公共事業の事業評価書

（林野公共事業の完了後の評価）

令　和　６　年　８　月

１　政策評価の対象とした政策

事業完了後おおむね５年を経過した事業実施地区を対象として、完了後の評価を実施した。

区　　分	事　　業　　名	評価実施地区数
直轄事業	国有林直轄治山事業	1
直轄事業	民有林直轄治山事業	1
直轄事業	直轄地すべり防止事業	1
直轄事業	森林環境保全整備事業	18
合　計		21

２　政策評価を担当した部局及びこれを実施した時期

評価の実施に当たっては、各森林管理局に設置している学識経験者で構成する森林管理局事業評価技術検討会を開催し、専門的見地からの意見を聴取することにより客観性及び透明性の確保を図った。

（１）　評価担当部局

事業実施主体が収集・把握したデータ等をもとに、林野庁森林整備部治山課、林野庁国有林野部業務課及び北海道・東北・関東・中部・四国・九州森林管理局において実施した。（「事業評価担当部局一覧表」別添１）

（２）　評価実施期間

令和６年４月から８月

３　政策評価の観点

本評価においては、①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化、②事業効果の発現状況、③事業により整備された施設の管理状況等について評価を行うとともに、これらに基づき必要性、効率性、有効性の観点から総合的かつ客観的に評価を行った。

４　政策効果の把握の手法及びその結果

政策効果については、①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化、②事業効果の発現状況、③事業により整備された施設の管理状況等の評価項目を点検することにより、総合的かつ客観的に把握した。

評価の結果については、「地区別評価結果」（別添２）のとおりである。

５　学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

（１）　令和６年７月に各森林管理局において、学識経験者で構成する森林管理局事業評価技術検討会を開催し、専門的見地からの意見を聴取することにより客観性及び透明性の確保を図った。

同技術検討会での意見の概要は以下のとおりである。

・　完了後の評価実施地区について、費用便益分析にかかる効果算定、環境面等の技術的・専門的な分析結果は妥当である。

（２）　事業評価技術検討会の委員構成は、（別添３）のとおりである。

６　政策評価を行う過程において使用した資料その他の情報に関する事項

本評価を行う過程において使用した資料は、「地区別評価結果」（別添２）である。

なお、上記の資料は、林野庁ホームページで公表することとしている。

（http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hyouka/index.html）

森林管理局事業評価技術検討会の資料等は、森林管理局ホームページで公表することとしている。

（http://www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kyoku_iink.html）

その他の資料についての問合せ先は、「問合せ先一覧表」（別添４）のとおりである。

７　政策評価の結果

評価の対象とした 21 地区について、費用に見合う事業効果の発現が認められ、事業が妥当であることが確認された。

各事業実施地区の評価結果は、「地区別評価結果」（別添２）のとおりである。

別添　1

事業評価担当部局一覧表

1　直轄事業

事　　業　　名	都道府県名	評価担当部局
国有林直轄治山事業	岩手県	東北森林管理局　企画調整課
民有林直轄治山事業	宮城県	東北森林管理局　企画調整課
直轄地すべり防止事業	岩手県	東北森林管理局　企画調整課
森林環境保全整備事業	北海道	北海道森林管理局　業務調整課
	青森県、岩手県 秋田県、山形県	東北森林管理局　企画調整課
	福島県、群馬県	関東森林管理局　企画調整課
	長野県、岐阜県	中部森林管理局　企画調整課
	高知県	四国森林管理局　企画調整課
	大分県、宮崎県、 鹿児島県	九州森林管理局　企画調整課

別添　２

地 区 別 評 価 結 果

１　直　轄　事　業

（１）国有林直轄治山事業

（２）民有林直轄治山事業

（３）直轄地すべり防止事業

（４）森林環境保全整備事業

令和６年度　完了後の評価実施地区一覧表

１　直轄事業

（１）　国有林直轄治山事業

整理番号	都道府県	事業実施主体		事業実施地区名		総便益Ｂ（千円）	総費用Ｃ（千円）	分析結果Ｂ／Ｃ
		森林管理局	森林管理署等名					
1	岩手県	東北	岩手北部森林管理署 盛岡森林管理署	岩手山	いわてさん	53,697,511	6,946,759	7.73

（２）　民有林直轄治山事業

整理番号	都道府県	事業実施主体		事業実施地区名		総便益Ｂ（千円）	総費用Ｃ（千円）	分析結果Ｂ／Ｃ
		森林管理局	森林管理署等名					
1	宮城県	東北	宮城北部森林管理署	迫川	はさまがわ	17,361,677	13,205,368	1.31

（３）　直轄地すべり防止事業

整理番号	都道府県	事業実施主体		事業実施地区名		総便益Ｂ（千円）	総費用Ｃ（千円）	分析結果Ｂ／Ｃ
		森林管理局	森林管理署等名					
1	岩手県	東北	岩手南部森林管理署	磐井川	いわいがわ	305,809,962	50,488,703	6.06

（４） 森林環境保全整備事業

整理番号	都道府県	事業実施主体		事業実施地区名		総便益 Ｂ （千円）	総費用 Ｃ （千円）	分析結果 Ｂ／Ｃ
		森林管理局	森林管理署等名					
1	北海道	北海道	日高北部森林管理署	日高	ひだか	10,095,869	3,830,947	2.64
2	北海道	北海道	日高南部森林管理署	日高	ひだか	15,821,443	3,901,973	4.05
3	北海道	北海道	檜山森林管理署	渡島檜山	おしまひやま	12,711,508	4,688,230	2.71
4	北海道	北海道	渡島森林管理署	渡島檜山	おしまひやま	13,852,365	4,280,025	3.24
5	青森県	東北	三八上北森林管理署	三八上北	さんぱちかみきた	28,916,528	9,486,863	3.05
6	岩手県	東北	三陸中部森林管理署	大槌・気仙川	おおつちけせんがわ	9,873,737	3,148,832	3.14
7	秋田県	東北	秋田森林管理署	雄物川	おものがわ	46,165,856	12,167,848	3.79
8	秋田県	東北	秋田森林管理署湯沢支署	雄物川	おものがわ	8,950,027	3,338,433	2.68
9	山形県	東北	山形森林管理署	最上村山	もがみむらやま	11,488,055	4,588,220	2.50
10	山形県	東北	山形森林管理署最上支署	最上村山	もがみむらやま	33,862,197	11,746,588	2.88
11	福島県	関東	福島森林管理署 福島森林管理署白河支署	阿武隈川	あぶくまがわ	21,207,212	8,837,618	2.40
12	群馬県	関東	群馬森林管理署	西毛	せいもう	12,561,534	3,851,890	3.26

整理番号	都道府県	事業実施主体		事業実施地区名		総便益 B （千円）	総費用 C （千円）	分析結果 B／C
		森林管理局	森林管理署等名					
13	長野県	中部	北信森林管理署	千曲川下流	ちくまがわかりゅう	9,490,327	3,315,825	2.86
14	岐阜県	中部	飛騨森林管理署	宮・庄川	みやしょうかわ	21,348,320	6,353,383	3.36
15	高知県	四国	高知中部森林管理署 嶺北森林管理署	高知	こうち	8,069,537	2,407,556	3.35
16	大分県	九州	大分森林管理署	大分南部	おおいたなんぶ	11,118,217	2,345,219	4.74
17	宮崎県	九州	宮崎南部森林管理署	広渡川	ひろとがわ	35,665,344	8,203,301	4.35
18	鹿児島県	九州	北薩森林管理署	北薩	ほくさつ	48,866,046	7,535,660	6.48

整理番号１

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	国有林直轄治山事業	事業実施期間	平成11年度～平成30年度 （20年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	岩手山（いわてさん） （岩手県）	事業実施主体	東北森林管理局 岩手北部森林管理署 盛岡森林管理署
完了後経過年数	５年	管 理 主 体	岩手北部森林管理署 盛岡森林管理署

事業の概要・目的	本地区は、盛岡市北西部にある岩手山（いわてさん）の中腹部に位置する。平成10年１月の火山性地震、同年９月のM6.1の火山性地震が発生するなどして、岩手山の噴火の危険性が高まったことから、有識者及び地元関係機関等で構成する「岩手山火山治山計画検討委員会」において対策工等について検討されたところであり、本事業は、これらを踏まえ、火山泥流対策等を総合的に実施し流域の保全を図ることを目的に、平成11年度から着手したものである。 当初計画では、10年間で緊急に対応すべき施設を整備する計画で事業を実施してきたが、平成18年、20年に発生した豪雨災害箇所の復旧を優先した結果、当初計画期間内に事業を終了できなかったことから、平成20年度に事業期間を５年間延長する全体計画の変更を行った。 平成25年度までには、緊急で実施する渓間工の基数については整備済みとなったが、当初計画の基数では計画の土砂抑止量を満たさない流域があったことから、平成25年度に事業内容の見直しを行うとともに、事業期間を５年間延長する全体計画の変更を行った。 その後、計画した土砂抑止量を満たす施設が完成したことから、平成 30 年度で事業を完了した。 ・主な事業内容：渓間工 28 基、森林整備 242.8ha ・総 事 業 費 ：3,824,235千円（税抜き3,615,933千円） （平成25年度の評価時点 3,255,439千円（税抜き3,086,680千円））

③ 事業により整備された施設の管理状況	本事業により整備した治山施設については、岩手北部森林管理署及び盛岡森林管理署において適宜点検を行うなど適切に管理されている。
④ 事業実施による環境の変化	本事業の実施により、工事に伴う一時的な改変が生じたが、現在は森林への回復が進み、周辺の森林との景観の調和が図られてきている。
⑤ 社会経済情勢の変化	データの透明性と現況把握を優先し、直近の統計データや公表資料を基に保全対象数の集計等を行ったことに伴い、前回の評価時から保全対象数に変更が生じている。 ・主な保全対象：家屋 200戸　国道・県道・市道 57,206m　農地 398ha
⑥　今後の課題等	本事業により整備した治山施設による噴火・降灰後の土石流を抑制・抑止する効果を維持するため、満砂になった場合には排土する必要があることから、関係機関とも連携し、安定的な搬出先を確保しておく必要がある。 地元の意見： 本事業の実施により、岩手山地区の火山防災対策が実施され、流域の保全や下流域の県民の安全・安心が確保されている。事業完了後に噴火・降灰は発生しておらず、事業目的に即した効果の発現は見られていないが、計画した土砂抑止量を満たす施設が整備されており、噴火・降灰時には事業効果が発揮されると考えられる。なお、噴火・降灰時における火山泥流等を抑制・抑止する効果を維持するため、整備された施設の適切な維持管理に努めていただきたい。 （岩手県） 国有林直轄治山事業により、岩手山地区における火山泥流対策の効果を発揮することが期待される。今後とも豪雨等による山地災害から流域を守るために整備した施設の適切な管理を含め、治山事業を推進していただきたい。 （八幡平市） 岩手山地区治山事業において、融雪期や降雨時の土砂等の流出は見られないことから、治山事業としての復旧対策は有効に機能しているものと思われます。 （滝沢市） 雫石町は事業実施地区の岩手山麓や下流地域に観光施設や農業集落があり、正徳沢及び熊沢での渓間工により、下流域の多くの地域で安全性が高まりました。しかしながら、近年は線状降水帯の発生等により一度に災害級の大雨が多発する状況であり渓間部からの土砂等の流出も増えてきていることから、実施した渓間工の機能が十分に発揮できるように、定期的な流木や土砂撤去をお願いいたします。 （雫石町）
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、噴火・降灰時に発生が想定される土石流を抑制・抑止する施設整備が行われ、下流域の保全が図られるとともに、事業の必要性、効率性、有効性も確保されていたことから、本事業の実施は妥当であったと判断する。
評価結果	・必要性：　平成10年に火山性地震とともに蒸気が噴出し、火山性地震が頻発するなどの活動が続き、噴火に伴う火山灰が、噴火後の降雨時に土石流となって流下し、下流域に被害を及ぼすおそれがあるとともに、地元からも国土の保全及び地域住民の安全確保等が求められていたことから、事業の必要性が認められた。 ・効率性：　対策工の施工にあたっては、現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法を検討したうえで実行しており、さらには費用便益分析の結果からB/Cは7.73であることからも、本事業の効率性が確保された。 ・有効性：　本事業の実施により、土石流が発生した際に土砂の流出を防止することが期待され、下流域の保全が図られたことから、事業の有効性が確保された。

※平成25年度評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

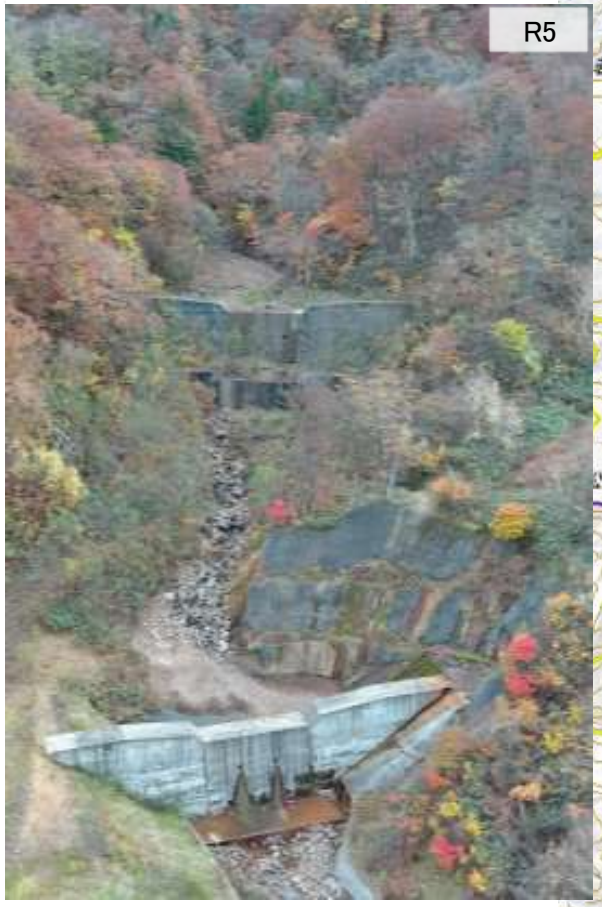
事 業 名 ： 国有林直轄治山事業　　都道府県名： 岩手県

施行箇所 ： 岩手山地区　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養(かん)便益	洪水防止便益	937,052	
	流域貯水便益	232,577	
	水質浄化便益	951,759	
災害防止便益	山地災害防止便益	51,576,123	
総 便 益 （B）		53,697,511	
総 費 用 （C）		6,946,759	
費用便益比	$B \div C = \frac{53,697,511}{6,946,759} = 7.73$		

国有林直轄治山事業　岩手山地区概要図

【①金沢 渓間工整備状況】



【②洞ヶ沢 渓間工整備状況】



【③熊沢支流 渓間工整備状況】

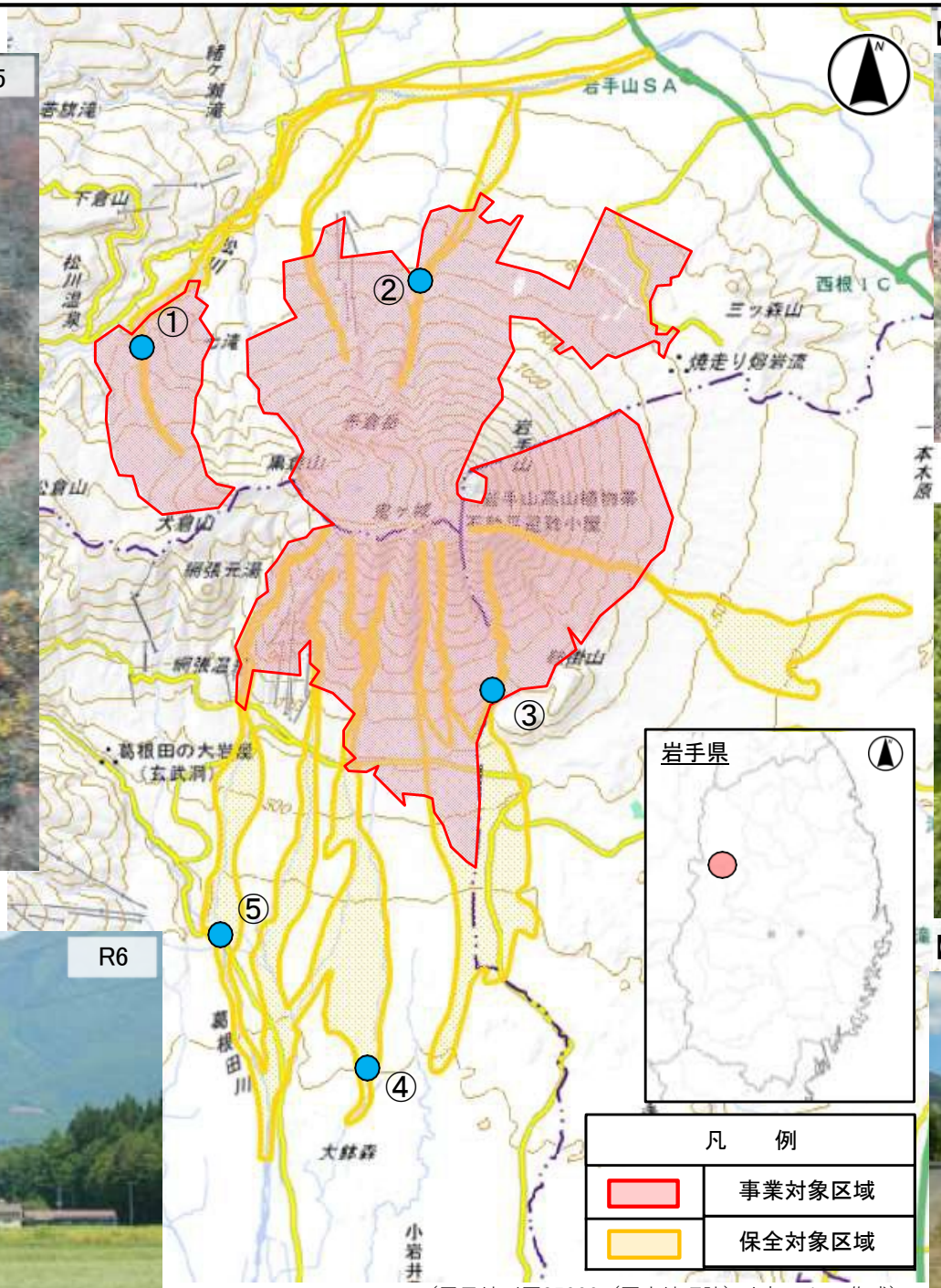


【④極楽野地区　保全対象】



【⑤篠ヶ森地区 保全対象】





（電子地形図25000（国土地理院）を加工して作成）

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：国有林直轄治山事業　　都道府県名：岩手県

施行箇所：岩手山地区

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1998		× 2.7725							
1999	401,801	× 2.6658	109.7	969,575					
2000	383,222	× 2.5633	110.4	883,548					
2001	385,645	× 2.4647	110.4	854,933					
2002	204,407	× 2.3699	108.4	443,758					
2003	258,417	× 2.2788	108.6	538,452					
2004	153,380	× 2.1911	108.1	308,713					
2005	133,019	× 2.1068	109.7	253,676					
2006	197,927	× 2.0258	110.4	360,647					
2007	136,546	× 1.9479	109.3	241,643					
2008	152,726	× 1.8730	107.1	265,223					
2009	9,903	× 1.8009	103.5	17,111					
2010	39,067	× 1.7317	105.5	63,677					
2011	126,624	× 1.6651	106.0	197,515					
2012	37,253	× 1.6010	104.9	56,458					
2013	79,173	× 1.5395	104.5	115,822					
2014	313,727	× 1.4802	102.2	451,202					
2015	164,183	× 1.4233	101.2	229,294					
2016	194,407	× 1.3686	102.5	257,759					
2017	114,867	× 1.3159	102.4	146,578					
2018	129,639	× 1.2653	102.4	159,066					
2019	0	× 1.2167	101.7	0					
2020	0	× 1.1699	100.0	0					
2021	0	× 1.1249	101.2	0					
2022	0	× 1.0816	101.3	0					
2023	0	× 1.0400	99.3	0					
2024	0	× 1.0000	99.3	0					
2025	0	× 0.9615		0					
2026	0	× 0.9246		0					
2027	0	× 0.8890		0					
2028	0	× 0.8548		0					
2029	0	× 0.8219		0					
2030	0	× 0.7903		0					
2031	0	× 0.7599		0					
2032	0	× 0.7307		0					
2033	0	× 0.7026		0					
2034	0	× 0.6756		0					
2035	0	× 0.6496		0					
2036	0	× 0.6246		0					
2037	0	× 0.6006		0					
2038	157,067	× 0.5775		90,706					
2039	0	× 0.5553		0					
2040	0	× 0.5339		0					
2041	0	× 0.5134		0					
2042	0	× 0.4936		0					
2043	0	× 0.4746		0					
2044	0	× 0.4564		0					
2045	0	× 0.4388		0					
2046	0	× 0.4220		0					
2047	0	× 0.4057		0					
2048	0	× 0.3901		0					
2049	0	× 0.3751		0					
2050	0	× 0.3607		0					
2051	0	× 0.3468		0					
2052	0	× 0.3335		0					
2053	0	× 0.3207		0					
2054	0	× 0.3083		0					
2055	0	× 0.2965		0					
2056	0	× 0.2851		0					
2057	0	× 0.2741		0					
2058	157,067	× 0.2636		41,403					
2059	0	× 0.2534		0					
2060	0	× 0.2437		0					
2061	0	× 0.2343		0					
2062	0	× 0.2253		0					
2063	0	× 0.2166		0					
2064	0	× 0.2083		0					
2065	0	× 0.2003		0					
2066	0	× 0.1926		0					
2067	0	× 0.1852		0					
2068	0	× 0.1780		0					
					合　計				6,946,759

C＝ 6,946,759 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

937,052 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料(参考資料)」(東北森林管理局治山課、令和4年4月1日) 関係市町村:八幡平市、滝沢市、雫石町(松尾村、滝沢村、雫石町)				60
A:	事業対象区域面積(ha)				26.97 ～ 242.77
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				70
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)社				
i:	会的割引率(0.04)				

事業効果面積　経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1998	2.7725	0.00	0.00		
1999	2.6658	26.97	1.80	190	507
2000	2.5633	52.70	5.32	561	1,438
2001	2.4647	78.60	10.55	1,113	2,743
2002	2.3699	92.32	16.70	1,762	4,176
2003	2.2788	109.65	24.02	2,534	5,774
2004	2.1911	119.97	32.02	3,378	7,402
2005	2.1068	128.90	40.62	4,285	9,028
2006	2.0258	142.18	50.08	5,283	10,702
2007	1.9479	151.36	60.18	6,349	12,367
2008	1.8730	161.60	70.94	7,484	14,018
2009	1.8009	162.26	81.78	8,628	15,538
2010	1.7317	164.88	92.77	9,787	16,948
2011	1.6651	173.40	104.31	11,005	18,324
2012	1.6010	175.90	116.04	12,242	19,599
2013	1.5395	181.19	128.12	13,517	20,809
2014	1.4802	202.26	139.80	14,749	21,831
2015	1.4233	213.28	150.53	15,881	22,603
2016	1.3686	226.34	160.34	16,916	23,151
2017	1.3159	234.04	169.81	17,915	23,574
2018	1.2653	242.77	178.68	18,851	23,852
2019	1.2167	242.77	186.86	19,714	23,986
2020	1.1699	242.77	194.46	20,516	24,002
2021	1.1249	242.77	201.18	21,224	23,875
2022	1.0816	242.77	207.27	21,867	23,651
2023	1.0400	242.77	212.68	22,438	23,336
2024	1.0000	242.77	218.05	23,004	23,004
2025	0.9615	242.77	223.24	23,552	22,645
2026	0.9246	242.77	227.87	24,040	22,227
2027	0.8890	242.77	232.33	24,511	21,790
2028	0.8548	242.77	236.43	24,943	21,321
2029	0.8219	242.77	239.12	25,227	20,734
2030	0.7903	242.77	241.10	25,436	20,102
2031	0.7599	242.77	242.19	25,551	19,416
2032	0.7307	242.77	242.77	25,612	18,715
2033	0.7026	242.77	242.77	25,612	17,995
2034	0.6756	242.77	242.77	25,612	17,303
2035	0.6496	242.77	242.77	25,612	16,638
2036	0.6246	242.77	242.77	25,612	15,997
2037	0.6006	242.77	242.77	25,612	15,383
2038	0.5775	242.77	242.77	25,612	14,791
2039	0.5553	242.77	242.77	25,612	14,222
2040	0.5339	242.77	242.77	25,612	13,674
2041	0.5134	242.77	242.77	25,612	13,149
2042	0.4936	242.77	242.77	25,612	12,642
2043	0.4746	242.77	242.77	25,612	12,155
2044	0.4564	242.77	242.77	25,612	11,689
2045	0.4388	242.77	242.77	25,612	11,239
2046	0.4220	242.77	242.77	25,612	10,808
2047	0.4057	242.77	242.77	25,612	10,391
2048	0.3901	242.77	242.77	25,612	9,991
2049	0.3751	242.77	242.77	25,612	9,607
2050	0.3607	242.77	242.77	25,612	9,238
2051	0.3468	242.77	242.77	25,612	8,882
2052	0.3335	242.77	242.77	25,612	8,542
2053	0.3207	242.77	242.77	25,612	8,214
2054	0.3083	242.77	242.77	25,612	7,896
2055	0.2965	242.77	242.77	25,612	7,594
2056	0.2851	242.77	242.77	25,612	7,302
2057	0.2741	242.77	242.77	25,612	7,020
2058	0.2636	242.77	242.77	25,612	6,751
2059	0.2534	242.77	242.77	25,612	6,490
2060	0.2437	242.77	242.77	25,612	6,242
2061	0.2343	242.77	242.77	25,612	6,001
2062	0.2253	242.77	242.77	25,612	5,770
2063	0.2166	242.77	242.77	25,612	5,548
2064	0.2083	242.77	242.77	25,612	5,335
2065	0.2003	242.77	242.77	25,612	5,130
2066	0.1926	242.77	242.77	25,612	4,933
2067	0.1852	242.77	242.77	25,612	4,743
2068	0.1780	242.77	242.77	25,612	4,559
合計					937,052

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

232,577 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{i=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(D2-D1)\times A\times P\times U\times 10}{365\times 86400}$$

A: 事業対象区域面積(ha) — 26.97 ～ 242.77

P: 年間平均降水量(mm／年) — 1,561
出典:「過去の気象データ」(岩手松尾・滝沢・葛根田観測所 1991～2020、気象庁HP) 3観測地点の観測値を市町毎の事業対象区域面積にて加重平均した値

D1: 事業実施前の貯留率 — 0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 — 0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 — 15

U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) — 1,058,000,000
出典:「ダム年鑑2023」

Y: 評価期間 — 70

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

10: 単位合わせのための調整値

365: 1年間の日数

86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1998	2.7725	0.00	0.00		
1999	2.6658	26.97	1.80	47	125
2000	2.5633	52.70	5.32	139	356
2001	2.4647	78.60	10.55	276	680
2002	2.3699	92.32	16.70	437	1,036
2003	2.2788	109.65	24.02	629	1,433
2004	2.1911	119.97	32.02	838	1,836
2005	2.1068	128.90	40.62	1,064	2,242
2006	2.0258	142.18	50.08	1,311	2,656
2007	1.9479	151.36	60.18	1,576	3,070
2008	1.8730	161.60	70.94	1,858	3,480
2009	1.8009	162.26	81.78	2,141	3,856
2010	1.7317	164.88	92.77	2,429	4,206
2011	1.6651	173.40	104.31	2,731	4,547
2012	1.6010	175.90	116.04	3,039	4,865
2013	1.5395	181.19	128.12	3,355	5,165
2014	1.4802	202.26	139.80	3,661	5,419
2015	1.4233	213.28	150.53	3,942	5,611
2016	1.3686	226.34	160.34	4,199	5,747
2017	1.3159	234.04	169.81	4,446	5,850
2018	1.2653	242.77	178.68	4,679	5,920
2019	1.2167	242.77	186.86	4,893	5,953
2020	1.1699	242.77	194.46	5,092	5,957
2021	1.1249	242.77	201.18	5,268	5,926
2022	1.0816	242.77	207.27	5,427	5,870
2023	1.0400	242.77	212.68	5,569	5,792
2024	1.0000	242.77	218.05	5,710	5,710
2025	0.9615	242.77	223.24	5,846	5,621
2026	0.9246	242.77	227.87	5,967	5,517
2027	0.8890	242.77	232.33	6,084	5,409
2028	0.8548	242.77	236.43	6,191	5,292
2029	0.8219	242.77	239.12	6,261	5,146
2030	0.7903	242.77	241.10	6,313	4,989
2031	0.7599	242.77	242.19	6,342	4,819
2032	0.7307	242.77	242.77	6,357	4,645
2033	0.7026	242.77	242.77	6,357	4,466
2034	0.6756	242.77	242.77	6,357	4,295
2035	0.6496	242.77	242.77	6,357	4,130
2036	0.6246	242.77	242.77	6,357	3,971
2037	0.6006	242.77	242.77	6,357	3,818
2038	0.5775	242.77	242.77	6,357	3,671
2039	0.5553	242.77	242.77	6,357	3,530
2040	0.5339	242.77	242.77	6,357	3,394
2041	0.5134	242.77	242.77	6,357	3,264
2042	0.4936	242.77	242.77	6,357	3,138
2043	0.4746	242.77	242.77	6,357	3,017
2044	0.4564	242.77	242.77	6,357	2,901
2045	0.4388	242.77	242.77	6,357	2,789
2046	0.4220	242.77	242.77	6,357	2,683
2047	0.4057	242.77	242.77	6,357	2,579
2048	0.3901	242.77	242.77	6,357	2,480
2049	0.3751	242.77	242.77	6,357	2,385
2050	0.3607	242.77	242.77	6,357	2,293
2051	0.3468	242.77	242.77	6,357	2,205
2052	0.3335	242.77	242.77	6,357	2,120
2053	0.3207	242.77	242.77	6,357	2,039
2054	0.3083	242.77	242.77	6,357	1,960
2055	0.2965	242.77	242.77	6,357	1,885
2056	0.2851	242.77	242.77	6,357	1,812
2057	0.2741	242.77	242.77	6,357	1,742
2058	0.2636	242.77	242.77	6,357	1,676
2059	0.2534	242.77	242.77	6,357	1,611
2060	0.2437	242.77	242.77	6,357	1,549
2061	0.2343	242.77	242.77	6,357	1,489
2062	0.2253	242.77	242.77	6,357	1,432
2063	0.2166	242.77	242.77	6,357	1,377
2064	0.2083	242.77	242.77	6,357	1,324
2065	0.2003	242.77	242.77	6,357	1,273
2066	0.1926	242.77	242.77	6,357	1,224
2067	0.1852	242.77	242.77	6,357	1,177
2068	0.1780	242.77	242.77	6,357	1,132
合計					232,577

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

951,759 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	26.97 ～ 242.77
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：「過去の気象データ」（岩手松尾・滝沢・葛根田観測所 1991～2020、気象庁HP） 3観測地点の観測値を市町毎の事業対象区域面積にて加重平均した値	1,561
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：「経営比較分析表（令和4年度決算）」（八幡平市・滝沢市・雫石町水道事業、岩手県HP）より算出した各上水道供給単価を市町毎の事業対象区域面積にて加重平均した値	190.11
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	137.29
Y:	評価期間	70
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積： 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1998	2.7725	0.00	0.00		
1999	2.6658	26.97	1.80	193	514
2000	2.5633	52.70	5.32	570	1,461
2001	2.4647	78.60	10.55	1,130	2,785
2002	2.3699	92.32	16.70	1,789	4,240
2003	2.2788	109.65	24.02	2,574	5,866
2004	2.1911	119.97	32.02	3,431	7,518
2005	2.1068	128.90	40.62	4,353	9,171
2006	2.0258	142.18	50.08	5,366	10,870
2007	1.9479	151.36	60.18	6,449	12,562
2008	1.8730	161.60	70.94	7,602	14,239
2009	1.8009	162.26	81.78	8,763	15,781
2010	1.7317	164.88	92.77	9,941	17,215
2011	1.6651	173.40	104.31	11,177	18,611
2012	1.6010	175.90	116.04	12,434	19,907
2013	1.5395	181.19	128.12	13,729	21,136
2014	1.4802	202.26	139.80	14,980	22,173
2015	1.4233	213.28	150.53	16,130	22,958
2016	1.3686	226.34	160.34	17,181	23,514
2017	1.3159	234.04	169.81	18,196	23,944
2018	1.2653	242.77	178.68	19,146	24,225
2019	1.2167	242.77	186.86	20,023	24,362
2020	1.1699	242.77	194.46	20,837	24,377
2021	1.1249	242.77	201.18	21,557	24,249
2022	1.0816	242.77	207.27	22,210	24,022
2023	1.0400	242.77	212.68	22,790	23,702
2024	1.0000	242.77	218.05	23,365	23,365
2025	0.9615	242.77	223.24	23,921	23,000
2026	0.9246	242.77	227.87	24,417	22,576
2027	0.8890	242.77	232.33	24,895	22,132
2028	0.8548	242.77	236.43	25,335	21,656
2029	0.8219	242.77	239.12	25,623	21,060
2030	0.7903	242.77	241.10	25,835	20,417
2031	0.7599	242.77	242.19	25,952	19,721
2032	0.7307	242.77	242.77	26,014	19,008
2033	0.7026	242.77	242.77	26,014	18,277
2034	0.6756	242.77	242.77	26,014	17,575
2035	0.6496	242.77	242.77	26,014	16,899
2036	0.6246	242.77	242.77	26,014	16,248
2037	0.6006	242.77	242.77	26,014	15,624
2038	0.5775	242.77	242.77	26,014	15,023
2039	0.5553	242.77	242.77	26,014	14,446
2040	0.5339	242.77	242.77	26,014	13,889
2041	0.5134	242.77	242.77	26,014	13,356
2042	0.4936	242.77	242.77	26,014	12,841
2043	0.4746	242.77	242.77	26,014	12,346
2044	0.4564	242.77	242.77	26,014	11,873
2045	0.4388	242.77	242.77	26,014	11,415
2046	0.4220	242.77	242.77	26,014	10,978
2047	0.4057	242.77	242.77	26,014	10,554
2048	0.3901	242.77	242.77	26,014	10,148
2049	0.3751	242.77	242.77	26,014	9,758
2050	0.3607	242.77	242.77	26,014	9,383
2051	0.3468	242.77	242.77	26,014	9,022
2052	0.3335	242.77	242.77	26,014	8,676
2053	0.3207	242.77	242.77	26,014	8,343
2054	0.3083	242.77	242.77	26,014	8,020
2055	0.2965	242.77	242.77	26,014	7,713
2056	0.2851	242.77	242.77	26,014	7,417
2057	0.2741	242.77	242.77	26,014	7,130
2058	0.2636	242.77	242.77	26,014	6,857
2059	0.2534	242.77	242.77	26,014	6,592
2060	0.2437	242.77	242.77	26,014	6,340
2061	0.2343	242.77	242.77	26,014	6,095
2062	0.2253	242.77	242.77	26,014	5,861
2063	0.2166	242.77	242.77	26,014	5,635
2064	0.2083	242.77	242.77	26,014	5,419
2065	0.2003	242.77	242.77	26,014	5,211
2066	0.1926	242.77	242.77	26,014	5,010
2067	0.1852	242.77	242.77	26,014	4,818
2068	0.1780	242.77	242.77	26,014	4,630
合計					951,759

災害防止便益

山地災害防止便益

51,576,123 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times D \times R$$

D:	山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額（円/年）	1,057,206,592
R:	年間山腹崩壊発生率	1.000
T:	整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）	20
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。）	
Y:	評価期間	70
i:	社会的割引率（0.04）	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1998	2.7725			
1999	2.6658	0.1111	117,456	313,114
2000	2.5633	0.2171	229,520	588,329
2001	2.4647	0.3238	342,323	843,723
2002	2.3699	0.3803	402,056	952,833
2003	2.2788	0.4517	477,540	1,088,218
2004	2.1911	0.4942	522,471	1,144,786
2005	2.1068	0.5310	561,377	1,182,709
2006	2.0258	0.5857	619,206	1,254,388
2007	1.9479	0.6235	659,168	1,283,993
2008	1.8730	0.6657	703,782	1,318,184
2009	1.8009	0.6684	706,637	1,272,583
2010	1.7317	0.6792	718,055	1,243,456
2011	1.6651	0.7143	755,163	1,257,422
2012	1.6010	0.7246	766,052	1,226,449
2013	1.5395	0.7464	789,099	1,214,818
2014	1.4802	0.8332	880,865	1,303,856
2015	1.4233	0.8786	928,862	1,322,049
2016	1.3686	0.9324	985,739	1,349,082
2017	1.3159	0.9641	1,019,253	1,341,235
2018	1.2653	1.0000	1,057,207	1,337,684
2019	1.2167	1.0000	1,057,207	1,286,304
2020	1.1699	1.0000	1,057,207	1,236,826
2021	1.1249	1.0000	1,057,207	1,189,252
2022	1.0816	1.0000	1,057,207	1,143,475
2023	1.0400	1.0000	1,057,207	1,099,495
2024	1.0000	1.0000	1,057,207	1,057,207
2025	0.9615	1.0000	1,057,207	1,016,505
2026	0.9246	1.0000	1,057,207	977,494
2027	0.8890	1.0000	1,057,207	939,857
2028	0.8548	1.0000	1,057,207	903,701
2029	0.8219	1.0000	1,057,207	868,918
2030	0.7903	1.0000	1,057,207	835,511
2031	0.7599	1.0000	1,057,207	803,372
2032	0.7307	1.0000	1,057,207	772,501
2033	0.7026	1.0000	1,057,207	742,794
2034	0.6756	1.0000	1,057,207	714,249
2035	0.6496	1.0000	1,057,207	686,762
2036	0.6246	1.0000	1,057,207	660,331
2037	0.6006	1.0000	1,057,207	634,959
2038	0.5775	1.0000	1,057,207	610,537
2039	0.5553	1.0000	1,057,207	587,067
2040	0.5339	1.0000	1,057,207	564,443
2041	0.5134	1.0000	1,057,207	542,770
2042	0.4936	1.0000	1,057,207	521,837
2043	0.4746	1.0000	1,057,207	501,750
2044	0.4564	1.0000	1,057,207	482,509
2045	0.4388	1.0000	1,057,207	463,902
2046	0.4220	1.0000	1,057,207	446,141
2047	0.4057	1.0000	1,057,207	428,909
2048	0.3901	1.0000	1,057,207	412,416
2049	0.3751	1.0000	1,057,207	396,558
2050	0.3607	1.0000	1,057,207	381,335
2051	0.3468	1.0000	1,057,207	366,639
2052	0.3335	1.0000	1,057,207	352,579
2053	0.3207	1.0000	1,057,207	339,046
2054	0.3083	1.0000	1,057,207	325,937
2055	0.2965	1.0000	1,057,207	313,462
2056	0.2851	1.0000	1,057,207	301,410
2057	0.2741	1.0000	1,057,207	289,780
2058	0.2636	1.0000	1,057,207	278,680
2059	0.2534	1.0000	1,057,207	267,896
2060	0.2437	1.0000	1,057,207	257,641
2061	0.2343	1.0000	1,057,207	247,704
2062	0.2253	1.0000	1,057,207	238,189
2063	0.2166	1.0000	1,057,207	228,991
2064	0.2083	1.0000	1,057,207	220,216
2065	0.2003	1.0000	1,057,207	211,759
2066	0.1926	1.0000	1,057,207	203,618
2067	0.1852	1.0000	1,057,207	195,795
2068	0.1780	1.0000	1,057,207	188,183
合計				51,576,123

整理番号１

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	民有林直轄治山事業	事業実施期間	平成21年度～平成30年度 （10年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	迫川（はさまがわ） （宮城県）	事業実施主体	東北森林管理局 宮城北部森林管理署
完了後経過年数	５年	管 理 主 体	宮城県

事業の概要・目的	本地区は、宮城県栗原（くりはら）市を流下する一迫川、二迫川、三迫川の上流部に位置し、地質は、火山灰を母材とする脆弱な凝灰岩質の基岩が広く分布している。 平成20年６月14日に発生した岩手・宮城内陸地震では、大規模な山腹崩壊や土石流及び道路損壊による交通遮断等が多数発生し、住民の生活等に多大な被害を与えた。各崩壊地等の規模は大きく、多量の不安定土砂が斜面や渓床に残存していたことから、その対策には相当の事業費と高度な技術が必要となることが見込まれたため、宮城県から民有林直轄治山事業による復旧の要望があり、平成21年度より民有林直轄治山事業に着手した。 その後、平成 29 年度に各分野の有識者からなる完了判定委員会を設置し、事業実施箇所の復旧状況の確認が行われ、計画最終年度の施工をもって完了の妥当性が認められたことから、平成 30 年度で事業を終了した。 ・主な事業内容：渓間工 61 基、山腹工 47.0ha ・総 事 業 費 ：9,108,895 千円（税抜き：8,614,206 千円） （平成 20 年度の評価時点 18,876,000 千円（税抜き：17,826,306 千円））

② 事業効果の発現状況	本事業の実施により、近年、保全対象への被害は発生していない。 渓間工や山腹工の施工により荒廃した渓流や山腹斜面において安定化が図られ、森林への回復が進み、本事業の目的は十分に果たされたと考えられる。
③ 事業により整備された施設の管理状況	本事業により整備した治山施設については、宮城県において適宜点検を行うなど適切に管理されている。
④ 事業実施による環境の変化	本事業による渓間工や山腹工の効果により、荒廃した渓流や山腹斜面が安定し、森林への回復が進んでいる。 周辺の森林との景観の調和が図られてきている。
⑤ 社会経済情勢の変化	データの透明性と現況把握を優先し、直近の統計データや公表資料を基に保全対象数の集計等を行ったことに伴い、前回の評価時から保全対象数に変更が生じている。 ・主な保全対象：家屋 16戸　国道・県道・市道 13,941m　農地 15ha
⑥　今後の課題等	植生の侵入状況や治山施設の効果等から、経過観察とした箇所については、豪雨等による被害が拡大していないか注視し、崩壊地の拡大等がみられる場合は対策工事に着手するなど適切な対応が必要となる。 地元の意見： 当地区は平成20年岩手・宮城内陸地震により甚大な被害を受けた地域の復旧事業であり、事業規模が著しく大きく高度な技術が必要なことから、宮城県として民有林直轄治山事業を強く要請した地区である。事業完了後５年が経過したが、台風等の豪雨においても特段の被害が発生していないことや、森林への遷移が進み周辺の自然環境との調和が保たれていることから効果が適切に発現されており、今後も自然災害からの被害抑制が期待される。 （宮城県） 当該事業の実施により、保安林の回復・維持・増進が図られ、荒廃した山腹斜面や渓流は山腹工や渓間工の効果により森林への遷移が進んでおり、保全対象への被害は発生していないことから、当該事業の目的は十分に果たされ、有効性は確保されたものと考えます。 （栗原市）
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、荒廃した渓流や山腹斜面が安定化し、下流域の保全が図られるとともに、事業の必要性、効率性、有効性も確保されていたことから、本事業の実施は妥当であったと判断する。
評価結果	・必要性：　山腹崩壊地や渓床に堆積した不安定土砂を放置すれば、山腹崩壊地や渓流から下流へ不安定土砂の流出が懸念され、下流域の保全対象に大きな被害を及ぼすおそれがあった。本地区における復旧対策は、事業の規模が大きく、高度な技術が必要とされることや、宮城県、栗原市からの要望も強かったことから、事業の必要性が認められた。 ・効率性：　対策工の施工にあたっては、現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法を検討したうえで実行しており、さらには費用便益分析の結果からB/Cは1.31であることからも、本事業の効率性が確保された。 ・有効性：　本事業の実施により、山腹崩壊地や渓床に堆積した土砂が固定され、植生が回復することにより、不安定土砂の流出を抑制し、下流域の保全が図られたことから、本事業の有効性が確保された。

※平成20年度評価時点の数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ： 民有林直轄治山事業　　都道府県名: 宮城県

施行箇所 ： 迫川地区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	771,760	
	流域貯水便益	152,995	
	水質浄化便益	637,959	
災害防止便益	山地災害防止便益	15,798,963	
総 便 益 （B）		17,361,677	
総 費 用 （C）		13,205,368	
費用便益比	B÷C＝$\frac{17,361,677}{13,205,368}$ ＝ 1.31		

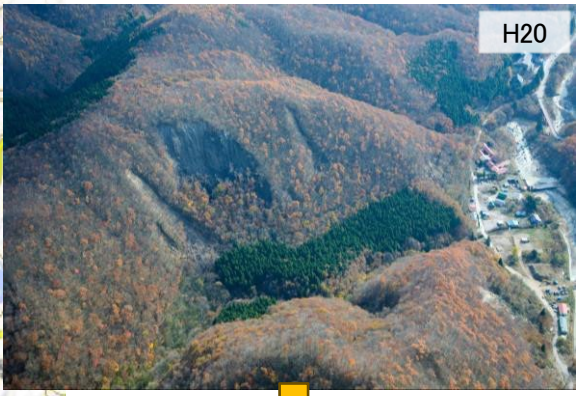
民有林直轄治山事業　迫川地区概要図

【①洞万区域 復旧状況】





【②温湯区域 復旧状況】





【③耕英地区 保全対象】



【④小川原地区 保全対象】





（電子地形図25000（国土地理院）を加工して作成）

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：民有林直轄治山事業　　都道府県名：宮城県

施行箇所：迫川地区

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2008		× 1.8730							
2009	1,736,148	× 1.8009	103.5	2,999,751					
2010	653,512	× 1.7317	105.5	1,065,180					
2011	2,634,887	× 1.6651	106.0	4,110,037					
2012	943,501	× 1.6010	104.9	1,429,906					
2013	513,526	× 1.5395	104.5	751,234					
2014	431,853	× 1.4802	102.2	621,090					
2015	460,605	× 1.4233	101.2	643,271					
2016	288,620	× 1.3686	102.5	382,673					
2017	706,647	× 1.3159	102.4	901,726					
2018	244,907	× 1.2653	102.4	300,500					
2019	0	× 1.2167	101.7	0					
2020	0	× 1.1699	100.0	0					
2021	0	× 1.1249	101.2	0					
2022	0	× 1.0816	101.3	0					
2023	0	× 1.0400	99.3	0					
2024	0	× 1.0000	99.3	0					
2025	0	× 0.9615		0					
2026	0	× 0.9246		0					
2027	0	× 0.8890		0					
2028	0	× 0.8548		0					
2029	0	× 0.8219		0					
2030	0	× 0.7903		0					
2031	0	× 0.7599		0					
2032	0	× 0.7307		0					
2033	0	× 0.7026		0					
2034	0	× 0.6756		0					
2035	0	× 0.6496		0					
2036	0	× 0.6246		0					
2037	0	× 0.6006		0					
2038	0	× 0.5775		0					
2039	0	× 0.5553		0					
2040	0	× 0.5339		0					
2041	0	× 0.5134		0					
2042	0	× 0.4936		0					
2043	0	× 0.4746		0					
2044	0	× 0.4564		0					
2045	0	× 0.4388		0					
2046	0	× 0.4220		0					
2047	0	× 0.4057		0					
2048	0	× 0.3901		0					
2049	0	× 0.3751		0					
2050	0	× 0.3607		0					
2051	0	× 0.3468		0					
2052	0	× 0.3335		0					
2053	0	× 0.3207		0					
2054	0	× 0.3083		0					
2055	0	× 0.2965		0					
2056	0	× 0.2851		0					
2057	0	× 0.2741		0					
2058	0	× 0.2636		0					
2059	0	× 0.2534		0					
2060	0	× 0.2437		0					
2061	0	× 0.2343		0					
2062	0	× 0.2253		0					
2063	0	× 0.2166		0					
2064	0	× 0.2083		0					
2065	0	× 0.2003		0					
2066	0	× 0.1926		0					
2067	0	× 0.1852		0					
2068	0	× 0.1780		0					
					合　計				13,205,368

C＝ 13,205,368 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

405,836 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\times\frac{(f1-f2)\times\alpha\times A\times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能中	急	要整備森林(裸地)	0.80
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典：「治山事業設計積算資料（参考資料）」（東北森林管理局治山課、令和4年4月1日）　関係市町村：栗原市（花山村、栗駒町）				70
A:	事業対象区域面積（ha）				9.55 ～ 47.38
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				60
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730	0.00	0.00		
2009	1.8009	9.55	0.64	197	355
2010	1.7317	13.15	1.51	465	805
2011	1.6651	27.64	3.36	1,034	1,722
2012	1.6010	32.83	5.55	1,708	2,735
2013	1.5395	35.65	7.92	2,437	3,752
2014	1.4802	38.03	10.46	3,219	4,765
2015	1.4233	40.56	13.16	4,049	5,763
2016	1.3686	42.15	15.98	4,917	6,729
2017	1.3159	46.04	19.04	5,859	7,710
2018	1.2653	47.38	22.20	6,831	8,643
2019	1.2167	47.38	25.35	7,800	9,490
2020	1.1699	47.38	28.51	8,773	10,264
2021	1.1249	47.38	31.69	9,751	10,969
2022	1.0816	47.38	34.84	10,721	11,596
2023	1.0400	47.38	38.01	11,696	12,164
2024	1.0000	47.38	40.52	12,468	12,468
2025	0.9615	47.38	42.78	13,164	12,657
2026	0.9246	47.38	44.10	13,570	12,547
2027	0.8890	47.38	45.07	13,868	12,329
2028	0.8548	47.38	45.86	14,111	12,062
2029	0.8219	47.38	46.48	14,302	11,755
2030	0.7903	47.38	46.94	14,444	11,415
2031	0.7599	47.38	47.29	14,552	11,058
2032	0.7307	47.38	47.38	14,579	10,653
2033	0.7026	47.38	47.38	14,579	10,243
2034	0.6756	47.38	47.38	14,579	9,850
2035	0.6496	47.38	47.38	14,579	9,471
2036	0.6246	47.38	47.38	14,579	9,106
2037	0.6006	47.38	47.38	14,579	8,756
2038	0.5775	47.38	47.38	14,579	8,419
2039	0.5553	47.38	47.38	14,579	8,096
2040	0.5339	47.38	47.38	14,579	7,784
2041	0.5134	47.38	47.38	14,579	7,485
2042	0.4936	47.38	47.38	14,579	7,196
2043	0.4746	47.38	47.38	14,579	6,919
2044	0.4564	47.38	47.38	14,579	6,654
2045	0.4388	47.38	47.38	14,579	6,397
2046	0.4220	47.38	47.38	14,579	6,152
2047	0.4057	47.38	47.38	14,579	5,915
2048	0.3901	47.38	47.38	14,579	5,687
2049	0.3751	47.38	47.38	14,579	5,469
2050	0.3607	47.38	47.38	14,579	5,259
2051	0.3468	47.38	47.38	14,579	5,056
2052	0.3335	47.38	47.38	14,579	4,862
2053	0.3207	47.38	47.38	14,579	4,675
2054	0.3083	47.38	47.38	14,579	4,495
2055	0.2965	47.38	47.38	14,579	4,323
2056	0.2851	47.38	47.38	14,579	4,156
2057	0.2741	47.38	47.38	14,579	3,996
2058	0.2636	47.38	47.38	14,579	3,843
2059	0.2534	47.38	47.38	14,579	3,694
2060	0.2437	47.38	47.38	14,579	3,553
2061	0.2343	47.38	47.38	14,579	3,416
2062	0.2253	47.38	47.38	14,579	3,285
2063	0.2166	47.38	47.38	14,579	3,158
2064	0.2083	47.38	47.38	14,579	3,037
2065	0.2003	47.38	47.38	14,579	2,920
2066	0.1926	47.38	47.38	14,579	2,808
2067	0.1852	47.38	47.38	14,579	2,700
2068	0.1780	47.38	47.38	14,579	2,595
合計					405,836

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

365,924 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(f1 - f2) \times t \times \alpha \times A \times UY}{\times 360 \times (1+i)^{t}}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料(参考資料)」(東北森林管理局治山課、令和4年4月1日) 関係市町村:栗原市(花山村、栗駒町)				70
A:	保全効果区域面積(ha)				217.53
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				60
i:	社会的割引率(0.04)				

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730				
2009	1.8009	0.0167	43.84	90	162
2010	1.7317	0.0333	60.34	247	428
2011	1.6651	0.0500	126.88	781	1,300
2012	1.6010	0.0667	150.71	1,237	1,980
2013	1.5395	0.0833	163.68	1,678	2,583
2014	1.4802	0.1000	174.58	2,149	3,181
2015	1.4233	0.1167	186.21	2,675	3,807
2016	1.3686	0.1333	193.50	3,175	4,345
2017	1.3159	0.1500	211.35	3,902	5,135
2018	1.2653	0.1667	217.53	4,463	5,647
2019	1.2167	0.1833	217.53	4,908	5,972
2020	1.1699	0.2000	217.53	5,355	6,265
2021	1.1249	0.2167	217.53	5,802	6,527
2022	1.0816	0.2333	217.53	6,246	6,756
2023	1.0400	0.2500	217.53	6,694	6,962
2024	1.0000	0.2667	217.53	7,141	7,141
2025	0.9615	0.2833	217.53	7,585	7,293
2026	0.9246	0.3000	217.53	8,032	7,426
2027	0.8890	0.3167	217.53	8,479	7,538
2028	0.8548	0.3333	217.53	8,924	7,628
2029	0.8219	0.3500	217.53	9,371	7,702
2030	0.7903	0.3667	217.53	9,818	7,759
2031	0.7599	0.3833	217.53	10,263	7,799
2032	0.7307	0.4000	217.53	10,710	7,826
2033	0.7026	0.4167	217.53	11,157	7,839
2034	0.6756	0.4333	217.53	11,601	7,838
2035	0.6496	0.4500	217.53	12,048	7,826
2036	0.6246	0.4667	217.53	12,496	7,805
2037	0.6006	0.4833	217.53	12,940	7,772
2038	0.5775	0.5000	217.53	13,387	7,731
2039	0.5553	0.5167	217.53	13,834	7,682
2040	0.5339	0.5333	217.53	14,279	7,624
2041	0.5134	0.5500	217.53	14,726	7,560
2042	0.4936	0.5667	217.53	15,173	7,489
2043	0.4746	0.5833	217.53	15,617	7,412
2044	0.4564	0.6000	217.53	16,065	7,332
2045	0.4388	0.6167	217.53	16,512	7,245
2046	0.4220	0.6333	217.53	16,956	7,155
2047	0.4057	0.6500	217.53	17,403	7,060
2048	0.3901	0.6667	217.53	17,850	6,963
2049	0.3751	0.6833	217.53	18,295	6,862
2050	0.3607	0.7000	217.53	18,742	6,760
2051	0.3468	0.7167	217.53	19,189	6,655
2052	0.3335	0.7333	217.53	19,634	6,548
2053	0.3207	0.7500	217.53	20,081	6,440
2054	0.3083	0.7667	217.53	20,528	6,329
2055	0.2965	0.7833	217.53	20,972	6,218
2056	0.2851	0.8000	217.53	21,419	6,107
2057	0.2741	0.8167	217.53	21,867	5,994
2058	0.2636	0.8333	217.53	22,311	5,881
2059	0.2534	0.8500	217.53	22,758	5,767
2060	0.2437	0.8667	217.53	23,205	5,655
2061	0.2343	0.8833	217.53	23,650	5,541
2062	0.2253	0.9000	217.53	24,097	5,429
2063	0.2166	0.9167	217.53	24,544	5,316
2064	0.2083	0.9333	217.53	24,988	5,205
2065	0.2003	0.9500	217.53	25,436	5,095
2066	0.1926	0.9667	217.53	25,883	4,985
2067	0.1852	0.9833	217.53	26,327	4,876
2068	0.1780	1.0000	217.53	26,774	4,766
合計					365,924

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

47,020 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=1}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(D2-D1)\times A\times P\times U\times 10}{365\times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	9.55 ～ 47.38
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所　1991～2020、気象庁HP)	2,125
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	60

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

10: 単位合わせのための調整値

365: 1年間の日数

86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730	0.00	0.00		
2009	1.8009	9.55	0.64	23	41
2010	1.7317	13.15	1.51	54	94
2011	1.6651	27.64	3.36	120	200
2012	1.6010	32.83	5.55	198	317
2013	1.5395	35.65	7.92	282	434
2014	1.4802	38.03	10.46	373	552
2015	1.4233	40.56	13.16	469	668
2016	1.3686	42.15	15.98	570	780
2017	1.3159	46.04	19.04	679	893
2018	1.2653	47.38	22.20	791	1,001
2019	1.2167	47.38	25.35	904	1,100
2020	1.1699	47.38	28.51	1,016	1,189
2021	1.1249	47.38	31.69	1,130	1,271
2022	1.0816	47.38	34.84	1,242	1,343
2023	1.0400	47.38	38.01	1,355	1,409
2024	1.0000	47.38	40.52	1,444	1,444
2025	0.9615	47.38	42.78	1,525	1,466
2026	0.9246	47.38	44.10	1,572	1,453
2027	0.8890	47.38	45.07	1,607	1,429
2028	0.8548	47.38	45.86	1,635	1,398
2029	0.8219	47.38	46.48	1,657	1,362
2030	0.7903	47.38	46.94	1,673	1,322
2031	0.7599	47.38	47.29	1,686	1,281
2032	0.7307	47.38	47.38	1,689	1,234
2033	0.7026	47.38	47.38	1,689	1,187
2034	0.6756	47.38	47.38	1,689	1,141
2035	0.6496	47.38	47.38	1,689	1,097
2036	0.6246	47.38	47.38	1,689	1,055
2037	0.6006	47.38	47.38	1,689	1,014
2038	0.5775	47.38	47.38	1,689	975
2039	0.5553	47.38	47.38	1,689	938
2040	0.5339	47.38	47.38	1,689	902
2041	0.5134	47.38	47.38	1,689	867
2042	0.4936	47.38	47.38	1,689	834
2043	0.4746	47.38	47.38	1,689	802
2044	0.4564	47.38	47.38	1,689	771
2045	0.4388	47.38	47.38	1,689	741
2046	0.4220	47.38	47.38	1,689	713
2047	0.4057	47.38	47.38	1,689	685
2048	0.3901	47.38	47.38	1,689	659
2049	0.3751	47.38	47.38	1,689	634
2050	0.3607	47.38	47.38	1,689	609
2051	0.3468	47.38	47.38	1,689	586
2052	0.3335	47.38	47.38	1,689	563
2053	0.3207	47.38	47.38	1,689	542
2054	0.3083	47.38	47.38	1,689	521
2055	0.2965	47.38	47.38	1,689	501
2056	0.2851	47.38	47.38	1,689	482
2057	0.2741	47.38	47.38	1,689	463
2058	0.2636	47.38	47.38	1,689	445
2059	0.2534	47.38	47.38	1,689	428
2060	0.2437	47.38	47.38	1,689	412
2061	0.2343	47.38	47.38	1,689	396
2062	0.2253	47.38	47.38	1,689	381
2063	0.2166	47.38	47.38	1,689	366
2064	0.2083	47.38	47.38	1,689	352
2065	0.2003	47.38	47.38	1,689	338
2066	0.1926	47.38	47.38	1,689	325
2067	0.1852	47.38	47.38	1,689	313
2068	0.1780	47.38	47.38	1,689	301
合計					47,020

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

105,975 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{t \times (D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^{t}}$$

A:	保全効果区域面積(ha)	217.53
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所　1991～2020、気象庁HP)	2,125
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	60
i: 1	社会的割引率(0.04)	
0:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730				
2009	1.8009	0.0167	43.84	26	47
2010	1.7317	0.0333	60.34	72	125
2011	1.6651	0.0500	126.88	226	376
2012	1.6010	0.0667	150.71	358	573
2013	1.5395	0.0833	163.68	486	748
2014	1.4802	0.1000	174.58	622	921
2015	1.4233	0.1167	186.21	775	1,103
2016	1.3686	0.1333	193.50	919	1,258
2017	1.3159	0.1500	211.35	1,130	1,487
2018	1.2653	0.1667	217.53	1,293	1,636
2019	1.2167	0.1833	217.53	1,421	1,729
2020	1.1699	0.2000	217.53	1,551	1,815
2021	1.1249	0.2167	217.53	1,680	1,890
2022	1.0816	0.2333	217.53	1,809	1,957
2023	1.0400	0.2500	217.53	1,939	2,017
2024	1.0000	0.2667	217.53	2,068	2,068
2025	0.9615	0.2833	217.53	2,197	2,112
2026	0.9246	0.3000	217.53	2,326	2,151
2027	0.8890	0.3167	217.53	2,456	2,183
2028	0.8548	0.3333	217.53	2,584	2,209
2029	0.8219	0.3500	217.53	2,714	2,231
2030	0.7903	0.3667	217.53	2,843	2,247
2031	0.7599	0.3833	217.53	2,972	2,258
2032	0.7307	0.4000	217.53	3,102	2,267
2033	0.7026	0.4167	217.53	3,231	2,270
2034	0.6756	0.4333	217.53	3,360	2,270
2035	0.6496	0.4500	217.53	3,489	2,266
2036	0.6246	0.4667	217.53	3,619	2,260
2037	0.6006	0.4833	217.53	3,748	2,251
2038	0.5775	0.5000	217.53	3,877	2,239
2039	0.5553	0.5167	217.53	4,007	2,225
2040	0.5339	0.5333	217.53	4,135	2,208
2041	0.5134	0.5500	217.53	4,265	2,190
2042	0.4936	0.5667	217.53	4,394	2,169
2043	0.4746	0.5833	217.53	4,523	2,147
2044	0.4564	0.6000	217.53	4,652	2,123
2045	0.4388	0.6167	217.53	4,782	2,098
2046	0.4220	0.6333	217.53	4,911	2,072
2047	0.4057	0.6500	217.53	5,040	2,045
2048	0.3901	0.6667	217.53	5,170	2,017
2049	0.3751	0.6833	217.53	5,298	1,987
2050	0.3607	0.7000	217.53	5,428	1,958
2051	0.3468	0.7167	217.53	5,557	1,927
2052	0.3335	0.7333	217.53	5,686	1,896
2053	0.3207	0.7500	217.53	5,816	1,865
2054	0.3083	0.7667	217.53	5,945	1,833
2055	0.2965	0.7833	217.53	6,074	1,801
2056	0.2851	0.8000	217.53	6,203	1,768
2057	0.2741	0.8167	217.53	6,333	1,736
2058	0.2636	0.8333	217.53	6,461	1,703
2059	0.2534	0.8500	217.53	6,591	1,670
2060	0.2437	0.8667	217.53	6,720	1,638
2061	0.2343	0.8833	217.53	6,849	1,605
2062	0.2253	0.9000	217.53	6,979	1,572
2063	0.2166	0.9167	217.53	7,108	1,540
2064	0.2083	0.9333	217.53	7,237	1,507
2065	0.2003	0.9500	217.53	7,366	1,475
2066	0.1926	0.9667	217.53	7,496	1,444
2067	0.1852	0.9833	217.53	7,625	1,412
2068	0.1780	1.0000	217.53	7,754	1,380
合計					105,975

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

196,044 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	9.55 ～ 47.38
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:「過去の気象データ」(駒ノ湯観測所 1991～2020、気象庁HP)	2,125
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:「経営比較分析表(令和4年度決算)」(栗原市水道事業、宮城県HP)より算出　⑤/100×⑥=85.62/100×338.39≒289.73円/m3	289.73
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	139.90
Y:	評価期間	60
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)社	
i:	会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:　経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730	0.00	0.00		
2009	1.8009	9.55	0.64	95	171
2010	1.7317	13.15	1.51	224	388
2011	1.6651	27.64	3.36	499	831
2012	1.6010	32.83	5.55	825	1,321
2013	1.5395	35.65	7.92	1,177	1,812
2014	1.4802	38.03	10.46	1,555	2,302
2015	1.4233	40.56	13.16	1,956	2,784
2016	1.3686	42.15	15.98	2,375	3,250
2017	1.3159	46.04	19.04	2,830	3,724
2018	1.2653	47.38	22.20	3,300	4,175
2019	1.2167	47.38	25.35	3,768	4,585
2020	1.1699	47.38	28.51	4,238	4,958
2021	1.1249	47.38	31.69	4,711	5,299
2022	1.0816	47.38	34.84	5,179	5,602
2023	1.0400	47.38	38.01	5,650	5,876
2024	1.0000	47.38	40.52	6,023	6,023
2025	0.9615	47.38	42.78	6,359	6,114
2026	0.9246	47.38	44.10	6,555	6,061
2027	0.8890	47.38	45.07	6,699	5,955
2028	0.8548	47.38	45.86	6,817	5,827
2029	0.8219	47.38	46.48	6,909	5,679
2030	0.7903	47.38	46.94	6,977	5,514
2031	0.7599	47.38	47.29	7,029	5,341
2032	0.7307	47.38	47.38	7,043	5,146
2033	0.7026	47.38	47.38	7,043	4,948
2034	0.6756	47.38	47.38	7,043	4,758
2035	0.6496	47.38	47.38	7,043	4,575
2036	0.6246	47.38	47.38	7,043	4,399
2037	0.6006	47.38	47.38	7,043	4,230
2038	0.5775	47.38	47.38	7,043	4,067
2039	0.5553	47.38	47.38	7,043	3,911
2040	0.5339	47.38	47.38	7,043	3,760
2041	0.5134	47.38	47.38	7,043	3,616
2042	0.4936	47.38	47.38	7,043	3,476
2043	0.4746	47.38	47.38	7,043	3,343
2044	0.4564	47.38	47.38	7,043	3,214
2045	0.4388	47.38	47.38	7,043	3,090
2046	0.4220	47.38	47.38	7,043	2,972
2047	0.4057	47.38	47.38	7,043	2,857
2048	0.3901	47.38	47.38	7,043	2,747
2049	0.3751	47.38	47.38	7,043	2,642
2050	0.3607	47.38	47.38	7,043	2,540
2051	0.3468	47.38	47.38	7,043	2,443
2052	0.3335	47.38	47.38	7,043	2,349
2053	0.3207	47.38	47.38	7,043	2,259
2054	0.3083	47.38	47.38	7,043	2,171
2055	0.2965	47.38	47.38	7,043	2,088
2056	0.2851	47.38	47.38	7,043	2,008
2057	0.2741	47.38	47.38	7,043	1,930
2058	0.2636	47.38	47.38	7,043	1,857
2059	0.2534	47.38	47.38	7,043	1,785
2060	0.2437	47.38	47.38	7,043	1,716
2061	0.2343	47.38	47.38	7,043	1,650
2062	0.2253	47.38	47.38	7,043	1,587
2063	0.2166	47.38	47.38	7,043	1,526
2064	0.2083	47.38	47.38	7,043	1,467
2065	0.2003	47.38	47.38	7,043	1,411
2066	0.1926	47.38	47.38	7,043	1,356
2067	0.1852	47.38	47.38	7,043	1,304
2068	0.1780	47.38	47.38	7,043	1,254
合計					196,044

441,915 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

$$B=\sum_{t=1}^{Y}\frac{t\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10}{Y\times(1+i)^{t}}$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	保全効果区域面積（ha）	217.53
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：「過去の気象データ」（駒ノ湯観測所 1991～2020、気象庁HP）	2,125
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：「経営比較分析表（令和4年度決算）」（栗原市水道事業、宮城県HP）より算出　⑤／100×⑥=85.62／100×338.39≒289.73円/m3	289.73
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	139.90
Y:	評価期間	60
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730				
2009	1.8009	0.0167	43.84	109	196
2010	1.7317	0.0333	60.34	299	518
2011	1.6651	0.0500	126.88	943	1,570
2012	1.6010	0.0667	150.71	1,494	2,392
2013	1.5395	0.0833	163.68	2,027	3,121
2014	1.4802	0.1000	174.58	2,595	3,841
2015	1.4233	0.1167	186.21	3,230	4,597
2016	1.3686	0.1333	193.50	3,834	5,247
2017	1.3159	0.1500	211.35	4,712	6,201
2018	1.2653	0.1667	217.53	5,390	6,820
2019	1.2167	0.1833	217.53	5,927	7,211
2020	1.1699	0.2000	217.53	6,467	7,566
2021	1.1249	0.2167	217.53	7,007	7,882
2022	1.0816	0.2333	217.53	7,544	8,160
2023	1.0400	0.2500	217.53	8,084	8,407
2024	1.0000	0.2667	217.53	8,624	8,624
2025	0.9615	0.2833	217.53	9,160	8,807
2026	0.9246	0.3000	217.53	9,700	8,969
2027	0.8890	0.3167	217.53	10,240	9,103
2028	0.8548	0.3333	217.53	10,777	9,212
2029	0.8219	0.3500	217.53	11,317	9,301
2030	0.7903	0.3667	217.53	11,857	9,371
2031	0.7599	0.3833	217.53	12,394	9,418
2032	0.7307	0.4000	217.53	12,934	9,451
2033	0.7026	0.4167	217.53	13,474	9,467
2034	0.6756	0.4333	217.53	14,011	9,466
2035	0.6496	0.4500	217.53	14,551	9,452
2036	0.6246	0.4667	217.53	15,091	9,426
2037	0.6006	0.4833	217.53	15,627	9,386
2038	0.5775	0.5000	217.53	16,167	9,336
2039	0.5553	0.5167	217.53	16,707	9,277
2040	0.5339	0.5333	217.53	17,244	9,207
2041	0.5134	0.5500	217.53	17,784	9,130
2042	0.4936	0.5667	217.53	18,324	9,045
2043	0.4746	0.5833	217.53	18,861	8,951
2044	0.4564	0.6000	217.53	19,401	8,855
2045	0.4388	0.6167	217.53	19,941	8,750
2046	0.4220	0.6333	217.53	20,477	8,641
2047	0.4057	0.6500	217.53	21,017	8,527
2048	0.3901	0.6667	217.53	21,557	8,409
2049	0.3751	0.6833	217.53	22,094	8,287
2050	0.3607	0.7000	217.53	22,634	8,164
2051	0.3468	0.7167	217.53	23,174	8,037
2052	0.3335	0.7333	217.53	23,711	7,908
2053	0.3207	0.7500	217.53	24,251	7,777
2054	0.3083	0.7667	217.53	24,791	7,643
2055	0.2965	0.7833	217.53	25,328	7,510
2056	0.2851	0.8000	217.53	25,868	7,375
2057	0.2741	0.8167	217.53	26,408	7,238
2058	0.2636	0.8333	217.53	26,944	7,102
2059	0.2534	0.8500	217.53	27,484	6,964
2060	0.2437	0.8667	217.53	28,024	6,829
2061	0.2343	0.8833	217.53	28,561	6,692
2062	0.2253	0.9000	217.53	29,101	6,556
2063	0.2166	0.9167	217.53	29,641	6,420
2064	0.2083	0.9333	217.53	30,178	6,286
2065	0.2003	0.9500	217.53	30,718	6,153
2066	0.1926	0.9667	217.53	31,258	6,020
2067	0.1852	0.9833	217.53	31,795	5,888
2068	0.1780	1.0000	217.53	32,335	5,756
合計					441,915

災害防止便益
山地災害防止便益

15,798,963 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times D \times R$$

D:	山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額　（円/年）	422,073,715
R:	年間山腹崩壊発生率	1.000
T:	整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）	10
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。）	
Y:	評価期間	60
i:	社会的割引率（0.04）	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.8730			
2009	1.8009	0.2015	85,048	153,163
2010	1.7317	0.2774	117,083	202,753
2011	1.6651	0.5833	246,196	409,941
2012	1.6010	0.6928	292,413	468,153
2013	1.5395	0.7524	317,568	488,896
2014	1.4802	0.8026	338,756	501,427
2015	1.4233	0.8560	361,295	514,231
2016	1.3686	0.8895	375,435	513,820
2017	1.3159	0.9716	410,087	539,633
2018	1.2653	1.0000	422,074	534,050
2019	1.2167	1.0000	422,074	513,537
2020	1.1699	1.0000	422,074	493,784
2021	1.1249	1.0000	422,074	474,791
2022	1.0816	1.0000	422,074	456,515
2023	1.0400	1.0000	422,074	438,957
2024	1.0000	1.0000	422,074	422,074
2025	0.9615	1.0000	422,074	405,824
2026	0.9246	1.0000	422,074	390,250
2027	0.8890	1.0000	422,074	375,224
2028	0.8548	1.0000	422,074	360,789
2029	0.8219	1.0000	422,074	346,903
2030	0.7903	1.0000	422,074	333,565
2031	0.7599	1.0000	422,074	320,734
2032	0.7307	1.0000	422,074	308,409
2033	0.7026	1.0000	422,074	296,549
2034	0.6756	1.0000	422,074	285,153
2035	0.6496	1.0000	422,074	274,179
2036	0.6246	1.0000	422,074	263,627
2037	0.6006	1.0000	422,074	253,498
2038	0.5775	1.0000	422,074	243,748
2039	0.5553	1.0000	422,074	234,378
2040	0.5339	1.0000	422,074	225,345
2041	0.5134	1.0000	422,074	216,693
2042	0.4936	1.0000	422,074	208,336
2043	0.4746	1.0000	422,074	200,316
2044	0.4564	1.0000	422,074	192,635
2045	0.4388	1.0000	422,074	185,206
2046	0.4220	1.0000	422,074	178,115
2047	0.4057	1.0000	422,074	171,235
2048	0.3901	1.0000	422,074	164,651
2049	0.3751	1.0000	422,074	158,320
2050	0.3607	1.0000	422,074	152,242
2051	0.3468	1.0000	422,074	146,375
2052	0.3335	1.0000	422,074	140,762
2053	0.3207	1.0000	422,074	135,359
2054	0.3083	1.0000	422,074	130,125
2055	0.2965	1.0000	422,074	125,145
2056	0.2851	1.0000	422,074	120,333
2057	0.2741	1.0000	422,074	115,690
2058	0.2636	1.0000	422,074	111,259
2059	0.2534	1.0000	422,074	106,954
2060	0.2437	1.0000	422,074	102,859
2061	0.2343	1.0000	422,074	98,892
2062	0.2253	1.0000	422,074	95,093
2063	0.2166	1.0000	422,074	91,421
2064	0.2083	1.0000	422,074	87,918
2065	0.2003	1.0000	422,074	84,541
2066	0.1926	1.0000	422,074	81,291
2067	0.1852	1.0000	422,074	78,168
2068	0.1780	1.0000	422,074	75,129
合計				15,798,963

整理番号１

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	直轄地すべり防止事業	事業実施期間	昭和44年度～平成30年度 （50年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	磐井川（いわいがわ） （岩手県）	事業実施主体	東北森林管理局 岩手南部森林管理署
完了後経過年数	５年	管 理 主 体	岩手県

事業の概要・目的	本地区は、岩手県一関（いちのせき）市西部の磐井川上流部に位置しており、頁岩、凝灰質砂岩、凝灰岩の層を基盤とし、安山岩と石英安山岩がこれを覆って分布している。これらの安山岩はいずれも風化が著しく粘土化や砂礫状になったものが多く、また、小丘が散在し、沼、湿地帯が多い地形となっており、亀裂の発達により地下水が作用して、古くから大規模な地すべりが多発する地域となっている。 昭和22年のカスリン台風、23年のアイオン台風時には地すべり性崩壊による土砂が磐井川に流入して、下流の一関市一帯で大災害が発生した(死傷者4,859人等)。この災害により発生した山腹崩壊等の復旧のために、昭和24年度から昭和30年度までに民有林直轄治山事業を実施し、ほぼ安定化が図られていた。 しかしながら、昭和38年頃から地すべり活動が活発化し災害発生の危険性が高くなったこと、地すべり対策の規模が著しく大きく、排水トンネル工の施工等地すべり対策に高度な技術を要したことから、岩手県、一関市の強い要望も踏まえ、昭和44年度から直轄地すべり防止事業に着手した。 事業は平成 22 年度の完成に向けて順調に実施していたが、平成 20 年６月に発生した岩手・宮城内陸地震によって、大規模な地すべりが数ヶ所発生したことなどから、平成 20 年度に事業内容の見直しと計画期間を８年間延長する全体計画の変更を行った。 その後、平成 29 年度に各分野の有識者からなる概成検討委員会を設置し、目標安全率による判断と地すべり動態による判断の２つを軸として検討を行った結果、計画最終年度の施工をもって概成の妥当性が認められたことから、平成 30 年度で事業を終了した。 ・主な事業内容：集水井工 133 基、排水トンネル工 1,873m、渓間工 109 基 ・総 事 業 費 ：15,388,582 千円（税抜き：14,877,911 千円） （平成 25 年度の評価時点 15,422,000 千円）
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析における主な便益は山地災害防止便益であり、地すべり防止施設の施工により地すべり活動の沈静化を図り、家屋、農地等を山地災害から保全するものである。 前回の評価時との比較では、保全対象の被害額の精査や現在価値化の計算等により、総便益(B)及び総費用(C)がいずれも増加している。 令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総便益(B) 305,809,962 千円（平成25年度の評価時点 97,665,878 千円※） 総費用(C) 50,488,703 千円（平成25年度の評価時点 29,765,474 千円※） 分析結果(B/C) 6.06 （平成25年度の評価時点 3.28 ）

② 事業効果の発現状況	本事業の実施により、地すべり活動が沈静化し、近年、保全対象への被害は発生していない。 地すべりにより荒廃した箇所は、集水井工、排水トンネル工及び渓間工等の施工により、森林への回復が進み、本事業の目的は十分に果たされたと考えられる。
③ 事業により整備された施設の管理状況	本事業により整備した治山施設については、岩手県において適宜点検を行うなど適切に管理されている。 また、本事業で整備した集水井や排水トンネルに集められた水の一部は、一関市の水源として利用されている。
④ 事業実施による環境の変化	本事業による集水井工、排水トンネル工及び渓間工等の実施で、地すべりにより荒廃した箇所は安定化し、森林への回復が進んでいる。 周辺の森林との景観の調和が図られてきている。
⑤ 社会経済情勢の変化	データの透明性と現況把握を優先し、直近の統計データや公表資料を基に保全対象数の集計等を行ったことに伴い、前回の評価時から保全対象数に変更が生じている。 ・主な保全対象：家屋 1,478戸　国道・県道・市道 75,842m　農地 481ha
⑥　今後の課題等	本事業により整備した治山施設の地すべり防止機能を維持するため、岩手県が適切な維持管理を行うとともに、巡視等による地すべり活動の監視を継続的に行う必要がある。 地元の意見： 本事業の実施により、磐井川地区の地すべり防止対策が実施され、流域の保全や下流域の県民の安全・安心が確保されている。事業完了後は地すべり活動が沈静化しており、荒廃森林は地すべり防止施設が整備されたことにより、森林への復旧が進んでいる。なお、県では、地すべり防止機能を維持するため、整備された施設の適切な維持管理に努め、地すべり活動の監視を継続的に実施することとしている。 （岩手県） 昭和44年より工事着工され平成30年度末をもって概成した磐井川地区直轄地すべり防止事業は、一関市民の生活の安全確保に多大な効果をもたらしてきた。今後とも当市の地すべり事業の推進と災害に強いまちづくりへの協力をお願いする。 （一関市）
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、地すべり活動が沈静化し、下流域の保全が図られるとともに、事業の必要性、効率性、有効性も確保されていたことから、本事業の実施は妥当であったと判断する。
評価結果	・必要性：　地すべり活動への対策を行わなければ、保全対象に土砂災害や河川の閉塞に伴う洪水等の被害を及ぼすおそれがあった。本地区における地すべり対策は、事業の規模が大きく、高度な技術が必要とされることや、岩手県、一関市からの要望も強かったことから、事業の必要性が認められた。 ・効率性：　対策工の施工に当たっては、現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法を検討したうえで実行しており、さらには費用便益分析の結果からB/Cは6.06であることからも、本事業の効率性が確保された。 ・有効性：　本事業による地すべりの抑制・抑止対策の実施により、地すべり活動が沈静化したことで家屋、農地等の保全が図られたことから、本事業の有効性が確保された。

※平成25年度評価時点の数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ： 直轄地すべり防止事業　　都道府県名 : 岩手県

施行箇所 ： 磐井川地区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
災害防止便益	山地災害防止便益	305,809,962	
総 便 益 （B）		305,809,962	
総 費 用 （C）		50,488,703	
費用便益比	$B \div C = \frac{305,809,962}{50,488,703} = 6.06$		

直轄地すべり防止事業　磐井川地区概要図



（電子地形図25000（国土地理院）を加工して作成）

【①ニゴリ沢区域 復旧状況】

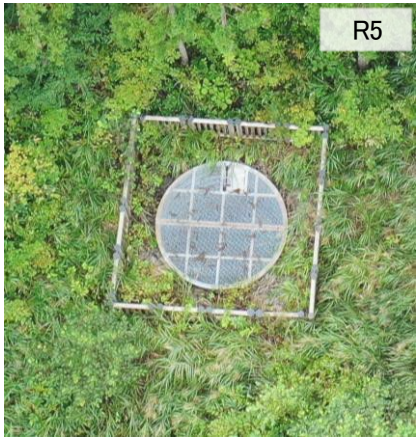




【②ニゴリ沢区域 集水状況】



【③産女川区域 集水井】



【④田尻地区 保全対象】



【⑤天王地区 保全対象】



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：直轄地すべり防止事業　　都道府県名：岩手県

施行箇所：磐井川地区

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1968		× 8.9922			2044	0	× 0.4564		0
1969	45,000	× 8.6464	57.0	677,259	2045	0	× 0.4388		0
1970	60,000	× 8.3138	62.8	788,752	2046	0	× 0.4220		0
1971	101,968	× 7.9941	68.0	1,190,348	2047	0	× 0.4057		0
1972	153,338	× 7.6866	75.7	1,546,100	2048	90,909	× 0.3901		35,464
1973	111,596	× 7.3910	81.9	1,000,040	2049	0	× 0.3751		0
1974	120,259	× 7.1067	84.0	1,010,312	2050	0	× 0.3607		0
1975	140,079	× 6.8333	86.2	1,102,670	2051	0	× 0.3468		0
1976	116,999	× 6.5705	88.9	858,673	2052	0	× 0.3335		0
1977	277,292	× 6.3178	89.3	1,948,054	2053	0	× 0.3207		0
1978	311,626	× 6.0748	91.5	2,054,442	2054	0	× 0.3083		0
1979	301,000	× 5.8412	93.6	1,865,271	2055	0	× 0.2965		0
1980	312,000	× 5.6165	91.9	1,893,451	2056	0	× 0.2851		0
1981	289,700	× 5.4005	92.4	1,681,356	2057	0	× 0.2741		0
1982	286,623	× 5.1928	93.8	1,575,647	2058	90,909	× 0.2636		23,964
1983	282,900	× 4.9931	94.6	1,482,727	2059	0	× 0.2534		0
1984	276,000	× 4.8010	95.9	1,372,055	2060	0	× 0.2437		0
1985	303,000	× 4.6164	96.6	1,437,865	2061	0	× 0.2343		0
1986	306,497	× 4.4388	98.7	1,368,749	2062	0	× 0.2253		0
1987	396,455	× 4.2681	100.8	1,666,929	2063	0	× 0.2166		0
1988	352,300	× 4.1039	103.9	1,381,793	2064	0	× 0.2083		0
1989	341,650	× 3.9461	106.0	1,262,970	2065	0	× 0.2003		0
1990	326,311	× 3.7943	107.6	1,142,616	2066	0	× 0.1926		0
1991	296,408	× 3.6484	107.6	997,997	2067	0	× 0.1852		0
1992	360,549	× 3.5081	107.9	1,164,030	2068	90,909	× 0.1780		16,182
1993	321,632	× 3.3731	107.2	1,004,946					
1994	372,179	× 3.2434	108.7	1,102,737					
1995	388,876	× 3.1187	110.9	1,085,932					
1996	291,838	× 2.9987	112.8	770,398					
1997	332,486	× 2.8834	113.0	842,460					
1998	395,069	× 2.7725	110.9	980,759					
1999	478,666	× 2.6658	109.7	1,155,055					
2000	384,385	× 2.5633	110.4	886,229					
2001	329,008	× 2.4647	110.4	729,375					
2002	281,336	× 2.3699	108.4	610,767					
2003	230,271	× 2.2788	108.6	479,805					
2004	226,210	× 2.1911	108.1	455,300					
2005	254,393	× 2.1068	109.7	485,144					
2006	240,653	× 2.0258	110.4	438,498					
2007	209,382	× 1.9479	109.3	370,540					
2008	172,292	× 1.8730	107.1	299,201					
2009	499,004	× 1.8009	103.5	862,189					
2010	495,072	× 1.7317	105.5	806,934					
2011	517,984	× 1.6651	106.0	807,979					
2012	400,305	× 1.6010	104.9	606,675					
2013	587,465	× 1.5395	104.5	859,399					
2014	451,362	× 1.4802	102.2	649,148					
2015	338,564	× 1.4233	101.2	472,831					
2016	468,273	× 1.3686	102.5	620,871					
2017	211,807	× 1.3159	102.4	270,279					
2018	129,851	× 1.2653	102.4	159,327					
2019	0	× 1.2167	101.7	0					
2020	0	× 1.1699	100.0	0					
2021	0	× 1.1249	101.2	0					
2022	0	× 1.0816	101.3	0					
2023	0	× 1.0400	99.3	0					
2024	0	× 1.0000	99.3	0					
2025	0	× 0.9615		0					
2026	0	× 0.9246		0					
2027	0	× 0.8890		0					
2028	90,909	× 0.8548		77,709					
2029	0	× 0.8219		0					
2030	0	× 0.7903		0					
2031	0	× 0.7599		0					
2032	0	× 0.7307		0					
2033	0	× 0.7026		0					
2034	0	× 0.6756		0					
2035	0	× 0.6496		0					
2036	0	× 0.6246		0					
2037	0	× 0.6006		0					
2038	90,909	× 0.5775		52,500					
2039	0	× 0.5553		0					
2040	0	× 0.5339		0					
2041	0	× 0.5134		0					
2042	0	× 0.4936		0					
2043	0	× 0.4746		0	合　計				50,488,703

C＝ 50,488,703 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

災害防止便益　　305,809,962 千円

山地災害防止便益

$$B=\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\times D\times R$$

D:　山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額　（円/年）　　3,734,319,207

R:　年間山腹崩壊発生率　　1.000

T:　整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）　　50

t:　経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)評

Y:　価期間　　100

i:　社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1968	8.9922			
1969	8.6464	0.0030	11,203	96,866
1970	8.3138	0.0071	26,514	220,432
1971	7.9941	0.0139	51,907	414,950
1972	7.6866	0.0242	90,371	694,646
1973	7.3910	0.0317	118,378	874,932
1974	7.1067	0.0398	148,626	1,056,240
1975	6.8333	0.0492	183,729	1,255,475
1976	6.5705	0.0571	213,230	1,401,028
1977	6.3178	0.0757	282,688	1,785,966
1978	6.0748	0.0967	361,109	2,193,665
1979	5.8412	0.1169	436,542	2,549,929
1980	5.6165	0.1379	514,963	2,892,290
1981	5.4005	0.1573	587,408	3,172,297
1982	5.1928	0.1766	659,481	3,424,553
1983	4.9931	0.1956	730,433	3,647,125
1984	4.8010	0.2142	799,891	3,840,277
1985	4.6164	0.2345	875,698	4,042,572
1986	4.4388	0.2551	952,625	4,228,512
1987	4.2681	0.2818	1,052,331	4,491,454
1988	4.1039	0.3055	1,140,835	4,681,873
1989	3.9461	0.3284	1,226,350	4,839,300
1990	3.7943	0.3504	1,308,505	4,964,861
1991	3.6484	0.3703	1,382,818	5,045,073
1992	3.5081	0.3945	1,473,189	5,168,094
1993	3.3731	0.4161	1,553,850	5,241,291
1994	3.2434	0.4411	1,647,208	5,342,554
1995	3.1187	0.4673	1,745,047	5,442,278
1996	2.9987	0.4869	1,818,240	5,452,356
1997	2.8834	0.5092	1,901,515	5,482,828
1998	2.7725	0.5358	2,000,848	5,547,351
1999	2.6658	0.5680	2,121,093	5,654,410
2000	2.5633	0.5938	2,217,439	5,683,961
2001	2.4647	0.6159	2,299,967	5,668,729
2002	2.3699	0.6348	2,370,546	5,617,957
2003	2.2788	0.6503	2,428,428	5,533,902
2004	2.1911	0.6655	2,485,189	5,445,298
2005	2.1068	0.6826	2,549,046	5,370,330
2006	2.0258	0.6988	2,609,542	5,286,410
2007	1.9479	0.7129	2,662,196	5,185,692
2008	1.8730	0.7244	2,705,141	5,066,729
2009	1.8009	0.7580	2,830,614	5,097,653
2010	1.7317	0.7913	2,954,967	5,117,116
2011	1.6651	0.8261	3,084,921	5,136,702
2012	1.6010	0.8530	3,185,374	5,099,784
2013	1.5395	0.8925	3,332,880	5,130,969
2014	1.4802	0.9228	3,446,030	5,100,814
2015	1.4233	0.9456	3,531,172	5,025,917
2016	1.3686	0.9770	3,648,430	4,993,241
2017	1.3159	0.9913	3,701,831	4,871,239
2018	1.2653	1.0000	3,734,319	4,725,034
2019	1.2167	1.0000	3,734,319	4,543,546
2020	1.1699	1.0000	3,734,319	4,368,780
2021	1.1249	1.0000	3,734,319	4,200,735
2022	1.0816	1.0000	3,734,319	4,039,039
2023	1.0400	1.0000	3,734,319	3,883,692
2024	1.0000	1.0000	3,734,319	3,734,319
2025	0.9615	1.0000	3,734,319	3,590,548
2026	0.9246	1.0000	3,734,319	3,452,751
2027	0.8890	1.0000	3,734,319	3,319,810
2028	0.8548	1.0000	3,734,319	3,192,096
2029	0.8219	1.0000	3,734,319	3,069,237
2030	0.7903	1.0000	3,734,319	2,951,232
2031	0.7599	1.0000	3,734,319	2,837,709
2032	0.7307	1.0000	3,734,319	2,728,667
2033	0.7026	1.0000	3,734,319	2,623,733
2034	0.6756	1.0000	3,734,319	2,522,906
2035	0.6496	1.0000	3,734,319	2,425,814
2036	0.6246	1.0000	3,734,319	2,332,456
2037	0.6006	1.0000	3,734,319	2,242,832
2038	0.5775	1.0000	3,734,319	2,156,569
2039	0.5553	1.0000	3,734,319	2,073,667
2040	0.5339	1.0000	3,734,319	1,993,753
2041	0.5134	1.0000	3,734,319	1,917,199
2042	0.4936	1.0000	3,734,319	1,843,260
2043	0.4746	1.0000	3,734,319	1,772,308
2044	0.4564	1.0000	3,734,319	1,704,343
2045	0.4388	1.0000	3,734,319	1,638,619
2046	0.4220	1.0000	3,734,319	1,575,883
2047	0.4057	1.0000	3,734,319	1,515,013
2048	0.3901	1.0000	3,734,319	1,456,758
2049	0.3751	1.0000	3,734,319	1,400,743
2050	0.3607	1.0000	3,734,319	1,346,969
2051	0.3468	1.0000	3,734,319	1,295,062
2052	0.3335	1.0000	3,734,319	1,245,395
2053	0.3207	1.0000	3,734,319	1,197,596
2054	0.3083	1.0000	3,734,319	1,151,291
2055	0.2965	1.0000	3,734,319	1,107,226
2056	0.2851	1.0000	3,734,319	1,064,654
2057	0.2741	1.0000	3,734,319	1,023,577
2058	0.2636	1.0000	3,734,319	984,366
2059	0.2534	1.0000	3,734,319	946,276
2060	0.2437	1.0000	3,734,319	910,054
2061	0.2343	1.0000	3,734,319	874,951
2062	0.2253	1.0000	3,734,319	841,342
2063	0.2166	1.0000	3,734,319	808,853
2064	0.2083	1.0000	3,734,319	777,859
2065	0.2003	1.0000	3,734,319	747,984
2066	0.1926	1.0000	3,734,319	719,230
2067	0.1852	1.0000	3,734,319	691,596
2068	0.1780	1.0000	3,734,319	664,709
合計				305,809,962

整理番号１

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間） （平成 31 年度）
事業実施地区名 （都道府県名）	（ひだか） 日高森林計画区 （北海道）	事業実施主体	北海道森林管理局 日高北部森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	日高北部森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、北海道の中央南西部に位置する、日高町及び平取町の２町に所在する約 102 千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区のうち、当署管内は日高山脈襟裳十勝国立公園内にある日高山脈の幌尻岳をはじめパンケヌーシ岳、チロロ岳、ルベシベ山、北戸蔦別岳などの山々の南西側斜面に位置している。

林相は、トドマツなどの針葉樹とミズナラやカンバ類などの広葉樹の混交林が主体で、標高の高い稜線部にはハイマツや多数の地域固有種を含む高山植物の群落が分布している。

特に、沙流川水系や日高門別川水系等の上・中流部には原生林が分布しているため、日高山脈森林生態系保護地域として保護林に設定しており、固有種や希少種の動植物が多く生息していることから、隣接する大雪山森林生態系保護地域とは保護林を結ぶ「大雪・日高緑の回廊」が設定されているため、今後も適切な維持管理・保全が必要である。

また、この地域には豊かな森林が古くからアイヌ文化を支えてきたことから、森林との関わりの深い独自の文化が残っているため、「アイヌ文化伝承の森」としてアイヌ文化の伝承と振興のために地元の関係機関と協同・連携して森林の再生等に取り組んでいる。

森林の現況は、トドマツ（66%）を主な樹種とする人工林約 11 千 ha、天然林は約 83 千 ha から成り、森林の蓄積は北海道の全道平均 145 ㎥/ha に対して、 188 ㎥/ha となっている。

当署管内の総面積の約 82%が水源涵養を主な目的とした保安林に指定されており、流域内のみならず、河川を通じて沿岸海域にも栄養分等を供給していることから、基幹産業である農業や漁業などの地域の資源保全に重要な役割を果たしている。

一方、人工林の齢級構成は、約 88%が７～12 齢級で、その中でも主伐期とされる 10 齢級以上の割合は約 77%を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えているため、針広混交林や複層林へ計画的に誘導し、木材を安定的に供給するほか、間伐の適切な実施や主伐後の確実な更新を図るなど、森林整備の必要性は一層増

	している。 　このため、本事業は森林の有する公益的機能の持続的な発揮を通じて地域住民の生活と産業の振興に資するとともに、国産材の安定供給体制の構築及び地球温暖化防止にも貢献するため、森林整備を積極的に推進し、そのために森林整備の効率的な実施に必要な路網整備を実施したものである。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　80ha 保育面積　4,158ha 路網整備　開設延長　6.2km 改良延長　0.1km ・総事業費　2,182,519 千円（税抜き　2,012,345 千円） （平成 26 年度の評価時点　3,197,154 千円（税抜き　2,960,328 千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 　なお、事前評価で算出した総便益及び総費用と完了後の評価で算出した総便益及び総費用との差異については、実行段階における優先度を勘案した事業の実行に伴う事業量の変動や事業地の奥地化及び急傾斜地など作業条件の厳しい箇所が多かったこと、さらには平成 25 年度から令和６年度までおよそ 76%上昇している公共工事設計労務単価によるものである。 　総便益（B）10,095,869 千円（平成 26 年度の評価時点：14,396,238 千円※） 　総費用（C）　3,830,947 千円（平成 26 年度の評価時点：　3,645,630 千円※） 　分析結果（Ｂ／Ｃ）　2.64（平成 26 年度の評価時点：3.95）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって適正に森林が整備され、水源涵養や山地保全、二酸化炭素の固定等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。 ・林道等の路網整備により、車両の通行可能範囲が広くなったことにより、森林整備事業地までの所要時間や木材の搬出距離が短縮されることで木材生産の経費縮減が図られた。 ・計画的な事業の発注を通じて、雇用の場を提供することにより、地域の社会経済に貢献した。 ・アイヌ文化も考慮した森林整備と水源かん養保安林として原生林を保全することによって、地域住民の生活と農林水産業の発展に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備された森林は、継続して適切に管理しており、良好な状態である。 ・整備された林道は、適切に維持・管理しており、良好な状態である。
④　事業実施による環境の変化	・水源涵養や山地保全の機能が十分に発揮できる森林が形成され、環境を良好な状態で維持している。 ・周囲の環境と調和した森林施業は自然景観を保持し、保健機能等を充実させ環境保全に寄与している。
⑤　社会経済情勢の変化	木材生産現場では令和３年度における北海道の林業就業者数はおよそ 4,208 人で、平成 27 年度は 4,272 人、平成 29 年度は 4,253 人、令和元年度は 4,269 人

	と横ばいで推移している。 人工林が利用期を迎え、伐採などの素材生産事業の事業量が増加しているが、一方で機械化などによる作業効率の向上が進み、労働生産性は高くなっている。 年間を通して林業に従事する通年雇用者が増加し、令和３年度は 2,800 人ほどで、平成 27 年度時の 2,100 人と比べると増加し、従事者全体の 66%である。 ただし、平均年齢は平成 27 年度から令和３年度の間、およそ 50 歳で概ね横ばいで推移しているが、60 歳以上の割合は依然として全体の 30%を超えていて、林業に従事する後継者の確保が課題となっており、作業の機械化による安全性や労働条件の向上が若年層の就業定着に大きく影響している。 また、木材利用現場では、北海道内では木質バイオマスの需要拡大や道産建材の利用拡大の取組が展開され、木材需要拡大が見込まれている。 こうした状況の中、国有林においても、森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、厳しい自然条件の克服や新たな作業システム等に応じた路網整備を推進するとともに、水源の涵養、国土の保全、木材等の生産といった森林の多面的機能が発揮されるよう、森林整備を進めることが求められている。
⑥　今後の課題等	森林資源の適正な管理・循環利用を図りながら森林の有する多面的機能を持続的に発揮させるため、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林整備、路網整備を実施する必要がある。 事業の実施に当たっては、今後の施業を想定した効果的な路網配置に加え、コンテナ苗の活用、伐採と造林の一貫作業及び下刈りの機械化により、森林整備の省力化及び低コスト化に資する取組を推進することが課題となる。 また、森林による二酸化炭素の吸収に対する期待や北海道産材の需要の高まりに応じた木材の安定供給体制を構築するなど、北海道の林業・木材産業及び地域振興に貢献する取組が求められる。 なお、これらの取組は、関連する地域の自治体や林業事業体と現地検討会等を通じて技術の共有を図り、普及に向けて連携することが重要である。 さらに、「日高山脈襟裳国定公園」は、令和６年６月 25 日新たに「日高山脈襟裳十勝国立公園」に指定されたことから、より自然環境の保護と利用の両立を図りながら、地域の自治体や関係団体と連携し、手つかずの自然が生む森林景観の保全に向けた取組が求められる。 地元の意見： （北海道） 森林整備事業及び路網整備事業の実施により、森林の有する多面的機能の維持増進が図られたと認識している。 今後とも道や関係市町村等と情報の共有を図りながら、森林整備を推進していただきたい。

	（日高町） 主伐期を迎えた森林の更新を図り、植付、下刈等森林整備が実施されたことにより資源の循環利用林として木材産業に寄与されていることを評価する。 今後も森林の多面的機能が発揮されるよう森林環境保全整備事業の継続を要望する。 （平取町） 当町における国有林の所在は、糠平川水系等の源流部に位置し、町民の生活用水を取水する河川の上流域が国有林の水源かん養林としての役割を担っており、保育や間伐を主体とした適切な森林整備が実施されたことにより、森林の水源涵養機能が発揮される健全な森林の形成がなされている。 また国有林では、天然力を活用した多様な森林づくり、コンテナ苗を活用した造林の省力化、大型機械による複層林施業などが行われ、民有林への技術普及など地域の林業振興に寄与されていることを高く評価する。 日高山脈の最高峰である幌尻岳は、当町からの登山口を利用して町内外から多くの登山者が入山している。 その周辺の森林は、国有林となっており間伐や植栽等の森林整備が進められ、そこへ至る糠平林道の整備等についても継続して実施されていることを高く評価する。 なお、糠平林道は併用林道として登山の際の入山路としても利用されていることから、今後も適正な維持管理をお願いする。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認められる。
評価結果	・必要性：　本事業は、基幹産業である農・水産業の振興に資する観点から、森林の有する水源涵養機能をはじめとする多面的機能の発揮に重要な役割を果たしており、アイヌ文化も考慮した森林整備は本地域の環境保全にも大きく寄与している。 また、保護林として森林生態系保護地域の設定による希少性のある動植物の生態系保全にも大きく貢献していることや台風などの激甚化する災害時にも緊急避難路として国有林林道を活用するなど多面的機能の発揮が今後も求められる観点からも事業の必要性が認められる。 ・効率性：　事業採択時と比較すると、事業量の変動などによりＢ／Ｃは低減したが、現況に即した路網配置やこれらの路網と高性能林業機械を適切に組み合わせた作業システムの定着が図られるなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業により、森林の有する多面的機能が一層発揮され、引き続きその効果が発現されると見込まれる。 また、水源涵養や山地保全の機能が発揮され、基幹産業の振興や地

	球温暖化防止に寄与していることからも、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 北海道

施行箇所： 日高森林計画区(日高北部森林管理署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,745,908	
	流域貯水便益	544,488	
	水質浄化便益	2,251,354	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,765,167	
環境保全便益	炭素固定便益	593,878	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	64,432	
	木材利用増進便益	27,962	
	木材生産確保・増進便益	465,328	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	22,899	
	森林整備促進便益	614,453	
総 便 益 （B）		10,095,869	
総 費 用 （C）		3,830,947	
費用便益比	$B \div C = \frac{10,095,869}{3,830,947} = 2.64$		

森林環境保全整備事業　日高森林計画区
事業概要図（日高北部森林管理署）



凡　例	
国有林	
主要山岳	
鉄道	
森林計画区界	
市町村界	
森林管理署	
森林管理署界	



新設工事



下刈



保育間伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名： 北海道

施行箇所 ： 日高森林計画区(日高北部森林管理署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	352,941	× 1.4233	101.2	492,909	2076	0	× 0.1301		0
2016	345,974	× 1.3686	102.5	458,718	2077	0	× 0.1251		0
2017	361,870	× 1.3159	102.4	461,769	2078	0	× 0.1203		0
2018	492,247	× 1.2653	102.4	603,984	2079	0	× 0.1157		0
2019	459,313	× 1.2167	101.7	545,658	2080	0	× 0.1112		0
2020	16,986	× 1.1699		19,869	2081	0	× 0.1069		0
2021	7,087	× 1.1249		7,970	2082	0	× 0.1028		0
2022	5,397	× 1.0816		5,834	2083	0	× 0.0989		0
2023	4,430	× 1.0400		4,609					
2024	36,737	× 1.0000	99.3	36,737					
2025	186,017	× 0.9615		178,855					
2026	185,393	× 0.9246		171,414					
2027	156,867	× 0.8890		139,455					
2028	154,978	× 0.8548		132,475					
2029	152,317	× 0.8219		125,188					
2030	7,966	× 0.7903		6,297					
2031	7,966	× 0.7599		6,053					
2032	7,966	× 0.7307		5,821					
2033	7,751	× 0.7026		5,447					
2034	38,808	× 0.6756		26,219					
2035	105,877	× 0.6496		68,779					
2036	105,877	× 0.6246		66,129					
2037	77,425	× 0.6006		46,502					
2038	83,629	× 0.5775		48,297					
2039	83,629	× 0.5553		46,438					
2040	13,902	× 0.5339		7,422					
2041	13,902	× 0.5134		7,138					
2042	13,902	× 0.4936		6,862					
2043	13,902	× 0.4746		6,597					
2044	44,959	× 0.4564		20,519					
2045	31,781	× 0.4388		13,947					
2046	31,781	× 0.4220		13,411					
2047	3,329	× 0.4057		1,350					
2048	9,533	× 0.3901		3,720					
2049	9,533	× 0.3751		3,577					
2050	13,902	× 0.3607		5,014					
2051	13,902	× 0.3468		4,821					
2052	13,902	× 0.3335		4,637					
2053	13,902	× 0.3207		4,459					
2054	13,902	× 0.3083		4,287					
2055	724	× 0.2965		214					
2056	709	× 0.2851		203					
2057	709	× 0.2741		194					
2058	6,913	× 0.2636		1,822					
2059	6,860	× 0.2534		1,739					
2060	6,204	× 0.2437		1,512					
2061	6,204	× 0.2343		1,454					
2062	6,204	× 0.2253		1,398					
2063	6,204	× 0.2166		1,344					
2064	6,204	× 0.2083		1,292					
2065	634	× 0.2003		127					
2066	634	× 0.1926		122					
2067	634	× 0.1852		117					
2068	634	× 0.1780		113					
2069	634	× 0.1712		109					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				3,830,947
					C＝		3,830,947		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,745,908 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h）				64
	出典：北海道の大雨資料（第14編）（北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正）事業地付近の日高観測所外3か所の平均値				
A:	事業対象区域面積（ha）				1.20 ～ 2,502.38
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				69
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	4,517	6,429
2016	1.3686	1,106.94	113.93	12,821	17,547
2017	1.3159	1,611.82	221.39	24,913	32,783
2018	1.2653	2,057.10	358.53	40,346	51,050
2019	1.2167	2,502.38	525.35	59,120	71,931
2020	1.1699	2,376.18	641.70	72,212	84,481
2021	1.1249	2,249.98	749.63	84,358	94,894
2022	1.0816	2,123.78	849.15	95,557	103,354
2023	1.0400	1,997.58	940.26	105,810	110,042
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	115,115	115,115
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	129,155	124,183
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	143,194	132,397
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	157,234	139,781
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	171,273	146,404
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	185,313	152,309
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	179,682	142,003
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	171,211	130,103
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	159,898	116,837
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	146,192	102,714
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	130,092	87,890
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	130,092	84,508
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	130,092	81,255
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	130,092	78,133
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	130,092	75,128
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	130,092	72,240
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	113,992	60,860
2041	0.5134	869.89	869.89	97,892	50,258
2042	0.4936	726.82	726.82	81,791	40,372
2043	0.4746	583.75	583.75	65,691	31,177
2044	0.4564	440.68	440.68	49,591	22,633
2045	0.4388	440.41	440.41	49,561	21,747
2046	0.4220	440.14	440.14	49,530	20,902
2047	0.4057	439.87	439.87	49,500	20,082
2048	0.3901	439.60	439.60	49,470	19,298
2049	0.3751	379.73	379.73	42,732	16,029
2050	0.3607	303.26	303.26	34,127	12,310
2051	0.3468	226.79	226.79	25,521	8,851
2052	0.3335	204.92	204.92	23,060	7,691
2053	0.3207	183.05	183.05	20,599	6,606
2054	0.3083	161.18	161.18	18,138	5,592
2055	0.2965	146.58	146.58	16,495	4,891
2056	0.2851	131.98	131.98	14,852	4,234
2057	0.2741	117.38	117.38	13,209	3,621
2058	0.2636	102.78	102.78	11,566	3,049
2059	0.2534	88.18	88.18	9,923	2,514
2060	0.2437	88.18	88.18	9,923	2,418
2061	0.2343	88.18	88.18	9,923	2,325
2062	0.2253	88.18	88.18	9,923	2,236
2063	0.2166	88.18	88.18	9,923	2,149
2064	0.2083	88.18	88.18	9,923	2,067
2065	0.2003	88.18	88.18	9,923	1,988
2066	0.1926	88.18	88.18	9,923	1,911
2067	0.1852	88.18	88.18	9,923	1,838
2068	0.1780	88.18	88.18	9,923	1,766
2069	0.1712	88.18	88.18	9,923	1,699
2070	0.1646	88.18	88.18	9,923	1,633
2071	0.1583	88.18	88.18	9,923	1,571
2072	0.1522	88.18	88.18	9,923	1,510
2073	0.1463	76.44	76.44	8,602	1,258
2074	0.1407	64.70	64.70	7,281	1,024
2075	0.1353	52.96	52.96	5,960	806
2076	0.1301	41.22	41.22	4,639	604
2077	0.1251	29.48	29.48	3,317	415
2078	0.1203	17.74	17.74	1,996	240
2079	0.1157	6.00	6.00	675	78
2080	0.1112	4.80	4.80	540	60
2081	0.1069	3.60	3.60	405	43
2082	0.1028	2.40	2.40	270	28
2083	0.0989	1.20	1.20	135	13
合計					2,745,908

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

544,488 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	1.20 ～ 2,502.38
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の日高観測所外3か所の平均値(1994～2023)	1,330
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	896	1,275
2016	1.3686	1,106.94	113.93	2,542	3,479
2017	1.3159	1,611.82	221.39	4,940	6,501
2018	1.2653	2,057.10	358.53	8,000	10,122
2019	1.2167	2,502.38	525.35	11,723	14,263
2020	1.1699	2,376.18	641.70	14,319	16,752
2021	1.1249	2,249.98	749.63	16,727	18,816
2022	1.0816	2,123.78	849.15	18,948	20,494
2023	1.0400	1,997.58	940.26	20,981	21,820
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	22,826	22,826
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	25,610	24,624
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	28,394	26,253
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	31,178	27,717
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	33,962	29,031
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	36,745	30,201
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	35,629	28,158
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	33,949	25,798
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	31,706	23,168
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	28,988	20,367
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	25,796	17,428
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	25,796	16,757
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	25,796	16,112
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	25,796	15,493
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	25,796	14,897
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	25,796	14,325
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	22,603	12,068
2041	0.5134	869.89	869.89	19,411	9,966
2042	0.4936	726.82	726.82	16,218	8,005
2043	0.4746	583.75	583.75	13,026	6,182
2044	0.4564	440.68	440.68	9,833	4,488
2045	0.4388	440.41	440.41	9,827	4,312
2046	0.4220	440.14	440.14	9,821	4,144
2047	0.4057	439.87	439.87	9,815	3,982
2048	0.3901	439.60	439.60	9,809	3,826
2049	0.3751	379.73	379.73	8,473	3,178
2050	0.3607	303.26	303.26	6,767	2,441
2051	0.3468	226.79	226.79	5,061	1,755
2052	0.3335	204.92	204.92	4,573	1,525
2053	0.3207	183.05	183.05	4,085	1,310
2054	0.3083	161.18	161.18	3,597	1,109
2055	0.2965	146.58	146.58	3,271	970
2056	0.2851	131.98	131.98	2,945	840
2057	0.2741	117.38	117.38	2,619	718
2058	0.2636	102.78	102.78	2,293	604
2059	0.2534	88.18	88.18	1,968	499
2060	0.2437	88.18	88.18	1,968	480
2061	0.2343	88.18	88.18	1,968	461
2062	0.2253	88.18	88.18	1,968	443
2063	0.2166	88.18	88.18	1,968	426
2064	0.2083	88.18	88.18	1,968	410
2065	0.2003	88.18	88.18	1,968	394
2066	0.1926	88.18	88.18	1,968	379
2067	0.1852	88.18	88.18	1,968	364
2068	0.1780	88.18	88.18	1,968	350
2069	0.1712	88.18	88.18	1,968	337
2070	0.1646	88.18	88.18	1,968	324
2071	0.1583	88.18	88.18	1,968	312
2072	0.1522	88.18	88.18	1,968	300
2073	0.1463	76.44	76.44	1,706	250
2074	0.1407	64.70	64.70	1,444	203
2075	0.1353	52.96	52.96	1,182	160
2076	0.1301	41.22	41.22	920	120
2077	0.1251	29.48	29.48	658	82
2078	0.1203	17.74	17.74	396	48
2079	0.1157	6.00	6.00	134	16
2080	0.1112	4.80	4.80	107	12
2081	0.1069	3.60	3.60	80	9
2082	0.1028	2.40	2.40	54	6
2083	0.0989	1.20	1.20	27	3
合計					544,488

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,251,354 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	1.20 ～ 2,502.38
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の日高観測所外3か所の平均値(1994～2023)	1,330
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:日高町　外1町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	248.05
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.72
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	3,703	5,270
2016	1.3686	1,106.94	113.93	10,512	14,387
2017	1.3159	1,611.82	221.39	20,426	26,879
2018	1.2653	2,057.10	358.53	33,080	41,856
2019	1.2167	2,502.38	525.35	48,472	58,976
2020	1.1699	2,376.18	641.70	59,206	69,265
2021	1.1249	2,249.98	749.63	69,165	77,804
2022	1.0816	2,123.78	849.15	78,347	84,740
2023	1.0400	1,997.58	940.26	86,753	90,223
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	94,382	94,382
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	105,893	101,816
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	117,404	108,552
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	128,915	114,605
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	140,426	120,036
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	151,937	124,877
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	147,320	116,427
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	140,374	106,670
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	131,099	95,794
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	119,862	84,215
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	106,661	72,060
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	106,661	69,287
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	106,661	66,620
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	106,661	64,061
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	106,661	61,597
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	106,661	59,229
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	93,461	49,899
2041	0.5134	869.89	869.89	80,261	41,206
2042	0.4936	726.82	726.82	67,060	33,101
2043	0.4746	583.75	583.75	53,860	25,562
2044	0.4564	440.68	440.68	40,660	18,557
2045	0.4388	440.41	440.41	40,635	17,831
2046	0.4220	440.14	440.14	40,610	17,137
2047	0.4057	439.87	439.87	40,585	16,465
2048	0.3901	439.60	439.60	40,560	15,822
2049	0.3751	379.73	379.73	35,036	13,142
2050	0.3607	303.26	303.26	27,980	10,092
2051	0.3468	226.79	226.79	20,925	7,257
2052	0.3335	204.92	204.92	18,907	6,305
2053	0.3207	183.05	183.05	16,889	5,416
2054	0.3083	161.18	161.18	14,871	4,585
2055	0.2965	146.58	146.58	13,524	4,010
2056	0.2851	131.98	131.98	12,177	3,472
2057	0.2741	117.38	117.38	10,830	2,969
2058	0.2636	102.78	102.78	9,483	2,500

2059	0.2534	88.18	88.18	8,136	2,062
2060	0.2437	88.18	88.18	8,136	1,983
2061	0.2343	88.18	88.18	8,136	1,906
2062	0.2253	88.18	88.18	8,136	1,833
2063	0.2166	88.18	88.18	8,136	1,762
2064	0.2083	88.18	88.18	8,136	1,695
2065	0.2003	88.18	88.18	8,136	1,630
2066	0.1926	88.18	88.18	8,136	1,567
2067	0.1852	88.18	88.18	8,136	1,507
2068	0.1780	88.18	88.18	8,136	1,448
2069	0.1712	88.18	88.18	8,136	1,393
2070	0.1646	88.18	88.18	8,136	1,339
2071	0.1583	88.18	88.18	8,136	1,288
2072	0.1522	88.18	88.18	8,136	1,238
2073	0.1463	76.44	76.44	7,053	1,032
2074	0.1407	64.70	64.70	5,970	840
2075	0.1353	52.96	52.96	4,886	661
2076	0.1301	41.22	41.22	3,803	495
2077	0.1251	29.48	29.48	2,720	340
2078	0.1203	17.74	17.74	1,637	197
2079	0.1157	6.00	6.00	554	64
2080	0.1112	4.80	4.80	443	49
2081	0.1069	3.60	3.60	332	35
2082	0.1028	2.40	2.40	221	23
2083	0.0989	1.20	1.20	111	11
合計					2,251,354

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,765,167 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		1.20 ～ 2,502.38
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		69
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	602.06	40.14	4,548	6,473
2016	1.3686	1,106.94	113.93	12,911	17,670
2017	1.3159	1,611.82	221.39	25,088	33,013
2018	1.2653	2,057.10	358.53	40,629	51,408
2019	1.2167	2,502.38	525.35	59,534	72,435
2020	1.1699	2,376.18	641.70	72,719	85,074
2021	1.1249	2,249.98	749.63	84,950	95,560
2022	1.0816	2,123.78	849.15	96,227	104,079
2023	1.0400	1,997.58	940.26	106,552	110,814
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	115,922	115,922
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	130,060	125,053
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	144,198	133,325
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	158,336	140,761
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	172,474	147,431
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	186,612	153,376
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	180,942	142,998
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	172,411	131,015
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	161,019	117,657
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	147,217	103,435
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	131,004	88,506
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	131,004	85,100
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	131,004	81,825
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	131,004	78,681
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	131,004	75,655
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	131,004	72,747
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	114,791	61,287
2041	0.5134	869.89	869.89	98,578	50,610
2042	0.4936	726.82	726.82	82,365	40,655
2043	0.4746	583.75	583.75	66,152	31,396
2044	0.4564	440.68	440.68	49,939	22,792
2045	0.4388	440.41	440.41	49,908	21,900
2046	0.4220	440.14	440.14	49,878	21,049
2047	0.4057	439.87	439.87	49,847	20,223
2048	0.3901	439.60	439.60	49,817	19,434
2049	0.3751	379.73	379.73	43,032	16,141
2050	0.3607	303.26	303.26	34,366	12,396
2051	0.3468	226.79	226.79	25,700	8,913
2052	0.3335	204.92	204.92	23,222	7,745
2053	0.3207	183.05	183.05	20,744	6,653
2054	0.3083	161.18	161.18	18,265	5,631
2055	0.2965	146.58	146.58	16,611	4,925
2056	0.2851	131.98	131.98	14,956	4,264
2057	0.2741	117.38	117.38	13,302	3,646
2058	0.2636	102.78	102.78	11,647	3,070
2059	0.2534	88.18	88.18	9,993	2,532
2060	0.2437	88.18	88.18	9,993	2,435
2061	0.2343	88.18	88.18	9,993	2,341
2062	0.2253	88.18	88.18	9,993	2,251
2063	0.2166	88.18	88.18	9,993	2,164
2064	0.2083	88.18	88.18	9,993	2,082
2065	0.2003	88.18	88.18	9,993	2,002
2066	0.1926	88.18	88.18	9,993	1,925
2067	0.1852	88.18	88.18	9,993	1,851
2068	0.1780	88.18	88.18	9,993	1,779
2069	0.1712	88.18	88.18	9,993	1,711
2070	0.1646	88.18	88.18	9,993	1,645
2071	0.1583	88.18	88.18	9,993	1,582
2072	0.1522	88.18	88.18	9,993	1,521
2073	0.1463	76.44	76.44	8,662	1,267
2074	0.1407	64.70	64.70	7,332	1,032
2075	0.1353	52.96	52.96	6,002	812
2076	0.1301	41.22	41.22	4,671	608
2077	0.1251	29.48	29.48	3,341	418
2078	0.1203	17.74	17.74	2,010	242
2079	0.1157	6.00	6.00	680	79
2080	0.1112	4.80	4.80	544	60
2081	0.1069	3.60	3.60	408	44
2082	0.1028	2.40	2.40	272	28
2083	0.0989	1.20	1.20	136	13
合計					2,765,167

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

523,016 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

トドマツ	別途
カラマツ	別途
アカエゾマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:日高森林計画区　収穫予想表

トドマツ	別途
カラマツ	別途
アカエゾマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 — 69

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.320
カラマツ	0.400
アカエゾマツ	0.360
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量／幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	アカエゾマツ	1.67
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.21
カラマツ	0.29
アカエゾマツ	0.21
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

トドマツ	0.51
カラマツ	0.51
アカエゾマツ	0.51
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	340.76	1,874	842.65	5,140	1.92	14					7,028	10,003
2016	1.3686	472.49	2,599	1,645.21	10,036	3.84	29					12,664	17,332
2017	1.3159	604.22	3,323	2,447.77	14,931	5.76	43					18,297	24,077
2018	1.2653	735.95	4,048	3,072.41	18,742	7.68	57					22,847	28,908
2019	1.2167	867.68	4,772	3,697.05	22,552	9.61	72					27,396	33,333
2020	1.1699	867.68	4,772	3,555.71	21,690	9.61	72					26,534	31,042
2021	1.1249	867.68	4,772	3,414.37	20,828	9.61	72					25,672	28,878
2022	1.0816	867.68	4,772	3,273.03	19,965	9.61	72					24,809	26,833
2023	1.0400	867.68	4,772	3,131.69	19,103	9.61	72					23,947	24,905
2024	1.0000	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72					23,085	23,085
2025	0.9615	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72					23,085	22,196
2026	0.9246	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72					23,085	21,344
2027	0.8890	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72					23,085	20,523
2028	0.8548	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72					23,085	19,733
2029	0.8219	867.68	4,772	2,990.35	18,241	9.61	72					23,085	18,974
2030	0.7903	828.54	4,557	2,803.57	17,102	9.61	72					21,731	17,174
2031	0.7599	789.40	4,342	2,616.79	15,962	9.61	72					20,376	15,484
2032	0.7307	750.26	4,126	2,430.01	14,823	9.61	72					19,021	13,899
2033	0.7026	711.12	3,911	2,243.23	13,684	9.61	72					17,667	12,413
2034	0.6756	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72					16,312	11,020
2035	0.6496	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72					16,312	10,596
2036	0.6246	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72					16,312	10,188
2037	0.6006	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72					16,312	9,797
2038	0.5775	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72					16,312	9,420
2039	0.5553	671.98	3,696	2,056.45	12,544	9.61	72					16,312	9,058
2040	0.5339	628.86	3,459	1,796.98	10,962	9.61	72					14,493	7,738
2041	0.5134	585.74	3,222	1,537.51	9,379	9.61	72					12,673	6,506
2042	0.4936	542.62	2,984	1,278.04	7,796	9.61	72					10,852	5,357
2043	0.4746	499.50	2,747	1,018.57	6,213	9.61	72					9,032	4,287

2044	0.4564	456.38	2,510	759.10	4,631	9.61	72					7,213	3,292
2045	0.4388	456.38	2,510	759.10	4,631	7.69	58					7,199	3,159
2046	0.4220	456.38	2,510	759.10	4,631	5.77	43					7,184	3,032
2047	0.4057	456.38	2,510	759.10	4,631	3.85	29					7,170	2,909
2048	0.3901	456.38	2,510	759.10	4,631	1.93	14					7,155	2,791
2049	0.3751	456.38	2,510	581.18	3,545	0.00	0					6,055	2,271
2050	0.3607	409.77	2,254	403.26	2,460	0.00	0					4,714	1,700
2051	0.3468	363.16	1,997	225.34	1,375	0.00	0					3,372	1,169
2052	0.3335	316.55	1,741	211.62	1,291	0.00	0					3,032	1,011
2053	0.3207	269.94	1,485	198.26	1,209	0.00	0					2,694	864
2054	0.3083	223.33	1,228	185.25	1,130	0.00	0					2,358	727
2055	0.2965	223.33	1,228	148.20	904	0.00	0					2,132	632
2056	0.2851	223.33	1,228	111.15	678	0.00	0					1,906	543
2057	0.2741	223.33	1,228	74.10	452	0.00	0					1,680	460
2058	0.2636	223.33	1,228	37.05	226	0.00	0					1,454	383
2059	0.2534	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	311
2060	0.2437	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	299
2061	0.2343	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	288
2062	0.2253	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	277
2063	0.2166	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	266
2064	0.2083	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	256
2065	0.2003	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	246
2066	0.1926	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	237
2067	0.1852	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	227
2068	0.1780	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	219
2069	0.1712	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	210
2070	0.1646	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	202
2071	0.1583	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	194
2072	0.1522	223.33	1,228	0.00	0	0.00	0					1,228	187
2073	0.1463	191.96	1,056	0.00	0	0.00	0					1,056	154
2074	0.1407	161.12	886	0.00	0	0.00	0					886	125
2075	0.1353	130.79	719	0.00	0	0.00	0					719	97
2076	0.1301	100.96	555	0.00	0	0.00	0					555	72
2077	0.1251	71.61	394	0.00	0	0.00	0					394	49
2078	0.1203	42.73	235	0.00	0	0.00	0					235	28
2079	0.1157	14.30	79	0.00	0	0.00	0					79	9
2080	0.1112	11.44	63	0.00	0	0.00	0					63	7
2081	0.1069	8.58	47	0.00	0	0.00	0					47	5
2082	0.1028	5.72	31	0.00	0	0.00	0					31	3
2083	0.0989	2.86	16	0.00	0	0.00	0					16	2
合計													523,016

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

70,862 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	69.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		1.20 ～ 2,502.38
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	602.06	40.14	117	167			
2016	1.3686	1,106.94	113.93	331	453			
2017	1.3159	1,611.82	221.39	643	846			
2018	1.2653	2,057.10	358.53	1,041	1,317			
2019	1.2167	2,502.38	525.35	1,526	1,857			
2020	1.1699	2,376.18	641.70	1,863	2,180			
2021	1.1249	2,249.98	749.63	2,177	2,449			
2022	1.0816	2,123.78	849.15	2,466	2,667			
2023	1.0400	1,997.58	940.26	2,731	2,840			
2024	1.0000	1,871.38	1,022.95	2,971	2,971			
2025	0.9615	1,871.38	1,147.71	3,333	3,205			
2026	0.9246	1,871.38	1,272.47	3,695	3,416			
2027	0.8890	1,871.38	1,397.22	4,058	3,608			
2028	0.8548	1,871.38	1,521.98	4,420	3,778			
2029	0.8219	1,871.38	1,646.74	4,782	3,930			
2030	0.7903	1,728.31	1,596.71	4,637	3,665			
2031	0.7599	1,585.24	1,521.43	4,418	3,357			
2032	0.7307	1,442.17	1,420.90	4,126	3,015			
2033	0.7026	1,299.10	1,299.10	3,773	2,651			
2034	0.6756	1,156.03	1,156.03	3,357	2,268			
2035	0.6496	1,156.03	1,156.03	3,357	2,181			
2036	0.6246	1,156.03	1,156.03	3,357	2,097			
2037	0.6006	1,156.03	1,156.03	3,357	2,016			
2038	0.5775	1,156.03	1,156.03	3,357	1,939			
2039	0.5553	1,156.03	1,156.03	3,357	1,864			
2040	0.5339	1,012.96	1,012.96	2,942	1,571			
2041	0.5134	869.89	869.89	2,526	1,297			
2042	0.4936	726.82	726.82	2,111	1,042			
2043	0.4746	583.75	583.75	1,695	804			
2044	0.4564	440.68	440.68	1,280	584			
2045	0.4388	440.41	440.41	1,279	561			
2046	0.4220	440.14	440.14	1,278	539			
2047	0.4057	439.87	439.87	1,277	518			
2048	0.3901	439.60	439.60	1,277	498			
2049	0.3751	379.73	379.73	1,103	414			

2050	0.3607	303.26	303.26	881	318			
2051	0.3468	226.79	226.79	659	229			
2052	0.3335	204.92	204.92	595	198			
2053	0.3207	183.05	183.05	532	171			
2054	0.3083	161.18	161.18	468	144			
2055	0.2965	146.58	146.58	426	126			
2056	0.2851	131.98	131.98	383	109			
2057	0.2741	117.38	117.38	341	93			
2058	0.2636	102.78	102.78	298	79			
2059	0.2534	88.18	88.18	256	65			
2060	0.2437	88.18	88.18	256	62			
2061	0.2343	88.18	88.18	256	60			
2062	0.2253	88.18	88.18	256	58			
2063	0.2166	88.18	88.18	256	55			
2064	0.2083	88.18	88.18	256	53			
2065	0.2003	88.18	88.18	256	51			
2066	0.1926	88.18	88.18	256	49			
2067	0.1852	88.18	88.18	256	47			
2068	0.1780	88.18	88.18	256	46			
2069	0.1712	88.18	88.18	256	44			
2070	0.1646	88.18	88.18	256	42			
2071	0.1583	88.18	88.18	256	41			
2072	0.1522	88.18	88.18	256	39			
2073	0.1463	76.44	76.44	222	32			
2074	0.1407	64.70	64.70	188	26			
2075	0.1353	52.96	52.96	154	21			
2076	0.1301	41.22	41.22	120	16			
2077	0.1251	29.48	29.48	86	11			
2078	0.1203	17.74	17.74	52	6			
2079	0.1157	6.00	6.00	17	2			
2080	0.1112	4.80	4.80	14	2			
2081	0.1069	3.60	3.60	10	1			
2082	0.1028	2.40	2.40	7	1			
2083	0.0989	1.20	1.20	3	0			
合計					70,862			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

318,309 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 69

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:日高森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 2,256.43
カラマツ	0.00 ～ 2,464.92
アカエゾマツ	0.00 ～ 22.02
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:日高北部署の販売実績を使用(R5年4月～R6年3月の平均値)

トドマツ	11,244
カラマツ	11,821
アカエゾマツ	9,841
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		トドマツ		カラマツ		アカエゾマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	268.69	3,176	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2030	0.7903	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2031	0.7599	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2032	0.7307	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2033	0.7026	727.92	8,185	1,064.53	12,584	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2040	0.5339	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2041	0.5134	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2042	0.4936	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2043	0.4746	1,336.85	15,032	2,464.92	29,138	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	21.85	215				
2048	0.3901	0.00	0	2,298.77	27,174	22.02	217				
2049	0.3751	2,022.94	22,746	2,298.77	27,174	0.00	0				
2050	0.3607	2,022.94	22,746	2,298.77	27,174	0.00	0				
2051	0.3468	2,022.94	22,746	192.85	2,280	0.00	0				
2052	0.3335	2,022.94	22,746	192.85	2,280	0.00	0				
2053	0.3207	2,022.94	22,746	192.85	2,280	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	563.12	6,657	0.00	0				
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1522	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2073	0.1463	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				

2074	0.1407	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1353	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	2,256.43	25,371	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	230.64	2,593	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	3,176	3,864
2020	1.1699	3,176	3,716
2021	1.1249	3,176	3,573
2022	1.0816	3,176	3,435
2023	1.0400	3,176	3,303
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	20,769	17,070
2030	0.7903	20,769	16,414
2031	0.7599	20,769	15,782
2032	0.7307	20,769	15,176
2033	0.7026	20,769	14,592
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	44,170	24,528
2040	0.5339	44,170	23,582
2041	0.5134	44,170	22,677
2042	0.4936	44,170	21,802
2043	0.4746	44,170	20,963
2044	0.4564	215	98
2045	0.4388	215	94
2046	0.4220	215	91
2047	0.4057	215	87
2048	0.3901	27,391	10,685
2049	0.3751	49,920	18,725
2050	0.3607	49,920	18,006
2051	0.3468	25,026	8,679
2052	0.3335	25,026	8,346
2053	0.3207	25,026	8,026
2054	0.3083	6,657	2,052
2055	0.2965	6,657	1,974
2056	0.2851	6,657	1,898
2057	0.2741	6,657	1,825
2058	0.2636	6,657	1,755
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	25,371	3,861
2073	0.1463	25,371	3,712
2074	0.1407	25,371	3,570
2075	0.1353	25,371	3,433
2076	0.1301	25,371	3,301
2077	0.1251	25,371	3,174
2078	0.1203	25,371	3,052
2079	0.1157	2,593	300
2080	0.1112	2,593	288
2081	0.1069	2,593	277
2082	0.1028	2,593	267
2083	0.0989	2,593	256
合計			318,309

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 北海道

施行箇所： 日高森林計画区(日高北部森林管理署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	64,432	
	木材利用増進便益	27,962	
	木材生産確保・増進便益	147,019	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	22,899	
	森林整備促進便益	614,453	
総 便 益 （B）		876,765	
総 費 用 （C）		283,233	

(奥沙流林道連絡線(林業専用道)開設　他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材生産経費縮減便益

723　千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間（年）		2
Y:	評価期間		42
Co:	整備前の伐採・搬出等経費（円／m3） 出典：平成29年4月から令和3年3月までの日高北部署の立木販売実績に基づき算出	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	7,909 7,909 7,909
CT:	整備後の伐採・搬出等経費（円／m3） 出典：平成29年4月から令和3年3月までの日高北部署の立木販売実績に基づき算出	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	6,041 6,041 6,041
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3） 日高森林計画区　収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.00 ～ 551.03 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
t:	経過年数		
i:	社会的割引率（0.04）		

			トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686											
2017	1.3159	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	1.0000	551.03	1,029	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	1,029	723
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
合計				723

木材生産等便益
木材利用増進便益

530 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		2
Y:	評価期間		42
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		37%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		63%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:日高森林計画区　収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.00 ～ 149.31 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:日高北部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	11,244 11,821 11,714
i:	社会的割引率(0.04)		

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	149.31	436	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	436	530
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			530

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

53,305 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 42

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:日高森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 2,344.35
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
0	
0	

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:日高森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 918.06
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
0	
0	

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:日高北部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	11,244
カラマツ	11,821
エゾマツ	11,714
0	
0	

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:日高北部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	11,244
カラマツ	11,821
エゾマツ	11,714
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	2,344.35	26,360	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	1,056.71	11,882	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	320.53	3,604	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	316.14	3,555	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		間伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	918.06	10,323	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	413.82	4,653	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	125.52	1,411	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	123.80	1,392	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	10,323	13,062
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	4,653	5,444
2021	1.1249	1,411	1,587
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	1,392	1,448
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	26,360	19,261
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	11,882	8,027
2035	0.6496	3,604	2,341
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	3,555	2,135
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			53,305

森林整備経費縮減等便益
森林管理等経費縮減便益

3,643 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T}\frac{t\times(T0-Tt)\times M\times @}{T\times(1+i)^{t}\times 60}+\sum_{t=T+1}^{Y}\frac{(T0-Tt)\times M\times @}{(1+i)^{t}\times 60}$$

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	478
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	424
M:	管理等の延べ人工数(人／年) 実績:保全管理4回/月×1人＋安全点検1回/月×1人×12ヶ月＝60	60
@:	賃金単価(円／h・人) 出典:農林水産省・国土交通省　公共工事設計労務単価表(令和6年3月から適用)北海道普通作業員/8h(20,000/8)	2,500
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	68	89
2018	1.2653	1.0000	135	171
2019	1.2167	1.0000	135	164
2020	1.1699	1.0000	135	158
2021	1.1249	1.0000	135	152
2022	1.0816	1.0000	135	146
2023	1.0400	1.0000	135	140
2024	1.0000	1.0000	135	135
2025	0.9615	1.0000	135	130
2026	0.9246	1.0000	135	125
2027	0.8890	1.0000	135	120
2028	0.8548	1.0000	135	115
2029	0.8219	1.0000	135	111
2030	0.7903	1.0000	135	107
2031	0.7599	1.0000	135	103
2032	0.7307	1.0000	135	99
2033	0.7026	1.0000	135	95
2034	0.6756	1.0000	135	91
2035	0.6496	1.0000	135	88
2036	0.6246	1.0000	135	84
2037	0.6006	1.0000	135	81
2038	0.5775	1.0000	135	78
2039	0.5553	1.0000	135	75
2040	0.5339	1.0000	135	72
2041	0.5134	1.0000	135	69
2042	0.4936	1.0000	135	67
2043	0.4746	1.0000	135	64
2044	0.4564	1.0000	135	62
2045	0.4388	1.0000	135	59
2046	0.4220	1.0000	135	57
2047	0.4057	1.0000	135	55
2048	0.3901	1.0000	135	53
2049	0.3751	1.0000	135	51
2050	0.3607	1.0000	135	49
2051	0.3468	1.0000	135	47
2052	0.3335	1.0000	135	45
2053	0.3207	1.0000	135	43
2054	0.3083	1.0000	135	42
2055	0.2965	1.0000	135	40
2056	0.2851	1.0000	135	38
2057	0.2741	1.0000	135	37
2058	0.2636	1.0000	135	36
合計				3,643

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

56,131 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の日高観測所外3か所の平均値				64
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 73.44
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				42
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	320	405
2019	1.2167	42.64	5.69	640	779
2020	1.1699	61.86	9.81	1,104	1,292
2021	1.1249	67.69	14.32	1,611	1,812
2022	1.0816	67.69	18.83	2,119	2,292
2023	1.0400	73.44	23.74	2,672	2,779
2024	1.0000	73.44	28.63	3,222	3,222
2025	0.9615	73.44	33.52	3,772	3,627
2026	0.9246	73.44	38.41	4,322	3,996
2027	0.8890	73.44	43.32	4,875	4,334
2028	0.8548	73.44	48.21	5,425	4,637
2029	0.8219	73.44	53.10	5,976	4,912
2030	0.7903	73.44	58.00	6,527	5,158
2031	0.7599	73.44	62.91	7,079	5,379
2032	0.7307	73.44	67.79	7,629	5,575
2033	0.7026	30.80	27.21	3,062	2,151
2034	0.6756	30.80	29.26	3,293	2,225
2035	0.6496	11.58	10.81	1,216	790
2036	0.6246	5.75	5.37	604	377
2037	0.6006	5.75	5.75	647	389
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					56,131

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

11,132 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 73.44
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の日高観測所外3か所の平均値(1994～2023)	1,330
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	63	80
2019	1.2167	42.64	5.69	127	155
2020	1.1699	61.86	9.81	219	256
2021	1.1249	67.69	14.32	320	360
2022	1.0816	67.69	18.83	420	454
2023	1.0400	73.44	23.74	530	551
2024	1.0000	73.44	28.63	639	639
2025	0.9615	73.44	33.52	748	719
2026	0.9246	73.44	38.41	857	792
2027	0.8890	73.44	43.32	967	860
2028	0.8548	73.44	48.21	1,076	920
2029	0.8219	73.44	53.10	1,185	974
2030	0.7903	73.44	58.00	1,294	1,023
2031	0.7599	73.44	62.91	1,404	1,067
2032	0.7307	73.44	67.79	1,513	1,106
2033	0.7026	30.80	27.21	607	426
2034	0.6756	30.80	29.26	653	441
2035	0.6496	11.58	10.81	241	157
2036	0.6246	5.75	5.37	120	75
2037	0.6006	5.75	5.75	128	77
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					11,132

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

46,021 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 73.44
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の日高観測所外3か所の平均値(1994～2023)	1,330
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:日高町　外1町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	248.05
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.72
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	262	332
2019	1.2167	42.64	5.69	525	639
2020	1.1699	61.86	9.81	905	1,059
2021	1.1249	67.69	14.32	1,321	1,486
2022	1.0816	67.69	18.83	1,737	1,879
2023	1.0400	73.44	23.74	2,190	2,278
2024	1.0000	73.44	28.63	2,642	2,642
2025	0.9615	73.44	33.52	3,093	2,974
2026	0.9246	73.44	38.41	3,544	3,277
2027	0.8890	73.44	43.32	3,997	3,553
2028	0.8548	73.44	48.21	4,448	3,802
2029	0.8219	73.44	53.10	4,899	4,026
2030	0.7903	73.44	58.00	5,351	4,229
2031	0.7599	73.44	62.91	5,804	4,410
2032	0.7307	73.44	67.79	6,255	4,571
2033	0.7026	30.80	27.21	2,511	1,764
2034	0.6756	30.80	29.26	2,700	1,824
2035	0.6496	11.58	10.81	997	648
2036	0.6246	5.75	5.37	495	309
2037	0.6006	5.75	5.75	531	319
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					46,021

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

56,525 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 73.44
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		42
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	42.64	2.84	322	407
2019	1.2167	42.64	5.69	645	785
2020	1.1699	61.86	9.81	1,112	1,301
2021	1.1249	67.69	14.32	1,623	1,826
2022	1.0816	67.69	18.83	2,134	2,308
2023	1.0400	73.44	23.74	2,690	2,798
2024	1.0000	73.44	28.63	3,244	3,244
2025	0.9615	73.44	33.52	3,799	3,653
2026	0.9246	73.44	38.41	4,353	4,025
2027	0.8890	73.44	43.32	4,909	4,364
2028	0.8548	73.44	48.21	5,463	4,670
2029	0.8219	73.44	53.10	6,017	4,945
2030	0.7903	73.44	58.00	6,573	5,195
2031	0.7599	73.44	62.91	7,129	5,417
2032	0.7307	73.44	67.79	7,682	5,613
2033	0.7026	30.80	27.21	3,083	2,166
2034	0.6756	30.80	29.26	3,316	2,240
2035	0.6496	11.58	10.81	1,225	796
2036	0.6246	5.75	5.37	609	380
2037	0.6006	5.75	5.75	652	392
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					56,525

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

11,156 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)			5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出		トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:日高森林計画区　収穫予想表		トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間			42
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.320 0.400 0.360
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	1.38 1.15 1.48
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.21 0.29 0.23
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率		トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.51 0.51 0.51
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数			

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686												
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	1.2653	75.90	417	0.00	0	0.00	0					417	528
2019	1.2167	75.90	417	0.00	0	0.00	0					417	507
2020	1.1699	117.03	644	0.00	0	0.00	0					644	753
2021	1.1249	130.56	718	0.00	0	0.00	0					718	808
2022	1.0816	130.56	718	0.00	0	0.00	0					718	777
2023	1.0400	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	835
2024	1.0000	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	803
2025	0.9615	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	772
2026	0.9246	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	742
2027	0.8890	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	714
2028	0.8548	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	686
2029	0.8219	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	660
2030	0.7903	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	635
2031	0.7599	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	610
2032	0.7307	146.01	803	0.00	0	0.00	0					803	587
2033	0.7026	70.11	386	0.00	0	0.00	0					386	271
2034	0.6756	70.11	386	0.00	0	0.00	0					386	261
2035	0.6496	28.98	159	0.00	0	0.00	0					159	103
2036	0.6246	15.45	85	0.00	0	0.00	0					85	53
2037	0.6006	15.45	85	0.00	0	0.00	0					85	51
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
合計													11,156

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

1,450 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	42.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 73.44
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686							
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	42.64	2.84	8	10			
2019	1.2167	42.64	5.69	17	21			
2020	1.1699	61.86	9.81	28	33			
2021	1.1249	67.69	14.32	42	47			
2022	1.0816	67.69	18.83	55	59			
2023	1.0400	73.44	23.73	69	72			
2024	1.0000	73.44	28.63	83	83			
2025	0.9615	73.44	33.52	97	93			
2026	0.9246	73.44	38.42	112	104			
2027	0.8890	73.44	43.31	126	112			
2028	0.8548	73.44	48.21	140	120			
2029	0.8219	73.44	53.11	154	127			
2030	0.7903	73.44	58.00	168	133			
2031	0.7599	73.44	62.90	183	139			
2032	0.7307	73.44	67.79	197	144			
2033	0.7026	30.80	27.21	79	56			
2034	0.6756	30.80	29.26	85	57			
2035	0.6496	11.58	10.81	31	20			
2036	0.6246	5.75	5.37	16	10			
2037	0.6006	5.75	5.75	17	10			
2038	0.5775	0.00	0.00	0	0			
2039	0.5553	0.00	0.00	0	0			
2040	0.5339	0.00	0.00	0	0			
2041	0.5134	0.00	0.00	0	0			
2042	0.4936	0.00	0.00	0	0			
2043	0.4746	0.00	0.00	0	0			
2044	0.4564	0.00	0.00	0	0			
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0			
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
合計					1,450			0

整理番号２

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間） （平成 31 年度）
事業実施地区名 （都道府県名）	（ひだか） 日高森林計画区 （北海道）	事業実施主体	北海道森林管理局 日高南部森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	日高南部森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、北海道の中央南西部に位置する、新ひだか町を含む４町に所在する約 130 千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区のうち、当署管内は、東側に急峻な日高山脈が南北に走り、幌尻岳、カムイエクウチカウシ山、ペテガリ岳、神威岳など 1,500ｍを超える高峰がつらなり、南側は長く海岸線が太平洋に面している。

また、新冠川、静内川、三石川、元浦川などの河川から豊かな水量を下流部に供給することにより、コンブに代表される沿岸漁業やカレイの栽培漁業などの地域産業に重要な役割を果たしている。

南端のえりも岬を中心とする一帯の国有林全域が日高山脈襟裳十勝国立公園であり、岬の断崖と岩礁が連なる急峻な地形を特徴とする海岸域を含んでいる。

また、昭和 28 年からの緑化事業により「えりも砂漠」と呼ばれた海岸沿いの荒廃斜面に蘇った森林を称え、植樹祭や育樹祭などの記念行事や地元住民に向けた講演会、パネルディスカッションが開催されている。

森林の現況は、トドマツ（69%）を主な樹種とする人工林約 13 千 ha と、天然林面積は約 106 千 ha から成り、森林の蓄積は北海道の全道平均 145 ㎥/ha に対して、144 ㎥/ha となっている。

当署管内の総面積の約 94%が水源涵養を主な目的とした保安林に指定されており、流域内のみならず、河川を通じて沿岸海域にも栄養分等を供給していることから、基幹産業である農業や漁業などの地域の資源保全に重要な役割を果たしている。

一方、人工林の齢級構成は、約 89%が７～12 齢級で、その中でも主伐期とされる 10 齢級以上の割合は約 65%を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えているため、針広混交林や複層林へ計画的に誘導し、木材を安定的に供給するほか、間伐の適切な実施や主伐後の確実な更新を図るなど、森林整備の必要性は一層増している。

このため、本事業は森林の有する公益的機能の持続的な発揮を通じて地域住民の生活と産業の振興に資するとともに、国産材の安定供給体制の構築及び地球温暖化防止にも貢献するため、森林整備を積極的に推進し、そのために森林整備の

	効率的な実施に必要な路網整備を実施したものである。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　29ha 保育面積　3,315ha 路網整備　開設延長　10.5km 改良延長　0.1km ・総事業費　2,006,306 千円（税抜き　1,850,796 千円） （平成 26 年度の評価時点　2,105,830 千円（税抜き　1,949,843 千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益及び総費用と完了後の評価で算出した総便益及び総費用との差異については、実行段階における優先度を勘案した事業の実行に伴う事業量の変動や事業地の奥地化及び急傾斜地など作業条件の厳しい箇所が多かったこと、さらには平成 25 年度から令和６年度までおよそ 76%上昇している公共工事設計労務単価によるものである。 総便益（B）15,821,443 千円（平成 26 年度の評価時点：18,661,749 千円※） 総費用（C）　3,901,973 千円（平成 26 年度の評価時点：　2,743,549 千円※） 分析結果（Ｂ／Ｃ）　4.05（平成 26 年度の評価時点：6.80）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって適正に森林が整備され、水源涵養や山地保全、二酸化炭素の固定等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。 ・林道等の路網整備により、車両の通行可能範囲が広くなったことにより、森林整備事業地までの所要時間や木材の搬出距離が短縮されることで木材生産の経費縮減が図られた。 ・計画的な事業の発注を通じて、雇用の場を提供することにより、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備された森林は、継続して適切に管理しており、良好な状態である。 ・整備された林道は、適切に維持・管理しており、良好な状態である。
④　事業実施による環境の変化	・水源涵養や山地保全の機能が十分に発揮できる森林が形成され、環境を良好な状態で維持している。 ・周囲の環境と調和した森林施業は自然景観を保持し、保健機能等を充実させ、環境保全に寄与している。
⑤　社会経済情勢の変化	木材生産現場では令和３年度における北海道の林業就業者数はおよそ 4,208 人で、平成 27 年度は 4,272 人、平成 29 年度は 4,253 人、令和元年度は 4,269 人と横ばいで推移している。 人工林が利用期を迎え、伐採などの素材生産事業の事業量が増加しているが、一方で機械化などによる作業効率の向上が進み、労働生産性は高くなっている。 年間を通して林業に従事する通年雇用者が増加し、令和３年度は 2,800 人ほどで、平成 27 年度時の 2,100 人と比べると増加し、従事者全体の 66%である。

	ただし、平均年齢は平成 27 年度から令和３年度の間、およそ 50 歳で概ね横ばいで推移しているが、60 歳以上の割合は依然として全体の 30%を超えていて、林業に従事する後継者の確保が課題となっており、作業の機械化による安全性や労働条件の向上が若年層の就業定着に大きく影響している。 また、木材利用現場では、北海道内では木質バイオマスの需要拡大や道産建材の利用拡大の取組が展開され、木材需要拡大が見込まれている。 こうした状況の中、国有林においても、森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、厳しい自然条件の克服や新たな作業システム等に応じた路網整備を推進するとともに、水源の涵養、国土の保全、木材等の生産といった森林の多面的機能が発揮されるよう、森林整備を進めることが求められている。
⑥　今後の課題等	森林資源の適正な管理・循環利用を図りながら森林の有する多面的機能を持続的に発揮させるため、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林整備、路網整備を実施する必要がある。 事業の実施に当たっては、今後の施業を想定した効果的な路網配置に加え、コンテナ苗の活用、伐採と造林の一貫作業及び下刈りの機械化により、森林整備の省力化及び低コスト化に資する取組を推進することが課題となる。 また、森林による二酸化炭素の吸収に対する期待や北海道産材の需要の高まりに応じた木材の安定供給体制を構築するなど、北海道の林業・木材産業及び地域振興に貢献する取組が求められる。 なお、これらの取組は、関連する地域の自治体や林業事業体と現地検討会等を通じて技術の共有を図り、普及に向けて連携することが重要である。 さらに、「日高山脈襟裳国定公園」は、令和６年６月 25 日新たに「日高山脈襟裳十勝国立公園」に指定されたことから、より自然環境の保護と利用の両立を図りながら、地域の自治体や関係団体と連携し、手つかずの自然が生む森林景観の保全に向けた取組が求められる。 地元の意見： （北海道） 森林整備事業及び路網整備事業の実施により、森林の有する多面的機能の維持増進が図られたと認識している。 今後とも道や関係市町村等と情報の共有を図りながら、森林整備を推進していただきたい。 （新冠町） 国有林は当町に所在するダムの上流部を占めており、間伐を主体とした森林整備が実施されたことにより、森林の持つ多面的機能の発揮と、良好な森林の形成がされたことは高く評価する。 今後も、森林の持つ多面的機能が持続的に発揮されることを要望するとともに、地元の雇用対策に効果が見込まれるため、今後も持続的に事業を実施される

	ことを要望する。 （新ひだか町） 国有林は、新ひだか町に所在するダムの上流部を占めており、保育間伐を主体とした森林整備にご尽力いただき、森林の持つ多面的機能の発揮と良好な森林が造成されたことについて高く評価する。 今後も森林の持つ多面的機能が持続的に発揮されるとともに地域の林業林産業等の育成に効果が見込まれるので、引き続き森林整備事業の実施について要望する。 （浦河町） 町内の森林面積のうち 40%以上が国有林であり、森林整備が適切に実施されたことにより、森林の持つ多面的機能が発揮されたと評価できる。 今後も同事業の継続と国有林の整備を要望する。 （えりも町） 当町の国有林で森林環境保全整備事業は実施されてはいないが、保安林整備事業により海岸林の整備を継続的に実施していることにより、良好な森林の形成がなされたことは高く評価する。 今後も事業を継続し、複層林化への誘導と緑化困難地への植栽を要望する。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認められる。
評価結果	・必要性：　本事業は、水源林の保全及び基幹産業である農業及び漁業の振興に資する観点から、森林の有する水源涵養機能をはじめとする多面的機能の発揮に重要な役割を果たしている。 また、市町村連絡会議の設置や森林整備推進協定により、民有林行政との連携を推進する機会を設けたり、森林教室や植樹・育樹祭を開催するなど地域社会の林業活性化に寄与する観点からも事業の必要性が認められる。 ・効率性：　事業採択時と比較すると、事業量の変動などによりＢ／Ｃは低減したが、現況に即した路網配置や路網と高性能林業機械を適切に組み合わせた作業システムの定着が図られるなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業により、森林の有する多面的機能が一層発揮され、引き続きその効果が発現されると見込まれる。 また、水源涵養や山地保全の機能が発揮され、基幹産業の振興や地球温暖化防止に寄与していることからも、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 北海道

施行箇所： 日高森林計画区(日高南部森林管理署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,527,849	
	流域貯水便益	831,126	
	水質浄化便益	3,400,121	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,289,882	
環境保全便益	炭素固定便益	959,072	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	326,903	
	木材利用増進便益	518,971	
	木材生産確保・増進便益	732,183	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	8,759	
	森林整備促進便益	1,226,577	
総 便 益 （B）		15,821,443	
総 費 用 （C）		3,901,973	
費用便益比	$B \div C = \frac{15,821,443}{3,901,973} = 4.05$		

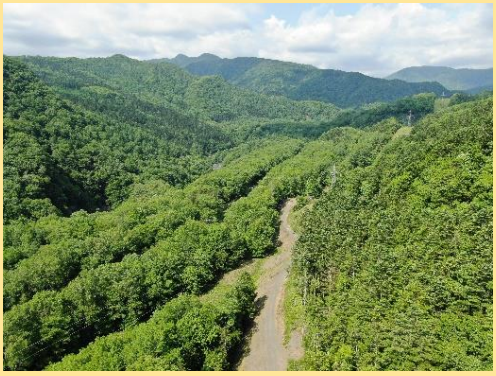
森林環境保全整備事業　日高森林計画区
事業概要図（日高南部森林管理署）



凡　例	
国有林	
主要山岳	
鉄道	
森林計画区界	
市町村界	
森林管理署	
森林管理署界	



新設工事



下刈



保育間伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 北海道

施行箇所 : 日高森林計画区(日高南部森林管理署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	387,635	× 1.4233	101.2	541,362	2076	0	× 0.1301		0
2016	337,898	× 1.3686	102.5	448,010	2077	0	× 0.1251		0
2017	421,796	× 1.3159	102.4	538,238	2078	0	× 0.1203		0
2018	331,156	× 1.2653	102.4	406,327	2079	0	× 0.1157		0
2019	372,311	× 1.2167	101.7	442,301	2080	0	× 0.1112		0
2020	4,366	× 1.1699		5,106	2081	0	× 0.1069		0
2021	4,709	× 1.1249		5,291	2082	0	× 0.1028		0
2022	3,768	× 1.0816		4,069	2083	0	× 0.0989		0
2023	3,420	× 1.0400		3,557					
2024	1,770	× 1.0000	99.3	1,770					
2025	194,701	× 0.9615		187,205					
2026	199,082	× 0.9246		184,072					
2027	221,881	× 0.8890		197,252					
2028	221,337	× 0.8548		189,200					
2029	221,000	× 0.8219		181,640					
2030	2,780	× 0.7903		2,198					
2031	2,780	× 0.7599		2,113					
2032	27,932	× 0.7307		20,411					
2033	27,798	× 0.7026		19,532					
2034	27,798	× 0.6756		18,780					
2035	124,791	× 0.6496		81,064					
2036	96,353	× 0.6246		60,183					
2037	117,330	× 0.6006		70,468					
2038	123,513	× 0.5775		71,330					
2039	123,513	× 0.5553		68,588					
2040	8,829	× 0.5339		4,715					
2041	8,829	× 0.5134		4,535					
2042	33,981	× 0.4936		16,774					
2043	33,981	× 0.4746		16,127					
2044	33,981	× 0.4564		15,509					
2045	26,645	× 0.4388		11,692					
2046	1,493	× 0.4220		629					
2047	15,013	× 0.4057		6,090					
2048	21,196	× 0.3901		8,268					
2049	21,196	× 0.3751		7,950					
2050	8,829	× 0.3607		3,183					
2051	8,829	× 0.3468		3,062					
2052	33,981	× 0.3335		11,332					
2053	33,981	× 0.3207		10,896					
2054	33,981	× 0.3083		10,476					
2055	26,645	× 0.2965		7,899					
2056	1,438	× 0.2851		410					
2057	1,384	× 0.2741		380					
2058	7,524	× 0.2636		1,983					
2059	7,452	× 0.2534		1,889					
2060	6,183	× 0.2437		1,507					
2061	6,183	× 0.2343		1,449					
2062	6,183	× 0.2253		1,393					
2063	6,183	× 0.2166		1,339					
2064	6,183	× 0.2083		1,288					
2065	1,219	× 0.2003		244					
2066	1,219	× 0.1926		235					
2067	1,219	× 0.1852		226					
2068	1,219	× 0.1780		217					
2069	1,219	× 0.1712		209					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				3,901,973
						C＝	3,901,973		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

3,527,849 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h）				53
A:	出典:北海道の大雨資料（第14編）（北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正）事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値 事業対象区域面積（ha）				2.00 ～ 2,831.50
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				69
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	4,150	5,907
2016	1.3686	1,207.63	125.04	11,653	15,948
2017	1.3159	1,762.67	242.55	22,604	29,745
2018	1.2653	2,317.71	397.07	37,003	46,820
2019	1.2167	2,831.50	585.83	54,595	66,426
2020	1.1699	2,811.57	766.63	71,444	83,582
2021	1.1249	2,791.64	946.09	88,168	99,180
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	104,769	113,318
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	121,247	126,097
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	137,600	137,600
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	154,572	148,621
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	171,545	158,611
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	188,517	167,592
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	205,490	175,653
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	222,462	182,842
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	219,628	173,572
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	213,565	162,288
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	204,178	149,193
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	191,466	134,524
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	175,686	118,693
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	175,686	114,126
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	175,686	109,733
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	175,686	105,517
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	175,686	101,459
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	175,686	97,558
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	161,411	86,177
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	145,927	74,919
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	130,147	64,241
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	114,367	54,279
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	98,587	44,995
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	98,587	43,260
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	98,587	41,604
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	98,587	39,997
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	98,587	38,459
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	98,587	36,980
2050	0.3607	915.33	915.33	85,301	30,768
2051	0.3468	778.16	778.16	72,518	25,149
2052	0.3335	607.10	607.10	56,577	18,868
2053	0.3207	436.04	436.04	40,635	13,032
2054	0.3083	264.98	264.98	24,694	7,613
2055	0.2965	261.18	261.18	24,340	7,217
2056	0.2851	257.38	257.38	23,986	6,838
2057	0.2741	253.58	253.58	23,632	6,478
2058	0.2636	249.78	249.78	23,277	6,136
2059	0.2534	245.98	245.98	22,923	5,809
2060	0.2437	245.98	245.98	22,923	5,586
2061	0.2343	245.98	245.98	22,923	5,371
2062	0.2253	245.98	245.98	22,923	5,165
2063	0.2166	245.98	245.98	22,923	4,965
2064	0.2083	245.98	245.98	22,923	4,775
2065	0.2003	245.98	245.98	22,923	4,591
2066	0.1926	245.98	245.98	22,923	4,415
2067	0.1852	204.73	204.73	19,079	3,533
2068	0.1780	163.48	163.48	15,235	2,712
2069	0.1712	122.23	122.23	11,391	1,950
2070	0.1646	80.98	80.98	7,547	1,242
2071	0.1583	80.98	80.98	7,547	1,195
2072	0.1522	80.98	80.98	7,547	1,149
2073	0.1463	70.84	70.84	6,602	966
2074	0.1407	60.70	60.70	5,657	796
2075	0.1353	50.56	50.56	4,712	638
2076	0.1301	40.42	40.42	3,767	490
2077	0.1251	30.28	30.28	2,822	353
2078	0.1203	20.14	20.14	1,877	226
2079	0.1157	10.00	10.00	932	108
2080	0.1112	8.00	8.00	746	83
2081	0.1069	6.00	6.00	559	60
2082	0.1028	4.00	4.00	373	38
2083	0.0989	2.00	2.00	186	18
合計					3,527,849

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

831,126 千円

$$B = \left(\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right) \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積（ha）	2.00 ～ 2,831.50
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:気象庁HP　事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値（1994～2023）	1,309
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費（円／m3／S） 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	１年間の日数	
86400:	１日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	978	1,392
2016	1.3686	1,207.63	125.04	2,745	3,757
2017	1.3159	1,762.67	242.55	5,325	7,007
2018	1.2653	2,317.71	397.07	8,718	11,031
2019	1.2167	2,831.50	585.83	12,862	15,649
2020	1.1699	2,811.57	766.63	16,831	19,691
2021	1.1249	2,791.64	946.09	20,772	23,366
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	24,683	26,697
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	28,564	29,707
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	32,417	32,417
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	36,416	35,014
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	40,414	37,367
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	44,413	39,483
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	48,411	41,382
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	52,410	43,076
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	51,742	40,892
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	50,314	38,234
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	48,102	35,148
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	45,107	31,692
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	41,390	27,963
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	41,390	26,887
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	41,390	25,852
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	41,390	24,859
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	41,390	23,903
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	41,390	22,984
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	38,027	20,303
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	34,379	17,650
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	30,661	15,134
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	26,944	12,788
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	23,226	10,600
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	23,226	10,192
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	23,226	9,801
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	23,226	9,423
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	23,226	9,060
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	23,226	8,712
2050	0.3607	915.33	915.33	20,096	7,249
2051	0.3468	778.16	778.16	17,085	5,925
2052	0.3335	607.10	607.10	13,329	4,445
2053	0.3207	436.04	436.04	9,573	3,070
2054	0.3083	264.98	264.98	5,818	1,794
2055	0.2965	261.18	261.18	5,734	1,700
2056	0.2851	257.38	257.38	5,651	1,611
2057	0.2741	253.58	253.58	5,567	1,526
2058	0.2636	249.78	249.78	5,484	1,446
2059	0.2534	245.98	245.98	5,400	1,368
2060	0.2437	245.98	245.98	5,400	1,316
2061	0.2343	245.98	245.98	5,400	1,265
2062	0.2253	245.98	245.98	5,400	1,217
2063	0.2166	245.98	245.98	5,400	1,170
2064	0.2083	245.98	245.98	5,400	1,125
2065	0.2003	245.98	245.98	5,400	1,082
2066	0.1926	245.98	245.98	5,400	1,040
2067	0.1852	204.73	204.73	4,495	832
2068	0.1780	163.48	163.48	3,589	639
2069	0.1712	122.23	122.23	2,684	460
2070	0.1646	80.98	80.98	1,778	293
2071	0.1583	80.98	80.98	1,778	281
2072	0.1522	80.98	80.98	1,778	271
2073	0.1463	70.84	70.84	1,555	227
2074	0.1407	60.70	60.70	1,333	188
2075	0.1353	50.56	50.56	1,110	150
2076	0.1301	40.42	40.42	887	115
2077	0.1251	30.28	30.28	665	83
2078	0.1203	20.14	20.14	442	53
2079	0.1157	10.00	10.00	220	25
2080	0.1112	8.00	8.00	176	20
2081	0.1069	6.00	6.00	132	14
2082	0.1028	4.00	4.00	88	9
2083	0.0989	2.00	2.00	44	4
合計					831,126

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

3,400,121 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	2.00 ～ 2,831.50
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:気象庁HP　事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値（1994～2023）	1,309
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典:新冠町　外3町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	190.23
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	137.25
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	4,000	5,693
2016	1.3686	1,207.63	125.04	11,231	15,371
2017	1.3159	1,762.67	242.55	21,786	28,668
2018	1.2653	2,317.71	397.07	35,664	45,126
2019	1.2167	2,831.50	585.83	52,618	64,020
2020	1.1699	2,811.57	766.63	68,857	80,556
2021	1.1249	2,791.64	946.09	84,976	95,590
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	100,976	109,216
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	116,857	121,531
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	132,618	132,618
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	148,976	143,240
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	165,334	152,868
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	181,692	161,524
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	198,050	169,293
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	214,408	176,222
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	211,676	167,288
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	205,833	156,412
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	196,785	143,791
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	184,534	129,654
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	169,325	114,396
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	169,325	109,994
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	169,325	105,760
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	169,325	101,697
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	169,325	97,785
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	169,325	94,026
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	155,567	83,057
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	140,644	72,207
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	125,435	61,915
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	110,226	52,313
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	95,018	43,366
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	95,018	41,694
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	95,018	40,098
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	95,018	38,549
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	95,018	37,067
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	95,018	35,641
2050	0.3607	915.33	915.33	82,213	29,654
2051	0.3468	778.16	778.16	69,893	24,239
2052	0.3335	607.10	607.10	54,529	18,185
2053	0.3207	436.04	436.04	39,164	12,560
2054	0.3083	264.98	264.98	23,800	7,338
2055	0.2965	261.18	261.18	23,459	6,956
2056	0.2851	257.38	257.38	23,117	6,591
2057	0.2741	253.58	253.58	22,776	6,243
2058	0.2636	249.78	249.78	22,435	5,914

2059	0.2534	245.98	245.98	22,093	5,598
2060	0.2437	245.98	245.98	22,093	5,384
2061	0.2343	245.98	245.98	22,093	5,176
2062	0.2253	245.98	245.98	22,093	4,978
2063	0.2166	245.98	245.98	22,093	4,785
2064	0.2083	245.98	245.98	22,093	4,602
2065	0.2003	245.98	245.98	22,093	4,425
2066	0.1926	245.98	245.98	22,093	4,255
2067	0.1852	204.73	204.73	18,388	3,405
2068	0.1780	163.48	163.48	14,683	2,614
2069	0.1712	122.23	122.23	10,978	1,879
2070	0.1646	80.98	80.98	7,273	1,197
2071	0.1583	80.98	80.98	7,273	1,151
2072	0.1522	80.98	80.98	7,273	1,107
2073	0.1463	70.84	70.84	6,363	931
2074	0.1407	60.70	60.70	5,452	767
2075	0.1353	50.56	50.56	4,541	614
2076	0.1301	40.42	40.42	3,630	472
2077	0.1251	30.28	30.28	2,720	340
2078	0.1203	20.14	20.14	1,809	218
2079	0.1157	10.00	10.00	898	104
2080	0.1112	8.00	8.00	719	80
2081	0.1069	6.00	6.00	539	58
2082	0.1028	4.00	4.00	359	37
2083	0.0989	2.00	2.00	180	18
合計					3,400,121

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

4,289,882 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		2.00 ～ 2,831.50
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		69
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	668.00	44.53	5,047	7,183
2016	1.3686	1,207.63	125.04	14,170	19,393
2017	1.3159	1,762.67	242.55	27,487	36,170
2018	1.2653	2,317.71	397.07	44,996	56,933
2019	1.2167	2,831.50	585.83	66,388	80,774
2020	1.1699	2,811.57	766.63	86,876	101,636
2021	1.1249	2,791.64	946.09	107,213	120,604
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	127,400	137,796
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	147,437	153,334
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	167,322	167,322
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	187,961	180,725
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	208,599	192,871
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	229,238	203,793
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	249,877	213,595
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	270,515	222,336
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	267,069	211,065
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	259,696	197,343
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	248,281	181,419
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	232,823	163,581
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	213,635	144,332
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	213,635	138,777
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	213,635	133,436
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	213,635	128,309
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	213,635	123,374
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	213,635	118,632
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	196,277	104,792
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	177,449	91,102
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	158,260	78,117
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	139,071	66,003
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	119,882	54,714
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	119,882	52,604
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	119,882	50,590
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	119,882	48,636
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	119,882	46,766
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	119,882	44,968
2050	0.3607	915.33	915.33	103,727	37,414
2051	0.3468	778.16	778.16	88,183	30,582
2052	0.3335	607.10	607.10	68,798	22,944
2053	0.3207	436.04	436.04	49,413	15,847
2054	0.3083	264.98	264.98	30,028	9,258
2055	0.2965	261.18	261.18	29,597	8,776
2056	0.2851	257.38	257.38	29,167	8,316
2057	0.2741	253.58	253.58	28,736	7,877
2058	0.2636	249.78	249.78	28,306	7,461
2059	0.2534	245.98	245.98	27,875	7,064
2060	0.2437	245.98	245.98	27,875	6,793
2061	0.2343	245.98	245.98	27,875	6,531
2062	0.2253	245.98	245.98	27,875	6,280
2063	0.2166	245.98	245.98	27,875	6,038
2064	0.2083	245.98	245.98	27,875	5,806
2065	0.2003	245.98	245.98	27,875	5,583
2066	0.1926	245.98	245.98	27,875	5,369
2067	0.1852	204.73	204.73	23,200	4,297
2068	0.1780	163.48	163.48	18,526	3,298
2069	0.1712	122.23	122.23	13,851	2,371
2070	0.1646	80.98	80.98	9,177	1,511
2071	0.1583	80.98	80.98	9,177	1,453
2072	0.1522	80.98	80.98	9,177	1,397
2073	0.1463	70.84	70.84	8,028	1,174
2074	0.1407	60.70	60.70	6,879	968
2075	0.1353	50.56	50.56	5,730	775
2076	0.1301	40.42	40.42	4,580	596
2077	0.1251	30.28	30.28	3,431	429
2078	0.1203	20.14	20.14	2,282	275
2079	0.1157	10.00	10.00	1,133	131
2080	0.1112	8.00	8.00	907	101
2081	0.1069	6.00	6.00	680	73
2082	0.1028	4.00	4.00	453	47
2083	0.0989	2.00	2.00	227	22
合計					4,289,882

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

849,140 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

	G1
カラマツ	別途
トドマツ	別途
0	
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:日高森林計画区　収穫予想表

	G2
カラマツ	別途
トドマツ	別途
0	
0	
0	

Y: 評価期間 — 69

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

	D
カラマツ	0.400
トドマツ	0.320
0	
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

		BEF
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	0	
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

	R
カラマツ	0.29
トドマツ	0.21
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

	CF
カラマツ	0.51
トドマツ	0.51
0	
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		カラマツ		トドマツ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	276.09	1,684	1,389.34	7,641							9,325	13,272
2016	1.3686	378.53	2,309	2,616.40	14,390							16,699	22,854
2017	1.3159	480.97	2,934	3,885.38	21,370							24,304	31,982
2018	1.2653	583.41	3,559	5,154.36	28,349							31,908	40,373
2019	1.2167	685.85	4,184	6,300.38	34,652							38,836	47,252
2020	1.1699	663.53	4,048	6,300.38	34,652							38,700	45,275
2021	1.1249	641.21	3,911	6,300.38	34,652							38,563	43,380
2022	1.0816	618.89	3,775	6,300.38	34,652							38,427	41,563
2023	1.0400	596.57	3,639	6,300.38	34,652							38,291	39,823
2024	1.0000	574.25	3,503	6,300.38	34,652							38,155	38,155
2025	0.9615	574.25	3,503	6,300.38	34,652							38,155	36,686
2026	0.9246	574.25	3,503	6,300.38	34,652							38,155	35,278
2027	0.8890	574.25	3,503	6,300.38	34,652							38,155	33,920
2028	0.8548	574.25	3,503	6,300.38	34,652							38,155	32,615
2029	0.8219	574.25	3,503	6,300.38	34,652							38,155	31,360
2030	0.7903	544.75	3,323	5,953.77	32,746							36,069	28,505
2031	0.7599	515.25	3,143	5,607.16	30,839							33,982	25,823
2032	0.7307	485.75	2,963	5,260.55	28,933							31,896	23,306
2033	0.7026	456.25	2,783	4,913.94	27,027							29,810	20,945
2034	0.6756	426.75	2,603	4,567.33	25,120							27,723	18,730
2035	0.6496	426.75	2,603	4,567.33	25,120							27,723	18,009
2036	0.6246	426.75	2,603	4,567.33	25,120							27,723	17,316
2037	0.6006	426.75	2,603	4,567.33	25,120							27,723	16,650
2038	0.5775	426.75	2,603	4,567.33	25,120							27,723	16,010
2039	0.5553	426.75	2,603	4,567.33	25,120							27,723	15,395
2040	0.5339	385.77	2,353	4,226.77	23,247							25,600	13,668
2041	0.5134	344.79	2,103	3,853.03	21,192							23,295	11,960
2042	0.4936	303.81	1,853	3,471.16	19,091							20,944	10,338
2043	0.4746	262.83	1,603	3,089.29	16,991							18,594	8,825

2044	0.4564	221.85	1,353	2,707.42	14,891							16,244	7,414
2045	0.4388	221.85	1,353	2,707.42	14,891							16,244	7,128
2046	0.4220	221.85	1,353	2,707.42	14,891							16,244	6,855
2047	0.4057	221.85	1,353	2,707.42	14,891							16,244	6,590
2048	0.3901	221.85	1,353	2,707.42	14,891							16,244	6,337
2049	0.3751	221.85	1,353	2,707.42	14,891							16,244	6,093
2050	0.3607	221.85	1,353	2,313.55	12,725							14,078	5,078
2051	0.3468	221.85	1,353	1,934.57	10,640							11,993	4,159
2052	0.3335	162.43	991	1,521.80	8,370							9,361	3,122
2053	0.3207	104.57	638	1,109.03	6,100							6,738	2,161
2054	0.3083	48.20	294	696.26	3,829							4,123	1,271
2055	0.2965	38.56	235	696.26	3,829							4,064	1,205
2056	0.2851	28.92	176	696.26	3,829							4,005	1,142
2057	0.2741	19.28	118	696.26	3,829							3,947	1,082
2058	0.2636	9.64	59	696.26	3,829							3,888	1,025
2059	0.2534	0.00	0	696.26	3,829							3,829	970
2060	0.2437	0.00	0	696.26	3,829							3,829	933
2061	0.2343	0.00	0	696.26	3,829							3,829	897
2062	0.2253	0.00	0	696.26	3,829							3,829	863
2063	0.2166	0.00	0	696.26	3,829							3,829	829
2064	0.2083	0.00	0	696.26	3,829							3,829	798
2065	0.2003	0.00	0	696.26	3,829							3,829	767
2066	0.1926	0.00	0	696.26	3,829							3,829	737
2067	0.1852	0.00	0	573.30	3,153							3,153	584
2068	0.1780	0.00	0	450.34	2,477							2,477	441
2069	0.1712	0.00	0	327.38	1,801							1,801	308
2070	0.1646	0.00	0	204.42	1,124							1,124	185
2071	0.1583	0.00	0	204.42	1,124							1,124	178
2072	0.1522	0.00	0	204.42	1,124							1,124	171
2073	0.1463	0.00	0	177.32	975							975	143
2074	0.1407	0.00	0	150.68	829							829	117
2075	0.1353	0.00	0	124.48	685							685	93
2076	0.1301	0.00	0	98.71	543							543	71
2077	0.1251	0.00	0	73.36	403							403	50
2078	0.1203	0.00	0	48.41	266							266	32
2079	0.1157	0.00	0	23.85	131							131	15
2080	0.1112	0.00	0	19.08	105							105	12
2081	0.1069	0.00	0	14.31	79							79	8
2082	0.1028	0.00	0	9.54	52							52	5
2083	0.0989	0.00	0	4.77	26							26	3
合計													849,140

環境保全便益

109,932 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	69.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		2.00 ～ 2,831.50
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	668.00	44.53	129	184			
2016	1.3686	1,207.63	125.04	363	497			
2017	1.3159	1,762.67	242.55	704	926			
2018	1.2653	2,317.71	397.07	1,153	1,459			
2019	1.2167	2,831.50	585.83	1,701	2,070			
2020	1.1699	2,811.57	766.63	2,226	2,604			
2021	1.1249	2,791.64	946.09	2,747	3,090			
2022	1.0816	2,771.71	1,124.23	3,265	3,531			
2023	1.0400	2,751.78	1,301.04	3,778	3,929			
2024	1.0000	2,731.85	1,476.52	4,288	4,288			
2025	0.9615	2,731.85	1,658.64	4,817	4,632			
2026	0.9246	2,731.85	1,840.77	5,346	4,943			
2027	0.8890	2,731.85	2,022.89	5,874	5,222			
2028	0.8548	2,731.85	2,205.01	6,403	5,473			
2029	0.8219	2,731.85	2,387.14	6,932	5,697			
2030	0.7903	2,562.52	2,356.73	6,844	5,409			
2031	0.7599	2,393.19	2,291.67	6,655	5,057			
2032	0.7307	2,223.86	2,190.94	6,362	4,649			
2033	0.7026	2,054.53	2,054.53	5,966	4,192			
2034	0.6756	1,885.20	1,885.20	5,475	3,699			
2035	0.6496	1,885.20	1,885.20	5,475	3,557			
2036	0.6246	1,885.20	1,885.20	5,475	3,420			
2037	0.6006	1,885.20	1,885.20	5,475	3,288			
2038	0.5775	1,885.20	1,885.20	5,475	3,162			
2039	0.5553	1,885.20	1,885.20	5,475	3,040			
2040	0.5339	1,732.03	1,732.03	5,030	2,686			
2041	0.5134	1,565.88	1,565.88	4,547	2,334			
2042	0.4936	1,396.55	1,396.55	4,056	2,002			
2043	0.4746	1,227.22	1,227.22	3,564	1,691			
2044	0.4564	1,057.89	1,057.89	3,072	1,402			
2045	0.4388	1,057.89	1,057.89	3,072	1,348			
2046	0.4220	1,057.89	1,057.89	3,072	1,296			
2047	0.4057	1,057.89	1,057.89	3,072	1,246			
2048	0.3901	1,057.89	1,057.89	3,072	1,198			
2049	0.3751	1,057.89	1,057.89	3,072	1,152			

2050	0.3607	915.33	915.33	2,658	959			
2051	0.3468	778.16	778.16	2,260	784			
2052	0.3335	607.10	607.10	1,763	588			
2053	0.3207	436.04	436.04	1,266	406			
2054	0.3083	264.98	264.98	770	237			
2055	0.2965	261.18	261.18	758	225			
2056	0.2851	257.38	257.38	747	213			
2057	0.2741	253.58	253.58	736	202			
2058	0.2636	249.78	249.78	725	191			
2059	0.2534	245.98	245.98	714	181			
2060	0.2437	245.98	245.98	714	174			
2061	0.2343	245.98	245.98	714	167			
2062	0.2253	245.98	245.98	714	161			
2063	0.2166	245.98	245.98	714	155			
2064	0.2083	245.98	245.98	714	149			
2065	0.2003	245.98	245.98	714	143			
2066	0.1926	245.98	245.98	714	138			
2067	0.1852	204.73	204.73	595	110			
2068	0.1780	163.48	163.48	475	85			
2069	0.1712	122.23	122.23	355	61			
2070	0.1646	80.98	80.98	235	39			
2071	0.1583	80.98	80.98	235	37			
2072	0.1522	80.98	80.98	235	36			
2073	0.1463	70.84	70.84	206	30			
2074	0.1407	60.70	60.70	176	25			
2075	0.1353	50.56	50.56	147	20			
2076	0.1301	40.42	40.42	117	15			
2077	0.1251	30.28	30.28	88	11			
2078	0.1203	20.14	20.14	58	7			
2079	0.1157	10.00	10.00	29	3			
2080	0.1112	8.00	8.00	23	3			
2081	0.1069	6.00	6.00	17	2			
2082	0.1028	4.00	4.00	12	1			
2083	0.0989	2.00	2.00	6	1			
合計					109,932			0

木材生産等便益
　木材生産確保・増進便益
　　森林整備による増進分

459,928　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　69

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:日高森林計画区　収穫予想表

カラマツ	0.00 ～ 2,770.10
トドマツ	0.00 ～ 5,490.11
0	
0	
0	

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:日高南部署の販売実績を使用(R5年4月～R6年3月の平均値)

カラマツ	12,367
トドマツ	12,030
0	
0	
0	

i:　社会的割引率(0.04)

		カラマツ		トドマツ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	140.70	1,740	0.00	0						
2020	1.1699	140.70	1,740	0.00	0						
2021	1.1249	140.70	1,740	0.00	0						
2022	1.0816	140.70	1,740	0.00	0						
2023	1.0400	140.70	1,740	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2030	0.7903	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2031	0.7599	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2032	0.7307	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2033	0.7026	557.43	6,894	1,975.52	23,766						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	1,290.74	15,963	3,235.66	38,925						
2040	0.5339	1,290.74	15,963	3,550.88	42,717						
2041	0.5134	1,290.74	15,963	3,628.10	43,646						
2042	0.4936	1,290.74	15,963	3,628.10	43,646						
2043	0.4746	1,290.74	15,963	3,628.10	43,646						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	5,238.75	63,022						
2050	0.3607	0.00	0	5,040.68	60,639						
2051	0.3468	2,770.10	34,258	5,490.11	66,046						
2052	0.3335	2,770.10	34,258	5,490.11	66,046						
2053	0.3207	2,770.10	34,258	5,490.11	66,046						
2054	0.3083	485.98	6,010	0.00	0						
2055	0.2965	485.98	6,010	0.00	0						
2056	0.2851	485.98	6,010	0.00	0						
2057	0.2741	485.98	6,010	0.00	0						
2058	0.2636	485.98	6,010	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	0.00	0	2,429.63	29,228						
2067	0.1852	0.00	0	2,429.63	29,228						
2068	0.1780	0.00	0	2,429.63	29,228						
2069	0.1712	0.00	0	2,429.63	29,228						
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1522	0.00	0	597.25	7,185						
2073	0.1463	0.00	0	597.25	7,185						

2074	0.1407	0.00	0	597.25	7,185						
2075	0.1353	0.00	0	597.25	7,185						
2076	0.1301	0.00	0	597.25	7,185						
2077	0.1251	0.00	0	597.25	7,185						
2078	0.1203	0.00	0	597.25	7,185						
2079	0.1157	0.00	0	117.80	1,417						
2080	0.1112	0.00	0	117.80	1,417						
2081	0.1069	0.00	0	117.80	1,417						
2082	0.1028	0.00	0	117.80	1,417						
2083	0.0989	0.00	0	117.80	1,417						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	1,740	2,117
2020	1.1699	1,740	2,036
2021	1.1249	1,740	1,957
2022	1.0816	1,740	1,882
2023	1.0400	1,740	1,810
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	30,660	25,199
2030	0.7903	30,660	24,231
2031	0.7599	30,660	23,299
2032	0.7307	30,660	22,403
2033	0.7026	30,660	21,542
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	54,888	30,479
2040	0.5339	58,680	31,329
2041	0.5134	59,609	30,603
2042	0.4936	59,609	29,423
2043	0.4746	59,609	28,290
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	63,022	23,640
2050	0.3607	60,639	21,872
2051	0.3468	100,304	34,785
2052	0.3335	100,304	33,451
2053	0.3207	100,304	32,167
2054	0.3083	6,010	1,853
2055	0.2965	6,010	1,782
2056	0.2851	6,010	1,713
2057	0.2741	6,010	1,647
2058	0.2636	6,010	1,584
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	29,228	5,629
2067	0.1852	29,228	5,413
2068	0.1780	29,228	5,203
2069	0.1712	29,228	5,004
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	7,185	1,094
2073	0.1463	7,185	1,051
2074	0.1407	7,185	1,011
2075	0.1353	7,185	972
2076	0.1301	7,185	935
2077	0.1251	7,185	899
2078	0.1203	7,185	864
2079	0.1157	1,417	164
2080	0.1112	1,417	158
2081	0.1069	1,417	151
2082	0.1028	1,417	146
2083	0.0989	1,417	140
合計			459,928

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 北海道

施行箇所： 日高森林計画区(日高南部森林管理署)　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	326,903	
	木材利用増進便益	518,971	
	木材生産確保・増進便益	272,255	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	8,759	
	森林整備促進便益	1,226,577	
総 便 益 （B）		2,353,465	
総 費 用 （C）		361,647	

(赤盤林道(林業専用道)開設　他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材生産経費縮減便益

32,183　千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1+i)^t}$$

T:　整備期間（年）　2

Y:　評価期間　42

Co:　整備前の伐採・搬出等経費（円／m3）
出典：平成28年4月から令和4年1月までの日高南部署の立木販売実績に基づき算出

トドマツ	7,443
カラマツ	7,443
エゾマツ	7,443
0	
0	

CT:　整備後の伐採・搬出等経費（円／m3）
出典：平成28年4月から令和4年1月までの日高南部署の立木販売実績に基づき算出

トドマツ	4,805
カラマツ	4,805
エゾマツ	4,805
0	
0	

Vt:　路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3）
出典：日高森林計画区　収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 11,422.88
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
0	
0	

t:　経過年数

i:　社会的割引率（0.04）

			トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686											
2017	1.3159	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	1.0000	1,413.60	3,729	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	1.0000	2,708.16	7,144	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	1.0000	11,422.88	30,134	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	1.0000	788.64	2,080	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	1.0000	4,610.32	12,162	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	1.0000	7,529.28	19,862	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	1.0000	2,187.36	5,770	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	1.0000	3,033.04	8,001	0.00	0	0.00	0				
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	3,729	2,519
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	7,144	3,668
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	30,134	12,225
2048	0.3901	1.0000	2,080	811
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	12,162	3,606
2056	0.2851	1.0000	19,862	5,663
2057	0.2741	1.0000	5,770	1,582
2058	0.2636	1.0000	8,001	2,109
合計				32,183

木材生産等便益
木材利用増進便益

138,662 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		2
Y:	評価期間		42
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		19%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		100%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:日高森林計画区　収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	0.00 ～ 3,546.82 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:日高南部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0	12,030 12,367 8,817
i:	社会的割引率(0.04)		

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	559.10	5,448	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	383.04	3,732	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	609.75	5,941	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	995.81	9,703	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	2,647.57	25,798	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	563.96	5,495	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	32.80	320	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	733.82	7,150	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	951.81	9,274	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	1,554.43	15,146	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	3,546.82	34,560	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	839.87	8,184	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	51.20	499	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	1,249.25	12,173	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	2,040.19	19,880	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	592.70	5,775	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	821.86	8,008	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	67.20	655	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	5,448	7,169
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	3,732	4,366
2021	1.1249	5,941	6,683
2022	1.0816	9,703	10,495
2023	1.0400	25,798	26,830
2024	1.0000	5,495	5,495
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	320	296
2027	0.8890	7,150	6,356
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	9,274	7,047
2032	0.7307	15,146	11,067
2033	0.7026	34,560	24,282
2034	0.6756	8,184	5,529
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	499	312
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	12,173	6,250
2042	0.4936	19,880	9,813
2043	0.4746	5,775	2,741
2044	0.4564	8,008	3,655
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	655	276
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			138,662

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

49,762 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 42

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:日高森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 2,803.66
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 130.28
0	
0	

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:日高森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 797.03
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 419.47
0	
0	

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:日高南部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	12,030
カラマツ	12,367
エゾマツ	8,817
0	
0	

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:日高南部署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	12,030
カラマツ	12,367
エゾマツ	8,817
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	1,652.37	19,878	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	492.03	5,919	0.00	0	130.28	1,149				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	2,803.66	33,728	0.00	0	0.00	0				
合計											

		間伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ					
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.9246	297.86	3,583	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8890	58.61	705	0.00	0	13.51	119				
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6756	333.98	4,018	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6496	424.49	5,107	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6246	685.34	8,245	0.00	0	226.31	1,995				
2037	0.6006	335.48	4,036	0.00	0	28.30	249				
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4564	627.10	7,544	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	797.03	9,588	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	236.72	2,848	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	423.26	5,092	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	419.47	3,698				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	3,583	3,313
2027	0.8890	824	733
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	4,018	2,715
2035	0.6496	5,107	3,318
2036	0.6246	10,240	6,396
2037	0.6006	4,285	2,574
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	7,544	3,443
2045	0.4388	9,588	4,207
2046	0.4220	2,848	1,202
2047	0.4057	5,092	2,066
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	19,878	7,170
2051	0.3468	10,766	3,734
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	33,728	8,891
合計			49,762

森林整備経費縮減等便益
森林管理等経費縮減便益

1,482 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T}\frac{t\times(T0-Tt)\times M\times @}{T\times(1+i)^{t}\times 60}+\sum_{t=T+1}^{Y}\frac{(T0-Tt)\times M\times @}{(1+i)^{t}\times 60}$$

T:	整備期間(年)	2
Y:	評価期間	42
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	228
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	206
M:	管理等の延べ人工数(人／年) 実績:保全管理4回/月×1人＋安全点検1回/月×1人×12ヶ月＝60	60
@:	賃金単価(円／h・人) 出典:農林水産省・国土交通省　公共工事設計労務単価表(令和6年3月から適用)北海道普通作業員/8h(20,000/8)	2,500
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686			
2017	1.3159	0.5000	28	37
2018	1.2653	1.0000	55	70
2019	1.2167	1.0000	55	67
2020	1.1699	1.0000	55	64
2021	1.1249	1.0000	55	62
2022	1.0816	1.0000	55	59
2023	1.0400	1.0000	55	57
2024	1.0000	1.0000	55	55
2025	0.9615	1.0000	55	53
2026	0.9246	1.0000	55	51
2027	0.8890	1.0000	55	49
2028	0.8548	1.0000	55	47
2029	0.8219	1.0000	55	45
2030	0.7903	1.0000	55	43
2031	0.7599	1.0000	55	42
2032	0.7307	1.0000	55	40
2033	0.7026	1.0000	55	39
2034	0.6756	1.0000	55	37
2035	0.6496	1.0000	55	36
2036	0.6246	1.0000	55	34
2037	0.6006	1.0000	55	33
2038	0.5775	1.0000	55	32
2039	0.5553	1.0000	55	31
2040	0.5339	1.0000	55	29
2041	0.5134	1.0000	55	28
2042	0.4936	1.0000	55	27
2043	0.4746	1.0000	55	26
2044	0.4564	1.0000	55	25
2045	0.4388	1.0000	55	24
2046	0.4220	1.0000	55	23
2047	0.4057	1.0000	55	22
2048	0.3901	1.0000	55	21
2049	0.3751	1.0000	55	21
2050	0.3607	1.0000	55	20
2051	0.3468	1.0000	55	19
2052	0.3335	1.0000	55	18
2053	0.3207	1.0000	55	18
2054	0.3083	1.0000	55	17
2055	0.2965	1.0000	55	16
2056	0.2851	1.0000	55	16
2057	0.2741	1.0000	55	15
2058	0.2636	1.0000	55	14
合計				1,482

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

104,710 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値				53
A:	事業対象区域面積(ha)				4.01 ～ 89.33
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				42
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	25	33
2018	1.2653	4.01	0.53	49	62
2019	1.2167	4.01	0.81	75	91
2020	1.1699	4.01	1.07	100	117
2021	1.1249	12.95	1.94	181	204
2022	1.0816	12.95	2.79	260	281
2023	1.0400	12.95	3.66	341	355
2024	1.0000	31.07	5.73	534	534
2025	0.9615	54.10	9.35	871	837
2026	0.9246	77.10	14.48	1,349	1,247
2027	0.8890	89.33	20.43	1,904	1,693
2028	0.8548	89.33	26.38	2,458	2,101
2029	0.8219	89.33	32.35	3,015	2,478
2030	0.7903	89.33	38.30	3,569	2,821
2031	0.7599	89.33	44.26	4,125	3,135
2032	0.7307	89.33	49.93	4,653	3,400
2033	0.7026	89.33	55.64	5,185	3,643
2034	0.6756	89.33	61.31	5,714	3,860
2035	0.6496	89.33	67.01	6,245	4,057
2036	0.6246	89.33	72.09	6,718	4,196
2037	0.6006	89.33	77.19	7,193	4,320
2038	0.5775	89.33	82.28	7,668	4,428
2039	0.5553	89.33	86.16	8,029	4,459
2040	0.5339	89.33	88.51	8,248	4,404
2041	0.5134	89.33	89.33	8,325	4,274
2042	0.4936	89.33	89.33	8,325	4,109
2043	0.4746	89.33	89.33	8,325	3,951
2044	0.4564	89.33	89.33	8,325	3,800
2045	0.4388	89.33	89.33	8,325	3,653
2046	0.4220	89.33	89.33	8,325	3,513
2047	0.4057	89.33	89.33	8,325	3,377
2048	0.3901	89.33	89.33	8,325	3,248
2049	0.3751	89.33	89.33	8,325	3,123
2050	0.3607	89.33	89.33	8,325	3,003
2051	0.3468	73.17	73.17	6,819	2,365
2052	0.3335	69.99	69.99	6,523	2,175
2053	0.3207	69.99	69.99	6,523	2,092
2054	0.3083	69.99	69.99	6,523	2,011
2055	0.2965	69.99	69.99	6,523	1,934
2056	0.2851	69.99	69.99	6,523	1,860
2057	0.2741	69.16	69.16	6,445	1,767
2058	0.2636	69.16	69.16	6,445	1,699
合計					104,710

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

24,671 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	4.01 ～ 89.33
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値(1994～2023)	1,309
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	6	8
2018	1.2653	4.01	0.53	12	15
2019	1.2167	4.01	0.81	18	22
2020	1.1699	4.01	1.07	23	27
2021	1.1249	12.95	1.94	43	48
2022	1.0816	12.95	2.79	61	66
2023	1.0400	12.95	3.66	80	83
2024	1.0000	31.07	5.73	126	126
2025	0.9615	54.10	9.35	205	197
2026	0.9246	77.10	14.48	318	294
2027	0.8890	89.33	20.43	449	399
2028	0.8548	89.33	26.38	579	495
2029	0.8219	89.33	32.35	710	584
2030	0.7903	89.33	38.30	841	665
2031	0.7599	89.33	44.26	972	739
2032	0.7307	89.33	49.93	1,096	801
2033	0.7026	89.33	55.64	1,222	859
2034	0.6756	89.33	61.31	1,346	909
2035	0.6496	89.33	67.01	1,471	956
2036	0.6246	89.33	72.09	1,583	989
2037	0.6006	89.33	77.19	1,695	1,018
2038	0.5775	89.33	82.28	1,806	1,043
2039	0.5553	89.33	86.16	1,892	1,051
2040	0.5339	89.33	88.51	1,943	1,037
2041	0.5134	89.33	89.33	1,961	1,007
2042	0.4936	89.33	89.33	1,961	968
2043	0.4746	89.33	89.33	1,961	931
2044	0.4564	89.33	89.33	1,961	895
2045	0.4388	89.33	89.33	1,961	860
2046	0.4220	89.33	89.33	1,961	828
2047	0.4057	89.33	89.33	1,961	796
2048	0.3901	89.33	89.33	1,961	765
2049	0.3751	89.33	89.33	1,961	736
2050	0.3607	89.33	89.33	1,961	707
2051	0.3468	73.17	73.17	1,606	557
2052	0.3335	69.99	69.99	1,537	513
2053	0.3207	69.99	69.99	1,537	493
2054	0.3083	69.99	69.99	1,537	474
2055	0.2965	69.99	69.99	1,537	456
2056	0.2851	69.99	69.99	1,537	438
2057	0.2741	69.16	69.16	1,518	416
2058	0.2636	69.16	69.16	1,518	400
合計					24,671

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

100,918 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	4.01 ～ 89.33
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の笹山観測所外4か所の平均値(1994～2023)	1,309
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:事業予定地直近の所在する新ひだか町上水道料金(HPより)	190.23
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	137.25
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	24	32
2018	1.2653	4.01	0.53	48	61
2019	1.2167	4.01	0.81	73	89
2020	1.1699	4.01	1.07	96	112
2021	1.1249	12.95	1.94	174	196
2022	1.0816	12.95	2.79	251	271
2023	1.0400	12.95	3.66	329	342
2024	1.0000	31.07	5.73	515	515
2025	0.9615	54.10	9.35	840	808
2026	0.9246	77.10	14.48	1,301	1,203
2027	0.8890	89.33	20.43	1,835	1,631
2028	0.8548	89.33	26.38	2,369	2,025
2029	0.8219	89.33	32.35	2,906	2,388
2030	0.7903	89.33	38.30	3,440	2,719
2031	0.7599	89.33	44.26	3,975	3,021
2032	0.7307	89.33	49.93	4,485	3,277
2033	0.7026	89.33	55.64	4,997	3,511
2034	0.6756	89.33	61.31	5,507	3,721
2035	0.6496	89.33	67.01	6,019	3,910
2036	0.6246	89.33	72.09	6,475	4,044
2037	0.6006	89.33	77.19	6,933	4,164
2038	0.5775	89.33	82.28	7,390	4,268
2039	0.5553	89.33	86.16	7,739	4,297
2040	0.5339	89.33	88.51	7,950	4,245
2041	0.5134	89.33	89.33	8,023	4,119
2042	0.4936	89.33	89.33	8,023	3,960
2043	0.4746	89.33	89.33	8,023	3,808
2044	0.4564	89.33	89.33	8,023	3,662
2045	0.4388	89.33	89.33	8,023	3,520
2046	0.4220	89.33	89.33	8,023	3,386
2047	0.4057	89.33	89.33	8,023	3,255
2048	0.3901	89.33	89.33	8,023	3,130
2049	0.3751	89.33	89.33	8,023	3,009
2050	0.3607	89.33	89.33	8,023	2,894
2051	0.3468	73.17	73.17	6,572	2,279
2052	0.3335	69.99	69.99	6,286	2,096
2053	0.3207	69.99	69.99	6,286	2,016
2054	0.3083	69.99	69.99	6,286	1,938
2055	0.2965	69.99	69.99	6,286	1,864
2056	0.2851	69.99	69.99	6,286	1,792
2057	0.2741	69.16	69.16	6,212	1,703
2058	0.2636	69.16	69.16	6,212	1,637
合計					100,918

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

127,325 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		4.01 ～ 89.33
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		42
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	4.01	0.27	31	41
2018	1.2653	4.01	0.53	60	76
2019	1.2167	4.01	0.81	92	112
2020	1.1699	4.01	1.07	121	142
2021	1.1249	12.95	1.94	220	247
2022	1.0816	12.95	2.79	316	342
2023	1.0400	12.95	3.66	415	432
2024	1.0000	31.07	5.73	649	649
2025	0.9615	54.10	9.35	1,060	1,019
2026	0.9246	77.10	14.48	1,641	1,517
2027	0.8890	89.33	20.43	2,315	2,058
2028	0.8548	89.33	26.38	2,989	2,555
2029	0.8219	89.33	32.35	3,666	3,013
2030	0.7903	89.33	38.30	4,340	3,430
2031	0.7599	89.33	44.26	5,016	3,812
2032	0.7307	89.33	49.93	5,658	4,134
2033	0.7026	89.33	55.64	6,305	4,430
2034	0.6756	89.33	61.31	6,948	4,694
2035	0.6496	89.33	67.01	7,594	4,933
2036	0.6246	89.33	72.09	8,169	5,102
2037	0.6006	89.33	77.19	8,747	5,253
2038	0.5775	89.33	82.28	9,324	5,385
2039	0.5553	89.33	86.16	9,764	5,422
2040	0.5339	89.33	88.51	10,030	5,355
2041	0.5134	89.33	89.33	10,123	5,197
2042	0.4936	89.33	89.33	10,123	4,997
2043	0.4746	89.33	89.33	10,123	4,804
2044	0.4564	89.33	89.33	10,123	4,620
2045	0.4388	89.33	89.33	10,123	4,442
2046	0.4220	89.33	89.33	10,123	4,272
2047	0.4057	89.33	89.33	10,123	4,107
2048	0.3901	89.33	89.33	10,123	3,949
2049	0.3751	89.33	89.33	10,123	3,797
2050	0.3607	89.33	89.33	10,123	3,651
2051	0.3468	73.17	73.17	8,292	2,876
2052	0.3335	69.99	69.99	7,931	2,645
2053	0.3207	69.99	69.99	7,931	2,543
2054	0.3083	69.99	69.99	7,931	2,445
2055	0.2965	69.99	69.99	7,931	2,352
2056	0.2851	69.99	69.99	7,931	2,261
2057	0.2741	69.16	69.16	7,837	2,148
2058	0.2636	69.16	69.16	7,837	2,066
合計					127,325

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

20,612 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

トドマツ	別途
カラマツ	別途
エゾマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
日高森林計画区　収穫予想表

トドマツ	別途
カラマツ	別途
エゾマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 — 42

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.320
カラマツ	0.400
エゾマツ	0.360
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量／幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	エゾマツ	1.48
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.21
カラマツ	0.29
エゾマツ	0.23
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

トドマツ	0.51
カラマツ	0.51
エゾマツ	0.51
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686												
2017	1.3159	4.68	26	0.00	0	1.79	12					38	50
2018	1.2653	4.68	26	0.00	0	1.79	12					38	48
2019	1.2167	4.68	26	0.00	0	1.79	12					38	46
2020	1.1699	4.68	26	0.00	0	1.79	12					38	44
2021	1.1249	4.68	26	0.00	0	18.40	124					150	169
2022	1.0816	4.68	26	0.00	0	18.40	124					150	162
2023	1.0400	4.68	26	0.00	0	18.40	124					150	156
2024	1.0000	46.20	254	0.00	0	18.40	124					378	378
2025	0.9615	101.14	556	0.00	0	18.40	124					680	654
2026	0.9246	149.58	823	0.00	0	18.40	124					947	876
2027	0.8890	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	996
2028	0.8548	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	957
2029	0.8219	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	921
2030	0.7903	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	885
2031	0.7599	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	851
2032	0.7307	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	818
2033	0.7026	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	787
2034	0.6756	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	757
2035	0.6496	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	728
2036	0.6246	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	700
2037	0.6006	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	673
2038	0.5775	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	647
2039	0.5553	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	622
2040	0.5339	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	598
2041	0.5134	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	575
2042	0.4936	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	553
2043	0.4746	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	532
2044	0.4564	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	511
2045	0.4388	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	491
2046	0.4220	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	473
2047	0.4057	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	454
2048	0.3901	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	437
2049	0.3751	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	420
2050	0.3607	181.06	996	0.00	0	18.40	124					1,120	404
2051	0.3468	149.58	823	0.00	0	18.40	124					947	328
2052	0.3335	144.90	797	0.00	0	18.40	124					921	307
2053	0.3207	144.90	797	0.00	0	18.40	124					921	295
2054	0.3083	144.90	797	0.00	0	18.40	124					921	284
2055	0.2965	144.90	797	0.00	0	18.40	124					921	273
2056	0.2851	144.90	797	0.00	0	18.40	124					921	263
2057	0.2741	144.90	797	0.00	0	16.61	112					909	249
2058	0.2636	144.90	797	0.00	0	16.61	112					909	240
合計													20,612

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

3,264 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	42.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		4.01 ～ 89.33
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686							
2017	1.3159	4.01	0.27	1	1			
2018	1.2653	4.01	0.53	2	3			
2019	1.2167	4.01	0.80	2	2			
2020	1.1699	4.01	1.07	3	4			
2021	1.1249	12.95	1.93	6	7			
2022	1.0816	12.95	2.80	8	9			
2023	1.0400	12.95	3.66	11	11			
2024	1.0000	31.07	5.73	17	17			
2025	0.9615	54.10	9.34	27	26			
2026	0.9246	77.10	14.48	42	39			
2027	0.8890	89.33	20.43	59	52			
2028	0.8548	89.33	26.39	77	66			
2029	0.8219	89.33	32.34	94	77			
2030	0.7903	89.33	38.30	111	88			
2031	0.7599	89.33	44.25	129	98			
2032	0.7307	89.33	49.94	145	106			
2033	0.7026	89.33	55.63	162	114			
2034	0.6756	89.33	61.32	178	120			
2035	0.6496	89.33	67.01	195	127			
2036	0.6246	89.33	72.10	209	131			
2037	0.6006	89.33	77.19	224	135			
2038	0.5775	89.33	82.28	239	138			
2039	0.5553	89.33	86.17	250	139			
2040	0.5339	89.33	88.51	257	137			
2041	0.5134	89.33	89.33	259	133			
2042	0.4936	89.33	89.33	259	128			
2043	0.4746	89.33	89.33	259	123			
2044	0.4564	89.33	89.33	259	118			
2045	0.4388	89.33	89.33	259	114			
2046	0.4220	89.33	89.33	259	109			
2047	0.4057	89.33	89.33	259	105			
2048	0.3901	89.33	89.33	259	101			
2049	0.3751	89.33	89.33	259	97			
2050	0.3607	89.33	89.33	259	93			
2051	0.3468	73.17	73.17	212	74			
2052	0.3335	69.99	69.99	203	68			
2053	0.3207	69.99	69.99	203	65			
2054	0.3083	69.99	69.99	203	63			
2055	0.2965	69.99	69.99	203	60			
2056	0.2851	69.99	69.99	203	58			
2057	0.2741	69.16	69.16	201	55			
2058	0.2636	69.16	69.16	201	53			
合計					3,264			0

整理番号３

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間） （平成 31 年度）
事業実施地区名 （都道府県名）	（おしまひやま） 渡島檜山森林計画区 （北海道）	事業実施主体	北海道森林管理局 檜山森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	檜山森林管理署

事業の概要・目的	本事業は、北海道の南西部に位置する、厚沢部町を含む２市８町に所在する約 112 千 ha の国有林野を対象としている。 本計画区のうち、当署管内は、北の乙部岳から南の七ツ岳・大千軒岳に至る渡島半島脊梁部の南西側に位置しており、周囲を日本海、津軽海峡、太平洋側の噴火湾と特性の異なる海域に囲まれ、山地水源林より海域に豊富な河川水を供給することによりイカ等の漁船漁業、ウニ、アワビ等の浅海漁業や沿岸部のコンブやホタテの養殖など、多様な漁業に貢献している。 生物群集保護林及び希少個体群保護林を設定し、極力人的行為を排除する等、貴重な森林資源の保護に努めているほか、国有林の一部を企業の社会的責任（CSR）活動等を目的とした植栽・保育等の森林整備活動を行う「五稜郭国有林」として提供したり、次世代に引き継ぐべき木の文化に支えられた多くの伝統文化等を継承する森林づくり活動として檜山古事の森育成協議会との間に協定を締結している。 森林の現況は、トドマツ（67%）を主な樹種とする人工林約 34 千 ha と、天然林は約 75 千 ha から成り、森林の蓄積は北海道の全道平均 145 ㎥/ha に対して、129 ㎥/ha となっている。 当署管内の総面積の約 80%が水源涵養を主な目的とした保安林に指定されており、流域内のみならず、河川を通じて沿岸海域にも栄養分等を供給していることから、基幹産業である農業や漁業などの地域の資源保全に重要な役割を果たしている。 一方、人工林の齢級構成は、約 72%が７～12 齢級で、その中でも主伐期とされる 10 齢級以上の割合は約 80%を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えているため、針広混交林や複層林へ計画的に誘導し、木材を安定的に供給するほか、間伐の適切な実施や主伐後の確実な更新を図るなど、森林整備の必要性は一層増している。 このため、本事業は森林の有する公益的機能の持続的な発揮を通じて住民の生活と産業の振興に資するとともに、国産材の安定供給体制の構築及び地球温暖化防止にも貢献するため、森林整備を積極的に推進するとともに森林整備の効

	率的な実施に必要な路網整備を実施したものである。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　219ha 保育面積　3,132ha 路網整備　開設延長　6.8km 改良延長　0.9km ・総事業費　2,555,196 千円（税抜き　2,357,182 千円） （平成 26 年度の評価時点　1,527,323 千円（税抜き　1,414,188 千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益及び総費用と完了後の評価で算出した総便益及び総費用との差異については、実行段階における優先度を勘案した事業の実行に伴う事業量の変動や事業地の奥地化及び急傾斜地など作業条件の厳しい箇所が多かったこと、さらには平成 25 年度から令和６年度までおよそ 76%上昇している公共工事設計労務単価によるものである。 総便益（B）12,711,508 千円（平成 26 年度の評価時点：　9,998,628 千円※） 総費用（C）　4,688,230 千円（平成 26 年度の評価時点：　1,749,265 千円※） 分析結果（Ｂ／Ｃ）　2.71（平成 26 年度の評価時点：5.72）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって適正に森林が整備され、水源涵養や山地保全、二酸化炭素の固定等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。 ・林道等の路網整備により、車両の通行可能範囲が広くなったことにより、森林整備事業地までの所要時間や木材の搬出距離が短縮されることで木材生産の経費縮減が図られた。 ・計画的な事業の発注を通じて、雇用の場を提供することにより、地域の社会経済に貢献した。 ・周囲を海域に囲まれるため、山地水源林から海域への河川水が、イカ、ウニ、アワビなどの漁業や沿岸部のコンブ・ホタテの養殖など、多様な漁業に貢献している。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備された森林は、継続して適切に管理しており、良好な状態である。 ・整備された林道は、適切に維持・管理しており、良好な状態である。
④　事業実施による環境の変化	・水源涵養や山地保全の機能が十分に発揮できる森林が形成されている。 ・周囲の森林と調和した施業は自然景観を保持し、保健機能等を充実させている。
⑤　社会経済情勢の変化	木材生産現場では令和３年度における北海道の林業就業者数はおよそ 4,208 人で、平成 27 年度は 4,272 人、平成 29 年度は 4,253 人、令和元年度は 4,269 人と横ばいで推移している。 人工林が利用期を迎え、伐採などの素材生産事業の事業量が増加しているが、一方で機械化などによる作業効率の向上が進み、労働生産性は高くなっている。

	年間を通して林業に従事する通年雇用者が増加し、令和３年度は 2,800 人ほどで、平成 27 年度時の 2,100 人と比べると増加し、従事者全体の 66%である。 ただし、平均年齢は平成 27 年度から令和３年度の間、およそ 50 歳で概ね横ばいで推移しているが、60 歳以上の割合は依然として全体の 30%を超えていて、林業に従事する後継者の確保が課題となっており、作業の機械化による安全性や労働条件の向上が若年層の就業定着に大きく影響している。 また、木材利用現場では、北海道内では木質バイオマスの需要拡大や道産建材の利用拡大の取組が展開され、木材需要拡大が見込まれている。 こうした状況の中、国有林においても、森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、厳しい自然条件の克服や新たな作業システム等に応じた路網整備を推進するとともに、水源の涵養、国土の保全、木材等の生産といった森林の多面的機能が発揮されるよう、森林整備を進めることが求められている。
⑥　今後の課題等	森林資源の適正な管理・循環利用を図りながら森林の有する多面的機能を持続的に発揮させるため、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林整備、路網整備を実施する必要がある。 事業の実施に当たっては、今後の施業を想定した効果的な路網配置に加え、コンテナ苗の活用、伐採と造林の一貫作業及び下刈りの機械化により、森林整備の省力化及び低コスト化に資する取組を推進することが課題となる。 また、森林による二酸化炭素の吸収に対する期待や北海道産材の需要の高まりに応じた木材の安定供給体制を構築するなど、北海道の林業・木材産業及び地域振興に貢献する取組が求められる。 なお、これらの取組は、関連する地域の自治体や林業事業体と現地検討会等を通じて技術の共有を図り、普及に向けて連携することが重要である。 地元の意見： （北海道） 森林整備事業及び路網整備事業の実施により、森林の有する多面的機能の維持増進が図られたと認識している。 今後とも道や関係市町村等と情報の共有を図りながら、森林整備を推進していただきたい。 （函館市（はこだてし）） 当市内における国有林での森林整備は実施されていないが、自然環境の保全を図る観点などから、今後も適切な森林整備を要望する。 （北斗市（ほくとし）） 森林整備事業により、森林の有する多面的機能の維持・促進が図られたものと評価する。 今後も、森林の持つ多面的機能が持続的に発揮できるよう事業の継続を希望する。

	（木古内町） 木古内町において森林整備が適切に実施され、森林の持つ多面的機能が発揮されたと評価できる。 今後も適期に必要な森林整備と基盤となる路網整備が実施されるよう、森林環境保全整備事業の継続を要望する。 （知内町） 知内町において森林整備が適切に実施され、森林の持つ多面的機能が発揮されたと評価できる。 今後も適期に必要な森林整備と基盤となる路網整備が実施されるよう、森林環境保全整備事業の継続を要望する。 （福島町） 森林整備事業の実施により、森林の持つ多面的な機能が発揮されたものと評価できる。 今後も、同事業の継続によって多面的機能の維持・促進と良好な森林形成がなされることをお願いする。 （厚沢部町） 厚沢部町内森林の８割を占める国有林において着実に森林整備が進められたことは十分評価できる。 今後も森林整備のほか低コスト施業の検討、バイオマス含む地域材の利用拡大、地域農業に必要な水資源の確保、山地災害の防止、野生鳥獣による森林被害の防止、スマート林業導入への効果的な手法など、民有林の手本となるべく事業を継続し適切な森林整備の推進を要望する。 （江差町） 国有林の適切な整備により、国土保全機能及び森林の有する多面的機能が発揮されるため、当町における森林環境保全整備事業をより一層充実していただきたい。 （上ノ国町） 森林環境保全整備事業により、当町における国有林において公益的機能の維持・促進が図られたことについて評価する。 今後も当町における９割を占める森林の整備について、森林の有する機能の維持・促進、林業・林産業の担い手対策、国・町・民有林が一体となった路網や森林整備など、維持かつ適切な森林整備の推進を要望する。 （乙部町） 町内の森林のうち、国有林が多く占める乙部町において、森林整備が着実に実施されたことは十分に評価する。 また森林の有する水源涵養や土砂流出防止機能の発揮は基幹産業である漁業や農業の振興に資する観点から重要であるため、森林環境保全整備事業の継続と適切な国有林の整備を要望する。

	（奥尻町（おくしりちょう）） 町内の森林のうち、国有林が 69%を占める奥尻町において、森林整備が確実に実施されたことは十分に評価できる。 また、森林の有する水源涵養や土砂流出防止機能の発揮は基幹産業である漁業や農業の振興に資する観点から重要であるため、森林環境保全整備事業の継続と適切な国有林の整備を要望する。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認められる。
評価結果	・必要性：　本事業は、水源林の保全及び基幹産業である農業や水産業の振興に資する観点から、森林の有する水源涵養機能をはじめとする多面的機能の発揮に重要な役割を果たしている。 とくに、周囲を海域に囲まれるため、山地からの河川水供給が、北海道特産の水産物を育成するこの地域の多様な漁業に貢献している。 また、レクリエーションの森や国民参加の森づくりのためにフィールドを提供するなど保健文化の維持増進に寄与する観点からも事業の必要性が認められる。 ・効率性：　事業採択時と比較すると、事業量の変動などによりＢ／Ｃは低減したが、現況に即した路網配置や路網と高性能林業機械を適切に組み合わせた作業システムの定着が図られるなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業により、森林の有する多面的機能が一層発揮され、引き続きその効果が発現されると見込まれる。 また、水源涵養や山地保全の機能が発揮され、基幹産業の振興や地球温暖化防止に寄与していることからも、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

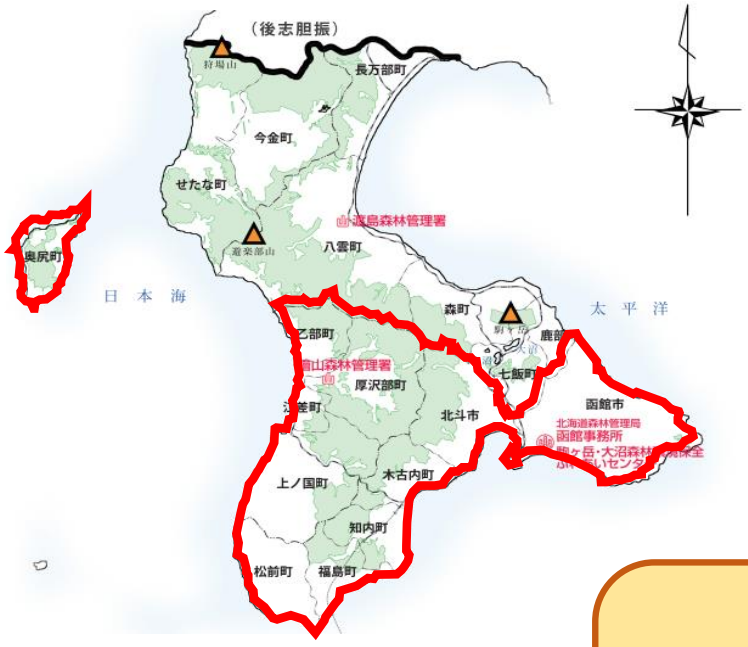
（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 北海道

施行箇所： 渡島檜山森林計画区(檜山森林管理署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,161,477	
	流域貯水便益	626,546	
	水質浄化便益	2,556,476	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,087,155	
環境保全便益	炭素固定便益	667,460	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	382,337	
	木材利用増進便益	292,675	
	木材生産確保・増進便益	696,251	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	122,841	
	森林整備促進便益	1,118,290	
総 便 益 （B）		12,711,508	
総 費 用 （C）		4,688,230	
費用便益比	B÷C＝ 12,711,508 / 4,688,230 ＝ 2.71		

森林環境保全整備事業　渡島檜山森林計画区
事業概要図（檜山森林管理署）



凡　例	
国有林	
主要山岳	
鉄道	
森林計画区界	
市町村界	
振興局界	
森林管理署等	



下刈



改良工事



保育間伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名：森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名：北海道

施行箇所：渡島檜山森林計画区(檜山森林管理署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	370,415	× 1.4233	101.2	517,313	2076	0	× 0.1301		0
2016	496,238	× 1.3686	102.5	657,948	2077	0	× 0.1251		0
2017	696,147	× 1.3159	102.4	888,327	2078	0	× 0.1203		0
2018	322,446	× 1.2653	102.4	395,639	2079	0	× 0.1157		0
2019	471,936	× 1.2167	101.7	560,653	2080	0	× 0.1112		0
2020	27,605	× 1.1699		32,293	2081	0	× 0.1069		0
2021	30,173	× 1.1249		33,938	2082	0	× 0.1028		0
2022	26,674	× 1.0816		28,847	2083	0	× 0.0989		0
2023	23,304	× 1.0400		24,235					
2024	25,536	× 1.0000	99.3	25,536					
2025	161,045	× 0.9615		154,846					
2026	160,702	× 0.9246		148,587					
2027	191,258	× 0.8890		170,029					
2028	193,474	× 0.8548		165,384					
2029	187,749	× 0.8219		154,312					
2030	28,560	× 0.7903		22,571					
2031	35,649	× 0.7599		27,091					
2032	44,322	× 0.7307		32,384					
2033	41,658	× 0.7026		29,267					
2034	48,061	× 0.6756		32,469					
2035	92,362	× 0.6496		59,998					
2036	90,896	× 0.6246		56,774					
2037	122,226	× 0.6006		73,409					
2038	116,232	× 0.5775		67,124					
2039	116,232	× 0.5553		64,544					
2040	27,109	× 0.5339		14,474					
2041	34,198	× 0.5134		17,558					
2042	42,871	× 0.4936		21,159					
2043	42,871	× 0.4746		20,346					
2044	49,274	× 0.4564		22,488					
2045	29,518	× 0.4388		12,952					
2046	28,052	× 0.4220		11,838					
2047	59,382	× 0.4057		24,091					
2048	53,388	× 0.3901		20,828					
2049	53,388	× 0.3751		20,026					
2050	27,109	× 0.3607		9,778					
2051	27,109	× 0.3468		9,402					
2052	35,782	× 0.3335		11,935					
2053	35,782	× 0.3207		11,476					
2054	35,782	× 0.3083		11,033					
2055	16,026	× 0.2965		4,753					
2056	14,559	× 0.2851		4,153					
2057	14,545	× 0.2741		3,989					
2058	8,444	× 0.2636		2,226					
2059	8,444	× 0.2534		2,140					
2060	1,213	× 0.2437		296					
2061	1,213	× 0.2343		284					
2062	1,213	× 0.2253		273					
2063	1,213	× 0.2166		263					
2064	1,213	× 0.2083		253					
2065	7,222	× 0.2003		1,447					
2066	7,222	× 0.1926		1,391					
2067	7,222	× 0.1852		1,338					
2068	7,222	× 0.1780		1,286					
2069	7,222	× 0.1712		1,236					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				4,688,230
					C＝		4,688,230	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

3,161,477 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h）				66
A:	出典:北海道の大雨資料（第14編）（北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正）事業地付近の潮見観測所外6か所の平均値 事業対象区域面積（ha）				10.00 ～ 1,981.83
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				69
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	4,347	6,187
2016	1.3686	940.81	100.18	11,625	15,910
2017	1.3159	1,309.82	187.50	21,759	28,633
2018	1.2653	1,651.83	297.62	34,539	43,702
2019	1.2167	1,981.83	429.74	49,871	60,678
2020	1.1699	1,952.63	550.18	63,849	74,697
2021	1.1249	1,923.43	668.68	77,600	87,292
2022	1.0816	1,894.23	785.23	91,126	98,562
2023	1.0400	1,865.03	899.83	104,425	108,602
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	117,499	117,499
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	131,702	126,631
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	145,905	134,904
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	160,108	142,336
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	174,312	149,002
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	188,515	154,940
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	187,526	148,202
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	183,831	139,693
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	177,507	129,704
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	168,763	118,573
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	157,692	106,537
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	157,692	102,437
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	157,692	98,494
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	157,692	94,710
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	157,692	91,067
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	157,692	87,566
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	147,240	78,611
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	136,168	69,909
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	125,097	61,748
2043	0.4746	982.56	982.56	114,026	54,117
2044	0.4564	887.16	887.16	102,955	46,989
2045	0.4388	887.16	887.16	102,955	45,177
2046	0.4220	877.86	877.86	101,876	42,992
2047	0.4057	868.56	868.56	100,796	40,893
2048	0.3901	859.26	859.26	99,717	38,900
2049	0.3751	841.56	841.56	97,663	36,633
2050	0.3607	757.66	757.66	87,926	31,715
2051	0.3468	673.76	673.76	78,190	27,116
2052	0.3335	548.76	548.76	63,684	21,239
2053	0.3207	423.76	423.76	49,177	15,771
2054	0.3083	298.76	298.76	34,671	10,689
2055	0.2965	264.96	264.96	30,749	9,117
2056	0.2851	231.16	231.16	26,826	7,648
2057	0.2741	197.36	197.36	22,904	6,278
2058	0.2636	163.56	163.56	18,981	5,003
2059	0.2534	129.76	129.76	15,059	3,816
2060	0.2437	129.76	129.76	15,059	3,670
2061	0.2343	129.76	129.76	15,059	3,528
2062	0.2253	129.76	129.76	15,059	3,393
2063	0.2166	129.76	129.76	15,059	3,262
2064	0.2083	129.76	129.76	15,059	3,137
2065	0.2003	129.76	129.76	15,059	3,016
2066	0.1926	129.76	129.76	15,059	2,900
2067	0.1852	117.75	117.75	13,665	2,531
2068	0.1780	105.74	105.74	12,271	2,184
2069	0.1712	93.73	93.73	10,877	1,862
2070	0.1646	81.72	81.72	9,484	1,561
2071	0.1583	71.74	71.74	8,325	1,318
2072	0.1522	61.76	61.76	7,167	1,091
2073	0.1463	60.08	60.08	6,972	1,020
2074	0.1407	58.40	58.40	6,777	954
2075	0.1353	56.72	56.72	6,582	891
2076	0.1301	55.04	55.04	6,387	831
2077	0.1251	53.36	53.36	6,192	775
2078	0.1203	51.68	51.68	5,997	721
2079	0.1157	50.00	50.00	5,803	671
2080	0.1112	40.00	40.00	4,642	516
2081	0.1069	30.00	30.00	3,482	372
2082	0.1028	20.00	20.00	2,321	239
2083	0.0989	10.00	10.00	1,161	115
合計					3,161,477

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

626,546 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積（ha）	10.00 ～ 1,981.83
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:気象庁HP　事業地付近の潮見観測所外5か所の平均値（1994～2023）	1,371
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費（円／m3／S） 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	１年間の日数	
86400:	１日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	861	1,225
2016	1.3686	940.81	100.18	2,304	3,153
2017	1.3159	1,309.82	187.50	4,312	5,674
2018	1.2653	1,651.83	297.62	6,845	8,661
2019	1.2167	1,981.83	429.74	9,884	12,026
2020	1.1699	1,952.63	550.18	12,654	14,804
2021	1.1249	1,923.43	668.68	15,379	17,300
2022	1.0816	1,894.23	785.23	18,059	19,533
2023	1.0400	1,865.03	899.83	20,695	21,523
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	23,286	23,286
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	26,101	25,096
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	28,916	26,736
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	31,731	28,209
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	34,545	29,529
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	37,360	30,706
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	37,164	29,371
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	36,432	27,685
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	35,179	25,705
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	33,446	23,499
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	31,252	21,114
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	31,252	20,301
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	31,252	19,520
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	31,252	18,770
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	31,252	18,048
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	31,252	17,354
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	29,180	15,579
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	26,986	13,855
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	24,792	12,237
2043	0.4746	982.56	982.56	22,598	10,725
2044	0.4564	887.16	887.16	20,404	9,312
2045	0.4388	887.16	887.16	20,404	8,953
2046	0.4220	877.86	877.86	20,190	8,520
2047	0.4057	868.56	868.56	19,976	8,104
2048	0.3901	859.26	859.26	19,762	7,709
2049	0.3751	841.56	841.56	19,355	7,260
2050	0.3607	757.66	757.66	17,425	6,285
2051	0.3468	673.76	673.76	15,496	5,374
2052	0.3335	548.76	548.76	12,621	4,209
2053	0.3207	423.76	423.76	9,746	3,126
2054	0.3083	298.76	298.76	6,871	2,118
2055	0.2965	264.96	264.96	6,094	1,807
2056	0.2851	231.16	231.16	5,316	1,516
2057	0.2741	197.36	197.36	4,539	1,244
2058	0.2636	163.56	163.56	3,762	992
2059	0.2534	129.76	129.76	2,984	756
2060	0.2437	129.76	129.76	2,984	727
2061	0.2343	129.76	129.76	2,984	699
2062	0.2253	129.76	129.76	2,984	672
2063	0.2166	129.76	129.76	2,984	646
2064	0.2083	129.76	129.76	2,984	622
2065	0.2003	129.76	129.76	2,984	598
2066	0.1926	129.76	129.76	2,984	575
2067	0.1852	117.75	117.75	2,708	502
2068	0.1780	105.74	105.74	2,432	433
2069	0.1712	93.73	93.73	2,156	369
2070	0.1646	81.72	81.72	1,879	309
2071	0.1583	71.74	71.74	1,650	261
2072	0.1522	61.76	61.76	1,420	216
2073	0.1463	60.08	60.08	1,382	202
2074	0.1407	58.40	58.40	1,343	189
2075	0.1353	56.72	56.72	1,305	177
2076	0.1301	55.04	55.04	1,266	165
2077	0.1251	53.36	53.36	1,227	153
2078	0.1203	51.68	51.68	1,189	143
2079	0.1157	50.00	50.00	1,150	133
2080	0.1112	40.00	40.00	920	102
2081	0.1069	30.00	30.00	690	74
2082	0.1028	20.00	20.00	460	47
2083	0.0989	10.00	10.00	230	23
合計					626,546

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,556,476 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	10.00 ～ 1,981.83
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:気象庁HP　事業地付近の潮見観測所外5か所の平均値（1994～2023）	1,371
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典:函館市　外1市8町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	176.09
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	136.89
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	3,515	5,003
2016	1.3686	940.81	100.18	9,401	12,866
2017	1.3159	1,309.82	187.50	17,595	23,153
2018	1.2653	1,651.83	297.62	27,929	35,339
2019	1.2167	1,981.83	429.74	40,328	49,067
2020	1.1699	1,952.63	550.18	51,630	60,402
2021	1.1249	1,923.43	668.68	62,750	70,587
2022	1.0816	1,894.23	785.23	73,687	79,700
2023	1.0400	1,865.03	899.83	84,442	87,820
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	95,014	95,014
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	106,499	102,399
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	117,984	109,088
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	129,469	115,098
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	140,954	120,487
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	152,440	125,290
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	151,640	119,841
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	148,652	112,961
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	143,539	104,884
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	136,468	95,882
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	127,515	86,149
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	127,515	82,834
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	127,515	79,646
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	127,515	76,586
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	127,515	73,640
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	127,515	70,809
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	119,063	63,568
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	110,110	56,530
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	101,158	49,932
2043	0.4746	982.56	982.56	92,205	43,760
2044	0.4564	887.16	887.16	83,253	37,997
2045	0.4388	887.16	887.16	83,253	36,531
2046	0.4220	877.86	877.86	82,380	34,764
2047	0.4057	868.56	868.56	81,507	33,067
2048	0.3901	859.26	859.26	80,635	31,456
2049	0.3751	841.56	841.56	78,974	29,623
2050	0.3607	757.66	757.66	71,100	25,646
2051	0.3468	673.76	673.76	63,227	21,927
2052	0.3335	548.76	548.76	51,497	17,174
2053	0.3207	423.76	423.76	39,766	12,753
2054	0.3083	298.76	298.76	28,036	8,643
2055	0.2965	264.96	264.96	24,864	7,372
2056	0.2851	231.16	231.16	21,693	6,185
2057	0.2741	197.36	197.36	18,521	5,077
2058	0.2636	163.56	163.56	15,349	4,046

2059	0.2534	129.76	129.76	12,177	3,086
2060	0.2437	129.76	129.76	12,177	2,968
2061	0.2343	129.76	129.76	12,177	2,853
2062	0.2253	129.76	129.76	12,177	2,743
2063	0.2166	129.76	129.76	12,177	2,638
2064	0.2083	129.76	129.76	12,177	2,536
2065	0.2003	129.76	129.76	12,177	2,439
2066	0.1926	129.76	129.76	12,177	2,345
2067	0.1852	117.75	117.75	11,050	2,046
2068	0.1780	105.74	105.74	9,923	1,766
2069	0.1712	93.73	93.73	8,796	1,506
2070	0.1646	81.72	81.72	7,669	1,262
2071	0.1583	71.74	71.74	6,732	1,066
2072	0.1522	61.76	61.76	5,796	882
2073	0.1463	60.08	60.08	5,638	825
2074	0.1407	58.40	58.40	5,480	771
2075	0.1353	56.72	56.72	5,323	720
2076	0.1301	55.04	55.04	5,165	672
2077	0.1251	53.36	53.36	5,007	626
2078	0.1203	51.68	51.68	4,850	583
2079	0.1157	50.00	50.00	4,692	543
2080	0.1112	40.00	40.00	3,754	417
2081	0.1069	30.00	30.00	2,815	301
2082	0.1028	20.00	20.00	1,877	193
2083	0.0989	10.00	10.00	938	93
合計					2,556,476

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

3,087,155 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		10.00 ～ 1,981.83
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		69
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	561.82	37.45	4,244	6,040
2016	1.3686	940.81	100.18	11,352	15,536
2017	1.3159	1,309.82	187.50	21,247	27,959
2018	1.2653	1,651.83	297.62	33,727	42,675
2019	1.2167	1,981.83	429.74	48,699	59,252
2020	1.1699	1,952.63	550.18	62,348	72,941
2021	1.1249	1,923.43	668.68	75,776	85,240
2022	1.0816	1,894.23	785.23	88,983	96,244
2023	1.0400	1,865.03	899.83	101,970	106,049
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	114,737	114,737
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	128,606	123,655
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	142,475	131,732
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	156,345	138,991
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	170,214	145,499
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	184,083	151,298
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	183,118	144,718
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	179,510	136,410
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	173,335	126,656
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	164,796	115,786
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	153,985	104,032
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	153,985	100,029
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	153,985	96,179
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	153,985	92,483
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	153,985	88,926
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	153,985	85,508
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	143,778	76,763
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	132,968	68,266
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	122,157	60,297
2043	0.4746	982.56	982.56	111,346	52,845
2044	0.4564	887.16	887.16	100,535	45,884
2045	0.4388	887.16	887.16	100,535	44,115
2046	0.4220	877.86	877.86	99,481	41,981
2047	0.4057	868.56	868.56	98,427	39,932
2048	0.3901	859.26	859.26	97,373	37,985
2049	0.3751	841.56	841.56	95,367	35,772
2050	0.3607	757.66	757.66	85,860	30,970
2051	0.3468	673.76	673.76	76,352	26,479
2052	0.3335	548.76	548.76	62,187	20,739
2053	0.3207	423.76	423.76	48,021	15,400
2054	0.3083	298.76	298.76	33,856	10,438
2055	0.2965	264.96	264.96	30,026	8,903
2056	0.2851	231.16	231.16	26,196	7,468
2057	0.2741	197.36	197.36	22,365	6,130
2058	0.2636	163.56	163.56	18,535	4,886
2059	0.2534	129.76	129.76	14,705	3,726
2060	0.2437	129.76	129.76	14,705	3,584
2061	0.2343	129.76	129.76	14,705	3,445
2062	0.2253	129.76	129.76	14,705	3,313
2063	0.2166	129.76	129.76	14,705	3,185
2064	0.2083	129.76	129.76	14,705	3,063
2065	0.2003	129.76	129.76	14,705	2,945
2066	0.1926	129.76	129.76	14,705	2,832
2067	0.1852	117.75	117.75	13,344	2,471
2068	0.1780	105.74	105.74	11,983	2,133
2069	0.1712	93.73	93.73	10,622	1,818
2070	0.1646	81.72	81.72	9,261	1,524
2071	0.1583	71.74	71.74	8,130	1,287
2072	0.1522	61.76	61.76	6,999	1,065
2073	0.1463	60.08	60.08	6,808	996
2074	0.1407	58.40	58.40	6,618	931
2075	0.1353	56.72	56.72	6,428	870
2076	0.1301	55.04	55.04	6,237	811
2077	0.1251	53.36	53.36	6,047	756
2078	0.1203	51.68	51.68	5,856	704
2079	0.1157	50.00	50.00	5,666	656
2080	0.1112	40.00	40.00	4,533	504
2081	0.1069	30.00	30.00	3,400	363
2082	0.1028	20.00	20.00	2,266	233
2083	0.0989	10.00	10.00	1,133	112
合計					3,087,155

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

588,345 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

トドマツ	別途
カラマツ	別途
0	
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:渡島檜山森林計画区　収穫予想表

トドマツ	別途
カラマツ	別途
0	
0	
0	

Y: 評価期間 — 69

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.320
カラマツ	0.400
0	
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	0	
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.21
カラマツ	0.29
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

トドマツ	0.51
カラマツ	0.51
0	
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	557.20	3,065	804.80	4,909							7,974	11,349
2016	1.3686	1,099.23	6,046	1,120.85	6,837							12,883	17,632
2017	1.3159	1,615.60	8,886	1,436.90	8,765							17,651	23,227
2018	1.2653	2,131.97	11,726	1,671.07	10,194							21,920	27,735
2019	1.2167	2,615.08	14,383	1,905.24	11,622							26,005	31,640
2020	1.1699	2,615.08	14,383	1,867.86	11,394							25,777	30,157
2021	1.1249	2,615.08	14,383	1,830.48	11,166							25,549	28,740
2022	1.0816	2,615.08	14,383	1,793.10	10,938							25,321	27,387
2023	1.0400	2,615.08	14,383	1,755.72	10,710							25,093	26,097
2024	1.0000	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482							24,865	24,865
2025	0.9615	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482							24,865	23,908
2026	0.9246	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482							24,865	22,990
2027	0.8890	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482							24,865	22,105
2028	0.8548	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482							24,865	21,255
2029	0.8219	2,615.08	14,383	1,718.34	10,482							24,865	20,437
2030	0.7903	2,478.27	13,630	1,673.37	10,208							23,838	18,839
2031	0.7599	2,341.46	12,878	1,628.40	9,933							22,811	17,334
2032	0.7307	2,204.65	12,126	1,583.43	9,659							21,785	15,918
2033	0.7026	2,067.84	11,373	1,538.46	9,385							20,758	14,585
2034	0.6756	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110							19,731	13,330
2035	0.6496	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110							19,731	12,817
2036	0.6246	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110							19,731	12,324
2037	0.6006	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110							19,731	11,850
2038	0.5775	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110							19,731	11,395
2039	0.5553	1,931.03	10,621	1,493.49	9,110							19,731	10,957
2040	0.5339	1,786.89	9,828	1,431.24	8,731							18,559	9,909
2041	0.5134	1,630.13	8,966	1,368.99	8,351							17,317	8,891
2042	0.4936	1,473.37	8,104	1,306.74	7,971							16,075	7,935
2043	0.4746	1,316.61	7,241	1,244.49	7,591							14,832	7,039

2044	0.4564	1,159.85	6,379	1,182.24	7,212							13,591	6,203
2045	0.4388	1,159.85	6,379	1,182.24	7,212							13,591	5,964
2046	0.4220	1,159.85	6,379	1,155.54	7,049							13,428	5,667
2047	0.4057	1,159.85	6,379	1,128.84	6,886							13,265	5,382
2048	0.3901	1,159.85	6,379	1,102.14	6,723							13,102	5,111
2049	0.3751	1,159.85	6,379	1,050.50	6,408							12,787	4,796
2050	0.3607	992.46	5,459	995.32	6,071							11,530	4,159
2051	0.3468	825.07	4,538	940.14	5,735							10,273	3,563
2052	0.3335	657.68	3,617	771.69	4,707							8,324	2,776
2053	0.3207	490.29	2,697	607.67	3,707							6,404	2,054
2054	0.3083	322.90	1,776	447.85	2,732							4,508	1,390
2055	0.2965	322.90	1,776	358.28	2,186							3,962	1,175
2056	0.2851	322.90	1,776	268.71	1,639							3,415	974
2057	0.2741	322.90	1,776	179.14	1,093							2,869	786
2058	0.2636	322.90	1,776	89.57	546							2,322	612
2059	0.2534	322.90	1,776	0.00	0							1,776	450
2060	0.2437	322.90	1,776	0.00	0							1,776	433
2061	0.2343	322.90	1,776	0.00	0							1,776	416
2062	0.2253	322.90	1,776	0.00	0							1,776	400
2063	0.2166	322.90	1,776	0.00	0							1,776	385
2064	0.2083	322.90	1,776	0.00	0							1,776	370
2065	0.2003	322.90	1,776	0.00	0							1,776	356
2066	0.1926	322.90	1,776	0.00	0							1,776	342
2067	0.1852	289.64	1,593	0.00	0							1,593	295
2068	0.1780	256.38	1,410	0.00	0							1,410	251
2069	0.1712	223.12	1,227	0.00	0							1,227	210
2070	0.1646	189.86	1,044	0.00	0							1,044	172
2071	0.1583	164.20	903	0.00	0							903	143
2072	0.1522	138.54	762	0.00	0							762	116
2073	0.1463	134.37	739	0.00	0							739	108
2074	0.1407	130.27	716	0.00	0							716	101
2075	0.1353	126.24	694	0.00	0							694	94
2076	0.1301	122.27	672	0.00	0							672	87
2077	0.1251	118.37	651	0.00	0							651	81
2078	0.1203	114.53	630	0.00	0							630	76
2079	0.1157	110.75	609	0.00	0							609	70
2080	0.1112	88.60	487	0.00	0							487	54
2081	0.1069	66.45	365	0.00	0							365	39
2082	0.1028	44.30	244	0.00	0							244	25
2083	0.0989	22.15	122	0.00	0							122	12
合計													588,345

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

79,115 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	69.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		10.00 ～ 1,981.83
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	561.82	37.45	109	155			
2016	1.3686	940.81	100.18	291	398			
2017	1.3159	1,309.82	187.50	544	716			
2018	1.2653	1,651.83	297.62	864	1,093			
2019	1.2167	1,981.83	429.74	1,248	1,518			
2020	1.1699	1,952.63	550.18	1,598	1,870			
2021	1.1249	1,923.43	668.68	1,942	2,185			
2022	1.0816	1,894.23	785.23	2,280	2,466			
2023	1.0400	1,865.03	899.83	2,613	2,718			
2024	1.0000	1,835.83	1,012.48	2,940	2,940			
2025	0.9615	1,835.83	1,134.87	3,296	3,169			
2026	0.9246	1,835.83	1,257.26	3,651	3,376			
2027	0.8890	1,835.83	1,379.65	4,007	3,562			
2028	0.8548	1,835.83	1,502.04	4,362	3,729			
2029	0.8219	1,835.83	1,624.43	4,717	3,877			
2030	0.7903	1,740.43	1,615.91	4,693	3,709			
2031	0.7599	1,645.03	1,584.07	4,600	3,496			
2032	0.7307	1,549.63	1,529.58	4,442	3,246			
2033	0.7026	1,454.23	1,454.23	4,223	2,967			
2034	0.6756	1,358.83	1,358.83	3,946	2,666			
2035	0.6496	1,358.83	1,358.83	3,946	2,563			
2036	0.6246	1,358.83	1,358.83	3,946	2,465			
2037	0.6006	1,358.83	1,358.83	3,946	2,370			
2038	0.5775	1,358.83	1,358.83	3,946	2,279			
2039	0.5553	1,358.83	1,358.83	3,946	2,191			
2040	0.5339	1,268.76	1,268.76	3,684	1,967			
2041	0.5134	1,173.36	1,173.36	3,407	1,749			
2042	0.4936	1,077.96	1,077.96	3,130	1,545			
2043	0.4746	982.56	982.56	2,853	1,354			
2044	0.4564	887.16	887.16	2,576	1,176			
2045	0.4388	887.16	887.16	2,576	1,130			
2046	0.4220	877.86	877.86	2,549	1,076			
2047	0.4057	868.56	868.56	2,522	1,023			
2048	0.3901	859.26	859.26	2,495	973			
2049	0.3751	841.56	841.56	2,444	917			

2050	0.3607	757.66	757.66	2,200	794			
2051	0.3468	673.76	673.76	1,957	679			
2052	0.3335	548.76	548.76	1,594	532			
2053	0.3207	423.76	423.76	1,231	395			
2054	0.3083	298.76	298.76	868	268			
2055	0.2965	264.96	264.96	769	228			
2056	0.2851	231.16	231.16	671	191			
2057	0.2741	197.36	197.36	573	157			
2058	0.2636	163.56	163.56	475	125			
2059	0.2534	129.76	129.76	377	96			
2060	0.2437	129.76	129.76	377	92			
2061	0.2343	129.76	129.76	377	88			
2062	0.2253	129.76	129.76	377	85			
2063	0.2166	129.76	129.76	377	82			
2064	0.2083	129.76	129.76	377	79			
2065	0.2003	129.76	129.76	377	76			
2066	0.1926	129.76	129.76	377	73			
2067	0.1852	117.75	117.75	342	63			
2068	0.1780	105.74	105.74	307	55			
2069	0.1712	93.73	93.73	272	47			
2070	0.1646	81.72	81.72	237	39			
2071	0.1583	71.74	71.74	208	33			
2072	0.1522	61.76	61.76	179	27			
2073	0.1463	60.08	60.08	174	25			
2074	0.1407	58.40	58.40	170	24			
2075	0.1353	56.72	56.72	165	22			
2076	0.1301	55.04	55.04	160	21			
2077	0.1251	53.36	53.36	155	19			
2078	0.1203	51.68	51.68	150	18			
2079	0.1157	50.00	50.00	145	17			
2080	0.1112	40.00	40.00	116	13			
2081	0.1069	30.00	30.00	87	9			
2082	0.1028	20.00	20.00	58	6			
2083	0.0989	10.00	10.00	29	3			
合計					79,115			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

439,645 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 69

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:渡島檜山森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 7,264.99
カラマツ	0.00 ～ 2,368.46
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:檜山署の販売実績を使用(R5年4月～R6年3月の平均値)

トドマツ	9,458
カラマツ	9,651
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		トドマツ		カラマツ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	71.04	686						
2020	1.1699	0.00	0	71.04	686						
2021	1.1249	0.00	0	71.04	686						
2022	1.0816	0.00	0	71.04	686						
2023	1.0400	0.00	0	71.04	686						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2030	0.7903	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2031	0.7599	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2032	0.7307	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2033	0.7026	2,544.99	24,071	256.29	2,473						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	4,468.22	42,260	591.38	5,707						
2040	0.5339	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2041	0.5134	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2042	0.4936	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2043	0.4746	4,859.48	45,961	591.38	5,707						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	314.52	3,035						
2046	0.4220	0.00	0	314.52	3,035						
2047	0.4057	0.00	0	314.52	3,035						
2048	0.3901	0.00	0	667.19	6,439						
2049	0.3751	7,264.99	68,712	667.19	6,439						
2050	0.3607	7,264.99	68,712	667.19	6,439						
2051	0.3468	7,264.99	68,712	2,368.46	22,858						
2052	0.3335	7,264.99	68,712	2,368.46	22,858						
2053	0.3207	7,264.99	68,712	2,368.46	22,858						
2054	0.3083	0.00	0	1,361.46	13,139						
2055	0.2965	0.00	0	1,361.46	13,139						
2056	0.2851	0.00	0	1,361.46	13,139						
2057	0.2741	0.00	0	1,361.46	13,139						
2058	0.2636	0.00	0	1,361.46	13,139						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	2,144.51	20,283	0.00	0						
2067	0.1852	2,144.51	20,283	0.00	0						
2068	0.1780	2,144.51	20,283	0.00	0						
2069	0.1712	2,144.51	20,283	0.00	0						
2070	0.1646	1,782.03	16,854	0.00	0						
2071	0.1583	1,782.03	16,854	0.00	0						
2072	0.1522	299.98	2,837	0.00	0						
2073	0.1463	299.98	2,837	0.00	0						

2074	0.1407	299.98	2,837	0.00	0						
2075	0.1353	299.98	2,837	0.00	0						
2076	0.1301	299.98	2,837	0.00	0						
2077	0.1251	299.98	2,837	0.00	0						
2078	0.1203	299.98	2,837	0.00	0						
2079	0.1157	1,785.60	16,888	0.00	0						
2080	0.1112	1,785.60	16,888	0.00	0						
2081	0.1069	1,785.60	16,888	0.00	0						
2082	0.1028	1,785.60	16,888	0.00	0						
2083	0.0989	1,785.60	16,888	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	686	835
2020	1.1699	686	803
2021	1.1249	686	772
2022	1.0816	686	742
2023	1.0400	686	713
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	26,544	21,817
2030	0.7903	26,544	20,978
2031	0.7599	26,544	20,171
2032	0.7307	26,544	19,396
2033	0.7026	26,544	18,650
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	47,967	26,636
2040	0.5339	51,668	27,586
2041	0.5134	51,668	26,526
2042	0.4936	51,668	25,503
2043	0.4746	51,668	24,522
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	3,035	1,332
2046	0.4220	3,035	1,281
2047	0.4057	3,035	1,231
2048	0.3901	6,439	2,512
2049	0.3751	75,151	28,189
2050	0.3607	75,151	27,107
2051	0.3468	91,570	31,756
2052	0.3335	91,570	30,539
2053	0.3207	91,570	29,366
2054	0.3083	13,139	4,051
2055	0.2965	13,139	3,896
2056	0.2851	13,139	3,746
2057	0.2741	13,139	3,601
2058	0.2636	13,139	3,463
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	20,283	3,907
2067	0.1852	20,283	3,756
2068	0.1780	20,283	3,610
2069	0.1712	20,283	3,472
2070	0.1646	16,854	2,774
2071	0.1583	16,854	2,668
2072	0.1522	2,837	432
2073	0.1463	2,837	415
2074	0.1407	2,837	399
2075	0.1353	2,837	384
2076	0.1301	2,837	369
2077	0.1251	2,837	355
2078	0.1203	2,837	341
2079	0.1157	16,888	1,954
2080	0.1112	16,888	1,878
2081	0.1069	16,888	1,805
2082	0.1028	16,888	1,736
2083	0.0989	16,888	1,670
合計			439,645

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 北海道

施行箇所： 渡島檜山森林計画区(檜山森林管理署)　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	382,337	
	木材利用増進便益	292,675	
	木材生産確保・増進便益	256,606	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	122,841	
	森林整備促進便益	1,118,290	
総 便 益 （B）		2,172,749	
総 費 用 （C）		898,054	

（東莱出石線林道神馬支線(林業専用道)開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

30,801 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		1
Y:	評価期間		41
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:平成29年から令和4年までの檜山署の立木販売実績に基づき算出	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	8,074 8,074 8,074 8,074
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:平成29年から令和4年までの檜山署の立木販売実績に基づき算出	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	4,165 4,165 4,165 4,165
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典:渡島檜山森林計画区　収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.00 ～ 2,962.35 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

			トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233											
2016	1.3686	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	1.0000	804.32	3,144	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	1.0000	2,789.77	10,905	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	1.0000	663.40	2,593	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	1.0000	123.50	483	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	1,276.14	4,988	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	1.0000	2,962.35	11,580	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1.0000	843.90	3,299	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	3,144	4,137
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	10,905	13,268
2020	1.1699	1.0000	2,593	3,034
2021	1.1249	1.0000	483	543
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	4,988	3,645
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	11,580	4,887
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	3,299	1,287
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
合計				30,801

木材生産等便益
　木材利用増進便益

11,812　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		1
Y:	評価期間		41
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		10%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		100%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:渡島檜山森林計画区　収穫予想表	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.00 ～ 544.65 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:檜山署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	9,458 9,651 10,999 6,825
i:	社会的割引率(0.04)		

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233										
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	188.85	1,607	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	544.65	4,636	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	155.16	1,321	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	438.38	3,731	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	124.88	1,063	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233		
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	1,607	2,033
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	4,636	5,014
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,321	1,321
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	3,731	2,726
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	1,063	718
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
合計			11,812

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

13,374 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 41

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:渡島檜山森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 1,221.38
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
スギ	0.00 ～ 0.00
0	

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:渡島檜山森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 225.77
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
スギ	0.00 ～ 0.00
0	

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:檜山署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	9,458
カラマツ	9,651
エゾマツ	10,999
スギ	6,825
0	

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:檜山署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	9,458
カラマツ	9,651
エゾマツ	10,999
スギ	6,825
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233										
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	286.49	2,710	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1,221.38	11,552	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	526.51	4,980	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233										
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	97.26	920	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	196.08	1,855	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	55.86	528	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	225.77	2,135	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	64.31	608	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233		
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	920	1,076
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,855	1,855
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	528	488
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	4,845	3,273
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	608	380
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	11,552	4,506
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	4,980	1,796
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
合計			13,374

森林整備経費縮減等便益
森林管理等経費縮減便益

1,563 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T}\frac{t\times(T0-Tt)\times M\times @}{T\times(1+i)^{t}\times 60}+\sum_{t=T+1}^{Y}\frac{(T0-Tt)\times M\times @}{(1+i)^{t}\times 60}$$

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間	41
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	118
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	96
M:	管理等の延べ人工数(人／年) 実績:保全管理4回/月×1人＋安全点検1回/月×1人×12ヶ月＝60	60
@:	賃金単価(円／h・人) 出典:農林水産省・国土交通省　公共工事設計労務単価表(令和6年3月から適用)北海道普通作業員/8h(20,000/8)	2,500
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	1.0000	55	75
2017	1.3159	1.0000	55	72
2018	1.2653	1.0000	55	70
2019	1.2167	1.0000	55	67
2020	1.1699	1.0000	55	64
2021	1.1249	1.0000	55	62
2022	1.0816	1.0000	55	59
2023	1.0400	1.0000	55	57
2024	1.0000	1.0000	55	55
2025	0.9615	1.0000	55	53
2026	0.9246	1.0000	55	51
2027	0.8890	1.0000	55	49
2028	0.8548	1.0000	55	47
2029	0.8219	1.0000	55	45
2030	0.7903	1.0000	55	43
2031	0.7599	1.0000	55	42
2032	0.7307	1.0000	55	40
2033	0.7026	1.0000	55	39
2034	0.6756	1.0000	55	37
2035	0.6496	1.0000	55	36
2036	0.6246	1.0000	55	34
2037	0.6006	1.0000	55	33
2038	0.5775	1.0000	55	32
2039	0.5553	1.0000	55	31
2040	0.5339	1.0000	55	29
2041	0.5134	1.0000	55	28
2042	0.4936	1.0000	55	27
2043	0.4746	1.0000	55	26
2044	0.4564	1.0000	55	25
2045	0.4388	1.0000	55	24
2046	0.4220	1.0000	55	23
2047	0.4057	1.0000	55	22
2048	0.3901	1.0000	55	21
2049	0.3751	1.0000	55	21
2050	0.3607	1.0000	55	20
2051	0.3468	1.0000	55	19
2052	0.3335	1.0000	55	18
2053	0.3207	1.0000	55	18
2054	0.3083	1.0000	55	17
2055	0.2965	1.0000	55	16
2056	0.2851	1.0000	55	16
合計				1,563

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

39,864 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の潮見観測所外6か所の平均値				66
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 32.10
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				41
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	42	57
2017	1.3159	5.33	0.71	82	108
2018	1.2653	5.33	1.07	124	157
2019	1.2167	5.33	1.42	165	201
2020	1.1699	13.39	2.32	269	315
2021	1.1249	13.39	3.20	371	417
2022	1.0816	13.39	4.10	476	515
2023	1.0400	13.39	4.99	579	602
2024	1.0000	32.10	7.14	829	829
2025	0.9615	32.10	9.26	1,075	1,034
2026	0.9246	32.10	11.41	1,324	1,224
2027	0.8890	32.10	13.55	1,572	1,398
2028	0.8548	32.10	15.70	1,822	1,557
2029	0.8219	32.10	17.82	2,068	1,700
2030	0.7903	32.10	19.97	2,318	1,832
2031	0.7599	32.10	21.76	2,525	1,919
2032	0.7307	32.10	23.55	2,733	1,997
2033	0.7026	32.10	25.32	2,938	2,064
2034	0.6756	32.10	27.11	3,146	2,125
2035	0.6496	24.04	20.30	2,356	1,530
2036	0.6246	24.04	21.55	2,501	1,562
2037	0.6006	24.04	22.79	2,645	1,589
2038	0.5775	24.04	24.04	2,790	1,611
2039	0.5553	24.04	24.04	2,790	1,549
2040	0.5339	24.04	24.04	2,790	1,490
2041	0.5134	24.04	24.04	2,790	1,432
2042	0.4936	24.04	24.04	2,790	1,377
2043	0.4746	24.04	24.04	2,790	1,324
2044	0.4564	24.04	24.04	2,790	1,273
2045	0.4388	24.04	24.04	2,790	1,224
2046	0.4220	24.04	24.04	2,790	1,177
2047	0.4057	24.04	24.04	2,790	1,132
2048	0.3901	24.04	24.04	2,790	1,088
2049	0.3751	5.33	5.33	619	232
2050	0.3607	5.33	5.33	619	223
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					39,864

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

7,900 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 32.10
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の潮見観測所外5か所の平均値(1994～2023)	1,371
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	8	11
2017	1.3159	5.33	0.71	16	21
2018	1.2653	5.33	1.07	25	32
2019	1.2167	5.33	1.42	33	40
2020	1.1699	13.39	2.32	53	62
2021	1.1249	13.39	3.20	74	83
2022	1.0816	13.39	4.10	94	102
2023	1.0400	13.39	4.99	115	120
2024	1.0000	32.10	7.14	164	164
2025	0.9615	32.10	9.26	213	205
2026	0.9246	32.10	11.41	262	242
2027	0.8890	32.10	13.55	312	277
2028	0.8548	32.10	15.70	361	309
2029	0.8219	32.10	17.82	410	337
2030	0.7903	32.10	19.97	459	363
2031	0.7599	32.10	21.76	500	380
2032	0.7307	32.10	23.55	542	396
2033	0.7026	32.10	25.32	582	409
2034	0.6756	32.10	27.11	623	421
2035	0.6496	24.04	20.30	467	303
2036	0.6246	24.04	21.55	496	310
2037	0.6006	24.04	22.79	524	315
2038	0.5775	24.04	24.04	553	319
2039	0.5553	24.04	24.04	553	307
2040	0.5339	24.04	24.04	553	295
2041	0.5134	24.04	24.04	553	284
2042	0.4936	24.04	24.04	553	273
2043	0.4746	24.04	24.04	553	262
2044	0.4564	24.04	24.04	553	252
2045	0.4388	24.04	24.04	553	243
2046	0.4220	24.04	24.04	553	233
2047	0.4057	24.04	24.04	553	224
2048	0.3901	24.04	24.04	553	216
2049	0.3751	5.33	5.33	123	46
2050	0.3607	5.33	5.33	123	44
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					7,900

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

32,238 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 32.10
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の潮見観測所外5か所の平均値(1994～2023)	1,371
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:函館市　外1市8町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	176.09
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.89
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	34	47
2017	1.3159	5.33	0.71	67	88
2018	1.2653	5.33	1.07	100	127
2019	1.2167	5.33	1.42	133	162
2020	1.1699	13.39	2.32	218	255
2021	1.1249	13.39	3.20	300	337
2022	1.0816	13.39	4.10	385	416
2023	1.0400	13.39	4.99	468	487
2024	1.0000	32.10	7.14	670	670
2025	0.9615	32.10	9.26	869	836
2026	0.9246	32.10	11.41	1,071	990
2027	0.8890	32.10	13.55	1,272	1,131
2028	0.8548	32.10	15.70	1,473	1,259
2029	0.8219	32.10	17.82	1,672	1,374
2030	0.7903	32.10	19.97	1,874	1,481
2031	0.7599	32.10	21.76	2,042	1,552
2032	0.7307	32.10	23.55	2,210	1,615
2033	0.7026	32.10	25.32	2,376	1,669
2034	0.6756	32.10	27.11	2,544	1,719
2035	0.6496	24.04	20.30	1,905	1,237
2036	0.6246	24.04	21.55	2,022	1,263
2037	0.6006	24.04	22.79	2,139	1,285
2038	0.5775	24.04	24.04	2,256	1,303
2039	0.5553	24.04	24.04	2,256	1,253
2040	0.5339	24.04	24.04	2,256	1,204
2041	0.5134	24.04	24.04	2,256	1,158
2042	0.4936	24.04	24.04	2,256	1,114
2043	0.4746	24.04	24.04	2,256	1,071
2044	0.4564	24.04	24.04	2,256	1,030
2045	0.4388	24.04	24.04	2,256	990
2046	0.4220	24.04	24.04	2,256	952
2047	0.4057	24.04	24.04	2,256	915
2048	0.3901	24.04	24.04	2,256	880
2049	0.3751	5.33	5.33	500	188
2050	0.3607	5.33	5.33	500	180
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					32,238

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

38,928 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 32.10
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		41
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	5.33	0.36	41	56
2017	1.3159	5.33	0.71	80	105
2018	1.2653	5.33	1.07	121	153
2019	1.2167	5.33	1.42	161	196
2020	1.1699	13.39	2.32	263	308
2021	1.1249	13.39	3.20	363	408
2022	1.0816	13.39	4.10	465	503
2023	1.0400	13.39	4.99	565	588
2024	1.0000	32.10	7.14	809	809
2025	0.9615	32.10	9.26	1,049	1,009
2026	0.9246	32.10	11.41	1,293	1,196
2027	0.8890	32.10	13.55	1,536	1,366
2028	0.8548	32.10	15.70	1,779	1,521
2029	0.8219	32.10	17.82	2,019	1,659
2030	0.7903	32.10	19.97	2,263	1,788
2031	0.7599	32.10	21.76	2,466	1,874
2032	0.7307	32.10	23.55	2,669	1,950
2033	0.7026	32.10	25.32	2,869	2,016
2034	0.6756	32.10	27.11	3,072	2,075
2035	0.6496	24.04	20.30	2,300	1,494
2036	0.6246	24.04	21.55	2,442	1,525
2037	0.6006	24.04	22.79	2,583	1,551
2038	0.5775	24.04	24.04	2,724	1,573
2039	0.5553	24.04	24.04	2,724	1,513
2040	0.5339	24.04	24.04	2,724	1,454
2041	0.5134	24.04	24.04	2,724	1,399
2042	0.4936	24.04	24.04	2,724	1,345
2043	0.4746	24.04	24.04	2,724	1,293
2044	0.4564	24.04	24.04	2,724	1,243
2045	0.4388	24.04	24.04	2,724	1,195
2046	0.4220	24.04	24.04	2,724	1,150
2047	0.4057	24.04	24.04	2,724	1,105
2048	0.3901	24.04	24.04	2,724	1,063
2049	0.3751	5.33	5.33	604	227
2050	0.3607	5.33	5.33	604	218
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					38,928

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

6,460 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)			5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の1/2の生長量として算出		トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:渡島檜山森林計画区　収穫予想表		トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間			41
D :	容積密度(t /m 3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.320 0.400 0.360 0.310
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	1.38 1.15 1.48 1.23
R :	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.21 0.29 0.23 0.25
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率		トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.51 0.51 0.51 0.51
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数			

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233												
2016	1.3686	9.27	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0			51	70
2017	1.3159	9.27	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0			51	67
2018	1.2653	9.27	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0			51	65
2019	1.2167	9.27	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0			51	62
2020	1.1699	28.08	154	0.00	0	0.00	0	0.00	0			154	180
2021	1.1249	28.08	154	0.00	0	0.00	0	0.00	0			154	173
2022	1.0816	28.08	154	0.00	0	0.00	0	0.00	0			154	167
2023	1.0400	28.08	154	0.00	0	0.00	0	0.00	0			154	160
2024	1.0000	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	383
2025	0.9615	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	368
2026	0.9246	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	354
2027	0.8890	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	340
2028	0.8548	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	327
2029	0.8219	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	315
2030	0.7903	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	303
2031	0.7599	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	291
2032	0.7307	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	280
2033	0.7026	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	269
2034	0.6756	69.62	383	0.00	0	0.00	0	0.00	0			383	259
2035	0.6496	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	181
2036	0.6246	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	174
2037	0.6006	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	168
2038	0.5775	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	161
2039	0.5553	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	155
2040	0.5339	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	149
2041	0.5134	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	143
2042	0.4936	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	138
2043	0.4746	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	132
2044	0.4564	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	127
2045	0.4388	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	122
2046	0.4220	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	118
2047	0.4057	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	113
2048	0.3901	50.81	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0			279	109
2049	0.3751	9.27	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0			51	19
2050	0.3607	9.27	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0			51	18
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
合計													6,460

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

999 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 32.10
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233							
2016	1.3686	5.33	0.36	1	1			
2017	1.3159	5.33	0.71	2	3			
2018	1.2653	5.33	1.07	3	4			
2019	1.2167	5.33	1.42	4	5			
2020	1.1699	13.39	2.31	7	8			
2021	1.1249	13.39	3.21	9	10			
2022	1.0816	13.39	4.10	12	13			
2023	1.0400	13.39	4.99	14	15			
2024	1.0000	32.10	7.13	21	21			
2025	0.9615	32.10	9.27	27	26			
2026	0.9246	32.10	11.41	33	31			
2027	0.8890	32.10	13.55	39	35			
2028	0.8548	32.10	15.69	46	39			
2029	0.8219	32.10	17.83	52	43			
2030	0.7903	32.10	19.97	58	46			
2031	0.7599	32.10	21.76	63	48			
2032	0.7307	32.10	23.54	68	50			
2033	0.7026	32.10	25.33	74	52			
2034	0.6756	32.10	27.11	79	53			
2035	0.6496	24.04	20.30	59	38			
2036	0.6246	24.04	21.55	63	39			
2037	0.6006	24.04	22.79	66	40			
2038	0.5775	24.04	24.04	70	40			
2039	0.5553	24.04	24.04	70	39			
2040	0.5339	24.04	24.04	70	37			
2041	0.5134	24.04	24.04	70	36			
2042	0.4936	24.04	24.04	70	35			
2043	0.4746	24.04	24.04	70	33			
2044	0.4564	24.04	24.04	70	32			
2045	0.4388	24.04	24.04	70	31			
2046	0.4220	24.04	24.04	70	30			
2047	0.4057	24.04	24.04	70	28			
2048	0.3901	24.04	24.04	70	27			
2049	0.3751	5.33	5.33	15	6			
2050	0.3607	5.33	5.33	15	5			
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
合計					999			0

整理番号４

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間） （平成 31 年度）
事業実施地区名 （都道府県名）	（おしまひやま） 渡島檜山森林計画区 （北海道）	事業実施主体	北海道森林管理局 渡島森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	渡島森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、北海道の南西部に位置する、八雲町を含む７町に所在する約 143 千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区のうち、当署管内は、北側に渡島半島最高峰の狩場山を有し、西側を日本海、東側を噴火湾に囲まれ、南側に駒ケ岳が位置している。

北側の狩場山を中心とした地域は、日本におけるブナ森林帯の北限近くに位置し、代表的な冷温帯性ブナ林に多様な野生生物が生息しているため、これらの保全および学術的観点から森林生態系保護地域や希少個体群保護林を設定しており、また、ブナ及びヒバの北限地帯であるとともに、トドマツの南限地帯とも重なる温帯と亜寒帯の移行帯として、生物地理的にも重要な位置をなしている。

南側の駒ヶ岳の山麓は、大沼国定公園に指定され、活火山である駒ケ岳とその周りにできた大小の沼や自然豊かな周辺地域が雄大な景観を生み出し、自然探索を目的とし道内外からの多くの観光客が訪れているが、その一方で、駒ヶ岳や近傍の渡島大島などの火山活動は、山麓斜面に多量の火山放出物を堆積させ、不安定な未熟土壌が広く分布するため、土砂災害及び森林地の浸食などの保全管理上で留意する必要がある。

森林の現況は、トドマツ（81%）を主な樹種とする人工林約 31 千 ha、天然林約 102 千 ha から成り、森林の蓄積は北海道の全道平均 145 ㎥/ha に対して、99 ㎥/ha となっている。

当署管内の総面積の約 43%が水源涵養を主な目的とした保安林、約 55%が土砂流出防備を主な目的とした保安林に指定されており、流域内の水源林はもとより、火山堆積物の流出に伴う土砂災害等を防ぐ森林帯として、地域住民や観光資源の安全及び農業・酪農の振興に資する観点からも重要な役割を果たしている。

一方、人工林の齢級構成は、約 75%が７～12 齢級で、その中でも主伐期とされる 10 齢級以上の割合は約 84%を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えているため、針広混交林や複層林へ計画的に誘導し、木材を安定的に供給するほか、間伐の適切な実施や主伐後の確実な更新を図るなど、森林整備の必要性は一層増している。

このため、本事業は森林の有する公益的機能の持続的な発揮を通じて住民の生

	活と産業の振興に資するとともに、国産材の安定供給体制の構築及び地球温暖化防止にも貢献するため、森林整備を積極的に推進するとともに森林整備の効率的な実施に必要な路網整備を実施したものである。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　102ha 保育面積　3,901ha 路網整備　開設延長　9.0km 改良延長　0.3km ・総事業費　2,178,048 千円（税抜き　2,007,349 千円） （平成 26 年度の評価時点　2,335,531 千円（税抜き　2,162,529 千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益及び総費用と完了後の評価で算出した総便益及び総費用との差異については、実行段階における優先度を勘案した事業の実行に伴う事業量の変動や事業地の奥地化及び急傾斜地など作業条件の厳しい箇所が多かったこと、さらには平成 25 年度から令和６年度までおよそ 76%上昇している公共工事設計労務単価によるものである。 総便益（B）13,852,365 千円（平成 26 年度の評価時点：13,758,495 千円※） 総費用（C）　4,280,025 千円（平成 26 年度の評価時点：　3,418,172 千円※） 分析結果（Ｂ／Ｃ）　3.24（平成 26 年度の評価時点：4.03）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって適正に森林が整備され、水源涵養や山地保全、二酸化炭素の固定等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。 ・林道等の路網整備により、車両の通行可能範囲が広くなったことにより、森林整備事業地までの所要時間や木材の搬出距離が短縮されることで木材生産の経費縮減が図られた。 ・計画的な事業の発注を通じて、雇用の場を提供することにより、地域の社会経済に貢献した。 ・本地域はブナ・ヒバの北限地帯とトドマツの南限地帯に当たり、多様な生態系を維持するとともに、駒ヶ岳山麓の一大観光地を擁していることから、これらの保全にも十分に配慮された。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備された森林は、継続して適切に管理しており、良好な状態である。 ・整備された林道は、適切に維持・管理しており、良好な状態である。
④　事業実施による環境の変化	・水源涵養や山地保全の機能が十分に発揮できる森林が形成され、環境を良好な状態で維持している。 ・周囲の環境と調和した森林施業は自然景観を保持し、保健機能等を充実させ環境保全に寄与している。
⑤　社会経済情勢の変化	木材生産現場では令和３年度における北海道の林業就業者数はおよそ 4,208 人で、平成 27 年度は 4,272 人、平成 29 年度は 4,253 人、令和元年度は 4,269 人

	と横ばいで推移している。 人工林が利用期を迎え、伐採などの素材生産事業の事業量が増加しているが、一方で機械化などによる作業効率の向上が進み、労働生産性は高くなっている。 年間を通して林業に従事する通年雇用者が増加し、令和３年度は 2,800 人ほどで、平成 27 年度時の 2,100 人と比べると増加し、従事者全体の 66%である。 ただし、平均年齢は平成 27 年度から令和３年度の間、およそ 50 歳で概ね横ばいで推移しているが、60 歳以上の割合は依然として全体の 30%を超えていて、林業に従事する後継者の確保が課題となっており、作業の機械化による安全性や労働条件の向上が若年層の就業定着に大きく影響している。 また、木材利用現場では、北海道内では木質バイオマスの需要拡大や道産建材の利用拡大の取組が展開され、木材需要拡大が見込まれている。 こうした状況の中、国有林においても、森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、厳しい自然条件の克服や新たな作業システム等に応じた路網整備を推進するとともに、水源の涵養、国土の保全、木材等の生産といった森林の多面的機能が発揮されるよう、森林整備を進めることが求められている。
⑥ 今後の課題等	森林資源の適正な管理・循環利用を図りながら森林の有する多面的機能を持続的に発揮させるため、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林整備、路網整備を実施する必要がある。 事業の実施に当たっては、今後の施業を想定した効果的な路網配置に加え、コンテナ苗の活用、伐採と造林の一貫作業及び下刈りの機械化により、森林整備の省力化及び低コスト化に資する取組を推進することが課題となる。 また、森林による二酸化炭素の吸収に対する期待や北海道産材の需要の高まりに応じた木材の安定供給体制を構築するなど、北海道の林業・木材産業及び地域振興に貢献する取組が求められる。 なお、これらの取組は、関連する地域の自治体や林業事業体と現地検討会等を通じて技術の共有を図り、普及に向けて連携することが重要である。 地元の意見： （北海道） 森林整備事業及び路網整備事業の実施により、森林の有する多面的機能の維持増進が図られたと認識している。 今後とも道や関係市町村等と情報の共有を図りながら、森林整備を推進していただきたい。 （森町（もりまち）） 国有林は森町の地域における水源林としての役割を担っており、間伐を主体とした森林整備が実施されたことにより、森林の有する多面的機能が発揮される健全な森林の形成がなされたことは評価する。 今後も適切な整備と管理を実施され、民有林の模範となるような森林経営をお

願いする。

（鹿部町）

森林整備事業の実施により、水源涵養機能など森林の持つ多面的機能を期待し、今後も森林の持つ多面的機能が持続的に発揮できるよう事業の継続を要望する。

（七飯町）

七飯町における国有林は、町内の水源林としての役割を担っているほか、大沼国定公園や駒ケ岳など優れた山岳景観や美しい湖沼などの景勝地として町民に親しまれており、森林整備事業の実施により森林の持つ多面的機能が発揮される健全な森林の形成が為されたことを評価する。

今後も自然環境の保全を図る観点から総合的な森林整備を要望する。

（長万部町）

森林環境保全整備事業により、長万部町の森林の有する多面的機能の発揮が促進され、土砂流出の抑制などに寄与し、基幹産業である水産業及び農業の振興に資する森林施業が実施されたと評価する。

人工林が本格的な利用期を迎え、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備の実施、間伐・主伐の適切な実施と主伐後の確実な更新・保育など、施業の集約化や効率的な作業システムの導入による森林整備の低コスト化を図る取り組みを進めており、現地検討会等の開催や先駆的な技術の実証等により民有林への技術の普及や林業経営者の育成に寄与されたことも高く評価する。

今後も民有林と連携した取り組みを推進し、地域の林業・木材産業の振興のため本事業の継続を期待する。

（八雲町）

町内の森林のうち、国有林が 62%を占める八雲町において、森林整備が着実に実施されたことは十分に評価できる。

また森林の有する水源涵養や土砂流出防止機能の発揮は基幹産業である漁業や農業の振興に資する観点から重要であるため、森林環境保全整備事業の継続と適切な国有林の整備を要望する。

（今金町）

国有林は今金町における水源林としての重要な役割を担っており、森林整備が実施されたことにより、森林の有する多面的機能が発揮され健全な森林の形成がなされたことは評価する。

また森林の適切な整備により国土保全機能が発揮されているとともに、地域の水源林として水源涵養機能が発揮されている。

今後とも、森林の有する公益的機能の更なる向上のため、森林環境保全整備事業の継続、民有林の模範となるような森林経営をお願いする。

（せたな町）

本町の森林は行政区域面積の 79%を占めており、そのうち国有林が 58%を占

	めているが、水土保全など森林の有する公益的機能への役割がますます重要となっている。 近年、全国各地で集中豪雨による山地災害が発生しておりますが、本町においても令和４年６月及び令和４年８月の豪雨により林道や町道の崩壊や土砂流入、河川への土砂流出や氾濫などの被害が発生した。 このことから山地災害防止など森林の有する公益的機能の更なる向上のため、適切な森林管理と治山事業の推進が重要となることから、適切な国有林整備を要望する。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認められる。
評価結果	・必要性：　本事業は、基幹産業である農業及び漁業の振興に資する観点から、森林の有する水源涵養機能をはじめとする多面的機能の発揮に重要な役割を果たしている。 とくに、学術的価値の高いブナ・ヒバの北限地帯とトドマツの南限地帯や、駒ヶ岳山麓の湖沼を要する観光地の保全にも十分に配慮するする必要がある。 また、民有林と一体となった森林整備や講習会、保健文化機能の維持増進などに寄与する観点からも、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　事業採択時と比較すると、事業量の変動などによりＢ／Ｃは低減したが、現況に即した路網配置や路網と高性能林業機械を適切に組み合わせた作業システムの定着が図られるなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業により、森林の有する多面的機能が一層発揮され、引き続きその効果が発現されると見込まれる。 また、水源涵養や山地保全の機能が発揮され、基幹産業の振興や地球温暖化防止に寄与していることからも、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 北海道

施行箇所： 渡島檜山森林計画区(渡島森林管理署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,167,430	
	流域貯水便益	564,434	
	水質浄化便益	2,296,814	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,092,976	
環境保全便益	炭素固定便益	673,972	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	295,232	
	木材利用増進便益	194,005	
	木材生産確保・増進便益	694,766	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	43,462	
	森林整備促進便益	2,829,274	
総 便 益 （B）		13,852,365	
総 費 用 （C）		4,280,025	
費用便益比	$B \div C = \frac{13,852,365}{4,280,025} = 3.24$		

森林環境保全整備事業　渡島檜山森林計画区
事業概要図（渡島森林管理署）



凡　例	
国有林	
主要山岳	
鉄道	
森林計画区界	
市町村界	
振興局界	
森林管理署等	



新設工事



下刈



誘導伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 北海道

施行箇所 : 渡島檜山森林計画区(渡島森林管理署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	389,911	× 1.4233	101.2	544,541	2076	0	× 0.1301		0
2016	382,204	× 1.3686	102.5	506,753	2077	0	× 0.1251		0
2017	405,893	× 1.3159	102.4	517,945	2078	0	× 0.1203		0
2018	323,763	× 1.2653	102.4	397,255	2079	0	× 0.1157		0
2019	505,578	× 1.2167	101.7	600,619	2080	0	× 0.1112		0
2020	19,140	× 1.1699		22,389	2081	0	× 0.1069		0
2021	51,346	× 1.1249		57,756	2082	0	× 0.1028		0
2022	48,585	× 1.0816		52,545	2083	0	× 0.0989		0
2023	47,313	× 1.0400		49,205					
2024	11,000	× 1.0000	99.3	11,000					
2025	119,652	× 0.9615		115,047					
2026	118,371	× 0.9246		109,445					
2027	210,129	× 0.8890		186,806					
2028	204,421	× 0.8548		174,740					
2029	205,134	× 0.8219		168,599					
2030	12,334	× 0.7903		9,749					
2031	27,924	× 0.7599		21,220					
2032	37,207	× 0.7307		27,188					
2033	36,568	× 0.7026		25,694					
2034	20,978	× 0.6756		14,175					
2035	65,657	× 0.6496		42,653					
2036	56,374	× 0.6246		35,212					
2037	148,282	× 0.6006		89,060					
2038	163,531	× 0.5775		94,440					
2039	163,531	× 0.5553		90,811					
2040	26,944	× 0.5339		14,388					
2041	42,534	× 0.5134		21,839					
2042	51,817	× 0.4936		25,573					
2043	51,817	× 0.4746		24,590					
2044	36,227	× 0.4564		16,533					
2045	10,980	× 0.4388		4,815					
2046	1,697	× 0.4220		715					
2047	93,605	× 0.4057		37,975					
2048	108,854	× 0.3901		42,462					
2049	108,854	× 0.3751		40,831					
2050	26,944	× 0.3607		9,718					
2051	26,944	× 0.3468		9,342					
2052	36,227	× 0.3335		12,080					
2053	36,227	× 0.3207		11,616					
2054	36,227	× 0.3083		11,166					
2055	10,980	× 0.2965		3,255					
2056	1,676	× 0.2851		477					
2057	1,638	× 0.2741		448					
2058	16,877	× 0.2636		4,450					
2059	16,877	× 0.2534		4,277					
2060	15,249	× 0.2437		3,716					
2061	15,249	× 0.2343		3,573					
2062	15,249	× 0.2253		3,436					
2063	15,249	× 0.2166		3,303					
2064	15,249	× 0.2083		3,176					
2065	1,536	× 0.2003		308					
2066	1,536	× 0.1926		296					
2067	1,536	× 0.1852		284					
2068	1,536	× 0.1780		273					
2069	1,536	× 0.1712		263					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				4,280,025
					C＝		4,280,025	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

3,167,430 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典:北海道の大雨資料（第14編）（北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正）事業地付近の八雲観測所外11か所の平均値				66
A:	事業対象区域面積（ha）				2.40 ～ 2,123.33
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				69
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	7,070	10,063
2016	1.3686	1,230.55	142.96	16,590	22,705
2017	1.3159	1,547.31	246.11	28,561	37,583
2018	1.2653	1,839.74	368.76	42,795	54,149
2019	1.2167	2,123.33	510.31	59,222	72,055
2020	1.1699	2,041.26	619.04	71,840	84,046
2021	1.1249	1,959.19	722.30	83,823	94,292
2022	1.0816	1,877.12	820.08	95,171	102,937
2023	1.0400	1,795.05	912.40	105,884	110,119
2024	1.0000	1,712.98	999.24	115,962	115,962
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	129,214	124,239
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	142,467	131,725
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	155,720	138,435
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	168,973	144,438
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	182,225	149,771
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	178,862	141,355
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	173,684	131,982
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	166,689	121,800
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	158,067	111,058
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	147,886	99,912
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	147,886	96,067
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	147,886	92,370
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	147,886	88,820
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	147,886	85,404
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	147,886	82,121
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	138,362	73,871
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	128,838	66,145
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	119,313	58,893
2043	0.4746	946.05	946.05	109,789	52,106
2044	0.4564	858.32	858.32	99,608	45,461
2045	0.4388	858.32	858.32	99,608	43,708
2046	0.4220	833.99	833.99	96,785	40,843
2047	0.4057	809.66	809.66	93,961	38,120
2048	0.3901	785.33	785.33	91,138	35,553
2049	0.3751	785.33	785.33	91,138	34,186
2050	0.3607	779.67	779.67	90,481	32,636
2051	0.3468	774.01	774.01	89,824	31,151
2052	0.3335	624.92	624.92	72,522	24,186
2053	0.3207	475.83	475.83	55,220	17,709
2054	0.3083	326.74	326.74	37,918	11,690
2055	0.2965	308.74	308.74	35,829	10,623
2056	0.2851	290.74	290.74	33,740	9,619
2057	0.2741	272.74	272.74	31,651	8,676
2058	0.2636	254.74	254.74	29,563	7,793
2059	0.2534	236.74	236.74	27,474	6,962
2060	0.2437	236.74	236.74	27,474	6,695
2061	0.2343	236.74	236.74	27,474	6,437
2062	0.2253	236.74	236.74	27,474	6,190
2063	0.2166	236.74	236.74	27,474	5,951
2064	0.2083	236.74	236.74	27,474	5,723
2065	0.2003	236.74	236.74	27,474	5,503
2066	0.1926	236.74	236.74	27,474	5,291
2067	0.1852	222.24	222.24	25,791	4,776
2068	0.1780	207.74	207.74	24,108	4,291
2069	0.1712	193.24	193.24	22,426	3,839
2070	0.1646	178.74	178.74	20,743	3,414
2071	0.1583	178.74	178.74	20,743	3,284
2072	0.1522	178.74	178.74	20,743	3,157
2073	0.1463	154.92	154.92	17,978	2,630
2074	0.1407	131.10	131.10	15,214	2,141
2075	0.1353	107.28	107.28	12,450	1,684
2076	0.1301	83.46	83.46	9,686	1,260
2077	0.1251	59.64	59.64	6,921	866
2078	0.1203	35.82	35.82	4,157	500
2079	0.1157	12.00	12.00	1,393	161
2080	0.1112	9.60	9.60	1,114	124
2081	0.1069	7.20	7.20	836	89
2082	0.1028	4.80	4.80	557	57
2083	0.0989	2.40	2.40	279	28
合計					3,167,430

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

564,434 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積（ha）	2.40 ～ 2,123.33
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典:気象庁HP　事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値（1994～2023）	1,233
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費（円／m3／S） 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	1,260	1,793
2016	1.3686	1,230.55	142.96	2,956	4,046
2017	1.3159	1,547.31	246.11	5,090	6,698
2018	1.2653	1,839.74	368.76	7,626	9,649
2019	1.2167	2,123.33	510.31	10,553	12,840
2020	1.1699	2,041.26	619.04	12,802	14,977
2021	1.1249	1,959.19	722.30	14,937	16,803
2022	1.0816	1,877.12	820.08	16,959	18,343
2023	1.0400	1,795.05	912.40	18,868	19,623
2024	1.0000	1,712.98	999.24	20,664	20,664
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	23,026	22,139
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	25,387	23,473
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	27,749	24,669
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	30,111	25,739
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	32,472	26,689
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	31,873	25,189
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	30,950	23,519
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	29,704	21,705
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	28,167	19,790
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	26,353	17,804
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	26,353	17,119
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	26,353	16,460
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	26,353	15,828
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	26,353	15,219
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	26,353	14,634
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	24,656	13,164
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	22,959	11,787
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	21,262	10,495
2043	0.4746	946.05	946.05	19,564	9,285
2044	0.4564	858.32	858.32	17,750	8,101
2045	0.4388	858.32	858.32	17,750	7,789
2046	0.4220	833.99	833.99	17,247	7,278
2047	0.4057	809.66	809.66	16,744	6,793
2048	0.3901	785.33	785.33	16,241	6,336
2049	0.3751	785.33	785.33	16,241	6,092
2050	0.3607	779.67	779.67	16,124	5,816
2051	0.3468	774.01	774.01	16,007	5,551
2052	0.3335	624.92	624.92	12,923	4,310
2053	0.3207	475.83	475.83	9,840	3,156
2054	0.3083	326.74	326.74	6,757	2,083
2055	0.2965	308.74	308.74	6,385	1,893
2056	0.2851	290.74	290.74	6,013	1,714
2057	0.2741	272.74	272.74	5,640	1,546
2058	0.2636	254.74	254.74	5,268	1,389
2059	0.2534	236.74	236.74	4,896	1,241
2060	0.2437	236.74	236.74	4,896	1,193
2061	0.2343	236.74	236.74	4,896	1,147
2062	0.2253	236.74	236.74	4,896	1,103
2063	0.2166	236.74	236.74	4,896	1,060
2064	0.2083	236.74	236.74	4,896	1,020
2065	0.2003	236.74	236.74	4,896	981
2066	0.1926	236.74	236.74	4,896	943
2067	0.1852	222.24	222.24	4,596	851
2068	0.1780	207.74	207.74	4,296	765
2069	0.1712	193.24	193.24	3,996	684
2070	0.1646	178.74	178.74	3,696	608
2071	0.1583	178.74	178.74	3,696	585
2072	0.1522	178.74	178.74	3,696	563
2073	0.1463	154.92	154.92	3,204	469
2074	0.1407	131.10	131.10	2,711	381
2075	0.1353	107.28	107.28	2,219	300
2076	0.1301	83.46	83.46	1,726	225
2077	0.1251	59.64	59.64	1,233	154
2078	0.1203	35.82	35.82	741	89
2079	0.1157	12.00	12.00	248	29
2080	0.1112	9.60	9.60	199	22
2081	0.1069	7.20	7.20	149	16
2082	0.1028	4.80	4.80	99	10
2083	0.0989	2.40	2.40	50	5
合計					564,434

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,296,814 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ～ 2,123.33
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値(1994～2023)	1,233
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:森町　外6町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	161.32
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.52
Y:	評価期間	69
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	5,126	7,296
2016	1.3686	1,230.55	142.96	12,030	16,464
2017	1.3159	1,547.31	246.11	20,711	27,254
2018	1.2653	1,839.74	368.76	31,032	39,265
2019	1.2167	2,123.33	510.31	42,944	52,250
2020	1.1699	2,041.26	619.04	52,094	60,945
2021	1.1249	1,959.19	722.30	60,783	68,375
2022	1.0816	1,877.12	820.08	69,012	74,643
2023	1.0400	1,795.05	912.40	76,780	79,851
2024	1.0000	1,712.98	999.24	84,088	84,088
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	93,698	90,091
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	103,308	95,519
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	112,918	100,384
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	122,528	104,737
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	132,138	108,604
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	129,699	102,501
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	125,944	95,705
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	120,872	88,321
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	114,620	80,532
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	107,237	72,449
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	107,237	69,661
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	107,237	66,980
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	107,237	64,407
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	107,237	61,929
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	107,237	59,549
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	100,331	53,567
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	93,425	47,964
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	86,518	42,705
2043	0.4746	946.05	946.05	79,612	37,784
2044	0.4564	858.32	858.32	72,229	32,965
2045	0.4388	858.32	858.32	72,229	31,694
2046	0.4220	833.99	833.99	70,182	29,617
2047	0.4057	809.66	809.66	68,135	27,642
2048	0.3901	785.33	785.33	66,087	25,781
2049	0.3751	785.33	785.33	66,087	24,789
2050	0.3607	779.67	779.67	65,611	23,666
2051	0.3468	774.01	774.01	65,134	22,588
2052	0.3335	624.92	624.92	52,588	17,538
2053	0.3207	475.83	475.83	40,042	12,841
2054	0.3083	326.74	326.74	27,496	8,477
2055	0.2965	308.74	308.74	25,981	7,703
2056	0.2851	290.74	290.74	24,466	6,975
2057	0.2741	272.74	272.74	22,952	6,291
2058	0.2636	254.74	254.74	21,437	5,651

2059	0.2534	236.74	236.74	19,922	5,048
2060	0.2437	236.74	236.74	19,922	4,855
2061	0.2343	236.74	236.74	19,922	4,668
2062	0.2253	236.74	236.74	19,922	4,488
2063	0.2166	236.74	236.74	19,922	4,315
2064	0.2083	236.74	236.74	19,922	4,150
2065	0.2003	236.74	236.74	19,922	3,990
2066	0.1926	236.74	236.74	19,922	3,837
2067	0.1852	222.24	222.24	18,702	3,464
2068	0.1780	207.74	207.74	17,482	3,112
2069	0.1712	193.24	193.24	16,262	2,784
2070	0.1646	178.74	178.74	15,041	2,476
2071	0.1583	178.74	178.74	15,041	2,381
2072	0.1522	178.74	178.74	15,041	2,289
2073	0.1463	154.92	154.92	13,037	1,907
2074	0.1407	131.10	131.10	11,032	1,552
2075	0.1353	107.28	107.28	9,028	1,221
2076	0.1301	83.46	83.46	7,023	914
2077	0.1251	59.64	59.64	5,019	628
2078	0.1203	35.82	35.82	3,014	363
2079	0.1157	12.00	12.00	1,010	117
2080	0.1112	9.60	9.60	808	90
2081	0.1069	7.20	7.20	606	65
2082	0.1028	4.80	4.80	404	42
2083	0.0989	2.40	2.40	202	20
合計					2,296,814

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

3,092,976 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		2.40 ～ 2,123.33
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		69
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	913.79	60.92	6,904	9,826
2016	1.3686	1,230.55	142.96	16,200	22,171
2017	1.3159	1,547.31	246.11	27,890	36,700
2018	1.2653	1,839.74	368.76	41,789	52,876
2019	1.2167	2,123.33	510.31	57,830	70,362
2020	1.1699	2,041.26	619.04	70,151	82,070
2021	1.1249	1,959.19	722.30	81,852	92,075
2022	1.0816	1,877.12	820.08	92,933	100,516
2023	1.0400	1,795.05	912.40	103,395	107,531
2024	1.0000	1,712.98	999.24	113,236	113,236
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	126,177	121,319
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	139,118	128,629
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	152,059	135,180
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	165,001	141,043
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	177,942	146,251
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	174,658	138,032
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	169,601	128,880
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	162,771	118,937
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	154,351	108,447
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	144,410	97,563
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	144,410	93,809
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	144,410	90,198
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	144,410	86,733
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	144,410	83,397
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	144,410	80,191
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	135,109	72,135
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	125,809	64,590
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	116,509	57,509
2043	0.4746	946.05	946.05	107,208	50,881
2044	0.4564	858.32	858.32	97,267	44,393
2045	0.4388	858.32	858.32	97,267	42,681
2046	0.4220	833.99	833.99	94,509	39,883
2047	0.4057	809.66	809.66	91,752	37,224
2048	0.3901	785.33	785.33	88,995	34,717
2049	0.3751	785.33	785.33	88,995	33,382
2050	0.3607	779.67	779.67	88,354	31,869
2051	0.3468	774.01	774.01	87,712	30,419
2052	0.3335	624.92	624.92	70,817	23,617
2053	0.3207	475.83	475.83	53,922	17,293
2054	0.3083	326.74	326.74	37,027	11,415
2055	0.2965	308.74	308.74	34,987	10,374
2056	0.2851	290.74	290.74	32,947	9,393
2057	0.2741	272.74	272.74	30,907	8,472
2058	0.2636	254.74	254.74	28,868	7,610
2059	0.2534	236.74	236.74	26,828	6,798
2060	0.2437	236.74	236.74	26,828	6,538
2061	0.2343	236.74	236.74	26,828	6,286
2062	0.2253	236.74	236.74	26,828	6,044
2063	0.2166	236.74	236.74	26,828	5,811
2064	0.2083	236.74	236.74	26,828	5,588
2065	0.2003	236.74	236.74	26,828	5,374
2066	0.1926	236.74	236.74	26,828	5,167
2067	0.1852	222.24	222.24	25,185	4,664
2068	0.1780	207.74	207.74	23,542	4,190
2069	0.1712	193.24	193.24	21,898	3,749
2070	0.1646	178.74	178.74	20,255	3,334
2071	0.1583	178.74	178.74	20,255	3,206
2072	0.1522	178.74	178.74	20,255	3,083
2073	0.1463	154.92	154.92	17,556	2,568
2074	0.1407	131.10	131.10	14,857	2,090
2075	0.1353	107.28	107.28	12,157	1,645
2076	0.1301	83.46	83.46	9,458	1,230
2077	0.1251	59.64	59.64	6,759	846
2078	0.1203	35.82	35.82	4,059	488
2079	0.1157	12.00	12.00	1,360	157
2080	0.1112	9.60	9.60	1,088	121
2081	0.1069	7.20	7.20	816	87
2082	0.1028	4.80	4.80	544	56
2083	0.0989	2.40	2.40	272	27
合計					3,092,976

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

594,709 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)			5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出		トドマツ カラマツ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:渡島檜山森林計画区　収穫予想表		トドマツ カラマツ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間			69
D :	容積密度(t /m 3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		トドマツ カラマツ 0 0 0	0.320 0.400
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量／幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	トドマツ カラマツ 0 0 0	1.38 1.15
R :	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		トドマツ カラマツ 0 0 0	0.21 0.29
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率		トドマツ カラマツ 0 0 0	0.51 0.51
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数			

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	465.53	2,560	1,724.80	10,521							13,081	18,618
2016	1.3686	537.01	2,954	2,248.76	13,717							16,671	22,816
2017	1.3159	608.49	3,347	2,772.72	16,914							20,261	26,661
2018	1.2653	679.97	3,740	3,226.83	19,684							23,424	29,638
2019	1.2167	724.70	3,986	3,680.94	22,454							26,440	32,170
2020	1.1699	724.70	3,986	3,575.89	21,813							25,799	30,182
2021	1.1249	724.70	3,986	3,470.84	21,172							25,158	28,300
2022	1.0816	724.70	3,986	3,365.79	20,531							24,517	26,518
2023	1.0400	724.70	3,986	3,260.74	19,891							23,877	24,832
2024	1.0000	724.70	3,986	3,155.69	19,250							23,236	23,236
2025	0.9615	724.70	3,986	3,155.69	19,250							23,236	22,341
2026	0.9246	724.70	3,986	3,155.69	19,250							23,236	21,484
2027	0.8890	724.70	3,986	3,155.69	19,250							23,236	20,657
2028	0.8548	724.70	3,986	3,155.69	19,250							23,236	19,862
2029	0.8219	724.70	3,986	3,155.69	19,250							23,236	19,098
2030	0.7903	713.00	3,922	3,029.30	18,479							22,401	17,704
2031	0.7599	701.30	3,857	2,902.91	17,708							21,565	16,387
2032	0.7307	689.60	3,793	2,776.52	16,937							20,730	15,147
2033	0.7026	677.90	3,728	2,650.13	16,166							19,894	13,978
2034	0.6756	666.20	3,664	2,523.74	15,395							19,059	12,876
2035	0.6496	666.20	3,664	2,523.74	15,395							19,059	12,381
2036	0.6246	666.20	3,664	2,523.74	15,395							19,059	11,904
2037	0.6006	666.20	3,664	2,523.74	15,395							19,059	11,447
2038	0.5775	666.20	3,664	2,523.74	15,395							19,059	11,007
2039	0.5553	666.20	3,664	2,523.74	15,395							19,059	10,583
2040	0.5339	666.20	3,664	2,348.77	14,327							17,991	9,605
2041	0.5134	666.20	3,664	2,173.80	13,260							16,924	8,689
2042	0.4936	666.20	3,664	1,998.83	12,193							15,857	7,827
2043	0.4746	666.20	3,664	1,823.86	11,126							14,790	7,019

2044	0.4564	652.80	3,590	1,648.89	10,058							13,648	6,229
2045	0.4388	652.80	3,590	1,648.89	10,058							13,648	5,989
2046	0.4220	652.80	3,590	1,579.04	9,632							13,222	5,580
2047	0.4057	652.80	3,590	1,509.19	9,206							12,796	5,191
2048	0.3901	652.80	3,590	1,439.34	8,780							12,370	4,826
2049	0.3751	652.80	3,590	1,439.34	8,780							12,370	4,640
2050	0.3607	638.49	3,512	1,439.34	8,780							12,292	4,434
2051	0.3468	624.18	3,433	1,439.34	8,780							12,213	4,235
2052	0.3335	609.87	3,354	1,028.43	6,273							9,627	3,211
2053	0.3207	595.56	3,276	628.34	3,833							7,109	2,280
2054	0.3083	581.25	3,197	238.50	1,455							4,652	1,434
2055	0.2965	581.25	3,197	190.80	1,164							4,361	1,293
2056	0.2851	581.25	3,197	143.10	873							4,070	1,160
2057	0.2741	581.25	3,197	95.40	582							3,779	1,036
2058	0.2636	581.25	3,197	47.70	291							3,488	919
2059	0.2534	581.25	3,197	0.00	0							3,197	810
2060	0.2437	581.25	3,197	0.00	0							3,197	779
2061	0.2343	581.25	3,197	0.00	0							3,197	749
2062	0.2253	581.25	3,197	0.00	0							3,197	720
2063	0.2166	581.25	3,197	0.00	0							3,197	692
2064	0.2083	581.25	3,197	0.00	0							3,197	666
2065	0.2003	581.25	3,197	0.00	0							3,197	640
2066	0.1926	581.25	3,197	0.00	0							3,197	616
2067	0.1852	541.10	2,976	0.00	0							2,976	551
2068	0.1780	500.95	2,755	0.00	0							2,755	490
2069	0.1712	460.80	2,534	0.00	0							2,534	434
2070	0.1646	420.65	2,314	0.00	0							2,314	381
2071	0.1583	420.65	2,314	0.00	0							2,314	366
2072	0.1522	420.65	2,314	0.00	0							2,314	352
2073	0.1463	361.51	1,988	0.00	0							1,988	291
2074	0.1407	303.37	1,669	0.00	0							1,669	235
2075	0.1353	246.20	1,354	0.00	0							1,354	183
2076	0.1301	189.97	1,045	0.00	0							1,045	136
2077	0.1251	134.65	741	0.00	0							741	93
2078	0.1203	80.20	441	0.00	0							441	53
2079	0.1157	26.60	146	0.00	0							146	17
2080	0.1112	21.28	117	0.00	0							117	13
2081	0.1069	15.96	88	0.00	0							88	9
2082	0.1028	10.64	59	0.00	0							59	6
2083	0.0989	5.32	29	0.00	0							29	3
合計													594,709

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

79,263 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	69.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		2.40 ～ 2,123.33
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0. 3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	913.79	60.92	177	252			
2016	1.3686	1,230.55	142.96	415	568			
2017	1.3159	1,547.31	246.11	715	941			
2018	1.2653	1,839.74	368.76	1,071	1,355			
2019	1.2167	2,123.33	510.31	1,482	1,803			
2020	1.1699	2,041.26	619.04	1,798	2,103			
2021	1.1249	1,959.19	722.30	2,098	2,360			
2022	1.0816	1,877.12	820.08	2,382	2,576			
2023	1.0400	1,795.05	912.40	2,650	2,756			
2024	1.0000	1,712.98	999.24	2,902	2,902			
2025	0.9615	1,712.98	1,113.44	3,233	3,109			
2026	0.9246	1,712.98	1,227.64	3,565	3,296			
2027	0.8890	1,712.98	1,341.83	3,897	3,464			
2028	0.8548	1,712.98	1,456.03	4,228	3,614			
2029	0.8219	1,712.98	1,570.23	4,560	3,748			
2030	0.7903	1,625.25	1,541.25	4,476	3,537			
2031	0.7599	1,537.52	1,496.63	4,346	3,303			
2032	0.7307	1,449.79	1,436.36	4,171	3,048			
2033	0.7026	1,362.06	1,362.06	3,955	2,779			
2034	0.6756	1,274.33	1,274.33	3,701	2,500			
2035	0.6496	1,274.33	1,274.33	3,701	2,404			
2036	0.6246	1,274.33	1,274.33	3,701	2,312			
2037	0.6006	1,274.33	1,274.33	3,701	2,223			
2038	0.5775	1,274.33	1,274.33	3,701	2,137			
2039	0.5553	1,274.33	1,274.33	3,701	2,055			
2040	0.5339	1,192.26	1,192.26	3,462	1,848			
2041	0.5134	1,110.19	1,110.19	3,224	1,655			
2042	0.4936	1,028.12	1,028.12	2,986	1,474			
2043	0.4746	946.05	946.05	2,747	1,304			
2044	0.4564	858.32	858.32	2,493	1,138			
2045	0.4388	858.32	858.32	2,493	1,094			
2046	0.4220	833.99	833.99	2,422	1,022			
2047	0.4057	809.66	809.66	2,351	954			
2048	0.3901	785.33	785.33	2,281	890			
2049	0.3751	785.33	785.33	2,281	856			

2050	0.3607	779.67	779.67	2,264	817			
2051	0.3468	774.01	774.01	2,248	780			
2052	0.3335	624.92	624.92	1,815	605			
2053	0.3207	475.83	475.83	1,382	443			
2054	0.3083	326.74	326.74	949	293			
2055	0.2965	308.74	308.74	897	266			
2056	0.2851	290.74	290.74	844	241			
2057	0.2741	272.74	272.74	792	217			
2058	0.2636	254.74	254.74	740	195			
2059	0.2534	236.74	236.74	687	174			
2060	0.2437	236.74	236.74	687	167			
2061	0.2343	236.74	236.74	687	161			
2062	0.2253	236.74	236.74	687	155			
2063	0.2166	236.74	236.74	687	149			
2064	0.2083	236.74	236.74	687	143			
2065	0.2003	236.74	236.74	687	138			
2066	0.1926	236.74	236.74	687	132			
2067	0.1852	222.24	222.24	645	119			
2068	0.1780	207.74	207.74	603	107			
2069	0.1712	193.24	193.24	561	96			
2070	0.1646	178.74	178.74	519	85			
2071	0.1583	178.74	178.74	519	82			
2072	0.1522	178.74	178.74	519	79			
2073	0.1463	154.92	154.92	450	66			
2074	0.1407	131.10	131.10	381	54			
2075	0.1353	107.28	107.28	312	42			
2076	0.1301	83.46	83.46	242	31			
2077	0.1251	59.64	59.64	173	22			
2078	0.1203	35.82	35.82	104	13			
2079	0.1157	12.00	12.00	35	4			
2080	0.1112	9.60	9.60	28	3			
2081	0.1069	7.20	7.20	21	2			
2082	0.1028	4.80	4.80	14	1			
2083	0.0989	2.40	2.40	7	1			
合計					79,263			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

374,665 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 69

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:渡島檜山森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 4,253.30
カラマツ	0.00 ～ 5,777.36
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:渡島署の販売実績を使用(R5年4月～R6年3月の平均値)

トドマツ	11,128
カラマツ	17,675
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		トドマツ		カラマツ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	199.67	3,529						
2020	1.1699	0.00	0	199.67	3,529						
2021	1.1249	0.00	0	199.67	3,529						
2022	1.0816	0.00	0	199.67	3,529						
2023	1.0400	0.00	0	199.67	3,529						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	217.60	2,421	720.33	12,732						
2030	0.7903	217.60	2,421	720.33	12,732						
2031	0.7599	217.60	2,421	720.33	12,732						
2032	0.7307	217.60	2,421	720.33	12,732						
2033	0.7026	217.60	2,421	720.33	12,732						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	1,662.15	29,379						
2040	0.5339	0.00	0	1,662.15	29,379						
2041	0.5134	0.00	0	1,662.15	29,379						
2042	0.4936	0.00	0	1,662.15	29,379						
2043	0.4746	415.48	4,623	1,662.15	29,379						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	822.82	14,543						
2046	0.4220	0.00	0	822.82	14,543						
2047	0.4057	0.00	0	822.82	14,543						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	621.15	6,912	0.00	0						
2050	0.3607	621.15	6,912	0.00	0						
2051	0.3468	621.15	6,912	5,777.36	102,115						
2052	0.3335	621.15	6,912	5,777.36	102,115						
2053	0.3207	621.15	6,912	5,777.36	102,115						
2054	0.3083	0.00	0	725.04	12,815						
2055	0.2965	0.00	0	725.04	12,815						
2056	0.2851	0.00	0	725.04	12,815						
2057	0.2741	0.00	0	725.04	12,815						
2058	0.2636	0.00	0	725.04	12,815						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	2,589.12	28,812	0.00	0						
2067	0.1852	2,589.12	28,812	0.00	0						
2068	0.1780	2,589.12	28,812	0.00	0						
2069	0.1712	2,589.12	28,812	0.00	0						
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1522	4,253.30	47,331	0.00	0						
2073	0.1463	4,253.30	47,331	0.00	0						

2074	0.1407	4,253.30	47,331	0.00	0						
2075	0.1353	4,253.30	47,331	0.00	0						
2076	0.1301	4,253.30	47,331	0.00	0						
2077	0.1251	4,253.30	47,331	0.00	0						
2078	0.1203	4,253.30	47,331	0.00	0						
2079	0.1157	428.54	4,769	0.00	0						
2080	0.1112	428.54	4,769	0.00	0						
2081	0.1069	428.54	4,769	0.00	0						
2082	0.1028	428.54	4,769	0.00	0						
2083	0.0989	428.54	4,769	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	3,529	4,294
2020	1.1699	3,529	4,129
2021	1.1249	3,529	3,970
2022	1.0816	3,529	3,817
2023	1.0400	3,529	3,670
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	15,153	12,454
2030	0.7903	15,153	11,975
2031	0.7599	15,153	11,515
2032	0.7307	15,153	11,072
2033	0.7026	15,153	10,646
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	29,379	16,314
2040	0.5339	29,379	15,685
2041	0.5134	29,379	15,083
2042	0.4936	29,379	14,501
2043	0.4746	34,002	16,137
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	14,543	6,381
2046	0.4220	14,543	6,137
2047	0.4057	14,543	5,900
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	6,912	2,593
2050	0.3607	6,912	2,493
2051	0.3468	109,027	37,811
2052	0.3335	109,027	36,361
2053	0.3207	109,027	34,965
2054	0.3083	12,815	3,951
2055	0.2965	12,815	3,800
2056	0.2851	12,815	3,654
2057	0.2741	12,815	3,513
2058	0.2636	12,815	3,378
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	28,812	5,549
2067	0.1852	28,812	5,336
2068	0.1780	28,812	5,129
2069	0.1712	28,812	4,933
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	47,331	7,204
2073	0.1463	47,331	6,925
2074	0.1407	47,331	6,659
2075	0.1353	47,331	6,404
2076	0.1301	47,331	6,158
2077	0.1251	47,331	5,921
2078	0.1203	47,331	5,694
2079	0.1157	4,769	552
2080	0.1112	4,769	530
2081	0.1069	4,769	510
2082	0.1028	4,769	490
2083	0.0989	4,769	472
合計			374,665

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 北海道

施行箇所： 渡島檜山森林計画区(渡島森林管理署)　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	295,232	
	木材利用増進便益	194,005	
	木材生産確保・増進便益	320,101	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	43,462	
	森林整備促進便益	2,829,274	
総 便 益 （B）		3,682,074	
総 費 用 （C）		604,100	

（紋別川林道 開設 他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材生産経費縮減便益

162,309　千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T:　整備期間（年）　5

Y:　評価期間　45

Co:　整備前の伐採・搬出等経費（円／m3）
出典：平成28年から令和4年までの渡島署の立木販売実績に基づき算出

トドマツ	9,052
カラマツ	9,052
エゾマツ	9,052
スギ	9,052
0	

CT:　整備後の伐採・搬出等経費（円／m3）
出典：平成28年から令和4年までの渡島署の立木販売実績に基づき算出

トドマツ	4,504
カラマツ	4,504
エゾマツ	4,504
スギ	4,504
0	

Vt:　路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3）
出典：渡島檜山森林計画区　収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 7,867.44
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
スギ	0.00 ～ 0.00
0	

t:　経過年数

i:　社会的割引率（0.04）

			トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.2000	770.11	700	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.4000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.6000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.8000	7,867.44	28,625	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	1.0000	385.57	1,754	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	1.0000	1,846.66	8,399	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	1.0000	223.22	1,015	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	1.0000	849.18	3,862	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	1.0000	4,220.94	19,197	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	1.0000	284.10	1,292	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	1.0000	3,733.91	16,982	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	1.0000	4,373.92	19,893	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	1.0000	2,037.11	9,265	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	2,483.55	11,295	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	251.32	1,143	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	1,787.35	8,129	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	2,422.67	11,018	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	359.03	1,633	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	4,231.87	19,247	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	1,614.07	7,341	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	888.21	4,040	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	310.64	1,413	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	195.13	887	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	636.89	2,897	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	700	996
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	28,625	36,219
2019	1.2167	1.0000	1,754	2,134
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	8,399	9,448
2022	1.0816	1.0000	1,015	1,098
2023	1.0400	1.0000	3,862	4,016
2024	1.0000	1.0000	19,197	19,197
2025	0.9615	1.0000	1,292	1,242
2026	0.9246	1.0000	16,982	15,702
2027	0.8890	1.0000	19,893	17,685
2028	0.8548	1.0000	9,265	7,920
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	11,295	8,926
2031	0.7599	1.0000	1,143	869
2032	0.7307	1.0000	8,129	5,940
2033	0.7026	1.0000	11,018	7,741
2034	0.6756	1.0000	1,633	1,103
2035	0.6496	1.0000	19,247	12,503
2036	0.6246	1.0000	7,341	4,585
2037	0.6006	1.0000	4,040	2,426
2038	0.5775	1.0000	1,413	816
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	887	421
2044	0.4564	1.0000	2,897	1,322
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				162,309

木材生産等便益
木材利用増進便益

29,672 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		10%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		100%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:渡島署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	0.00 ～ 626.24 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:渡島署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)	トドマツ カラマツ エゾマツ スギ 0	11,128 17,675 10,999 6,901
i:	社会的割引率(0.04)		

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	367.52	3,681	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	37.19	372	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	264.50	2,649	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	394.39	3,950	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	170.23	1,705	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	626.24	6,272	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	238.85	2,392	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	131.44	1,316	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	45.97	460	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	28.88	289	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	160.16	1,604	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	122.84	1,230	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	98.87	990	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	3,681	5,038
2017	1.3159	372	490
2018	1.2653	2,649	3,352
2019	1.2167	3,950	4,806
2020	1.1699	1,705	1,995
2021	1.1249	6,272	7,055
2022	1.0816	2,392	2,587
2023	1.0400	1,316	1,369
2024	1.0000	460	460
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	289	238
2030	0.7903	1,604	1,268
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	1,230	657
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	990	357
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			29,672

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

45,829 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 45

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:渡島檜山森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 1,440.41
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
スギ	0.00 ～ 0.00
0	

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:渡島檜山森林計画区 収穫予想表

トドマツ	0.00 ～ 175.97
カラマツ	0.00 ～ 0.00
エゾマツ	0.00 ～ 0.00
スギ	0.00 ～ 0.00
0	

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:渡島署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	11,128
カラマツ	17,675
エゾマツ	10,999
スギ	6,901
0	

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:渡島署の販売実績を使用(R5.4～R6.3の平均)

トドマツ	11,128
カラマツ	17,675
エゾマツ	10,999
スギ	6,901
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	739.49	8,229	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	787.77	8,766	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1,258.29	14,002	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1,440.41	16,029	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1,082.01	12,041	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1,197.90	13,330	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	771.34	8,583	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	118.71	1,321	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	126.46	1,407	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	133.49	1,485	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	152.81	1,700	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	114.79	1,277	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	127.08	1,414	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	81.84	911	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	136.69	1,521	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	145.61	1,620	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	153.70	1,710	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	175.97	1,958	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	132.17	1,471	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	146.33	1,628	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	94.22	1,048	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	63.95	712	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	74.68	831	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	1,321	1,429
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,407	1,407
2025	0.9615	1,485	1,428
2026	0.9246	1,700	1,572
2027	0.8890	1,277	1,135
2028	0.8548	1,414	1,209
2029	0.8219	911	749
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	1,521	1,111
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	1,620	1,094
2035	0.6496	1,710	1,111
2036	0.6246	1,958	1,223
2037	0.6006	1,471	883
2038	0.5775	1,628	940
2039	0.5553	1,048	582
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	712	366
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	8,229	3,473
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	8,766	3,420
2049	0.3751	14,002	5,252
2050	0.3607	16,029	5,782
2051	0.3468	12,872	4,464
2052	0.3335	13,330	4,446
2053	0.3207	8,583	2,753
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			45,829

森林整備経費縮減等便益
森林管理等経費縮減便益

14,104 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T}\frac{t\times(T0-Tt)\times M\times @}{T\times(1+i)^{t}\times 60}+\sum_{t=T+1}^{Y}\frac{(T0-Tt)\times M\times @}{(1+i)^{t}\times 60}$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	266
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	64
M:	管理等の延べ人工数(人／年) 実績:保全管理4回/月×1人＋安全点検1回/月×1人×12ヶ月＝60	60
@:	賃金単価(円／h・人) 出典:農林水産省・国土交通省　公共工事設計労務単価表(令和6年3月から適用)北海道普通作業員/8h(20,000/8)	2,500
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	101	144
2016	1.3686	0.4000	202	276
2017	1.3159	0.6000	303	399
2018	1.2653	0.8000	404	511
2019	1.2167	1.0000	505	614
2020	1.1699	1.0000	505	591
2021	1.1249	1.0000	505	568
2022	1.0816	1.0000	505	546
2023	1.0400	1.0000	505	525
2024	1.0000	1.0000	505	505
2025	0.9615	1.0000	505	486
2026	0.9246	1.0000	505	467
2027	0.8890	1.0000	505	449
2028	0.8548	1.0000	505	432
2029	0.8219	1.0000	505	415
2030	0.7903	1.0000	505	399
2031	0.7599	1.0000	505	384
2032	0.7307	1.0000	505	369
2033	0.7026	1.0000	505	355
2034	0.6756	1.0000	505	341
2035	0.6496	1.0000	505	328
2036	0.6246	1.0000	505	315
2037	0.6006	1.0000	505	303
2038	0.5775	1.0000	505	292
2039	0.5553	1.0000	505	280
2040	0.5339	1.0000	505	270
2041	0.5134	1.0000	505	259
2042	0.4936	1.0000	505	249
2043	0.4746	1.0000	505	240
2044	0.4564	1.0000	505	230
2045	0.4388	1.0000	505	222
2046	0.4220	1.0000	505	213
2047	0.4057	1.0000	505	205
2048	0.3901	1.0000	505	197
2049	0.3751	1.0000	505	189
2050	0.3607	1.0000	505	182
2051	0.3468	1.0000	505	175
2052	0.3335	1.0000	505	168
2053	0.3207	1.0000	505	162
2054	0.3083	1.0000	505	156
2055	0.2965	1.0000	505	150
2056	0.2851	1.0000	505	144
2057	0.2741	1.0000	505	138
2058	0.2636	1.0000	505	133
2059	0.2534	1.0000	505	128
合計				14,104

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

158,376 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	要整備森林(疎林)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	急	整備済森林	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載令和3年1月27日一部訂正)事業地付近の八雲観測所外11か所の平均値				66
A:	事業対象区域面積(ha)				6.29 ～ 89.06
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	100	142
2016	1.3686	27.71	2.71	314	430
2017	1.3159	38.82	5.29	614	808
2018	1.2653	51.12	8.71	1,011	1,279
2019	1.2167	59.04	12.64	1,467	1,785
2020	1.1699	59.04	16.58	1,924	2,251
2021	1.1249	59.04	20.51	2,380	2,677
2022	1.0816	70.53	25.21	2,926	3,165
2023	1.0400	70.53	29.91	3,471	3,610
2024	1.0000	82.77	35.44	4,113	4,113
2025	0.9615	82.77	40.95	4,752	4,569
2026	0.9246	82.77	46.48	5,394	4,987
2027	0.8890	82.77	51.99	6,033	5,363
2028	0.8548	82.77	57.51	6,674	5,705
2029	0.8219	82.77	63.03	7,315	6,012
2030	0.7903	82.77	67.68	7,854	6,207
2031	0.7599	88.96	71.76	8,328	6,328
2032	0.7307	88.96	75.11	8,717	6,370
2033	0.7026	88.96	77.63	9,009	6,330
2034	0.6756	88.96	79.63	9,241	6,243
2035	0.6496	88.96	81.61	9,471	6,152
2036	0.6246	88.96	83.62	9,704	6,061
2037	0.6006	88.96	84.84	9,846	5,914
2038	0.5775	88.96	86.07	9,988	5,768
2039	0.5553	88.96	86.48	10,036	5,573
2040	0.5339	88.96	86.90	10,085	5,384
2041	0.5134	89.06	87.32	10,133	5,202
2042	0.4936	89.06	87.73	10,181	5,025
2043	0.4746	89.06	88.15	10,230	4,855
2044	0.4564	89.06	88.58	10,280	4,692
2045	0.4388	89.06	88.99	10,327	4,531
2046	0.4220	89.06	89.00	10,328	4,358
2047	0.4057	77.57	77.52	8,996	3,650
2048	0.3901	77.57	77.52	8,996	3,509
2049	0.3751	65.33	65.29	7,577	2,842
2050	0.3607	52.41	52.38	6,079	2,193
2051	0.3468	37.62	37.59	4,362	1,513
2052	0.3335	26.51	26.49	3,074	1,025
2053	0.3207	14.21	14.20	1,648	529
2054	0.3083	6.29	6.28	729	225
2055	0.2965	6.29	6.29	730	216
2056	0.2851	6.29	6.29	730	208
2057	0.2741	6.29	6.29	730	200
2058	0.2636	6.29	6.29	730	192
2059	0.2534	6.29	6.29	730	185
合計					158,376

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

28,227 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	6.29 ～ 89.06
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値(1994～2023)	1,233
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	18	26
2016	1.3686	27.71	2.71	56	77
2017	1.3159	38.82	5.29	109	143
2018	1.2653	51.12	8.71	180	228
2019	1.2167	59.04	12.64	261	318
2020	1.1699	59.04	16.58	343	401
2021	1.1249	59.04	20.51	424	477
2022	1.0816	70.53	25.21	521	564
2023	1.0400	70.53	29.91	619	644
2024	1.0000	82.77	35.44	733	733
2025	0.9615	82.77	40.95	847	814
2026	0.9246	82.77	46.48	961	889
2027	0.8890	82.77	51.99	1,075	956
2028	0.8548	82.77	57.51	1,189	1,016
2029	0.8219	82.77	63.03	1,304	1,072
2030	0.7903	82.77	67.68	1,400	1,106
2031	0.7599	88.96	71.76	1,484	1,128
2032	0.7307	88.96	75.11	1,554	1,136
2033	0.7026	88.96	77.63	1,606	1,128
2034	0.6756	88.96	79.63	1,647	1,113
2035	0.6496	88.96	81.61	1,688	1,097
2036	0.6246	88.96	83.62	1,730	1,081
2037	0.6006	88.96	84.84	1,755	1,054
2038	0.5775	88.96	86.07	1,780	1,028
2039	0.5553	88.96	86.48	1,789	993
2040	0.5339	88.96	86.90	1,797	959
2041	0.5134	89.06	87.32	1,806	927
2042	0.4936	89.06	87.73	1,815	896
2043	0.4746	89.06	88.15	1,823	865
2044	0.4564	89.06	88.58	1,832	836
2045	0.4388	89.06	88.99	1,841	808
2046	0.4220	89.06	89.00	1,841	777
2047	0.4057	77.57	77.52	1,603	650
2048	0.3901	77.57	77.52	1,603	625
2049	0.3751	65.33	65.29	1,350	506
2050	0.3607	52.41	52.38	1,083	391
2051	0.3468	37.62	37.59	777	269
2052	0.3335	26.51	26.49	548	183
2053	0.3207	14.21	14.20	294	94
2054	0.3083	6.29	6.28	130	40
2055	0.2965	6.29	6.29	130	39
2056	0.2851	6.29	6.29	130	37
2057	0.2741	6.29	6.29	130	36
2058	0.2636	6.29	6.29	130	34
2059	0.2534	6.29	6.29	130	33
合計					28,227

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

114,862 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	6.29 ～ 89.06
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　事業地付近の八雲観測所外6か所の平均値(1994～2023)	1,233
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:森町　外6町HP　事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値	161.32
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.52
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	72	102
2016	1.3686	27.71	2.71	228	312
2017	1.3159	38.82	5.29	445	586
2018	1.2653	51.12	8.71	733	927
2019	1.2167	59.04	12.64	1,064	1,295
2020	1.1699	59.04	16.58	1,395	1,632
2021	1.1249	59.04	20.51	1,726	1,942
2022	1.0816	70.53	25.21	2,122	2,295
2023	1.0400	70.53	29.91	2,517	2,618
2024	1.0000	82.77	35.44	2,983	2,983
2025	0.9615	82.77	40.95	3,447	3,314
2026	0.9246	82.77	46.48	3,912	3,617
2027	0.8890	82.77	51.99	4,376	3,890
2028	0.8548	82.77	57.51	4,840	4,137
2029	0.8219	82.77	63.03	5,305	4,360
2030	0.7903	82.77	67.68	5,696	4,502
2031	0.7599	88.96	71.76	6,040	4,590
2032	0.7307	88.96	75.11	6,322	4,619
2033	0.7026	88.96	77.63	6,534	4,591
2034	0.6756	88.96	79.63	6,702	4,528
2035	0.6496	88.96	81.61	6,869	4,462
2036	0.6246	88.96	83.62	7,038	4,396
2037	0.6006	88.96	84.84	7,141	4,289
2038	0.5775	88.96	86.07	7,244	4,183
2039	0.5553	88.96	86.48	7,279	4,042
2040	0.5339	88.96	86.90	7,314	3,905
2041	0.5134	89.06	87.32	7,349	3,773
2042	0.4936	89.06	87.73	7,384	3,645
2043	0.4746	89.06	88.15	7,419	3,521
2044	0.4564	89.06	88.58	7,455	3,402
2045	0.4388	89.06	88.99	7,490	3,287
2046	0.4220	89.06	89.00	7,491	3,161
2047	0.4057	77.57	77.52	6,524	2,647
2048	0.3901	77.57	77.52	6,524	2,545
2049	0.3751	65.33	65.29	5,495	2,061
2050	0.3607	52.41	52.38	4,409	1,590
2051	0.3468	37.62	37.59	3,164	1,097
2052	0.3335	26.51	26.49	2,230	744
2053	0.3207	14.21	14.20	1,195	383
2054	0.3083	6.29	6.28	529	163
2055	0.2965	6.29	6.29	529	157
2056	0.2851	6.29	6.29	529	151
2057	0.2741	6.29	6.29	529	145
2058	0.2636	6.29	6.29	529	139
2059	0.2534	6.29	6.29	529	134
合計					114,862

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

154,655 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		6.29 ～ 89.06
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	12.92	0.86	97	138
2016	1.3686	27.71	2.71	307	420
2017	1.3159	38.82	5.29	599	788
2018	1.2653	51.12	8.71	987	1,249
2019	1.2167	59.04	12.64	1,432	1,742
2020	1.1699	59.04	16.58	1,879	2,198
2021	1.1249	59.04	20.51	2,324	2,614
2022	1.0816	70.53	25.21	2,857	3,090
2023	1.0400	70.53	29.91	3,389	3,525
2024	1.0000	82.77	35.44	4,016	4,016
2025	0.9615	82.77	40.95	4,641	4,462
2026	0.9246	82.77	46.48	5,267	4,870
2027	0.8890	82.77	51.99	5,892	5,238
2028	0.8548	82.77	57.51	6,517	5,571
2029	0.8219	82.77	63.03	7,143	5,871
2030	0.7903	82.77	67.68	7,670	6,062
2031	0.7599	88.96	71.76	8,132	6,180
2032	0.7307	88.96	75.11	8,512	6,220
2033	0.7026	88.96	77.63	8,797	6,181
2034	0.6756	88.96	79.63	9,024	6,097
2035	0.6496	88.96	81.61	9,248	6,008
2036	0.6246	88.96	83.62	9,476	5,919
2037	0.6006	88.96	84.84	9,614	5,774
2038	0.5775	88.96	86.07	9,754	5,633
2039	0.5553	88.96	86.48	9,800	5,442
2040	0.5339	88.96	86.90	9,848	5,258
2041	0.5134	89.06	87.32	9,895	5,080
2042	0.4936	89.06	87.73	9,942	4,907
2043	0.4746	89.06	88.15	9,989	4,741
2044	0.4564	89.06	88.58	10,038	4,581
2045	0.4388	89.06	88.99	10,085	4,425
2046	0.4220	89.06	89.00	10,086	4,256
2047	0.4057	77.57	77.52	8,785	3,564
2048	0.3901	77.57	77.52	8,785	3,427
2049	0.3751	65.33	65.29	7,399	2,775
2050	0.3607	52.41	52.38	5,936	2,141
2051	0.3468	37.62	37.59	4,260	1,477
2052	0.3335	26.51	26.49	3,002	1,001
2053	0.3207	14.21	14.20	1,609	516
2054	0.3083	6.29	6.28	712	220
2055	0.2965	6.29	6.29	713	211
2056	0.2851	6.29	6.29	713	203
2057	0.2741	6.29	6.29	713	195
2058	0.2636	6.29	6.29	713	188
2059	0.2534	6.29	6.29	713	181
合計					154,655

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

13,926 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
5,500

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の1/2の生長量として算出

トドマツ	別途
カラマツ	別途
エゾマツ	別途
スギ	別途
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:渡島檜山森林計画区　収穫予想表

トドマツ	別途
カラマツ	別途
エゾマツ	別途
スギ	別途
0	

Y: 評価期間
45

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.320
カラマツ	0.400
エゾマツ	0.360
スギ	0.310
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	エゾマツ	1.48
樹齢20年越	スギ	1.23
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

トドマツ	0.21
カラマツ	0.29
エゾマツ	0.23
スギ	0.25
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

トドマツ	0.51
カラマツ	0.51
エゾマツ	0.51
スギ	0.51
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		トドマツ		カラマツ		エゾマツ		スギ				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	13.84	76	0.00	0	0.00	0	0.00	0			76	108
2016	1.3686	30.74	169	0.00	0	0.00	0	0.00	0			169	231
2017	1.3159	44.23	243	0.00	0	0.00	0	0.00	0			243	320
2018	1.2653	60.08	330	0.00	0	0.00	0	0.00	0			330	418
2019	1.2167	70.87	390	0.00	0	0.00	0	0.00	0			390	475
2020	1.1699	70.87	390	0.00	0	0.00	0	0.00	0			390	456
2021	1.1249	70.87	390	0.00	0	0.00	0	0.00	0			390	439
2022	1.0816	84.66	466	0.00	0	0.00	0	0.00	0			466	504
2023	1.0400	84.66	466	0.00	0	0.00	0	0.00	0			466	485
2024	1.0000	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	560
2025	0.9615	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	538
2026	0.9246	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	518
2027	0.8890	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	498
2028	0.8548	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	479
2029	0.8219	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	460
2030	0.7903	101.80	560	0.00	0	0.00	0	0.00	0			560	443
2031	0.7599	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	484
2032	0.7307	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	465
2033	0.7026	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	448
2034	0.6756	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	430
2035	0.6496	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	414
2036	0.6246	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	398
2037	0.6006	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	383
2038	0.5775	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	368
2039	0.5553	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	354
2040	0.5339	115.84	637	0.00	0	0.00	0	0.00	0			637	340
2041	0.5134	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0			639	328
2042	0.4936	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0			639	315
2043	0.4746	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0			639	303

2044	0.4564	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0			639	292
2045	0.4388	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0			639	280
2046	0.4220	116.16	639	0.00	0	0.00	0	0.00	0			639	270
2047	0.4057	102.37	563	0.00	0	0.00	0	0.00	0			563	228
2048	0.3901	102.37	563	0.00	0	0.00	0	0.00	0			563	220
2049	0.3751	85.23	469	0.00	0	0.00	0	0.00	0			469	176
2050	0.3607	71.39	393	0.00	0	0.00	0	0.00	0			393	142
2051	0.3468	54.49	300	0.00	0	0.00	0	0.00	0			300	104
2052	0.3335	41.00	226	0.00	0	0.00	0	0.00	0			226	75
2053	0.3207	25.15	138	0.00	0	0.00	0	0.00	0			138	44
2054	0.3083	14.36	79	0.00	0	0.00	0	0.00	0			79	24
2055	0.2965	14.36	79	0.00	0	0.00	0	0.00	0			79	23
2056	0.2851	14.36	79	0.00	0	0.00	0	0.00	0			79	23
2057	0.2741	14.36	79	0.00	0	0.00	0	0.00	0			79	22
2058	0.2636	14.36	79	0.00	0	0.00	0	0.00	0			79	21
2059	0.2534	14.36	79	0.00	0	0.00	0	0.00	0			79	20
合計													13,926

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

3,961 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		6.29 ～ 89.06
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	12.92	0.86	3	4			
2016	1.3686	27.71	2.71	8	11			
2017	1.3159	38.82	5.30	15	20			
2018	1.2653	51.12	8.70	25	32			
2019	1.2167	59.04	12.64	37	45			
2020	1.1699	59.04	16.58	48	56			
2021	1.1249	59.04	20.51	60	67			
2022	1.0816	70.53	25.21	73	79			
2023	1.0400	70.53	29.92	87	90			
2024	1.0000	82.77	35.43	103	103			
2025	0.9615	82.77	40.95	119	114			
2026	0.9246	82.77	46.47	135	125			
2027	0.8890	82.77	51.99	151	134			
2028	0.8548	82.77	57.51	167	143			
2029	0.8219	82.77	63.02	183	150			
2030	0.7903	82.77	67.68	197	156			
2031	0.7599	88.96	71.76	208	158			
2032	0.7307	88.96	75.11	218	159			
2033	0.7026	88.96	77.63	225	158			
2034	0.6756	88.96	79.62	231	156			
2035	0.6496	88.96	81.62	237	154			
2036	0.6246	88.96	83.61	243	152			
2037	0.6006	88.96	84.84	246	148			
2038	0.5775	88.96	86.07	250	144			
2039	0.5553	88.96	86.48	251	139			
2040	0.5339	88.96	86.90	252	135			
2041	0.5134	89.06	87.32	254	130			
2042	0.4936	89.06	87.74	255	126			
2043	0.4746	89.06	88.15	256	121			
2044	0.4564	89.06	88.57	257	117			
2045	0.4388	89.06	88.99	258	113			
2046	0.4220	89.06	89.00	258	109			
2047	0.4057	77.57	77.52	225	91			
2048	0.3901	77.57	77.52	225	88			
2049	0.3751	65.33	65.29	190	71			
2050	0.3607	52.41	52.38	152	55			
2051	0.3468	37.62	37.59	109	38			
2052	0.3335	26.51	26.49	77	26			
2053	0.3207	14.21	14.20	41	13			
2054	0.3083	6.29	6.28	18	6			
2055	0.2965	6.29	6.29	18	5			
2056	0.2851	6.29	6.29	18	5			
2057	0.2741	6.29	6.29	18	5			
2058	0.2636	6.29	6.29	18	5			
2059	0.2534	6.29	6.29	18	5			
合計					3,961			0

整理番号５

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（さんぱちかみきた） 三八上北森林計画区 （青森県）	事業実施主体	東北森林管理局 三八上北森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	三八上北森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、青森県の南東部に位置する、十和田市をはじめとする２市６町２村に所在する約 79 千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区は、奥羽山脈の東側の山岳地帯と、下北半島、十和田及び八戸地方に発達している東部丘陵地帯に大別される。

また、本計画区には、優れた自然環境を有する地域が多く、国有林野の地域管理経営計画において、原生的な自然環境や希少な野生生物を保護するための「八甲田山生物群集保護林」に設定されているほか、野生生物の移動経路などを確保するための「奥羽山脈緑の回廊」及び「白神八甲田緑の回廊」も所在している。さらに、本計画区西側にある、八甲田山系、十和田湖、奥入瀬渓流周辺は、自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき「十和田八幡平国立公園」に指定され、十和田湖及び奥入瀬渓流が主たる観光エリアとなっている。

本計画区の国有林野の 79%が保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防備等に重要な役割を果たしている。また、県内でも工業の集積度の高い八戸市が位置しており、この工業地域への水源としての役割を果たしている。

林業・木材産業については、古くはブナを始めとする広葉樹材の生産･加工を営む企業が多かったが、近年は、その伐採量の減少等も影響し、専門の工場は数社残る程度である。その一方、大規模合板工場や木質バイオマス発電施設等が相次いで設立されるなど、木材需要が増加していることから、国有林からの木材の安定供給への期待が高まっている。

森林の面積は、人工林を中心とする育成林が約 32 千 ha、天然生林が約 41 千 ha となっている。このうち人工林について、主な樹種は、スギ(66%)となっており、齢級構成は、10 齢級をピークとして、10 齢級以上の林分が約７割であり、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の確実な更新とその後の保育が必要となっている。

このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能や保健・レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

	・主な事業内容　森林整備　更新面積　　553 ha 保育面積　6,828 ha 路網整備　開設延長　7.20　km 改良延長　0.10　km ・総事業費　4,667,962 千円（税抜き 4,313,809 千円） (平成 26 年度の評価時点 3,837,043 千円(税抜き 3,552,818 千円))
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と完了後の評価で算出した総便益又は総費用との差異については、木材需給や林業労働力の動向、労務・資材単価の上昇、優先度の高い箇所から事業を実施したことに伴う事業量の変動等によるものである。 総便益（B）28,916,528 千円（平成 26 年度の評価時点：31,157,924 千円※） 総費用（C）　9,486,863 千円（平成 26 年度の評価時点：4,802,090 千円※） 分析結果（B/C）　　3.05　（平成 26 年度の評価時点：6.49 ）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって約７千４百 ha の森林が整備され、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等といった森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定的に供給された。 ・林道の開設、改良によって約 7.3km の路網が整備され、車両が通行可能となったことにより、森林整備事業地までの移動時間の短縮や資材運搬等が容易になった。また、大型車両による木材運搬が可能になり、事業地から林道までの搬出距離が短縮され、木材生産の経費の縮減が図られた。 ・森林整備、路網整備事業の発注により雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 ・整備した路網は、路面の状況に応じて除草、砕石敷均し等を行っており、良好に維持管理している。
④　事業実施による環境の変化	・本事業の実施により良好な森林が形成され、重視すべき機能（水源涵養等）が発揮されている。 ・周囲の森林と調和した適切な森林施業により自然景観を保持し、森林資源の充実を図っている。

⑤　社会経済情勢の変化	青森県の林業就業者数は、平成 27 年度の約 1,790 人から令和２年度には約 1,640 人（うち三八上北森林管理署管内は約 700 人）に減少しており、60 歳以上の就業者数はそのうちの約３割を占めている。 林業の現場では、高性能林業機械を含む機械作業システムの導入が促進されており、森林施業に資する林道及び森林作業道の有機的な連結により効率的な森林施業の展開が期待されている。また、戦後造成された人工林の多くが本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を利用しながら、国産材の需要創出・拡大及び安定供給体制を構築することが必要となっている。 こうした中、大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等の設置が各地で広がり、青森県内においては「ファーストプライウッド（株）」、「青森プライウッド（株）」、「八戸バイオマス発電（株）」等の企業の施設が稼働するなど、木材需要の拡大が見られている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、主要樹種であるスギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。 このため、県・市町村・地元森林組合等を対象として、引き続き、現地検討会等を開催し、民国連携を図りながら低コスト化を進めるための技術の開発、普及等に取り組む必要がある。 地元の意見： （青森県） 本事業において再造林や間伐等の森林整備を推進したことにより、健全な森林が育成され、水源涵養等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られたほか、列状間伐や高性能林業機械の使用、路網整備の実施等による木材の安定供給や生産コストの縮減、事業発注による雇用の創出など、多くの事業効果があったものと推察される。 今後も計画的な森林整備や路網整備を推進するとともに、保育作業の省力化・低コスト化等の新たな取り組みや技術の情報共有など、民国連携により本県の森林整備が一層推進するよう御協力賜りたい。 （十和田市） 当市においては十和田八幡平国立公園をはじめとする国有林が、市内総森林面積 47,702ha のうち、およそ 60％を占める 28,230ha となっている。 また、県内では大型木材加工施設等の稼働に伴う木材需要の増加により、今後、木材の安定供給が求められていくとともに、木材の付加価値を高めて効率的な木材利用の循環を形成させることが重要になっていく。

	しかしながら、林業・木材産業を取り巻く情勢は木材価格の低迷による採算性の悪化、担い手の減少及び林業従事者の高齢化が進むなどの理由から、整備不足の森林が増加しているのが現状である。 このような状況において、三八上北森林管理署が行った森林環境保全整備事業は、多面的機能の維持・発揮及び効率的な森林整備に大きく寄与していると考える。 （三沢市） 本市からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （野辺地町） 森林管理署が実施した事業は、地球温暖化防止等の森林の有する公益的機能の維持増進、さらには、各種整備事業により木材の安定的な供給や施業経費の削減に寄与していると思われる。 今後も継続的な事業発注による地域経済への貢献、森林施業の低コスト化や事業に係る事務処理等における民有林との連携等について、御協力をお願いする。 （七戸町） 森林管理署が実施してきた事業は、森林の有する公益的機能の維持増進に寄与していると思われる。今後も事業実施にあたっては、必要な路網整備、高性能林業機械の使用による効率化や一貫作業システム、コンテナ苗の導入による低コスト化を推進しながら、引き続き森林整備・保全を実施していただきたい。 また、青森県内でも大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等が稼働し、木材需要の拡大がみられるので、安定的な木材供給と林業就業者の確保のため継続的な事業実施を期待したい。 （東北町） 国有林整備に関して貴署が行ってきた事業が公益的機能及び多面的機能の向上に寄与しており、今後も国有林の維持管理に努めていただきたい。また、今後も現地検討会等を通じて民有林所有者等と連携し、地域の課題等の解決に向けて参画することを期待したい。 （横浜町） 本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （六ヶ所村） 三八上北森林管理署が行った森林環境保全整備事業により、水源涵養など森林のもつ多面的機能が向上し、その機能が発揮されている。 本事業による適正な間伐や保育が行われることで、近年多発している急激な気候変動による山地災害の防止などに期待を寄せ、引き続き本事業の維持増進に努めていただきたい。 （三戸町） 事業の実施により、森林の公益的・多面的機能の維持に寄与していると思われる。今後はさらに、国有林のみならず民有林と一体的に整備を実施していけるよ

	う、区域設定や施業方法等を検討していただきたい。 （田子町） 本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （新郷村） 事業の実施により、路網整備を伴った森林整備が進められ、また機械化の促進により、水源かん養、山地災害などの森林の持つ多面的機能が向上し、より高度に発揮されている。今後についても森林の持つ多面積機能の更なる向上を目指し、整備・保全を推進していただきたい。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養等の森林の有する公益的機能の維持増進が図られ、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も、地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を計画に即して適切に実施するとともに、事業の実施を通して自治体等地域の要望に応え、貢献していくことが望ましい。
評価結果	必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通して生産されたスギ等を安定供給することによって、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、その必要性が認められる。 効率性：　森林整備では効率的な作業システムの定着により、また、路網整備では集材効率の悪い箇所に林業専用道等を開設することにより、コスト縮減が図られており、費用便益分析の結果からも効率性が認められる。 有効性：　森林計画に即した森林整備の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮され、また、整備した路網を活用した木材の安定供給が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 青森県

施行箇所： 三八上北森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	7,071,898	
	流域貯水便益	1,524,755	
	水質浄化便益	6,248,640	
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,286,815	
環境保全便益	炭素固定便益	1,921,774	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	4,338	
	木材利用増進便益	21,182	
	木材生産確保・増進便益	1,187,679	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,649,447	
総 便 益 （B）		28,916,528	
総 費 用 （C）		9,486,863	
費用便益比	$B \div C = \frac{28,916,528}{9,486,863} = 3.05$		

森林環境保全整備事業　三八上北森林計画区（青森県）　三八上北森林管理署　事業概要図

三八上北森林計画区位置図
（三八上北森林管理署）



森林整備位置図



下刈



植付



林道（林業専用道）開設



間伐



除伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業　　都道府県名: 青森県

施行箇所 : 三八上北森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	1,010,513	× 1.4233	101.2	1,411,260	2076	4,274	× 0.1301		556
2016	766,484	× 1.3686	102.5	1,016,260	2077	4,274	× 0.1251		535
2017	805,965	× 1.3159	102.4	1,028,463	2078	4,274	× 0.1203		514
2018	825,928	× 1.2653	102.4	1,013,410	2079	7,180	× 0.1157		831
2019	904,919	× 1.2167	101.7	1,075,032	2080	7,180	× 0.1112		798
2020	96,061	× 1.1699		112,381	2081	2,906	× 0.1069		311
2021	105,575	× 1.1249		118,760	2082	7,180	× 0.1028		738
2022	99,117	× 1.0816		107,207	2083	7,180	× 0.0989		710
2023	110,610	× 1.0400		115,033	2084	4,274	× 0.0951		406
2024	95,235	× 1.0000	99.3	95,235	2085	4,274	× 0.0914		391
2025	355,918	× 0.9615		342,215	2086	4,274	× 0.0879		376
2026	354,349	× 0.9246		327,632	2087	0	× 0.0845		0
2027	363,883	× 0.8890		323,492	2088	0	× 0.0813		0
2028	333,705	× 0.8548		285,251	2089	0	× 0.0781		0
2029	328,154	× 0.8219		269,710	2090	0	× 0.0751		0
2030	123,011	× 0.7903		97,215	2091	0	× 0.0722		0
2031	217,601	× 0.7599		165,355	2092	0	× 0.0695		0
2032	203,930	× 0.7307		149,011	2093	0	× 0.0668		0
2033	204,324	× 0.7026		143,557	2094	2,906	× 0.0642		187
2034	214,197	× 0.6756		144,711	2095	2,906	× 0.0617		179
2035	128,715	× 0.6496		83,614	2096	2,906	× 0.0594		173
2036	40,152	× 0.6246		25,079	2097	2,906	× 0.0571		166
2037	94,518	× 0.6006		56,768	2098	2,906	× 0.0549		160
2038	84,975	× 0.5775		49,074	2099	0	× 0.0528		0
2039	33,541	× 0.5553		18,626	2100	0	× 0.0508		0
2040	42,346	× 0.5339		22,610	2101	0	× 0.0488		0
2041	98,422	× 0.5134		50,529	2102	0	× 0.0469		0
2042	94,148	× 0.4936		46,470	2103	0	× 0.0451		0
2043	85,514	× 0.4746		40,584	2104	0	× 0.0434		0
2044	139,333	× 0.4564		63,591	2105	0	× 0.0417		0
2045	173,936	× 0.4388		76,322	2106	0	× 0.0401		0
2046	137,205	× 0.4220		57,900	2107	0	× 0.0386		0
2047	190,964	× 0.4057		77,473	2108	0	× 0.0371		0
2048	193,896	× 0.3901		75,638	2109	0	× 0.0357		0
2049	153,642	× 0.3751		57,631	2110	0	× 0.0343		0
2050	97,480	× 0.3607		35,162	2111	0	× 0.0330		0
2051	93,206	× 0.3468		32,322	2112	0	× 0.0317		0
2052	98,591	× 0.3335		32,880	2113	0	× 0.0305		0
2053	88,675	× 0.3207		28,438	2114	0	× 0.0293		0
2054	57,338	× 0.3083		17,677					
2055	57,338	× 0.2965		17,001					
2056	60,075	× 0.2851		17,127					
2057	55,758	× 0.2741		15,283					
2058	55,726	× 0.2636		14,690					
2059	76,795	× 0.2534		19,459					
2060	104,843	× 0.2437		25,550					
2061	99,201	× 0.2343		23,243					
2062	99,201	× 0.2253		22,350					
2063	99,201	× 0.2166		21,487					
2064	35,261	× 0.2083		7,345					
2065	7,180	× 0.2003		1,438					
2066	2,906	× 0.1926		560					
2067	7,180	× 0.1852		1,330					
2068	7,180	× 0.1780		1,278					
2069	4,274	× 0.1712		732					
2070	4,274	× 0.1646		704					
2071	4,274	× 0.1583		677					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				9,486,863
						C＝	9,486,863	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

7,071,898 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(三八上北署の値)				55
A:	事業対象区域面積(ha)				17.00 ～ 5,800.40
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				100
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,402.80	93.52	9,044	12,872
2016	1.3686	2,551.40	263.61	25,494	34,891
2017	1.3159	3,634.40	505.91	48,925	64,380
2018	1.2653	4,717.40	820.40	79,339	100,388
2019	1.2167	5,800.40	1,207.09	116,736	142,033
2020	1.1699	5,800.40	1,593.79	154,132	180,319
2021	1.1249	5,800.40	1,980.48	191,528	215,450
2022	1.0816	5,800.40	2,367.17	228,925	247,605
2023	1.0400	5,800.40	2,753.87	266,321	276,974
2024	1.0000	5,773.60	3,122.69	301,989	301,989
2025	0.9615	5,746.80	3,489.73	337,485	324,492
2026	0.9246	5,394.80	3,594.83	347,648	321,435
2027	0.8890	5,042.80	3,676.45	355,542	316,077
2028	0.8548	4,690.80	3,734.61	361,167	308,726
2029	0.8219	4,365.60	3,787.17	366,250	301,021
2030	0.7903	4,040.40	3,748.00	362,462	286,454
2031	0.7599	4,040.40	3,894.20	376,600	286,178
2032	0.7307	4,013.60	3,964.87	383,434	280,175
2033	0.7026	3,986.80	3,986.80	385,555	270,891
2034	0.6756	3,960.00	3,960.00	382,964	258,730
2035	0.6496	3,933.20	3,933.20	380,372	247,090
2036	0.6246	3,548.35	3,548.35	343,154	214,334
2037	0.6006	3,190.30	3,190.30	308,528	185,302
2038	0.5775	2,832.25	2,832.25	273,901	158,178
2039	0.5553	2,474.20	2,474.20	239,275	132,869
2040	0.5339	2,089.35	2,089.35	202,057	107,878
2041	0.5134	2,062.55	2,062.55	199,465	102,405
2042	0.4936	2,035.75	2,035.75	196,873	97,177
2043	0.4746	2,008.95	2,008.95	194,282	92,206
2044	0.4564	1,982.15	1,982.15	191,690	87,487
2045	0.4388	1,982.15	1,982.15	191,690	84,114
2046	0.4220	1,982.15	1,982.15	191,690	80,893
2047	0.4057	1,982.15	1,982.15	191,690	77,769
2048	0.3901	1,982.15	1,982.15	191,690	74,778
2049	0.3751	1,965.05	1,965.05	190,036	71,283
2050	0.3607	1,947.95	1,947.95	188,382	67,949
2051	0.3468	1,898.00	1,898.00	183,552	63,656
2052	0.3335	1,782.45	1,782.45	172,377	57,488
2053	0.3207	1,666.90	1,666.90	161,203	51,698
2054	0.3083	1,568.45	1,568.45	151,682	46,764
2055	0.2965	1,459.90	1,459.90	141,184	41,861
2056	0.2851	1,377.20	1,377.20	133,186	37,971
2057	0.2741	1,360.10	1,360.10	131,533	36,053
2058	0.2636	1,277.40	1,277.40	123,535	32,564
2059	0.2534	1,194.70	1,194.70	115,537	29,277
2060	0.2437	1,179.17	1,179.17	114,035	27,790
2061	0.2343	1,162.34	1,162.34	112,408	26,337
2062	0.2253	1,145.51	1,145.51	110,780	24,959
2063	0.2166	1,128.68	1,128.68	109,152	23,642
2064	0.2083	1,111.85	1,111.85	107,525	22,397
2065	0.2003	1,046.78	1,046.78	101,232	20,277
2066	0.1926	948.86	948.86	91,762	17,673
2067	0.1852	850.94	850.94	82,293	15,241
2068	0.1780	753.02	753.02	72,823	12,962
2069	0.1712	655.10	655.10	63,353	10,846

2070	0.1646	544.05	544.05	52,614	8,660
2071	0.1583	465.85	465.85	45,051	7,132
2072	0.1522	387.65	387.65	37,489	5,706
2073	0.1463	309.45	309.45	29,926	4,378
2074	0.1407	231.25	231.25	22,364	3,147
2075	0.1353	231.25	231.25	22,364	3,026
2076	0.1301	231.25	231.25	22,364	2,910
2077	0.1251	231.25	231.25	22,364	2,798
2078	0.1203	231.25	231.25	22,364	2,690
2079	0.1157	231.25	231.25	22,364	2,588
2080	0.1112	231.25	231.25	22,364	2,487
2081	0.1069	198.40	198.40	19,187	2,051
2082	0.1028	165.55	165.55	16,010	1,646
2083	0.0989	132.70	132.70	12,833	1,269
2084	0.0951	99.85	99.85	9,656	918
2085	0.0914	67.00	67.00	6,479	592
2086	0.0879	67.00	67.00	6,479	570
2087	0.0845	67.00	67.00	6,479	547
2088	0.0813	67.00	67.00	6,479	527
2089	0.0781	67.00	67.00	6,479	506
2090	0.0751	67.00	67.00	6,479	487
2091	0.0722	67.00	67.00	6,479	468
2092	0.0695	67.00	67.00	6,479	450
2093	0.0668	67.00	67.00	6,479	433
2094	0.0642	67.00	67.00	6,479	416
2095	0.0617	67.00	67.00	6,479	400
2096	0.0594	67.00	67.00	6,479	385
2097	0.0571	62.00	62.00	5,996	342
2098	0.0549	57.00	57.00	5,512	303
2099	0.0528	52.00	52.00	5,029	266
2100	0.0508	47.00	47.00	4,545	231
2101	0.0488	42.00	42.00	4,062	198
2102	0.0469	42.00	42.00	4,062	191
2103	0.0451	37.00	37.00	3,578	161
2104	0.0434	32.00	32.00	3,095	134
2105	0.0417	27.00	27.00	2,611	109
2106	0.0401	22.00	22.00	2,128	85
2107	0.0386	17.00	17.00	1,644	63
2108	0.0371	17.00	17.00	1,644	61
2109	0.0357	17.00	17.00	1,644	59
2110	0.0343	17.00	17.00	1,644	56
2111	0.0330	17.00	17.00	1,644	54
2112	0.0317	17.00	17.00	1,644	52
2113	0.0305	17.00	17.00	1,644	50
2114	0.0293	17.00	17.00	1,644	48
合計					7,071,898

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

1,524,755 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	17.00 ～ 5,800.40
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　十和田ほか4観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,243
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,402.80	93.52	1,950	2,775
2016	1.3686	2,551.40	263.61	5,497	7,523
2017	1.3159	3,634.40	505.91	10,549	13,881
2018	1.2653	4,717.40	820.40	17,106	21,644
2019	1.2167	5,800.40	1,207.09	25,169	30,623
2020	1.1699	5,800.40	1,593.79	33,232	38,878
2021	1.1249	5,800.40	1,980.48	41,295	46,453
2022	1.0816	5,800.40	2,367.17	49,358	53,386
2023	1.0400	5,800.40	2,753.87	57,421	59,718
2024	1.0000	5,773.60	3,122.69	65,111	65,111
2025	0.9615	5,746.80	3,489.73	72,764	69,963
2026	0.9246	5,394.80	3,594.83	74,956	69,304
2027	0.8890	5,042.80	3,676.45	76,658	68,149
2028	0.8548	4,690.80	3,734.61	77,870	66,563
2029	0.8219	4,365.60	3,787.17	78,966	64,902
2030	0.7903	4,040.40	3,748.00	78,150	61,762
2031	0.7599	4,040.40	3,894.20	81,198	61,702
2032	0.7307	4,013.60	3,964.87	82,671	60,408
2033	0.7026	3,986.80	3,986.80	83,129	58,406
2034	0.6756	3,960.00	3,960.00	82,570	55,784
2035	0.6496	3,933.20	3,933.20	82,011	53,274
2036	0.6246	3,548.35	3,548.35	73,987	46,212
2037	0.6006	3,190.30	3,190.30	66,521	39,953
2038	0.5775	2,832.25	2,832.25	59,055	34,104
2039	0.5553	2,474.20	2,474.20	51,590	28,648
2040	0.5339	2,089.35	2,089.35	43,565	23,259
2041	0.5134	2,062.55	2,062.55	43,006	22,079
2042	0.4936	2,035.75	2,035.75	42,447	20,952
2043	0.4746	2,008.95	2,008.95	41,889	19,881
2044	0.4564	1,982.15	1,982.15	41,330	18,863
2045	0.4388	1,982.15	1,982.15	41,330	18,136
2046	0.4220	1,982.15	1,982.15	41,330	17,441
2047	0.4057	1,982.15	1,982.15	41,330	16,768
2048	0.3901	1,982.15	1,982.15	41,330	16,123
2049	0.3751	1,965.05	1,965.05	40,973	15,369
2050	0.3607	1,947.95	1,947.95	40,617	14,651
2051	0.3468	1,898.00	1,898.00	39,575	13,725
2052	0.3335	1,782.45	1,782.45	37,166	12,395
2053	0.3207	1,666.90	1,666.90	34,757	11,147
2054	0.3083	1,568.45	1,568.45	32,704	10,083
2055	0.2965	1,459.90	1,459.90	30,440	9,025
2056	0.2851	1,377.20	1,377.20	28,716	8,187
2057	0.2741	1,360.10	1,360.10	28,359	7,773
2058	0.2636	1,277.40	1,277.40	26,635	7,021
2059	0.2534	1,194.70	1,194.70	24,911	6,312
2060	0.2437	1,179.17	1,179.17	24,587	5,992
2061	0.2343	1,162.34	1,162.34	24,236	5,678
2062	0.2253	1,145.51	1,145.51	23,885	5,381
2063	0.2166	1,128.68	1,128.68	23,534	5,097
2064	0.2083	1,111.85	1,111.85	23,183	4,829
2065	0.2003	1,046.78	1,046.78	21,826	4,372
2066	0.1926	948.86	948.86	19,785	3,811

2067	0.1852	850.94	850.94	17,743	3,286
2068	0.1780	753.02	753.02	15,701	2,795
2069	0.1712	655.10	655.10	13,659	2,338
2070	0.1646	544.05	544.05	11,344	1,867
2071	0.1583	465.85	465.85	9,713	1,538
2072	0.1522	387.65	387.65	8,083	1,230
2073	0.1463	309.45	309.45	6,452	944
2074	0.1407	231.25	231.25	4,822	678
2075	0.1353	231.25	231.25	4,822	652
2076	0.1301	231.25	231.25	4,822	627
2077	0.1251	231.25	231.25	4,822	603
2078	0.1203	231.25	231.25	4,822	580
2079	0.1157	231.25	231.25	4,822	558
2080	0.1112	231.25	231.25	4,822	536
2081	0.1069	198.40	198.40	4,137	442
2082	0.1028	165.55	165.55	3,452	355
2083	0.0989	132.70	132.70	2,767	274
2084	0.0951	99.85	99.85	2,082	198
2085	0.0914	67.00	67.00	1,397	128
2086	0.0879	67.00	67.00	1,397	123
2087	0.0845	67.00	67.00	1,397	118
2088	0.0813	67.00	67.00	1,397	114
2089	0.0781	67.00	67.00	1,397	109
2090	0.0751	67.00	67.00	1,397	105
2091	0.0722	67.00	67.00	1,397	101
2092	0.0695	67.00	67.00	1,397	97
2093	0.0668	67.00	67.00	1,397	93
2094	0.0642	67.00	67.00	1,397	90
2095	0.0617	67.00	67.00	1,397	86
2096	0.0594	67.00	67.00	1,397	83
2097	0.0571	62.00	62.00	1,293	74
2098	0.0549	57.00	57.00	1,189	65
2099	0.0528	52.00	52.00	1,084	57
2100	0.0508	47.00	47.00	980	50
2101	0.0488	42.00	42.00	876	43
2102	0.0469	42.00	42.00	876	41
2103	0.0451	37.00	37.00	771	35
2104	0.0434	32.00	32.00	667	29
2105	0.0417	27.00	27.00	563	23
2106	0.0401	22.00	22.00	459	18
2107	0.0386	17.00	17.00	354	14
2108	0.0371	17.00	17.00	354	13
2109	0.0357	17.00	17.00	354	13
2110	0.0343	17.00	17.00	354	12
2111	0.0330	17.00	17.00	354	12
2112	0.0317	17.00	17.00	354	11
2113	0.0305	17.00	17.00	354	11
2114	0.0293	17.00	17.00	354	10
合計					1,524,755

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

6,248,640 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	17.00 ～ 5,800.40
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　十和田ほか4観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,243
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:青森県HP「青森県の水道統計」のデータを使用(令和4年度版)(十和田市ほか11市町村)	197.80
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	137.49
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,402.80	93.52	7,991	11,374
2016	1.3686	2,551.40	263.61	22,526	30,829
2017	1.3159	3,634.40	505.91	43,230	56,886
2018	1.2653	4,717.40	820.40	70,103	88,701
2019	1.2167	5,800.40	1,207.09	103,146	125,498
2020	1.1699	5,800.40	1,593.79	136,189	159,328
2021	1.1249	5,800.40	1,980.48	169,232	190,369
2022	1.0816	5,800.40	2,367.17	202,275	218,781
2023	1.0400	5,800.40	2,753.87	235,318	244,731
2024	1.0000	5,773.60	3,122.69	266,834	266,834
2025	0.9615	5,746.80	3,489.73	298,198	286,717
2026	0.9246	5,394.80	3,594.83	307,178	284,017
2027	0.8890	5,042.80	3,676.45	314,153	279,282
2028	0.8548	4,690.80	3,734.61	319,123	272,786
2029	0.8219	4,365.60	3,787.17	323,614	265,978
2030	0.7903	4,040.40	3,748.00	320,267	253,107
2031	0.7599	4,040.40	3,894.20	332,759	252,864
2032	0.7307	4,013.60	3,964.87	338,798	247,560
2033	0.7026	3,986.80	3,986.80	340,672	239,356
2034	0.6756	3,960.00	3,960.00	338,382	228,611
2035	0.6496	3,933.20	3,933.20	336,092	218,325
2036	0.6246	3,548.35	3,548.35	303,207	189,383
2037	0.6006	3,190.30	3,190.30	272,611	163,730
2038	0.5775	2,832.25	2,832.25	242,016	139,764
2039	0.5553	2,474.20	2,474.20	211,420	117,402
2040	0.5339	2,089.35	2,089.35	178,535	95,320
2041	0.5134	2,062.55	2,062.55	176,245	90,484
2042	0.4936	2,035.75	2,035.75	173,955	85,864
2043	0.4746	2,008.95	2,008.95	171,665	81,472
2044	0.4564	1,982.15	1,982.15	169,375	77,303
2045	0.4388	1,982.15	1,982.15	169,375	74,322
2046	0.4220	1,982.15	1,982.15	169,375	71,476
2047	0.4057	1,982.15	1,982.15	169,375	68,715
2048	0.3901	1,982.15	1,982.15	169,375	66,073
2049	0.3751	1,965.05	1,965.05	167,914	62,985
2050	0.3607	1,947.95	1,947.95	166,452	60,039
2051	0.3468	1,898.00	1,898.00	162,184	56,245
2052	0.3335	1,782.45	1,782.45	152,310	50,795
2053	0.3207	1,666.90	1,666.90	142,437	45,680
2054	0.3083	1,568.45	1,568.45	134,024	41,320
2055	0.2965	1,459.90	1,459.90	124,748	36,988
2056	0.2851	1,377.20	1,377.20	117,682	33,551
2057	0.2741	1,360.10	1,360.10	116,221	31,856
2058	0.2636	1,277.40	1,277.40	109,154	28,773

2059	0.2534	1,194.70	1,194.70	102,087	25,869
2060	0.2437	1,179.17	1,179.17	100,760	24,555
2061	0.2343	1,162.34	1,162.34	99,322	23,271
2062	0.2253	1,145.51	1,145.51	97,884	22,053
2063	0.2166	1,128.68	1,128.68	96,446	20,890
2064	0.2083	1,111.85	1,111.85	95,008	19,790
2065	0.2003	1,046.78	1,046.78	89,447	17,916
2066	0.1926	948.86	948.86	81,080	15,616
2067	0.1852	850.94	850.94	72,713	13,466
2068	0.1780	753.02	753.02	64,346	11,454
2069	0.1712	655.10	655.10	55,978	9,583
2070	0.1646	544.05	544.05	46,489	7,652
2071	0.1583	465.85	465.85	39,807	6,301
2072	0.1522	387.65	387.65	33,125	5,042
2073	0.1463	309.45	309.45	26,443	3,869
2074	0.1407	231.25	231.25	19,760	2,780
2075	0.1353	231.25	231.25	19,760	2,674
2076	0.1301	231.25	231.25	19,760	2,571
2077	0.1251	231.25	231.25	19,760	2,472
2078	0.1203	231.25	231.25	19,760	2,377
2079	0.1157	231.25	231.25	19,760	2,286
2080	0.1112	231.25	231.25	19,760	2,197
2081	0.1069	198.40	198.40	16,953	1,812
2082	0.1028	165.55	165.55	14,146	1,454
2083	0.0989	132.70	132.70	11,339	1,121
2084	0.0951	99.85	99.85	8,532	811
2085	0.0914	67.00	67.00	5,725	523
2086	0.0879	67.00	67.00	5,725	503
2087	0.0845	67.00	67.00	5,725	484
2088	0.0813	67.00	67.00	5,725	465
2089	0.0781	67.00	67.00	5,725	447
2090	0.0751	67.00	67.00	5,725	430
2091	0.0722	67.00	67.00	5,725	413
2092	0.0695	67.00	67.00	5,725	398
2093	0.0668	67.00	67.00	5,725	382
2094	0.0642	67.00	67.00	5,725	368
2095	0.0617	67.00	67.00	5,725	353
2096	0.0594	67.00	67.00	5,725	340
2097	0.0571	62.00	62.00	5,298	303
2098	0.0549	57.00	57.00	4,871	267
2099	0.0528	52.00	52.00	4,443	235
2100	0.0508	47.00	47.00	4,016	204
2101	0.0488	42.00	42.00	3,589	175
2102	0.0469	42.00	42.00	3,589	168
2103	0.0451	37.00	37.00	3,162	143
2104	0.0434	32.00	32.00	2,734	119
2105	0.0417	27.00	27.00	2,307	96
2106	0.0401	22.00	22.00	1,880	75
2107	0.0386	17.00	17.00	1,453	56
2108	0.0371	17.00	17.00	1,453	54
2109	0.0357	17.00	17.00	1,453	52
2110	0.0343	17.00	17.00	1,453	50
2111	0.0330	17.00	17.00	1,453	48
2112	0.0317	17.00	17.00	1,453	46
2113	0.0305	17.00	17.00	1,453	44
2114	0.0293	17.00	17.00	1,453	43
合計					6,248,640

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

8,286,815 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		17.00 ～ 5,800.40
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,402.80	93.52	10,598	15,084
2016	1.3686	2,551.40	263.61	29,873	40,884
2017	1.3159	3,634.40	505.91	57,330	75,441
2018	1.2653	4,717.40	820.40	92,969	117,634
2019	1.2167	5,800.40	1,207.09	136,790	166,432
2020	1.1699	5,800.40	1,593.79	180,611	211,297
2021	1.1249	5,800.40	1,980.48	224,432	252,464
2022	1.0816	5,800.40	2,367.17	268,253	290,142
2023	1.0400	5,800.40	2,753.87	312,074	324,557
2024	1.0000	5,773.60	3,122.69	353,870	353,870
2025	0.9615	5,746.80	3,489.73	395,464	380,239
2026	0.9246	5,394.80	3,594.83	407,373	376,657
2027	0.8890	5,042.80	3,676.45	416,623	370,378
2028	0.8548	4,690.80	3,734.61	423,214	361,763
2029	0.8219	4,365.60	3,787.17	429,170	352,735
2030	0.7903	4,040.40	3,748.00	424,731	335,665
2031	0.7599	4,040.40	3,894.20	441,299	335,343
2032	0.7307	4,013.60	3,964.87	449,307	328,309
2033	0.7026	3,986.80	3,986.80	451,792	317,429
2034	0.6756	3,960.00	3,960.00	448,755	303,179
2035	0.6496	3,933.20	3,933.20	445,718	289,538
2036	0.6246	3,548.35	3,548.35	402,106	251,155
2037	0.6006	3,190.30	3,190.30	361,531	217,136
2038	0.5775	2,832.25	2,832.25	320,956	185,352
2039	0.5553	2,474.20	2,474.20	280,381	155,696
2040	0.5339	2,089.35	2,089.35	236,769	126,411
2041	0.5134	2,062.55	2,062.55	233,732	119,998
2042	0.4936	2,035.75	2,035.75	230,695	113,871
2043	0.4746	2,008.95	2,008.95	227,658	108,046
2044	0.4564	1,982.15	1,982.15	224,621	102,517
2045	0.4388	1,982.15	1,982.15	224,621	98,564
2046	0.4220	1,982.15	1,982.15	224,621	94,790
2047	0.4057	1,982.15	1,982.15	224,621	91,129
2048	0.3901	1,982.15	1,982.15	224,621	87,625
2049	0.3751	1,965.05	1,965.05	222,683	83,528
2050	0.3607	1,947.95	1,947.95	220,746	79,623
2051	0.3468	1,898.00	1,898.00	215,085	74,591
2052	0.3335	1,782.45	1,782.45	201,991	67,364
2053	0.3207	1,666.90	1,666.90	188,896	60,579
2054	0.3083	1,568.45	1,568.45	177,740	54,797
2055	0.2965	1,459.90	1,459.90	165,439	49,053
2056	0.2851	1,377.20	1,377.20	156,067	44,495
2057	0.2741	1,360.10	1,360.10	154,129	42,247
2058	0.2636	1,277.40	1,277.40	144,758	38,158
2059	0.2534	1,194.70	1,194.70	135,386	34,307
2060	0.2437	1,179.17	1,179.17	133,626	32,565
2061	0.2343	1,162.34	1,162.34	131,719	30,862
2062	0.2253	1,145.51	1,145.51	129,811	29,246
2063	0.2166	1,128.68	1,128.68	127,904	27,704
2064	0.2083	1,111.85	1,111.85	125,997	26,245
2065	0.2003	1,046.78	1,046.78	118,623	23,760
2066	0.1926	948.86	948.86	107,527	20,710
2067	0.1852	850.94	850.94	96,430	17,859
2068	0.1780	753.02	753.02	85,334	15,189
2069	0.1712	655.10	655.10	74,237	12,709
2070	0.1646	544.05	544.05	61,653	10,148
2071	0.1583	465.85	465.85	52,791	8,357
2072	0.1522	387.65	387.65	43,929	6,686
2073	0.1463	309.45	309.45	35,067	5,130

2074	0.1407	231.25	231.25	26,206	3,687
2075	0.1353	231.25	231.25	26,206	3,546
2076	0.1301	231.25	231.25	26,206	3,409
2077	0.1251	231.25	231.25	26,206	3,278
2078	0.1203	231.25	231.25	26,206	3,153
2079	0.1157	231.25	231.25	26,206	3,032
2080	0.1112	231.25	231.25	26,206	2,914
2081	0.1069	198.40	198.40	22,483	2,403
2082	0.1028	165.55	165.55	18,760	1,929
2083	0.0989	132.70	132.70	15,038	1,487
2084	0.0951	99.85	99.85	11,315	1,076
2085	0.0914	67.00	67.00	7,593	694
2086	0.0879	67.00	67.00	7,593	667
2087	0.0845	67.00	67.00	7,593	642
2088	0.0813	67.00	67.00	7,593	617
2089	0.0781	67.00	67.00	7,593	593
2090	0.0751	67.00	67.00	7,593	570
2091	0.0722	67.00	67.00	7,593	548
2092	0.0695	67.00	67.00	7,593	528
2093	0.0668	67.00	67.00	7,593	507
2094	0.0642	67.00	67.00	7,593	487
2095	0.0617	67.00	67.00	7,593	468
2096	0.0594	67.00	67.00	7,593	451
2097	0.0571	62.00	62.00	7,026	401
2098	0.0549	57.00	57.00	6,459	355
2099	0.0528	52.00	52.00	5,893	311
2100	0.0508	47.00	47.00	5,326	271
2101	0.0488	42.00	42.00	4,760	232
2102	0.0469	42.00	42.00	4,760	223
2103	0.0451	37.00	37.00	4,193	189
2104	0.0434	32.00	32.00	3,626	157
2105	0.0417	27.00	27.00	3,060	128
2106	0.0401	22.00	22.00	2,493	100
2107	0.0386	17.00	17.00	1,926	74
2108	0.0371	17.00	17.00	1,926	71
2109	0.0357	17.00	17.00	1,926	69
2110	0.0343	17.00	17.00	1,926	66
2111	0.0330	17.00	17.00	1,926	64
2112	0.0317	17.00	17.00	1,926	61
2113	0.0305	17.00	17.00	1,926	59
2114	0.0293	17.00	17.00	1,926	56
合計					8,286,815

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,709,412 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
アカマツ	別途
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:三八上北森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
アカマツ	別途
0	

Y: 評価期間 100

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ	0.310
カラマツ	0.400
アカマツ	0.450
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	アカマツ	1.23
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ	0.25
カラマツ	0.29
アカマツ	0.26
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ	0.51
カラマツ	0.51
アカマツ	0.51
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ		カラマツ		アカマツ				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	2,814.56	13,791	219.25	1,074	278.32	1,698	350.48	2,513			19,076	27,151
2016	1.3686	5,208.84	25,523	445.75	2,184	495.64	3,023	644.94	4,624			35,354	48,385
2017	1.3159	7,517.34	36,835	680.35	3,334	726.74	4,433	957.92	6,868			51,470	67,729
2018	1.2653	9,961.87	48,813	923.03	4,523	971.83	5,928	1,289.09	9,243			68,507	86,682
2019	1.2167	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,231.41	7,512	1,638.65	11,749			86,471	105,209
2020	1.1699	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,231.41	7,512	1,638.65	11,749			86,471	101,162
2021	1.1249	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,231.41	7,512	1,638.65	11,749			86,471	97,271
2022	1.0816	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,231.41	7,512	1,638.65	11,749			86,471	93,527
2023	1.0400	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,231.41	7,512	1,638.65	11,749			86,471	89,930
2024	1.0000	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,190.02	7,259	1,638.65	11,749			86,218	86,218
2025	0.9615	12,542.43	61,458	1,173.80	5,752	1,142.97	6,972	1,638.65	11,749			85,931	82,623
2026	0.9246	11,785.97	57,751	1,173.80	5,752	1,090.26	6,651	1,540.80	11,048			81,202	75,079
2027	0.8890	10,954.35	53,676	1,173.80	5,752	1,031.90	6,295	1,433.37	10,277			76,000	67,564
2028	0.8548	10,040.30	49,197	1,173.80	5,752	967.28	5,900	1,314.77	9,427			70,276	60,072
2029	0.8219	9,043.81	44,315	1,173.80	5,752	967.28	5,900	1,185.01	8,497			64,464	52,983
2030	0.7903	7,964.89	39,028	1,173.80	5,752	967.28	5,900	1,044.08	7,486			58,166	45,969
2031	0.7599	7,964.89	39,028	1,173.80	5,752	967.28	5,900	1,044.08	7,486			58,166	44,200
2032	0.7307	7,964.89	39,028	1,173.80	5,752	919.83	5,611	1,044.08	7,486			57,877	42,291
2033	0.7026	7,964.89	39,028	1,173.80	5,752	868.28	5,297	1,044.08	7,486			57,563	40,444
2034	0.6756	7,964.89	39,028	1,173.80	5,752	812.63	4,957	1,044.08	7,486			57,223	38,660
2035	0.6496	7,964.89	39,028	1,173.80	5,752	752.88	4,593	1,044.08	7,486			56,859	36,936
2036	0.6246	7,125.42	34,915	1,140.17	5,587	689.03	4,203	934.04	6,697			51,402	32,106
2037	0.6006	6,238.96	30,571	1,104.82	5,414	689.03	4,203	817.88	5,864			46,052	27,659
2038	0.5775	5,304.24	25,991	1,067.43	5,230	689.03	4,203	695.31	4,985			40,409	23,336
2039	0.5553	4,321.26	21,174	1,028.01	5,037	689.03	4,203	566.33	4,061			34,475	19,144
2040	0.5339	3,290.02	16,121	986.56	4,834	633.18	3,862	430.94	3,090			27,907	14,900
2041	0.5134	3,290.02	16,121	986.56	4,834	574.11	3,502	430.94	3,090			27,547	14,143
2042	0.4936	3,290.02	16,121	986.56	4,834	511.83	3,122	430.94	3,090			27,167	13,410
2043	0.4746	3,290.02	16,121	986.56	4,834	446.12	2,721	430.94	3,090			26,766	12,703

2044	0.4564	3,290.02	16,121	986.56	4,834	376.98	2,300	430.94	3,090			26,345	12,024
2045	0.4388	3,290.02	16,121	986.56	4,834	376.98	2,300	430.94	3,090			26,345	11,560
2046	0.4220	3,290.02	16,121	986.56	4,834	376.98	2,300	430.94	3,090			26,345	11,118
2047	0.4057	3,290.02	16,121	986.56	4,834	376.98	2,300	430.94	3,090			26,345	10,688
2048	0.3901	3,290.02	16,121	986.56	4,834	376.98	2,300	430.94	3,090			26,345	10,277
2049	0.3751	3,290.02	16,121	986.56	4,834	360.45	2,199	410.65	2,944			26,098	9,789
2050	0.3607	3,290.02	16,121	986.56	4,834	343.28	2,094	389.83	2,795			25,844	9,322
2051	0.3468	3,290.02	16,121	946.50	4,638	325.47	1,985	368.47	2,642			25,386	8,804
2052	0.3335	3,068.75	15,037	904.89	4,434	307.02	1,873	346.58	2,485			23,829	7,947
2053	0.3207	2,842.16	13,927	861.45	4,221	288.04	1,757	324.21	2,325			22,230	7,129
2054	0.3083	2,610.26	12,790	816.19	3,999	288.04	1,757	324.21	2,325			20,871	6,435
2055	0.2965	2,373.04	11,628	769.10	3,769	288.04	1,757	304.39	2,182			19,336	5,733
2056	0.2851	2,130.50	10,439	769.10	3,769	270.97	1,653	284.16	2,037			17,898	5,103
2057	0.2741	2,130.50	10,439	769.10	3,769	253.45	1,546	263.53	1,890			17,644	4,836
2058	0.2636	1,912.95	9,373	769.10	3,769	235.76	1,438	242.81	1,741			16,321	4,302
2059	0.2534	1,691.13	8,287	769.10	3,769	217.90	1,329	221.76	1,590			14,975	3,795
2060	0.2437	1,689.15	8,277	769.10	3,769	199.87	1,219	206.85	1,483			14,748	3,594
2061	0.2343	1,687.14	8,267	769.10	3,769	180.64	1,102	192.08	1,377			14,515	3,401
2062	0.2253	1,685.09	8,257	769.10	3,769	161.64	986	177.45	1,272			14,284	3,218
2063	0.2166	1,683.03	8,247	769.10	3,769	143.03	872	163.13	1,170			14,058	3,045
2064	0.2083	1,680.95	8,237	769.10	3,769	124.80	761	149.10	1,069			13,836	2,882
2065	0.2003	1,567.21	7,679	769.10	3,769	99.84	609	119.28	855			12,912	2,586
2066	0.1926	1,454.99	7,129	718.34	3,520	74.88	457	89.46	641			11,747	2,262
2067	0.1852	1,344.23	6,587	665.78	3,262	49.92	305	59.64	428			10,582	1,960
2068	0.1780	1,235.56	6,054	611.22	2,995	24.96	152	29.82	214			9,415	1,676
2069	0.1712	1,128.90	5,532	554.67	2,718	0.00	0	0.00	0			8,250	1,412
2070	0.1646	903.12	4,425	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			6,856	1,128
2071	0.1583	677.34	3,319	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			5,750	910
2072	0.1522	451.56	2,213	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			4,644	707
2073	0.1463	225.78	1,106	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			3,537	517
2074	0.1407	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	342
2075	0.1353	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	329
2076	0.1301	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	316
2077	0.1251	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	304
2078	0.1203	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	292
2079	0.1157	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	281
2080	0.1112	0.00	0	496.12	2,431	0.00	0	0.00	0			2,431	270
2081	0.1069	0.00	0	431.96	2,117	0.00	0	0.00	0			2,117	226
2082	0.1028	0.00	0	365.96	1,793	0.00	0	0.00	0			1,793	184
2083	0.0989	0.00	0	298.07	1,461	0.00	0	0.00	0			1,461	144
2084	0.0951	0.00	0	228.29	1,119	0.00	0	0.00	0			1,119	106
2085	0.0914	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	70
2086	0.0879	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	67
2087	0.0845	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	65
2088	0.0813	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	62
2089	0.0781	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	60
2090	0.0751	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	58
2091	0.0722	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	55
2092	0.0695	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	53
2093	0.0668	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	51
2094	0.0642	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	49
2095	0.0617	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	47
2096	0.0594	0.00	0	156.62	767	0.00	0	0.00	0			767	46
2097	0.0571	0.00	0	145.18	711	0.00	0	0.00	0			711	41
2098	0.0549	0.00	0	133.56	654	0.00	0	0.00	0			654	36
2099	0.0528	0.00	0	121.76	597	0.00	0	0.00	0			597	32
2100	0.0508	0.00	0	109.77	538	0.00	0	0.00	0			538	27
2101	0.0488	0.00	0	97.60	478	0.00	0	0.00	0			478	23
2102	0.0469	0.00	0	97.60	478	0.00	0	0.00	0			478	22
2103	0.0451	0.00	0	85.93	421	0.00	0	0.00	0			421	19
2104	0.0434	0.00	0	74.10	363	0.00	0	0.00	0			363	16
2105	0.0417	0.00	0	62.11	304	0.00	0	0.00	0			304	13
2106	0.0401	0.00	0	49.96	245	0.00	0	0.00	0			245	10
2107	0.0386	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	7
2108	0.0371	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	7
2109	0.0357	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	7
2110	0.0343	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	6
2111	0.0330	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	6
2112	0.0317	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	6
2113	0.0305	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	6
2114	0.0293	0.00	0	37.65	184	0.00	0	0.00	0			184	5
合計													1,709,412

環境保全便益

212,362 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		17.00 ～ 5,800.40
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	1,402.80	93.52	272	387			
2016	1.3686	2,551.40	263.61	766	1,048			
2017	1.3159	3,634.40	505.91	1,469	1,933			
2018	1.2653	4,717.40	820.40	2,382	3,014			
2019	1.2167	5,800.40	1,207.09	3,505	4,265			
2020	1.1699	5,800.40	1,593.79	4,628	5,414			
2021	1.1249	5,800.40	1,980.48	5,751	6,469			
2022	1.0816	5,800.40	2,367.17	6,874	7,435			
2023	1.0400	5,800.40	2,753.87	7,997	8,317			
2024	1.0000	5,773.60	3,122.69	9,068	9,068			
2025	0.9615	5,746.80	3,489.73	10,134	9,744			
2026	0.9246	5,394.80	3,594.83	10,439	9,652			
2027	0.8890	5,042.80	3,676.45	10,676	9,491			
2028	0.8548	4,690.80	3,734.61	10,845	9,270			
2029	0.8219	4,365.60	3,787.17	10,998	9,039			
2030	0.7903	4,040.40	3,748.00	10,884	8,602			
2031	0.7599	4,040.40	3,894.20	11,309	8,594			
2032	0.7307	4,013.60	3,964.87	11,514	8,413			
2033	0.7026	3,986.80	3,986.80	11,578	8,135			
2034	0.6756	3,960.00	3,960.00	11,500	7,769			
2035	0.6496	3,933.20	3,933.20	11,422	7,420			
2036	0.6246	3,548.35	3,548.35	10,304	6,436			
2037	0.6006	3,190.30	3,190.30	9,265	5,565			
2038	0.5775	2,832.25	2,832.25	8,225	4,750			
2039	0.5553	2,474.20	2,474.20	7,185	3,990			
2040	0.5339	2,089.35	2,089.35	6,067	3,239			
2041	0.5134	2,062.55	2,062.55	5,990	3,075			
2042	0.4936	2,035.75	2,035.75	5,912	2,918			
2043	0.4746	2,008.95	2,008.95	5,834	2,769			
2044	0.4564	1,982.15	1,982.15	5,756	2,627			
2045	0.4388	1,982.15	1,982.15	5,756	2,526			
2046	0.4220	1,982.15	1,982.15	5,756	2,429			
2047	0.4057	1,982.15	1,982.15	5,756	2,335			
2048	0.3901	1,982.15	1,982.15	5,756	2,245			
2049	0.3751	1,965.05	1,965.05	5,707	2,141			

2050	0.3607	1,947.95	1,947.95	5,657	2,040			
2051	0.3468	1,898.00	1,898.00	5,512	1,912			
2052	0.3335	1,782.45	1,782.45	5,176	1,726			
2053	0.3207	1,666.90	1,666.90	4,841	1,553			
2054	0.3083	1,568.45	1,568.45	4,555	1,404			
2055	0.2965	1,459.90	1,459.90	4,240	1,257			
2056	0.2851	1,377.20	1,377.20	3,999	1,140			
2057	0.2741	1,360.10	1,360.10	3,950	1,083			
2058	0.2636	1,277.40	1,277.40	3,710	978			
2059	0.2534	1,194.70	1,194.70	3,469	879			
2060	0.2437	1,179.17	1,179.17	3,424	834			
2061	0.2343	1,162.34	1,162.34	3,375	791			
2062	0.2253	1,145.51	1,145.51	3,327	750			
2063	0.2166	1,128.68	1,128.68	3,278	710			
2064	0.2083	1,111.85	1,111.85	3,229	673			
2065	0.2003	1,046.78	1,046.78	3,040	609			
2066	0.1926	948.86	948.86	2,755	531			
2067	0.1852	850.94	850.94	2,471	458			
2068	0.1780	753.02	753.02	2,187	389			
2069	0.1712	655.10	655.10	1,902	326			
2070	0.1646	544.05	544.05	1,580	260			
2071	0.1583	465.85	465.85	1,353	214			
2072	0.1522	387.65	387.65	1,126	171			
2073	0.1463	309.45	309.45	899	132			
2074	0.1407	231.25	231.25	672	95			
2075	0.1353	231.25	231.25	672	91			
2076	0.1301	231.25	231.25	672	87			
2077	0.1251	231.25	231.25	672	84			
2078	0.1203	231.25	231.25	672	81			
2079	0.1157	231.25	231.25	672	78			
2080	0.1112	231.25	231.25	672	75			
2081	0.1069	198.40	198.40	576	62			
2082	0.1028	165.55	165.55	481	49			
2083	0.0989	132.70	132.70	385	38			
2084	0.0951	99.85	99.85	290	28			
2085	0.0914	67.00	67.00	195	18			
2086	0.0879	67.00	67.00	195	17			
2087	0.0845	67.00	67.00	195	16			
2088	0.0813	67.00	67.00	195	16			
2089	0.0781	67.00	67.00	195	15			
2090	0.0751	67.00	67.00	195	15			
2091	0.0722	67.00	67.00	195	14			
2092	0.0695	67.00	67.00	195	14			
2093	0.0668	67.00	67.00	195	13			
2094	0.0642	67.00	67.00	195	13			
2095	0.0617	67.00	67.00	195	12			
2096	0.0594	67.00	67.00	195	12			
2097	0.0571	62.00	62.00	180	10			
2098	0.0549	57.00	57.00	166	9			
2099	0.0528	52.00	52.00	151	8			
2100	0.0508	47.00	47.00	136	7			
2101	0.0488	42.00	42.00	122	6			
2102	0.0469	42.00	42.00	122	6			
2103	0.0451	37.00	37.00	107	5			
2104	0.0434	32.00	32.00	93	4			
2105	0.0417	27.00	27.00	78	3			
2106	0.0401	22.00	22.00	64	3			
2107	0.0386	17.00	17.00	49	2			
2108	0.0371	17.00	17.00	49	2			
2109	0.0357	17.00	17.00	49	2			
2110	0.0343	17.00	17.00	49	2			
2111	0.0330	17.00	17.00	49	2			
2112	0.0317	17.00	17.00	49	2			
2113	0.0305	17.00	17.00	49	1			
2114	0.0293	17.00	17.00	49	1			
合計					212,362			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,094,204 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 100

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:三八上北森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 16,972.89
スギ	0.00 ～ 2,097.60
カラマツ	0.00 ～ 1,236.88
アカマツ	0.00 ～ 1,134.62
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した三八上北署の実績を使用

スギ	7,346
スギ	7,346
カラマツ	10,690
アカマツ	8,766
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ		カラマツ		アカマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	302.24	3,231	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	302.24	3,231	0.00	0		
2025	0.9615	7,646.22	56,169	0.00	0	302.24	3,231	505.07	4,427		
2026	0.9246	7,646.22	56,169	0.00	0	302.24	3,231	505.07	4,427		
2027	0.8890	7,646.22	56,169	0.00	0	302.24	3,231	505.07	4,427		
2028	0.8548	7,646.22	56,169	0.00	0	0.00	0	505.07	4,427		
2029	0.8219	7,646.22	56,169	0.00	0	0.00	0	505.07	4,427		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	705.31	7,540	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	705.31	7,540	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	705.31	7,540	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	705.31	7,540	0.00	0		
2035	0.6496	16,972.89	124,683	341.93	2,512	705.31	7,540	1,134.62	9,946		
2036	0.6246	16,972.89	124,683	341.93	2,512	0.00	0	1,134.62	9,946		
2037	0.6006	16,972.89	124,683	341.93	2,512	0.00	0	1,134.62	9,946		
2038	0.5775	16,972.89	124,683	341.93	2,512	0.00	0	1,134.62	9,946		
2039	0.5553	16,972.89	124,683	341.93	2,512	1,236.88	13,222	1,134.62	9,946		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	1,236.88	13,222	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	1,236.88	13,222	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	1,236.88	13,222	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	1,236.88	13,222	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	507.99	5,430	349.25	3,062		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	507.99	5,430	349.25	3,062		
2050	0.3607	0.00	0	706.88	5,193	507.99	5,430	349.25	3,062		
2051	0.3468	8,116.92	59,627	706.88	5,193	507.99	5,430	349.25	3,062		
2052	0.3335	8,116.92	59,627	706.88	5,193	507.99	5,430	349.25	3,062		
2053	0.3207	8,116.92	59,627	706.88	5,193	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	8,116.92	59,627	706.88	5,193	0.00	0	403.89	3,540		
2055	0.2965	8,116.92	59,627	0.00	0	640.89	6,851	403.89	3,540		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	640.89	6,851	403.89	3,540		
2057	0.2741	9,354.80	68,720	0.00	0	640.89	6,851	403.89	3,540		
2058	0.2636	9,354.80	68,720	0.00	0	640.89	6,851	403.89	3,540		
2059	0.2534	88.98	654	0.00	0	640.89	6,851	343.71	3,013		
2060	0.2437	88.98	654	0.00	0	823.88	8,807	348.86	3,058		
2061	0.2343	88.98	654	0.00	0	831.69	8,891	353.41	3,098		
2062	0.2253	88.98	654	0.00	0	839.50	8,974	357.52	3,134		
2063	0.2166	88.98	654	0.00	0	839.50	8,974	357.52	3,134		
2064	0.2083	5,763.83	42,341	0.00	0	1,173.27	12,542	775.44	6,798		
2065	0.2003	5,800.85	42,613	1,273.41	9,354	1,173.27	12,542	775.44	6,798		
2066	0.1926	5,837.86	42,885	1,273.41	9,354	1,173.27	12,542	775.44	6,798		
2067	0.1852	5,874.87	43,157	1,273.41	9,354	1,173.27	12,542	775.44	6,798		
2068	0.1780	5,874.87	43,157	1,273.41	9,354	1,173.27	12,542	775.44	6,798		
2069	0.1712	12,666.52	93,048	1,273.41	9,354	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1646	12,666.52	93,048	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1583	12,666.52	93,048	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1522	12,666.52	93,048	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1463	12,666.52	93,048	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2074	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2076	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2077	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2078	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2080	0.1112	0.00	0	2,097.60	15,409	0.00	0	0.00	0		
2081	0.1069	0.00	0	2,097.60	15,409	0.00	0	0.00	0		
2082	0.1028	0.00	0	2,097.60	15,409	0.00	0	0.00	0		
2083	0.0989	0.00	0	2,097.60	15,409	0.00	0	0.00	0		
2084	0.0951	0.00	0	2,097.60	15,409	0.00	0	0.00	0		
2085	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2086	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2087	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2088	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2096	0.0594	0.00	0	469.47	3,449	0.00	0	0.00	0		
2097	0.0571	0.00	0	469.47	3,449	0.00	0	0.00	0		
2098	0.0549	0.00	0	469.47	3,449	0.00	0	0.00	0		
2099	0.0528	0.00	0	469.47	3,449	0.00	0	0.00	0		
2100	0.0508	0.00	0	469.47	3,449	0.00	0	0.00	0		
2101	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2102	0.0469	0.00	0	516.65	3,795	0.00	0	0.00	0		
2103	0.0451	0.00	0	516.65	3,795	0.00	0	0.00	0		
2104	0.0434	0.00	0	516.65	3,795	0.00	0	0.00	0		
2105	0.0417	0.00	0	516.65	3,795	0.00	0	0.00	0		
2106	0.0401	0.00	0	516.65	3,795	0.00	0	0.00	0		
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2109	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2110	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2111	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2112	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2113	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2114	0.0293	0.00	0	384.25	2,823	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	3,231	3,360
2024	1.0000	3,231	3,231
2025	0.9615	63,827	61,370
2026	0.9246	63,827	59,014
2027	0.8890	63,827	56,742
2028	0.8548	60,596	51,797
2029	0.8219	60,596	49,804
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	7,540	5,730
2032	0.7307	7,540	5,509
2033	0.7026	7,540	5,298
2034	0.6756	7,540	5,094
2035	0.6496	144,681	93,985
2036	0.6246	137,141	85,658
2037	0.6006	137,141	82,367
2038	0.5775	137,141	79,199
2039	0.5553	150,363	83,497
2040	0.5339	13,222	7,059
2041	0.5134	13,222	6,788
2042	0.4936	13,222	6,526
2043	0.4746	13,222	6,275
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	8,492	3,313
2049	0.3751	8,492	3,185
2050	0.3607	13,685	4,936
2051	0.3468	73,312	25,425
2052	0.3335	73,312	24,450
2053	0.3207	64,820	20,788
2054	0.3083	68,360	21,075
2055	0.2965	70,018	20,760
2056	0.2851	10,391	2,962
2057	0.2741	79,111	21,684
2058	0.2636	79,111	20,854

2059	0.2534	10,518	2,665
2060	0.2437	12,519	3,051
2061	0.2343	12,643	2,962
2062	0.2253	12,762	2,875
2063	0.2166	12,762	2,764
2064	0.2083	61,681	12,848
2065	0.2003	71,307	14,283
2066	0.1926	71,579	13,786
2067	0.1852	71,851	13,307
2068	0.1780	71,851	12,789
2069	0.1712	102,402	17,531
2070	0.1646	93,048	15,316
2071	0.1583	93,048	14,729
2072	0.1522	93,048	14,162
2073	0.1463	93,048	13,613
2074	0.1407	0	0
2075	0.1353	0	0
2076	0.1301	0	0
2077	0.1251	0	0
2078	0.1203	0	0
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	15,409	1,713
2081	0.1069	15,409	1,647
2082	0.1028	15,409	1,584
2083	0.0989	15,409	1,524
2084	0.0951	15,409	1,465
2085	0.0914	0	0
2086	0.0879	0	0
2087	0.0845	0	0
2088	0.0813	0	0
2089	0.0781	0	0
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	0	0
2096	0.0594	3,449	205
2097	0.0571	3,449	197
2098	0.0549	3,449	189
2099	0.0528	3,449	182
2100	0.0508	3,449	175
2101	0.0488	0	0
2102	0.0469	3,795	178
2103	0.0451	3,795	171
2104	0.0434	3,795	165
2105	0.0417	3,795	158
2106	0.0401	3,795	152
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	0	0
2110	0.0343	0	0
2111	0.0330	0	0
2112	0.0317	0	0
2113	0.0305	0	0
2114	0.0293	2,823	83
合計			1,094,204

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 青森県

施行箇所： 三八上北森林計画区　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	4,338	
	木材利用増進便益	21,182	
	木材生産確保・増進便益	93,475	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,649,447	
総 便 益 （B）		2,768,442	
総 費 用 （C）		494,977	

（クビリト林道(林業専用道)開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

23,635 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 42

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:三八上北森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 831.15
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 406.91

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:三八上北森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 159.91
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 79.05

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した三八上北署の実績を使用

スギ	7,346
スギ長伐期	7,346
カラマツ	10,690
カラマツ長伐期	10,690
アカマツ	8,766

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した三八上北署の実績を使用

スギ	7,346
スギ長伐期	7,346
カラマツ	10,690
カラマツ長伐期	10,690
アカマツ	8,766

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	12.34	108
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	84.35	739
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	406.91	3,567
2038	0.5775	481.76	3,539	0.00	0	0.00	0	0.00	0	260.09	2,280
2039	0.5553	512.31	3,763	0.00	0	0.00	0	0.00	0	358.62	3,144
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	523.76	3,848	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	761.14	5,591	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	831.15	6,106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	218.29	1,604	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2016	1.3686										
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5.39	47
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	36.81	323
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	79.05	693
2028	0.8548	92.68	681	0.00	0	0.00	0	0.00	0	50.52	443
2029	0.8219	98.56	724	0.00	0	0.00	0	0.00	0	69.66	611
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	100.77	740	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	146.43	1,076	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	159.91	1,175	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	41.99	308	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2016	1.3686		
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	47	45
2026	0.9246	323	299
2027	0.8890	693	616
2028	0.8548	1,124	961
2029	0.8219	1,335	1,097
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	740	562
2032	0.7307	1,076	786
2033	0.7026	1,175	826
2034	0.6756	308	208
2035	0.6496	108	70
2036	0.6246	739	462
2037	0.6006	3,567	2,142
2038	0.5775	5,819	3,360
2039	0.5553	6,907	3,835
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	3,848	1,976
2042	0.4936	5,591	2,760
2043	0.4746	6,106	2,898
2044	0.4564	1,604	732
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			23,635

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

120,855 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:青森県六ケ所村				50
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 116.38
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				42
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	20.98	2.10	185	243
2018	1.2653	41.96	6.30	554	701
2019	1.2167	68.50	13.14	1,155	1,405
2020	1.1699	68.50	19.99	1,757	2,056
2021	1.1249	76.73	27.66	2,432	2,736
2022	1.0816	88.69	36.55	3,213	3,475
2023	1.0400	101.75	46.72	4,107	4,271
2024	1.0000	105.18	57.22	5,031	5,031
2025	0.9615	106.61	67.89	5,969	5,739
2026	0.9246	116.38	79.53	6,992	6,465
2027	0.8890	116.38	89.07	7,831	6,962
2028	0.8548	116.38	96.51	8,485	7,253
2029	0.8219	116.38	101.31	8,907	7,321
2030	0.7903	116.38	106.09	9,327	7,371
2031	0.7599	116.38	110.04	9,674	7,351
2032	0.7307	116.38	112.82	9,919	7,248
2033	0.7026	116.38	114.29	10,048	7,060
2034	0.6756	116.38	115.40	10,146	6,855
2035	0.6496	116.38	116.38	10,232	6,647
2036	0.6246	114.95	114.95	10,106	6,312
2037	0.6006	105.18	105.18	9,247	5,554
2038	0.5775	84.20	84.20	7,403	4,275
2039	0.5553	63.22	63.22	5,558	3,086
2040	0.5339	36.68	36.68	3,225	1,722
2041	0.5134	36.68	36.68	3,225	1,656
2042	0.4936	28.45	28.45	2,501	1,234
2043	0.4746	16.49	16.49	1,450	688
2044	0.4564	3.43	3.43	302	138
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					120,855

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

32,527 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 116.38
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP六ケ所観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,411
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	20.98	2.10	50	66
2018	1.2653	41.96	6.30	149	189
2019	1.2167	68.50	13.14	311	378
2020	1.1699	68.50	19.99	473	553
2021	1.1249	76.73	27.66	654	736
2022	1.0816	88.69	36.55	865	936
2023	1.0400	101.75	46.72	1,105	1,149
2024	1.0000	105.18	57.22	1,354	1,354
2025	0.9615	106.61	67.89	1,606	1,544
2026	0.9246	116.38	79.53	1,882	1,740
2027	0.8890	116.38	89.07	2,108	1,874
2028	0.8548	116.38	96.51	2,284	1,952
2029	0.8219	116.38	101.31	2,397	1,970
2030	0.7903	116.38	106.09	2,510	1,984
2031	0.7599	116.38	110.04	2,604	1,979
2032	0.7307	116.38	112.82	2,670	1,951
2033	0.7026	116.38	114.29	2,704	1,900
2034	0.6756	116.38	115.40	2,731	1,845
2035	0.6496	116.38	116.38	2,754	1,789
2036	0.6246	114.95	114.95	2,720	1,699
2037	0.6006	105.18	105.18	2,489	1,495
2038	0.5775	84.20	84.20	1,992	1,150
2039	0.5553	63.22	63.22	1,496	831
2040	0.5339	36.68	36.68	868	463
2041	0.5134	36.68	36.68	868	446
2042	0.4936	28.45	28.45	673	332
2043	0.4746	16.49	16.49	390	185
2044	0.4564	3.43	3.43	81	37
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					32,527

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

137,003 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 116.38
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　七戸観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,411
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:青森県HP「青森県の水道統計」のデータを使用(令和4年度)(六ケ所村)	160.91
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.31
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	20.98	2.10	209	275
2018	1.2653	41.96	6.30	628	795
2019	1.2167	68.50	13.14	1,310	1,594
2020	1.1699	68.50	19.99	1,992	2,330
2021	1.1249	76.73	27.66	2,757	3,101
2022	1.0816	88.69	36.55	3,643	3,940
2023	1.0400	101.75	46.72	4,656	4,842
2024	1.0000	105.18	57.22	5,703	5,703
2025	0.9615	106.61	67.89	6,766	6,506
2026	0.9246	116.38	79.53	7,926	7,328
2027	0.8890	116.38	89.07	8,877	7,892
2028	0.8548	116.38	96.51	9,619	8,222
2029	0.8219	116.38	101.31	10,097	8,299
2030	0.7903	116.38	106.09	10,574	8,357
2031	0.7599	116.38	110.04	10,967	8,334
2032	0.7307	116.38	112.82	11,244	8,216
2033	0.7026	116.38	114.29	11,391	8,003
2034	0.6756	116.38	115.40	11,501	7,770
2035	0.6496	116.38	116.38	11,599	7,535
2036	0.6246	114.95	114.95	11,457	7,156
2037	0.6006	105.18	105.18	10,483	6,296
2038	0.5775	84.20	84.20	8,392	4,846
2039	0.5553	63.22	63.22	6,301	3,499
2040	0.5339	36.68	36.68	3,656	1,952
2041	0.5134	36.68	36.68	3,656	1,877
2042	0.4936	28.45	28.45	2,835	1,399
2043	0.4746	16.49	16.49	1,643	780
2044	0.4564	3.43	3.43	342	156
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					137,003

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

155,775 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 116.38
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		42
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686				
2017	1.3159	20.98	2.10	238	313
2018	1.2653	41.96	6.30	714	903
2019	1.2167	68.50	13.14	1,489	1,812
2020	1.1699	68.50	19.99	2,265	2,650
2021	1.1249	76.73	27.66	3,134	3,525
2022	1.0816	88.69	36.55	4,142	4,480
2023	1.0400	101.75	46.72	5,294	5,506
2024	1.0000	105.18	57.22	6,484	6,484
2025	0.9615	106.61	67.89	7,693	7,397
2026	0.9246	116.38	79.53	9,012	8,332
2027	0.8890	116.38	89.07	10,094	8,974
2028	0.8548	116.38	96.51	10,937	9,349
2029	0.8219	116.38	101.31	11,481	9,436
2030	0.7903	116.38	106.09	12,022	9,501
2031	0.7599	116.38	110.04	12,470	9,476
2032	0.7307	116.38	112.82	12,785	9,342
2033	0.7026	116.38	114.29	12,952	9,100
2034	0.6756	116.38	115.40	13,077	8,835
2035	0.6496	116.38	116.38	13,188	8,567
2036	0.6246	114.95	114.95	13,026	8,136
2037	0.6006	105.18	105.18	11,919	7,159
2038	0.5775	84.20	84.20	9,542	5,511
2039	0.5553	63.22	63.22	7,164	3,978
2040	0.5339	36.68	36.68	4,157	2,219
2041	0.5134	36.68	36.68	4,157	2,134
2042	0.4936	28.45	28.45	3,224	1,591
2043	0.4746	16.49	16.49	1,869	887
2044	0.4564	3.43	3.43	389	178
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					155,775

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

27,213 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:三八上北森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

Y: 評価期間 — 42

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ長伐期	0.290
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.420
アカマツ	0.450

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.40
樹齢20年越	アカマツ	1.23

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ長伐期	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.40
アカマツ	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
アカマツ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686												
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	37.26	267	267	351
2018	1.2653	22.49	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	61.08	438	548	693
2019	1.2167	46.41	227	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	900	1,095
2020	1.1699	46.41	227	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	900	1,053
2021	1.1249	70.87	347	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	1,020	1,147
2022	1.0816	106.41	521	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	1,194	1,291
2023	1.0400	145.22	712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	1,385	1,440
2024	1.0000	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	1,435	1,435
2025	0.9615	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	98.77	708	1,470	1,413
2026	0.9246	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,579
2027	0.8890	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,518
2028	0.8548	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,460
2029	0.8219	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,404
2030	0.7903	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,350
2031	0.7599	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,298
2032	0.7307	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,248
2033	0.7026	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,200
2034	0.6756	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,154
2035	0.6496	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	131.90	946	1,708	1,110
2036	0.6246	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	127.05	911	1,673	1,045
2037	0.6006	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	93.92	673	1,435	862
2038	0.5775	155.41	762	0.00	0	0.00	0	0.00	0	56.66	406	1,168	675
2039	0.5553	132.92	651	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.84	235	886	492
2040	0.5339	109.00	534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	534	285
2041	0.5134	109.00	534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	534	274
2042	0.4936	84.54	414	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	204
2043	0.4746	49.00	240	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	240	114
2044	0.4564	10.19	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	50	23
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0

2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													27,213

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

3,992 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	42.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 116.38
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2016	1.3686							
2017	1.3159	20.98	2.10	6	8			
2018	1.2653	41.96	6.29	18	23			
2019	1.2167	68.50	13.14	38	46			
2020	1.1699	68.50	19.99	58	68			
2021	1.1249	76.73	27.67	80	90			
2022	1.0816	88.69	36.54	106	115			
2023	1.0400	101.75	46.71	136	141			
2024	1.0000	105.18	57.23	166	166			
2025	0.9615	106.61	67.89	197	189			
2026	0.9246	116.38	79.53	231	214			
2027	0.8890	116.38	89.07	259	230			
2028	0.8548	116.38	96.51	280	239			
2029	0.8219	116.38	101.30	294	242			
2030	0.7903	116.38	106.09	308	243			
2031	0.7599	116.38	110.05	320	243			
2032	0.7307	116.38	112.82	328	240			
2033	0.7026	116.38	114.28	332	233			
2034	0.6756	116.38	115.40	335	226			
2035	0.6496	116.38	116.38	338	220			
2036	0.6246	114.95	114.95	334	209			
2037	0.6006	105.18	105.18	305	183			
2038	0.5775	84.20	84.20	245	141			
2039	0.5553	63.22	63.22	184	102			
2040	0.5339	36.68	36.68	107	57			
2041	0.5134	36.68	36.68	107	55			
2042	0.4936	28.45	28.45	83	41			
2043	0.4746	16.49	16.49	48	23			
2044	0.4564	3.43	3.43	10	5			
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0			
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0			

2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
合計					3,992			0

整理番号６

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名（都道府県名）	（おおつちけせんがわ） 大槌・気仙川森林計画区 （岩手県）	事業実施主体	東北森林管理局 三陸中部森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	三陸中部森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、岩手県の南東部に位置する、大船渡市をはじめとする３市２町に所在する約 29 千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区は、全体的に北上高地から太平洋沿岸に向けて東傾しており、地形は一般に急峻である。特に、海岸部は急傾斜の地形が多いが、遠野市に隣接する橋野地域には起伏の少ない台地が広がっている。

また、本計画区の海岸部には、複雑に入り組んだリアス式の海岸線からなる観光名所が多く、自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき「三陸復興国立公園」が指定されているほか、森林法（昭和 26 年法律第 249 号）に基づき、保健保安林に指定されている。また、五葉山周辺の山岳林は「五葉山県立自然公園」の指定を受けており、レクリエーション・保健休養の場として広く利用されている。

本計画区の国有林野の 88%が保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防備等に重要な役割を果たしている。また、河川上流部に位置する国有林の割合が大きいため、河川の水質汚濁等の防止等、森林の有する公益的機能の高度な発揮が求められている。

林業・木材産業については、気仙地域は「気仙スギ」、「気仙大工」の言葉に象徴されるように、従来より豊かな森林資源を活用した林業が盛んであり、製材工場等が立地している。また、近隣地域も含め、大型木材加工工場や木質バイオマス発電施設の建設・稼働が進み、木材需要が増加していることから、国有林からの木材の安定供給への期待が高まっている。

森林の面積は、人工林を中心とする育成林が約 14 千 ha、天然生林が約 14 千 ha となっている。このうち人工林について、主な樹種は、アカマツ(42%)、カラマツ(30%)、スギ(27%)となっており、齢級構成は、11 齢級をピークとして、10 齢級以上の林分が約６割であり、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の確実な更新とその後の保育が必要となっている。

このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能や保健・レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施すると

	ともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　141 ha 保育面積　1,957 ha 路網整備　開設延長　4.47 km 改良延長　0.13 km ・総事業費　1,848,835 千円（税抜き 1,708,657 千円） (平成 26 年度の評価時点 1,775,455 千円(税抜き 1,643,940 千円))
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と完了後の評価で算出した総便益又は総費用との差異については、木材需給や林業労働力の動向、労務単価の上昇や優先度の高い箇所から事業を実施したことに伴う事業量の変動等によるものである。 総便益（B）9,873,737 千円（平成 26 年度の評価時点：16,776,375 千円※） 総費用（C）3,148,832 千円（平成 26 年度の評価時点：2,261,229 千円※） 分析結果（B/C）　3.14（平成 26 年度の評価時点：7.42 ）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって約２千百 ha の森林が整備され、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等といった森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定的に供給された。 ・林道の開設、改良によって約 4.6km の路網が整備され、車両が通行可能となったことにより、森林整備事業地までの移動時間の短縮や資材運搬等が容易になった。また、大型車両による木材運搬が可能になり、事業地から林道までの搬出距離が短縮され、木材生産の経費の縮減が図られた。 ・森林整備、路網整備事業の発注により雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 ・整備した路網は、路面の状況に応じて除草、砕石敷均し等を行っており、良好に維持管理している。
④　事業実施による環境の変化	・本事業の実施により良好な森林が形成され、重視すべき機能（水源涵養等）が発揮されている。 ・周囲の森林と調和した適切な森林施業により自然景観を保持し、森林資源の充実を図っている。

⑤　社会経済情勢の変化	岩手県の林業就業者数は、平成 27 年度の約 3,060 人から令和２年度には約 2,940 人（うち三陸中部森林管理署管内では約 300 人）に減少しており、60 歳以上の就業者数はそのうちの約４割を占めている。 林業の現場では、高性能林業機械を含む機械作業システムの導入が促進されており、森林施業に資する林道及び森林作業道の有機的な連結により効率的な森林施業の展開が期待されている。また、戦後造成された人工林の多くが本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を利用しながら、国産材の需要創出・拡大及び安定供給体制を構築することが必要となっている。 こうした中、大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等の設置が各地で広がり、岩手県内においては「北上プライウッド(株)」、「(株)花巻バイオマスエナジー」等の企業の施設が稼働するなど、木材需要の拡大が見られている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、主要樹種であるアカマツ、カラマツ、スギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。また、ニホンジカによる造林地の食害や、松くい虫やナラ枯れ被害が発生しているため、森林被害の防止対策が必要である。 このため、県・市町村・地元森林組合等を対象として、引き続き、現地検討会等を開催し、民国連携を図りながら低コスト化を進めるための技術の開発、普及等に取り組み、併せて関係機関と連携して森林被害の防止対策に取り組む必要がある。 地元の意見： （岩手県） 森林の管理や施業の低コスト化・省力化に向けて、民有林においても、一貫作業システムや ICT の活用、森林クラウドシステムの導入などに取り組んでいることから、低コスト化・省力化に寄与する最新の施業技術について、現地検討会を開催するなど、技術の共有を図っていただきたい。 国有林内の路網は、国有林と民有林が接している場合、民有林への重要なアクセス手段となっていることや、災害発生時等は、迂回路や緊急避難路にもなり得ることから、今後とも、維持管理を適切に行っていただきたい。 ニホンジカによる植栽木の食害が拡大していることから、最新の防除技術の共有を図っていただきたい。 (大船渡(おおふなと)市) 森林環境保全整備事業の実施により、大槌・気仙川森林計画区の森林整備及び路網整備が適切になされ、森林が有する水源涵養機能や土壌保全機能などの公益的機能が向上したと認識している。

	昨今は局地的な集中豪雨による土砂崩れ等の山地災害の頻発や、ウッドショックによる輸入木材供給リスクの顕在化、SDGs への関心の高まり等、森林に対する評価も年々変化しているため、今後も当事業を通して、森林の有する公益的機能の維持増進に努めていただきたい。 （陸前高田市） 事業の実施により、本計画区内における林業・木材産業の振興及び森林の多面的機能の維持増進が図られたものと認識しています。 今後は、民有林行政とのより一層の連携とともに、当市において大きな課題となっている鳥獣害及び病虫害対策についても技術的支援等の取り組みをご検討いただき、地域の実情に適した効率的かつ効果的な森林整備の推進に取組まれることを期待します。 （釜石市） 森林環境保全整備事業の実施により、森林が持つ公益的機能の維持増進が図られ、木材が安定的に供給されていると認識している。 今後鳥獣被害の効果的な対策や官民一体となった森林整備に努めていただきたい。 また、国有林に近接している民有林にて、森林病害虫被害（ナラ枯れ）が確認されていることから、併せて森林被害の拡大・防止対策に取組んでいただきたい。 （住田町） 三陸中部森林管理署がこれまで実施してきた森林環境保全整備事業は、森林の持つ公益的機能の維持増進に寄与していると思われます。しかし、近年の急激な気候変動への対応や獣害対策、スギ花粉症発生源対策など課題も多いことから、引き続き当該事業を適切に実施していただきたく存じます。 （大槌町） 本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養等の森林の有する公益的機能の維持増進が図られ、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も、地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を計画に即して適切に実施するとともに、事業の実施を通して自治体等地域の要望に応え、貢献していくことが望ましい。
評価結果	必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通して生産されたアカマツ、カラマツ、スギ等を安定供給することによって、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、その必要性が認められる。 効率性：　森林整備では効率的な作業システムの定着により、また、路網整備では集材効率の悪い箇所に林業専用道等を開設することにより、コスト縮減が図られており、費用便益分析の結果からも効率性が認められ

	る。 有効性：　森林計画に即した森林整備の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮され、また、整備した路網を活用した木材の安定供給が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 岩手県

施行箇所： 大槌・気仙川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,001,684	
	流域貯水便益	549,447	
	水質浄化便益	2,251,280	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,418,171	
環境保全便益	炭素固定便益	596,004	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	4,853	
	木材利用増進便益	11,996	
	木材生産確保・増進便益	431,391	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	608,911	
総 便 益 （B）		9,873,737	
総 費 用 （C）		3,148,832	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,873,737}{3,148,832} = 3.14$		

森林環境保全整備事業　大槌・気仙川森林計画区（岩手県）　三陸中部森林管理署　事業概要図

大槌・気仙川森林計画区位置図（三陸中部森林管理署）



森林整備位置図



地拵



植付



林道（林業専用道）開設



間伐



下刈



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名：森林環境保全整備事業　　都道府県名：岩手県

施行箇所：大槌・気仙川森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	165	× 0.1353		22
2015	235,375	× 1.4233	101.2	328,720	2076	1,207	× 0.1301		157
2016	424,889	× 1.3686	102.5	563,349	2077	1,207	× 0.1251		151
2017	303,088	× 1.3159	102.4	386,760	2078	1,207	× 0.1203		145
2018	396,782	× 1.2653	102.4	486,850	2079	1,042	× 0.1157		121
2019	348,523	× 1.2167	101.7	414,042	2080	1,042	× 0.1112		116
2020	23,546	× 1.1699		27,546	2081	0	× 0.1069		0
2021	26,675	× 1.1249		30,006	2082	1,042	× 0.1028		107
2022	25,512	× 1.0816		27,593	2083	1,042	× 0.0989		103
2023	43,502	× 1.0400		45,241	2084	1,042	× 0.0951		99
2024	37,013	× 1.0000	99.3	37,013	2085	1,042	× 0.0914		95
2025	81,468	× 0.9615		78,332	2086	1,042	× 0.0879		92
2026	80,669	× 0.9246		74,586	2087	0	× 0.0845		0
2027	86,977	× 0.8890		77,323	2088	0	× 0.0813		0
2028	78,486	× 0.8548		67,089	2089	165	× 0.0781		13
2029	76,237	× 0.8219		62,660	2090	165	× 0.0751		12
2030	40,709	× 0.7903		32,172	2091	165	× 0.0722		12
2031	41,709	× 0.7599		31,694	2092	165	× 0.0695		11
2032	36,862	× 0.7307		26,936	2093	165	× 0.0668		11
2033	28,088	× 0.7026		19,735	2094	0	× 0.0642		0
2034	45,795	× 0.6756		30,940	2095	0	× 0.0617		0
2035	40,312	× 0.6496		26,186	2096	0	× 0.0594		0
2036	42,387	× 0.6246		26,474	2097	0	× 0.0571		0
2037	34,796	× 0.6006		20,898	2098	0	× 0.0549		0
2038	43,177	× 0.5775		24,935	2099	0	× 0.0528		0
2039	28,675	× 0.5553		15,924	2100	0	× 0.0508		0
2040	21,384	× 0.5339		11,417	2101	0	× 0.0488		0
2041	14,828	× 0.5134		7,613	2102	0	× 0.0469		0
2042	35,488	× 0.4936		17,516	2103	0	× 0.0451		0
2043	21,077	× 0.4746		10,003	2104	0	× 0.0434		0
2044	41,872	× 0.4564		19,109	2105	0	× 0.0417		0
2045	50,388	× 0.4388		22,110	2106	0	× 0.0401		0
2046	51,430	× 0.4220		21,703	2107	0	× 0.0386		0
2047	46,725	× 0.4057		18,956	2108	0	× 0.0371		0
2048	33,723	× 0.3901		13,156	2109	0	× 0.0357		0
2049	12,928	× 0.3751		4,850	2110	0	× 0.0343		0
2050	4,412	× 0.3607		1,591	2111	0	× 0.0330		0
2051	7,230	× 0.3468		2,507	2112	0	× 0.0317		0
2052	8,272	× 0.3335		2,760	2113	0	× 0.0305		0
2053	8,272	× 0.3207		2,653					
2054	18,486	× 0.3083		5,699					
2055	18,486	× 0.2965		5,481					
2056	13,339	× 0.2851		3,802					
2057	12,277	× 0.2741		3,365					
2058	12,224	× 0.2636		3,222					
2059	182	× 0.2534		46					
2060	4,423	× 0.2437		1,078					
2061	5,465	× 0.2343		1,280					
2062	5,465	× 0.2253		1,231					
2063	5,465	× 0.2166		1,184					
2064	5,300	× 0.2083		1,104					
2065	1,042	× 0.2003		209					
2066	0	× 0.1926		0					
2067	1,042	× 0.1852		193					
2068	1,042	× 0.1780		185					
2069	1,042	× 0.1712		178					
2070	1,042	× 0.1646		172					
2071	1,042	× 0.1583		165					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	165	× 0.1407		23	合　計				3,148,832
					C＝		3,148,832	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

3,001,684 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(三陸中部署の値)				80
A:	事業対象区域面積(ha)				0.27 ～ 1,768.40
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				99
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	374.00	24.93	3,507	4,992
2016	1.3686	722.60	73.11	10,284	14,075
2017	1.3159	1,071.20	144.52	20,329	26,751
2018	1.2653	1,419.80	239.17	33,644	42,570
2019	1.2167	1,768.40	357.07	50,227	61,111
2020	1.1699	1,768.40	474.96	66,811	78,162
2021	1.1249	1,768.40	592.85	83,395	93,811
2022	1.0816	1,768.40	710.75	99,979	108,137
2023	1.0400	1,768.40	828.64	116,562	121,224
2024	1.0000	1,736.90	925.53	130,192	130,192
2025	0.9615	1,705.40	1,020.33	143,526	138,000
2026	0.9246	1,600.40	1,054.22	148,294	137,113
2027	0.8890	1,495.40	1,081.11	152,077	135,196
2028	0.8548	1,390.40	1,101.01	154,875	132,387
2029	0.8219	1,316.90	1,134.90	159,643	131,211
2030	0.7903	1,243.40	1,145.96	161,199	127,396
2031	0.7599	1,243.40	1,194.68	168,052	127,703
2032	0.7307	1,211.90	1,195.66	168,190	122,896
2033	0.7026	1,180.40	1,180.40	166,043	116,662
2034	0.6756	1,148.90	1,148.90	161,612	109,185
2035	0.6496	1,117.40	1,117.40	157,181	102,105
2036	0.6246	1,005.45	1,005.45	141,434	88,340
2037	0.6006	925.00	925.00	130,117	78,148
2038	0.5775	844.55	844.55	118,800	68,607
2039	0.5553	764.10	764.10	107,484	59,686
2040	0.5339	683.65	683.65	96,167	51,344
2041	0.5134	683.65	683.65	96,167	49,372
2042	0.4936	683.65	683.65	96,167	47,468
2043	0.4746	683.65	683.65	96,167	45,641
2044	0.4564	671.75	671.75	94,493	43,127
2045	0.4388	659.85	659.85	92,819	40,729
2046	0.4220	647.95	647.95	91,145	38,463
2047	0.4057	625.35	625.35	87,966	35,688
2048	0.3901	602.75	602.75	84,787	33,075
2049	0.3751	575.05	575.05	80,891	30,342
2050	0.3607	547.35	547.35	76,994	27,772
2051	0.3468	500.80	500.80	70,446	24,431
2052	0.3335	464.95	464.95	65,403	21,812
2053	0.3207	418.40	418.40	58,855	18,875
2054	0.3083	388.85	388.85	54,698	16,863
2055	0.2965	342.30	342.30	48,150	14,276
2056	0.2851	312.50	312.50	43,958	12,532
2057	0.2741	282.70	282.70	39,767	10,900
2058	0.2636	263.60	263.60	37,080	9,774
2059	0.2534	244.50	244.50	34,393	8,715
2060	0.2437	232.97	232.97	32,771	7,986
2061	0.2343	221.44	221.44	31,149	7,298
2062	0.2253	209.91	209.91	29,527	6,652
2063	0.2166	198.38	198.38	27,906	6,044
2064	0.2083	186.85	186.85	26,284	5,475
2065	0.2003	167.05	167.05	23,498	4,707
2066	0.1926	140.30	140.30	19,736	3,801
2067	0.1852	113.55	113.55	15,973	2,958
2068	0.1780	86.80	86.80	12,210	2,173
2069	0.1712	60.05	60.05	8,447	1,446

2070	0.1646	53.10	53.10	7,469	1,229
2071	0.1583	53.10	53.10	7,469	1,182
2072	0.1522	53.10	53.10	7,469	1,137
2073	0.1463	53.10	53.10	7,469	1,093
2074	0.1407	53.10	53.10	7,469	1,051
2075	0.1353	53.10	53.10	7,469	1,011
2076	0.1301	53.10	53.10	7,469	972
2077	0.1251	53.10	53.10	7,469	934
2078	0.1203	53.10	53.10	7,469	899
2079	0.1157	53.10	53.10	7,469	864
2080	0.1112	53.10	53.10	7,469	831
2081	0.1069	46.15	46.15	6,492	694
2082	0.1028	39.20	39.20	5,514	567
2083	0.0989	32.25	32.25	4,537	449
2084	0.0951	25.30	25.30	3,559	338
2085	0.0914	18.35	18.35	2,581	236
2086	0.0879	18.35	18.35	2,581	227
2087	0.0845	18.35	18.35	2,581	218
2088	0.0813	18.35	18.35	2,581	210
2089	0.0781	18.35	18.35	2,581	202
2090	0.0751	18.35	18.35	2,581	194
2091	0.0722	18.35	18.35	2,581	186
2092	0.0695	18.35	18.35	2,581	179
2093	0.0668	18.35	18.35	2,581	172
2094	0.0642	18.35	18.35	2,581	166
2095	0.0617	18.35	18.35	2,581	159
2096	0.0594	18.35	18.35	2,581	153
2097	0.0571	16.65	16.65	2,342	134
2098	0.0549	14.95	14.95	2,103	115
2099	0.0528	13.25	13.25	1,864	98
2100	0.0508	11.55	11.55	1,625	83
2101	0.0488	9.85	9.85	1,386	68
2102	0.0469	9.85	9.85	1,386	65
2103	0.0451	8.15	8.15	1,146	52
2104	0.0434	6.45	6.45	907	39
2105	0.0417	4.75	4.75	668	28
2106	0.0401	3.05	3.05	429	17
2107	0.0386	1.35	1.35	190	7
2108	0.0371	1.35	1.35	190	7
2109	0.0357	1.35	1.35	190	7
2110	0.0343	1.08	1.08	152	5
2111	0.0330	0.81	0.81	114	4
2112	0.0317	0.54	0.54	76	2
2113	0.0305	0.27	0.27	38	1
合計					3,001,684

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

549,447 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.27 ～ 1,768.40
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　大船渡ほか2観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,535
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	99
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	374.00	24.93	642	914
2016	1.3686	722.60	73.11	1,882	2,576
2017	1.3159	1,071.20	144.52	3,721	4,896
2018	1.2653	1,419.80	239.17	6,158	7,792
2019	1.2167	1,768.40	357.07	9,194	11,186
2020	1.1699	1,768.40	474.96	12,230	14,308
2021	1.1249	1,768.40	592.85	15,265	17,172
2022	1.0816	1,768.40	710.75	18,301	19,794
2023	1.0400	1,768.40	828.64	21,337	22,190
2024	1.0000	1,736.90	925.53	23,832	23,832
2025	0.9615	1,705.40	1,020.33	26,272	25,261
2026	0.9246	1,600.40	1,054.22	27,145	25,098
2027	0.8890	1,495.40	1,081.11	27,838	24,748
2028	0.8548	1,390.40	1,101.01	28,350	24,234
2029	0.8219	1,316.90	1,134.90	29,223	24,018
2030	0.7903	1,243.40	1,145.96	29,507	23,319
2031	0.7599	1,243.40	1,194.68	30,762	23,376
2032	0.7307	1,211.90	1,195.66	30,787	22,496
2033	0.7026	1,180.40	1,180.40	30,394	21,355
2034	0.6756	1,148.90	1,148.90	29,583	19,986
2035	0.6496	1,117.40	1,117.40	28,772	18,690
2036	0.6246	1,005.45	1,005.45	25,889	16,170
2037	0.6006	925.00	925.00	23,818	14,305
2038	0.5775	844.55	844.55	21,746	12,558
2039	0.5553	764.10	764.10	19,675	10,926
2040	0.5339	683.65	683.65	17,603	9,398
2041	0.5134	683.65	683.65	17,603	9,037
2042	0.4936	683.65	683.65	17,603	8,689
2043	0.4746	683.65	683.65	17,603	8,354
2044	0.4564	671.75	671.75	17,297	7,894
2045	0.4388	659.85	659.85	16,990	7,455
2046	0.4220	647.95	647.95	16,684	7,041
2047	0.4057	625.35	625.35	16,102	6,533
2048	0.3901	602.75	602.75	15,520	6,054
2049	0.3751	575.05	575.05	14,807	5,554
2050	0.3607	547.35	547.35	14,094	5,084
2051	0.3468	500.80	500.80	12,895	4,472
2052	0.3335	464.95	464.95	11,972	3,993
2053	0.3207	418.40	418.40	10,773	3,455
2054	0.3083	388.85	388.85	10,012	3,087
2055	0.2965	342.30	342.30	8,814	2,613
2056	0.2851	312.50	312.50	8,047	2,294
2057	0.2741	282.70	282.70	7,279	1,995
2058	0.2636	263.60	263.60	6,787	1,789
2059	0.2534	244.50	244.50	6,296	1,595
2060	0.2437	232.97	232.97	5,999	1,462
2061	0.2343	221.44	221.44	5,702	1,336
2062	0.2253	209.91	209.91	5,405	1,218
2063	0.2166	198.38	198.38	5,108	1,106
2064	0.2083	186.85	186.85	4,811	1,002
2065	0.2003	167.05	167.05	4,301	861
2066	0.1926	140.30	140.30	3,613	696

2067	0.1852	113.55	113.55	2,924	542
2068	0.1780	86.80	86.80	2,235	398
2069	0.1712	60.05	60.05	1,546	265
2070	0.1646	53.10	53.10	1,367	225
2071	0.1583	53.10	53.10	1,367	216
2072	0.1522	53.10	53.10	1,367	208
2073	0.1463	53.10	53.10	1,367	200
2074	0.1407	53.10	53.10	1,367	192
2075	0.1353	53.10	53.10	1,367	185
2076	0.1301	53.10	53.10	1,367	178
2077	0.1251	53.10	53.10	1,367	171
2078	0.1203	53.10	53.10	1,367	164
2079	0.1157	53.10	53.10	1,367	158
2080	0.1112	53.10	53.10	1,367	152
2081	0.1069	46.15	46.15	1,188	127
2082	0.1028	39.20	39.20	1,009	104
2083	0.0989	32.25	32.25	830	82
2084	0.0951	25.30	25.30	651	62
2085	0.0914	18.35	18.35	472	43
2086	0.0879	18.35	18.35	472	41
2087	0.0845	18.35	18.35	472	40
2088	0.0813	18.35	18.35	472	38
2089	0.0781	18.35	18.35	472	37
2090	0.0751	18.35	18.35	472	35
2091	0.0722	18.35	18.35	472	34
2092	0.0695	18.35	18.35	472	33
2093	0.0668	18.35	18.35	472	32
2094	0.0642	18.35	18.35	472	30
2095	0.0617	18.35	18.35	472	29
2096	0.0594	18.35	18.35	472	28
2097	0.0571	16.65	16.65	429	24
2098	0.0549	14.95	14.95	385	21
2099	0.0528	13.25	13.25	341	18
2100	0.0508	11.55	11.55	297	15
2101	0.0488	9.85	9.85	254	12
2102	0.0469	9.85	9.85	254	12
2103	0.0451	8.15	8.15	210	9
2104	0.0434	6.45	6.45	166	7
2105	0.0417	4.75	4.75	122	5
2106	0.0401	3.05	3.05	79	3
2107	0.0386	1.35	1.35	35	1
2108	0.0371	1.35	1.35	35	1
2109	0.0357	1.35	1.35	35	1
2110	0.0343	1.08	1.08	28	1
2111	0.0330	0.81	0.81	21	1
2112	0.0317	0.54	0.54	14	0
2113	0.0305	0.27	0.27	7	0
合計					549,447

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,251,280 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.27 ～ 1,768.40
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　大船渡ほか2観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,535
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:岩手県HP「岩手県の水道統計」のデータを使用(令和4年度版)(大船渡市ほか4市町)	196.56
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	137.46
Y:	評価期間	99
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	374.00	24.93	2,630	3,743
2016	1.3686	722.60	73.11	7,713	10,556
2017	1.3159	1,071.20	144.52	15,247	20,064
2018	1.2653	1,419.80	239.17	25,233	31,927
2019	1.2167	1,768.40	357.07	37,671	45,834
2020	1.1699	1,768.40	474.96	50,109	58,623
2021	1.1249	1,768.40	592.85	62,547	70,359
2022	1.0816	1,768.40	710.75	74,984	81,103
2023	1.0400	1,768.40	828.64	87,422	90,919
2024	1.0000	1,736.90	925.53	97,645	97,645
2025	0.9615	1,705.40	1,020.33	107,645	103,501
2026	0.9246	1,600.40	1,054.22	111,221	102,835
2027	0.8890	1,495.40	1,081.11	114,059	101,398
2028	0.8548	1,390.40	1,101.01	116,157	99,291
2029	0.8219	1,316.90	1,134.90	119,733	98,409
2030	0.7903	1,243.40	1,145.96	120,900	95,547
2031	0.7599	1,243.40	1,194.68	126,040	95,778
2032	0.7307	1,211.90	1,195.66	126,143	92,173
2033	0.7026	1,180.40	1,180.40	124,533	87,497
2034	0.6756	1,148.90	1,148.90	121,210	81,889
2035	0.6496	1,117.40	1,117.40	117,887	76,579
2036	0.6246	1,005.45	1,005.45	106,076	66,255
2037	0.6006	925.00	925.00	97,588	58,611
2038	0.5775	844.55	844.55	89,101	51,456
2039	0.5553	764.10	764.10	80,613	44,764
2040	0.5339	683.65	683.65	72,126	38,508
2041	0.5134	683.65	683.65	72,126	37,029
2042	0.4936	683.65	683.65	72,126	35,601
2043	0.4746	683.65	683.65	72,126	34,231
2044	0.4564	671.75	671.75	70,870	32,345
2045	0.4388	659.85	659.85	69,615	30,547
2046	0.4220	647.95	647.95	68,359	28,847
2047	0.4057	625.35	625.35	65,975	26,766
2048	0.3901	602.75	602.75	63,591	24,807
2049	0.3751	575.05	575.05	60,668	22,757
2050	0.3607	547.35	547.35	57,746	20,829
2051	0.3468	500.80	500.80	52,835	18,323
2052	0.3335	464.95	464.95	49,053	16,359
2053	0.3207	418.40	418.40	44,142	14,156
2054	0.3083	388.85	388.85	41,024	12,648
2055	0.2965	342.30	342.30	36,113	10,708
2056	0.2851	312.50	312.50	32,969	9,399
2057	0.2741	282.70	282.70	29,825	8,175
2058	0.2636	263.60	263.60	27,810	7,331

2059	0.2534	244.50	244.50	25,795	6,536
2060	0.2437	232.97	232.97	24,579	5,990
2061	0.2343	221.44	221.44	23,362	5,474
2062	0.2253	209.91	209.91	22,146	4,989
2063	0.2166	198.38	198.38	20,929	4,533
2064	0.2083	186.85	186.85	19,713	4,106
2065	0.2003	167.05	167.05	17,624	3,530
2066	0.1926	140.30	140.30	14,802	2,851
2067	0.1852	113.55	113.55	11,980	2,219
2068	0.1780	86.80	86.80	9,157	1,630
2069	0.1712	60.05	60.05	6,335	1,085
2070	0.1646	53.10	53.10	5,602	922
2071	0.1583	53.10	53.10	5,602	887
2072	0.1522	53.10	53.10	5,602	853
2073	0.1463	53.10	53.10	5,602	820
2074	0.1407	53.10	53.10	5,602	788
2075	0.1353	53.10	53.10	5,602	758
2076	0.1301	53.10	53.10	5,602	729
2077	0.1251	53.10	53.10	5,602	701
2078	0.1203	53.10	53.10	5,602	674
2079	0.1157	53.10	53.10	5,602	648
2080	0.1112	53.10	53.10	5,602	623
2081	0.1069	46.15	46.15	4,869	520
2082	0.1028	39.20	39.20	4,136	425
2083	0.0989	32.25	32.25	3,402	336
2084	0.0951	25.30	25.30	2,669	254
2085	0.0914	18.35	18.35	1,936	177
2086	0.0879	18.35	18.35	1,936	170
2087	0.0845	18.35	18.35	1,936	164
2088	0.0813	18.35	18.35	1,936	157
2089	0.0781	18.35	18.35	1,936	151
2090	0.0751	18.35	18.35	1,936	145
2091	0.0722	18.35	18.35	1,936	140
2092	0.0695	18.35	18.35	1,936	135
2093	0.0668	18.35	18.35	1,936	129
2094	0.0642	18.35	18.35	1,936	124
2095	0.0617	18.35	18.35	1,936	119
2096	0.0594	18.35	18.35	1,936	115
2097	0.0571	16.65	16.65	1,757	100
2098	0.0549	14.95	14.95	1,577	87
2099	0.0528	13.25	13.25	1,398	74
2100	0.0508	11.55	11.55	1,219	62
2101	0.0488	9.85	9.85	1,039	51
2102	0.0469	9.85	9.85	1,039	49
2103	0.0451	8.15	8.15	860	39
2104	0.0434	6.45	6.45	680	30
2105	0.0417	4.75	4.75	501	21
2106	0.0401	3.05	3.05	322	13
2107	0.0386	1.35	1.35	142	5
2108	0.0371	1.35	1.35	142	5
2109	0.0357	1.35	1.35	142	5
2110	0.0343	1.08	1.08	114	4
2111	0.0330	0.81	0.81	85	3
2112	0.0317	0.54	0.54	57	2
2113	0.0305	0.27	0.27	28	1
合計					2,251,280

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,418,171 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.27 ～ 1,768.40
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		99
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	374.00	24.93	2,825	4,021
2016	1.3686	722.60	73.11	8,285	11,339
2017	1.3159	1,071.20	144.52	16,377	21,550
2018	1.2653	1,419.80	239.17	27,104	34,295
2019	1.2167	1,768.40	357.07	40,464	49,233
2020	1.1699	1,768.40	474.96	53,823	62,968
2021	1.1249	1,768.40	592.85	67,183	75,574
2022	1.0816	1,768.40	710.75	80,543	87,115
2023	1.0400	1,768.40	828.64	93,903	97,659
2024	1.0000	1,736.90	925.53	104,883	104,883
2025	0.9615	1,705.40	1,020.33	115,625	111,173
2026	0.9246	1,600.40	1,054.22	119,466	110,458
2027	0.8890	1,495.40	1,081.11	122,514	108,915
2028	0.8548	1,390.40	1,101.01	124,768	106,652
2029	0.8219	1,316.90	1,134.90	128,609	105,704
2030	0.7903	1,243.40	1,145.96	129,862	102,630
2031	0.7599	1,243.40	1,194.68	135,384	102,878
2032	0.7307	1,211.90	1,195.66	135,495	99,006
2033	0.7026	1,180.40	1,180.40	133,765	93,983
2034	0.6756	1,148.90	1,148.90	130,196	87,960
2035	0.6496	1,117.40	1,117.40	126,626	82,256
2036	0.6246	1,005.45	1,005.45	113,940	71,167
2037	0.6006	925.00	925.00	104,823	62,957
2038	0.5775	844.55	844.55	95,706	55,270
2039	0.5553	764.10	764.10	86,589	48,083
2040	0.5339	683.65	683.65	77,473	41,363
2041	0.5134	683.65	683.65	77,473	39,775
2042	0.4936	683.65	683.65	77,473	38,241
2043	0.4746	683.65	683.65	77,473	36,769
2044	0.4564	671.75	671.75	76,124	34,743
2045	0.4388	659.85	659.85	74,776	32,812
2046	0.4220	647.95	647.95	73,427	30,986
2047	0.4057	625.35	625.35	70,866	28,750
2048	0.3901	602.75	602.75	68,305	26,646
2049	0.3751	575.05	575.05	65,166	24,444
2050	0.3607	547.35	547.35	62,027	22,373
2051	0.3468	500.80	500.80	56,752	19,682
2052	0.3335	464.95	464.95	52,689	17,572
2053	0.3207	418.40	418.40	47,414	15,206
2054	0.3083	388.85	388.85	44,065	13,585
2055	0.2965	342.30	342.30	38,790	11,501
2056	0.2851	312.50	312.50	35,413	10,096
2057	0.2741	282.70	282.70	32,036	8,781
2058	0.2636	263.60	263.60	29,872	7,874
2059	0.2534	244.50	244.50	27,707	7,021
2060	0.2437	232.97	232.97	26,401	6,434
2061	0.2343	221.44	221.44	25,094	5,880
2062	0.2253	209.91	209.91	23,787	5,359
2063	0.2166	198.38	198.38	22,481	4,869
2064	0.2083	186.85	186.85	21,174	4,411
2065	0.2003	167.05	167.05	18,930	3,792
2066	0.1926	140.30	140.30	15,899	3,062
2067	0.1852	113.55	113.55	12,868	2,383
2068	0.1780	86.80	86.80	9,836	1,751
2069	0.1712	60.05	60.05	6,805	1,165
2070	0.1646	53.10	53.10	6,017	990
2071	0.1583	53.10	53.10	6,017	952
2072	0.1522	53.10	53.10	6,017	916
2073	0.1463	53.10	53.10	6,017	880

2074	0.1407	53.10	53.10	6,017	847
2075	0.1353	53.10	53.10	6,017	814
2076	0.1301	53.10	53.10	6,017	783
2077	0.1251	53.10	53.10	6,017	753
2078	0.1203	53.10	53.10	6,017	724
2079	0.1157	53.10	53.10	6,017	696
2080	0.1112	53.10	53.10	6,017	669
2081	0.1069	46.15	46.15	5,230	559
2082	0.1028	39.20	39.20	4,442	457
2083	0.0989	32.25	32.25	3,655	361
2084	0.0951	25.30	25.30	2,867	273
2085	0.0914	18.35	18.35	2,079	190
2086	0.0879	18.35	18.35	2,079	183
2087	0.0845	18.35	18.35	2,079	176
2088	0.0813	18.35	18.35	2,079	169
2089	0.0781	18.35	18.35	2,079	162
2090	0.0751	18.35	18.35	2,079	156
2091	0.0722	18.35	18.35	2,079	150
2092	0.0695	18.35	18.35	2,079	144
2093	0.0668	18.35	18.35	2,079	139
2094	0.0642	18.35	18.35	2,079	133
2095	0.0617	18.35	18.35	2,079	128
2096	0.0594	18.35	18.35	2,079	123
2097	0.0571	16.65	16.65	1,887	108
2098	0.0549	14.95	14.95	1,694	93
2099	0.0528	13.25	13.25	1,502	79
2100	0.0508	11.55	11.55	1,309	66
2101	0.0488	9.85	9.85	1,116	54
2102	0.0469	9.85	9.85	1,116	52
2103	0.0451	8.15	8.15	924	42
2104	0.0434	6.45	6.45	731	32
2105	0.0417	4.75	4.75	538	22
2106	0.0401	3.05	3.05	346	14
2107	0.0386	1.35	1.35	153	6
2108	0.0371	1.35	1.35	153	6
2109	0.0357	1.35	1.35	153	5
2110	0.0343	1.08	1.08	122	4
2111	0.0330	0.81	0.81	92	3
2112	0.0317	0.54	0.54	61	2
2113	0.0305	0.27	0.27	31	1
合計					2,418,171

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

534,039 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
アカマツ	別途
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:大槌・気仙川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
アカマツ	別途
0	

Y: 評価期間 99

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ	0.310
カラマツ	0.400
アカマツ	0.450
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	アカマツ	1.23
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ	0.25
カラマツ	0.29
アカマツ	0.26
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ	0.51
カラマツ	0.51
アカマツ	0.51
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ		カラマツ		アカマツ				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	309.70	1,518	50.84	249	224.51	1,370	290.84	2,085			5,222	7,432
2016	1.3686	617.77	3,027	100.27	491	444.21	2,710	578.06	4,145			10,373	14,196
2017	1.3159	942.28	4,617	151.51	742	678.42	4,138	881.17	6,318			15,815	20,811
2018	1.2653	1,283.23	6,288	204.55	1,002	927.14	5,656	1,199.83	8,603			21,549	27,266
2019	1.2167	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,191.92	7,271	1,534.21	11,000			27,814	33,841
2020	1.1699	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,191.92	7,271	1,534.21	11,000			27,814	32,540
2021	1.1249	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,191.92	7,271	1,534.21	11,000			27,814	31,288
2022	1.0816	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,191.92	7,271	1,534.21	11,000			27,814	30,084
2023	1.0400	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,191.92	7,271	1,534.21	11,000			27,814	28,927
2024	1.0000	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,133.47	6,914	1,534.21	11,000			27,457	27,457
2025	0.9615	1,688.22	8,272	259.38	1,271	1,067.67	6,513	1,534.21	11,000			27,056	26,014
2026	0.9246	1,592.00	7,801	259.38	1,271	994.52	6,067	1,449.56	10,393			25,532	23,607
2027	0.8890	1,486.00	7,281	259.38	1,271	914.02	5,576	1,356.28	9,725			23,853	21,205
2028	0.8548	1,370.48	6,715	259.38	1,271	824.42	5,029	1,254.37	8,994			22,009	18,813
2029	0.8219	1,245.45	6,103	259.38	1,271	824.42	5,029	1,143.84	8,201			20,604	16,934
2030	0.7903	1,063.30	5,210	259.38	1,271	824.42	5,029	1,024.68	7,347			18,857	14,903
2031	0.7599	1,063.30	5,210	259.38	1,271	824.42	5,029	1,024.68	7,347			18,857	14,329
2032	0.7307	1,063.30	5,210	259.38	1,271	757.71	4,622	1,024.68	7,347			18,450	13,481
2033	0.7026	1,063.30	5,210	259.38	1,271	685.45	4,181	1,024.68	7,347			18,009	12,653
2034	0.6756	1,063.30	5,210	259.38	1,271	607.63	3,707	1,024.68	7,347			17,535	11,847
2035	0.6496	1,063.30	5,210	259.38	1,271	524.25	3,198	1,024.68	7,347			17,026	11,060
2036	0.6246	962.90	4,718	252.66	1,238	435.31	2,655	932.56	6,686			15,297	9,555
2037	0.6006	857.52	4,202	245.58	1,203	435.31	2,655	835.27	5,989			14,049	8,438
2038	0.5775	746.88	3,660	238.03	1,166	435.31	2,655	732.39	5,251			12,732	7,353
2039	0.5553	630.98	3,092	230.02	1,127	435.31	2,655	623.91	4,473			11,347	6,301
2040	0.5339	509.83	2,498	221.55	1,086	435.31	2,655	509.83	3,655			9,894	5,282
2041	0.5134	509.83	2,498	221.55	1,086	435.31	2,655	509.83	3,655			9,894	5,080
2042	0.4936	509.83	2,498	221.55	1,086	435.31	2,655	509.83	3,655			9,894	4,884
2043	0.4746	509.83	2,498	221.55	1,086	435.31	2,655	509.83	3,655			9,894	4,696

2044	0.4564	509.83	2,498	221.55	1,086	405.27	2,472	509.83	3,655			9,711	4,432
2045	0.4388	509.83	2,498	221.55	1,086	373.96	2,281	509.83	3,655			9,520	4,177
2046	0.4220	509.83	2,498	221.55	1,086	341.38	2,082	509.83	3,655			9,321	3,933
2047	0.4057	472.48	2,315	221.55	1,086	307.53	1,876	509.83	3,655			8,932	3,624
2048	0.3901	434.19	2,128	221.55	1,086	272.61	1,663	509.83	3,655			8,532	3,328
2049	0.3751	394.97	1,935	221.55	1,086	272.61	1,663	473.33	3,394			8,078	3,030
2050	0.3607	354.81	1,739	221.55	1,086	272.61	1,663	435.88	3,125			7,613	2,746
2051	0.3468	313.72	1,537	213.33	1,045	241.90	1,476	397.48	2,850			6,908	2,396
2052	0.3335	313.72	1,537	204.76	1,003	210.33	1,283	358.13	2,568			6,391	2,131
2053	0.3207	277.59	1,360	195.78	959	178.43	1,088	317.93	2,280			5,687	1,824
2054	0.3083	240.73	1,180	186.40	913	146.20	892	317.93	2,280			5,265	1,623
2055	0.2965	203.14	995	176.61	865	113.64	693	282.31	2,024			4,577	1,357
2056	0.2851	164.82	808	176.61	865	108.54	662	245.97	1,764			4,099	1,169
2057	0.2741	125.76	616	176.61	865	103.51	631	208.91	1,498			3,610	990
2058	0.2636	125.76	616	176.61	865	98.60	601	171.47	1,229			3,311	873
2059	0.2534	125.76	616	176.61	865	93.80	572	133.39	956			3,009	762
2060	0.2437	122.01	598	176.61	865	75.04	458	129.49	928			2,849	694
2061	0.2343	118.33	580	176.61	865	56.28	343	125.61	901			2,689	630
2062	0.2253	114.71	562	176.61	865	37.52	229	121.76	873			2,529	570
2063	0.2166	111.17	545	176.61	865	18.76	114	117.99	846			2,370	513
2064	0.2083	107.70	528	176.61	865	0.00	0	114.30	820			2,213	461
2065	0.2003	86.16	422	176.61	865	0.00	0	91.44	656			1,943	389
2066	0.1926	64.62	317	165.67	812	0.00	0	68.58	492			1,621	312
2067	0.1852	43.08	211	154.30	756	0.00	0	45.72	328			1,295	240
2068	0.1780	21.54	106	142.50	698	0.00	0	22.86	164			968	172
2069	0.1712	0.00	0	130.26	638	0.00	0	0.00	0			638	109
2070	0.1646	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	95
2071	0.1583	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	91
2072	0.1522	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	88
2073	0.1463	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	84
2074	0.1407	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	81
2075	0.1353	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	78
2076	0.1301	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	75
2077	0.1251	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	72
2078	0.1203	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	69
2079	0.1157	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	67
2080	0.1112	0.00	0	117.59	576	0.00	0	0.00	0			576	64
2081	0.1069	0.00	0	103.56	507	0.00	0	0.00	0			507	54
2082	0.1028	0.00	0	89.14	437	0.00	0	0.00	0			437	45
2083	0.0989	0.00	0	74.33	364	0.00	0	0.00	0			364	36
2084	0.0951	0.00	0	59.13	290	0.00	0	0.00	0			290	28
2085	0.0914	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	19
2086	0.0879	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	19
2087	0.0845	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	18
2088	0.0813	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	17
2089	0.0781	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	17
2090	0.0751	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	16
2091	0.0722	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	15
2092	0.0695	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	15
2093	0.0668	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	14
2094	0.0642	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	14
2095	0.0617	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	13
2096	0.0594	0.00	0	43.55	213	0.00	0	0.00	0			213	13
2097	0.0571	0.00	0	39.63	194	0.00	0	0.00	0			194	11
2098	0.0549	0.00	0	35.66	175	0.00	0	0.00	0			175	10
2099	0.0528	0.00	0	31.63	155	0.00	0	0.00	0			155	8
2100	0.0508	0.00	0	27.54	135	0.00	0	0.00	0			135	7
2101	0.0488	0.00	0	23.39	115	0.00	0	0.00	0			115	6
2102	0.0469	0.00	0	23.39	115	0.00	0	0.00	0			115	5
2103	0.0451	0.00	0	19.42	95	0.00	0	0.00	0			95	4
2104	0.0434	0.00	0	15.40	75	0.00	0	0.00	0			75	3
2105	0.0417	0.00	0	11.33	56	0.00	0	0.00	0			56	2
2106	0.0401	0.00	0	7.21	35	0.00	0	0.00	0			35	1
2107	0.0386	0.00	0	3.04	15	0.00	0	0.00	0			15	1
2108	0.0371	0.00	0	3.04	15	0.00	0	0.00	0			15	1
2109	0.0357	0.00	0	3.04	15	0.00	0	0.00	0			15	1
2110	0.0343	0.00	0	2.42	12	0.00	0	0.00	0			12	0
2111	0.0330	0.00	0	1.81	9	0.00	0	0.00	0			9	0
2112	0.0317	0.00	0	1.20	6	0.00	0	0.00	0			6	0
2113	0.0305	0.00	0	0.60	3	0.00	0	0.00	0			3	0
合計													534,039

環境保全便益

61,965 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	99.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.27 ～ 1,768.40
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	374.00	24.93	72	102			
2016	1.3686	722.60	73.11	212	290			
2017	1.3159	1,071.20	144.52	420	553			
2018	1.2653	1,419.80	239.17	695	879			
2019	1.2167	1,768.40	357.07	1,037	1,262			
2020	1.1699	1,768.40	474.96	1,379	1,613			
2021	1.1249	1,768.40	592.85	1,722	1,937			
2022	1.0816	1,768.40	710.75	2,064	2,232			
2023	1.0400	1,768.40	828.64	2,406	2,502			
2024	1.0000	1,736.90	925.53	2,688	2,688			
2025	0.9615	1,705.40	1,020.33	2,963	2,849			
2026	0.9246	1,600.40	1,054.22	3,061	2,830			
2027	0.8890	1,495.40	1,081.11	3,140	2,791			
2028	0.8548	1,390.40	1,101.01	3,197	2,733			
2029	0.8219	1,316.90	1,134.90	3,296	2,709			
2030	0.7903	1,243.40	1,145.96	3,328	2,630			
2031	0.7599	1,243.40	1,194.68	3,469	2,636			
2032	0.7307	1,211.90	1,195.66	3,472	2,537			
2033	0.7026	1,180.40	1,180.40	3,428	2,409			
2034	0.6756	1,148.90	1,148.90	3,336	2,254			
2035	0.6496	1,117.40	1,117.40	3,245	2,108			
2036	0.6246	1,005.45	1,005.45	2,920	1,824			
2037	0.6006	925.00	925.00	2,686	1,613			
2038	0.5775	844.55	844.55	2,453	1,417			
2039	0.5553	764.10	764.10	2,219	1,232			
2040	0.5339	683.65	683.65	1,985	1,060			
2041	0.5134	683.65	683.65	1,985	1,019			
2042	0.4936	683.65	683.65	1,985	980			
2043	0.4746	683.65	683.65	1,985	942			
2044	0.4564	671.75	671.75	1,951	890			
2045	0.4388	659.85	659.85	1,916	841			
2046	0.4220	647.95	647.95	1,882	794			
2047	0.4057	625.35	625.35	1,816	737			
2048	0.3901	602.75	602.75	1,750	683			
2049	0.3751	575.05	575.05	1,670	626			

2050	0.3607	547.35	547.35	1,590	574			
2051	0.3468	500.80	500.80	1,454	504			
2052	0.3335	464.95	464.95	1,350	450			
2053	0.3207	418.40	418.40	1,215	390			
2054	0.3083	388.85	388.85	1,129	348			
2055	0.2965	342.30	342.30	994	295			
2056	0.2851	312.50	312.50	908	259			
2057	0.2741	282.70	282.70	821	225			
2058	0.2636	263.60	263.60	765	202			
2059	0.2534	244.50	244.50	710	180			
2060	0.2437	232.97	232.97	677	165			
2061	0.2343	221.44	221.44	643	151			
2062	0.2253	209.91	209.91	610	137			
2063	0.2166	198.38	198.38	576	125			
2064	0.2083	186.85	186.85	543	113			
2065	0.2003	167.05	167.05	485	97			
2066	0.1926	140.30	140.30	407	78			
2067	0.1852	113.55	113.55	330	61			
2068	0.1780	86.80	86.80	252	45			
2069	0.1712	60.05	60.05	174	30			
2070	0.1646	53.10	53.10	154	25			
2071	0.1583	53.10	53.10	154	24			
2072	0.1522	53.10	53.10	154	23			
2073	0.1463	53.10	53.10	154	23			
2074	0.1407	53.10	53.10	154	22			
2075	0.1353	53.10	53.10	154	21			
2076	0.1301	53.10	53.10	154	20			
2077	0.1251	53.10	53.10	154	19			
2078	0.1203	53.10	53.10	154	19			
2079	0.1157	53.10	53.10	154	18			
2080	0.1112	53.10	53.10	154	17			
2081	0.1069	46.15	46.15	134	14			
2082	0.1028	39.20	39.20	114	12			
2083	0.0989	32.25	32.25	94	9			
2084	0.0951	25.30	25.30	73	7			
2085	0.0914	18.35	18.35	53	5			
2086	0.0879	18.35	18.35	53	5			
2087	0.0845	18.35	18.35	53	4			
2088	0.0813	18.35	18.35	53	4			
2089	0.0781	18.35	18.35	53	4			
2090	0.0751	18.35	18.35	53	4			
2091	0.0722	18.35	18.35	53	4			
2092	0.0695	18.35	18.35	53	4			
2093	0.0668	18.35	18.35	53	4			
2094	0.0642	18.35	18.35	53	3			
2095	0.0617	18.35	18.35	53	3			
2096	0.0594	18.35	18.35	53	3			
2097	0.0571	16.65	16.65	48	3			
2098	0.0549	14.95	14.95	43	2			
2099	0.0528	13.25	13.25	38	2			
2100	0.0508	11.55	11.55	34	2			
2101	0.0488	9.85	9.85	29	1			
2102	0.0469	9.85	9.85	29	1			
2103	0.0451	8.15	8.15	24	1			
2104	0.0434	6.45	6.45	19	1			
2105	0.0417	4.75	4.75	14	1			
2106	0.0401	3.05	3.05	9	0			
2107	0.0386	1.35	1.35	4	0			
2108	0.0371	1.35	1.35	4	0			
2109	0.0357	1.35	1.35	4	0			
2110	0.0343	1.08	1.08	3	0			
2111	0.0330	0.81	0.81	2	0			
2112	0.0317	0.54	0.54	2	0			
2113	0.0305	0.27	0.27	1	0			
合計					61,965			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

403,650 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 99

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:大槌・気仙川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 2,364.07
スギ	0.00 ～ 531.02
カラマツ	0.00 ～ 1,611.84
アカマツ	0.00 ～ 1,534.04
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した三陸中部署の実績を使用

スギ	7,730
スギ	7,730
カラマツ	9,725
アカマツ	7,519
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ		カラマツ		アカマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	689.98	6,710	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	689.98	6,710	0.00	0		
2025	0.9615	1,121.94	8,673	0.00	0	689.98	6,710	702.27	5,280		
2026	0.9246	1,121.94	8,673	0.00	0	689.98	6,710	702.27	5,280		
2027	0.8890	1,121.94	8,673	0.00	0	689.98	6,710	702.27	5,280		
2028	0.8548	1,121.94	8,673	0.00	0	0.00	0	702.27	5,280		
2029	0.8219	1,121.94	8,673	0.00	0	0.00	0	702.27	5,280		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	1,577.97	15,346	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	1,577.97	15,346	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	1,577.97	15,346	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	1,577.97	15,346	0.00	0		
2035	0.6496	2,364.07	18,274	78.72	609	1,577.97	15,346	1,534.04	11,534		
2036	0.6246	2,364.07	18,274	78.72	609	0.00	0	1,534.04	11,534		
2037	0.6006	2,364.07	18,274	78.72	609	0.00	0	1,534.04	11,534		
2038	0.5775	2,364.07	18,274	78.72	609	0.00	0	1,534.04	11,534		
2039	0.5553	2,364.07	18,274	78.72	609	0.00	0	1,534.04	11,534		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	1,251.26	12,169	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	1,251.26	12,169	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	1,251.26	12,169	0.00	0		
2046	0.4220	1,374.92	10,628	0.00	0	1,251.26	12,169	0.00	0		
2047	0.4057	1,374.92	10,628	0.00	0	1,251.26	12,169	0.00	0		
2048	0.3901	1,374.92	10,628	0.00	0	0.00	0	1,015.30	7,634		
2049	0.3751	1,374.92	10,628	0.00	0	0.00	0	1,015.30	7,634		
2050	0.3607	1,374.92	10,628	167.31	1,293	1,611.84	15,675	1,015.30	7,634		
2051	0.3468	0.00	0	167.31	1,293	1,611.84	15,675	1,015.30	7,634		
2052	0.3335	1,587.11	12,268	167.31	1,293	1,611.84	15,675	1,015.30	7,634		
2053	0.3207	1,587.11	12,268	167.31	1,293	1,611.84	15,675	0.00	0		
2054	0.3083	1,587.11	12,268	167.31	1,293	1,611.84	15,675	1,172.39	8,815		
2055	0.2965	1,587.11	12,268	0.00	0	310.28	3,017	1,172.39	8,815		
2056	0.2851	1,587.11	12,268	0.00	0	313.41	3,048	1,172.39	8,815		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	316.58	3,079	1,172.39	8,815		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	316.58	3,079	1,172.39	8,815		
2059	0.2534	198.10	1,531	0.00	0	1,266.30	12,315	145.25	1,092		
2060	0.2437	198.94	1,538	0.00	0	1,266.30	12,315	147.53	1,109		
2061	0.2343	199.80	1,544	0.00	0	1,266.30	12,315	149.79	1,126		
2062	0.2253	200.65	1,551	0.00	0	1,266.30	12,315	151.91	1,142		
2063	0.2166	200.65	1,551	0.00	0	1,266.30	12,315	151.91	1,142		
2064	0.2083	1,270.77	9,823	0.00	0	0.00	0	960.24	7,220		
2065	0.2003	1,270.77	9,823	316.58	2,447	0.00	0	960.24	7,220		
2066	0.1926	1,270.77	9,823	316.58	2,447	0.00	0	960.24	7,220		
2067	0.1852	1,270.77	9,823	316.58	2,447	0.00	0	960.24	7,220		
2068	0.1780	1,270.77	9,823	316.58	2,447	0.00	0	960.24	7,220		
2069	0.1712	0.00	0	316.58	2,447	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2074	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2075	0.1353	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2076	0.1301	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2077	0.1251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2078	0.1203	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2080	0.1112	0.00	0	531.02	4,105	0.00	0	0.00	0		
2081	0.1069	0.00	0	531.02	4,105	0.00	0	0.00	0		
2082	0.1028	0.00	0	531.02	4,105	0.00	0	0.00	0		
2083	0.0989	0.00	0	531.02	4,105	0.00	0	0.00	0		
2084	0.0951	0.00	0	531.02	4,105	0.00	0	0.00	0		
2085	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2086	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2087	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2088	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2096	0.0594	0.00	0	186.67	1,443	0.00	0	0.00	0		
2097	0.0571	0.00	0	186.67	1,443	0.00	0	0.00	0		
2098	0.0549	0.00	0	186.67	1,443	0.00	0	0.00	0		
2099	0.0528	0.00	0	186.67	1,443	0.00	0	0.00	0		
2100	0.0508	0.00	0	186.67	1,443	0.00	0	0.00	0		
2101	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2102	0.0469	0.00	0	203.51	1,573	0.00	0	0.00	0		
2103	0.0451	0.00	0	203.51	1,573	0.00	0	0.00	0		
2104	0.0434	0.00	0	203.51	1,573	0.00	0	0.00	0		
2105	0.0417	0.00	0	203.51	1,573	0.00	0	0.00	0		
2106	0.0401	0.00	0	203.51	1,573	0.00	0	0.00	0		
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2109	0.0357	0.00	0	34.59	267	0.00	0	0.00	0		
2110	0.0343	0.00	0	34.68	268	0.00	0	0.00	0		
2111	0.0330	0.00	0	34.78	269	0.00	0	0.00	0		
2112	0.0317	0.00	0	34.87	270	0.00	0	0.00	0		
2113	0.0305	0.00	0	34.87	270	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	6,710	6,978
2024	1.0000	6,710	6,710
2025	0.9615	20,663	19,867
2026	0.9246	20,663	19,105
2027	0.8890	20,663	18,369
2028	0.8548	13,953	11,927
2029	0.8219	13,953	11,468
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	15,346	11,661
2032	0.7307	15,346	11,213
2033	0.7026	15,346	10,782
2034	0.6756	15,346	10,368
2035	0.6496	45,763	29,728
2036	0.6246	30,417	18,998
2037	0.6006	30,417	18,268
2038	0.5775	30,417	17,566
2039	0.5553	30,417	16,891
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	12,169	5,775
2044	0.4564	12,169	5,554
2045	0.4388	12,169	5,340
2046	0.4220	22,797	9,620
2047	0.4057	22,797	9,249
2048	0.3901	18,262	7,124
2049	0.3751	18,262	6,850
2050	0.3607	35,230	12,707
2051	0.3468	24,602	8,532
2052	0.3335	36,870	12,296
2053	0.3207	29,236	9,376
2054	0.3083	38,051	11,731
2055	0.2965	24,100	7,146
2056	0.2851	24,131	6,880
2057	0.2741	11,894	3,260
2058	0.2636	11,894	3,135
2059	0.2534	14,938	3,785

2060	0.2437	14,962	3,646
2061	0.2343	14,985	3,511
2062	0.2253	15,008	3,381
2063	0.2166	15,008	3,251
2064	0.2083	17,043	3,550
2065	0.2003	19,490	3,904
2066	0.1926	19,490	3,754
2067	0.1852	19,490	3,610
2068	0.1780	19,490	3,469
2069	0.1712	2,447	419
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	0	0
2074	0.1407	0	0
2075	0.1353	0	0
2076	0.1301	0	0
2077	0.1251	0	0
2078	0.1203	0	0
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	4,105	456
2081	0.1069	4,105	439
2082	0.1028	4,105	422
2083	0.0989	4,105	406
2084	0.0951	4,105	390
2085	0.0914	0	0
2086	0.0879	0	0
2087	0.0845	0	0
2088	0.0813	0	0
2089	0.0781	0	0
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	0	0
2096	0.0594	1,443	86
2097	0.0571	1,443	82
2098	0.0549	1,443	79
2099	0.0528	1,443	76
2100	0.0508	1,443	73
2101	0.0488	0	0
2102	0.0469	1,573	74
2103	0.0451	1,573	71
2104	0.0434	1,573	68
2105	0.0417	1,573	66
2106	0.0401	1,573	63
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	267	10
2110	0.0343	268	9
2111	0.0330	269	9
2112	0.0317	270	9
2113	0.0305	270	8
合計			403,650

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 岩手県

施行箇所： 大槌・気仙川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	4,853	
	木材利用増進便益	11,996	
	木材生産確保・増進便益	27,741	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	608,911	
総 便 益 （B）		653,501	
総 費 用 （C）		404,127	

（辰砂沢林道(林業専用道)開設 他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材生産経費縮減便益

4,853　千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T:　整備期間（年）　3

Y:　評価期間　43

Co:　整備前の伐採・搬出等経費（円／m3）
三陸中部署開設路線（R5年度）の平均集材距離から算出

スギ	18,696
スギ長伐期	18,696
カラマツ	18,696
カラマツ長伐期	18,696
アカマツ	18,696

CT:　整備後の伐採・搬出等経費（円／m3）
三陸中部署開設路線（R5年度）の平均集材距離から算出

スギ	18,376
スギ長伐期	18,376
カラマツ	18,376
カラマツ長伐期	18,376
アカマツ	18,376

Vt:　路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3）
出典：大槌気仙川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 2,452.91
スギ長伐期	0.00 ～ 490.14
カラマツ	0.00 ～ 376.88
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 1,995.25

t:　経過年数

i:　社会的割引率（0.04）

			スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233											
2016	1.3686	0.3333	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.6667	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	149.55	48
2024	1.0000	1.0000	155.50	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	147.97	47
2025	0.9615	1.0000	352.80	113	0.00	0	0.00	0	0.00	0	112.55	36
2026	0.9246	1.0000	264.19	85	0.00	0	0.00	0	0.00	0	77.13	25
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	1.0000	237.43	76	0.00	0	0.00	0	0.00	0	204.64	65
2030	0.7903	1.0000	1,621.90	519	0.00	0	0.00	0	0.00	0	721.75	231
2031	0.7599	1.0000	1,717.21	550	0.00	0	0.00	0	0.00	0	533.64	171
2032	0.7307	1.0000	2,043.26	654	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,023.99	328
2033	0.7026	1.0000	831.01	266	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,090.11	349
2034	0.6756	1.0000	1,200.54	384	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,232.57	394
2035	0.6496	1.0000	2,452.91	785	0.00	0	0.00	0	0.00	0	653.28	209
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,995.25	638
2037	0.6006	1.0000	1,498.17	479	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	1.0000	364.51	117	0.00	0	0.00	0	0.00	0	286.50	92
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	490.14	157	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	376.88	121	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233			
2016	1.3686	0.3333	0	0
2017	1.3159	0.6667	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	48	50
2024	1.0000	1.0000	97	97
2025	0.9615	1.0000	149	143
2026	0.9246	1.0000	110	102
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	141	116
2030	0.7903	1.0000	750	593
2031	0.7599	1.0000	721	548
2032	0.7307	1.0000	982	718
2033	0.7026	1.0000	615	432
2034	0.6756	1.0000	778	526
2035	0.6496	1.0000	994	646
2036	0.6246	1.0000	638	398
2037	0.6006	1.0000	479	288
2038	0.5775	1.0000	209	121
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	157	43
2058	0.2636	1.0000	121	32
合計				4,853

木材生産等便益
木材利用増進便益

11,996 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		3
Y:	評価期間		43
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		75%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		100%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:大槌気仙川森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.00 ～ 654.95 0.00 ～ 153.00 0.00 ～ 112.74 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 560.46
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:R5年度4月から3月までに販売した三陸中部署の実績を使用	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	7,730 7,730 9,725 9,725 7,519
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233										
2016	1.3686	70.54	136	0.00	0	0.00	0	0.00	0	21.67	41
2017	1.3159	0.00	0	92.86	179	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	63.40	123	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.48	108
2020	1.1699	433.06	837	88.40	171	0.00	0	0.00	0	202.74	381
2021	1.1249	458.51	886	0.00	0	0.00	0	0.00	0	149.90	282
2022	1.0816	545.57	1,055	0.00	0	0.00	0	0.00	0	287.64	541
2023	1.0400	221.89	429	0.00	0	0.00	0	0.00	0	306.21	576
2024	1.0000	320.55	620	0.00	0	0.00	0	0.00	0	346.22	651
2025	0.9615	654.95	1,266	0.00	0	0.00	0	0.00	0	183.50	345
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	560.46	1,054
2027	0.8890	400.02	773	121.73	235	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	97.33	188	0.00	0	0.00	0	0.00	0	80.48	151
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	115.87	224	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	153.00	296	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	145.64	282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	112.74	274	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233		
2016	1.3686	177	242
2017	1.3159	179	236
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	231	281
2020	1.1699	1,389	1,625
2021	1.1249	1,168	1,314
2022	1.0816	1,596	1,726
2023	1.0400	1,005	1,045
2024	1.0000	1,271	1,271
2025	0.9615	1,611	1,549
2026	0.9246	1,054	975
2027	0.8890	1,008	896
2028	0.8548	339	290
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	224	177
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	296	146
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	282	124
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	274	99
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			11,996

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

5,181 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 43

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:大槌気仙川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 210.09
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 137.57
アカマツ	0.00 ～ 37.60

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:大槌気仙川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 46.16
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した三陸中部署の実績を使用

スギ	7,730
スギ長伐期	7,730
カラマツ	9,725
カラマツ長伐期	9,725
アカマツ	7,519

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した三陸中部署の実績を使用

スギ	7,730
スギ長伐期	7,730
カラマツ	9,725
カラマツ長伐期	9,725
アカマツ	7,519

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233										
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	37.60	283
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	130.07	1,265	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	48.36	470	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	56.69	551	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	137.57	1,338	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	119.02	1,157	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	153.29	1,185	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	210.09	1,624	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	20.53	159	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2015	1.4233										
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	33.68	260	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	46.16	357	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	4.51	35	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2015	1.4233		
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	283	262
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	1,265	961
2032	0.7307	470	343
2033	0.7026	811	570
2034	0.6756	1,695	1,145
2035	0.6496	1,157	752
2036	0.6246	35	22
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	1,185	462
2049	0.3751	1,624	609
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	159	55
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
合計			5,181

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

49,849 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:岩手県住田町				80
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 31.62
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				43
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	8.66	0.86	121	166
2017	1.3159	10.98	1.96	276	363
2018	1.2653	15.94	3.55	499	631
2019	1.2167	25.61	6.13	862	1,049
2020	1.1699	31.32	9.25	1,301	1,522
2021	1.1249	31.62	12.41	1,746	1,964
2022	1.0816	31.62	15.57	2,190	2,369
2023	1.0400	31.62	18.73	2,635	2,740
2024	1.0000	31.62	21.91	3,082	3,082
2025	0.9615	31.62	25.07	3,527	3,391
2026	0.9246	31.62	27.37	3,850	3,560
2027	0.8890	29.20	27.00	3,798	3,376
2028	0.8548	29.20	28.57	4,019	3,435
2029	0.8219	29.20	29.17	4,103	3,372
2030	0.7903	29.20	29.20	4,107	3,246
2031	0.7599	29.20	29.20	4,107	3,121
2032	0.7307	22.96	22.96	3,230	2,360
2033	0.7026	20.64	20.64	2,903	2,040
2034	0.6756	17.92	17.92	2,521	1,703
2035	0.6496	11.32	11.32	1,592	1,034
2036	0.6246	5.61	5.61	789	493
2037	0.6006	5.61	5.61	789	474
2038	0.5775	5.61	5.61	789	456
2039	0.5553	5.61	5.61	789	438
2040	0.5339	5.61	5.61	789	421
2041	0.5134	5.61	5.61	789	405
2042	0.4936	5.61	5.61	789	389
2043	0.4746	5.61	5.61	789	374
2044	0.4564	5.61	5.61	789	360
2045	0.4388	5.61	5.61	789	346
2046	0.4220	5.61	5.61	789	333
2047	0.4057	5.61	5.61	789	320
2048	0.3901	5.61	5.61	789	308
2049	0.3751	3.37	3.37	474	178
2050	0.3607	0.30	0.30	42	15
2051	0.3468	0.30	0.30	42	15
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					49,849

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

8,110 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 31.62
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁H住田戸観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,365
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	8.66	0.86	20	27
2017	1.3159	10.98	1.96	45	59
2018	1.2653	15.94	3.55	81	102
2019	1.2167	25.61	6.13	140	170
2020	1.1699	31.32	9.25	212	248
2021	1.1249	31.62	12.41	284	319
2022	1.0816	31.62	15.57	357	386
2023	1.0400	31.62	18.73	429	446
2024	1.0000	31.62	21.91	502	502
2025	0.9615	31.62	25.07	574	552
2026	0.9246	31.62	27.37	627	580
2027	0.8890	29.20	27.00	618	549
2028	0.8548	29.20	28.57	654	559
2029	0.8219	29.20	29.17	668	549
2030	0.7903	29.20	29.20	669	529
2031	0.7599	29.20	29.20	669	508
2032	0.7307	22.96	22.96	526	384
2033	0.7026	20.64	20.64	473	332
2034	0.6756	17.92	17.92	410	277
2035	0.6496	11.32	11.32	259	168
2036	0.6246	5.61	5.61	128	80
2037	0.6006	5.61	5.61	128	77
2038	0.5775	5.61	5.61	128	74
2039	0.5553	5.61	5.61	128	71
2040	0.5339	5.61	5.61	128	68
2041	0.5134	5.61	5.61	128	66
2042	0.4936	5.61	5.61	128	63
2043	0.4746	5.61	5.61	128	61
2044	0.4564	5.61	5.61	128	58
2045	0.4388	5.61	5.61	128	56
2046	0.4220	5.61	5.61	128	54
2047	0.4057	5.61	5.61	128	52
2048	0.3901	5.61	5.61	128	50
2049	0.3751	3.37	3.37	77	29
2050	0.3607	0.30	0.30	7	3
2051	0.3468	0.30	0.30	7	2
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					8,110

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

34,975 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 31.62
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　住田観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,365
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:岩手県HP「岩手県の水道統計」のデータを使用(令和4年度)(住田町)	176.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	144.59
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	8.66	0.86	85	116
2017	1.3159	10.98	1.96	193	254
2018	1.2653	15.94	3.55	350	443
2019	1.2167	25.61	6.13	605	736
2020	1.1699	31.32	9.25	913	1,068
2021	1.1249	31.62	12.41	1,225	1,378
2022	1.0816	31.62	15.57	1,536	1,661
2023	1.0400	31.62	18.73	1,848	1,922
2024	1.0000	31.62	21.91	2,162	2,162
2025	0.9615	31.62	25.07	2,474	2,379
2026	0.9246	31.62	27.37	2,701	2,497
2027	0.8890	29.20	27.00	2,664	2,368
2028	0.8548	29.20	28.57	2,819	2,410
2029	0.8219	29.20	29.17	2,879	2,366
2030	0.7903	29.20	29.20	2,882	2,278
2031	0.7599	29.20	29.20	2,882	2,190
2032	0.7307	22.96	22.96	2,266	1,656
2033	0.7026	20.64	20.64	2,037	1,431
2034	0.6756	17.92	17.92	1,768	1,194
2035	0.6496	11.32	11.32	1,117	726
2036	0.6246	5.61	5.61	554	346
2037	0.6006	5.61	5.61	554	333
2038	0.5775	5.61	5.61	554	320
2039	0.5553	5.61	5.61	554	308
2040	0.5339	5.61	5.61	554	296
2041	0.5134	5.61	5.61	554	284
2042	0.4936	5.61	5.61	554	273
2043	0.4746	5.61	5.61	554	263
2044	0.4564	5.61	5.61	554	253
2045	0.4388	5.61	5.61	554	243
2046	0.4220	5.61	5.61	554	234
2047	0.4057	5.61	5.61	554	225
2048	0.3901	5.61	5.61	554	216
2049	0.3751	3.37	3.37	333	125
2050	0.3607	0.30	0.30	30	11
2051	0.3468	0.30	0.30	30	10
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					34,975

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

40,163 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 31.62
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		43
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233				
2016	1.3686	8.66	0.86	97	133
2017	1.3159	10.98	1.96	222	292
2018	1.2653	15.94	3.55	402	509
2019	1.2167	25.61	6.13	695	846
2020	1.1699	31.32	9.25	1,048	1,226
2021	1.1249	31.62	12.41	1,406	1,582
2022	1.0816	31.62	15.57	1,764	1,908
2023	1.0400	31.62	18.73	2,123	2,208
2024	1.0000	31.62	21.91	2,483	2,483
2025	0.9615	31.62	25.07	2,841	2,732
2026	0.9246	31.62	27.37	3,102	2,868
2027	0.8890	29.20	27.00	3,060	2,720
2028	0.8548	29.20	28.57	3,238	2,768
2029	0.8219	29.20	29.17	3,306	2,717
2030	0.7903	29.20	29.20	3,309	2,615
2031	0.7599	29.20	29.20	3,309	2,515
2032	0.7307	22.96	22.96	2,602	1,901
2033	0.7026	20.64	20.64	2,339	1,643
2034	0.6756	17.92	17.92	2,031	1,372
2035	0.6496	11.32	11.32	1,283	833
2036	0.6246	5.61	5.61	636	397
2037	0.6006	5.61	5.61	636	382
2038	0.5775	5.61	5.61	636	367
2039	0.5553	5.61	5.61	636	353
2040	0.5339	5.61	5.61	636	340
2041	0.5134	5.61	5.61	636	327
2042	0.4936	5.61	5.61	636	314
2043	0.4746	5.61	5.61	636	302
2044	0.4564	5.61	5.61	636	290
2045	0.4388	5.61	5.61	636	279
2046	0.4220	5.61	5.61	636	268
2047	0.4057	5.61	5.61	636	258
2048	0.3901	5.61	5.61	636	248
2049	0.3751	3.37	3.37	382	143
2050	0.3607	0.30	0.30	34	12
2051	0.3468	0.30	0.30	34	12
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					40,163

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

4,121 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:大槌気仙川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

Y: 評価期間 43

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ長伐期	0.290
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.420
アカマツ	0.450

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.40
樹齢20年越	アカマツ	1.23

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ長伐期	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.40
アカマツ	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
アカマツ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233												
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	5.42	46	4.07	29	75	103
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.44	63	4.07	29	92	121
2018	1.2653	0.00	0	4.19	20	0.00	0	9.80	83	4.07	29	132	167
2019	1.2167	0.00	0	9.93	46	0.00	0	15.53	132	4.07	29	207	252
2020	1.1699	0.00	0	9.93	46	0.00	0	20.49	174	4.07	29	249	291
2021	1.1249	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	4.07	29	252	283
2022	1.0816	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	4.07	29	252	273
2023	1.0400	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	4.07	29	252	262
2024	1.0000	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	4.07	29	252	252
2025	0.9615	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	4.07	29	252	242
2026	0.9246	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	4.07	29	252	233
2027	0.8890	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	0.00	0	223	198
2028	0.8548	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	0.00	0	223	191
2029	0.8219	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	0.00	0	223	183
2030	0.7903	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	0.00	0	223	176
2031	0.7599	0.00	0	10.49	49	0.00	0	20.49	174	0.00	0	223	169
2032	0.7307	0.00	0	10.49	49	0.00	0	15.07	128	0.00	0	177	129
2033	0.7026	0.00	0	10.49	49	0.00	0	13.05	111	0.00	0	160	112
2034	0.6756	0.00	0	10.49	49	0.00	0	10.69	91	0.00	0	140	95
2035	0.6496	0.00	0	10.49	49	0.00	0	4.96	42	0.00	0	91	59
2036	0.6246	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	31
2037	0.6006	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	29
2038	0.5775	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	28
2039	0.5553	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	27
2040	0.5339	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	26
2041	0.5134	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	25
2042	0.4936	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	24
2043	0.4746	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	23
2044	0.4564	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	22

2045	0.4388	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	22
2046	0.4220	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	21
2047	0.4057	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	20
2048	0.3901	0.00	0	10.49	49	0.00	0	0.00	0	0.00	0	49	19
2049	0.3751	0.00	0	6.30	29	0.00	0	0.00	0	0.00	0	29	11
2050	0.3607	0.00	0	0.56	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3	1
2051	0.3468	0.00	0	0.56	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3	1
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													4,121

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

1,028 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	43.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 31.62
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.4233							
2016	1.3686	8.66	0.87	3	4			
2017	1.3159	10.98	1.96	6	8			
2018	1.2653	15.94	3.56	10	13			
2019	1.2167	25.61	6.12	18	22			
2020	1.1699	31.32	9.25	27	32			
2021	1.1249	31.62	12.41	36	40			
2022	1.0816	31.62	15.58	45	49			
2023	1.0400	31.62	18.74	54	56			
2024	1.0000	31.62	21.90	64	64			
2025	0.9615	31.62	25.06	73	70			
2026	0.9246	31.62	27.36	79	73			
2027	0.8890	29.20	27.00	78	69			
2028	0.8548	29.20	28.57	83	71			
2029	0.8219	29.20	29.17	85	70			
2030	0.7903	29.20	29.20	85	67			
2031	0.7599	29.20	29.20	85	65			
2032	0.7307	22.96	22.96	67	49			
2033	0.7026	20.64	20.64	60	42			
2034	0.6756	17.92	17.92	52	35			
2035	0.6496	11.32	11.32	33	21			
2036	0.6246	5.61	5.61	16	10			
2037	0.6006	5.61	5.61	16	10			
2038	0.5775	5.61	5.61	16	9			
2039	0.5553	5.61	5.61	16	9			
2040	0.5339	5.61	5.61	16	9			
2041	0.5134	5.61	5.61	16	8			
2042	0.4936	5.61	5.61	16	8			
2043	0.4746	5.61	5.61	16	8			
2044	0.4564	5.61	5.61	16	7			
2045	0.4388	5.61	5.61	16	7			
2046	0.4220	5.61	5.61	16	7			
2047	0.4057	5.61	5.61	16	6			
2048	0.3901	5.61	5.61	16	6			
2049	0.3751	3.37	3.37	10	4			
2050	0.3607	0.30	0.30	1	0			

2051	0.3468	0.30	0.30	1	0			
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
合計					1,028			0

整理番号７

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（おものがわ） 雄物川森林計画区 （秋田県）	事業実施主体	東北森林管理局 秋田森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	秋田森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、秋田県の中央から南部に位置する、秋田市をはじめとする３市１町に所在する約 11 万１千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区（秋田森林管理署管内）は、八幡平(1,613m)や秋田駒ヶ岳(1,637m)等から連なる奥羽山脈山岳が分布している。

また、本計画区は、国有林野の地域管理経営計画において「葛根田川・玉川源流部森林生態系保護地域」に設定されており、豊かな自然環境が保全されている。さらに、自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき「十和田八幡平国立公園」に指定されるなど、優れた景観を有する地域があることから、森林レクリエーション、保健休養の場として多くの人々に利用されている。

本計画区の国有林野の 96%が保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防備等に重要な役割を果たしている。また、本計画区には県都秋田市が位置しており、水源涵養機能はもとより、山地災害防止機能や土壌保全機能等の森林の有する多面的機能の高度な発揮が期待されている。

林業・木材産業については、秋田スギの一大産地であり、国産材を扱う日本最大級の合板工場や大規模製材工場が所在している。さらに、木質バイオマス発電施設の建設・稼動が進み、木材需要が増加していることから、国有林からの木材の安定供給への期待が高まっている。

森林の面積は、人工林を中心とする育成林が約 31 千 ha、天然生林が約 75 千 ha となっている。そのうち人工林について、主な樹種は、スギ(89%)となっており、齢級構成は、11 齢級をピークとして、10 齢級以上の林分が約７割であり、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の確実な更新とその後の保育が必要となっている。

このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能や保健・レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

	・主な事業内容　森林整備　更新面積　　283 ha 保育面積　6,841 ha 路網整備　開設延長　10.37 km 改良延長　0.07 km ・総事業費　5,365,628 千円（税抜き 4,959,511 千円） (平成 26 年度の評価時点 3,107,595 千円(税抜き 2,877,403 千円))
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と完了後の評価で算出した総便益又は総費用との差異については、労務・資材単価の上昇、優先度の高い箇所から事業を実施したことに伴う事業量の変動等によるものである。 総便益（B）46,165,856 千円（平成 26 年度の評価時点：28,317,263 千円※） 総費用（C）12,167,848 千円（平成 26 年度の評価時点：3,970,842 千円※） 分析結果（B/C）　3.79（平成 26 年度の評価時点：7.13 ）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって約７千百 ha の森林が整備され、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等といった森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定的に供給された。 ・林道の開設、改良によって約 10.4km の路網が整備され、車両が通行可能となったことにより、森林整備事業地までの移動時間の短縮や資材運搬等が容易になった。また、大型車両による木材運搬が可能になり、事業地から林道までの搬出距離が短縮され、木材生産の経費の縮減が図られた。 ・森林整備、路網整備事業の発注により雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 ・整備した路網は、路面の状況に応じて除草、砕石敷均し等を行っており、良好に維持管理している。
④　事業実施による環境の変化	・本事業の実施により良好な森林が形成され、重視すべき機能（水源涵養等）が発揮されている。 ・周囲の森林と調和した適切な森林施業により自然景観を保持し、森林資源の充実を図っている。
⑤　社会経済情勢の変化	秋田県の林業就業者数は、平成 27 年度の約 2,380 人から令和２年度には約 2,250 人（うち秋田森林管理署管内では約 730 人）まで減少しており、60 歳以上の就業者数はそのうちの約３割を占めている。 林業の現場では、高性能林業機械を含む機械作業システムの導入が促進されており、森林施業に資する林道及び森林作業道の有機的な連結により効率的な森林

	施業の展開が期待されている。また、戦後造成された人工林の多くが本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を利用しながら、国産材の需要創出・拡大及び安定供給体制を構築することが必要となっている。 　こうした中、大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等の設置が各地で広がり、秋田県内においては「秋田プライウッド(株)」、「(株)大仙バイオマスエナジー」等の企業の施設が稼働するなど、木材需要の拡大が見られている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、主要樹種であるスギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 　主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。また、ナラ枯れ被害が発生しているため、森林被害の防止対策が必要である。 　このため、県・市町村・地元森林組合等を対象として、引き続き、現地検討会等を開催し、民国連携を図りながら低コスト化を進めるための技術の開発、普及等に取り組み、併せて関係機関と連携して森林被害の防止対策に取り組む必要がある。 地元の意見： （秋田県） 　適切な森林整備の実施により、水源涵養や山地保全、地球温暖化防止等の公益的機能の維持増進が図られたほか、路網整備の実施により木材搬出経費の縮減が図られたと認識している。 　引き続き、着実な森林整備及び、その実施に必要な路網整備に努めていただくとともに、今後は、森林資源の循環利用に向け、伐採・造林の一貫作業システムの普及、コンテナ苗植栽や下刈り作業の省力化等の低コスト造林への取組み及びナラ枯れ等の森林被害の防止対策について、民有林と国有林で強力に連携していきたい。 （秋田市） 　森林環境保全整備事業で森林整備を行うことにより、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等、森林の有する公益的機能の維持が図られており、秋田スギの産地でもある雄物川流域のスギ人工林の安定供給を推進するためにも、今後も、森林環境保全整備事業は必要であると考えております。 （大仙(だいせん)市） 　森林整備は、山地災害の抑制など森林の多面的な機能の維持増進に重要であるとともに、路網整備は効率的な森林整備に欠かせないほか、木材の輸送等にも大きな役割を果たしています。 　また、合板工場、バイオマス発電事業者等からの木材需要等に対応した木材供

	給への対応については、引き続き、木材の需要動向を注視しながら、安定的な供給調達が重要と考えます。 　近年の異常気象による山地災害発生が多発しており、引き続き、適切な森林整備や治山対策など、森林の機能の向上に努めていただきたいと考えます。 （仙北市） 　本市からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （美里町） 　本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養等の森林の有する公益的機能の維持増進が図られ、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、事業の効果が発揮されていると認められる。 　今後も、地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を計画に即して適切に実施するとともに、事業の実施を通して自治体等地域の要望に応え、貢献していくことが望ましい。
評価結果	必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通して生産されたスギ等を安定供給することによって、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、その必要性が認められる。 効率性：　森林整備では効率的な作業システムの定着により、また、路網整備では集材効率の悪い箇所に林業専用道等を開設することにより、コスト縮減が図られており、費用便益分析の結果からも効率性が認められる。 有効性：　森林計画に即した森林整備の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮され、また、整備した路網を活用した木材の安定供給が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

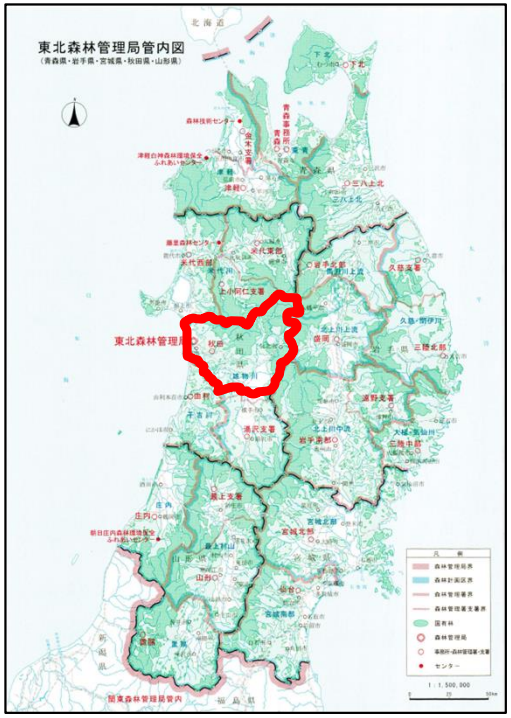
事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 秋田県

施行箇所： 雄物川森林計画区(秋田署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	11,321,368	
	流域貯水便益	3,360,552	
	水質浄化便益	13,748,036	
山地保全便益	土砂流出防止便益	10,423,536	
環境保全便益	炭素固定便益	2,912,179	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	3,896	
	木材利用増進便益	44,269	
	木材生産確保・増進便益	1,274,699	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,077,321	
総 便 益 （B）		46,165,856	
総 費 用 （C）		12,167,848	
費用便益比	$B \div C = \frac{46,165,856}{12,167,848} = 3.79$		

森林環境保全整備事業　雄物川森林計画区（秋田県）　秋田森林管理署　事業概要図

雄物川森林計画区位置図
（秋田森林管理署）



森林整備位置図



地拵



植付



林道（林業専用道）開設



生産



下刈



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業　　都道府県名: 秋田県

施行箇所 : 雄物川森林計画区(秋田署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	28,131	× 0.1353		3,806
2015	1,130,783	× 1.4233	101.2	1,579,226	2076	28,131	× 0.1301		3,660
2016	991,901	× 1.3686	102.5	1,315,135	2077	28,131	× 0.1251		3,519
2017	1,021,936	× 1.3159	102.4	1,304,055	2078	28,131	× 0.1203		3,384
2018	879,137	× 1.2653	102.4	1,078,696	2079	25,161	× 0.1157		2,911
2019	935,754	× 1.2167	101.7	1,111,664	2080	0	× 0.1112		0
2020	56,176	× 1.1699		65,721	2081	25,161	× 0.1069		2,690
2021	98,566	× 1.1249		110,877	2082	25,161	× 0.1028		2,587
2022	80,167	× 1.0816		86,710	2083	25,161	× 0.0989		2,488
2023	91,660	× 1.0400		95,326	2084	25,161	× 0.0951		2,393
2024	52,881	× 1.0000	99.3	52,881	2085	25,161	× 0.0914		2,300
2025	582,762	× 0.9615		560,326	2086	0	× 0.0879		0
2026	581,802	× 0.9246		537,934	2087	0	× 0.0845		0
2027	582,062	× 0.8890		517,453	2088	0	× 0.0813		0
2028	567,394	× 0.8548		485,009	2089	2,747	× 0.0781		215
2029	569,020	× 0.8219		467,679	2090	2,747	× 0.0751		206
2030	80,859	× 0.7903		63,903	2091	2,747	× 0.0722		198
2031	211,006	× 0.7599		160,344	2092	2,747	× 0.0695		191
2032	209,860	× 0.7307		153,344	2093	2,747	× 0.0668		183
2033	198,517	× 0.7026		139,477	2094	2,970	× 0.0642		191
2034	102,622	× 0.6756		69,331	2095	2,970	× 0.0617		183
2035	388,818	× 0.6496		252,577	2096	2,970	× 0.0594		176
2036	362,320	× 0.6246		226,304	2097	2,970	× 0.0571		170
2037	376,637	× 0.6006		226,206	2098	2,970	× 0.0549		163
2038	362,143	× 0.5775		209,138	2099	0	× 0.0528		0
2039	350,289	× 0.5553		194,516	2100	0	× 0.0508		0
2040	49,682	× 0.5339		26,526	2101	0	× 0.0488		0
2041	156,116	× 0.5134		80,149	2102	0	× 0.0469		0
2042	145,862	× 0.4936		71,997	2103	0	× 0.0451		0
2043	152,346	× 0.4746		72,302	2104	0	× 0.0434		0
2044	76,353	× 0.4564		34,848	2105	0	× 0.0417		0
2045	182,852	× 0.4388		80,237	2106	0	× 0.0401		0
2046	207,807	× 0.4220		87,694	2107	0	× 0.0386		0
2047	224,388	× 0.4057		91,034	2108	0	× 0.0371		0
2048	205,167	× 0.3901		80,035	2109	0	× 0.0357		0
2049	170,981	× 0.3751		64,136	2110	0	× 0.0343		0
2050	60,085	× 0.3607		21,673	2111	0	× 0.0330		0
2051	144,311	× 0.3468		50,048	2112	0	× 0.0317		0
2052	144,311	× 0.3335		48,128	2113	0	× 0.0305		0
2053	146,720	× 0.3207		47,054	2114	0	× 0.0293		0
2054	75,016	× 0.3083		23,128					
2055	75,800	× 0.2965		22,475					
2056	72,152	× 0.2851		20,571					
2057	72,128	× 0.2741		19,770					
2058	72,014	× 0.2636		18,984					
2059	37,202	× 0.2534		9,427					
2060	11,987	× 0.2437		2,921					
2061	37,148	× 0.2343		8,704					
2062	37,148	× 0.2253		8,369					
2063	37,148	× 0.2166		8,046					
2064	65,253	× 0.2083		13,592					
2065	89,630	× 0.2003		17,953					
2066	64,469	× 0.1926		12,417					
2067	64,469	× 0.1852		11,940					
2068	64,469	× 0.1780		11,475					
2069	27,124	× 0.1712		4,644					
2070	2,747	× 0.1646		452					
2071	2,747	× 0.1583		435					
2072	2,747	× 0.1522		418					
2073	2,747	× 0.1463		402					
2074	2,970	× 0.1407		418	合　計				12,167,848

C＝ 12,167,848 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

11,321,368 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(秋田署の値)				70
A:	事業対象区域面積（ha）				18.00 ～ 6,396.06
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				100
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,400.35	93.36	11,491	16,355
2016	1.3686	2,723.80	274.94	33,841	46,315
2017	1.3159	4,034.42	543.90	66,945	88,093
2018	1.2653	5,215.24	891.59	109,739	138,853
2019	1.2167	6,396.06	1,317.99	162,222	197,376
2020	1.1699	6,396.06	1,744.40	214,705	251,183
2021	1.1249	6,396.06	2,170.80	267,188	300,560
2022	1.0816	6,396.06	2,597.20	319,672	345,757
2023	1.0400	6,396.06	3,023.61	372,155	387,041
2024	1.0000	6,364.16	3,428.74	422,020	422,020
2025	0.9615	6,332.26	3,831.76	471,624	453,466
2026	0.9246	6,055.83	4,037.02	496,888	459,423
2027	0.8890	5,779.40	4,223.85	519,884	462,177
2028	0.8548	5,502.97	4,392.25	540,611	462,114
2029	0.8219	5,258.44	4,563.49	561,688	461,651
2030	0.7903	5,013.91	4,643.50	571,536	451,685
2031	0.7599	5,013.91	4,833.03	594,864	452,037
2032	0.7307	4,982.01	4,921.72	605,780	442,643
2033	0.7026	4,950.11	4,950.11	609,274	428,076
2034	0.6756	4,918.21	4,918.21	605,348	408,973
2035	0.6496	4,886.31	4,886.31	601,422	390,684
2036	0.6246	4,580.33	4,580.33	563,761	352,125
2037	0.6006	4,306.25	4,306.25	530,026	318,334
2038	0.5775	4,032.17	4,032.17	496,292	286,609
2039	0.5553	3,758.09	3,758.09	462,557	256,858
2040	0.5339	3,484.01	3,484.01	428,822	228,948
2041	0.5134	3,484.01	3,484.01	428,822	220,157
2042	0.4936	3,484.01	3,484.01	428,822	211,667
2043	0.4746	3,471.18	3,471.18	427,243	202,770
2044	0.4564	3,458.35	3,458.35	425,664	194,273
2045	0.4388	3,445.52	3,445.52	424,085	186,088
2046	0.4220	3,188.16	3,188.16	392,408	165,596
2047	0.4057	2,930.80	2,930.80	360,732	146,349
2048	0.3901	2,686.27	2,686.27	330,634	128,980
2049	0.3751	2,428.91	2,428.91	298,958	112,139
2050	0.3607	2,171.55	2,171.55	267,281	96,408
2051	0.3468	2,171.15	2,171.15	267,232	92,676
2052	0.3335	2,170.75	2,170.75	267,182	89,105
2053	0.3207	2,170.35	2,170.35	267,133	85,670
2054	0.3083	2,169.95	2,169.95	267,084	82,342
2055	0.2965	2,169.55	2,169.55	267,035	79,176
2056	0.2851	2,008.80	2,008.80	247,249	70,491
2057	0.2741	1,848.05	1,848.05	227,464	62,348
2058	0.2636	1,687.30	1,687.30	207,678	54,744
2059	0.2534	1,526.55	1,526.55	187,892	47,612
2060	0.2437	1,363.00	1,363.00	167,762	40,884
2061	0.2343	1,358.80	1,358.80	167,245	39,186
2062	0.2253	1,224.80	1,224.80	150,752	33,964
2063	0.2166	1,090.80	1,090.80	134,259	29,080
2064	0.2083	956.80	956.80	117,766	24,531
2065	0.2003	952.00	952.00	117,175	23,470
2066	0.1926	947.20	947.20	116,584	22,454
2067	0.1852	942.40	942.40	115,993	21,482
2068	0.1780	937.60	937.60	115,403	20,542
2069	0.1712	932.80	932.80	114,812	19,656

2070	0.1646	921.87	921.87	113,467	18,677
2071	0.1583	881.39	881.39	108,484	17,173
2072	0.1522	840.91	840.91	103,502	15,753
2073	0.1463	800.43	800.43	98,519	14,413
2074	0.1407	759.95	759.95	93,537	13,161
2075	0.1353	681.80	681.80	83,918	11,354
2076	0.1301	633.20	633.20	77,936	10,139
2077	0.1251	584.60	584.60	71,954	9,001
2078	0.1203	536.00	536.00	65,972	7,936
2079	0.1157	487.40	487.40	59,991	6,941
2080	0.1112	487.40	487.40	59,991	6,671
2081	0.1069	487.40	487.40	59,991	6,413
2082	0.1028	487.40	487.40	59,991	6,167
2083	0.0989	487.40	487.40	59,991	5,933
2084	0.0951	487.40	487.40	59,991	5,705
2085	0.0914	487.40	487.40	59,991	5,483
2086	0.0879	457.85	457.85	56,354	4,954
2087	0.0845	428.30	428.30	52,716	4,455
2088	0.0813	398.75	398.75	49,079	3,990
2089	0.0781	369.20	369.20	45,442	3,549
2090	0.0751	339.65	339.65	41,805	3,140
2091	0.0722	339.65	339.65	41,805	3,018
2092	0.0695	339.65	339.65	41,805	2,905
2093	0.0668	339.65	339.65	41,805	2,793
2094	0.0642	339.65	339.65	41,805	2,684
2095	0.0617	339.65	339.65	41,805	2,579
2096	0.0594	309.15	309.15	38,051	2,260
2097	0.0571	278.65	278.65	34,297	1,958
2098	0.0549	248.15	248.15	30,543	1,677
2099	0.0528	217.65	217.65	26,789	1,414
2100	0.0508	187.15	187.15	23,035	1,170
2101	0.0488	187.15	187.15	23,035	1,124
2102	0.0469	156.65	156.65	19,281	904
2103	0.0451	126.15	126.15	15,527	700
2104	0.0434	95.65	95.65	11,773	511
2105	0.0417	65.15	65.15	8,019	334
2106	0.0401	34.65	34.65	4,265	171
2107	0.0386	34.65	34.65	4,265	165
2108	0.0371	34.65	34.65	4,265	158
2109	0.0357	34.65	34.65	4,265	152
2110	0.0343	31.32	31.32	3,855	132
2111	0.0330	27.99	27.99	3,445	114
2112	0.0317	24.66	24.66	3,035	96
2113	0.0305	21.33	21.33	2,625	80
2114	0.0293	18.00	18.00	2,215	65
合計					11,321,368

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

3,360,552 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	18.00 ～ 6,396.06
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　秋田ほか8観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	2,178
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,400.35	93.36	3,411	4,855
2016	1.3686	2,723.80	274.94	10,045	13,748
2017	1.3159	4,034.42	543.90	19,872	26,150
2018	1.2653	5,215.24	891.59	32,574	41,216
2019	1.2167	6,396.06	1,317.99	48,153	58,588
2020	1.1699	6,396.06	1,744.40	63,731	74,559
2021	1.1249	6,396.06	2,170.80	79,310	89,216
2022	1.0816	6,396.06	2,597.20	94,889	102,632
2023	1.0400	6,396.06	3,023.61	110,467	114,886
2024	1.0000	6,364.16	3,428.74	125,269	125,269
2025	0.9615	6,332.26	3,831.76	139,993	134,603
2026	0.9246	6,055.83	4,037.02	147,492	136,371
2027	0.8890	5,779.40	4,223.85	154,318	137,189
2028	0.8548	5,502.97	4,392.25	160,471	137,171
2029	0.8219	5,258.44	4,563.49	166,727	137,033
2030	0.7903	5,013.91	4,643.50	169,650	134,074
2031	0.7599	5,013.91	4,833.03	176,575	134,179
2032	0.7307	4,982.01	4,921.72	179,815	131,391
2033	0.7026	4,950.11	4,950.11	180,852	127,067
2034	0.6756	4,918.21	4,918.21	179,687	121,397
2035	0.6496	4,886.31	4,886.31	178,521	115,967
2036	0.6246	4,580.33	4,580.33	167,342	104,522
2037	0.6006	4,306.25	4,306.25	157,329	94,492
2038	0.5775	4,032.17	4,032.17	147,315	85,074
2039	0.5553	3,758.09	3,758.09	137,302	76,244
2040	0.5339	3,484.01	3,484.01	127,288	67,959
2041	0.5134	3,484.01	3,484.01	127,288	65,350
2042	0.4936	3,484.01	3,484.01	127,288	62,829
2043	0.4746	3,471.18	3,471.18	126,820	60,189
2044	0.4564	3,458.35	3,458.35	126,351	57,667
2045	0.4388	3,445.52	3,445.52	125,882	55,237
2046	0.4220	3,188.16	3,188.16	116,479	49,154
2047	0.4057	2,930.80	2,930.80	107,077	43,441
2048	0.3901	2,686.27	2,686.27	98,143	38,286
2049	0.3751	2,428.91	2,428.91	88,740	33,286
2050	0.3607	2,171.55	2,171.55	79,338	28,617
2051	0.3468	2,171.15	2,171.15	79,323	27,509
2052	0.3335	2,170.75	2,170.75	79,308	26,449
2053	0.3207	2,170.35	2,170.35	79,294	25,430
2054	0.3083	2,169.95	2,169.95	79,279	24,442
2055	0.2965	2,169.55	2,169.55	79,265	23,502
2056	0.2851	2,008.80	2,008.80	73,392	20,924
2057	0.2741	1,848.05	1,848.05	67,519	18,507
2058	0.2636	1,687.30	1,687.30	61,646	16,250
2059	0.2534	1,526.55	1,526.55	55,773	14,133
2060	0.2437	1,363.00	1,363.00	49,797	12,136
2061	0.2343	1,358.80	1,358.80	49,644	11,632
2062	0.2253	1,224.80	1,224.80	44,748	10,082
2063	0.2166	1,090.80	1,090.80	39,852	8,632
2064	0.2083	956.80	956.80	34,957	7,282
2065	0.2003	952.00	952.00	34,781	6,967
2066	0.1926	947.20	947.20	34,606	6,665

2067	0.1852	942.40	942.40	34,431	6,377
2068	0.1780	937.60	937.60	34,255	6,097
2069	0.1712	932.80	932.80	34,080	5,834
2070	0.1646	921.87	921.87	33,681	5,544
2071	0.1583	881.39	881.39	32,202	5,098
2072	0.1522	840.91	840.91	30,723	4,676
2073	0.1463	800.43	800.43	29,244	4,278
2074	0.1407	759.95	759.95	27,765	3,907
2075	0.1353	681.80	681.80	24,910	3,370
2076	0.1301	633.20	633.20	23,134	3,010
2077	0.1251	584.60	584.60	21,358	2,672
2078	0.1203	536.00	536.00	19,583	2,356
2079	0.1157	487.40	487.40	17,807	2,060
2080	0.1112	487.40	487.40	17,807	1,980
2081	0.1069	487.40	487.40	17,807	1,904
2082	0.1028	487.40	487.40	17,807	1,831
2083	0.0989	487.40	487.40	17,807	1,761
2084	0.0951	487.40	487.40	17,807	1,693
2085	0.0914	487.40	487.40	17,807	1,628
2086	0.0879	457.85	457.85	16,728	1,470
2087	0.0845	428.30	428.30	15,648	1,322
2088	0.0813	398.75	398.75	14,568	1,184
2089	0.0781	369.20	369.20	13,489	1,053
2090	0.0751	339.65	339.65	12,409	932
2091	0.0722	339.65	339.65	12,409	896
2092	0.0695	339.65	339.65	12,409	862
2093	0.0668	339.65	339.65	12,409	829
2094	0.0642	339.65	339.65	12,409	797
2095	0.0617	339.65	339.65	12,409	766
2096	0.0594	309.15	309.15	11,295	671
2097	0.0571	278.65	278.65	10,180	581
2098	0.0549	248.15	248.15	9,066	498
2099	0.0528	217.65	217.65	7,952	420
2100	0.0508	187.15	187.15	6,838	347
2101	0.0488	187.15	187.15	6,838	334
2102	0.0469	156.65	156.65	5,723	268
2103	0.0451	126.15	126.15	4,609	208
2104	0.0434	95.65	95.65	3,495	152
2105	0.0417	65.15	65.15	2,380	99
2106	0.0401	34.65	34.65	1,266	51
2107	0.0386	34.65	34.65	1,266	49
2108	0.0371	34.65	34.65	1,266	47
2109	0.0357	34.65	34.65	1,266	45
2110	0.0343	31.32	31.32	1,144	39
2111	0.0330	27.99	27.99	1,023	34
2112	0.0317	24.66	24.66	901	29
2113	0.0305	21.33	21.33	779	24
2114	0.0293	18.00	18.00	658	19
合計					3,360,552

13,748,036 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	18.00 ～ 6,396.06
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：気象庁HP　秋田ほか8観測所（1991年～2020年）　計画区管内にある観測所データを平均して算出	2,178
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：秋田県HP「秋田県の水道統計」のデータを使用（令和4年度版）（秋田市ほか3市町）	188.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	137.25
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,400.35	93.36	13,954	19,861
2016	1.3686	2,723.80	274.94	41,094	56,241
2017	1.3159	4,034.42	543.90	81,295	106,976
2018	1.2653	5,215.24	891.59	133,261	168,615
2019	1.2167	6,396.06	1,317.99	196,994	239,683
2020	1.1699	6,396.06	1,744.40	260,726	305,023
2021	1.1249	6,396.06	2,170.80	324,459	364,984
2022	1.0816	6,396.06	2,597.20	388,191	419,867
2023	1.0400	6,396.06	3,023.61	451,923	470,000
2024	1.0000	6,364.16	3,428.74	512,477	512,477
2025	0.9615	6,332.26	3,831.76	572,713	550,664
2026	0.9246	6,055.83	4,037.02	603,392	557,896
2027	0.8890	5,779.40	4,223.85	631,317	561,241
2028	0.8548	5,502.97	4,392.25	656,488	561,166
2029	0.8219	5,258.44	4,563.49	682,082	560,603
2030	0.7903	5,013.91	4,643.50	694,041	548,501
2031	0.7599	5,013.91	4,833.03	722,369	548,928
2032	0.7307	4,982.01	4,921.72	735,624	537,520
2033	0.7026	4,950.11	4,950.11	739,868	519,831
2034	0.6756	4,918.21	4,918.21	735,100	496,634
2035	0.6496	4,886.31	4,886.31	730,332	474,424
2036	0.6246	4,580.33	4,580.33	684,599	427,601
2037	0.6006	4,306.25	4,306.25	643,634	386,567
2038	0.5775	4,032.17	4,032.17	602,668	348,041
2039	0.5553	3,758.09	3,758.09	561,703	311,914
2040	0.5339	3,484.01	3,484.01	520,738	278,022
2041	0.5134	3,484.01	3,484.01	520,738	267,347
2042	0.4936	3,484.01	3,484.01	520,738	257,036
2043	0.4746	3,471.18	3,471.18	518,820	246,232
2044	0.4564	3,458.35	3,458.35	516,902	235,914
2045	0.4388	3,445.52	3,445.52	514,985	225,975
2046	0.4220	3,188.16	3,188.16	476,518	201,091
2047	0.4057	2,930.80	2,930.80	438,052	177,718
2048	0.3901	2,686.27	2,686.27	401,503	156,626
2049	0.3751	2,428.91	2,428.91	363,037	136,175
2050	0.3607	2,171.55	2,171.55	324,571	117,073
2051	0.3468	2,171.15	2,171.15	324,511	112,540
2052	0.3335	2,170.75	2,170.75	324,451	108,204
2053	0.3207	2,170.35	2,170.35	324,391	104,032
2054	0.3083	2,169.95	2,169.95	324,332	99,992
2055	0.2965	2,169.55	2,169.55	324,272	96,147
2056	0.2851	2,008.80	2,008.80	300,245	85,600
2057	0.2741	1,848.05	1,848.05	276,219	75,712
2058	0.2636	1,687.30	1,687.30	252,192	66,478

2059	0.2534	1,526.55	1,526.55	228,166	57,817
2060	0.2437	1,363.00	1,363.00	203,721	49,647
2061	0.2343	1,358.80	1,358.80	203,093	47,585
2062	0.2253	1,224.80	1,224.80	183,065	41,245
2063	0.2166	1,090.80	1,090.80	163,036	35,314
2064	0.2083	956.80	956.80	143,008	29,789
2065	0.2003	952.00	952.00	142,291	28,501
2066	0.1926	947.20	947.20	141,573	27,267
2067	0.1852	942.40	942.40	140,856	26,087
2068	0.1780	937.60	937.60	140,138	24,945
2069	0.1712	932.80	932.80	139,421	23,869
2070	0.1646	921.87	921.87	137,787	22,680
2071	0.1583	881.39	881.39	131,737	20,854
2072	0.1522	840.91	840.91	125,687	19,130
2073	0.1463	800.43	800.43	119,636	17,503
2074	0.1407	759.95	759.95	113,586	15,982
2075	0.1353	681.80	681.80	101,905	13,788
2076	0.1301	633.20	633.20	94,641	12,313
2077	0.1251	584.60	584.60	87,377	10,931
2078	0.1203	536.00	536.00	80,113	9,638
2079	0.1157	487.40	487.40	72,849	8,429
2080	0.1112	487.40	487.40	72,849	8,101
2081	0.1069	487.40	487.40	72,849	7,788
2082	0.1028	487.40	487.40	72,849	7,489
2083	0.0989	487.40	487.40	72,849	7,205
2084	0.0951	487.40	487.40	72,849	6,928
2085	0.0914	487.40	487.40	72,849	6,658
2086	0.0879	457.85	457.85	68,433	6,015
2087	0.0845	428.30	428.30	64,016	5,409
2088	0.0813	398.75	398.75	59,599	4,845
2089	0.0781	369.20	369.20	55,182	4,310
2090	0.0751	339.65	339.65	50,766	3,813
2091	0.0722	339.65	339.65	50,766	3,665
2092	0.0695	339.65	339.65	50,766	3,528
2093	0.0668	339.65	339.65	50,766	3,391
2094	0.0642	339.65	339.65	50,766	3,259
2095	0.0617	339.65	339.65	50,766	3,132
2096	0.0594	309.15	309.15	46,207	2,745
2097	0.0571	278.65	278.65	41,648	2,378
2098	0.0549	248.15	248.15	37,090	2,036
2099	0.0528	217.65	217.65	32,531	1,718
2100	0.0508	187.15	187.15	27,972	1,421
2101	0.0488	187.15	187.15	27,972	1,365
2102	0.0469	156.65	156.65	23,414	1,098
2103	0.0451	126.15	126.15	18,855	850
2104	0.0434	95.65	95.65	14,296	620
2105	0.0417	65.15	65.15	9,738	406
2106	0.0401	34.65	34.65	5,179	208
2107	0.0386	34.65	34.65	5,179	200
2108	0.0371	34.65	34.65	5,179	192
2109	0.0357	34.65	34.65	5,179	185
2110	0.0343	31.32	31.32	4,681	161
2111	0.0330	27.99	27.99	4,184	138
2112	0.0317	24.66	24.66	3,686	117
2113	0.0305	21.33	21.33	3,188	97
2114	0.0293	18.00	18.00	2,690	79
合計					13,748,036

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

10,423,536 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		18.00 ～ 6,396.06
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,400.35	93.36	10,579	15,057
2016	1.3686	2,723.80	274.94	31,157	42,641
2017	1.3159	4,034.42	543.90	61,636	81,107
2018	1.2653	5,215.24	891.59	101,036	127,841
2019	1.2167	6,396.06	1,317.99	149,357	181,723
2020	1.1699	6,396.06	1,744.40	197,678	231,263
2021	1.1249	6,396.06	2,170.80	245,999	276,724
2022	1.0816	6,396.06	2,597.20	294,320	318,337
2023	1.0400	6,396.06	3,023.61	342,641	356,347
2024	1.0000	6,364.16	3,428.74	388,552	388,552
2025	0.9615	6,332.26	3,831.76	434,222	417,504
2026	0.9246	6,055.83	4,037.02	457,483	422,989
2027	0.8890	5,779.40	4,223.85	478,655	425,524
2028	0.8548	5,502.97	4,392.25	497,738	425,466
2029	0.8219	5,258.44	4,563.49	517,144	425,041
2030	0.7903	5,013.91	4,643.50	526,211	415,865
2031	0.7599	5,013.91	4,833.03	547,689	416,189
2032	0.7307	4,982.01	4,921.72	557,739	407,540
2033	0.7026	4,950.11	4,950.11	560,956	394,128
2034	0.6756	4,918.21	4,918.21	557,341	376,540
2035	0.6496	4,886.31	4,886.31	553,726	359,700
2036	0.6246	4,580.33	4,580.33	519,052	324,200
2037	0.6006	4,306.25	4,306.25	487,993	293,089
2038	0.5775	4,032.17	4,032.17	456,934	263,879
2039	0.5553	3,758.09	3,758.09	425,874	236,488
2040	0.5339	3,484.01	3,484.01	394,815	210,792
2041	0.5134	3,484.01	3,484.01	394,815	202,698
2042	0.4936	3,484.01	3,484.01	394,815	194,881
2043	0.4746	3,471.18	3,471.18	393,361	186,689
2044	0.4564	3,458.35	3,458.35	391,907	178,866
2045	0.4388	3,445.52	3,445.52	390,453	171,331
2046	0.4220	3,188.16	3,188.16	361,289	152,464
2047	0.4057	2,930.80	2,930.80	332,124	134,743
2048	0.3901	2,686.27	2,686.27	304,413	118,752
2049	0.3751	2,428.91	2,428.91	275,249	103,246
2050	0.3607	2,171.55	2,171.55	246,084	88,762
2051	0.3468	2,171.15	2,171.15	246,039	85,326
2052	0.3335	2,170.75	2,170.75	245,994	82,039
2053	0.3207	2,170.35	2,170.35	245,948	78,876
2054	0.3083	2,169.95	2,169.95	245,903	75,812
2055	0.2965	2,169.55	2,169.55	245,858	72,897
2056	0.2851	2,008.80	2,008.80	227,641	64,900
2057	0.2741	1,848.05	1,848.05	209,425	57,403
2058	0.2636	1,687.30	1,687.30	191,208	50,402
2059	0.2534	1,526.55	1,526.55	172,992	43,836
2060	0.2437	1,363.00	1,363.00	154,458	37,641
2061	0.2343	1,358.80	1,358.80	153,982	36,078
2062	0.2253	1,224.80	1,224.80	138,797	31,271
2063	0.2166	1,090.80	1,090.80	123,612	26,774
2064	0.2083	956.80	956.80	108,426	22,585
2065	0.2003	952.00	952.00	107,883	21,609
2066	0.1926	947.20	947.20	107,339	20,673
2067	0.1852	942.40	942.40	106,795	19,778
2068	0.1780	937.60	937.60	106,251	18,913
2069	0.1712	932.80	932.80	105,707	18,097
2070	0.1646	921.87	921.87	104,468	17,195
2071	0.1583	881.39	881.39	99,881	15,811
2072	0.1522	840.91	840.91	95,294	14,504
2073	0.1463	800.43	800.43	90,706	13,270

2074	0.1407	759.95	759.95	86,119	12,117
2075	0.1353	681.80	681.80	77,263	10,454
2076	0.1301	633.20	633.20	71,755	9,335
2077	0.1251	584.60	584.60	66,248	8,288
2078	0.1203	536.00	536.00	60,741	7,307
2079	0.1157	487.40	487.40	55,233	6,390
2080	0.1112	487.40	487.40	55,233	6,142
2081	0.1069	487.40	487.40	55,233	5,904
2082	0.1028	487.40	487.40	55,233	5,678
2083	0.0989	487.40	487.40	55,233	5,463
2084	0.0951	487.40	487.40	55,233	5,253
2085	0.0914	487.40	487.40	55,233	5,048
2086	0.0879	457.85	457.85	51,884	4,561
2087	0.0845	428.30	428.30	48,536	4,101
2088	0.0813	398.75	398.75	45,187	3,674
2089	0.0781	369.20	369.20	41,838	3,268
2090	0.0751	339.65	339.65	38,490	2,891
2091	0.0722	339.65	339.65	38,490	2,779
2092	0.0695	339.65	339.65	38,490	2,675
2093	0.0668	339.65	339.65	38,490	2,571
2094	0.0642	339.65	339.65	38,490	2,471
2095	0.0617	339.65	339.65	38,490	2,375
2096	0.0594	309.15	309.15	35,033	2,081
2097	0.0571	278.65	278.65	31,577	1,803
2098	0.0549	248.15	248.15	28,121	1,544
2099	0.0528	217.65	217.65	24,665	1,302
2100	0.0508	187.15	187.15	21,208	1,077
2101	0.0488	187.15	187.15	21,208	1,035
2102	0.0469	156.65	156.65	17,752	833
2103	0.0451	126.15	126.15	14,296	645
2104	0.0434	95.65	95.65	10,839	470
2105	0.0417	65.15	65.15	7,383	308
2106	0.0401	34.65	34.65	3,927	157
2107	0.0386	34.65	34.65	3,927	152
2108	0.0371	34.65	34.65	3,927	146
2109	0.0357	34.65	34.65	3,927	140
2110	0.0343	31.32	31.32	3,549	122
2111	0.0330	27.99	27.99	3,172	105
2112	0.0317	24.66	24.66	2,795	89
2113	0.0305	21.33	21.33	2,417	74
2114	0.0293	18.00	18.00	2,040	60
合計					10,423,536

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

2,645,064 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 — 100

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ	0.310
カラマツ	0.400
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ	0.25
カラマツ	0.29
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ	0.51
カラマツ	0.51
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ		カラマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	4,219.34	20,675	520.56	2,551	173.65	1,059					24,285	34,565
2016	1.3686	8,450.09	41,405	1,005.84	4,929	349.66	2,133					48,467	66,332
2017	1.3159	12,872.03	63,073	1,501.98	7,360	509.46	3,108					73,541	96,773
2018	1.2653	16,984.31	83,223	2,009.00	9,844	681.17	4,155					97,222	123,015
2019	1.2167	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	865.86	5,282					121,952	148,379
2020	1.1699	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	865.86	5,282					121,952	142,672
2021	1.1249	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	865.86	5,282					121,952	137,184
2022	1.0816	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	865.86	5,282					121,952	131,903
2023	1.0400	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	865.86	5,282					121,952	126,830
2024	1.0000	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	818.01	4,990					121,660	121,660
2025	0.9615	21,283.21	104,288	2,526.90	12,382	764.13	4,661					121,331	116,660
2026	0.9246	20,402.90	99,974	2,526.90	12,382	704.23	4,296					116,652	107,856
2027	0.8890	19,435.89	95,236	2,526.90	12,382	638.30	3,894					111,512	99,134
2028	0.8548	18,373.30	90,029	2,526.90	12,382	565.28	3,448					105,859	90,488
2029	0.8219	17,215.12	84,354	2,526.90	12,382	565.28	3,448					100,184	82,341
2030	0.7903	15,961.35	78,211	2,526.90	12,382	565.28	3,448					94,041	74,321
2031	0.7599	15,961.35	78,211	2,526.90	12,382	565.28	3,448					94,041	71,462
2032	0.7307	15,961.35	78,211	2,526.90	12,382	511.61	3,121					93,714	68,477
2033	0.7026	15,961.35	78,211	2,526.90	12,382	453.25	2,765					93,358	65,593
2034	0.6756	15,961.35	78,211	2,526.90	12,382	390.20	2,380					92,973	62,813
2035	0.6496	15,961.35	78,211	2,526.90	12,382	322.46	1,967					92,560	60,127
2036	0.6246	14,990.22	73,452	2,472.87	12,117	250.03	1,525					87,094	54,399
2037	0.6006	13,965.52	68,431	2,416.02	11,838	250.03	1,525					81,794	49,125
2038	0.5775	12,886.09	63,142	2,356.22	11,545	250.03	1,525					76,212	44,012
2039	0.5553	11,751.94	57,585	2,293.46	11,238	250.03	1,525					70,348	39,064
2040	0.5339	10,563.06	51,759	2,227.75	10,916	250.03	1,525					64,200	34,276
2041	0.5134	10,563.06	51,759	2,227.75	10,916	250.03	1,525					64,200	32,960
2042	0.4936	10,563.06	51,759	2,227.75	10,916	250.03	1,525					64,200	31,689
2043	0.4746	10,563.06	51,759	2,227.75	10,916	223.82	1,365					64,040	30,393

2044	0.4564	10,563.06	51,759	2,227.75	10,916	196.42	1,198					63,873	29,152
2045	0.4388	10,563.06	51,759	2,227.75	10,916	167.83	1,024					63,699	27,951
2046	0.4220	9,544.71	46,769	2,227.75	10,916	138.05	842					58,527	24,698
2047	0.4057	8,491.65	41,609	2,227.75	10,916	107.07	653					53,178	21,574
2048	0.3901	7,408.62	36,302	2,227.75	10,916	107.07	653					47,871	18,674
2049	0.3751	6,295.61	30,848	2,227.75	10,916	79.82	487					42,251	15,848
2050	0.3607	5,152.63	25,248	2,227.75	10,916	51.71	315					36,479	13,158
2051	0.3468	5,152.63	25,248	2,227.75	10,916	50.86	310					36,474	12,649
2052	0.3335	5,152.63	25,248	2,227.75	10,916	49.98	305					36,469	12,162
2053	0.3207	5,152.63	25,248	2,227.75	10,916	49.10	300					36,464	11,694
2054	0.3083	5,152.63	25,248	2,227.75	10,916	48.22	294					36,458	11,240
2055	0.2965	5,152.63	25,248	2,227.75	10,916	47.34	289					36,453	10,808
2056	0.2851	4,634.38	22,708	2,165.48	10,611	44.64	272					33,591	9,577
2057	0.2741	4,107.27	20,126	2,101.05	10,295	42.00	256					30,677	8,409
2058	0.2636	3,573.82	17,512	2,034.02	9,967	39.42	240					27,719	7,307
2059	0.2534	3,034.04	14,867	1,964.40	9,626	36.90	225					24,718	6,264
2060	0.2437	2,487.93	12,191	1,892.18	9,272	29.52	180					21,643	5,274
2061	0.2343	2,487.93	12,191	1,892.18	9,272	22.14	135					21,598	5,060
2062	0.2253	2,000.49	9,802	1,892.18	9,272	14.76	90					19,164	4,318
2063	0.2166	1,508.63	7,392	1,892.18	9,272	7.38	45					16,709	3,619
2064	0.2083	1,012.35	4,961	1,892.18	9,272	0.00	0					14,233	2,965
2065	0.2003	994.95	4,875	1,892.18	9,272	0.00	0					14,147	2,834
2066	0.1926	977.39	4,789	1,892.18	9,272	0.00	0					14,061	2,708
2067	0.1852	959.68	4,702	1,892.18	9,272	0.00	0					13,974	2,588
2068	0.1780	941.97	4,616	1,892.18	9,272	0.00	0					13,888	2,472
2069	0.1712	924.26	4,529	1,892.18	9,272	0.00	0					13,801	2,363
2070	0.1646	887.59	4,349	1,892.18	9,272	0.00	0					13,621	2,242
2071	0.1583	851.58	4,173	1,816.14	8,899	0.00	0					13,072	2,069
2072	0.1522	816.20	3,999	1,737.83	8,515	0.00	0					12,514	1,905
2073	0.1463	781.43	3,829	1,657.10	8,120	0.00	0					11,949	1,748
2074	0.1407	747.25	3,662	1,573.94	7,712	0.00	0					11,374	1,600
2075	0.1353	597.80	2,929	1,488.35	7,293	0.00	0					10,222	1,383
2076	0.1301	448.35	2,197	1,488.35	7,293	0.00	0					9,490	1,235
2077	0.1251	298.90	1,465	1,488.35	7,293	0.00	0					8,758	1,096
2078	0.1203	149.45	732	1,488.35	7,293	0.00	0					8,025	965
2079	0.1157	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	844
2080	0.1112	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	811
2081	0.1069	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	780
2082	0.1028	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	750
2083	0.0989	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	721
2084	0.0951	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	694
2085	0.0914	0.00	0	1,488.35	7,293	0.00	0					7,293	667
2086	0.0879	0.00	0	1,399.91	6,860	0.00	0					6,860	603
2087	0.0845	0.00	0	1,309.64	6,417	0.00	0					6,417	542
2088	0.0813	0.00	0	1,217.79	5,967	0.00	0					5,967	485
2089	0.0781	0.00	0	1,124.35	5,509	0.00	0					5,509	430
2090	0.0751	0.00	0	1,029.33	5,044	0.00	0					5,044	379
2091	0.0722	0.00	0	1,029.33	5,044	0.00	0					5,044	364
2092	0.0695	0.00	0	1,029.33	5,044	0.00	0					5,044	351
2093	0.0668	0.00	0	1,029.33	5,044	0.00	0					5,044	337
2094	0.0642	0.00	0	1,029.33	5,044	0.00	0					5,044	324
2095	0.0617	0.00	0	1,029.33	5,044	0.00	0					5,044	311
2096	0.0594	0.00	0	936.29	4,588	0.00	0					4,588	273
2097	0.0571	0.00	0	842.19	4,127	0.00	0					4,127	236
2098	0.0549	0.00	0	747.34	3,662	0.00	0					3,662	201
2099	0.0528	0.00	0	651.74	3,194	0.00	0					3,194	169
2100	0.0508	0.00	0	555.38	2,721	0.00	0					2,721	138
2101	0.0488	0.00	0	555.38	2,721	0.00	0					2,721	133
2102	0.0469	0.00	0	464.27	2,275	0.00	0					2,275	107
2103	0.0451	0.00	0	372.59	1,826	0.00	0					1,826	82
2104	0.0434	0.00	0	280.35	1,374	0.00	0					1,374	60
2105	0.0417	0.00	0	187.55	919	0.00	0					919	38
2106	0.0401	0.00	0	94.19	462	0.00	0					462	19
2107	0.0386	0.00	0	94.19	462	0.00	0					462	18
2108	0.0371	0.00	0	94.19	462	0.00	0					462	17
2109	0.0357	0.00	0	94.19	462	0.00	0					462	16
2110	0.0343	0.00	0	84.80	416	0.00	0					416	14
2111	0.0330	0.00	0	75.51	370	0.00	0					370	12
2112	0.0317	0.00	0	66.31	325	0.00	0					325	10
2113	0.0305	0.00	0	57.21	280	0.00	0					280	9
2114	0.0293	0.00	0	48.20	236	0.00	0					236	7
合計													2,645,064

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

267,115 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		18.00 ～ 6,396.06
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	1,400.35	93.36	271	386			
2016	1.3686	2,723.80	274.94	798	1,092			
2017	1.3159	4,034.42	543.90	1,579	2,078			
2018	1.2653	5,215.24	891.59	2,589	3,276			
2019	1.2167	6,396.06	1,317.99	3,827	4,656			
2020	1.1699	6,396.06	1,744.40	5,066	5,927			
2021	1.1249	6,396.06	2,170.80	6,304	7,091			
2022	1.0816	6,396.06	2,597.20	7,542	8,157			
2023	1.0400	6,396.06	3,023.61	8,781	9,132			
2024	1.0000	6,364.16	3,428.74	9,957	9,957			
2025	0.9615	6,332.26	3,831.76	11,127	10,699			
2026	0.9246	6,055.83	4,037.02	11,723	10,839			
2027	0.8890	5,779.40	4,223.85	12,266	10,904			
2028	0.8548	5,502.97	4,392.25	12,755	10,903			
2029	0.8219	5,258.44	4,563.49	13,252	10,892			
2030	0.7903	5,013.91	4,643.50	13,485	10,657			
2031	0.7599	5,013.91	4,833.03	14,035	10,665			
2032	0.7307	4,982.01	4,921.72	14,293	10,444			
2033	0.7026	4,950.11	4,950.11	14,375	10,100			
2034	0.6756	4,918.21	4,918.21	14,282	9,649			
2035	0.6496	4,886.31	4,886.31	14,190	9,218			
2036	0.6246	4,580.33	4,580.33	13,301	8,308			
2037	0.6006	4,306.25	4,306.25	12,505	7,511			
2038	0.5775	4,032.17	4,032.17	11,709	6,762			
2039	0.5553	3,758.09	3,758.09	10,913	6,060			
2040	0.5339	3,484.01	3,484.01	10,118	5,402			
2041	0.5134	3,484.01	3,484.01	10,118	5,195			
2042	0.4936	3,484.01	3,484.01	10,118	4,994			
2043	0.4746	3,471.18	3,471.18	10,080	4,784			
2044	0.4564	3,458.35	3,458.35	10,043	4,584			
2045	0.4388	3,445.52	3,445.52	10,006	4,391			
2046	0.4220	3,188.16	3,188.16	9,258	3,907			
2047	0.4057	2,930.80	2,930.80	8,511	3,453			
2048	0.3901	2,686.27	2,686.27	7,801	3,043			
2049	0.3751	2,428.91	2,428.91	7,054	2,646			

2050	0.3607	2,171.55	2,171.55	6,306	2,275			
2051	0.3468	2,171.15	2,171.15	6,305	2,187			
2052	0.3335	2,170.75	2,170.75	6,304	2,102			
2053	0.3207	2,170.35	2,170.35	6,303	2,021			
2054	0.3083	2,169.95	2,169.95	6,302	1,943			
2055	0.2965	2,169.55	2,169.55	6,300	1,868			
2056	0.2851	2,008.80	2,008.80	5,834	1,663			
2057	0.2741	1,848.05	1,848.05	5,367	1,471			
2058	0.2636	1,687.30	1,687.30	4,900	1,292			
2059	0.2534	1,526.55	1,526.55	4,433	1,123			
2060	0.2437	1,363.00	1,363.00	3,958	965			
2061	0.2343	1,358.80	1,358.80	3,946	925			
2062	0.2253	1,224.80	1,224.80	3,557	801			
2063	0.2166	1,090.80	1,090.80	3,168	686			
2064	0.2083	956.80	956.80	2,779	579			
2065	0.2003	952.00	952.00	2,765	554			
2066	0.1926	947.20	947.20	2,751	530			
2067	0.1852	942.40	942.40	2,737	507			
2068	0.1780	937.60	937.60	2,723	485			
2069	0.1712	932.80	932.80	2,709	464			
2070	0.1646	921.87	921.87	2,677	441			
2071	0.1583	881.39	881.39	2,560	405			
2072	0.1522	840.91	840.91	2,442	372			
2073	0.1463	800.43	800.43	2,324	340			
2074	0.1407	759.95	759.95	2,207	311			
2075	0.1353	681.80	681.80	1,980	268			
2076	0.1301	633.20	633.20	1,839	239			
2077	0.1251	584.60	584.60	1,698	212			
2078	0.1203	536.00	536.00	1,557	187			
2079	0.1157	487.40	487.40	1,415	164			
2080	0.1112	487.40	487.40	1,415	157			
2081	0.1069	487.40	487.40	1,415	151			
2082	0.1028	487.40	487.40	1,415	145			
2083	0.0989	487.40	487.40	1,415	140			
2084	0.0951	487.40	487.40	1,415	135			
2085	0.0914	487.40	487.40	1,415	129			
2086	0.0879	457.85	457.85	1,330	117			
2087	0.0845	428.30	428.30	1,244	105			
2088	0.0813	398.75	398.75	1,158	94			
2089	0.0781	369.20	369.20	1,072	84			
2090	0.0751	339.65	339.65	986	74			
2091	0.0722	339.65	339.65	986	71			
2092	0.0695	339.65	339.65	986	69			
2093	0.0668	339.65	339.65	986	66			
2094	0.0642	339.65	339.65	986	63			
2095	0.0617	339.65	339.65	986	61			
2096	0.0594	309.15	309.15	898	53			
2097	0.0571	278.65	278.65	809	46			
2098	0.0549	248.15	248.15	721	40			
2099	0.0528	217.65	217.65	632	33			
2100	0.0508	187.15	187.15	543	28			
2101	0.0488	187.15	187.15	543	26			
2102	0.0469	156.65	156.65	455	21			
2103	0.0451	126.15	126.15	366	17			
2104	0.0434	95.65	95.65	278	12			
2105	0.0417	65.15	65.15	189	8			
2106	0.0401	34.65	34.65	101	4			
2107	0.0386	34.65	34.65	101	4			
2108	0.0371	34.65	34.65	101	4			
2109	0.0357	34.65	34.65	101	4			
2110	0.0343	31.32	31.32	91	3			
2111	0.0330	27.99	27.99	81	3			
2112	0.0317	24.66	24.66	72	2			
2113	0.0305	21.33	21.33	62	2			
2114	0.0293	18.00	18.00	52	2			
合計					267,115			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,172,845 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 100

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 22,565.38
スギ	0.00 ～ 2,910.48
カラマツ	0.00 ～ 609.84
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した秋田署の実績を使用

スギ	6,888
スギ	6,888
カラマツ	10,628
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	256.00	2,721				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	256.00	2,721				
2025	0.9615	6,460.13	44,497	0.00	0	256.00	2,721				
2026	0.9246	6,460.13	44,497	0.00	0	256.00	2,721				
2027	0.8890	6,460.13	44,497	0.00	0	256.00	2,721				
2028	0.8548	6,460.13	44,497	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	6,460.13	44,497	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	577.03	6,133				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	577.03	6,133				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	577.03	6,133				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	577.03	6,133				
2035	0.6496	14,259.02	98,216	398.06	2,742	577.03	6,133				
2036	0.6246	14,259.02	98,216	398.06	2,742	0.00	0				
2037	0.6006	14,259.02	98,216	398.06	2,742	0.00	0				
2038	0.5775	14,259.02	98,216	398.06	2,742	0.00	0				
2039	0.5553	14,259.02	98,216	398.06	2,742	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	476.38	5,063				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	476.38	5,063				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	476.38	5,063				
2045	0.4388	22,565.38	155,430	0.00	0	476.38	5,063				
2046	0.4220	22,565.38	155,430	0.00	0	476.38	5,063				
2047	0.4057	22,565.38	155,430	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	22,565.38	155,430	0.00	0	609.84	6,481				
2049	0.3751	22,565.38	155,430	0.00	0	609.84	6,481				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	20.26	215				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	20.26	215				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	20.26	215				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	20.26	215				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	20.26	215				
2055	0.2965	15,455.00	106,454	911.82	6,281	75.30	800				
2056	0.2851	15,455.00	106,454	911.82	6,281	75.30	800				
2057	0.2741	15,455.00	106,454	911.82	6,281	75.30	800				
2058	0.2636	15,455.00	106,454	911.82	6,281	75.30	800				
2059	0.2534	15,455.00	106,454	911.82	6,281	225.91	2,401				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	225.91	2,401				
2061	0.2343	16,761.09	115,450	0.00	0	225.91	2,401				
2062	0.2253	16,761.09	115,450	0.00	0	225.91	2,401				
2063	0.2166	16,761.09	115,450	0.00	0	225.91	2,401				
2064	0.2083	638.31	4,397	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	638.31	4,397	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	638.31	4,397	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1852	638.31	4,397	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1780	638.31	4,397	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1712	1,492.27	10,279	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	1,492.27	10,279	1,528.40	10,528	0.00	0				
2071	0.1583	1,492.27	10,279	1,528.40	10,528	0.00	0				
2072	0.1522	1,492.27	10,279	1,528.40	10,528	0.00	0				
2073	0.1463	1,492.27	10,279	1,528.40	10,528	0.00	0				

2074	0.1407	6,635.36	45,704	1,528.40	10,528	0.00	0				
2075	0.1353	6,635.36	45,704	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	6,635.36	45,704	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	6,635.36	45,704	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	6,635.36	45,704	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0914	0.00	0	2,275.31	15,672	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	2,275.31	15,672	0.00	0				
2087	0.0845	0.00	0	2,275.31	15,672	0.00	0				
2088	0.0813	0.00	0	2,275.31	15,672	0.00	0				
2089	0.0781	0.00	0	2,275.31	15,672	0.00	0				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0617	0.00	0	2,756.90	18,990	0.00	0				
2096	0.0594	0.00	0	2,756.90	18,990	0.00	0				
2097	0.0571	0.00	0	2,756.90	18,990	0.00	0				
2098	0.0549	0.00	0	2,756.90	18,990	0.00	0				
2099	0.0528	0.00	0	2,756.90	18,990	0.00	0				
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0488	0.00	0	2,910.48	20,047	0.00	0				
2102	0.0469	0.00	0	2,910.48	20,047	0.00	0				
2103	0.0451	0.00	0	2,910.48	20,047	0.00	0				
2104	0.0434	0.00	0	2,910.48	20,047	0.00	0				
2105	0.0417	0.00	0	2,910.48	20,047	0.00	0				
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0357	0.00	0	330.08	2,274	0.00	0				
2110	0.0343	0.00	0	330.08	2,274	0.00	0				
2111	0.0330	0.00	0	330.08	2,274	0.00	0				
2112	0.0317	0.00	0	330.08	2,274	0.00	0				
2113	0.0305	0.00	0	330.08	2,274	0.00	0				
2114	0.0293	0.00	0	356.84	2,458	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	2,721	2,830
2024	1.0000	2,721	2,721
2025	0.9615	47,218	45,400
2026	0.9246	47,218	43,658
2027	0.8890	47,218	41,977
2028	0.8548	44,497	38,036
2029	0.8219	44,497	36,572
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	6,133	4,660
2032	0.7307	6,133	4,481
2033	0.7026	6,133	4,309
2034	0.6756	6,133	4,143
2035	0.6496	107,091	69,566
2036	0.6246	100,958	63,058
2037	0.6006	100,958	60,635
2038	0.5775	100,958	58,303
2039	0.5553	100,958	56,062
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	5,063	2,499
2043	0.4746	5,063	2,403
2044	0.4564	5,063	2,311
2045	0.4388	160,493	70,424
2046	0.4220	160,493	67,728
2047	0.4057	155,430	63,058
2048	0.3901	161,911	63,161
2049	0.3751	161,911	60,733
2050	0.3607	215	78
2051	0.3468	215	75
2052	0.3335	215	72
2053	0.3207	215	69
2054	0.3083	215	66
2055	0.2965	113,535	33,663
2056	0.2851	113,535	32,369
2057	0.2741	113,535	31,120
2058	0.2636	113,535	29,928

2059	0.2534	115,136	29,175
2060	0.2437	2,401	585
2061	0.2343	117,851	27,612
2062	0.2253	117,851	26,552
2063	0.2166	117,851	25,527
2064	0.2083	4,397	916
2065	0.2003	4,397	881
2066	0.1926	4,397	847
2067	0.1852	4,397	814
2068	0.1780	4,397	783
2069	0.1712	10,279	1,760
2070	0.1646	20,807	3,425
2071	0.1583	20,807	3,294
2072	0.1522	20,807	3,167
2073	0.1463	20,807	3,044
2074	0.1407	56,232	7,912
2075	0.1353	45,704	6,184
2076	0.1301	45,704	5,946
2077	0.1251	45,704	5,718
2078	0.1203	45,704	5,498
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	15,672	1,432
2086	0.0879	15,672	1,378
2087	0.0845	15,672	1,324
2088	0.0813	15,672	1,274
2089	0.0781	15,672	1,224
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	18,990	1,172
2096	0.0594	18,990	1,128
2097	0.0571	18,990	1,084
2098	0.0549	18,990	1,043
2099	0.0528	18,990	1,003
2100	0.0508	0	0
2101	0.0488	20,047	978
2102	0.0469	20,047	940
2103	0.0451	20,047	904
2104	0.0434	20,047	870
2105	0.0417	20,047	836
2106	0.0401	0	0
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	2,274	81
2110	0.0343	2,274	78
2111	0.0330	2,274	75
2112	0.0317	2,274	72
2113	0.0305	2,274	69
2114	0.0293	2,458	72
合計			1,172,845

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名： 秋田県

施行箇所： 雄物川森林計画区（秋田署）　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	3,896	
	木材利用増進便益	44,269	
	木材生産確保・増進便益	101,854	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,077,321	
総 便 益 （B）		3,227,340	
総 費 用 （C）		969,707	

（財の神林道（林業専用道）開設 他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

15,649 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 41

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 804.25
スギ長伐期	0.00 ～ 88.13
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 194.87
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した秋田署の実績を使用

スギ	6,888
スギ長伐期	6,888
カラマツ	10,628
カラマツ長伐期	10,628
アカマツ	5,640

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した秋田署の実績を使用

スギ	6,888
スギ長伐期	6,888
カラマツ	10,628
カラマツ長伐期	10,628
アカマツ	5,640

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	71.79	494	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	67.72	466	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	90.63	624	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	501.52	3,454	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	804.25	5,540	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	40.29	278	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	167.62	1,155	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	83.81	577	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	331.48	2,283	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	175.83	1,211	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	44.60	307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	108.93	750	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	187.84	1,294	88.13	607	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	108.93	750	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	162.97	1,123	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	194.87	1,342	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	148.08	1,020	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	7.42	51	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	30.86	213	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	15.43	106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	130.23	897	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	43.27	298	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	10.97	76	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	26.81	185	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	46.22	318	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	26.81	185	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	40.10	276	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	80.81	557	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	9.44	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,342	1,342
2025	0.9615	1,514	1,456
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	466	414
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	624	513
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	51	39
2032	0.7307	213	156
2033	0.7026	106	74
2034	0.6756	4,351	2,940
2035	0.6496	5,838	3,792
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	76	44
2039	0.5553	185	103
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	596	306
2042	0.4936	1,340	661
2043	0.4746	577	274
2044	0.4564	2,283	1,042
2045	0.4388	1,487	652
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	307	120
2049	0.3751	750	281
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	1,901	659
2052	0.3335	750	250
2053	0.3207	557	179
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	1,188	352
合計			15,649

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

131,839 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:秋田県秋田市				70
A:	事業対象区域面積(ha)				19.84 ～ 86.00
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				41
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	19.84	1.99	245	349
2016	1.3686	19.84	3.96	487	667
2017	1.3159	24.64	6.44	793	1,044
2018	1.2653	25.16	8.95	1,102	1,394
2019	1.2167	30.24	11.99	1,476	1,796
2020	1.1699	30.24	14.99	1,845	2,158
2021	1.1249	52.28	20.24	2,491	2,802
2022	1.0816	56.67	25.90	3,188	3,448
2023	1.0400	58.23	31.73	3,905	4,061
2024	1.0000	84.10	40.13	4,939	4,939
2025	0.9615	86.00	46.76	5,755	5,533
2026	0.9246	83.18	50.54	6,221	5,752
2027	0.8890	83.18	56.67	6,975	6,201
2028	0.8548	80.52	60.10	7,397	6,323
2029	0.8219	80.52	65.68	8,084	6,644
2030	0.7903	76.96	67.69	8,331	6,584
2031	0.7599	80.41	71.41	8,789	6,679
2032	0.7307	80.41	74.68	9,192	6,717
2033	0.7026	80.41	77.81	9,577	6,729
2034	0.6756	80.41	78.34	9,642	6,514
2035	0.6496	60.71	58.99	7,261	4,717
2036	0.6246	45.74	44.36	5,460	3,410
2037	0.6006	45.74	44.71	5,503	3,305
2038	0.5775	45.74	45.05	5,545	3,202
2039	0.5553	45.74	45.40	5,588	3,103
2040	0.5339	45.74	45.74	5,630	3,006
2041	0.5134	45.74	45.74	5,630	2,890
2042	0.4936	44.99	44.99	5,538	2,734
2043	0.4746	41.87	41.87	5,153	2,446
2044	0.4564	40.31	40.31	4,961	2,264
2045	0.4388	34.14	34.14	4,202	1,844
2046	0.4220	32.09	32.09	3,950	1,667
2047	0.4057	32.09	32.09	3,950	1,603
2048	0.3901	32.09	32.09	3,950	1,541
2049	0.3751	31.57	31.57	3,886	1,458
2050	0.3607	30.30	30.30	3,729	1,345
2051	0.3468	30.30	30.30	3,729	1,293
2052	0.3335	24.66	24.66	3,035	1,012
2053	0.3207	23.39	23.39	2,879	923
2054	0.3083	23.39	23.39	2,879	888
2055	0.2965	23.39	23.39	2,879	854
合計					131,839

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

36,883 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	19.84 ～ 86.00
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁岩見三内観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,053
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	19.84	1.99	69	98
2016	1.3686	19.84	3.96	136	186
2017	1.3159	24.64	6.44	222	292
2018	1.2653	25.16	8.95	308	390
2019	1.2167	30.24	11.99	413	502
2020	1.1699	30.24	14.99	516	604
2021	1.1249	52.28	20.24	697	784
2022	1.0816	56.67	25.90	892	965
2023	1.0400	58.23	31.73	1,093	1,137
2024	1.0000	84.10	40.13	1,382	1,382
2025	0.9615	86.00	46.76	1,610	1,548
2026	0.9246	83.18	50.54	1,740	1,609
2027	0.8890	83.18	56.67	1,951	1,734
2028	0.8548	80.52	60.10	2,070	1,769
2029	0.8219	80.52	65.68	2,262	1,859
2030	0.7903	76.96	67.69	2,331	1,842
2031	0.7599	80.41	71.41	2,459	1,869
2032	0.7307	80.41	74.68	2,572	1,879
2033	0.7026	80.41	77.81	2,679	1,882
2034	0.6756	80.41	78.34	2,698	1,823
2035	0.6496	60.71	58.99	2,031	1,319
2036	0.6246	45.74	44.36	1,528	954
2037	0.6006	45.74	44.71	1,540	925
2038	0.5775	45.74	45.05	1,551	896
2039	0.5553	45.74	45.40	1,563	868
2040	0.5339	45.74	45.74	1,575	841
2041	0.5134	45.74	45.74	1,575	809
2042	0.4936	44.99	44.99	1,549	765
2043	0.4746	41.87	41.87	1,442	684
2044	0.4564	40.31	40.31	1,388	633
2045	0.4388	34.14	34.14	1,176	516
2046	0.4220	32.09	32.09	1,105	466
2047	0.4057	32.09	32.09	1,105	448
2048	0.3901	32.09	32.09	1,105	431
2049	0.3751	31.57	31.57	1,087	408
2050	0.3607	30.30	30.30	1,043	376
2051	0.3468	30.30	30.30	1,043	362
2052	0.3335	24.66	24.66	849	283
2053	0.3207	23.39	23.39	805	258
2054	0.3083	23.39	23.39	805	248
2055	0.2965	23.39	23.39	805	239
合計					36,883

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

162,325 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	19.84 ～ 86.00
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　岩見三内観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,053
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:秋田県HP「秋田県の水道統計」のデータを使用(令和4年度)(秋田市)	190.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	147.64
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	19.84	1.99	302	430
2016	1.3686	19.84	3.96	600	821
2017	1.3159	24.64	6.44	976	1,284
2018	1.2653	25.16	8.95	1,356	1,716
2019	1.2167	30.24	11.99	1,817	2,211
2020	1.1699	30.24	14.99	2,272	2,658
2021	1.1249	52.28	20.24	3,067	3,450
2022	1.0816	56.67	25.90	3,925	4,245
2023	1.0400	58.23	31.73	4,809	5,001
2024	1.0000	84.10	40.13	6,082	6,082
2025	0.9615	86.00	46.76	7,086	6,813
2026	0.9246	83.18	50.54	7,659	7,082
2027	0.8890	83.18	56.67	8,588	7,635
2028	0.8548	80.52	60.10	9,108	7,786
2029	0.8219	80.52	65.68	9,953	8,180
2030	0.7903	76.96	67.69	10,258	8,107
2031	0.7599	80.41	71.41	10,822	8,224
2032	0.7307	80.41	74.68	11,317	8,269
2033	0.7026	80.41	77.81	11,792	8,285
2034	0.6756	80.41	78.34	11,872	8,021
2035	0.6496	60.71	58.99	8,940	5,807
2036	0.6246	45.74	44.36	6,723	4,199
2037	0.6006	45.74	44.71	6,776	4,070
2038	0.5775	45.74	45.05	6,827	3,943
2039	0.5553	45.74	45.40	6,880	3,820
2040	0.5339	45.74	45.74	6,932	3,701
2041	0.5134	45.74	45.74	6,932	3,559
2042	0.4936	44.99	44.99	6,818	3,365
2043	0.4746	41.87	41.87	6,345	3,011
2044	0.4564	40.31	40.31	6,109	2,788
2045	0.4388	34.14	34.14	5,174	2,270
2046	0.4220	32.09	32.09	4,863	2,052
2047	0.4057	32.09	32.09	4,863	1,973
2048	0.3901	32.09	32.09	4,863	1,897
2049	0.3751	31.57	31.57	4,784	1,794
2050	0.3607	30.30	30.30	4,592	1,656
2051	0.3468	30.30	30.30	4,592	1,593
2052	0.3335	24.66	24.66	3,737	1,246
2053	0.3207	23.39	23.39	3,545	1,137
2054	0.3083	23.39	23.39	3,545	1,093
2055	0.2965	23.39	23.39	3,545	1,051
合計					162,325

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

121,389 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		19.84 ～ 86.00
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		41
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	19.84	1.99	226	322
2016	1.3686	19.84	3.96	449	615
2017	1.3159	24.64	6.44	730	961
2018	1.2653	25.16	8.95	1,014	1,283
2019	1.2167	30.24	11.99	1,359	1,653
2020	1.1699	30.24	14.99	1,699	1,988
2021	1.1249	52.28	20.24	2,294	2,581
2022	1.0816	56.67	25.90	2,935	3,174
2023	1.0400	58.23	31.73	3,596	3,740
2024	1.0000	84.10	40.13	4,548	4,548
2025	0.9615	86.00	46.76	5,299	5,095
2026	0.9246	83.18	50.54	5,727	5,295
2027	0.8890	83.18	56.67	6,422	5,709
2028	0.8548	80.52	60.10	6,811	5,822
2029	0.8219	80.52	65.68	7,443	6,117
2030	0.7903	76.96	67.69	7,671	6,062
2031	0.7599	80.41	71.41	8,092	6,149
2032	0.7307	80.41	74.68	8,463	6,184
2033	0.7026	80.41	77.81	8,818	6,196
2034	0.6756	80.41	78.34	8,878	5,998
2035	0.6496	60.71	58.99	6,685	4,343
2036	0.6246	45.74	44.36	5,027	3,140
2037	0.6006	45.74	44.71	5,067	3,043
2038	0.5775	45.74	45.05	5,105	2,948
2039	0.5553	45.74	45.40	5,145	2,857
2040	0.5339	45.74	45.74	5,183	2,767
2041	0.5134	45.74	45.74	5,183	2,661
2042	0.4936	44.99	44.99	5,098	2,516
2043	0.4746	41.87	41.87	4,745	2,252
2044	0.4564	40.31	40.31	4,568	2,085
2045	0.4388	34.14	34.14	3,869	1,698
2046	0.4220	32.09	32.09	3,637	1,535
2047	0.4057	32.09	32.09	3,637	1,476
2048	0.3901	32.09	32.09	3,637	1,419
2049	0.3751	31.57	31.57	3,578	1,342
2050	0.3607	30.30	30.30	3,434	1,239
2051	0.3468	30.30	30.30	3,434	1,191
2052	0.3335	24.66	24.66	2,795	932
2053	0.3207	23.39	23.39	2,651	850
2054	0.3083	23.39	23.39	2,651	817
2055	0.2965	23.39	23.39	2,651	786
合計					121,389

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

29,528 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

Y: 評価期間 — 41

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ長伐期	0.290
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.420
アカマツ	0.450

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.40
樹齢20年越	アカマツ	1.23

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ長伐期	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.40
アカマツ	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
アカマツ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	68.23	334	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	334	475
2016	1.3686	68.23	334	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	334	457
2017	1.3159	84.75	415	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	415	546
2018	1.2653	86.69	425	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	425	538
2019	1.2167	103.53	507	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	507	617
2020	1.1699	103.53	507	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	507	593
2021	1.1249	187.54	919	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	919	1,034
2022	1.0816	203.08	995	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	995	1,076
2023	1.0400	208.47	1,022	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,022	1,063
2024	1.0000	372.54	1,825	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,825	1,825
2025	0.9615	379.64	1,860	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,860	1,788
2026	0.9246	370.82	1,817	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,817	1,680
2027	0.8890	370.82	1,817	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,817	1,615
2028	0.8548	362.50	1,776	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,776	1,518
2029	0.8219	362.50	1,776	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,776	1,460
2030	0.7903	351.37	1,722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,722	1,361
2031	0.7599	351.37	1,722	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,748	1,328
2032	0.7307	351.37	1,722	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,748	1,277
2033	0.7026	351.37	1,722	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,748	1,228
2034	0.6756	351.37	1,722	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,748	1,181
2035	0.6496	221.35	1,085	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,111	722
2036	0.6246	169.60	831	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	857	535
2037	0.6006	169.60	831	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	857	515
2038	0.5775	169.60	831	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	857	495
2039	0.5553	169.60	831	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	857	476
2040	0.5339	169.60	831	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	857	458
2041	0.5134	169.60	831	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	857	440
2042	0.4936	167.01	818	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	844	417
2043	0.4746	156.22	765	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	791	375

2044	0.4564	150.83	739	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	765	349
2045	0.4388	116.78	572	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	598	262
2046	0.4220	109.12	535	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	561	237
2047	0.4057	109.12	535	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	561	228
2048	0.3901	109.12	535	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	561	219
2049	0.3751	107.18	525	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	551	207
2050	0.3607	102.43	502	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	528	190
2051	0.3468	102.43	502	5.67	26	0.00	0	0.00	0	0.00	0	528	183
2052	0.3335	94.24	462	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	462	154
2053	0.3207	89.49	439	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	439	141
2054	0.3083	89.49	439	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	439	135
2055	0.2965	89.49	439	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	439	130
合計													29,528

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

3,117 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		19.84 ～ 86.00
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	19.84	1.98	6	9			
2016	1.3686	19.84	3.97	12	16			
2017	1.3159	24.64	6.43	19	25			
2018	1.2653	25.16	8.95	26	33			
2019	1.2167	30.24	11.97	35	43			
2020	1.1699	30.24	15.00	44	51			
2021	1.1249	52.28	20.22	59	66			
2022	1.0816	56.67	25.89	75	81			
2023	1.0400	58.23	31.71	92	96			
2024	1.0000	84.10	40.12	117	117			
2025	0.9615	86.00	46.74	136	131			
2026	0.9246	83.18	50.54	147	136			
2027	0.8890	83.18	56.67	165	147			
2028	0.8548	80.52	60.10	175	150			
2029	0.8219	80.52	65.67	191	157			
2030	0.7903	76.96	67.69	197	156			
2031	0.7599	80.41	71.41	207	157			
2032	0.7307	80.41	74.68	217	159			
2033	0.7026	80.41	77.81	226	159			
2034	0.6756	80.41	78.34	227	153			
2035	0.6496	60.71	58.99	171	111			
2036	0.6246	45.74	44.36	129	81			
2037	0.6006	45.74	44.71	130	78			
2038	0.5775	45.74	45.05	131	76			
2039	0.5553	45.74	45.40	132	73			
2040	0.5339	45.74	45.74	133	71			
2041	0.5134	45.74	45.74	133	68			
2042	0.4936	44.99	44.99	131	65			
2043	0.4746	41.87	41.87	122	58			
2044	0.4564	40.31	40.31	117	53			
2045	0.4388	34.14	34.14	99	43			
2046	0.4220	32.09	32.09	93	39			
2047	0.4057	32.09	32.09	93	38			
2048	0.3901	32.09	32.09	93	36			
2049	0.3751	31.57	31.57	92	35			

2050	0.3607	30.30	30.30	88	32			
2051	0.3468	30.30	30.30	88	31			
2052	0.3335	24.66	24.66	72	24			
2053	0.3207	23.39	23.39	68	22			
2054	0.3083	23.39	23.39	68	21			
2055	0.2965	23.39	23.39	68	20			
合計					3,117			0

整理番号８

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（おものがわ） 雄物川森林計画区 （秋田県）	事業実施主体	東北森林管理局 秋田森林管理署湯沢支署
完了後経過年数	４年	管理主体	秋田森林管理署湯沢支署

事業の概要・目的	本事業は、秋田県の南部に位置する、湯沢市をはじめとする２市１町１村に所在する約 44 千 ha の国有林野を対象としている。 本計画区（秋田森林管理署湯沢支署管内）は、岩手県と宮城県の県境を走る栗駒山(1,627m)等からなる奥羽山脈と、山形県と接する神室山(1,365m)等の山岳地域に位置している。 また、本計画区は、国有林野の地域管理経営計画において、「栗駒山・栃ヶ森山周辺森林生態系保護地域」に設定されているほか、自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき「栗駒国定公園」に指定される等、優れた景観を有する地域があることから、森林レクリエーション、保健休養の場として多くの人々に利用されている。 本計画区の国有林野の 96%が保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防備等に重要な役割を果たしている。 林業・木材産業については、秋田スギの産地として知られており、豊かな森林資源を利用して従来より木材関連産業が地域の重要な産業として発達している。また、近隣地域も含め、大型木材加工工場や木質バイオマス発電施設の建設・稼働が進み、木材需要が増加していることから、国有林からの木材の安定供給への期待が高まっている。 森林の面積は、人工林を中心とする育成林が約９千 ha、天然生林が約 31 千haとなっている。このうち人工林について、主な樹種は、スギ(84%)となっており、齢級構成は、11 齢級をピークとして、10 齢級以上の林分が約７割であり、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の確実な更新とその後の保育が必要となっている。 このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能や保健・レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

	・主な事業内容　森林整備　更新面積　100 ha 保育面積　1,149 ha 路網整備　開設延長　4.40 km 改良延長　0.36 km ・総事業費　1,419,263 千円（税抜き 1,310,924 千円） (平成 26 年度の評価時点 1,218,271 千円(税抜き 1,128,029 千円))
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と完了後の評価で算出した総便益又は総費用との差異については、労務単価の上昇や優先度の高い箇所から事業を実施したことに伴う事業量の変動等によるものである。 総便益（B）　8,950,027 千円（平成 26 年度の評価時点：4,933,273 千円※） 総費用（C）　3,338,433 千円（平成 26 年度の評価時点：1,357,644 千円※） 分析結果（B/C）　2.68（平成 26 年度の評価時点：3.63 ）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって約１千２百 ha の森林が整備され、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等といった森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定的に供給された。 ・林道の開設、改良によって約 4.8km の路網が整備され、車両が通行可能となったことにより、森林整備事業地までの移動時間の短縮や資材運搬等が容易になった。また、大型車両による木材運搬が可能になり、事業地から林道までの搬出距離が短縮され、木材生産の経費の縮減が図られた。 ・森林整備、路網整備事業の発注により雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 ・整備した路網は、路面の状況に応じて除草、砕石敷均し等を行っており、良好に維持管理している。
④　事業実施による環境の変化	・本事業の実施により良好な森林が形成され、重視すべき機能（水源涵養等）が発揮されている。 ・周囲の森林と調和した適切な森林施業により自然景観を保持し、森林資源の充実を図っている。
⑤　社会経済情勢の変化	秋田県の林業就業者数は、平成 27 年度の約 2,380 人から令和２年度には約 2,250 人（うち秋田森林管理署湯沢支署管内では約 310 人）まで減少しており、60 歳以上の就業者数はそのうちの約３割を占めている。 林業の現場では、高性能林業機械を含む機械作業システムの導入が促進されており、森林施業に資する林道及び森林作業道の有機的な連結により効率的な森林

	施業の展開が期待されている。また、戦後造成された人工林の多くが本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を利用しながら、国産材の需要創出・拡大及び安定供給体制を構築することが必要となっている。 　こうした中、大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等の設置が各地で広がり、秋田県内においては「秋田プライウッド(株)」、「(株)大仙バイオマスエナジー」等の企業の施設が稼働するなど、木材需要の拡大が見られている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、主要樹種であるスギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 　主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。また、ナラ枯れ被害が発生しているため、森林被害の防止対策が必要である。 　このため、県・市町村・地元森林組合等を対象として、引き続き、現地検討会等を開催し、民国連携を図りながら低コスト化を進めるための技術の開発、普及等に取り組み、併せて関係機関と連携して森林被害の防止対策に取り組む必要がある。 地元の意見： （秋田県） 　適切な森林整備の実施により、水源涵養や山地保全、地球温暖化防止等の公益的機能の維持増進が図られたほか、路網整備の実施により木材搬出経費の縮減が図られたと認識している。 　引き続き、着実な森林整備及び、その実施に必要な路網整備に努めていただくとともに、今後は、森林資源の循環利用に向け、伐採・造林の一貫作業システムの普及、コンテナ苗植栽や下刈り作業の省力化等の低コスト造林への取組み及びナラ枯れ等の森林被害の防止対策について、民有林と国有林で強力に連携していきたい。 （横手(よこて)市） 　水源かん養や災害防止、木材供給など、横手市の森林の多面的機能を十分に発揮するために、国有林が果たす役割は非常に大きいと考えます。 　計画的な森林施業により、今後もその役割を果たしていただくことを期待しています。 （湯沢(ゆざわ)市） 　本市からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （羽後(うご)町） 　森林の有する公益的機能の維持増進を期待するとともに、森林整備における低コスト化を進めるための技術等の情報提供をいただきたい。

	（東成瀬村） 本村からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養等の森林の有する公益的機能の維持増進が図られ、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も、地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を計画に即して適切に実施するとともに、事業の実施を通して自治体等地域の要望に応え、貢献していくことが望ましい。
評価結果	必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通して生産されたスギ等を安定供給することによって、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、その必要性が認められる。 効率性：　森林整備では効率的な作業システムの定着により、また、路網整備では集材効率の悪い箇所に林業専用道等を開設することにより、コスト縮減が図られており、費用便益分析の結果からも効率性が認められる。 有効性：　森林計画に即した森林整備の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮され、また、整備した路網を活用した木材の安定供給が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 秋田県

施行箇所： 雄物川森林計画区(湯沢支署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,160,521	
	流域貯水便益	559,462	
	水質浄化便益	2,291,236	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,989,178	
環境保全便益	炭素固定便益	473,348	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	805	
	木材利用増進便益	25,407	
	木材生産確保・増進便益	310,260	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,139,810	
総 便 益 （B）		8,950,027	
総 費 用 （C）		3,338,433	
費用便益比	$B \div C = \frac{8,950,027}{3,338,433} = 2.68$		

森林環境保全整備事業　雄物川森林計画区（秋田県）　秋田森林管理署湯沢支署　事業概要図

雄物川森林計画区位置図
（秋田森林管理署湯沢支署）



森林整備位置図



地拵



植付



林道（林業専用道）開設



間伐



下刈



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業　　都道府県名: 秋田県

施行箇所 : 雄物川森林計画区(湯沢支署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	16,054	× 0.1353		2,172
2015	214,043	× 1.4233	101.2	298,928	2076	16,054	× 0.1301		2,089
2016	223,358	× 1.3686	102.5	296,144	2077	16,054	× 0.1251		2,008
2017	226,568	× 1.3159	102.4	289,115	2078	16,054	× 0.1203		1,931
2018	300,455	× 1.2653	102.4	368,657	2079	16,054	× 0.1157		1,857
2019	346,500	× 1.2167	101.7	411,638	2080	0	× 0.1112		0
2020	18,153	× 1.1699		21,237	2081	16,054	× 0.1069		1,716
2021	38,978	× 1.1249		43,845	2082	16,054	× 0.1028		1,650
2022	23,150	× 1.0816		25,038	2083	16,054	× 0.0989		1,588
2023	27,479	× 1.0400		28,578	2084	16,054	× 0.0951		1,527
2024	25,673	× 1.0000	99.3	25,673	2085	16,054	× 0.0914		1,467
2025	118,048	× 0.9615		113,503	2086	0	× 0.0879		0
2026	107,313	× 0.9246		99,221	2087	0	× 0.0845		0
2027	108,835	× 0.8890		96,756	2088	0	× 0.0813		0
2028	104,157	× 0.8548		89,034	2089	3,840	× 0.0781		300
2029	105,886	× 0.8219		87,027	2090	3,840	× 0.0751		288
2030	38,137	× 0.7903		30,140	2091	3,840	× 0.0722		277
2031	78,933	× 0.7599		59,981	2092	3,840	× 0.0695		267
2032	79,420	× 0.7307		58,031	2093	3,840	× 0.0668		257
2033	74,750	× 0.7026		52,519	2094	0	× 0.0642		0
2034	87,552	× 0.6756		59,149	2095	0	× 0.0617		0
2035	122,416	× 0.6496		79,521	2096	0	× 0.0594		0
2036	79,739	× 0.6246		49,805	2097	0	× 0.0571		0
2037	74,232	× 0.6006		44,583	2098	0	× 0.0549		0
2038	74,232	× 0.5775		42,868	2099	0	× 0.0528		0
2039	86,218	× 0.5553		47,877	2100	0	× 0.0508		0
2040	28,797	× 0.5339		15,376	2101	0	× 0.0488		0
2041	54,136	× 0.5134		27,795	2102	0	× 0.0469		0
2042	54,136	× 0.4936		26,721	2103	0	× 0.0451		0
2043	65,027	× 0.4746		30,862	2104	0	× 0.0434		0
2044	74,285	× 0.4564		33,903	2105	0	× 0.0417		0
2045	92,747	× 0.4388		40,698	2106	0	× 0.0401		0
2046	82,178	× 0.4220		34,681	2107	0	× 0.0386		0
2047	82,713	× 0.4057		33,556	2108	0	× 0.0371		0
2048	78,699	× 0.3901		30,701	2109	0	× 0.0357		0
2049	72,437	× 0.3751		27,171	2110	0	× 0.0343		0
2050	31,566	× 0.3607		11,385	2111	0	× 0.0330		0
2051	45,614	× 0.3468		15,820	2112	0	× 0.0317		0
2052	45,614	× 0.3335		15,213	2113	0	× 0.0305		0
2053	53,026	× 0.3207		17,007					
2054	69,964	× 0.3083		21,570					
2055	73,442	× 0.2965		21,776					
2056	42,768	× 0.2851		12,194					
2057	42,741	× 0.2741		11,716					
2058	42,739	× 0.2636		11,267					
2059	18,349	× 0.2534		4,650					
2060	2,234	× 0.2437		544					
2061	18,288	× 0.2343		4,285					
2062	18,288	× 0.2253		4,120					
2063	18,288	× 0.2166		3,961					
2064	38,798	× 0.2083		8,082					
2065	51,374	× 0.2003		10,290					
2066	35,320	× 0.1926		6,803					
2067	35,320	× 0.1852		6,541					
2068	35,320	× 0.1780		6,287					
2069	16,416	× 0.1712		2,810					
2070	3,840	× 0.1646		632					
2071	3,840	× 0.1583		608					
2072	3,840	× 0.1522		584					
2073	3,840	× 0.1463		562					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				3,338,433
					C＝		3,338,433		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,160,521 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定（湯沢支署の値）				70
A:	事業対象区域面積（ha）				2.87 ～ 1,002.35
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				99
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	1,804	2,568
2016	1.3686	415.52	42.36	5,214	7,136
2017	1.3159	611.13	83.10	10,229	13,460
2018	1.2653	806.74	136.89	16,848	21,318
2019	1.2167	1,002.35	203.71	25,073	30,506
2020	1.1699	1,002.35	270.53	33,298	38,955
2021	1.1249	1,002.35	337.36	41,523	46,709
2022	1.0816	1,002.35	404.18	49,748	53,807
2023	1.0400	1,002.35	471.00	57,973	60,292
2024	1.0000	997.35	534.49	65,787	65,787
2025	0.9615	992.35	597.65	73,561	70,729
2026	0.9246	968.28	645.22	79,415	73,427
2027	0.8890	944.21	691.18	85,073	75,630
2028	0.8548	920.14	735.54	90,532	77,387
2029	0.8219	901.07	781.62	96,205	79,071
2030	0.7903	882.00	813.38	100,114	79,120
2031	0.7599	882.00	847.69	104,336	79,285
2032	0.7307	877.00	865.56	106,536	77,846
2033	0.7026	872.00	872.00	107,328	75,409
2034	0.6756	867.00	867.00	106,713	72,095
2035	0.6496	862.00	862.00	106,098	68,921
2036	0.6246	828.53	828.53	101,978	63,695
2037	0.6006	800.06	800.06	98,474	59,143
2038	0.5775	771.59	771.59	94,970	54,845
2039	0.5553	743.12	743.12	91,465	50,791
2040	0.5339	714.65	714.65	87,961	46,962
2041	0.5134	714.65	714.65	87,961	45,159
2042	0.4936	714.65	714.65	87,961	43,418
2043	0.4746	711.15	711.15	87,530	41,542
2044	0.4564	707.65	707.65	87,100	39,752
2045	0.4388	704.15	704.15	86,669	38,030
2046	0.4220	681.58	681.58	83,891	35,402
2047	0.4057	659.01	659.01	81,113	32,908
2048	0.3901	639.94	639.94	78,766	30,727
2049	0.3751	617.37	617.37	75,988	28,503
2050	0.3607	594.80	594.80	73,210	26,407
2051	0.3468	591.30	591.30	72,779	25,240
2052	0.3335	587.80	587.80	72,348	24,128
2053	0.3207	584.30	584.30	71,917	23,064
2054	0.3083	584.30	584.30	71,917	22,172
2055	0.2965	584.30	584.30	71,917	21,323
2056	0.2851	554.60	554.60	68,262	19,461
2057	0.2741	524.90	524.90	64,606	17,709
2058	0.2636	495.20	495.20	60,951	16,067
2059	0.2534	465.50	465.50	57,295	14,519
2060	0.2437	433.20	433.20	53,320	12,994
2061	0.2343	430.20	430.20	52,950	12,406
2062	0.2253	407.30	407.30	50,132	11,295
2063	0.2166	384.40	384.40	47,313	10,248
2064	0.2083	361.50	361.50	44,495	9,268
2065	0.2003	341.60	341.60	42,045	8,422
2066	0.1926	321.70	321.70	39,596	7,626
2067	0.1852	321.70	321.70	39,596	7,333
2068	0.1780	321.70	321.70	39,596	7,048
2069	0.1712	321.70	321.70	39,596	6,779

2070	0.1646	320.03	320.03	39,390	6,484
2071	0.1583	308.96	308.96	38,028	6,020
2072	0.1522	297.89	297.89	36,665	5,580
2073	0.1463	286.82	286.82	35,303	5,165
2074	0.1407	275.75	275.75	33,940	4,775
2075	0.1353	249.35	249.35	30,691	4,152
2076	0.1301	232.35	232.35	28,598	3,721
2077	0.1251	215.35	215.35	26,506	3,316
2078	0.1203	198.35	198.35	24,414	2,937
2079	0.1157	181.35	181.35	22,321	2,583
2080	0.1112	181.35	181.35	22,321	2,482
2081	0.1069	181.35	181.35	22,321	2,386
2082	0.1028	181.35	181.35	22,321	2,295
2083	0.0989	181.35	181.35	22,321	2,208
2084	0.0951	181.35	181.35	22,321	2,123
2085	0.0914	181.35	181.35	22,321	2,040
2086	0.0879	171.95	171.95	21,164	1,860
2087	0.0845	162.55	162.55	20,007	1,691
2088	0.0813	153.15	153.15	18,850	1,533
2089	0.0781	143.75	143.75	17,693	1,382
2090	0.0751	134.35	134.35	16,536	1,242
2091	0.0722	134.35	134.35	16,536	1,194
2092	0.0695	134.35	134.35	16,536	1,149
2093	0.0668	134.35	134.35	16,536	1,105
2094	0.0642	134.35	134.35	16,536	1,062
2095	0.0617	134.35	134.35	16,536	1,020
2096	0.0594	122.35	122.35	15,059	895
2097	0.0571	110.35	110.35	13,582	776
2098	0.0549	98.35	98.35	12,105	665
2099	0.0528	86.35	86.35	10,628	561
2100	0.0508	74.35	74.35	9,151	465
2101	0.0488	74.35	74.35	9,151	447
2102	0.0469	62.35	62.35	7,674	360
2103	0.0451	50.35	50.35	6,197	279
2104	0.0434	38.35	38.35	4,720	205
2105	0.0417	26.35	26.35	3,243	135
2106	0.0401	14.35	14.35	1,766	71
2107	0.0386	14.35	14.35	1,766	68
2108	0.0371	14.35	14.35	1,766	66
2109	0.0357	14.35	14.35	1,766	63
2110	0.0343	11.48	11.48	1,413	48
2111	0.0330	8.61	8.61	1,060	35
2112	0.0317	5.74	5.74	706	22
2113	0.0305	2.87	2.87	353	11
合計					2,160,521

559,462 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	2.87 ～ 1,002.35
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　横手ほか4観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,900
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	99
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	467	665
2016	1.3686	415.52	42.36	1,350	1,848
2017	1.3159	611.13	83.10	2,649	3,486
2018	1.2653	806.74	136.89	4,363	5,521
2019	1.2167	1,002.35	203.71	6,493	7,900
2020	1.1699	1,002.35	270.53	8,622	10,087
2021	1.1249	1,002.35	337.36	10,752	12,095
2022	1.0816	1,002.35	404.18	12,882	13,933
2023	1.0400	1,002.35	471.00	15,012	15,612
2024	1.0000	997.35	534.49	17,035	17,035
2025	0.9615	992.35	597.65	19,048	18,315
2026	0.9246	968.28	645.22	20,564	19,013
2027	0.8890	944.21	691.18	22,029	19,584
2028	0.8548	920.14	735.54	23,443	20,039
2029	0.8219	901.07	781.62	24,912	20,475
2030	0.7903	882.00	813.38	25,924	20,488
2031	0.7599	882.00	847.69	27,018	20,531
2032	0.7307	877.00	865.56	27,587	20,158
2033	0.7026	872.00	872.00	27,792	19,527
2034	0.6756	867.00	867.00	27,633	18,669
2035	0.6496	862.00	862.00	27,474	17,847
2036	0.6246	828.53	828.53	26,407	16,494
2037	0.6006	800.06	800.06	25,500	15,315
2038	0.5775	771.59	771.59	24,592	14,202
2039	0.5553	743.12	743.12	23,685	13,152
2040	0.5339	714.65	714.65	22,777	12,161
2041	0.5134	714.65	714.65	22,777	11,694
2042	0.4936	714.65	714.65	22,777	11,243
2043	0.4746	711.15	711.15	22,666	10,757
2044	0.4564	707.65	707.65	22,554	10,294
2045	0.4388	704.15	704.15	22,443	9,848
2046	0.4220	681.58	681.58	21,723	9,167
2047	0.4057	659.01	659.01	21,004	8,521
2048	0.3901	639.94	639.94	20,396	7,956
2049	0.3751	617.37	617.37	19,677	7,381
2050	0.3607	594.80	594.80	18,957	6,838
2051	0.3468	591.30	591.30	18,846	6,536
2052	0.3335	587.80	587.80	18,734	6,248
2053	0.3207	584.30	584.30	18,623	5,972
2054	0.3083	584.30	584.30	18,623	5,741
2055	0.2965	584.30	584.30	18,623	5,522
2056	0.2851	554.60	554.60	17,676	5,039
2057	0.2741	524.90	524.90	16,730	4,586
2058	0.2636	495.20	495.20	15,783	4,160
2059	0.2534	465.50	465.50	14,836	3,759
2060	0.2437	433.20	433.20	13,807	3,365
2061	0.2343	430.20	430.20	13,711	3,212
2062	0.2253	407.30	407.30	12,981	2,925
2063	0.2166	384.40	384.40	12,252	2,654
2064	0.2083	361.50	361.50	11,522	2,400
2065	0.2003	341.60	341.60	10,887	2,181
2066	0.1926	321.70	321.70	10,253	1,975

2067	0.1852	321.70	321.70	10,253	1,899
2068	0.1780	321.70	321.70	10,253	1,825
2069	0.1712	321.70	321.70	10,253	1,755
2070	0.1646	320.03	320.03	10,200	1,679
2071	0.1583	308.96	308.96	9,847	1,559
2072	0.1522	297.89	297.89	9,494	1,445
2073	0.1463	286.82	286.82	9,142	1,337
2074	0.1407	275.75	275.75	8,789	1,237
2075	0.1353	249.35	249.35	7,947	1,075
2076	0.1301	232.35	232.35	7,405	963
2077	0.1251	215.35	215.35	6,864	859
2078	0.1203	198.35	198.35	6,322	761
2079	0.1157	181.35	181.35	5,780	669
2080	0.1112	181.35	181.35	5,780	643
2081	0.1069	181.35	181.35	5,780	618
2082	0.1028	181.35	181.35	5,780	594
2083	0.0989	181.35	181.35	5,780	572
2084	0.0951	181.35	181.35	5,780	550
2085	0.0914	181.35	181.35	5,780	528
2086	0.0879	171.95	171.95	5,480	482
2087	0.0845	162.55	162.55	5,181	438
2088	0.0813	153.15	153.15	4,881	397
2089	0.0781	143.75	143.75	4,582	358
2090	0.0751	134.35	134.35	4,282	322
2091	0.0722	134.35	134.35	4,282	309
2092	0.0695	134.35	134.35	4,282	298
2093	0.0668	134.35	134.35	4,282	286
2094	0.0642	134.35	134.35	4,282	275
2095	0.0617	134.35	134.35	4,282	264
2096	0.0594	122.35	122.35	3,900	232
2097	0.0571	110.35	110.35	3,517	201
2098	0.0549	98.35	98.35	3,135	172
2099	0.0528	86.35	86.35	2,752	145
2100	0.0508	74.35	74.35	2,370	120
2101	0.0488	74.35	74.35	2,370	116
2102	0.0469	62.35	62.35	1,987	93
2103	0.0451	50.35	50.35	1,605	72
2104	0.0434	38.35	38.35	1,222	53
2105	0.0417	26.35	26.35	840	35
2106	0.0401	14.35	14.35	457	18
2107	0.0386	14.35	14.35	457	18
2108	0.0371	14.35	14.35	457	17
2109	0.0357	14.35	14.35	457	16
2110	0.0343	11.48	11.48	366	13
2111	0.0330	8.61	8.61	274	9
2112	0.0317	5.74	5.74	183	6
2113	0.0305	2.87	2.87	91	3
合計					559,462

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,291,236 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	2.87 ～ 1,002.35
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：気象庁HP　横手ほか4観測所（1991年～2020年）　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,900
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：秋田県HP「秋田県の水道統計」のデータを使用（令和4年度版）（横手市ほか3市町村）	194.25
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	137.40
Y:	評価期間	99
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	1,914	2,724
2016	1.3686	415.52	42.36	5,530	7,568
2017	1.3159	611.13	83.10	10,848	14,275
2018	1.2653	806.74	136.89	17,868	22,608
2019	1.2167	1,002.35	203.71	26,590	32,352
2020	1.1699	1,002.35	270.53	35,313	41,313
2021	1.1249	1,002.35	337.36	44,035	49,535
2022	1.0816	1,002.35	404.18	52,758	57,063
2023	1.0400	1,002.35	471.00	61,480	63,939
2024	1.0000	997.35	534.49	69,767	69,767
2025	0.9615	992.35	597.65	78,011	75,008
2026	0.9246	968.28	645.22	84,220	77,870
2027	0.8890	944.21	691.18	90,220	80,206
2028	0.8548	920.14	735.54	96,010	82,069
2029	0.8219	901.07	781.62	102,025	83,854
2030	0.7903	882.00	813.38	106,171	83,907
2031	0.7599	882.00	847.69	110,649	84,082
2032	0.7307	877.00	865.56	112,982	82,556
2033	0.7026	872.00	872.00	113,822	79,971
2034	0.6756	867.00	867.00	113,170	76,458
2035	0.6496	862.00	862.00	112,517	73,091
2036	0.6246	828.53	828.53	108,148	67,549
2037	0.6006	800.06	800.06	104,432	62,722
2038	0.5775	771.59	771.59	100,716	58,163
2039	0.5553	743.12	743.12	96,999	53,864
2040	0.5339	714.65	714.65	93,283	49,804
2041	0.5134	714.65	714.65	93,283	47,891
2042	0.4936	714.65	714.65	93,283	46,044
2043	0.4746	711.15	711.15	92,826	44,055
2044	0.4564	707.65	707.65	92,370	42,158
2045	0.4388	704.15	704.15	91,913	40,331
2046	0.4220	681.58	681.58	88,967	37,544
2047	0.4057	659.01	659.01	86,021	34,899
2048	0.3901	639.94	639.94	83,531	32,585
2049	0.3751	617.37	617.37	80,585	30,227
2050	0.3607	594.80	594.80	77,639	28,004
2051	0.3468	591.30	591.30	77,182	26,767
2052	0.3335	587.80	587.80	76,726	25,588
2053	0.3207	584.30	584.30	76,269	24,459
2054	0.3083	584.30	584.30	76,269	23,514
2055	0.2965	584.30	584.30	76,269	22,614
2056	0.2851	554.60	554.60	72,392	20,639
2057	0.2741	524.90	524.90	68,515	18,780
2058	0.2636	495.20	495.20	64,638	17,039

2059	0.2534	465.50	465.50	60,762	15,397
2060	0.2437	433.20	433.20	56,546	13,780
2061	0.2343	430.20	430.20	56,154	13,157
2062	0.2253	407.30	407.30	53,165	11,978
2063	0.2166	384.40	384.40	50,176	10,868
2064	0.2083	361.50	361.50	47,187	9,829
2065	0.2003	341.60	341.60	44,589	8,931
2066	0.1926	321.70	321.70	41,992	8,088
2067	0.1852	321.70	321.70	41,992	7,777
2068	0.1780	321.70	321.70	41,992	7,475
2069	0.1712	321.70	321.70	41,992	7,189
2070	0.1646	320.03	320.03	41,774	6,876
2071	0.1583	308.96	308.96	40,329	6,384
2072	0.1522	297.89	297.89	38,884	5,918
2073	0.1463	286.82	286.82	37,439	5,477
2074	0.1407	275.75	275.75	35,994	5,064
2075	0.1353	249.35	249.35	32,548	4,404
2076	0.1301	232.35	232.35	30,329	3,946
2077	0.1251	215.35	215.35	28,110	3,517
2078	0.1203	198.35	198.35	25,891	3,115
2079	0.1157	181.35	181.35	23,672	2,739
2080	0.1112	181.35	181.35	23,672	2,632
2081	0.1069	181.35	181.35	23,672	2,531
2082	0.1028	181.35	181.35	23,672	2,433
2083	0.0989	181.35	181.35	23,672	2,341
2084	0.0951	181.35	181.35	23,672	2,251
2085	0.0914	181.35	181.35	23,672	2,164
2086	0.0879	171.95	171.95	22,445	1,973
2087	0.0845	162.55	162.55	21,218	1,793
2088	0.0813	153.15	153.15	19,991	1,625
2089	0.0781	143.75	143.75	18,764	1,465
2090	0.0751	134.35	134.35	17,537	1,317
2091	0.0722	134.35	134.35	17,537	1,266
2092	0.0695	134.35	134.35	17,537	1,219
2093	0.0668	134.35	134.35	17,537	1,171
2094	0.0642	134.35	134.35	17,537	1,126
2095	0.0617	134.35	134.35	17,537	1,082
2096	0.0594	122.35	122.35	15,970	949
2097	0.0571	110.35	110.35	14,404	822
2098	0.0549	98.35	98.35	12,838	705
2099	0.0528	86.35	86.35	11,271	595
2100	0.0508	74.35	74.35	9,705	493
2101	0.0488	74.35	74.35	9,705	474
2102	0.0469	62.35	62.35	8,139	382
2103	0.0451	50.35	50.35	6,572	296
2104	0.0434	38.35	38.35	5,006	217
2105	0.0417	26.35	26.35	3,439	143
2106	0.0401	14.35	14.35	1,873	75
2107	0.0386	14.35	14.35	1,873	72
2108	0.0371	14.35	14.35	1,873	69
2109	0.0357	14.35	14.35	1,873	67
2110	0.0343	11.48	11.48	1,498	51
2111	0.0330	8.61	8.61	1,124	37
2112	0.0317	5.74	5.74	749	24
2113	0.0305	2.87	2.87	375	11
合計					2,291,236

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,989,178 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		2.87 ～ 1,002.35
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		99
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	219.91	14.66	1,661	2,364
2016	1.3686	415.52	42.36	4,801	6,571
2017	1.3159	611.13	83.10	9,418	12,393
2018	1.2653	806.74	136.89	15,512	19,627
2019	1.2167	1,002.35	203.71	23,085	28,088
2020	1.1699	1,002.35	270.53	30,657	35,866
2021	1.1249	1,002.35	337.36	38,230	43,005
2022	1.0816	1,002.35	404.18	45,802	49,539
2023	1.0400	1,002.35	471.00	53,375	55,510
2024	1.0000	997.35	534.49	60,570	60,570
2025	0.9615	992.35	597.65	67,727	65,120
2026	0.9246	968.28	645.22	73,117	67,604
2027	0.8890	944.21	691.18	78,326	69,632
2028	0.8548	920.14	735.54	83,353	71,250
2029	0.8219	901.07	781.62	88,575	72,800
2030	0.7903	882.00	813.38	92,174	72,845
2031	0.7599	882.00	847.69	96,062	72,998
2032	0.7307	877.00	865.56	98,087	71,672
2033	0.7026	872.00	872.00	98,817	69,429
2034	0.6756	867.00	867.00	98,250	66,378
2035	0.6496	862.00	862.00	97,684	63,456
2036	0.6246	828.53	828.53	93,891	58,644
2037	0.6006	800.06	800.06	90,664	54,453
2038	0.5775	771.59	771.59	87,438	50,495
2039	0.5553	743.12	743.12	84,212	46,763
2040	0.5339	714.65	714.65	80,986	43,238
2041	0.5134	714.65	714.65	80,986	41,578
2042	0.4936	714.65	714.65	80,986	39,975
2043	0.4746	711.15	711.15	80,589	38,248
2044	0.4564	707.65	707.65	80,192	36,600
2045	0.4388	704.15	704.15	79,796	35,014
2046	0.4220	681.58	681.58	77,238	32,594
2047	0.4057	659.01	659.01	74,680	30,298
2048	0.3901	639.94	639.94	72,519	28,290
2049	0.3751	617.37	617.37	69,962	26,243
2050	0.3607	594.80	594.80	67,404	24,313
2051	0.3468	591.30	591.30	67,007	23,238
2052	0.3335	587.80	587.80	66,611	22,215
2053	0.3207	584.30	584.30	66,214	21,235
2054	0.3083	584.30	584.30	66,214	20,414
2055	0.2965	584.30	584.30	66,214	19,632
2056	0.2851	554.60	554.60	62,848	17,918
2057	0.2741	524.90	524.90	59,483	16,304
2058	0.2636	495.20	495.20	56,117	14,792
2059	0.2534	465.50	465.50	52,751	13,367
2060	0.2437	433.20	433.20	49,091	11,963
2061	0.2343	430.20	430.20	48,751	11,422
2062	0.2253	407.30	407.30	46,156	10,399
2063	0.2166	384.40	384.40	43,561	9,435
2064	0.2083	361.50	361.50	40,966	8,533
2065	0.2003	341.60	341.60	38,711	7,754
2066	0.1926	321.70	321.70	36,456	7,021
2067	0.1852	321.70	321.70	36,456	6,752
2068	0.1780	321.70	321.70	36,456	6,489
2069	0.1712	321.70	321.70	36,456	6,241
2070	0.1646	320.03	320.03	36,266	5,969
2071	0.1583	308.96	308.96	35,012	5,542
2072	0.1522	297.89	297.89	33,757	5,138
2073	0.1463	286.82	286.82	32,503	4,755

2074	0.1407	275.75	275.75	31,249	4,397
2075	0.1353	249.35	249.35	28,257	3,823
2076	0.1301	232.35	232.35	26,330	3,426
2077	0.1251	215.35	215.35	24,404	3,053
2078	0.1203	198.35	198.35	22,477	2,704
2079	0.1157	181.35	181.35	20,551	2,378
2080	0.1112	181.35	181.35	20,551	2,285
2081	0.1069	181.35	181.35	20,551	2,197
2082	0.1028	181.35	181.35	20,551	2,113
2083	0.0989	181.35	181.35	20,551	2,032
2084	0.0951	181.35	181.35	20,551	1,954
2085	0.0914	181.35	181.35	20,551	1,878
2086	0.0879	171.95	171.95	19,486	1,713
2087	0.0845	162.55	162.55	18,420	1,556
2088	0.0813	153.15	153.15	17,355	1,411
2089	0.0781	143.75	143.75	16,290	1,272
2090	0.0751	134.35	134.35	15,225	1,143
2091	0.0722	134.35	134.35	15,225	1,099
2092	0.0695	134.35	134.35	15,225	1,058
2093	0.0668	134.35	134.35	15,225	1,017
2094	0.0642	134.35	134.35	15,225	977
2095	0.0617	134.35	134.35	15,225	939
2096	0.0594	122.35	122.35	13,865	824
2097	0.0571	110.35	110.35	12,505	714
2098	0.0549	98.35	98.35	11,145	612
2099	0.0528	86.35	86.35	9,785	517
2100	0.0508	74.35	74.35	8,425	428
2101	0.0488	74.35	74.35	8,425	411
2102	0.0469	62.35	62.35	7,066	331
2103	0.0451	50.35	50.35	5,706	257
2104	0.0434	38.35	38.35	4,346	189
2105	0.0417	26.35	26.35	2,986	125
2106	0.0401	14.35	14.35	1,626	65
2107	0.0386	14.35	14.35	1,626	63
2108	0.0371	14.35	14.35	1,626	60
2109	0.0357	14.35	14.35	1,626	58
2110	0.0343	11.48	11.48	1,301	45
2111	0.0330	8.61	8.61	976	32
2112	0.0317	5.74	5.74	650	21
2113	0.0305	2.87	2.87	325	10
合計					1,989,178

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

422,368 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 — 99

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ	0.310
カラマツ	0.400
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ	0.25
カラマツ	0.29
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ	0.51
カラマツ	0.51
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ		カラマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	457.31	2,241	201.43	987	38.74	236					3,464	4,930
2016	1.3686	903.25	4,426	366.73	1,797	76.75	468					6,691	9,157
2017	1.3159	1,364.91	6,688	535.58	2,624	117.00	714					10,026	13,193
2018	1.2653	1,842.27	9,027	707.98	3,469	159.49	973					13,469	17,042
2019	1.2167	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	20,707
2020	1.1699	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	19,911
2021	1.1249	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	19,145
2022	1.0816	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	18,408
2023	1.0400	2,335.36	11,443	883.95	4,331	204.14	1,245					17,019	17,700
2024	1.0000	2,335.36	11,443	883.95	4,331	196.64	1,200					16,974	16,974
2025	0.9615	2,335.36	11,443	883.95	4,331	188.20	1,148					16,922	16,271
2026	0.9246	2,266.71	11,107	883.95	4,331	178.81	1,091					16,529	15,283
2027	0.8890	2,191.30	10,737	883.95	4,331	168.48	1,028					16,096	14,309
2028	0.8548	2,108.43	10,331	883.95	4,331	157.04	958					15,620	13,352
2029	0.8219	2,018.11	9,889	883.95	4,331	157.04	958					15,178	12,475
2030	0.7903	1,920.33	9,410	883.95	4,331	157.04	958					14,699	11,617
2031	0.7599	1,920.33	9,410	883.95	4,331	157.04	958					14,699	11,170
2032	0.7307	1,920.33	9,410	883.95	4,331	148.63	907					14,648	10,703
2033	0.7026	1,920.33	9,410	883.95	4,331	139.48	851					14,592	10,252
2034	0.6756	1,920.33	9,410	883.95	4,331	129.60	791					14,532	9,818
2035	0.6496	1,920.33	9,410	883.95	4,331	118.98	726					14,467	9,398
2036	0.6246	1,844.59	9,038	866.76	4,247	107.63	657					13,942	8,708
2037	0.6006	1,764.68	8,647	848.68	4,159	107.63	657					13,463	8,086
2038	0.5775	1,680.50	8,234	829.66	4,065	107.63	657					12,956	7,482
2039	0.5553	1,592.05	7,801	809.70	3,968	107.63	657					12,426	6,900
2040	0.5339	1,499.33	7,347	788.80	3,865	107.63	657					11,869	6,337
2041	0.5134	1,499.33	7,347	788.80	3,865	107.63	657					11,869	6,094
2042	0.4936	1,499.33	7,347	788.80	3,865	107.63	657					11,869	5,859
2043	0.4746	1,499.33	7,347	788.80	3,865	100.48	613					11,825	5,612

2044	0.4564	1,499.33	7,347	788.80	3,865	93.00	567					11,779	5,376
2045	0.4388	1,499.33	7,347	788.80	3,865	85.20	520					11,732	5,148
2046	0.4220	1,419.91	6,958	788.80	3,865	77.07	470					11,293	4,766
2047	0.4057	1,337.79	6,555	788.80	3,865	68.62	419					10,839	4,397
2048	0.3901	1,253.33	6,141	788.80	3,865	68.62	419					10,425	4,067
2049	0.3751	1,166.53	5,716	788.80	3,865	61.19	373					9,954	3,734
2050	0.3607	1,077.39	5,279	788.80	3,865	53.52	326					9,470	3,416
2051	0.3468	1,077.39	5,279	788.80	3,865	45.61	278					9,422	3,268
2052	0.3335	1,077.39	5,279	788.80	3,865	37.47	229					9,373	3,126
2053	0.3207	1,077.39	5,279	788.80	3,865	29.33	179					9,323	2,990
2054	0.3083	1,077.39	5,279	788.80	3,865	29.33	179					9,323	2,874
2055	0.2965	1,077.39	5,279	788.80	3,865	29.33	179					9,323	2,764
2056	0.2851	997.94	4,890	768.99	3,768	28.56	174					8,832	2,518
2057	0.2741	917.13	4,494	748.49	3,668	27.81	170					8,332	2,284
2058	0.2636	835.35	4,093	727.17	3,563	27.07	165					7,821	2,062
2059	0.2534	752.60	3,688	705.02	3,455	26.35	161					7,304	1,851
2060	0.2437	668.87	3,277	682.05	3,342	21.08	129					6,748	1,644
2061	0.2343	668.87	3,277	682.05	3,342	15.81	96					6,715	1,573
2062	0.2253	594.14	2,911	682.05	3,342	10.54	64					6,317	1,423
2063	0.2166	518.73	2,542	682.05	3,342	5.27	32					5,916	1,281
2064	0.2083	442.64	2,169	682.05	3,342	0.00	0					5,511	1,148
2065	0.2003	365.88	1,793	682.05	3,342	0.00	0					5,135	1,029
2066	0.1926	288.44	1,413	682.05	3,342	0.00	0					4,755	916
2067	0.1852	288.44	1,413	682.05	3,342	0.00	0					4,755	881
2068	0.1780	288.44	1,413	682.05	3,342	0.00	0					4,755	846
2069	0.1712	288.44	1,413	682.05	3,342	0.00	0					4,755	814
2070	0.1646	282.84	1,386	682.05	3,342	0.00	0					4,728	778
2071	0.1583	277.34	1,359	657.86	3,224	0.00	0					4,583	725
2072	0.1522	271.93	1,332	632.95	3,101	0.00	0					4,433	675
2073	0.1463	266.62	1,306	607.27	2,976	0.00	0					4,282	626
2074	0.1407	261.40	1,281	580.82	2,846	0.00	0					4,127	581
2075	0.1353	209.12	1,025	553.59	2,713	0.00	0					3,738	506
2076	0.1301	156.84	769	553.59	2,713	0.00	0					3,482	453
2077	0.1251	104.56	512	553.59	2,713	0.00	0					3,225	403
2078	0.1203	52.28	256	553.59	2,713	0.00	0					2,969	357
2079	0.1157	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	314
2080	0.1112	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	302
2081	0.1069	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	290
2082	0.1028	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	279
2083	0.0989	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	268
2084	0.0951	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	258
2085	0.0914	0.00	0	553.59	2,713	0.00	0					2,713	248
2086	0.0879	0.00	0	525.46	2,575	0.00	0					2,575	226
2087	0.0845	0.00	0	496.74	2,434	0.00	0					2,434	206
2088	0.0813	0.00	0	467.52	2,291	0.00	0					2,291	186
2089	0.0781	0.00	0	437.80	2,145	0.00	0					2,145	168
2090	0.0751	0.00	0	407.57	1,997	0.00	0					1,997	150
2091	0.0722	0.00	0	407.57	1,997	0.00	0					1,997	144
2092	0.0695	0.00	0	407.57	1,997	0.00	0					1,997	139
2093	0.0668	0.00	0	407.57	1,997	0.00	0					1,997	133
2094	0.0642	0.00	0	407.57	1,997	0.00	0					1,997	128
2095	0.0617	0.00	0	407.57	1,997	0.00	0					1,997	123
2096	0.0594	0.00	0	370.96	1,818	0.00	0					1,818	108
2097	0.0571	0.00	0	333.94	1,636	0.00	0					1,636	93
2098	0.0549	0.00	0	296.62	1,453	0.00	0					1,453	80
2099	0.0528	0.00	0	259.01	1,269	0.00	0					1,269	67
2100	0.0508	0.00	0	221.10	1,083	0.00	0					1,083	55
2101	0.0488	0.00	0	221.10	1,083	0.00	0					1,083	53
2102	0.0469	0.00	0	185.25	908	0.00	0					908	43
2103	0.0451	0.00	0	149.18	731	0.00	0					731	33
2104	0.0434	0.00	0	112.89	553	0.00	0					553	24
2105	0.0417	0.00	0	76.38	374	0.00	0					374	16
2106	0.0401	0.00	0	39.65	194	0.00	0					194	8
2107	0.0386	0.00	0	39.65	194	0.00	0					194	7
2108	0.0371	0.00	0	39.65	194	0.00	0					194	7
2109	0.0357	0.00	0	39.65	194	0.00	0					194	7
2110	0.0343	0.00	0	31.56	155	0.00	0					155	5
2111	0.0330	0.00	0	23.55	115	0.00	0					115	4
2112	0.0317	0.00	0	15.62	77	0.00	0					77	2
2113	0.0305	0.00	0	7.77	38	0.00	0					38	1
合計													422,368

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

50,980 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	99.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		2.87 ～ 1,002.35
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0. 3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	219.91	14.66	43	61			
2016	1.3686	415.52	42.36	123	168			
2017	1.3159	611.13	83.10	241	317			
2018	1.2653	806.74	136.89	398	504			
2019	1.2167	1,002.35	203.71	592	720			
2020	1.1699	1,002.35	270.53	786	920			
2021	1.1249	1,002.35	337.36	980	1,102			
2022	1.0816	1,002.35	404.18	1,174	1,270			
2023	1.0400	1,002.35	471.00	1,368	1,423			
2024	1.0000	997.35	534.49	1,552	1,552			
2025	0.9615	992.35	597.65	1,736	1,669			
2026	0.9246	968.28	645.22	1,874	1,733			
2027	0.8890	944.21	691.18	2,007	1,784			
2028	0.8548	920.14	735.54	2,136	1,826			
2029	0.8219	901.07	781.62	2,270	1,866			
2030	0.7903	882.00	813.38	2,362	1,867			
2031	0.7599	882.00	847.69	2,462	1,871			
2032	0.7307	877.00	865.56	2,514	1,837			
2033	0.7026	872.00	872.00	2,532	1,779			
2034	0.6756	867.00	867.00	2,518	1,701			
2035	0.6496	862.00	862.00	2,503	1,626			
2036	0.6246	828.53	828.53	2,406	1,503			
2037	0.6006	800.06	800.06	2,323	1,395			
2038	0.5775	771.59	771.59	2,241	1,294			
2039	0.5553	743.12	743.12	2,158	1,198			
2040	0.5339	714.65	714.65	2,075	1,108			
2041	0.5134	714.65	714.65	2,075	1,065			
2042	0.4936	714.65	714.65	2,075	1,024			
2043	0.4746	711.15	711.15	2,065	980			
2044	0.4564	707.65	707.65	2,055	938			
2045	0.4388	704.15	704.15	2,045	897			
2046	0.4220	681.58	681.58	1,979	835			
2047	0.4057	659.01	659.01	1,914	777			
2048	0.3901	639.94	639.94	1,858	725			
2049	0.3751	617.37	617.37	1,793	673			

2050	0.3607	594.80	594.80	1,727	623			
2051	0.3468	591.30	591.30	1,717	595			
2052	0.3335	587.80	587.80	1,707	569			
2053	0.3207	584.30	584.30	1,697	544			
2054	0.3083	584.30	584.30	1,697	523			
2055	0.2965	584.30	584.30	1,697	503			
2056	0.2851	554.60	554.60	1,611	459			
2057	0.2741	524.90	524.90	1,524	418			
2058	0.2636	495.20	495.20	1,438	379			
2059	0.2534	465.50	465.50	1,352	343			
2060	0.2437	433.20	433.20	1,258	307			
2061	0.2343	430.20	430.20	1,249	293			
2062	0.2253	407.30	407.30	1,183	267			
2063	0.2166	384.40	384.40	1,116	242			
2064	0.2083	361.50	361.50	1,050	219			
2065	0.2003	341.60	341.60	992	199			
2066	0.1926	321.70	321.70	934	180			
2067	0.1852	321.70	321.70	934	173			
2068	0.1780	321.70	321.70	934	166			
2069	0.1712	321.70	321.70	934	160			
2070	0.1646	320.03	320.03	929	153			
2071	0.1583	308.96	308.96	897	142			
2072	0.1522	297.89	297.89	865	132			
2073	0.1463	286.82	286.82	833	122			
2074	0.1407	275.75	275.75	801	113			
2075	0.1353	249.35	249.35	724	98			
2076	0.1301	232.35	232.35	675	88			
2077	0.1251	215.35	215.35	625	78			
2078	0.1203	198.35	198.35	576	69			
2079	0.1157	181.35	181.35	527	61			
2080	0.1112	181.35	181.35	527	59			
2081	0.1069	181.35	181.35	527	56			
2082	0.1028	181.35	181.35	527	54			
2083	0.0989	181.35	181.35	527	52			
2084	0.0951	181.35	181.35	527	50			
2085	0.0914	181.35	181.35	527	48			
2086	0.0879	171.95	171.95	499	44			
2087	0.0845	162.55	162.55	472	40			
2088	0.0813	153.15	153.15	445	36			
2089	0.0781	143.75	143.75	417	33			
2090	0.0751	134.35	134.35	390	29			
2091	0.0722	134.35	134.35	390	28			
2092	0.0695	134.35	134.35	390	27			
2093	0.0668	134.35	134.35	390	26			
2094	0.0642	134.35	134.35	390	25			
2095	0.0617	134.35	134.35	390	24			
2096	0.0594	122.35	122.35	355	21			
2097	0.0571	110.35	110.35	320	18			
2098	0.0549	98.35	98.35	286	16			
2099	0.0528	86.35	86.35	251	13			
2100	0.0508	74.35	74.35	216	11			
2101	0.0488	74.35	74.35	216	11			
2102	0.0469	62.35	62.35	181	8			
2103	0.0451	50.35	50.35	146	7			
2104	0.0434	38.35	38.35	111	5			
2105	0.0417	26.35	26.35	77	3			
2106	0.0401	14.35	14.35	42	2			
2107	0.0386	14.35	14.35	42	2			
2108	0.0371	14.35	14.35	42	2			
2109	0.0357	14.35	14.35	42	1			
2110	0.0343	11.48	11.48	33	1			
2111	0.0330	8.61	8.61	25	1			
2112	0.0317	5.74	5.74	17	1			
2113	0.0305	2.87	2.87	8	0			
合計					50,980			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

258,306 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 99

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 4,375.41
スギ	0.00 ～ 1,949.78
カラマツ	0.00 ～ 195.72
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した湯沢支署の実績を使用

スギ	7,538
スギ	7,538
カラマツ	9,553
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	47.21	451				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	47.21	451				
2025	0.9615	857.83	6,466	0.00	0	47.21	451				
2026	0.9246	857.83	6,466	0.00	0	47.21	451				
2027	0.8890	857.83	6,466	0.00	0	47.21	451				
2028	0.8548	857.83	6,466	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	857.83	6,466	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	106.40	1,016				
2035	0.6496	1,893.42	14,273	215.60	1,625	106.40	1,016				
2036	0.6246	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2037	0.6006	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2038	0.5775	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2039	0.5553	1,893.42	14,273	215.60	1,625	0.00	0				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	152.89	1,461				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	152.89	1,461				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	152.89	1,461				
2045	0.4388	2,996.40	22,587	0.00	0	152.89	1,461				
2046	0.4220	2,996.40	22,587	0.00	0	152.89	1,461				
2047	0.4057	2,996.40	22,587	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3901	2,996.40	22,587	0.00	0	195.72	1,870				
2049	0.3751	2,996.40	22,587	0.00	0	195.72	1,870				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	195.72	1,870				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	195.72	1,870				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	195.72	1,870				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2965	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2056	0.2851	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2057	0.2741	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2058	0.2636	4,034.47	30,412	493.88	3,723	25.31	242				
2059	0.2534	4,034.47	30,412	493.88	3,723	189.84	1,814				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	189.84	1,814				
2061	0.2343	4,375.41	32,982	0.00	0	189.84	1,814				
2062	0.2253	4,375.41	32,982	0.00	0	189.84	1,814				
2063	0.2166	4,375.41	32,982	0.00	0	189.84	1,814				
2064	0.2083	4,375.41	32,982	0.00	0	0.00	0				
2065	0.2003	4,375.41	32,982	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1712	388.22	2,926	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				
2071	0.1583	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				
2072	0.1522	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				
2073	0.1463	388.22	2,926	827.84	6,240	0.00	0				

2074	0.1407	3,951.99	29,790	827.84	6,240	0.00	0				
2075	0.1353	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	3,951.99	29,790	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0914	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2087	0.0845	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2088	0.0813	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2089	0.0781	0.00	0	1,232.40	9,290	0.00	0				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0617	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2096	0.0594	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2097	0.0571	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2098	0.0549	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2099	0.0528	0.00	0	1,846.89	13,922	0.00	0				
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0488	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2102	0.0469	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2103	0.0451	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2104	0.0434	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2105	0.0417	0.00	0	1,949.78	14,697	0.00	0				
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0357	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2110	0.0343	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2111	0.0330	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2112	0.0317	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
2113	0.0305	0.00	0	484.39	3,651	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	451	469
2024	1.0000	451	451
2025	0.9615	6,917	6,651
2026	0.9246	6,917	6,395
2027	0.8890	6,917	6,149
2028	0.8548	6,466	5,527
2029	0.8219	6,466	5,314
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	1,016	772
2032	0.7307	1,016	742
2033	0.7026	1,016	714
2034	0.6756	1,016	686
2035	0.6496	16,914	10,987
2036	0.6246	15,898	9,930
2037	0.6006	15,898	9,548
2038	0.5775	15,898	9,181
2039	0.5553	15,898	8,828
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	1,461	721
2043	0.4746	1,461	693
2044	0.4564	1,461	667
2045	0.4388	24,048	10,552
2046	0.4220	24,048	10,148
2047	0.4057	22,587	9,164
2048	0.3901	24,457	9,541
2049	0.3751	24,457	9,174
2050	0.3607	1,870	675
2051	0.3468	1,870	649
2052	0.3335	1,870	624
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	34,377	10,193
2056	0.2851	34,377	9,801
2057	0.2741	34,377	9,423
2058	0.2636	34,377	9,062
2059	0.2534	35,949	9,109

2060	0.2437	1,814	442
2061	0.2343	34,796	8,153
2062	0.2253	34,796	7,840
2063	0.2166	34,796	7,537
2064	0.2083	32,982	6,870
2065	0.2003	32,982	6,606
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	2,926	501
2070	0.1646	9,166	1,509
2071	0.1583	9,166	1,451
2072	0.1522	9,166	1,395
2073	0.1463	9,166	1,341
2074	0.1407	36,030	5,069
2075	0.1353	29,790	4,031
2076	0.1301	29,790	3,876
2077	0.1251	29,790	3,727
2078	0.1203	29,790	3,584
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	9,290	849
2086	0.0879	9,290	817
2087	0.0845	9,290	785
2088	0.0813	9,290	755
2089	0.0781	9,290	726
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	13,922	859
2096	0.0594	13,922	827
2097	0.0571	13,922	795
2098	0.0549	13,922	764
2099	0.0528	13,922	735
2100	0.0508	0	0
2101	0.0488	14,697	717
2102	0.0469	14,697	689
2103	0.0451	14,697	663
2104	0.0434	14,697	638
2105	0.0417	14,697	613
2106	0.0401	0	0
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	3,651	130
2110	0.0343	3,651	125
2111	0.0330	3,651	120
2112	0.0317	3,651	116
2113	0.0305	3,651	111
合計			258,306

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名： 秋田県

施行箇所 ： 雄物川森林計画区（湯沢支署）　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	805	
	木材利用増進便益	25,407	
	木材生産確保・増進便益	51,954	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,139,810	
総 便 益 （B）		1,217,976	
総 費 用 （C）		443,041	

（温沢林道（林業専用道）開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

212 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T: 整備期間(年) — 1

Y: 評価期間 — 41

Co: 整備前の伐採・搬出等経費(円／m3)
湯沢支署開設路線(R5年度)の平均集材距離から算出

スギ	12,590
スギ長伐期	12,590
カラマツ	12,590
カラマツ長伐期	12,590
アカマツ	12,590

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円／m3)
湯沢支署開設路線(R5年度)の平均集材距離から算出

スギ	12,491
スギ長伐期	12,491
カラマツ	12,491
カラマツ長伐期	12,491
アカマツ	12,491

Vt: 路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 1,752.82
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

			スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	1.0000	218.52	22	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	1.0000	643.94	64	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	1.0000	467.26	46	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	1.0000	371.95	37	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	1.0000	311.51	31	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1.0000	58.12	6	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	1.0000	323.13	32	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	1.0000	1,752.82	174	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	1.0000	0	0
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	22	24
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	64	51
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	46	30
2036	0.6246	1.0000	37	23
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	31	16
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	6	3
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	32	11
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	174	54
2055	0.2965	1.0000	0	0
合計				212

木材生産等便益
　木材利用増進便益

10,020　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:　整備期間（年）　1

Y:　評価期間　41

Ro:　整備前の利用間伐の割合（%）　26%

RT:　整備後の利用間伐の割合（%）　100%

Vt:　林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積（m3）
出典：雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 494.78
スギ長伐期	0.00 ～ 580.27
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

@:　間伐材の木材市場価格（円／m3）
出典：R5年度4月から3月までに販売した湯沢支署の実績を使用

スギ	7,538
スギ長伐期	7,538
カラマツ	9,553
カラマツ長伐期	9,553
アカマツ	6,196

i:　社会的割引率（0.04）

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	181.77	1,014	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	382.61	2,134	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	131.90	736	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	104.99	586	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	87.93	490	470.56	2,625	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	16.41	92	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	91.21	509	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	494.78	2,760	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	580.27	3,237	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	65.62	366	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	1,014	1,186
2021	1.1249	2,134	2,401
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	736	708
2026	0.9246	586	542
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	3,115	2,367
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	92	65
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	509	251
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	2,760	1,260
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	3,237	1,123
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	366	117
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
合計			10,020

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

9,240 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 41

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 576.65
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 144.04
スギ長伐期	0.00 ～ 269.44
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した湯沢支署の実績を使用

スギ	7,538
スギ長伐期	7,538
カラマツ	9,553
カラマツ長伐期	9,553
アカマツ	6,196

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した湯沢支署の実績を使用

スギ	7,538
スギ長伐期	7,538
カラマツ	9,553
カラマツ長伐期	9,553
アカマツ	6,196

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	296.43	2,234	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	49.48	373	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	493.46	3,720	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	12.91	97	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	576.65	4,347	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	94.49	712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	2.47	19	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	269.44	2,031	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	144.04	1,086	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	213.36	1,608	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	2,234	2,066
2027	0.8890	1,085	965
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	19	14
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	3,720	2,234
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	2,031	1,084
2041	0.5134	1,086	558
2042	0.4936	97	48
2043	0.4746	1,608	763
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	4,347	1,508
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
合計			9,240

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

102,935 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(f1-f2)\times\alpha\times A\times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:秋田県湯沢市				70
A:	事業対象区域面積(ha)				16.19 ～ 48.49
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				41
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	199	283
2016	1.3686	22.78	3.90	480	657
2017	1.3159	28.85	6.79	836	1,100
2018	1.2653	28.85	9.67	1,190	1,506
2019	1.2167	28.85	12.56	1,546	1,881
2020	1.1699	37.69	16.32	2,009	2,350
2021	1.1249	41.36	20.47	2,520	2,835
2022	1.0816	41.49	24.59	3,027	3,274
2023	1.0400	48.49	29.47	3,627	3,772
2024	1.0000	48.49	34.31	4,223	4,223
2025	0.9615	48.49	37.53	4,619	4,441
2026	0.9246	48.49	40.11	4,937	4,565
2027	0.8890	41.90	35.48	4,367	3,882
2028	0.8548	40.80	36.35	4,474	3,824
2029	0.8219	40.80	38.30	4,714	3,874
2030	0.7903	40.80	39.39	4,848	3,831
2031	0.7599	40.80	40.10	4,936	3,751
2032	0.7307	40.80	40.80	5,022	3,670
2033	0.7026	40.80	40.80	5,022	3,528
2034	0.6756	40.80	40.80	5,022	3,393
2035	0.6496	40.80	40.80	5,022	3,262
2036	0.6246	40.80	40.80	5,022	3,137
2037	0.6006	40.80	40.80	5,022	3,016
2038	0.5775	35.83	35.83	4,410	2,547
2039	0.5553	35.83	35.83	4,410	2,449
2040	0.5339	35.83	35.83	4,410	2,354
2041	0.5134	35.83	35.83	4,410	2,264
2042	0.4936	35.83	35.83	4,410	2,177
2043	0.4746	35.70	35.70	4,394	2,085
2044	0.4564	35.70	35.70	4,394	2,005
2045	0.4388	35.70	35.70	4,394	1,928
2046	0.4220	35.70	35.70	4,394	1,854
2047	0.4057	35.70	35.70	4,394	1,783
2048	0.3901	35.70	35.70	4,394	1,714
2049	0.3751	35.70	35.70	4,394	1,648
2050	0.3607	35.70	35.70	4,394	1,585
2051	0.3468	35.70	35.70	4,394	1,524
2052	0.3335	32.03	32.03	3,942	1,315
2053	0.3207	32.03	32.03	3,942	1,264
2054	0.3083	32.03	32.03	3,942	1,215
2055	0.2965	32.03	32.03	3,942	1,169
合計					102,935

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

21,995 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	16.19 ～ 48.49
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁湯沢観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,567
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	43	61
2016	1.3686	22.78	3.90	103	141
2017	1.3159	28.85	6.79	179	236
2018	1.2653	28.85	9.67	254	321
2019	1.2167	28.85	12.56	330	402
2020	1.1699	37.69	16.32	429	502
2021	1.1249	41.36	20.47	538	605
2022	1.0816	41.49	24.59	647	700
2023	1.0400	48.49	29.47	775	806
2024	1.0000	48.49	34.31	902	902
2025	0.9615	48.49	37.53	987	949
2026	0.9246	48.49	40.11	1,055	975
2027	0.8890	41.90	35.48	933	829
2028	0.8548	40.80	36.35	956	817
2029	0.8219	40.80	38.30	1,007	828
2030	0.7903	40.80	39.39	1,036	819
2031	0.7599	40.80	40.10	1,054	801
2032	0.7307	40.80	40.80	1,073	784
2033	0.7026	40.80	40.80	1,073	754
2034	0.6756	40.80	40.80	1,073	725
2035	0.6496	40.80	40.80	1,073	697
2036	0.6246	40.80	40.80	1,073	670
2037	0.6006	40.80	40.80	1,073	644
2038	0.5775	35.83	35.83	942	544
2039	0.5553	35.83	35.83	942	523
2040	0.5339	35.83	35.83	942	503
2041	0.5134	35.83	35.83	942	484
2042	0.4936	35.83	35.83	942	465
2043	0.4746	35.70	35.70	939	446
2044	0.4564	35.70	35.70	939	429
2045	0.4388	35.70	35.70	939	412
2046	0.4220	35.70	35.70	939	396
2047	0.4057	35.70	35.70	939	381
2048	0.3901	35.70	35.70	939	366
2049	0.3751	35.70	35.70	939	352
2050	0.3607	35.70	35.70	939	339
2051	0.3468	35.70	35.70	939	326
2052	0.3335	32.03	32.03	842	281
2053	0.3207	32.03	32.03	842	270
2054	0.3083	32.03	32.03	842	260
2055	0.2965	32.03	32.03	842	250
合計					21,995

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

100,749 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	16.19 ～ 48.49
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　湯沢観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,567
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:秋田県HP「秋田県の水道統計」のデータを使用(令和4年度)(湯沢市)	218.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	153.72
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	195	278
2016	1.3686	22.78	3.90	470	643
2017	1.3159	28.85	6.79	818	1,076
2018	1.2653	28.85	9.67	1,165	1,474
2019	1.2167	28.85	12.56	1,513	1,841
2020	1.1699	37.69	16.32	1,966	2,300
2021	1.1249	41.36	20.47	2,466	2,774
2022	1.0816	41.49	24.59	2,962	3,204
2023	1.0400	48.49	29.47	3,550	3,692
2024	1.0000	48.49	34.31	4,133	4,133
2025	0.9615	48.49	37.53	4,521	4,347
2026	0.9246	48.49	40.11	4,832	4,468
2027	0.8890	41.90	35.48	4,274	3,800
2028	0.8548	40.80	36.35	4,379	3,743
2029	0.8219	40.80	38.30	4,614	3,792
2030	0.7903	40.80	39.39	4,745	3,750
2031	0.7599	40.80	40.10	4,831	3,671
2032	0.7307	40.80	40.80	4,915	3,591
2033	0.7026	40.80	40.80	4,915	3,453
2034	0.6756	40.80	40.80	4,915	3,321
2035	0.6496	40.80	40.80	4,915	3,193
2036	0.6246	40.80	40.80	4,915	3,070
2037	0.6006	40.80	40.80	4,915	2,952
2038	0.5775	35.83	35.83	4,316	2,492
2039	0.5553	35.83	35.83	4,316	2,397
2040	0.5339	35.83	35.83	4,316	2,304
2041	0.5134	35.83	35.83	4,316	2,216
2042	0.4936	35.83	35.83	4,316	2,130
2043	0.4746	35.70	35.70	4,301	2,041
2044	0.4564	35.70	35.70	4,301	1,963
2045	0.4388	35.70	35.70	4,301	1,887
2046	0.4220	35.70	35.70	4,301	1,815
2047	0.4057	35.70	35.70	4,301	1,745
2048	0.3901	35.70	35.70	4,301	1,678
2049	0.3751	35.70	35.70	4,301	1,613
2050	0.3607	35.70	35.70	4,301	1,551
2051	0.3468	35.70	35.70	4,301	1,492
2052	0.3335	32.03	32.03	3,859	1,287
2053	0.3207	32.03	32.03	3,859	1,238
2054	0.3083	32.03	32.03	3,859	1,190
2055	0.2965	32.03	32.03	3,859	1,144
合計					100,749

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

94,776 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		16.19 ～ 48.49
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		41
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	16.19	1.62	184	262
2016	1.3686	22.78	3.90	442	605
2017	1.3159	28.85	6.79	769	1,012
2018	1.2653	28.85	9.67	1,096	1,387
2019	1.2167	28.85	12.56	1,423	1,731
2020	1.1699	37.69	16.32	1,849	2,163
2021	1.1249	41.36	20.47	2,320	2,610
2022	1.0816	41.49	24.59	2,787	3,014
2023	1.0400	48.49	29.47	3,340	3,474
2024	1.0000	48.49	34.31	3,888	3,888
2025	0.9615	48.49	37.53	4,253	4,089
2026	0.9246	48.49	40.11	4,545	4,202
2027	0.8890	41.90	35.48	4,021	3,575
2028	0.8548	40.80	36.35	4,119	3,521
2029	0.8219	40.80	38.30	4,340	3,567
2030	0.7903	40.80	39.39	4,464	3,528
2031	0.7599	40.80	40.10	4,544	3,453
2032	0.7307	40.80	40.80	4,624	3,379
2033	0.7026	40.80	40.80	4,624	3,249
2034	0.6756	40.80	40.80	4,624	3,124
2035	0.6496	40.80	40.80	4,624	3,004
2036	0.6246	40.80	40.80	4,624	2,888
2037	0.6006	40.80	40.80	4,624	2,777
2038	0.5775	35.83	35.83	4,060	2,345
2039	0.5553	35.83	35.83	4,060	2,255
2040	0.5339	35.83	35.83	4,060	2,168
2041	0.5134	35.83	35.83	4,060	2,084
2042	0.4936	35.83	35.83	4,060	2,004
2043	0.4746	35.70	35.70	4,046	1,920
2044	0.4564	35.70	35.70	4,046	1,847
2045	0.4388	35.70	35.70	4,046	1,775
2046	0.4220	35.70	35.70	4,046	1,707
2047	0.4057	35.70	35.70	4,046	1,641
2048	0.3901	35.70	35.70	4,046	1,578
2049	0.3751	35.70	35.70	4,046	1,518
2050	0.3607	35.70	35.70	4,046	1,459
2051	0.3468	35.70	35.70	4,046	1,403
2052	0.3335	32.03	32.03	3,630	1,211
2053	0.3207	32.03	32.03	3,630	1,164
2054	0.3083	32.03	32.03	3,630	1,119
2055	0.2965	32.03	32.03	3,630	1,076
合計					94,776

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

16,514 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:雄物川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

Y: 評価期間 — 41

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ長伐期	0.290
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.420
アカマツ	0.450

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.40
樹齢20年越	アカマツ	1.23

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ長伐期	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.40
アカマツ	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
アカマツ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	53.05	260	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	260	370
2016	1.3686	74.44	365	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	365	500
2017	1.3159	96.66	474	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	474	624
2018	1.2653	96.66	474	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	474	600
2019	1.2167	96.66	474	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	474	577
2020	1.1699	96.66	474	22.34	104	0.00	0	0.00	0	0.00	0	578	676
2021	1.1249	111.42	546	22.34	104	0.00	0	0.00	0	0.00	0	650	731
2022	1.0816	111.91	548	22.34	104	0.00	0	0.00	0	0.00	0	652	705
2023	1.0400	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	764
2024	1.0000	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	735
2025	0.9615	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	707
2026	0.9246	111.91	548	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	735	680
2027	0.8890	90.52	444	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	631	561
2028	0.8548	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	524
2029	0.8219	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	504
2030	0.7903	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	484
2031	0.7599	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	466
2032	0.7307	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	448
2033	0.7026	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	431
2034	0.6756	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	414
2035	0.6496	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	398
2036	0.6246	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	383
2037	0.6006	86.95	426	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	613	368
2038	0.5775	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	301
2039	0.5553	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	290
2040	0.5339	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	279
2041	0.5134	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	268
2042	0.4936	68.30	335	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	522	258
2043	0.4746	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	246

2044	0.4564	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	237
2045	0.4388	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	228
2046	0.4220	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	219
2047	0.4057	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	211
2048	0.3901	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	202
2049	0.3751	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	195
2050	0.3607	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	187
2051	0.3468	67.81	332	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	519	180
2052	0.3335	53.05	260	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	447	149
2053	0.3207	53.05	260	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	447	143
2054	0.3083	53.05	260	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	447	138
2055	0.2965	53.05	260	40.03	187	0.00	0	0.00	0	0.00	0	447	133
合計													16,514

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

2,427 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		16.19 ～ 48.49
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	16.19	1.62	5	7			
2016	1.3686	22.78	3.90	11	15			
2017	1.3159	28.85	6.78	20	26			
2018	1.2653	28.85	9.67	28	35			
2019	1.2167	28.85	12.55	36	44			
2020	1.1699	37.69	16.32	47	55			
2021	1.1249	41.36	20.46	59	66			
2022	1.0816	41.49	24.61	71	77			
2023	1.0400	48.49	29.46	86	89			
2024	1.0000	48.49	34.30	100	100			
2025	0.9615	48.49	37.53	109	105			
2026	0.9246	48.49	40.11	116	107			
2027	0.8890	41.90	35.48	103	92			
2028	0.8548	40.80	36.34	106	91			
2029	0.8219	40.80	38.31	111	91			
2030	0.7903	40.80	39.39	114	90			
2031	0.7599	40.80	40.10	116	88			
2032	0.7307	40.80	40.80	118	86			
2033	0.7026	40.80	40.80	118	83			
2034	0.6756	40.80	40.80	118	80			
2035	0.6496	40.80	40.80	118	77			
2036	0.6246	40.80	40.80	118	74			
2037	0.6006	40.80	40.80	118	71			
2038	0.5775	35.83	35.83	104	60			
2039	0.5553	35.83	35.83	104	58			
2040	0.5339	35.83	35.83	104	56			
2041	0.5134	35.83	35.83	104	53			
2042	0.4936	35.83	35.83	104	51			
2043	0.4746	35.70	35.70	104	49			
2044	0.4564	35.70	35.70	104	47			
2045	0.4388	35.70	35.70	104	46			
2046	0.4220	35.70	35.70	104	44			
2047	0.4057	35.70	35.70	104	42			
2048	0.3901	35.70	35.70	104	41			
2049	0.3751	35.70	35.70	104	39			

2050	0.3607	35.70	35.70	104	38			
2051	0.3468	35.70	35.70	104	36			
2052	0.3335	32.03	32.03	93	31			
2053	0.3207	32.03	32.03	93	30			
2054	0.3083	32.03	32.03	93	29			
2055	0.2965	32.03	32.03	93	28			
合計					2,427			0

整理番号９

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（もがみむらやま） 最上村山森林計画区 （山形県）	事業実施主体	東北森林管理局 山形森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	山形森林管理署

事業の概要・目的	本事業は、山形県の中央部に位置する、山形市をはじめとする６市５町に所在する約 77 千 ha の国有林野を対象としている。 本計画区（山形森林管理署管内）は、東は熊野岳(1,841m)などの奥羽山脈、西は月山(1,984m)などの出羽山地に位置している。 また、本計画区には優れた自然環境を有する地域が多く、原生的な自然環境や希少な野生生物を保護するため、国有林野の地域管理経営計画において「朝日山地森林生態系保護地域」などの保護林を設定しているほか、野生生物の移動経路などを確保するための「奥羽山脈緑の回廊」及び「鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊」も所在している。さらに、自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき「磐梯朝日国立公園」、「蔵王国定公園」に指定されており、森林レクリエーション、保健休養の場として多くの人々に利用されている。 本計画区の国有林野の 96%が保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防備等に重要な役割を果たしている。また、県都山形市が位置していることから、水源涵養機能はもとより、森林の有する多面的機能の高度な発揮が期待されている。 林業・木材産業については、既存の製材工場に加え、木質バイオマス発電施設の建設や、バイオマスボイラーによる熱供給設備等の建設・稼働が進んでいるほか、近隣地域において、大規模集成材工場が操業を開始するなど、木材需要が増加していることから、国有林からの木材の安定供給への期待が高まっている。 森林の面積は、人工林を中心とする育成林が約 15 千 ha、天然生林が約 56 千 haとなっている。このうち人工林について、主な樹種は、スギ(68%)となっており、齢級構成は、13 齢級をピークとして、10 齢級以上の林分が約８割であり、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の確実な更新とその後の保育が必要となっている。 このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能や保健・レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

	・主な事業内容　森林整備　更新面積　108 ha 保育面積　1,267 ha 路網整備　開設延長　8.44 km 改良延長　0.40 km ・総事業費　2,097,002 千円（税抜き 1,937,936 千円） (平成 26 年度の評価時点 1,874,446 千円(税抜き 1,735,598 千円))
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と完了後の評価で算出した総便益又は総費用との差異については、労務単価の上昇や優先度の高い箇所から事業を実施したことに伴う事業量の変動等によるものである。 総便益（B）11,488,055 千円（平成 26 年度の評価時点：9,280,912 千円※） 総費用（C）4,588,220 千円（平成 26 年度の評価時点：2,201,892 千円※） 分析結果（B/C）　2.50（平成 26 年度の評価時点：4.21）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって約１千４百 ha の森林が整備され、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等といった森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定的に供給された。 ・林道の開設、改良によって約 8.8km の路網が整備され、車両が通行可能となったことにより、森林整備事業地までの移動時間の短縮や資材運搬等が容易になった。また、大型車両による木材運搬が可能になり、事業地から林道までの搬出距離が短縮され、木材生産の経費の縮減が図られた。 ・森林整備、路網整備事業の発注により雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 ・整備した路網は、路面の状況に応じて除草、砕石敷均し等を行っており、良好に維持管理している。
④　事業実施による環境の変化	・本事業の実施により良好な森林が形成され、重視すべき機能（水源涵養等）が発揮されている。 ・周囲の森林と調和した適切な森林施業により自然景観を保持し、森林資源の充実を図っている。
⑤　社会経済情勢の変化	山形県の林業就業者数は、平成 27 年度の約 1,170 人から令和２年度には約 1,110 人（うち山形森林管理署管内では約 270 人）まで減少しており、60 歳以上の就業者数はそのうちの約４割を占めている。 林業の現場では、高性能林業機械を含む機械作業システムの導入が促進されており、森林施業に資する林道及び森林作業道の有機的な連結により効率的な森林

	施業の展開が期待されている。また、戦後造成された人工林の多くが本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を利用しながら、国産材の需要創出・拡大及び安定供給体制を構築することが必要となっている。 　こうした中、大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等の設置が各地で広がり、山形県内においては「協和木材(株)」、「サミット酒田パワー(株)」等の企業の施設が稼働するなど、木材需要の拡大が見られている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、主要樹種であるスギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 　主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。また、松くい虫やナラ枯れ被害が発生しているため、森林被害の防止対策が必要である。 　このため、県・市町村・地元森林組合等を対象として、引き続き、現地検討会等を開催し、民国連携を図りながら低コスト化を進めるための技術の開発、普及等に取り組み、併せて関係機関と連携して森林被害の防止対策に取り組む必要がある。 地元の意見： （山形県） 　適切な森林整備事業の実施により、水源涵養や山地災害防止等の公益的機能の発揮が図られ、さらに安定した木材供給により、地域の林業・木材産業の振興に大きく寄与したと認識している。 　また、本県では、標準伐期齢を超える人工林面積が増えてきており、高まる木材需要への対応や適地における主伐後の確実な再造林の実施を行うため、コンテナ苗を活用した一貫作業システムの積極的な導入や、その後の下刈等の保育作業を省力化するなど、低コスト化を一層推進する必要がある。 　このため、今後も国有林と民有林が連携し情報共有を図りながら、課題解決に向けて取り組んでいきたい。 （山形市） 　山形市の森林面積 21,403ha のうち国有林は約４割の 8,561ha となっています。（令和４年度山形県林業統計） 　森林は、国土の保全・水資源のかん養などとともに、地球温暖化防止に向けた温室ガスの削減を履行するためにも大きな役割を果たしていくことが求められています。 　また、近年、自然災害が多発する中で、山地災害の未然防止に向けた治山対策や森林整備など、自然環境や生活環境での「安全・安心の確保」に対する世間の期待と要請は年々高まっています。 　地球温暖化が深刻な環境問題となっている中で、環境資源としての森林に対し

	て強い期待が寄せられており、森林整備を推進し豊かな森林を次世代に引き継がなければなりません。 山形森林管理署が取り組んだ森林整備や路網整備は、多様で健全な森林への誘導、国土保全の推進のほか、林業・木材産業の再生にも寄与すると認識しており、今後も拡充しながら推進してくださいますようお願い申し上げます。 （寒河江市） 適正と考える。 （上山市） 本市の森林面積16,720haのうち、国有林は約30%にあたる4,950haとなっており、広大な面積であるが、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等の観点から引き続きその公益的機能の維持増進のため、国、県、森林組合等と連携を図りながら、森林環境の保全、森林病害虫対策等に協力していきたい。 （村山市） 森林整備、路網整備事業の発注に雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献している。 （天童市） 森林環境保全整備事業（国有林）の実施により、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能などの公益的機能の維持増進が図られたと認識している。 今後も、山形県や市町村と連携しながら、森林整備を推進していただきたい。 （東根市） 本事業の実施により良好な森林が形成され、水源涵養・土壌保全機能等が発揮されている。 （尾花沢市） 森林整備事業及び路網整備事業の実施により、森林の有する多面的機能の維持・促進が図られている。 今後も国有林と民有林で連携して森林整備を推進し、森林の維持・促進を図ってもらいたい。 （山辺町） 大変有意義な事業であり、厳しい環境が続くとも思うが今後とも継続していただきたい。 （西川町） 森林環境保全整備事業により、水源涵養、山地災害防止など森林の持つ多面的機能が向上し、より高度に発揮されている。 また、路網整備の推進により、森林整備施業地へのアクセスが向上し、木材の安定供給や素材生産の低コスト化が期待される。 しかし、近年の異常気象による災害の多発や獣害の増加など問題が深刻化する面もあるため、引き続き森林整備事業を実施して、問題を解決しながら森林の有する多面的機能の維持増進に努めていただきたい。

	（朝日町） 森林環境保全整備事業については、効率的、先進的な事業実施、管理がなされており、町の森林整備の手本となっていると感じている。 今後も民国連携を図り、取組等の事例を普及していただけることを期待している。 （大江町） 森林病虫害の被害が発生していると記載があることから、町としても被害対策を例年実施しているため、同年に被害対策が実施できると被害拡大を防止できると考えます。 上記以外の課題については、引き続き継続して実施していただきたいと思います。 公共事業によって地域の雇用創出と森林の公益的機能の保全などに寄与することができるため、今後も継続して事業の実施をよろしくお願いいたします。 （大石田町） 本事業により、健全な森林管理が行われることが想定される。また、路網整備により施業地へのアクセスが向上し、木材生産の向上、安定供給が図られるなど様々な事業効果があることが推察される。 また、近隣市町村では、ナラ枯れや松くい虫などの被害が発生しているため、今後も拡大防止対策に努めていただきたい。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養等の森林の有する公益的機能の維持増進が図られ、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も、地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を計画に即して適切に実施するとともに、事業の実施を通して自治体等地域の要望に応え、貢献していくことが望ましい。
評価結果	必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通して生産されたスギ等を安定供給することによって、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、その必要性が認められる。 効率性：　森林整備では効率的な作業システムの定着により、また、路網整備では集材効率の悪い箇所に林業専用道等を開設することにより、コスト縮減が図られており、費用便益分析の結果からも効率性が認められる。 有効性：　森林計画に即した森林整備の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮され、また、整備した路網を活用した木材の安定供給が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 山形県

施行箇所： 最上村山森林計画区(山形署)　　（単位:千円）

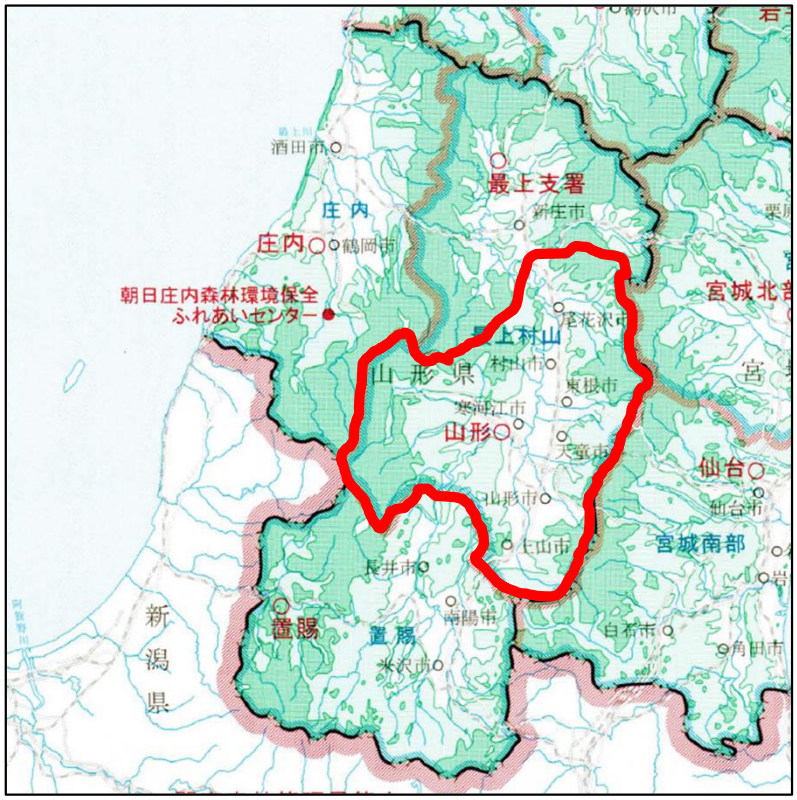
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,903,323	
	流域貯水便益	680,176	
	水質浄化便益	2,791,961	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,673,078	
環境保全便益	炭素固定便益	562,585	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	879	
	木材利用増進便益	3,636	
	木材生産確保・増進便益	339,509	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,532,908	
総 便 益 （B）		11,488,055	
総 費 用 （C）		4,588,220	
費用便益比	$B \div C = \frac{11,488,055}{4,588,220} = 2.50$		

森林環境保全整備事業　最上村山森林計画区（山形県）　山形森林管理署　事業概要図

最上村山森林計画区位置図
（山形森林管理署）



森林整備位置図



植付



下刈



林道（林業専用道）開設



生産（作業道作設）



間伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業　　都道府県名: 山形県

施行箇所 : 最上村山森林計画区(山形署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	35,117	× 0.1353		4,751
2015	405,185	× 1.4233	101.2	565,874	2076	35,117	× 0.1301		4,569
2016	369,625	× 1.3686	102.5	490,075	2077	35,117	× 0.1251		4,393
2017	399,406	× 1.3159	102.4	509,667	2078	35,117	× 0.1203		4,225
2018	360,641	× 1.2653	102.4	442,505	2079	29,075	× 0.1157		3,364
2019	403,079	× 1.2167	101.7	478,853	2080	0	× 0.1112		0
2020	47,842	× 1.1699		55,971	2081	29,075	× 0.1069		3,108
2021	37,700	× 1.1249		42,406	2082	29,075	× 0.1028		2,989
2022	38,654	× 1.0816		41,807	2083	29,075	× 0.0989		2,876
2023	48,160	× 1.0400		50,086	2084	29,075	× 0.0951		2,765
2024	41,989	× 1.0000	99.3	41,989	2085	29,075	× 0.0914		2,657
2025	113,676	× 0.9615		109,300	2086	0	× 0.0879		0
2026	102,033	× 0.9246		94,341	2087	0	× 0.0845		0
2027	111,316	× 0.8890		98,962	2088	0	× 0.0813		0
2028	85,484	× 0.8548		73,073	2089	2,014	× 0.0781		157
2029	100,594	× 0.8219		82,678	2090	2,014	× 0.0751		151
2030	65,616	× 0.7903		51,857	2091	2,014	× 0.0722		145
2031	134,849	× 0.7599		102,472	2092	2,014	× 0.0695		140
2032	134,000	× 0.7307		97,913	2093	2,014	× 0.0668		135
2033	128,932	× 0.7026		90,589	2094	6,042	× 0.0642		388
2034	126,681	× 0.6756		85,586	2095	6,042	× 0.0617		373
2035	152,044	× 0.6496		98,770	2096	6,042	× 0.0594		359
2036	61,608	× 0.6246		38,479	2097	6,042	× 0.0571		345
2037	76,341	× 0.6006		45,851	2098	6,042	× 0.0549		332
2038	76,341	× 0.5775		44,087	2099	0	× 0.0528		0
2039	83,231	× 0.5553		46,218	2100	0	× 0.0508		0
2040	58,094	× 0.5339		31,019	2101	0	× 0.0488		0
2041	84,614	× 0.5134		43,442	2102	0	× 0.0469		0
2042	72,317	× 0.4936		35,696	2103	0	× 0.0451		0
2043	85,659	× 0.4746		40,654	2104	0	× 0.0434		0
2044	86,338	× 0.4564		39,404	2105	0	× 0.0417		0
2045	121,432	× 0.4388		53,283	2106	0	× 0.0401		0
2046	104,288	× 0.4220		44,007	2107	0	× 0.0386		0
2047	110,581	× 0.4057		44,864	2108	0	× 0.0371		0
2048	117,378	× 0.3901		45,789	2109	0	× 0.0357		0
2049	94,470	× 0.3751		35,437	2110	0	× 0.0343		0
2050	60,359	× 0.3607		21,770	2111	0	× 0.0330		0
2051	54,192	× 0.3468		18,793	2112	0	× 0.0317		0
2052	55,451	× 0.3335		18,491	2113	0	× 0.0305		0
2053	61,996	× 0.3207		19,882	2114	0	× 0.0293		0
2054	67,534	× 0.3083		20,820					
2055	72,442	× 0.2965		21,478					
2056	55,062	× 0.2851		15,699					
2057	55,003	× 0.2741		15,076					
2058	54,863	× 0.2636		14,462					
2059	42,005	× 0.2534		10,644					
2060	12,839	× 0.2437		3,129					
2061	35,117	× 0.2343		8,228					
2062	35,117	× 0.2253		7,912					
2063	35,117	× 0.2166		7,606					
2064	45,941	× 0.2083		9,570					
2065	70,108	× 0.2003		14,043					
2066	41,033	× 0.1926		7,903					
2067	41,033	× 0.1852		7,599					
2068	41,033	× 0.1780		7,304					
2069	26,181	× 0.1712		4,482					
2070	2,014	× 0.1646		332					
2071	2,014	× 0.1583		319					
2072	2,014	× 0.1522		307					
2073	2,014	× 0.1463		295					
2074	6,042	× 0.1407		850	合　計				4,588,220
					C＝		4,588,220		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,903,323 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(山形署の値)				70
A:	事業対象区域面積（ha）				24.00 ～ 1,219.00
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				100
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	2,055	2,925
2016	1.3686	488.80	49.28	6,066	8,302
2017	1.3159	732.20	98.09	12,074	15,888
2018	1.2653	975.60	163.13	20,079	25,406
2019	1.2167	1,219.00	244.40	30,081	36,600
2020	1.1699	1,219.00	325.67	40,084	46,894
2021	1.1249	1,219.00	406.93	50,087	56,343
2022	1.0816	1,219.00	488.20	60,089	64,992
2023	1.0400	1,219.00	569.47	70,092	72,896
2024	1.0000	1,214.87	647.98	79,755	79,755
2025	0.9615	1,210.74	726.22	89,385	85,944
2026	0.9246	1,196.54	796.12	97,989	90,601
2027	0.8890	1,182.34	865.08	106,477	94,658
2028	0.8548	1,168.14	933.10	114,849	98,173
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	123,442	101,457
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	130,015	102,751
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	135,657	103,086
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	138,910	101,502
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	140,283	98,563
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	139,774	94,431
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	139,266	90,467
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	135,155	84,418
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	131,552	79,010
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	127,950	73,891
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	124,347	69,050
2040	0.5339	976.87	976.87	120,236	64,194
2041	0.5134	972.74	972.74	119,728	61,468
2042	0.4936	968.61	968.61	119,219	58,846
2043	0.4746	964.48	964.48	118,711	56,340
2044	0.4564	960.35	960.35	118,203	53,948
2045	0.4388	960.35	960.35	118,203	51,867
2046	0.4220	950.28	950.28	116,963	49,358
2047	0.4057	940.21	940.21	115,724	46,949
2048	0.3901	922.24	922.24	113,512	44,281
2049	0.3751	904.27	904.27	111,300	41,749
2050	0.3607	886.30	886.30	109,088	39,348
2051	0.3468	878.40	878.40	108,116	37,495
2052	0.3335	870.50	870.50	107,144	35,733
2053	0.3207	870.50	870.50	107,144	34,361
2054	0.3083	862.60	862.60	106,171	32,733
2055	0.2965	854.70	854.70	105,199	31,192
2056	0.2851	808.40	808.40	99,500	28,367
2057	0.2741	767.10	767.10	94,417	25,880
2058	0.2636	720.80	720.80	88,718	23,386
2059	0.2534	682.40	682.40	83,992	21,284
2060	0.2437	644.00	644.00	79,265	19,317
2061	0.2343	644.00	644.00	79,265	18,572
2062	0.2253	625.80	625.80	77,025	17,354
2063	0.2166	606.60	606.60	74,662	16,172
2064	0.2083	587.40	587.40	72,299	15,060
2065	0.2003	562.80	562.80	69,271	13,875
2066	0.1926	538.20	538.20	66,243	12,758
2067	0.1852	532.80	532.80	65,579	12,145
2068	0.1780	527.40	527.40	64,914	11,555
2069	0.1712	522.00	522.00	64,249	10,999

2070	0.1646	522.00	522.00	64,249	10,575
2071	0.1583	502.80	502.80	61,886	9,797
2072	0.1522	483.60	483.60	59,523	9,059
2073	0.1463	464.40	464.40	57,160	8,363
2074	0.1407	445.20	445.20	54,797	7,710
2075	0.1353	412.60	412.60	50,784	6,871
2076	0.1301	399.20	399.20	49,135	6,392
2077	0.1251	385.80	385.80	47,485	5,940
2078	0.1203	372.40	372.40	45,836	5,514
2079	0.1157	359.00	359.00	44,187	5,112
2080	0.1112	359.00	359.00	44,187	4,914
2081	0.1069	359.00	359.00	44,187	4,724
2082	0.1028	359.00	359.00	44,187	4,542
2083	0.0989	359.00	359.00	44,187	4,370
2084	0.0951	359.00	359.00	44,187	4,202
2085	0.0914	359.00	359.00	44,187	4,039
2086	0.0879	339.80	339.80	41,824	3,676
2087	0.0845	320.60	320.60	39,460	3,334
2088	0.0813	301.40	301.40	37,097	3,016
2089	0.0781	282.20	282.20	34,734	2,713
2090	0.0751	263.00	263.00	32,371	2,431
2091	0.0722	263.00	263.00	32,371	2,337
2092	0.0695	263.00	263.00	32,371	2,250
2093	0.0668	263.00	263.00	32,371	2,162
2094	0.0642	263.00	263.00	32,371	2,078
2095	0.0617	263.00	263.00	32,371	1,997
2096	0.0594	239.90	239.90	29,528	1,754
2097	0.0571	216.80	216.80	26,684	1,524
2098	0.0549	193.70	193.70	23,841	1,309
2099	0.0528	170.60	170.60	20,998	1,109
2100	0.0508	147.50	147.50	18,155	922
2101	0.0488	147.50	147.50	18,155	886
2102	0.0469	124.40	124.40	15,312	718
2103	0.0451	101.30	101.30	12,468	562
2104	0.0434	78.20	78.20	9,625	418
2105	0.0417	55.10	55.10	6,782	283
2106	0.0401	32.00	32.00	3,939	158
2107	0.0386	32.00	32.00	3,939	152
2108	0.0371	32.00	32.00	3,939	146
2109	0.0357	32.00	32.00	3,939	141
2110	0.0343	30.40	30.40	3,742	128
2111	0.0330	28.80	28.80	3,545	117
2112	0.0317	27.20	27.20	3,348	106
2113	0.0305	25.60	25.60	3,151	96
2114	0.0293	24.00	24.00	2,954	87
合計					2,903,323

680,176 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	24.00 ～ 1,219.00
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　山形ほか3観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,719
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	481	685
2016	1.3686	488.80	49.28	1,421	1,945
2017	1.3159	732.20	98.09	2,829	3,723
2018	1.2653	975.60	163.13	4,704	5,952
2019	1.2167	1,219.00	244.40	7,047	8,574
2020	1.1699	1,219.00	325.67	9,391	10,987
2021	1.1249	1,219.00	406.93	11,734	13,200
2022	1.0816	1,219.00	488.20	14,077	15,226
2023	1.0400	1,219.00	569.47	16,421	17,078
2024	1.0000	1,214.87	647.98	18,685	18,685
2025	0.9615	1,210.74	726.22	20,940	20,134
2026	0.9246	1,196.54	796.12	22,956	21,225
2027	0.8890	1,182.34	865.08	24,945	22,176
2028	0.8548	1,168.14	933.10	26,906	22,999
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	28,919	23,769
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	30,459	24,072
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	31,781	24,150
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	32,543	23,779
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	32,864	23,090
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	32,745	22,123
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	32,626	21,194
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	31,663	19,777
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	30,819	18,510
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	29,975	17,311
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	29,131	16,176
2040	0.5339	976.87	976.87	28,168	15,039
2041	0.5134	972.74	972.74	28,049	14,400
2042	0.4936	968.61	968.61	27,930	13,786
2043	0.4746	964.48	964.48	27,811	13,199
2044	0.4564	960.35	960.35	27,692	12,639
2045	0.4388	960.35	960.35	27,692	12,151
2046	0.4220	950.28	950.28	27,401	11,563
2047	0.4057	940.21	940.21	27,111	10,999
2048	0.3901	922.24	922.24	26,593	10,374
2049	0.3751	904.27	904.27	26,075	9,781
2050	0.3607	886.30	886.30	25,556	9,218
2051	0.3468	878.40	878.40	25,329	8,784
2052	0.3335	870.50	870.50	25,101	8,371
2053	0.3207	870.50	870.50	25,101	8,050
2054	0.3083	862.60	862.60	24,873	7,668
2055	0.2965	854.70	854.70	24,645	7,307
2056	0.2851	808.40	808.40	23,310	6,646
2057	0.2741	767.10	767.10	22,119	6,063
2058	0.2636	720.80	720.80	20,784	5,479
2059	0.2534	682.40	682.40	19,677	4,986
2060	0.2437	644.00	644.00	18,570	4,526
2061	0.2343	644.00	644.00	18,570	4,351
2062	0.2253	625.80	625.80	18,045	4,066
2063	0.2166	606.60	606.60	17,491	3,789
2064	0.2083	587.40	587.40	16,938	3,528
2065	0.2003	562.80	562.80	16,228	3,250
2066	0.1926	538.20	538.20	15,519	2,989

2067	0.1852	532.80	532.80	15,363	2,845
2068	0.1780	527.40	527.40	15,208	2,707
2069	0.1712	522.00	522.00	15,052	2,577
2070	0.1646	522.00	522.00	15,052	2,478
2071	0.1583	502.80	502.80	14,498	2,295
2072	0.1522	483.60	483.60	13,945	2,122
2073	0.1463	464.40	464.40	13,391	1,959
2074	0.1407	445.20	445.20	12,837	1,806
2075	0.1353	412.60	412.60	11,897	1,610
2076	0.1301	399.20	399.20	11,511	1,498
2077	0.1251	385.80	385.80	11,125	1,392
2078	0.1203	372.40	372.40	10,738	1,292
2079	0.1157	359.00	359.00	10,352	1,198
2080	0.1112	359.00	359.00	10,352	1,151
2081	0.1069	359.00	359.00	10,352	1,107
2082	0.1028	359.00	359.00	10,352	1,064
2083	0.0989	359.00	359.00	10,352	1,024
2084	0.0951	359.00	359.00	10,352	984
2085	0.0914	359.00	359.00	10,352	946
2086	0.0879	339.80	339.80	9,798	861
2087	0.0845	320.60	320.60	9,245	781
2088	0.0813	301.40	301.40	8,691	707
2089	0.0781	282.20	282.20	8,137	635
2090	0.0751	263.00	263.00	7,584	570
2091	0.0722	263.00	263.00	7,584	548
2092	0.0695	263.00	263.00	7,584	527
2093	0.0668	263.00	263.00	7,584	507
2094	0.0642	263.00	263.00	7,584	487
2095	0.0617	263.00	263.00	7,584	468
2096	0.0594	239.90	239.90	6,918	411
2097	0.0571	216.80	216.80	6,251	357
2098	0.0549	193.70	193.70	5,585	307
2099	0.0528	170.60	170.60	4,919	260
2100	0.0508	147.50	147.50	4,253	216
2101	0.0488	147.50	147.50	4,253	208
2102	0.0469	124.40	124.40	3,587	168
2103	0.0451	101.30	101.30	2,921	132
2104	0.0434	78.20	78.20	2,255	98
2105	0.0417	55.10	55.10	1,589	66
2106	0.0401	32.00	32.00	923	37
2107	0.0386	32.00	32.00	923	36
2108	0.0371	32.00	32.00	923	34
2109	0.0357	32.00	32.00	923	33
2110	0.0343	30.40	30.40	877	30
2111	0.0330	28.80	28.80	830	27
2112	0.0317	27.20	27.20	784	25
2113	0.0305	25.60	25.60	738	23
2114	0.0293	24.00	24.00	692	20
合計					680,176

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,791,961 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	24.00 ～ 1,219.00
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　山形ほか3観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,719
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:山形県HP「山形県の水道統計」のデータを使用(令和4年度版)(山形市ほか11市町)	206.25
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	137.71
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	1,976	2,812
2016	1.3686	488.80	49.28	5,833	7,983
2017	1.3159	732.20	98.09	11,611	15,279
2018	1.2653	975.60	163.13	19,309	24,432
2019	1.2167	1,219.00	244.40	28,928	35,197
2020	1.1699	1,219.00	325.67	38,547	45,096
2021	1.1249	1,219.00	406.93	48,165	54,181
2022	1.0816	1,219.00	488.20	57,784	62,499
2023	1.0400	1,219.00	569.47	67,403	70,099
2024	1.0000	1,214.87	647.98	76,696	76,696
2025	0.9615	1,210.74	726.22	85,957	82,648
2026	0.9246	1,196.54	796.12	94,231	87,126
2027	0.8890	1,182.34	865.08	102,393	91,027
2028	0.8548	1,168.14	933.10	110,443	94,407
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	118,707	97,565
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	125,028	98,810
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	130,454	99,132
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	133,582	97,608
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	134,902	94,782
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	134,413	90,809
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	133,924	86,997
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	129,971	81,180
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	126,506	75,980
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	123,042	71,057
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	119,578	66,402
2040	0.5339	976.87	976.87	115,624	61,732
2041	0.5134	972.74	972.74	115,135	59,110
2042	0.4936	968.61	968.61	114,647	56,590
2043	0.4746	964.48	964.48	114,158	54,179
2044	0.4564	960.35	960.35	113,669	51,879
2045	0.4388	960.35	960.35	113,669	49,878
2046	0.4220	950.28	950.28	112,477	47,465
2047	0.4057	940.21	940.21	111,285	45,148
2048	0.3901	922.24	922.24	109,158	42,583
2049	0.3751	904.27	904.27	107,031	40,147
2050	0.3607	886.30	886.30	104,904	37,839
2051	0.3468	878.40	878.40	103,969	36,056
2052	0.3335	870.50	870.50	103,034	34,362
2053	0.3207	870.50	870.50	103,034	33,043
2054	0.3083	862.60	862.60	102,099	31,477
2055	0.2965	854.70	854.70	101,164	29,995
2056	0.2851	808.40	808.40	95,684	27,280
2057	0.2741	767.10	767.10	90,795	24,887
2058	0.2636	720.80	720.80	85,315	22,489

2059	0.2534	682.40	682.40	80,770	20,467
2060	0.2437	644.00	644.00	76,225	18,576
2061	0.2343	644.00	644.00	76,225	17,860
2062	0.2253	625.80	625.80	74,071	16,688
2063	0.2166	606.60	606.60	71,798	15,551
2064	0.2083	587.40	587.40	69,526	14,482
2065	0.2003	562.80	562.80	66,614	13,343
2066	0.1926	538.20	538.20	63,702	12,269
2067	0.1852	532.80	532.80	63,063	11,679
2068	0.1780	527.40	527.40	62,424	11,111
2069	0.1712	522.00	522.00	61,785	10,578
2070	0.1646	522.00	522.00	61,785	10,170
2071	0.1583	502.80	502.80	59,512	9,421
2072	0.1522	483.60	483.60	57,240	8,712
2073	0.1463	464.40	464.40	54,967	8,042
2074	0.1407	445.20	445.20	52,695	7,414
2075	0.1353	412.60	412.60	48,836	6,608
2076	0.1301	399.20	399.20	47,250	6,147
2077	0.1251	385.80	385.80	45,664	5,713
2078	0.1203	372.40	372.40	44,078	5,303
2079	0.1157	359.00	359.00	42,492	4,916
2080	0.1112	359.00	359.00	42,492	4,725
2081	0.1069	359.00	359.00	42,492	4,542
2082	0.1028	359.00	359.00	42,492	4,368
2083	0.0989	359.00	359.00	42,492	4,202
2084	0.0951	359.00	359.00	42,492	4,041
2085	0.0914	359.00	359.00	42,492	3,884
2086	0.0879	339.80	339.80	40,219	3,535
2087	0.0845	320.60	320.60	37,947	3,207
2088	0.0813	301.40	301.40	35,674	2,900
2089	0.0781	282.20	282.20	33,402	2,609
2090	0.0751	263.00	263.00	31,129	2,338
2091	0.0722	263.00	263.00	31,129	2,248
2092	0.0695	263.00	263.00	31,129	2,163
2093	0.0668	263.00	263.00	31,129	2,079
2094	0.0642	263.00	263.00	31,129	1,998
2095	0.0617	263.00	263.00	31,129	1,921
2096	0.0594	239.90	239.90	28,395	1,687
2097	0.0571	216.80	216.80	25,661	1,465
2098	0.0549	193.70	193.70	22,927	1,259
2099	0.0528	170.60	170.60	20,193	1,066
2100	0.0508	147.50	147.50	17,458	887
2101	0.0488	147.50	147.50	17,458	852
2102	0.0469	124.40	124.40	14,724	691
2103	0.0451	101.30	101.30	11,990	541
2104	0.0434	78.20	78.20	9,256	402
2105	0.0417	55.10	55.10	6,522	272
2106	0.0401	32.00	32.00	3,788	152
2107	0.0386	32.00	32.00	3,788	146
2108	0.0371	32.00	32.00	3,788	141
2109	0.0357	32.00	32.00	3,788	135
2110	0.0343	30.40	30.40	3,598	123
2111	0.0330	28.80	28.80	3,409	112
2112	0.0317	27.20	27.20	3,219	102
2113	0.0305	25.60	25.60	3,030	92
2114	0.0293	24.00	24.00	2,841	83
合計					2,791,961

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,673,078 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		24.00 ～ 1,219.00
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	250.40	16.69	1,892	2,693
2016	1.3686	488.80	49.28	5,585	7,644
2017	1.3159	732.20	98.09	11,116	14,628
2018	1.2653	975.60	163.13	18,487	23,392
2019	1.2167	1,219.00	244.40	27,696	33,698
2020	1.1699	1,219.00	325.67	36,905	43,175
2021	1.1249	1,219.00	406.93	46,114	51,874
2022	1.0816	1,219.00	488.20	55,324	59,838
2023	1.0400	1,219.00	569.47	64,533	67,114
2024	1.0000	1,214.87	647.98	73,430	73,430
2025	0.9615	1,210.74	726.22	82,296	79,128
2026	0.9246	1,196.54	796.12	90,218	83,416
2027	0.8890	1,182.34	865.08	98,033	87,151
2028	0.8548	1,168.14	933.10	105,741	90,387
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	113,653	93,411
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	119,704	94,602
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	124,899	94,911
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	127,894	93,452
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	129,158	90,746
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	128,690	86,943
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	128,222	83,293
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	124,437	77,723
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	121,120	72,745
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	117,803	68,031
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	114,486	63,574
2040	0.5339	976.87	976.87	110,701	59,103
2041	0.5134	972.74	972.74	110,233	56,594
2042	0.4936	968.61	968.61	109,765	54,180
2043	0.4746	964.48	964.48	109,297	51,872
2044	0.4564	960.35	960.35	108,829	49,670
2045	0.4388	960.35	960.35	108,829	47,754
2046	0.4220	950.28	950.28	107,688	45,444
2047	0.4057	940.21	940.21	106,546	43,226
2048	0.3901	922.24	922.24	104,510	40,769
2049	0.3751	904.27	904.27	102,474	38,438
2050	0.3607	886.30	886.30	100,437	36,228
2051	0.3468	878.40	878.40	99,542	34,521
2052	0.3335	870.50	870.50	98,647	32,899
2053	0.3207	870.50	870.50	98,647	31,636
2054	0.3083	862.60	862.60	97,752	30,137
2055	0.2965	854.70	854.70	96,856	28,718
2056	0.2851	808.40	808.40	91,610	26,118
2057	0.2741	767.10	767.10	86,929	23,827
2058	0.2636	720.80	720.80	81,682	21,531
2059	0.2534	682.40	682.40	77,331	19,596
2060	0.2437	644.00	644.00	72,979	17,785
2061	0.2343	644.00	644.00	72,979	17,099
2062	0.2253	625.80	625.80	70,917	15,978
2063	0.2166	606.60	606.60	68,741	14,889
2064	0.2083	587.40	587.40	66,565	13,865
2065	0.2003	562.80	562.80	63,778	12,775
2066	0.1926	538.20	538.20	60,990	11,747
2067	0.1852	532.80	532.80	60,378	11,182
2068	0.1780	527.40	527.40	59,766	10,638
2069	0.1712	522.00	522.00	59,154	10,127
2070	0.1646	522.00	522.00	59,154	9,737
2071	0.1583	502.80	502.80	56,978	9,020
2072	0.1522	483.60	483.60	54,803	8,341
2073	0.1463	464.40	464.40	52,627	7,699

2074	0.1407	445.20	445.20	50,451	7,098
2075	0.1353	412.60	412.60	46,757	6,326
2076	0.1301	399.20	399.20	45,238	5,885
2077	0.1251	385.80	385.80	43,720	5,469
2078	0.1203	372.40	372.40	42,201	5,077
2079	0.1157	359.00	359.00	40,683	4,707
2080	0.1112	359.00	359.00	40,683	4,524
2081	0.1069	359.00	359.00	40,683	4,349
2082	0.1028	359.00	359.00	40,683	4,182
2083	0.0989	359.00	359.00	40,683	4,024
2084	0.0951	359.00	359.00	40,683	3,869
2085	0.0914	359.00	359.00	40,683	3,718
2086	0.0879	339.80	339.80	38,507	3,385
2087	0.0845	320.60	320.60	36,331	3,070
2088	0.0813	301.40	301.40	34,155	2,777
2089	0.0781	282.20	282.20	31,979	2,498
2090	0.0751	263.00	263.00	29,804	2,238
2091	0.0722	263.00	263.00	29,804	2,152
2092	0.0695	263.00	263.00	29,804	2,071
2093	0.0668	263.00	263.00	29,804	1,991
2094	0.0642	263.00	263.00	29,804	1,913
2095	0.0617	263.00	263.00	29,804	1,839
2096	0.0594	239.90	239.90	27,186	1,615
2097	0.0571	216.80	216.80	24,568	1,403
2098	0.0549	193.70	193.70	21,950	1,205
2099	0.0528	170.60	170.60	19,333	1,021
2100	0.0508	147.50	147.50	16,715	849
2101	0.0488	147.50	147.50	16,715	816
2102	0.0469	124.40	124.40	14,097	661
2103	0.0451	101.30	101.30	11,480	518
2104	0.0434	78.20	78.20	8,862	385
2105	0.0417	55.10	55.10	6,244	260
2106	0.0401	32.00	32.00	3,626	145
2107	0.0386	32.00	32.00	3,626	140
2108	0.0371	32.00	32.00	3,626	135
2109	0.0357	32.00	32.00	3,626	129
2110	0.0343	30.40	30.40	3,445	118
2111	0.0330	28.80	28.80	3,264	108
2112	0.0317	27.20	27.20	3,082	98
2113	0.0305	25.60	25.60	2,901	88
2114	0.0293	24.00	24.00	2,720	80
合計					2,673,078

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

494,079 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 — 100

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ	0.310
カラマツ	0.400
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ	0.25
カラマツ	0.29
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ	0.51
カラマツ	0.51
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ		カラマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	304.21	1,491	373.81	1,832	59.28	362					3,685	5,245
2016	1.3686	601.42	2,947	697.30	3,417	121.35	740					7,104	9,723
2017	1.3159	927.37	4,544	1,028.38	5,039	186.19	1,136					10,719	14,105
2018	1.2653	1,262.19	6,185	1,367.04	6,698	253.76	1,548					14,431	18,260
2019	1.2167	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	22,191
2020	1.1699	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	21,338
2021	1.1249	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	20,517
2022	1.0816	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	19,727
2023	1.0400	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	323.80	1,975					18,239	18,969
2024	1.0000	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	319.17	1,947					18,211	18,211
2025	0.9615	1,605.89	7,869	1,713.28	8,395	313.80	1,914					18,178	17,478
2026	0.9246	1,567.26	7,680	1,713.28	8,395	307.70	1,877					17,952	16,598
2027	0.8890	1,524.87	7,472	1,713.28	8,395	300.86	1,835					17,702	15,737
2028	0.8548	1,478.46	7,244	1,713.28	8,395	293.06	1,788					17,427	14,897
2029	0.8219	1,428.02	6,997	1,713.28	8,395	293.06	1,788					17,180	14,120
2030	0.7903	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	293.06	1,788					16,913	13,366
2031	0.7599	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	293.06	1,788					16,913	12,852
2032	0.7307	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	286.89	1,750					16,875	12,331
2033	0.7026	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	280.09	1,709					16,834	11,828
2034	0.6756	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	272.66	1,663					16,788	11,342
2035	0.6496	1,373.55	6,730	1,713.28	8,395	264.59	1,614					16,739	10,874
2036	0.6246	1,332.17	6,528	1,688.87	8,275	255.89	1,561					16,364	10,221
2037	0.6006	1,288.63	6,314	1,662.63	8,147	255.89	1,561					16,022	9,623
2038	0.5775	1,243.03	6,091	1,634.10	8,007	255.89	1,561					15,659	9,043
2039	0.5553	1,195.37	5,857	1,603.29	7,856	255.89	1,561					15,274	8,482
2040	0.5339	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	248.21	1,514					14,822	7,913
2041	0.5134	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	240.08	1,464					14,772	7,584
2042	0.4936	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	231.51	1,412					14,720	7,266
2043	0.4746	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	222.56	1,358					14,666	6,960

2044	0.4564	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	213.23	1,301					14,609	6,668
2045	0.4388	1,145.64	5,614	1,570.19	7,694	213.23	1,301					14,609	6,410
2046	0.4220	1,104.22	5,411	1,570.19	7,694	213.23	1,301					14,406	6,079
2047	0.4057	1,061.57	5,202	1,570.19	7,694	213.23	1,301					14,197	5,760
2048	0.3901	1,017.81	4,987	1,570.19	7,694	197.55	1,205					13,886	5,417
2049	0.3751	972.95	4,767	1,570.19	7,694	181.37	1,106					13,567	5,089
2050	0.3607	926.99	4,542	1,570.19	7,694	164.68	1,005					13,241	4,776
2051	0.3468	926.99	4,542	1,570.19	7,694	147.49	900					13,136	4,556
2052	0.3335	926.99	4,542	1,570.19	7,694	129.80	792					13,028	4,345
2053	0.3207	926.99	4,542	1,570.19	7,694	129.80	792					13,028	4,178
2054	0.3083	926.99	4,542	1,570.19	7,694	113.90	695					12,931	3,987
2055	0.2965	926.99	4,542	1,570.19	7,694	97.53	595					12,831	3,804
2056	0.2851	852.11	4,175	1,531.42	7,504	80.70	492					12,171	3,470
2057	0.2741	795.73	3,899	1,491.05	7,306	63.40	387					11,592	3,177
2058	0.2636	718.46	3,520	1,448.90	7,100	46.10	281					10,901	2,874
2059	0.2534	640.16	3,137	1,404.97	6,884	46.10	281					10,302	2,611
2060	0.2437	560.83	2,748	1,359.26	6,660	46.10	281					9,689	2,361
2061	0.2343	560.83	2,748	1,359.26	6,660	46.10	281					9,689	2,270
2062	0.2253	493.53	2,418	1,359.26	6,660	46.10	281					9,359	2,109
2063	0.2166	421.88	2,067	1,359.26	6,660	46.10	281					9,008	1,951
2064	0.2083	349.57	1,713	1,359.26	6,660	46.10	281					8,654	1,803
2065	0.2003	276.61	1,355	1,359.26	6,660	36.88	225					8,240	1,650
2066	0.1926	203.00	995	1,359.26	6,660	27.66	169					7,824	1,507
2067	0.1852	203.00	995	1,359.26	6,660	18.44	112					7,767	1,438
2068	0.1780	203.00	995	1,359.26	6,660	9.22	56					7,711	1,373
2069	0.1712	203.00	995	1,359.26	6,660	0.00	0					7,655	1,311
2070	0.1646	203.00	995	1,359.26	6,660	0.00	0					7,655	1,260
2071	0.1583	203.00	995	1,274.13	6,243	0.00	0					7,238	1,146
2072	0.1522	203.00	995	1,223.49	5,995	0.00	0					6,990	1,064
2073	0.1463	203.00	995	1,171.31	5,739	0.00	0					6,734	985
2074	0.1407	203.00	995	1,117.58	5,476	0.00	0					6,471	910
2075	0.1353	162.40	796	1,062.31	5,205	0.00	0					6,001	812
2076	0.1301	121.80	597	1,062.31	5,205	0.00	0					5,802	755
2077	0.1251	81.20	398	1,062.31	5,205	0.00	0					5,603	701
2078	0.1203	40.60	199	1,062.31	5,205	0.00	0					5,404	650
2079	0.1157	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	602
2080	0.1112	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	579
2081	0.1069	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	556
2082	0.1028	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	535
2083	0.0989	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	515
2084	0.0951	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	495
2085	0.0914	0.00	0	1,062.31	5,205	0.00	0					5,205	476
2086	0.0879	0.00	0	1,006.36	4,931	0.00	0					4,931	433
2087	0.0845	0.00	0	949.38	4,652	0.00	0					4,652	393
2088	0.0813	0.00	0	891.48	4,368	0.00	0					4,368	355
2089	0.0781	0.00	0	832.66	4,080	0.00	0					4,080	319
2090	0.0751	0.00	0	772.92	3,787	0.00	0					3,787	284
2091	0.0722	0.00	0	772.92	3,787	0.00	0					3,787	273
2092	0.0695	0.00	0	772.92	3,787	0.00	0					3,787	263
2093	0.0668	0.00	0	772.92	3,787	0.00	0					3,787	253
2094	0.0642	0.00	0	772.92	3,787	0.00	0					3,787	243
2095	0.0617	0.00	0	772.92	3,787	0.00	0					3,787	234
2096	0.0594	0.00	0	704.68	3,453	0.00	0					3,453	205
2097	0.0571	0.00	0	635.61	3,114	0.00	0					3,114	178
2098	0.0549	0.00	0	565.91	2,773	0.00	0					2,773	152
2099	0.0528	0.00	0	495.58	2,428	0.00	0					2,428	128
2100	0.0508	0.00	0	424.63	2,081	0.00	0					2,081	106
2101	0.0488	0.00	0	424.63	2,081	0.00	0					2,081	102
2102	0.0469	0.00	0	357.40	1,751	0.00	0					1,751	82
2103	0.0451	0.00	0	289.75	1,420	0.00	0					1,420	64
2104	0.0434	0.00	0	221.67	1,086	0.00	0					1,086	47
2105	0.0417	0.00	0	153.17	751	0.00	0					751	31
2106	0.0401	0.00	0	84.24	413	0.00	0					413	17
2107	0.0386	0.00	0	84.24	413	0.00	0					413	16
2108	0.0371	0.00	0	84.24	413	0.00	0					413	15
2109	0.0357	0.00	0	84.24	413	0.00	0					413	15
2110	0.0343	0.00	0	79.84	391	0.00	0					391	13
2111	0.0330	0.00	0	75.49	370	0.00	0					370	12
2112	0.0317	0.00	0	71.18	349	0.00	0					349	11
2113	0.0305	0.00	0	66.92	328	0.00	0					328	10
2114	0.0293	0.00	0	62.70	307	0.00	0					307	9
合計													494,079

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

68,506 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		24.00 ～ 1,219.00
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	250.40	16.69	48	68			
2016	1.3686	488.80	49.28	143	196			
2017	1.3159	732.20	98.09	285	375			
2018	1.2653	975.60	163.13	474	600			
2019	1.2167	1,219.00	244.40	710	864			
2020	1.1699	1,219.00	325.67	946	1,107			
2021	1.1249	1,219.00	406.93	1,182	1,330			
2022	1.0816	1,219.00	488.20	1,418	1,534			
2023	1.0400	1,219.00	569.47	1,654	1,720			
2024	1.0000	1,214.87	647.98	1,882	1,882			
2025	0.9615	1,210.74	726.22	2,109	2,028			
2026	0.9246	1,196.54	796.12	2,312	2,138			
2027	0.8890	1,182.34	865.08	2,512	2,233			
2028	0.8548	1,168.14	933.10	2,710	2,317			
2029	0.8219	1,158.07	1,002.92	2,912	2,393			
2030	0.7903	1,148.00	1,056.32	3,068	2,425			
2031	0.7599	1,148.00	1,102.16	3,201	2,432			
2032	0.7307	1,143.87	1,128.59	3,277	2,395			
2033	0.7026	1,139.74	1,139.74	3,310	2,326			
2034	0.6756	1,135.61	1,135.61	3,298	2,228			
2035	0.6496	1,131.48	1,131.48	3,286	2,135			
2036	0.6246	1,098.08	1,098.08	3,189	1,992			
2037	0.6006	1,068.81	1,068.81	3,104	1,864			
2038	0.5775	1,039.54	1,039.54	3,019	1,743			
2039	0.5553	1,010.27	1,010.27	2,934	1,629			
2040	0.5339	976.87	976.87	2,837	1,515			
2041	0.5134	972.74	972.74	2,825	1,450			
2042	0.4936	968.61	968.61	2,813	1,388			
2043	0.4746	964.48	964.48	2,801	1,329			
2044	0.4564	960.35	960.35	2,789	1,273			
2045	0.4388	960.35	960.35	2,789	1,224			
2046	0.4220	950.28	950.28	2,760	1,165			
2047	0.4057	940.21	940.21	2,730	1,108			
2048	0.3901	922.24	922.24	2,678	1,045			
2049	0.3751	904.27	904.27	2,626	985			

2050	0.3607	886.30	886.30	2,574	928			
2051	0.3468	878.40	878.40	2,551	885			
2052	0.3335	870.50	870.50	2,528	843			
2053	0.3207	870.50	870.50	2,528	811			
2054	0.3083	862.60	862.60	2,505	772			
2055	0.2965	854.70	854.70	2,482	736			
2056	0.2851	808.40	808.40	2,348	669			
2057	0.2741	767.10	767.10	2,228	611			
2058	0.2636	720.80	720.80	2,093	552			
2059	0.2534	682.40	682.40	1,982	502			
2060	0.2437	644.00	644.00	1,870	456			
2061	0.2343	644.00	644.00	1,870	438			
2062	0.2253	625.80	625.80	1,817	409			
2063	0.2166	606.60	606.60	1,762	382			
2064	0.2083	587.40	587.40	1,706	355			
2065	0.2003	562.80	562.80	1,634	327			
2066	0.1926	538.20	538.20	1,563	301			
2067	0.1852	532.80	532.80	1,547	287			
2068	0.1780	527.40	527.40	1,532	273			
2069	0.1712	522.00	522.00	1,516	260			
2070	0.1646	522.00	522.00	1,516	250			
2071	0.1583	502.80	502.80	1,460	231			
2072	0.1522	483.60	483.60	1,404	214			
2073	0.1463	464.40	464.40	1,349	197			
2074	0.1407	445.20	445.20	1,293	182			
2075	0.1353	412.60	412.60	1,198	162			
2076	0.1301	399.20	399.20	1,159	151			
2077	0.1251	385.80	385.80	1,120	140			
2078	0.1203	372.40	372.40	1,081	130			
2079	0.1157	359.00	359.00	1,043	121			
2080	0.1112	359.00	359.00	1,043	116			
2081	0.1069	359.00	359.00	1,043	111			
2082	0.1028	359.00	359.00	1,043	107			
2083	0.0989	359.00	359.00	1,043	103			
2084	0.0951	359.00	359.00	1,043	99			
2085	0.0914	359.00	359.00	1,043	95			
2086	0.0879	339.80	339.80	987	87			
2087	0.0845	320.60	320.60	931	79			
2088	0.0813	301.40	301.40	875	71			
2089	0.0781	282.20	282.20	820	64			
2090	0.0751	263.00	263.00	764	57			
2091	0.0722	263.00	263.00	764	55			
2092	0.0695	263.00	263.00	764	53			
2093	0.0668	263.00	263.00	764	51			
2094	0.0642	263.00	263.00	764	49			
2095	0.0617	263.00	263.00	764	47			
2096	0.0594	239.90	239.90	697	41			
2097	0.0571	216.80	216.80	630	36			
2098	0.0549	193.70	193.70	563	31			
2099	0.0528	170.60	170.60	495	26			
2100	0.0508	147.50	147.50	428	22			
2101	0.0488	147.50	147.50	428	21			
2102	0.0469	124.40	124.40	361	17			
2103	0.0451	101.30	101.30	294	13			
2104	0.0434	78.20	78.20	227	10			
2105	0.0417	55.10	55.10	160	7			
2106	0.0401	32.00	32.00	93	4			
2107	0.0386	32.00	32.00	93	4			
2108	0.0371	32.00	32.00	93	3			
2109	0.0357	32.00	32.00	93	3			
2110	0.0343	30.40	30.40	88	3			
2111	0.0330	28.80	28.80	84	3			
2112	0.0317	27.20	27.20	79	3			
2113	0.0305	25.60	25.60	74	2			
2114	0.0293	24.00	24.00	70	2			
合計					68,506			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

206,091　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　100

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 3,492.42
スギ	0.00 ～ 3,072.83
カラマツ	0.00 ～ 493.64
0	
0	

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した山形署の実績を使用

スギ	7,994
スギ	7,994
カラマツ	11,061
0	
0	

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	28.78	318				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	28.78	318				
2025	0.9615	406.74	3,251	0.00	0	28.78	318				
2026	0.9246	406.74	3,251	0.00	0	28.78	318				
2027	0.8890	406.74	3,251	0.00	0	28.78	318				
2028	0.8548	406.74	3,251	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	406.74	3,251	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	78.90	873				
2035	0.6496	873.06	6,979	251.45	2,010	78.90	873				
2036	0.6246	873.06	6,979	251.45	2,010	0.00	0				
2037	0.6006	873.06	6,979	251.45	2,010	0.00	0				
2038	0.5775	873.06	6,979	251.45	2,010	0.00	0				
2039	0.5553	873.06	6,979	251.45	2,010	148.34	1,641				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	148.34	1,641				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	1,320.36	10,555	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	1,320.36	10,555	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	1,320.36	10,555	0.00	0	410.71	4,543				
2048	0.3901	1,320.36	10,555	0.00	0	410.71	4,543				
2049	0.3751	1,320.36	10,555	0.00	0	410.71	4,543				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	410.71	4,543				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	410.71	4,543				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	493.64	5,460				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	493.64	5,460				
2055	0.2965	3,195.32	25,543	808.02	6,459	493.64	5,460				
2056	0.2851	2,363.20	18,891	808.02	6,459	493.64	5,460				
2057	0.2741	3,195.32	25,543	808.02	6,459	493.64	5,460				
2058	0.2636	3,195.32	25,543	808.02	6,459	0.00	0				
2059	0.2534	3,195.32	25,543	808.02	6,459	0.00	0				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2343	3,310.53	26,464	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2253	3,492.42	27,918	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2166	3,492.42	27,918	0.00	0	0.00	0				
2064	0.2083	3,492.42	27,918	0.00	0	378.15	4,183				
2065	0.2003	3,492.42	27,918	0.00	0	378.15	4,183				
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	378.15	4,183				
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	378.15	4,183				
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	378.15	4,183				
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				
2071	0.1583	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				
2072	0.1522	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				
2073	0.1463	0.00	0	1,413.51	11,300	0.00	0				

2074	0.1407	2,582.29	20,643	1,413.51	11,300	0.00	0				
2075	0.1353	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	2,582.29	20,643	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0914	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2087	0.0845	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2088	0.0813	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2089	0.0781	0.00	0	2,066.84	16,522	0.00	0				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0617	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2096	0.0594	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2097	0.0571	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2098	0.0549	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2099	0.0528	0.00	0	2,894.39	23,138	0.00	0				
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0488	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2102	0.0469	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2103	0.0451	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2104	0.0434	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2105	0.0417	0.00	0	3,072.83	24,564	0.00	0				
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0357	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2110	0.0343	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2111	0.0330	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2112	0.0317	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2113	0.0305	0.00	0	221.50	1,771	0.00	0				
2114	0.0293	0.00	0	664.49	5,312	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	318	331
2024	1.0000	318	318
2025	0.9615	3,569	3,432
2026	0.9246	3,569	3,300
2027	0.8890	3,569	3,173
2028	0.8548	3,251	2,779
2029	0.8219	3,251	2,672
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	873	663
2032	0.7307	873	638
2033	0.7026	873	613
2034	0.6756	873	590
2035	0.6496	9,862	6,406
2036	0.6246	8,989	5,615
2037	0.6006	8,989	5,399
2038	0.5775	8,989	5,191
2039	0.5553	10,630	5,903
2040	0.5339	1,641	876
2041	0.5134	1,641	842
2042	0.4936	1,641	810
2043	0.4746	1,641	779
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	10,555	4,632
2046	0.4220	10,555	4,454
2047	0.4057	15,098	6,125
2048	0.3901	15,098	5,890
2049	0.3751	15,098	5,663
2050	0.3607	4,543	1,639
2051	0.3468	4,543	1,576
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	5,460	1,751
2054	0.3083	5,460	1,683
2055	0.2965	37,462	11,107
2056	0.2851	30,810	8,784
2057	0.2741	37,462	10,268
2058	0.2636	32,002	8,436

2059	0.2534	32,002	8,109
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	26,464	6,201
2062	0.2253	27,918	6,290
2063	0.2166	27,918	6,047
2064	0.2083	32,101	6,687
2065	0.2003	32,101	6,430
2066	0.1926	4,183	806
2067	0.1852	4,183	775
2068	0.1780	4,183	745
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	11,300	1,860
2071	0.1583	11,300	1,789
2072	0.1522	11,300	1,720
2073	0.1463	11,300	1,653
2074	0.1407	31,943	4,494
2075	0.1353	20,643	2,793
2076	0.1301	20,643	2,686
2077	0.1251	20,643	2,582
2078	0.1203	20,643	2,483
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	16,522	1,510
2086	0.0879	16,522	1,452
2087	0.0845	16,522	1,396
2088	0.0813	16,522	1,343
2089	0.0781	16,522	1,290
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	23,138	1,428
2096	0.0594	23,138	1,374
2097	0.0571	23,138	1,321
2098	0.0549	23,138	1,270
2099	0.0528	23,138	1,222
2100	0.0508	0	0
2101	0.0488	24,564	1,199
2102	0.0469	24,564	1,152
2103	0.0451	24,564	1,108
2104	0.0434	24,564	1,066
2105	0.0417	24,564	1,024
2106	0.0401	0	0
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	1,771	63
2110	0.0343	1,771	61
2111	0.0330	1,771	58
2112	0.0317	1,771	56
2113	0.0305	1,771	54
2114	0.0293	5,312	156
合計			206,091

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 山形県

施行箇所： 最上村山森林計画区(山形署)　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	879	
	木材利用増進便益	3,636	
	木材生産確保・増進便益	133,418	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,532,908	
総 便 益 （B）		1,670,841	
総 費 用 （C）		628,974	

(カラ沢林道(林業専用道)開設　他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

215 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T: 整備期間(年) — 2

Y: 評価期間 — 42

Co: 整備前の伐採・搬出等経費(円／m3)
山形署開設路線(R5年度)の平均集材距離から算出

スギ	14,937
スギ長伐期	14,937
カラマツ	14,937
カラマツ長伐期	14,937
アカマツ	14,937

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円／m3)
山形署開設路線(R5年度)の平均集材距離から算出

スギ	14,672
スギ長伐期	14,672
カラマツ	14,672
カラマツ長伐期	14,672
アカマツ	14,672

Vt: 路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 751.56
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

			スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.5000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	1.0000	751.56	199	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.5000	0	0
2016	1.3686	1.0000	0	0
2017	1.3159	1.0000	0	0
2018	1.2653	1.0000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	199	215
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
合計				215

木材生産等便益
木材利用増進便益

189 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		2
Y:	評価期間		42
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		39%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		100%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:最上村山森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 94.41 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:R5年度4月から3月までに販売した山形署の実績を使用	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	7,994 7,994 11,061 11,061 8,588
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	94.41	637	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	637	189
2056	0.2851	0	0
合計			189

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

13,511 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 42

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 435.23
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 135.21
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した山形署の実績を使用

スギ	7,994
スギ長伐期	7,994
カラマツ	11,061
カラマツ長伐期	11,061
アカマツ	8,588

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した山形署の実績を使用

スギ	7,994
スギ長伐期	7,994
カラマツ	11,061
カラマツ長伐期	11,061
アカマツ	8,588

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	276.28	2,209	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	16.97	136	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	143.39	1,146	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	80.78	646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	388.16	3,103	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	336.86	2,693	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	435.23	3,479	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	207.21	1,656	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	192.47	1,539	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	135.21	1,081	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	81.39	651	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	38.75	310	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	70.51	564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	1,081	1,081
2025	0.9615	651	626
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	2,209	1,964
2028	0.8548	136	116
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	1,146	906
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	646	472
2033	0.7026	3,413	2,398
2034	0.6756	3,257	2,200
2035	0.6496	3,479	2,260
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	1,656	786
2044	0.4564	1,539	702
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
合計			13,511

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

40,147 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(f1-f2)\times\alpha\times A\times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:山形県上山市				70
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 45.02
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				42
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	62	88
2016	1.3686	5.02	1.00	123	168
2017	1.3159	13.84	2.39	294	387
2018	1.2653	14.91	3.88	478	605
2019	1.2167	14.91	5.37	661	804
2020	1.1699	20.46	7.42	913	1,068
2021	1.1249	20.46	9.46	1,164	1,309
2022	1.0816	22.46	11.72	1,443	1,561
2023	1.0400	34.46	15.15	1,865	1,940
2024	1.0000	45.02	19.66	2,420	2,420
2025	0.9615	45.02	23.66	2,912	2,800
2026	0.9246	45.02	27.66	3,404	3,147
2027	0.8890	45.02	30.79	3,790	3,369
2028	0.8548	36.20	24.97	3,073	2,627
2029	0.8219	35.13	26.90	3,311	2,721
2030	0.7903	35.13	29.36	3,614	2,856
2031	0.7599	29.58	26.27	3,233	2,457
2032	0.7307	29.58	28.53	3,512	2,566
2033	0.7026	27.58	27.58	3,395	2,385
2034	0.6756	17.97	17.97	2,212	1,494
2035	0.6496	9.63	9.63	1,185	770
2036	0.6246	4.61	4.61	567	354
2037	0.6006	4.61	4.61	567	341
2038	0.5775	4.61	4.61	567	327
2039	0.5553	4.61	4.61	567	315
2040	0.5339	4.61	4.61	567	303
2041	0.5134	4.61	4.61	567	291
2042	0.4936	4.61	4.61	567	280
2043	0.4746	4.61	4.61	567	269
2044	0.4564	2.22	2.22	273	125
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					40,147

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

6,602 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 45.02
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁山形観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,207
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	10	14
2016	1.3686	5.02	1.00	20	27
2017	1.3159	13.84	2.39	48	63
2018	1.2653	14.91	3.88	79	100
2019	1.2167	14.91	5.37	109	133
2020	1.1699	20.46	7.42	150	175
2021	1.1249	20.46	9.46	191	215
2022	1.0816	22.46	11.72	237	256
2023	1.0400	34.46	15.15	307	319
2024	1.0000	45.02	19.66	398	398
2025	0.9615	45.02	23.66	479	461
2026	0.9246	45.02	27.66	560	518
2027	0.8890	45.02	30.79	623	554
2028	0.8548	36.20	24.97	505	432
2029	0.8219	35.13	26.90	545	448
2030	0.7903	35.13	29.36	594	469
2031	0.7599	29.58	26.27	532	404
2032	0.7307	29.58	28.53	578	422
2033	0.7026	27.58	27.58	558	392
2034	0.6756	17.97	17.97	364	246
2035	0.6496	9.63	9.63	195	127
2036	0.6246	4.61	4.61	93	58
2037	0.6006	4.61	4.61	93	56
2038	0.5775	4.61	4.61	93	54
2039	0.5553	4.61	4.61	93	52
2040	0.5339	4.61	4.61	93	50
2041	0.5134	4.61	4.61	93	48
2042	0.4936	4.61	4.61	93	46
2043	0.4746	4.61	4.61	93	44
2044	0.4564	2.22	2.22	45	21
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					6,602

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

30,594 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 45.02
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　山形観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,207
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:山形県HP「山形県の水道統計」のデータを使用(令和4年度)(上山市)	226.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	155.46
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	47	67
2016	1.3686	5.02	1.00	94	129
2017	1.3159	13.84	2.39	224	295
2018	1.2653	14.91	3.88	364	461
2019	1.2167	14.91	5.37	504	613
2020	1.1699	20.46	7.42	696	814
2021	1.1249	20.46	9.46	887	998
2022	1.0816	22.46	11.72	1,099	1,189
2023	1.0400	34.46	15.15	1,421	1,478
2024	1.0000	45.02	19.66	1,844	1,844
2025	0.9615	45.02	23.66	2,219	2,134
2026	0.9246	45.02	27.66	2,594	2,398
2027	0.8890	45.02	30.79	2,888	2,567
2028	0.8548	36.20	24.97	2,342	2,002
2029	0.8219	35.13	26.90	2,523	2,074
2030	0.7903	35.13	29.36	2,754	2,176
2031	0.7599	29.58	26.27	2,464	1,872
2032	0.7307	29.58	28.53	2,676	1,955
2033	0.7026	27.58	27.58	2,587	1,818
2034	0.6756	17.97	17.97	1,686	1,139
2035	0.6496	9.63	9.63	903	587
2036	0.6246	4.61	4.61	432	270
2037	0.6006	4.61	4.61	432	259
2038	0.5775	4.61	4.61	432	249
2039	0.5553	4.61	4.61	432	240
2040	0.5339	4.61	4.61	432	231
2041	0.5134	4.61	4.61	432	222
2042	0.4936	4.61	4.61	432	213
2043	0.4746	4.61	4.61	432	205
2044	0.4564	2.22	2.22	208	95
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					30,594

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

36,966 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 45.02
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		42
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	5.02	0.50	57	81
2016	1.3686	5.02	1.00	113	155
2017	1.3159	13.84	2.39	271	357
2018	1.2653	14.91	3.88	440	557
2019	1.2167	14.91	5.37	609	741
2020	1.1699	20.46	7.42	841	984
2021	1.1249	20.46	9.46	1,072	1,206
2022	1.0816	22.46	11.72	1,328	1,436
2023	1.0400	34.46	15.15	1,717	1,786
2024	1.0000	45.02	19.66	2,228	2,228
2025	0.9615	45.02	23.66	2,681	2,578
2026	0.9246	45.02	27.66	3,134	2,898
2027	0.8890	45.02	30.79	3,489	3,102
2028	0.8548	36.20	24.97	2,830	2,419
2029	0.8219	35.13	26.90	3,048	2,505
2030	0.7903	35.13	29.36	3,327	2,629
2031	0.7599	29.58	26.27	2,977	2,262
2032	0.7307	29.58	28.53	3,233	2,362
2033	0.7026	27.58	27.58	3,125	2,196
2034	0.6756	17.97	17.97	2,036	1,376
2035	0.6496	9.63	9.63	1,091	709
2036	0.6246	4.61	4.61	522	326
2037	0.6006	4.61	4.61	522	314
2038	0.5775	4.61	4.61	522	301
2039	0.5553	4.61	4.61	522	290
2040	0.5339	4.61	4.61	522	279
2041	0.5134	4.61	4.61	522	268
2042	0.4936	4.61	4.61	522	258
2043	0.4746	4.61	4.61	522	248
2044	0.4564	2.22	2.22	252	115
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
合計					36,966

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

10,943 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

Y: 評価期間 — 42

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ長伐期	0.290
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.420
アカマツ	0.450

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.40
樹齢20年越	アカマツ	1.23

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ長伐期	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.40
アカマツ	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
アカマツ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	19.55	96	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	96	137
2016	1.3686	19.55	96	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	96	131
2017	1.3159	43.24	212	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.90	21	233	307
2018	1.2653	44.69	219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.85	28	247	313
2019	1.2167	44.69	219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.85	28	247	301
2020	1.1699	56.99	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	328	384
2021	1.1249	56.99	279	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	328	369
2022	1.0816	63.92	313	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	362	392
2023	1.0400	106.52	522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	571	594
2024	1.0000	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	939
2025	0.9615	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	903
2026	0.9246	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	868
2027	0.8890	181.62	890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6.78	49	939	835
2028	0.8548	157.93	774	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.88	28	802	686
2029	0.8219	156.48	767	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.93	21	788	648
2030	0.7903	156.48	767	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.93	21	788	623
2031	0.7599	144.18	706	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	706	536
2032	0.7307	144.18	706	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	706	516
2033	0.7026	137.25	673	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	673	473
2034	0.6756	103.96	509	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	509	344
2035	0.6496	41.94	206	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	206	134
2036	0.6246	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	69
2037	0.6006	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	66
2038	0.5775	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	64
2039	0.5553	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	61
2040	0.5339	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	59
2041	0.5134	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	56
2042	0.4936	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	54
2043	0.4746	22.39	110	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	110	52

2044	0.4564	13.08	64	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	64	29
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													10,943

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

943 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	42.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 45.02
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	5.02	0.50	1	1			
2016	1.3686	5.02	1.00	3	4			
2017	1.3159	13.84	2.39	7	9			
2018	1.2653	14.91	3.88	11	14			
2019	1.2167	14.91	5.37	16	19			
2020	1.1699	20.46	7.42	22	26			
2021	1.1249	20.46	9.46	27	30			
2022	1.0816	22.46	11.71	34	37			
2023	1.0400	34.46	15.15	44	46			
2024	1.0000	45.02	19.66	57	57			
2025	0.9615	45.02	23.66	69	66			
2026	0.9246	45.02	27.66	80	74			
2027	0.8890	45.02	30.77	89	79			
2028	0.8548	36.20	24.97	72	62			
2029	0.8219	35.13	26.91	78	64			
2030	0.7903	35.13	29.36	85	67			
2031	0.7599	29.58	26.27	76	58			
2032	0.7307	29.58	28.52	83	61			
2033	0.7026	27.58	27.58	80	56			
2034	0.6756	17.97	17.97	52	35			
2035	0.6496	9.63	9.63	28	18			
2036	0.6246	4.61	4.61	13	8			
2037	0.6006	4.61	4.61	13	8			
2038	0.5775	4.61	4.61	13	8			
2039	0.5553	4.61	4.61	13	7			
2040	0.5339	4.61	4.61	13	7			
2041	0.5134	4.61	4.61	13	7			
2042	0.4936	4.61	4.61	13	6			
2043	0.4746	4.61	4.61	13	6			
2044	0.4564	2.22	2.22	6	3			
2045	0.4388	0.00	0.00	0	0			
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0			

2050	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
合計					943			0

整理番号10

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（もがみむらやま） 最上村山森林計画区 （山形県）	事業実施主体	東北森林管理局 山形森林管理署最上支署
完了後経過年数	４年	管理主体	山形森林管理署最上支署

事業の概要・目的	本事業は、山形県の北部に位置する、新庄市をはじめとする１市４町３村に所在する約 10 万 7 千 ha の国有林野を対象としている。 本計画区（山形森林管理署最上支署管内）は、北は神室山（1,365m）や雄勝峠などの山岳地帯、東は奥羽山脈、西は最上地方の出羽山地に位置している。 また、本計画区には優れた自然環境を有する地域が多く、野生生物の移動経路などを確保するための「奥羽山脈緑の回廊」及び「鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊」が所在している。さらに、自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき「栗駒国定公園」に指定されており、森林レクリエーション、保健休養の場として多くの人々に利用されている。 本計画区の国有林野の 96%が保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防備等に重要な役割を果たしている。 林業・木材産業については、新庄市を中心とする最上地域は、県下において良質なスギ人工林を有する木材産地であり、古くから林業生産活動が盛んな地域である。また、既存の製材工場に加え、大規模集成材工場が操業を開始したほか、近隣地域も含め木質バイオマス発電施設の建設・稼働が進み、木材需要が増加していることから、国有林からの木材の安定供給への期待が高まっている。 森林の面積は、人工林を中心とする育成林が約 26 千 ha、天然生林が約 76 千 haとなっている。このうち人工林について、主な樹種は、スギ(87%)となっており、齢級構成は、11 齢級をピークとして、10 齢級以上の林分が約７割であり、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の確実な更新とその後の保育が必要となっている。 このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能や保健・レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

	・主な事業内容　森林整備　更新面積　399 ha 保育面積　4,511 ha 路網整備　開設延長　6.45 km 改良延長　0.33 km ・総事業費　4,530,864 千円（税抜き 4,187,664 千円） (平成 26 年度の評価時点 2,947,212 千円(税抜き 2,728,900 千円))
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と完了後の評価で算出した総便益又は総費用との差異については、労務・資材単価の上昇や優先度の高い箇所から事業を実施したことに伴う事業量の変動等によるものである。 総便益（B）33,862,197 千円（平成 26 年度の評価時点：17,552,432 千円※） 総費用（C）11,746,588 千円（平成 26 年度の評価時点：3,657,918 千円※） 分析結果（B/C）　2.88　（平成 26 年度の評価時点：4.80）
②　事業効果の発現状況	・更新、保育によって約５千 ha の森林が整備され、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止等といった森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定的に供給された。 ・林道の開設、改良によって約 6.8km の路網が整備され、車両が通行可能となったことにより、森林整備事業地までの移動時間の短縮や資材運搬等が容易になった。また、大型車両による木材運搬が可能になり、事業地から林道までの搬出距離が短縮され、木材生産の経費の縮減が図られた。 ・森林整備、路網整備事業の発注により雇用の場が提供され、地域の社会経済に貢献した。
③　事業により整備された施設の管理状況	・整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 ・整備した路網は、路面の状況に応じて除草、砕石敷均し等を行っており、良好に維持管理している。
④　事業実施による環境の変化	・本事業の実施により良好な森林が形成され、重視すべき機能（水源涵養等）が発揮されている。 ・周囲の森林と調和した適切な森林施業により自然景観を保持し、森林資源の充実を図っている。
⑤　社会経済情勢の変化	山形県の林業就業者数は、平成 27 年度の約 1,170 人から令和２年度には約 1,110 人（うち山形森林管理署最上支署管内では約 380 人）まで減少しており、60 歳以上の就業者数はそのうちの約４割を占めている。 林業の現場では、高性能林業機械を含む機械作業システムの導入が促進されており、森林施業に資する林道及び森林作業道の有機的な連結により効率的な森林

	施業の展開が期待されている。また、戦後造成された人工林の多くが本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を利用しながら、国産材の需要創出・拡大及び安定供給体制を構築することが必要となっている。 　こうした中、大規模な木材加工施設や木質バイオマス発電所等の設置が各地で広がり、山形県内においては「協和木材(株)」、「サミット酒田パワー(株)」等の企業の施設が稼働するなど、木材需要の拡大が見られている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、主要樹種であるスギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 　主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。また、ナラ枯れ被害が発生しているため、森林被害の防止対策が必要である。 　このため、県・市町村・地元森林組合等を対象として、引き続き、現地検討会等を開催し、民国連携を図りながら低コスト化を進めるための技術の開発、普及等に取り組み、併せて関係機関と連携して森林被害の防止対策に取り組む必要がある。 地元の意見： （山形県） 　適切な森林整備事業の実施により、水源涵養や山地災害防止等の公益的機能の発揮が図られ、さらに安定した木材供給により、地域の林業・木材産業の振興に大きく寄与したと認識している。 　また、本県では、標準伐期齢を超える人工林面積が増えてきており、高まる木材需要への対応や適地における主伐後の確実な再造林の実施を行うため、コンテナ苗を活用した一貫作業システムの積極的な導入や、その後の下刈等の保育作業を省力化するなど、低コスト化を一層推進する必要がある。 　このため、今後も国有林と民有林が連携し情報共有を図りながら、課題解決に向けて取り組んでいきたい。 （新庄(しんじょう)市） 　山形森林管理署最上支署がこれまで実施してきた森林整備は、森林の持つ公益的機能に寄与していると思われる。 　しかし、近年の急激な温暖化等による気候変動対応や獣害対策など新たな課題を含めた諸課題も多く、引き続き森林整備事業を計画的に実施し、こうした問題をひとつずつ解決しながら森林の有する多面的機能の維持増進に努めていただきたい。 （金山(かなやま)町） 　本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （最上(もがみ)町）

	本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （舟形町） 本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （真室川町） 本町からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。 （大蔵村） 森林環境保全整備事業により、水源涵養、土砂災害防止機能など森林の持つ多面的機能が向上し、より高度に発揮されるものと期待している。本村のような地すべり地帯が多い地域においては、土砂流出防止機能などの多面的機能の更なる向上は恩恵が大きく、今後も村内の森林環境保全整備事業の継続とさらなる充実に努めていただきたい。 （鮭川村） 森林環境保全整備事業により、水源涵養、山地保全、地球温暖化防止など森林の持つ多面的機能が向上し、より高度に発揮されている。今後についても、多面的機能のさらなる向上をめざし、森林の整備・保全を指導していくことが重要であると考えている。また、レクリエーション機能、保健休養などの公益的機能のさらなる発揮と合わせ、地域の活性化に努めていただきたい。 （戸沢村） 本村からは森林環境保全整備事業に対して、特段の意見、要望等はない。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の実施により、水源涵養等の森林の有する公益的機能の維持増進が図られ、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も、地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を計画に即して適切に実施するとともに、事業の実施を通して自治体等地域の要望に応え、貢献していくことが望ましい。
評価結果	必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通して生産されたスギ等を安定供給することによって、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しており、その必要性が認められる。 効率性：　森林整備では効率的な作業システムの定着により、また、路網整備では集材効率の悪い箇所に林業専用道等を開設することにより、コスト縮減が図られており、費用便益分析の結果からも効率性が認められる。 有効性：　森林計画に即した森林整備の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮され、また、整備した路網を活用した木材の安定供給が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 山形県

施行箇所： 最上村山森林計画区(最上支署)　　（単位:千円）

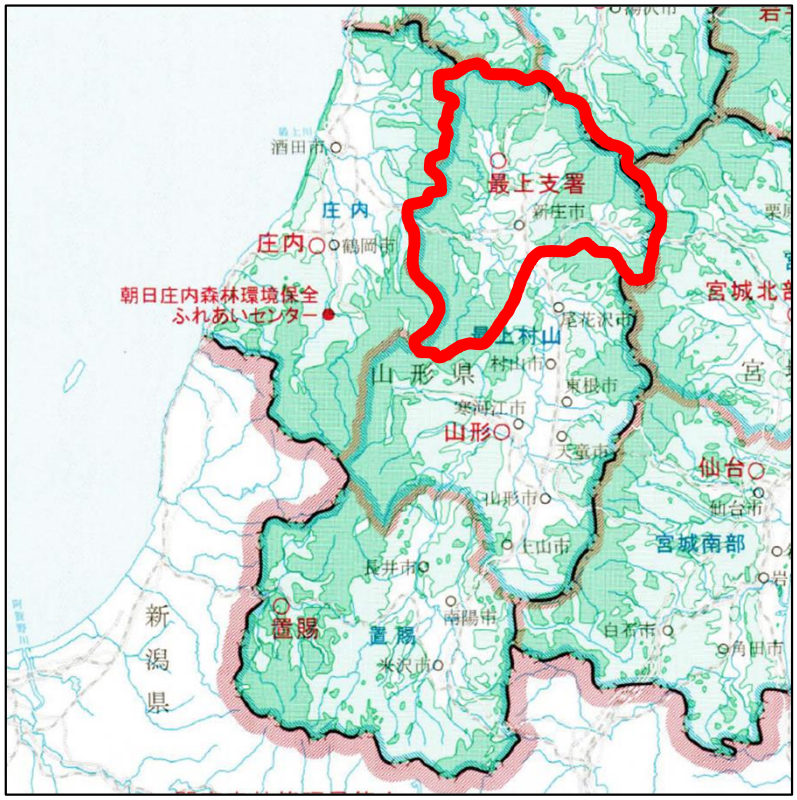
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	8,068,715	
	流域貯水便益	2,516,003	
	水質浄化便益	10,384,575	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,428,830	
環境保全便益	炭素固定便益	1,848,628	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	4,409	
	木材利用増進便益	4,170	
	木材生産確保・増進便益	1,360,664	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,246,203	
総 便 益 （B）		33,862,197	
総 費 用 （C）		11,746,588	
費用便益比	$B \div C = \frac{33,862,197}{11,746,588} = 2.88$		

森林環境保全整備事業　最上村山森林計画区（山形県）　山形森林管理署最上支署　事業概要図

最上村山森林計画区位置図
（山形森林管理署最上支署）



森林整備位置図



地拵



下刈



林道（林業専用道）開設



間伐



除伐



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業　　都道府県名: 山形県

施行箇所 : 最上村山森林計画区(最上支署)

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	49,466	× 0.1353		6,693
2015	728,147	× 1.4233	101.2	1,016,915	2076	49,466	× 0.1301		6,436
2016	869,203	× 1.3686	102.5	1,152,453	2077	49,466	× 0.1251		6,188
2017	958,961	× 1.3159	102.4	1,223,695	2078	49,466	× 0.1203		5,951
2018	855,556	× 1.2653	102.4	1,049,763	2079	33,103	× 0.1157		3,830
2019	775,797	× 1.2167	101.7	921,637	2080	0	× 0.1112		0
2020	103,422	× 1.1699		120,992	2081	33,103	× 0.1069		3,539
2021	167,731	× 1.1249		188,682	2082	33,103	× 0.1028		3,403
2022	113,572	× 1.0816		122,840	2083	33,103	× 0.0989		3,274
2023	154,767	× 1.0400		160,958	2084	33,103	× 0.0951		3,148
2024	86,626	× 1.0000	99.3	86,626	2085	33,103	× 0.0914		3,026
2025	486,626	× 0.9615		467,891	2086	0	× 0.0879		0
2026	505,660	× 0.9246		467,534	2087	0	× 0.0845		0
2027	525,496	× 0.8890		467,167	2088	0	× 0.0813		0
2028	477,133	× 0.8548		407,853	2089	0	× 0.0781		0
2029	473,297	× 0.8219		389,003	2090	0	× 0.0751		0
2030	130,907	× 0.7903		103,456	2091	0	× 0.0722		0
2031	317,789	× 0.7599		241,487	2092	0	× 0.0695		0
2032	293,773	× 0.7307		214,660	2093	0	× 0.0668		0
2033	265,753	× 0.7026		186,718	2094	16,363	× 0.0642		1,051
2034	167,280	× 0.6756		113,014	2095	16,363	× 0.0617		1,010
2035	381,947	× 0.6496		248,113	2096	16,363	× 0.0594		972
2036	321,522	× 0.6246		200,822	2097	16,363	× 0.0571		934
2037	332,037	× 0.6006		199,421	2098	16,363	× 0.0549		898
2038	338,060	× 0.5775		195,228	2099	0	× 0.0528		0
2039	333,301	× 0.5553		185,082	2100	0	× 0.0508		0
2040	81,029	× 0.5339		43,261	2101	0	× 0.0488		0
2041	199,902	× 0.5134		102,629	2102	0	× 0.0469		0
2042	193,557	× 0.4936		95,540	2103	0	× 0.0451		0
2043	209,354	× 0.4746		99,360	2104	0	× 0.0434		0
2044	140,301	× 0.4564		64,034	2105	0	× 0.0417		0
2045	271,867	× 0.4388		119,295	2106	0	× 0.0401		0
2046	305,103	× 0.4220		128,754	2107	0	× 0.0386		0
2047	287,726	× 0.4057		116,730	2108	0	× 0.0371		0
2048	293,138	× 0.3901		114,353	2109	0	× 0.0357		0
2049	222,398	× 0.3751		83,423	2110	0	× 0.0343		0
2050	104,894	× 0.3607		37,836	2111	0	× 0.0330		0
2051	186,579	× 0.3468		64,705	2112	0	× 0.0317		0
2052	187,062	× 0.3335		62,386	2113	0	× 0.0305		0
2053	194,552	× 0.3207		62,392	2114	0	× 0.0293		0
2054	119,881	× 0.3083		36,959					
2055	116,533	× 0.2965		34,551					
2056	122,011	× 0.2851		34,785					
2057	119,261	× 0.2741		32,690					
2058	119,243	× 0.2636		31,432					
2059	74,803	× 0.2534		18,955					
2060	41,700	× 0.2437		10,162					
2061	66,496	× 0.2343		15,580					
2062	66,496	× 0.2253		14,982					
2063	66,496	× 0.2166		14,403					
2064	108,875	× 0.2083		22,679					
2065	147,831	× 0.2003		29,611					
2066	114,728	× 0.1926		22,097					
2067	114,728	× 0.1852		21,248					
2068	114,728	× 0.1780		20,422					
2069	38,956	× 0.1712		6,669					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	16,363	× 0.1407		2,302	合　計				11,746,588
					C＝		11,746,588	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

8,068,715 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」			6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	要整備森林(疎林)	0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	緩	整備済森林	0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(最上支署の値)				70
A:	事業対象区域面積(ha)				65.00 ～ 3,981.07
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				100
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	902.38	60.16	7,405	10,540
2016	1.3686	1,727.91	175.35	21,583	29,538
2017	1.3159	2,541.53	344.79	42,438	55,844
2018	1.2653	3,261.30	562.21	69,198	87,556
2019	1.2167	3,981.07	827.61	101,865	123,939
2020	1.1699	3,981.07	1,093.02	134,532	157,389
2021	1.1249	3,981.07	1,358.42	167,199	188,082
2022	1.0816	3,981.07	1,623.83	199,865	216,174
2023	1.0400	3,981.07	1,889.23	232,532	241,833
2024	1.0000	3,969.20	2,146.72	264,225	264,225
2025	0.9615	3,957.33	2,403.42	295,820	284,431
2026	0.9246	3,838.66	2,573.89	316,802	292,915
2027	0.8890	3,719.99	2,736.45	336,810	299,424
2028	0.8548	3,601.32	2,891.09	355,845	304,176
2029	0.8219	3,494.52	3,045.74	374,879	308,113
2030	0.7903	3,387.72	3,141.02	386,607	305,536
2031	0.7599	3,387.72	3,267.50	402,174	305,612
2032	0.7307	3,375.85	3,335.78	410,577	300,009
2033	0.7026	3,363.98	3,363.98	414,049	290,911
2034	0.6756	3,352.11	3,352.11	412,588	278,744
2035	0.6496	3,340.24	3,340.24	411,127	267,068
2036	0.6246	3,190.62	3,190.62	392,711	245,287
2037	0.6006	3,052.87	3,052.87	375,756	225,679
2038	0.5775	2,915.12	2,915.12	358,802	207,208
2039	0.5553	2,777.37	2,777.37	341,847	189,828
2040	0.5339	2,627.75	2,627.75	323,431	172,680
2041	0.5134	2,615.88	2,615.88	321,970	165,299
2042	0.4936	2,604.01	2,604.01	320,509	158,203
2043	0.4746	2,592.14	2,592.14	319,048	151,420
2044	0.4564	2,580.27	2,580.27	317,587	144,947
2045	0.4388	2,580.27	2,580.27	317,587	139,357
2046	0.4220	2,473.47	2,473.47	304,442	128,475
2047	0.4057	2,366.67	2,366.67	291,297	118,179
2048	0.3901	2,247.96	2,247.96	276,686	107,935
2049	0.3751	2,129.25	2,129.25	262,074	98,304
2050	0.3607	2,010.54	2,010.54	247,463	89,260
2051	0.3468	1,998.63	1,998.63	245,997	85,312
2052	0.3335	1,986.72	1,986.72	244,531	81,551
2053	0.3207	1,986.72	1,986.72	244,531	78,421
2054	0.3083	1,974.81	1,974.81	243,066	74,937
2055	0.2965	1,962.90	1,962.90	241,600	71,634
2056	0.2851	1,837.90	1,837.90	226,214	64,494
2057	0.2741	1,712.90	1,712.90	210,829	57,788
2058	0.2636	1,587.90	1,587.90	195,443	51,519
2059	0.2534	1,462.90	1,462.90	180,058	45,627
2060	0.2437	1,337.90	1,337.90	164,673	40,131
2061	0.2343	1,335.60	1,335.60	164,390	38,517
2062	0.2253	1,239.45	1,239.45	152,555	34,371
2063	0.2166	1,143.30	1,143.30	140,721	30,480
2064	0.2083	1,047.15	1,047.15	128,886	26,847
2065	0.2003	1,038.95	1,038.95	127,877	25,614
2066	0.1926	1,030.75	1,030.75	126,868	24,435
2067	0.1852	1,022.55	1,022.55	125,859	23,309
2068	0.1780	1,014.35	1,014.35	124,849	22,223
2069	0.1712	1,006.15	1,006.15	123,840	21,201

2070	0.1646	992.62	992.62	122,175	20,110
2071	0.1583	948.14	948.14	116,700	18,474
2072	0.1522	903.66	903.66	111,225	16,928
2073	0.1463	859.18	859.18	105,750	15,471
2074	0.1407	814.70	814.70	100,276	14,109
2075	0.1353	723.55	723.55	89,057	12,049
2076	0.1301	663.35	663.35	81,647	10,622
2077	0.1251	603.15	603.15	74,238	9,287
2078	0.1203	542.95	542.95	66,828	8,039
2079	0.1157	482.75	482.75	59,418	6,875
2080	0.1112	482.75	482.75	59,418	6,607
2081	0.1069	482.75	482.75	59,418	6,352
2082	0.1028	482.75	482.75	59,418	6,108
2083	0.0989	482.75	482.75	59,418	5,876
2084	0.0951	482.75	482.75	59,418	5,651
2085	0.0914	482.75	482.75	59,418	5,431
2086	0.0879	451.80	451.80	55,609	4,888
2087	0.0845	420.85	420.85	51,799	4,377
2088	0.0813	389.90	389.90	47,990	3,902
2089	0.0781	358.95	358.95	44,181	3,451
2090	0.0751	328.00	328.00	40,371	3,032
2091	0.0722	328.00	328.00	40,371	2,915
2092	0.0695	328.00	328.00	40,371	2,806
2093	0.0668	328.00	328.00	40,371	2,697
2094	0.0642	328.00	328.00	40,371	2,592
2095	0.0617	328.00	328.00	40,371	2,491
2096	0.0594	301.70	301.70	37,134	2,206
2097	0.0571	275.40	275.40	33,897	1,936
2098	0.0549	249.10	249.10	30,660	1,683
2099	0.0528	222.80	222.80	27,423	1,448
2100	0.0508	196.50	196.50	24,186	1,229
2101	0.0488	196.50	196.50	24,186	1,180
2102	0.0469	170.20	170.20	20,949	983
2103	0.0451	143.90	143.90	17,712	799
2104	0.0434	117.60	117.60	14,475	628
2105	0.0417	91.30	91.30	11,237	469
2106	0.0401	65.00	65.00	8,000	321
2107	0.0386	65.00	65.00	8,000	309
2108	0.0371	65.00	65.00	8,000	297
2109	0.0357	65.00	65.00	8,000	286
2110	0.0343	65.00	65.00	8,000	274
2111	0.0330	65.00	65.00	8,000	264
2112	0.0317	65.00	65.00	8,000	254
2113	0.0305	65.00	65.00	8,000	244
2114	0.0293	65.00	65.00	8,000	234
合計					8,068,715

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

2,516,003 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(D2-D1)\times A\times P\times U\times 10}{365\times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	65.00 ～ 3,981.07
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　新庄ほか5観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	2,288
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	902.38	60.16	2,309	3,286
2016	1.3686	1,727.91	175.35	6,730	9,211
2017	1.3159	2,541.53	344.79	13,233	17,413
2018	1.2653	3,261.30	562.21	21,578	27,303
2019	1.2167	3,981.07	827.61	31,764	38,647
2020	1.1699	3,981.07	1,093.02	41,950	49,077
2021	1.1249	3,981.07	1,358.42	52,136	58,648
2022	1.0816	3,981.07	1,623.83	62,322	67,407
2023	1.0400	3,981.07	1,889.23	72,509	75,409
2024	1.0000	3,969.20	2,146.72	82,391	82,391
2025	0.9615	3,957.33	2,403.42	92,243	88,692
2026	0.9246	3,838.66	2,573.89	98,786	91,338
2027	0.8890	3,719.99	2,736.45	105,025	93,367
2028	0.8548	3,601.32	2,891.09	110,960	94,849
2029	0.8219	3,494.52	3,045.74	116,896	96,077
2030	0.7903	3,387.72	3,141.02	120,552	95,272
2031	0.7599	3,387.72	3,267.50	125,407	95,297
2032	0.7307	3,375.85	3,335.78	128,027	93,549
2033	0.7026	3,363.98	3,363.98	129,110	90,713
2034	0.6756	3,352.11	3,352.11	128,654	86,919
2035	0.6496	3,340.24	3,340.24	128,198	83,277
2036	0.6246	3,190.62	3,190.62	122,456	76,486
2037	0.6006	3,052.87	3,052.87	117,169	70,372
2038	0.5775	2,915.12	2,915.12	111,882	64,612
2039	0.5553	2,777.37	2,777.37	106,595	59,192
2040	0.5339	2,627.75	2,627.75	100,853	53,845
2041	0.5134	2,615.88	2,615.88	100,397	51,544
2042	0.4936	2,604.01	2,604.01	99,942	49,331
2043	0.4746	2,592.14	2,592.14	99,486	47,216
2044	0.4564	2,580.27	2,580.27	99,031	45,198
2045	0.4388	2,580.27	2,580.27	99,031	43,455
2046	0.4220	2,473.47	2,473.47	94,932	40,061
2047	0.4057	2,366.67	2,366.67	90,833	36,851
2048	0.3901	2,247.96	2,247.96	86,277	33,657
2049	0.3751	2,129.25	2,129.25	81,721	30,654
2050	0.3607	2,010.54	2,010.54	77,165	27,833
2051	0.3468	1,998.63	1,998.63	76,707	26,602
2052	0.3335	1,986.72	1,986.72	76,250	25,429
2053	0.3207	1,986.72	1,986.72	76,250	24,453
2054	0.3083	1,974.81	1,974.81	75,793	23,367
2055	0.2965	1,962.90	1,962.90	75,336	22,337
2056	0.2851	1,837.90	1,837.90	70,539	20,111
2057	0.2741	1,712.90	1,712.90	65,741	18,020
2058	0.2636	1,587.90	1,587.90	60,944	16,065
2059	0.2534	1,462.90	1,462.90	56,146	14,227
2060	0.2437	1,337.90	1,337.90	51,349	12,514
2061	0.2343	1,335.60	1,335.60	51,260	12,010
2062	0.2253	1,239.45	1,239.45	47,570	10,718
2063	0.2166	1,143.30	1,143.30	43,880	9,504
2064	0.2083	1,047.15	1,047.15	40,190	8,372
2065	0.2003	1,038.95	1,038.95	39,875	7,987
2066	0.1926	1,030.75	1,030.75	39,560	7,619

2067	0.1852	1,022.55	1,022.55	39,245	7,268
2068	0.1780	1,014.35	1,014.35	38,931	6,930
2069	0.1712	1,006.15	1,006.15	38,616	6,611
2070	0.1646	992.62	992.62	38,097	6,271
2071	0.1583	948.14	948.14	36,390	5,761
2072	0.1522	903.66	903.66	34,682	5,279
2073	0.1463	859.18	859.18	32,975	4,824
2074	0.1407	814.70	814.70	31,268	4,399
2075	0.1353	723.55	723.55	27,770	3,757
2076	0.1301	663.35	663.35	25,459	3,312
2077	0.1251	603.15	603.15	23,149	2,896
2078	0.1203	542.95	542.95	20,838	2,507
2079	0.1157	482.75	482.75	18,528	2,144
2080	0.1112	482.75	482.75	18,528	2,060
2081	0.1069	482.75	482.75	18,528	1,981
2082	0.1028	482.75	482.75	18,528	1,905
2083	0.0989	482.75	482.75	18,528	1,832
2084	0.0951	482.75	482.75	18,528	1,762
2085	0.0914	482.75	482.75	18,528	1,693
2086	0.0879	451.80	451.80	17,340	1,524
2087	0.0845	420.85	420.85	16,152	1,365
2088	0.0813	389.90	389.90	14,964	1,217
2089	0.0781	358.95	358.95	13,777	1,076
2090	0.0751	328.00	328.00	12,589	945
2091	0.0722	328.00	328.00	12,589	909
2092	0.0695	328.00	328.00	12,589	875
2093	0.0668	328.00	328.00	12,589	841
2094	0.0642	328.00	328.00	12,589	808
2095	0.0617	328.00	328.00	12,589	777
2096	0.0594	301.70	301.70	11,579	688
2097	0.0571	275.40	275.40	10,570	604
2098	0.0549	249.10	249.10	9,560	525
2099	0.0528	222.80	222.80	8,551	451
2100	0.0508	196.50	196.50	7,542	383
2101	0.0488	196.50	196.50	7,542	368
2102	0.0469	170.20	170.20	6,532	306
2103	0.0451	143.90	143.90	5,523	249
2104	0.0434	117.60	117.60	4,513	196
2105	0.0417	91.30	91.30	3,504	146
2106	0.0401	65.00	65.00	2,495	100
2107	0.0386	65.00	65.00	2,495	96
2108	0.0371	65.00	65.00	2,495	93
2109	0.0357	65.00	65.00	2,495	89
2110	0.0343	65.00	65.00	2,495	86
2111	0.0330	65.00	65.00	2,495	82
2112	0.0317	65.00	65.00	2,495	79
2113	0.0305	65.00	65.00	2,495	76
2114	0.0293	65.00	65.00	2,495	73
合計					2,516,003

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

10,384,575 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	65.00 ～ 3,981.07
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　新庄ほか5観測所(1991年～2020年)　計画区管内にある観測所データを平均して算出	2,288
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:山形県HP「山形県の水道統計」のデータを使用(令和4年度版)(新庄市ほか7町村)	235.19
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.47
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	902.38	60.16	9,530	13,564
2016	1.3686	1,727.91	175.35	27,778	38,017
2017	1.3159	2,541.53	344.79	54,618	71,872
2018	1.2653	3,261.30	562.21	89,059	112,686
2019	1.2167	3,981.07	827.61	131,102	159,512
2020	1.1699	3,981.07	1,093.02	173,145	202,562
2021	1.1249	3,981.07	1,358.42	215,188	242,065
2022	1.0816	3,981.07	1,623.83	257,230	278,220
2023	1.0400	3,981.07	1,889.23	299,273	311,244
2024	1.0000	3,969.20	2,146.72	340,062	340,062
2025	0.9615	3,957.33	2,403.42	380,726	366,068
2026	0.9246	3,838.66	2,573.89	407,730	376,987
2027	0.8890	3,719.99	2,736.45	433,481	385,365
2028	0.8548	3,601.32	2,891.09	457,978	391,480
2029	0.8219	3,494.52	3,045.74	482,476	396,547
2030	0.7903	3,387.72	3,141.02	497,570	393,230
2031	0.7599	3,387.72	3,267.50	517,605	393,328
2032	0.7307	3,375.85	3,335.78	528,420	386,116
2033	0.7026	3,363.98	3,363.98	532,888	374,407
2034	0.6756	3,352.11	3,352.11	531,008	358,749
2035	0.6496	3,340.24	3,340.24	529,127	343,721
2036	0.6246	3,190.62	3,190.62	505,426	315,689
2037	0.6006	3,052.87	3,052.87	483,605	290,453
2038	0.5775	2,915.12	2,915.12	461,784	266,680
2039	0.5553	2,777.37	2,777.37	439,963	244,311
2040	0.5339	2,627.75	2,627.75	416,262	222,242
2041	0.5134	2,615.88	2,615.88	414,382	212,744
2042	0.4936	2,604.01	2,604.01	412,501	203,610
2043	0.4746	2,592.14	2,592.14	410,621	194,881
2044	0.4564	2,580.27	2,580.27	408,741	186,549
2045	0.4388	2,580.27	2,580.27	408,741	179,356
2046	0.4220	2,473.47	2,473.47	391,822	165,349
2047	0.4057	2,366.67	2,366.67	374,904	152,099
2048	0.3901	2,247.96	2,247.96	356,099	138,914
2049	0.3751	2,129.25	2,129.25	337,294	126,519
2050	0.3607	2,010.54	2,010.54	318,490	114,879
2051	0.3468	1,998.63	1,998.63	316,603	109,798
2052	0.3335	1,986.72	1,986.72	314,716	104,958
2053	0.3207	1,986.72	1,986.72	314,716	100,929
2054	0.3083	1,974.81	1,974.81	312,830	96,445
2055	0.2965	1,962.90	1,962.90	310,943	92,195
2056	0.2851	1,837.90	1,837.90	291,142	83,005
2057	0.2741	1,712.90	1,712.90	271,340	74,374
2058	0.2636	1,587.90	1,587.90	251,539	66,306

2059	0.2534	1,462.90	1,462.90	231,738	58,722
2060	0.2437	1,337.90	1,337.90	211,937	51,649
2061	0.2343	1,335.60	1,335.60	211,572	49,571
2062	0.2253	1,239.45	1,239.45	196,341	44,236
2063	0.2166	1,143.30	1,143.30	181,110	39,228
2064	0.2083	1,047.15	1,047.15	165,879	34,553
2065	0.2003	1,038.95	1,038.95	164,580	32,965
2066	0.1926	1,030.75	1,030.75	163,281	31,448
2067	0.1852	1,022.55	1,022.55	161,982	29,999
2068	0.1780	1,014.35	1,014.35	160,683	28,602
2069	0.1712	1,006.15	1,006.15	159,384	27,287
2070	0.1646	992.62	992.62	157,241	25,882
2071	0.1583	948.14	948.14	150,195	23,776
2072	0.1522	903.66	903.66	143,149	21,787
2073	0.1463	859.18	859.18	136,103	19,912
2074	0.1407	814.70	814.70	129,057	18,158
2075	0.1353	723.55	723.55	114,618	15,508
2076	0.1301	663.35	663.35	105,081	13,671
2077	0.1251	603.15	603.15	95,545	11,953
2078	0.1203	542.95	542.95	86,009	10,347
2079	0.1157	482.75	482.75	76,472	8,848
2080	0.1112	482.75	482.75	76,472	8,504
2081	0.1069	482.75	482.75	76,472	8,175
2082	0.1028	482.75	482.75	76,472	7,861
2083	0.0989	482.75	482.75	76,472	7,563
2084	0.0951	482.75	482.75	76,472	7,272
2085	0.0914	482.75	482.75	76,472	6,990
2086	0.0879	451.80	451.80	71,570	6,291
2087	0.0845	420.85	420.85	66,667	5,633
2088	0.0813	389.90	389.90	61,764	5,021
2089	0.0781	358.95	358.95	56,861	4,441
2090	0.0751	328.00	328.00	51,958	3,902
2091	0.0722	328.00	328.00	51,958	3,751
2092	0.0695	328.00	328.00	51,958	3,611
2093	0.0668	328.00	328.00	51,958	3,471
2094	0.0642	328.00	328.00	51,958	3,336
2095	0.0617	328.00	328.00	51,958	3,206
2096	0.0594	301.70	301.70	47,792	2,839
2097	0.0571	275.40	275.40	43,626	2,491
2098	0.0549	249.10	249.10	39,460	2,166
2099	0.0528	222.80	222.80	35,294	1,864
2100	0.0508	196.50	196.50	31,128	1,581
2101	0.0488	196.50	196.50	31,128	1,519
2102	0.0469	170.20	170.20	26,961	1,264
2103	0.0451	143.90	143.90	22,795	1,028
2104	0.0434	117.60	117.60	18,629	808
2105	0.0417	91.30	91.30	14,463	603
2106	0.0401	65.00	65.00	10,297	413
2107	0.0386	65.00	65.00	10,297	397
2108	0.0371	65.00	65.00	10,297	382
2109	0.0357	65.00	65.00	10,297	368
2110	0.0343	65.00	65.00	10,297	353
2111	0.0330	65.00	65.00	10,297	340
2112	0.0317	65.00	65.00	10,297	326
2113	0.0305	65.00	65.00	10,297	314
2114	0.0293	65.00	65.00	10,297	302
合計					10,384,575

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

7,428,830 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		65.00 ～ 3,981.07
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	902.38	60.16	6,817	9,703
2016	1.3686	1,727.91	175.35	19,871	27,195
2017	1.3159	2,541.53	344.79	39,072	51,415
2018	1.2653	3,261.30	562.21	63,711	80,614
2019	1.2167	3,981.07	827.61	93,787	114,111
2020	1.1699	3,981.07	1,093.02	123,863	144,907
2021	1.1249	3,981.07	1,358.42	153,939	173,166
2022	1.0816	3,981.07	1,623.83	184,015	199,031
2023	1.0400	3,981.07	1,889.23	214,091	222,655
2024	1.0000	3,969.20	2,146.72	243,271	243,271
2025	0.9615	3,957.33	2,403.42	272,361	261,875
2026	0.9246	3,838.66	2,573.89	291,679	269,686
2027	0.8890	3,719.99	2,736.45	310,100	275,679
2028	0.8548	3,601.32	2,891.09	327,625	280,054
2029	0.8219	3,494.52	3,045.74	345,150	283,679
2030	0.7903	3,387.72	3,141.02	355,947	281,305
2031	0.7599	3,387.72	3,267.50	370,280	281,376
2032	0.7307	3,375.85	3,335.78	378,017	276,217
2033	0.7026	3,363.98	3,363.98	381,213	267,840
2034	0.6756	3,352.11	3,352.11	379,868	256,639
2035	0.6496	3,340.24	3,340.24	378,523	245,889
2036	0.6246	3,190.62	3,190.62	361,567	225,835
2037	0.6006	3,052.87	3,052.87	345,957	207,782
2038	0.5775	2,915.12	2,915.12	330,347	190,775
2039	0.5553	2,777.37	2,777.37	314,737	174,773
2040	0.5339	2,627.75	2,627.75	297,782	158,986
2041	0.5134	2,615.88	2,615.88	296,437	152,191
2042	0.4936	2,604.01	2,604.01	295,092	145,657
2043	0.4746	2,592.14	2,592.14	293,746	139,412
2044	0.4564	2,580.27	2,580.27	292,401	133,452
2045	0.4388	2,580.27	2,580.27	292,401	128,306
2046	0.4220	2,473.47	2,473.47	280,299	118,286
2047	0.4057	2,366.67	2,366.67	268,196	108,807
2048	0.3901	2,247.96	2,247.96	254,743	99,375
2049	0.3751	2,129.25	2,129.25	241,291	90,508
2050	0.3607	2,010.54	2,010.54	227,838	82,181
2051	0.3468	1,998.63	1,998.63	226,489	78,546
2052	0.3335	1,986.72	1,986.72	225,139	75,084
2053	0.3207	1,986.72	1,986.72	225,139	72,202
2054	0.3083	1,974.81	1,974.81	223,789	68,994
2055	0.2965	1,962.90	1,962.90	222,440	65,953
2056	0.2851	1,837.90	1,837.90	208,275	59,379
2057	0.2741	1,712.90	1,712.90	194,109	53,205
2058	0.2636	1,587.90	1,587.90	179,944	47,433
2059	0.2534	1,462.90	1,462.90	165,779	42,008
2060	0.2437	1,337.90	1,337.90	151,614	36,948
2061	0.2343	1,335.60	1,335.60	151,353	35,462
2062	0.2253	1,239.45	1,239.45	140,457	31,645
2063	0.2166	1,143.30	1,143.30	129,561	28,063
2064	0.2083	1,047.15	1,047.15	118,665	24,718
2065	0.2003	1,038.95	1,038.95	117,736	23,583
2066	0.1926	1,030.75	1,030.75	116,807	22,497
2067	0.1852	1,022.55	1,022.55	115,877	21,460
2068	0.1780	1,014.35	1,014.35	114,948	20,461
2069	0.1712	1,006.15	1,006.15	114,019	19,520
2070	0.1646	992.62	992.62	112,486	18,515
2071	0.1583	948.14	948.14	107,445	17,009
2072	0.1522	903.66	903.66	102,405	15,586
2073	0.1463	859.18	859.18	97,364	14,244

2074	0.1407	814.70	814.70	92,323	12,990
2075	0.1353	723.55	723.55	81,994	11,094
2076	0.1301	663.35	663.35	75,172	9,780
2077	0.1251	603.15	603.15	68,350	8,551
2078	0.1203	542.95	542.95	61,528	7,402
2079	0.1157	482.75	482.75	54,706	6,329
2080	0.1112	482.75	482.75	54,706	6,083
2081	0.1069	482.75	482.75	54,706	5,848
2082	0.1028	482.75	482.75	54,706	5,624
2083	0.0989	482.75	482.75	54,706	5,410
2084	0.0951	482.75	482.75	54,706	5,203
2085	0.0914	482.75	482.75	54,706	5,000
2086	0.0879	451.80	451.80	51,199	4,500
2087	0.0845	420.85	420.85	47,692	4,030
2088	0.0813	389.90	389.90	44,184	3,592
2089	0.0781	358.95	358.95	40,677	3,177
2090	0.0751	328.00	328.00	37,170	2,791
2091	0.0722	328.00	328.00	37,170	2,684
2092	0.0695	328.00	328.00	37,170	2,583
2093	0.0668	328.00	328.00	37,170	2,483
2094	0.0642	328.00	328.00	37,170	2,386
2095	0.0617	328.00	328.00	37,170	2,293
2096	0.0594	301.70	301.70	34,189	2,031
2097	0.0571	275.40	275.40	31,209	1,782
2098	0.0549	249.10	249.10	28,229	1,550
2099	0.0528	222.80	222.80	25,248	1,333
2100	0.0508	196.50	196.50	22,268	1,131
2101	0.0488	196.50	196.50	22,268	1,087
2102	0.0469	170.20	170.20	19,287	905
2103	0.0451	143.90	143.90	16,307	735
2104	0.0434	117.60	117.60	13,327	578
2105	0.0417	91.30	91.30	10,346	431
2106	0.0401	65.00	65.00	7,366	295
2107	0.0386	65.00	65.00	7,366	284
2108	0.0371	65.00	65.00	7,366	273
2109	0.0357	65.00	65.00	7,366	263
2110	0.0343	65.00	65.00	7,366	253
2111	0.0330	65.00	65.00	7,366	243
2112	0.0317	65.00	65.00	7,366	234
2113	0.0305	65.00	65.00	7,366	225
2114	0.0293	65.00	65.00	7,366	216
合計					7,428,830

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,658,255 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 — 100

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ	0.310
カラマツ	0.400
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ	0.25
カラマツ	0.29
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ	0.51
カラマツ	0.51
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ		カラマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	2,375.02	11,638	471.85	2,312	128.98	787					14,737	20,975
2016	1.3686	4,618.33	22,630	954.66	4,678	248.09	1,513					28,821	39,444
2017	1.3159	6,946.87	34,040	1,448.68	7,099	348.49	2,126					43,265	56,932
2018	1.2653	9,002.38	44,112	1,953.89	9,574	454.65	2,773					56,459	71,438
2019	1.2167	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	567.26	3,460					70,150	85,352
2020	1.1699	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	567.26	3,460					70,150	82,068
2021	1.1249	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	567.26	3,460					70,150	78,912
2022	1.0816	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	567.26	3,460					70,150	75,874
2023	1.0400	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	567.26	3,460					70,150	72,956
2024	1.0000	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	553.94	3,379					70,069	70,069
2025	0.9615	11,140.08	54,586	2,470.30	12,104	538.51	3,285					69,975	67,281
2026	0.9246	10,751.72	52,683	2,470.30	12,104	520.97	3,178					67,965	62,840
2027	0.8890	10,325.49	50,595	2,470.30	12,104	501.32	3,058					65,757	58,458
2028	0.8548	9,857.51	48,302	2,470.30	12,104	478.90	2,921					63,327	54,132
2029	0.8219	9,347.78	45,804	2,470.30	12,104	478.90	2,921					60,829	49,995
2030	0.7903	8,796.30	43,102	2,470.30	12,104	478.90	2,921					58,127	45,938
2031	0.7599	8,796.30	43,102	2,470.30	12,104	478.90	2,921					58,127	44,171
2032	0.7307	8,796.30	43,102	2,470.30	12,104	461.16	2,813					58,019	42,394
2033	0.7026	8,796.30	43,102	2,470.30	12,104	441.61	2,694					57,900	40,681
2034	0.6756	8,796.30	43,102	2,470.30	12,104	420.24	2,563					57,769	39,029
2035	0.6496	8,796.30	43,102	2,470.30	12,104	397.06	2,422					57,628	37,435
2036	0.6246	8,372.15	41,024	2,423.14	11,873	372.06	2,270					55,167	34,457
2037	0.6006	7,925.12	38,833	2,373.03	11,628	372.06	2,270					52,731	31,670
2038	0.5775	7,455.20	36,530	2,319.68	11,366	372.06	2,270					50,166	28,971
2039	0.5553	6,962.39	34,116	2,263.09	11,089	372.06	2,270					47,475	26,363
2040	0.5339	6,446.70	31,589	2,203.25	10,796	349.98	2,135					44,520	23,769
2041	0.5134	6,446.70	31,589	2,203.25	10,796	326.62	1,992					44,377	22,783
2042	0.4936	6,446.70	31,589	2,203.25	10,796	301.98	1,842					44,227	21,830
2043	0.4746	6,446.70	31,589	2,203.25	10,796	276.25	1,685					44,070	20,916

2044	0.4564	6,446.70	31,589	2,203.25	10,796	249.42	1,521					43,906	20,039
2045	0.4388	6,446.70	31,589	2,203.25	10,796	249.42	1,521					43,906	19,266
2046	0.4220	6,008.48	29,442	2,203.25	10,796	249.42	1,521					41,759	17,622
2047	0.4057	5,555.79	27,223	2,203.25	10,796	249.42	1,521					39,540	16,041
2048	0.3901	5,090.35	24,943	2,203.25	10,796	225.78	1,377					37,116	14,479
2049	0.3751	4,612.16	22,600	2,203.25	10,796	201.38	1,228					34,624	12,987
2050	0.3607	4,121.22	20,194	2,203.25	10,796	176.22	1,075					32,065	11,566
2051	0.3468	4,121.22	20,194	2,203.25	10,796	150.31	917					31,907	11,065
2052	0.3335	4,121.22	20,194	2,203.25	10,796	123.64	754					31,744	10,587
2053	0.3207	4,121.22	20,194	2,203.25	10,796	123.64	754					31,744	10,180
2054	0.3083	4,121.22	20,194	2,203.25	10,796	99.67	608					31,598	9,742
2055	0.2965	4,121.22	20,194	2,203.25	10,796	74.99	457					31,447	9,324
2056	0.2851	3,751.54	18,383	2,139.24	10,482	74.58	455					29,320	8,359
2057	0.2741	3,375.22	16,539	2,072.81	10,157	74.16	452					27,148	7,441
2058	0.2636	2,994.10	14,671	2,003.66	9,818	73.74	450					24,939	6,574
2059	0.2534	2,608.17	12,780	1,931.80	9,466	73.32	447					22,693	5,750
2060	0.2437	2,217.43	10,865	1,857.22	9,100	72.90	445					20,410	4,974
2061	0.2343	2,217.43	10,865	1,857.22	9,100	68.63	419					20,384	4,776
2062	0.2253	1,868.19	9,154	1,857.22	9,100	64.45	393					18,647	4,201
2063	0.2166	1,515.95	7,428	1,857.22	9,100	60.36	368					16,896	3,660
2064	0.2083	1,160.72	5,688	1,857.22	9,100	56.35	344					15,132	3,152
2065	0.2003	1,154.98	5,659	1,857.22	9,100	45.08	275					15,034	3,011
2066	0.1926	1,149.19	5,631	1,857.22	9,100	33.81	206					14,937	2,877
2067	0.1852	1,143.35	5,602	1,857.22	9,100	22.54	137					14,839	2,748
2068	0.1780	1,137.51	5,574	1,857.22	9,100	11.27	69					14,743	2,624
2069	0.1712	1,131.67	5,545	1,857.22	9,100	0.00	0					14,645	2,507
2070	0.1646	1,086.80	5,325	1,857.22	9,100	0.00	0					14,425	2,374
2071	0.1583	1,042.73	5,109	1,778.35	8,714	0.00	0					13,823	2,188
2072	0.1522	999.43	4,897	1,697.11	8,316	0.00	0					13,213	2,011
2073	0.1463	956.88	4,689	1,613.38	7,906	0.00	0					12,595	1,843
2074	0.1407	915.05	4,484	1,527.16	7,483	0.00	0					11,967	1,684
2075	0.1353	732.04	3,587	1,438.45	7,048	0.00	0					10,635	1,439
2076	0.1301	549.03	2,690	1,438.45	7,048	0.00	0					9,738	1,267
2077	0.1251	366.02	1,793	1,438.45	7,048	0.00	0					8,841	1,106
2078	0.1203	183.01	897	1,438.45	7,048	0.00	0					7,945	956
2079	0.1157	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	815
2080	0.1112	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	784
2081	0.1069	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	753
2082	0.1028	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	725
2083	0.0989	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	697
2084	0.0951	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	670
2085	0.0914	0.00	0	1,438.45	7,048	0.00	0					7,048	644
2086	0.0879	0.00	0	1,347.43	6,602	0.00	0					6,602	580
2087	0.0845	0.00	0	1,254.58	6,147	0.00	0					6,147	519
2088	0.0813	0.00	0	1,160.12	5,685	0.00	0					5,685	462
2089	0.0781	0.00	0	1,064.04	5,214	0.00	0					5,214	407
2090	0.0751	0.00	0	966.35	4,735	0.00	0					4,735	356
2091	0.0722	0.00	0	966.35	4,735	0.00	0					4,735	342
2092	0.0695	0.00	0	966.35	4,735	0.00	0					4,735	329
2093	0.0668	0.00	0	966.35	4,735	0.00	0					4,735	316
2094	0.0642	0.00	0	966.35	4,735	0.00	0					4,735	304
2095	0.0617	0.00	0	966.35	4,735	0.00	0					4,735	292
2096	0.0594	0.00	0	887.42	4,348	0.00	0					4,348	258
2097	0.0571	0.00	0	807.55	3,957	0.00	0					3,957	226
2098	0.0549	0.00	0	726.99	3,562	0.00	0					3,562	196
2099	0.0528	0.00	0	645.75	3,164	0.00	0					3,164	167
2100	0.0508	0.00	0	563.83	2,763	0.00	0					2,763	140
2101	0.0488	0.00	0	563.83	2,763	0.00	0					2,763	135
2102	0.0469	0.00	0	486.29	2,383	0.00	0					2,383	112
2103	0.0451	0.00	0	408.30	2,001	0.00	0					2,001	90
2104	0.0434	0.00	0	329.85	1,616	0.00	0					1,616	70
2105	0.0417	0.00	0	250.95	1,230	0.00	0					1,230	51
2106	0.0401	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	34
2107	0.0386	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	32
2108	0.0371	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	31
2109	0.0357	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	30
2110	0.0343	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	29
2111	0.0330	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	28
2112	0.0317	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	27
2113	0.0305	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	26
2114	0.0293	0.00	0	171.60	841	0.00	0					841	25
合計													1,658,255

環境保全便益

190,373　千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To)　又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha)　又は ②保全効果区域面積(ha)		65.00 ～ 3,981.07
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円	効果対象面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	902.38	60.16	175	249			
2016	1.3686	1,727.91	175.35	509	697			
2017	1.3159	2,541.53	344.79	1,001	1,317			
2018	1.2653	3,261.30	562.21	1,633	2,066			
2019	1.2167	3,981.07	827.61	2,403	2,924			
2020	1.1699	3,981.07	1,093.02	3,174	3,713			
2021	1.1249	3,981.07	1,358.42	3,945	4,438			
2022	1.0816	3,981.07	1,623.83	4,716	5,101			
2023	1.0400	3,981.07	1,889.23	5,486	5,705			
2024	1.0000	3,969.20	2,146.72	6,234	6,234			
2025	0.9615	3,957.33	2,403.42	6,980	6,711			
2026	0.9246	3,838.66	2,573.89	7,475	6,911			
2027	0.8890	3,719.99	2,736.45	7,947	7,065			
2028	0.8548	3,601.32	2,891.09	8,396	7,177			
2029	0.8219	3,494.52	3,045.74	8,845	7,270			
2030	0.7903	3,387.72	3,141.02	9,122	7,209			
2031	0.7599	3,387.72	3,267.50	9,489	7,211			
2032	0.7307	3,375.85	3,335.78	9,687	7,078			
2033	0.7026	3,363.98	3,363.98	9,769	6,864			
2034	0.6756	3,352.11	3,352.11	9,735	6,577			
2035	0.6496	3,340.24	3,340.24	9,700	6,301			
2036	0.6246	3,190.62	3,190.62	9,266	5,788			
2037	0.6006	3,052.87	3,052.87	8,866	5,325			
2038	0.5775	2,915.12	2,915.12	8,466	4,889			
2039	0.5553	2,777.37	2,777.37	8,065	4,478			
2040	0.5339	2,627.75	2,627.75	7,631	4,074			
2041	0.5134	2,615.88	2,615.88	7,597	3,900			
2042	0.4936	2,604.01	2,604.01	7,562	3,733			
2043	0.4746	2,592.14	2,592.14	7,528	3,573			
2044	0.4564	2,580.27	2,580.27	7,493	3,420			
2045	0.4388	2,580.27	2,580.27	7,493	3,288			
2046	0.4220	2,473.47	2,473.47	7,183	3,031			
2047	0.4057	2,366.67	2,366.67	6,873	2,788			
2048	0.3901	2,247.96	2,247.96	6,528	2,547			
2049	0.3751	2,129.25	2,129.25	6,183	2,319			

2050	0.3607	2,010.54	2,010.54	5,839	2,106			
2051	0.3468	1,998.63	1,998.63	5,804	2,013			
2052	0.3335	1,986.72	1,986.72	5,769	1,924			
2053	0.3207	1,986.72	1,986.72	5,769	1,850			
2054	0.3083	1,974.81	1,974.81	5,735	1,768			
2055	0.2965	1,962.90	1,962.90	5,700	1,690			
2056	0.2851	1,837.90	1,837.90	5,337	1,522			
2057	0.2741	1,712.90	1,712.90	4,974	1,363			
2058	0.2636	1,587.90	1,587.90	4,611	1,215			
2059	0.2534	1,462.90	1,462.90	4,248	1,076			
2060	0.2437	1,337.90	1,337.90	3,885	947			
2061	0.2343	1,335.60	1,335.60	3,879	909			
2062	0.2253	1,239.45	1,239.45	3,599	811			
2063	0.2166	1,143.30	1,143.30	3,320	719			
2064	0.2083	1,047.15	1,047.15	3,041	633			
2065	0.2003	1,038.95	1,038.95	3,017	604			
2066	0.1926	1,030.75	1,030.75	2,993	576			
2067	0.1852	1,022.55	1,022.55	2,969	550			
2068	0.1780	1,014.35	1,014.35	2,946	524			
2069	0.1712	1,006.15	1,006.15	2,922	500			
2070	0.1646	992.62	992.62	2,883	475			
2071	0.1583	948.14	948.14	2,753	436			
2072	0.1522	903.66	903.66	2,624	399			
2073	0.1463	859.18	859.18	2,495	365			
2074	0.1407	814.70	814.70	2,366	333			
2075	0.1353	723.55	723.55	2,101	284			
2076	0.1301	663.35	663.35	1,926	251			
2077	0.1251	603.15	603.15	1,752	219			
2078	0.1203	542.95	542.95	1,577	190			
2079	0.1157	482.75	482.75	1,402	162			
2080	0.1112	482.75	482.75	1,402	156			
2081	0.1069	482.75	482.75	1,402	150			
2082	0.1028	482.75	482.75	1,402	144			
2083	0.0989	482.75	482.75	1,402	139			
2084	0.0951	482.75	482.75	1,402	133			
2085	0.0914	482.75	482.75	1,402	128			
2086	0.0879	451.80	451.80	1,312	115			
2087	0.0845	420.85	420.85	1,222	103			
2088	0.0813	389.90	389.90	1,132	92			
2089	0.0781	358.95	358.95	1,042	81			
2090	0.0751	328.00	328.00	953	72			
2091	0.0722	328.00	328.00	953	69			
2092	0.0695	328.00	328.00	953	66			
2093	0.0668	328.00	328.00	953	64			
2094	0.0642	328.00	328.00	953	61			
2095	0.0617	328.00	328.00	953	59			
2096	0.0594	301.70	301.70	876	52			
2097	0.0571	275.40	275.40	800	46			
2098	0.0549	249.10	249.10	723	40			
2099	0.0528	222.80	222.80	647	34			
2100	0.0508	196.50	196.50	571	29			
2101	0.0488	196.50	196.50	571	28			
2102	0.0469	170.20	170.20	494	23			
2103	0.0451	143.90	143.90	418	19			
2104	0.0434	117.60	117.60	342	15			
2105	0.0417	91.30	91.30	265	11			
2106	0.0401	65.00	65.00	189	8			
2107	0.0386	65.00	65.00	189	7			
2108	0.0371	65.00	65.00	189	7			
2109	0.0357	65.00	65.00	189	7			
2110	0.0343	65.00	65.00	189	6			
2111	0.0330	65.00	65.00	189	6			
2112	0.0317	65.00	65.00	189	6			
2113	0.0305	65.00	65.00	189	6			
2114	0.0293	65.00	65.00	189	6			
合計					190,373			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,223,662 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 100

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 18,488.31
スギ	0.00 ～ 3,813.57
カラマツ	0.00 ～ 1,252.45
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度(4月から3月まで)に販売した最上支署の実績を使用

スギ	8,464
スギ	8,464
カラマツ	11,415
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	139.19	1,589				
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	139.19	1,589				
2025	0.9615	4,394.88	37,198	0.00	0	139.19	1,589				
2026	0.9246	4,394.88	37,198	0.00	0	139.19	1,589				
2027	0.8890	4,394.88	37,198	0.00	0	139.19	1,589				
2028	0.8548	4,394.88	37,198	0.00	0	0.00	0				
2029	0.8219	4,394.88	37,198	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	381.62	4,356				
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	381.62	4,356				
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	381.62	4,356				
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	381.62	4,356				
2035	0.6496	9,606.99	81,314	529.08	4,478	381.62	4,356				
2036	0.6246	9,606.99	81,314	529.08	4,478	0.00	0				
2037	0.6006	9,606.99	81,314	529.08	4,478	0.00	0				
2038	0.5775	9,606.99	81,314	529.08	4,478	0.00	0				
2039	0.5553	9,606.99	81,314	529.08	4,478	717.50	8,190				
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	717.50	8,190				
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	717.50	8,190				
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	717.50	8,190				
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	717.50	8,190				
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4388	14,974.56	126,745	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4220	14,974.56	126,745	0.00	0	0.00	0				
2047	0.4057	14,974.56	126,745	0.00	0	1,042.04	11,895				
2048	0.3901	14,974.56	126,745	0.00	0	1,042.04	11,895				
2049	0.3751	14,974.56	126,745	0.00	0	1,042.04	11,895				
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	1,042.04	11,895				
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	1,042.04	11,895				
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	1,252.45	14,297				
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	1,252.45	14,297				
2055	0.2965	16,968.11	143,618	1,439.59	12,185	22.30	255				
2056	0.2851	16,968.11	143,618	1,439.59	12,185	22.30	255				
2057	0.2741	16,968.11	143,618	1,439.59	12,185	22.30	255				
2058	0.2636	16,968.11	143,618	1,439.59	12,185	22.30	255				
2059	0.2534	16,968.11	143,618	1,439.59	12,185	22.30	255				
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	271.06	3,094				
2061	0.2343	18,488.31	156,485	0.00	0	271.06	3,094				
2062	0.2253	18,488.31	156,485	0.00	0	271.06	3,094				
2063	0.2166	18,488.31	156,485	0.00	0	271.06	3,094				
2064	0.2083	324.48	2,746	0.00	0	777.82	8,879				
2065	0.2003	324.48	2,746	0.00	0	777.82	8,879				
2066	0.1926	324.48	2,746	0.00	0	777.82	8,879				
2067	0.1852	324.48	2,746	0.00	0	777.82	8,879				
2068	0.1780	324.48	2,746	0.00	0	777.82	8,879				
2069	0.1712	2,813.37	23,812	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1646	2,813.37	23,812	2,441.39	20,664	0.00	0				
2071	0.1583	2,813.37	23,812	2,441.39	20,664	0.00	0				
2072	0.1522	2,813.37	23,812	2,441.39	20,664	0.00	0				
2073	0.1463	2,813.37	23,812	2,441.39	20,664	0.00	0				

2074	0.1407	12,517.75	105,950	2,441.39	20,664	0.00	0				
2075	0.1353	12,517.75	105,950	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1301	12,517.75	105,950	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1251	12,517.75	105,950	0.00	0	0.00	0				
2078	0.1203	12,517.75	105,950	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0914	0.00	0	3,609.45	30,550	0.00	0				
2086	0.0879	0.00	0	3,609.45	30,550	0.00	0				
2087	0.0845	0.00	0	3,609.45	30,550	0.00	0				
2088	0.0813	0.00	0	3,609.45	30,550	0.00	0				
2089	0.0781	0.00	0	3,609.45	30,550	0.00	0				
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0617	0.00	0	3,600.65	30,476	0.00	0				
2096	0.0594	0.00	0	3,600.65	30,476	0.00	0				
2097	0.0571	0.00	0	3,600.65	30,476	0.00	0				
2098	0.0549	0.00	0	3,600.65	30,476	0.00	0				
2099	0.0528	0.00	0	3,600.65	30,476	0.00	0				
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0488	0.00	0	3,813.57	32,278	0.00	0				
2102	0.0469	0.00	0	3,813.57	32,278	0.00	0				
2103	0.0451	0.00	0	3,813.57	32,278	0.00	0				
2104	0.0434	0.00	0	3,813.57	32,278	0.00	0				
2105	0.0417	0.00	0	3,813.57	32,278	0.00	0				
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2109	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2110	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2111	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2112	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2113	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2114	0.0293	0.00	0	1,956.24	16,558	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	1,589	1,653
2024	1.0000	1,589	1,589
2025	0.9615	38,787	37,294
2026	0.9246	38,787	35,862
2027	0.8890	38,787	34,482
2028	0.8548	37,198	31,797
2029	0.8219	37,198	30,573
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	4,356	3,310
2032	0.7307	4,356	3,183
2033	0.7026	4,356	3,061
2034	0.6756	4,356	2,943
2035	0.6496	90,148	58,560
2036	0.6246	85,792	53,586
2037	0.6006	85,792	51,527
2038	0.5775	85,792	49,545
2039	0.5553	93,982	52,188
2040	0.5339	8,190	4,373
2041	0.5134	8,190	4,205
2042	0.4936	8,190	4,043
2043	0.4746	8,190	3,887
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	126,745	55,616
2046	0.4220	126,745	53,486
2047	0.4057	138,640	56,246
2048	0.3901	138,640	54,083
2049	0.3751	138,640	52,004
2050	0.3607	11,895	4,291
2051	0.3468	11,895	4,125
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	14,297	4,585
2054	0.3083	14,297	4,408
2055	0.2965	156,058	46,271
2056	0.2851	156,058	44,492
2057	0.2741	156,058	42,775
2058	0.2636	156,058	41,137

2059	0.2534	156,058	39,545
2060	0.2437	3,094	754
2061	0.2343	159,579	37,389
2062	0.2253	159,579	35,953
2063	0.2166	159,579	34,565
2064	0.2083	11,625	2,421
2065	0.2003	11,625	2,328
2066	0.1926	11,625	2,239
2067	0.1852	11,625	2,153
2068	0.1780	11,625	2,069
2069	0.1712	23,812	4,077
2070	0.1646	44,476	7,321
2071	0.1583	44,476	7,041
2072	0.1522	44,476	6,769
2073	0.1463	44,476	6,507
2074	0.1407	126,614	17,815
2075	0.1353	105,950	14,335
2076	0.1301	105,950	13,784
2077	0.1251	105,950	13,254
2078	0.1203	105,950	12,746
2079	0.1157	0	0
2080	0.1112	0	0
2081	0.1069	0	0
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	30,550	2,792
2086	0.0879	30,550	2,685
2087	0.0845	30,550	2,581
2088	0.0813	30,550	2,484
2089	0.0781	30,550	2,386
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	30,476	1,880
2096	0.0594	30,476	1,810
2097	0.0571	30,476	1,740
2098	0.0549	30,476	1,673
2099	0.0528	30,476	1,609
2100	0.0508	0	0
2101	0.0488	32,278	1,575
2102	0.0469	32,278	1,514
2103	0.0451	32,278	1,456
2104	0.0434	32,278	1,401
2105	0.0417	32,278	1,346
2106	0.0401	0	0
2107	0.0386	0	0
2108	0.0371	0	0
2109	0.0357	0	0
2110	0.0343	0	0
2111	0.0330	0	0
2112	0.0317	0	0
2113	0.0305	0	0
2114	0.0293	16,558	485
合計			1,223,662

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 山形県

施行箇所 : 最上村山森林計画区(最上支署)　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	4,409	
	木材利用増進便益	4,170	
	木材生産確保・増進便益	137,002	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,246,203	
総 便 益 （B）		2,391,784	
総 費 用 （C）		964,412	

(木の根坂林道(林業専用道)開設　他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

17,100 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 41

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 1,215.59
スギ長伐期	0.00 ～ 447.44
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 62.60
カラマツ	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
アカマツ	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した最上支署の実績を使用

スギ	8,464
スギ長伐期	8,464
カラマツ	11,415
カラマツ長伐期	11,415
アカマツ	8,036

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:R5年度4月から3月までに販売した最上支署の実績を使用

スギ	8,464
スギ長伐期	8,464
カラマツ	11,415
カラマツ長伐期	11,415
アカマツ	8,036

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	1,215.59	10,289	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	723.84	6,127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	447.44	3,787	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	49.48	419	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	26.31	223	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	26.74	226	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	62.60	530	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	59.11	500	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	60.10	509	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	223	206
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	10,289	8,795
2029	0.8219	6,127	5,036
2030	0.7903	226	179
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	3,787	2,022
2041	0.5134	419	215
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	530	252
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	500	211
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	509	184
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
合計			17,100

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

87,648 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典：「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定（東北森林管理局作成、平成16年4月）、関係市町村：山形県鮭川村				70
A:	事業対象区域面積（ha）				7.78 ～ 71.50
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				41
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	7.78	0.78	96	137
2016	1.3686	8.97	1.68	207	283
2017	1.3159	8.97	2.58	318	418
2018	1.2653	38.51	6.42	790	1,000
2019	1.2167	56.10	12.05	1,483	1,804
2020	1.1699	68.68	18.91	2,327	2,722
2021	1.1249	69.23	25.83	3,179	3,576
2022	1.0816	69.23	32.74	4,030	4,359
2023	1.0400	71.50	39.91	4,912	5,108
2024	1.0000	71.50	47.05	5,791	5,791
2025	0.9615	71.50	53.42	6,575	6,322
2026	0.9246	71.50	59.68	7,346	6,792
2027	0.8890	71.50	65.94	8,116	7,215
2028	0.8548	71.50	69.22	8,520	7,283
2029	0.8219	41.96	41.23	5,075	4,171
2030	0.7903	24.37	23.92	2,944	2,327
2031	0.7599	24.37	24.14	2,971	2,258
2032	0.7307	24.37	24.37	3,000	2,192
2033	0.7026	24.37	24.37	3,000	2,108
2034	0.6756	24.37	24.37	3,000	2,027
2035	0.6496	24.37	24.37	3,000	1,949
2036	0.6246	24.37	24.37	3,000	1,874
2037	0.6006	24.37	24.37	3,000	1,802
2038	0.5775	24.37	24.37	3,000	1,733
2039	0.5553	24.37	24.37	3,000	1,666
2040	0.5339	24.37	24.37	3,000	1,602
2041	0.5134	13.00	13.00	1,600	821
2042	0.4936	12.45	12.45	1,532	756
2043	0.4746	12.45	12.45	1,532	727
2044	0.4564	12.45	12.45	1,532	699
2045	0.4388	12.45	12.45	1,532	672
2046	0.4220	12.45	12.45	1,532	647
2047	0.4057	12.45	12.45	1,532	622
2048	0.3901	12.45	12.45	1,532	598
2049	0.3751	12.45	12.45	1,532	575
2050	0.3607	12.45	12.45	1,532	553
2051	0.3468	12.45	12.45	1,532	531
2052	0.3335	12.45	12.45	1,532	511
2053	0.3207	12.45	12.45	1,532	491
2054	0.3083	12.45	12.45	1,532	472
2055	0.2965	12.45	12.45	1,532	454
合計					87,648

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

33,579 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	7.78 ～ 71.50
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁差首鍋観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,811
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	7.78	0.78	37	53
2016	1.3686	8.97	1.68	79	108
2017	1.3159	8.97	2.58	122	161
2018	1.2653	38.51	6.42	303	383
2019	1.2167	56.10	12.05	568	691
2020	1.1699	68.68	18.91	892	1,044
2021	1.1249	69.23	25.83	1,218	1,370
2022	1.0816	69.23	32.74	1,544	1,670
2023	1.0400	71.50	39.91	1,882	1,957
2024	1.0000	71.50	47.05	2,218	2,218
2025	0.9615	71.50	53.42	2,519	2,422
2026	0.9246	71.50	59.68	2,814	2,602
2027	0.8890	71.50	65.94	3,109	2,764
2028	0.8548	71.50	69.22	3,264	2,790
2029	0.8219	41.96	41.23	1,944	1,598
2030	0.7903	24.37	23.92	1,128	891
2031	0.7599	24.37	24.14	1,138	865
2032	0.7307	24.37	24.37	1,149	840
2033	0.7026	24.37	24.37	1,149	807
2034	0.6756	24.37	24.37	1,149	776
2035	0.6496	24.37	24.37	1,149	746
2036	0.6246	24.37	24.37	1,149	718
2037	0.6006	24.37	24.37	1,149	690
2038	0.5775	24.37	24.37	1,149	664
2039	0.5553	24.37	24.37	1,149	638
2040	0.5339	24.37	24.37	1,149	613
2041	0.5134	13.00	13.00	613	315
2042	0.4936	12.45	12.45	587	290
2043	0.4746	12.45	12.45	587	279
2044	0.4564	12.45	12.45	587	268
2045	0.4388	12.45	12.45	587	258
2046	0.4220	12.45	12.45	587	248
2047	0.4057	12.45	12.45	587	238
2048	0.3901	12.45	12.45	587	229
2049	0.3751	12.45	12.45	587	220
2050	0.3607	12.45	12.45	587	212
2051	0.3468	12.45	12.45	587	204
2052	0.3335	12.45	12.45	587	196
2053	0.3207	12.45	12.45	587	188
2054	0.3083	12.45	12.45	587	181
2055	0.2965	12.45	12.45	587	174
合計					33,579

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

159,069 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	7.78 ～ 71.50
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　差首鍋観測所(1991年～2020年の平均値)当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,811
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:山形県HP「山形県の水道統計」のデータを使用(令和4年度)(鮭川村)	242.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	158.94
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	7.78	0.78	174	248
2016	1.3686	8.97	1.68	375	513
2017	1.3159	8.97	2.58	576	758
2018	1.2653	38.51	6.42	1,434	1,814
2019	1.2167	56.10	12.05	2,692	3,275
2020	1.1699	68.68	18.91	4,224	4,942
2021	1.1249	69.23	25.83	5,770	6,491
2022	1.0816	69.23	32.74	7,314	7,911
2023	1.0400	71.50	39.91	8,915	9,272
2024	1.0000	71.50	47.05	10,510	10,510
2025	0.9615	71.50	53.42	11,933	11,474
2026	0.9246	71.50	59.68	13,331	12,326
2027	0.8890	71.50	65.94	14,730	13,095
2028	0.8548	71.50	69.22	15,463	13,218
2029	0.8219	41.96	41.23	9,210	7,570
2030	0.7903	24.37	23.92	5,343	4,223
2031	0.7599	24.37	24.14	5,392	4,097
2032	0.7307	24.37	24.37	5,444	3,978
2033	0.7026	24.37	24.37	5,444	3,825
2034	0.6756	24.37	24.37	5,444	3,678
2035	0.6496	24.37	24.37	5,444	3,536
2036	0.6246	24.37	24.37	5,444	3,400
2037	0.6006	24.37	24.37	5,444	3,270
2038	0.5775	24.37	24.37	5,444	3,144
2039	0.5553	24.37	24.37	5,444	3,023
2040	0.5339	24.37	24.37	5,444	2,907
2041	0.5134	13.00	13.00	2,904	1,491
2042	0.4936	12.45	12.45	2,781	1,373
2043	0.4746	12.45	12.45	2,781	1,320
2044	0.4564	12.45	12.45	2,781	1,269
2045	0.4388	12.45	12.45	2,781	1,220
2046	0.4220	12.45	12.45	2,781	1,174
2047	0.4057	12.45	12.45	2,781	1,128
2048	0.3901	12.45	12.45	2,781	1,085
2049	0.3751	12.45	12.45	2,781	1,043
2050	0.3607	12.45	12.45	2,781	1,003
2051	0.3468	12.45	12.45	2,781	964
2052	0.3335	12.45	12.45	2,781	927
2053	0.3207	12.45	12.45	2,781	892
2054	0.3083	12.45	12.45	2,781	857
2055	0.2965	12.45	12.45	2,781	825
合計					159,069

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

80,698 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		7.78 ～ 71.50
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		41
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	7.78	0.78	88	125
2016	1.3686	8.97	1.68	190	260
2017	1.3159	8.97	2.58	292	384
2018	1.2653	38.51	6.42	728	921
2019	1.2167	56.10	12.05	1,366	1,662
2020	1.1699	68.68	18.91	2,143	2,507
2021	1.1249	69.23	25.83	2,927	3,293
2022	1.0816	69.23	32.74	3,710	4,013
2023	1.0400	71.50	39.91	4,523	4,704
2024	1.0000	71.50	47.05	5,332	5,332
2025	0.9615	71.50	53.42	6,054	5,821
2026	0.9246	71.50	59.68	6,763	6,253
2027	0.8890	71.50	65.94	7,472	6,643
2028	0.8548	71.50	69.22	7,844	6,705
2029	0.8219	41.96	41.23	4,672	3,840
2030	0.7903	24.37	23.92	2,711	2,143
2031	0.7599	24.37	24.14	2,736	2,079
2032	0.7307	24.37	24.37	2,762	2,018
2033	0.7026	24.37	24.37	2,762	1,941
2034	0.6756	24.37	24.37	2,762	1,866
2035	0.6496	24.37	24.37	2,762	1,794
2036	0.6246	24.37	24.37	2,762	1,725
2037	0.6006	24.37	24.37	2,762	1,659
2038	0.5775	24.37	24.37	2,762	1,595
2039	0.5553	24.37	24.37	2,762	1,534
2040	0.5339	24.37	24.37	2,762	1,475
2041	0.5134	13.00	13.00	1,473	756
2042	0.4936	12.45	12.45	1,411	696
2043	0.4746	12.45	12.45	1,411	670
2044	0.4564	12.45	12.45	1,411	644
2045	0.4388	12.45	12.45	1,411	619
2046	0.4220	12.45	12.45	1,411	595
2047	0.4057	12.45	12.45	1,411	572
2048	0.3901	12.45	12.45	1,411	550
2049	0.3751	12.45	12.45	1,411	529
2050	0.3607	12.45	12.45	1,411	509
2051	0.3468	12.45	12.45	1,411	489
2052	0.3335	12.45	12.45	1,411	471
2053	0.3207	12.45	12.45	1,411	453
2054	0.3083	12.45	12.45	1,411	435
2055	0.2965	12.45	12.45	1,411	418
合計					80,698

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

15,357 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:最上村山森林計画区収穫予想表

スギ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
アカマツ	別途

Y: 評価期間 — 41

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ長伐期	0.290
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.420
アカマツ	0.450

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.40
樹齢20年越	アカマツ	1.23

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ長伐期	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.40
アカマツ	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
アカマツ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	25.34	124	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	124	176
2016	1.3686	25.34	124	3.71	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	141	193
2017	1.3159	25.34	124	3.71	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	141	186
2018	1.2653	122.28	599	3.71	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	616	779
2019	1.2167	180.01	882	3.71	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	899	1,094
2020	1.1699	180.01	882	26.16	122	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,004	1,175
2021	1.1249	182.08	892	26.16	122	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,014	1,141
2022	1.0816	182.08	892	26.16	122	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,014	1,097
2023	1.0400	182.08	892	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,041	1,083
2024	1.0000	182.08	892	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,041	1,041
2025	0.9615	182.08	892	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,041	1,001
2026	0.9246	182.08	892	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,041	963
2027	0.8890	182.08	892	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,041	925
2028	0.8548	182.08	892	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,041	890
2029	0.8219	85.14	417	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	566	465
2030	0.7903	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	224
2031	0.7599	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	215
2032	0.7307	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	207
2033	0.7026	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	199
2034	0.6756	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	191
2035	0.6496	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	184
2036	0.6246	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	177
2037	0.6006	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	170
2038	0.5775	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	163
2039	0.5553	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	157
2040	0.5339	27.41	134	31.90	149	0.00	0	0.00	0	0.00	0	283	151
2041	0.5134	27.41	134	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	196	101
2042	0.4936	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	92
2043	0.4746	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	88

2044	0.4564	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	85
2045	0.4388	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	82
2046	0.4220	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	78
2047	0.4057	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	75
2048	0.3901	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	73
2049	0.3751	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	70
2050	0.3607	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	67
2051	0.3468	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	65
2052	0.3335	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	62
2053	0.3207	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	60
2054	0.3083	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	57
2055	0.2965	25.34	124	13.22	62	0.00	0	0.00	0	0.00	0	186	55
合計													15,357

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

2,070 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		7.78 ～ 71.50
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	7.78	0.78	2	3			
2016	1.3686	8.97	1.68	5	7			
2017	1.3159	8.97	2.57	7	9			
2018	1.2653	38.51	6.42	19	24			
2019	1.2167	56.10	12.03	35	43			
2020	1.1699	68.68	18.90	55	64			
2021	1.1249	69.23	25.82	75	84			
2022	1.0816	69.23	32.75	95	103			
2023	1.0400	71.50	39.90	116	121			
2024	1.0000	71.50	47.05	137	137			
2025	0.9615	71.50	53.42	155	149			
2026	0.9246	71.50	59.67	173	160			
2027	0.8890	71.50	65.93	191	170			
2028	0.8548	71.50	69.22	201	172			
2029	0.8219	41.96	41.22	120	99			
2030	0.7903	24.37	23.92	69	55			
2031	0.7599	24.37	24.14	70	53			
2032	0.7307	24.37	24.37	71	52			
2033	0.7026	24.37	24.37	71	50			
2034	0.6756	24.37	24.37	71	48			
2035	0.6496	24.37	24.37	71	46			
2036	0.6246	24.37	24.37	71	44			
2037	0.6006	24.37	24.37	71	43			
2038	0.5775	24.37	24.37	71	41			
2039	0.5553	24.37	24.37	71	39			
2040	0.5339	24.37	24.37	71	38			
2041	0.5134	13.00	13.00	38	20			
2042	0.4936	12.45	12.45	36	18			
2043	0.4746	12.45	12.45	36	17			
2044	0.4564	12.45	12.45	36	16			
2045	0.4388	12.45	12.45	36	16			
2046	0.4220	12.45	12.45	36	15			
2047	0.4057	12.45	12.45	36	15			
2048	0.3901	12.45	12.45	36	14			
2049	0.3751	12.45	12.45	36	14			

2050	0.3607	12.45	12.45	36	13			
2051	0.3468	12.45	12.45	36	12			
2052	0.3335	12.45	12.45	36	12			
2053	0.3207	12.45	12.45	36	12			
2054	0.3083	12.45	12.45	36	11			
2055	0.2965	12.45	12.45	36	11			
合計					2,070			0

整理番号11

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（あぶくまがわ） 阿武隈川森林計画区 （福島県）	事業実施主体	関東森林管理局 福島森林管理署 福島森林管理署白河支署
完了後経過年数	４年	管理主体	福島森林管理署 福島森林管理署白河支署

事業の概要・目的

本事業は、福島県中央部に位置する福島市、二本松市、伊達市、郡山市、田村市、白河市、須賀川市、桑折町、川俣町、小野町、古殿町、大玉村、天栄村、西郷村、玉川村、平田村の７市４町５村に所在する 92 千 ha の国有林を対象としている。その大部分が、阿武隈川支流の上流域にあって、良質な水を育む下流域の水源地として重要な役割を果たしており、面積の 60％が水源涵養又は土砂流出防備等の保安林に指定されている。

本計画区の森林の特徴と地域社会との関係を見ると、会津地方との境から山形県との県境にかけて広がる奥地の森林は、天然生林が広域に分布し、自然環境の維持保全が求められている。また、中通り地域の各都市部の生活用水や工業・農業用水の水源地としての役割や、都市近郊に位置する森林においては森林とのふれあいの場としての役割が期待されている。

また、本地区内には、気候、地況、土壌等の自然条件に恵まれた地域を中心に、スギ・ヒノキを主とした人工林が分布している。管内の人工林率は 46％で、そのうち９齢級以上の森林が９割を占めていることから、県内外の大型製材工場やバイオマス発電施設等への木材の安定供給が求められているほか、近年は、地球温暖化に伴う異常気象の頻発等の状況変化もあり、地球温暖化防止等に対する国有林への期待が高まっている。

本事業は、このような国民の期待の高まりに応え、森林の有する公益的機能の維持増進、人工林資源の循環利用に必要な植栽等の更新作業及び下刈・間伐等の保育作業を実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

・主な事業内容	森林整備	更新面積	567ha
		保育面積	4,112ha
	路網整備	開設延長	10.4km
		改良延長	0.6km

	・総事業費　4,230,792 千円（税抜き　3,903,243 千円） （平成 26 年度の評価時点　6,150,297 千円（税抜き　5,694,719 千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	費用便益の分析の算出方法は、平成28年度に大きな改正があり過去の費用を現在価値に換算するにあたり、物価変動の影響を除いて算出することとなった。さらに、平成30年度には、費用から消費税を除いて算出する見直しも行った。 令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総費用及び総便益と完了後の評価で算出した総費用及び総便益との差は、労務費・資材費等の高騰や厳しい現地条件により整備費及び保育費等が増嵩したこと、当初の計画量より事業量が減少したこと等による。 総便益（B）21,207,212 千円（平成 26 年度の評価時点：26,981,273 千円※） 総費用（C）　8,837,618 千円（平成 26 年度の評価時点：　8,002,915 千円※） 分析結果（B/C）　　2.40（平成 26 年度の評価時点：　3.37）
②　事業効果の発現状況	本事業の実施により、森林が適正に整備され、水源涵養や山地保全等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。 また、本事業の実施を通じて生産された木材を活用し安定供給に努めたことにより、素材生産量が増加し、地域林業の振興に貢献するとともに、農山村における雇用の場を提供しており、地域の社会経済の発展に貢献している。特に、これまで路網が未整備であったため木材の搬出が困難であった地域においては、林業専用道を新設又は改良したことにより、高性能林業機械による施業が定着しており、作業効率の向上や事業コストの縮減が図られた。 素材生産量 平成 27～31 年度　173,380 ㎥　（対前期（平成 22～26 年度）1.05 倍）
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業により整備した路網は、職員による日常の巡視・点検や台風の通過後の臨時点検等を通じて、危険箇所の発生の有無等の状況確認や補修を行っており、良好に維持管理されている。
④　事業実施による環境の変化	本事業の実施により、良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材等の林産物の安定供給、地球温暖化防止等、森林の多面的機能が発揮されている。 また、周囲の森林と調和した適切な森林施業は、自然景観の保持に役立ち、都市近郊における森林とのふれあいの場として良好な森林環境を形成しており、保健文化機能を充実させている。
⑤　社会経済情勢の変化	福島県の令和４年林業産出額は 138 億 9000 万円と、東京電力福島第一原子力発電所の事故が起きる前の平成 22 年より、９億 3000 万円、率にして 7.2%増加しており、木質バイオマス発電施設の増加に伴い燃料用チップ素材の生産量が増加したこと等が寄与したものと考えられる。 また、令和３年 10 月１日に改正施行された「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」により福島県及び県内

	各市町村においても「木材の利用の促進に関する方針」を改正し木材の利用推進を図っており、国産材の利用拡大が期待されている。 　また、国民病ともいえる花粉症の対策として、花粉の発生源であるスギ林について無花粉や少花粉のスギ、あるいはスギ以外の樹種への転換が強く求められている。
⑥　今後の課題等	更なる作業の効率化とコスト縮減が大きな課題である。特に再造林箇所では、引き続き特定苗木の植栽や一貫作業システムの導入等により低コスト化・省力化を図るとともに、花粉症対策の推進にも資する。また、素材生産事業については施業地の集約化及び一層の機械化を推進し生産性向上を図る必要がある。 　また近年、事業対象区域へのニホンジカの進出が増加しており、モニタリングを継続しつつ、状況に応じて駆除や食害防止等の対策強化に取り組むこととしている。これらの取組については、国有林が先頭に立ち民有林に波及させる必要があるため、造林事業の低コスト化・省力化や素材生産事業の生産性向上へ向けて、県・市町村とも連携して取り組んでいく必要がある。 地元の意見： （福島県） 　事業の実施により、森林の有する公益的機能の維持増進が図られている。素材生産事業の生産性の向上及び、特定苗木の植栽や一貫作業システムの導入等による低コスト化・省力化の取組成果について、引き続き情報提供と現場への技術的な普及をお願いします。また、当該計画区域内において、ニホンジカの生息情報が確認されていることから、新たな地域への進出情報やシカによる食害等に関する情報について、引き続き情報提供及び連携をお願いいたします。 （福島市） 意見なし。 （郡山市） 意見なし。 （白河市） 意見なし。 （須賀川市） 意見なし。 （二本松市） 　計画区の森林整備の実施により、良好な森林形成がなされ、森林の多面的機能が発揮されたと考えている。 （田村市） 　本市においては、原発事故による放射性物質の拡散により、森林整備が停滞し森林の有する公益的機能の低下が懸念されることから、本事業を実施することにより、荒廃された森林が適正に整備され、地域林業の振興及び地域の社会経済の

	発展に大きく貢献していることが評価されます。今後も引き続き、森林の有する多面的機能の維持増進に取り組む事業の推進をお願いしたい。 （伊達市） 意見なし。 （桑折町） 意見なし。 （川俣町） 事業の実施により、森林の有する公益的機能の維持増進が図られている。一方、原発事故による放射性物質の影響により、野生きのこ・山菜類が出荷制限されるなど、大きな影響が今も続いている。放射性物質対策を進め、環境回復を図るとともに、素材生産事業の生産性の向上や造林事業の低コスト化・省力化の取組等の情報提供と普及を引き続きお願いします。 （天栄村） 意見なし。 （西郷村） 意見なし。 （小野町） 意見なし。 （大玉村） 昨今の異常気象の多発に伴い、森林が持つ土砂流出防止機能への関心が高まっていることや、景観を保持する機能においても、国土の多くを占める森林は非常に重要な役割を担っている。本村においては、森林整備後に多くの住民から景観の悪化に対する批判の声が寄せられる。森林施業にあたっては、皆伐ではなく択伐や列伐などにより、景観に配慮した森林形成を願いたい。 （玉川村） 意見なし。 （平田村） 意見なし。 （古殿町） 意見なし。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	人工林資源の循環利用に必要な植栽等の更新作業、間伐等の保育作業を実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んでおり、水源涵養や国土保全、木材等の林産物の安定供給、地球温暖化防止等、森林の有する様々な多面的機能が発揮されている。 引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。 また、今後も地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、造林事業の低コスト化・省力化や

	素材生産事業の生産性向上の取組について、国有林が先頭に立ち、民有林へ波及させていくことが望まれる。
評価結果	・必要性：　本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に加え、木材の安定供給にも資する事業であり、地域の林業・木材産業の振興にも寄与しているため事業の必要性が認められる。 ・効率性：　森林整備については、列状間伐や高性能林業機械による施業、大型車両利用による作業効率の向上や事業コストの縮減を図ってきている。また、路網整備では、木材の搬出が困難であった地域を優先し、林道等を新設又は改良したことにより、素材生産量の増加につながるとともに森林整備事業箇所へのアクセスの向上とコスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　密度調整が必要な林分での間伐等の実施により森林の有する公益的機能が持続的に発揮されている。また、整備した路網を活用した森林資源の循環利用が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

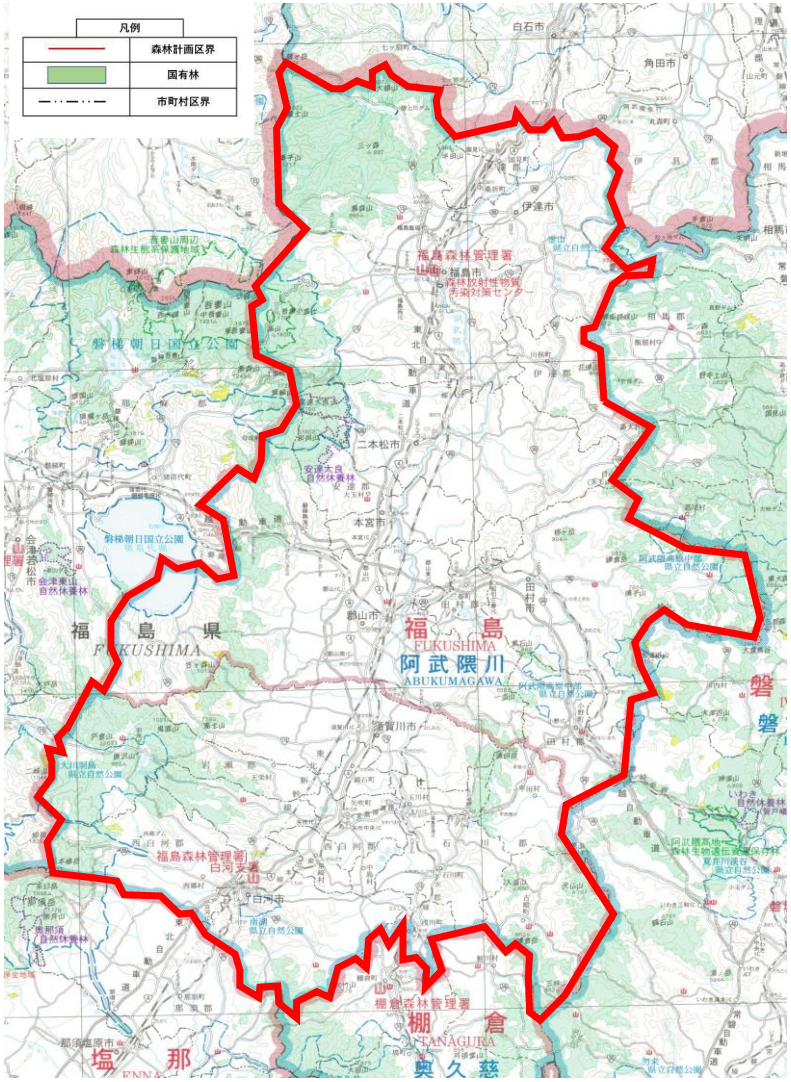
（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 福島県

施行箇所： 阿武隈川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	5,321,785	
	流域貯水便益	898,227	
	水質浄化便益	3,682,757	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,548,835	
環境保全便益	炭素固定便益	1,316,282	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	485,162	
	木材利用増進便益	199,996	
	木材生産確保・増進便益	3,242,879	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,511,289	
総 便 益 （B）		21,207,212	
総 費 用 （C）		8,837,618	
費用便益比	$B \div C = \frac{21,207,212}{8,837,618} = 2.40$		

森林環境保全整備事業　阿武隈川森林計画区　事業概要図



地拵（蒲生河原国有林）



植付（蕨草国有林）



間伐（下板橋国有林）



路網開設（和尚山（長坂）林業専用道）



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 福島県

施行箇所 : 阿武隈川森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802							
2015	757,496	× 1.4233	101.2	1,057,901					
2016	874,185	× 1.3686	102.5	1,159,059					
2017	756,117	× 1.3159	102.4	964,854					
2018	750,953	× 1.2653	102.4	921,417					
2019	764,492	× 1.2167	101.7	908,205					
2020	119,795	× 1.1699		140,148					
2021	96,267	× 1.1249		108,289					
2022	79,464	× 1.0816		85,946					
2023	90,724	× 1.0400		94,351					
2024	67,290	× 1.0000	99.3	67,290					
2025	275,322	× 0.9615		264,721					
2026	286,451	× 0.9246		264,852					
2027	962,070	× 0.8890		855,281					
2028	275,334	× 0.8548		235,355					
2029	274,539	× 0.8219		225,644					
2030	60,555	× 0.7903		47,856					
2031	62,054	× 0.7599		47,154					
2032	39,922	× 0.7307		29,171					
2033	26,289	× 0.7026		18,471					
2034	12,650	× 0.6756		8,546					
2035	53,491	× 0.6496		34,749					
2036	53,619	× 0.6246		33,489					
2037	716,788	× 0.6006		430,504					
2038	67,040	× 0.5775		38,716					
2039	147,184	× 0.5553		81,731					
2040	151,030	× 0.5339		80,635					
2041	164,541	× 0.5134		84,476					
2042	179,501	× 0.4936		88,602					
2043	167,297	× 0.4746		79,399					
2044	22,905	× 0.4564		10,453					
2045	63,746	× 0.4388		27,972					
2046	63,874	× 0.4220		26,954					
2047	65,207	× 0.4057		26,454					
2048	65,207	× 0.3901		25,438					
2049	138,147	× 0.3751		51,821					
2050	138,942	× 0.3607		50,114					
2051	143,172	× 0.3468		49,652					
2052	143,172	× 0.3335		47,748					
2053	143,172	× 0.3207		45,914					
2054	12,419	× 0.3083		3,830					
2055	12,419	× 0.2965		3,684					
2056	12,419	× 0.2851		3,543					
2057	12,419	× 0.2741		3,406					
2058	12,419	× 0.2636		3,274					
2059	2,164	× 0.2534		549					
2060	0	× 0.2437		0					
2061	0	× 0.2343		0					
2062	0	× 0.2253		0					
2063	0	× 0.2166		0					
2064	0	× 0.2083		0					
2065	0	× 0.2003		0					
2066	0	× 0.1926		0					
2067	0	× 0.1852		0					
2068	0	× 0.1780		0					
					合　計				8,837,618

C＝ 8,837,618 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

5,321,785 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:福島県河川計画課HP　福島県降雨強度式　流域内の福島観測所外の平均値				75
A:	事業対象区域面積(ha)				8.00 ～ 3,025.19
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				54
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,182.17	78.81	10,449	14,872
2016	1.3686	1,665.13	189.82	25,166	34,442
2017	1.3159	2,132.50	331.99	44,014	57,918
2018	1.2653	2,576.27	503.74	66,785	84,503
2019	1.2167	3,025.19	705.42	93,523	113,789
2020	1.1699	3,025.19	907.10	120,261	140,693
2021	1.1249	3,025.19	1,108.78	146,999	165,359
2022	1.0816	3,025.19	1,310.46	173,738	187,915
2023	1.0400	3,025.19	1,512.13	200,476	208,495
2024	1.0000	3,025.19	1,713.81	227,214	227,214
2025	0.9615	3,025.19	1,915.49	253,952	244,175
2026	0.9246	2,856.09	1,981.89	262,755	242,943
2027	0.8890	2,691.17	2,040.36	270,507	240,481
2028	0.8548	2,523.36	2,085.53	276,495	236,348
2029	0.8219	2,360.13	2,123.17	281,485	231,353
2030	0.7903	2,193.51	2,079.67	275,719	217,901
2031	0.7599	2,193.51	2,137.17	283,341	215,311
2032	0.7307	2,193.51	2,174.69	288,316	210,673
2033	0.7026	2,193.51	2,193.51	290,811	204,324
2034	0.6756	2,193.51	2,193.51	290,811	196,472
2035	0.6496	2,193.51	2,193.51	290,811	188,911
2036	0.6246	2,031.25	2,031.25	269,299	168,204
2037	0.6006	1,863.85	1,863.85	247,106	148,412
2038	0.5775	1,695.98	1,695.98	224,850	129,851
2039	0.5553	1,528.64	1,528.64	202,664	112,539
2040	0.5339	1,359.54	1,359.54	180,245	96,233
2041	0.5134	1,359.54	1,359.54	180,245	92,538
2042	0.4936	1,359.54	1,359.54	180,245	88,969
2043	0.4746	1,359.54	1,359.54	180,245	85,544
2044	0.4564	1,359.54	1,359.54	180,245	82,264
2045	0.4388	1,359.54	1,359.54	180,245	79,092
2046	0.4220	1,359.54	1,359.54	180,245	76,063
2047	0.4057	1,359.54	1,359.54	180,245	73,125
2048	0.3901	843.24	843.24	111,795	43,611
2049	0.3751	833.81	833.81	110,545	41,465
2050	0.3607	826.76	826.76	109,610	39,536
2051	0.3468	817.33	817.33	108,360	37,579
2052	0.3335	800.66	800.66	106,150	35,401
2053	0.3207	772.32	772.32	102,393	32,837
2054	0.3083	753.50	753.50	99,898	30,799
2055	0.2965	745.32	745.32	98,813	29,298
2056	0.2851	705.28	705.28	93,505	26,658
2057	0.2741	665.14	665.14	88,183	24,171
2058	0.2636	623.96	623.96	82,723	21,806
2059	0.2534	582.78	582.78	77,264	19,579
2060	0.2437	476.70	476.70	63,200	15,402
2061	0.2343	370.00	370.00	49,054	11,493
2062	0.2253	260.00	260.00	34,470	7,766
2063	0.2166	150.00	150.00	19,887	4,308
2064	0.2083	40.00	40.00	5,303	1,105
2065	0.2003	32.00	32.00	4,242	850
2066	0.1926	24.00	24.00	3,182	613
2067	0.1852	16.00	16.00	2,121	393
2068	0.1780	8.00	8.00	1,061	189
合計					5,321,785

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

898,227 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積（ha）	8.00 ～ 3,025.19
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：気象庁HP　過去の気象データ（1994年4月～2024年3月）流域内の福島観測所外の平均値	1,334
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費（円／m3／S） 出典：「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,182.17	78.81	1,764	2,511
2016	1.3686	1,665.13	189.82	4,248	5,814
2017	1.3159	2,132.50	331.99	7,429	9,776
2018	1.2653	2,576.27	503.74	11,272	14,262
2019	1.2167	3,025.19	705.42	15,785	19,206
2020	1.1699	3,025.19	907.10	20,298	23,747
2021	1.1249	3,025.19	1,108.78	24,811	27,910
2022	1.0816	3,025.19	1,310.46	29,324	31,717
2023	1.0400	3,025.19	1,512.13	33,837	35,190
2024	1.0000	3,025.19	1,713.81	38,350	38,350
2025	0.9615	3,025.19	1,915.49	42,863	41,213
2026	0.9246	2,856.09	1,981.89	44,349	41,005
2027	0.8890	2,691.17	2,040.36	45,657	40,589
2028	0.8548	2,523.36	2,085.53	46,668	39,892
2029	0.8219	2,360.13	2,123.17	47,510	39,048
2030	0.7903	2,193.51	2,079.67	46,537	36,778
2031	0.7599	2,193.51	2,137.17	47,823	36,341
2032	0.7307	2,193.51	2,174.69	48,663	35,558
2033	0.7026	2,193.51	2,193.51	49,084	34,486
2034	0.6756	2,193.51	2,193.51	49,084	33,161
2035	0.6496	2,193.51	2,193.51	49,084	31,885
2036	0.6246	2,031.25	2,031.25	45,453	28,390
2037	0.6006	1,863.85	1,863.85	41,707	25,049
2038	0.5775	1,695.98	1,695.98	37,951	21,917
2039	0.5553	1,528.64	1,528.64	34,206	18,995
2040	0.5339	1,359.54	1,359.54	30,422	16,242
2041	0.5134	1,359.54	1,359.54	30,422	15,619
2042	0.4936	1,359.54	1,359.54	30,422	15,016
2043	0.4746	1,359.54	1,359.54	30,422	14,438
2044	0.4564	1,359.54	1,359.54	30,422	13,885
2045	0.4388	1,359.54	1,359.54	30,422	13,349
2046	0.4220	1,359.54	1,359.54	30,422	12,838
2047	0.4057	1,359.54	1,359.54	30,422	12,342
2048	0.3901	843.24	843.24	18,869	7,361
2049	0.3751	833.81	833.81	18,658	6,999
2050	0.3607	826.76	826.76	18,500	6,673
2051	0.3468	817.33	817.33	18,289	6,343
2052	0.3335	800.66	800.66	17,916	5,975
2053	0.3207	772.32	772.32	17,282	5,542
2054	0.3083	753.50	753.50	16,861	5,198
2055	0.2965	745.32	745.32	16,678	4,945
2056	0.2851	705.28	705.28	15,782	4,499
2057	0.2741	665.14	665.14	14,884	4,080
2058	0.2636	623.96	623.96	13,962	3,680
2059	0.2534	582.78	582.78	13,041	3,305
2060	0.2437	476.70	476.70	10,667	2,600
2061	0.2343	370.00	370.00	8,279	1,940
2062	0.2253	260.00	260.00	5,818	1,311
2063	0.2166	150.00	150.00	3,357	727
2064	0.2083	40.00	40.00	895	186
2065	0.2003	32.00	32.00	716	143
2066	0.1926	24.00	24.00	537	103
2067	0.1852	16.00	16.00	358	66
2068	0.1780	8.00	8.00	179	32
合計					898,227

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

3,682,757 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	8.00 ～ 3,025.19
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：気象庁HP　過去の気象データ（1994年4月～2024年3月） 流域内の福島観測所外の平均値	1,334
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：流域内の7市4町5村の水道料金の平均値（令和4年度福島県の水道より）	200.20
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	137.55
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,182.17	78.81	7,231	10,292
2016	1.3686	1,665.13	189.82	17,415	23,834
2017	1.3159	2,132.50	331.99	30,458	40,080
2018	1.2653	2,576.27	503.74	46,216	58,477
2019	1.2167	3,025.19	705.42	64,719	78,744
2020	1.1699	3,025.19	907.10	83,222	97,361
2021	1.1249	3,025.19	1,108.78	101,726	114,432
2022	1.0816	3,025.19	1,310.46	120,229	130,040
2023	1.0400	3,025.19	1,512.13	138,732	144,281
2024	1.0000	3,025.19	1,713.81	157,236	157,236
2025	0.9615	3,025.19	1,915.49	175,739	168,973
2026	0.9246	2,856.09	1,981.89	181,831	168,121
2027	0.8890	2,691.17	2,040.36	187,195	166,416
2028	0.8548	2,523.36	2,085.53	191,339	163,557
2029	0.8219	2,360.13	2,123.17	194,792	160,100
2030	0.7903	2,193.51	2,079.67	190,802	150,791
2031	0.7599	2,193.51	2,137.17	196,077	148,999
2032	0.7307	2,193.51	2,174.69	199,519	145,789
2033	0.7026	2,193.51	2,193.51	201,246	141,395
2034	0.6756	2,193.51	2,193.51	201,246	135,962
2035	0.6496	2,193.51	2,193.51	201,246	130,729
2036	0.6246	2,031.25	2,031.25	186,359	116,400
2037	0.6006	1,863.85	1,863.85	171,001	102,703
2038	0.5775	1,695.98	1,695.98	155,599	89,858
2039	0.5553	1,528.64	1,528.64	140,247	77,879
2040	0.5339	1,359.54	1,359.54	124,732	66,594
2041	0.5134	1,359.54	1,359.54	124,732	64,037
2042	0.4936	1,359.54	1,359.54	124,732	61,568
2043	0.4746	1,359.54	1,359.54	124,732	59,198
2044	0.4564	1,359.54	1,359.54	124,732	56,928
2045	0.4388	1,359.54	1,359.54	124,732	54,732
2046	0.4220	1,359.54	1,359.54	124,732	52,637
2047	0.4057	1,359.54	1,359.54	124,732	50,604
2048	0.3901	843.24	843.24	77,364	30,180
2049	0.3751	833.81	833.81	76,499	28,695
2050	0.3607	826.76	826.76	75,852	27,360
2051	0.3468	817.33	817.33	74,987	26,005
2052	0.3335	800.66	800.66	73,457	24,498
2053	0.3207	772.32	772.32	70,857	22,724
2054	0.3083	753.50	753.50	69,131	21,313
2055	0.2965	745.32	745.32	68,380	20,275
2056	0.2851	705.28	705.28	64,707	18,448
2057	0.2741	665.14	665.14	61,024	16,727
2058	0.2636	623.96	623.96	57,246	15,090

2059	0.2534	582.78	582.78	53,468	13,549
2060	0.2437	476.70	476.70	43,735	10,658
2061	0.2343	370.00	370.00	33,946	7,954
2062	0.2253	260.00	260.00	23,854	5,374
2063	0.2166	150.00	150.00	13,762	2,981
2064	0.2083	40.00	40.00	3,670	764
2065	0.2003	32.00	32.00	2,936	588
2066	0.1926	24.00	24.00	2,202	424
2067	0.1852	16.00	16.00	1,468	272
2068	0.1780	8.00	8.00	734	131
合計					3,682,757

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

4,548,835 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		8.00 ～ 3,025.19
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		54
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,182.17	78.81	8,931	12,711
2016	1.3686	1,665.13	189.82	21,511	29,440
2017	1.3159	2,132.50	331.99	37,621	49,505
2018	1.2653	2,576.27	503.74	57,085	72,230
2019	1.2167	3,025.19	705.42	79,939	97,262
2020	1.1699	3,025.19	907.10	102,794	120,259
2021	1.1249	3,025.19	1,108.78	125,649	141,343
2022	1.0816	3,025.19	1,310.46	148,503	160,621
2023	1.0400	3,025.19	1,512.13	171,358	178,212
2024	1.0000	3,025.19	1,713.81	194,213	194,213
2025	0.9615	3,025.19	1,915.49	217,068	208,711
2026	0.9246	2,856.09	1,981.89	224,592	207,658
2027	0.8890	2,691.17	2,040.36	231,218	205,553
2028	0.8548	2,523.36	2,085.53	236,336	202,020
2029	0.8219	2,360.13	2,123.17	240,601	197,750
2030	0.7903	2,193.51	2,079.67	235,673	186,252
2031	0.7599	2,193.51	2,137.17	242,188	184,039
2032	0.7307	2,193.51	2,174.69	246,440	180,074
2033	0.7026	2,193.51	2,193.51	248,573	174,647
2034	0.6756	2,193.51	2,193.51	248,573	167,936
2035	0.6496	2,193.51	2,193.51	248,573	161,473
2036	0.6246	2,031.25	2,031.25	230,185	143,774
2037	0.6006	1,863.85	1,863.85	211,215	126,856
2038	0.5775	1,695.98	1,695.98	192,192	110,991
2039	0.5553	1,528.64	1,528.64	173,229	96,194
2040	0.5339	1,359.54	1,359.54	154,066	82,256
2041	0.5134	1,359.54	1,359.54	154,066	79,097
2042	0.4936	1,359.54	1,359.54	154,066	76,047
2043	0.4746	1,359.54	1,359.54	154,066	73,120
2044	0.4564	1,359.54	1,359.54	154,066	70,316
2045	0.4388	1,359.54	1,359.54	154,066	67,604
2046	0.4220	1,359.54	1,359.54	154,066	65,016
2047	0.4057	1,359.54	1,359.54	154,066	62,505
2048	0.3901	843.24	843.24	95,558	37,277
2049	0.3751	833.81	833.81	94,489	35,443
2050	0.3607	826.76	826.76	93,690	33,794
2051	0.3468	817.33	817.33	92,621	32,121
2052	0.3335	800.66	800.66	90,732	30,259
2053	0.3207	772.32	772.32	87,521	28,068
2054	0.3083	753.50	753.50	85,388	26,325
2055	0.2965	745.32	745.32	84,461	25,043
2056	0.2851	705.28	705.28	79,924	22,786
2057	0.2741	665.14	665.14	75,375	20,660
2058	0.2636	623.96	623.96	70,708	18,639
2059	0.2534	582.78	582.78	66,042	16,735
2060	0.2437	476.70	476.70	54,021	13,165
2061	0.2343	370.00	370.00	41,929	9,824
2062	0.2253	260.00	260.00	29,464	6,638
2063	0.2166	150.00	150.00	16,998	3,682
2064	0.2083	40.00	40.00	4,533	944
2065	0.2003	32.00	32.00	3,626	726
2066	0.1926	24.00	24.00	2,720	524
2067	0.1852	16.00	16.00	1,813	336
2068	0.1780	8.00	8.00	907	161
合計					4,548,835

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,199,710 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2-G1}{Y\times(1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U： 二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton）　5,500

出典：東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格）

G1： 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ複層林	別途
ヒノキ複層林	別途

G2： 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
阿武隈川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ複層林	別途
ヒノキ複層林	別途

Y： 評価期間　54

D： 容積密度（ｔ/m 3）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
スギ複層林	0.310
ヒノキ複層林	0.410

BEF： バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	スギ複層林	1.23
樹齢20年越	ヒノキ複層林	1.24

R： 地上部に対する地下部の比率（ 地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
スギ複層林	0.25
ヒノキ複層林	0.26

i： 社会的割引率（0.04）

CF： 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
スギ複層林	0.51
ヒノキ複層林	0.51

44/12： 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積（表中表頭部）の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ複層林		ヒノキ複層林		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	4,129.15	20,233	54.79	361	66.18	404	322.33	1,579	56.32	371	22,948	32,662
2016	1.3686	5,480.32	26,854	101.50	669	105.56	644	528.45	2,589	107.39	708	31,464	43,062
2017	1.3159	6,829.42	33,464	129.98	857	129.10	788	734.57	3,599	149.57	986	39,694	52,233
2018	1.2653	8,108.54	39,732	157.29	1,037	152.64	931	921.77	4,517	187.76	1,237	47,454	60,044
2019	1.2167	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	67,286
2020	1.1699	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	64,698
2021	1.1249	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	62,209
2022	1.0816	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	59,815
2023	1.0400	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	57,514
2024	1.0000	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	55,302
2025	0.9615	9,405.55	46,087	184.60	1,217	176.18	1,075	1,108.97	5,434	225.95	1,489	55,302	53,173
2026	0.9246	8,988.26	44,042	175.74	1,158	168.83	1,030	1,031.52	5,054	210.04	1,384	52,668	48,697
2027	0.8890	8,570.97	41,998	166.88	1,100	167.75	1,023	954.07	4,675	194.13	1,279	50,075	44,517
2028	0.8548	8,157.85	39,973	158.02	1,041	160.40	978	876.62	4,295	178.22	1,174	47,461	40,570
2029	0.8219	7,759.51	38,022	149.16	983	153.05	934	799.17	3,916	162.31	1,070	44,925	36,924
2030	0.7903	7,350.23	36,016	140.30	925	145.70	889	721.72	3,536	146.40	965	42,331	33,454
2031	0.7599	7,350.23	36,016	140.30	925	145.70	889	721.72	3,536	146.40	965	42,331	32,167
2032	0.7307	7,350.23	36,016	140.30	925	145.70	889	721.72	3,536	146.40	965	42,331	30,931
2033	0.7026	7,350.23	36,016	140.30	925	145.70	889	721.72	3,536	146.40	965	42,331	29,742
2034	0.6756	7,350.23	36,016	140.30	925	145.70	889	721.72	3,536	146.40	965	42,331	28,599
2035	0.6496	7,350.23	36,016	140.30	925	145.70	889	721.72	3,536	146.40	965	42,331	27,498
2036	0.6246	6,866.22	33,644	129.62	854	137.07	836	626.86	3,072	127.23	838	39,244	24,512
2037	0.6006	6,355.18	31,140	123.60	815	128.44	783	532.00	2,607	108.06	712	36,057	21,656
2038	0.5775	5,849.00	28,660	112.92	744	119.81	731	437.14	2,142	88.89	586	32,863	18,978
2039	0.5553	5,344.91	26,190	102.24	674	111.18	678	342.28	1,677	69.72	459	29,678	16,480
2040	0.5339	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	14,127
2041	0.5134	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	13,585
2042	0.4936	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	13,061
2043	0.4746	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	12,558

2044	0.4564	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	12,076
2045	0.4388	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	11,611
2046	0.4220	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	11,166
2047	0.4057	4,833.87	23,686	91.56	603	102.55	626	247.42	1,212	50.55	333	26,460	10,735
2048	0.3901	2,676.59	13,115	91.56	603	102.55	626	159.58	782	50.55	333	15,459	6,031
2049	0.3751	2,645.22	12,962	91.56	603	102.55	626	150.04	735	50.55	333	15,259	5,724
2050	0.3607	2,624.18	12,858	91.56	603	102.55	626	140.50	688	50.55	333	15,108	5,449
2051	0.3468	2,592.81	12,705	91.56	603	102.55	626	130.96	642	50.55	333	14,909	5,170
2052	0.3335	2,561.74	12,553	78.92	520	102.55	626	121.51	595	41.66	275	14,569	4,859
2053	0.3207	2,537.87	12,436	56.03	369	80.44	491	112.13	549	32.77	216	14,061	4,509
2054	0.3083	2,512.76	12,313	55.44	365	58.33	356	102.75	503	30.76	203	13,740	4,236
2055	0.2965	2,491.02	12,206	54.85	361	58.33	356	93.37	458	28.75	189	13,570	4,024
2056	0.2851	2,336.40	11,448	54.26	358	58.33	356	88.48	434	26.74	176	12,772	3,641
2057	0.2741	2,184.61	10,705	53.68	354	58.33	356	83.69	410	24.76	163	11,988	3,286
2058	0.2636	2,032.30	9,958	53.10	350	58.33	356	79.02	387	22.78	150	11,201	2,953
2059	0.2534	1,883.45	9,229	52.52	346	58.33	356	74.45	365	20.80	137	10,433	2,644
2060	0.2437	1,506.76	7,383	51.94	342	58.33	356	59.56	292	18.82	124	8,497	2,071
2061	0.2343	1,130.07	5,537	48.57	320	58.33	356	44.67	219	17.98	118	6,550	1,535
2062	0.2253	753.38	3,692	45.26	298	51.34	313	29.78	146	17.15	113	4,562	1,028
2063	0.2166	376.69	1,846	42.02	277	44.50	271	14.89	73	16.34	108	2,575	558
2064	0.2083	0.00	0	38.85	256	37.80	231	0.00	0	15.55	102	589	123
2065	0.2003	0.00	0	31.08	205	30.24	184	0.00	0	12.44	82	471	94
2066	0.1926	0.00	0	23.31	154	22.68	138	0.00	0	9.33	61	353	68
2067	0.1852	0.00	0	15.54	102	15.12	92	0.00	0	6.22	41	235	44
2068	0.1780	0.00	0	7.77	51	7.56	46	0.00	0	3.11	20	117	21
合計													1,199,710

環境保全便益

116,572 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	54.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		8.00 ～ 3,025.19
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	1,182.17	78.81	229	326			
2016	1.3686	1,665.13	189.82	551	754			
2017	1.3159	2,132.50	331.99	964	1,269			
2018	1.2653	2,576.27	503.74	1,463	1,851			
2019	1.2167	3,025.19	705.42	2,049	2,493			
2020	1.1699	3,025.19	907.10	2,634	3,082			
2021	1.1249	3,025.19	1,108.78	3,220	3,622			
2022	1.0816	3,025.19	1,310.46	3,806	4,117			
2023	1.0400	3,025.19	1,512.13	4,391	4,567			
2024	1.0000	3,025.19	1,713.81	4,977	4,977			
2025	0.9615	3,025.19	1,915.49	5,563	5,349			
2026	0.9246	2,856.09	1,981.89	5,755	5,321			
2027	0.8890	2,691.17	2,040.36	5,925	5,267			
2028	0.8548	2,523.36	2,085.53	6,056	5,177			
2029	0.8219	2,360.13	2,123.17	6,166	5,068			
2030	0.7903	2,193.51	2,079.67	6,039	4,773			
2031	0.7599	2,193.51	2,137.17	6,206	4,716			
2032	0.7307	2,193.51	2,174.69	6,315	4,614			
2033	0.7026	2,193.51	2,193.51	6,370	4,476			
2034	0.6756	2,193.51	2,193.51	6,370	4,304			
2035	0.6496	2,193.51	2,193.51	6,370	4,138			
2036	0.6246	2,031.25	2,031.25	5,899	3,685			
2037	0.6006	1,863.85	1,863.85	5,413	3,251			
2038	0.5775	1,695.98	1,695.98	4,925	2,844			
2039	0.5553	1,528.64	1,528.64	4,439	2,465			
2040	0.5339	1,359.54	1,359.54	3,948	2,108			
2041	0.5134	1,359.54	1,359.54	3,948	2,027			
2042	0.4936	1,359.54	1,359.54	3,948	1,949			
2043	0.4746	1,359.54	1,359.54	3,948	1,874			
2044	0.4564	1,359.54	1,359.54	3,948	1,802			
2045	0.4388	1,359.54	1,359.54	3,948	1,732			
2046	0.4220	1,359.54	1,359.54	3,948	1,666			
2047	0.4057	1,359.54	1,359.54	3,948	1,602			
2048	0.3901	843.24	843.24	2,449	955			
2049	0.3751	833.81	833.81	2,421	908			

2050	0.3607	826.76	826.76	2,401	866			
2051	0.3468	817.33	817.33	2,374	823			
2052	0.3335	800.66	800.66	2,325	775			
2053	0.3207	772.32	772.32	2,243	719			
2054	0.3083	753.50	753.50	2,188	675			
2055	0.2965	745.32	745.32	2,164	642			
2056	0.2851	705.28	705.28	2,048	584			
2057	0.2741	665.14	665.14	1,932	530			
2058	0.2636	623.96	623.96	1,812	478			
2059	0.2534	582.78	582.78	1,692	429			
2060	0.2437	476.70	476.70	1,384	337			
2061	0.2343	370.00	370.00	1,074	252			
2062	0.2253	260.00	260.00	755	170			
2063	0.2166	150.00	150.00	436	94			
2064	0.2083	40.00	40.00	116	24			
2065	0.2003	32.00	32.00	93	19			
2066	0.1926	24.00	24.00	70	13			
2067	0.1852	16.00	16.00	46	9			
2068	0.1780	8.00	8.00	23	4			
合計					116,572			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

3,008,240 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 54

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
阿武隈川森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	0.00 ～ 109,631.04
ヒノキ	0.00 ～ 1,219.65
カラマツ	0.00 ～ 1,277.13
スギ複層林	0.00 ～ 2,260.94
ヒノキ複層林	0.00 ～ 289.79

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:「福島県木材市況」H31～R5平均単価

スギ	15,942
ヒノキ	22,608
カラマツ	11,440
スギ複層林	15,942
ヒノキ複層林	22,608

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ複層林		ヒノキ複層林	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	7,067.48	112,670	140.44	3,175	122.87	1,406	664.44	10,593	126.03	2,849
2026	0.9246	7,067.48	112,670	140.44	3,175	18.06	207	664.44	10,593	126.03	2,849
2027	0.8890	6,996.97	111,546	140.44	3,175	122.87	1,406	664.44	10,593	126.03	2,849
2028	0.8548	6,746.63	107,555	140.44	3,175	122.87	1,406	664.44	10,593	126.03	2,849
2029	0.8219	6,931.93	110,509	140.44	3,175	122.87	1,406	664.44	10,593	126.03	2,849
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	15,652.13	249,526	322.91	7,300	275.61	3,153	1,553.69	24,769	289.79	6,552
2036	0.6246	16,526.38	263,464	182.15	4,118	275.61	3,153	1,553.69	24,769	289.79	6,552
2037	0.6006	16,369.17	260,957	322.91	7,300	275.61	3,153	1,553.69	24,769	289.79	6,552
2038	0.5775	16,301.42	259,877	322.91	7,300	275.61	3,153	1,553.69	24,769	289.79	6,552
2039	0.5553	16,526.38	263,464	322.91	7,300	275.61	3,153	1,553.69	24,769	289.79	6,552
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	########	1,747,738	0.00	0	0.00	0	2,260.94	36,044	0.00	0
2048	0.3901	1,642.30	26,182	0.00	0	0.00	0	253.11	4,035	0.00	0
2049	0.3751	1,101.68	17,563	0.00	0	0.00	0	253.11	4,035	0.00	0
2050	0.3607	1,642.30	26,182	0.00	0	0.00	0	253.11	4,035	0.00	0
2051	0.3468	1,770.42	28,224	673.19	15,219	0.00	0	272.86	4,350	236.80	5,354
2052	0.3335	1,397.14	22,273	1,219.65	27,574	1,277.13	14,610	278.00	4,432	236.80	5,354
2053	0.3207	1,469.49	23,427	33.12	749	1,277.13	14,610	278.00	4,432	56.30	1,273
2054	0.3083	1,272.39	20,284	33.12	749	0.00	0	278.00	4,432	56.30	1,273
2055	0.2965	9,762.41	155,632	33.12	749	0.00	0	156.31	2,492	56.30	1,273
2056	0.2851	9,817.58	156,512	35.28	798	0.00	0	156.78	2,499	59.97	1,356
2057	0.2741	10,085.85	160,789	36.00	814	0.00	0	156.78	2,499	61.20	1,384
2058	0.2636	10,085.85	160,789	36.00	814	0.00	0	156.78	2,499	61.20	1,384
2059	0.2534	26,104.54	416,159	36.00	814	0.00	0	522.60	8,331	61.20	1,384
2060	0.2437	26,104.54	416,159	222.90	5,039	0.00	0	522.60	8,331	27.86	630
2061	0.2343	26,104.54	416,159	223.78	5,059	499.09	5,710	522.60	8,331	27.97	632
2062	0.2253	26,104.54	416,159	223.78	5,059	499.09	5,710	522.60	8,331	27.97	632
2063	0.2166	26,104.54	416,159	223.78	5,059	499.09	5,710	522.60	8,331	27.97	632
2064	0.2083	0.00	0	559.44	12,648	574.71	6,575	0.00	0	111.89	2,530
2065	0.2003	0.00	0	559.44	12,648	574.71	6,575	0.00	0	111.89	2,530
2066	0.1926	0.00	0	559.44	12,648	574.71	6,575	0.00	0	111.89	2,530
2067	0.1852	0.00	0	559.44	12,648	574.71	6,575	0.00	0	111.89	2,530
2068	0.1780	0.00	0	559.44	12,648	574.71	6,575	0.00	0	111.89	2,530
合計											

	合計

年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	130,693	125,661
2026	0.9246	129,494	119,730
2027	0.8890	129,569	115,187
2028	0.8548	125,578	107,344
2029	0.8219	128,532	105,640
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	291,300	189,228
2036	0.6246	302,056	188,664
2037	0.6006	302,731	181,820
2038	0.5775	301,651	174,203
2039	0.5553	305,238	169,499
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	1,783,782	723,680
2048	0.3901	30,217	11,788
2049	0.3751	21,598	8,101
2050	0.3607	30,217	10,899
2051	0.3468	53,147	18,431
2052	0.3335	74,243	24,760
2053	0.3207	44,491	14,268
2054	0.3083	26,738	8,243
2055	0.2965	160,146	47,483
2056	0.2851	161,165	45,948
2057	0.2741	165,486	45,360
2058	0.2636	165,486	43,622
2059	0.2534	426,688	108,123
2060	0.2437	430,159	104,830
2061	0.2343	435,891	102,129
2062	0.2253	435,891	98,206
2063	0.2166	435,891	94,414
2064	0.2083	21,753	4,531
2065	0.2003	21,753	4,357
2066	0.1926	21,753	4,190
2067	0.1852	21,753	4,029
2068	0.1780	21,753	3,872
合計			3,008,240

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 福島県

施行箇所 ： 阿武隈川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	485,162	
	木材利用増進便益	199,996	
	木材生産確保・増進便益	234,639	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,511,289	
総 便 益 （B）		2,431,086	
総 費 用 （C）		620,371	

（笹森山林業専用道開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

58,203 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1+i)^t}$$

T: 整備期間(年) — 5

Y: 評価期間 — 45

Co: 整備前の伐採・搬出等経費(円／m3)
R5年度の福島署・白河支署販売実績による算出

スギ	23,189
ヒノキ	23,189
カラマツ	23,189
スギ長伐期	23,189
ヒノキ長伐期	23,189

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円／m3)
R5年度の福島署・白河支署販売実績による算出

スギ	14,898
ヒノキ	14,898
カラマツ	14,898
スギ長伐期	14,898
ヒノキ長伐期	14,898

Vt: 路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)
阿武隈川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 1,944.14
ヒノキ	0.00 ～ 1,217.71
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 689.71
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 0.00

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

			スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.2000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.4000	1,944.14	6,448	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.6000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.8000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	1,217.71	10,096	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	1.0000	1,545.94	12,817	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	1.0000	962.96	7,984	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	1.0000	385.18	3,194	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	136.13	1,129	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	1.0000	257.66	2,136	322.61	2,675	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	175.29	1,453	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	1.0000	65.07	539	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	689.71	5,718	0.00	0
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	160.37	1,330	0.00	0	652.83	5,413	0.00	0
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	1.0000	504.90	4,186	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	0	0
2016	1.3686	0.4000	6,448	8,825
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	10,096	11,357
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	12,817	13,330
2024	1.0000	1.0000	7,984	7,984
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	3,194	2,953
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	1,129	892
2031	0.7599	1.0000	4,811	3,656
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	1,453	944
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	539	311
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	5,718	3,053
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	6,743	3,200
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	4,186	1,698
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				58,203

木材生産等便益
　木材利用増進便益

7,895　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:　整備期間(年)　5

Y:　評価期間　45

Ro:　整備前の利用間伐の割合(%)　60%

RT:　整備後の利用間伐の割合(%)　100%

Vt:　林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3)
阿武隈川森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 138.03
ヒノキ	0.00 ～ 91.12
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 218.72
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 0.00

@:　間伐材の木材市場価格(円／m3)
出典:「福島県木材市況」H31～R5平均単価

スギ	15,942
ヒノキ	22,608
カラマツ	11,440
スギ長伐期	15,942
ヒノキ長伐期	22,608

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	34.11	308	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	105.30	671	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	11.39	73	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	38.45	348	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	70.44	449	91.12	824	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	31.21	282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	49.51	448	0.00	0	218.72	1,395	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	88.36	563	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	17.79	113	0.00	0	0.00	0	207.02	1,320	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	45.29	410	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	138.03	880	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	308	438
2016	1.3686	671	918
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	73	92
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	348	407
2021	1.1249	1,273	1,432
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	282	293
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	1,843	1,772
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	563	501
2028	0.8548	1,433	1,225
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	410	288
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	880	529
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			7,895

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

2,570 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 45

Vt主: 主伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
R5年度の福島署・白河支署販売実績による算出

スギ	0.00 ～ 164.90
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
R5年度の福島署・白河支署販売実績による算出

スギ	0.00 ～ 12.54
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:「福島県木材市況」H31～R5平均単価

スギ	15,942
ヒノキ	22,608
カラマツ	11,440
スギ長伐期	15,942
ヒノキ長伐期	22,608

@: 間伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:「福島県木材市況」H31～R5平均単価

スギ	15,942
ヒノキ	22,608
カラマツ	11,440
スギ長伐期	15,942
ヒノキ長伐期	22,608

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	164.90	2,629	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	63.19	1,007	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	12.54	200	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	2,629	1,998
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	200	130
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	1,007	442
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			2,570

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,952 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:福島県河川計画課HP　福島県降雨強度式　当該路線直近の値を使用				72
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 3.48
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	2.99	0.20	25	28
2022	1.0816	2.99	0.40	50	54
2023	1.0400	2.99	0.60	75	78
2024	1.0000	2.99	0.80	101	101
2025	0.9615	3.48	1.03	130	125
2026	0.9246	3.48	1.27	160	148
2027	0.8890	3.48	1.50	189	168
2028	0.8548	3.48	1.72	216	185
2029	0.8219	3.48	1.95	245	201
2030	0.7903	3.48	2.19	275	217
2031	0.7599	3.48	2.42	304	231
2032	0.7307	0.49	0.26	33	24
2033	0.7026	0.49	0.29	36	25
2034	0.6756	0.49	0.33	41	28
2035	0.6496	0.49	0.36	45	29
2036	0.6246	0.49	0.39	49	31
2037	0.6006	0.49	0.42	53	32
2038	0.5775	0.49	0.46	58	33
2039	0.5553	0.49	0.49	62	34
2040	0.5339	0.49	0.49	62	33
2041	0.5134	0.49	0.49	62	32
2042	0.4936	0.49	0.49	62	31
2043	0.4746	0.49	0.49	62	29
2044	0.4564	0.49	0.49	62	28
2045	0.4388	0.49	0.49	62	27
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					1,952

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

309 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 3.48
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　過去の気象データ(1994年4月～2024年3月) 当該路線直近の福島観測所	1,184
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	2.99	0.20	4	4
2022	1.0816	2.99	0.40	8	9
2023	1.0400	2.99	0.60	12	12
2024	1.0000	2.99	0.80	16	16
2025	0.9615	3.48	1.03	20	19
2026	0.9246	3.48	1.27	25	23
2027	0.8890	3.48	1.50	30	27
2028	0.8548	3.48	1.72	34	29
2029	0.8219	3.48	1.95	39	32
2030	0.7903	3.48	2.19	43	34
2031	0.7599	3.48	2.42	48	36
2032	0.7307	0.49	0.26	5	4
2033	0.7026	0.49	0.29	6	4
2034	0.6756	0.49	0.33	7	5
2035	0.6496	0.49	0.36	7	5
2036	0.6246	0.49	0.39	8	5
2037	0.6006	0.49	0.42	8	5
2038	0.5775	0.49	0.46	9	5
2039	0.5553	0.49	0.49	10	6
2040	0.5339	0.49	0.49	10	5
2041	0.5134	0.49	0.49	10	5
2042	0.4936	0.49	0.49	10	5
2043	0.4746	0.49	0.49	10	5
2044	0.4564	0.49	0.49	10	5
2045	0.4388	0.49	0.49	10	4
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					309

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

1,271 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 3.48
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　過去の気象データ(1994年4月～2024年3月) 当該路線直近の福島観測所	1,184
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:福島市(令和4年度福島県の水道)当該路線直近の市町村の水道料金	229.90
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.33
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	2.99	0.20	16	18
2022	1.0816	2.99	0.40	33	36
2023	1.0400	2.99	0.60	49	51
2024	1.0000	2.99	0.80	66	66
2025	0.9615	3.48	1.03	84	81
2026	0.9246	3.48	1.27	104	96
2027	0.8890	3.48	1.50	123	109
2028	0.8548	3.48	1.72	141	121
2029	0.8219	3.48	1.95	160	132
2030	0.7903	3.48	2.19	179	141
2031	0.7599	3.48	2.42	198	150
2032	0.7307	0.49	0.26	21	15
2033	0.7026	0.49	0.29	24	17
2034	0.6756	0.49	0.33	27	18
2035	0.6496	0.49	0.36	29	19
2036	0.6246	0.49	0.39	32	20
2037	0.6006	0.49	0.42	34	20
2038	0.5775	0.49	0.46	38	22
2039	0.5553	0.49	0.49	40	22
2040	0.5339	0.49	0.49	40	21
2041	0.5134	0.49	0.49	40	21
2042	0.4936	0.49	0.49	40	20
2043	0.4746	0.49	0.49	40	19
2044	0.4564	0.49	0.49	40	18
2045	0.4388	0.49	0.49	40	18
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					1,271

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,764 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 3.48
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	2.99	0.20	23	26
2022	1.0816	2.99	0.40	45	49
2023	1.0400	2.99	0.60	68	71
2024	1.0000	2.99	0.80	91	91
2025	0.9615	3.48	1.03	117	112
2026	0.9246	3.48	1.27	144	133
2027	0.8890	3.48	1.50	170	151
2028	0.8548	3.48	1.72	195	167
2029	0.8219	3.48	1.95	221	182
2030	0.7903	3.48	2.19	248	196
2031	0.7599	3.48	2.42	274	208
2032	0.7307	0.49	0.26	29	21
2033	0.7026	0.49	0.29	33	23
2034	0.6756	0.49	0.33	37	25
2035	0.6496	0.49	0.36	41	27
2036	0.6246	0.49	0.39	44	27
2037	0.6006	0.49	0.42	48	29
2038	0.5775	0.49	0.46	52	30
2039	0.5553	0.49	0.49	56	31
2040	0.5339	0.49	0.49	56	30
2041	0.5134	0.49	0.49	56	29
2042	0.4936	0.49	0.49	56	28
2043	0.4746	0.49	0.49	56	27
2044	0.4564	0.49	0.49	56	26
2045	0.4388	0.49	0.49	56	25
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0
2050	0.3607	0.00	0.00	0	0
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					1,764

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,389 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U：　二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton）　5,500

出典：東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格）

G1：　事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ長伐期	別途

G2：　事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
阿武隈川森林計画区収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ長伐期	別途

Y：　評価期間　45

D：　容積密度（ｔ/m 3）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
スギ長伐期	0.310
ヒノキ長伐期	0.410

BEF：　バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	スギ長伐期	1.23
樹齢20年越	ヒノキ長伐期	1.24

R：　地上部に対する地下部の比率（ 地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
スギ長伐期	0.25
ヒノキ長伐期	0.26

i:　社会的割引率（0.04）

CF：　植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
スギ長伐期	0.51
ヒノキ長伐期	0.51

44/12：　炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積（表中表頭部）の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2021	1.1249	22.97	113	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	113	127
2022	1.0816	22.97	113	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	113	122
2023	1.0400	22.97	113	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	113	118
2024	1.0000	22.97	113	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	113	113
2025	0.9615	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	124
2026	0.9246	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	119
2027	0.8890	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	115
2028	0.8548	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	110
2029	0.8219	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	106
2030	0.7903	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	102
2031	0.7599	26.35	129	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129	98
2032	0.7307	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	12
2033	0.7026	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	12
2034	0.6756	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	11
2035	0.6496	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	11
2036	0.6246	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	11
2037	0.6006	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	10
2038	0.5775	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	10
2039	0.5553	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	9
2040	0.5339	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	9
2041	0.5134	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	9
2042	0.4936	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	8
2043	0.4746	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	8

2044	0.4564	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	8
2045	0.4388	3.38	17	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	17	7
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													1,389

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

46 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 3.48
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2021	1.1249	2.99	0.20	1	1			
2022	1.0816	2.99	0.40	1	1			
2023	1.0400	2.99	0.60	2	2			
2024	1.0000	2.99	0.80	2	2			
2025	0.9615	3.48	1.03	3	3			
2026	0.9246	3.48	1.26	4	4			
2027	0.8890	3.48	1.49	4	4			
2028	0.8548	3.48	1.73	5	4			
2029	0.8219	3.48	1.96	6	5			
2030	0.7903	3.48	2.19	6	5			
2031	0.7599	3.48	2.42	7	5			
2032	0.7307	0.49	0.26	1	1			
2033	0.7026	0.49	0.29	1	1			
2034	0.6756	0.49	0.33	1	1			
2035	0.6496	0.49	0.36	1	1			
2036	0.6246	0.49	0.39	1	1			
2037	0.6006	0.49	0.42	1	1			
2038	0.5775	0.49	0.46	1	1			
2039	0.5553	0.49	0.49	1	1			
2040	0.5339	0.49	0.49	1	1			
2041	0.5134	0.49	0.49	1	1			
2042	0.4936	0.49	0.49	1	0			
2043	0.4746	0.49	0.49	1	0			
2044	0.4564	0.49	0.49	1	0			
2045	0.4388	0.49	0.49	1	0			
2046	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2047	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3751	0.00	0.00	0	0			

2050	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2054	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					46			0

整理番号12

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元 年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（せいもう） 西毛森林計画区 （群馬県）	事業実施主体	関東森林管理局 群馬森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	群馬森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、群馬県南西部に位置する高崎市、藤岡市、富岡市、安中市、神流町、下仁田町、甘楽町、上野村、南牧村の４市３町２村に所在する 29 千 ha の国有林野を対象としており、面積の 73%が水源涵養又は土砂流出防備等の保安林に指定されている。

本地区内は、北部、西部、南部にかけて山系が連なり、東部は関東平野の一角を占めている。本森林計画区の国有林のうち、多野山地等の急峻な山岳地周辺等には天然林が多く、森林生態系の保全が求められ、都市近郊の森林にあっては、憩いの場の提供や山地災害防止機能等が期待されている。また、群馬県西部の森林は、烏川、碓氷川、鏑川、神流川などの上流域にあたり、首都圏の重要な水がめの役割を果たしており、高崎市をはじめとする都市部や各地域の生活用水の供給源としても重視されている。

人工林の生育状況は全般的に良好であるものの、シカやクマによる剥皮被害が発生している地域が多数見受けられ、このような林分においても山地災害の防止、水源涵養機能の確実な発揮が求められている。また、管内の人工林率は42%で、そのうち９齢級以上の森林が７割を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えているため、主伐と再造林による森林資源の若返りを図る等、森林整備の必要性は一層増している。

また、本地区内の森林に対し、森林の持つ多面的機能への期待が高まっており、その内容は高度化・多様化してきている。

本事業は、このような国民の期待の高まりに応え、森林の有する公益的機能の維持増進、人工林資源の循環利用に必要な植栽等の更新作業及び下刈・間伐等の保育作業を実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。

・主な事業内容　森林整備　更新面積　109ha
　　保育面積　2,438ha
　　路網整備　開設延長　3.84km
　　改良延長　0.03km

	・総事業費　　1,828,636千円（税抜き　1,686,132千円） （平成26年度の評価時点　1,360,146千円（税抜き　1,259,394千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	費用便益の分析の算出方法は、平成28年度に大きな改正があり過去の費用を現在価値に換算するにあたり、物価変動の影響を除いて算出することとなった。さらに、平成30年度には、費用から消費税を除いて算出する見直しも行った。 令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総費用及び総便益と完了後の評価で算出した総費用及び総便益との差は、労務費・資材費等の高騰や厳しい現地条件により整備費及び保育費等が増嵩したこと、当初の計画量より事業量が減少したこと等による。 総便益（B）12,561,534 千円（平成 26 年度の評価時点：11,685,139 千円※） 総費用（C）　3,851,890 千円（平成 26 年度の評価時点：　1,622,744 千円※） 分析結果（B/C）　　3.26（平成 26 年度の評価時点：　7.20）
②　事業効果の発現状況	本事業の実施により、森林が適正に整備され、水源涵養や山地保全等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。 また、本事業の実施を通じて生産された木材を活用し安定供給に努めたことにより、地域林業の振興に貢献するとともに、農山村における雇用の場を提供しており、地域の社会経済の発展に貢献している。特に、これまで路網が未整備であったため木材の搬出が困難であった森林においては、林業専用道を新設・改良したことにより、当該地区における高性能林業機械の利用と列状間伐による施業が定着し、作業効率の向上や事業コストの縮減が図られた。 素材生産量（群馬森林管理署管内） 平成27～31年度　117,524㎥　（対前期（平成22～26年度）1.02倍）
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業により整備した路網は、職員による日常の巡視・点検及び台風の通過後の臨時点検等を通じて危険箇所の発生の有無等の状況確認や修繕等を行っており、良好に維持管理されている。
④　事業実施による環境の変化	本事業の実施により、良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材等の林産物の安定供給、地球温暖化防止等、森林の有する多面的機能が発揮されている。 また、周囲の森林と調和した適切な森林施業は、自然景観の保持に役立ち、行楽やスポーツの場としても良好な森林環境を形成しており、保健文化機能を充実させている。
⑤　社会経済情勢の変化	県内の林業従事者は減少傾向に推移しており、また今後は高齢の林業事業者の退職等による減少が懸念されている。このため、施業の集約化、意欲と能力のある林業経営者の育成、木材の安定供給の確保等を進めていくことが必要となっており、生産性の向上や労働安全対策の強化に向け、スマート林業の推進等にも取

	り組む必要がある。 地域における施業集約化の取組を支援するため、民有林と連携することで施業の効率化や低コスト化等が図られる区域については、民有林と国有林を連結した効率的な路網の整備や計画的な間伐等の実施に取り組むこととし、平成28年以降、６件の森林整備推進協定を締結している。 さらに、群馬県では平成26年度から「ぐんま緑の県民税」が導入され、水源地域等の森林整備や森林ボランティア活動が進められており、森林づくりに対する県民の意識も醸成されつつある。
⑥　今後の課題等	森林の有する多面的機能の維持増進を図るため、植栽や保育間伐等の森林整備事業を引き続き実施するとともに、事業の実施にあたり更なる作業効率の向上と低コスト化・省力化を図る必要がある。 また、長野県境におけるシカ被害が拡大しており、特に下仁田町及び南牧村では被害が深刻化し再造林の大きな障害となっていることから、低コストで効果の高い防除対策の確立が課題となっており、民有林と連携した捕獲等による積極的な被害対策も講じていくことが必要である。 地元の意見： （群馬県） 森林が適正に整備されたことにより、森林の有する多様な公益的機能の増進が図られていると認識している。引き続き計画的かつ適正な森林整備を推進していただくとともに、皆伐後の確実な再造林を図るため、獣害対策等の効率化と低コスト化を進めていただきたい。 （高崎市） 事業の実施により、森林の有する公益的機能の維持増進が図られている。森林環境や森林整備についての関心が高まっている中、引き続き、木材の活用や山間部での雇用の確保も含め、事業を推進していただきたい。 （藤岡市） 意見なし。 （富岡市） 意見なし。 （安中市） 森林環境保全整備事業は、森林の環境の確保に効果があると思います。今後とも長期的展望に立った森林整備を推進していただき、森林の有する多面的機能を維持していただきたいです。 （上野村） 意見なし。 （神流町） 意見なし。

	（下仁田町） 意見なし。 （南牧村） 意見なし。 （甘楽町） 森林の適正な整備により森林が持つ公益的機能の維持増進が図られたものと思います。獣害対策等課題も山積していますが、今後とも効果的な森林整備をお願いいたします。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	人工林資源の循環利用に必要な植栽等の更新作業、間伐等の保育作業を実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んでおり、水源涵養や国土保全、木材等の林産物の安定供給、地球温暖化防止等、森林の有する様々な多面的機能が発揮されている。 引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。 また、今後も地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、低コストかつ高効率なシカ被害対策の確立と民有林と連携した取組を講じて行くことが望まれる。
評価結果	・必要性：　本事業は、オオタカ等が生息する地域において猛禽類の生息環境にも配慮した森林施業を考え、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、生物多様性の保全と木材の安定供給の両立及び地域の林業・木材産業の振興にも寄与しているため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　森林整備については、列状間伐や高性能林業機械による施業、大型車両利用による作業効率の向上や事業コストの縮減を図ってきている。また、路網整備では、民有林と連結した効率的な整備が行われ、森林整備事業箇所へのアクセスの向上とコスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも事業の効率性が認められる。 ・有効性：　密度調整が必要な林分での間伐等の実施により森林の有する公益的機能が持続的に発揮されている。また、整備した路網を活用した森林資源の循環利用が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

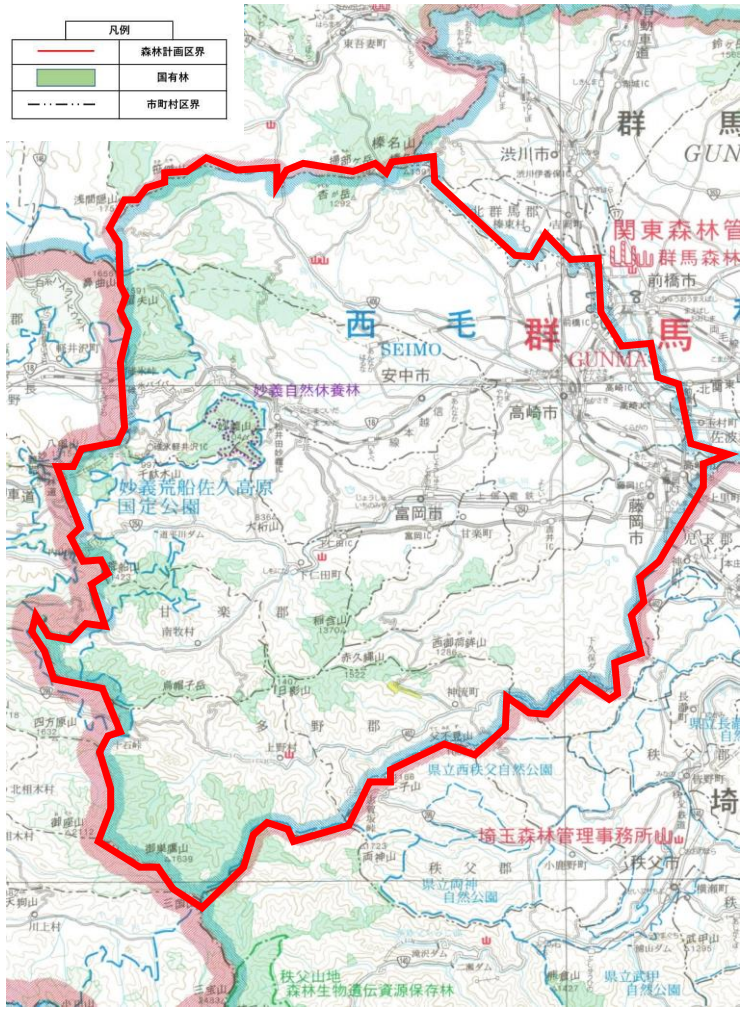
（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 群馬県

施行箇所： 西毛森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	4,739,568	
	流域貯水便益	498,083	
	水質浄化便益	1,573,756	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,443,664	
環境保全便益	炭素固定便益	643,641	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	137,854	
	木材生産確保・増進便益	1,702,992	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	821,976	
総 便 益 （B）		12,561,534	
総 費 用 （C）		3,851,890	
費用便益比	$B \div C = \frac{12,561,534}{3,851,890} = 3.26$		

森林環境保全整備事業　西毛森林計画区　事業概要図



植付（万場・鍋割国有林）



下刈（下仁田・千ケ平国有林）



間伐（細野・増田山外国有林）



路網開設（岩氷林業専用道）



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 : 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 群馬県

施行箇所 : 西毛森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802							
2015	364,262	× 1.4233	101.2	508,718					
2016	329,340	× 1.3686	102.5	436,663					
2017	351,412	× 1.3159	102.4	448,423					
2018	260,460	× 1.2653	102.4	319,583					
2019	380,658	× 1.2167	101.7	452,217					
2020	53,547	× 1.1699		62,645					
2021	47,377	× 1.1249		53,294					
2022	38,253	× 1.0816		41,374					
2023	26,777	× 1.0400		27,848					
2024	16,623	× 1.0000	99.3	16,623					
2025	172,645	× 0.9615		165,999					
2026	173,494	× 0.9246		160,413					
2027	176,155	× 0.8890		156,601					
2028	207,623	× 0.8548		177,476					
2029	217,802	× 0.8219		179,013					
2030	61,090	× 0.7903		48,280					
2031	57,559	× 0.7599		43,739					
2032	51,632	× 0.7307		37,728					
2033	61,932	× 0.7026		43,513					
2034	61,932	× 0.6756		41,840					
2035	33,668	× 0.6496		21,870					
2036	25,439	× 0.6246		15,889					
2037	23,286	× 0.6006		13,986					
2038	65,664	× 0.5775		37,921					
2039	83,223	× 0.5553		46,213					
2040	74,851	× 0.5339		39,963					
2041	73,440	× 0.5134		37,705					
2042	73,511	× 0.4936		36,286					
2043	85,496	× 0.4746		40,576					
2044	67,913	× 0.4564		30,996					
2045	39,649	× 0.4388		17,398					
2046	31,420	× 0.4220		13,260					
2047	29,267	× 0.4057		11,873					
2048	31,420	× 0.3901		12,257					
2049	32,257	× 0.3751		12,100					
2050	23,885	× 0.3607		8,616					
2051	23,885	× 0.3468		8,283					
2052	23,885	× 0.3335		7,966					
2053	23,885	× 0.3207		7,660					
2054	6,302	× 0.3083		1,944					
2055	6,302	× 0.2965		1,869					
2056	6,302	× 0.2851		1,797					
2057	6,302	× 0.2741		1,728					
2058	6,302	× 0.2636		1,662					
2059	321	× 0.2534		82					
2060	0	× 0.2437		0					
2061	0	× 0.2343		0					
2062	0	× 0.2253		0					
2063	0	× 0.2166		0					
2064	0	× 0.2083		0					
2065	0	× 0.2003		0					
2066	0	× 0.1926		0					
2067	0	× 0.1852		0					
2068	0	× 0.1780		0					
					合　計				3,851,890

C＝ 3,851,890 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

4,739,568 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T\times(1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2)\times\alpha\times A\times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:林道技術基準細部取扱(R6改正)　流域内の神流観測所外の平均値				125
A:	事業対象区域面積(ha)				7.80 ～ 1,834.29
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				54
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	6,989	9,947
2016	1.3686	866.22	89.55	19,682	26,937
2017	1.3159	1,259.64	173.52	38,139	50,187
2018	1.2653	1,547.48	276.69	60,814	76,948
2019	1.2167	1,834.29	398.97	87,691	106,694
2020	1.1699	1,834.29	521.26	114,569	134,034
2021	1.1249	1,834.29	643.55	141,446	159,113
2022	1.0816	1,834.29	765.83	168,324	182,059
2023	1.0400	1,834.29	888.12	195,201	203,009
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	222,079	222,079
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	248,956	239,371
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	258,519	239,027
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	264,296	234,959
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	268,258	229,307
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	270,568	222,380
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	265,678	209,965
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	270,289	205,393
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	270,788	197,865
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	268,722	188,804
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	264,106	178,430
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	259,614	168,645
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	235,573	147,139
2037	0.6006	962.18	962.18	211,479	127,014
2038	0.5775	849.38	849.38	186,687	107,812
2039	0.5553	739.14	739.14	162,457	90,212
2040	0.5339	629.37	629.37	138,330	73,854
2041	0.5134	608.37	608.37	133,715	68,649
2042	0.4936	587.37	587.37	129,099	63,723
2043	0.4746	566.37	566.37	124,484	59,080
2044	0.4564	545.37	545.37	119,868	54,708
2045	0.4388	524.37	524.37	115,252	50,573
2046	0.4220	524.37	524.37	115,252	48,636
2047	0.4057	524.37	524.37	115,252	46,758
2048	0.3901	524.37	524.37	115,252	44,960
2049	0.3751	490.74	490.74	107,861	40,459
2050	0.3607	457.11	457.11	100,469	36,239
2051	0.3468	423.48	423.48	93,078	32,279
2052	0.3335	391.03	391.03	85,945	28,663
2053	0.3207	358.52	358.52	78,800	25,271
2054	0.3083	315.99	315.99	69,452	21,412
2055	0.2965	264.48	264.48	58,131	17,236
2056	0.2851	236.60	236.60	52,003	14,826
2057	0.2741	208.72	208.72	45,875	12,574
2058	0.2636	182.64	182.64	40,143	10,582
2059	0.2534	154.76	154.76	34,015	8,619
2060	0.2437	121.88	121.88	26,788	6,528
2061	0.2343	96.00	96.00	21,100	4,944
2062	0.2253	77.00	77.00	16,924	3,813
2063	0.2166	58.00	58.00	12,748	2,761
2064	0.2083	39.00	39.00	8,572	1,786
2065	0.2003	31.20	31.20	6,858	1,374
2066	0.1926	23.40	23.40	5,143	991
2067	0.1852	15.60	15.60	3,429	635
2068	0.1780	7.80	7.80	1,714	305
合計					4,739,568

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

498,083 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	7.80 ～ 1,834.29
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　過去の気象データ(1994年1月～2023年12月) 流域内の神流観測所外の平均値	1,377
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	734	1,045
2016	1.3686	866.22	89.55	2,068	2,830
2017	1.3159	1,259.64	173.52	4,008	5,274
2018	1.2653	1,547.48	276.69	6,391	8,087
2019	1.2167	1,834.29	398.97	9,216	11,213
2020	1.1699	1,834.29	521.26	12,040	14,086
2021	1.1249	1,834.29	643.55	14,865	16,722
2022	1.0816	1,834.29	765.83	17,689	19,132
2023	1.0400	1,834.29	888.12	20,514	21,335
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	23,338	23,338
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	26,163	25,156
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	27,168	25,120
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	27,775	24,692
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	28,191	24,098
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	28,434	23,370
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	27,920	22,065
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	28,405	21,585
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	28,457	20,794
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	28,240	19,841
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	27,755	18,751
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	27,283	17,723
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	24,756	15,463
2037	0.6006	962.18	962.18	22,224	13,348
2038	0.5775	849.38	849.38	19,619	11,330
2039	0.5553	739.14	739.14	17,073	9,481
2040	0.5339	629.37	629.37	14,537	7,761
2041	0.5134	608.37	608.37	14,052	7,214
2042	0.4936	587.37	587.37	13,567	6,697
2043	0.4746	566.37	566.37	13,082	6,209
2044	0.4564	545.37	545.37	12,597	5,749
2045	0.4388	524.37	524.37	12,112	5,315
2046	0.4220	524.37	524.37	12,112	5,111
2047	0.4057	524.37	524.37	12,112	4,914
2048	0.3901	524.37	524.37	12,112	4,725
2049	0.3751	490.74	490.74	11,335	4,252
2050	0.3607	457.11	457.11	10,558	3,808
2051	0.3468	423.48	423.48	9,782	3,392
2052	0.3335	391.03	391.03	9,032	3,012
2053	0.3207	358.52	358.52	8,281	2,656
2054	0.3083	315.99	315.99	7,299	2,250
2055	0.2965	264.48	264.48	6,109	1,811
2056	0.2851	236.60	236.60	5,465	1,558
2057	0.2741	208.72	208.72	4,821	1,321
2058	0.2636	182.64	182.64	4,219	1,112
2059	0.2534	154.76	154.76	3,575	906
2060	0.2437	121.88	121.88	2,815	686
2061	0.2343	96.00	96.00	2,217	519
2062	0.2253	77.00	77.00	1,779	401
2063	0.2166	58.00	58.00	1,340	290
2064	0.2083	39.00	39.00	901	188
2065	0.2003	31.20	31.20	721	144
2066	0.1926	23.40	23.40	540	104
2067	0.1852	15.60	15.60	360	67
2068	0.1780	7.80	7.80	180	32
合計					498,083

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

1,573,756 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	7.80 ～ 1,834.29
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　過去の気象データ(1994年1月～2023年12月) 流域内の神流観測所外の平均値	1,377
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:流域内の4市3町2村の水道料金の平均値(群馬県水道ビジョン(令和2年3月)より)	106.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	106.00
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	106.00
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	2,321	3,303
2016	1.3686	866.22	89.55	6,535	8,944
2017	1.3159	1,259.64	173.52	12,664	16,665
2018	1.2653	1,547.48	276.69	20,193	25,550
2019	1.2167	1,834.29	398.97	29,118	35,428
2020	1.1699	1,834.29	521.26	38,042	44,505
2021	1.1249	1,834.29	643.55	46,967	52,833
2022	1.0816	1,834.29	765.83	55,891	60,452
2023	1.0400	1,834.29	888.12	64,816	67,409
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	73,740	73,740
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	82,665	79,482
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	85,840	79,368
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	87,758	78,017
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	89,074	76,140
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	89,841	73,840
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	88,217	69,718
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	89,748	68,200
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	89,914	65,700
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	89,228	62,692
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	87,695	59,247
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	86,204	55,998
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	78,221	48,857
2037	0.6006	962.18	962.18	70,221	42,175
2038	0.5775	849.38	849.38	61,989	35,799
2039	0.5553	739.14	739.14	53,943	29,955
2040	0.5339	629.37	629.37	45,932	24,523
2041	0.5134	608.37	608.37	44,399	22,794
2042	0.4936	587.37	587.37	42,867	21,159
2043	0.4746	566.37	566.37	41,334	19,617
2044	0.4564	545.37	545.37	39,802	18,166
2045	0.4388	524.37	524.37	38,269	16,792
2046	0.4220	524.37	524.37	38,269	16,150
2047	0.4057	524.37	524.37	38,269	15,526
2048	0.3901	524.37	524.37	38,269	14,929
2049	0.3751	490.74	490.74	35,815	13,434
2050	0.3607	457.11	457.11	33,360	12,033
2051	0.3468	423.48	423.48	30,906	10,718
2052	0.3335	391.03	391.03	28,538	9,517
2053	0.3207	358.52	358.52	26,165	8,391
2054	0.3083	315.99	315.99	23,061	7,110
2055	0.2965	264.48	264.48	19,302	5,723
2056	0.2851	236.60	236.60	17,267	4,923

2057	0.2741	208.72	208.72	15,233	4,175
2058	0.2636	182.64	182.64	13,329	3,514
2059	0.2534	154.76	154.76	11,295	2,862
2060	0.2437	121.88	121.88	8,895	2,168
2061	0.2343	96.00	96.00	7,006	1,642
2062	0.2253	77.00	77.00	5,620	1,266
2063	0.2166	58.00	58.00	4,233	917
2064	0.2083	39.00	39.00	2,846	593
2065	0.2003	31.20	31.20	2,277	456
2066	0.1926	23.40	23.40	1,708	329
2067	0.1852	15.60	15.60	1,139	211
2068	0.1780	7.80	7.80	569	101
合計					1,573,756

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,443,664 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		7.80 ～ 1,834.29
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		54
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	3,603	5,128
2016	1.3686	866.22	89.55	10,148	13,889
2017	1.3159	1,259.64	173.52	19,664	25,876
2018	1.2653	1,547.48	276.69	31,355	39,673
2019	1.2167	1,834.29	398.97	45,213	55,011
2020	1.1699	1,834.29	521.26	59,070	69,106
2021	1.1249	1,834.29	643.55	72,928	82,037
2022	1.0816	1,834.29	765.83	86,786	93,868
2023	1.0400	1,834.29	888.12	100,643	104,669
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	114,501	114,501
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	128,359	123,417
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	133,289	123,239
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	136,268	121,142
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	138,311	118,228
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	139,501	114,656
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	136,980	108,255
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	139,358	105,898
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	139,615	102,017
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	138,550	97,345
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	136,170	91,996
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	133,854	86,952
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	121,459	75,863
2037	0.6006	962.18	962.18	109,036	65,487
2038	0.5775	849.38	849.38	96,253	55,586
2039	0.5553	739.14	739.14	83,761	46,512
2040	0.5339	629.37	629.37	71,321	38,078
2041	0.5134	608.37	608.37	68,942	35,395
2042	0.4936	587.37	587.37	66,562	32,855
2043	0.4746	566.37	566.37	64,182	30,461
2044	0.4564	545.37	545.37	61,802	28,206
2045	0.4388	524.37	524.37	59,423	26,075
2046	0.4220	524.37	524.37	59,423	25,077
2047	0.4057	524.37	524.37	59,423	24,108
2048	0.3901	524.37	524.37	59,423	23,181
2049	0.3751	490.74	490.74	55,612	20,860
2050	0.3607	457.11	457.11	51,801	18,685
2051	0.3468	423.48	423.48	47,990	16,643
2052	0.3335	391.03	391.03	44,312	14,778
2053	0.3207	358.52	358.52	40,628	13,029
2054	0.3083	315.99	315.99	35,809	11,040
2055	0.2965	264.48	264.48	29,971	8,886
2056	0.2851	236.60	236.60	26,812	7,644
2057	0.2741	208.72	208.72	23,653	6,483
2058	0.2636	182.64	182.64	20,697	5,456
2059	0.2534	154.76	154.76	17,538	4,444
2060	0.2437	121.88	121.88	13,812	3,366
2061	0.2343	96.00	96.00	10,879	2,549
2062	0.2253	77.00	77.00	8,726	1,966
2063	0.2166	58.00	58.00	6,573	1,424
2064	0.2083	39.00	39.00	4,420	921
2065	0.2003	31.20	31.20	3,536	708
2066	0.1926	23.40	23.40	2,652	511
2067	0.1852	15.60	15.60	1,768	327
2068	0.1780	7.80	7.80	884	157
合計					2,443,664

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

581,021 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U： 二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton） 5,500

出典：東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格）

G1： 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ複層林	別途
カラマツ複層林	別途

G2： 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
西毛森林計画区収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ複層林	別途
カラマツ複層林	別途

Y： 評価期間 54

D： 容積密度（ｔ/m 3）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
スギ複層林	0.310
カラマツ複層林	0.400

BEF： バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	スギ複層林	1.23
樹齢20年越	カラマツ複層林	1.15

R： 地上部に対する地下部の比率（ 地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
スギ複層林	0.25
カラマツ複層林	0.29

i： 社会的割引率（0.04）

CF： 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
スギ複層林	0.51
カラマツ複層林	0.51

44/12： 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積（表中表頭部）の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ複層林		カラマツ複層林		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	1,053.69	5,163	196.35	1,294	65.37	399	92.46	453	78.09	476	7,785	11,080
2016	1.3686	1,895.97	9,290	355.43	2,342	110.41	674	171.11	838	142.78	871	14,015	19,181
2017	1.3159	2,741.39	13,433	522.23	3,441	155.45	948	249.76	1,224	207.47	1,266	20,312	26,729
2018	1.2653	3,349.04	16,410	633.40	4,174	186.43	1,137	300.79	1,474	245.49	1,497	24,692	31,243
2019	1.2167	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	35,360
2020	1.1699	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	34,000
2021	1.1249	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	32,692
2022	1.0816	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	31,433
2023	1.0400	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	30,224
2024	1.0000	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	29,062
2025	0.9615	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	27,943
2026	0.9246	3,743.82	18,345	695.36	4,582	216.66	1,322	329.55	1,615	283.51	1,729	27,593	25,512
2027	0.8890	3,489.15	17,097	647.29	4,266	216.66	1,322	307.28	1,506	283.51	1,729	25,920	23,043
2028	0.8548	3,231.34	15,834	599.22	3,949	216.66	1,322	285.01	1,397	283.51	1,729	24,231	20,713
2029	0.8219	2,973.53	14,570	551.15	3,632	216.66	1,322	262.74	1,287	283.51	1,729	22,540	18,526
2030	0.7903	2,715.72	13,307	503.08	3,315	216.66	1,322	240.47	1,178	283.51	1,729	20,851	16,479
2031	0.7599	2,715.72	13,307	503.08	3,315	204.30	1,246	240.47	1,178	267.65	1,633	20,679	15,714
2032	0.7307	2,715.72	13,307	503.08	3,315	191.94	1,171	240.47	1,178	251.79	1,536	20,507	14,984
2033	0.7026	2,715.72	13,307	503.08	3,315	179.58	1,095	240.47	1,178	235.93	1,439	20,334	14,287
2034	0.6756	2,715.72	13,307	503.08	3,315	167.22	1,020	240.47	1,178	220.07	1,342	20,162	13,621
2035	0.6496	2,715.72	13,307	503.08	3,315	155.61	949	240.47	1,178	204.21	1,246	19,995	12,989
2036	0.6246	2,414.32	11,830	454.31	2,994	155.61	949	214.44	1,051	204.21	1,246	18,070	11,287
2037	0.6006	2,112.92	10,353	404.96	2,669	155.61	949	188.41	923	204.21	1,246	16,140	9,694
2038	0.5775	1,811.52	8,876	347.89	2,293	155.61	949	162.38	796	204.21	1,246	14,160	8,177
2039	0.5553	1,510.12	7,400	297.04	1,957	155.61	949	136.35	668	204.21	1,246	12,220	6,786
2040	0.5339	1,208.72	5,923	247.33	1,630	155.61	949	110.32	541	204.21	1,246	10,289	5,493
2041	0.5134	1,208.72	5,923	247.33	1,630	140.22	855	110.32	541	184.47	1,125	10,074	5,172
2042	0.4936	1,208.72	5,923	247.33	1,630	124.83	761	110.32	541	164.73	1,005	9,860	4,867

2043	0.4746	1,208.72	5,923	247.33	1,630	109.44	668	110.32	541	144.99	884	9,646	4,578
2044	0.4564	1,208.72	5,923	247.33	1,630	94.05	574	110.32	541	125.25	764	9,432	4,305
2045	0.4388	1,208.72	5,923	247.33	1,630	78.66	480	110.32	541	105.51	644	9,218	4,045
2046	0.4220	1,208.72	5,923	247.33	1,630	78.66	480	110.32	541	105.51	644	9,218	3,890
2047	0.4057	1,208.72	5,923	247.33	1,630	78.66	480	110.32	541	105.51	644	9,218	3,740
2048	0.3901	1,208.72	5,923	247.33	1,630	78.66	480	110.32	541	105.51	644	9,218	3,596
2049	0.3751	1,089.09	5,337	247.33	1,630	78.66	480	96.42	472	105.51	644	8,563	3,212
2050	0.3607	969.46	4,750	247.33	1,630	78.66	480	82.52	404	105.51	644	7,908	2,852
2051	0.3468	849.83	4,164	247.33	1,630	78.66	480	68.62	336	105.51	644	7,254	2,516
2052	0.3335	735.59	3,604	247.33	1,630	78.66	480	54.81	269	105.51	644	6,627	2,210
2053	0.3207	621.84	3,047	247.33	1,630	78.66	480	41.09	201	105.51	644	6,002	1,925
2054	0.3083	503.70	2,468	222.34	1,465	78.66	480	27.37	134	105.51	644	5,191	1,600
2055	0.2965	385.56	1,889	197.35	1,301	71.58	437	13.65	67	92.07	562	4,256	1,262
2056	0.2851	349.22	1,711	172.36	1,136	64.50	393	13.65	67	78.63	480	3,787	1,080
2057	0.2741	312.79	1,533	149.16	983	57.42	350	13.65	67	65.19	398	3,331	913
2058	0.2636	277.09	1,358	129.68	855	50.35	307	13.65	67	51.79	316	2,903	765
2059	0.2534	242.20	1,187	105.26	694	43.37	265	13.65	67	38.56	235	2,448	620
2060	0.2437	193.76	949	80.84	533	36.39	222	10.92	54	25.33	155	1,913	466
2061	0.2343	145.32	712	75.80	500	29.41	179	8.19	40	12.10	74	1,505	353
2062	0.2253	96.88	475	70.85	467	24.90	152	5.46	27	12.10	74	1,195	269
2063	0.2166	48.44	237	66.00	435	20.48	125	2.73	13	12.10	74	884	191
2064	0.2083	0.00	0	61.25	404	16.15	99	0.00	0	12.10	74	577	120
2065	0.2003	0.00	0	49.00	323	12.92	79	0.00	0	9.68	59	461	92
2066	0.1926	0.00	0	36.75	242	9.69	59	0.00	0	7.26	44	345	66
2067	0.1852	0.00	0	24.50	161	6.46	39	0.00	0	4.84	30	230	43
2068	0.1780	0.00	0	12.25	81	3.23	20	0.00	0	2.42	15	116	21
合計													581,021

環境保全便益

62,620 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	54.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		7.80 ～ 1,834.29
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	476.98	31.80	92	131			
2016	1.3686	866.22	89.55	260	356			
2017	1.3159	1,259.64	173.52	504	663			
2018	1.2653	1,547.48	276.69	804	1,017			
2019	1.2167	1,834.29	398.97	1,159	1,410			
2020	1.1699	1,834.29	521.26	1,514	1,771			
2021	1.1249	1,834.29	643.55	1,869	2,102			
2022	1.0816	1,834.29	765.83	2,224	2,405			
2023	1.0400	1,834.29	888.12	2,579	2,682			
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	2,934	2,934			
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	3,289	3,162			
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	3,416	3,158			
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	3,492	3,104			
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	3,544	3,029			
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	3,575	2,938			
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	3,510	2,774			
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	3,571	2,714			
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	3,578	2,614			
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	3,550	2,494			
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	3,490	2,358			
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	3,430	2,228			
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	3,113	1,944			
2037	0.6006	962.18	962.18	2,794	1,678			
2038	0.5775	849.38	849.38	2,467	1,425			
2039	0.5553	739.14	739.14	2,146	1,192			
2040	0.5339	629.37	629.37	1,828	976			
2041	0.5134	608.37	608.37	1,767	907			
2042	0.4936	587.37	587.37	1,706	842			
2043	0.4746	566.37	566.37	1,645	781			
2044	0.4564	545.37	545.37	1,584	723			
2045	0.4388	524.37	524.37	1,523	668			
2046	0.4220	524.37	524.37	1,523	643			
2047	0.4057	524.37	524.37	1,523	618			
2048	0.3901	524.37	524.37	1,523	594			

2049	0.3751	490.74	490.74	1,425	535			
2050	0.3607	457.11	457.11	1,327	479			
2051	0.3468	423.48	423.48	1,230	427			
2052	0.3335	391.03	391.03	1,136	379			
2053	0.3207	358.52	358.52	1,041	334			
2054	0.3083	315.99	315.99	918	283			
2055	0.2965	264.48	264.48	768	228			
2056	0.2851	236.60	236.60	687	196			
2057	0.2741	208.72	208.72	606	166			
2058	0.2636	182.64	182.64	530	140			
2059	0.2534	154.76	154.76	449	114			
2060	0.2437	121.88	121.88	354	86			
2061	0.2343	96.00	96.00	279	65			
2062	0.2253	77.00	77.00	224	50			
2063	0.2166	58.00	58.00	168	36			
2064	0.2083	39.00	39.00	113	24			
2065	0.2003	31.20	31.20	91	18			
2066	0.1926	23.40	23.40	68	13			
2067	0.1852	15.60	15.60	45	8			
2068	0.1780	7.80	7.80	23	4			
合計					62,620			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,574,150 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 54

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
西毛森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	0.00 ～ 9,620.14
ヒノキ	0.00 ～ 1,749.70
カラマツ	0.00 ～ 608.31
スギ複層林	0.00 ～ 415.47
カラマツ複層林	0.00 ～ 442.41

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:令和5年版木材需給の現況(群馬県)

スギ	15,400
ヒノキ	23,300
カラマツ	26,400
スギ複層林	15,400
カラマツ複層林	26,400

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ複層林		カラマツ複層林	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	3,559.80	54,821	772.08	17,989	0.00	0	186.20	2,867	0.00	0
2026	0.9246	4,258.96	65,588	772.08	17,989	0.00	0	186.20	2,867	0.00	0
2027	0.8890	4,311.42	66,396	772.08	17,989	0.00	0	186.20	2,867	0.00	0
2028	0.8548	4,311.42	66,396	772.08	17,989	0.00	0	186.20	2,867	0.00	0
2029	0.8219	4,311.42	66,396	772.08	17,989	0.00	0	186.20	2,867	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	300.69	7,938	0.00	0	192.84	5,091
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	300.69	7,938	0.00	0	192.84	5,091
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	300.69	7,938	0.00	0	192.84	5,091
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	300.69	7,938	0.00	0	192.84	5,091
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	282.39	7,455	0.00	0	192.84	5,091
2035	0.6496	9,620.14	148,150	1,495.06	34,835	0.00	0	415.47	6,398	0.00	0
2036	0.6246	9,620.14	148,150	1,512.93	35,251	0.00	0	415.47	6,398	0.00	0
2037	0.6006	9,620.14	148,150	1,749.70	40,768	0.00	0	415.47	6,398	0.00	0
2038	0.5775	9,620.14	148,150	1,559.09	36,327	0.00	0	415.47	6,398	0.00	0
2039	0.5553	9,620.14	148,150	1,524.10	35,512	0.00	0	415.47	6,398	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	608.31	16,059	0.00	0	390.12	10,299
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	608.31	16,059	0.00	0	390.12	10,299
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	608.31	16,059	0.00	0	390.12	10,299
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	608.31	16,059	0.00	0	390.12	10,299
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	608.31	16,059	0.00	0	390.12	10,299
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	6,182.83	95,216	0.00	0	0.00	0	359.11	5,530	0.00	0
2049	0.3751	6,182.83	95,216	0.00	0	0.00	0	359.11	5,530	0.00	0
2050	0.3607	6,182.83	95,216	0.00	0	0.00	0	359.11	5,530	0.00	0
2051	0.3468	6,424.31	98,934	0.00	0	0.00	0	388.34	5,980	0.00	0
2052	0.3335	6,570.29	101,182	0.00	0	0.00	0	396.35	6,104	0.00	0
2053	0.3207	6,823.96	105,089	1,422.88	33,153	0.00	0	396.35	6,104	0.00	0
2054	0.3083	6,823.96	105,089	1,422.88	33,153	430.70	11,370	396.35	6,104	408.47	10,784
2055	0.2965	2,325.50	35,813	1,422.88	33,153	430.70	11,370	0.00	0	408.47	10,784
2056	0.2851	2,333.20	35,931	1,507.25	35,119	430.70	11,370	0.00	0	408.47	10,784
2057	0.2741	2,333.20	35,931	1,223.23	28,501	461.78	12,191	0.00	0	437.94	11,562
2058	0.2636	2,333.20	35,931	1,533.35	35,727	466.49	12,315	0.00	0	442.41	11,680
2059	0.2534	3,313.14	51,022	1,533.35	35,727	466.49	12,315	93.33	1,437	442.41	11,680
2060	0.2437	3,313.14	51,022	338.42	7,885	466.49	12,315	93.33	1,437	442.41	11,680
2061	0.2343	3,313.14	51,022	339.82	7,918	322.39	8,511	93.33	1,437	0.00	0
2062	0.2253	3,313.14	51,022	339.82	7,918	322.39	8,511	93.33	1,437	0.00	0
2063	0.2166	3,313.14	51,022	339.82	7,918	322.39	8,511	93.33	1,437	0.00	0
2064	0.2083	0.00	0	894.25	20,836	245.63	6,485	0.00	0	92.11	2,432
2065	0.2003	0.00	0	894.25	20,836	245.63	6,485	0.00	0	92.11	2,432
2066	0.1926	0.00	0	894.25	20,836	245.63	6,485	0.00	0	92.11	2,432
2067	0.1852	0.00	0	894.25	20,836	245.63	6,485	0.00	0	92.11	2,432
2068	0.1780	0.00	0	894.25	20,836	245.63	6,485	0.00	0	92.11	2,432
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	75,677	72,763
2026	0.9246	86,444	79,926
2027	0.8890	87,252	77,567
2028	0.8548	87,252	74,583
2029	0.8219	87,252	71,712
2030	0.7903	13,029	10,297
2031	0.7599	13,029	9,901
2032	0.7307	13,029	9,520
2033	0.7026	13,029	9,154
2034	0.6756	12,546	8,476
2035	0.6496	189,383	123,023
2036	0.6246	189,799	118,548
2037	0.6006	195,316	117,307
2038	0.5775	190,875	110,230
2039	0.5553	190,060	105,540
2040	0.5339	26,358	14,073
2041	0.5134	26,358	13,532
2042	0.4936	26,358	13,010
2043	0.4746	26,358	12,510
2044	0.4564	26,358	12,030
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	100,746	39,301
2049	0.3751	100,746	37,790
2050	0.3607	100,746	36,339
2051	0.3468	104,914	36,384
2052	0.3335	107,286	35,780
2053	0.3207	144,346	46,292
2054	0.3083	166,500	51,332
2055	0.2965	91,120	27,017
2056	0.2851	93,204	26,572
2057	0.2741	88,185	24,172
2058	0.2636	95,653	25,214
2059	0.2534	112,181	28,427
2060	0.2437	84,339	20,553
2061	0.2343	68,888	16,140
2062	0.2253	68,888	15,520
2063	0.2166	68,888	14,921
2064	0.2083	29,753	6,198
2065	0.2003	29,753	5,960
2066	0.1926	29,753	5,730
2067	0.1852	29,753	5,510
2068	0.1780	29,753	5,296
合計			1,574,150

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 群馬県

施行箇所 : 西毛森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	137,854	
	木材生産確保・増進便益	128,842	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	821,976	
総 便 益 （B）		1,088,672	
総 費 用 （C）		207,298	

（岩氷林業専用道開設 他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

23,239 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1+i)^t}$$

T: 整備期間(年) — 5

Y: 評価期間 — 45

Co: 整備前の伐採・搬出等経費(円／m3)
R5年度の群馬森林管理署販売実績による算出

スギ	19,531
ヒノキ	19,531
カラマツ	19,531
スギ長伐期	19,531
カラマツ長伐期	19,531

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円／m3)
R5年度の群馬森林管理署販売実績による算出

スギ	14,735
ヒノキ	14,735
カラマツ	14,735
スギ長伐期	14,735
カラマツ長伐期	14,735

Vt: 路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)
西毛森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ～ 758.29
ヒノキ	0.00 ～ 1,151.79
カラマツ	0.00 ～ 1,679.51
スギ長伐期	0.00 ～ 2,032.05
カラマツ長伐期	0.00 ～ 938.45

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

			スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.2000	0.00	0	0.00	0	1,679.51	1,611	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.4000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.6000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.8000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	1.0000	758.29	3,637	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	1.0000	331.31	1,589	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	193.16	926	165.80	795	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	1.0000	342.98	1,645	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	168.12	806	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	375.59	1,801	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	1,151.79	5,524	0.00	0	1,067.27	5,119	938.45	4,501
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,032.05	9,746	0.00	0
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	1,611	2,293
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	3,637	3,363
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	1,589	1,306
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	1,721	1,308
2032	0.7307	1.0000	1,645	1,202
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	806	545
2035	0.6496	1.0000	1,801	1,170
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	15,144	7,775
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	9,746	4,277
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				23,239

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

12,248 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{Vt \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 45

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
R5年度の群馬森林管理署販売実績による算出

スギ	0.00 ～ 455.27
ヒノキ	0.00 ～ 230.86
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 188.52
カラマツ長伐期	0.00 ～ 83.10

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
R5年度の群馬森林管理署販売実績による算出

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:令和5年版木材需給の現況(群馬県)

スギ	15,400
ヒノキ	23,300
カラマツ	26,400
スギ長伐期	15,400
カラマツ長伐期	26,400

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:令和5年版木材需給の現況(群馬県)

スギ	15,400
ヒノキ	23,300
カラマツ	26,400
スギ長伐期	15,400
カラマツ長伐期	26,400

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	455.27	7,011	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	114.34	1,761	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.04	47	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	188.52	2,903	83.10	2,194
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	58.88	907	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	230.86	5,379	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	7,011	6,741
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	1,761	1,287
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	47	25
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	5,097	2,419
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	907	302
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	5,379	1,474
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			12,248

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

36,716 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中	緩	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:林道技術基準細部取扱(R6改正)　当該路線直近の上里見観測所の値を使用				128
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 19.95
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	155	221
2016	1.3686	10.32	1.38	311	426
2017	1.3159	10.32	2.07	466	613
2018	1.2653	12.80	2.92	657	831
2019	1.2167	12.80	3.77	849	1,033
2020	1.1699	12.80	4.63	1,042	1,219
2021	1.1249	12.80	5.48	1,233	1,387
2022	1.0816	14.98	6.48	1,458	1,577
2023	1.0400	19.95	7.80	1,756	1,826
2024	1.0000	19.95	9.14	2,057	2,057
2025	0.9615	19.95	10.46	2,354	2,263
2026	0.9246	11.27	4.86	1,094	1,012
2027	0.8890	11.27	5.60	1,260	1,120
2028	0.8548	11.27	6.36	1,431	1,223
2029	0.8219	11.27	7.10	1,598	1,313
2030	0.7903	11.27	7.75	1,744	1,378
2031	0.7599	11.27	8.38	1,886	1,433
2032	0.7307	11.27	9.03	2,032	1,485
2033	0.7026	9.09	7.76	1,747	1,227
2034	0.6756	9.09	8.10	1,823	1,232
2035	0.6496	9.09	8.43	1,897	1,232
2036	0.6246	9.09	8.76	1,972	1,232
2037	0.6006	9.09	9.09	2,046	1,229
2038	0.5775	9.09	9.09	2,046	1,182
2039	0.5553	9.09	9.09	2,046	1,136
2040	0.5339	9.09	9.09	2,046	1,092
2041	0.5134	9.05	9.05	2,037	1,046
2042	0.4936	9.05	9.05	2,037	1,005
2043	0.4746	9.05	9.05	2,037	967
2044	0.4564	1.60	1.60	360	164
2045	0.4388	1.60	1.60	360	158
2046	0.4220	1.60	1.60	360	152
2047	0.4057	1.60	1.60	360	146
2048	0.3901	1.60	1.60	360	140
2049	0.3751	1.60	1.60	360	135
2050	0.3607	1.60	1.60	360	130
2051	0.3468	1.60	1.60	360	125
2052	0.3335	1.60	1.60	360	120
2053	0.3207	1.34	1.34	302	97
2054	0.3083	1.34	1.34	302	93
2055	0.2965	1.34	1.34	302	90
2056	0.2851	1.34	1.34	302	86
2057	0.2741	1.34	1.34	302	83
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					36,716

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

3,684 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.95
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　過去の気象データ(1994年1月～2023年12月) 当該路線直近の上里見観測所	1,347
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	16	23
2016	1.3686	10.32	1.38	31	42
2017	1.3159	10.32	2.07	47	62
2018	1.2653	12.80	2.92	66	84
2019	1.2167	12.80	3.77	85	103
2020	1.1699	12.80	4.63	105	123
2021	1.1249	12.80	5.48	124	139
2022	1.0816	14.98	6.48	146	158
2023	1.0400	19.95	7.80	176	183
2024	1.0000	19.95	9.14	206	206
2025	0.9615	19.95	10.46	236	227
2026	0.9246	11.27	4.86	110	102
2027	0.8890	11.27	5.60	127	113
2028	0.8548	11.27	6.36	144	123
2029	0.8219	11.27	7.10	160	132
2030	0.7903	11.27	7.75	175	138
2031	0.7599	11.27	8.38	189	144
2032	0.7307	11.27	9.03	204	149
2033	0.7026	9.09	7.76	175	123
2034	0.6756	9.09	8.10	183	124
2035	0.6496	9.09	8.43	190	123
2036	0.6246	9.09	8.76	198	124
2037	0.6006	9.09	9.09	205	123
2038	0.5775	9.09	9.09	205	118
2039	0.5553	9.09	9.09	205	114
2040	0.5339	9.09	9.09	205	109
2041	0.5134	9.05	9.05	204	105
2042	0.4936	9.05	9.05	204	101
2043	0.4746	9.05	9.05	204	97
2044	0.4564	1.60	1.60	36	16
2045	0.4388	1.60	1.60	36	16
2046	0.4220	1.60	1.60	36	15
2047	0.4057	1.60	1.60	36	15
2048	0.3901	1.60	1.60	36	14
2049	0.3751	1.60	1.60	36	14
2050	0.3607	1.60	1.60	36	13
2051	0.3468	1.60	1.60	36	12
2052	0.3335	1.60	1.60	36	12
2053	0.3207	1.34	1.34	30	10
2054	0.3083	1.34	1.34	30	9
2055	0.2965	1.34	1.34	30	9
2056	0.2851	1.34	1.34	30	9
2057	0.2741	1.34	1.34	30	8
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					3,684

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

11,643 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.95
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP　過去の気象データ(1994年1月～2023年12月) 当該路線直近の上里見観測所	1,347
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:高崎市(群馬県水道ビジョン(令和2年3月)より)当該路線直近の市町村の水道料金	106.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	106.00
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	106.00
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	49	70
2016	1.3686	10.32	1.38	98	134
2017	1.3159	10.32	2.07	148	195
2018	1.2653	12.80	2.92	208	263
2019	1.2167	12.80	3.77	269	327
2020	1.1699	12.80	4.63	330	386
2021	1.1249	12.80	5.48	391	440
2022	1.0816	14.98	6.48	463	501
2023	1.0400	19.95	7.80	557	579
2024	1.0000	19.95	9.14	652	652
2025	0.9615	19.95	10.46	747	718
2026	0.9246	11.27	4.86	347	321
2027	0.8890	11.27	5.60	400	356
2028	0.8548	11.27	6.36	454	388
2029	0.8219	11.27	7.10	507	417
2030	0.7903	11.27	7.75	553	437
2031	0.7599	11.27	8.38	598	454
2032	0.7307	11.27	9.03	645	471
2033	0.7026	9.09	7.76	554	389
2034	0.6756	9.09	8.10	578	390
2035	0.6496	9.09	8.43	602	391
2036	0.6246	9.09	8.76	625	390
2037	0.6006	9.09	9.09	649	390
2038	0.5775	9.09	9.09	649	375
2039	0.5553	9.09	9.09	649	360
2040	0.5339	9.09	9.09	649	347
2041	0.5134	9.05	9.05	646	332
2042	0.4936	9.05	9.05	646	319
2043	0.4746	9.05	9.05	646	307
2044	0.4564	1.60	1.60	114	52
2045	0.4388	1.60	1.60	114	50
2046	0.4220	1.60	1.60	114	48
2047	0.4057	1.60	1.60	114	46
2048	0.3901	1.60	1.60	114	44
2049	0.3751	1.60	1.60	114	43
2050	0.3607	1.60	1.60	114	41
2051	0.3468	1.60	1.60	114	40
2052	0.3335	1.60	1.60	114	38
2053	0.3207	1.34	1.34	96	31
2054	0.3083	1.34	1.34	96	30
2055	0.2965	1.34	1.34	96	28
2056	0.2851	1.34	1.34	96	27
2057	0.2741	1.34	1.34	96	26
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					11,643

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

18,488 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 19.95
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	78	111
2016	1.3686	10.32	1.38	156	214
2017	1.3159	10.32	2.07	235	309
2018	1.2653	12.80	2.92	331	419
2019	1.2167	12.80	3.77	427	520
2020	1.1699	12.80	4.63	525	614
2021	1.1249	12.80	5.48	621	699
2022	1.0816	14.98	6.48	734	794
2023	1.0400	19.95	7.80	884	919
2024	1.0000	19.95	9.14	1,036	1,036
2025	0.9615	19.95	10.46	1,185	1,139
2026	0.9246	11.27	4.86	551	509
2027	0.8890	11.27	5.60	635	565
2028	0.8548	11.27	6.36	721	616
2029	0.8219	11.27	7.10	805	662
2030	0.7903	11.27	7.75	878	694
2031	0.7599	11.27	8.38	950	722
2032	0.7307	11.27	9.03	1,023	748
2033	0.7026	9.09	7.76	879	618
2034	0.6756	9.09	8.10	918	620
2035	0.6496	9.09	8.43	955	620
2036	0.6246	9.09	8.76	993	620
2037	0.6006	9.09	9.09	1,030	619
2038	0.5775	9.09	9.09	1,030	595
2039	0.5553	9.09	9.09	1,030	572
2040	0.5339	9.09	9.09	1,030	550
2041	0.5134	9.05	9.05	1,026	527
2042	0.4936	9.05	9.05	1,026	506
2043	0.4746	9.05	9.05	1,026	487
2044	0.4564	1.60	1.60	181	83
2045	0.4388	1.60	1.60	181	79
2046	0.4220	1.60	1.60	181	76
2047	0.4057	1.60	1.60	181	73
2048	0.3901	1.60	1.60	181	71
2049	0.3751	1.60	1.60	181	68
2050	0.3607	1.60	1.60	181	65
2051	0.3468	1.60	1.60	181	63
2052	0.3335	1.60	1.60	181	60
2053	0.3207	1.34	1.34	152	49
2054	0.3083	1.34	1.34	152	47
2055	0.2965	1.34	1.34	152	45
2056	0.2851	1.34	1.34	152	43
2057	0.2741	1.34	1.34	152	42
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					18,488

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

6,908 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U：　二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton）　5,500

出典：東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格）

G1：　事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ長伐期	別途

G2：　事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
西毛森林計画区収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ長伐期	別途

Y：　評価期間　45

D：　容積密度（ｔ/m 3）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
スギ長伐期	0.310
カラマツ長伐期	0.400

BEF：　バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	スギ長伐期	1.23
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.15

R：　地上部に対する地下部の比率（ 地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
スギ長伐期	0.25
カラマツ長伐期	0.29

i:　社会的割引率（0.04）

CF：　植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ長伐期	0.51

44/12：　炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積（表中表頭部）の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	61.81	303	3.80	25	0.00	0	0.12	1	0.00	0	329	468
2016	1.3686	61.81	303	3.80	25	0.00	0	0.12	1	0.00	0	329	450
2017	1.3159	61.81	303	3.80	25	0.00	0	0.12	1	0.00	0	329	433
2018	1.2653	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	463
2019	1.2167	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	445
2020	1.1699	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	428
2021	1.1249	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	412
2022	1.0816	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	441	477
2023	1.0400	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	481	500
2024	1.0000	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	481	481
2025	0.9615	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	481	462
2026	0.9246	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	169
2027	0.8890	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	163
2028	0.8548	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	156
2029	0.8219	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	150
2030	0.7903	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	145
2031	0.7599	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	139
2032	0.7307	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	134
2033	0.7026	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	76
2034	0.6756	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	73
2035	0.6496	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	70
2036	0.6246	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	67
2037	0.6006	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	65
2038	0.5775	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	62
2039	0.5553	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	60
2040	0.5339	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	58
2041	0.5134	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.54	37	6.63	40	107	55
2042	0.4936	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.54	37	6.63	40	107	53

2043	0.4746	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.54	37	6.63	40	107	51
2044	0.4564	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	14
2045	0.4388	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	13
2046	0.4220	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	13
2047	0.4057	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	12
2048	0.3901	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	12
2049	0.3751	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	11
2050	0.3607	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	11
2051	0.3468	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	10
2052	0.3335	1.05	5	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30	10
2053	0.3207	0.00	0	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	25	8
2054	0.3083	0.00	0	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	25	8
2055	0.2965	0.00	0	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	25	7
2056	0.2851	0.00	0	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	25	7
2057	0.2741	0.00	0	3.80	25	0.00	0	0.00	0	0.00	0	25	7
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													6,908

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

471 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 19.95
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	10.32	0.69	2	3			
2016	1.3686	10.32	1.38	4	5			
2017	1.3159	10.32	2.06	6	8			
2018	1.2653	12.80	2.92	8	10			
2019	1.2167	12.80	3.77	11	13			
2020	1.1699	12.80	4.62	13	15			
2021	1.1249	12.80	5.48	16	18			
2022	1.0816	14.98	6.48	19	21			
2023	1.0400	19.95	7.81	23	24			
2024	1.0000	19.95	9.14	27	27			
2025	0.9615	19.95	10.47	30	29			
2026	0.9246	11.27	4.85	14	13			
2027	0.8890	11.27	5.60	16	14			
2028	0.8548	11.27	6.35	18	15			
2029	0.8219	11.27	7.11	21	17			
2030	0.7903	11.27	7.75	23	18			
2031	0.7599	11.27	8.39	24	18			
2032	0.7307	11.27	9.03	26	19			
2033	0.7026	9.09	7.76	23	16			
2034	0.6756	9.09	8.10	24	16			
2035	0.6496	9.09	8.43	24	16			
2036	0.6246	9.09	8.76	25	16			
2037	0.6006	9.09	9.09	26	16			
2038	0.5775	9.09	9.09	26	15			
2039	0.5553	9.09	9.09	26	14			
2040	0.5339	9.09	9.09	26	14			
2041	0.5134	9.05	9.05	26	13			
2042	0.4936	9.05	9.05	26	13			
2043	0.4746	9.05	9.05	26	12			
2044	0.4564	1.60	1.60	5	2			
2045	0.4388	1.60	1.60	5	2			
2046	0.4220	1.60	1.60	5	2			
2047	0.4057	1.60	1.60	5	2			
2048	0.3901	1.60	1.60	5	2			

2049	0.3751	1.60	1.60	5	2			
2050	0.3607	1.60	1.60	5	2			
2051	0.3468	1.60	1.60	5	2			
2052	0.3335	1.60	1.60	5	2			
2053	0.3207	1.34	1.34	4	1			
2054	0.3083	1.34	1.34	4	1			
2055	0.2965	1.34	1.34	4	1			
2056	0.2851	1.34	1.34	4	1			
2057	0.2741	1.34	1.34	4	1			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					471			0

整理番号13

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	千曲川下流森林計画区 （長野県）	事業実施主体	中部森林管理局 北信森林管理署
完了後経過年数	４年	管 理 主 体	中部森林管理局 北信森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、千曲川下流森林計画区の長野市を含む３市３町５村に所在する約 49 千 ha の国有林野を対象としている。

本計画区は、長野県北東部に位置し、県下森林面積の 19%を占めており、カラマツをはじめとした木材の生産地であり、国有林においても木材の安定供給を通じ、地域産業に寄与することが期待されている。

森林現況は、人工林 18%、天然林 70%、その他 12%となっている。このうち、人工林における樹種別割合は、カラマツ 60%、スギ 36%、ヒノキ２%であり、齢級構成は、10 齢級から 12 齢級の林分が約５割を占め、10 齢級（46 年生～50 年生）が最も多くなっているため、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の更新とその後の保育が必要となっている。

本計画区域内は長野市をはじめとする上水道や農業用水等の水源地であるほか、国有林の 90%が水源かん養保安林等に指定されており、地域における水源の涵養並びに土砂の流出及び崩壊の防備に重要な役割を求められている。

また、優れた自然景観を有している地域については、上信越高原国立公園等の自然公園に指定されるとともに、佐武流山周辺森林生態系保護地域をはじめとした保護林が存在するなど豊かな自然環境に恵まれた地域であり、戸隠・大峰自然休養林をはじめとするレクリエーションの森を利用した登山、スキー場などの場として多くの人々に利用されている。

本事業地は本計画区内の国有林の有する水源涵養機能や山地保全機能の公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に推進するとともに、それに必要な路網の開設や改良を実施したものである。

・主な事業内容　森林整備　更新面積　110 ha
　　保育面積　1,437 ha
　　路網整備　開設延長　7.7 km
　　改良延長　3.2 km

	・総事業費　　1,895,215 千円（税抜き 1,753,616 千円）
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析結果は以下のとおりである。 なお、本事業は事前の計画時点より総費用が増加したものである。 総費用については、木材需給量の拡大に伴って木材生産を増やすため、切捨間伐を搬出間伐に変更したこと等により費用が増加したものである。 総便益（B）　9,490,327 千円 総費用（C）　3,315,825 千円 分析結果（B／C）　2.86
② 事業効果の発現状況	本事業の実施を通じ、更新作業、保育作業等の森林整備により、水源涵養機能等の公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用により効率的に作業が実施されており、森林整備事業における雇用の場が提供されている。 また、路網整備により森林整備実施箇所までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等により、木材の安定的な供給に寄与している。
③ 事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備した森林は、適切に管理しており、良好な管理状況にある。 また、整備した路網（10 路線）についても間伐等の事業を実施する際には、草刈りや路面の整備等を適宜行っている。
④ 事業実施による環境の変化	森林整備の実施により良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材の安定供給、地球温暖化防止や生物多様性の保全等、様々な多面的機能が発揮されている。
⑤ 社会経済情勢の変化	本計画区における人口が、年々減少傾向にある中、令和２年度の林業従事者数は 431 人、平成 27 年度は 546 人であり、減少傾向にある。 こうした状況の中、本事業の実施を通じて、雇用機会の提供、木材の安定供給、地域の林業・木材産業の振興に寄与することが求められている。
⑥　今後の課題等 地元の意見：	森林の有する公益的機能の持続的な発揮、木材の安定的供給等を図るため、周辺環境に配慮しつつ、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林整備・路網整備を実施する必要がある。 下刈り回数の削減等、森林整備の低コスト化やニホンジカ等による食害防止対策を引き続き推進するとともに、針葉樹と広葉樹が混ざり合った針広混交林への誘導等、多様な森林整備を行いつつ、地域の木材需要にも積極的に応えていく必要がある。 （長野県） 適切な森林整備により、山地災害防止機能等の森林の持つ公益的機能の維持増進、木材の安定供給、量的及び質的な面での地域の林業・木材産業の振興に貢献しており、目的に応じた必要な森林整備や路網整備の事業が実施されている。今後とも、計画に沿った着実な事業実施に努めていただき、間伐等の森林整備の推進や、今後、増加が見込まれる主伐後の再造林に係る伐採・造林一貫作業システムな

	どの低コスト造林及び獣害防止対策等、地域のニーズを組み入れながら山村地域の活力創造に向け民有林と一体となって取り組まれたい。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も引き続き、森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、事業を通じて地域の振興に貢献していくことが望まれる。
評価結果	・必要性：　間伐等の森林整備やそれに必要な路網の開設、改良を通じて、公益的機能の持続的な発揮と合わせ、スギ等の木材を安定的に供給することにより、地域の林業、木材産業の振興にも寄与しており、必要性が認められる。 ・効率性：　路網整備においては、現地の地形・地質状況に適した工種・工法を採用した開設及び改良工事を実施し、森林整備実施箇所へのアクセスの向上を図るとともに、森林整備においては、更新・保育作業等で植栽本数や下刈回数の削減を図るなど、コスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　森林資源の現況や路網の整備状況を踏まえた計画的な事業の実施により、森林の有する多面的機能が向上し、引き続きその効果が継続されていることから、事業の有効性が認められる。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 長野県

施行箇所： 千曲川下流森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,298,860	
	流域貯水便益	522,510	
	水質浄化便益	2,149,863	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,599,272	
環境保全便益	炭素固定便益	478,284	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	19,661	
	木材利用増進便益	29,814	
	木材生産確保・増進便益	345,430	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,046,633	
総 便 益 （B）		9,490,327	
総 費 用 （C）		3,315,825	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,490,327}{3,315,825} = 2.86$		

森林環境保全整備事業　千曲川下流森林計画区　事業概要図

路網整備事業（林道新設工事）



北信森林管理署 大持林道　新設工事　着工前



北信森林管理署 大持林道　新設工事　完成後

森林整備事業（林道改良工事）

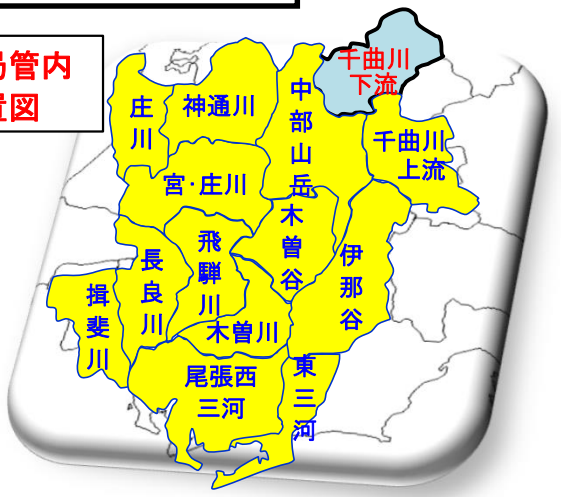


北信森林管理署　村松林道改良工事　丸太積工

千曲川下流森林計画区



中部森林管理局管内
森林計画区位置図



森林整備事業（地拵）



北信森林管理署 鳥甲国有林　地拵実施後

森林整備事業(間伐)



北信森林管理署　黒姫山国有林間伐実施

森林整備事業（植栽）



北信森林管理署 鳥甲国有林　植栽実施後

費　用　集　計　表

（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)　　事業実施主体：北信森林管理署

施行箇所 千曲川下流森林計画区　　都道府県名：長野県

（単位：千円）

年度	事業費	割引率		デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率		デフレーター	現在価値額
2014		×	1.4802			2075		×	0.1353		
2015	392,048	×	1.4233	101.2	548,343	2076		×	0.1301		
2016	403,029	×	1.3686	102.5	536,267	2077	2,433	×	0.1251		304
2017	349,544	×	1.3159	102.4	448,087	2078	5,322	×	0.1203		640
2018	238,659	×	1.2653	102.4	294,440	2079	6,660	×	0.1157		771
2019	370,336	×	1.2167	101.7	441,837	2080	6,660	×	0.1112		741
2020	10,231	×	1.1699	100.0	11,969	2081	6,660	×	0.1069		712
2021	7,808	×	1.1249	101.2	8,783	2082	6,660	×	0.1028		685
2022	7,808	×	1.0816	101.3	8,445	2083	1,338	×	0.0989		132
2023	5,750	×	1.0400	99.3	5,980	2084	6,660	×	0.0951		633
2024	4,966	×	1.0000	99.3	4,966	2085	6,660	×	0.0914		609
2025	68,089	×	0.9615	99.3	65,468	2086	6,660	×	0.0879		585
2026	66,548	×	0.9246		61,530	2087	6,660	×	0.0845		563
2027	66,548	×	0.8890		59,161	2088	6,660	×	0.0813		541
2028	62,361	×	0.8548		53,306	2089		×	0.0781		
2029	70,075	×	0.8219		57,594	2090		×	0.0751		
2030	73,952	×	0.7903		58,444	2091		×	0.0722		
2031	99,705	×	0.7599		75,766	2092	2,433	×	0.0695		169
2032	97,110	×	0.7307		70,958	2093		×	0.0668		
2033	95,480	×	0.7026		67,084	2094		×	0.0642		
2034	111,759	×	0.6756		75,504	2095		×	0.0617		
2035	17,294	×	0.6496		11,235	2096		×	0.0594		
2036	14,025	×	0.6246		8,760	2097		×	0.0571		
2037	14,025	×	0.6006		8,424	2098		×	0.0549		
2038	8,145	×	0.5775		4,704	2099		×	0.0528		
2039	14,025	×	0.5553		7,789	2100		×	0.0508		
2040	14,025	×	0.5339		7,488	2101		×	0.0488		
2041	14,025	×	0.5134		7,200	2102		×	0.0469		
2042	13,467	×	0.4936		6,647	2103		×	0.0451		
2043	14,583	×	0.4746		6,921	2104		×	0.0434		
2044	7,365	×	0.4564		3,361	2105		×	0.0417		
2045	68,999	×	0.4388		30,277	2106		×	0.0401		
2046	68,999	×	0.4220		29,118	2107		×	0.0386		
2047	71,432	×	0.4057		28,980	2108		×	0.0371		
2048	73,763	×	0.3901		28,775	2109		×	0.0357		
2049	101,225	×	0.3751		37,969	2110		×	0.0343		
2050	34,178	×	0.3607		12,328	2111		×	0.0330		
2051	38,243	×	0.3468		13,262	2112		×	0.0317		
2052	33,620	×	0.3335		11,212						
2053	28,856	×	0.3207		9,254						
2054	7,212	×	0.3083		2,223						
2055	7,212	×	0.2965		2,139						
2056	7,209	×	0.2851		2,056						
2057	7,145	×	0.2741		1,959						
2058	6,927	×	0.2636		1,826						
2059	20,290	×	0.2534		5,142						
2060	50,970	×	0.2437		12,421						
2061	50,970	×	0.2343		11,942						
2062	53,403	×	0.2253		12,032						
2063	56,292	×	0.2166		12,193						
2064	37,477	×	0.2083		7,806						
2065	6,660	×	0.2003		1,334						
2066	6,660	×	0.1926		1,283						
2067	6,660	×	0.1852		1,233						
2068	1,338	×	0.1780		238						
2069	6,660	×	0.1712		1,140						
2070	6,660	×	0.1646		1,096						
2071	6,660	×	0.1583		1,054						
2072	6,660	×	0.1522		1,014						
2073	6,660	×	0.1463		974						
2074		×	0.1407			合　計					3,315,825
						C=	3,315,825	千円			

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,298,860 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典：長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出（事業地がある「野沢温泉・長野」領域を使用）				57
A:	事業対象区域面積（ha）				2.40 ～ 1,411.28
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				98
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	1,804	2,568
2016	1.3686	557.81	55.19	5,531	7,570
2017	1.3159	847.88	111.71	11,196	14,733
2018	1.2653	1,120.05	186.38	18,680	23,636
2019	1.2167	1,411.28	280.47	28,110	34,201
2020	1.1699	1,411.28	374.55	37,540	43,918
2021	1.1249	1,411.28	468.64	46,969	52,835
2022	1.0816	1,411.28	562.72	56,399	61,001
2023	1.0400	1,411.28	656.81	65,829	68,462
2024	1.0000	1,411.28	750.89	75,258	75,258
2025	0.9615	1,411.28	844.98	84,688	81,428
2026	0.9246	1,411.28	939.07	94,118	87,022
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	103,548	92,054
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	112,977	96,573
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	122,407	100,606
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	130,033	102,765
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	130,018	98,801
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	128,123	93,619
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	124,067	87,169
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	118,541	80,086
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	112,539	73,105
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	109,152	68,176
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	105,765	63,522
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	102,379	59,124
2039	0.5553	987.70	987.70	98,992	54,970
2040	0.5339	953.91	953.91	95,606	51,044
2041	0.5134	894.02	894.02	89,603	46,002
2042	0.4936	834.13	834.13	83,601	41,265
2043	0.4746	774.24	774.24	77,598	36,828
2044	0.4564	718.48	718.48	72,010	32,865
2045	0.4388	658.59	658.59	66,007	28,964
2046	0.4220	658.59	658.59	66,007	27,855
2047	0.4057	658.59	658.59	66,007	26,779
2048	0.3901	658.59	658.59	66,007	25,749
2049	0.3751	658.59	658.59	66,007	24,759
2050	0.3607	658.59	658.59	66,007	23,809
2051	0.3468	648.97	648.97	65,043	22,557
2052	0.3335	618.57	618.57	61,996	20,676
2053	0.3207	589.33	589.33	59,066	18,942
2054	0.3083	568.55	568.55	56,983	17,568
2055	0.2965	538.15	538.15	53,936	15,992
2056	0.2851	538.15	538.15	53,936	15,377
2057	0.2741	538.15	538.15	53,936	14,784
2058	0.2636	538.15	538.15	53,936	14,218
2059	0.2534	537.60	537.60	53,881	13,653
2060	0.2437	530.88	530.88	53,207	12,967
2061	0.2343	524.16	524.16	52,534	12,309
2062	0.2253	517.44	517.44	51,860	11,684
2063	0.2166	510.72	510.72	51,187	11,087
2064	0.2083	504.55	504.55	50,569	10,534
2065	0.2003	497.83	497.83	49,895	9,994
2066	0.1926	460.71	460.71	46,175	8,893
2067	0.1852	423.59	423.59	42,454	7,862
2068	0.1780	387.02	387.02	38,789	6,904
2069	0.1712	349.90	349.90	35,069	6,004

2070	0.1646	319.50	319.50	32,022	5,271
2071	0.1583	319.50	319.50	32,022	5,069
2072	0.1522	319.50	319.50	32,022	4,874
2073	0.1463	319.50	319.50	32,022	4,685
2074	0.1407	319.50	319.50	32,022	4,505
2075	0.1353	299.62	299.62	30,029	4,063
2076	0.1301	279.74	279.74	28,037	3,648
2077	0.1251	259.86	259.86	26,044	3,258
2078	0.1203	239.98	239.98	24,052	2,893
2079	0.1157	220.10	220.10	22,060	2,552
2080	0.1112	220.10	220.10	22,060	2,453
2081	0.1069	189.70	189.70	19,013	2,032
2082	0.1028	159.30	159.30	15,966	1,641
2083	0.0989	128.90	128.90	12,919	1,278
2084	0.0951	98.50	98.50	9,872	939
2085	0.0914	68.10	68.10	6,825	624
2086	0.0879	68.10	68.10	6,825	600
2087	0.0845	68.10	68.10	6,825	577
2088	0.0813	68.10	68.10	6,825	555
2089	0.0781	68.10	68.10	6,825	533
2090	0.0751	68.10	68.10	6,825	513
2091	0.0722	68.10	68.10	6,825	493
2092	0.0695	68.10	68.10	6,825	474
2093	0.0668	68.10	68.10	6,825	456
2094	0.0642	68.10	68.10	6,825	438
2095	0.0617	68.10	68.10	6,825	421
2096	0.0594	68.10	68.10	6,825	405
2097	0.0571	68.10	68.10	6,825	390
2098	0.0549	68.10	68.10	6,825	375
2099	0.0528	62.85	62.85	6,299	333
2100	0.0508	56.28	56.28	5,641	287
2101	0.0488	49.71	49.71	4,982	243
2102	0.0469	43.14	43.14	4,324	203
2103	0.0451	36.57	36.57	3,665	165
2104	0.0434	35.25	35.25	3,533	153
2105	0.0417	28.68	28.68	2,874	120
2106	0.0401	22.11	22.11	2,216	89
2107	0.0386	15.54	15.54	1,557	60
2108	0.0371	8.97	8.97	899	33
2109	0.0357	2.40	2.40	241	9
2110	0.0343	2.40	2.40	241	8
2111	0.0330	2.40	2.40	241	8
2112	0.0317	2.40	2.40	241	8
合計					2,298,860

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

522,510 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ～ 1,411.28
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年～2020年)事業地の直近の観測所	1,358
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	98
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	410	584
2016	1.3686	557.81	55.19	1,257	1,720
2017	1.3159	847.88	111.71	2,545	3,349
2018	1.2653	1,120.05	186.38	4,246	5,372
2019	1.2167	1,411.28	280.47	6,389	7,773
2020	1.1699	1,411.28	374.55	8,532	9,982
2021	1.1249	1,411.28	468.64	10,676	12,009
2022	1.0816	1,411.28	562.72	12,819	13,865
2023	1.0400	1,411.28	656.81	14,962	15,560
2024	1.0000	1,411.28	750.89	17,105	17,105
2025	0.9615	1,411.28	844.98	19,249	18,508
2026	0.9246	1,411.28	939.07	21,392	19,779
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	23,535	20,923
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	25,678	21,950
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	27,822	22,867
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	29,555	23,357
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	29,552	22,457
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	29,121	21,279
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	28,199	19,813
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	26,943	18,203
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	25,579	16,616
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	24,809	15,496
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	24,039	14,438
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	23,270	13,438
2039	0.5553	987.70	987.70	22,500	12,494
2040	0.5339	953.91	953.91	21,730	11,602
2041	0.5134	894.02	894.02	20,366	10,456
2042	0.4936	834.13	834.13	19,001	9,379
2043	0.4746	774.24	774.24	17,637	8,371
2044	0.4564	718.48	718.48	16,367	7,470
2045	0.4388	658.59	658.59	15,003	6,583
2046	0.4220	658.59	658.59	15,003	6,331
2047	0.4057	658.59	658.59	15,003	6,087
2048	0.3901	658.59	658.59	15,003	5,853
2049	0.3751	658.59	658.59	15,003	5,628
2050	0.3607	658.59	658.59	15,003	5,412
2051	0.3468	648.97	648.97	14,784	5,127
2052	0.3335	618.57	618.57	14,091	4,699
2053	0.3207	589.33	589.33	13,425	4,305
2054	0.3083	568.55	568.55	12,952	3,993
2055	0.2965	538.15	538.15	12,259	3,635
2056	0.2851	538.15	538.15	12,259	3,495
2057	0.2741	538.15	538.15	12,259	3,360
2058	0.2636	538.15	538.15	12,259	3,231
2059	0.2534	537.60	537.60	12,247	3,103
2060	0.2437	530.88	530.88	12,093	2,947
2061	0.2343	524.16	524.16	11,940	2,798
2062	0.2253	517.44	517.44	11,787	2,656
2063	0.2166	510.72	510.72	11,634	2,520
2064	0.2083	504.55	504.55	11,494	2,394
2065	0.2003	497.83	497.83	11,341	2,272
2066	0.1926	460.71	460.71	10,495	2,021

2067	0.1852	423.59	423.59	9,649	1,787
2068	0.1780	387.02	387.02	8,816	1,569
2069	0.1712	349.90	349.90	7,971	1,365
2070	0.1646	319.50	319.50	7,278	1,198
2071	0.1583	319.50	319.50	7,278	1,152
2072	0.1522	319.50	319.50	7,278	1,108
2073	0.1463	319.50	319.50	7,278	1,065
2074	0.1407	319.50	319.50	7,278	1,024
2075	0.1353	299.62	299.62	6,825	923
2076	0.1301	279.74	279.74	6,372	829
2077	0.1251	259.86	259.86	5,920	741
2078	0.1203	239.98	239.98	5,467	658
2079	0.1157	220.10	220.10	5,014	580
2080	0.1112	220.10	220.10	5,014	558
2081	0.1069	189.70	189.70	4,321	462
2082	0.1028	159.30	159.30	3,629	373
2083	0.0989	128.90	128.90	2,936	290
2084	0.0951	98.50	98.50	2,244	213
2085	0.0914	68.10	68.10	1,551	142
2086	0.0879	68.10	68.10	1,551	136
2087	0.0845	68.10	68.10	1,551	131
2088	0.0813	68.10	68.10	1,551	126
2089	0.0781	68.10	68.10	1,551	121
2090	0.0751	68.10	68.10	1,551	116
2091	0.0722	68.10	68.10	1,551	112
2092	0.0695	68.10	68.10	1,551	108
2093	0.0668	68.10	68.10	1,551	104
2094	0.0642	68.10	68.10	1,551	100
2095	0.0617	68.10	68.10	1,551	96
2096	0.0594	68.10	68.10	1,551	92
2097	0.0571	68.10	68.10	1,551	89
2098	0.0549	68.10	68.10	1,551	85
2099	0.0528	62.85	62.85	1,432	76
2100	0.0508	56.28	56.28	1,282	65
2101	0.0488	49.71	49.71	1,132	55
2102	0.0469	43.14	43.14	983	46
2103	0.0451	36.57	36.57	833	38
2104	0.0434	35.25	35.25	803	35
2105	0.0417	28.68	28.68	653	27
2106	0.0401	22.11	22.11	504	20
2107	0.0386	15.54	15.54	354	14
2108	0.0371	8.97	8.97	204	8
2109	0.0357	2.40	2.40	55	2
2110	0.0343	2.40	2.40	55	2
2111	0.0330	2.40	2.40	55	2
2112	0.0317	2.40	2.40	55	2
合計					522,510

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,149,863 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ～ 1,411.28
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年～2020年)事業地の直近の観測所	1,358
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:長野県HP「長野県水道統計情報」[長野市、信濃町、飯山市、栄村、木島平村、野沢温泉村、山ノ内町、高山村、須坂市]令和3年度(事業地の自治体供給平均単価)	171.29
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.04
Y:	評価期間	98
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	1,687	2,401
2016	1.3686	557.81	55.19	5,173	7,080
2017	1.3159	847.88	111.71	10,471	13,779
2018	1.2653	1,120.05	186.38	17,469	22,104
2019	1.2167	1,411.28	280.47	26,288	31,985
2020	1.1699	1,411.28	374.55	35,107	41,072
2021	1.1249	1,411.28	468.64	43,925	49,411
2022	1.0816	1,411.28	562.72	52,744	57,048
2023	1.0400	1,411.28	656.81	61,562	64,024
2024	1.0000	1,411.28	750.89	70,381	70,381
2025	0.9615	1,411.28	844.98	79,199	76,150
2026	0.9246	1,411.28	939.07	88,018	81,381
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	96,836	86,087
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	105,655	90,314
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	114,473	94,085
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	121,605	96,104
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	121,591	92,397
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	119,819	87,552
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	116,025	81,519
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	110,858	74,896
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	105,245	68,367
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	102,077	63,757
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	98,910	59,405
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	95,743	55,292
2039	0.5553	987.70	987.70	92,576	51,407
2040	0.5339	953.91	953.91	89,409	47,735
2041	0.5134	894.02	894.02	83,796	43,021
2042	0.4936	834.13	834.13	78,182	38,591
2043	0.4746	774.24	774.24	72,569	34,441
2044	0.4564	718.48	718.48	67,342	30,735
2045	0.4388	658.59	658.59	61,729	27,087
2046	0.4220	658.59	658.59	61,729	26,050
2047	0.4057	658.59	658.59	61,729	25,043
2048	0.3901	658.59	658.59	61,729	24,080
2049	0.3751	658.59	658.59	61,729	23,155
2050	0.3607	658.59	658.59	61,729	22,266
2051	0.3468	648.97	648.97	60,827	21,095
2052	0.3335	618.57	618.57	57,978	19,336
2053	0.3207	589.33	589.33	55,237	17,715
2054	0.3083	568.55	568.55	53,290	16,429
2055	0.2965	538.15	538.15	50,440	14,955
2056	0.2851	538.15	538.15	50,440	14,380
2057	0.2741	538.15	538.15	50,440	13,826
2058	0.2636	538.15	538.15	50,440	13,296

2059	0.2534	537.60	537.60	50,389	12,769
2060	0.2437	530.88	530.88	49,759	12,126
2061	0.2343	524.16	524.16	49,129	11,511
2062	0.2253	517.44	517.44	48,499	10,927
2063	0.2166	510.72	510.72	47,869	10,368
2064	0.2083	504.55	504.55	47,291	9,851
2065	0.2003	497.83	497.83	46,661	9,346
2066	0.1926	460.71	460.71	43,182	8,317
2067	0.1852	423.59	423.59	39,703	7,353
2068	0.1780	387.02	387.02	36,275	6,457
2069	0.1712	349.90	349.90	32,796	5,615
2070	0.1646	319.50	319.50	29,946	4,929
2071	0.1583	319.50	319.50	29,946	4,740
2072	0.1522	319.50	319.50	29,946	4,558
2073	0.1463	319.50	319.50	29,946	4,381
2074	0.1407	319.50	319.50	29,946	4,213
2075	0.1353	299.62	299.62	28,083	3,800
2076	0.1301	279.74	279.74	26,220	3,411
2077	0.1251	259.86	259.86	24,356	3,047
2078	0.1203	239.98	239.98	22,493	2,706
2079	0.1157	220.10	220.10	20,630	2,387
2080	0.1112	220.10	220.10	20,630	2,294
2081	0.1069	189.70	189.70	17,780	1,901
2082	0.1028	159.30	159.30	14,931	1,535
2083	0.0989	128.90	128.90	12,082	1,195
2084	0.0951	98.50	98.50	9,232	878
2085	0.0914	68.10	68.10	6,383	583
2086	0.0879	68.10	68.10	6,383	561
2087	0.0845	68.10	68.10	6,383	539
2088	0.0813	68.10	68.10	6,383	519
2089	0.0781	68.10	68.10	6,383	499
2090	0.0751	68.10	68.10	6,383	479
2091	0.0722	68.10	68.10	6,383	461
2092	0.0695	68.10	68.10	6,383	444
2093	0.0668	68.10	68.10	6,383	426
2094	0.0642	68.10	68.10	6,383	410
2095	0.0617	68.10	68.10	6,383	394
2096	0.0594	68.10	68.10	6,383	379
2097	0.0571	68.10	68.10	6,383	364
2098	0.0549	68.10	68.10	6,383	350
2099	0.0528	62.85	62.85	5,891	311
2100	0.0508	56.28	56.28	5,275	268
2101	0.0488	49.71	49.71	4,659	227
2102	0.0469	43.14	43.14	4,043	190
2103	0.0451	36.57	36.57	3,428	155
2104	0.0434	35.25	35.25	3,304	143
2105	0.0417	28.68	28.68	2,688	112
2106	0.0401	22.11	22.11	2,072	83
2107	0.0386	15.54	15.54	1,457	56
2108	0.0371	8.97	8.97	841	31
2109	0.0357	2.40	2.40	225	8
2110	0.0343	2.40	2.40	225	8
2111	0.0330	2.40	2.40	225	7
2112	0.0317	2.40	2.40	225	7
合計					2,149,863

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,599,272 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		2.40 ～ 1,411.28
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		98
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	2,040	2,904
2016	1.3686	557.81	55.19	6,254	8,559
2017	1.3159	847.88	111.71	12,660	16,659
2018	1.2653	1,120.05	186.38	21,121	26,724
2019	1.2167	1,411.28	280.47	31,783	38,670
2020	1.1699	1,411.28	374.55	42,445	49,656
2021	1.1249	1,411.28	468.64	53,107	59,740
2022	1.0816	1,411.28	562.72	63,769	68,973
2023	1.0400	1,411.28	656.81	74,431	77,408
2024	1.0000	1,411.28	750.89	85,093	85,093
2025	0.9615	1,411.28	844.98	95,755	92,068
2026	0.9246	1,411.28	939.07	106,417	98,393
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	117,079	104,083
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	127,741	109,193
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	138,403	113,753
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	147,025	116,194
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	147,009	111,712
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	144,866	105,854
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	140,279	98,560
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	134,032	90,552
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	127,245	82,658
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	123,416	77,086
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	119,586	71,823
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	115,757	66,850
2039	0.5553	987.70	987.70	111,928	62,154
2040	0.5339	953.91	953.91	108,099	57,714
2041	0.5134	894.02	894.02	101,312	52,014
2042	0.4936	834.13	834.13	94,525	46,658
2043	0.4746	774.24	774.24	87,738	41,640
2044	0.4564	718.48	718.48	81,420	37,160
2045	0.4388	658.59	658.59	74,633	32,749
2046	0.4220	658.59	658.59	74,633	31,495
2047	0.4057	658.59	658.59	74,633	30,279
2048	0.3901	658.59	658.59	74,633	29,114
2049	0.3751	658.59	658.59	74,633	27,995
2050	0.3607	658.59	658.59	74,633	26,920
2051	0.3468	648.97	648.97	73,543	25,505
2052	0.3335	618.57	618.57	70,098	23,378
2053	0.3207	589.33	589.33	66,784	21,418
2054	0.3083	568.55	568.55	64,429	19,863
2055	0.2965	538.15	538.15	60,984	18,082
2056	0.2851	538.15	538.15	60,984	17,387
2057	0.2741	538.15	538.15	60,984	16,716
2058	0.2636	538.15	538.15	60,984	16,075
2059	0.2534	537.60	537.60	60,922	15,438
2060	0.2437	530.88	530.88	60,160	14,661
2061	0.2343	524.16	524.16	59,399	13,917
2062	0.2253	517.44	517.44	58,637	13,211
2063	0.2166	510.72	510.72	57,876	12,536
2064	0.2083	504.55	504.55	57,177	11,910
2065	0.2003	497.83	497.83	56,415	11,300
2066	0.1926	460.71	460.71	52,209	10,055
2067	0.1852	423.59	423.59	48,002	8,890
2068	0.1780	387.02	387.02	43,858	7,807
2069	0.1712	349.90	349.90	39,651	6,788
2070	0.1646	319.50	319.50	36,206	5,960
2071	0.1583	319.50	319.50	36,206	5,731
2072	0.1522	319.50	319.50	36,206	5,511
2073	0.1463	319.50	319.50	36,206	5,297

2074	0.1407	319.50	319.50	36,206	5,094
2075	0.1353	299.62	299.62	33,954	4,594
2076	0.1301	279.74	279.74	31,701	4,124
2077	0.1251	259.86	259.86	29,448	3,684
2078	0.1203	239.98	239.98	27,195	3,272
2079	0.1157	220.10	220.10	24,942	2,886
2080	0.1112	220.10	220.10	24,942	2,774
2081	0.1069	189.70	189.70	21,497	2,298
2082	0.1028	159.30	159.30	18,052	1,856
2083	0.0989	128.90	128.90	14,607	1,445
2084	0.0951	98.50	98.50	11,162	1,062
2085	0.0914	68.10	68.10	7,717	705
2086	0.0879	68.10	68.10	7,717	678
2087	0.0845	68.10	68.10	7,717	652
2088	0.0813	68.10	68.10	7,717	627
2089	0.0781	68.10	68.10	7,717	603
2090	0.0751	68.10	68.10	7,717	580
2091	0.0722	68.10	68.10	7,717	557
2092	0.0695	68.10	68.10	7,717	536
2093	0.0668	68.10	68.10	7,717	515
2094	0.0642	68.10	68.10	7,717	495
2095	0.0617	68.10	68.10	7,717	476
2096	0.0594	68.10	68.10	7,717	458
2097	0.0571	68.10	68.10	7,717	441
2098	0.0549	68.10	68.10	7,717	424
2099	0.0528	62.85	62.85	7,122	376
2100	0.0508	56.28	56.28	6,378	324
2101	0.0488	49.71	49.71	5,633	275
2102	0.0469	43.14	43.14	4,889	229
2103	0.0451	36.57	36.57	4,144	187
2104	0.0434	35.25	35.25	3,995	173
2105	0.0417	28.68	28.68	3,250	136
2106	0.0401	22.11	22.11	2,506	100
2107	0.0386	15.54	15.54	1,761	68
2108	0.0371	8.97	8.97	1,016	38
2109	0.0357	2.40	2.40	272	10
2110	0.0343	2.40	2.40	272	9
2111	0.0330	2.40	2.40	272	9
2112	0.0317	2.40	2.40	272	9
合計					2,599,272

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

411,674 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算

カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
スギ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ長伐期	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:千曲川下流森林計画区「収穫予想表」

カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
スギ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ長伐期	別途

Y: 評価期間 — 98

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.400
スギ	0.310
スギ長伐期	0.310
ヒノキ長伐期	0.410

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.15
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.23
樹齢20年越	ヒノキ長伐期	1.24

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.29
スギ	0.25
スギ長伐期	0.25
ヒノキ長伐期	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
ヒノキ長伐期	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	152.89	933	91.18	556	263.71	1,292	113.38	556	11.07	73	3,410	4,853
2016	1.3686	311.47	1,900	209.65	1,279	515.36	2,525	226.93	1,112	17.94	118	6,934	9,490
2017	1.3159	470.05	2,867	328.12	2,002	780.58	3,825	338.16	1,657	25.04	165	10,516	13,838
2018	1.2653	627.41	3,827	446.59	2,724	1,011.26	4,955	432.47	2,119	32.14	212	13,837	17,508
2019	1.2167	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	21,208
2020	1.1699	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	20,393
2021	1.1249	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	19,608
2022	1.0816	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	18,853
2023	1.0400	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	18,128
2024	1.0000	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	17,431
2025	0.9615	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	16,760
2026	0.9246	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	16,117
2027	0.8890	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	15,496
2028	0.8548	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	14,900
2029	0.8219	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	14,327
2030	0.7903	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	13,776
2031	0.7599	725.39	4,425	565.06	3,447	1,172.26	5,744	546.02	2,675	39.24	259	16,550	12,576
2032	0.7307	659.18	4,021	565.06	3,447	1,081.61	5,300	546.02	2,675	39.24	259	15,702	11,473
2033	0.7026	592.97	3,617	565.06	3,447	977.39	4,789	546.02	2,675	39.24	259	14,787	10,389
2034	0.6756	526.76	3,213	565.06	3,447	892.06	4,371	546.02	2,675	39.24	259	13,965	9,435
2035	0.6496	460.55	2,809	565.06	3,447	787.84	3,860	546.02	2,675	39.24	259	13,050	8,477
2036	0.6246	460.55	2,809	552.55	3,371	787.84	3,860	505.89	2,479	38.93	257	12,776	7,980
2037	0.6006	460.55	2,809	540.04	3,294	787.84	3,860	465.76	2,282	38.62	255	12,500	7,508
2038	0.5775	460.55	2,809	527.53	3,218	787.84	3,860	425.63	2,086	38.31	252	12,225	7,060
2039	0.5553	460.55	2,809	515.02	3,142	787.84	3,860	385.50	1,889	38.00	250	11,950	6,636
2040	0.5339	460.55	2,809	502.51	3,065	787.84	3,860	345.37	1,692	37.69	248	11,674	6,233
2041	0.5134	393.29	2,399	502.51	3,065	688.35	3,373	345.37	1,692	37.69	248	10,777	5,533
2042	0.4936	326.03	1,989	502.51	3,065	588.86	2,885	345.37	1,692	37.69	248	9,879	4,876
2043	0.4746	258.77	1,578	502.51	3,065	489.37	2,398	345.37	1,692	37.69	248	8,981	4,262

2044	0.4564	191.51	1,168	502.51	3,065	405.53	1,987	345.37	1,692	37.69	248	8,160	3,724
2045	0.4388	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	345.37	1,692	37.69	248	7,263	3,187
2046	0.4220	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	345.37	1,692	37.69	248	7,263	3,065
2047	0.4057	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	345.37	1,692	37.69	248	7,263	2,947
2048	0.3901	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	345.37	1,692	37.69	248	7,263	2,833
2049	0.3751	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	345.37	1,692	37.69	248	7,263	2,724
2050	0.3607	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	345.37	1,692	37.69	248	7,263	2,620
2051	0.3468	124.25	758	502.51	3,065	306.04	1,500	326.13	1,598	37.69	248	7,169	2,486
2052	0.3335	124.25	758	475.67	2,902	306.04	1,500	306.89	1,504	37.69	248	6,912	2,305
2053	0.3207	124.25	758	448.83	2,738	306.04	1,500	289.97	1,421	37.69	248	6,665	2,137
2054	0.3083	124.25	758	421.99	2,574	306.04	1,500	289.97	1,421	37.69	248	6,501	2,004
2055	0.2965	124.25	758	395.15	2,410	306.04	1,500	270.73	1,327	37.69	248	6,243	1,851
2056	0.2851	124.25	758	395.15	2,410	306.04	1,500	270.73	1,327	37.69	248	6,243	1,780
2057	0.2741	124.25	758	395.15	2,410	306.04	1,500	270.73	1,327	37.69	248	6,243	1,711
2058	0.2636	124.25	758	395.15	2,410	306.04	1,500	270.73	1,327	37.69	248	6,243	1,646
2059	0.2534	123.01	750	395.15	2,410	306.04	1,500	270.73	1,327	37.69	248	6,235	1,580
2060	0.2437	121.77	743	395.15	2,410	285.75	1,400	270.73	1,327	37.69	248	6,128	1,493
2061	0.2343	120.53	735	395.15	2,410	263.95	1,293	270.73	1,327	37.69	248	6,013	1,409
2062	0.2253	119.29	728	395.15	2,410	242.15	1,187	270.73	1,327	37.69	248	5,900	1,329
2063	0.2166	118.05	720	395.15	2,410	220.35	1,080	270.73	1,327	37.69	248	5,785	1,253
2064	0.2083	118.05	720	395.15	2,410	198.55	973	270.73	1,327	37.69	248	5,678	1,183
2065	0.2003	116.91	713	395.15	2,410	178.93	877	270.73	1,327	37.69	248	5,575	1,117
2066	0.1926	115.69	706	365.41	2,229	159.31	781	248.38	1,217	37.69	248	5,181	998
2067	0.1852	114.47	698	335.67	2,048	139.69	684	226.03	1,108	37.69	248	4,786	886
2068	0.1780	114.47	698	305.93	1,866	120.07	588	203.68	998	37.69	248	4,398	783
2069	0.1712	113.25	691	276.19	1,685	100.45	492	181.33	889	37.69	248	4,005	686
2070	0.1646	113.25	691	246.45	1,503	100.45	492	158.98	779	37.69	248	3,713	611
2071	0.1583	113.25	691	246.45	1,503	100.45	492	158.98	779	37.69	248	3,713	588
2072	0.1522	113.25	691	246.45	1,503	100.45	492	158.98	779	37.69	248	3,713	565
2073	0.1463	113.25	691	246.45	1,503	100.45	492	158.98	779	37.69	248	3,713	543
2074	0.1407	113.25	691	246.45	1,503	100.45	492	158.98	779	37.69	248	3,713	522
2075	0.1353	90.60	553	246.45	1,503	80.36	394	158.98	779	37.69	248	3,477	470
2076	0.1301	67.95	414	246.45	1,503	60.27	295	158.98	779	37.69	248	3,239	421
2077	0.1251	45.30	276	246.45	1,503	40.18	197	158.98	779	37.69	248	3,003	376
2078	0.1203	22.65	138	246.45	1,503	20.09	98	158.98	779	37.69	248	2,766	333
2079	0.1157	0.00	0	246.45	1,503	0.00	0	158.98	779	37.69	248	2,530	293
2080	0.1112	0.00	0	246.45	1,503	0.00	0	158.98	779	37.69	248	2,530	281
2081	0.1069	0.00	0	212.60	1,297	0.00	0	134.13	657	37.69	248	2,202	235
2082	0.1028	0.00	0	178.75	1,090	0.00	0	109.28	535	37.69	248	1,873	193
2083	0.0989	0.00	0	144.90	884	0.00	0	84.43	414	37.69	248	1,546	153
2084	0.0951	0.00	0	111.05	677	0.00	0	59.58	292	37.69	248	1,217	116
2085	0.0914	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	81
2086	0.0879	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	78
2087	0.0845	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	75
2088	0.0813	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	72
2089	0.0781	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	69
2090	0.0751	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	67
2091	0.0722	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	64
2092	0.0695	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	62
2093	0.0668	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	59
2094	0.0642	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	57
2095	0.0617	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	55
2096	0.0594	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	53
2097	0.0571	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	51
2098	0.0549	0.00	0	77.20	471	0.00	0	34.73	170	37.69	248	889	49
2099	0.0528	0.00	0	69.49	424	0.00	0	34.73	170	34.41	227	821	43
2100	0.0508	0.00	0	61.78	377	0.00	0	31.31	153	31.13	205	735	37
2101	0.0488	0.00	0	54.07	330	0.00	0	27.72	136	27.62	182	648	32
2102	0.0469	0.00	0	46.36	283	0.00	0	24.13	118	24.11	159	560	26
2103	0.0451	0.00	0	38.65	236	0.00	0	20.54	101	20.60	136	473	21
2104	0.0434	0.00	0	38.65	236	0.00	0	16.95	83	20.60	136	455	20
2105	0.0417	0.00	0	31.28	191	0.00	0	13.56	66	17.32	114	371	15
2106	0.0401	0.00	0	23.46	143	0.00	0	10.17	50	14.04	93	286	11
2107	0.0386	0.00	0	15.64	95	0.00	0	6.78	33	10.76	71	199	8
2108	0.0371	0.00	0	7.82	48	0.00	0	3.39	17	7.48	49	114	4
2109	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.20	28	28	1
2110	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.20	28	28	1
2111	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.20	28	28	1
2112	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.20	28	28	1
合計													411,674

環境保全便益

66,610 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	98.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		2.40 ～ 1,411.28
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	270.00	18.00	52	74			
2016	1.3686	557.81	55.19	160	219			
2017	1.3159	847.88	111.71	324	426			
2018	1.2653	1,120.05	186.38	541	685			
2019	1.2167	1,411.28	280.47	814	990			
2020	1.1699	1,411.28	374.55	1,088	1,273			
2021	1.1249	1,411.28	468.64	1,361	1,531			
2022	1.0816	1,411.28	562.72	1,634	1,767			
2023	1.0400	1,411.28	656.81	1,907	1,983			
2024	1.0000	1,411.28	750.89	2,181	2,181			
2025	0.9615	1,411.28	844.98	2,454	2,360			
2026	0.9246	1,411.28	939.07	2,727	2,521			
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	3,000	2,667			
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	3,273	2,798			
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	3,547	2,915			
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	3,768	2,978			
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	3,767	2,863			
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	3,712	2,712			
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	3,595	2,526			
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	3,435	2,321			
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	3,261	2,118			
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	3,163	1,976			
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	3,065	1,841			
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	2,966	1,713			
2039	0.5553	987.70	987.70	2,868	1,593			
2040	0.5339	953.91	953.91	2,770	1,479			
2041	0.5134	894.02	894.02	2,596	1,333			
2042	0.4936	834.13	834.13	2,422	1,195			
2043	0.4746	774.24	774.24	2,248	1,067			
2044	0.4564	718.48	718.48	2,086	952			
2045	0.4388	658.59	658.59	1,913	839			
2046	0.4220	658.59	658.59	1,913	807			
2047	0.4057	658.59	658.59	1,913	776			
2048	0.3901	658.59	658.59	1,913	746			
2049	0.3751	658.59	658.59	1,913	718			

2050	0.3607	658.59	658.59	1,913	690			
2051	0.3468	648.97	648.97	1,885	654			
2052	0.3335	618.57	618.57	1,796	599			
2053	0.3207	589.33	589.33	1,711	549			
2054	0.3083	568.55	568.55	1,651	509			
2055	0.2965	538.15	538.15	1,563	463			
2056	0.2851	538.15	538.15	1,563	446			
2057	0.2741	538.15	538.15	1,563	428			
2058	0.2636	538.15	538.15	1,563	412			
2059	0.2534	537.60	537.60	1,561	396			
2060	0.2437	530.88	530.88	1,542	376			
2061	0.2343	524.16	524.16	1,522	357			
2062	0.2253	517.44	517.44	1,503	339			
2063	0.2166	510.72	510.72	1,483	321			
2064	0.2083	504.55	504.55	1,465	305			
2065	0.2003	497.83	497.83	1,446	290			
2066	0.1926	460.71	460.71	1,338	258			
2067	0.1852	423.59	423.59	1,230	228			
2068	0.1780	387.02	387.02	1,124	200			
2069	0.1712	349.90	349.90	1,016	174			
2070	0.1646	319.50	319.50	928	153			
2071	0.1583	319.50	319.50	928	147			
2072	0.1522	319.50	319.50	928	141			
2073	0.1463	319.50	319.50	928	136			
2074	0.1407	319.50	319.50	928	131			
2075	0.1353	299.62	299.62	870	118			
2076	0.1301	279.74	279.74	812	106			
2077	0.1251	259.86	259.86	755	94			
2078	0.1203	239.98	239.98	697	84			
2079	0.1157	220.10	220.10	639	74			
2080	0.1112	220.10	220.10	639	71			
2081	0.1069	189.70	189.70	551	59			
2082	0.1028	159.30	159.30	463	48			
2083	0.0989	128.90	128.90	374	37			
2084	0.0951	98.50	98.50	286	27			
2085	0.0914	68.10	68.10	198	18			
2086	0.0879	68.10	68.10	198	17			
2087	0.0845	68.10	68.10	198	17			
2088	0.0813	68.10	68.10	198	16			
2089	0.0781	68.10	68.10	198	15			
2090	0.0751	68.10	68.10	198	15			
2091	0.0722	68.10	68.10	198	14			
2092	0.0695	68.10	68.10	198	14			
2093	0.0668	68.10	68.10	198	13			
2094	0.0642	68.10	68.10	198	13			
2095	0.0617	68.10	68.10	198	12			
2096	0.0594	68.10	68.10	198	12			
2097	0.0571	68.10	68.10	198	11			
2098	0.0549	68.10	68.10	198	11			
2099	0.0528	62.85	62.85	183	10			
2100	0.0508	56.28	56.28	163	8			
2101	0.0488	49.71	49.71	144	7			
2102	0.0469	43.14	43.14	125	6			
2103	0.0451	36.57	36.57	106	5			
2104	0.0434	35.25	35.25	102	4			
2105	0.0417	28.68	28.68	83	3			
2106	0.0401	22.11	22.11	64	3			
2107	0.0386	15.54	15.54	45	2			
2108	0.0371	8.97	8.97	26	1			
2109	0.0357	2.40	2.40	7	0			
2110	0.0343	2.40	2.40	7	0			
2111	0.0330	2.40	2.40	7	0			
2112	0.0317	2.40	2.40	7	0			
合計					66,610			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

293,755 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 98

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
千曲川下流森林計画区(収穫予想表)

カラマツ	0.00 ～ 1,758.68
カラマツ長伐期	0.00 ～ 1,476.78
スギ	0.00 ～ 2,679.92
スギ長伐期	0.00 ～ 1,112.66
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 311.17

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
2023年4月から2024年3月までの長野県森連、北信木材センター市場で販売した
北信森林管理署の実績

カラマツ	10,318
カラマツ長伐期	10,318
スギ	8,916
スギ長伐期	8,916
ヒノキ長伐期	9,437

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	911.53	9,405	0.00	0	1,538.82	13,720	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	995.93	10,276	0.00	0	1,338.41	11,933	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	995.93	10,276	0.00	0	1,538.82	13,720	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	995.93	10,276	0.00	0	1,259.89	11,233	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	995.93	10,276	0.00	0	1,538.82	13,720	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2036	0.6246	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2037	0.6006	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2038	0.5775	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2039	0.5553	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2040	0.5339	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1,758.68	18,146	0.00	0	2,258.44	20,136	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	429.07	3,826	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	429.07	3,826	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	377.33	3,364	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	429.07	3,826	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	58.70	606	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2060	0.2437	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2061	0.2343	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2062	0.2253	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2064	0.2083	70.35	726	0.00	0	1,236.10	11,021	0.00	0	0.00	0
2065	0.2003	70.35	726	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2066	0.1926	70.35	726	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2067	0.1852	0.00	0	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2068	0.1780	70.35	726	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2069	0.1712	0.00	0	1,005.41	10,374	0.00	0	741.89	6,615	0.00	0
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

2074	0.1407	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2075	0.1353	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2076	0.1301	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2077	0.1251	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2078	0.1203	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	23,125	18,276
2031	0.7599	22,209	16,877
2032	0.7307	23,996	17,534
2033	0.7026	21,509	15,112
2034	0.6756	23,996	16,212
2035	0.6496	5,844	3,796
2036	0.6246	5,844	3,650
2037	0.6006	5,844	3,510
2038	0.5775	5,844	3,375
2039	0.5553	5,844	3,245
2040	0.5339	42,040	22,445
2041	0.5134	42,040	21,583
2042	0.4936	42,040	20,751
2043	0.4746	38,282	18,169
2044	0.4564	42,040	19,187
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	3,826	1,380
2051	0.3468	10,148	3,519
2052	0.3335	9,686	3,230
2053	0.3207	6,322	2,027
2054	0.3083	10,148	3,129
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	606	160
2059	0.2534	10,643	2,697
2060	0.2437	10,643	2,594
2061	0.2343	10,643	2,494
2062	0.2253	10,643	2,398
2063	0.2166	10,037	2,174
2064	0.2083	11,747	2,447
2065	0.2003	28,736	5,756
2066	0.1926	28,736	5,535
2067	0.1852	28,010	5,187
2068	0.1780	28,736	5,115
2069	0.1712	16,989	2,909
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	0	0
2074	0.1407	31,210	4,391
2075	0.1353	31,210	4,223
2076	0.1301	31,210	4,060
2077	0.1251	31,210	3,904
2078	0.1203	31,210	3,755
合計			293,755

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 長野県

施行箇所 ： 千曲川下流森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	19,661	
	木材利用増進便益	29,814	
	木材生産確保･増進便益	51,675	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,046,633	
総 便 益 （B）		1,147,783	
総 費 用 （C）		327,062	

（代表路線　大持林業専用道新設工事他　9路線）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

2,988 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:	評価期間		45
Vt主:	主伐量　林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 千曲川下流森林計画区(収穫予想表)	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 453.19 0.00 ～ 128.37 0.00 ～ 0.00
Vt間:	間伐量　林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 千曲川下流森林計画区(収穫予想表)	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 23.14 0.00 ～ 39.10 0.00 ～ 0.00
@:	主伐材　木材市場価格(円／m3) 2023年4月から2024年3月までの長野県森連、北信木材センター市場で販売した北信森林管理署の実績	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	8,916 9,437 10,318 8,916 10,318
@:	間伐材　木材市場価格(円／m3) 2023年4月から2024年3月までの長野県森連、北信木材センター市場で販売した北信森林管理署の実績	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	8,916 9,437 10,318 8,916 10,318
i:	社会的割引率(0.04)		

		主伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	453.19	4,676	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	128.37	1,145	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	23.14	239	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	39.10	349	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	20.65	184	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	239	196
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	349	236
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	4,676	2,134
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	184	69
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	1,145	353
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			2,988

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

11,381 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「野沢温泉・長野」領域を使用)				56
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 7.53
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	49	60
2020	1.1699	7.53	1.00	98	115
2021	1.1249	7.53	1.50	146	164
2022	1.0816	7.53	2.01	196	212
2023	1.0400	7.53	2.51	245	255
2024	1.0000	7.53	3.01	294	294
2025	0.9615	7.53	3.51	343	330
2026	0.9246	7.53	4.02	392	362
2027	0.8890	7.53	4.52	441	392
2028	0.8548	7.53	5.02	490	419
2029	0.8219	7.53	5.52	539	443
2030	0.7903	7.53	6.03	588	465
2031	0.7599	7.53	6.53	637	484
2032	0.7307	7.53	7.03	686	501
2033	0.7026	7.53	7.53	735	516
2034	0.6756	7.53	7.53	735	497
2035	0.6496	7.53	7.53	735	477
2036	0.6246	7.53	7.53	735	459
2037	0.6006	7.53	7.53	735	441
2038	0.5775	7.53	7.53	735	424
2039	0.5553	7.53	7.53	735	408
2040	0.5339	7.53	7.53	735	392
2041	0.5134	7.53	7.53	735	377
2042	0.4936	7.53	7.53	735	363
2043	0.4746	7.53	7.53	735	349
2044	0.4564	7.53	7.53	735	335
2045	0.4388	4.68	4.68	457	201
2046	0.4220	4.68	4.68	457	193
2047	0.4057	4.68	4.68	457	185
2048	0.3901	4.68	4.68	457	178
2049	0.3751	4.68	4.68	457	171
2050	0.3607	4.68	4.68	457	165
2051	0.3468	4.68	4.68	457	158
2052	0.3335	4.68	4.68	457	152
2053	0.3207	4.68	4.68	457	147
2054	0.3083	4.68	4.68	457	141
2055	0.2965	1.16	1.16	113	34
2056	0.2851	1.16	1.16	113	32
2057	0.2741	1.16	1.16	113	31
2058	0.2636	1.16	1.16	113	30
2059	0.2534	1.16	1.16	113	29
合計					11,381

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

2,761 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 7.53
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年～2020年)事業地の直近の観測所	1,412
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	12	15
2020	1.1699	7.53	1.00	24	28
2021	1.1249	7.53	1.50	36	40
2022	1.0816	7.53	2.01	48	52
2023	1.0400	7.53	2.51	59	61
2024	1.0000	7.53	3.01	71	71
2025	0.9615	7.53	3.51	83	80
2026	0.9246	7.53	4.02	95	88
2027	0.8890	7.53	4.52	107	95
2028	0.8548	7.53	5.02	119	102
2029	0.8219	7.53	5.52	131	108
2030	0.7903	7.53	6.03	143	113
2031	0.7599	7.53	6.53	155	118
2032	0.7307	7.53	7.03	167	122
2033	0.7026	7.53	7.53	178	125
2034	0.6756	7.53	7.53	178	120
2035	0.6496	7.53	7.53	178	116
2036	0.6246	7.53	7.53	178	111
2037	0.6006	7.53	7.53	178	107
2038	0.5775	7.53	7.53	178	103
2039	0.5553	7.53	7.53	178	99
2040	0.5339	7.53	7.53	178	95
2041	0.5134	7.53	7.53	178	91
2042	0.4936	7.53	7.53	178	88
2043	0.4746	7.53	7.53	178	84
2044	0.4564	7.53	7.53	178	81
2045	0.4388	4.68	4.68	111	49
2046	0.4220	4.68	4.68	111	47
2047	0.4057	4.68	4.68	111	45
2048	0.3901	4.68	4.68	111	43
2049	0.3751	4.68	4.68	111	42
2050	0.3607	4.68	4.68	111	40
2051	0.3468	4.68	4.68	111	38
2052	0.3335	4.68	4.68	111	37
2053	0.3207	4.68	4.68	111	36
2054	0.3083	4.68	4.68	111	34
2055	0.2965	1.16	1.16	27	8
2056	0.2851	1.16	1.16	27	8
2057	0.2741	1.16	1.16	27	7
2058	0.2636	1.16	1.16	27	7
2059	0.2534	1.16	1.16	27	7
合計					2,761

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

11,338 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 7.53
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年～2020年)事業地の直近の観測所	1,412
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:長野県HP「長野県水道統計情報」[長野市、信濃町、飯山市、栄村、木島平村、野沢温泉村、山ノ内町、高山村、須坂市]令和3年度(事業地の自治体供給平均単価)	164.68
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	137.63
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	49	60
2020	1.1699	7.53	1.00	97	113
2021	1.1249	7.53	1.50	146	164
2022	1.0816	7.53	2.01	195	211
2023	1.0400	7.53	2.51	244	254
2024	1.0000	7.53	3.01	292	292
2025	0.9615	7.53	3.51	341	328
2026	0.9246	7.53	4.02	391	362
2027	0.8890	7.53	4.52	439	390
2028	0.8548	7.53	5.02	488	417
2029	0.8219	7.53	5.52	536	441
2030	0.7903	7.53	6.03	586	463
2031	0.7599	7.53	6.53	635	483
2032	0.7307	7.53	7.03	683	499
2033	0.7026	7.53	7.53	732	514
2034	0.6756	7.53	7.53	732	495
2035	0.6496	7.53	7.53	732	476
2036	0.6246	7.53	7.53	732	457
2037	0.6006	7.53	7.53	732	440
2038	0.5775	7.53	7.53	732	423
2039	0.5553	7.53	7.53	732	406
2040	0.5339	7.53	7.53	732	391
2041	0.5134	7.53	7.53	732	376
2042	0.4936	7.53	7.53	732	361
2043	0.4746	7.53	7.53	732	347
2044	0.4564	7.53	7.53	732	334
2045	0.4388	4.68	4.68	455	200
2046	0.4220	4.68	4.68	455	192
2047	0.4057	4.68	4.68	455	185
2048	0.3901	4.68	4.68	455	177
2049	0.3751	4.68	4.68	455	171
2050	0.3607	4.68	4.68	455	164
2051	0.3468	4.68	4.68	455	158
2052	0.3335	4.68	4.68	455	152
2053	0.3207	4.68	4.68	455	146
2054	0.3083	4.68	4.68	455	140
2055	0.2965	1.16	1.16	113	34
2056	0.2851	1.16	1.16	113	32

2057	0.2741	1.16	1.16	113	31
2058	0.2636	1.16	1.16	113	30
2059	0.2534	1.16	1.16	113	29
合計					11,338

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

13,212 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 7.53
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	57	69
2020	1.1699	7.53	1.00	113	132
2021	1.1249	7.53	1.50	170	191
2022	1.0816	7.53	2.01	228	247
2023	1.0400	7.53	2.51	284	295
2024	1.0000	7.53	3.01	341	341
2025	0.9615	7.53	3.51	398	383
2026	0.9246	7.53	4.02	456	422
2027	0.8890	7.53	4.52	512	455
2028	0.8548	7.53	5.02	569	486
2029	0.8219	7.53	5.52	626	515
2030	0.7903	7.53	6.03	683	540
2031	0.7599	7.53	6.53	740	562
2032	0.7307	7.53	7.03	797	582
2033	0.7026	7.53	7.53	853	599
2034	0.6756	7.53	7.53	853	576
2035	0.6496	7.53	7.53	853	554
2036	0.6246	7.53	7.53	853	533
2037	0.6006	7.53	7.53	853	512
2038	0.5775	7.53	7.53	853	493
2039	0.5553	7.53	7.53	853	474
2040	0.5339	7.53	7.53	853	455
2041	0.5134	7.53	7.53	853	438
2042	0.4936	7.53	7.53	853	421
2043	0.4746	7.53	7.53	853	405
2044	0.4564	7.53	7.53	853	389
2045	0.4388	4.68	4.68	530	233
2046	0.4220	4.68	4.68	530	224
2047	0.4057	4.68	4.68	530	215
2048	0.3901	4.68	4.68	530	207
2049	0.3751	4.68	4.68	530	199
2050	0.3607	4.68	4.68	530	191
2051	0.3468	4.68	4.68	530	184
2052	0.3335	4.68	4.68	530	177
2053	0.3207	4.68	4.68	530	170
2054	0.3083	4.68	4.68	530	163
2055	0.2965	1.16	1.16	131	39
2056	0.2851	1.16	1.16	131	37
2057	0.2741	1.16	1.16	131	36
2058	0.2636	1.16	1.16	131	35
2059	0.2534	1.16	1.16	131	33
合計					13,212

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

3,398 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ長伐期	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:千曲川下流森林計画区「収穫予想表」

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
カラマツ長伐期	別途

Y: 評価期間 45

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
スギ長伐期	0.310
カラマツ長伐期	0.400

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	スギ長伐期	1.23
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.15

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
スギ長伐期	0.25
カラマツ長伐期	0.29

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
スギ長伐期	0.51
カラマツ長伐期	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	200
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	192
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	184
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	177
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	171
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	164
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	158
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	152
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	146
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	140
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	135
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	130
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	125
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	120
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	115
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	111
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	107
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	102
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	98
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	95
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	91
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	88
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	84
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	81
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	78

2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	75
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	7
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	7
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	5
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	5
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	5
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
合計													3,398

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

338 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 7.53
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	7.53	0.50	1	1			
2020	1.1699	7.53	1.00	3	4			
2021	1.1249	7.53	1.51	4	4			
2022	1.0816	7.53	2.01	6	6			
2023	1.0400	7.53	2.51	7	7			
2024	1.0000	7.53	3.01	9	9			
2025	0.9615	7.53	3.51	10	10			
2026	0.9246	7.53	4.02	12	11			
2027	0.8890	7.53	4.52	13	12			
2028	0.8548	7.53	5.02	15	13			
2029	0.8219	7.53	5.52	16	13			
2030	0.7903	7.53	6.02	17	13			
2031	0.7599	7.53	6.53	19	14			
2032	0.7307	7.53	7.03	20	15			
2033	0.7026	7.53	7.53	22	15			
2034	0.6756	7.53	7.53	22	15			
2035	0.6496	7.53	7.53	22	14			
2036	0.6246	7.53	7.53	22	14			
2037	0.6006	7.53	7.53	22	13			
2038	0.5775	7.53	7.53	22	13			
2039	0.5553	7.53	7.53	22	12			
2040	0.5339	7.53	7.53	22	12			
2041	0.5134	7.53	7.53	22	11			
2042	0.4936	7.53	7.53	22	11			
2043	0.4746	7.53	7.53	22	10			
2044	0.4564	7.53	7.53	22	10			
2045	0.4388	4.68	4.68	14	6			
2046	0.4220	4.68	4.68	14	6			
2047	0.4057	4.68	4.68	14	6			
2048	0.3901	4.68	4.68	14	5			
2049	0.3751	4.68	4.68	14	5			

2050	0.3607	4.68	4.68	14	5			
2051	0.3468	4.68	4.68	14	5			
2052	0.3335	4.68	4.68	14	5			
2053	0.3207	4.68	4.68	14	4			
2054	0.3083	4.68	4.68	14	4			
2055	0.2965	1.16	1.16	3	1			
2056	0.2851	1.16	1.16	3	1			
2057	0.2741	1.16	1.16	3	1			
2058	0.2636	1.16	1.16	3	1			
2059	0.2534	1.16	1.16	3	1			
合計					338			0

千曲川下流森林計画区　北信森林管理署
代表路線　大持林業専用道新設工事

整理番号14

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（みや　しょうかわ） 宮・庄川森林計画区 （岐阜県）	事業実施主体	中部森林管理局 （ひだ） 飛騨森林管理署
完了後経過年数	４年	管 理 主 体	中部森林管理局 飛騨森林管理署
事業の概要・目的	本事業は、宮・庄川森林計画区の高山市を含む２市１村に所在する約 117 千 ha の国有林野を対象としている。 本計画区は岐阜県飛騨地方北部に位置し、県下森林面積の 31%を占め、標高が高い部分はブナやナラ等の天然林が多く、比較的標高の低い部分はカラマツ、スギ、ヒノキを主とした人工林になっている。 森林現況は、人工林 29%、天然林 54%、その他 17%であり、このうち人工林について、樹種別割合はカラマツ 36%、スギ 29%、ヒノキ 29%、齢級構成は 10 齢級から 14 齢級の林分が多く約 7 割を占めており、主伐を見据えた路網整備や主伐後の更新とその後の保育が必要となっている。 本地域は、古くから林業・木材産業が盛んであり、木材関連産業は地場産業となっていることから、国有林においても木材の安定供給を通じ、地域産業に寄与することが期待されている。 また、奥地山岳地域は急峻（きゅうしゅん）で地質が脆弱（ぜいじゃく）だが、高山市等の地域の重要な水源地となっており、国有林の 98%が土砂流出防備保安林等に指定されるなど、土砂の流出や崩壊の防備、水源の涵養（かん）等に重要な役割を果たしており、優れた自然景観を有している地域については、中部山岳国立公園や白山国立公園等の自然公園に指定されるとともに、御岳自然休養林や飛騨白山白川郷自然休養林のレクリエーションの森を利用した登山や自然観察として多くの人々に利用されている。 このため、本事業地は本計画区内の国有林の有する水源涵機能や山地保全機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給、地球温暖化防止及び地域の活性化にも積極的に寄与するため、間伐等の森林整備等を積極的に推進するとともに、それに必要な路網の開設や改良等を実施したものである。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　133 ha 保育面積　2,484 ha 路網整備　開設延長　5.9 km 改良延長　1.9 km		

	・総事業費　　3,833,084 千円（税抜き 3,546,911 千円） （平成 26 年度の評価時点　3,719,181 千円（税抜き　3,443,686 千円））
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	事前評価（平成 26 年度）で算出した総便益及び総費用と、完了後の評価で算出した総便益及び総費用との差異について、総費用が増加した主な要因は、木材需給量の拡大に伴う木材生産を増やすため、搬出間伐等を増加したことで費用が増えたものである。総便益が減少した主な要因は、林道等の路網の一部が被災し、災害復旧完了まで一時的に通行できなくなったため、その先で計画されていた林道等の路網の整備が不可能となり、当該路網整備により見込まれていた経費が計上できなくなり便益が落ちたものである。 なお、令和６年度時点の評価では、物価変動の影響を除くためのデフレーターの適用や消費税の控除等を行っている。 令和６年度時点における費用便益分析結果は以下のとおりである。 総便益（B）21,348,320 千円　（平成 26 年度の評価時点：　22,377,158 千円※） 総費用（C）　6,353,383 千円　（平成 26 年度の評価時点：　4,257,308 千円※） 分析結果（B／C）　　3.36　　（平成 26 年度の評価時点：　5.26）
②　事業効果の発現状況	本事業の実施を通じ、更新作業、保育作業等の森林整備により、水源涵養機能等の公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用により効率的に作業が実施されており、森林整備事業における雇用の場が提供されている。 また、路網整備により森林整備実施箇所までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等により、木材の安定的な供給に寄与している。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備した森林は、適切に管理しており、良好な管理状況にあるものの、一部においてニホンジカによる食害が発生した箇所もあり、シカ防護柵設置等の対策を講じている。 また、整備した路網（28 路線）についても間伐等の事業を実施する際には、草刈りや路面の整備等を適宜行っている。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材の安定供給、地球温暖化防止や生物多様性の保全等、様々な多面的機能が発揮されている。
⑤　社会経済情勢の変化	本計画区における人口が年々減少傾向にある中、令和２年度の林業就業者は 334 人であり、平成 27 年度は 388 人と事業実施前と比べ減少傾向にある。 こうした状況の中、本事業の実施を通じて、効率的で生産性の高い高性能林業機械を活用して木材の安定的な供給や地域経済の振興に寄与することが求められている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の持続的な発揮、木材の安定的供給等を図るため、周辺環境に配慮しつつ、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林整備・路網整備を実施する必要がある。 下刈り回数の削減等、森林整備の低コスト化やニホンジカ等による食害防止対

地元の意見：	策を引き続き推進するとともに、針葉樹と広葉樹が混ざり合った針広混交林への誘導等、多様な森林整備を行いつつ、地域の木材需要にも積極的に応えていく必要がある。 （岐阜県） 適切な事業実施により、木材の安定供給がなされるとともに、水源涵養機能や土砂災害防止機能をはじめとする森林の多面的機能の持続的発揮に寄与していると認識している。 また、本県では「第４期岐阜県森林づくり基本計画」に基づき、災害に強い循環型の森林づくりや主伐・再造林の推進を行っているが、森林整備の低コスト化やニホンジカ等による食害対策については大きな課題であり、国有林と民有林が一層連携して取り組んでいく必要がある。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られており、事業の効果が発揮されていると認められる。 今後も引き続き、森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、事業を通じて地域の振興に貢献していくことが望まれる。
評価結果	・必要性：　間伐等の森林整備やそれに必要な路網の開設、改良を通じて、公益的機能の持続的な発揮と合わせ、スギ等の木材を安定的に供給することにより、地域の林業、木材産業の振興にも寄与しており、必要性が認められる。 ・効率性：　路網整備においては、現地の地形・地質状況に適した工種・工法を採用した開設及び改良工事を実施し、森林整備実施箇所へのアクセスの向上を図るとともに、森林整備においては、更新・保育作業等で植栽本数や下刈回数の削減を図るなど、コスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　森林資源の現況や路網の整備状況を踏まえた計画的な事業の実施により、森林の有する多面的機能が向上し、引き続きその効果が継続されていることから、事業の有効性が認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値は、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 岐阜県

施行箇所： 宮・庄川森林計画区　　（単位:千円）

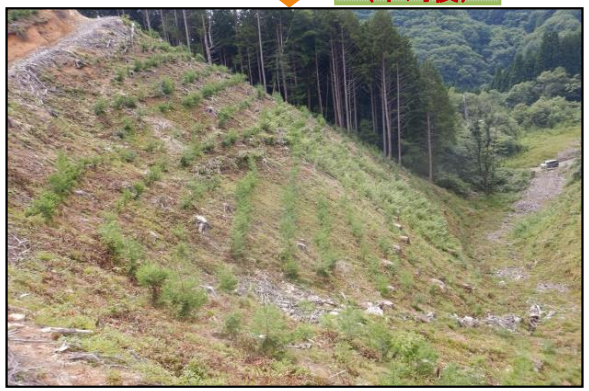
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	6,676,003	
	流域貯水便益	1,417,725	
	水質浄化便益	3,954,541	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,302,593	
環境保全便益	炭素固定便益	1,014,339	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	143,214	
	木材利用増進便益	209,346	
	木材生産確保・増進便益	1,363,296	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,267,263	
総 便 益 （B）		21,348,320	
総 費 用 （C）		6,353,383	
費用便益比	$B \div C = \frac{21,348,320}{6,353,383} = 3.36$		

森林環境保全整備事業　宮･庄川森林計画区　事業概要図

森林整備事業（下刈前）



（下刈後）



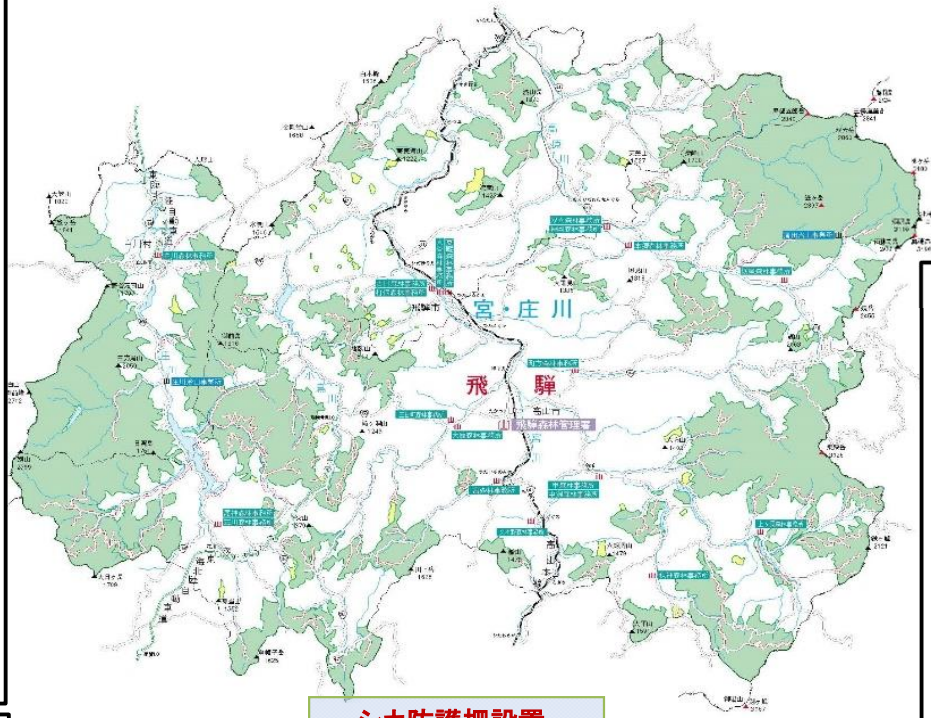
飛騨森林管理署　三尾山国有林

森林整備事業（間伐後）



飛騨森林管理署　千間樽国有林　間伐

宮･庄川森林計画区



シカ防護柵設置



飛騨森林管理署　牛牧国有林

中部森林管理局管内
森林計画区位置図



路網整備事業（林道改良工事）



飛騨森林管理署　双六細越　改良工事



飛騨森林管理署　双六細越　改良工事

費　用　集　計　表

（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)　　事業実施主体：飛騨森林管理署

施行箇所 宮・庄川森林計画区　　都道府県名：岐阜県

（単位：千円）

年度	事業費	割引率		デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率		デフレーター	現在価値額
2014		×	1.4802			2075		×	0.1353		
2015	750,605	×	1.4233	101.2	1,052,350	2076	1,280	×	0.1301		167
2016	656,441	×	1.3686	102.5	878,486	2077	1,280	×	0.1251		160
2017	676,522	×	1.3159	102.4	870,615	2078	1,280	×	0.1203		154
2018	756,259	×	1.2653	102.4	935,753	2079	655	×	0.1157		76
2019	707,084	×	1.2167	101.7	843,480	2080	655	×	0.1112		73
2020	31,720	×	1.1699	100.0	37,110	2081	655	×	0.1069		70
2021	25,725	×	1.1249	101.2	28,938	2082	655	×	0.1028		67
2022	25,528	×	1.0816	101.3	27,611	2083	655	×	0.0989		65
2023	17,813	×	1.0400	99.3	18,526	2084		×	0.0951		
2024	17,813	×	1.0000	99.3	17,813	2085		×	0.0914		
2025	158,227	×	0.9615	99.3	152,135	2086		×	0.0879		
2026	158,227	×	0.9246		146,297	2087		×	0.0845		
2027	158,227	×	0.8890		140,664	2088		×	0.0813		
2028	158,227	×	0.8548		135,252	2089		×	0.0781		
2029	158,227	×	0.8219		130,046	2090		×	0.0751		
2030	134,911	×	0.7903		106,621	2091	1,280	×	0.0722		92
2031	142,886	×	0.7599		108,579	2092	1,280	×	0.0695		89
2032	128,136	×	0.7307		93,629	2093	1,280	×	0.0668		86
2033	142,886	×	0.7026		100,391	2094	655	×	0.0642		42
2034	152,279	×	0.6756		102,879	2095	655	×	0.0617		40
2035	13,502	×	0.6496		8,771	2096	655	×	0.0594		39
2036	13,502	×	0.6246		8,433	2097	655	×	0.0571		37
2037	13,502	×	0.6006		8,110	2098	655	×	0.0549		36
2038	13,502	×	0.5775		7,797	2099		×	0.0528		
2039	9,762	×	0.5553		5,421	2100		×	0.0508		
2040	13,502	×	0.5339		7,209	2101		×	0.0488		
2041	13,076	×	0.5134		6,713	2102		×	0.0469		
2042	13,076	×	0.4936		6,454	2103		×	0.0451		
2043	13,076	×	0.4746		6,206	2104		×	0.0434		
2044	18,203	×	0.4564		8,307	2105		×	0.0417		
2045	103,220	×	0.4388		45,293	2106		×	0.0401		
2046	112,475	×	0.4220		47,465	2107		×	0.0386		
2047	97,725	×	0.4057		39,647	2108		×	0.0371		
2048	112,475	×	0.3901		43,877	2109		×	0.0357		
2049	118,445	×	0.3751		44,428	2110		×	0.0343		
2050	32,933	×	0.3607		11,879	2111		×	0.0330		
2051	32,507	×	0.3468		11,273	2112		×	0.0317		
2052	32,507	×	0.3335		10,841	2113		×	0.0305		
2053	32,507	×	0.3207		10,425	2114		×	0.0293		
2054	8,810	×	0.3083		2,716						
2055	8,810	×	0.2965		2,612						
2056	8,797	×	0.2851		2,508						
2057	8,791	×	0.2741		2,410						
2058	8,503	×	0.2636		2,241						
2059	18,786	×	0.2534		4,761						
2060	63,402	×	0.2437		15,451						
2061	64,682	×	0.2343		15,155						
2062	64,682	×	0.2253		14,573						
2063	64,682	×	0.2166		14,010						
2064	45,281	×	0.2083		9,432						
2065	655	×	0.2003		131						
2066	655	×	0.1926		126						
2067	655	×	0.1852		121						
2068	655	×	0.1780		117						
2069		×	0.1712								
2070		×	0.1646								
2071		×	0.1583								
2072		×	0.1522								
2073		×	0.1463								
2074		×	0.1407			合　計					6,353,383
						C=	6,353,383	千円			

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

6,676,003 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典：岐阜県「土地開発事業の協議に係る手引き」[令和3年4月]により算出（事業地がある「高山」ブロックを使用）				100
A:	事業対象区域面積（ha）				3.30 ～ 2,429.18
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				100
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	5,786	8,235
2016	1.3686	995.16	99.25	17,452	23,885
2017	1.3159	1,464.38	196.88	34,618	45,554
2018	1.2653	1,945.09	326.55	57,418	72,651
2019	1.2167	2,429.18	488.50	85,894	104,507
2020	1.1699	2,429.18	650.44	114,369	133,800
2021	1.1249	2,429.18	812.39	142,844	160,685
2022	1.0816	2,429.18	974.33	171,320	185,300
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	199,795	207,787
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	228,270	228,270
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	256,746	246,861
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	285,221	263,715
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	313,696	278,876
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	342,172	292,489
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	370,647	304,635
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	393,336	310,853
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	387,991	294,834
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	376,316	274,974
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	359,005	252,237
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	336,020	227,015
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	313,035	203,348
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	311,200	194,376
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	309,364	185,804
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	307,528	177,597
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	305,693	169,751
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	303,857	162,229
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	280,872	144,200
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	257,887	127,293
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	234,902	111,484
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	211,917	96,719
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	188,933	82,904
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	186,154	78,557
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	183,376	74,396
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	180,598	70,451
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	178,414	66,923
2050	0.3607	998.88	998.88	175,636	63,352
2051	0.3468	953.89	953.89	167,725	58,167
2052	0.3335	908.90	908.90	159,815	53,298
2053	0.3207	863.91	863.91	151,904	48,716
2054	0.3083	818.92	818.92	143,993	44,393
2055	0.2965	773.93	773.93	136,082	40,348
2056	0.2851	758.13	758.13	133,304	38,005
2057	0.2741	742.33	742.33	130,526	35,777
2058	0.2636	726.53	726.53	127,748	33,674
2059	0.2534	710.73	710.73	124,970	31,667
2060	0.2437	694.50	694.50	122,116	29,760
2061	0.2343	690.30	690.30	121,378	28,439
2062	0.2253	686.10	686.10	120,639	27,180
2063	0.2166	681.90	681.90	119,901	25,971
2064	0.2083	677.70	677.70	119,162	24,821
2065	0.2003	677.27	677.27	119,086	23,853
2066	0.1926	636.12	636.12	111,851	21,543
2067	0.1852	587.36	587.36	103,277	19,127
2068	0.1780	553.47	553.47	97,318	17,323
2069	0.1712	504.71	504.71	88,745	15,193

2070	0.1646	456.17	456.17	80,210	13,203
2071	0.1583	452.62	452.62	79,586	12,598
2072	0.1522	449.07	449.07	78,961	12,018
2073	0.1463	445.52	445.52	78,337	11,461
2074	0.1407	441.97	441.97	77,713	10,934
2075	0.1353	423.71	423.71	74,502	10,080
2076	0.1301	405.45	405.45	71,291	9,275
2077	0.1251	387.19	387.19	68,081	8,517
2078	0.1203	368.93	368.93	64,870	7,804
2079	0.1157	350.67	350.67	61,659	7,134
2080	0.1112	341.63	341.63	60,070	6,680
2081	0.1069	287.60	287.60	50,570	5,406
2082	0.1028	233.57	233.57	41,069	4,222
2083	0.0989	179.54	179.54	31,569	3,122
2084	0.0951	125.51	125.51	22,069	2,099
2085	0.0914	75.56	75.56	13,286	1,214
2086	0.0879	70.60	70.60	12,414	1,091
2087	0.0845	65.64	65.64	11,542	975
2088	0.0813	60.68	60.68	10,670	867
2089	0.0781	55.72	55.72	9,797	765
2090	0.0751	46.01	46.01	8,090	608
2091	0.0722	36.30	36.30	6,383	461
2092	0.0695	26.59	26.59	4,675	325
2093	0.0668	16.88	16.88	2,968	198
2094	0.0642	7.17	7.17	1,261	81
2095	0.0617	7.17	7.17	1,261	78
2096	0.0594	7.17	7.17	1,261	75
2097	0.0571	7.17	7.17	1,261	72
2098	0.0549	7.17	7.17	1,261	69
2099	0.0528	7.17	7.17	1,261	67
2100	0.0508	7.17	7.17	1,261	64
2101	0.0488	7.17	7.17	1,261	62
2102	0.0469	7.17	7.17	1,261	59
2103	0.0451	7.17	7.17	1,261	57
2104	0.0434	7.17	7.17	1,261	55
2105	0.0417	7.17	7.17	1,261	53
2106	0.0401	7.17	7.17	1,261	51
2107	0.0386	7.17	7.17	1,261	49
2108	0.0371	7.17	7.17	1,261	47
2109	0.0357	7.17	7.17	1,261	45
2110	0.0343	7.17	7.17	1,261	43
2111	0.0330	7.17	7.17	1,261	42
2112	0.0317	5.88	5.88	1,034	33
2113	0.0305	4.59	4.59	807	25
2114	0.0293	3.30	3.30	580	17
合計					6,676,003

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

1,417,725 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(D2-D1)\times A\times P\times U\times 10}{365\times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	3.30 ～ 2,429.18
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[宮之前、長滝、六厩、高山、栃尾、神岡、河合、白川観測所](平均値1991年～2020年)事業地の観測所の観測値を平均により算出	2,226
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	1,229	1,749
2016	1.3686	995.16	99.25	3,706	5,072
2017	1.3159	1,464.38	196.88	7,351	9,673
2018	1.2653	1,945.09	326.55	12,193	15,428
2019	1.2167	2,429.18	488.50	18,240	22,193
2020	1.1699	2,429.18	650.44	24,287	28,413
2021	1.1249	2,429.18	812.39	30,334	34,123
2022	1.0816	2,429.18	974.33	36,382	39,351
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	42,429	44,126
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	48,476	48,476
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	54,523	52,424
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	60,570	56,003
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	66,617	59,223
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	72,664	62,113
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	78,711	64,693
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	83,529	66,013
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	82,394	62,611
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	79,915	58,394
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	76,239	53,566
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	71,357	48,209
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	66,476	43,183
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	66,087	41,278
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	65,697	39,458
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	65,307	37,715
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	64,917	36,048
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	64,527	34,451
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	59,646	30,622
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	54,765	27,032
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	49,884	23,675
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	45,003	20,539
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	40,122	17,606
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	39,532	16,683
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	38,942	15,799
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	38,352	14,961
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	37,888	14,212
2050	0.3607	998.88	998.88	37,298	13,453
2051	0.3468	953.89	953.89	35,618	12,352
2052	0.3335	908.90	908.90	33,938	11,318
2053	0.3207	863.91	863.91	32,258	10,345
2054	0.3083	818.92	818.92	30,578	9,427
2055	0.2965	773.93	773.93	28,899	8,569
2056	0.2851	758.13	758.13	28,309	8,071
2057	0.2741	742.33	742.33	27,719	7,598
2058	0.2636	726.53	726.53	27,129	7,151
2059	0.2534	710.73	710.73	26,539	6,725
2060	0.2437	694.50	694.50	25,933	6,320
2061	0.2343	690.30	690.30	25,776	6,039
2062	0.2253	686.10	686.10	25,619	5,772
2063	0.2166	681.90	681.90	25,462	5,515
2064	0.2083	677.70	677.70	25,305	5,271
2065	0.2003	677.27	677.27	25,289	5,065
2066	0.1926	636.12	636.12	23,753	4,575

2067	0.1852	587.36	587.36	21,932	4,062
2068	0.1780	553.47	553.47	20,667	3,679
2069	0.1712	504.71	504.71	18,846	3,226
2070	0.1646	456.17	456.17	17,033	2,804
2071	0.1583	452.62	452.62	16,901	2,675
2072	0.1522	449.07	449.07	16,768	2,552
2073	0.1463	445.52	445.52	16,636	2,434
2074	0.1407	441.97	441.97	16,503	2,322
2075	0.1353	423.71	423.71	15,821	2,141
2076	0.1301	405.45	405.45	15,140	1,970
2077	0.1251	387.19	387.19	14,458	1,809
2078	0.1203	368.93	368.93	13,776	1,657
2079	0.1157	350.67	350.67	13,094	1,515
2080	0.1112	341.63	341.63	12,756	1,418
2081	0.1069	287.60	287.60	10,739	1,148
2082	0.1028	233.57	233.57	8,722	897
2083	0.0989	179.54	179.54	6,704	663
2084	0.0951	125.51	125.51	4,687	446
2085	0.0914	75.56	75.56	2,821	258
2086	0.0879	70.60	70.60	2,636	232
2087	0.0845	65.64	65.64	2,451	207
2088	0.0813	60.68	60.68	2,266	184
2089	0.0781	55.72	55.72	2,081	163
2090	0.0751	46.01	46.01	1,718	129
2091	0.0722	36.30	36.30	1,355	98
2092	0.0695	26.59	26.59	993	69
2093	0.0668	16.88	16.88	630	42
2094	0.0642	7.17	7.17	268	17
2095	0.0617	7.17	7.17	268	17
2096	0.0594	7.17	7.17	268	16
2097	0.0571	7.17	7.17	268	15
2098	0.0549	7.17	7.17	268	15
2099	0.0528	7.17	7.17	268	14
2100	0.0508	7.17	7.17	268	14
2101	0.0488	7.17	7.17	268	13
2102	0.0469	7.17	7.17	268	13
2103	0.0451	7.17	7.17	268	12
2104	0.0434	7.17	7.17	268	12
2105	0.0417	7.17	7.17	268	11
2106	0.0401	7.17	7.17	268	11
2107	0.0386	7.17	7.17	268	10
2108	0.0371	7.17	7.17	268	10
2109	0.0357	7.17	7.17	268	10
2110	0.0343	7.17	7.17	268	9
2111	0.0330	7.17	7.17	268	9
2112	0.0317	5.88	5.88	220	7
2113	0.0305	4.59	4.59	171	5
2114	0.0293	3.30	3.30	123	4
合計					1,417,725

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

3,954,541 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	3.30 ～ 2,429.18
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[宮之前、長滝、六厩、高山、栃尾、神岡、河合、白川観測所](平均値1991年～2020年)事業地の直近の観測所	2,226
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:岐阜県HP「岐阜県市町村財政の状況」[飛騨市、高山市、白川村]令和3年度(事業地の自治体供給平均単価)	93.58
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	93.58
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	93.58
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	3,428	4,879
2016	1.3686	995.16	99.25	10,338	14,149
2017	1.3159	1,464.38	196.88	20,506	26,984
2018	1.2653	1,945.09	326.55	34,012	43,035
2019	1.2167	2,429.18	488.50	50,879	61,904
2020	1.1699	2,429.18	650.44	67,747	79,257
2021	1.1249	2,429.18	812.39	84,614	95,182
2022	1.0816	2,429.18	974.33	101,481	109,762
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	118,349	123,083
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	135,216	135,216
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	152,084	146,229
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	168,951	156,212
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	185,819	165,193
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	202,686	173,256
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	219,553	180,451
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	232,993	184,134
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	229,827	174,646
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	222,911	162,881
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	212,657	149,413
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	199,042	134,473
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	185,427	120,453
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	184,340	115,139
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	183,252	110,061
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	182,165	105,200
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	181,078	100,553
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	179,990	96,097
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	166,375	85,417
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	152,760	75,402
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	139,145	66,038
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	125,530	57,292
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	111,915	49,108
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	110,269	46,534
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	108,623	44,068
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	106,978	41,732
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	105,684	39,642
2050	0.3607	998.88	998.88	104,038	37,527
2051	0.3468	953.89	953.89	99,352	34,455
2052	0.3335	908.90	908.90	94,666	31,571
2053	0.3207	863.91	863.91	89,981	28,857
2054	0.3083	818.92	818.92	85,295	26,296
2055	0.2965	773.93	773.93	80,609	23,901
2056	0.2851	758.13	758.13	78,963	22,512
2057	0.2741	742.33	742.33	77,317	21,193
2058	0.2636	726.53	726.53	75,672	19,947

2059	0.2534	710.73	710.73	74,026	18,758
2060	0.2437	694.50	694.50	72,336	17,628
2061	0.2343	690.30	690.30	71,898	16,846
2062	0.2253	686.10	686.10	71,461	16,100
2063	0.2166	681.90	681.90	71,023	15,384
2064	0.2083	677.70	677.70	70,586	14,703
2065	0.2003	677.27	677.27	70,541	14,129
2066	0.1926	636.12	636.12	66,255	12,761
2067	0.1852	587.36	587.36	61,176	11,330
2068	0.1780	553.47	553.47	57,647	10,261
2069	0.1712	504.71	504.71	52,568	9,000
2070	0.1646	456.17	456.17	47,512	7,820
2071	0.1583	452.62	452.62	47,143	7,463
2072	0.1522	449.07	449.07	46,773	7,119
2073	0.1463	445.52	445.52	46,403	6,789
2074	0.1407	441.97	441.97	46,033	6,477
2075	0.1353	423.71	423.71	44,132	5,971
2076	0.1301	405.45	405.45	42,230	5,494
2077	0.1251	387.19	387.19	40,328	5,045
2078	0.1203	368.93	368.93	38,426	4,623
2079	0.1157	350.67	350.67	36,524	4,226
2080	0.1112	341.63	341.63	35,582	3,957
2081	0.1069	287.60	287.60	29,955	3,202
2082	0.1028	233.57	233.57	24,327	2,501
2083	0.0989	179.54	179.54	18,700	1,849
2084	0.0951	125.51	125.51	13,072	1,243
2085	0.0914	75.56	75.56	7,870	719
2086	0.0879	70.60	70.60	7,353	646
2087	0.0845	65.64	65.64	6,837	578
2088	0.0813	60.68	60.68	6,320	514
2089	0.0781	55.72	55.72	5,804	453
2090	0.0751	46.01	46.01	4,792	360
2091	0.0722	36.30	36.30	3,781	273
2092	0.0695	26.59	26.59	2,769	192
2093	0.0668	16.88	16.88	1,758	117
2094	0.0642	7.17	7.17	747	48
2095	0.0617	7.17	7.17	747	46
2096	0.0594	7.17	7.17	747	44
2097	0.0571	7.17	7.17	747	43
2098	0.0549	7.17	7.17	747	41
2099	0.0528	7.17	7.17	747	39
2100	0.0508	7.17	7.17	747	38
2101	0.0488	7.17	7.17	747	36
2102	0.0469	7.17	7.17	747	35
2103	0.0451	7.17	7.17	747	34
2104	0.0434	7.17	7.17	747	32
2105	0.0417	7.17	7.17	747	31
2106	0.0401	7.17	7.17	747	30
2107	0.0386	7.17	7.17	747	29
2108	0.0371	7.17	7.17	747	28
2109	0.0357	7.17	7.17	747	27
2110	0.0343	7.17	7.17	747	26
2111	0.0330	7.17	7.17	747	25
2112	0.0317	5.88	5.88	612	19
2113	0.0305	4.59	4.59	478	15
2114	0.0293	3.30	3.30	344	10
合計					3,954,541

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

4,302,593 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		3.30 ～ 2,429.18
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	3,729	5,307
2016	1.3686	995.16	99.25	11,247	15,393
2017	1.3159	1,464.38	196.88	22,311	29,359
2018	1.2653	1,945.09	326.55	37,005	46,822
2019	1.2167	2,429.18	488.50	55,357	67,353
2020	1.1699	2,429.18	650.44	73,709	86,232
2021	1.1249	2,429.18	812.39	92,061	103,559
2022	1.0816	2,429.18	974.33	110,413	119,423
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	128,765	133,916
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	147,117	147,117
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	165,469	159,098
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	183,821	169,961
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	202,173	179,732
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	220,525	188,505
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	238,877	196,333
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	253,500	200,341
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	250,055	190,017
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	242,530	177,217
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	231,374	162,563
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	216,561	146,309
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	201,747	131,055
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	200,564	125,272
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	199,381	119,748
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	198,198	114,459
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	197,015	109,402
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	195,832	104,555
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	181,018	92,935
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	166,205	82,039
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	151,391	71,850
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	136,578	62,334
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	121,764	53,430
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	119,974	50,629
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	118,184	47,947
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	116,393	45,405
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	114,986	43,131
2050	0.3607	998.88	998.88	113,195	40,829
2051	0.3468	953.89	953.89	108,097	37,488
2052	0.3335	908.90	908.90	102,998	34,350
2053	0.3207	863.91	863.91	97,900	31,397
2054	0.3083	818.92	818.92	92,802	28,611
2055	0.2965	773.93	773.93	87,703	26,004
2056	0.2851	758.13	758.13	85,913	24,494
2057	0.2741	742.33	742.33	84,122	23,058
2058	0.2636	726.53	726.53	82,332	21,703
2059	0.2534	710.73	710.73	80,541	20,409
2060	0.2437	694.50	694.50	78,702	19,180
2061	0.2343	690.30	690.30	78,226	18,328
2062	0.2253	686.10	686.10	77,750	17,517
2063	0.2166	681.90	681.90	77,274	16,738
2064	0.2083	677.70	677.70	76,798	15,997
2065	0.2003	677.27	677.27	76,750	15,373
2066	0.1926	636.12	636.12	72,086	13,884
2067	0.1852	587.36	587.36	66,561	12,327
2068	0.1780	553.47	553.47	62,720	11,164
2069	0.1712	504.71	504.71	57,195	9,792
2070	0.1646	456.17	456.17	51,694	8,509
2071	0.1583	452.62	452.62	51,292	8,120
2072	0.1522	449.07	449.07	50,890	7,745
2073	0.1463	445.52	445.52	50,487	7,386

2074	0.1407	441.97	441.97	50,085	7,047
2075	0.1353	423.71	423.71	48,016	6,497
2076	0.1301	405.45	405.45	45,946	5,978
2077	0.1251	387.19	387.19	43,877	5,489
2078	0.1203	368.93	368.93	41,808	5,030
2079	0.1157	350.67	350.67	39,739	4,598
2080	0.1112	341.63	341.63	38,714	4,305
2081	0.1069	287.60	287.60	32,591	3,484
2082	0.1028	233.57	233.57	26,469	2,721
2083	0.0989	179.54	179.54	20,346	2,012
2084	0.0951	125.51	125.51	14,223	1,353
2085	0.0914	75.56	75.56	8,563	783
2086	0.0879	70.60	70.60	8,001	703
2087	0.0845	65.64	65.64	7,438	629
2088	0.0813	60.68	60.68	6,876	559
2089	0.0781	55.72	55.72	6,314	493
2090	0.0751	46.01	46.01	5,214	392
2091	0.0722	36.30	36.30	4,114	297
2092	0.0695	26.59	26.59	3,013	209
2093	0.0668	16.88	16.88	1,913	128
2094	0.0642	7.17	7.17	813	52
2095	0.0617	7.17	7.17	813	50
2096	0.0594	7.17	7.17	813	48
2097	0.0571	7.17	7.17	813	46
2098	0.0549	7.17	7.17	813	45
2099	0.0528	7.17	7.17	813	43
2100	0.0508	7.17	7.17	813	41
2101	0.0488	7.17	7.17	813	40
2102	0.0469	7.17	7.17	813	38
2103	0.0451	7.17	7.17	813	37
2104	0.0434	7.17	7.17	813	35
2105	0.0417	7.17	7.17	813	34
2106	0.0401	7.17	7.17	813	33
2107	0.0386	7.17	7.17	813	31
2108	0.0371	7.17	7.17	813	30
2109	0.0357	7.17	7.17	813	29
2110	0.0343	7.17	7.17	813	28
2111	0.0330	7.17	7.17	813	27
2112	0.0317	5.88	5.88	666	21
2113	0.0305	4.59	4.59	520	16
2114	0.0293	3.30	3.30	374	11
合計					4,302,593

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

904,080 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton）　5,500

出典：東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited）による平成28年5月23日査定価格）

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
スギ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
出典：宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
スギ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ	別途

Y: 評価期間　100

D: 容積密度（t/m3）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年4月）温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.400
スギ	0.310
スギ長伐期	0.310
ヒノキ	0.410

BEF: バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年4月）温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.15
樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ長伐期	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24

R: 地上部に対する地下部の比率（地下部バイオマス量／地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年4月）温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.29
スギ	0.25
スギ長伐期	0.25
ヒノキ	0.26

i: 社会的割引率（0.04）

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
スギ	0.51
スギ長伐期	0.51
ヒノキ	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積（表中表頭部）の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	321.87	1,963	156.56	955	626.62	3,070	107.35	526	217.46	1,433	7,947	11,311
2016	1.3686	643.74	3,927	305.24	1,862	1,296.04	6,351	240.11	1,177	423.75	2,793	16,110	22,048
2017	1.3159	965.61	5,890	453.92	2,769	1,937.52	9,494	325.88	1,597	602.09	3,968	23,718	31,211
2018	1.2653	1,287.48	7,854	602.60	3,676	2,579.00	12,637	458.64	2,247	771.03	5,081	31,495	39,851
2019	1.2167	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	47,858
2020	1.1699	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	46,017
2021	1.1249	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	44,247
2022	1.0816	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	42,544
2023	1.0400	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	40,907
2024	1.0000	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	39,334
2025	0.9615	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	37,820
2026	0.9246	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	36,368
2027	0.8890	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	34,968
2028	0.8548	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	33,623
2029	0.8219	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	32,329
2030	0.7903	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	31,086
2031	0.7599	1,452.91	8,863	751.28	4,583	2,959.16	14,500	591.40	2,898	949.37	6,256	37,100	28,192
2032	0.7307	1,296.47	7,908	751.28	4,583	2,675.61	13,110	591.40	2,898	949.37	6,256	34,755	25,395
2033	0.7026	1,140.03	6,954	751.28	4,583	2,392.06	11,721	591.40	2,898	949.37	6,256	32,412	22,773
2034	0.6756	983.59	6,000	751.28	4,583	2,108.51	10,332	591.40	2,898	949.37	6,256	30,069	20,315
2035	0.6496	827.15	5,046	751.28	4,583	1,824.96	8,942	591.40	2,898	949.37	6,256	27,725	18,010
2036	0.6246	827.15	5,046	739.00	4,508	1,824.96	8,942	590.69	2,894	949.37	6,256	27,646	17,268
2037	0.6006	827.15	5,046	726.72	4,433	1,824.96	8,942	589.98	2,891	949.37	6,256	27,568	16,557
2038	0.5775	827.15	5,046	714.44	4,358	1,824.96	8,942	589.27	2,887	949.37	6,256	27,489	15,875
2039	0.5553	827.15	5,046	702.16	4,283	1,824.96	8,942	588.56	2,884	949.37	6,256	27,411	15,221
2040	0.5339	827.15	5,046	689.88	4,208	1,824.96	8,942	587.85	2,880	949.37	6,256	27,332	14,593
2041	0.5134	661.72	4,036	689.88	4,208	1,533.52	7,514	587.85	2,880	949.37	6,256	24,894	12,781
2042	0.4936	496.29	3,027	689.88	4,208	1,242.08	6,086	587.85	2,880	949.37	6,256	22,457	11,085
2043	0.4746	330.86	2,018	689.88	4,208	950.64	4,658	587.85	2,880	949.37	6,256	20,020	9,501

2044	0.4564	165.43	1,009	689.88	4,208	659.20	3,230	587.85	2,880	949.37	6,256	17,583	8,025
2045	0.4388	0.00	0	689.88	4,208	367.76	1,802	587.85	2,880	949.37	6,256	15,146	6,646
2046	0.4220	0.00	0	689.88	4,208	367.76	1,802	587.85	2,880	905.41	5,967	14,857	6,270
2047	0.4057	0.00	0	689.88	4,208	367.76	1,802	587.85	2,880	861.45	5,677	14,567	5,910
2048	0.3901	0.00	0	689.88	4,208	367.76	1,802	587.85	2,880	817.49	5,387	14,277	5,569
2049	0.3751	0.00	0	689.88	4,208	367.76	1,802	587.85	2,880	782.93	5,160	14,050	5,270
2050	0.3607	0.00	0	689.88	4,208	367.76	1,802	587.85	2,880	738.97	4,870	13,760	4,963
2051	0.3468	0.00	0	650.97	3,971	367.76	1,802	552.41	2,707	738.97	4,870	13,350	4,630
2052	0.3335	0.00	0	612.06	3,734	367.76	1,802	516.97	2,533	738.97	4,870	12,939	4,315
2053	0.3207	0.00	0	573.15	3,496	367.76	1,802	481.53	2,359	738.97	4,870	12,527	4,017
2054	0.3083	0.00	0	534.24	3,259	367.76	1,802	446.09	2,186	738.97	4,870	12,117	3,736
2055	0.2965	0.00	0	495.33	3,022	367.76	1,802	410.65	2,012	738.97	4,870	11,706	3,471
2056	0.2851	0.00	0	495.33	3,022	367.76	1,802	410.65	2,012	688.43	4,537	11,373	3,242
2057	0.2741	0.00	0	495.33	3,022	367.76	1,802	410.65	2,012	637.89	4,204	11,040	3,026
2058	0.2636	0.00	0	495.33	3,022	367.76	1,802	410.65	2,012	587.35	3,871	10,707	2,822
2059	0.2534	0.00	0	495.33	3,022	367.76	1,802	410.65	2,012	536.81	3,538	10,374	2,629
2060	0.2437	0.00	0	495.33	3,022	365.93	1,793	410.65	2,012	486.27	3,205	10,032	2,445
2061	0.2343	0.00	0	495.33	3,022	346.68	1,699	410.65	2,012	486.27	3,205	9,938	2,328
2062	0.2253	0.00	0	495.33	3,022	327.43	1,604	410.65	2,012	486.27	3,205	9,843	2,218
2063	0.2166	0.00	0	495.33	3,022	308.18	1,510	410.65	2,012	486.27	3,205	9,749	2,112
2064	0.2083	0.00	0	495.33	3,022	288.93	1,416	410.65	2,012	486.27	3,205	9,655	2,011
2065	0.2003	0.00	0	495.33	3,022	287.16	1,407	410.65	2,012	486.27	3,205	9,646	1,932
2066	0.1926	0.00	0	446.90	2,726	269.83	1,322	389.07	1,906	486.27	3,205	9,159	1,764
2067	0.1852	0.00	0	398.47	2,431	254.28	1,246	342.08	1,676	486.27	3,205	8,558	1,585
2068	0.1780	0.00	0	350.04	2,135	238.73	1,170	342.08	1,676	486.27	3,205	8,186	1,457
2069	0.1712	0.00	0	301.61	1,840	223.18	1,094	295.09	1,446	486.27	3,205	7,585	1,299
2070	0.1646	0.00	0	253.18	1,544	209.87	1,028	248.10	1,216	486.27	3,205	6,993	1,151
2071	0.1583	0.00	0	253.18	1,544	196.56	963	248.10	1,216	486.27	3,205	6,928	1,097
2072	0.1522	0.00	0	253.18	1,544	183.71	900	248.10	1,216	486.27	3,205	6,865	1,045
2073	0.1463	0.00	0	253.18	1,544	170.86	837	248.10	1,216	486.27	3,205	6,802	995
2074	0.1407	0.00	0	253.18	1,544	158.45	776	248.10	1,216	486.27	3,205	6,741	948
2075	0.1353	0.00	0	253.18	1,544	126.76	621	248.10	1,216	458.38	3,021	6,402	866
2076	0.1301	0.00	0	253.18	1,544	95.07	466	248.10	1,216	428.25	2,822	6,048	787
2077	0.1251	0.00	0	253.18	1,544	63.38	311	248.10	1,216	398.12	2,624	5,695	712
2078	0.1203	0.00	0	253.18	1,544	31.69	155	248.10	1,216	367.99	2,425	5,340	642
2079	0.1157	0.00	0	253.18	1,544	0.00	0	248.10	1,216	337.86	2,226	4,986	577
2080	0.1112	0.00	0	253.18	1,544	0.00	0	248.10	1,216	310.04	2,043	4,803	534
2081	0.1069	0.00	0	204.12	1,245	0.00	0	200.41	982	282.22	1,860	4,087	437
2082	0.1028	0.00	0	155.06	946	0.00	0	152.72	748	254.40	1,676	3,370	346
2083	0.0989	0.00	0	106.00	647	0.00	0	105.03	515	226.58	1,493	2,655	263
2084	0.0951	0.00	0	56.94	347	0.00	0	57.34	281	198.76	1,310	1,938	184
2085	0.0914	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	184.59	1,216	1,311	120
2086	0.0879	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	170.42	1,123	1,218	107
2087	0.0845	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	156.64	1,032	1,127	95
2088	0.0813	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	142.86	941	1,036	84
2089	0.0781	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	129.45	853	948	74
2090	0.0751	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	103.56	682	777	58
2091	0.0722	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	77.67	512	607	44
2092	0.0695	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	51.78	341	436	30
2093	0.0668	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	25.89	171	266	18
2094	0.0642	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	6
2095	0.0617	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	6
2096	0.0594	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	6
2097	0.0571	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	5
2098	0.0549	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	5
2099	0.0528	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	5
2100	0.0508	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	5
2101	0.0488	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	5
2102	0.0469	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2103	0.0451	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2104	0.0434	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2105	0.0417	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2106	0.0401	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2107	0.0386	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2108	0.0371	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	4
2109	0.0357	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	3
2110	0.0343	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	3
2111	0.0330	0.00	0	7.88	48	0.00	0	9.65	47	0.00	0	95	3
2112	0.0317	0.00	0	5.23	32	0.00	0	9.65	47	0.00	0	79	3
2113	0.0305	0.00	0	2.60	16	0.00	0	9.65	47	0.00	0	63	2
2114	0.0293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	9.65	47	0.00	0	47	1
合計													904,080

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

110,259 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		3.30 ～ 2,429.18
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	493.62	32.91	96	137			
2016	1.3686	995.16	99.25	288	394			
2017	1.3159	1,464.38	196.88	572	753			
2018	1.2653	1,945.09	326.55	948	1,200			
2019	1.2167	2,429.18	488.50	1,419	1,726			
2020	1.1699	2,429.18	650.44	1,889	2,210			
2021	1.1249	2,429.18	812.39	2,359	2,654			
2022	1.0816	2,429.18	974.33	2,829	3,060			
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	3,300	3,432			
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	3,770	3,770			
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	4,240	4,077			
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	4,711	4,356			
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	5,181	4,606			
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	5,651	4,830			
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	6,121	5,031			
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	6,496	5,134			
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	6,408	4,869			
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	6,215	4,541			
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	5,929	4,166			
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	5,550	3,750			
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	5,170	3,358			
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	5,140	3,210			
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	5,109	3,068			
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	5,079	2,933			
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	5,049	2,804			
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	5,018	2,679			
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	4,639	2,382			
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	4,259	2,102			
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	3,880	1,841			
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	3,500	1,597			
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	3,120	1,369			
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	3,074	1,297			
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	3,029	1,229			
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	2,983	1,164			
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	2,947	1,105			

2050	0.3607	998.88	998.88	2,901	1,046			
2051	0.3468	953.89	953.89	2,770	961			
2052	0.3335	908.90	908.90	2,639	880			
2053	0.3207	863.91	863.91	2,509	805			
2054	0.3083	818.92	818.92	2,378	733			
2055	0.2965	773.93	773.93	2,247	666			
2056	0.2851	758.13	758.13	2,202	628			
2057	0.2741	742.33	742.33	2,156	591			
2058	0.2636	726.53	726.53	2,110	556			
2059	0.2534	710.73	710.73	2,064	523			
2060	0.2437	694.50	694.50	2,017	492			
2061	0.2343	690.30	690.30	2,005	470			
2062	0.2253	686.10	686.10	1,992	449			
2063	0.2166	681.90	681.90	1,980	429			
2064	0.2083	677.70	677.70	1,968	410			
2065	0.2003	677.27	677.27	1,967	394			
2066	0.1926	636.12	636.12	1,847	356			
2067	0.1852	587.36	587.36	1,706	316			
2068	0.1780	553.47	553.47	1,607	286			
2069	0.1712	504.71	504.71	1,466	251			
2070	0.1646	456.17	456.17	1,325	218			
2071	0.1583	452.62	452.62	1,314	208			
2072	0.1522	449.07	449.07	1,304	198			
2073	0.1463	445.52	445.52	1,294	189			
2074	0.1407	441.97	441.97	1,283	181			
2075	0.1353	423.71	423.71	1,230	166			
2076	0.1301	405.45	405.45	1,177	153			
2077	0.1251	387.19	387.19	1,124	141			
2078	0.1203	368.93	368.93	1,071	129			
2079	0.1157	350.67	350.67	1,018	118			
2080	0.1112	341.63	341.63	992	110			
2081	0.1069	287.60	287.60	835	89			
2082	0.1028	233.57	233.57	678	70			
2083	0.0989	179.54	179.54	521	52			
2084	0.0951	125.51	125.51	364	35			
2085	0.0914	75.56	75.56	219	20			
2086	0.0879	70.60	70.60	205	18			
2087	0.0845	65.64	65.64	191	16			
2088	0.0813	60.68	60.68	176	14			
2089	0.0781	55.72	55.72	162	13			
2090	0.0751	46.01	46.01	134	10			
2091	0.0722	36.30	36.30	105	8			
2092	0.0695	26.59	26.59	77	5			
2093	0.0668	16.88	16.88	49	3			
2094	0.0642	7.17	7.17	21	1			
2095	0.0617	7.17	7.17	21	1			
2096	0.0594	7.17	7.17	21	1			
2097	0.0571	7.17	7.17	21	1			
2098	0.0549	7.17	7.17	21	1			
2099	0.0528	7.17	7.17	21	1			
2100	0.0508	7.17	7.17	21	1			
2101	0.0488	7.17	7.17	21	1			
2102	0.0469	7.17	7.17	21	1			
2103	0.0451	7.17	7.17	21	1			
2104	0.0434	7.17	7.17	21	1			
2105	0.0417	7.17	7.17	21	1			
2106	0.0401	7.17	7.17	21	1			
2107	0.0386	7.17	7.17	21	1			
2108	0.0371	7.17	7.17	21	1			
2109	0.0357	7.17	7.17	21	1			
2110	0.0343	7.17	7.17	21	1			
2111	0.0330	7.17	7.17	21	1			
2112	0.0317	5.88	5.88	17	1			
2113	0.0305	4.59	4.59	13	0			
2114	0.0293	3.30	3.30	10	0			
合計					110,259			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,205,964 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 100

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
宮・庄川森林計画区(収穫予想表)

カラマツ	0.00 ～ 4,756.55
カラマツ長伐期	0.00 ～ 2,412.37
スギ	0.00 ～ 8,623.03
スギ長伐期	0.00 ～ 2,364.70
ヒノキ	0.00 ～ 2,757.64

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績

カラマツ	18,136
カラマツ長伐期	18,136
スギ	12,390
スギ長伐期	12,390
ヒノキ	15,267

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	2,653.25	48,119	0.00	0	4,046.66	50,138	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2040	0.5339	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,189.75	18,164
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2050	0.3607	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	114.66	1,421	0.00	0	2,417.71	36,911
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	125.94	1,560	0.00	0	0.00	0
2065	0.2003	0.00	0	1,642.37	29,786	1,230.08	15,241	683.70	8,471	0.00	0
2066	0.1926	0.00	0	1,642.37	29,786	1,104.14	13,680	1,488.53	18,443	0.00	0
2067	0.1852	0.00	0	1,642.37	29,786	1,104.14	13,680	0.00	0	0.00	0
2068	0.1780	0.00	0	1,642.37	29,786	1,104.14	13,680	1,488.53	18,443	0.00	0
2069	0.1712	0.00	0	1,642.37	29,786	1,039.71	12,882	1,488.53	18,443	0.00	0
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0

2074	0.1407	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2075	0.1353	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2076	0.1301	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2077	0.1251	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2078	0.1203	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	98,257	77,653
2031	0.7599	102,522	77,906
2032	0.7307	102,522	74,913
2033	0.7026	102,522	72,032
2034	0.6756	102,522	69,264
2035	0.6496	3,246	2,109
2036	0.6246	3,246	2,027
2037	0.6006	3,246	1,950
2038	0.5775	3,246	1,875
2039	0.5553	3,246	1,803
2040	0.5339	193,104	103,098
2041	0.5134	193,104	99,140
2042	0.4936	193,104	95,316
2043	0.4746	193,104	91,647
2044	0.4564	193,104	88,133
2045	0.4388	23,107	10,139
2046	0.4220	23,107	9,751
2047	0.4057	23,107	9,375
2048	0.3901	18,164	7,086
2049	0.3751	23,107	8,667
2050	0.3607	29,319	10,575
2051	0.3468	29,319	10,168
2052	0.3335	29,319	9,778
2053	0.3207	29,319	9,403
2054	0.3083	29,319	9,039
2055	0.2965	36,911	10,944
2056	0.2851	36,911	10,523
2057	0.2741	36,911	10,117
2058	0.2636	36,911	9,730
2059	0.2534	38,332	9,713
2060	0.2437	13,875	3,381
2061	0.2343	13,875	3,251
2062	0.2253	13,875	3,126
2063	0.2166	13,875	3,005
2064	0.2083	1,560	325
2065	0.2003	53,498	10,716
2066	0.1926	61,909	11,924
2067	0.1852	43,466	8,050
2068	0.1780	61,909	11,020
2069	0.1712	61,111	10,462
2070	0.1646	12,882	2,120
2071	0.1583	12,882	2,039
2072	0.1522	12,882	1,961
2073	0.1463	12,882	1,885
2074	0.1407	69,212	9,738
2075	0.1353	69,212	9,364
2076	0.1301	69,212	9,004
2077	0.1251	69,212	8,658
2078	0.1203	69,212	8,326
合計			1,205,964

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 岐阜県

施行箇所： 宮・庄川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	143,214	
	木材利用増進便益	209,346	
	木材生産確保・増進便益	157,332	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,267,263	
総 便 益 （B）		2,777,155	
総 費 用 （C）		1,133,798	

（代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事他　27路線）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材利用増進便益

1,871　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		3
Y:	評価期間		43
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		30%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		70%
Vt:	林道整備前からの利用区域のｔ年後における間伐伐採材積(m3) 出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 ヒノキ長伐期	0.00 ～ 766.80 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 ヒノキ長伐期	12,390 15,267 18,136 12,390 15,267
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	230.04	1,140	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	766.80	3,800	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	1,140	500
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	3,800	1,371
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
合計			1,871

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

5,705 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 43

Vt主: 主伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 0.00
スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
ヒノキ長伐期	0.00 ～ 462.70

@: 主伐材　木材市場価格(円／m3)
2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績

スギ	12,390
ヒノキ	15,267
カラマツ	18,136
スギ長伐期	12,390
ヒノキ長伐期	15,267

@: 間伐材　木材市場価格(円／m3)
2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績

スギ	12,390
ヒノキ	15,267
カラマツ	18,136
スギ長伐期	12,390
ヒノキ長伐期	15,267

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	274.93	4,197
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	462.70	7,064
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	4,197	2,949
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	7,064	2,756
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
合計			5,705

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事

126,265 千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典:岐阜県「土地開発事業の協議に係る手引き」[令和3年4月]により算出（事業地がある「高山」ブロックを使用）				100
A:	事業対象区域面積（ha）				0.00 ～ 38.80
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				43
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	455	576
2019	1.2167	38.80	5.17	909	1,106
2020	1.1699	38.80	7.76	1,364	1,596
2021	1.1249	38.80	10.35	1,820	2,047
2022	1.0816	38.80	12.93	2,274	2,460
2023	1.0400	38.80	15.52	2,729	2,838
2024	1.0000	38.80	18.11	3,184	3,184
2025	0.9615	38.80	20.69	3,638	3,498
2026	0.9246	38.80	23.28	4,093	3,784
2027	0.8890	38.80	25.87	4,549	4,044
2028	0.8548	38.80	28.45	5,002	4,276
2029	0.8219	38.80	31.04	5,458	4,486
2030	0.7903	38.80	33.63	5,913	4,673
2031	0.7599	38.80	36.21	6,367	4,838
2032	0.7307	38.80	38.80	6,822	4,985
2033	0.7026	38.80	38.80	6,822	4,793
2034	0.6756	38.80	38.80	6,822	4,609
2035	0.6496	38.80	38.80	6,822	4,432
2036	0.6246	38.80	38.80	6,822	4,261
2037	0.6006	38.80	38.80	6,822	4,097
2038	0.5775	38.80	38.80	6,822	3,940
2039	0.5553	38.80	38.80	6,822	3,788
2040	0.5339	38.80	38.80	6,822	3,642
2041	0.5134	38.80	38.80	6,822	3,502
2042	0.4936	38.80	38.80	6,822	3,367
2043	0.4746	38.80	38.80	6,822	3,238
2044	0.4564	38.80	38.80	6,822	3,114
2045	0.4388	38.80	38.80	6,822	2,993
2046	0.4220	38.80	38.80	6,822	2,879
2047	0.4057	38.80	38.80	6,822	2,768
2048	0.3901	38.80	38.80	6,822	2,661
2049	0.3751	38.80	38.80	6,822	2,559
2050	0.3607	38.80	38.80	6,822	2,461
2051	0.3468	38.80	38.80	6,822	2,366
2052	0.3335	38.80	38.80	6,822	2,275
2053	0.3207	38.80	38.80	6,822	2,188
2054	0.3083	38.80	38.80	6,822	2,103
2055	0.2965	38.80	38.80	6,822	2,023
2056	0.2851	38.80	38.80	6,822	1,945
2057	0.2741	38.80	38.80	6,822	1,870
合計					126,265

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

21,396 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 38.80
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[高山観測所](平均値1991年～2020年)	1,777
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	77	97
2019	1.2167	38.80	5.17	154	187
2020	1.1699	38.80	7.76	231	270
2021	1.1249	38.80	10.35	308	346
2022	1.0816	38.80	12.93	385	416
2023	1.0400	38.80	15.52	462	480
2024	1.0000	38.80	18.11	540	540
2025	0.9615	38.80	20.69	617	593
2026	0.9246	38.80	23.28	694	642
2027	0.8890	38.80	25.87	771	685
2028	0.8548	38.80	28.45	848	725
2029	0.8219	38.80	31.04	925	760
2030	0.7903	38.80	33.63	1,002	792
2031	0.7599	38.80	36.21	1,079	820
2032	0.7307	38.80	38.80	1,156	845
2033	0.7026	38.80	38.80	1,156	812
2034	0.6756	38.80	38.80	1,156	781
2035	0.6496	38.80	38.80	1,156	751
2036	0.6246	38.80	38.80	1,156	722
2037	0.6006	38.80	38.80	1,156	694
2038	0.5775	38.80	38.80	1,156	668
2039	0.5553	38.80	38.80	1,156	642
2040	0.5339	38.80	38.80	1,156	617
2041	0.5134	38.80	38.80	1,156	593
2042	0.4936	38.80	38.80	1,156	571
2043	0.4746	38.80	38.80	1,156	549
2044	0.4564	38.80	38.80	1,156	528
2045	0.4388	38.80	38.80	1,156	507
2046	0.4220	38.80	38.80	1,156	488
2047	0.4057	38.80	38.80	1,156	469
2048	0.3901	38.80	38.80	1,156	451
2049	0.3751	38.80	38.80	1,156	434
2050	0.3607	38.80	38.80	1,156	417
2051	0.3468	38.80	38.80	1,156	401
2052	0.3335	38.80	38.80	1,156	386
2053	0.3207	38.80	38.80	1,156	371
2054	0.3083	38.80	38.80	1,156	356
2055	0.2965	38.80	38.80	1,156	343
2056	0.2851	38.80	38.80	1,156	330
2057	0.2741	38.80	38.80	1,156	317
合計					21,396

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

86,953 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 38.80
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁HP[高山観測所](平均値1991年～2020年)	1,777
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:岐阜県HP「岐阜県市町村財政の状況」[高山市]令和3年度	143.10
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.31
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	314	397
2019	1.2167	38.80	5.17	626	762
2020	1.1699	38.80	7.76	940	1,100
2021	1.1249	38.80	10.35	1,253	1,409
2022	1.0816	38.80	12.93	1,566	1,694
2023	1.0400	38.80	15.52	1,879	1,954
2024	1.0000	38.80	18.11	2,193	2,193
2025	0.9615	38.80	20.69	2,505	2,409
2026	0.9246	38.80	23.28	2,819	2,606
2027	0.8890	38.80	25.87	3,132	2,784
2028	0.8548	38.80	28.45	3,445	2,945
2029	0.8219	38.80	31.04	3,758	3,089
2030	0.7903	38.80	33.63	4,072	3,218
2031	0.7599	38.80	36.21	4,384	3,331
2032	0.7307	38.80	38.80	4,698	3,433
2033	0.7026	38.80	38.80	4,698	3,301
2034	0.6756	38.80	38.80	4,698	3,174
2035	0.6496	38.80	38.80	4,698	3,052
2036	0.6246	38.80	38.80	4,698	2,934
2037	0.6006	38.80	38.80	4,698	2,822
2038	0.5775	38.80	38.80	4,698	2,713
2039	0.5553	38.80	38.80	4,698	2,609
2040	0.5339	38.80	38.80	4,698	2,508
2041	0.5134	38.80	38.80	4,698	2,412
2042	0.4936	38.80	38.80	4,698	2,319
2043	0.4746	38.80	38.80	4,698	2,230
2044	0.4564	38.80	38.80	4,698	2,144
2045	0.4388	38.80	38.80	4,698	2,061
2046	0.4220	38.80	38.80	4,698	1,983
2047	0.4057	38.80	38.80	4,698	1,906
2048	0.3901	38.80	38.80	4,698	1,833
2049	0.3751	38.80	38.80	4,698	1,762
2050	0.3607	38.80	38.80	4,698	1,695
2051	0.3468	38.80	38.80	4,698	1,629
2052	0.3335	38.80	38.80	4,698	1,567
2053	0.3207	38.80	38.80	4,698	1,507
2054	0.3083	38.80	38.80	4,698	1,448
2055	0.2965	38.80	38.80	4,698	1,393
2056	0.2851	38.80	38.80	4,698	1,339
2057	0.2741	38.80	38.80	4,698	1,288
合計					86,953

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

81,382 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 38.80
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		43
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	294	372
2019	1.2167	38.80	5.17	586	713
2020	1.1699	38.80	7.76	879	1,028
2021	1.1249	38.80	10.35	1,173	1,320
2022	1.0816	38.80	12.93	1,465	1,585
2023	1.0400	38.80	15.52	1,759	1,829
2024	1.0000	38.80	18.11	2,052	2,052
2025	0.9615	38.80	20.69	2,345	2,255
2026	0.9246	38.80	23.28	2,638	2,439
2027	0.8890	38.80	25.87	2,932	2,607
2028	0.8548	38.80	28.45	3,224	2,756
2029	0.8219	38.80	31.04	3,518	2,891
2030	0.7903	38.80	33.63	3,811	3,012
2031	0.7599	38.80	36.21	4,103	3,118
2032	0.7307	38.80	38.80	4,397	3,213
2033	0.7026	38.80	38.80	4,397	3,089
2034	0.6756	38.80	38.80	4,397	2,971
2035	0.6496	38.80	38.80	4,397	2,856
2036	0.6246	38.80	38.80	4,397	2,746
2037	0.6006	38.80	38.80	4,397	2,641
2038	0.5775	38.80	38.80	4,397	2,539
2039	0.5553	38.80	38.80	4,397	2,442
2040	0.5339	38.80	38.80	4,397	2,348
2041	0.5134	38.80	38.80	4,397	2,257
2042	0.4936	38.80	38.80	4,397	2,170
2043	0.4746	38.80	38.80	4,397	2,087
2044	0.4564	38.80	38.80	4,397	2,007
2045	0.4388	38.80	38.80	4,397	1,929
2046	0.4220	38.80	38.80	4,397	1,856
2047	0.4057	38.80	38.80	4,397	1,784
2048	0.3901	38.80	38.80	4,397	1,715
2049	0.3751	38.80	38.80	4,397	1,649
2050	0.3607	38.80	38.80	4,397	1,586
2051	0.3468	38.80	38.80	4,397	1,525
2052	0.3335	38.80	38.80	4,397	1,466
2053	0.3207	38.80	38.80	4,397	1,410
2054	0.3083	38.80	38.80	4,397	1,356
2055	0.2965	38.80	38.80	4,397	1,304
2056	0.2851	38.80	38.80	4,397	1,254
2057	0.2741	38.80	38.80	4,397	1,205
合計					81,382

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

9,845 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ長伐期	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
スギ長伐期	別途
ヒノキ長伐期	別途

Y: 評価期間 — 43

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
スギ長伐期	0.310
ヒノキ長伐期	0.410

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	スギ長伐期	1.23
樹齢20年越	ヒノキ長伐期	1.24

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
スギ長伐期	0.25
ヒノキ長伐期	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
スギ長伐期	0.51
ヒノキ長伐期	0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	478
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	460
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	442
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	425
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	409
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	393
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	378
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	363
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	349
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	336
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	323
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	311
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	299
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	287
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	276
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	266
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	255
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	246
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	236
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	227
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	218
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	210
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	202
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	194
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	187
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	179

2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	173
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	166
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	160
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	153
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	147
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	142
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	136
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	131
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	126
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	121
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	117
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	112
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	108
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	104
合計													9,845

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
代表路線　鈍引沢林業専用道新設工事

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

2,094 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	43.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 38.80
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	38.80	2.59	8	10			
2019	1.2167	38.80	5.17	15	18			
2020	1.1699	38.80	7.76	23	27			
2021	1.1249	38.80	10.35	30	34			
2022	1.0816	38.80	12.93	38	41			
2023	1.0400	38.80	15.52	45	47			
2024	1.0000	38.80	18.11	53	53			
2025	0.9615	38.80	20.69	60	58			
2026	0.9246	38.80	23.28	68	63			
2027	0.8890	38.80	25.87	75	67			
2028	0.8548	38.80	28.45	83	71			
2029	0.8219	38.80	31.04	90	74			
2030	0.7903	38.80	33.63	98	77			
2031	0.7599	38.80	36.21	105	80			
2032	0.7307	38.80	38.80	113	83			
2033	0.7026	38.80	38.80	113	79			
2034	0.6756	38.80	38.80	113	76			
2035	0.6496	38.80	38.80	113	73			
2036	0.6246	38.80	38.80	113	71			
2037	0.6006	38.80	38.80	113	68			
2038	0.5775	38.80	38.80	113	65			
2039	0.5553	38.80	38.80	113	63			
2040	0.5339	38.80	38.80	113	60			
2041	0.5134	38.80	38.80	113	58			
2042	0.4936	38.80	38.80	113	56			
2043	0.4746	38.80	38.80	113	54			
2044	0.4564	38.80	38.80	113	52			
2045	0.4388	38.80	38.80	113	50			
2046	0.4220	38.80	38.80	113	48			
2047	0.4057	38.80	38.80	113	46			
2048	0.3901	38.80	38.80	113	44			
2049	0.3751	38.80	38.80	113	42			

2050	0.3607	38.80	38.80	113	41			
2051	0.3468	38.80	38.80	113	39			
2052	0.3335	38.80	38.80	113	38			
2053	0.3207	38.80	38.80	113	36			
2054	0.3083	38.80	38.80	113	35			
2055	0.2965	38.80	38.80	113	34			
2056	0.2851	38.80	38.80	113	32			
2057	0.2741	38.80	38.80	113	31			
合計					2,094			0

宮・庄川森林計画区　飛騨森林管理署
鈍引沢林業専用道新設工事

整理番号１５

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業計画期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名（都道府県名）	（こうち） 高知森林計画区 （高知県）	事業実施主体	四国森林管理局 高知中部森林管理署 嶺北森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	四国森林管理局 高知中部森林管理署 嶺北森林管理署

事業の概要・目的

本計画区は、高知県の中央部に位置し、東部に物部川源流部を、西部に鏡川源流部を有する。区域面積は 110 千 ha で、森林はその 71%の 78 千 ha、人工林率はその森林の 61%となっている。年平均気温は 16.3℃、平均年間降水量が約 2,600㎜ と比較的温暖多雨で林木の生育に適した気候下にある。

国有林野は、森林面積の 18%にあたる 14 千 ha で、物部川の上流部と鏡川の上流部、吉野川支流の穴内川上流部に広く分布している。

林種別面積は、人工林 6,405ha（46%）、天然林 6,889ha（49%）、無立木地等774ha（６%）となっており、このうち人工林の齢級構成は、７齢級以下が 14%、８～10 齢級が 25%、11～14 齢級が 60%となっており、その 55%をスギが占めている。

天然林は、三嶺、石立山等周辺に分布し、地域を代表する多種多様な林相からなっており、優れた景観を有する森林については、剣山国定公園並びに工石山陣ヶ森及び奥物部の各県立自然公園に指定されている。

また、国有林野の 96%が水源かん養保安林等の保安林に指定されており、水源涵養や土砂流出防止等に大きな役割を果たしている。

このような状況の中、本事業は、林産物の供給や地域振興の寄与にも配慮しつつ、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備、間伐材等の利用推進に資するため、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施したものである。

主な事業内容　　森林整備　　更新面積　70ha
　　保育面積 488ha
　　路網整備　　開設延長 0.4km

総事業費　　1,281,822 千円　（税抜き　1,186,872 千円）

①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	実行段階において、森林整備では、主伐面積の減少により更新量は減少したが、間伐の事業量が増加するとともに、資源の有効活用の観点から間伐木を林外に搬出し木材として利用する保育間伐（活用型）を積極的に実施したことにより費用が増加した。 路網整備では、豪雨等の自然災害による被災箇所を優先的かつ重点的に対応したことで開設延長が減少した。 また、労務単価や間接費率の上昇等も費用の増加に関係している。 令和６年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総便益（Ｂ）　8,069,537 千円 総費用（Ｃ）　2,407,556 千円 分析結果（Ｂ／Ｃ）　3.35
②　事業効果の発現状況	更新、保育によって、約 0.6 千 ha が森林整備され、地球温暖化防止や水源の涵養、国土保全などの公益的機能の維持増進が図られた。また、高性能林業機械の使用等により効率的な作業が行われるとともに木材が安定供給された。 また、林道等の開設によって 0.4km の路網が整備され、森林整備施業地までの到達時間の短縮や作業コストの縮減など森林整備経費の縮減が図られた。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備された森林は、ニホンジカによる食害が深刻な状況であるが、防護柵等の対策を実施しつつ、継続して適切な管理を行っており良好な管理状況にある。 また、本事業で整備された林道等は、除草作業や路面整備等を適切に実施しており、維持管理状況は良好である。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により、重視すべき機能（水源涵養等）の区分に応じた良好な森林が形成されつつある。 また、適切な路網整備により森林整備施業地までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等が図られるようになった。
⑤　社会経済情勢の変化	県内の林業就労者は、平成 27 年度から令和元年度の間 1,600 人弱と横ばいで推移し、依然として厳しい状況にあり、森林組合をはじめとする林業事業体等の事業規模も小さい。 このような中、県では法定外目的税として森林環境税を平成 15 年から導入し、間伐促進、獣害対策を行っているほか、「高知県産業振興計画」に基づき、原木生産の拡大、木材産業のイノベーション、木材利用の拡大、担い手の育成・確保の施策により林業・木材産業の活性化を進めている。 こうした状況の中、国有林に対しては、地球温暖化防止や山地災害防止、水源涵養など森林の公益的機能の発揮が求められており、さらに、近年では、大型のバイオマス発電所が稼働するとともに、四国域内では大型の製材工場が数カ所稼働するなど、今後、益々木材の安定的な供給を通じ地域産業の振興に寄与することが求められている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、本計画区の主要樹種であ

	るスギの人工林を中心とした木材を安定的に供給するため、効率的かつ効果的な森林整備及びその実施に必要な路網を着実に整備する必要がある。 主伐箇所は、伐採と造林を一体的に行う一貫作業システムを積極的に導入し、コンテナ苗植栽やその後の下刈等の保育作業も省力化する等、低コスト化を一層推進する必要がある。 こうしたことの実現に向けて、県・市・地元森林組合等を対象として引き続き現地検討会等を開催するなどにより、民国連携を図りながら低コスト技術の共有、更なる技術の開発・確立及び関係機関との連携に取り組んでいく必要がある。 地元の意見： （高知県） 事業の実施により、地球温暖化防止対策や国土保全、水源涵養など森林の有する様々な公益的機能の維持増進が図られている。また、路網整備の推進により、事業地へのアクセスが向上し、木材の安定供給や素材生産の低コスト化が期待される。 （高知市） これまでの森林環境保全整備事業による除伐等の事業及び今後の事業実施により、森林の有する多面的機能が更に高まることを期待する。 （南国市） 保育間伐や植付等の事業及び今後の事業実施により、森林の有する公益的機能がさらに高まることを期待する。 （香美市） 地域の特性を踏まえた森林整備が実施されていることが認められ、事業の実施によって森林の多面的機能発揮の効果を認識している。 また、路網整備の推進により、森林整備施業地へのアクセスが向上し、木材の安定供給や素材生産の低コスト化が期待される。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	森林整備の効率的な実施に必要な路網整備や植付、下刈、間伐などの造林に取り組んでおり、水源涵養や国土保全等、森林の有する様々な多面的機能が発揮され、今後もその効果が見込まれることから、必要性、効率性、有効性など評価の観点から、妥当なものとなっている。
評価結果	・必要性：　本事業は、河川の源流部、上流部等に位置する国有林において、公益的機能の発揮に重点を置きつつ多様化している国民の要請を踏まえ、林産物の供給や地域振興の寄与にも配慮しつつ、森林の重視すべき機能の区分に応じた植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するために路網整備を実施したものであり、事業の必要性が認められる。

	・効率性：　保育間伐（活用型）の積極的実施や労務単価や間接費率の上昇による費用の増加が見られたが、更新・保育作業等における植栽本数や下刈回数の削減、高性能林業機械の使用等による効率的な作業や現地の地形・地質状況に適した工種・工法を採用した林道等の開設・改良などにより、森林整備施業地までの到達時間の短縮や作業コストの縮減が図られており、費用便益分析結果からも事業の効率性が認められる。 ・有効性：　更新・保育などの森林整備により、重視すべき機能（水源涵養等）の区分に応じた良好な森林が形成されつつあり、地球温暖化防止や水源の涵養、国土保全などの公益的機能の維持増進が図られた。また、林道等の開設・改良による効率的な事業の実施、保育間伐（活用型）の積極的実施とともに木材の安定供給も図られるなど事業の有効性が認められる。

様式1

便 益 集 計 表

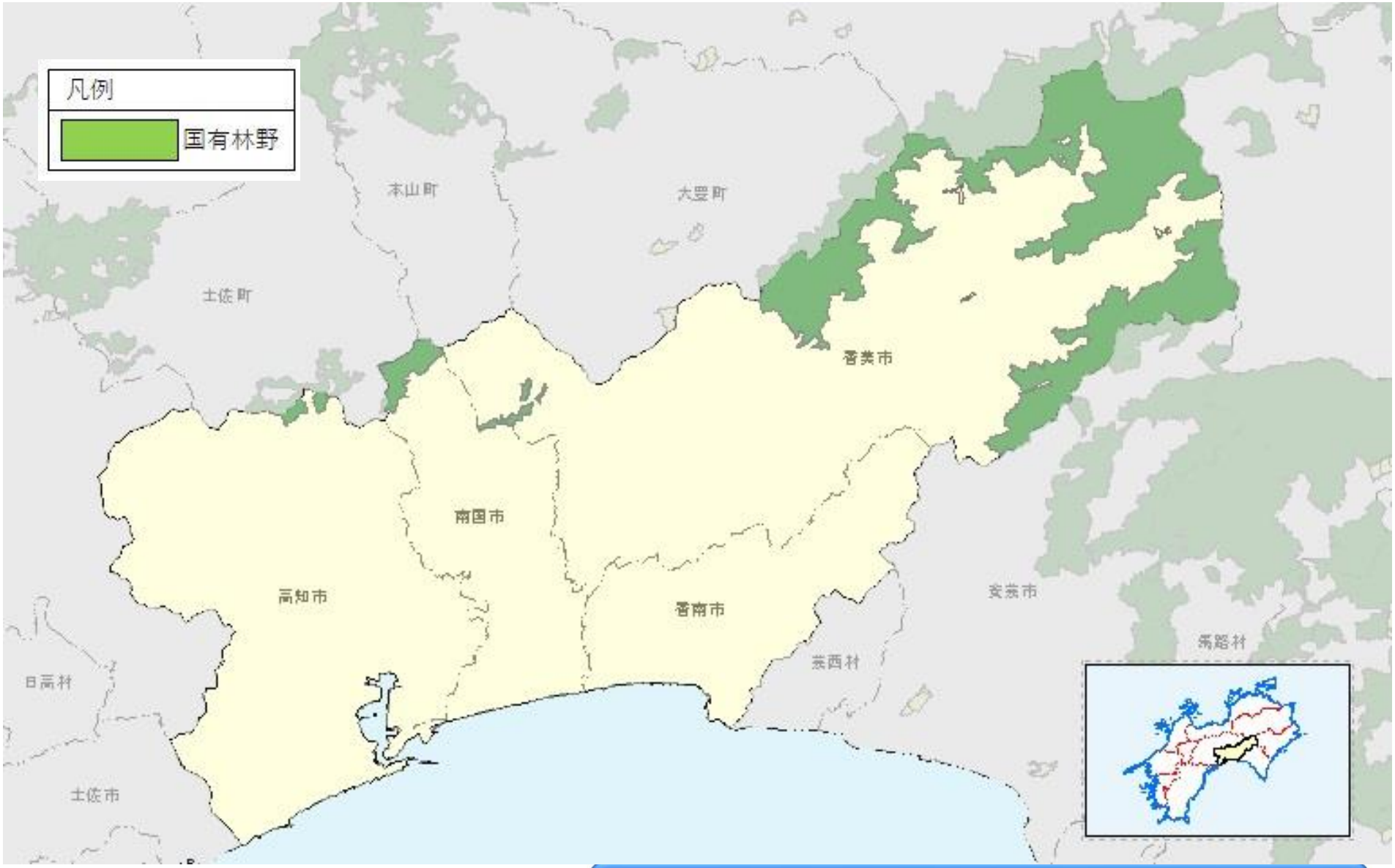
（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 高知県

施行箇所： 高知森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,995,208	
	流域貯水便益	640,925	
	水質浄化便益	2,019,300	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,373,802	
環境保全便益	炭素固定便益	245,887	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	679,735	
	木材利用増進便益	668,077	
	木材生産確保・増進便益	165,873	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	2,461	
	森林整備促進便益	278,269	
総 便 益 （B）		8,069,537	
総 費 用 （C）		2,407,556	
費用便益比	$B \div C = \frac{8,069,537}{2,407,556} = 3.35$		

森林環境保全整備事業　高知森林計画区（高知県）事業概要図



- 区域面積：約110千ha
- 国有林野面積：約14千ha
  - ・人工林率：61%

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名：森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名：高知県

施行箇所：高知森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	192,652	× 1.4233	101.2	267,168	2076	0	× 0.1301		0
2016	114,753	× 1.3686	102.5	150,403	2077	0	× 0.1251		0
2017	281,665	× 1.3159	102.4	359,402	2078	0	× 0.1203		0
2018	211,351	× 1.2653	102.4	260,204	2079	0	× 0.1157		0
2019	386,451	× 1.2167	101.7	462,938	2080	0	× 0.1112		0
2020	26,476	× 1.1699		30,975	2081	0	× 0.1069		0
2021	22,597	× 1.1249		25,416	2082	0	× 0.1028		0
2022	20,320	× 1.0816		21,979	2083	0	× 0.0989		0
2023	18,043	× 1.0400		18,762	2084	0	× 0.0951		0
2024	19,454	× 1.0000	99.3	19,454	2085	0	× 0.0914		0
2025	96,593	× 0.9615		92,874	2086	0	× 0.0879		0
2026	96,593	× 0.9246		89,311	2087	0	× 0.0845		0
2027	96,593	× 0.8890		85,871	2088	0	× 0.0813		0
2028	96,593	× 0.8548		82,567	2089	0	× 0.0781		0
2029	96,593	× 0.8219		79,390	2090	0	× 0.0751		0
2030	27,992	× 0.7903		22,124	2091	0	× 0.0722		0
2031	20,740	× 0.7599		15,762	2092	0	× 0.0695		0
2032	20,740	× 0.7307		15,153	2093	0	× 0.0668		0
2033	20,740	× 0.7026		14,571	2094	0	× 0.0642		0
2034	17,052	× 0.6756		11,523	2095	0	× 0.0617		0
2035	24,304	× 0.6496		15,788	2096	0	× 0.0594		0
2036	20,741	× 0.6246		12,951	2097	0	× 0.0571		0
2037	20,741	× 0.6006		12,456	2098	0	× 0.0549		0
2038	20,741	× 0.5775		11,978	2099	0	× 0.0528		0
2039	37,430	× 0.5553		20,785	2100	0	× 0.0508		0
2040	40,993	× 0.5339		21,886	2101	0	× 0.0488		0
2041	33,741	× 0.5134		17,319	2102	0	× 0.0469		0
2042	33,741	× 0.4936		16,654	2103	0	× 0.0451		0
2043	33,741	× 0.4746		16,013	2104	0	× 0.0434		0
2044	25,271	× 0.4564		11,535	2105	0	× 0.0417		0
2045	25,271	× 0.4388		11,087	2106	0	× 0.0401		0
2046	21,708	× 0.4220		9,162	2107	0	× 0.0386		0
2047	21,708	× 0.4057		8,806	2108	0	× 0.0371		0
2048	21,708	× 0.3901		8,467	2109	0	× 0.0357		0
2049	30,178	× 0.3751		11,325	2110	0	× 0.0343		0
2050	30,178	× 0.3607		10,884	2111	0	× 0.0330		0
2051	30,178	× 0.3468		10,466	2112	0	× 0.0317		0
2052	30,178	× 0.3335		10,063	2113	0	× 0.0305		0
2053	30,178	× 0.3207		9,678	2114	0	× 0.0293		0
2054	21,708	× 0.3083		6,692					
2055	21,708	× 0.2965		6,436					
2056	21,708	× 0.2851		6,188					
2057	21,708	× 0.2741		5,949					
2058	21,708	× 0.2636		5,724					
2059	13,489	× 0.2534		3,417					
2060	0	× 0.2437		0					
2061	0	× 0.2343		0					
2062	0	× 0.2253		0					
2063	0	× 0.2166		0					
2064	0	× 0.2083		0					
2065	0	× 0.2003		0					
2066	0	× 0.1926		0					
2067	0	× 0.1852		0					
2068	0	× 0.1780		0					
2069	0	× 0.1712		0					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				2,407,556
					C＝		2,407,556	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,995,208 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 四国森林管理局　R元年度流域別最大時雨量等調査業務(雨量観測地点:大栃)による				94
A:	事業対象区域面積(ha)				22.95 ～ 508.79
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				100
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	106.59	7.11	1,170	1,665
2016	1.3686	207.14	20.92	3,442	4,711
2017	1.3159	307.69	41.43	6,818	8,972
2018	1.2653	408.24	68.64	11,297	14,294
2019	1.2167	508.79	102.56	16,880	20,538
2020	1.1699	508.79	136.48	22,462	26,278
2021	1.1249	508.79	170.40	28,045	31,548
2022	1.0816	508.79	204.32	33,627	36,371
2023	1.0400	508.79	238.24	39,210	40,778
2024	1.0000	508.79	272.16	44,792	44,792
2025	0.9615	508.79	306.08	50,375	48,436
2026	0.9246	508.79	340.00	55,957	51,738
2027	0.8890	508.79	373.92	61,539	54,708
2028	0.8548	508.79	407.84	67,122	57,376
2029	0.8219	508.79	441.76	72,704	59,755
2030	0.7903	508.79	468.57	77,117	60,946
2031	0.7599	508.79	488.68	80,427	61,116
2032	0.7307	508.79	502.09	82,633	60,380
2033	0.7026	508.79	508.79	83,737	58,834
2034	0.6756	508.79	508.79	83,737	56,573
2035	0.6496	508.79	508.79	83,737	54,396
2036	0.6246	508.79	508.79	83,737	52,302
2037	0.6006	508.79	508.79	83,737	50,292
2038	0.5775	508.79	508.79	83,737	48,358
2039	0.5553	508.79	508.79	83,737	46,499
2040	0.5339	508.79	508.79	83,737	44,707
2041	0.5134	508.79	508.79	83,737	42,991
2042	0.4936	508.79	508.79	83,737	41,333
2043	0.4746	508.79	508.79	83,737	39,742
2044	0.4564	508.79	508.79	83,737	38,218
2045	0.4388	508.79	508.79	83,737	36,744
2046	0.4220	508.79	508.79	83,737	35,337
2047	0.4057	508.79	508.79	83,737	33,972
2048	0.3901	508.79	508.79	83,737	32,666
2049	0.3751	508.79	508.79	83,737	31,410
2050	0.3607	508.79	508.79	83,737	30,204
2051	0.3468	508.79	508.79	83,737	29,040
2052	0.3335	508.79	508.79	83,737	27,926
2053	0.3207	508.79	508.79	83,737	26,854
2054	0.3083	508.79	508.79	83,737	25,816
2055	0.2965	508.79	508.79	83,737	24,828
2056	0.2851	508.79	508.79	83,737	23,873
2057	0.2741	508.79	508.79	83,737	22,952
2058	0.2636	508.79	508.79	83,737	22,073
2059	0.2534	508.79	508.79	83,737	21,219
2060	0.2437	508.79	508.79	83,737	20,407
2061	0.2343	508.79	508.79	83,737	19,620
2062	0.2253	508.79	508.79	83,737	18,866
2063	0.2166	508.79	508.79	83,737	18,137
2064	0.2083	508.79	508.79	83,737	17,442
2065	0.2003	508.79	508.79	83,737	16,773
2066	0.1926	508.79	508.79	83,737	16,128
2067	0.1852	508.79	508.79	83,737	15,508
2068	0.1780	508.79	508.79	83,737	14,905
2069	0.1712	508.79	508.79	83,737	14,336

2070	0.1646	508.79	508.79	83,737	13,783
2071	0.1583	481.79	481.79	79,293	12,552
2072	0.1522	454.79	454.79	74,849	11,392
2073	0.1463	427.79	427.79	70,406	10,300
2074	0.1407	400.79	400.79	65,962	9,281
2075	0.1353	373.79	373.79	61,518	8,323
2076	0.1301	360.49	360.49	59,329	7,719
2077	0.1251	347.19	347.19	57,141	7,148
2078	0.1203	333.89	333.89	54,952	6,611
2079	0.1157	320.59	320.59	52,763	6,105
2080	0.1112	307.29	307.29	50,574	5,624
2081	0.1069	280.29	280.29	46,130	4,931
2082	0.1028	253.29	253.29	41,686	4,285
2083	0.0989	226.29	226.29	37,243	3,683
2084	0.0951	199.29	199.29	32,799	3,119
2085	0.0914	172.29	172.29	28,355	2,592
2086	0.0879	158.99	158.99	26,167	2,300
2087	0.0845	145.69	145.69	23,978	2,026
2088	0.0813	132.39	132.39	21,789	1,771
2089	0.0781	119.09	119.09	19,600	1,531
2090	0.0751	105.79	105.79	17,411	1,308
2091	0.0722	101.74	101.74	16,744	1,209
2092	0.0695	97.69	97.69	16,078	1,117
2093	0.0668	93.64	93.64	15,411	1,029
2094	0.0642	89.59	89.59	14,745	947
2095	0.0617	85.54	85.54	14,078	869
2096	0.0594	81.49	81.49	13,412	797
2097	0.0571	81.49	81.49	13,412	766
2098	0.0549	81.49	81.49	13,412	736
2099	0.0528	81.49	81.49	13,412	708
2100	0.0508	81.49	81.49	13,412	681
2101	0.0488	79.50	79.50	13,084	638
2102	0.0469	77.51	77.51	12,757	598
2103	0.0451	75.52	75.52	12,429	561
2104	0.0434	73.53	73.53	12,102	525
2105	0.0417	62.22	62.22	10,240	427
2106	0.0401	50.91	50.91	8,379	336
2107	0.0386	41.59	41.59	6,845	264
2108	0.0371	32.27	32.27	5,311	197
2109	0.0357	22.95	22.95	3,777	135
2110	0.0343	22.95	22.95	3,777	130
2111	0.0330	22.95	22.95	3,777	125
2112	0.0317	22.95	22.95	3,777	120
2113	0.0305	22.95	22.95	3,777	115
2114	0.0293	22.95	22.95	3,777	111
合計					1,995,208

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

640,925 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	22.95 ～ 508.79
P:	年間平均降水量(mm／年) 気象庁　1994～2023年観測所の平均より算出　高知森林計画区(森林整備事業がある国有林に近い、繁藤・大栃)観測所のデータの平均を利用)	3,152
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	106.59	7.11	376	535
2016	1.3686	207.14	20.92	1,106	1,514
2017	1.3159	307.69	41.43	2,190	2,882
2018	1.2653	408.24	68.64	3,629	4,592
2019	1.2167	508.79	102.56	5,422	6,597
2020	1.1699	508.79	136.48	7,216	8,442
2021	1.1249	508.79	170.40	9,009	10,134
2022	1.0816	508.79	204.32	10,802	11,683
2023	1.0400	508.79	238.24	12,595	13,099
2024	1.0000	508.79	272.16	14,389	14,389
2025	0.9615	508.79	306.08	16,182	15,559
2026	0.9246	508.79	340.00	17,975	16,620
2027	0.8890	508.79	373.92	19,768	17,574
2028	0.8548	508.79	407.84	21,562	18,431
2029	0.8219	508.79	441.76	23,355	19,195
2030	0.7903	508.79	468.57	24,772	19,577
2031	0.7599	508.79	488.68	25,836	19,633
2032	0.7307	508.79	502.09	26,544	19,396
2033	0.7026	508.79	508.79	26,899	18,899
2034	0.6756	508.79	508.79	26,899	18,173
2035	0.6496	508.79	508.79	26,899	17,474
2036	0.6246	508.79	508.79	26,899	16,801
2037	0.6006	508.79	508.79	26,899	16,156
2038	0.5775	508.79	508.79	26,899	15,534
2039	0.5553	508.79	508.79	26,899	14,937
2040	0.5339	508.79	508.79	26,899	14,361
2041	0.5134	508.79	508.79	26,899	13,810
2042	0.4936	508.79	508.79	26,899	13,277
2043	0.4746	508.79	508.79	26,899	12,766
2044	0.4564	508.79	508.79	26,899	12,277
2045	0.4388	508.79	508.79	26,899	11,803
2046	0.4220	508.79	508.79	26,899	11,351
2047	0.4057	508.79	508.79	26,899	10,913
2048	0.3901	508.79	508.79	26,899	10,493
2049	0.3751	508.79	508.79	26,899	10,090
2050	0.3607	508.79	508.79	26,899	9,702
2051	0.3468	508.79	508.79	26,899	9,329
2052	0.3335	508.79	508.79	26,899	8,971
2053	0.3207	508.79	508.79	26,899	8,627
2054	0.3083	508.79	508.79	26,899	8,293
2055	0.2965	508.79	508.79	26,899	7,976
2056	0.2851	508.79	508.79	26,899	7,669
2057	0.2741	508.79	508.79	26,899	7,373
2058	0.2636	508.79	508.79	26,899	7,091
2059	0.2534	508.79	508.79	26,899	6,816
2060	0.2437	508.79	508.79	26,899	6,555
2061	0.2343	508.79	508.79	26,899	6,302
2062	0.2253	508.79	508.79	26,899	6,060
2063	0.2166	508.79	508.79	26,899	5,826
2064	0.2083	508.79	508.79	26,899	5,603
2065	0.2003	508.79	508.79	26,899	5,388
2066	0.1926	508.79	508.79	26,899	5,181

2067	0.1852	508.79	508.79	26,899	4,982
2068	0.1780	508.79	508.79	26,899	4,788
2069	0.1712	508.79	508.79	26,899	4,605
2070	0.1646	508.79	508.79	26,899	4,428
2071	0.1583	481.79	481.79	25,471	4,032
2072	0.1522	454.79	454.79	24,044	3,659
2073	0.1463	427.79	427.79	22,616	3,309
2074	0.1407	400.79	400.79	21,189	2,981
2075	0.1353	373.79	373.79	19,762	2,674
2076	0.1301	360.49	360.49	19,058	2,479
2077	0.1251	347.19	347.19	18,355	2,296
2078	0.1203	333.89	333.89	17,652	2,124
2079	0.1157	320.59	320.59	16,949	1,961
2080	0.1112	307.29	307.29	16,246	1,807
2081	0.1069	280.29	280.29	14,818	1,584
2082	0.1028	253.29	253.29	13,391	1,377
2083	0.0989	226.29	226.29	11,963	1,183
2084	0.0951	199.29	199.29	10,536	1,002
2085	0.0914	172.29	172.29	9,109	833
2086	0.0879	158.99	158.99	8,405	739
2087	0.0845	145.69	145.69	7,702	651
2088	0.0813	132.39	132.39	6,999	569
2089	0.0781	119.09	119.09	6,296	492
2090	0.0751	105.79	105.79	5,593	420
2091	0.0722	101.74	101.74	5,379	388
2092	0.0695	97.69	97.69	5,165	359
2093	0.0668	93.64	93.64	4,951	331
2094	0.0642	89.59	89.59	4,736	304
2095	0.0617	85.54	85.54	4,522	279
2096	0.0594	81.49	81.49	4,308	256
2097	0.0571	81.49	81.49	4,308	246
2098	0.0549	81.49	81.49	4,308	237
2099	0.0528	81.49	81.49	4,308	227
2100	0.0508	81.49	81.49	4,308	219
2101	0.0488	79.50	79.50	4,203	205
2102	0.0469	77.51	77.51	4,098	192
2103	0.0451	75.52	75.52	3,993	180
2104	0.0434	73.53	73.53	3,887	169
2105	0.0417	62.22	62.22	3,289	137
2106	0.0401	50.91	50.91	2,692	108
2107	0.0386	41.59	41.59	2,199	85
2108	0.0371	32.27	32.27	1,706	63
2109	0.0357	22.95	22.95	1,213	43
2110	0.0343	22.95	22.95	1,213	42
2111	0.0330	22.95	22.95	1,213	40
2112	0.0317	22.95	22.95	1,213	38
2113	0.0305	22.95	22.95	1,213	37
2114	0.0293	22.95	22.95	1,213	36
合計					640,925

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,019,300 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	3.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	120.94 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	22.95 ～ 508.79
P:	年間平均降水量（mm／年） 気象庁　1994～2023年観測所の平均より算出　高知森林計画区（森林整備事業がある国有林に近い、繁藤・大栃）観測所のデータの平均を利用）	3,152
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 各市町村ホームページより（流域内の森林整備事業がある国有林が所在する市町村の上水道供給単価を平均）	105.70
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	105.70
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	105.70
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	106.59	7.11	1,184	1,685
2016	1.3686	207.14	20.92	3,484	4,768
2017	1.3159	307.69	41.43	6,901	9,081
2018	1.2653	408.24	68.64	11,434	14,467
2019	1.2167	508.79	102.56	17,084	20,786
2020	1.1699	508.79	136.48	22,734	26,597
2021	1.1249	508.79	170.40	28,383	31,928
2022	1.0816	508.79	204.32	34,033	36,810
2023	1.0400	508.79	238.24	39,683	41,270
2024	1.0000	508.79	272.16	45,333	45,333
2025	0.9615	508.79	306.08	50,983	49,020
2026	0.9246	508.79	340.00	56,633	52,363
2027	0.8890	508.79	373.92	62,282	55,369
2028	0.8548	508.79	407.84	67,932	58,068
2029	0.8219	508.79	441.76	73,582	60,477
2030	0.7903	508.79	468.57	78,048	61,681
2031	0.7599	508.79	488.68	81,398	61,854
2032	0.7307	508.79	502.09	83,631	61,109
2033	0.7026	508.79	508.79	84,748	59,544
2034	0.6756	508.79	508.79	84,748	57,256
2035	0.6496	508.79	508.79	84,748	55,052
2036	0.6246	508.79	508.79	84,748	52,934
2037	0.6006	508.79	508.79	84,748	50,900
2038	0.5775	508.79	508.79	84,748	48,942
2039	0.5553	508.79	508.79	84,748	47,061
2040	0.5339	508.79	508.79	84,748	45,247
2041	0.5134	508.79	508.79	84,748	43,510
2042	0.4936	508.79	508.79	84,748	41,832
2043	0.4746	508.79	508.79	84,748	40,221
2044	0.4564	508.79	508.79	84,748	38,679
2045	0.4388	508.79	508.79	84,748	37,187
2046	0.4220	508.79	508.79	84,748	35,764
2047	0.4057	508.79	508.79	84,748	34,382
2048	0.3901	508.79	508.79	84,748	33,060
2049	0.3751	508.79	508.79	84,748	31,789
2050	0.3607	508.79	508.79	84,748	30,569
2051	0.3468	508.79	508.79	84,748	29,391
2052	0.3335	508.79	508.79	84,748	28,263
2053	0.3207	508.79	508.79	84,748	27,179
2054	0.3083	508.79	508.79	84,748	26,128
2055	0.2965	508.79	508.79	84,748	25,128
2056	0.2851	508.79	508.79	84,748	24,162
2057	0.2741	508.79	508.79	84,748	23,229
2058	0.2636	508.79	508.79	84,748	22,340

2059	0.2534	508.79	508.79	84,748	21,475
2060	0.2437	508.79	508.79	84,748	20,653
2061	0.2343	508.79	508.79	84,748	19,856
2062	0.2253	508.79	508.79	84,748	19,094
2063	0.2166	508.79	508.79	84,748	18,356
2064	0.2083	508.79	508.79	84,748	17,653
2065	0.2003	508.79	508.79	84,748	16,975
2066	0.1926	508.79	508.79	84,748	16,322
2067	0.1852	508.79	508.79	84,748	15,695
2068	0.1780	508.79	508.79	84,748	15,085
2069	0.1712	508.79	508.79	84,748	14,509
2070	0.1646	508.79	508.79	84,748	13,950
2071	0.1583	481.79	481.79	80,250	12,704
2072	0.1522	454.79	454.79	75,753	11,530
2073	0.1463	427.79	427.79	71,256	10,425
2074	0.1407	400.79	400.79	66,758	9,393
2075	0.1353	373.79	373.79	62,261	8,424
2076	0.1301	360.49	360.49	60,046	7,812
2077	0.1251	347.19	347.19	57,830	7,235
2078	0.1203	333.89	333.89	55,615	6,690
2079	0.1157	320.59	320.59	53,400	6,178
2080	0.1112	307.29	307.29	51,184	5,692
2081	0.1069	280.29	280.29	46,687	4,991
2082	0.1028	253.29	253.29	42,190	4,337
2083	0.0989	226.29	226.29	37,692	3,728
2084	0.0951	199.29	199.29	33,195	3,157
2085	0.0914	172.29	172.29	28,698	2,623
2086	0.0879	158.99	158.99	26,482	2,328
2087	0.0845	145.69	145.69	24,267	2,051
2088	0.0813	132.39	132.39	22,052	1,793
2089	0.0781	119.09	119.09	19,836	1,549
2090	0.0751	105.79	105.79	17,621	1,323
2091	0.0722	101.74	101.74	16,947	1,224
2092	0.0695	97.69	97.69	16,272	1,131
2093	0.0668	93.64	93.64	15,597	1,042
2094	0.0642	89.59	89.59	14,923	958
2095	0.0617	85.54	85.54	14,248	879
2096	0.0594	81.49	81.49	13,574	806
2097	0.0571	81.49	81.49	13,574	775
2098	0.0549	81.49	81.49	13,574	745
2099	0.0528	81.49	81.49	13,574	717
2100	0.0508	81.49	81.49	13,574	690
2101	0.0488	79.50	79.50	13,242	646
2102	0.0469	77.51	77.51	12,911	606
2103	0.0451	75.52	75.52	12,579	567
2104	0.0434	73.53	73.53	12,248	532
2105	0.0417	62.22	62.22	10,364	432
2106	0.0401	50.91	50.91	8,480	340
2107	0.0386	41.59	41.59	6,928	267
2108	0.0371	32.27	32.27	5,375	199
2109	0.0357	22.95	22.95	3,823	136
2110	0.0343	22.95	22.95	3,823	131
2111	0.0330	22.95	22.95	3,823	126
2112	0.0317	22.95	22.95	3,823	121
2113	0.0305	22.95	22.95	3,823	117
2114	0.0293	22.95	22.95	3,823	112
合計					2,019,300

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,373,802 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		22.95 ～ 508.79
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		100
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	106.59	7.11	805	1,146
2016	1.3686	207.14	20.92	2,370	3,244
2017	1.3159	307.69	41.43	4,695	6,178
2018	1.2653	408.24	68.64	7,779	9,843
2019	1.2167	508.79	102.56	11,623	14,142
2020	1.1699	508.79	136.48	15,466	18,094
2021	1.1249	508.79	170.40	19,310	21,722
2022	1.0816	508.79	204.32	23,154	25,043
2023	1.0400	508.79	238.24	26,998	28,078
2024	1.0000	508.79	272.16	30,842	30,842
2025	0.9615	508.79	306.08	34,686	33,351
2026	0.9246	508.79	340.00	38,529	35,624
2027	0.8890	508.79	373.92	42,373	37,670
2028	0.8548	508.79	407.84	46,217	39,506
2029	0.8219	508.79	441.76	50,061	41,145
2030	0.7903	508.79	468.57	53,099	41,964
2031	0.7599	508.79	488.68	55,378	42,082
2032	0.7307	508.79	502.09	56,897	41,575
2033	0.7026	508.79	508.79	57,657	40,510
2034	0.6756	508.79	508.79	57,657	38,953
2035	0.6496	508.79	508.79	57,657	37,454
2036	0.6246	508.79	508.79	57,657	36,013
2037	0.6006	508.79	508.79	57,657	34,629
2038	0.5775	508.79	508.79	57,657	33,297
2039	0.5553	508.79	508.79	57,657	32,017
2040	0.5339	508.79	508.79	57,657	30,783
2041	0.5134	508.79	508.79	57,657	29,601
2042	0.4936	508.79	508.79	57,657	28,459
2043	0.4746	508.79	508.79	57,657	27,364
2044	0.4564	508.79	508.79	57,657	26,315
2045	0.4388	508.79	508.79	57,657	25,300
2046	0.4220	508.79	508.79	57,657	24,331
2047	0.4057	508.79	508.79	57,657	23,391
2048	0.3901	508.79	508.79	57,657	22,492
2049	0.3751	508.79	508.79	57,657	21,627
2050	0.3607	508.79	508.79	57,657	20,797
2051	0.3468	508.79	508.79	57,657	19,995
2052	0.3335	508.79	508.79	57,657	19,229
2053	0.3207	508.79	508.79	57,657	18,491
2054	0.3083	508.79	508.79	57,657	17,776
2055	0.2965	508.79	508.79	57,657	17,095
2056	0.2851	508.79	508.79	57,657	16,438
2057	0.2741	508.79	508.79	57,657	15,804
2058	0.2636	508.79	508.79	57,657	15,198
2059	0.2534	508.79	508.79	57,657	14,610
2060	0.2437	508.79	508.79	57,657	14,051
2061	0.2343	508.79	508.79	57,657	13,509
2062	0.2253	508.79	508.79	57,657	12,990
2063	0.2166	508.79	508.79	57,657	12,489
2064	0.2083	508.79	508.79	57,657	12,010
2065	0.2003	508.79	508.79	57,657	11,549
2066	0.1926	508.79	508.79	57,657	11,105
2067	0.1852	508.79	508.79	57,657	10,678
2068	0.1780	508.79	508.79	57,657	10,263
2069	0.1712	508.79	508.79	57,657	9,871
2070	0.1646	508.79	508.79	57,657	9,490
2071	0.1583	481.79	481.79	54,597	8,643
2072	0.1522	454.79	454.79	51,538	7,844
2073	0.1463	427.79	427.79	48,478	7,092

2074	0.1407	400.79	400.79	45,418	6,390
2075	0.1353	373.79	373.79	42,359	5,731
2076	0.1301	360.49	360.49	40,851	5,315
2077	0.1251	347.19	347.19	39,344	4,922
2078	0.1203	333.89	333.89	37,837	4,552
2079	0.1157	320.59	320.59	36,330	4,203
2080	0.1112	307.29	307.29	34,823	3,872
2081	0.1069	280.29	280.29	31,763	3,395
2082	0.1028	253.29	253.29	28,703	2,951
2083	0.0989	226.29	226.29	25,644	2,536
2084	0.0951	199.29	199.29	22,584	2,148
2085	0.0914	172.29	172.29	19,524	1,784
2086	0.0879	158.99	158.99	18,017	1,584
2087	0.0845	145.69	145.69	16,510	1,395
2088	0.0813	132.39	132.39	15,003	1,220
2089	0.0781	119.09	119.09	13,496	1,054
2090	0.0751	105.79	105.79	11,988	900
2091	0.0722	101.74	101.74	11,529	832
2092	0.0695	97.69	97.69	11,070	769
2093	0.0668	93.64	93.64	10,611	709
2094	0.0642	89.59	89.59	10,153	652
2095	0.0617	85.54	85.54	9,694	598
2096	0.0594	81.49	81.49	9,235	549
2097	0.0571	81.49	81.49	9,235	527
2098	0.0549	81.49	81.49	9,235	507
2099	0.0528	81.49	81.49	9,235	488
2100	0.0508	81.49	81.49	9,235	469
2101	0.0488	79.50	79.50	9,009	440
2102	0.0469	77.51	77.51	8,784	412
2103	0.0451	75.52	75.52	8,558	386
2104	0.0434	73.53	73.53	8,333	362
2105	0.0417	62.22	62.22	7,051	294
2106	0.0401	50.91	50.91	5,769	231
2107	0.0386	41.59	41.59	4,713	182
2108	0.0371	32.27	32.27	3,657	136
2109	0.0357	22.95	22.95	2,601	93
2110	0.0343	22.95	22.95	2,601	89
2111	0.0330	22.95	22.95	2,601	86
2112	0.0317	22.95	22.95	2,601	82
2113	0.0305	22.95	22.95	2,601	79
2114	0.0293	22.95	22.95	2,601	76
合計					1,373,802

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

210,672 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
0	
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
高知森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	別途
ヒノキ	別途
0	
0	
0	

Y: 評価期間 — 100

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
0	
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
	0	
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
0	
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	207.73	1,018	58.37	385							1,403	1,997
2016	1.3686	401.83	1,969	112.57	742							2,711	3,710
2017	1.3159	595.93	2,920	166.77	1,099							4,019	5,289
2018	1.2653	790.03	3,871	220.97	1,456							5,327	6,740
2019	1.2167	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	8,073
2020	1.1699	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	7,762
2021	1.1249	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	7,464
2022	1.0816	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	7,176
2023	1.0400	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	6,900
2024	1.0000	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	6,635
2025	0.9615	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	6,380
2026	0.9246	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	6,135
2027	0.8890	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	5,899
2028	0.8548	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	5,672
2029	0.8219	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	5,453
2030	0.7903	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	5,244
2031	0.7599	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	5,042
2032	0.7307	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	4,848
2033	0.7026	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	4,662
2034	0.6756	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	4,483
2035	0.6496	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	4,310
2036	0.6246	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	4,144
2037	0.6006	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,985
2038	0.5775	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,832
2039	0.5553	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,684
2040	0.5339	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,542
2041	0.5134	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,406
2042	0.4936	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,275
2043	0.4746	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,149

2044	0.4564	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	3,028
2045	0.4388	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,911
2046	0.4220	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,800
2047	0.4057	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,692
2048	0.3901	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,588
2049	0.3751	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,489
2050	0.3607	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,393
2051	0.3468	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,301
2052	0.3335	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,213
2053	0.3207	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,128
2054	0.3083	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	2,046
2055	0.2965	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,967
2056	0.2851	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,892
2057	0.2741	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,819
2058	0.2636	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,749
2059	0.2534	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,681
2060	0.2437	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,617
2061	0.2343	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,555
2062	0.2253	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,495
2063	0.2166	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,437
2064	0.2083	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,382
2065	0.2003	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,329
2066	0.1926	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,278
2067	0.1852	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,229
2068	0.1780	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,181
2069	0.1712	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,136
2070	0.1646	984.13	4,822	275.17	1,813							6,635	1,092
2071	0.1583	912.53	4,471	275.17	1,813							6,284	995
2072	0.1522	840.93	4,121	275.17	1,813							5,934	903
2073	0.1463	769.33	3,770	275.17	1,813							5,583	817
2074	0.1407	697.73	3,419	275.17	1,813							5,232	736
2075	0.1353	626.13	3,068	275.17	1,813							4,881	660
2076	0.1301	626.13	3,068	256.75	1,692							4,760	619
2077	0.1251	626.13	3,068	238.33	1,571							4,639	580
2078	0.1203	626.13	3,068	219.91	1,449							4,517	543
2079	0.1157	626.13	3,068	201.49	1,328							4,396	509
2080	0.1112	626.13	3,068	183.07	1,206							4,274	475
2081	0.1069	547.18	2,681	183.07	1,206							3,887	416
2082	0.1028	468.23	2,294	183.07	1,206							3,500	360
2083	0.0989	389.28	1,907	183.07	1,206							3,113	308
2084	0.0951	310.33	1,521	183.07	1,206							2,727	259
2085	0.0914	231.38	1,134	183.07	1,206							2,340	214
2086	0.0879	231.38	1,134	160.50	1,058							2,192	193
2087	0.0845	231.38	1,134	137.93	909							2,043	173
2088	0.0813	231.38	1,134	115.36	760							1,894	154
2089	0.0781	231.38	1,134	92.79	611							1,745	136
2090	0.0751	231.38	1,134	70.22	463							1,597	120
2091	0.0722	218.38	1,070	70.22	463							1,533	111
2092	0.0695	205.38	1,006	70.22	463							1,469	102
2093	0.0668	192.38	943	70.22	463							1,406	94
2094	0.0642	179.38	879	70.22	463							1,342	86
2095	0.0617	166.38	815	70.22	463							1,278	79
2096	0.0594	152.75	748	70.22	463							1,211	72
2097	0.0571	152.75	748	70.22	463							1,211	69
2098	0.0549	152.75	748	70.22	463							1,211	66
2099	0.0528	152.75	748	70.22	463							1,211	64
2100	0.0508	152.75	748	70.22	463							1,211	62
2101	0.0488	152.75	748	66.08	435							1,183	58
2102	0.0469	152.75	748	61.94	408							1,156	54
2103	0.0451	152.75	748	57.80	381							1,129	51
2104	0.0434	152.75	748	53.66	354							1,102	48
2105	0.0417	122.20	599	49.52	326							925	39
2106	0.0401	91.65	449	45.35	299							748	30
2107	0.0386	61.10	299	45.35	299							598	23
2108	0.0371	30.55	150	45.35	299							449	17
2109	0.0357	0.00	0	45.35	299							299	11
2110	0.0343	0.00	0	45.35	299							299	10
2111	0.0330	0.00	0	45.35	299							299	10
2112	0.0317	0.00	0	45.35	299							299	9
2113	0.0305	0.00	0	45.35	299							299	9
2114	0.0293	0.00	0	45.35	299							299	9
合計													210,672

環境保全便益

35,215 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		22.95 ～ 508.79
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	106.59	7.11	21	30			
2016	1.3686	207.14	20.92	61	83			
2017	1.3159	307.69	41.43	120	158			
2018	1.2653	408.24	68.64	199	252			
2019	1.2167	508.79	102.56	298	363			
2020	1.1699	508.79	136.48	396	463			
2021	1.1249	508.79	170.40	495	557			
2022	1.0816	508.79	204.32	593	641			
2023	1.0400	508.79	238.24	692	720			
2024	1.0000	508.79	272.16	790	790			
2025	0.9615	508.79	306.08	889	855			
2026	0.9246	508.79	340.00	987	913			
2027	0.8890	508.79	373.92	1,086	965			
2028	0.8548	508.79	407.84	1,184	1,012			
2029	0.8219	508.79	441.76	1,283	1,054			
2030	0.7903	508.79	468.57	1,361	1,076			
2031	0.7599	508.79	488.68	1,419	1,078			
2032	0.7307	508.79	502.09	1,458	1,065			
2033	0.7026	508.79	508.79	1,478	1,038			
2034	0.6756	508.79	508.79	1,478	999			
2035	0.6496	508.79	508.79	1,478	960			
2036	0.6246	508.79	508.79	1,478	923			
2037	0.6006	508.79	508.79	1,478	888			
2038	0.5775	508.79	508.79	1,478	854			
2039	0.5553	508.79	508.79	1,478	821			
2040	0.5339	508.79	508.79	1,478	789			
2041	0.5134	508.79	508.79	1,478	759			
2042	0.4936	508.79	508.79	1,478	730			
2043	0.4746	508.79	508.79	1,478	701			
2044	0.4564	508.79	508.79	1,478	675			
2045	0.4388	508.79	508.79	1,478	649			
2046	0.4220	508.79	508.79	1,478	624			
2047	0.4057	508.79	508.79	1,478	600			
2048	0.3901	508.79	508.79	1,478	577			
2049	0.3751	508.79	508.79	1,478	554			

2050	0.3607	508.79	508.79	1,478	533			
2051	0.3468	508.79	508.79	1,478	513			
2052	0.3335	508.79	508.79	1,478	493			
2053	0.3207	508.79	508.79	1,478	474			
2054	0.3083	508.79	508.79	1,478	456			
2055	0.2965	508.79	508.79	1,478	438			
2056	0.2851	508.79	508.79	1,478	421			
2057	0.2741	508.79	508.79	1,478	405			
2058	0.2636	508.79	508.79	1,478	390			
2059	0.2534	508.79	508.79	1,478	375			
2060	0.2437	508.79	508.79	1,478	360			
2061	0.2343	508.79	508.79	1,478	346			
2062	0.2253	508.79	508.79	1,478	333			
2063	0.2166	508.79	508.79	1,478	320			
2064	0.2083	508.79	508.79	1,478	308			
2065	0.2003	508.79	508.79	1,478	296			
2066	0.1926	508.79	508.79	1,478	285			
2067	0.1852	508.79	508.79	1,478	274			
2068	0.1780	508.79	508.79	1,478	263			
2069	0.1712	508.79	508.79	1,478	253			
2070	0.1646	508.79	508.79	1,478	243			
2071	0.1583	481.79	481.79	1,399	221			
2072	0.1522	454.79	454.79	1,321	201			
2073	0.1463	427.79	427.79	1,242	182			
2074	0.1407	400.79	400.79	1,164	164			
2075	0.1353	373.79	373.79	1,085	147			
2076	0.1301	360.49	360.49	1,047	136			
2077	0.1251	347.19	347.19	1,008	126			
2078	0.1203	333.89	333.89	970	117			
2079	0.1157	320.59	320.59	931	108			
2080	0.1112	307.29	307.29	892	99			
2081	0.1069	280.29	280.29	814	87			
2082	0.1028	253.29	253.29	736	76			
2083	0.0989	226.29	226.29	657	65			
2084	0.0951	199.29	199.29	579	55			
2085	0.0914	172.29	172.29	500	46			
2086	0.0879	158.99	158.99	462	41			
2087	0.0845	145.69	145.69	423	36			
2088	0.0813	132.39	132.39	384	31			
2089	0.0781	119.09	119.09	346	27			
2090	0.0751	105.79	105.79	307	23			
2091	0.0722	101.74	101.74	295	21			
2092	0.0695	97.69	97.69	284	20			
2093	0.0668	93.64	93.64	272	18			
2094	0.0642	89.59	89.59	260	17			
2095	0.0617	85.54	85.54	248	15			
2096	0.0594	81.49	81.49	237	14			
2097	0.0571	81.49	81.49	237	14			
2098	0.0549	81.49	81.49	237	13			
2099	0.0528	81.49	81.49	237	13			
2100	0.0508	81.49	81.49	237	12			
2101	0.0488	79.50	79.50	231	11			
2102	0.0469	77.51	77.51	225	11			
2103	0.0451	75.52	75.52	219	10			
2104	0.0434	73.53	73.53	214	9			
2105	0.0417	62.22	62.22	181	8			
2106	0.0401	50.91	50.91	148	6			
2107	0.0386	41.59	41.59	121	5			
2108	0.0371	32.27	32.27	94	3			
2109	0.0357	22.95	22.95	67	2			
2110	0.0343	22.95	22.95	67	2			
2111	0.0330	22.95	22.95	67	2			
2112	0.0317	22.95	22.95	67	2			
2113	0.0305	22.95	22.95	67	2			
2114	0.0293	22.95	22.95	67	2			
合計					35,215			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

149,773 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 100

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
高知森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	0.00 ～ 7,294.99
ヒノキ	0.00 ～ 2,243.61
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
令和5年4月～令和6年3月までに(嶺北・高知中部森林管理署)で委託販売した実績の平均とした。

スギ	11,838
ヒノキ	18,321
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1646	5,613.41	66,452	0.00	0						
2071	0.1583	5,613.41	66,452	0.00	0						
2072	0.1522	5,613.41	66,452	0.00	0						
2073	0.1463	5,613.41	66,452	0.00	0						

2074	0.1407	5,613.41	66,452	0.00	0						
2075	0.1353	0.00	0	1,573.22	28,823						
2076	0.1301	0.00	0	1,573.22	28,823						
2077	0.1251	0.00	0	1,573.22	28,823						
2078	0.1203	0.00	0	1,573.22	28,823						
2079	0.1157	0.00	0	1,573.22	28,823						
2080	0.1112	7,294.99	86,358	0.00	0						
2081	0.1069	7,294.99	86,358	0.00	0						
2082	0.1028	7,294.99	86,358	0.00	0						
2083	0.0989	7,294.99	86,358	0.00	0						
2084	0.0951	7,294.99	86,358	0.00	0						
2085	0.0914	0.00	0	2,243.61	41,105						
2086	0.0879	0.00	0	2,243.61	41,105						
2087	0.0845	0.00	0	2,243.61	41,105						
2088	0.0813	0.00	0	2,243.61	41,105						
2089	0.0781	0.00	0	2,243.61	41,105						
2090	0.0751	1,383.45	16,377	0.00	0						
2091	0.0722	1,383.45	16,377	0.00	0						
2092	0.0695	1,383.45	16,377	0.00	0						
2093	0.0668	1,383.45	16,377	0.00	0						
2094	0.0642	1,383.45	16,377	0.00	0						
2095	0.0617	1,545.03	18,290	0.00	0						
2096	0.0594	0.00	0	0.00	0						
2097	0.0571	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0549	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0508	0.00	0	498.68	9,136						
2101	0.0488	0.00	0	498.68	9,136						
2102	0.0469	0.00	0	498.68	9,136						
2103	0.0451	0.00	0	498.68	9,136						
2104	0.0434	3,849.16	45,566	498.68	9,136						
2105	0.0417	3,849.16	45,566	530.75	9,724						
2106	0.0401	3,849.16	45,566	0.00	0						
2107	0.0386	3,849.16	45,566	0.00	0						
2108	0.0371	3,849.16	45,566	0.00	0						
2109	0.0357	0.00	0	0.00	0						
2110	0.0343	0.00	0	0.00	0						
2111	0.0330	0.00	0	0.00	0						
2112	0.0317	0.00	0	0.00	0						
2113	0.0305	0.00	0	0.00	0						
2114	0.0293	0.00	0	1,269.14	23,252						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0

2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
2070	0.1646	66,452	10,938
2071	0.1583	66,452	10,519
2072	0.1522	66,452	10,114
2073	0.1463	66,452	9,722
2074	0.1407	66,452	9,350
2075	0.1353	28,823	3,900
2076	0.1301	28,823	3,750
2077	0.1251	28,823	3,606
2078	0.1203	28,823	3,467
2079	0.1157	28,823	3,335
2080	0.1112	86,358	9,603
2081	0.1069	86,358	9,232
2082	0.1028	86,358	8,878
2083	0.0989	86,358	8,541
2084	0.0951	86,358	8,213
2085	0.0914	41,105	3,757
2086	0.0879	41,105	3,613
2087	0.0845	41,105	3,473
2088	0.0813	41,105	3,342
2089	0.0781	41,105	3,210
2090	0.0751	16,377	1,230
2091	0.0722	16,377	1,182
2092	0.0695	16,377	1,138
2093	0.0668	16,377	1,094
2094	0.0642	16,377	1,051
2095	0.0617	18,290	1,128
2096	0.0594	0	0
2097	0.0571	0	0
2098	0.0549	0	0
2099	0.0528	0	0
2100	0.0508	9,136	464
2101	0.0488	9,136	446
2102	0.0469	9,136	428
2103	0.0451	9,136	412
2104	0.0434	54,702	2,374
2105	0.0417	55,290	2,306
2106	0.0401	45,566	1,827
2107	0.0386	45,566	1,759
2108	0.0371	45,566	1,690
2109	0.0357	0	0
2110	0.0343	0	0
2111	0.0330	0	0
2112	0.0317	0	0
2113	0.0305	0	0
2114	0.0293	23,252	681
合計			149,773

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 高知県

施行箇所： 高知森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	679,735	
	木材利用増進便益	668,077	
	木材生産確保・増進便益	16,100	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	2,461	
	森林整備促進便益	278,269	
総 便 益 （B）		1,644,642	
総 費 用 （C）		719,990	

（井地山林業専用道開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材生産経費縮減便益

2,047　千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T:　整備期間（年）　1

Y:　評価期間　41

Co:　整備前の伐採・搬出等経費（円／m3）
R6四国局調べ（シュミレーション（10t車運材）

スギ	21,615
ヒノキ	21,615
0	
0	
0	

CT:　整備後の伐採・搬出等経費（円／m3）
R6四国局調べ（シュミレーション（10t車運材）

スギ	17,183
ヒノキ	17,183
0	
0	
0	

Vt:　路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3）
高知森林計画区国有林野施業実施計画収穫予定表

スギ	0.00 ～ 1,280.30
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
0	
0	
0	

t:　経過年数

i:　社会的割引率（0.04）

			スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2018	1.2653											
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	1.0000	1,280.30	5,674	0.00	0						
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0						
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2018	1.2653			
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	5,674	2,047
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				2,047

木材生産等便益
　木材利用増進便益

1,604　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間（年）		1
Y:	評価期間		41
Ro:	整備前の利用間伐の割合（%）		30%
RT:	整備後の利用間伐の割合（%）		70%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積（m3） 高知森林計画区国有林野施業実施計画収穫予定表	スギ ヒノキ 0 0 0	0.00 ～ 386.26 0.00 ～ 18.63
@:	間伐材の木材市場価格（円／m3） 令和5年4月～令和6年3月までに（高知計画区の委託実績の平均を使用した。	スギ ヒノキ 0 0 0	11,749 18,321
i:	社会的割引率（0.04）		

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2018	1.2653										
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	386.26	1,815	18.63	137						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2018	1.2653		
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	1,952	1,604
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			1,604

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

15,215 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 41

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
高知森林計画区国有林野施業実施計画収穫予定表

スギ	0.00 ～ 2,997.39
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
0	
0	
0	

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
高知森林計画区国有林野施業実施計画収穫予定表

スギ	0.00 ～ 254.55
ヒノキ	0.00 ～ 10.31
0	
0	
0	

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
令和5年4月～令和6年3月までに(高知計画区の委託実績の平均を使用した。

スギ	11,749
ヒノキ	18,321
0	
0	
0	

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
令和5年4月～令和6年3月までに(高知計画区の委託実績の平均を使用した。

スギ	11,749
ヒノキ	18,321
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2018	1.2653										
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	2,997.39	35,216	0.00	0						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円
2018	1.2653										
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	254.55	2,991	10.31	189						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2018	1.2653		
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	3,180	2,513
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	35,216	12,702
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			15,215

森林整備経費縮減等便益
森林管理等経費縮減便益

2,072 千円

$$B=\sum_{t=1}^{T}\frac{t\times(T0-Tt)\times M\times @}{T\times(1+i)^{t}\times 60}+\sum_{t=T+1}^{Y}\frac{(T0-Tt)\times M\times @}{(1+i)^{t}\times 60}$$

T:	整備期間(年)	1
Y:	評価期間	41
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	210
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	186
M:	管理等の延べ人工数(人／年) R6四国局調べ	82
@:	賃金単価(円／h・人) 20,100/8(R6_3_1 高知普通作業員)	2,513
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.2653			
2019	1.2167	1.0000	82	100
2020	1.1699	1.0000	82	96
2021	1.1249	1.0000	82	92
2022	1.0816	1.0000	82	89
2023	1.0400	1.0000	82	85
2024	1.0000	1.0000	82	82
2025	0.9615	1.0000	82	79
2026	0.9246	1.0000	82	76
2027	0.8890	1.0000	82	73
2028	0.8548	1.0000	82	70
2029	0.8219	1.0000	82	67
2030	0.7903	1.0000	82	65
2031	0.7599	1.0000	82	62
2032	0.7307	1.0000	82	60
2033	0.7026	1.0000	82	58
2034	0.6756	1.0000	82	55
2035	0.6496	1.0000	82	53
2036	0.6246	1.0000	82	51
2037	0.6006	1.0000	82	49
2038	0.5775	1.0000	82	47
2039	0.5553	1.0000	82	46
2040	0.5339	1.0000	82	44
2041	0.5134	1.0000	82	42
2042	0.4936	1.0000	82	40
2043	0.4746	1.0000	82	39
2044	0.4564	1.0000	82	37
2045	0.4388	1.0000	82	36
2046	0.4220	1.0000	82	35
2047	0.4057	1.0000	82	33
2048	0.3901	1.0000	82	32
2049	0.3751	1.0000	82	31
2050	0.3607	1.0000	82	30
2051	0.3468	1.0000	82	28
2052	0.3335	1.0000	82	27
2053	0.3207	1.0000	82	26
2054	0.3083	1.0000	82	25
2055	0.2965	1.0000	82	24
2056	0.2851	1.0000	82	23
2057	0.2741	1.0000	82	22
2058	0.2636	1.0000	82	22
2059	0.2534	1.0000	82	21
合計				2,072

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

69,182 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	要整備森林(疎林)	0.35
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	平	整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁　1991～2020年観測所の平均より算出(森林整備事業のある国有林に近い大栃)観測所のデータの平均を利用				94
A:	事業対象区域面積(ha)				20.57 ～ 20.57
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				41
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.2653				
2019	1.2167	20.57	2.06	340	414
2020	1.1699	20.57	4.11	679	794
2021	1.1249	20.57	6.17	1,020	1,147
2022	1.0816	20.57	8.23	1,360	1,471
2023	1.0400	20.57	10.29	1,701	1,769
2024	1.0000	20.57	12.34	2,040	2,040
2025	0.9615	20.57	14.40	2,380	2,288
2026	0.9246	20.57	16.46	2,721	2,516
2027	0.8890	20.57	18.51	3,059	2,719
2028	0.8548	20.57	20.57	3,400	2,906
2029	0.8219	20.57	20.57	3,400	2,794
2030	0.7903	20.57	20.57	3,400	2,687
2031	0.7599	20.57	20.57	3,400	2,584
2032	0.7307	20.57	20.57	3,400	2,484
2033	0.7026	20.57	20.57	3,400	2,389
2034	0.6756	20.57	20.57	3,400	2,297
2035	0.6496	20.57	20.57	3,400	2,209
2036	0.6246	20.57	20.57	3,400	2,124
2037	0.6006	20.57	20.57	3,400	2,042
2038	0.5775	20.57	20.57	3,400	1,964
2039	0.5553	20.57	20.57	3,400	1,888
2040	0.5339	20.57	20.57	3,400	1,815
2041	0.5134	20.57	20.57	3,400	1,746
2042	0.4936	20.57	20.57	3,400	1,678
2043	0.4746	20.57	20.57	3,400	1,614
2044	0.4564	20.57	20.57	3,400	1,552
2045	0.4388	20.57	20.57	3,400	1,492
2046	0.4220	20.57	20.57	3,400	1,435
2047	0.4057	20.57	20.57	3,400	1,379
2048	0.3901	20.57	20.57	3,400	1,326
2049	0.3751	20.57	20.57	3,400	1,275
2050	0.3607	20.57	20.57	3,400	1,226
2051	0.3468	20.57	20.57	3,400	1,179
2052	0.3335	20.57	20.57	3,400	1,134
2053	0.3207	20.57	20.57	3,400	1,090
2054	0.3083	20.57	20.57	3,400	1,048
2055	0.2965	20.57	20.57	3,400	1,008
2056	0.2851	20.57	20.57	3,400	969
2057	0.2741	20.57	20.57	3,400	932
2058	0.2636	20.57	20.57	3,400	896
2059	0.2534	20.57	20.57	3,400	862
合計					69,182

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

20,937 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	20.57 ～ 20.57
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁　1991～2020年観測所の平均より算出(森林整備事業のある国有林に近い大栃)観測所のデータの平均を利用	2,982
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2018	1.2653				
2019	1.2167	20.57	2.06	103	125
2020	1.1699	20.57	4.11	206	241
2021	1.1249	20.57	6.17	309	348
2022	1.0816	20.57	8.23	412	446
2023	1.0400	20.57	10.29	515	536
2024	1.0000	20.57	12.34	617	617
2025	0.9615	20.57	14.40	720	692
2026	0.9246	20.57	16.46	823	761
2027	0.8890	20.57	18.51	926	823
2028	0.8548	20.57	20.57	1,029	880
2029	0.8219	20.57	20.57	1,029	846
2030	0.7903	20.57	20.57	1,029	813
2031	0.7599	20.57	20.57	1,029	782
2032	0.7307	20.57	20.57	1,029	752
2033	0.7026	20.57	20.57	1,029	723
2034	0.6756	20.57	20.57	1,029	695
2035	0.6496	20.57	20.57	1,029	668
2036	0.6246	20.57	20.57	1,029	643
2037	0.6006	20.57	20.57	1,029	618
2038	0.5775	20.57	20.57	1,029	594
2039	0.5553	20.57	20.57	1,029	571
2040	0.5339	20.57	20.57	1,029	549
2041	0.5134	20.57	20.57	1,029	528
2042	0.4936	20.57	20.57	1,029	508
2043	0.4746	20.57	20.57	1,029	488
2044	0.4564	20.57	20.57	1,029	470
2045	0.4388	20.57	20.57	1,029	452
2046	0.4220	20.57	20.57	1,029	434
2047	0.4057	20.57	20.57	1,029	417
2048	0.3901	20.57	20.57	1,029	401
2049	0.3751	20.57	20.57	1,029	386
2050	0.3607	20.57	20.57	1,029	371
2051	0.3468	20.57	20.57	1,029	357
2052	0.3335	20.57	20.57	1,029	343
2053	0.3207	20.57	20.57	1,029	330
2054	0.3083	20.57	20.57	1,029	317
2055	0.2965	20.57	20.57	1,029	305
2056	0.2851	20.57	20.57	1,029	293
2057	0.2741	20.57	20.57	1,029	282
2058	0.2636	20.57	20.57	1,029	271
2059	0.2534	20.57	20.57	1,029	261
合計					20,937

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

65,217 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	*3.60 億立方*
Qy:	全貯留量－Qx	120.94 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	20.57 ～ 20.57
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：気象庁　1991～2020年観測所の平均より算出（森林整備事業のある国有林に近い**大栃**）観測所のデータの平均を利用	2,982
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：**香美市**　ホームページより（流域内の森林整備事業がある国有林が所在する市町村の上水道供給単価を平均）R6.公表	104.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	104.50
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	104.50
Y:	評価期間	41
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.2653				
2019	1.2167	20.57	2.06	321	391
2020	1.1699	20.57	4.11	640	749
2021	1.1249	20.57	6.17	961	1,081
2022	1.0816	20.57	8.23	1,282	1,387
2023	1.0400	20.57	10.29	1,603	1,667
2024	1.0000	20.57	12.34	1,923	1,923
2025	0.9615	20.57	14.40	2,244	2,158
2026	0.9246	20.57	16.46	2,565	2,372
2027	0.8890	20.57	18.51	2,884	2,564
2028	0.8548	20.57	20.57	3,205	2,740
2029	0.8219	20.57	20.57	3,205	2,634
2030	0.7903	20.57	20.57	3,205	2,533
2031	0.7599	20.57	20.57	3,205	2,435
2032	0.7307	20.57	20.57	3,205	2,342
2033	0.7026	20.57	20.57	3,205	2,252
2034	0.6756	20.57	20.57	3,205	2,165
2035	0.6496	20.57	20.57	3,205	2,082
2036	0.6246	20.57	20.57	3,205	2,002
2037	0.6006	20.57	20.57	3,205	1,925
2038	0.5775	20.57	20.57	3,205	1,851
2039	0.5553	20.57	20.57	3,205	1,780
2040	0.5339	20.57	20.57	3,205	1,711
2041	0.5134	20.57	20.57	3,205	1,645
2042	0.4936	20.57	20.57	3,205	1,582
2043	0.4746	20.57	20.57	3,205	1,521
2044	0.4564	20.57	20.57	3,205	1,463
2045	0.4388	20.57	20.57	3,205	1,406
2046	0.4220	20.57	20.57	3,205	1,353
2047	0.4057	20.57	20.57	3,205	1,300
2048	0.3901	20.57	20.57	3,205	1,250
2049	0.3751	20.57	20.57	3,205	1,202
2050	0.3607	20.57	20.57	3,205	1,156
2051	0.3468	20.57	20.57	3,205	1,111
2052	0.3335	20.57	20.57	3,205	1,069
2053	0.3207	20.57	20.57	3,205	1,028
2054	0.3083	20.57	20.57	3,205	988
2055	0.2965	20.57	20.57	3,205	950
2056	0.2851	20.57	20.57	3,205	914
2057	0.2741	20.57	20.57	3,205	878
2058	0.2636	20.57	20.57	3,205	845
2059	0.2534	20.57	20.57	3,205	812
合計					65,217

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

47,432 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水	荒廃地等		20.00
V2:	文」事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 森林出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森	整備済		1.30
A:	林水文」事業対象区域面積(ha)			20.57 ～ 20.57
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数			10
Y:	評価期間			41
t:	経過年数			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.2653				
2019	1.2167	20.57	2.06	233	283
2020	1.1699	20.57	4.11	466	545
2021	1.1249	20.57	6.17	699	786
2022	1.0816	20.57	8.23	933	1,009
2023	1.0400	20.57	10.29	1,166	1,213
2024	1.0000	20.57	12.34	1,398	1,398
2025	0.9615	20.57	14.40	1,632	1,569
2026	0.9246	20.57	16.46	1,865	1,724
2027	0.8890	20.57	18.51	2,098	1,865
2028	0.8548	20.57	20.57	2,331	1,993
2029	0.8219	20.57	20.57	2,331	1,916
2030	0.7903	20.57	20.57	2,331	1,842
2031	0.7599	20.57	20.57	2,331	1,771
2032	0.7307	20.57	20.57	2,331	1,703
2033	0.7026	20.57	20.57	2,331	1,638
2034	0.6756	20.57	20.57	2,331	1,575
2035	0.6496	20.57	20.57	2,331	1,514
2036	0.6246	20.57	20.57	2,331	1,456
2037	0.6006	20.57	20.57	2,331	1,400
2038	0.5775	20.57	20.57	2,331	1,346
2039	0.5553	20.57	20.57	2,331	1,294
2040	0.5339	20.57	20.57	2,331	1,245
2041	0.5134	20.57	20.57	2,331	1,197
2042	0.4936	20.57	20.57	2,331	1,151
2043	0.4746	20.57	20.57	2,331	1,106
2044	0.4564	20.57	20.57	2,331	1,064
2045	0.4388	20.57	20.57	2,331	1,023
2046	0.4220	20.57	20.57	2,331	984
2047	0.4057	20.57	20.57	2,331	946
2048	0.3901	20.57	20.57	2,331	909
2049	0.3751	20.57	20.57	2,331	874
2050	0.3607	20.57	20.57	2,331	841
2051	0.3468	20.57	20.57	2,331	808
2052	0.3335	20.57	20.57	2,331	777
2053	0.3207	20.57	20.57	2,331	748
2054	0.3083	20.57	20.57	2,331	719
2055	0.2965	20.57	20.57	2,331	691
2056	0.2851	20.57	20.57	2,331	665
2057	0.2741	20.57	20.57	2,331	639
2058	0.2636	20.57	20.57	2,331	614
2059	0.2534	20.57	20.57	2,331	591
合計					47,432

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

5,134 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)

スギ	別途
ヒノキ	別途
0	
0	
0	

別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)

スギ	別途
ヒノキ	別途
0	
0	
0	

別途

Y: 評価期間 41

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
0	
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	0	
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
0	
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.2653												
2019	1.2167	41.36	203	0.04	0							203	247
2020	1.1699	41.36	203	0.04	0							203	237
2021	1.1249	41.36	203	0.04	0							203	228
2022	1.0816	41.36	203	0.04	0							203	220
2023	1.0400	41.36	203	0.04	0							203	211
2024	1.0000	41.36	203	0.04	0							203	203
2025	0.9615	41.36	203	0.04	0							203	195
2026	0.9246	41.36	203	0.04	0							203	188
2027	0.8890	41.36	203	0.04	0							203	180
2028	0.8548	41.36	203	0.04	0							203	174
2029	0.8219	41.36	203	0.04	0							203	167
2030	0.7903	41.36	203	0.04	0							203	160
2031	0.7599	41.36	203	0.04	0							203	154
2032	0.7307	41.36	203	0.04	0							203	148
2033	0.7026	41.36	203	0.04	0							203	143
2034	0.6756	41.36	203	0.04	0							203	137
2035	0.6496	41.36	203	0.04	0							203	132
2036	0.6246	41.36	203	0.04	0							203	127
2037	0.6006	41.36	203	0.04	0							203	122
2038	0.5775	41.36	203	0.04	0							203	117
2039	0.5553	41.36	203	0.04	0							203	113
2040	0.5339	41.36	203	0.04	0							203	108
2041	0.5134	41.36	203	0.04	0							203	104
2042	0.4936	41.36	203	0.04	0							203	100
2043	0.4746	41.36	203	0.04	0							203	96
2044	0.4564	41.36	203	0.04	0							203	93
2045	0.4388	41.36	203	0.04	0							203	89
2046	0.4220	41.36	203	0.04	0							203	86
2047	0.4057	41.36	203	0.04	0							203	82

2048	0.3901	41.36	203	0.04	0							203	79
2049	0.3751	41.36	203	0.04	0							203	76
2050	0.3607	41.36	203	0.04	0							203	73
2051	0.3468	41.36	203	0.04	0							203	70
2052	0.3335	41.36	203	0.04	0							203	68
2053	0.3207	41.36	203	0.04	0							203	65
2054	0.3083	41.36	203	0.04	0							203	63
2055	0.2965	41.36	203	0.04	0							203	60
2056	0.2851	41.36	203	0.04	0							203	58
2057	0.2741	41.36	203	0.04	0							203	56
2058	0.2636	41.36	203	0.04	0							203	54
2059	0.2534	41.36	203	0.04	0							203	51
合計													5,134

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

1,217 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		20.57 ～ 20.57
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.2653							
2019	1.2167	20.57	2.06	6	7			
2020	1.1699	20.57	4.11	12	14			
2021	1.1249	20.57	6.17	18	20			
2022	1.0816	20.57	8.23	24	26			
2023	1.0400	20.57	10.29	30	31			
2024	1.0000	20.57	12.34	36	36			
2025	0.9615	20.57	14.40	42	40			
2026	0.9246	20.57	16.46	48	44			
2027	0.8890	20.57	18.51	54	48			
2028	0.8548	20.57	20.57	60	51			
2029	0.8219	20.57	20.57	60	49			
2030	0.7903	20.57	20.57	60	47			
2031	0.7599	20.57	20.57	60	46			
2032	0.7307	20.57	20.57	60	44			
2033	0.7026	20.57	20.57	60	42			
2034	0.6756	20.57	20.57	60	41			
2035	0.6496	20.57	20.57	60	39			
2036	0.6246	20.57	20.57	60	37			
2037	0.6006	20.57	20.57	60	36			
2038	0.5775	20.57	20.57	60	35			
2039	0.5553	20.57	20.57	60	33			
2040	0.5339	20.57	20.57	60	32			
2041	0.5134	20.57	20.57	60	31			
2042	0.4936	20.57	20.57	60	30			
2043	0.4746	20.57	20.57	60	28			
2044	0.4564	20.57	20.57	60	27			
2045	0.4388	20.57	20.57	60	26			
2046	0.4220	20.57	20.57	60	25			
2047	0.4057	20.57	20.57	60	24			
2048	0.3901	20.57	20.57	60	23			
2049	0.3751	20.57	20.57	60	23			
2050	0.3607	20.57	20.57	60	22			
2051	0.3468	20.57	20.57	60	21			
2052	0.3335	20.57	20.57	60	20			
2053	0.3207	20.57	20.57	60	19			

2054	0.3083	20.57	20.57	60	18			
2055	0.2965	20.57	20.57	60	18			
2056	0.2851	20.57	20.57	60	17			
2057	0.2741	20.57	20.57	60	16			
2058	0.2636	20.57	20.57	60	16			
2059	0.2534	20.57	20.57	60	15			
合計					1,217			0

整理番号16

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（おおいたなんぶ） 大分南部森林計画区 （大分県）	事業実施主体	九州森林管理局 大分森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	大分森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、大分県の南部に位置する佐伯市に所在する国有林 13,799ha を対象としている。

本計画区の森林の現況は、人工林を主体とした育成林が 8,644ha（育成単層林 7,572ha、育成複層林 1,072ha）、天然生林が 4,759ha となっており、主な樹種として針葉樹はスギ、ヒノキ、アカマツ、広葉樹はカシ、クヌギなどで、林相別に分布をみると針葉樹林 6,118ha、針広混交林 3,346ha、広葉樹林 3,940ha となっている。

本計画区は、番匠川、堅田川等の上流域に位置し、水源かん養保安林が 96%に達し、下流部の佐伯市の水源地として重要な役割を担っているほか、地域の林業・木材産業の活性化にも貢献している。

また、本計画区の夏木山、木山内岳及び傾山周辺は祖母傾国定公園に指定されているとともに、祖母山・傾山・大崩山周辺森林生態系保護地域に設定しており、自然環境の保全・形成、学術研究等に重要な役割を果たしている。

本事業は、本地区の森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能、地球環境保全機能や保健レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも積極的に寄与するため、コンテナ苗の導入による植栽等の更新作業や間伐等保育作業の森林整備を積極的に推進するとともに、森林整備事業等に必要な路網の開設・改良等を実施したものである。

・主な事業内容　森林整備　更新面積　83ha
　　保育面積　1,154ha
　　路網整備　開設延長　6.5km
　　改良延長　2.1km

・総事業費　1,299,426 千円（税抜き　1,203,172 千円）
（ 平成 26 年度の評価時点　1,725,818 千円（税抜き　1,597,980 千円））

①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総費用及び総便益と、完了後の評価で算出した総費用及び総便益との差については、実行段階における優先度を勘案した事業量の減や、保育間伐が存置型から活用型へ移行したこと、労務単価や資材費、間接費率等の上昇により総費用が増加したことによるものである。 総便益（B）11,118,217 千円（平成 26 年度の評価時点 13,455,070 千円※） 総費用（C） 2,345,219 千円（平成 26 年度の評価時点 2,116,556 千円※） 分析結果（B/C） 4.74（平成 26 年度の評価時点 6.36）
②　事業効果の発現状況	本事業の実施を通じ、更新及び保育作業等の森林整備により地球温暖化防止や水源涵養、山地保全等の公益的機能の維持増進が図られた。 また、林道等の開設・改良の実施により、森林整備施業箇所までの到達時間の短縮や作業コストの縮減など、森林整備経費の縮減が図られた。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備した森林は、ニホンジカによる食害が深刻な地域であるが、防護柵等の被害対策に努めており、継続して適正な管理を行っている。 また、本事業で整備した林道等は定期的に点検、補修等を実施している。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により、重視すべき機能（水源涵養機能）の区分に応じた良好な森林が形成されつつある。 また、適切な路網整備により伐採から植栽・保育までの作業の効率性が高まり、作業コストの縮減、労働負担の軽減が図られるようになった。
⑤　社会経済情勢の変化	本計画区内の林業就労者は減少傾向にあるため、県等の地方自治体では、常用化や月給制の導入による雇用の安定化、高性能林業機械の導入による生産性の向上など新規林業就労者の確保に取り組んでいる。 また、近年では、人工林の半数以上が主伐期を超え、森林資源の充実に伴い皆伐が進み更新箇所も増加しており、このような中、国有林においても森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、路網の整備を推進するとともに、山地保全、水源涵養など森林の有する公益的機能の発揮が図られるよう森林の整備を進めることが求められている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能を長期にわたって発揮させるため、引き続き森林整備などを適時、適切に実施していく必要がある。 今後の事業実施においても、路網と高性能林業機械を組み合わせた低コストで効率的な作業システムや低密度植栽等による省力化への取組を進めるとともに、トータルコストの縮減に繋がる技術開発や地域振興に寄与するため、国有林で実施している低コスト作業システムの技術情報の提供や意見交換を行いながら、民

	国が連携した森林整備に取り組む必要がある。 　また、スギ花粉発生源対策を踏まえ、スギ人工林において伐採や花粉の少ない苗木の植替えを優先的に実施するとともに、花粉の少ない苗木の生産拡大の後押しに取り組む必要がある。 地元の意見： （大分県） ・路網整備により、森林の整備が図られ、公益的機能の確保にも効果を発揮していることに加え、地元住民や森林レクリエーションの目的で入林する人に利用されるなど役立っている。 ・森林整備により、土砂の流出防止、水源涵養、風致の保全等の公益的機能が適切に発揮されており、適切な施業管理が行われている。 （佐伯市） 　特段の意見なし。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	費用便益分析結果、森林・林業情勢その他社会経済情勢の変化、地元の意向、また、森林整備事業を行うことにより、水源涵養や山地保全、木材生産等の森林の持つ多面的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認める。
評価結果	・必要性：　自然・森林環境の維持、水源涵養及び山地保全、公益的機能の発揮及びニホンジカの被害防止等の適切な実施等、地域の要望に応えており、本事業の実施は必要と認められる。 ・効率性：　コンテナ苗の導入や現地に即した路線選定を検討しコスト縮減に努めるなど、費用便益分析の結果から十分な効率性が認められる。 ・有効性：　国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な路線選定と森林整備の実施により、森林整備実施個所へのアクセスの向上、コスト縮減が図られるとともに、森林の有する機能が十分に発揮され、引き続きその効果が発揮されるものと見込まれるため、有効な事業と認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業＋路網整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 大分県

施行箇所： 大分南部森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,649,966	
	流域貯水便益	640,762	
	水質浄化便益	2,661,847	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,928,153	
環境保全便益	炭素固定便益	391,115	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	126,049	
	木材利用増進便益	41,436	
	木材生産確保・増進便益	596,155	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,082,734	
総 便 益 （B）		11,118,217	
総 費 用 （C）		2,345,219	
費用便益比	$B \div C = \frac{11,118,217}{2,345,219} = 4.74$		

令和6年度　林野公共事業評価

「令和6年度　完了後評価実施計画区」位置図



大分南部森林計画区
（大分森林管理署管内）



森林整備

植栽状況



植栽されたスギ苗の状況



路網整備

路網開設



開設完了



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業＋路網整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 大分県

施行箇所 ： 大分南部森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	173,931	× 1.4233	101.2	242,908	2076	0	× 0.1301		0
2016	268,208	× 1.3686	102.5	355,610	2077	0	× 0.1251		0
2017	229,444	× 1.3159	102.4	292,784	2078	0	× 0.1203		0
2018	208,010	× 1.2653	102.4	255,227	2079	0	× 0.1157		0
2019	323,578	× 1.2167	101.7	384,407	2080	0	× 0.1112		0
2020	23,699	× 1.1699		27,725	2081	0	× 0.1069		0
2021	19,242	× 1.1249		21,645	2082	0	× 0.1028		0
2022	12,375	× 1.0816		13,385	2083	0	× 0.0989		0
2023	9,556	× 1.0400		9,938	2084	0	× 0.0951		0
2024	11,252	× 1.0000	99.3	11,252	2085	0	× 0.0914		0
2025	93,290	× 0.9615		89,698	2086	0	× 0.0879		0
2026	105,911	× 0.9246		97,925	2087	0	× 0.0845		0
2027	64,859	× 0.8890		57,660	2088	0	× 0.0813		0
2028	85,845	× 0.8548		73,381	2089	0	× 0.0781		0
2029	62,599	× 0.8219		51,450	2090	0	× 0.0751		0
2030	23,723	× 0.7903		18,748	2091	0	× 0.0722		0
2031	19,479	× 0.7599		14,802	2092	0	× 0.0695		0
2032	30,768	× 0.7307		22,482	2093	0	× 0.0668		0
2033	8,430	× 0.7026		5,923	2094	0	× 0.0642		0
2034	23,714	× 0.6756		16,022	2095	0	× 0.0617		0
2035	55,401	× 0.6496		35,989	2096	0	× 0.0594		0
2036	82,657	× 0.6246		51,627	2097	0	× 0.0571		0
2037	26,796	× 0.6006		16,094	2098	0	× 0.0549		0
2038	53,046	× 0.5775		30,634					
2039	30,043	× 0.5553		16,683					
2040	33,990	× 0.5339		18,147					
2041	17,742	× 0.5134		9,109					
2042	28,582	× 0.4936		14,108					
2043	3,341	× 0.4746		1,586					
2044	11,589	× 0.4564		5,289					
2045	19,337	× 0.4388		8,485					
2046	44,742	× 0.4220		18,881					
2047	16,781	× 0.4057		6,808					
2048	27,684	× 0.3901		10,799					
2049	6,470	× 0.3751		2,427					
2050	12,465	× 0.3607		4,496					
2051	4,564	× 0.3468		1,583					
2052	20,235	× 0.3335		6,749					
2053	2,983	× 0.3207		957					
2054	9,774	× 0.3083		3,013					
2055	9,774	× 0.2965		2,898					
2056	10,839	× 0.2851		3,090					
2057	10,779	× 0.2741		2,955					
2058	10,779	× 0.2636		2,841					
2059	3,998	× 0.2534		1,013					
2060	3,998	× 0.2437		974					
2061	4,058	× 0.2343		951					
2062	4,058	× 0.2253		914					
2063	4,058	× 0.2166		879					
2064	2,173	× 0.2083		453					
2065	2,173	× 0.2003		435					
2066	2,173	× 0.1926		419					
2067	2,173	× 0.1852		402					
2068	2,173	× 0.1780		387					
2069	217	× 0.1712		37					
2070	217	× 0.1646		36					
2071	217	× 0.1583		34					
2072	217	× 0.1522		33					
2073	217	× 0.1463		32					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				2,345,219
					C＝		2,345,219	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

3,649,966 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(佐伯、蒲江、宇目)データ				122
A:	事業対象区域面積(ha)				4.40 ～ 927.93
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				84
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	200.82	13.39	2,872	4,088
2016	1.3686	413.34	40.94	8,783	12,020
2017	1.3159	586.56	80.05	17,172	22,597
2018	1.2653	767.93	131.24	28,154	35,623
2019	1.2167	927.93	193.11	41,424	50,401
2020	1.1699	927.93	254.97	54,695	63,988
2021	1.1249	927.93	316.83	67,965	76,454
2022	1.0816	927.93	378.69	81,236	87,865
2023	1.0400	927.93	440.55	94,506	98,286
2024	1.0000	927.93	502.42	107,777	107,777
2025	0.9615	927.93	564.28	121,047	116,387
2026	0.9246	927.93	626.14	134,318	124,190
2027	0.8890	927.93	688.00	147,588	131,206
2028	0.8548	927.93	749.86	160,858	137,501
2029	0.8219	927.93	811.73	174,129	143,117
2030	0.7903	927.93	860.20	184,527	145,832
2031	0.7599	927.93	894.51	191,887	145,815
2032	0.7307	927.93	917.26	196,769	143,779
2033	0.7026	927.93	927.93	199,057	139,857
2034	0.6756	927.93	927.93	199,057	134,483
2035	0.6496	927.93	927.93	199,057	129,307
2036	0.6246	909.69	909.69	195,144	121,887
2037	0.6006	883.49	883.49	189,524	113,828
2038	0.5775	854.56	854.56	183,318	105,866
2039	0.5553	825.98	825.98	177,187	98,392
2040	0.5339	798.79	798.79	171,354	91,486
2041	0.5134	786.85	786.85	168,793	86,658
2042	0.4936	779.45	779.45	167,205	82,532
2043	0.4746	771.31	771.31	165,459	78,527
2044	0.4564	754.28	754.28	161,806	73,848
2045	0.4388	737.29	737.29	158,161	69,401
2046	0.4220	700.63	700.63	150,297	63,425
2047	0.4057	654.74	654.74	140,453	56,982
2048	0.3901	607.41	607.41	130,300	50,830
2049	0.3751	561.35	561.35	120,419	45,169
2050	0.3607	514.02	514.02	110,266	39,773
2051	0.3468	512.96	512.96	110,039	38,162
2052	0.3335	511.90	511.90	109,811	36,622
2053	0.3207	510.84	510.84	109,584	35,144
2054	0.3083	495.37	495.37	106,265	32,761
2055	0.2965	479.90	479.90	102,947	30,524
2056	0.2851	424.54	424.54	91,071	25,964
2057	0.2741	366.94	366.94	78,715	21,576
2058	0.2636	338.27	338.27	72,565	19,128
2059	0.2534	323.87	323.87	69,476	17,605
2060	0.2437	305.71	305.71	65,580	15,982
2061	0.2343	301.81	301.81	64,743	15,169
2062	0.2253	299.31	299.31	64,207	14,466
2063	0.2166	299.31	299.31	64,207	13,907
2064	0.2083	283.84	283.84	60,889	12,683
2065	0.2003	268.37	268.37	57,570	11,531
2066	0.1926	238.64	238.64	51,192	9,860
2067	0.1852	205.01	205.01	43,978	8,145
2068	0.1780	186.03	186.03	39,907	7,103
2069	0.1712	169.50	169.50	36,361	6,225

2070	0.1646	152.04	152.04	32,615	5,368
2071	0.1583	148.84	148.84	31,929	5,054
2072	0.1522	145.64	145.64	31,242	4,755
2073	0.1463	144.71	144.71	31,043	4,542
2074	0.1407	142.72	142.72	30,616	4,308
2075	0.1353	133.86	133.86	28,715	3,885
2076	0.1301	108.47	108.47	23,269	3,027
2077	0.1251	83.08	83.08	17,822	2,230
2078	0.1203	73.21	73.21	15,705	1,889
2079	0.1157	61.07	61.07	13,101	1,516
2080	0.1112	58.47	58.47	12,543	1,395
2081	0.1069	55.87	55.87	11,985	1,281
2082	0.1028	53.27	53.27	11,427	1,175
2083	0.0989	52.74	52.74	11,314	1,119
2084	0.0951	52.21	52.21	11,200	1,065
2085	0.0914	47.81	47.81	10,256	937
2086	0.0879	43.41	43.41	9,312	819
2087	0.0845	36.94	36.94	7,924	670
2088	0.0813	30.47	30.47	6,536	531
2089	0.0781	24.00	24.00	5,148	402
2090	0.0751	23.60	23.60	5,063	380
2091	0.0722	23.20	23.20	4,977	359
2092	0.0695	22.80	22.80	4,891	340
2093	0.0668	22.40	22.40	4,805	321
2094	0.0642	22.00	22.00	4,719	303
2095	0.0617	17.60	17.60	3,775	233
2096	0.0594	13.20	13.20	2,832	168
2097	0.0571	8.80	8.80	1,888	108
2098	0.0549	4.40	4.40	944	52
合計					3,649,966

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

640,762 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	4.40 ～ 927.93
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料　事業対象地付近の観測所(佐伯、蒲江、宇目)データ平均値	2,245
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	200.82	13.39	504	717
2016	1.3686	413.34	40.94	1,542	2,110
2017	1.3159	586.56	80.05	3,015	3,967
2018	1.2653	767.93	131.24	4,942	6,253
2019	1.2167	927.93	193.11	7,272	8,848
2020	1.1699	927.93	254.97	9,602	11,233
2021	1.1249	927.93	316.83	11,931	13,421
2022	1.0816	927.93	378.69	14,261	15,425
2023	1.0400	927.93	440.55	16,591	17,255
2024	1.0000	927.93	502.42	18,920	18,920
2025	0.9615	927.93	564.28	21,250	20,432
2026	0.9246	927.93	626.14	23,580	21,802
2027	0.8890	927.93	688.00	25,909	23,033
2028	0.8548	927.93	749.86	28,239	24,139
2029	0.8219	927.93	811.73	30,569	25,125
2030	0.7903	927.93	860.20	32,394	25,601
2031	0.7599	927.93	894.51	33,686	25,598
2032	0.7307	927.93	917.26	34,543	25,241
2033	0.7026	927.93	927.93	34,945	24,552
2034	0.6756	927.93	927.93	34,945	23,609
2035	0.6496	927.93	927.93	34,945	22,700
2036	0.6246	909.69	909.69	34,258	21,398
2037	0.6006	883.49	883.49	33,271	19,983
2038	0.5775	854.56	854.56	32,182	18,585
2039	0.5553	825.98	825.98	31,106	17,273
2040	0.5339	798.79	798.79	30,082	16,061
2041	0.5134	786.85	786.85	29,632	15,213
2042	0.4936	779.45	779.45	29,353	14,489
2043	0.4746	771.31	771.31	29,047	13,786
2044	0.4564	754.28	754.28	28,405	12,964
2045	0.4388	737.29	737.29	27,766	12,184
2046	0.4220	700.63	700.63	26,385	11,134
2047	0.4057	654.74	654.74	24,657	10,003
2048	0.3901	607.41	607.41	22,874	8,923
2049	0.3751	561.35	561.35	21,140	7,930
2050	0.3607	514.02	514.02	19,357	6,982
2051	0.3468	512.96	512.96	19,318	6,699
2052	0.3335	511.90	511.90	19,278	6,429
2053	0.3207	510.84	510.84	19,238	6,170
2054	0.3083	495.37	495.37	18,655	5,751
2055	0.2965	479.90	479.90	18,073	5,359
2056	0.2851	424.54	424.54	15,988	4,558
2057	0.2741	366.94	366.94	13,819	3,788
2058	0.2636	338.27	338.27	12,739	3,358
2059	0.2534	323.87	323.87	12,197	3,091
2060	0.2437	305.71	305.71	11,513	2,806
2061	0.2343	301.81	301.81	11,366	2,663
2062	0.2253	299.31	299.31	11,272	2,540
2063	0.2166	299.31	299.31	11,272	2,442
2064	0.2083	283.84	283.84	10,689	2,227
2065	0.2003	268.37	268.37	10,107	2,024
2066	0.1926	238.64	238.64	8,987	1,731

2067	0.1852	205.01	205.01	7,720	1,430
2068	0.1780	186.03	186.03	7,006	1,247
2069	0.1712	169.50	169.50	6,383	1,093
2070	0.1646	152.04	152.04	5,726	942
2071	0.1583	148.84	148.84	5,605	887
2072	0.1522	145.64	145.64	5,485	835
2073	0.1463	144.71	144.71	5,450	797
2074	0.1407	142.72	142.72	5,375	756
2075	0.1353	133.86	133.86	5,041	682
2076	0.1301	108.47	108.47	4,085	531
2077	0.1251	83.08	83.08	3,129	391
2078	0.1203	73.21	73.21	2,757	332
2079	0.1157	61.07	61.07	2,300	266
2080	0.1112	58.47	58.47	2,202	245
2081	0.1069	55.87	55.87	2,104	225
2082	0.1028	53.27	53.27	2,006	206
2083	0.0989	52.74	52.74	1,986	196
2084	0.0951	52.21	52.21	1,966	187
2085	0.0914	47.81	47.81	1,800	165
2086	0.0879	43.41	43.41	1,635	144
2087	0.0845	36.94	36.94	1,391	118
2088	0.0813	30.47	30.47	1,147	93
2089	0.0781	24.00	24.00	904	71
2090	0.0751	23.60	23.60	889	67
2091	0.0722	23.20	23.20	874	63
2092	0.0695	22.80	22.80	859	60
2093	0.0668	22.40	22.40	844	56
2094	0.0642	22.00	22.00	828	53
2095	0.0617	17.60	17.60	663	41
2096	0.0594	13.20	13.20	497	30
2097	0.0571	8.80	8.80	331	19
2098	0.0549	4.40	4.40	166	9
合計					640,762

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,661,847 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	7.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	55.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	4.40 ～ 927.93
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料　事業対象地付近の観測所(佐伯、蒲江、宇目)データ平均値	2,245
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:佐伯市	164.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	139.37
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	200.82	13.39	2,094	2,980
2016	1.3686	413.34	40.94	6,405	8,766
2017	1.3159	586.56	80.05	12,523	16,479
2018	1.2653	767.93	131.24	20,532	25,979
2019	1.2167	927.93	193.11	30,210	36,757
2020	1.1699	927.93	254.97	39,888	46,665
2021	1.1249	927.93	316.83	49,566	55,757
2022	1.0816	927.93	378.69	59,244	64,078
2023	1.0400	927.93	440.55	68,921	71,678
2024	1.0000	927.93	502.42	78,599	78,599
2025	0.9615	927.93	564.28	88,277	84,878
2026	0.9246	927.93	626.14	97,955	90,569
2027	0.8890	927.93	688.00	107,633	95,686
2028	0.8548	927.93	749.86	117,311	100,277
2029	0.8219	927.93	811.73	126,989	104,372
2030	0.7903	927.93	860.20	134,572	106,352
2031	0.7599	927.93	894.51	139,939	106,340
2032	0.7307	927.93	917.26	143,499	104,855
2033	0.7026	927.93	927.93	145,168	101,995
2034	0.6756	927.93	927.93	145,168	98,076
2035	0.6496	927.93	927.93	145,168	94,301
2036	0.6246	909.69	909.69	142,315	88,890
2037	0.6006	883.49	883.49	138,216	83,013
2038	0.5775	854.56	854.56	133,690	77,206
2039	0.5553	825.98	825.98	129,219	71,755
2040	0.5339	798.79	798.79	124,965	66,719
2041	0.5134	786.85	786.85	123,097	63,198
2042	0.4936	779.45	779.45	121,939	60,189
2043	0.4746	771.31	771.31	120,666	57,268
2044	0.4564	754.28	754.28	118,002	53,856
2045	0.4388	737.29	737.29	115,344	50,613
2046	0.4220	700.63	700.63	109,609	46,255
2047	0.4057	654.74	654.74	102,429	41,555
2048	0.3901	607.41	607.41	95,025	37,069
2049	0.3751	561.35	561.35	87,819	32,941
2050	0.3607	514.02	514.02	80,415	29,006
2051	0.3468	512.96	512.96	80,249	27,830
2052	0.3335	511.90	511.90	80,083	26,708
2053	0.3207	510.84	510.84	79,917	25,629
2054	0.3083	495.37	495.37	77,497	23,892
2055	0.2965	479.90	479.90	75,077	22,260
2056	0.2851	424.54	424.54	66,416	18,935
2057	0.2741	366.94	366.94	57,405	15,735
2058	0.2636	338.27	338.27	52,920	13,950

2059	0.2534	323.87	323.87	50,667	12,839
2060	0.2437	305.71	305.71	47,826	11,655
2061	0.2343	301.81	301.81	47,216	11,063
2062	0.2253	299.31	299.31	46,825	10,550
2063	0.2166	299.31	299.31	46,825	10,142
2064	0.2083	283.84	283.84	44,405	9,250
2065	0.2003	268.37	268.37	41,985	8,410
2066	0.1926	238.64	238.64	37,334	7,191
2067	0.1852	205.01	205.01	32,072	5,940
2068	0.1780	186.03	186.03	29,103	5,180
2069	0.1712	169.50	169.50	26,517	4,540
2070	0.1646	152.04	152.04	23,786	3,915
2071	0.1583	148.84	148.84	23,285	3,686
2072	0.1522	145.64	145.64	22,784	3,468
2073	0.1463	144.71	144.71	22,639	3,312
2074	0.1407	142.72	142.72	22,328	3,142
2075	0.1353	133.86	133.86	20,941	2,833
2076	0.1301	108.47	108.47	16,969	2,208
2077	0.1251	83.08	83.08	12,997	1,626
2078	0.1203	73.21	73.21	11,453	1,378
2079	0.1157	61.07	61.07	9,554	1,105
2080	0.1112	58.47	58.47	9,147	1,017
2081	0.1069	55.87	55.87	8,740	934
2082	0.1028	53.27	53.27	8,334	857
2083	0.0989	52.74	52.74	8,251	816
2084	0.0951	52.21	52.21	8,168	777
2085	0.0914	47.81	47.81	7,480	684
2086	0.0879	43.41	43.41	6,791	597
2087	0.0845	36.94	36.94	5,779	488
2088	0.0813	30.47	30.47	4,767	388
2089	0.0781	24.00	24.00	3,755	293
2090	0.0751	23.60	23.60	3,692	277
2091	0.0722	23.20	23.20	3,629	262
2092	0.0695	22.80	22.80	3,567	248
2093	0.0668	22.40	22.40	3,504	234
2094	0.0642	22.00	22.00	3,442	221
2095	0.0617	17.60	17.60	2,753	170
2096	0.0594	13.20	13.20	2,065	123
2097	0.0571	8.80	8.80	1,377	79
2098	0.0549	4.40	4.40	688	38
合計					2,661,847

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,928,153 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		4.40 ～ 927.93
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		84
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	200.82	13.39	1,517	2,159
2016	1.3686	413.34	40.94	4,640	6,350
2017	1.3159	586.56	80.05	9,071	11,937
2018	1.2653	767.93	131.24	14,873	18,819
2019	1.2167	927.93	193.11	21,883	26,625
2020	1.1699	927.93	254.97	28,893	33,802
2021	1.1249	927.93	316.83	35,904	40,388
2022	1.0816	927.93	378.69	42,914	46,416
2023	1.0400	927.93	440.55	49,924	51,921
2024	1.0000	927.93	502.42	56,935	56,935
2025	0.9615	927.93	564.28	63,945	61,483
2026	0.9246	927.93	626.14	70,955	65,605
2027	0.8890	927.93	688.00	77,966	69,312
2028	0.8548	927.93	749.86	84,976	72,637
2029	0.8219	927.93	811.73	91,986	75,603
2030	0.7903	927.93	860.20	97,480	77,038
2031	0.7599	927.93	894.51	101,367	77,029
2032	0.7307	927.93	917.26	103,946	75,953
2033	0.7026	927.93	927.93	105,155	73,882
2034	0.6756	927.93	927.93	105,155	71,043
2035	0.6496	927.93	927.93	105,155	68,309
2036	0.6246	909.69	909.69	103,088	64,389
2037	0.6006	883.49	883.49	100,119	60,131
2038	0.5775	854.56	854.56	96,840	55,925
2039	0.5553	825.98	825.98	93,602	51,977
2040	0.5339	798.79	798.79	90,520	48,329
2041	0.5134	786.85	786.85	89,167	45,778
2042	0.4936	779.45	779.45	88,329	43,599
2043	0.4746	771.31	771.31	87,406	41,483
2044	0.4564	754.28	754.28	85,477	39,012
2045	0.4388	737.29	737.29	83,551	36,662
2046	0.4220	700.63	700.63	79,397	33,506
2047	0.4057	654.74	654.74	74,196	30,101
2048	0.3901	607.41	607.41	68,833	26,852
2049	0.3751	561.35	561.35	63,613	23,861
2050	0.3607	514.02	514.02	58,250	21,011
2051	0.3468	512.96	512.96	58,130	20,159
2052	0.3335	511.90	511.90	58,010	19,346
2053	0.3207	510.84	510.84	57,889	18,565
2054	0.3083	495.37	495.37	56,136	17,307
2055	0.2965	479.90	479.90	54,383	16,125
2056	0.2851	424.54	424.54	48,110	13,716
2057	0.2741	366.94	366.94	41,582	11,398
2058	0.2636	338.27	338.27	38,333	10,105
2059	0.2534	323.87	323.87	36,702	9,300
2060	0.2437	305.71	305.71	34,644	8,443
2061	0.2343	301.81	301.81	34,202	8,014
2062	0.2253	299.31	299.31	33,918	7,642
2063	0.2166	299.31	299.31	33,918	7,347
2064	0.2083	283.84	283.84	32,165	6,700
2065	0.2003	268.37	268.37	30,412	6,092
2066	0.1926	238.64	238.64	27,043	5,208
2067	0.1852	205.01	205.01	23,232	4,303
2068	0.1780	186.03	186.03	21,081	3,752
2069	0.1712	169.50	169.50	19,208	3,288
2070	0.1646	152.04	152.04	17,229	2,836
2071	0.1583	148.84	148.84	16,867	2,670
2072	0.1522	145.64	145.64	16,504	2,512
2073	0.1463	144.71	144.71	16,399	2,399

2074	0.1407	142.72	142.72	16,173	2,276
2075	0.1353	133.86	133.86	15,169	2,052
2076	0.1301	108.47	108.47	12,292	1,599
2077	0.1251	83.08	83.08	9,415	1,178
2078	0.1203	73.21	73.21	8,296	998
2079	0.1157	61.07	61.07	6,921	801
2080	0.1112	58.47	58.47	6,626	737
2081	0.1069	55.87	55.87	6,331	677
2082	0.1028	53.27	53.27	6,037	621
2083	0.0989	52.74	52.74	5,977	591
2084	0.0951	52.21	52.21	5,917	563
2085	0.0914	47.81	47.81	5,418	495
2086	0.0879	43.41	43.41	4,919	432
2087	0.0845	36.94	36.94	4,186	354
2088	0.0813	30.47	30.47	3,453	281
2089	0.0781	24.00	24.00	2,720	212
2090	0.0751	23.60	23.60	2,674	201
2091	0.0722	23.20	23.20	2,629	190
2092	0.0695	22.80	22.80	2,584	180
2093	0.0668	22.40	22.40	2,538	170
2094	0.0642	22.00	22.00	2,493	160
2095	0.0617	17.60	17.60	1,994	123
2096	0.0594	13.20	13.20	1,496	89
2097	0.0571	8.80	8.80	997	57
2098	0.0549	4.40	4.40	499	27
合計					1,928,153

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

341,704 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ(複層林)	別途
ヒノキ(複層林)	別途
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:大分南部森林計画区収穫予想表より

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ(複層林)	別途
ヒノキ(複層林)	別途
0	

Y: 評価期間 — 84

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
スギ(複層林)	0.310
ヒノキ(複層林)	0.410
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	スギ(複層林)	1.23
樹齢20年越	ヒノキ(複層林)	1.24
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
スギ(複層林)	0.25
ヒノキ(複層林)	0.26
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
スギ(複層林)	0.51
ヒノキ(複層林)	0.51
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	242.62	1,189	105.10	693	143.39	703	13.82	91			2,676	3,809
2016	1.3686	555.00	2,720	199.11	1,312	292.88	1,435	28.65	189			5,656	7,741
2017	1.3159	784.49	3,844	290.95	1,917	405.72	1,988	44.23	291			8,040	10,580
2018	1.2653	1,014.06	4,969	408.73	2,694	523.14	2,563	60.56	399			10,625	13,444
2019	1.2167	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	15,733
2020	1.1699	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	15,128
2021	1.1249	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	14,546
2022	1.0816	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	13,986
2023	1.0400	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	13,448
2024	1.0000	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	12,931
2025	0.9615	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	12,433
2026	0.9246	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	11,956
2027	0.8890	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	11,496
2028	0.8548	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	11,053
2029	0.8219	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	10,628
2030	0.7903	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	10,219
2031	0.7599	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	9,826
2032	0.7307	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	9,449
2033	0.7026	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	9,085
2034	0.6756	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	8,736
2035	0.6496	1,249.18	6,121	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,931	8,400
2036	0.6246	1,205.14	5,905	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,715	7,942
2037	0.6006	1,136.65	5,570	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			12,380	7,435
2038	0.5775	1,055.23	5,171	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			11,981	6,919
2039	0.5553	969.08	4,748	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			11,558	6,418
2040	0.5339	881.68	4,320	483.37	3,185	639.21	3,132	74.83	493			11,130	5,942
2041	0.5134	881.68	4,320	476.12	3,138	639.21	3,132	67.77	447			11,037	5,666
2042	0.4936	881.68	4,320	476.12	3,138	639.21	3,132	60.20	397			10,987	5,423
2043	0.4746	881.68	4,320	474.77	3,129	639.21	3,132	52.12	343			10,924	5,185

2044	0.4564	881.68	4,320	456.07	3,006	639.21	3,132	43.52	287			10,745	4,904
2045	0.4388	881.68	4,320	436.34	2,875	639.21	3,132	34.41	227			10,554	4,631
2046	0.4220	823.95	4,037	436.34	2,875	614.87	3,013	34.41	227			10,152	4,284
2047	0.4057	732.17	3,588	436.34	2,875	589.05	2,886	34.41	227			9,576	3,885
2048	0.3901	630.45	3,089	436.34	2,875	561.75	2,753	34.41	227			8,944	3,489
2049	0.3751	528.29	2,589	436.34	2,875	532.96	2,612	34.41	227			8,303	3,114
2050	0.3607	416.30	2,040	436.34	2,875	502.69	2,463	34.41	227			7,605	2,743
2051	0.3468	416.30	2,040	436.34	2,875	502.69	2,463	33.06	218			7,596	2,634
2052	0.3335	416.30	2,040	436.34	2,875	502.69	2,463	31.62	208			7,586	2,530
2053	0.3207	416.30	2,040	436.34	2,875	502.69	2,463	30.09	198			7,576	2,430
2054	0.3083	416.30	2,040	404.01	2,662	502.69	2,463	28.47	188			7,353	2,267
2055	0.2965	416.30	2,040	370.20	2,440	502.69	2,463	26.76	176			7,119	2,111
2056	0.2851	316.83	1,552	334.91	2,207	478.45	2,344	26.76	176			6,279	1,790
2057	0.2741	205.63	1,008	298.15	1,965	452.75	2,218	26.76	176			5,367	1,471
2058	0.2636	205.63	1,008	259.91	1,713	425.59	2,085	26.76	176			4,982	1,313
2059	0.2534	205.09	1,005	259.91	1,713	396.97	1,945	26.76	176			4,839	1,226
2060	0.2437	189.49	929	259.91	1,713	366.88	1,798	26.76	176			4,616	1,125
2061	0.2343	173.65	851	259.91	1,713	366.88	1,798	26.76	176			4,538	1,063
2062	0.2253	163.34	800	259.91	1,713	366.88	1,798	26.76	176			4,487	1,011
2063	0.2166	163.34	800	259.91	1,713	366.88	1,798	26.76	176			4,487	972
2064	0.2083	163.34	800	223.12	1,470	366.88	1,798	24.77	163			4,231	881
2065	0.2003	163.34	800	185.33	1,221	366.88	1,798	22.69	150			3,969	795
2066	0.1926	163.34	800	146.60	966	334.17	1,637	20.53	135			3,538	681
2067	0.1852	148.39	727	106.93	705	299.92	1,470	18.28	120			3,022	560
2068	0.1780	143.06	701	101.02	666	264.13	1,294	15.94	105			2,766	492
2069	0.1712	143.06	701	94.97	626	226.80	1,111	15.94	105			2,543	435
2070	0.1646	139.75	685	88.78	585	187.93	921	15.94	105			2,296	378
2071	0.1583	136.50	669	82.49	544	187.93	921	15.94	105			2,239	354
2072	0.1522	133.31	653	76.10	501	187.93	921	15.94	105			2,180	332
2073	0.1463	130.18	638	76.10	501	187.93	921	15.94	105			2,165	317
2074	0.1407	127.10	623	76.10	501	187.93	921	13.61	90			2,135	300
2075	0.1353	101.68	498	76.10	501	187.93	921	11.22	74			1,994	270
2076	0.1301	76.26	374	70.02	461	147.77	724	8.77	58			1,617	210
2077	0.1251	50.84	249	63.94	421	106.49	522	6.27	41			1,233	154
2078	0.1203	25.42	125	63.94	421	100.85	494	6.02	40			1,080	130
2079	0.1157	0.00	0	57.86	381	95.06	466	5.77	38			885	102
2080	0.1112	0.00	0	56.53	373	89.12	437	5.51	36			846	94
2081	0.1069	0.00	0	55.22	364	83.09	407	5.25	35			806	86
2082	0.1028	0.00	0	53.93	355	76.98	377	4.98	33			765	79
2083	0.0989	0.00	0	52.66	347	76.98	377	4.98	33			757	75
2084	0.0951	0.00	0	51.40	339	76.98	377	4.98	33			749	71
2085	0.0914	0.00	0	41.12	271	76.98	377	4.98	33			681	62
2086	0.0879	0.00	0	30.84	203	76.98	377	4.98	33			613	54
2087	0.0845	0.00	0	20.56	135	71.06	348	4.72	31			514	43
2088	0.0813	0.00	0	10.28	68	65.14	319	4.46	29			416	34
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	59.22	290	4.20	28			318	25
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	58.08	285	4.20	28			313	24
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	56.95	279	4.20	28			307	22
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	55.84	274	4.20	28			302	21
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	54.74	268	4.20	28			296	20
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	53.65	263	4.20	28			291	19
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	42.92	210	3.36	22			232	14
2096	0.0594	0.00	0	0.00	0	32.19	158	2.52	17			175	10
2097	0.0571	0.00	0	0.00	0	21.46	105	1.68	11			116	7
2098	0.0549	0.00	0	0.00	0	10.73	53	0.84	6			59	3
合計													341,704

環境保全便益

49,411 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		4.40 ～ 927.93
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0. 3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	200.82	13.39	39	56			
2016	1.3686	413.34	40.94	119	163			
2017	1.3159	586.56	80.05	232	305			
2018	1.2653	767.93	131.24	381	482			
2019	1.2167	927.93	193.11	561	683			
2020	1.1699	927.93	254.97	740	866			
2021	1.1249	927.93	316.83	920	1,035			
2022	1.0816	927.93	378.69	1,100	1,190			
2023	1.0400	927.93	440.55	1,279	1,330			
2024	1.0000	927.93	502.42	1,459	1,459			
2025	0.9615	927.93	564.28	1,639	1,576			
2026	0.9246	927.93	626.14	1,818	1,681			
2027	0.8890	927.93	688.00	1,998	1,776			
2028	0.8548	927.93	749.86	2,178	1,862			
2029	0.8219	927.93	811.73	2,357	1,937			
2030	0.7903	927.93	860.20	2,498	1,974			
2031	0.7599	927.93	894.51	2,598	1,974			
2032	0.7307	927.93	917.26	2,664	1,947			
2033	0.7026	927.93	927.93	2,695	1,894			
2034	0.6756	927.93	927.93	2,695	1,821			
2035	0.6496	927.93	927.93	2,695	1,751			
2036	0.6246	909.69	909.69	2,642	1,650			
2037	0.6006	883.49	883.49	2,566	1,541			
2038	0.5775	854.56	854.56	2,482	1,433			
2039	0.5553	825.98	825.98	2,399	1,332			
2040	0.5339	798.79	798.79	2,320	1,239			
2041	0.5134	786.85	786.85	2,285	1,173			
2042	0.4936	779.45	779.45	2,264	1,118			
2043	0.4746	771.31	771.31	2,240	1,063			
2044	0.4564	754.28	754.28	2,190	1,000			
2045	0.4388	737.29	737.29	2,141	939			
2046	0.4220	700.63	700.63	2,035	859			
2047	0.4057	654.74	654.74	1,901	771			
2048	0.3901	607.41	607.41	1,764	688			
2049	0.3751	561.35	561.35	1,630	611			

2050	0.3607	514.02	514.02	1,493	539			
2051	0.3468	512.96	512.96	1,490	517			
2052	0.3335	511.90	511.90	1,487	496			
2053	0.3207	510.84	510.84	1,483	476			
2054	0.3083	495.37	495.37	1,439	444			
2055	0.2965	479.90	479.90	1,394	413			
2056	0.2851	424.54	424.54	1,233	352			
2057	0.2741	366.94	366.94	1,066	292			
2058	0.2636	338.27	338.27	982	259			
2059	0.2534	323.87	323.87	941	238			
2060	0.2437	305.71	305.71	888	216			
2061	0.2343	301.81	301.81	876	205			
2062	0.2253	299.31	299.31	869	196			
2063	0.2166	299.31	299.31	869	188			
2064	0.2083	283.84	283.84	824	172			
2065	0.2003	268.37	268.37	779	156			
2066	0.1926	238.64	238.64	693	133			
2067	0.1852	205.01	205.01	595	110			
2068	0.1780	186.03	186.03	540	96			
2069	0.1712	169.50	169.50	492	84			
2070	0.1646	152.04	152.04	442	73			
2071	0.1583	148.84	148.84	432	68			
2072	0.1522	145.64	145.64	423	64			
2073	0.1463	144.71	144.71	420	61			
2074	0.1407	142.72	142.72	414	58			
2075	0.1353	133.86	133.86	389	53			
2076	0.1301	108.47	108.47	315	41			
2077	0.1251	83.08	83.08	241	30			
2078	0.1203	73.21	73.21	213	26			
2079	0.1157	61.07	61.07	177	20			
2080	0.1112	58.47	58.47	170	19			
2081	0.1069	55.87	55.87	162	17			
2082	0.1028	53.27	53.27	155	16			
2083	0.0989	52.74	52.74	153	15			
2084	0.0951	52.21	52.21	152	14			
2085	0.0914	47.81	47.81	139	13			
2086	0.0879	43.41	43.41	126	11			
2087	0.0845	36.94	36.94	107	9			
2088	0.0813	30.47	30.47	88	7			
2089	0.0781	24.00	24.00	70	5			
2090	0.0751	23.60	23.60	69	5			
2091	0.0722	23.20	23.20	67	5			
2092	0.0695	22.80	22.80	66	5			
2093	0.0668	22.40	22.40	65	4			
2094	0.0642	22.00	22.00	64	4			
2095	0.0617	17.60	17.60	51	3			
2096	0.0594	13.20	13.20	38	2			
2097	0.0571	8.80	8.80	26	1			
2098	0.0549	4.40	4.40	13	1			
合計					49,411			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

549,537 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 84

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:大分南部森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 7,192.84
ヒノキ	0.00 ～ 2,946.04
スギ(複層林)	0.00 ～ 4,001.02
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 285.93
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:佐伯共販所実績(R6.3～4月平均)

スギ	13,426
ヒノキ	16,574
スギ(複層林)	13,426
ヒノキ(複層林)	16,574
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1,425.19	19,135	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	2,047.16	27,485	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	2,260.47	30,349	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	2,233.12	29,982	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	2,124.51	28,524	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	293.68	4,867	0.00	0	285.93	4,739		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	285.93	4,739		
2042	0.4936	0.00	0	47.87	793	0.00	0	285.93	4,739		
2043	0.4746	0.00	0	622.94	10,325	0.00	0	285.93	4,739		
2044	0.4564	0.00	0	620.35	10,282	0.00	0	285.93	4,739		
2045	0.4388	2,837.33	38,094	0.00	0	1,190.20	15,980	0.00	0		
2046	0.4220	4,271.53	57,350	0.00	0	1,190.20	15,980	0.00	0		
2047	0.4057	4,495.29	60,354	0.00	0	1,190.20	15,980	0.00	0		
2048	0.3901	4,297.94	57,704	0.00	0	1,190.20	15,980	0.00	0		
2049	0.3751	4,495.29	60,354	0.00	0	1,190.20	15,980	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	76.59	1,269		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	76.59	1,269		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	76.59	1,269		
2053	0.3207	0.00	0	2,021.42	33,503	0.00	0	76.59	1,269		
2054	0.3083	0.00	0	2,021.42	33,503	0.00	0	76.59	1,269		
2055	0.2965	6,635.91	89,094	2,021.42	33,503	1,569.37	21,070	0.00	0		
2056	0.2851	7,192.84	96,571	2,021.42	33,503	1,569.37	21,070	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	2,021.42	33,503	1,569.37	21,070	0.00	0		
2058	0.2636	37.07	498	0.00	0	1,569.37	21,070	0.00	0		
2059	0.2534	1,032.54	13,863	0.00	0	1,569.37	21,070	0.00	0		
2060	0.2437	1,032.54	13,863	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	661.89	8,887	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	2,946.04	48,828	0.00	0	156.71	2,597		
2064	0.2083	0.00	0	2,946.04	48,828	0.00	0	156.71	2,597		
2065	0.2003	0.00	0	2,946.04	48,828	2,671.12	35,862	156.71	2,597		
2066	0.1926	1,215.34	16,317	2,946.04	48,828	2,671.12	35,862	156.71	2,597		
2067	0.1852	433.15	5,815	514.47	8,527	2,671.12	35,862	156.71	2,597		
2068	0.1780	0.00	0	514.47	8,527	2,671.12	35,862	0.00	0		
2069	0.1712	305.45	4,101	514.47	8,527	2,671.12	35,862	0.00	0		
2070	0.1646	305.45	4,101	514.47	8,527	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1583	305.45	4,101	514.47	8,527	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1522	305.45	4,101	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1463	305.45	4,101	0.00	0	0.00	0	224.74	3,725		

2074	0.1407	2,561.83	34,395	0.00	0	0.00	0	224.74	3,725		
2075	0.1353	2,561.83	34,395	594.90	9,860	4,001.02	53,718	224.74	3,725		
2076	0.1301	2,561.83	34,395	594.90	9,860	4,001.02	53,718	224.74	3,725		
2077	0.1251	2,561.83	34,395	0.00	0	581.50	7,807	25.76	427		
2078	0.1203	2,561.83	34,395	594.90	9,860	581.50	7,807	25.76	427		
2079	0.1157	0.00	0	145.58	2,413	581.50	7,807	25.76	427		
2080	0.1112	0.00	0	145.58	2,413	581.50	7,807	25.76	427		
2081	0.1069	0.00	0	145.58	2,413	581.50	7,807	25.76	427		
2082	0.1028	0.00	0	145.58	2,413	0.00	0	0.00	0		
2083	0.0989	0.00	0	145.58	2,413	0.00	0	0.00	0		
2084	0.0951	0.00	0	1,208.59	20,031	0.00	0	0.00	0		
2085	0.0914	0.00	0	1,208.59	20,031	0.00	0	0.00	0		
2086	0.0879	0.00	0	1,208.59	20,031	673.39	9,041	29.66	492		
2087	0.0845	0.00	0	1,208.59	20,031	673.39	9,041	29.66	492		
2088	0.0813	0.00	0	1,208.59	20,031	673.39	9,041	29.66	492		
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	144.14	1,935	0.00	0		
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	144.14	1,935	0.00	0		
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	144.14	1,935	0.00	0		
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	144.14	1,935	0.00	0		
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	144.14	1,935	0.00	0		
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	1,441.44	19,353	112.90	1,871		
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	1,441.44	19,353	112.90	1,871		
2096	0.0594	0.00	0	0.00	0	1,441.44	19,353	112.90	1,871		
2097	0.0571	0.00	0	0.00	0	1,441.44	19,353	112.90	1,871		
2098	0.0549	0.00	0	0.00	0	1,441.44	19,353	112.90	1,871		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	19,135	12,430
2036	0.6246	27,485	17,167
2037	0.6006	30,349	18,228
2038	0.5775	29,982	17,315
2039	0.5553	28,524	15,839
2040	0.5339	9,606	5,129
2041	0.5134	4,739	2,433
2042	0.4936	5,532	2,731
2043	0.4746	15,064	7,149
2044	0.4564	15,021	6,856
2045	0.4388	54,074	23,728
2046	0.4220	73,330	30,945
2047	0.4057	76,334	30,969
2048	0.3901	73,684	28,744
2049	0.3751	76,334	28,633
2050	0.3607	1,269	458
2051	0.3468	1,269	440
2052	0.3335	1,269	423
2053	0.3207	34,772	11,151
2054	0.3083	34,772	10,720
2055	0.2965	143,667	42,597
2056	0.2851	151,144	43,091
2057	0.2741	54,573	14,958
2058	0.2636	21,568	5,685
2059	0.2534	34,933	8,852
2060	0.2437	13,863	3,378
2061	0.2343	8,887	2,082
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	51,425	11,139
2064	0.2083	51,425	10,712
2065	0.2003	87,287	17,484
2066	0.1926	103,604	19,954
2067	0.1852	52,801	9,779
2068	0.1780	44,389	7,901
2069	0.1712	48,490	8,301
2070	0.1646	12,628	2,079
2071	0.1583	12,628	1,999
2072	0.1522	4,101	624
2073	0.1463	7,826	1,145
2074	0.1407	38,120	5,363

2075	0.1353	101,698	13,760
2076	0.1301	101,698	13,231
2077	0.1251	42,629	5,333
2078	0.1203	52,489	6,314
2079	0.1157	10,647	1,232
2080	0.1112	10,647	1,184
2081	0.1069	10,647	1,138
2082	0.1028	2,413	248
2083	0.0989	2,413	239
2084	0.0951	20,031	1,905
2085	0.0914	20,031	1,831
2086	0.0879	29,564	2,599
2087	0.0845	29,564	2,498
2088	0.0813	29,564	2,404
2089	0.0781	1,935	151
2090	0.0751	1,935	145
2091	0.0722	1,935	140
2092	0.0695	1,935	134
2093	0.0668	1,935	129
2094	0.0642	21,224	1,363
2095	0.0617	21,224	1,310
2096	0.0594	21,224	1,261
2097	0.0571	21,224	1,212
2098	0.0549	21,224	1,165
合計			549,537

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 大分県

施行箇所： 大分南部森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	126,049	
	木材利用増進便益	41,436	
	木材生産確保・増進便益	46,618	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,082,734	
総 便 益 （B）		1,296,837	
総 費 用 （C）		570,281	

（大越・赤木谷（赤木谷側）林業専用道開設 他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

3,648 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T: 整備期間(年) — 5

Y: 評価期間 — 45

Co: 整備前の伐採・搬出等経費(円／m3)
出典:R5大分署実績

スギ	3,412
ヒノキ	3,412
スギ(複層林)	3,412
ヒノキ(複層林)	3,412
0	

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円／m3)
出典:R5大分署実績

スギ	1,377
ヒノキ	1,377
スギ(複層林)	1,377
ヒノキ(複層林)	1,377
0	

Vt: 路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)
出典:大分南部森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 788.26
ヒノキ	0.00 ～ 2,889.63
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

			スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.2000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.4000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.6000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.8000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	1.0000	788.26	1,604	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	98.53	201	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	2,889.63	5,880	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	140.09	285	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	1.0000	164.22	334	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	953.14	1,940	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	0	0
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	1,604	823
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	201	92
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	5,880	2,039
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	285	88
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	334	95
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	1,940	511
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				3,648

木材生産等便益
　木材利用増進便益

7,525　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		40%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		80%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:大分南部森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.00 ～ 179.42 0.00 ～ 662.76 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:R5大分署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	11,943 13,174 11,943 13,174
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	179.42	857	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	22.43	107	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	662.76	3,493	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	32.13	169	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	218.61	1,152	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	359.10	1,892	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	37.38	179	49.77	262	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	243.81	1,285	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	857	964
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	107	107
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	3,493	3,230
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	169	139
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	1,152	809
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	1,892	1,229
2036	0.6246	441	275
2037	0.6006	1,285	772
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			7,525

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

4,562 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 45

Vt主: 主伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:大分南部森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 326.67
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	

Vt間: 間伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:大分南部森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 150.12
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	

@: 主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:佐伯共販所実績(R6.3～4月平均)

スギ	13,426
ヒノキ	16,574
スギ(複層林)	13,426
ヒノキ(複層林)	16,574
0	

@: 間伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:R5大分署実績

スギ	11,943
ヒノキ	13,174
スギ(複層林)	11,943
ヒノキ(複層林)	13,174
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	326.67	5,414	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	276.86	4,589	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	86.51	1,033	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	150.12	1,793	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	1,033	403
2049	0.3751	5,414	2,031
2050	0.3607	4,589	1,655
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	1,793	473
2059	0.2534	0	0
合計			4,562

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

45,382 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(佐伯、蒲江、宇目)データ				122
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 19.12
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	5.05	0.34	73	73
2025	0.9615	9.33	0.96	206	198
2026	0.9246	11.27	1.71	367	339
2027	0.8890	19.12	3.00	644	573
2028	0.8548	19.12	4.25	912	780
2029	0.8219	19.12	5.54	1,188	976
2030	0.7903	19.12	6.81	1,461	1,155
2031	0.7599	19.12	8.09	1,735	1,318
2032	0.7307	19.12	9.36	2,008	1,467
2033	0.7026	19.12	10.63	2,280	1,602
2034	0.6756	19.12	11.90	2,553	1,725
2035	0.6496	19.12	13.18	2,827	1,836
2036	0.6246	19.12	14.45	3,100	1,936
2037	0.6006	19.12	15.73	3,374	2,026
2038	0.5775	19.12	17.00	3,647	2,106
2039	0.5553	19.12	17.95	3,851	2,138
2040	0.5339	19.12	18.59	3,988	2,129
2041	0.5134	19.12	19.12	4,102	2,106
2042	0.4936	19.12	19.12	4,102	2,025
2043	0.4746	19.12	19.12	4,102	1,947
2044	0.4564	19.12	19.12	4,102	1,872
2045	0.4388	19.12	19.12	4,102	1,800
2046	0.4220	19.12	19.12	4,102	1,731
2047	0.4057	19.12	19.12	4,102	1,664
2048	0.3901	19.12	19.12	4,102	1,600
2049	0.3751	19.12	19.12	4,102	1,539
2050	0.3607	14.07	14.07	3,018	1,089
2051	0.3468	9.79	9.79	2,100	728
2052	0.3335	9.79	9.79	2,100	700
2053	0.3207	9.79	9.79	2,100	673
2054	0.3083	9.79	9.79	2,100	647
2055	0.2965	9.79	9.79	2,100	623
2056	0.2851	9.79	9.79	2,100	599
2057	0.2741	9.79	9.79	2,100	576
2058	0.2636	9.79	9.79	2,100	554
2059	0.2534	9.79	9.79	2,100	532
合計					45,382

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

7,967 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.12
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(佐伯、蒲江、宇目)データ平均値	2,245
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	5.05	0.34	13	13
2025	0.9615	9.33	0.96	36	35
2026	0.9246	11.27	1.71	64	59
2027	0.8890	19.12	3.00	113	100
2028	0.8548	19.12	4.25	160	137
2029	0.8219	19.12	5.54	209	172
2030	0.7903	19.12	6.81	256	202
2031	0.7599	19.12	8.09	305	232
2032	0.7307	19.12	9.36	352	257
2033	0.7026	19.12	10.63	400	281
2034	0.6756	19.12	11.90	448	303
2035	0.6496	19.12	13.18	496	322
2036	0.6246	19.12	14.45	544	340
2037	0.6006	19.12	15.73	592	356
2038	0.5775	19.12	17.00	640	370
2039	0.5553	19.12	17.95	676	375
2040	0.5339	19.12	18.59	700	374
2041	0.5134	19.12	19.12	720	370
2042	0.4936	19.12	19.12	720	355
2043	0.4746	19.12	19.12	720	342
2044	0.4564	19.12	19.12	720	329
2045	0.4388	19.12	19.12	720	316
2046	0.4220	19.12	19.12	720	304
2047	0.4057	19.12	19.12	720	292
2048	0.3901	19.12	19.12	720	281
2049	0.3751	19.12	19.12	720	270
2050	0.3607	14.07	14.07	530	191
2051	0.3468	9.79	9.79	369	128
2052	0.3335	9.79	9.79	369	123
2053	0.3207	9.79	9.79	369	118
2054	0.3083	9.79	9.79	369	114
2055	0.2965	9.79	9.79	369	109
2056	0.2851	9.79	9.79	369	105
2057	0.2741	9.79	9.79	369	101
2058	0.2636	9.79	9.79	369	97
2059	0.2534	9.79	9.79	369	94
合計					7,967

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

33,095 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	7.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	55.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.12
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(佐伯、蒲江、宇目)データ平均値	2,245
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:佐伯市	164.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	139.37
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	5.05	0.34	53	53
2025	0.9615	9.33	0.96	150	144
2026	0.9246	11.27	1.71	268	248
2027	0.8890	19.12	3.00	469	417
2028	0.8548	19.12	4.25	665	568
2029	0.8219	19.12	5.54	867	713
2030	0.7903	19.12	6.81	1,065	842
2031	0.7599	19.12	8.09	1,266	962
2032	0.7307	19.12	9.36	1,464	1,070
2033	0.7026	19.12	10.63	1,663	1,168
2034	0.6756	19.12	11.90	1,862	1,258
2035	0.6496	19.12	13.18	2,062	1,339
2036	0.6246	19.12	14.45	2,261	1,412
2037	0.6006	19.12	15.73	2,461	1,478
2038	0.5775	19.12	17.00	2,660	1,536
2039	0.5553	19.12	17.95	2,808	1,559
2040	0.5339	19.12	18.59	2,908	1,553
2041	0.5134	19.12	19.12	2,991	1,536
2042	0.4936	19.12	19.12	2,991	1,476
2043	0.4746	19.12	19.12	2,991	1,420
2044	0.4564	19.12	19.12	2,991	1,365
2045	0.4388	19.12	19.12	2,991	1,312
2046	0.4220	19.12	19.12	2,991	1,262
2047	0.4057	19.12	19.12	2,991	1,213
2048	0.3901	19.12	19.12	2,991	1,167
2049	0.3751	19.12	19.12	2,991	1,122
2050	0.3607	14.07	14.07	2,201	794
2051	0.3468	9.79	9.79	1,532	531
2052	0.3335	9.79	9.79	1,532	511
2053	0.3207	9.79	9.79	1,532	491
2054	0.3083	9.79	9.79	1,532	472
2055	0.2965	9.79	9.79	1,532	454
2056	0.2851	9.79	9.79	1,532	437
2057	0.2741	9.79	9.79	1,532	420
2058	0.2636	9.79	9.79	1,532	404

2059	0.2534	9.79	9.79	1,532	388
合計					33,095

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

23,976 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 19.12
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	5.05	0.34	39	39
2025	0.9615	9.33	0.96	109	105
2026	0.9246	11.27	1.71	194	179
2027	0.8890	19.12	3.00	340	302
2028	0.8548	19.12	4.25	482	412
2029	0.8219	19.12	5.54	628	516
2030	0.7903	19.12	6.81	772	610
2031	0.7599	19.12	8.09	917	697
2032	0.7307	19.12	9.36	1,061	775
2033	0.7026	19.12	10.63	1,205	847
2034	0.6756	19.12	11.90	1,349	911
2035	0.6496	19.12	13.18	1,494	971
2036	0.6246	19.12	14.45	1,638	1,023
2037	0.6006	19.12	15.73	1,783	1,071
2038	0.5775	19.12	17.00	1,926	1,112
2039	0.5553	19.12	17.95	2,034	1,129
2040	0.5339	19.12	18.59	2,107	1,125
2041	0.5134	19.12	19.12	2,167	1,113
2042	0.4936	19.12	19.12	2,167	1,070
2043	0.4746	19.12	19.12	2,167	1,028
2044	0.4564	19.12	19.12	2,167	989
2045	0.4388	19.12	19.12	2,167	951
2046	0.4220	19.12	19.12	2,167	914
2047	0.4057	19.12	19.12	2,167	879
2048	0.3901	19.12	19.12	2,167	845
2049	0.3751	19.12	19.12	2,167	813
2050	0.3607	14.07	14.07	1,594	575
2051	0.3468	9.79	9.79	1,109	385
2052	0.3335	9.79	9.79	1,109	370
2053	0.3207	9.79	9.79	1,109	356
2054	0.3083	9.79	9.79	1,109	342
2055	0.2965	9.79	9.79	1,109	329
2056	0.2851	9.79	9.79	1,109	316
2057	0.2741	9.79	9.79	1,109	304
2058	0.2636	9.79	9.79	1,109	292
2059	0.2534	9.79	9.79	1,109	281
合計					23,976

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

9,399 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ(複層林)	別途
ヒノキ(複層林)	別途
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:大分南部森林計画区収穫予想表より

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ(複層林)	別途
ヒノキ(複層林)	別途
0	

Y: 評価期間 — 45

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
スギ(複層林)	0.310
ヒノキ(複層林)	0.410
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	スギ(複層林)	1.23
樹齢20年越	ヒノキ(複層林)	1.24
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
スギ(複層林)	0.25
ヒノキ(複層林)	0.26
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
スギ(複層林)	0.51
ヒノキ(複層林)	0.51
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2024	1.0000	0.00	0	31.76	209	0.00	0	0.00	0			209	209
2025	0.9615	0.00	0	58.67	387	0.00	0	0.00	0			387	372
2026	0.9246	8.82	43	58.67	387	0.00	0	0.00	0			430	398
2027	0.8890	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	505
2028	0.8548	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	486
2029	0.8219	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	467
2030	0.7903	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	449
2031	0.7599	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	432
2032	0.7307	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	415
2033	0.7026	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	399
2034	0.6756	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	384
2035	0.6496	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	369
2036	0.6246	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	355
2037	0.6006	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	341
2038	0.5775	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	328
2039	0.5553	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	315
2040	0.5339	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	303
2041	0.5134	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	292
2042	0.4936	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	280
2043	0.4746	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	270

2044	0.4564	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	259
2045	0.4388	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	249
2046	0.4220	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	240
2047	0.4057	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	230
2048	0.3901	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	222
2049	0.3751	18.26	89	72.75	479	0.00	0	0.00	0			568	213
2050	0.3607	18.26	89	40.99	270	0.00	0	0.00	0			359	129
2051	0.3468	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	63
2052	0.3335	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	61
2053	0.3207	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	58
2054	0.3083	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	56
2055	0.2965	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	54
2056	0.2851	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	52
2057	0.2741	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	50
2058	0.2636	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	48
2059	0.2534	18.26	89	14.08	93	0.00	0	0.00	0			182	46
合計													9,399

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

619 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 19.12
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2024	1.0000	5.05	0.34	1	1			
2025	0.9615	9.33	0.96	3	3			
2026	0.9246	11.27	1.71	5	5			
2027	0.8890	19.12	2.98	9	8			
2028	0.8548	19.12	4.26	12	10			
2029	0.8219	19.12	5.53	16	13			
2030	0.7903	19.12	6.81	20	16			
2031	0.7599	19.12	8.08	23	17			
2032	0.7307	19.12	9.36	27	20			
2033	0.7026	19.12	10.63	31	22			
2034	0.6756	19.12	11.91	35	24			
2035	0.6496	19.12	13.18	38	25			
2036	0.6246	19.12	14.46	42	26			
2037	0.6006	19.12	15.73	46	28			
2038	0.5775	19.12	17.01	49	28			
2039	0.5553	19.12	17.94	52	29			
2040	0.5339	19.12	18.60	54	29			
2041	0.5134	19.12	19.12	56	29			
2042	0.4936	19.12	19.12	56	28			
2043	0.4746	19.12	19.12	56	27			
2044	0.4564	19.12	19.12	56	26			
2045	0.4388	19.12	19.12	56	25			
2046	0.4220	19.12	19.12	56	24			
2047	0.4057	19.12	19.12	56	23			
2048	0.3901	19.12	19.12	56	22			
2049	0.3751	19.12	19.12	56	21			

2050	0.3607	14.07	14.07	41	15			
2051	0.3468	9.79	9.79	28	10			
2052	0.3335	9.79	9.79	28	9			
2053	0.3207	9.79	9.79	28	9			
2054	0.3083	9.79	9.79	28	9			
2055	0.2965	9.79	9.79	28	8			
2056	0.2851	9.79	9.79	28	8			
2057	0.2741	9.79	9.79	28	8			
2058	0.2636	9.79	9.79	28	7			
2059	0.2534	9.79	9.79	28	7			
合計					619			0

整理番号17

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（ひろとがわ） 広渡川森林計画区 （宮崎県）	事業実施主体	九州森林管理局 宮崎南部森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	宮崎南部森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、宮崎県南部に位置する日南市（にちなんし）、串間市（くしまし）に所在する国有林 29,089ha を対象としている。

本計画区の森林の現況は、人工林を主体とした育成林が 19,882ha（育成単層林 19,710ha、育成複層林 172ha）、天然生林が 7,849ha となっており、主な樹種として針葉樹はスギ、ヒノキ、広葉樹はカシ類、ナラ類などで、林相別にみると針葉樹林 17,803ha、針広混交林 2,326ha、広葉樹林 7,602ha となっている。

本計画区は、主に広渡川、酒谷川（さかたにがわ）、福島川等の上流域に位置し、水源かん養保安林が 90%に達し、日南市及び串間市の水源地として重要な役割を担っているほか、従来から宮崎県の木材生産基地として重要な役割を担っており、地域の林業・木材産業の活性化にも貢献している。

また、本計画区の北部地域は、鰐塚山（わにつかやま）、猪八重渓谷（いのはえ）等優れた森林景観を持つ渓谷、南部地域は男鈴山（おすずやま）、鹿久山（かきゅうさん）や赤池渓谷（あかいけ）をそれぞれ中心として、森林レクリエーションや保健休養の場として多くの人々に利用されている。

本事業は、本地区の森林の有する水源涵養（かん）機能、土壌保全機能、地球環境保全機能や保健レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも積極的に寄与するため、コンテナ苗の導入による植栽等の更新作業や間伐等保育作業の森林整備を積極的に推進するとともに、森林整備事業等に必要な路網の開設・改良等を実施したものである。

・主な事業内容　森林整備　更新面積　876ha
　　保育面積　5,533ha
　　路網整備　開設延長　12.2km
　　改良延長　3.9km

・総事業費　3,568,852 千円（税抜き　3,304,492 千円）
（ 平成 26 年度の評価時点　3,938,428 千円（税抜き　3,646,693 千円））

①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総費用及び総便益と、完了後の評価で算出した総費用及び総便益との差については、実行段階における優先度を勘案した事業量の減や、保育間伐が存置型から活用型へ移行したこと、労務単価や資材費、間接費率等の上昇により総費用が増加したことによるものである。 総便益（B）35,665,344 千円（平成 26 年度の評価時点 39,210,987 千円※） 総費用（C） 8,203,301 千円（平成 26 年度の評価時点 5,308,978 千円※） 分析結果（B/C） 4.35（平成 26 年度の評価時点 7.39）
②　事業効果の発現状況	本事業の実施を通じ、更新及び保育作業等の森林整備により地球温暖化防止や水源涵養、山地保全等の公益的機能の維持増進が図られた。 また、林道等の開設・改良の実施により、森林整備施業箇所までの到達時間の短縮や作業コストの縮減など、森林整備経費の縮減が図られた。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備した森林は、継続して適切に管理しており、良好な管理状況にある。 また、本事業で整備した林道等は定期的に点検、補修等を実施している。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により、重視すべき機能（水源涵養機能）の区分に応じた良好な森林が形成されつつある。 また、適切な路網整備により伐採から植栽・保育までの作業の効率性が高まり、作業コストの縮減、労働負担の軽減が図られるようになった。
⑤　社会経済情勢の変化	本計画区内の林業就労者は減少傾向にあるため、県等の地方自治体では、常用化や月給制の導入による雇用の安定化、高性能林業機械の導入による生産性の向上など新規林業就労者の確保に取り組んでいる。 また、近年では、人工林の半数以上が主伐期を迎え、森林資源の充実に伴い皆伐が進み更新箇所も増加しており、このような中、国有林においても森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、路網の整備を推進するとともに、山地保全、水源涵養など森林の有する公益的機能の発揮が図られるよう森林の整備を進めることが求められている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能を長期にわたって発揮させるため、引き続き森林整備などを適時、適切に実施していく必要がある。 今後の事業実施においても、路網と高性能林業機械を組み合わせた低コストで効率的な作業システムや低密度植栽等による省力化への取組を進めるとともに、トータルコストの縮減に繋がる技術開発や地域振興に寄与するため、国有林で実施している低コスト作業システムの技術情報の提供や意見交換を行いながら、民

	国が連携した森林整備に取り組む必要がある。 　また、スギ花粉発生源対策を踏まえ、スギ人工林において伐採や花粉の少ない苗木の植替えを優先的に実施するとともに、花粉の少ない苗木の生産拡大の後押しに取り組む必要がある。 地元の意見： （宮崎県） 　特段の意見なし。 （日南市） 　特段の意見なし。 （串間市） 　特段の意見なし。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	費用便益分析結果、森林・林業情勢その他社会経済情勢の変化、地元の意向、また、森林整備事業を行うことにより、水源涵養や山地保全、木材生産等の森林の持つ多面的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認める。
評価結果	・必要性：　自然・森林環境の維持、水源涵養及び山地保全、公益的機能の発揮等、地域の要望に応えており、本事業の実施は必要と認められる。 ・効率性：　コンテナ苗の導入や現地に即した路線選定を検討しコスト縮減に努めるなど、費用便益分析の結果から十分な効率性が認められる。 ・有効性：　国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な路線選定と森林整備の実施により、森林整備実施個所へのアクセスの向上、コスト縮減が図られるとともに、森林の有する機能が十分に発揮され、引き続きその効果が発揮されるものと見込まれるため、有効な事業と認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業＋路網整備事業）

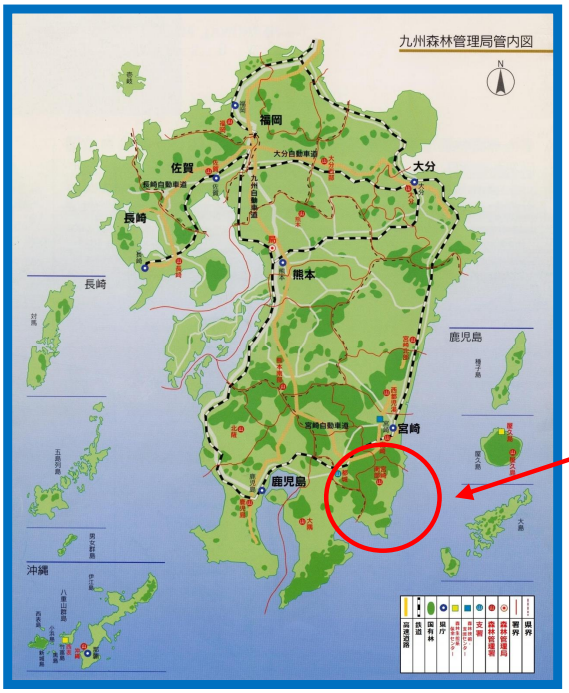
事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 宮崎県

施行箇所： 広渡川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	9,106,507	
	流域貯水便益	2,834,094	
	水質浄化便益	11,662,775	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,521,123	
環境保全便益	炭素固定便益	1,294,440	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	130,361	
	木材利用増進便益	114,913	
	木材生産確保・増進便益	1,546,390	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,454,741	
総 便 益 （B）		35,665,344	
総 費 用 （C）		8,203,301	
費用便益比	B÷C＝ 35,665,344 / 8,203,301 ＝ 4.35		

令和6年度　林野公共事業評価

「令和6年度　完了後評価実施計画区」位置図



広渡川森林計画区
（宮崎南部森林管理署管内）



森林整備

間伐材の造材作業



間伐後の状況



路網整備

路網開設



開設完了



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業+路網整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 宮崎県

施行箇所 ： 広渡川森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	562,361	× 1.4233	101.2	785,380	2076	0	× 0.1301		0
2016	654,115	× 1.3686	102.5	867,273	2077	0	× 0.1251		0
2017	636,169	× 1.3159	102.4	811,792	2078	0	× 0.1203		0
2018	705,926	× 1.2653	102.4	866,168	2079	0	× 0.1157		0
2019	745,922	× 1.2167	101.7	886,146	2080	0	× 0.1112		0
2020	193,239	× 1.1699		226,070	2081	0	× 0.1069		0
2021	158,538	× 1.1249		178,339	2082	0	× 0.1028		0
2022	127,407	× 1.0816		137,803	2083	0	× 0.0989		0
2023	111,604	× 1.0400		116,068	2084	0	× 0.0951		0
2024	119,465	× 1.0000	99.3	119,465	2085	0	× 0.0914		0
2025	232,539	× 0.9615		223,586	2086	0	× 0.0879		0
2026	204,462	× 0.9246		189,046	2087	0	× 0.0845		0
2027	204,978	× 0.8890		182,225	2088	0	× 0.0813		0
2028	194,913	× 0.8548		166,612	2089	0	× 0.0781		0
2029	251,418	× 0.8219		206,641	2090	0	× 0.0751		0
2030	168,836	× 0.7903		133,432	2091	0	× 0.0722		0
2031	176,464	× 0.7599		134,096	2092	0	× 0.0695		0
2032	148,441	× 0.7307		108,465	2093	0	× 0.0668		0
2033	172,184	× 0.7026		120,976	2094	0	× 0.0642		0
2034	205,796	× 0.6756		139,034	2095	0	× 0.0617		0
2035	281,011	× 0.6496		182,545	2096	0	× 0.0594		0
2036	263,271	× 0.6246		164,439	2097	0	× 0.0571		0
2037	188,992	× 0.6006		113,509	2098	0	× 0.0549		0
2038	193,426	× 0.5775		111,702					
2039	140,575	× 0.5553		78,060					
2040	140,829	× 0.5339		75,188					
2041	139,562	× 0.5134		71,652					
2042	106,656	× 0.4936		52,646					
2043	128,886	× 0.4746		61,170					
2044	141,793	× 0.4564		64,714					
2045	167,176	× 0.4388		73,357					
2046	148,165	× 0.4220		62,526					
2047	148,379	× 0.4057		60,196					
2048	152,813	× 0.3901		59,612					
2049	99,961	× 0.3751		37,495					
2050	99,961	× 0.3607		36,056					
2051	99,961	× 0.3468		34,666					
2052	103,772	× 0.3335		34,608					
2053	99,353	× 0.3207		31,863					
2054	136,555	× 0.3083		42,100					
2055	137,163	× 0.2965		40,669					
2056	136,555	× 0.2851		38,932					
2057	136,555	× 0.2741		37,430					
2058	136,555	× 0.2636		35,996					
2059	1,378	× 0.2534		349					
2060	1,378	× 0.2437		336					
2061	1,378	× 0.2343		323					
2062	1,378	× 0.2253		310					
2063	1,378	× 0.2166		298					
2064	2,009	× 0.2083		418					
2065	2,009	× 0.2003		402					
2066	2,009	× 0.1926		387					
2067	2,009	× 0.1852		372					
2068	2,009	× 0.1780		358					
2069	0	× 0.1712		0					
2070	0	× 0.1646		0					
2071	0	× 0.1583		0					
2072	0	× 0.1522		0					
2073	0	× 0.1463		0					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				8,203,301
					C＝		8,203,301	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

9,106,507 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典:気象庁ホームページ近隣観測所（深瀬、油津、串間）データ				90
A:	事業対象区域面積（ha）				3.60 ～ 2,860.73
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				84
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,171.39	78.09	12,358	17,589
2016	1.3686	1,669.40	189.39	29,970	41,017
2017	1.3159	2,089.56	328.69	52,015	68,447
2018	1.2653	2,470.30	493.38	78,077	98,791
2019	1.2167	2,860.73	684.09	108,258	131,718
2020	1.1699	2,860.73	874.81	138,438	161,959
2021	1.1249	2,860.73	1,065.52	168,619	189,680
2022	1.0816	2,860.73	1,256.24	198,800	215,022
2023	1.0400	2,860.73	1,446.95	228,980	238,139
2024	1.0000	2,860.73	1,637.67	259,161	259,161
2025	0.9615	2,860.73	1,828.38	289,342	278,202
2026	0.9246	2,860.73	2,019.10	319,522	295,430
2027	0.8890	2,860.73	2,209.81	349,703	310,886
2028	0.8548	2,860.73	2,400.53	379,884	324,725
2029	0.8219	2,860.73	2,591.25	410,065	337,032
2030	0.7903	2,860.73	2,703.87	427,887	338,159
2031	0.7599	2,860.73	2,783.29	440,456	334,703
2032	0.7307	2,860.73	2,834.70	448,591	327,785
2033	0.7026	2,860.73	2,860.73	452,711	318,075
2034	0.6756	2,860.73	2,860.73	452,711	305,852
2035	0.6496	2,860.73	2,860.73	452,711	294,081
2036	0.6246	2,778.75	2,778.75	439,737	274,660
2037	0.6006	2,700.12	2,700.12	427,294	256,633
2038	0.5775	2,612.67	2,612.67	413,455	238,770
2039	0.5553	2,535.35	2,535.35	401,219	222,797
2040	0.5339	2,449.38	2,449.38	387,614	206,947
2041	0.5134	2,449.38	2,449.38	387,614	199,001
2042	0.4936	2,449.38	2,449.38	387,614	191,326
2043	0.4746	2,449.38	2,449.38	387,614	183,962
2044	0.4564	2,449.38	2,449.38	387,614	176,907
2045	0.4388	2,449.38	2,449.38	387,614	170,085
2046	0.4220	2,328.46	2,328.46	368,479	155,498
2047	0.4057	2,212.68	2,212.68	350,157	142,059
2048	0.3901	2,089.92	2,089.92	330,730	129,018
2049	0.3751	1,975.66	1,975.66	312,648	117,274
2050	0.3607	1,852.90	1,852.90	293,221	105,765
2051	0.3468	1,852.90	1,852.90	293,221	101,689
2052	0.3335	1,852.90	1,852.90	293,221	97,789
2053	0.3207	1,852.90	1,852.90	293,221	94,036
2054	0.3083	1,852.90	1,852.90	293,221	90,400
2055	0.2965	1,852.90	1,852.90	293,221	86,940
2056	0.2851	1,771.82	1,771.82	280,391	79,939
2057	0.2741	1,692.56	1,692.56	267,848	73,417
2058	0.2636	1,658.59	1,658.59	262,472	69,188
2059	0.2534	1,612.35	1,612.35	255,154	64,656
2060	0.2437	1,580.50	1,580.50	250,114	60,953
2061	0.2343	1,571.25	1,571.25	248,650	58,259
2062	0.2253	1,569.46	1,569.46	248,367	55,957
2063	0.2166	1,569.46	1,569.46	248,367	53,796
2064	0.2083	1,569.46	1,569.46	248,367	51,735
2065	0.2003	1,569.46	1,569.46	248,367	49,748
2066	0.1926	1,530.75	1,530.75	242,241	46,656
2067	0.1852	1,528.94	1,528.94	241,955	44,810
2068	0.1780	1,527.13	1,527.13	241,668	43,017
2069	0.1712	1,525.32	1,525.32	241,382	41,325

2070	0.1646	1,398.51	1,398.51	221,314	36,428
2071	0.1583	1,273.51	1,273.51	201,533	31,903
2072	0.1522	1,148.51	1,148.51	181,752	27,663
2073	0.1463	1,023.51	1,023.51	161,970	23,696
2074	0.1407	898.51	898.51	142,189	20,006
2075	0.1353	726.91	726.91	115,034	15,564
2076	0.1301	553.50	553.50	87,591	11,396
2077	0.1251	380.09	380.09	60,149	7,525
2078	0.1203	207.40	207.40	32,821	3,948
2079	0.1157	34.71	34.71	5,493	636
2080	0.1112	33.62	33.62	5,320	592
2081	0.1069	32.53	32.53	5,148	550
2082	0.1028	31.44	31.44	4,975	511
2083	0.0989	31.44	31.44	4,975	492
2084	0.0951	31.44	31.44	4,975	473
2085	0.0914	31.44	31.44	4,975	455
2086	0.0879	30.35	30.35	4,803	422
2087	0.0845	30.35	30.35	4,803	406
2088	0.0813	30.35	30.35	4,803	390
2089	0.0781	30.35	30.35	4,803	375
2090	0.0751	27.88	27.88	4,412	331
2091	0.0722	25.41	25.41	4,021	290
2092	0.0695	22.94	22.94	3,630	252
2093	0.0668	20.47	20.47	3,239	216
2094	0.0642	18.00	18.00	2,849	183
2095	0.0617	14.40	14.40	2,279	141
2096	0.0594	10.80	10.80	1,709	102
2097	0.0571	7.20	7.20	1,139	65
2098	0.0549	3.60	3.60	570	31
合計					9,106,507

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

2,834,094 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	3.60 ～ 2,860.73
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(深瀬、油津、串間)データ平均値	2,936
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,171.39	78.09	3,846	5,474
2016	1.3686	1,669.40	189.39	9,327	12,765
2017	1.3159	2,089.56	328.69	16,188	21,302
2018	1.2653	2,470.30	493.38	24,299	30,746
2019	1.2167	2,860.73	684.09	33,692	40,993
2020	1.1699	2,860.73	874.81	43,084	50,404
2021	1.1249	2,860.73	1,065.52	52,477	59,031
2022	1.0816	2,860.73	1,256.24	61,870	66,919
2023	1.0400	2,860.73	1,446.95	71,262	74,112
2024	1.0000	2,860.73	1,637.67	80,655	80,655
2025	0.9615	2,860.73	1,828.38	90,048	86,581
2026	0.9246	2,860.73	2,019.10	99,441	91,943
2027	0.8890	2,860.73	2,209.81	108,833	96,753
2028	0.8548	2,860.73	2,400.53	118,226	101,060
2029	0.8219	2,860.73	2,591.25	127,619	104,890
2030	0.7903	2,860.73	2,703.87	133,165	105,240
2031	0.7599	2,860.73	2,783.29	137,077	104,165
2032	0.7307	2,860.73	2,834.70	139,609	102,012
2033	0.7026	2,860.73	2,860.73	140,891	98,990
2034	0.6756	2,860.73	2,860.73	140,891	95,186
2035	0.6496	2,860.73	2,860.73	140,891	91,523
2036	0.6246	2,778.75	2,778.75	136,853	85,478
2037	0.6006	2,700.12	2,700.12	132,981	79,868
2038	0.5775	2,612.67	2,612.67	128,674	74,309
2039	0.5553	2,535.35	2,535.35	124,866	69,338
2040	0.5339	2,449.38	2,449.38	120,632	64,405
2041	0.5134	2,449.38	2,449.38	120,632	61,932
2042	0.4936	2,449.38	2,449.38	120,632	59,544
2043	0.4746	2,449.38	2,449.38	120,632	57,252
2044	0.4564	2,449.38	2,449.38	120,632	55,056
2045	0.4388	2,449.38	2,449.38	120,632	52,933
2046	0.4220	2,328.46	2,328.46	114,677	48,394
2047	0.4057	2,212.68	2,212.68	108,974	44,211
2048	0.3901	2,089.92	2,089.92	102,929	40,153
2049	0.3751	1,975.66	1,975.66	97,301	36,498
2050	0.3607	1,852.90	1,852.90	91,255	32,916
2051	0.3468	1,852.90	1,852.90	91,255	31,647
2052	0.3335	1,852.90	1,852.90	91,255	30,434
2053	0.3207	1,852.90	1,852.90	91,255	29,265
2054	0.3083	1,852.90	1,852.90	91,255	28,134
2055	0.2965	1,852.90	1,852.90	91,255	27,057
2056	0.2851	1,771.82	1,771.82	87,262	24,878
2057	0.2741	1,692.56	1,692.56	83,359	22,849
2058	0.2636	1,658.59	1,658.59	81,686	21,532
2059	0.2534	1,612.35	1,612.35	79,408	20,122
2060	0.2437	1,580.50	1,580.50	77,840	18,970
2061	0.2343	1,571.25	1,571.25	77,384	18,131
2062	0.2253	1,569.46	1,569.46	77,296	17,415
2063	0.2166	1,569.46	1,569.46	77,296	16,742
2064	0.2083	1,569.46	1,569.46	77,296	16,101
2065	0.2003	1,569.46	1,569.46	77,296	15,482
2066	0.1926	1,530.75	1,530.75	75,389	14,520

2067	0.1852	1,528.94	1,528.94	75,300	13,946
2068	0.1780	1,527.13	1,527.13	75,211	13,388
2069	0.1712	1,525.32	1,525.32	75,122	12,861
2070	0.1646	1,398.51	1,398.51	68,877	11,337
2071	0.1583	1,273.51	1,273.51	62,720	9,929
2072	0.1522	1,148.51	1,148.51	56,564	8,609
2073	0.1463	1,023.51	1,023.51	50,408	7,375
2074	0.1407	898.51	898.51	44,252	6,226
2075	0.1353	726.91	726.91	35,800	4,844
2076	0.1301	553.50	553.50	27,260	3,547
2077	0.1251	380.09	380.09	18,719	2,342
2078	0.1203	207.40	207.40	10,214	1,229
2079	0.1157	34.71	34.71	1,709	198
2080	0.1112	33.62	33.62	1,656	184
2081	0.1069	32.53	32.53	1,602	171
2082	0.1028	31.44	31.44	1,548	159
2083	0.0989	31.44	31.44	1,548	153
2084	0.0951	31.44	31.44	1,548	147
2085	0.0914	31.44	31.44	1,548	141
2086	0.0879	30.35	30.35	1,495	131
2087	0.0845	30.35	30.35	1,495	126
2088	0.0813	30.35	30.35	1,495	122
2089	0.0781	30.35	30.35	1,495	117
2090	0.0751	27.88	27.88	1,373	103
2091	0.0722	25.41	25.41	1,251	90
2092	0.0695	22.94	22.94	1,130	79
2093	0.0668	20.47	20.47	1,008	67
2094	0.0642	18.00	18.00	887	57
2095	0.0617	14.40	14.40	709	44
2096	0.0594	10.80	10.80	532	32
2097	0.0571	7.20	7.20	355	20
2098	0.0549	3.60	3.60	177	10
合計					2,834,094

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

11,662,775 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	3.60 ～ 2,860.73
P:	年間平均降水量（mm／年） 出典：気象庁資料 事業対象地付近の観測所（深瀬、油津、串間）データ平均値	2,936
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：日南市、串間市の平均	210.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	138.06
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,171.39	78.09	15,827	22,527
2016	1.3686	1,669.40	189.39	38,383	52,531
2017	1.3159	2,089.56	328.69	66,616	87,660
2018	1.2653	2,470.30	493.38	99,994	126,522
2019	1.2167	2,860.73	684.09	138,646	168,691
2020	1.1699	2,860.73	874.81	177,299	207,422
2021	1.1249	2,860.73	1,065.52	215,952	242,924
2022	1.0816	2,860.73	1,256.24	254,604	275,380
2023	1.0400	2,860.73	1,446.95	293,257	304,987
2024	1.0000	2,860.73	1,637.67	331,910	331,910
2025	0.9615	2,860.73	1,828.38	370,562	356,295
2026	0.9246	2,860.73	2,019.10	409,215	378,360
2027	0.8890	2,860.73	2,209.81	447,868	398,155
2028	0.8548	2,860.73	2,400.53	486,520	415,877
2029	0.8219	2,860.73	2,591.25	525,173	431,640
2030	0.7903	2,860.73	2,703.87	547,998	433,083
2031	0.7599	2,860.73	2,783.29	564,095	428,656
2032	0.7307	2,860.73	2,834.70	574,515	419,798
2033	0.7026	2,860.73	2,860.73	579,790	407,360
2034	0.6756	2,860.73	2,860.73	579,790	391,706
2035	0.6496	2,860.73	2,860.73	579,790	376,632
2036	0.6246	2,778.75	2,778.75	563,175	351,759
2037	0.6006	2,700.12	2,700.12	547,239	328,672
2038	0.5775	2,612.67	2,612.67	529,515	305,795
2039	0.5553	2,535.35	2,535.35	513,844	285,338
2040	0.5339	2,449.38	2,449.38	496,421	265,039
2041	0.5134	2,449.38	2,449.38	496,421	254,863
2042	0.4936	2,449.38	2,449.38	496,421	245,033
2043	0.4746	2,449.38	2,449.38	496,421	235,601
2044	0.4564	2,449.38	2,449.38	496,421	226,567
2045	0.4388	2,449.38	2,449.38	496,421	217,830
2046	0.4220	2,328.46	2,328.46	471,914	199,148
2047	0.4057	2,212.68	2,212.68	448,448	181,935
2048	0.3901	2,089.92	2,089.92	423,568	165,234
2049	0.3751	1,975.66	1,975.66	400,411	150,194
2050	0.3607	1,852.90	1,852.90	375,531	135,454
2051	0.3468	1,852.90	1,852.90	375,531	130,234
2052	0.3335	1,852.90	1,852.90	375,531	125,240
2053	0.3207	1,852.90	1,852.90	375,531	120,433
2054	0.3083	1,852.90	1,852.90	375,531	115,776
2055	0.2965	1,852.90	1,852.90	375,531	111,345
2056	0.2851	1,771.82	1,771.82	359,098	102,379
2057	0.2741	1,692.56	1,692.56	343,035	94,026
2058	0.2636	1,658.59	1,658.59	336,150	88,609

2059	0.2534	1,612.35	1,612.35	326,778	82,806
2060	0.2437	1,580.50	1,580.50	320,323	78,063
2061	0.2343	1,571.25	1,571.25	318,448	74,612
2062	0.2253	1,569.46	1,569.46	318,086	71,665
2063	0.2166	1,569.46	1,569.46	318,086	68,897
2064	0.2083	1,569.46	1,569.46	318,086	66,257
2065	0.2003	1,569.46	1,569.46	318,086	63,713
2066	0.1926	1,530.75	1,530.75	310,240	59,752
2067	0.1852	1,528.94	1,528.94	309,873	57,388
2068	0.1780	1,527.13	1,527.13	309,506	55,092
2069	0.1712	1,525.32	1,525.32	309,140	52,925
2070	0.1646	1,398.51	1,398.51	283,439	46,654
2071	0.1583	1,273.51	1,273.51	258,105	40,858
2072	0.1522	1,148.51	1,148.51	232,771	35,428
2073	0.1463	1,023.51	1,023.51	207,437	30,348
2074	0.1407	898.51	898.51	182,103	25,622
2075	0.1353	726.91	726.91	147,324	19,933
2076	0.1301	553.50	553.50	112,179	14,594
2077	0.1251	380.09	380.09	77,034	9,637
2078	0.1203	207.40	207.40	42,034	5,057
2079	0.1157	34.71	34.71	7,035	814
2080	0.1112	33.62	33.62	6,814	758
2081	0.1069	32.53	32.53	6,593	705
2082	0.1028	31.44	31.44	6,372	655
2083	0.0989	31.44	31.44	6,372	630
2084	0.0951	31.44	31.44	6,372	606
2085	0.0914	31.44	31.44	6,372	582
2086	0.0879	30.35	30.35	6,151	541
2087	0.0845	30.35	30.35	6,151	520
2088	0.0813	30.35	30.35	6,151	500
2089	0.0781	30.35	30.35	6,151	480
2090	0.0751	27.88	27.88	5,650	424
2091	0.0722	25.41	25.41	5,150	372
2092	0.0695	22.94	22.94	4,649	323
2093	0.0668	20.47	20.47	4,149	277
2094	0.0642	18.00	18.00	3,648	234
2095	0.0617	14.40	14.40	2,918	180
2096	0.0594	10.80	10.80	2,189	130
2097	0.0571	7.20	7.20	1,459	83
2098	0.0549	3.60	3.60	730	40
合計					11,662,775

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

6,521,123 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		3.60 ～ 2,860.73
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		84
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,171.39	78.09	8,850	12,596
2016	1.3686	1,669.40	189.39	21,462	29,373
2017	1.3159	2,089.56	328.69	37,248	49,015
2018	1.2653	2,470.30	493.38	55,910	70,743
2019	1.2167	2,860.73	684.09	77,523	94,322
2020	1.1699	2,860.73	874.81	99,135	115,978
2021	1.1249	2,860.73	1,065.52	120,747	135,828
2022	1.0816	2,860.73	1,256.24	142,359	153,975
2023	1.0400	2,860.73	1,446.95	163,972	170,531
2024	1.0000	2,860.73	1,637.67	185,584	185,584
2025	0.9615	2,860.73	1,828.38	207,196	199,219
2026	0.9246	2,860.73	2,019.10	228,808	211,556
2027	0.8890	2,860.73	2,209.81	250,421	222,624
2028	0.8548	2,860.73	2,400.53	272,033	232,534
2029	0.8219	2,860.73	2,591.25	293,645	241,347
2030	0.7903	2,860.73	2,703.87	306,408	242,154
2031	0.7599	2,860.73	2,783.29	315,408	239,679
2032	0.7307	2,860.73	2,834.70	321,234	234,726
2033	0.7026	2,860.73	2,860.73	324,184	227,772
2034	0.6756	2,860.73	2,860.73	324,184	219,019
2035	0.6496	2,860.73	2,860.73	324,184	210,590
2036	0.6246	2,778.75	2,778.75	314,894	196,683
2037	0.6006	2,700.12	2,700.12	305,983	183,773
2038	0.5775	2,612.67	2,612.67	296,073	170,982
2039	0.5553	2,535.35	2,535.35	287,311	159,544
2040	0.5339	2,449.38	2,449.38	277,569	148,194
2041	0.5134	2,449.38	2,449.38	277,569	142,504
2042	0.4936	2,449.38	2,449.38	277,569	137,008
2043	0.4746	2,449.38	2,449.38	277,569	131,734
2044	0.4564	2,449.38	2,449.38	277,569	126,682
2045	0.4388	2,449.38	2,449.38	277,569	121,797
2046	0.4220	2,328.46	2,328.46	263,866	111,351
2047	0.4057	2,212.68	2,212.68	250,745	101,727
2048	0.3901	2,089.92	2,089.92	236,834	92,389
2049	0.3751	1,975.66	1,975.66	223,886	83,980
2050	0.3607	1,852.90	1,852.90	209,974	75,738
2051	0.3468	1,852.90	1,852.90	209,974	72,819
2052	0.3335	1,852.90	1,852.90	209,974	70,026
2053	0.3207	1,852.90	1,852.90	209,974	67,339
2054	0.3083	1,852.90	1,852.90	209,974	64,735
2055	0.2965	1,852.90	1,852.90	209,974	62,257
2056	0.2851	1,771.82	1,771.82	200,786	57,244
2057	0.2741	1,692.56	1,692.56	191,804	52,573
2058	0.2636	1,658.59	1,658.59	187,955	49,545
2059	0.2534	1,612.35	1,612.35	182,715	46,300
2060	0.2437	1,580.50	1,580.50	179,105	43,648
2061	0.2343	1,571.25	1,571.25	178,057	41,719
2062	0.2253	1,569.46	1,569.46	177,854	40,071
2063	0.2166	1,569.46	1,569.46	177,854	38,523
2064	0.2083	1,569.46	1,569.46	177,854	37,047
2065	0.2003	1,569.46	1,569.46	177,854	35,624
2066	0.1926	1,530.75	1,530.75	173,468	33,410
2067	0.1852	1,528.94	1,528.94	173,263	32,088
2068	0.1780	1,527.13	1,527.13	173,057	30,804
2069	0.1712	1,525.32	1,525.32	172,852	29,592
2070	0.1646	1,398.51	1,398.51	158,482	26,086
2071	0.1583	1,273.51	1,273.51	144,317	22,845
2072	0.1522	1,148.51	1,148.51	130,151	19,809
2073	0.1463	1,023.51	1,023.51	115,986	16,969

2074	0.1407	898.51	898.51	101,821	14,326
2075	0.1353	726.91	726.91	82,375	11,145
2076	0.1301	553.50	553.50	62,724	8,160
2077	0.1251	380.09	380.09	43,073	5,388
2078	0.1203	207.40	207.40	23,503	2,827
2079	0.1157	34.71	34.71	3,933	455
2080	0.1112	33.62	33.62	3,810	424
2081	0.1069	32.53	32.53	3,686	394
2082	0.1028	31.44	31.44	3,563	366
2083	0.0989	31.44	31.44	3,563	352
2084	0.0951	31.44	31.44	3,563	339
2085	0.0914	31.44	31.44	3,563	326
2086	0.0879	30.35	30.35	3,439	302
2087	0.0845	30.35	30.35	3,439	291
2088	0.0813	30.35	30.35	3,439	280
2089	0.0781	30.35	30.35	3,439	269
2090	0.0751	27.88	27.88	3,159	237
2091	0.0722	25.41	25.41	2,880	208
2092	0.0695	22.94	22.94	2,600	181
2093	0.0668	20.47	20.47	2,320	155
2094	0.0642	18.00	18.00	2,040	131
2095	0.0617	14.40	14.40	1,632	101
2096	0.0594	10.80	10.80	1,224	73
2097	0.0571	7.20	7.20	816	47
2098	0.0549	3.60	3.60	408	22
合計					6,521,123

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,127,327 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

スギ	0	別途
スギ(複層林)	0	別途
	0	
	0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:広渡川森林計画区収穫予想表より

スギ	0	別途
スギ(複層林)	0	別途
	0	FALSE
	0	

Y: 評価期間 — 84

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0	0.310
スギ(複層林)	0	0.310
	0	
	0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	0	1.23
樹齢20年越	スギ(複層林)	0	1.23
樹齢20年越		0	
		0	
		0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0	0.25
スギ(複層林)	0	0.25
	0	
	0	
	0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0	0.51
スギ(複層林)	0	0.51
	0	
	0	
	0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ(複層林)								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	3,272.63	16,036	99.59	488							16,524	23,519
2016	1.3686	4,591.60	22,499	168.37	825							23,324	31,921
2017	1.3159	5,680.35	27,834	235.36	1,153							28,987	38,144
2018	1.2653	6,672.91	32,697	305.15	1,495							34,192	43,263
2019	1.2167	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	48,265
2020	1.1699	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	46,409
2021	1.1249	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	44,624
2022	1.0816	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	42,906
2023	1.0400	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	41,256
2024	1.0000	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	39,669
2025	0.9615	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	38,142
2026	0.9246	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	36,678
2027	0.8890	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	35,266
2028	0.8548	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	33,909
2029	0.8219	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	32,604
2030	0.7903	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	31,350
2031	0.7599	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	30,144
2032	0.7307	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	28,986
2033	0.7026	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	27,871
2034	0.6756	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	26,800
2035	0.6496	7,717.94	37,818	377.73	1,851							39,669	25,769
2036	0.6246	7,538.76	36,940	377.73	1,851							38,791	24,229
2037	0.6006	7,354.17	36,035	377.73	1,851							37,886	22,754
2038	0.5775	7,134.71	34,960	377.73	1,851							36,811	21,258
2039	0.5553	6,928.16	33,948	377.73	1,851							35,799	19,879
2040	0.5339	6,684.58	32,754	377.73	1,851							34,605	18,476
2041	0.5134	6,684.58	32,754	377.73	1,851							34,605	17,766
2042	0.4936	6,684.58	32,754	377.73	1,851							34,605	17,081
2043	0.4746	6,684.58	32,754	377.73	1,851							34,605	16,424

2044	0.4564	6,684.58	32,754	377.73	1,851							34,605	15,794
2045	0.4388	6,684.58	32,754	377.73	1,851							34,605	15,185
2046	0.4220	6,443.53	31,573	334.56	1,639							33,212	14,015
2047	0.4057	6,203.69	30,398	288.96	1,416							31,814	12,907
2048	0.3901	5,929.75	29,056	240.92	1,181							30,237	11,795
2049	0.3751	5,669.08	27,778	190.45	933							28,711	10,769
2050	0.3607	5,367.28	26,300	137.55	674							26,974	9,730
2051	0.3468	5,367.28	26,300	137.55	674							26,974	9,355
2052	0.3335	5,367.28	26,300	137.55	674							26,974	8,996
2053	0.3207	5,367.28	26,300	137.55	674							26,974	8,651
2054	0.3083	5,367.28	26,300	137.55	674							26,974	8,316
2055	0.2965	5,367.28	26,300	137.55	674							26,974	7,998
2056	0.2851	5,114.39	25,061	134.60	660							25,721	7,333
2057	0.2741	4,860.13	23,815	131.50	644							24,459	6,704
2058	0.2636	4,756.62	23,307	128.25	628							23,935	6,309
2059	0.2534	4,609.69	22,587	124.85	612							23,199	5,879
2060	0.2437	4,507.69	22,088	121.30	594							22,682	5,528
2061	0.2343	4,475.70	21,931	121.30	594							22,525	5,278
2062	0.2253	4,469.40	21,900	121.30	594							22,494	5,068
2063	0.2166	4,469.40	21,900	121.30	594							22,494	4,872
2064	0.2083	4,469.40	21,900	121.30	594							22,494	4,686
2065	0.2003	4,469.40	21,900	121.30	594							22,494	4,506
2066	0.1926	4,352.55	21,327	117.55	576							21,903	4,219
2067	0.1852	4,352.55	21,327	113.62	557							21,884	4,053
2068	0.1780	4,352.55	21,327	109.52	537							21,864	3,892
2069	0.1712	4,352.55	21,327	105.25	516							21,843	3,740
2070	0.1646	3,967.32	19,440	100.81	494							19,934	3,281
2071	0.1583	3,582.28	17,553	100.81	494							18,047	2,857
2072	0.1522	3,203.99	15,700	100.81	494							16,194	2,465
2073	0.1463	2,832.22	13,878	100.81	494							14,372	2,103
2074	0.1407	2,466.75	12,087	100.81	494							12,581	1,770
2075	0.1353	1,973.40	9,670	100.81	494							10,164	1,375
2076	0.1301	1,480.05	7,252	96.31	472							7,724	1,005
2077	0.1251	986.70	4,835	91.69	449							5,284	661
2078	0.1203	493.35	2,417	88.93	436							2,853	343
2079	0.1157	0.00	0	86.11	422							422	49
2080	0.1112	0.00	0	83.22	408							408	45
2081	0.1069	0.00	0	80.28	393							393	42
2082	0.1028	0.00	0	77.30	379							379	39
2083	0.0989	0.00	0	77.30	379							379	37
2084	0.0951	0.00	0	77.30	379							379	36
2085	0.0914	0.00	0	77.30	379							379	35
2086	0.0879	0.00	0	74.50	365							365	32
2087	0.0845	0.00	0	74.50	365							365	31
2088	0.0813	0.00	0	74.50	365							365	30
2089	0.0781	0.00	0	74.50	365							365	29
2090	0.0751	0.00	0	68.23	334							334	25
2091	0.0722	0.00	0	61.94	304							304	22
2092	0.0695	0.00	0	55.73	273							273	19
2093	0.0668	0.00	0	49.60	243							243	16
2094	0.0642	0.00	0	43.55	213							213	14
2095	0.0617	0.00	0	34.84	171							171	11
2096	0.0594	0.00	0	26.13	128							128	8
2097	0.0571	0.00	0	17.42	85							85	5
2098	0.0549	0.00	0	8.71	43							43	2
合計													1,127,327

環境保全便益

167,113 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		3.60 ～ 2,860.73
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	1,171.39	78.09	227	323			
2016	1.3686	1,669.40	189.39	550	753			
2017	1.3159	2,089.56	328.69	955	1,257			
2018	1.2653	2,470.30	493.38	1,433	1,813			
2019	1.2167	2,860.73	684.09	1,987	2,418			
2020	1.1699	2,860.73	874.81	2,540	2,972			
2021	1.1249	2,860.73	1,065.52	3,094	3,480			
2022	1.0816	2,860.73	1,256.24	3,648	3,946			
2023	1.0400	2,860.73	1,446.95	4,202	4,370			
2024	1.0000	2,860.73	1,637.67	4,756	4,756			
2025	0.9615	2,860.73	1,828.38	5,310	5,106			
2026	0.9246	2,860.73	2,019.10	5,863	5,421			
2027	0.8890	2,860.73	2,209.81	6,417	5,705			
2028	0.8548	2,860.73	2,400.53	6,971	5,959			
2029	0.8219	2,860.73	2,591.25	7,525	6,185			
2030	0.7903	2,860.73	2,703.87	7,852	6,205			
2031	0.7599	2,860.73	2,783.29	8,083	6,142			
2032	0.7307	2,860.73	2,834.70	8,232	6,015			
2033	0.7026	2,860.73	2,860.73	8,308	5,837			
2034	0.6756	2,860.73	2,860.73	8,308	5,613			
2035	0.6496	2,860.73	2,860.73	8,308	5,397			
2036	0.6246	2,778.75	2,778.75	8,069	5,040			
2037	0.6006	2,700.12	2,700.12	7,841	4,709			
2038	0.5775	2,612.67	2,612.67	7,587	4,381			
2039	0.5553	2,535.35	2,535.35	7,363	4,089			
2040	0.5339	2,449.38	2,449.38	7,113	3,798			
2041	0.5134	2,449.38	2,449.38	7,113	3,652			
2042	0.4936	2,449.38	2,449.38	7,113	3,511			
2043	0.4746	2,449.38	2,449.38	7,113	3,376			
2044	0.4564	2,449.38	2,449.38	7,113	3,246			
2045	0.4388	2,449.38	2,449.38	7,113	3,121			
2046	0.4220	2,328.46	2,328.46	6,762	2,854			
2047	0.4057	2,212.68	2,212.68	6,426	2,607			
2048	0.3901	2,089.92	2,089.92	6,069	2,368			
2049	0.3751	1,975.66	1,975.66	5,737	2,152			

2050	0.3607	1,852.90	1,852.90	5,381	1,941			
2051	0.3468	1,852.90	1,852.90	5,381	1,866			
2052	0.3335	1,852.90	1,852.90	5,381	1,795			
2053	0.3207	1,852.90	1,852.90	5,381	1,726			
2054	0.3083	1,852.90	1,852.90	5,381	1,659			
2055	0.2965	1,852.90	1,852.90	5,381	1,595			
2056	0.2851	1,771.82	1,771.82	5,145	1,467			
2057	0.2741	1,692.56	1,692.56	4,915	1,347			
2058	0.2636	1,658.59	1,658.59	4,817	1,270			
2059	0.2534	1,612.35	1,612.35	4,682	1,186			
2060	0.2437	1,580.50	1,580.50	4,590	1,119			
2061	0.2343	1,571.25	1,571.25	4,563	1,069			
2062	0.2253	1,569.46	1,569.46	4,558	1,027			
2063	0.2166	1,569.46	1,569.46	4,558	987			
2064	0.2083	1,569.46	1,569.46	4,558	949			
2065	0.2003	1,569.46	1,569.46	4,558	913			
2066	0.1926	1,530.75	1,530.75	4,445	856			
2067	0.1852	1,528.94	1,528.94	4,440	822			
2068	0.1780	1,527.13	1,527.13	4,435	789			
2069	0.1712	1,525.32	1,525.32	4,430	758			
2070	0.1646	1,398.51	1,398.51	4,061	668			
2071	0.1583	1,273.51	1,273.51	3,698	585			
2072	0.1522	1,148.51	1,148.51	3,335	508			
2073	0.1463	1,023.51	1,023.51	2,972	435			
2074	0.1407	898.51	898.51	2,609	367			
2075	0.1353	726.91	726.91	2,111	286			
2076	0.1301	553.50	553.50	1,607	209			
2077	0.1251	380.09	380.09	1,104	138			
2078	0.1203	207.40	207.40	602	72			
2079	0.1157	34.71	34.71	101	12			
2080	0.1112	33.62	33.62	98	11			
2081	0.1069	32.53	32.53	94	10			
2082	0.1028	31.44	31.44	91	9			
2083	0.0989	31.44	31.44	91	9			
2084	0.0951	31.44	31.44	91	9			
2085	0.0914	31.44	31.44	91	8			
2086	0.0879	30.35	30.35	88	8			
2087	0.0845	30.35	30.35	88	7			
2088	0.0813	30.35	30.35	88	7			
2089	0.0781	30.35	30.35	88	7			
2090	0.0751	27.88	27.88	81	6			
2091	0.0722	25.41	25.41	74	5			
2092	0.0695	22.94	22.94	67	5			
2093	0.0668	20.47	20.47	59	4			
2094	0.0642	18.00	18.00	52	3			
2095	0.0617	14.40	14.40	42	3			
2096	0.0594	10.80	10.80	31	2			
2097	0.0571	7.20	7.20	21	1			
2098	0.0549	3.60	3.60	10	1			
合計					167,113			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,458,373 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 84

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:広渡川森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 46,177.56
スギ(複層林)	0.00 ～ 1,970.30
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:日南共販所実績(R6.3～4月平均)

スギ	12,407
スギ(複層林)	12,407
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		スギ(複層林)							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	5,435.79	67,442	0.00	0						
2036	0.6246	5,213.66	64,686	0.00	0						
2037	0.6006	5,798.48	71,942	0.00	0						
2038	0.5775	5,126.80	63,608	0.00	0						
2039	0.5553	5,700.35	70,724	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	10,998.13	136,454	1,970.30	24,446						
2046	0.4220	10,356.61	128,494	1,970.30	24,446						
2047	0.4057	11,227.78	139,303	1,970.30	24,446						
2048	0.3901	10,166.91	126,141	1,970.30	24,446						
2049	0.3751	11,227.78	139,303	1,970.30	24,446						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	15,704.29	194,843	179.31	2,225						
2056	0.2851	15,343.73	190,370	179.31	2,225						
2057	0.2741	6,752.91	83,783	179.31	2,225						
2058	0.2636	9,329.35	115,749	179.31	2,225						
2059	0.2534	6,307.76	78,260	179.31	2,225						
2060	0.2437	1,942.30	24,098	0.00	0						
2061	0.2343	375.86	4,663	0.00	0						
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2065	0.2003	9,181.08	113,910	285.21	3,539						
2066	0.1926	0.00	0	285.21	3,539						
2067	0.1852	0.00	0	285.21	3,539						
2068	0.1780	0.00	0	285.21	3,539						
2069	0.1712	32,662.02	405,238	285.21	3,539						
2070	0.1646	33,052.21	410,079	0.00	0						
2071	0.1583	33,637.50	417,340	0.00	0						
2072	0.1522	33,637.50	417,340	0.00	0						
2073	0.1463	33,637.50	417,340	0.00	0						

2074	0.1407	46,177.56	572,925	0.00	0						
2075	0.1353	46,177.56	572,925	417.92	5,185						
2076	0.1301	46,177.56	572,925	417.92	5,185						
2077	0.1251	46,177.56	572,925	264.57	3,283						
2078	0.1203	46,177.56	572,925	264.57	3,283						
2079	0.1157	0.00	0	264.57	3,283						
2080	0.1112	0.00	0	264.57	3,283						
2081	0.1069	0.00	0	264.57	3,283						
2082	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2083	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2085	0.0914	0.00	0	306.91	3,808						
2086	0.0879	0.00	0	0.00	0						
2087	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0813	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0781	0.00	0	726.36	9,012						
2090	0.0751	0.00	0	734.03	9,107						
2091	0.0722	0.00	0	745.59	9,251						
2092	0.0695	0.00	0	745.59	9,251						
2093	0.0668	0.00	0	745.59	9,251						
2094	0.0642	0.00	0	1,086.70	13,483						
2095	0.0617	0.00	0	1,086.70	13,483						
2096	0.0594	0.00	0	1,086.70	13,483						
2097	0.0571	0.00	0	1,086.70	13,483						
2098	0.0549	0.00	0	1,086.70	13,483						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	67,442	43,810
2036	0.6246	64,686	40,403
2037	0.6006	71,942	43,208
2038	0.5775	63,608	36,734
2039	0.5553	70,724	39,273
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	160,900	70,603
2046	0.4220	152,940	64,541
2047	0.4057	163,749	66,433
2048	0.3901	150,587	58,744
2049	0.3751	163,749	61,422
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	197,068	58,431
2056	0.2851	192,595	54,909
2057	0.2741	86,008	23,575
2058	0.2636	117,974	31,098
2059	0.2534	80,485	20,395
2060	0.2437	24,098	5,873
2061	0.2343	4,663	1,093
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	117,449	23,525
2066	0.1926	3,539	682
2067	0.1852	3,539	655
2068	0.1780	3,539	630
2069	0.1712	408,777	69,983
2070	0.1646	410,079	67,499
2071	0.1583	417,340	66,065
2072	0.1522	417,340	63,519
2073	0.1463	417,340	61,057
2074	0.1407	572,925	80,611

2075	0.1353	578,110	78,218
2076	0.1301	578,110	75,212
2077	0.1251	576,208	72,084
2078	0.1203	576,208	69,318
2079	0.1157	3,283	380
2080	0.1112	3,283	365
2081	0.1069	3,283	351
2082	0.1028	0	0
2083	0.0989	0	0
2084	0.0951	0	0
2085	0.0914	3,808	348
2086	0.0879	0	0
2087	0.0845	0	0
2088	0.0813	0	0
2089	0.0781	9,012	704
2090	0.0751	9,107	684
2091	0.0722	9,251	668
2092	0.0695	9,251	643
2093	0.0668	9,251	618
2094	0.0642	13,483	866
2095	0.0617	13,483	832
2096	0.0594	13,483	801
2097	0.0571	13,483	770
2098	0.0549	13,483	740
合計			1,458,373

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 宮崎県

施行箇所： 広渡川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	130,361	
	木材利用増進便益	114,913	
	木材生産確保・増進便益	88,017	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,454,741	
総 便 益 （B）		2,788,032	
総 費 用 （C）		1,411,099	

（権現津留13林業専用道開設 他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
　木材生産経費縮減便益

7,353　千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T:　整備期間（年）　5

Y:　評価期間　45

Co:　整備前の伐採・搬出等経費（円／m3）
出典：R5宮崎南部署実績

スギ	2,380
スギ（複層林）	2,380
0	
0	
0	

CT:　整備後の伐採・搬出等経費（円／m3）
出典：R5宮崎南部署実績

スギ	1,158
スギ（複層林）	1,158
0	
0	
0	

Vt:　路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積（m3）
出典：広渡川森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 2,346.55
スギ（複層林）	0.00 ～ 0.00
0	
0	
0	

t:　経過年数

i:　社会的割引率（0.04）

			スギ		スギ（複層林）							
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.2000	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.4000	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.6000	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.8000	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	1.0000	2,346.55	2,867	0.00	0						
2024	1.0000	1.0000	1,463.90	1,789	0.00	0						
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	1.0000	1,356.26	1,657	0.00	0						
2028	0.8548	1.0000	578.57	707	0.00	0						
2029	0.8219	1.0000	503.22	615	0.00	0						
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0						
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	0	0
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	2,867	2,982
2024	1.0000	1.0000	1,789	1,789
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	1,657	1,473
2028	0.8548	1.0000	707	604
2029	0.8219	1.0000	615	505
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	0	0
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	0	0
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				7,353

木材生産等便益
　木材利用増進便益

4,539　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		40%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		80%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:広渡川森林計画区収穫予想表より	スギ スギ(複層林) 0 0 0	0.00 ～ 2,146.44 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:R5宮崎南部署実績	スギ スギ(複層林) 0 0 0	11,836 11,836
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		スギ(複層林)							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	445.96	2,111	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	599.27	2,837	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	2,146.44	10,161	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	2,111	732
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	2,837	910
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	10,161	2,897
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			4,539

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

3,229 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 45

Vt主: 主伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:広渡川森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 143.89
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	
0	
0	

Vt間: 間伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:広渡川森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 331.05
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	
0	
0	

@: 主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:日南共販所実績(R6.3～4月平均)

スギ	12,407
スギ(複層林)	12,407
0	
0	
0	

@: 間伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:R5宮崎南部署実績

スギ	11,836
スギ(複層林)	11,836
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		スギ(複層林)							
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	76.92	954	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	143.89	1,785	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
合計											

		間伐									
		スギ		スギ(複層林)							
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3901	209.32	2,478	0.00	0						
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3468	331.05	3,918	0.00	0						
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	2,478	967
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	4,872	1,690
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	1,785	572
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			3,229

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

30,404 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁ホームページ近隣観測所(深瀬、油津、串間)データ				90
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 19.00
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	6.07	0.40	63	58
2027	0.8890	6.07	0.81	128	114
2028	0.8548	6.07	1.21	191	163
2029	0.8219	15.67	2.26	358	294
2030	0.7903	15.67	3.30	522	413
2031	0.7599	16.83	4.43	701	533
2032	0.7307	16.83	5.54	877	641
2033	0.7026	19.00	6.81	1,078	757
2034	0.6756	19.00	8.08	1,279	864
2035	0.6496	19.00	9.35	1,480	961
2036	0.6246	19.00	10.61	1,679	1,049
2037	0.6006	19.00	11.88	1,880	1,129
2038	0.5775	19.00	13.15	2,081	1,202
2039	0.5553	19.00	14.42	2,282	1,267
2040	0.5339	19.00	15.68	2,481	1,325
2041	0.5134	19.00	16.54	2,617	1,344
2042	0.4936	19.00	17.41	2,755	1,360
2043	0.4746	19.00	18.27	2,891	1,372
2044	0.4564	19.00	18.49	2,926	1,335
2045	0.4388	19.00	18.71	2,961	1,299
2046	0.4220	19.00	18.86	2,985	1,260
2047	0.4057	19.00	19.00	3,007	1,220
2048	0.3901	19.00	19.00	3,007	1,173
2049	0.3751	19.00	19.00	3,007	1,128
2050	0.3607	19.00	19.00	3,007	1,085
2051	0.3468	19.00	19.00	3,007	1,043
2052	0.3335	17.84	17.84	2,823	941
2053	0.3207	17.84	17.84	2,823	905
2054	0.3083	15.67	15.67	2,480	765
2055	0.2965	15.67	15.67	2,480	735
2056	0.2851	15.67	15.67	2,480	707
2057	0.2741	15.67	15.67	2,480	680
2058	0.2636	15.67	15.67	2,480	654
2059	0.2534	15.67	15.67	2,480	628
合計					30,404

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

9,463 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.00
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(深瀬、油津、串間)データ平均値	2,936
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	6.07	0.40	20	18
2027	0.8890	6.07	0.81	40	36
2028	0.8548	6.07	1.21	60	51
2029	0.8219	15.67	2.26	111	91
2030	0.7903	15.67	3.30	163	129
2031	0.7599	16.83	4.43	218	166
2032	0.7307	16.83	5.54	273	199
2033	0.7026	19.00	6.81	335	235
2034	0.6756	19.00	8.08	398	269
2035	0.6496	19.00	9.35	460	299
2036	0.6246	19.00	10.61	523	327
2037	0.6006	19.00	11.88	585	351
2038	0.5775	19.00	13.15	648	374
2039	0.5553	19.00	14.42	710	394
2040	0.5339	19.00	15.68	772	412
2041	0.5134	19.00	16.54	815	418
2042	0.4936	19.00	17.41	857	423
2043	0.4746	19.00	18.27	900	427
2044	0.4564	19.00	18.49	911	416
2045	0.4388	19.00	18.71	921	404
2046	0.4220	19.00	18.86	929	392
2047	0.4057	19.00	19.00	936	380
2048	0.3901	19.00	19.00	936	365
2049	0.3751	19.00	19.00	936	351
2050	0.3607	19.00	19.00	936	338
2051	0.3468	19.00	19.00	936	325
2052	0.3335	17.84	17.84	879	293
2053	0.3207	17.84	17.84	879	282
2054	0.3083	15.67	15.67	772	238
2055	0.2965	15.67	15.67	772	229
2056	0.2851	15.67	15.67	772	220
2057	0.2741	15.67	15.67	772	212
2058	0.2636	15.67	15.67	772	203
2059	0.2534	15.67	15.67	772	196
合計					9,463

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

38,940 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 19.00
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(深瀬、油津、串間)データ平均値	2,936
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:日南市、串間市の平均	210.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.06
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	6.07	0.40	81	75
2027	0.8890	6.07	0.81	164	146
2028	0.8548	6.07	1.21	245	209
2029	0.8219	15.67	2.26	458	376
2030	0.7903	15.67	3.30	669	529
2031	0.7599	16.83	4.43	898	682
2032	0.7307	16.83	5.54	1,123	821
2033	0.7026	19.00	6.81	1,380	970
2034	0.6756	19.00	8.08	1,638	1,107
2035	0.6496	19.00	9.35	1,895	1,231
2036	0.6246	19.00	10.61	2,150	1,343
2037	0.6006	19.00	11.88	2,408	1,446
2038	0.5775	19.00	13.15	2,665	1,539
2039	0.5553	19.00	14.42	2,923	1,623
2040	0.5339	19.00	15.68	3,178	1,697
2041	0.5134	19.00	16.54	3,352	1,721
2042	0.4936	19.00	17.41	3,529	1,742
2043	0.4746	19.00	18.27	3,703	1,757
2044	0.4564	19.00	18.49	3,747	1,710
2045	0.4388	19.00	18.71	3,792	1,664
2046	0.4220	19.00	18.86	3,822	1,613
2047	0.4057	19.00	19.00	3,851	1,562
2048	0.3901	19.00	19.00	3,851	1,502
2049	0.3751	19.00	19.00	3,851	1,445
2050	0.3607	19.00	19.00	3,851	1,389
2051	0.3468	19.00	19.00	3,851	1,336
2052	0.3335	17.84	17.84	3,616	1,206
2053	0.3207	17.84	17.84	3,616	1,160
2054	0.3083	15.67	15.67	3,176	979
2055	0.2965	15.67	15.67	3,176	942
2056	0.2851	15.67	15.67	3,176	905
2057	0.2741	15.67	15.67	3,176	871
2058	0.2636	15.67	15.67	3,176	837

2059	0.2534	15.67	15.67	3,176	805
合計					38,940

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

21,771 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 19.00
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0
2026	0.9246	6.07	0.40	45	42
2027	0.8890	6.07	0.81	92	82
2028	0.8548	6.07	1.21	137	117
2029	0.8219	15.67	2.26	256	210
2030	0.7903	15.67	3.30	374	296
2031	0.7599	16.83	4.43	502	381
2032	0.7307	16.83	5.54	628	459
2033	0.7026	19.00	6.81	772	542
2034	0.6756	19.00	8.08	916	619
2035	0.6496	19.00	9.35	1,060	689
2036	0.6246	19.00	10.61	1,202	751
2037	0.6006	19.00	11.88	1,346	808
2038	0.5775	19.00	13.15	1,490	860
2039	0.5553	19.00	14.42	1,634	907
2040	0.5339	19.00	15.68	1,777	949
2041	0.5134	19.00	16.54	1,874	962
2042	0.4936	19.00	17.41	1,973	974
2043	0.4746	19.00	18.27	2,070	982
2044	0.4564	19.00	18.49	2,095	956
2045	0.4388	19.00	18.71	2,120	930
2046	0.4220	19.00	18.86	2,137	902
2047	0.4057	19.00	19.00	2,153	873
2048	0.3901	19.00	19.00	2,153	840
2049	0.3751	19.00	19.00	2,153	808
2050	0.3607	19.00	19.00	2,153	777
2051	0.3468	19.00	19.00	2,153	747
2052	0.3335	17.84	17.84	2,022	674
2053	0.3207	17.84	17.84	2,022	648
2054	0.3083	15.67	15.67	1,776	548
2055	0.2965	15.67	15.67	1,776	527
2056	0.2851	15.67	15.67	1,776	506
2057	0.2741	15.67	15.67	1,776	487
2058	0.2636	15.67	15.67	1,776	468
2059	0.2534	15.67	15.67	1,776	450
合計					21,771

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

6,360 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
スギ(複層林)	別途
0	
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:広渡川森林計画区収穫予想表より

スギ	別途
スギ(複層林)	別途
0	FALSE
0	
0	

Y: 評価期間 — 45

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
スギ(複層林)	0.310
0	
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	スギ(複層林)	1.23
樹齢20年越	0	
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
スギ(複層林)	0.25
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
スギ(複層林)	0.51
0	
0	
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		スギ(複層林)								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0							0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0							0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0							0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0							0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0							0	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0							0	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0							0	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0							0	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0							0	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0							0	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0							0	0
2026	0.9246	24.35	119	0.00	0							119	110
2027	0.8890	24.35	119	0.00	0							119	106
2028	0.8548	24.35	119	0.00	0							119	102
2029	0.8219	62.86	308	0.00	0							308	253
2030	0.7903	62.86	308	0.00	0							308	243
2031	0.7599	72.39	355	0.00	0							355	270
2032	0.7307	72.39	355	0.00	0							355	259
2033	0.7026	90.22	442	0.00	0							442	311
2034	0.6756	90.22	442	0.00	0							442	299
2035	0.6496	90.22	442	0.00	0							442	287
2036	0.6246	90.22	442	0.00	0							442	276
2037	0.6006	90.22	442	0.00	0							442	265
2038	0.5775	90.22	442	0.00	0							442	255
2039	0.5553	90.22	442	0.00	0							442	245
2040	0.5339	90.22	442	0.00	0							442	236
2041	0.5134	90.22	442	0.00	0							442	227
2042	0.4936	90.22	442	0.00	0							442	218
2043	0.4746	90.22	442	0.00	0							442	210

2044	0.4564	90.22	442	0.00	0							442	202
2045	0.4388	90.22	442	0.00	0							442	194
2046	0.4220	90.22	442	0.00	0							442	187
2047	0.4057	90.22	442	0.00	0							442	179
2048	0.3901	90.22	442	0.00	0							442	172
2049	0.3751	90.22	442	0.00	0							442	166
2050	0.3607	90.22	442	0.00	0							442	159
2051	0.3468	90.22	442	0.00	0							442	153
2052	0.3335	80.69	395	0.00	0							395	132
2053	0.3207	80.69	395	0.00	0							395	127
2054	0.3083	62.86	308	0.00	0							308	95
2055	0.2965	62.86	308	0.00	0							308	91
2056	0.2851	62.86	308	0.00	0							308	88
2057	0.2741	62.86	308	0.00	0							308	84
2058	0.2636	62.86	308	0.00	0							308	81
2059	0.2534	62.86	308	0.00	0							308	78
合計													6,360

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

562 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 19.00
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2026	0.9246	6.07	0.40	1	1			
2027	0.8890	6.07	0.81	2	2			
2028	0.8548	6.07	1.21	4	3			
2029	0.8219	15.67	2.26	7	6			
2030	0.7903	15.67	3.30	10	8			
2031	0.7599	16.83	4.43	13	10			
2032	0.7307	16.83	5.55	16	12			
2033	0.7026	19.00	6.81	20	14			
2034	0.6756	19.00	8.08	23	16			
2035	0.6496	19.00	9.35	27	18			
2036	0.6246	19.00	10.61	31	19			
2037	0.6006	19.00	11.88	35	21			
2038	0.5775	19.00	13.15	38	22			
2039	0.5553	19.00	14.41	42	23			
2040	0.5339	19.00	15.68	46	25			
2041	0.5134	19.00	16.54	48	25			
2042	0.4936	19.00	17.40	51	25			
2043	0.4746	19.00	18.27	53	25			
2044	0.4564	19.00	18.49	54	25			
2045	0.4388	19.00	18.71	54	24			
2046	0.4220	19.00	18.86	55	23			
2047	0.4057	19.00	19.00	55	22			
2048	0.3901	19.00	19.00	55	21			
2049	0.3751	19.00	19.00	55	21			

2050	0.3607	19.00	19.00	55	20			
2051	0.3468	19.00	19.00	55	19			
2052	0.3335	17.84	17.84	52	17			
2053	0.3207	17.84	17.84	52	17			
2054	0.3083	15.67	15.67	46	14			
2055	0.2965	15.67	15.67	46	14			
2056	0.2851	15.67	15.67	46	13			
2057	0.2741	15.67	15.67	46	13			
2058	0.2636	15.67	15.67	46	12			
2059	0.2534	15.67	15.67	46	12			
合計					562			0

整理番号18

完 了 後 の 評 価 個 表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（ほくさつ） 北薩森林計画区 （鹿児島県）	事業実施主体	九州森林管理局 北薩森林管理署
完了後経過年数	４年	管理主体	北薩森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、鹿児島県北西部に位置する伊佐市、出水市、さつま町、薩摩川内市、阿久根市に所在する国有林 31,854ha を対象としている。

本計画区の森林の現況は、人工林を主体とした育成林が 22,425ha（育成単層林 21,603ha、育成複層林 822ha）、天然生林が 8,138ha となっており、主な樹種として針葉樹はスギ、ヒノキ、広葉樹はカシ類、シイなどで、林相別に分布をみると針葉樹林 18,172ha、針広混交林 3,938ha、広葉樹林 8,453ha となっている。

本計画区は、大部分が川内川、米ノ津川、高松川等の上流域に位置し水源かん養保安林が 89%に達し、各市町の水源地として重要な役割を担っているほか、地域の林業・木材産業の活性化にも貢献している。

また、本計画区は、紫尾山、十層国有林等に残存する天然林地帯を中心に保健休養の場等として多くの人に利用されている。

本事業は、本地区の森林の有する水源涵養機能、土壌保全機能、地球環境保全機能や保健レクリエーション機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも積極的に寄与するため、コンテナ苗の導入による植栽等の更新作業や間伐等保育作業の森林整備を積極的に推進するとともに、森林整備事業等に必要な路網の開設・改良等を実施したものである。

・主な事業内容　森林整備　更新面積　334ha
　　保育面積　5,072ha
　　路網整備　開設延長　13.2km
　　改良延長　4.2km

・総事業費　4,161,157 千円（税抜き　3,852,924 千円）
（ 平成 26 年度の評価時点　2,569,486 千円（税抜き　2,379,154 千円））

①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	令和６年度時点における費用便益分析結果は以下のとおりである。 なお、事前評価で算出した総費用及び総便益と、完了後の評価で算出した総費用及び総便益の差については、保育間伐が存置型から活用型へ移行したこと、労務単価や資材費、間接費率等の上昇により総費用が増加したことによるものである。 総便益（B）48,866,046 千円（平成 26 年度の評価時点 20,714,239 千円※） 総費用（C） 7,535,660 千円（平成 26 年度の評価時点 3,278,071 千円※） 分析結果（B/C） 6.48（平成 26 年度の評価時点 6.32）
②　事業効果の発現状況	本事業の実施を通じ、更新及び保育作業等の森林整備により地球温暖化防止や水源涵養、山地保全等の公益的機能の維持増進が図られた。 また、林道等の開設・改良の実施により、森林整備施業箇所までの到達時間の短縮や作業コストの縮減など、森林整備経費の縮減が図られた。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備した森林は、ニホンジカによる食害が深刻な地域であるが、防護柵等の被害対策に努めており、継続して適正な管理を行っている。 また、本事業で整備した林道等は定期的に点検、補修等を実施している。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により、重視すべき機能（水源涵養機能）の区分に応じた良好な森林が形成されつつある。 また、適切な路網整備により伐採から植栽・保育までの作業の効率性が高まり、作業コストの縮減、労働負担の軽減が図られるようになった。
⑤　社会経済情勢の変化	本計画区内の林業就労者は減少傾向にあるため、県等の地方自治体では、常用化や月給制の導入による雇用の安定化、高性能林業機械の導入による生産性の向上など新規林業就労者の確保に取り組んでいる。 また、近年では、人工林の半数以上が主伐期を超え、森林資源の充実に伴い皆伐が進み更新箇所も増加しており、このような中、国有林においても森林・林業・木材産業の成長産業化に寄与するため、路網の整備を推進するとともに、山地保全、水源涵養など森林の有する公益的機能の発揮が図られるよう森林の整備を進めることが求められている。
⑥　今後の課題等	森林の有する公益的機能を長期にわたって発揮させるため、引き続き森林整備などを適時、適切に実施していく必要がある。 今後の事業実施においても、路網と高性能林業機械を組み合わせた低コストで効率的な作業システムや低密度植栽等による省力化への取組を進めるとともに、トータルコストの縮減に繋がる技術開発や地域振興に寄与するため、国有林で実施している低コスト作業システムの技術情報の提供や意見交換を行いながら、民

	国が連携した森林整備に取り組む必要がある。 　また、スギ花粉発生源対策を踏まえ、スギ人工林において伐採や花粉の少ない苗木の植替えを優先的に実施するとともに、花粉の少ない苗木の生産拡大の後押しに取り組む必要がある。 地元の意見： （鹿児島県） 　地域における適切な森林施業等に資するため、引き続き、各種会議等を通じ、国有林・民有林で行われている取組・研修成果などについて、情報交換を行う必要がある。 （伊佐市） 　森林整備により土砂流出防止や水源涵養等の公益的機能が発揮され、良好な森林が形成されています。今後も引き続き、適切に実施されていくことを要望します。 （出水市） 　特段の意見なし。 （さつま町） 　特段の意見なし。 （薩摩川内市） 　特段の意見なし。 （阿久根市） 　特段の意見なし。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	費用便益分析結果、森林・林業情勢その他社会経済情勢の変化、地元の意向、また、森林整備事業を行うことにより、水源涵養や山地保全、木材生産等の森林の持つ多面的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認める。
評価結果	・必要性：　自然・森林環境の維持、水源涵養及び山地保全、公益的機能の発揮及びニホンジカの被害防止等の適切な実施等、地域の要望に応えており、本事業の実施は必要と認められる。 ・効率性：　コンテナ苗の導入や現地に即した路線選定を検討しコスト縮減に努めるなど、費用便益分析の結果から十分な効率性が認められる。 ・有効性：　国有林の地域別の森林計画に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な路線選定と森林整備の実施により、森林整備実施個所へのアクセスの向上、コスト縮減が図られるとともに、森林の有する機能が十分に発揮され、引き続きその効果が発揮されるものと見込まれるため、有効な事業と認められる。

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業＋路網整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 鹿児島県

施行箇所： 北薩森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	14,829,114	
	流域貯水便益	3,578,816	
	水質浄化便益	14,601,550	
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,610,043	
環境保全便益	炭素固定便益	2,009,520	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	115,763	
	木材利用増進便益	108,578	
	木材生産確保・増進便益	2,858,045	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,154,617	
総 便 益 （B）		48,866,046	
総 費 用 （C）		7,535,660	
費用便益比	$B \div C = \frac{48,866,046}{7,535,660} = 6.48$		

令和6年度　林野公共事業評価

「令和6年度　完了後評価実施計画区」位置図



北薩森林計画区
（北薩森林管理署管内）



森林整備

下刈り



下刈り後の状況



路網整備

コンクリート舗装



路網改良



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（森林整備事業＋路網整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業（国有林）　　都道府県名: 鹿児島県

施行箇所 ： 北薩森林計画区

（単位:千円）

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075	0	× 0.1353		0
2015	723,073	× 1.4233	101.2	1,009,828	2076	0	× 0.1301		0
2016	711,526	× 1.3686	102.5	943,394	2077	0	× 0.1251		0
2017	790,438	× 1.3159	102.4	1,008,650	2078	0	× 0.1203		0
2018	776,153	× 1.2653	102.4	952,336	2079	0	× 0.1157		0
2019	851,734	× 1.2167	101.7	1,011,849	2080	0	× 0.1112		0
2020	73,774	× 1.1699		86,308	2081	0	× 0.1069		0
2021	62,084	× 1.1249		69,838	2082	0	× 0.1028		0
2022	40,143	× 1.0816		43,419	2083	0	× 0.0989		0
2023	40,732	× 1.0400		42,361	2084	0	× 0.0951		0
2024	38,315	× 1.0000	99.3	38,315	2085	0	× 0.0914		0
2025	388,617	× 0.9615		373,656	2086	0	× 0.0879		0
2026	380,264	× 0.9246		351,593	2087	0	× 0.0845		0
2027	261,843	× 0.8890		232,777	2088	0	× 0.0813		0
2028	292,937	× 0.8548		250,403	2089	0	× 0.0781		0
2029	222,570	× 0.8219		182,930	2090	0	× 0.0751		0
2030	71,221	× 0.7903		56,285	2091	0	× 0.0722		0
2031	86,067	× 0.7599		65,402	2092	0	× 0.0695		0
2032	86,466	× 0.7307		63,181	2093	0	× 0.0668		0
2033	27,948	× 0.7026		19,636	2094	0	× 0.0642		0
2034	50,839	× 0.6756		34,346	2095	0	× 0.0617		0
2035	205,306	× 0.6496		133,366	2096	0	× 0.0594		0
2036	213,966	× 0.6246		133,643	2097	0	× 0.0571		0
2037	64,553	× 0.6006		38,770	2098	0	× 0.0549		0
2038	118,978	× 0.5775		68,710					
2039	93,170	× 0.5553		51,737					
2040	87,570	× 0.5339		46,754					
2041	72,934	× 0.5134		37,444					
2042	5,058	× 0.4936		2,497					
2043	13,557	× 0.4746		6,436					
2044	39,146	× 0.4564		17,866					
2045	52,173	× 0.4388		22,893					
2046	61,822	× 0.4220		26,089					
2047	45,930	× 0.4057		18,634					
2048	46,519	× 0.3901		18,147					
2049	18,174	× 0.3751		6,817					
2050	21,527	× 0.3607		7,765					
2051	2,129	× 0.3468		738					
2052	131	× 0.3335		44					
2053	349	× 0.3207		112					
2054	29,760	× 0.3083		9,175					
2055	29,977	× 0.2965		8,888					
2056	29,849	× 0.2851		8,510					
2057	29,715	× 0.2741		8,145					
2058	29,715	× 0.2636		7,833					
2059	14,550	× 0.2534		3,687					
2060	14,681	× 0.2437		3,578					
2061	14,550	× 0.2343		3,409					
2062	14,550	× 0.2253		3,278					
2063	14,550	× 0.2166		3,152					
2064	731	× 0.2083		152					
2065	731	× 0.2003		146					
2066	731	× 0.1926		141					
2067	731	× 0.1852		135					
2068	731	× 0.1780		130					
2069	418	× 0.1712		72					
2070	418	× 0.1646		69					
2071	418	× 0.1583		66					
2072	418	× 0.1522		64					
2073	418	× 0.1463		61					
2074	0	× 0.1407		0	合　計				7,535,660
					C＝		7,535,660	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

14,829,114 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典：「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典：「治山設計」（山口伊佐夫著,1979）	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量（mm/h） 出典：気象庁ホームページ近隣観測所（紫尾山、大口、八重山）データ				111
A:	事業対象区域面積（ha）				4.40 ～ 4,472.32
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				84
t:	経過年数				
i:	社会的割引率（0.04）				

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間（t/T）を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	13,648	19,425
2016	1.3686	2,075.21	208.27	40,650	55,634
2017	1.3159	2,884.08	400.54	78,176	102,872
2018	1.2653	3,723.83	648.80	126,630	160,225
2019	1.2167	4,472.32	946.95	184,822	224,873
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	243,014	284,302
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	301,207	338,828
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	359,399	388,726
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	417,591	434,295
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	475,784	475,784
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	533,976	513,418
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	592,168	547,519
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	650,361	578,171
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	708,553	605,671
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	766,745	630,188
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	811,290	641,162
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	842,480	640,201
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	863,146	630,701
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	872,885	613,289
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	872,885	589,721
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	872,885	567,026
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	836,257	522,326
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	796,862	478,595
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	757,242	437,307
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	717,621	398,495
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	678,337	362,164
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	663,332	340,555
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	649,617	320,651
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	635,058	301,399
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	616,478	281,361
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	598,317	262,541
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	550,360	232,252
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	503,356	204,212
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	455,833	177,820
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	407,664	152,915
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	359,495	129,670
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	358,234	124,236
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	356,973	119,050
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	355,712	114,077
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	339,101	104,545
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	322,995	95,768
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	267,971	76,399
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	209,805	57,508
2058	0.2636	964.49	964.49	188,244	49,621
2059	0.2534	936.86	936.86	182,852	46,335
2060	0.2437	909.23	909.23	177,459	43,247
2061	0.2343	894.56	894.56	174,596	40,908
2062	0.2253	879.89	879.89	171,733	38,691
2063	0.2166	879.89	879.89	171,733	37,197
2064	0.2083	787.66	787.66	153,732	32,022
2065	0.2003	695.43	695.43	135,731	27,187
2066	0.1926	575.77	575.77	112,376	21,644
2067	0.1852	470.58	470.58	91,845	17,010
2068	0.1780	449.16	449.16	87,665	15,604
2069	0.1712	437.05	437.05	85,301	14,604

2070	0.1646	416.92	416.92	81,372	13,394
2071	0.1583	409.75	409.75	79,973	12,660
2072	0.1522	402.58	402.58	78,574	11,959
2073	0.1463	402.58	402.58	78,574	11,495
2074	0.1407	396.12	396.12	77,313	10,878
2075	0.1353	347.66	347.66	67,855	9,181
2076	0.1301	279.07	279.07	54,467	7,086
2077	0.1251	217.31	217.31	42,413	5,306
2078	0.1203	173.98	173.98	33,957	4,085
2079	0.1157	130.32	130.32	25,435	2,943
2080	0.1112	128.99	128.99	25,176	2,800
2081	0.1069	127.66	127.66	24,916	2,664
2082	0.1028	126.33	126.33	24,656	2,535
2083	0.0989	126.33	126.33	24,656	2,438
2084	0.0951	126.33	126.33	24,656	2,345
2085	0.0914	105.93	105.93	20,675	1,890
2086	0.0879	84.20	84.20	16,434	1,445
2087	0.0845	63.46	63.46	12,386	1,047
2088	0.0813	42.73	42.73	8,340	678
2089	0.0781	22.00	22.00	4,294	335
2090	0.0751	22.00	22.00	4,294	322
2091	0.0722	22.00	22.00	4,294	310
2092	0.0695	22.00	22.00	4,294	298
2093	0.0668	22.00	22.00	4,294	287
2094	0.0642	22.00	22.00	4,294	276
2095	0.0617	17.60	17.60	3,435	212
2096	0.0594	13.20	13.20	2,576	153
2097	0.0571	8.80	8.80	1,718	98
2098	0.0549	4.40	4.40	859	47
合計					14,829,114

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

3,578,816 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	4.40 ～ 4,472.32
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(紫尾山、大口、八重山)データ平均値	2,808
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	3,294	4,688
2016	1.3686	2,075.21	208.27	9,810	13,426
2017	1.3159	2,884.08	400.54	18,867	24,827
2018	1.2653	3,723.83	648.80	30,560	38,668
2019	1.2167	4,472.32	946.95	44,604	54,270
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	58,648	68,612
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	72,692	81,771
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	86,736	93,814
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	100,780	104,811
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	114,824	114,824
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	128,868	123,907
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	142,912	132,136
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	156,956	139,534
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	171,000	146,171
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	185,044	152,088
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	195,794	154,736
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	203,322	154,504
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	208,309	152,211
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	210,660	148,010
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	210,660	142,322
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	210,660	136,845
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	201,820	126,057
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	192,313	115,503
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	182,751	105,539
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	173,189	96,172
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	163,708	87,404
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	160,087	82,189
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	156,777	77,385
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	153,263	72,739
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	148,779	67,903
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	144,396	63,361
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	132,822	56,051
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	121,479	49,284
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	110,010	42,915
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	98,385	36,904
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	86,759	31,294
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	86,455	29,983
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	86,151	28,731
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	85,847	27,531
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	81,838	25,231
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	77,951	23,112
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	64,671	18,438
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	50,634	13,879
2058	0.2636	964.49	964.49	45,430	11,975
2059	0.2534	936.86	936.86	44,129	11,182
2060	0.2437	909.23	909.23	42,827	10,437
2061	0.2343	894.56	894.56	42,136	9,872
2062	0.2253	879.89	879.89	41,445	9,338
2063	0.2166	879.89	879.89	41,445	8,977
2064	0.2083	787.66	787.66	37,101	7,728
2065	0.2003	695.43	695.43	32,757	6,561
2066	0.1926	575.77	575.77	27,120	5,223

2067	0.1852	470.58	470.58	22,166	4,105
2068	0.1780	449.16	449.16	21,157	3,766
2069	0.1712	437.05	437.05	20,586	3,524
2070	0.1646	416.92	416.92	19,638	3,232
2071	0.1583	409.75	409.75	19,300	3,055
2072	0.1522	402.58	402.58	18,963	2,886
2073	0.1463	402.58	402.58	18,963	2,774
2074	0.1407	396.12	396.12	18,658	2,625
2075	0.1353	347.66	347.66	16,376	2,216
2076	0.1301	279.07	279.07	13,145	1,710
2077	0.1251	217.31	217.31	10,236	1,281
2078	0.1203	173.98	173.98	8,195	986
2079	0.1157	130.32	130.32	6,138	710
2080	0.1112	128.99	128.99	6,076	676
2081	0.1069	127.66	127.66	6,013	643
2082	0.1028	126.33	126.33	5,951	612
2083	0.0989	126.33	126.33	5,951	589
2084	0.0951	126.33	126.33	5,951	566
2085	0.0914	105.93	105.93	4,990	456
2086	0.0879	84.20	84.20	3,966	349
2087	0.0845	63.46	63.46	2,989	253
2088	0.0813	42.73	42.73	2,013	164
2089	0.0781	22.00	22.00	1,036	81
2090	0.0751	22.00	22.00	1,036	78
2091	0.0722	22.00	22.00	1,036	75
2092	0.0695	22.00	22.00	1,036	72
2093	0.0668	22.00	22.00	1,036	69
2094	0.0642	22.00	22.00	1,036	67
2095	0.0617	17.60	17.60	829	51
2096	0.0594	13.20	13.20	622	37
2097	0.0571	8.80	8.80	415	24
2098	0.0549	4.40	4.40	207	11
合計					3,578,816

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

14,601,550 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	4.40 ～ 4,472.32
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(紫尾山、大口、八重山)データ平均値	2,808
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:薩摩川内市、伊佐市、さつま町の平均	170.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.88
Y:	評価期間	84
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	13,438	19,126
2016	1.3686	2,075.21	208.27	40,026	54,780
2017	1.3159	2,884.08	400.54	76,977	101,294
2018	1.2653	3,723.83	648.80	124,686	157,765
2019	1.2167	4,472.32	946.95	181,986	221,422
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	239,285	279,940
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	296,584	333,627
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	353,884	382,761
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	411,183	427,630
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	468,483	468,483
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	525,782	505,539
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	583,081	539,117
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	640,381	569,299
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	697,680	596,377
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	754,979	620,517
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	798,840	631,323
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	829,552	630,377
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	849,901	621,023
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	859,490	603,878
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	859,490	580,671
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	859,490	558,325
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	823,424	514,311
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	784,634	471,251
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	745,622	430,597
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	706,609	392,380
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	667,927	356,606
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	653,153	335,329
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	639,648	315,730
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	625,313	296,774
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	607,018	277,043
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	589,135	258,512
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	541,915	228,688
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	495,632	201,078
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	448,838	175,092
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	401,408	150,568
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	353,978	127,680
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	352,737	122,329
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	351,495	117,224
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	350,254	112,326
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	333,897	102,940
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	318,039	94,299
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	263,859	75,226
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	206,586	56,625
2058	0.2636	964.49	964.49	185,356	48,860

2059	0.2534	936.86	936.86	180,046	45,624
2060	0.2437	909.23	909.23	174,736	42,583
2061	0.2343	894.56	894.56	171,917	40,280
2062	0.2253	879.89	879.89	169,097	38,098
2063	0.2166	879.89	879.89	169,097	36,626
2064	0.2083	787.66	787.66	151,372	31,531
2065	0.2003	695.43	695.43	133,648	26,770
2066	0.1926	575.77	575.77	110,651	21,311
2067	0.1852	470.58	470.58	90,436	16,749
2068	0.1780	449.16	449.16	86,320	15,365
2069	0.1712	437.05	437.05	83,992	14,379
2070	0.1646	416.92	416.92	80,124	13,188
2071	0.1583	409.75	409.75	78,746	12,465
2072	0.1522	402.58	402.58	77,368	11,775
2073	0.1463	402.58	402.58	77,368	11,319
2074	0.1407	396.12	396.12	76,126	10,711
2075	0.1353	347.66	347.66	66,813	9,040
2076	0.1301	279.07	279.07	53,632	6,978
2077	0.1251	217.31	217.31	41,763	5,225
2078	0.1203	173.98	173.98	33,435	4,022
2079	0.1157	130.32	130.32	25,045	2,898
2080	0.1112	128.99	128.99	24,789	2,757
2081	0.1069	127.66	127.66	24,534	2,623
2082	0.1028	126.33	126.33	24,278	2,496
2083	0.0989	126.33	126.33	24,278	2,401
2084	0.0951	126.33	126.33	24,278	2,309
2085	0.0914	105.93	105.93	20,358	1,861
2086	0.0879	84.20	84.20	16,182	1,422
2087	0.0845	63.46	63.46	12,196	1,031
2088	0.0813	42.73	42.73	8,212	668
2089	0.0781	22.00	22.00	4,228	330
2090	0.0751	22.00	22.00	4,228	318
2091	0.0722	22.00	22.00	4,228	305
2092	0.0695	22.00	22.00	4,228	294
2093	0.0668	22.00	22.00	4,228	282
2094	0.0642	22.00	22.00	4,228	271
2095	0.0617	17.60	17.60	3,382	209
2096	0.0594	13.20	13.20	2,537	151
2097	0.0571	8.80	8.80	1,691	97
2098	0.0549	4.40	4.40	846	46
合計					14,601,550

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

8,610,043 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		4.40 ～ 4,472.32
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		84
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	1,048.88	69.93	7,924	11,278
2016	1.3686	2,075.21	208.27	23,602	32,302
2017	1.3159	2,884.08	400.54	45,391	59,730
2018	1.2653	3,723.83	648.80	73,523	93,029
2019	1.2167	4,472.32	946.95	107,311	130,565
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	141,098	165,071
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	174,886	196,729
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	208,673	225,701
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	242,461	252,159
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	276,248	276,248
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	310,036	298,100
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	343,823	317,899
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	377,611	335,696
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	411,398	351,663
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	445,186	365,898
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	471,049	372,270
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	489,159	371,712
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	501,158	366,196
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	506,812	356,086
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	506,812	342,402
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	506,812	329,225
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	485,545	303,271
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	462,672	277,881
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	439,668	253,908
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	416,663	231,373
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	393,854	210,279
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	385,142	197,732
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	377,179	186,176
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	368,726	174,997
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	357,938	163,363
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	347,393	152,436
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	319,549	134,850
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	292,257	118,569
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	264,665	103,246
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	236,697	88,785
2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	208,729	75,289
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	207,997	72,133
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	207,265	69,123
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	206,533	66,235
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	196,888	60,701
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	187,537	55,605
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	155,589	44,358
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	121,817	33,390
2058	0.2636	964.49	964.49	109,298	28,811
2059	0.2534	936.86	936.86	106,167	26,903
2060	0.2437	909.23	909.23	103,036	25,110
2061	0.2343	894.56	894.56	101,373	23,752
2062	0.2253	879.89	879.89	99,711	22,465
2063	0.2166	879.89	879.89	99,711	21,597
2064	0.2083	787.66	787.66	89,259	18,593
2065	0.2003	695.43	695.43	78,808	15,785
2066	0.1926	575.77	575.77	65,247	12,567
2067	0.1852	470.58	470.58	53,327	9,876
2068	0.1780	449.16	449.16	50,900	9,060
2069	0.1712	437.05	437.05	49,527	8,479
2070	0.1646	416.92	416.92	47,246	7,777
2071	0.1583	409.75	409.75	46,434	7,351
2072	0.1522	402.58	402.58	45,621	6,944
2073	0.1463	402.58	402.58	45,621	6,674

2074	0.1407	396.12	396.12	44,889	6,316
2075	0.1353	347.66	347.66	39,398	5,331
2076	0.1301	279.07	279.07	31,625	4,114
2077	0.1251	217.31	217.31	24,626	3,081
2078	0.1203	173.98	173.98	19,716	2,372
2079	0.1157	130.32	130.32	14,768	1,709
2080	0.1112	128.99	128.99	14,617	1,625
2081	0.1069	127.66	127.66	14,467	1,547
2082	0.1028	126.33	126.33	14,316	1,472
2083	0.0989	126.33	126.33	14,316	1,416
2084	0.0951	126.33	126.33	14,316	1,361
2085	0.0914	105.93	105.93	12,004	1,097
2086	0.0879	84.20	84.20	9,542	839
2087	0.0845	63.46	63.46	7,191	608
2088	0.0813	42.73	42.73	4,842	394
2089	0.0781	22.00	22.00	2,493	195
2090	0.0751	22.00	22.00	2,493	187
2091	0.0722	22.00	22.00	2,493	180
2092	0.0695	22.00	22.00	2,493	173
2093	0.0668	22.00	22.00	2,493	167
2094	0.0642	22.00	22.00	2,493	160
2095	0.0617	17.60	17.60	1,994	123
2096	0.0594	13.20	13.20	1,496	89
2097	0.0571	8.80	8.80	997	57
2098	0.0549	4.40	4.40	499	27
合計					8,610,043

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,788,879　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U：　二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton）　5,500

出典：東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited）による平成28年5月23日査定価格）

G1：　事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
出典：「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ（複層林）	別途
ヒノキ（複層林）	別途
0	

G2：　事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
出典：北薩森林計画区収穫予想表より

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ（複層林）	別途
ヒノキ（複層林）	別途
0	

Y：　評価期間　84

D：　容積密度（ｔ/ｍ３）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
スギ（複層林）	0.310
ヒノキ（複層林）	0.410
0	

BEF：　バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	スギ（複層林）	1.23
樹齢20年越	ヒノキ（複層林）	1.24
	0	

R：　地上部に対する地下部の比率（ 地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2024年４月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
スギ（複層林）	0.25
ヒノキ（複層林）	0.26
0	

i：　社会的割引率（0.04）

CF：　植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
スギ（複層林）	0.51
ヒノキ（複層林）	0.51
0	

44/12：　炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積（表中表頭部）の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		スギ（複層林）		ヒノキ（複層林）				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	2,045.40	10,022	668.68	4,407	182.29	893	78.65	518			15,840	22,545
2016	1.3686	4,149.96	20,335	1,320.43	8,702	369.06	1,808	159.44	1,051			31,896	43,653
2017	1.3159	5,608.25	27,480	1,974.56	13,012	524.28	2,569	243.66	1,606			44,667	58,777
2018	1.2653	7,151.00	35,040	2,745.54	18,093	661.21	3,240	331.32	2,183			58,556	74,091
2019	1.2167	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	86,439
2020	1.1699	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	83,114
2021	1.1249	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	79,917
2022	1.0816	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	76,841
2023	1.0400	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	73,886
2024	1.0000	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	71,044
2025	0.9615	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	68,309
2026	0.9246	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	65,687
2027	0.8890	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	63,158
2028	0.8548	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	60,728
2029	0.8219	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	58,391
2030	0.7903	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	56,146
2031	0.7599	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	53,986
2032	0.7307	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	51,912
2033	0.7026	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	49,916
2034	0.6756	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	47,997
2035	0.6496	8,762.09	42,934	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			71,044	46,150
2036	0.6246	8,297.38	40,657	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			68,767	42,952
2037	0.6006	7,759.14	38,020	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			66,130	39,718
2038	0.5775	7,179.14	35,178	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			63,288	36,549
2039	0.5553	6,560.47	32,146	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			60,256	33,460
2040	0.5339	5,908.71	28,953	3,258.10	21,471	827.83	4,056	392.02	2,583			57,063	30,466
2041	0.5134	5,908.71	28,953	3,150.94	20,765	827.83	4,056	363.19	2,393			56,167	28,836
2042	0.4936	5,908.71	28,953	3,050.23	20,101	827.83	4,056	332.53	2,191			55,301	27,297
2043	0.4746	5,908.71	28,953	2,933.65	19,333	827.83	4,056	300.05	1,977			54,319	25,780

2044	0.4564	5,908.71	28,953	2,762.11	18,202	827.83	4,056	265.74	1,751			52,962	24,172
2045	0.4388	5,908.71	28,953	2,586.23	17,043	827.83	4,056	229.60	1,513			51,565	22,627
2046	0.4220	5,268.46	25,815	2,586.23	17,043	753.65	3,693	229.60	1,513			48,064	20,283
2047	0.4057	4,610.00	22,589	2,586.23	17,043	675.94	3,312	229.60	1,513			44,457	18,036
2048	0.3901	3,908.51	19,152	2,586.23	17,043	594.70	2,914	229.60	1,513			40,622	15,847
2049	0.3751	3,160.68	15,487	2,586.23	17,043	509.93	2,499	229.60	1,513			36,542	13,707
2050	0.3607	2,378.15	11,653	2,586.23	17,043	421.62	2,066	229.60	1,513			32,275	11,642
2051	0.3468	2,378.15	11,653	2,586.23	17,043	421.62	2,066	218.67	1,441			32,203	11,168
2052	0.3335	2,378.15	11,653	2,586.23	17,043	421.62	2,066	207.13	1,365			32,127	10,714
2053	0.3207	2,378.15	11,653	2,586.23	17,043	421.62	2,066	194.98	1,285			32,047	10,277
2054	0.3083	2,378.15	11,653	2,379.72	15,682	421.62	2,066	182.22	1,201			30,602	9,435
2055	0.2965	2,378.15	11,653	2,171.04	14,307	421.62	2,066	168.85	1,113			29,139	8,640
2056	0.2851	1,661.21	8,140	1,981.28	13,057	395.86	1,940	168.85	1,113			24,250	6,914
2057	0.2741	927.93	4,547	1,734.26	11,429	368.83	1,807	168.85	1,113			18,896	5,179
2058	0.2636	876.28	4,294	1,473.85	9,713	340.54	1,669	168.85	1,113			16,789	4,426
2059	0.2534	823.50	4,035	1,473.85	9,713	310.98	1,524	168.85	1,113			16,385	4,152
2060	0.2437	769.60	3,771	1,473.85	9,713	280.16	1,373	168.85	1,113			15,970	3,892
2061	0.2343	715.15	3,504	1,473.85	9,713	280.16	1,373	168.85	1,113			15,703	3,679
2062	0.2253	660.15	3,235	1,473.85	9,713	280.16	1,373	168.85	1,113			15,434	3,477
2063	0.2166	660.15	3,235	1,473.85	9,713	280.16	1,373	168.85	1,113			15,434	3,343
2064	0.2083	660.15	3,235	1,213.74	7,999	280.16	1,373	153.97	1,015			13,622	2,837
2065	0.2003	660.15	3,235	946.80	6,239	280.16	1,373	138.48	913			11,760	2,356
2066	0.1926	610.10	2,989	675.77	4,453	247.68	1,214	122.30	806			9,462	1,822
2067	0.1852	610.10	2,989	399.38	2,632	213.86	1,048	105.44	695			7,364	1,364
2068	0.1780	610.10	2,989	380.32	2,506	178.69	876	99.55	656			7,027	1,251
2069	0.1712	609.00	2,984	358.23	2,361	165.70	812	99.55	656			6,813	1,166
2070	0.1646	609.00	2,984	335.77	2,213	127.84	626	99.55	656			6,479	1,066
2071	0.1583	609.00	2,984	313.07	2,063	127.84	626	99.55	656			6,329	1,002
2072	0.1522	609.00	2,984	290.13	1,912	127.84	626	99.55	656			6,178	940
2073	0.1463	609.00	2,984	290.13	1,912	127.84	626	99.55	656			6,178	904
2074	0.1407	609.00	2,984	290.13	1,912	127.84	626	82.13	541			6,063	853
2075	0.1353	487.20	2,387	290.13	1,912	127.84	626	64.28	424			5,349	724
2076	0.1301	365.40	1,790	268.62	1,770	90.81	445	46.14	304			4,309	561
2077	0.1251	243.60	1,194	267.62	1,764	53.08	260	27.70	183			3,401	425
2078	0.1203	121.80	597	267.62	1,764	50.70	248	26.34	174			2,783	335
2079	0.1157	0.00	0	266.65	1,757	48.27	237	24.96	164			2,158	250
2080	0.1112	0.00	0	266.65	1,757	45.80	224	23.56	155			2,136	238
2081	0.1069	0.00	0	266.65	1,757	43.31	212	22.14	146			2,115	226
2082	0.1028	0.00	0	266.65	1,757	40.80	200	20.71	136			2,093	215
2083	0.0989	0.00	0	266.65	1,757	40.80	200	20.71	136			2,093	207
2084	0.0951	0.00	0	266.65	1,757	40.80	200	20.71	136			2,093	199
2085	0.0914	0.00	0	213.32	1,406	40.80	200	20.71	136			1,742	159
2086	0.0879	0.00	0	159.99	1,054	38.42	188	19.35	128			1,370	120
2087	0.0845	0.00	0	106.66	703	37.46	184	19.35	128			1,015	86
2088	0.0813	0.00	0	53.33	351	36.53	179	19.35	128			658	53
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	35.60	174	19.35	128			302	24
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	35.60	174	19.35	128			302	23
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	35.60	174	19.35	128			302	22
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	35.60	174	19.35	128			302	21
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	35.60	174	19.35	128			302	20
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	35.60	174	19.35	128			302	19
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	28.48	140	15.48	102			242	15
2096	0.0594	0.00	0	0.00	0	21.36	105	11.61	77			182	11
2097	0.0571	0.00	0	0.00	0	14.24	70	7.74	51			121	7
2098	0.0549	0.00	0	0.00	0	7.12	35	3.87	26			61	3
合計													1,788,879

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

220,641 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C/ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		4.40 ～ 4,472.32
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0. 3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	1,048.88	69.93	203	289			
2016	1.3686	2,075.21	208.27	605	828			
2017	1.3159	2,884.08	400.54	1,163	1,530			
2018	1.2653	3,723.83	648.80	1,884	2,384			
2019	1.2167	4,472.32	946.95	2,750	3,346			
2020	1.1699	4,472.32	1,245.11	3,616	4,230			
2021	1.1249	4,472.32	1,543.26	4,482	5,042			
2022	1.0816	4,472.32	1,841.42	5,347	5,783			
2023	1.0400	4,472.32	2,139.57	6,213	6,462			
2024	1.0000	4,472.32	2,437.73	7,079	7,079			
2025	0.9615	4,472.32	2,735.88	7,945	7,639			
2026	0.9246	4,472.32	3,034.04	8,811	8,147			
2027	0.8890	4,472.32	3,332.19	9,677	8,603			
2028	0.8548	4,472.32	3,630.35	10,543	9,012			
2029	0.8219	4,472.32	3,928.50	11,408	9,376			
2030	0.7903	4,472.32	4,156.73	12,071	9,540			
2031	0.7599	4,472.32	4,316.54	12,535	9,525			
2032	0.7307	4,472.32	4,422.42	12,843	9,384			
2033	0.7026	4,472.32	4,472.32	12,988	9,125			
2034	0.6756	4,472.32	4,472.32	12,988	8,775			
2035	0.6496	4,472.32	4,472.32	12,988	8,437			
2036	0.6246	4,284.65	4,284.65	12,443	7,772			
2037	0.6006	4,082.81	4,082.81	11,856	7,121			
2038	0.5775	3,879.81	3,879.81	11,267	6,507			
2039	0.5553	3,676.81	3,676.81	10,677	5,929			
2040	0.5339	3,475.53	3,475.53	10,093	5,389			
2041	0.5134	3,398.65	3,398.65	9,870	5,067			
2042	0.4936	3,328.38	3,328.38	9,666	4,771			
2043	0.4746	3,253.79	3,253.79	9,449	4,484			
2044	0.4564	3,158.59	3,158.59	9,173	4,187			
2045	0.4388	3,065.54	3,065.54	8,902	3,906			
2046	0.4220	2,819.83	2,819.83	8,189	3,456			
2047	0.4057	2,579.00	2,579.00	7,489	3,038			
2048	0.3901	2,335.51	2,335.51	6,782	2,646			
2049	0.3751	2,088.71	2,088.71	6,066	2,275			

2050	0.3607	1,841.91	1,841.91	5,349	1,929			
2051	0.3468	1,835.45	1,835.45	5,330	1,848			
2052	0.3335	1,828.99	1,828.99	5,311	1,771			
2053	0.3207	1,822.53	1,822.53	5,293	1,697			
2054	0.3083	1,737.42	1,737.42	5,045	1,555			
2055	0.2965	1,654.90	1,654.90	4,806	1,425			
2056	0.2851	1,372.98	1,372.98	3,987	1,137			
2057	0.2741	1,074.96	1,074.96	3,122	856			
2058	0.2636	964.49	964.49	2,801	738			
2059	0.2534	936.86	936.86	2,721	690			
2060	0.2437	909.23	909.23	2,640	643			
2061	0.2343	894.56	894.56	2,598	609			
2062	0.2253	879.89	879.89	2,555	576			
2063	0.2166	879.89	879.89	2,555	553			
2064	0.2083	787.66	787.66	2,287	476			
2065	0.2003	695.43	695.43	2,020	405			
2066	0.1926	575.77	575.77	1,672	322			
2067	0.1852	470.58	470.58	1,367	253			
2068	0.1780	449.16	449.16	1,304	232			
2069	0.1712	437.05	437.05	1,269	217			
2070	0.1646	416.92	416.92	1,211	199			
2071	0.1583	409.75	409.75	1,190	188			
2072	0.1522	402.58	402.58	1,169	178			
2073	0.1463	402.58	402.58	1,169	171			
2074	0.1407	396.12	396.12	1,150	162			
2075	0.1353	347.66	347.66	1,010	137			
2076	0.1301	279.07	279.07	810	105			
2077	0.1251	217.31	217.31	631	79			
2078	0.1203	173.98	173.98	505	61			
2079	0.1157	130.32	130.32	378	44			
2080	0.1112	128.99	128.99	375	42			
2081	0.1069	127.66	127.66	371	40			
2082	0.1028	126.33	126.33	367	38			
2083	0.0989	126.33	126.33	367	36			
2084	0.0951	126.33	126.33	367	35			
2085	0.0914	105.93	105.93	308	28			
2086	0.0879	84.20	84.20	245	22			
2087	0.0845	63.46	63.46	184	16			
2088	0.0813	42.73	42.73	124	10			
2089	0.0781	22.00	22.00	64	5			
2090	0.0751	22.00	22.00	64	5			
2091	0.0722	22.00	22.00	64	5			
2092	0.0695	22.00	22.00	64	4			
2093	0.0668	22.00	22.00	64	4			
2094	0.0642	22.00	22.00	64	4			
2095	0.0617	17.60	17.60	51	3			
2096	0.0594	13.20	13.20	38	2			
2097	0.0571	8.80	8.80	26	1			
2098	0.0549	4.40	4.40	13	1			
合計					220,641			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

2,760,891　千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　84

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:北薩森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 43,085.78
ヒノキ	0.00 ～ 18,616.13
スギ(複層林)	0.00 ～ 3,324.26
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 1,503.95
0	

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:北薩木材流通センター実績(R6.3～4月平均)

スギ	12,593
ヒノキ	16,944
スギ(複層林)	12,593
ヒノキ(複層林)	16,944
0	

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	13,514.10	170,183	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	14,534.48	183,033	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	14,618.01	184,085	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	14,618.01	184,085	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	14,494.16	182,525	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	3,896.78	66,027	0.00	0	1,053.26	17,846		
2041	0.5134	0.00	0	3,430.82	58,132	0.00	0	1,053.26	17,846		
2042	0.4936	0.00	0	3,735.35	63,292	0.00	0	1,053.26	17,846		
2043	0.4746	0.00	0	5,188.19	87,909	0.00	0	1,053.26	17,846		
2044	0.4564	0.00	0	5,036.63	85,341	0.00	0	1,053.26	17,846		
2045	0.4388	28,167.35	354,711	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2046	0.4220	27,486.57	346,138	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2047	0.4057	27,857.66	350,812	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2048	0.3901	28,319.42	356,626	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2049	0.3751	28,319.42	356,626	0.00	0	3,285.00	41,368	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	557.26	9,442		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	557.26	9,442		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	557.26	9,442		
2053	0.3207	0.00	0	11,537.39	195,490	0.00	0	557.26	9,442		
2054	0.3083	0.00	0	11,157.46	189,052	0.00	0	557.26	9,442		
2055	0.2965	43,085.78	542,579	9,675.86	163,948	1,506.46	18,971	0.00	0		
2056	0.2851	43,085.78	542,579	12,037.61	203,965	1,506.46	18,971	0.00	0		
2057	0.2741	3,258.75	41,037	12,152.03	205,904	1,506.46	18,971	0.00	0		
2058	0.2636	3,258.75	41,037	0.00	0	1,506.46	18,971	0.00	0		
2059	0.2534	3,258.75	41,037	0.00	0	1,506.46	18,971	0.00	0		
2060	0.2437	3,258.75	41,037	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	3,258.75	41,037	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	18,616.13	315,432	0.00	0	1,049.45	17,782		
2064	0.2083	0.00	0	18,616.13	315,432	0.00	0	1,049.45	17,782		
2065	0.2003	3,652.74	45,999	18,572.72	314,696	2,381.54	29,991	1,049.45	17,782		
2066	0.1926	0.00	0	18,616.13	315,432	2,381.54	29,991	1,049.45	17,782		
2067	0.1852	0.00	0	1,489.72	25,242	2,381.54	29,991	352.52	5,973		
2068	0.1780	86.13	1,085	1,698.14	28,773	847.13	10,668	0.00	0		
2069	0.1712	0.00	0	1,698.14	28,773	2,381.54	29,991	0.00	0		
2070	0.1646	0.00	0	1,698.14	28,773	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1583	0.00	0	1,698.14	28,773	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,503.95	25,483		

2074	0.1407	10,962.00	138,044	0.00	0	0.00	0	1,503.95	25,483		
2075	0.1353	10,962.00	138,044	1,882.16	31,891	3,324.26	41,862	1,503.95	25,483		
2076	0.1301	10,962.00	138,044	93.33	1,581	3,324.26	41,862	1,503.95	25,483		
2077	0.1251	10,962.00	138,044	0.00	0	221.11	2,784	126.30	2,140		
2078	0.1203	10,962.00	138,044	90.59	1,535	221.11	2,784	126.30	2,140		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	170,183	110,551
2036	0.6246	183,033	114,322
2037	0.6006	184,085	110,561
2038	0.5775	184,085	106,309
2039	0.5553	182,525	101,356
2040	0.5339	83,873	44,780
2041	0.5134	75,978	39,007
2042	0.4936	81,138	40,050
2043	0.4746	105,755	50,191
2044	0.4564	103,187	47,095
2045	0.4388	396,079	173,799
2046	0.4220	387,506	163,528
2047	0.4057	392,180	159,107
2048	0.3901	397,994	155,257
2049	0.3751	397,994	149,288
2050	0.3607	9,442	3,406
2051	0.3468	9,442	3,274
2052	0.3335	9,442	3,149
2053	0.3207	204,932	65,722
2054	0.3083	198,494	61,196
2055	0.2965	725,498	215,110
2056	0.2851	765,515	218,248
2057	0.2741	265,912	72,886
2058	0.2636	60,008	15,818
2059	0.2534	60,008	15,206
2060	0.2437	41,037	10,001
2061	0.2343	41,037	9,615
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	333,214	72,174
2064	0.2083	333,214	69,408
2065	0.2003	408,468	81,816
2066	0.1926	363,205	69,953
2067	0.1852	61,206	11,335
2068	0.1780	40,526	7,214
2069	0.1712	58,764	10,060
2070	0.1646	28,773	4,736
2071	0.1583	28,773	4,555
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	25,483	3,728
2074	0.1407	163,527	23,008
2075	0.1353	237,280	32,104
2076	0.1301	206,970	26,927
2077	0.1251	142,968	17,885
2078	0.1203	144,503	17,384
合計			2,760,891

様式1

便 益 集 計 表

（路網整備集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名: 鹿児島県

施行箇所： 北薩森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	115,763	
	木材利用増進便益	108,578	
	木材生産確保・増進便益	97,154	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,154,617	
総 便 益 （B）		2,476,112	
総 費 用 （C）		1,031,042	

（白猿63林業専用道開設 他）

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

2,190 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:R5北薩署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	2,873 2,873 2,873 2,873
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典:R5北薩署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	1,015 1,015 1,015 1,015
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典:北薩森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.00 ～ 555.93 0.00 ～ 1,169.37 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

			スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802											
2015	1.4233	0.2000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.4000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.6000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.8000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	555.93	1,033	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	1,169.37	2,173	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	710.96	1,321	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	1.0000	148.77	276	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	0	0
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	0	0
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	0	0
2035	0.6496	1.0000	1,033	671
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	2,173	954
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	1,321	476
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	276	89
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				2,190

木材生産等便益
木材利用増進便益

3,540 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		40%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		80%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:北薩森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.00 ～ 121.41 0.00 ～ 261.99 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:R5北薩署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	11,831 12,916 11,831 12,916
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	121.41	575	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	261.99	1,353	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	159.29	823	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	32.49	154	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	83.64	432	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	575	818
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	1,353	1,583
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	823	791
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	154	108
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	432	240
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			3,540

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

2,520 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 45

Vt主: 主伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:北薩森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 152.27
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	

Vt間: 間伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3)
出典:北薩森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ～ 215.54
ヒノキ	0.00 ～ 17.25
スギ(複層林)	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(複層林)	0.00 ～ 0.00
0	

@: 主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:北薩木材流通センター実績(R6.3～4月平均)

スギ	12,593
ヒノキ	16,944
スギ(複層林)	12,593
ヒノキ(複層林)	16,944
0	

@: 間伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:R5北薩署実績

スギ	11,831
ヒノキ	12,916
スギ(複層林)	11,831
ヒノキ(複層林)	12,916
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	152.27	2,580	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	74.02	1,254	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	215.54	2,550	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	90.74	1,074	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	17.25	223	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	2,580	931
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	1,254	418
2053	0.3207	2,550	818
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	1,074	294
2058	0.2636	223	59
2059	0.2534	0	0
合計			2,520

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

22,082 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2023」				6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大	急	整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁ホームページ近隣観測所(紫尾山、大口、八重山)データ				111
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 11.58
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				45
t:	経過年数				
i:	社会的割引率(0.04)				

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	27	26
2026	0.9246	4.15	0.42	82	76
2027	0.8890	5.20	0.77	150	133
2028	0.8548	5.20	1.12	219	187
2029	0.8219	5.20	1.46	285	234
2030	0.7903	5.20	1.80	351	277
2031	0.7599	11.58	2.59	506	385
2032	0.7307	11.58	3.35	654	478
2033	0.7026	11.58	4.13	806	566
2034	0.6756	11.58	4.89	954	645
2035	0.6496	11.58	5.66	1,105	718
2036	0.6246	11.58	6.44	1,257	785
2037	0.6006	11.58	7.21	1,407	845
2038	0.5775	11.58	7.98	1,557	899
2039	0.5553	11.58	8.76	1,710	950
2040	0.5339	11.58	9.39	1,833	979
2041	0.5134	11.58	9.88	1,928	990
2042	0.4936	11.58	10.30	2,010	992
2043	0.4746	11.58	10.73	2,094	994
2044	0.4564	11.58	11.15	2,176	993
2045	0.4388	11.58	11.58	2,260	992
2046	0.4220	11.58	11.58	2,260	954
2047	0.4057	11.58	11.58	2,260	917
2048	0.3901	11.58	11.58	2,260	882
2049	0.3751	11.58	11.58	2,260	848
2050	0.3607	11.58	11.58	2,260	815
2051	0.3468	9.42	9.42	1,839	638
2052	0.3335	9.42	9.42	1,839	613
2053	0.3207	8.37	8.37	1,634	524
2054	0.3083	8.37	8.37	1,634	504
2055	0.2965	8.37	8.37	1,634	484
2056	0.2851	8.37	8.37	1,634	466
2057	0.2741	8.37	8.37	1,634	448
2058	0.2636	8.37	8.37	1,634	431
2059	0.2534	8.37	8.37	1,634	414
合計					22,082

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

5,326 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 11.58
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(紫尾山、大口、八重山)データ平均値	2,808
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2023」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	7	7
2026	0.9246	4.15	0.42	20	18
2027	0.8890	5.20	0.77	36	32
2028	0.8548	5.20	1.12	53	45
2029	0.8219	5.20	1.46	69	57
2030	0.7903	5.20	1.80	85	67
2031	0.7599	11.58	2.59	122	93
2032	0.7307	11.58	3.35	158	115
2033	0.7026	11.58	4.13	195	137
2034	0.6756	11.58	4.89	230	155
2035	0.6496	11.58	5.66	267	173
2036	0.6246	11.58	6.44	303	189
2037	0.6006	11.58	7.21	340	204
2038	0.5775	11.58	7.98	376	217
2039	0.5553	11.58	8.76	413	229
2040	0.5339	11.58	9.39	442	236
2041	0.5134	11.58	9.88	465	239
2042	0.4936	11.58	10.30	485	239
2043	0.4746	11.58	10.73	505	240
2044	0.4564	11.58	11.15	525	240
2045	0.4388	11.58	11.58	545	239
2046	0.4220	11.58	11.58	545	230
2047	0.4057	11.58	11.58	545	221
2048	0.3901	11.58	11.58	545	213
2049	0.3751	11.58	11.58	545	204
2050	0.3607	11.58	11.58	545	197
2051	0.3468	9.42	9.42	444	154
2052	0.3335	9.42	9.42	444	148
2053	0.3207	8.37	8.37	394	126
2054	0.3083	8.37	8.37	394	121
2055	0.2965	8.37	8.37	394	117
2056	0.2851	8.37	8.37	394	112
2057	0.2741	8.37	8.37	394	108
2058	0.2636	8.37	8.37	394	104
2059	0.2534	8.37	8.37	394	100
合計					5,326

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

21,746 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 11.58
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(紫尾山、大口、八重山)データ平均値	2,808
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:薩摩川内市、伊佐市、さつま町の平均	170.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	135.87
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	136.88
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	27	26
2026	0.9246	4.15	0.42	81	75
2027	0.8890	5.20	0.77	148	132
2028	0.8548	5.20	1.12	215	184
2029	0.8219	5.20	1.46	281	231
2030	0.7903	5.20	1.80	346	273
2031	0.7599	11.58	2.59	498	378
2032	0.7307	11.58	3.35	644	471
2033	0.7026	11.58	4.13	794	558
2034	0.6756	11.58	4.89	940	635
2035	0.6496	11.58	5.66	1,088	707
2036	0.6246	11.58	6.44	1,238	773
2037	0.6006	11.58	7.21	1,386	832
2038	0.5775	11.58	7.98	1,534	886
2039	0.5553	11.58	8.76	1,683	935
2040	0.5339	11.58	9.39	1,805	964
2041	0.5134	11.58	9.88	1,899	975
2042	0.4936	11.58	10.30	1,979	977
2043	0.4746	11.58	10.73	2,062	979
2044	0.4564	11.58	11.15	2,143	978
2045	0.4388	11.58	11.58	2,225	976
2046	0.4220	11.58	11.58	2,225	939
2047	0.4057	11.58	11.58	2,225	903
2048	0.3901	11.58	11.58	2,225	868
2049	0.3751	11.58	11.58	2,225	835
2050	0.3607	11.58	11.58	2,225	803
2051	0.3468	9.42	9.42	1,810	628
2052	0.3335	9.42	9.42	1,810	604
2053	0.3207	8.37	8.37	1,609	516
2054	0.3083	8.37	8.37	1,609	496
2055	0.2965	8.37	8.37	1,609	477
2056	0.2851	8.37	8.37	1,609	459
2057	0.2741	8.37	8.37	1,609	441
2058	0.2636	8.37	8.37	1,609	424

2059	0.2534	8.37	8.37	1,609	408
合計					21,746

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

12,819 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 11.58
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		45
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0
2025	0.9615	2.16	0.14	16	15
2026	0.9246	4.15	0.42	48	44
2027	0.8890	5.20	0.77	87	77
2028	0.8548	5.20	1.12	127	109
2029	0.8219	5.20	1.46	165	136
2030	0.7903	5.20	1.80	204	161
2031	0.7599	11.58	2.59	294	223
2032	0.7307	11.58	3.35	380	278
2033	0.7026	11.58	4.13	468	329
2034	0.6756	11.58	4.89	554	374
2035	0.6496	11.58	5.66	641	416
2036	0.6246	11.58	6.44	730	456
2037	0.6006	11.58	7.21	817	491
2038	0.5775	11.58	7.98	904	522
2039	0.5553	11.58	8.76	993	551
2040	0.5339	11.58	9.39	1,064	568
2041	0.5134	11.58	9.88	1,120	575
2042	0.4936	11.58	10.30	1,167	576
2043	0.4746	11.58	10.73	1,216	577
2044	0.4564	11.58	11.15	1,264	577
2045	0.4388	11.58	11.58	1,312	576
2046	0.4220	11.58	11.58	1,312	554
2047	0.4057	11.58	11.58	1,312	532
2048	0.3901	11.58	11.58	1,312	512
2049	0.3751	11.58	11.58	1,312	492
2050	0.3607	11.58	11.58	1,312	473
2051	0.3468	9.42	9.42	1,067	370
2052	0.3335	9.42	9.42	1,067	356
2053	0.3207	8.37	8.37	949	304
2054	0.3083	8.37	8.37	949	293
2055	0.2965	8.37	8.37	949	281
2056	0.2851	8.37	8.37	949	271
2057	0.2741	8.37	8.37	949	260
2058	0.2636	8.37	8.37	949	250
2059	0.2534	8.37	8.37	949	240
合計					12,819

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

4,626 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ(複層林)	別途
ヒノキ(複層林)	別途
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:北薩森林計画区収穫予想表より

スギ	別途
ヒノキ	別途
スギ(複層林)	別途
ヒノキ(複層林)	別途
0	

Y: 評価期間 — 45

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
スギ(複層林)	0.310
ヒノキ(複層林)	0.410
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	スギ(複層林)	1.23
樹齢20年越	ヒノキ(複層林)	1.24
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
スギ(複層林)	0.25
ヒノキ(複層林)	0.26
0	

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
スギ(複層林)	0.51
ヒノキ(複層林)	0.51
0	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2025	0.9615	0.00	0	15.20	100	0.00	0	0.00	0			100	96
2026	0.9246	6.66	33	15.20	100	0.00	0	0.00	0			133	123
2027	0.8890	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	162
2028	0.8548	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	156
2029	0.8219	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	150
2030	0.7903	6.66	33	22.59	149	0.00	0	0.00	0			182	144
2031	0.7599	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	236
2032	0.7307	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	227
2033	0.7026	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	218
2034	0.6756	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	209
2035	0.6496	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	201
2036	0.6246	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	194
2037	0.6006	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	186
2038	0.5775	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	179
2039	0.5553	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	172
2040	0.5339	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	166
2041	0.5134	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	159
2042	0.4936	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	153
2043	0.4746	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	147

2044	0.4564	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	141
2045	0.4388	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	136
2046	0.4220	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	131
2047	0.4057	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	126
2048	0.3901	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	121
2049	0.3751	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	116
2050	0.3607	30.74	151	24.07	159	0.00	0	0.00	0			310	112
2051	0.3468	30.74	151	8.87	58	0.00	0	0.00	0			209	72
2052	0.3335	30.74	151	8.87	58	0.00	0	0.00	0			209	70
2053	0.3207	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	52
2054	0.3083	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	50
2055	0.2965	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	48
2056	0.2851	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	46
2057	0.2741	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	44
2058	0.2636	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	42
2059	0.2534	30.74	151	1.48	10	0.00	0	0.00	0			161	41
合計													4,626

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

325 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 11.58
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	0.00	0.00	0	0			
2020	1.1699	0.00	0.00	0	0			
2021	1.1249	0.00	0.00	0	0			
2022	1.0816	0.00	0.00	0	0			
2023	1.0400	0.00	0.00	0	0			
2024	1.0000	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9615	2.16	0.14	0	0			
2026	0.9246	4.15	0.42	1	1			
2027	0.8890	5.20	0.77	2	2			
2028	0.8548	5.20	1.11	3	3			
2029	0.8219	5.20	1.46	4	3			
2030	0.7903	5.20	1.81	5	4			
2031	0.7599	11.58	2.58	7	5			
2032	0.7307	11.58	3.35	10	7			
2033	0.7026	11.58	4.12	12	8			
2034	0.6756	11.58	4.90	14	9			
2035	0.6496	11.58	5.67	16	10			
2036	0.6246	11.58	6.44	19	12			
2037	0.6006	11.58	7.21	21	13			
2038	0.5775	11.58	7.98	23	13			
2039	0.5553	11.58	8.76	25	14			
2040	0.5339	11.58	9.38	27	14			
2041	0.5134	11.58	9.88	29	15			
2042	0.4936	11.58	10.30	30	15			
2043	0.4746	11.58	10.73	31	15			
2044	0.4564	11.58	11.15	32	15			
2045	0.4388	11.58	11.58	34	15			
2046	0.4220	11.58	11.58	34	14			
2047	0.4057	11.58	11.58	34	14			
2048	0.3901	11.58	11.58	34	13			
2049	0.3751	11.58	11.58	34	13			

2050	0.3607	11.58	11.58	34	12			
2051	0.3468	9.42	9.42	27	9			
2052	0.3335	9.42	9.42	27	9			
2053	0.3207	8.37	8.37	24	8			
2054	0.3083	8.37	8.37	24	7			
2055	0.2965	8.37	8.37	24	7			
2056	0.2851	8.37	8.37	24	7			
2057	0.2741	8.37	8.37	24	7			
2058	0.2636	8.37	8.37	24	6			
2059	0.2534	8.37	8.37	24	6			
合計					325			0

別添　３

学識経験者等名簿

１　直轄事業

森林管理局	役　　職	氏　　名
北海道	北海道大学名誉教授	丸谷　知己
	北海学園大学経済学部教授	西村　宣彦
	北海道大学大学院農学研究院教授	庄子　　康
東　北	秋田県立大学木材高度加工研究所教授・所長	高田　克彦
	岩手大学農学部教授	山本　信次
	山形大学農学部准教授	菊池　俊一
	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所東北支所長	山中　高史
関　東	東京農工大学大学院農学研究院自然環境保全学部門 准教授	岩岡　正博
	国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所森林防災研究領域治山研究室主任研究員	鈴木　拓郎
	宇都宮大学農学部森林科学科准教授	林　　宇一
	林業家	山﨑　靖代
中　部	名古屋大学大学院生命農学研究科准教授	岩永　青史
	信州大学農学部助教	小野　　裕
	株式会社日本政策金融公庫長野支店農林水産事業統轄	野村　直行
四　国	信州大学農学部准教授	守口　　海
	高知工業高等専門学校准教授	池田　雄一
	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所四国支所産学官民連携推進調整監	毛綱　昌弘
九　州	宮崎大学農学部教授	藤掛　一郎
	鹿児島大学農学部教授	寺岡　行雄
	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所九州支所山地防災研究グループ長	黒川　　潮

別添 4

問合せ先一覧表

1　直轄事業

事　　業　　名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
国有林直轄治山事業	林野庁 国有林野部 業務課	野澤、瀬川	０３－３５０２－８１１１ （内線）６３０３
	東北森林管理局 企画調整課	髙橋、西根	０５０－３１６０－６３９９
民有林直轄治山事業	林野庁 森林整備部 治山課	浜浦、土田	０３－３５０２－８１１１ （内線）６１９５
	東北森林管理局 企画調整課	髙橋、西根	０５０－３１６０－６３９９
直轄地すべり防止事業	林野庁 森林整備部 治山課	浜浦、土田	０３－３５０２－８１１１ （内線）６１９５
	東北森林管理局 企画調整課	髙橋、西根	０５０－３１６０－６３９９
森林環境保全整備事業	林野庁 国有林野部 業務課	渡部、加藤、 佐古	０３－３５０２－８１１１ （内線）６３０２
	北海道森林管理局 業務調整課	阿部、浅田	０５０－３１６０－６２７２
	東北森林管理局 企画調整課	髙橋、西根	０５０－３１６０－６３９９
	関東森林管理局 企画調整課	山本、堀口	０５０－３１６０－６３５１
	中部森林管理局 企画調整課	羽生田、笹﨑	０５０－３１６０－６５０８
	四国森林管理局 企画調整課	山本	０５０－３１６０－５６１９
	九州森林管理局 企画調整課	下崎、竹永	０５０－３１６０－６６０９