

(参考)分散型エネルギーインフラ プロジェクトマスタープラン作成フロー図

検討手順

1表	需要家の想定	本プロジェクトのエネルギー供給対象となる需要家を想定し、その一覧を作成する。需要家合計の総需要量・最大需要量を見積もる。
2表	供給プラントの想定	エネルギー需要量(特に最大需要量)を満たすために必要な供給プラントを想定し、その一覧を作成する。
3表	燃料材の想定	エネルギー需要量(特に総需要量)を満たすために必要な燃料と、燃料確保のために必要となる設備を想定し、その一覧を作成する。
4表	燃料工場の想定	エネルギー需要量や燃料の量を処理するために必要となる燃料工場の規模や種類を想定し、その一覧を作成する。
5表	エネルギーインフラの想定	需要家の位置やエネルギー需要量から、必要となるエネルギーインフラを想定し、その一覧を作成する。
6表	利用設備の想定	エネルギーインフラや需要家の施設種類から必要となる、需要家側で必要となる利用設備を想定し、その一覧を作成する。
7表	プロジェクト全体像	以上の検討を踏まえ、本プロジェクト全体の事業財の流れや資金循環の流れを表す図を作成する。
8表	事業に係る財・資金循環図の作成	以上検討した内容を模式的に把握できる図を作成する。
9表	資金調達に向けたプロジェクト収支プラン	以上の検討から、資金調達必要額及び融資期待額を把握し、プロジェクト収支プランを作成する。

1. 需要家一覧の作成(1表)

- ① 需要家となる施設の一覧を記入
 - ・ 複数のエリアで分散的に実施する団体は、エリアごとに別ファイルで作成する。
- ② 各需要家について、熱・電気ごとの年間需要量および最大需要を記入
 - ・ 年間需要量は収入規模の評価に、最大需要は設備選定に利用する。
 - ・ 熱エネルギーのみ供給する施設には電力の記入は不要。その場合は熱エネルギーの欄のみ記入する。
 - ・ 最大エネルギー需要は、年間を通じて最も使用するエネルギー量が大きい時間帯の数値を記入する。
- ③ 合計での年間総需要量、最大需要量を記入
 - ・ 最大需要量の合計は単純合計ではなく、需要抑制や平準化を行った上での最大需要量を設定する。具体的には、施設ごとの需要カーブを分析し、合成した場合の需要量の最大値ができるだけ抑制されるよう検討をしたうえで記載すること(この最大需要量が、必要とするプラントや燃料の数量に影響する旨を留意すること)。



2. 供給プラント一覧の作成(2表)

- ① エネルギー需要量をもとに、必要となる供給プラントを記載
 - ・ 供給プラントは、「燃料材一覧(3表)」に記入する燃料ごとに検討する(整合性に留意)。プラントの種類は、参考例の下部を参照すること。例示にないプラントを導入する場合は任意に記載
 - ・ 需要家全体の最大需要量を想定し、エネルギー需要量の平準化の検討(手順1)を経た上で必要プラントを決定する。
- ② 供給プラントごとに利用可能な補助金を記入(以下6表まで同様)
(想定されているものについて記載すること。想定がない場合は空欄とする)



3. 燃料材一覧の作成(3表)

- ① エネルギー需要量をもとに調達する燃料を記載
 - ・ 年間の総エネルギー需要量をもとに、必要となる燃料ごとの量を見積もる。必要量に比べて供給量が不足する場合は、調達先候補を挙げる(その旨が分かるように記載すること)。
 - ・ 燃料の一覧は、シート下部を参照。例示にない燃料を調達する場合は任意に記載
- ② 燃料ごとに必要な設備を記入
 - ・ それぞれの設備について、必要台数・現在所有している台数を記入する。その結果得られる不足台数が今回の調達台数となる。
- ③ 調達設備ごとに利用可能な補助金を記入





4. 燃料工場一覧の作成(4表)

- ① エネルギー需要量をもとに燃料工場(設備)を記載
 - ・ 設備名は、「燃料材一覧(3表)」に記入する燃料ごとに検討する(整合性に留意)。燃料工場の種類は、参考例の下部を参照すること。例示にないプラントを導入する場合は任意に記載
- ② 燃料工場ごとに利用可能な補助金を記入



5. エネルギーインフラ一覧の作成(5表)

- ① 需要家の(地理的な)位置をもとに、必要となるインフラを記載
 - ・ エネルギーインフラの種類は、参考例の下部を参照。例示にないインフラを敷設する場合は、任意に記載
 - ・ エネルギーインフラがない場合は空欄でよい。エネルギーインフラごとに需要家を紐付けて記載する(1つのインフラですべての需要家施設を結ぶ場合はその旨を記載する)。
- ② エネルギーインフラごとに利用可能な補助金を記入




6. 利用設備一覧の作成(6表)

- ① 需要家ごとに必要となる利用設備を記載
 - ・ 利用設備の種類は、参考例の下部を参照する。例示にない設備を調達する場合は、任意に記載
 - ・ それぞれの設備の規模を記載する。
 - ・ 設備ごとの既存／修繕／新規調達を選択したうえで、すべて自己資金で投資した場合の投資額を記入する。
- ② 設備ごとに利用可能な補助金について記入



7. プロジェクト全体像(7表)

- ① 1~6表の内容を基に作成。各表の内容との整合性を確認
- 



8. 事業に係る財・資金循環図の作成(8表)

- ① 燃料調達から需要家に至るまでに必要な設備とその概算額を、フローに基づいて整理
 - 添付の「事業に係る財・資金循環図の作成(8表)」を参考にして、「プロジェクト全体像(7表)」に示された設備とその概算額を図示する。



9. 資金調達に向けたプロジェクト収支プラン(9表)

- ① 地域エネルギー事業体の貸借対照表(B/S)を作成して、資金調達必要額を把握
 - 2~6表をもとに、事業に必要な設備の投資額合計を、資産として記入する。
 - 2~6表をもとに、それぞれの設備に対する補助金の合計額を記入する。
 - 設備投資額から補助金額を差し引いた金額が、資金調達必要額となり、これらを負債と資本で賄うこととなる。
- ② 地域エネルギー事業体の損益計算書(P/L)を作成して、融資期待額を把握
 - 事業に必要な設備の資産や運用に係るコスト等から、事業に係る費用を決定する。
 - 需要家のエネルギー使用量と設定した単価から、事業に係る収益を算出する。
 - 事業に係る費用と収益から、事業全体のキャッシュフローを算出する。キャッシュフローの現在価値から、融資期待額を算出する。
- ③ 資金調達必要額と融資期待額との差額を算出し、資本を含めてどのような資金調達が可能かを検討



完 成

各表の参考例

需要家一覧

(1表)

需要施設		熱エネルギー					電気エネルギー				
施設種類	名称	年間エネルギー 使用量	最大エネルギー需要				年間エネルギー 使用量	最大エネルギー需要			
			夏季	冬季	昼間 (8-22時)	夜間 (22-8時)		夏季	冬季	昼間 (8-22時)	夜間 (22-8時)
公共施設	エネルギー市役所	3,000MJ/年	1.4	1.8MJ/h	1.6	1.8MJ/h	36,000kWh	120	90kW	120	100kW
医療機関	エネルギー総合病院	2,000MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
宿泊施設	グランドエネルギーホテル	2,500MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
		MJ/年		MJ/h		MJ/h	kWh		kW		kW
合計 (最大需要はエリアでの最大値)		7,500MJ/年	1.4	1.8MJ/h	1.6	1.8MJ/h	36,000kWh	120	90kW	120	100kW

供給プラント一覧

(2表)

	燃料種類	プラント(設備/建屋)名		必要規模		既存/修繕/ 新規調達	調達		投資額 (千円)	補助金等			事業負担額 (千円)
				能力	単位		調達方法	調達にあたっての課題		省庁	事業名	金額 (千円)	
1	木質バイオ	1	木質バイオマスボイラー	5,000	kW	新規調達	●●社からの調達を想定	稼働後のメンテナンス体制の構築が課題	150,000	林野庁	●●交付金	75,000	75,000
		2	コージェネ	1,000	kW	新規調達			80,000				80,000
2	バイオガス	1	バイオガスボイラー	2,000	kW	新規調達			50,000				50,000
		2											
		3											
3		1											
		2											
		3											
合計									280,000			75,000	205,000

【凡例】燃料種類ごとの供給プラント

燃料種類	供給プラント
木質バイオマス	木材バイオマスボイラー コージェネ 蓄熱/貯湯槽
竹バイオマス	竹バイオマスボイラー コージェネ 蓄熱/貯湯槽
バイオガス	バイオガスボイラー コージェネ 蓄熱/貯湯槽
自噴ガス	ガスボイラー コージェネ 蓄熱/貯湯槽
温泉水	(なし)
天然ガス	ガスボイラー コージェネ 蓄熱/貯湯槽

※上記以外に必要な場合は、その種類を直接シートに記入してください。

(3表)

燃料材一覧

	燃料種類	必要量		必要設備	必要量		現在の調達量		不足量		調達		投資額 (千円)	補助金等			事業負担額 (千円)
		数量	単位		数量	単位	数量	単位	数量	単位	調達方法	調達にあたっての課題		省庁	事業名	金額 (千円)	
1	木質バイオ	500千m3	1	ハーベスタ	3台		1台		2台				50,000	林野庁	●●交付金	25,000	25,000
			2	グラップル	3台		1台		2台				20,000				20,000
			3	プロセッサ	2台		0台		2台				15,000				15,000
			4	フォワーダ	2台		0台		2台				3,000				3,000
2	バイオガス	90千m3	1														
			2														
			3														
			4														
			5														
3			1														
			2														
			3														
			4														
			5														
合計												88,000			25,000	63,000	

【凡例】燃料種類ごとの必要設備

燃料種類	必要設備
木質バイオマス	ハーベスタ
	グラップル
	プロセッサ
	フォワーダ
竹バイオマス	チェーンソー(竹用)
	スウィングヤーダ
	グラップル
バイオガス	(なし)
自噴ガス	セパレータ
温泉水	熱交換器
天然ガス	(なし)

※上記以外に必要な場合は、その種類を直接シートに記入してください。

	燃料種類	燃料工場(設備)名		必要規模		既存/修繕/ 新規調達	調達		投資額 (千円)	補助金等			事業負担額 (千円)
				能力(等)	単位		調達方法	調達にあたっての課題		省庁	事業名	金額 (千円)	
1	木質バイオ	1	木材チップパー	7m3/h		新規調達	(株)●●から購入	近隣への騒音被害の軽減が必要	30,000	林野庁	●●交付金	15,000	15,000
		2	乾燥機	5.5kW		新規調達			10,000				10,000
2	バイオガス	1	メタンガス発酵槽	1.2t		新規調達		建屋での防臭装置が必要となる	30,000				30,000
		2	ガス貯留槽	500m3		新規調達			20,000				20,000
		3	発酵残渣処理設備	300m3		新規調達			20,000				20,000
		4	分離水処理設備	500ℓ		新規調達			30,000				30,000
3		1											
		2											
		3											
		4											
合計								140,000				15,000	125,000

【凡例】燃料種類ごとの燃料工場

燃料種類	燃料工場
木質バイオマス	木材チップパー
	乾燥機
竹バイオマス	竹チップパー
バイオガス	メタンガス発酵槽
	ガス貯留槽
	発酵残渣処理設備
	分離水処理設備
自噴ガス	(なし)
温泉水	(なし)
天然ガス	(なし)

※上記以外に必要な場合は、その種類を直接シートに記入してください。

エネルギーインフラ一覧

(5表)

	インフラ種別	対象需要家名	必要規模		既存／修繕／ 新規調達	敷設にあたっての課題	投資額 (千円)	補助金			事業負担額 (千円)	
			数量	単位				省庁	事業名	金額 (千円)		
1	熱導管	エネルギー市役所、エネルギー総合病院、グランドエネルギーホテル	1,200m		新規調達	国道をまたぐ箇所があり、国との調整が必要	500,000	経産省	●●事業	250,000	250,000	
2	自営線	エネルギー市役所	200m		新規調達		100,000				100,000	
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
合計							600,000				250,000	350,000

【凡例】エネルギーインフラの種類

種類
熱導管
自営線
受変電設備

※上記以外に必要な場合は、その種類を直接シートに記入してください。

(6表)

	需要家施設		設備名	必要規模		既存／修繕／新規調達	投資額 (千円)	補助金等			事業負担額 (千円)
	種類	名称		規模	単位			省庁	事業名	金額 (千円)	
1	公共施設	エネルギー市役所	1	熱交換器	50kW	新規調達	1,000				1,000
			2	建物内配管	100m	新規調達	5,000				5,000
			3	ポンプ	5台	新規調達	200				200
			4	熱量計	2台	新規調達	100				100
			5	自動制御装置	1台	新規調達	50				50
			6	受変電設備	500kVA	新規調達	500				500
2	医療機関	エネルギー総合病院	1	熱交換器	50kW	新規調達	1,000				1,000
			2	建物内配管		既存					0
			3	自動制御装置	1台	新規調達	50				50
			4								0
			5								0
			6								0
3	宿泊施設	グランドエネルギーホテル	1	熱交換器	30kW	新規調達	800				800
			2	建物内配管	100	修繕	1,000				1,000
			3	自動制御装置	1台	新規調達	50				50
			4								0
			5								0
			6								0
4			1								0
			2								0
			3								0
			4								0
			5								0
			6								0
合計							9,750			9,750	

【凡例】利用設備の種類

種類
熱交換器
建物内配管
ポンプ
熱量計
自動制御装置
受変電設備

計		(千円)
熱交換器	130kW	2,800
建物内配管	200m	6,000
ポンプ	5台	200
熱量計	2台	100
自動制御装置	3台	150
受変電設備	500kVA	500

※上記以外に必要な場合は、その種類を直接シートに記入してください。

〇〇プロジェクトの全体像

(7表)

エネルギー種類	あり／なし	年間総需要量	最大需要量
熱	あり	7500 MJ/年	1.8 MJ/h
電気	あり	36000 kWh	120 kW

燃料種類	規模	
	(数値)	(単位)
木質バイオ	500	千m ³
バイオガス	90	千m ³

需要施設		熱使用量	電力使用量
施設種類	施設数		
公共施設	1	3,000MJ	36,000kW
医療機関	1	2,000MJ	kW
宿泊施設	1	2,500MJ	kW
高齢者施設		MJ	kW
スポーツ施設		MJ	kW
工場		MJ	kW
オフィス		MJ	kW
集合住宅		MJ	kW
その他		MJ	kW

燃料材

燃料工場

エネルギー供給プラント

エネルギーインフラ

利用設備

種類	規模		金額 (千円)
	数値	単位	
ハーベスタ	3	台	25000
グラブ	3	台	20000
プロセッサ	2	台	15000
フォワーダ	2	台	3000
合計			63,000

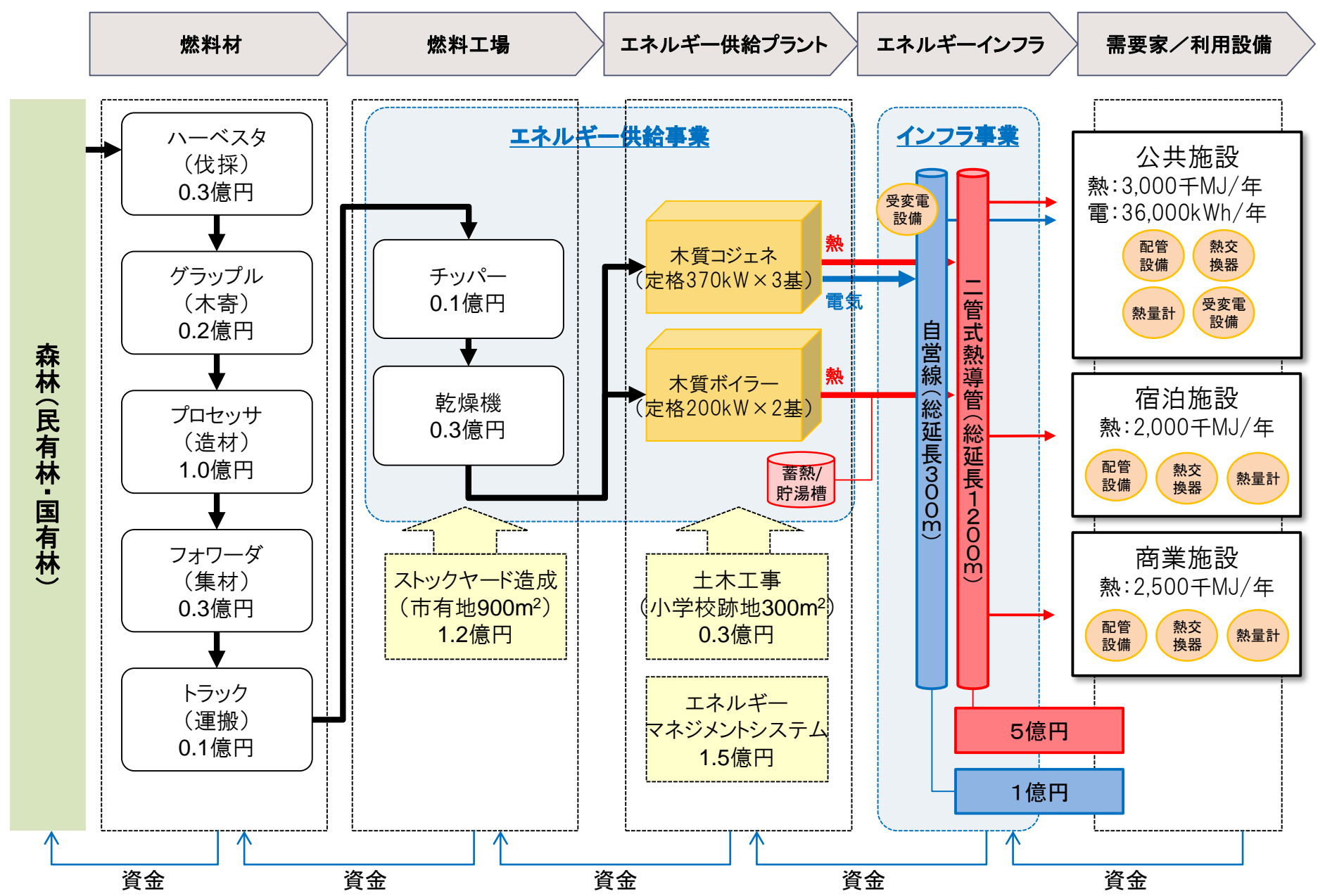
種類	規模		金額 (千円)
	数値	単位	
木材チップ	7	m ³ /h	15000
乾燥機	5.5	kW	10000
メタンガス発酵槽	1.2	t	30000
ガス貯留槽	500	m ³	20000
発酵残渣処理設備	300	m ³	20000
分離水処理設備	500	ℓ	30000
合計			125,000

プラント名	規模		金額 (千円)
	数値	単位	
木質バイオマスボイラー	5000	kW	75000
コージェネ	1000	kW	80000
バイオガスボイラー	2000	kW	50000
合計			205,000

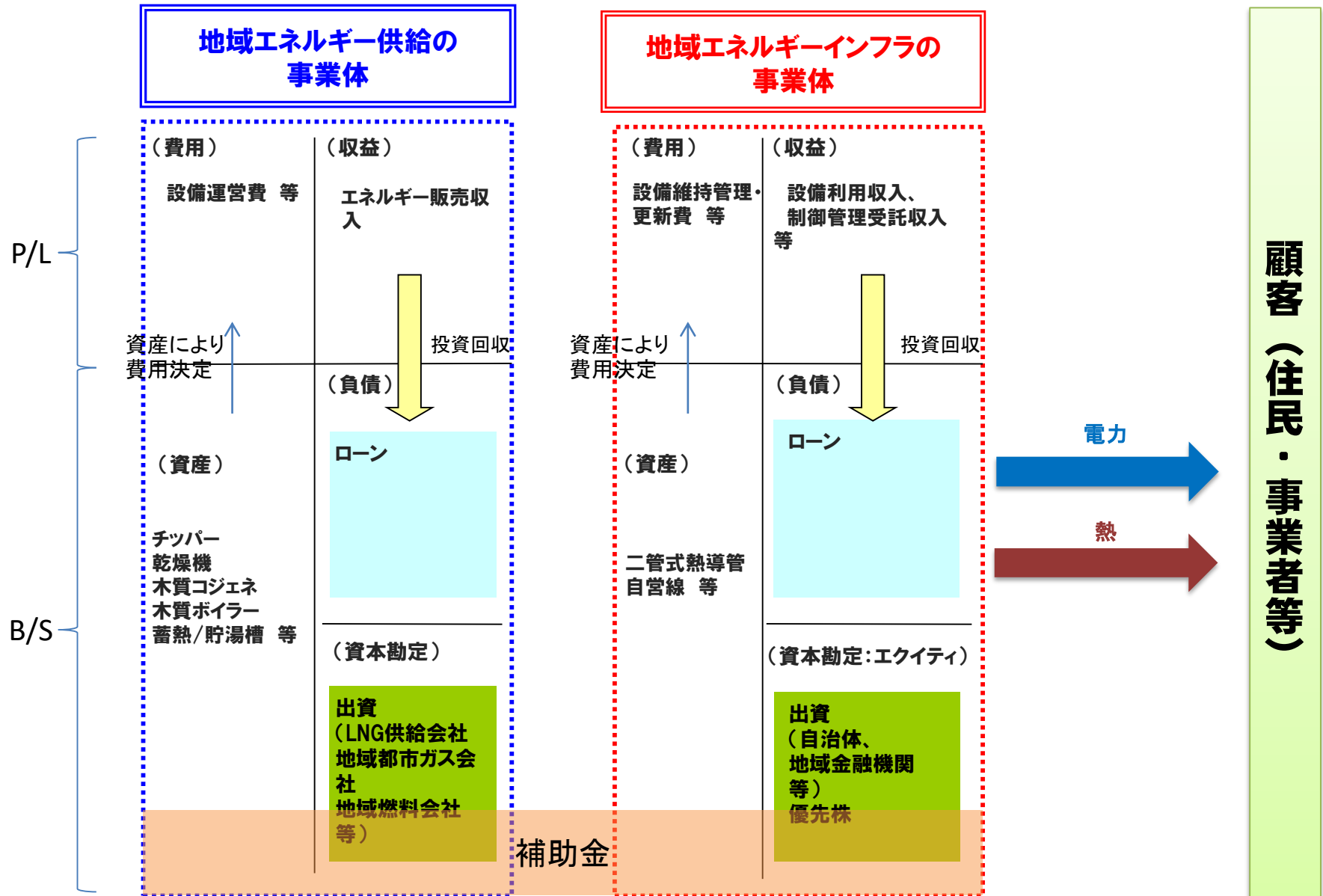
種類	規模		金額 (千円)
	数値	単位	
熱導管	1200	m	250,000
自営線	200	m	100,000
合計			350,000

設備名	規模		金額 (千円)
	数値	単位	
熱交換器	130	kW	2,800
建物内配管	200	m	6,000
ポンプ	5	台	200
熱量計	2	台	100
自動制御装置	3	台	150
受変電設備	500	kVA	500
合計			9,750

〇〇プロジェクト事業財・資金循環図(例)



資金調達に向けたプロジェクト収支プラン(例)



※地域エネルギー小売の事業体、地域エネルギー供給の事業体、地域エネルギーインフラの事業体が担う機能を1つあるいは2つの事業体で担う形態がありうる。