

自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会 第1回資料

分散型エネルギーインフラによる
地域経済活性化とサービス・イノベーション

2014年11月7日
総務省

1. なぜ分散型エネルギーか

1-1. これまでのエネルギーシステムの課題

エネルギーシステムの課題

エネルギー 利用効率

- 大規模集中型システムでは、発電に伴い発生する膨大な熱(排熱)のほとんどが放出されている。
- 火力発電所の場合、発電効率は約42%(10電力平均)。(最新設備の発電効率は50%程に達しているが、効率向上には理論的限界がある。)

設備稼働率

- ピーク需要を前提に発電所を建設するため、設備稼働率が低くなる傾向。(火力発電の場合は約50~55%)
- 省エネの進展によりピーク需要が低くなると、電源整備の計画から稼働のタイムラグが設備稼働率の低下につながるおそれ。

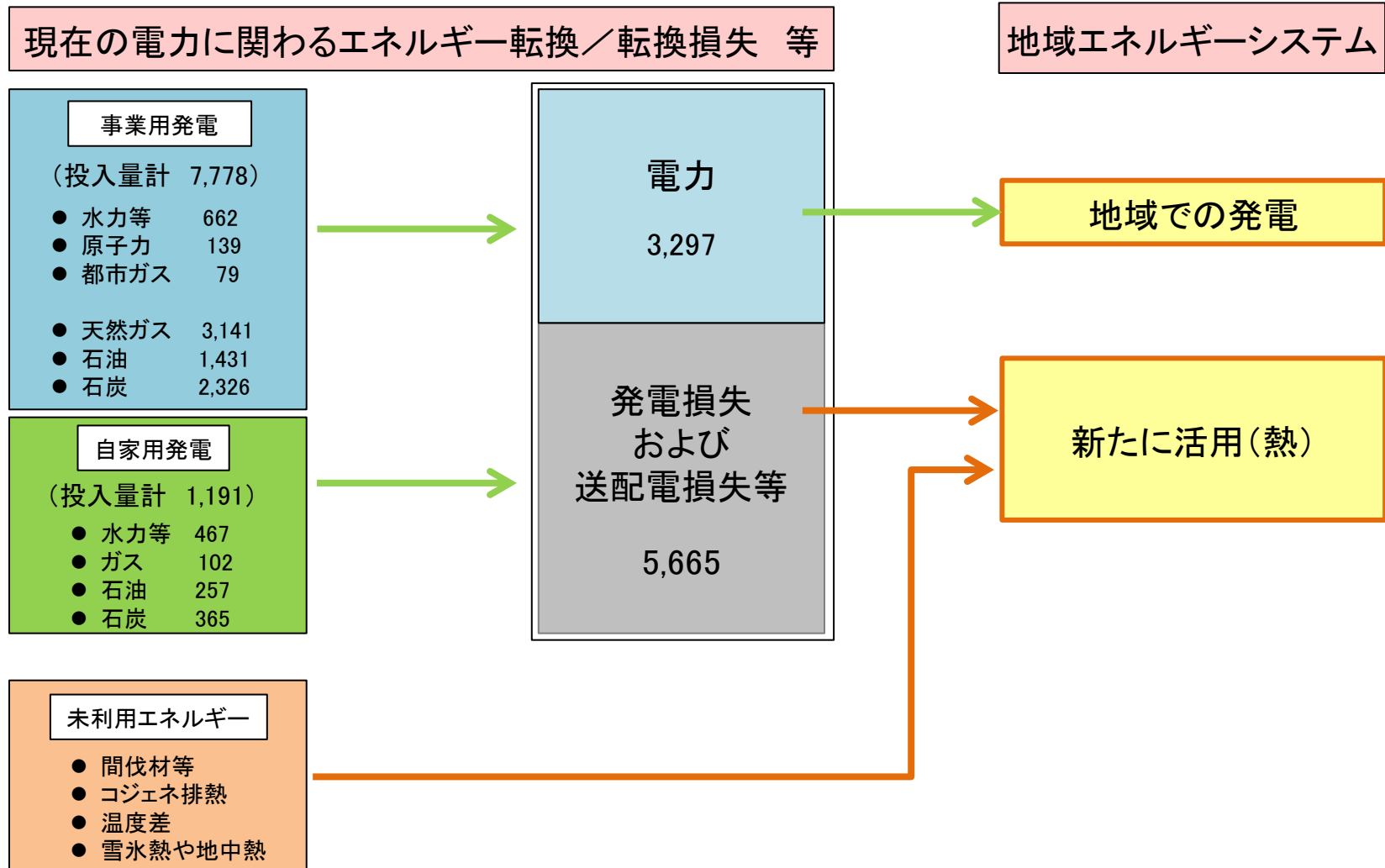
長距離送配電

- 需要家に電力が届くまでの間の送配電や変電により、発電量の3~5%が失われている。
- 遠隔地の大規模発電所と需要地を結ぶ送配電網整備には、広大な用地とコストが必要となる。

現在のエネルギー（電力）利用状況

- 電力として利用する場合、発電時や送配電の過程で大きな損失が生じている。
- 未利用エネルギーも活用した分散型エネルギーシステムにより、エネルギー利用効率を高めることが課題。

単位: 10^{15} J (10ペタジュール)



出所: エネルギー白書2014

「我が国のエネルギーバランス・フロー概要(2012年度)」を基に作成

1-2 分散型エネルギー導入による課題解決

課題

エネルギー
利用効率

熱の有効利用により総合的なエネルギー効率が向上

分散型エネルギーシステム導入による効果

- 発電に伴って発生する排熱や未利用エネルギーを基にした熱の有効利用が可能。(最新のバイオマスボイラーの熱効率は約90%)
- 需要家の最終ニーズに対応した効率的なエネルギー供給が可能。(家庭のエネルギー需要の2/3は熱。熱は電力よりも効率的にエネルギーを利用できる)

設備稼働率

需要量に合わせた供給力の確保、投資効率化(スマートエネルギー制御システム)

- 個別の需要のピークを予測して対応可能なので、設備投資が最適化できる。
- 需要地に近いところで、スマートエネルギーシステムの一環として効率的な設備投資が可能。

長距離送配電

需要家に近い分散型エネルギーシステムによりロスを低減

- コジェネ等設備から構成される分散型エネルギーシステムは需要家の所、または近傍に設置が可能。
- 需要家に近接しているため、送配電や変電によるロスが大きく軽減される。

2. 地域における分散型エネルギーの意義

2-1 地域における分散型エネルギーの意義

地域における分散型エネルギー導入の意義

エネルギーセキュリティ確保（エネルギー地産地消）

- 地域においてエネルギー源を確保し供給する仕組みを整えることで、地域のエネルギーセキュリティが向上。
- 大規模災害等の発生時には、分散型エネルギーを導入した公共施設等が一時的な地域エネルギー供給拠点、地域住民の拠り所となる。

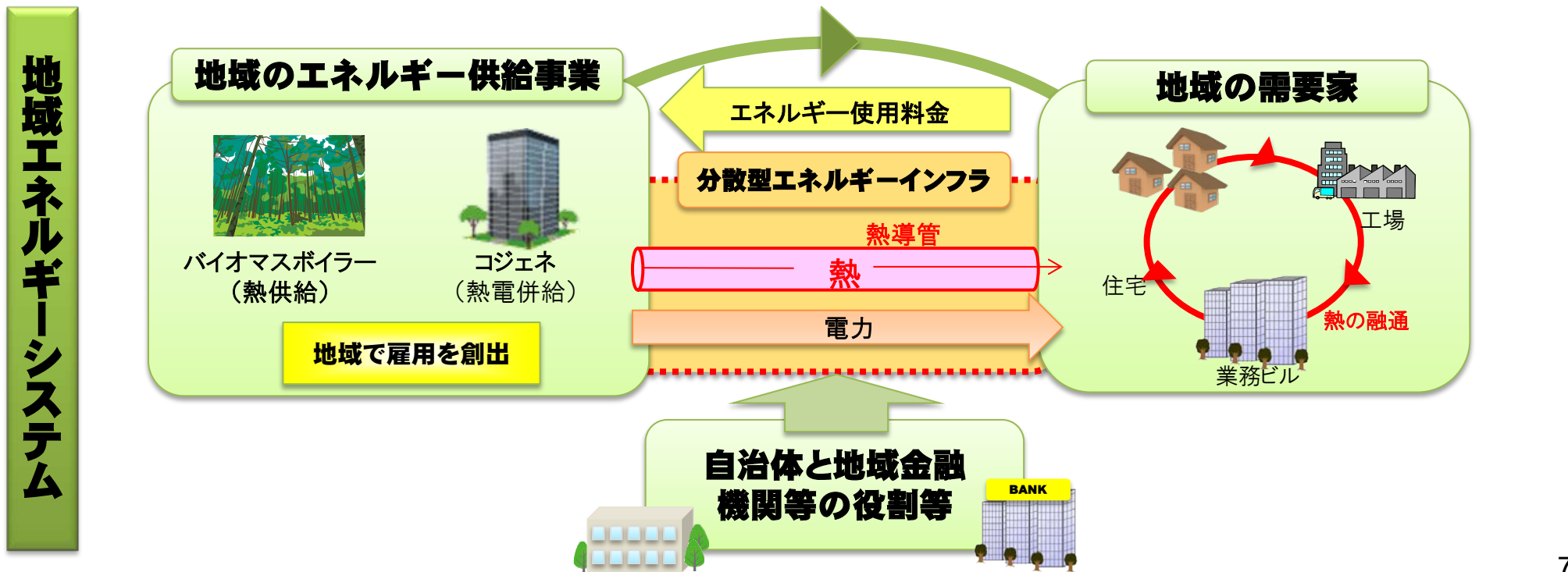
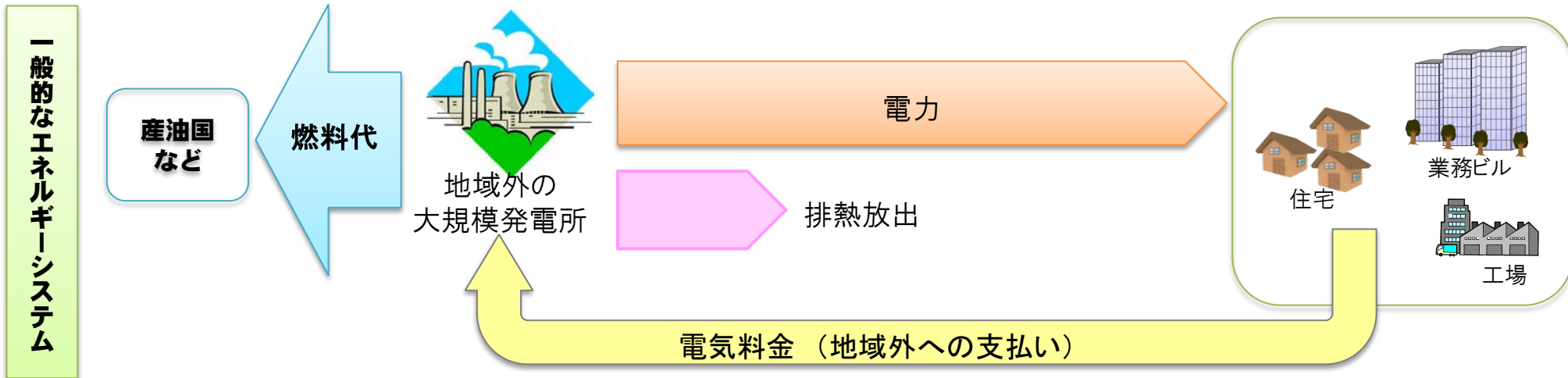
地域の経済好循環の起爆剤（雇用の創出と税収増）

- 地域のエネルギー事業者が立ち上がり、エネルギーの地産地消が進むことで、地域内での資金循環が活発化。
- 地域企業の設立による安定的な雇用の創出や税収増といった経済効果。

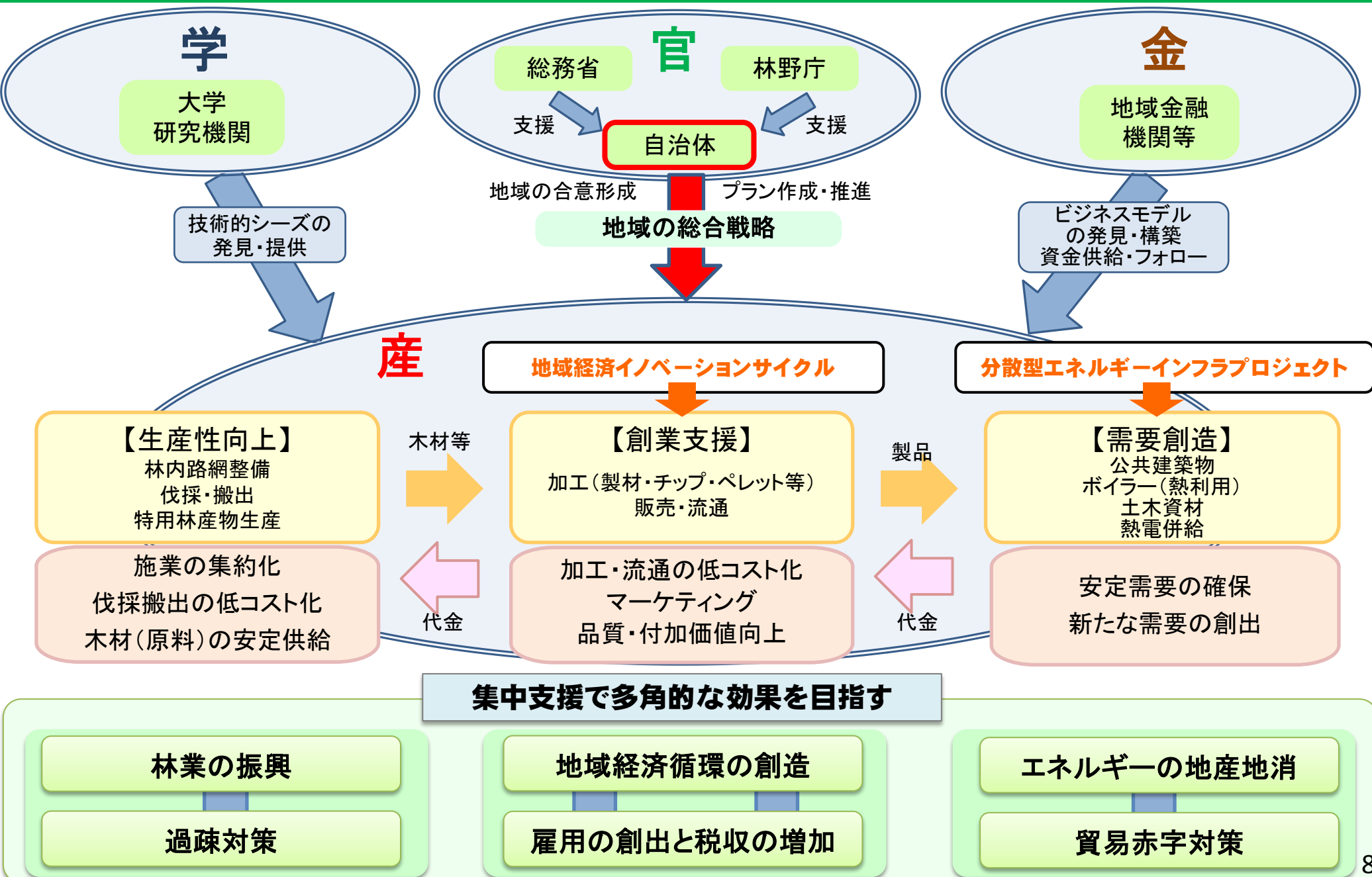
効果的・効率的なエネルギーの利用
（地域におけるサービス・イノベーションの推進力）

- エネルギーと公共施設の管理、公共交通など、複数の事業の連携により相乗効果を発揮し、コスト削減やサービスの質の向上、収益力の強化を図る。
- 新たに需要家向けの様々なサービスも生まれる。（スマート・タウンマネジメント・サービス、家庭の省エネ支援、高齢者見守りサービス）

2-2 地域エネルギーシステムと地域内での資金循環



(参考) 産・学・金・官の連携による山村地域経済循環創造事業 (仮称)

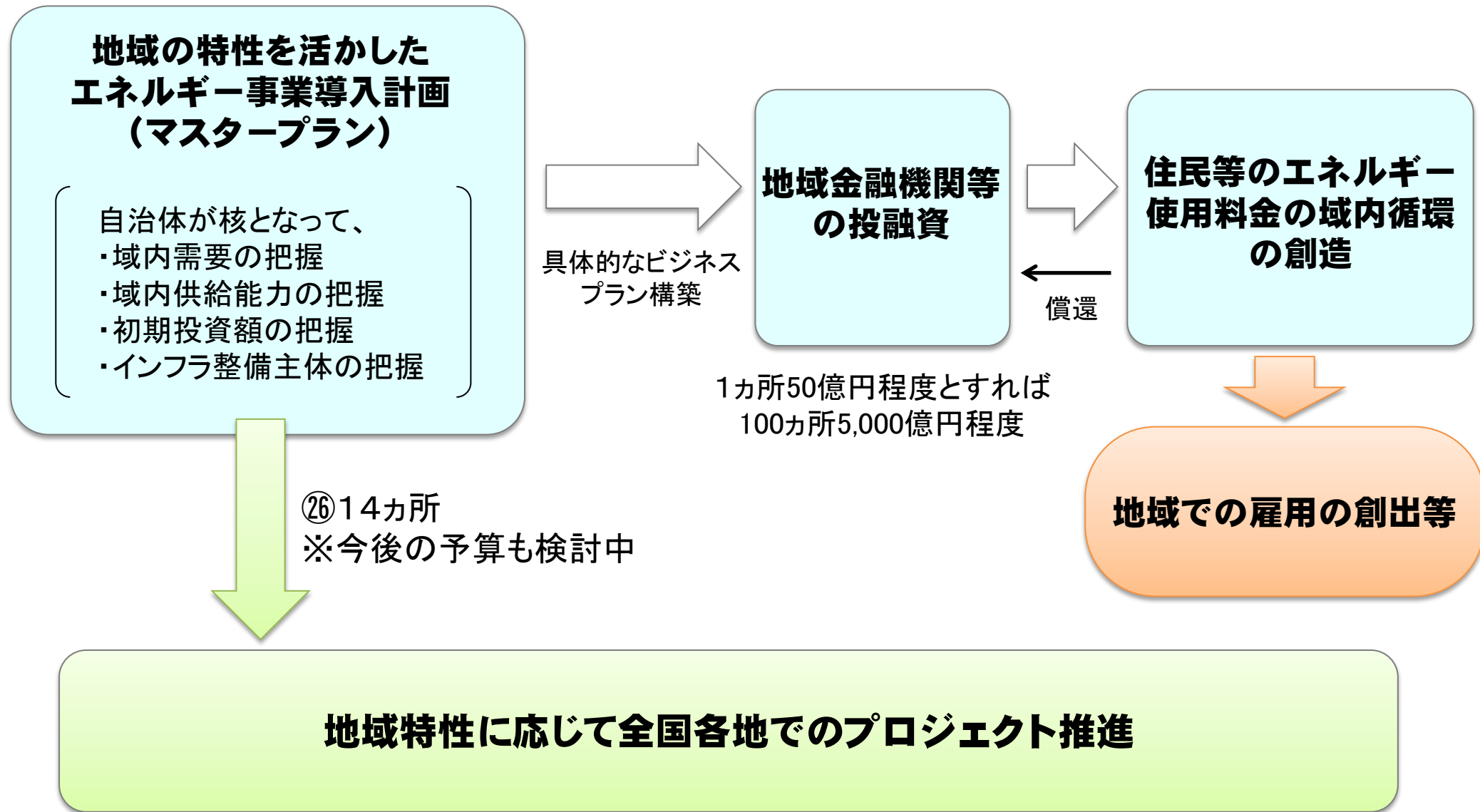


2-3 地域における期待雇用増（例）

	事業体	想定雇用人数	備考	
エネルギー事業	地域エネルギー小売の事業体 1社～	10人～	管理職:2名、営業:2名 運転員:2名×3班=6名	
	地域エネルギー供給の事業体 1社～	10人～	【1社あたり】 管理職:2名、維持管理員:2名 運転員:2名×3班=6名	
	地域エネルギーインフラの事業体	10人	【1社あたり】 管理職:2名、維持管理員:2名 運転員:2名×3班=6名	
その他 関連事業	原材料調達 木質バイオマス	森林資源管理(組合等) 1エリア～	5人～	資源収集・運搬:5人/エリア
		処理工場 (チップ製造工場等) 1社～	5人～	【1社あたり】 管理職:1名、運転員:2名×2班=4名
	その他 (廃棄物の資源化施設等)	10人～	管理職:2名、維持管理員:2名 運転員:2名×3班=6名	
	その他波及事業	+α	工業団地企業進出、農業利用、省エネ 関連事業(機器販売等) 等	
	合計	50人～		
土木・設備設置等(初期投資)		20人/日	・土木工事 10人程度/日×1～2年程度 ・溶接等工事 10人程度/日×1～2年程度 →延べ10,000人程度	

3. 地域における分散型エネルギーの導入プロセス

3-1 地域の特徴を活かしたエネルギー事業導入の意義



3-2 地域の特性を活かしたエネルギー事業導入計画の策定

- 第一に、事業により地域のどのような課題を解決していくのか、期待される地域経済効果はどの程度なのか等、地域政策としての意義・位置づけを明確にする。
- その上で、地域における需要の把握、利用可能な再エネ等の地域資源の把握、担い手となる事業者の見い出し、事業収支の検討を軸に検討を進める。

地域政策としての意義明確化

①地域内におけるエネルギー需要の把握

地域における需要の例
・公共施設(自治体の光熱水費)
・工業用地等の中小の工場
・大規模小売店舗や商店街

②地域内における利用可能な再エネ把握、供給システム検討

地域のエネルギー源
・天然ガスのコジェネ
・バイオマスボイラー
・地熱
・地中熱・大気熱(ヒートポンプ)
・廃棄物 等

③事業の投資額の検討

・熱導管等のインフラ整備設計と必要投資額の検討

④事業実施体制の検討

・担い手となる地域企業の見い出し
・庁内体制の構築、地域金融機関等のステークホルダーの巻き込み

⑤事業の収益性検討

・エネルギーサービス事業群の収益性分析

P/Lベースの事業計画
及び
B/Sベースの設備投資計画

3-3 自治体の主導的関わりの在り方

- 地域エネルギーシステムを支える分散型エネルギーインフラの整備は、地域生活の安定、地域新産業の創出、都市環境の向上等、多大な公共的な外部効果を有するものの、費用負担時と資金の回収時期とに長期のギャップが存在すること、多様な関係者との意見調整が必要なこと等から、自治体の積極的な関与が必要。
- 首長をトップとする庁内検討体制の整備、エネルギーや事業計画の知見を持つ第三者との連携、地域の企業や金融機関を巻き込んだ協議体の設立などの体制作りも重要。

① 地域経営（タウンマネジメント）との整合性

- 地域経営（タウンマネジメントの視点）や地域政策に整合した分散型エネルギーの計画策定を行う。
- 熱導管等のインフラ整備に際しては、地域のエネルギー需要密度等を検討し、事業採算性に留意した計画づくりが必要。

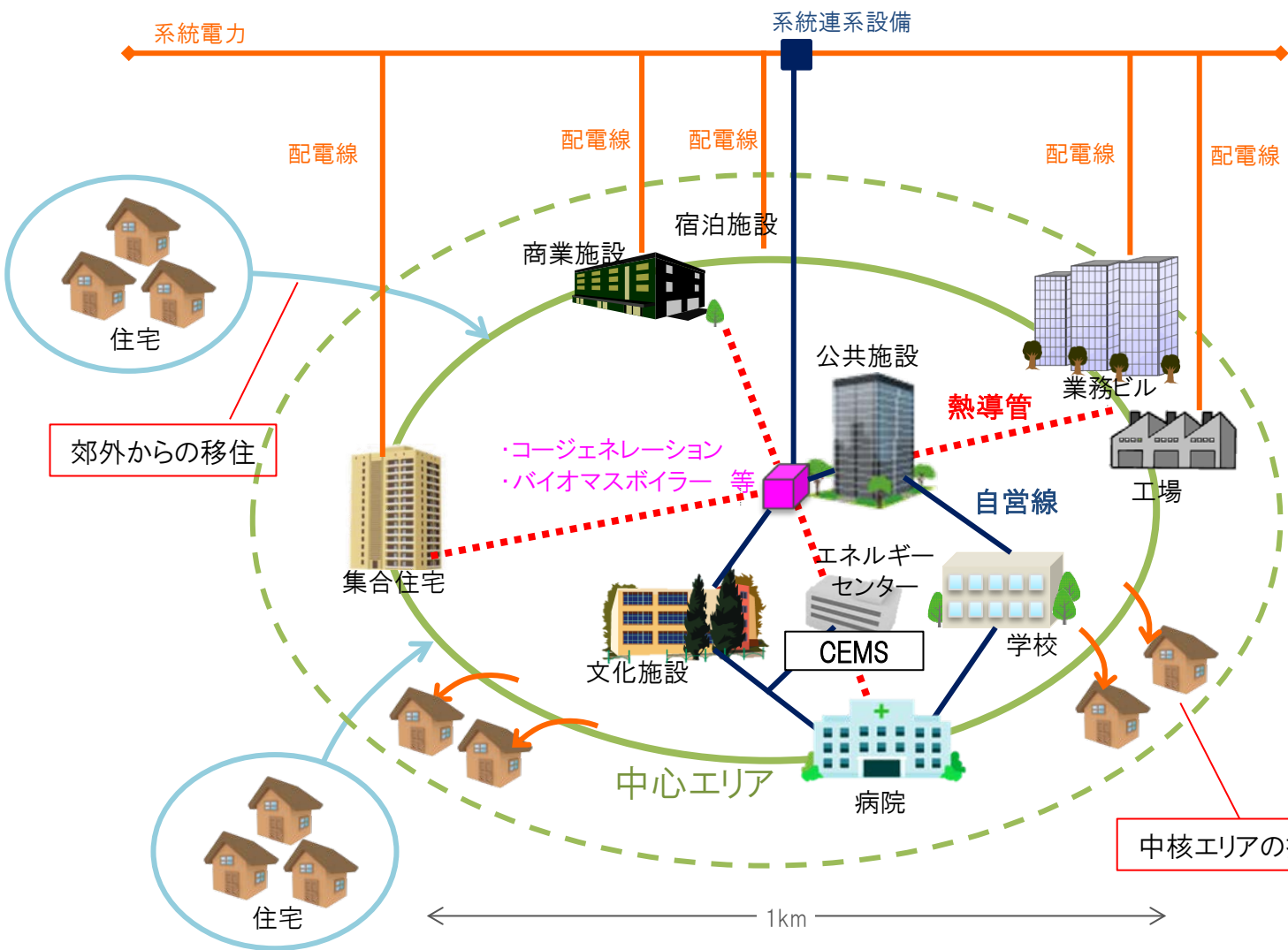
② 需要確保での関与

- 長期的に持続する事業立ち上げのために、需要が安定的な庁舎や地域の公共施設等を需要家として提供
- 一定の需要を要する地域の工場やオフィスなどに、事業への需要家としての参画を呼びかけ

③ 資金調達での関与

- 自治体が自らの出資を含む長期的な資金調達方針を検討した上で、地域の金融機関に対する事業参画の呼びかけ（シニア、メザニンローン等による民間資金の調達を主導）

3-4 地域におけるインフラ整備の全体像

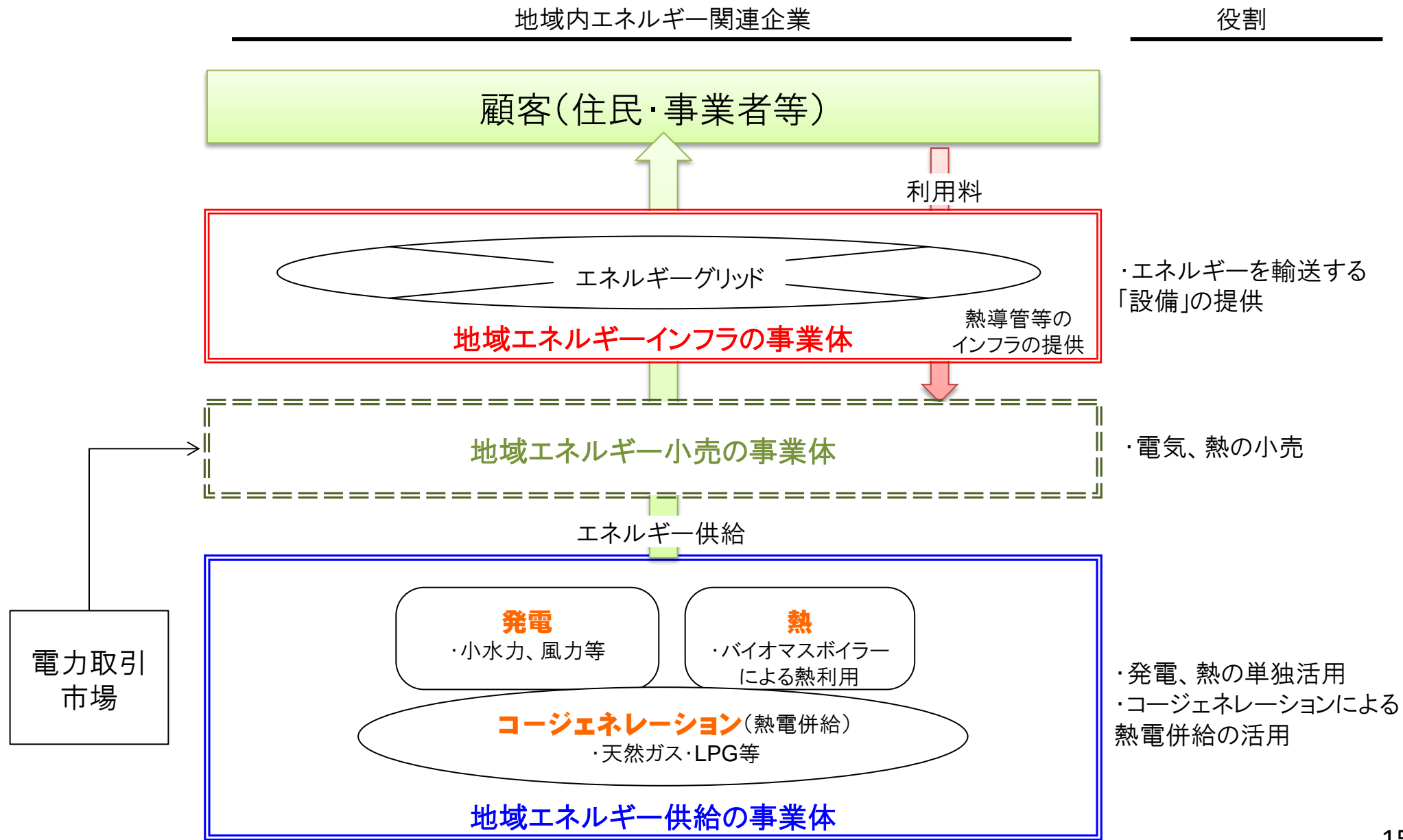


インフラ投資

設備種類	内訳
熱導管	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 熱導管材料費 ✓ 導管敷設工事費 ✓ 付帯設備費(蓄熱槽等) ✓ 付帯設備工事費
自営線 (配電線)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 配電線材料費 ✓ 配電線工事費 ✓ 付帯設備費(系統連系設備等) ✓ 付帯設備工事費

* 自営線は地域によって整備の有無が異なる
 * 熱導管と自営線の一体整備や、さらに通信線等を含めた一体整備もあり得る

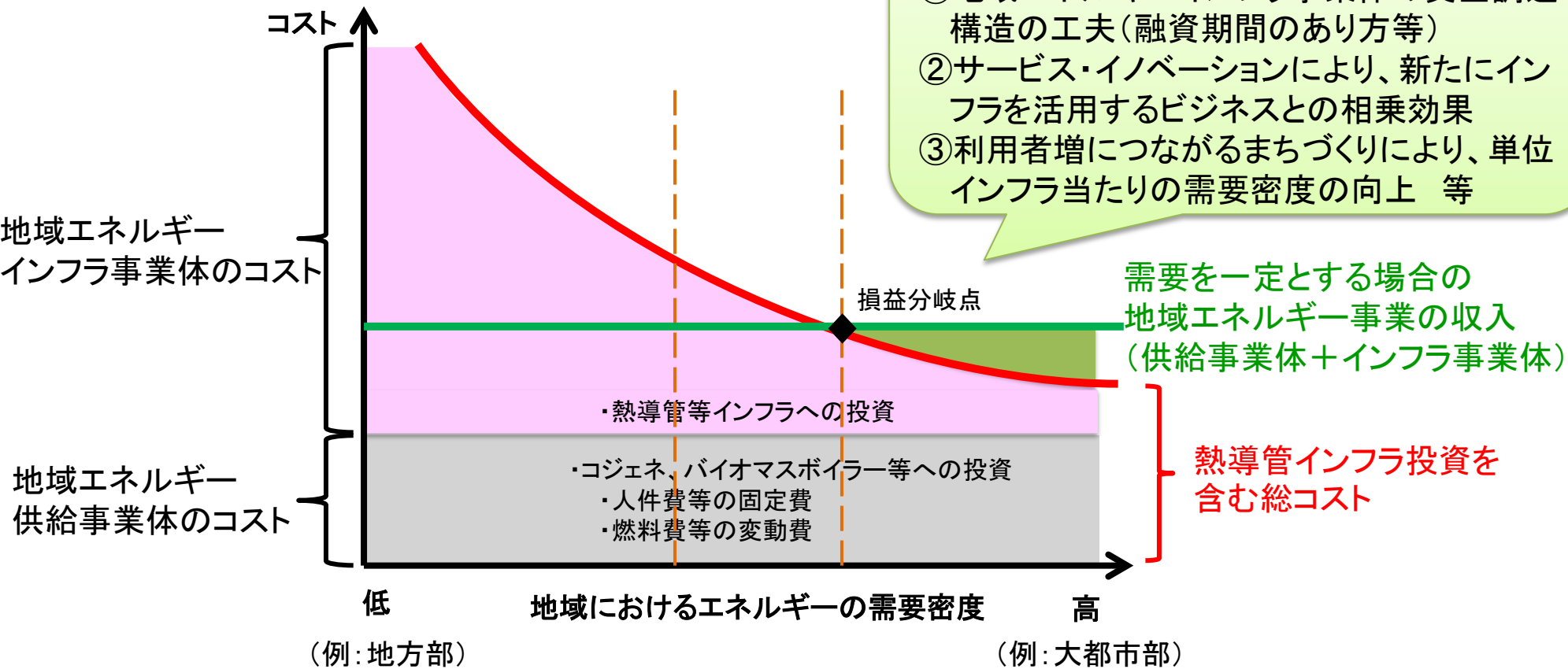
3-5 地域エネルギーシステムの事業構造



3-6 分散型エネルギー事業の投資構造

エネルギーの需要密度が低い地域では、需要家を繋ぐための熱導管の整備延長が長くなり、投資負担が大きくなる。

- 損益分岐点の改善方策
- ① 地域エネルギーインフラ事業体の資金調達構造の工夫(融資期間のあり方等)
 - ② サービス・イノベーションにより、新たにインフラを活用するビジネスとの相乗効果
 - ③ 利用者増につながるまちづくりにより、単位インフラ当たりの需要密度の向上 等

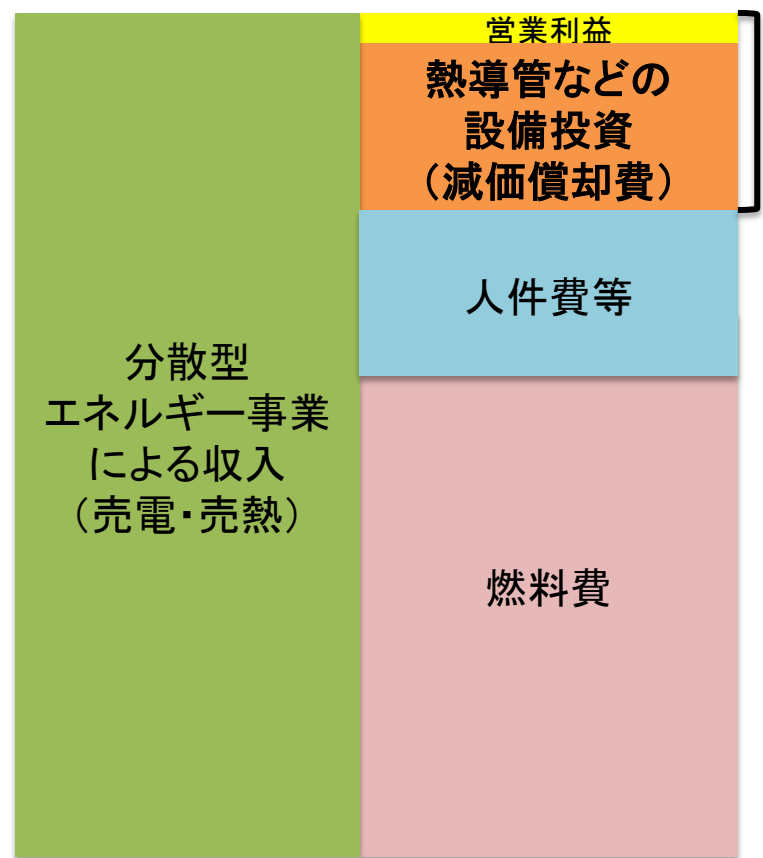


- 六本木地区
- 新宿副都心 等

3-7 分散型エネルギー事業の収支構造イメージ

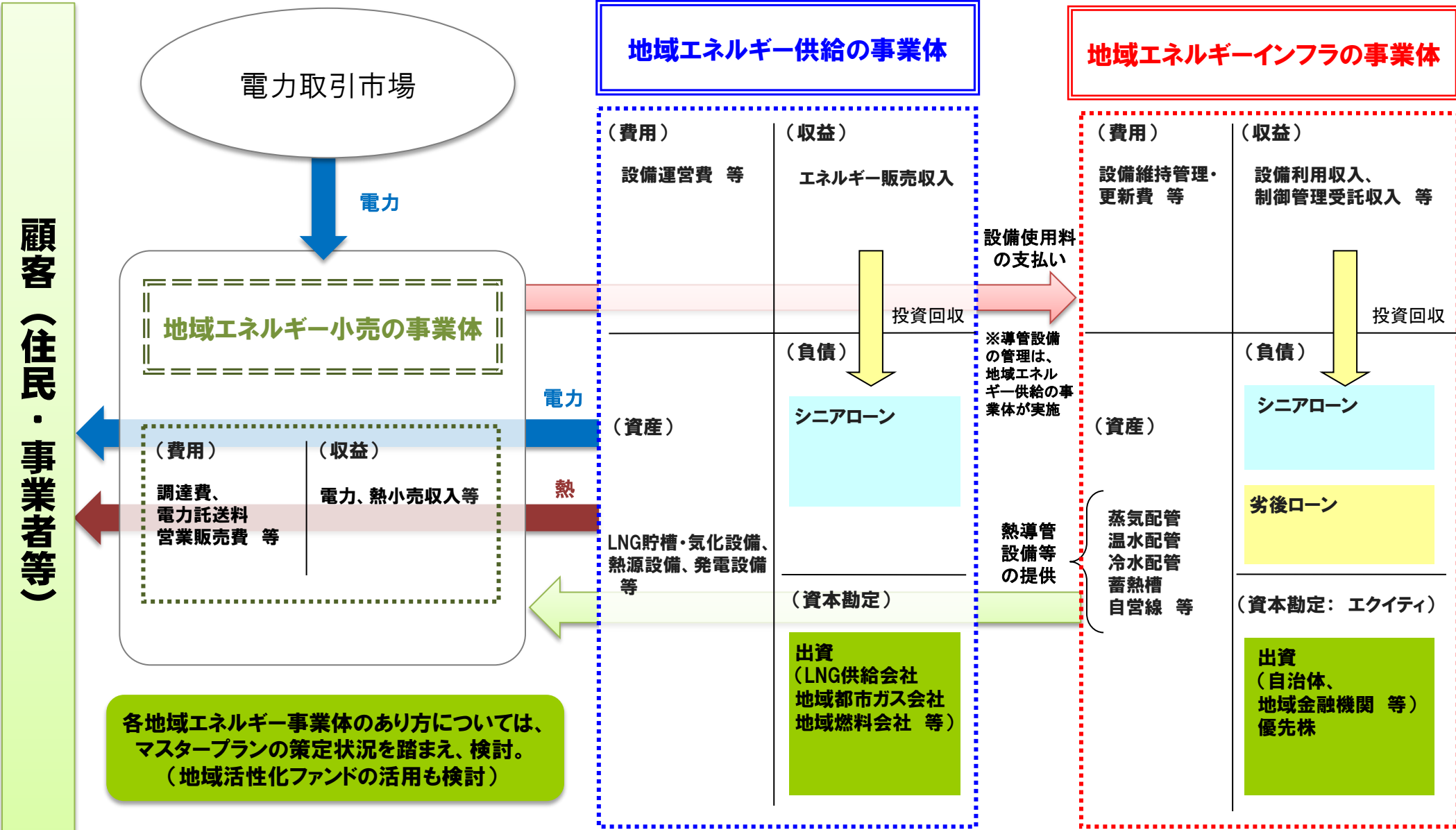
- 分散型エネルギー事業では、燃料費について、熱導管などのインフラ設備投資(減価償却費)に係る費用が大きい。
- インフラ投資の促進と事業性の確保には、地域金融機関からの資金調達、公的資金の活用等が重要である。

分散型エネルギー事業のP/L (イメージ)



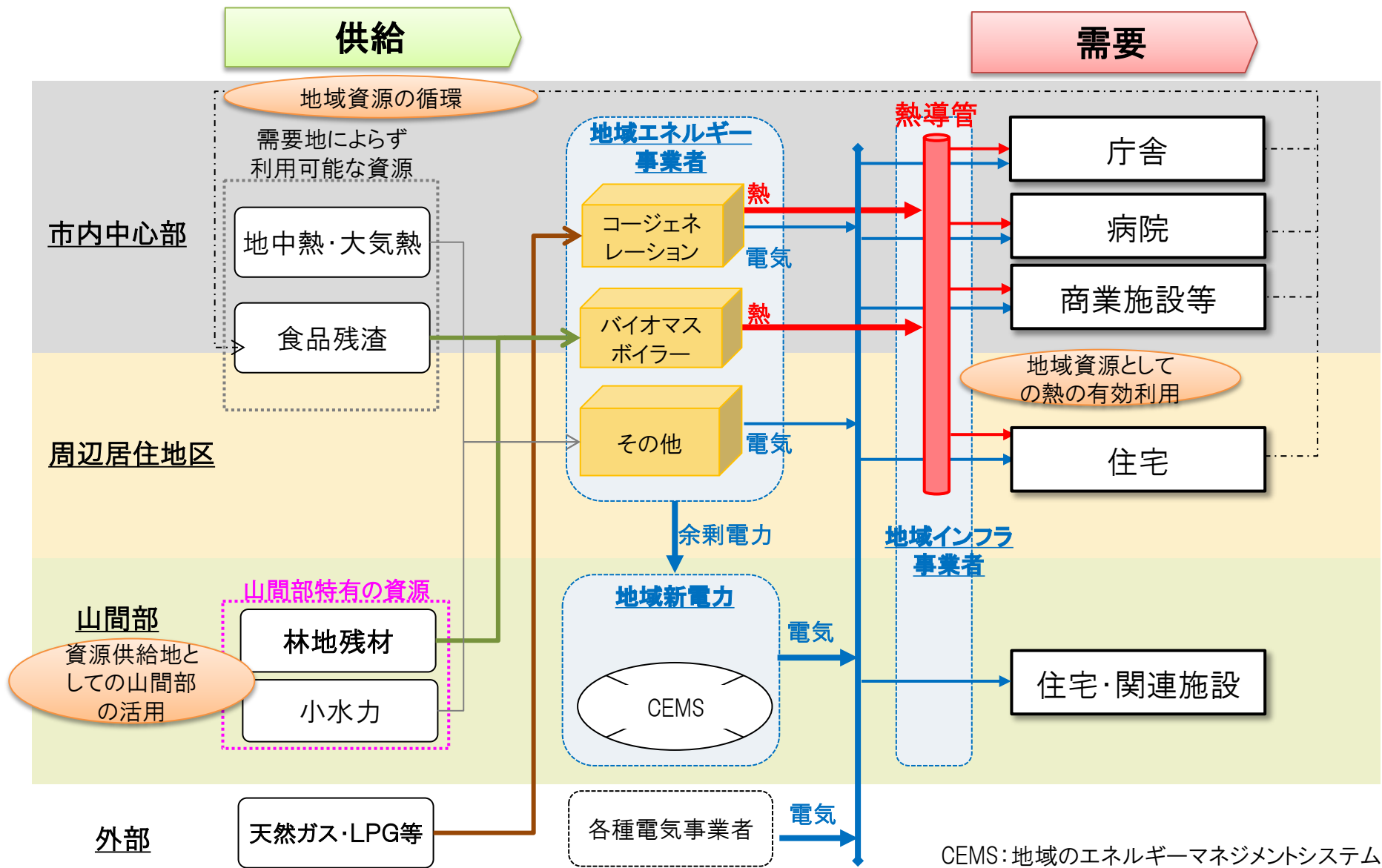
- 税収増
- 地域金融機関等への返済原資
- 設備再投資財源
- 地元での雇用創造
- 間伐材へのプライシングが可能となること等による地域での資金循環の創造

3-8 地域エネルギーシステムの資金調達構造（例）



※地域エネルギー小売の事業者、地域エネルギー供給の事業者、地域エネルギーインフラの事業者が担う機能を1つの事業者あるいは2つの事業者で担う形態もありうる 18

(参考) 「分散型エネルギーインフラ」プロジェクトの 取り組み事例 –事業の全体像–



(参考) 「分散型エネルギーインフラ」プロジェクトの 取り組み事例 —需要—

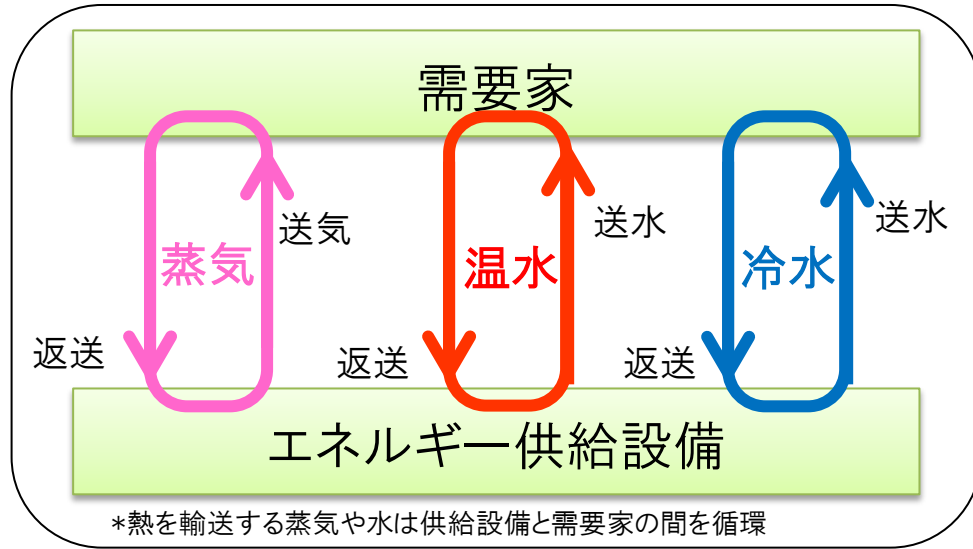
需要家類型	特徴	具体施設例
公共施設 	<ul style="list-style-type: none">安定した需要非常時の防災拠点	<ul style="list-style-type: none">役所病院学校総合体育館給食センター 等
商業・業務系施設 	<ul style="list-style-type: none">需要密度は高い	<ul style="list-style-type: none">オフィスビル・事業所ホテル商業施設 等
産業系施設 	<ul style="list-style-type: none">大規模なエネルギー需要生産規模・景気により需要が変動	<ul style="list-style-type: none">工業団地 等
住宅 	<ul style="list-style-type: none">需要家あたりの需要は小規模需要家数の規模は大きい	<ul style="list-style-type: none">戸建住宅集合住宅

(参考) 「分散型エネルギーインフラ」プロジェクトの 取り組み事例 ー供給ー

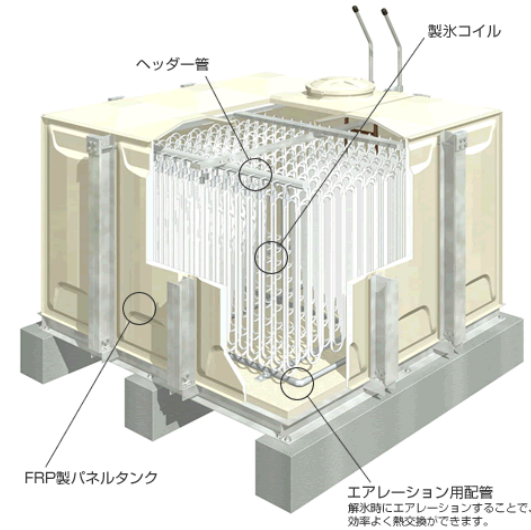
エネルギー源	エネルギーの活用方法	特徴
ガスコジェネレーション	<ul style="list-style-type: none"> コージェネレーションシステムによる発電・熱利用 	<ul style="list-style-type: none"> 電気・熱の総合利用 都市ガス、LPG等複数の燃料により稼働
バイオマス (林地残材、食品残渣)	<ul style="list-style-type: none"> チップ・ペレット化による熱利用 ガス化、固形燃料化による熱利用 	<ul style="list-style-type: none"> 木材利用サイクルによる地産地消 食品残渣、農産物等サイクルによる地産地消
地熱	<ul style="list-style-type: none"> 地熱による発電・熱利用 	<ul style="list-style-type: none"> 地域資源の最大活用 高いエネルギー効率
小水力	<ul style="list-style-type: none"> 地域の小水力による発電 	<ul style="list-style-type: none"> 地域資源の最大活用 ベースとなるエネルギー源確保
地中熱・大気熱	<ul style="list-style-type: none"> ヒートポンプによる熱利用 	<ul style="list-style-type: none"> 高いエネルギー効率

(参考) 熱供給インフラのイメージ

熱導管の種類と仕様例



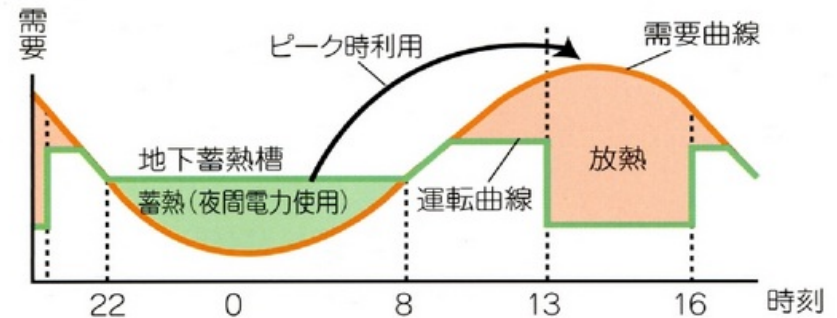
付帯設備例



出所: 積水アクアシステムホームページ

蓄熱槽(氷蓄熱)

蓄熱運転計画



出所: 東京臨海熱供給ホームページ

蓄熱槽による熱の有効利用例

	蒸気	温水	冷水
用途:	工場等の熱源	給湯・暖房用	冷房用
配管イメージ:	返送: ~100°C, 送気: 110°C~	返送: 60°C, 送水: 80°C	返送: 14°C, 送水: 7°C
配管径:	100~500 mm	100~1000 mm	100~1000 mm
材質:	配管用炭素鋼管等	亜鉛めっき鋼管、ステンレス鋼管、等	亜鉛めっき鋼管、ステンレス鋼管、等
単価:	0.5~5万円/m	0.5~10万円/m	0.5~10万円/m

(参考) インフラ投資額の想定 (概数)

熱供給に伴うインフラ投資額の想定範囲 : 6.5 ~ 70 億円/地域
 → 50億円/地域 × 100箇所 = 5,000億円

熱導管コスト : 6.2 ~ 64 億円/地域

【試算条件】

- ✓ 蒸気(又は温水)及び冷水の各2系統4管を敷設
- ✓ 導管長さ2km程度(片道)、延べ8km程度
- ✓ 共同溝などの既存の配管施工スペースの有無によって場合分け

配管材料費		$\left[\begin{array}{l} \text{蒸気配管単価} \\ 0.5 \sim 5 \text{万円/m} \end{array} \left(\text{又は} \begin{array}{l} \text{温水配管単価} \\ 0.5 \sim 10 \text{万円/m} \end{array} \right) + \begin{array}{l} \text{冷水配管単価} \\ 0.5 \sim 10 \text{万円/m} \end{array} \right] \times \begin{array}{l} \text{熱導管長さ} \\ 2,000 \text{ m} \end{array} = \begin{array}{l} \text{熱導管材料費} \\ 0.2 \sim 4 \text{億円} \end{array}$
工事費	スペース 無し ※1	$\begin{array}{l} \text{熱導管工事単価} \\ 300 \text{万円/m} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{熱導管長さ} \\ 2,000 \text{ m} \end{array} = \begin{array}{l} \text{熱導管工事費} \\ 60 \text{億円} \end{array}$
	スペース あり ※2	$\begin{array}{l} \text{熱導管工事単価} \\ 30 \text{万円/m} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{熱導管長さ} \\ 2,000 \text{ m} \end{array} = \begin{array}{l} \text{熱導管工事費} \\ 6 \text{億円} \end{array}$

※1: 新規埋設の場合(再開発エリア等)は、150万円/m程度 ※2: 導管の溶接、保温工事、塗装等の経費で、土木工事費は想定していない(共同溝等の設置場所がある場合)

付帯設備コスト : 0.3 ~ 6 億円/地域

【試算条件】

- ✓ 共通のインフラとして蓄熱設備を想定
- ✓ 設備費を含めた概算工事単価により算出

蓄熱設備	$\begin{array}{l} \text{蓄熱槽単価} \\ 10 \sim 20 \text{万円/m}^3 \end{array} \times \begin{array}{l} \text{槽容量} \\ 300 \sim 3,000 \text{ m}^3 \end{array} = \begin{array}{l} \text{蓄熱設備工事費} \\ 0.3 \sim 6 \text{億円} \end{array}$
------	--

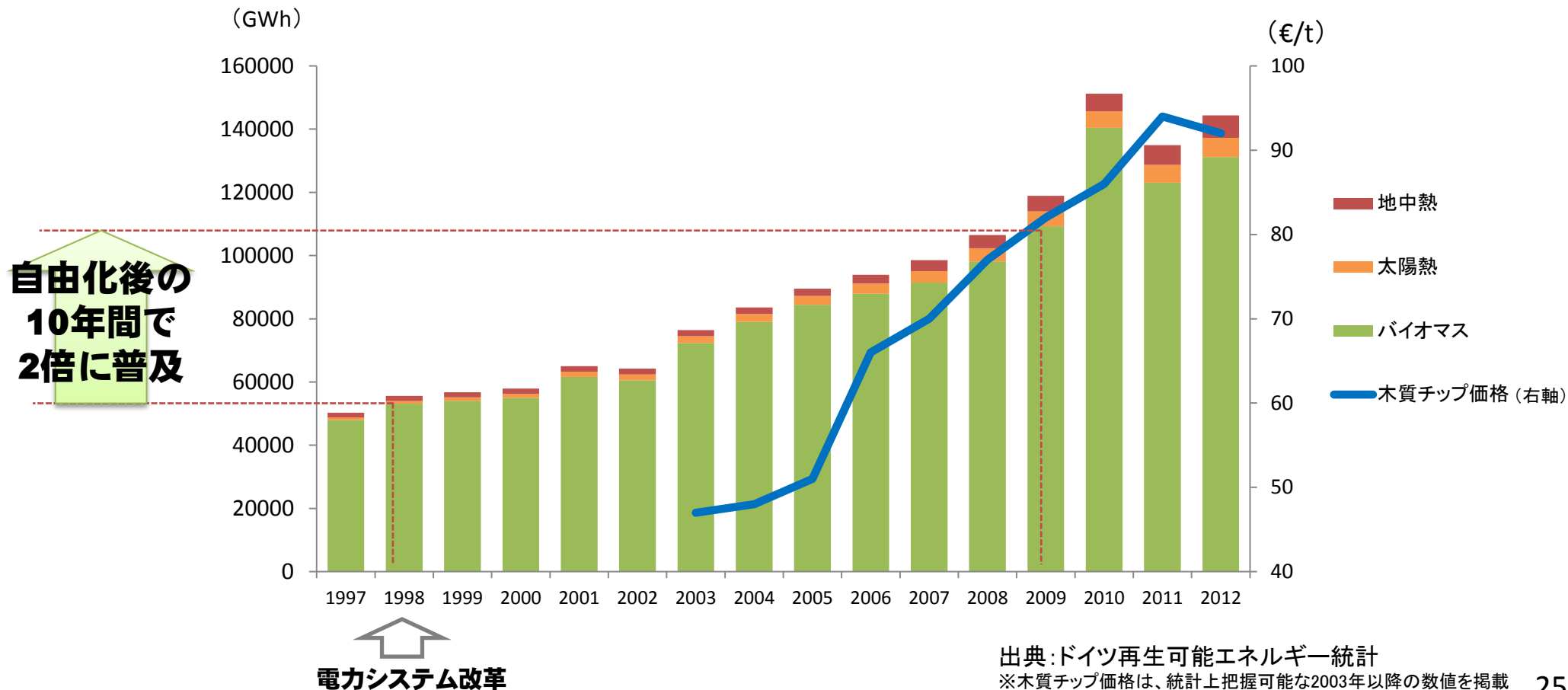
参考資料 1 :

ドイツにおける電力システム改革と分散型エネルギーへのシフト

ドイツにおける熱供給の普及

- ドイツでは、電力自由化後に熱供給の普及が加速。特にバイオマスをエネルギー源とする熱供給は、約10年で2倍に伸びている。
- 熱供給の普及と連動して木質チップの価格も上昇しており、関連産業への経済波及効果を生んでいる。

ドイツにおけるエネルギー源別の熱供給実績



国による熱導管インフラ整備の支援

- たとえばルール地方では1970年代のオイルショックの際、省エネ施策のため、ドイツ政府1/2出資で、3年間にわたる計画・建設工事を経て熱導管インフラを整備。
- 現在では、こうしたインフラ資産を活用し、安価な熱供給サービスが提供可能となっている。

ドイツにおける熱導管インフラの整備状況



参考資料 2 : 日本における先行事例

岩崎地区スマートエネルギーネットワーク

- 既存の熱供給先に、新たに近隣に設置された3施設を加え、それぞれに設置されるコージェネや太陽熱パネルから供給される熱を地区内で相互融通。
- 新たに要件緩和された特定電気事業として、コージェネ発電電力に、系統電力を加え、複数の施設に電気供給。
- 特定電気事業需給管理システムにより、30分同時同量管理を行うとともに、企業PR施設(hu+gミュージアム)ではデマンドレスポンスを実施(予定)。

地域熱供給エリア



設備機器リスト

機器名	台数	定格能力	
		M J / h	R T
【メインプラント】	5	67,102	5,300
ガス吸収冷温水機	1	11,395	900
排熱利用型ガス吸収冷凍機	1	3,798	300
電動ターボ冷凍機		6,329	500
【サブプラント1】	3	18,987	1,500
排熱利用型ガス吸収冷凍機		6,329	500
【サブプラント2】	3	6,645	525
ガス吸収冷凍機		2,215	175
計		92,734	7,325

機器名	台数	定格能力
		M J / h
【メインプラント】	5	61,181
ガス吸収冷温水機	1	9,532
ガス温水ボイラー		13,521
【サブプラント1】		11
【サブプラント2】	1	11
ガス温水ボイラー		11
計		61,192

コージェネレーション設備			地域導管 (m)	
機器名	台数	k W	系統	m
ガスエンジン発電機	4	1,000	冷水 温水	約3,000
計		4,000		

出典: 大阪ガス資料を基に作成

分散型エネルギーインフラプロジェクト・マスタープラン策定団体の決定

	H25予備調査実施団体 (31団体)		H26マスタープラン策定団体 (14団体)
離島でのエネルギー自立体制モデル	兵庫県淡路市、長崎県対馬市、鹿児島県長島町		兵庫県淡路市、長崎県対馬市
中山間地モデル	北海道下川町、岩手県八幡平市、秋田県鹿角市、山形県西川町、長野県飯田市、岐阜県、静岡県小山町、岡山県津山市		北海道下川町、岩手県八幡平市、群馬県中之条町
地方中核都市モデル (コンパクトシティ)	青森県弘前市、富山県富山市、愛知県岡崎市、鳥取県鳥取市、鳥取県米子市		青森県弘前市、鳥取県鳥取市(米子市との連携)
人口密集地モデル	千葉県浦安市、神奈川県横浜市、大阪府四條畷市		大阪府四條畷市
中心部、郊外連携モデル	山形県、鹿児島県薩摩川内市		山形県
庁舎等公共施設周辺モデル	北海道稚内市、 <u>弘前市</u> 、西川町、浦安市、新潟県新潟市、 <u>富山市</u> 、岐阜県、 <u>四條畷市</u> 、奈良県、 <u>鳥取市</u> 、米子市、津山市、長島町		<u>弘前市</u> 、 <u>四條畷市</u> 、 <u>鳥取市</u>
工業団地中心モデル	北海道石狩市、栃木県、静岡県富士市、 <u>小山町</u>		北海道石狩市、栃木県、静岡県富士市、 <u>鹿児島県いちき串木野市</u>
再開発モデル	岩手県釜石市、宮城県東松島市		(提案なし)
風力活用モデル	青森県、淡路市、徳島県、 <u>薩摩川内市</u> 、 <u>長島町</u>		(現時点で風力活用を実装段階とする団体なし)
地熱活用モデル	<u>八幡平市</u> 、 <u>鹿角市</u>		<u>八幡平市</u>

※下線団体:再掲、赤字団体:新規応募団体

分散型エネルギーインフラプロジェクト予備調査実施団体（概要）

	人口 (人)	面積 (km ²)	主要検討場所	地域特性	供給エネルギー源							
					ガスコジェネ (熱・発電)	木質バイオマス (熱・発電)	地熱等 (熱)	風力 (発電)	小水力 (発電)	太陽光 (発電)	地熱等 (発電)	
1	北海道稚内市	37,519	761	庁舎周辺	地方都市	●		● (地中熱)	●		●	
2	北海道石狩市	60,408	722	工業団地	地方都市	●		● (LNG気化冷熱)	●		●	
3	北海道下川町	3,579	644	市街地	中山間地		●					
4	青森県(外ヶ浜町、今別町)	10,301	355	地区全域	半島				●			
5	青森県弘前市	180,607	524	庁舎周辺	地方中核都市(コンパクトシティ)	●				●	●	● (廃棄物発電)
6	岩手県八幡平市	28,308	862	温泉郷	中山間地			● (地熱)				
7	岩手県釜石市	37,161	441	再開発	地方都市	●					●	
8	宮城県東松島市	40,343	102	再開発	地方都市	●	●		●		●	
9	秋田県鹿角市	34,177	707	市街地	中山間地							● (地熱発電)
10	山形県(山形市、上山市)	283,587	622	駅前、郊外	中心部・郊外連携	●		● (地下水熱)			●	
11	山形県西川町	6,233	393	庁舎周辺	中山間地	●	●			●		
12	栃木県(宇都宮市)	516,546	417	工業団地	(郊外)	●	●			●	●	
13	千葉県浦安市	162,155	17	庁舎周辺	人口密集地	●						
14	神奈川県横浜市	3,707,843	437	商業地区	人口密集地	●						
15	新潟県新潟市	805,767	726	庁舎周辺	(郊外)	●						
16	富山県富山市	420,496	1,242	庁舎周辺	地方中核都市(コンパクトシティ)	●						● (廃棄物発電)
17	長野県飯田市	105,984	659	小集落	中山間地		●			●	●	
18	岐阜県(下呂市)	35,876	851	庁舎周辺	中山間地		●				●	
19	静岡県富士市	259,339	245	工業団地	(郊外)	●						
20	静岡県小山町	19,966	136	工業団地	中山間地		●				●	
21	愛知県岡崎市	378,249	387	駅前、公園	地方中核都市(コンパクトシティ)	●					●	● (廃棄物発電)
22	大阪府四條畷市	57,238	19	庁舎周辺	人口密集地	●	●	● (地中熱)		●	●	● (廃棄物発電)
23	兵庫県淡路市	47,229	184	更地(花博跡地)	離島	●			●		●	● (潮流発電)
24	奈良県(奈良市)	364,836	277	庁舎周辺	(県庁舎中心)	●					●	
25	鳥取県鳥取市	194,020	766	庁舎周辺	地方中核都市(コンパクトシティ)	●	●			●	●	
26	鳥取県米子市	149,773	132	庁舎周辺	地方中核都市(コンパクトシティ)	●	●			●	●	
27	岡山県津山市	105,961	506	庁舎周辺	中山間地		●				●	
28	徳島県	—	—	検討中	—		●		●		●	
29	長崎県対馬市	33,892	709	島全体	離島		●		●	●	●	
30	鹿児島県薩摩川内市	99,232	684	市全域(島+本土)	中心部・郊外連携				●		●	
31	鹿児島県長島町	11,373	116	庁舎周辺	離島				●		●	

※人口は、平成25年3月31日現在の住民基本台帳人口に基づく。
 県提案事業の場合、()内の実施地域の人口を掲載。

※電気は主に地域新電力(または一般電気事業者)に売電することを想定。
 経済性が見えれば、緊急時のインフラとして自営線等の受電設備も検討。

分散型エネルギーインフラプロジェクト予備調査

	特色	課題	団体
離島でのエネルギー自立体制モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・系統電力と未接続又は末端に位置している離島における災害時のエネルギーセキュリティ確保につながる 	<ul style="list-style-type: none"> ・まとまったエネルギー需要の確保が必要(近隣に一定の人口規模や観光資源などが存在していることが望ましい) 	兵庫県淡路市、長崎県対馬市、鹿児島県長島町
中山間地モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・木質バイオマスや小水力発電など、中山間地における豊富な再生可能エネルギー資源の活用が可能 ・特にバイオマスとしての活用は、原料となる木材伐採の低コスト化などの林業対策にもつながる 	<ul style="list-style-type: none"> ・特に離島は、事業エリアが限定的であるため、地域ぐるみで総力をあげて取り組む必要 ・天候などの自然に左右される再生可能エネルギーは、出力変動が大きい 	北海道下川町、岩手県八幡平市、秋田県鹿角市、山形県西川町、長野県飯田市、岐阜県、静岡県小山町、岡山県津山市
地方中核都市モデル(コンパクトシティ)	<ul style="list-style-type: none"> ・一定の市街地の集積があり、コンパクト化の推進と併せ、需要の確保が容易 ・市街地でのガス発電・熱供給施設の建設等が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・需要が集中するエリアにおける熱供給管等の道路占有可能性 	青森県弘前市、富山県富山市、愛知県岡崎市、鳥取県鳥取市、鳥取県米子市
人口密集地モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・人口密集地のため、まとまった需要が確保可能 ・近接した様々な種類の需要家を取り込むことで、需要の平準化、安定化が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの人が行き交うことから、設計・着工から施設完成までに長期間を要する可能性(事業展開の遅延リスク) 	千葉県浦安市、神奈川県横浜市、大阪府四條畷市
中心部、郊外連携モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTを活用した一体的な事業運営により、エリアの拡大と事業の安定性確保が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営効率を高めるため、複数のエリア間における需給調整等のマネジメント実施体制の構築 	山形県、鹿児島県薩摩川内市
庁舎等公共施設周辺モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設の安定した需要を取り込むことで、事業の安定性確保が可能 ・災害時にも自治体の機能を維持可能であり、防災拠点としても機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域経済への波及効果の観点から、民間需要の取り込みが必要 	北海道稚内市、弘前市、西川町、浦安市、新潟県新潟市、富山市、岐阜県、四條畷市、奈良県、鳥取市、米子市、津山市、長島町
工業団地中心モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・工場を中心とするため、産業用を中心として、まとまった需要の確保が可能 ・地域の産業構造に根差した展開が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・国際競争の激しい輸出型のような産業の場合、工業団地撤退リスク 	北海道石狩市、栃木県、静岡県富士市、小山町
再開発モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロベースで自由度の高い計画が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・需要の想定が不明確になりやすい ・完成までに長期間を要する可能性 	岩手県釜石市、宮城県東松島市
風力活用モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・発電コストが比較的低い ・蓄電池により出力変動の一定の制御が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・通常の風力発電は出力変動が大きく不安定 ・蓄電池併設型の導入コスト高(実証段階) 	青森県、淡路市、徳島県、薩摩川内市、長島町
地熱活用モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・発電コストが比較的低い ・長期安定電源として活用可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・需要地から遠い ・給湯以外の熱利用方法の最適化の検討 	八幡平市、鹿角市

※下線団体:再掲

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）

地域の特性を活かしたエネルギー事業導入計画（マスタープラン）

- 平成25年度の予備調査（31団体、10パターン）の結果を踏まえ、地域特性に応じて、14団体で策定（平成26年度）

マスタープランの内容

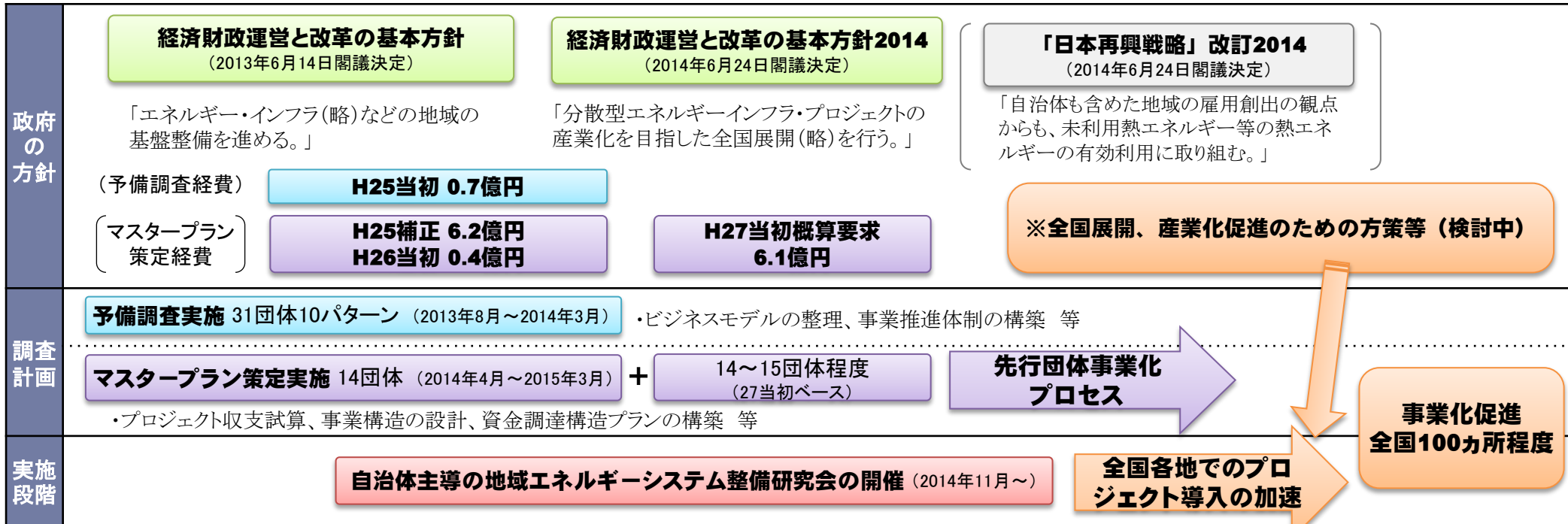
- 1 地域内需要量調査（電力・熱等）（※1）
- 2 地域内可能供給能力調査（※2）
- 3 地域エネルギープロジェクトの基本構想
- 4 事業構造の設計と想定投資額の試算（※3）
- 5 資金調達構造プランの構築
- 6 ICTを活用した地域エネルギーマネジメントシステムの基本設計

（※1）対象地域内に所在する家庭、工場、オフィス等、需要パターンの異なる各需要家の需要を調査し、それを平準化した場合の需要パターン案を作成

（※2）発電や熱供給などの可能性と具体的な供給能力を試算

（※3）広域熱供給管等の下部インフラ及び地域のエネルギー企業群の想定投資額を試算

分散型エネルギーインフラの全国展開に向けたロードマップ



(参考) 電力システム改革

2013年4月2日閣議決定

【第1段階】
 (広域的運営推進機関の設置)
2015年目途

【第2段階】
 (小売参入の自由化)
2016年目途

【第3段階】
 (送配電の中立化、料金規制の撤廃)
2018~2020年目途

