



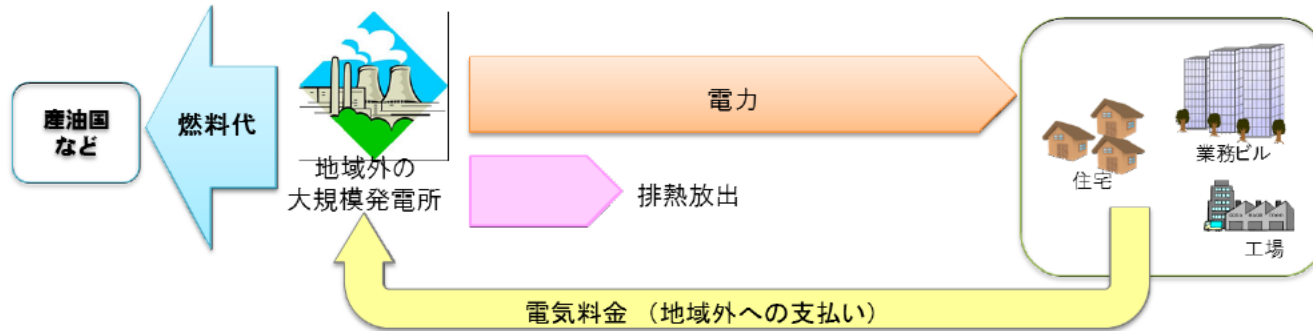
分散型エネルギーインフラプロジェクトの更なる推進

平成29年1月

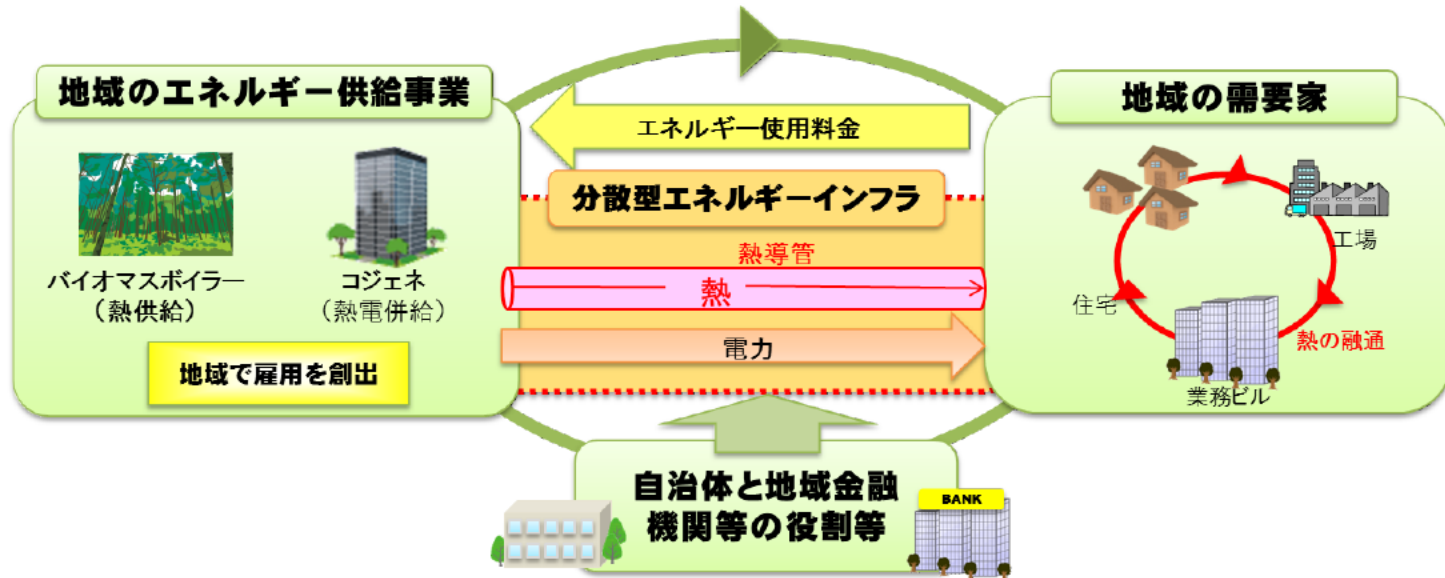
総務省地域力創造グループ

- 自治体を核として、需要家、地域エネルギー会社及び金融機関等、地域の総力を挙げて、バイオマス、廃棄物等の地域資源を活用した地域エネルギー事業を立ち上げるマスタープランの策定を支援

一般的なエネルギーシステム



地域エネルギーシステム



分散型エネルギーインフラプロジェクトの現状

(1) マスタープラン策定団体数

分散型エネルギーインフラプロジェクトにより、

- 平成26年度に14団体、平成27年度に14団体の計28の地方公共団体がマスタープラン(エネルギー供給事業導入計画)を策定済み
- 平成28年度は、新たに11団体がマスタープランを策定中

〔 団体の募集・選定に当たって、前年度の研究会で整理された「最適ビジネスモデル構築のための各主体間の役割」を踏まえたプラン策定を行うよう徹底。 〕

(2) 28団体の事業化進捗状況(平成28年12月現在)

	エネルギー供給 事業開始 ※	事業着工 ※	平成29年度 国庫補助 申請予定 ※	事業化 調整中など
団体数	2	2	8	16

(※)マスタープランの多くは、複数のエリアで、複数の事業(熱供給・電力供給)についてのエネルギー供給事業を計画しているため、一部でも事業が開始されていれば、「事業開始」の団体としてカウントしている。(「事業着工」、「国庫補助申請予定」の団体についても同様。)

最適ビジネスモデル構築のための各主体の役割

	自治体	地域エネ供給会社 (地域エネ・アグリゲーター)	需要家 (住民、企業)	地域燃料供給者 (林業会社、森林所有者等)	地域金融機関
1. 住民・企業の熱需要の集約化・平準化	<ul style="list-style-type: none"> ✓持続可能まちづくりビジョン策定 ✓コンパクトな街区の基本構想 ✓合意形成コーディネート 	<ul style="list-style-type: none"> ✓基本構想策定支援 	<ul style="list-style-type: none"> ✓デマンドサイドからの協力意向（接続、需給調整） 	—	<ul style="list-style-type: none"> ✓需要家企業への参加働きかけ
2. 地域での最適一次エネルギー源の組成と最大エネルギー効率による供給システム	<ul style="list-style-type: none"> ✓地域燃料供給協力意向（廃棄物系バイオマスなど） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓システム基本設計 	—	<ul style="list-style-type: none"> ✓地域燃料供給協力意向（木質バイオマスなど） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓設備融資検討
3. 木質バイオマスの利用・供給システム	<ul style="list-style-type: none"> ✓供給増大と安定化のための検討（公有林活用、森林・林業政策総動員、廃棄物利用） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓バイオマスを中心としたシステム詳細設計 	—	<ul style="list-style-type: none"> ✓供給増大と安定化のための検討（施業集約化・路網整備、所有者の自立供給） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓設備融資検討
4. 熱と電気の融通・需給調整を通じたスマートなマネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> ✓地域サービス・イノベーションクラウド構築・運営 ✓街区の更なる価値向上検討 	<ul style="list-style-type: none"> ✓オペレーションと維持管理最適化 ✓需要家に対する最適化サービス ✓更なる需要家の開拓 	<ul style="list-style-type: none"> ✓熱需要実績情報の分析による省エネ最適化（生産性向上） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ICTを使った燃料サプライチェーンの最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓運転資金 ✓街区の更なる追加投資に向けた検討

(参考)28団体の事業化進捗状況

平成28年12月現在

エネルギー供給 事業開始	事業着工	平成29年度 国庫補助 申請予定	事業化 調整中など
<p>鳥取県鳥取市 (木質バイオマス、天然ガス、<u>太陽光</u>)</p> <p>鳥取県米子市 (天然ガス、<u>一般廃棄物</u>)</p>	<p>山形県最上町 (<u>木質バイオマス</u>)</p> <p>栃木県 (<u>天然ガス</u>、木質バイオマス)</p>	<p>北海道下川町 (<u>木質バイオマス</u>)</p> <p>岩手県八幡平市 (<u>地熱</u>)</p> <p>秋田県大潟村 (<u>稲わら・もみ殻</u>)</p> <p>三重県南伊勢町 (家畜糞尿、<u>下水汚泥</u>)</p> <p>滋賀県湖南市 (<u>木質バイオマス</u>)</p> <p>鹿児島県いちき串木野市 (<u>木質バイオマス</u>)</p> <p>鹿児島県長島町 (<u>家畜糞尿</u>)</p> <p>沖縄県浦添市 (<u>天然ガス</u>、地中熱)</p>	<p>北海道石狩市 (天然ガス、木質バイオマス)</p> <p>北海道豊富町 (自噴天然ガス)</p> <p>青森県弘前市 (木質バイオマス、天然ガス)</p> <p>山形県 (木質バイオマス)</p> <p>群馬県前橋市 (木質バイオマス)</p> <p>群馬県中之条町 (木質バイオマス)</p> <p>山梨県甲斐市 (木質バイオマス)</p> <p>静岡県富士市 (天然ガス、木質バイオマス)</p> <p>大阪府四條畷市 (天然ガス)</p> <p>兵庫県神戸市 (木質バイオマス)</p> <p>兵庫県淡路市 (木質バイオマス)</p> <p>岡山県津山市 (木質バイオマス)</p> <p>長崎県対馬市 (木質バイオマス)</p> <p>熊本県南関町 (木質バイオマス)</p> <p>熊本県小国町 (地熱、木質バイオマス)</p> <p>鹿児島県西之表市 (家畜糞尿、木質バイオマス)</p>

平成26年度 マスタープラン策定自治体

	団体名	事業名	主要エネルギー源	特徴
1	北海道 石狩市	石狩スマートエネルギーコミュニティ構想	天然ガス 木質バイオマス	・市役所をはじめとする公共施設・港湾施設、市街地をネットワーク化し、市民の生活環境の向上と域内産業の活性化を推進。 ・熱需要のある食品工場群を中心として熱供給インフラを構築。
2	北海道 下川町	日本初内陸型森林バイオマス 地域熱電併給 システムモデル構築事業	木質バイオマス	・熱導管整備エリアに公営住宅等を中心部に集約化し、集住化を促進。 ・木質ボイラーとバイオマス発電の余熱を活用した自立型地域熱供給エネルギー事業を実施。
3	青森県 弘前市	地域エネルギーサービスを核とした 快適な雪国型コンパクトシティ創造事業	木質バイオマス 天然ガス	・弘前駅周辺の市立病院や周辺大型施設等へ熱を供給するとともに、熱エネルギーを通学路等の道路融雪や融雪サービス付き熱販売サービスに活用。 ・間伐材の燃料化による周辺自治体への経済波及効果を創出。
4	岩手県 八幡平市	地熱の有効利用による 「需要創出型」地域エネルギー事業	地熱	・新たな需要を創出しながら、給湯事業の持続性を高める。 ・松川地熱発電所から発生する蒸気を利用した温泉街給湯インフラを再構築。
5	山形県	豪雪・高齢化地域の生活の質を向上 する、地域PPSによる電力融通を核と した熱の有効利用エリア拡大事業	木質バイオマス	・山形駅西口エリアの公共施設及び民間集合住宅等へ熱を供給するとともに、熱エネルギーを道路融雪や屋根融雪付き熱販売サービスに活用。
6	栃木県	内陸型産業団地を核とした スマートエネルギーネットワークによる 循環型地域活性化モデル	天然ガス 木質バイオマス	・コジェネの余熱と木質ボイラーを併用し、工業団地内での熱需要を基盤に、工場と近隣の農業施設群へ熱供給を実施。 ・広範囲にわたる間伐材等のバイオマス資源の調達とチップ加工の販路開拓を行うモデルを構築。
7	群馬県 中之条町	里山循環(ぐるぐる)プロジェクト	木質バイオマス	・熱供給事業と一体となって、温浴施設や医療施設などを集積し、少子高齢化に対応したコンパクトなまちづくりを推進。 ・市街地の公共施設を中心に、木質ボイラーを核とした熱導管ネットワークを構築。
8	静岡県 富士市	産業のまち「ふじ」電力需給構造 リノベーションプロジェクト	天然ガス 木質バイオマス	・基幹産業である製紙業の熱需要への対応として、工業地域に集約型エネルギーセンターを新設して熱インフラを構築。
9	大阪府 四條畷市	「なわて里山スマートタウン」の構築	天然ガス	・公共施設が集積する市の中心部にエネルギーセンターを新設し、災害にも強い持続可能な市街地形成を促進。
10	兵庫県 淡路市	分散型エネルギーインフラを備えた スマートコミュニティ「淡路夢舞台 サステナブル・パーク」創造事業	木質バイオマス	・地域への集住を促進し、にぎわいのある職住近接型の地域の拠点を創出。 ・放置竹林を活用した竹チップによる発電の余熱により、県有施設等を中心として集約型で効率性の高い熱インフラを構築(重油ボイラからの振替)。
11	鳥取県 鳥取市	『一般財団法人鳥取環境エネルギー アライアンス』による地域エネルギー 産業の創出と経済循環の実現	木質バイオマス 天然ガス 太陽光	・鳥取駅南口エリアの新庁舎(H30年目途整備予定)に熱インフラを組み込み、周辺をネットワーク化。熱供給を呼び水に街なか居住を促進し、新たなコンパクトシティを創造。 ・ガスコジェネによる余剰電力と太陽光発電等による電力とを組み合わせることで電力供給。
12	鳥取県 米子市	よなごエネルギー 地産地消・資金循環モデル構築事業	天然ガス 一般廃棄物	・温泉地区において、給湯用の熱供給管(源泉供給(温泉水)以外)を整備(重油ボイラからの振替)。 ・ガスコジェネによる余剰電力とごみ発電等による電力とを組み合わせることで電力供給。
13	長崎県 対馬市	エネルギー自立に向けた 国境離島対馬プロジェクト	木質バイオマス	・間伐材を活用して、複数の小規模な市街地において、自立型地域熱供給エネルギー事業を実施(LPガス・重油からの振替)。
14	鹿児島県 いちき串木野市	環境維新のまちづくり～100%再生可能 エネルギーの活用による「日本一環境負荷の 少ない工業団地」の実現化へのステップアップ	木質バイオマス	・里山と工業地域が連携する新たなモデルを創造。 ・里山に面した工業団地において、未利用間伐材などのチップ化燃料を供給源とするバイオマスエネルギーセンターを新設。

平成27年度 マスタープラン策定自治体

	団体名	事業名	主要エネルギー源	特徴
1	北海道 豊富町	大地からの恵み 天然ガス等の地域燃料を活用した自立循環型まちづくり	自噴天然ガス	・温泉街における公共施設・宿泊施設に対して、天然の自噴ガスや畜産系バイオガスを活用した熱電併給システムを構築。併せて、豊富な自噴ガスをエネルギー源として、畜産加工施設を新たに整備するなど、強い畜産業を構築。
2	秋田県 大潟村	「エネルギーと農業の地産地消型スマート“アイランド”プロジェクト」	稲作由来バイオマス (稲わら・粃殻)	・全ての公共施設、事業所、住宅が集中する役場庁舎を中心とした半径1.5km以内のエリアにおいて、村の基幹産業である稲作由来の農業系廃棄物バイオマスである稲わらや粃殻を活用した地域熱供給システムを構築。
3	山形県 最上町	最上町木質バイオマス熱電併給事業	木質バイオマス	・町内面積の8割を占める森林資源を活用し、役場庁舎等の公共施設が立地する中心部ほか、来年度整備予定の若年世代向け定住促進住宅エリアにおいて、木質バイオマスを活用した地域熱供給システムを構築。
4	群馬県 前橋市	小規模分散型エネルギーインフラ整備による地産地消モデル	木質バイオマス	・山村地帯である北部エリアの木質バイオマス資源を活用し、市役所が立地するエリアを中心に、温浴施設が立地する道の駅エリアや今後開業予定の大規模病院エリアといった複数エリアでの小規模分散型熱電併給システムを構築。
5	山梨県 甲斐市	甲斐市森林バイオマスを活用した熱利用プロジェクト	木質バイオマス	・郊外エリアの農地主体地域において、木質バイオマスを活用し、給食センターやプール、温浴施設、道の駅など公共施設に熱供給を行うとともに、需要先として新たに農業生産施設を整備するなど交流拠点を形成。
6	三重県 南伊勢町	バイオメタンと小型水素ステーションによる地域産業振興とレジリエンスタウンの構築事業	廃棄物系バイオマス (畜糞、下水汚泥)	・家畜糞尿系バイオマスや下水汚泥等を活用したバイオマスコンビナート供給基地を設置し、メタン発酵によりガス化して、パイプラインにより周辺に供給するとともに、LPG配給システム上で町内に供給。
7	滋賀県 湖南市	コナンエネルギーの地産地消推進による域内経済循環モデル構築事業	木質バイオマス	・住宅エリアや火葬場等の公共施設を中心に、複数の郊外に分散したエリアにおいて、木質バイオマスを活用した熱電併給システムを構築。
8	兵庫県 神戸市	エネルギークラスターの地産地消ネットワーク形成事業	木質バイオマス	・六甲山系の豊富な森林資源を活用し、六甲山エリアにおける観光施設を中心として、新たな観光事業の需要を創出しながら、熱電併給システムを構築。
9	岡山県 津山市	地域バイオマスエネルギー利用した中山間地域の拠点へのエネルギー循環モデル事業	木質バイオマス	・中山間エリアの複数の地区拠点ごとに、病院や福祉施設を中心として、木質バイオマスを活用した熱電併給システムを構築。
10	熊本県 南関町	南関町地域エネルギー循環マネジメント事業	木質バイオマス	・山間部と都市部が連携して、放置竹林を含む木質バイオマスを活用し、燃料の供給、加工及び利用を広域的に行う熱電併給システムを構築。(熊本県南関町ほか荒尾市・玉名市・山鹿市・菊池市・長洲町・和水町、福岡県大牟田市・みやま市との連携)
11	熊本県 小国町	地熱と木質バイオマスの恵みを活かした小国町農林コミュニティ構想	地熱 木質バイオマス	・地熱発電の排熱(熱水)を活用し、木材加工、乾燥施設のほか新たに設置予定の福祉施設等に対する熱供給を実施。併せて、中心部における木質バイオマスを活用した熱供給を実施。
12	鹿児島県 西之表市	スマートエコアイランド種子島自然と共生する地域システムの構築	廃棄物系バイオマス 木質バイオマス	・重油によるディーゼル発電機に頼る独立電源の島において、木質バイオマスや畜糞等の廃棄物系バイオマスを活用し、複数の小規模市街地における熱電併給システムを構築。
13	鹿児島県 長島町	長島大陸の農・漁業パワーを活かす分散型バイオマス・温冷熱電併給事業	廃棄物系バイオマス	・養豚場から発生する畜糞などの廃棄物系バイオマスを活用して、メタン発酵させてガス化し、養豚場周辺エリアを中心に、コジェネによる熱電併給システムを構築。
14	沖縄県 浦添市	スマートシティ沖縄実践基本モデル「てだこ浦西駅周辺スマートシティ開発プロジェクト」	天然ガス 地中熱	・沖縄都市モノレールの延伸に伴う、新駅開発地区において、区画整理事業、まちづくり事業と連携しながら、ガスや地中熱等を活用して、コジェネによる熱電併給システムを構築。

平成28年度 マスタープラン策定自治体 採択団体一覧

	団体名	事業名	主要エネルギー源	特徴
1	北海道弟子屈町	地熱資源を活用した「弟子屈・ジオ・エネルギー事業」マスタープラン策定	地熱	地熱資源を活かし、既存の公共施設・宿泊施設・一般家庭や今後誘致する新規農業施設に対して熱(温泉)供給を行いながら、地熱発電事業を実施。さらには、事業収益を活用して観光や定住促進のための事業を実施。
2	福島県喜多方市(他12市町村)	「森林資源～林業の都合で木材需要デザインへ…礎となる熱供給事業」——可能なインフラ整備は自治体、事業経営は民間の役割分担で普及加速化——	木質バイオマス	喜多方市を中心とした会津地方13市町村が連携。各地域に点在する温浴・宿泊施設、病院等の敷地内に木質バイオマスボイラーを設置し、会津地域の3,000万㎡にも及ぶ木質資源を活用して、オンサイト型の熱供給事業を実施。
3	茨城県つくば市	分散型エネルギーインフラにより魅力的なまちを目指すつくばCEMS構想	太陽光 天然ガス	国家公務員宿舎等の処分を控えた再開発エリアを含む中心市街地において、太陽光発電及びガスコジェネシステム等を取り込み、蓄電池を組み合わせたエネルギーマネジメントシステムを構築。
4	岐阜県八百津町	中山間地型水素社会の構築による100%エネルギー自給自足のまち八百津プロジェクト	木質バイオマス 太陽光	木質バイオマス発電による熱電併給事業及び木質バイオマスボイラーによる熱供給事業に、太陽光発電や水素燃料電池を組み合わせ、公共施設の集まる中心部エリアと産業施設を集積させる郊外エリアにおいて、エリア特性・需要に応じた供給システムを構築。
5	京都府城陽市	京都府南部グリーン・レジリエント・スマートインフラ整備事業	太陽光 天然ガス	郊外の開発地区において、共用開始予定の高速道路ののり面に、太陽光パネルを設置し、太陽光発電を実施。あわせて、誘致予定の大型商業施設・宿泊施設等に対して、都市ガスを用いたコジェネシステムを構築し、熱電併給を実施。
6	岡山県真庭市	ウェルネスタウン湯原・熱利用モデル構築事業	木質バイオマス	病院や介護施設、温浴施設等が立地する市北部エリアにおいて、市の8割を占める山林からの豊富な木質バイオマスを活用し、エリア内の各施設に対し、木質バイオマスボイラーによる熱供給システムを構築。
7	大分県豊後大野市	地域バイオマスを利用した里山エネルギー循環モデル事業(ぶんごるエネルギー)	木質バイオマス	民間の木質バイオマス発電所から、排熱の無償提供を受け、近隣に誘致する温浴施設や観光農園に対し、熱導管を設置し熱供給事業を実施。あわせて、未整備森林や放置竹林等の資源を活用したチップの乾燥施設も整備し、市内中心部の公共施設等にオンサイト型の熱電併給事業を展開。
8	宮崎県川南町	地産バイオマスを活用した地場産業活性化による持続可能な循環型まちづくり事業	木質バイオマス、 廃棄物系バイオマス	町内にある2つの民間バイオマス発電所の排熱を利用し、近隣の福祉施設や病院、整備予定の就農支援施設に対して、熱導管による熱供給を実施。一方で、発電所から離れたエリアの需要家に対しては、オンサイト型の熱供給を実施。
9	熊本県水俣市	「森・里・川・海の資源を効率的に利用する、環境モデル都市みなまづくり」	廃棄物系バイオマス	畜糞や食物残渣を活用した廃棄物系バイオマスコジェネを導入。将来的には河川や農業用水路を活用した小水力発電を取り込み、蓄電池を組み合わせたエネルギーシステムを構築予定。
10	鹿児島県出水市	出水市分散型エネルギー・バイオガス熱電併給事業	廃棄物系バイオマス	鶏糞を主要とする廃棄物系バイオマスを活用し、メタン発酵させてガス化。ガス導管により、市内の複数のエリアに構築するバイオガスコジェネシステムへ供給し、熱電併給事業を実施。
11	沖縄県北中城村	新しく生まれ変わる“街”への発展を「食・エネルギー・経済循環」で持続していく北中城村分散型エネルギーインフラプロジェクト	廃棄物系バイオマス	大型商業施設や病院等から廃棄される食物残渣を活用したバイオガス発電施設を整備し、郊外の土地区画整理地区において、整備済の共同溝を利用した熱電併給システムを構築。

マスタープラン策定団体に対する支援機能の充実強化

- 分散型エネルギーインフラプロジェクトについては、引き続きマスタープラン策定の取組を全国に広げつつ、事業化を実現する団体を次々と生み出していき、新たなフェーズに進んでいくことが必要
- このため、マスタープラン策定団体に対する、関係省庁タスクフォース（資源エネルギー庁、林野庁、環境省、総務省）による支援機能を充実強化

事業化実現に向けたコンサルティング機能の充実強化

➡ 総務省地域力創造グループに「事業化ワンストップ相談窓口」を開設

- ・関係省庁タスクフォースによる支援措置の活用など、円滑な事業化に向けた相談を随時受付
- ・必要に応じ、マスタープランの修正等のアドバイス、有識者の派遣(※)等も実施

※ 地域の実情に応じた形で実用的にアドバイスできる有識者を、アドバイザーとして団体に派遣
(地域資源・事業化支援アドバイザー事業の活用)

実現性の高いプラン策定に向けたアドバイス機能の充実強化

➡ マスタープランの策定段階から、 関係省庁タスクフォースによる徹底したアドバイス等を実施

その際、事業性・モデル性を向上させるため、**エネルギーマネジメントシステム**(※)の導入促進

※ 蓄電池やセンサーネットワーク技術の活用等により、エネルギー需給を総合的に管理し、エネルギーの利活用を最適化するシステム

第6回 自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会

分散型エネルギーの今後の展開

2017年1月11日

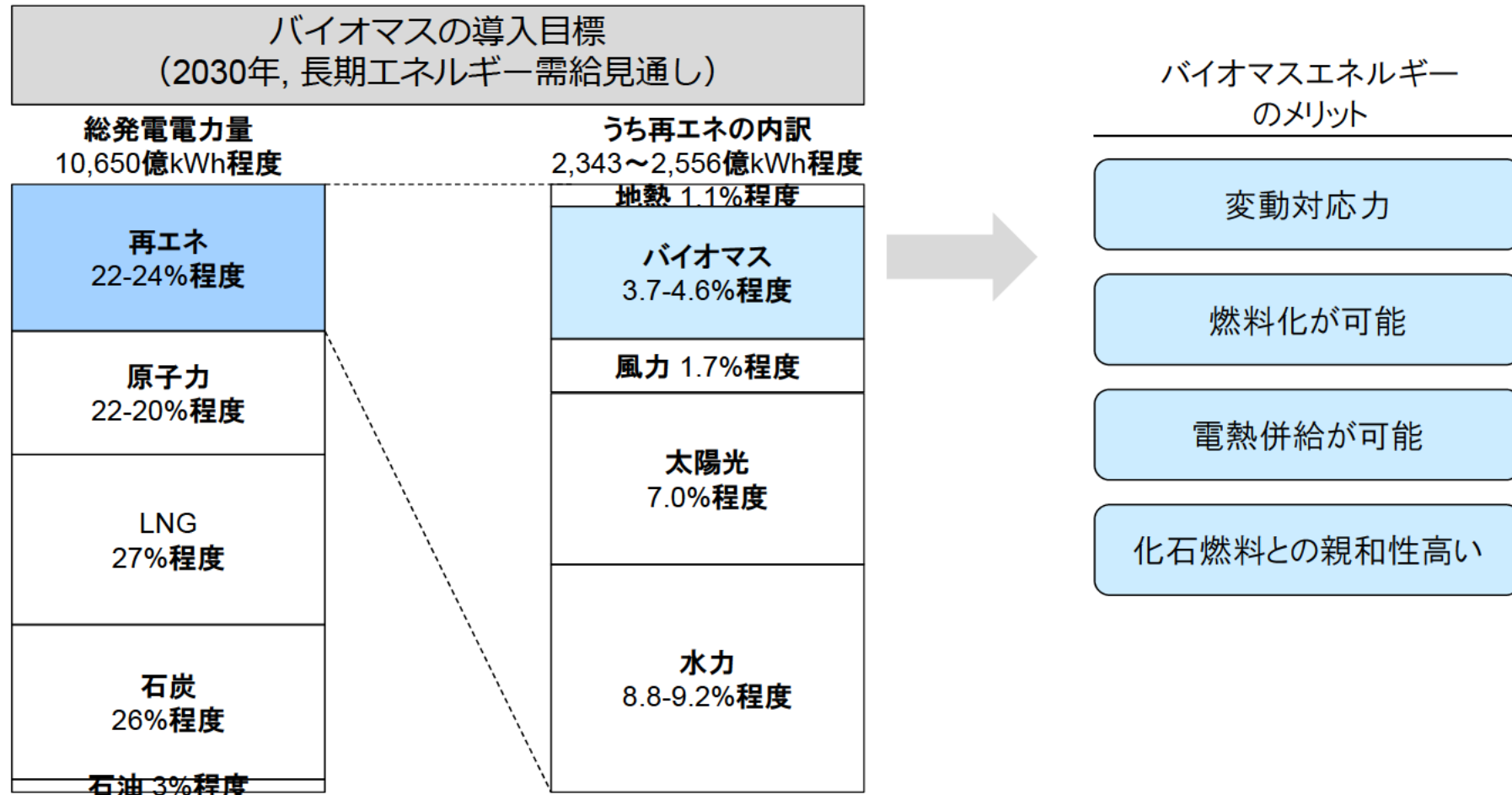
株式会社日本総合研究所
創発戦略センター長
井熊 均

1. パリ協定の概要

- パリ協定は、再エネ大量導入時代の始まりとなるもの。これまでの、先進国vs途上国の構造からの転換点。日本の強みと特性を活かした戦略が必要。
 - 京都議定書に代わる、全ての国が参加する公平な合意
 - アメリカ、中国の参加
 - 長期目標として気温上昇を2度より低く保つ。1.5度以内に抑える努力
 - 削減目標を5年ごとに提出・更新
 - 二国間クレジットも視野に入れた市場メカニズムの活用
 - 適応の長期目標、計画プロセス、報告書の作成、更新
 - 先進国は2025年までに年間1000億ドルの支援、途上国も自主的に資金を提供
 - 共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告、レビュー
 - 5年ごとに世界全体の実施状況を確認

2. 日本のエネルギーミックス

- 2030年に総発電量の約3.7-4.6%をバイオマス発電でまかなう方針となっており、バイオマスは太陽光に次ぐ規模の再生可能エネルギー電源となる。



出所: 経済産業省「平成27年7月 長期エネルギー需給見通し」

(参考)各国の再エネ導入目標

先進国(付属書I国)

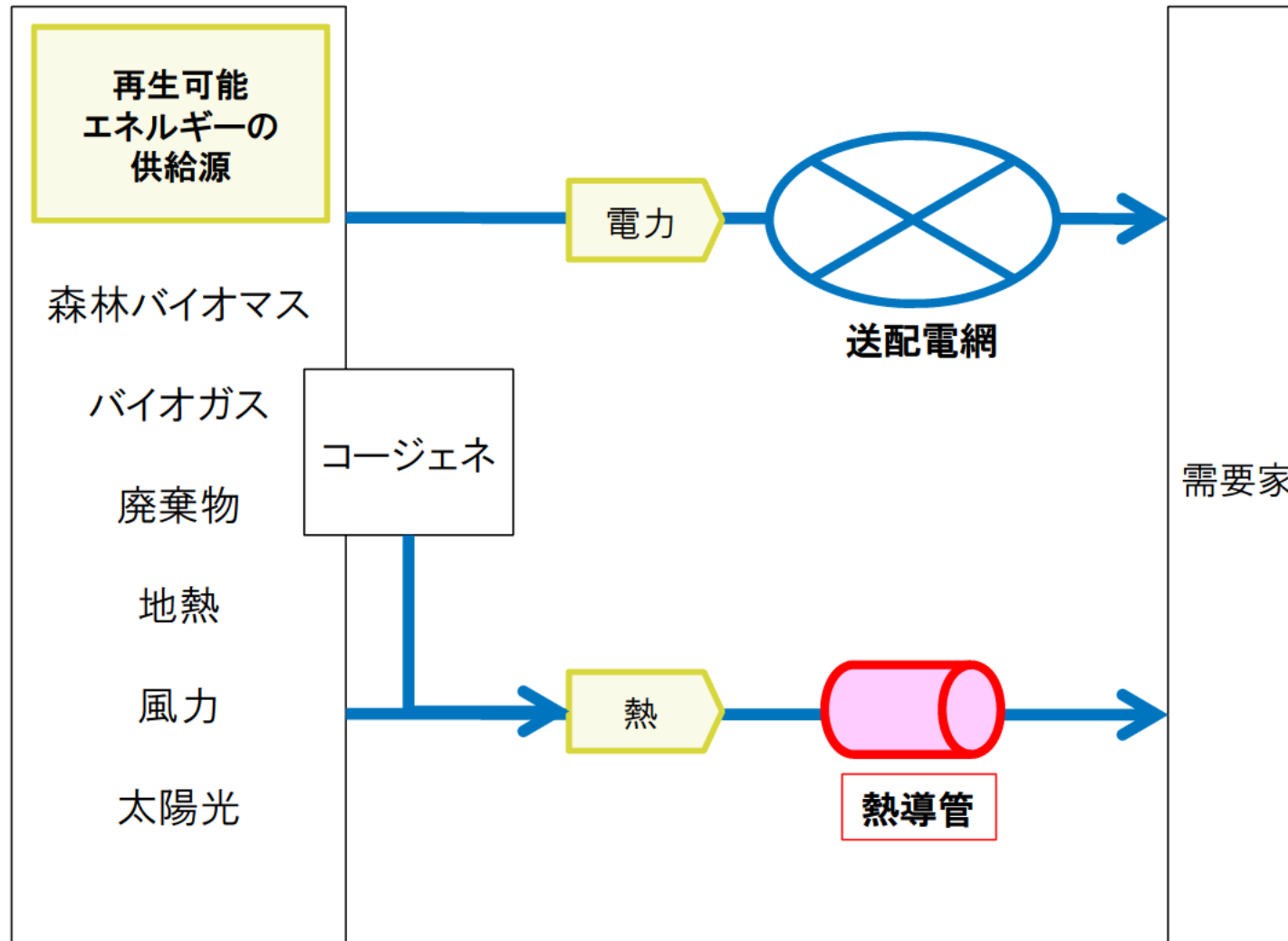
米国	2025年に-26%~-28%(2005年比)。28%削減に向けて最大限取り組む。	3月31日提出
EU	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	3月6日提出
ロシア	2030年に-25~-30%(1990年比)が長期目標となり得る	4月1日提出
日本	2030年度に2013年度比-26.0%(2005年度比-25.4%)	7月17日提出
カナダ	2030年度に-30%(2005年比)	5月15日提出
オーストラリア	2030年までに-26~-28%(2005年比)	8月11日提出
スイス	2030年に-50%(1990年比)	2月27日提出
ノルウェー	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	3月27日提出
ニュージーランド	2030年に-30%(2005年比)	7月7日提出

途上国(非付属書I国)

中国	2030年までにGDP当たりCO2排出量-60~-65%(2005年比)。2030年前後にCO2排出量のピーク	6月30日提出
インド	2030年までにGDP当たり排出量-33~-35%(2005年比)。	10月1日提出
インドネシア	2030年までに-29%(BAU比)	9月24日提出
ブラジル	2025年までに-37%(2005年比) (2030年までに-43%(2005年比))	9月28日提出
韓国	2030年までに-37%(BAU比)	6月30日提出
南アフリカ	2020年から2025年にピークを迎え、10年程度横ばいの後、減少に向かう排出経路をたどる。2025年及び2030年に398~614百万トン(CO2換算)(参考:2010年排出量は4⑧7百万トン(IEA推計))	9月25日提出

3. 熱配管整備の必要性

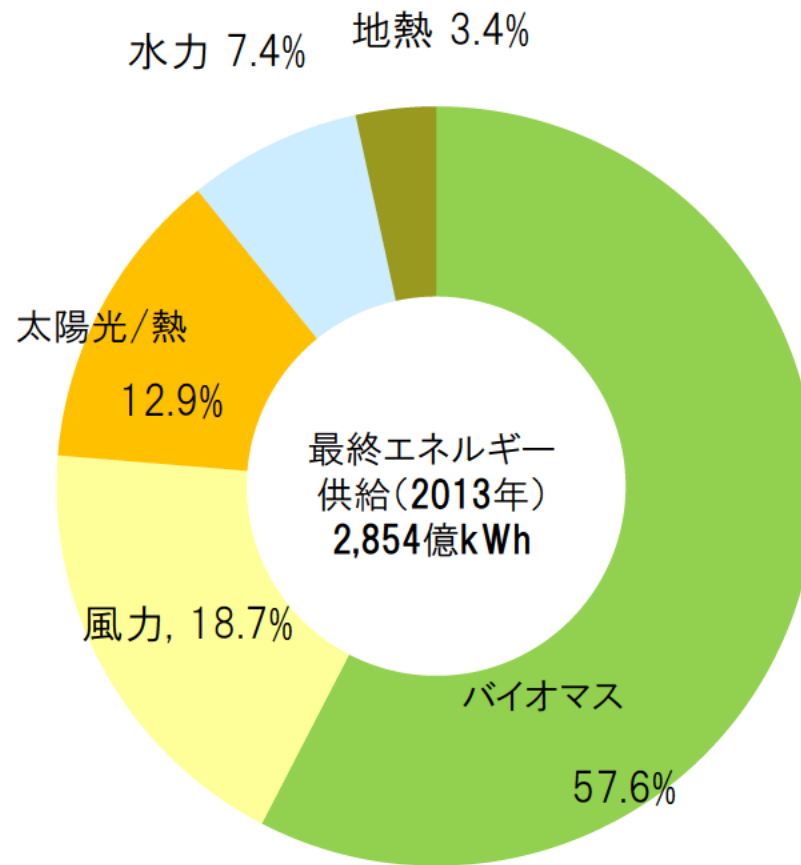
- ドイツでは熱導管の整備が進んでいたいことがバイオマスの導入拡大につながった。



(参考)ドイツの再生可能エネルギー構成比

- 再生可能エネルギーのうち、6割近くがバイオマスとなっている。

再生可能エネルギー構成比



電力及び熱供給の構成比
(自動車用燃料を除く)
出典: AGEE-Stat資料より日本総研作成

事例1 天津生態城 立地

- 「第11次5カ年計画(2006年～2010年)」において、80年代の深圳、90年代の上海浦東に次ぐ第三の重点開発地域として指定された天津濱海新区内。



天津濱海新区北部に位置
北京市区より 150 km (高速鉄道で30分 / 京津高速道で90分)
天津市区より 45 km



- 住宅用地
- 行政用地
- 商業用地
- 工業用地

テーマパーク

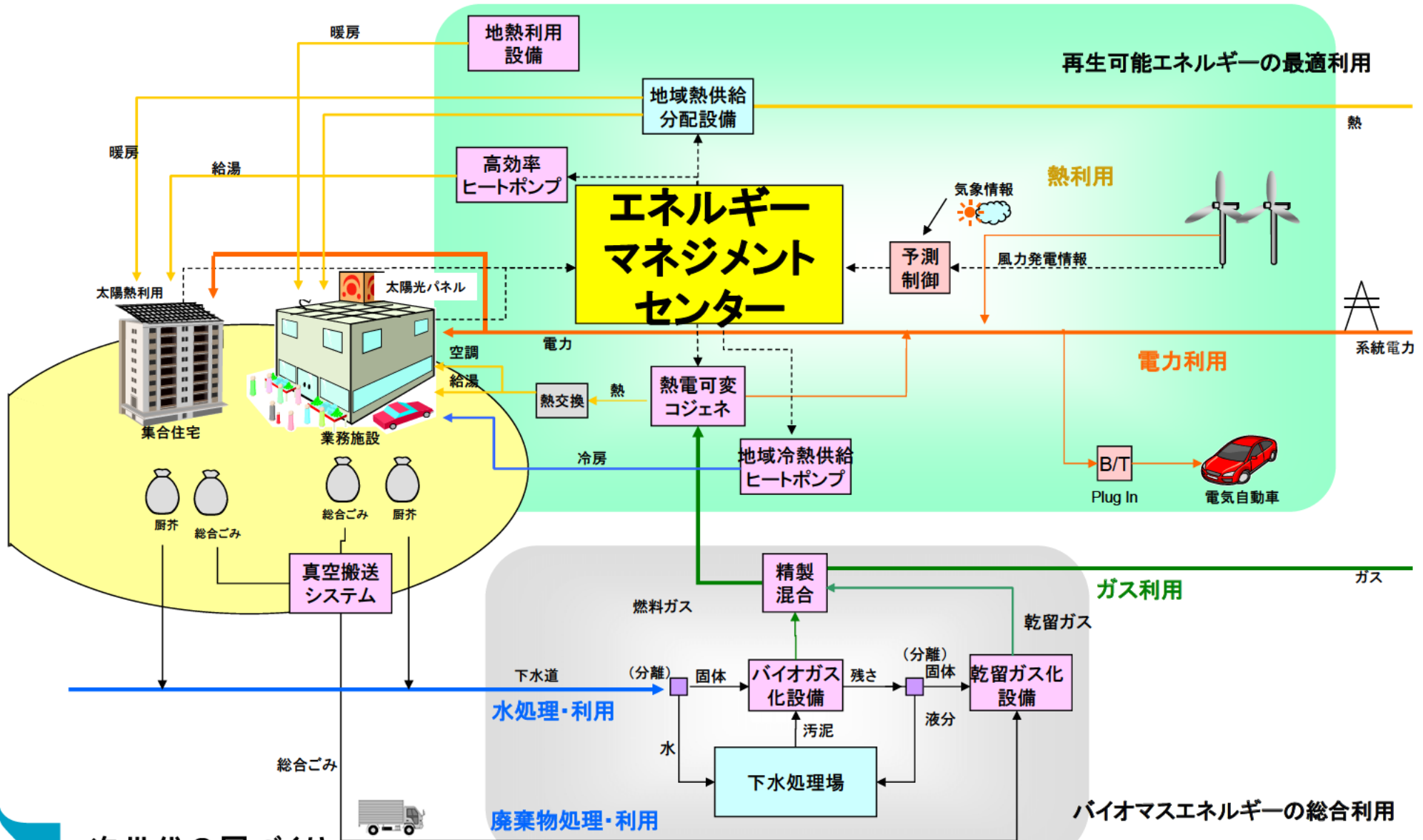
国家アニメ産業園

生態城服務中心

初期開発区

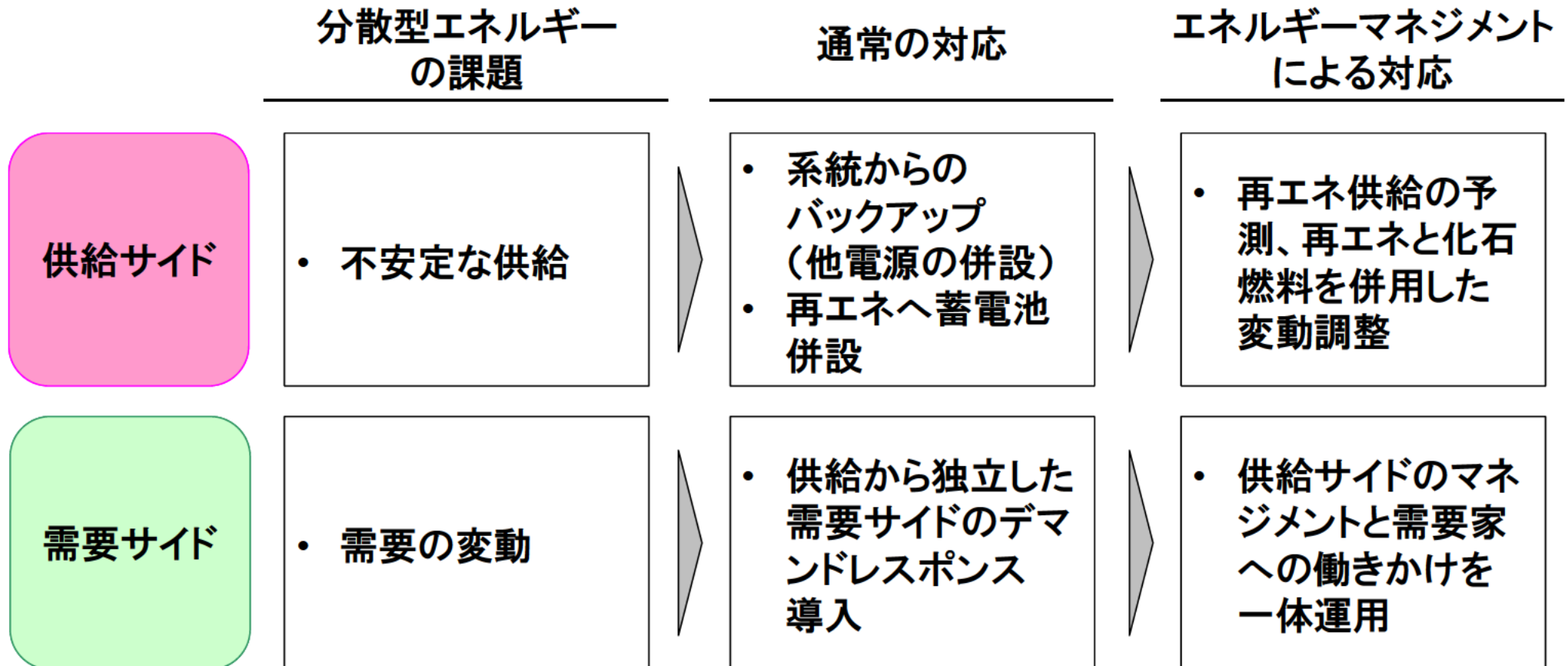
事例1 天津生態城 バイオマスを核にした需要サイドの地産地消

- エネルギーマネジメントセンターを設置し、再エネ供給の変動をコジェネで調整。



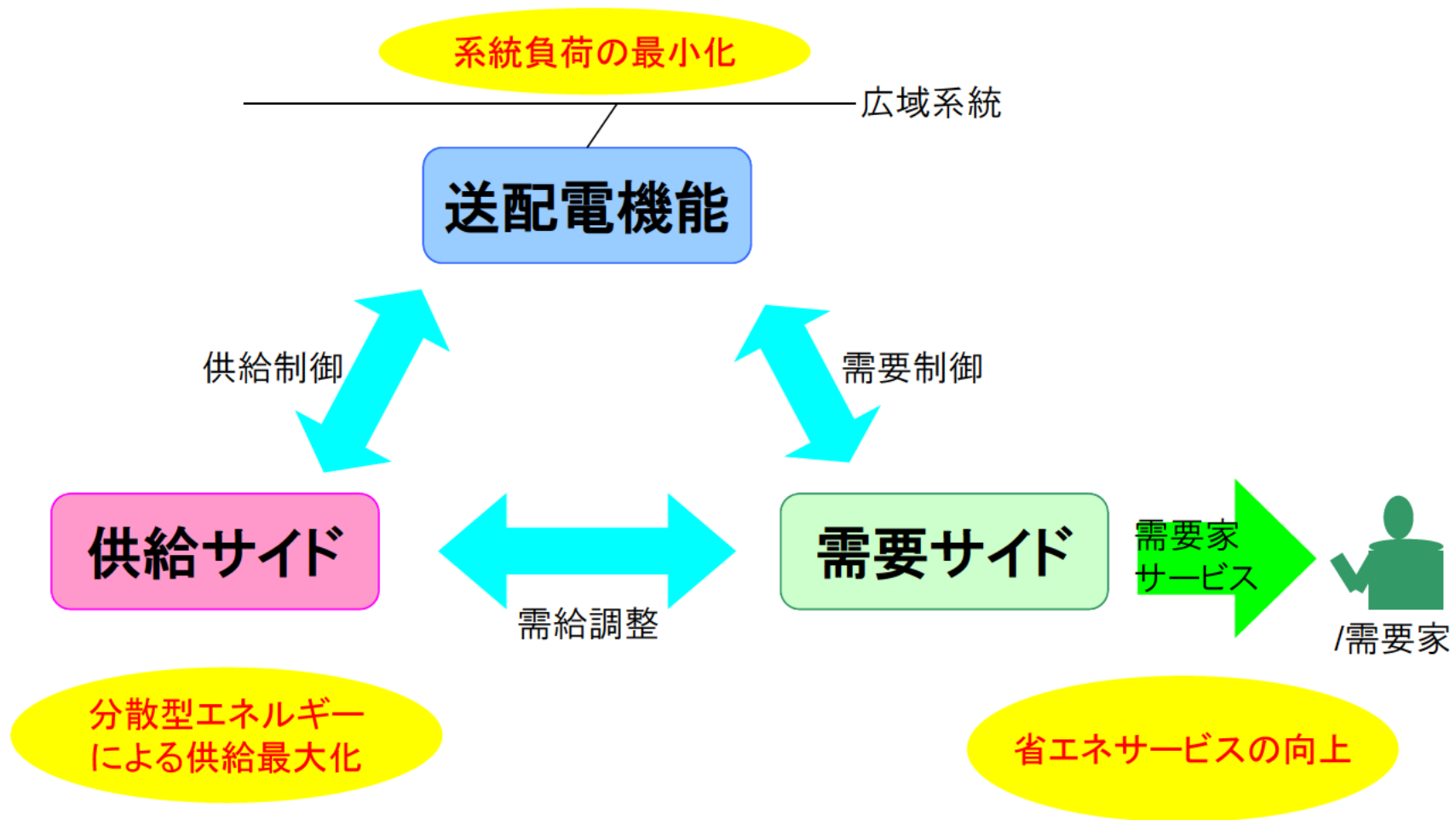
事例1 エネルギーマネジメントの役割

- 地産地消で限られたエネルギーの効率的な利用を行うために、需要と供給をマッチングさせるエネルギーマネジメントシステムが必要。
- これまでのエネルギーマネジメントは需要サイドの見える化やピーク抑制など供給と連動しない仕組み。
- 鍵は需要抑制を行いつつ、出力が変動する再エネ分散型供給を制御し、需給を安定させるエネルギーマネジメント。



事例1(提案) 天津で検討したエネルギーマネジメントシステム

- 送配電系統と分散型エネルギーの供給サイドと需要サイドを三位一体で運用することを検討。再エネ供給のエネルギーマネジメント、需要側の省エネマネジメントに留まらないシステムが必要。



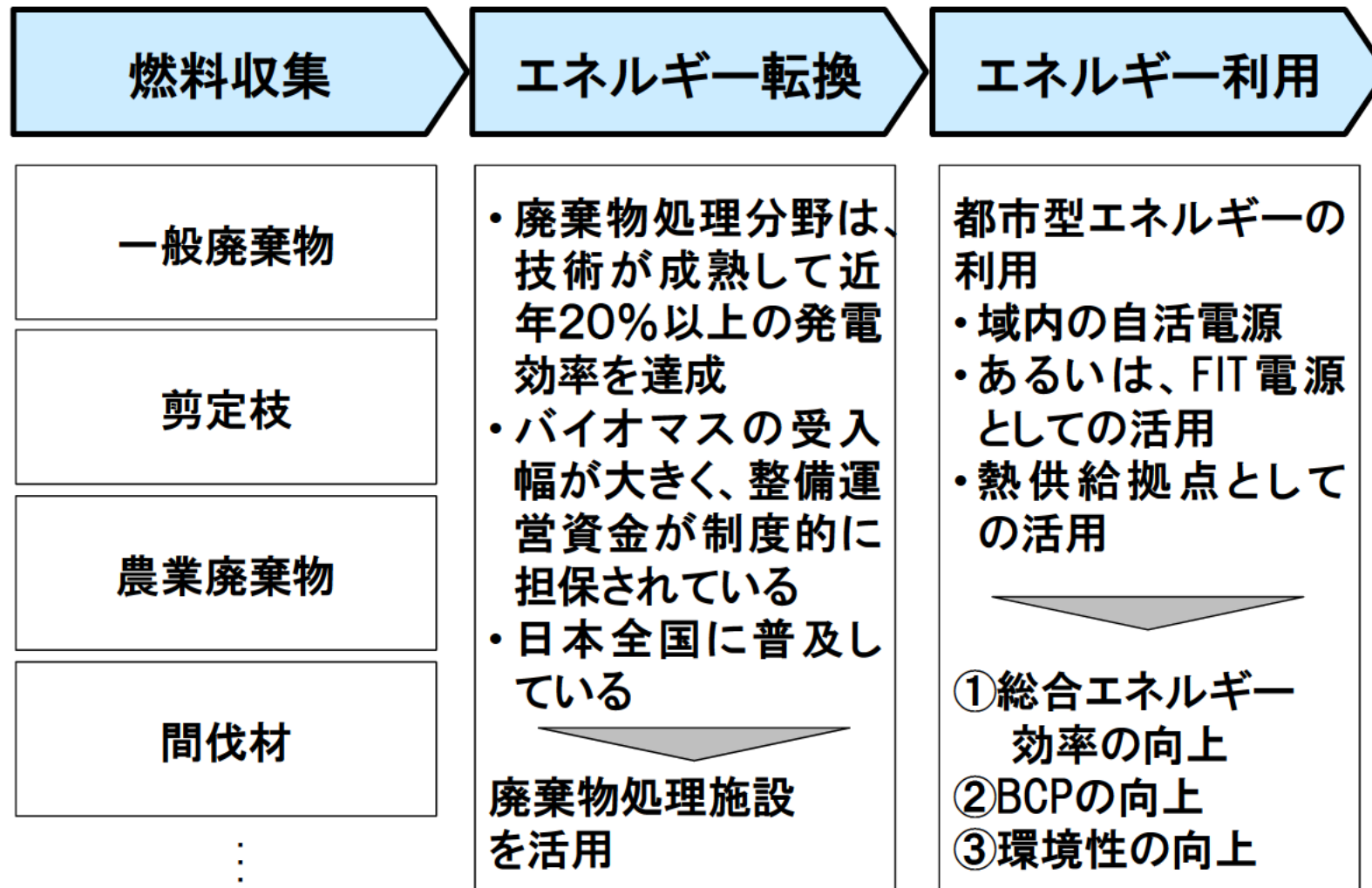
事例2 バイオマス混焼による分散型エネルギー 必要条件

- 地域のバイオ資源を有効活用するための統合的なシステムが必要。

	燃料収集	エネルギー転換	エネルギー利用
必要条件	<ul style="list-style-type: none"> • 地域のバイオ資源の棚卸 • 地域の自前のエネルギー資源の確保 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術としての汎用性、信頼性、経済性、効率性等から抽出 	<ul style="list-style-type: none"> • 電熱併給によるエネルギー利用効率の最大化 • 地域資源の活用を最大化するため都市ガスの利用も実施
	<ul style="list-style-type: none"> • 木質チップ、家畜糞尿、地熱などの分散したバイオマス資源の確保 	<ul style="list-style-type: none"> • 燃料化 • 受容量が高い焼却設備 	<ul style="list-style-type: none"> • 電力はFIT活用も検討 • 熱は熱配管整備

事例2 バイオマス混焼による分散型エネルギー 仕組み

- 一般廃棄物の社会的な収集システムを核にして、様々なバイオマスを混焼して、都市のエネルギー利用につなげることが今後の方向性の一つ。BCP対応も大切な要素となる。



事例2(提案) 廃棄物発電施設の活用

- 発電・余熱利用・防災拠点としての活用できる廃棄物処理施設を地域エネルギー事業の核とすることが考えられる。

武蔵野クリーンセンターの事例

施設名	武蔵野クリーンセンター	(仮称)新武蔵野クリーンセンター
収集範囲	武蔵野市	
敷地面積	17,000m ²	
使用開始年度	1984年	2017年(予定)
建物仕様	鉄筋コンクリート造り 地上4階地下2階	
処理能力	195t / 日 (65t × 3基)	120 t / 日 (60 t / 日 × 2基)
余熱利用量 (仕様値)	74,195,633 MJ	35,959,657 MJ
発電能力	なし	常用コジェネレーション設備(1,500kW) 蒸気タービン発電(2,650kW)
発電効率		20.5%



コンセプト: 市防災計画への補完、防災拠点 防災拠点としての活用(整備中の処理施設)

- 一般帰宅困難者や避難者が適切な情報を早急に収集することが可能なよう、敷地内にWi-Fi設備を配備する
- 災害用電話として衛星通信電話が利用できるようにし、確実な情報が入手できる施設とする
- 避難場所としては、工場棟の見学者ホールやトイレ、作業員控室などを一般に開放し、一時避難や休息のために役立てる施設とする

余熱・発電能力の利用による電気・燃料の使用量削減

- 廃熱ボイラから発生した蒸気を隣接した市役所・総合体育館に送り、冷暖房に利用
- また、市営プールと市立中学校の温水プールの熱源としても利用

(参考)大幅に改善された廃棄物発電施設

- 1990年代にはダイオキシン問題、運転資金問題、炉の技術的課題などが指摘されたが、官民連携による法改正や技術開発で解決されている。

	1990～2000年代初頭	現在
経済課題	<ul style="list-style-type: none"> • 発注価格の高騰 • 運転資金の確保 	<ul style="list-style-type: none"> • PFIによる発注価格の低下 • 売電収入により運転資金の確保
環境課題	<ul style="list-style-type: none"> • ダイオキシン問題 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術革新によりダイオキシンは極小化
技術課題	<ul style="list-style-type: none"> • 技術が過度に多様化し、維持管理負担が高まった 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術が集約化



よなごエネルギー地産地消・資金循環構築事業

平成29年1月11日(水)

米子市経済部経済戦略課

ローカルエナジーが目指す 地域内資金循環



■ 地域エネルギー会社設立前では、電力の消費、電力関連企業への投資が地域外企業へ流れている。

ローカルエナジーが目指す 地域内資金循環

中海テレビ
放送

山陰酸素
工業

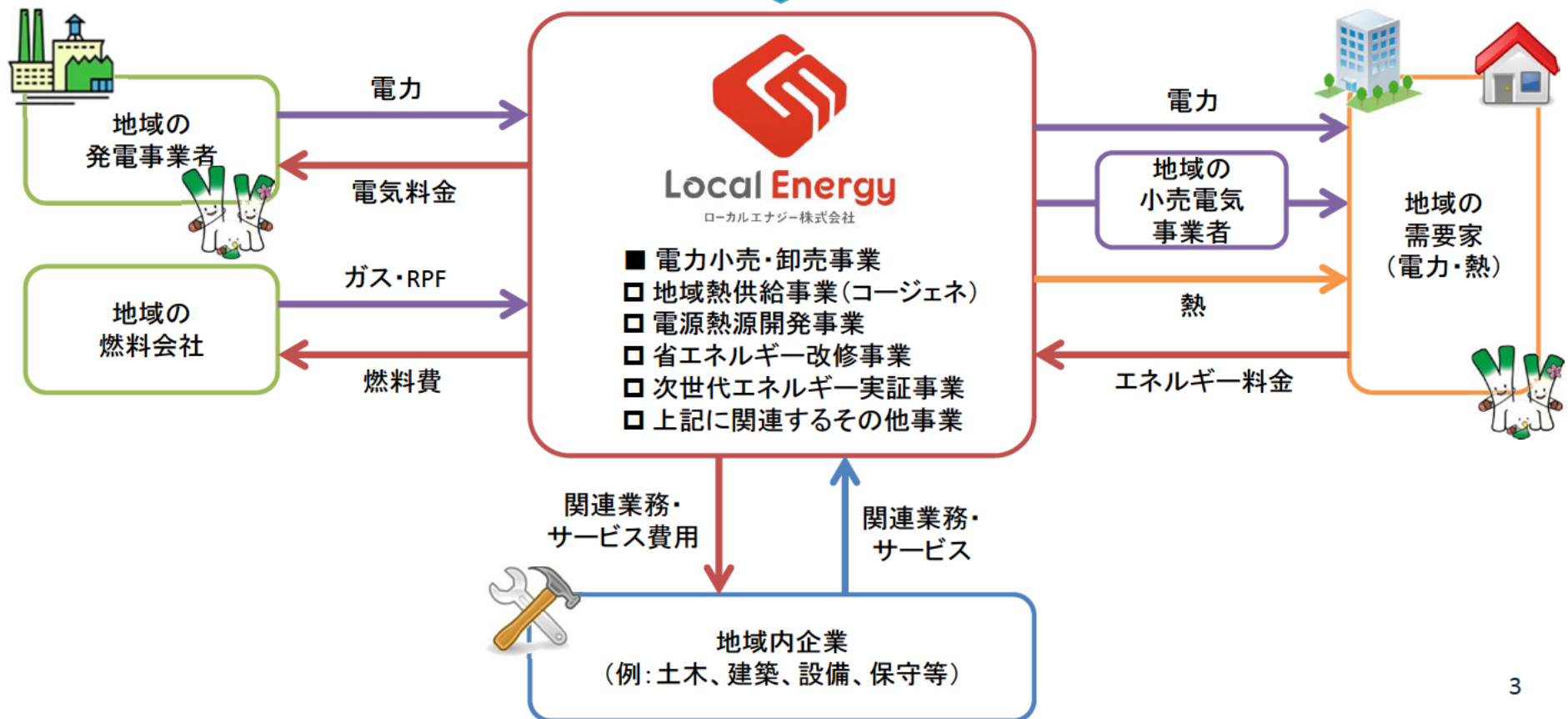
米子市

三光

米子瓦斯

皆生温泉
観光

出資



ローカルエナジーの事業領域

電力小売卸売事業以外にも5つの事業領域を定款に定めている

当社の6つの事業領域



ローカルエナジーの電源構成

エネルギーの地産地消による新たな経済基盤の創出

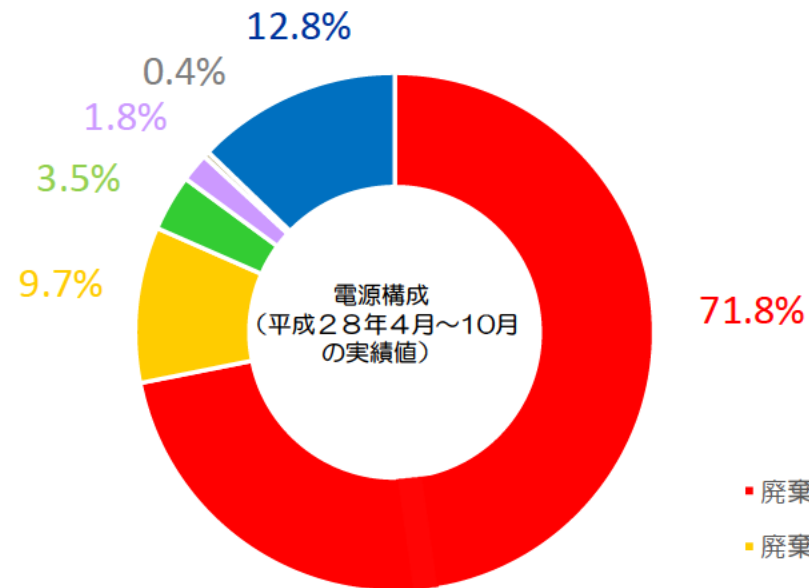
米子市
クリーンセンター
出力4,000kW

バイオマス発電所
(非公表)
出力600kW

ソフトバンク鳥取
米子ソーラーパーク
出力42,906kW

中海テレビ放送
太陽光発電所
出力243kW

協和地建コンサルタント
湯梨浜地熱発電所
出力20kW



- 廃棄物 (米子市クリーンセンター)
- 廃棄物 (非公表)
- 太陽光 (ソフトバンク鳥取米子ソーラーパーク)
- 太陽光 (中海テレビ放送太陽光発電所)
- 地熱 (協和地建コンサルタント湯梨浜地熱発電所)
- 日本卸電力取引所

ローカルエナジーの顧客

平成28年11月末現在の電力供給先 契約電力16,563kW



ローカルエネルギーの特徴

①出資は、地元企業と地元自治体のみ

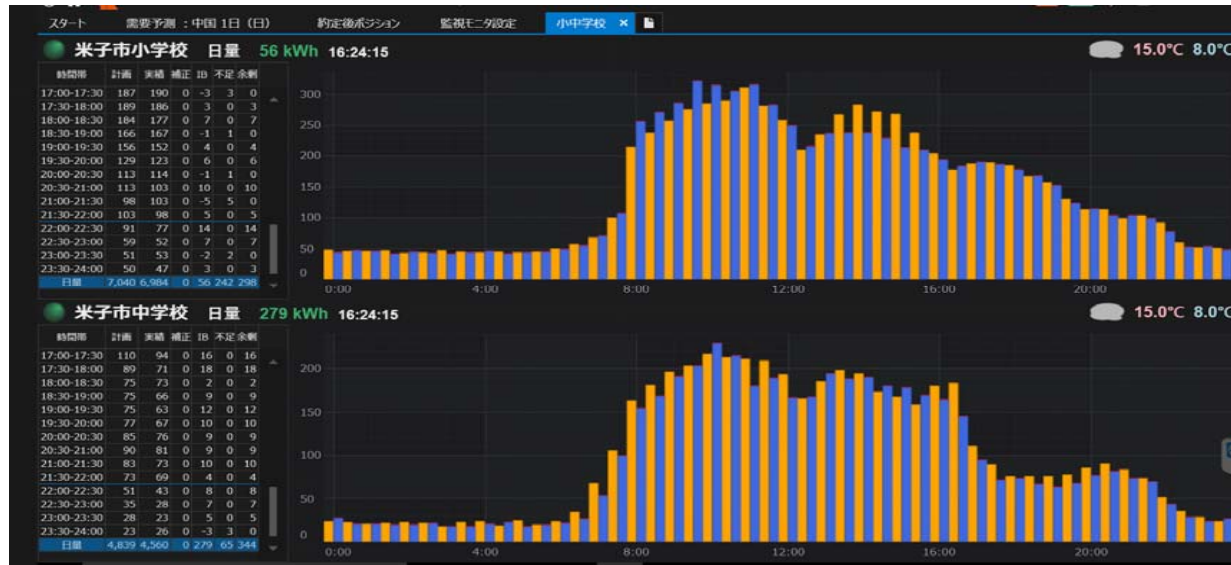
②電源と供給先が、ともに地域にある

③需給管理は、自前で行い委託しない

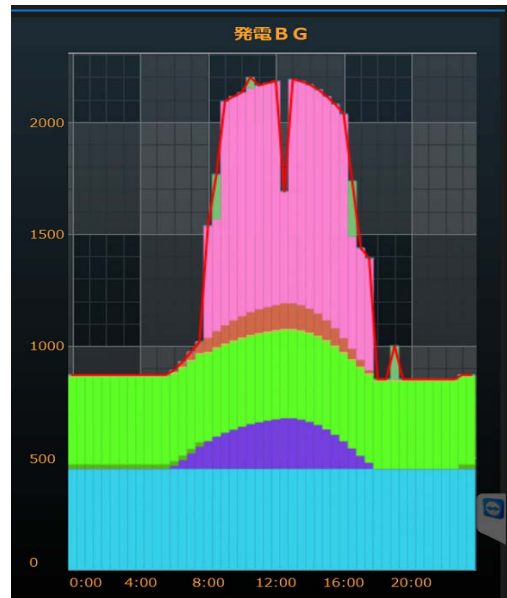
④常時バックアップを、受けていない

米子市の電力需要曲線(ある一日)

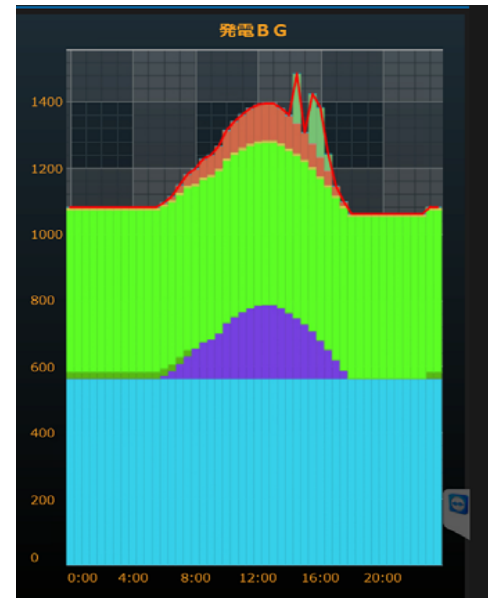
市内小中学校
電力需要曲線
12月20日



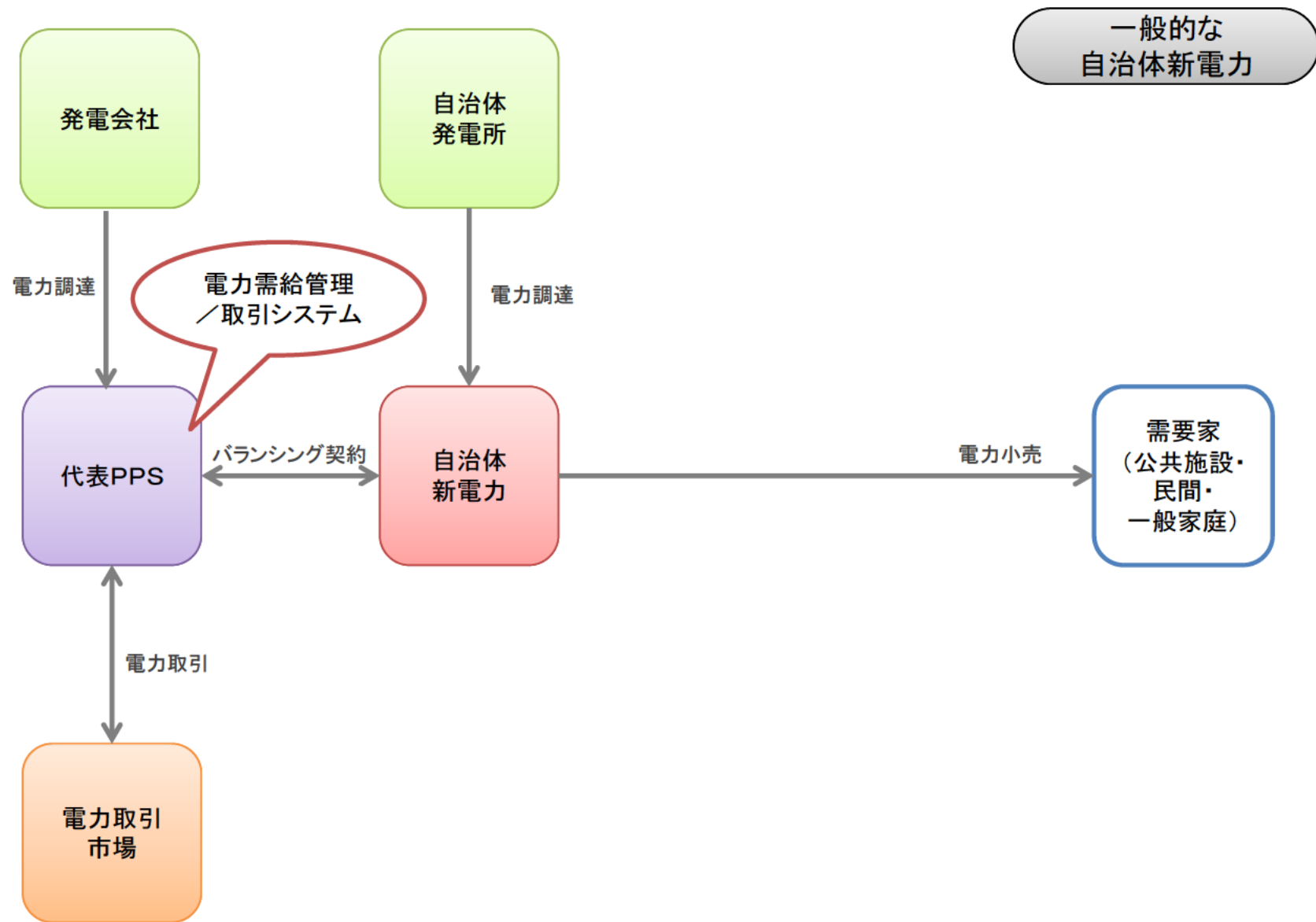
発電バランシング
グループ 9月1日



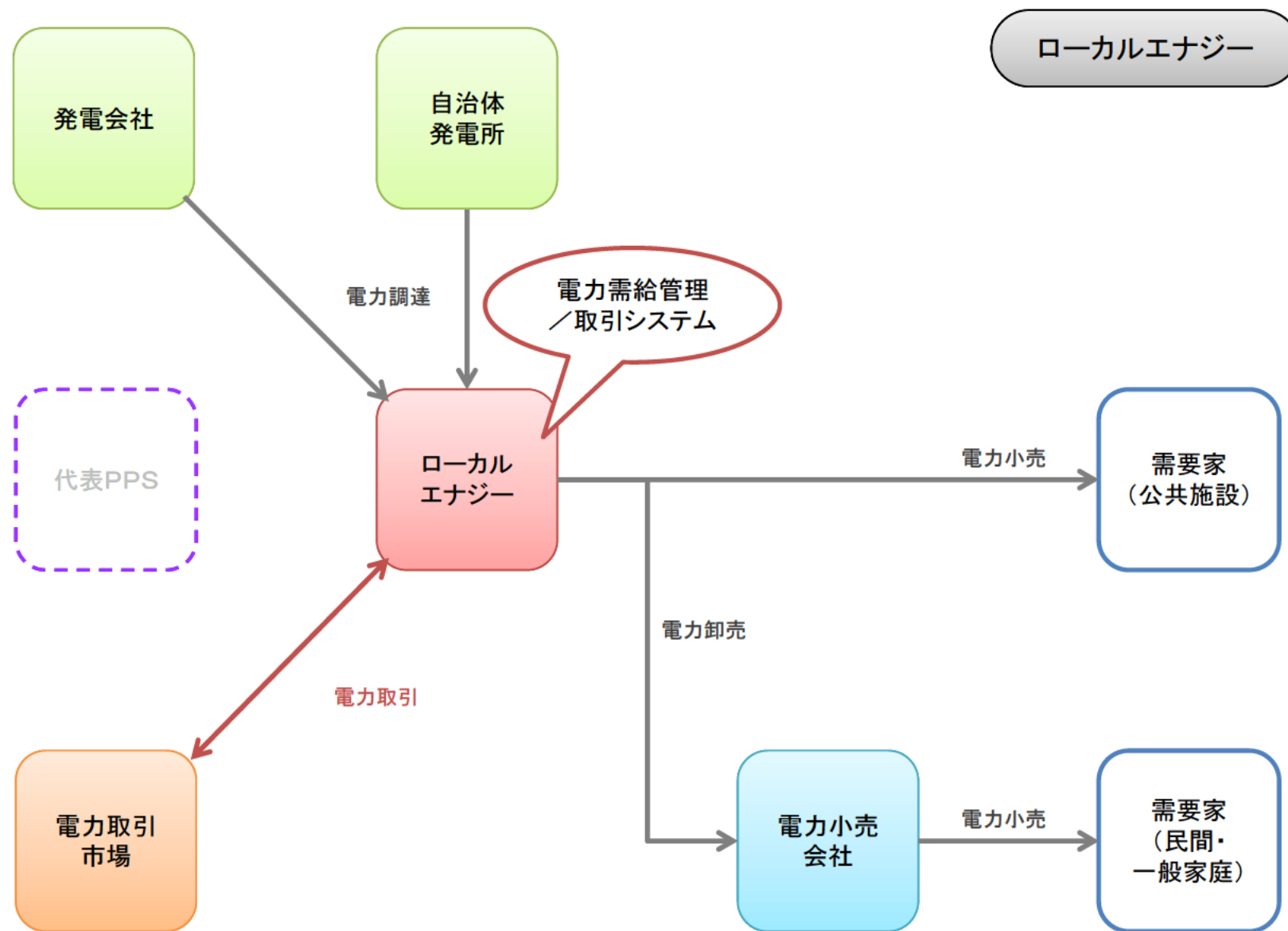
発電バランシング
グループ 9月5日



【参考】事業スキーム（一般例）



【参考】事業スキーム(ローカルエナジー)



ローカルエネルギーによる地域経済への波及効果

実質的な事業初年度から、単年度黒字化達成の見込み。

① 雇用創出効果

直接雇用 5名、間接雇用 10名

② 行政コストの削減効果

米子市公共施設の電気料金(平成28年上半期)
一般電気事業者との比較削減額
比較削減率

ローカルエナジーの課題(事業立ち上げ時)

① 地域電源の確保等のソーシング

② 需給管理業務を行うシステム選定、人材育成

③ 資本金の額、出資比率の配分決定

④ スタートアップ時の需要家の確保

ローカルエネルギーの課題・リスク(現在)

課題① 需要家拡大に伴う新たな地域電源の確保

課題② 地域内でのロイヤルティ(loyalty)の獲得

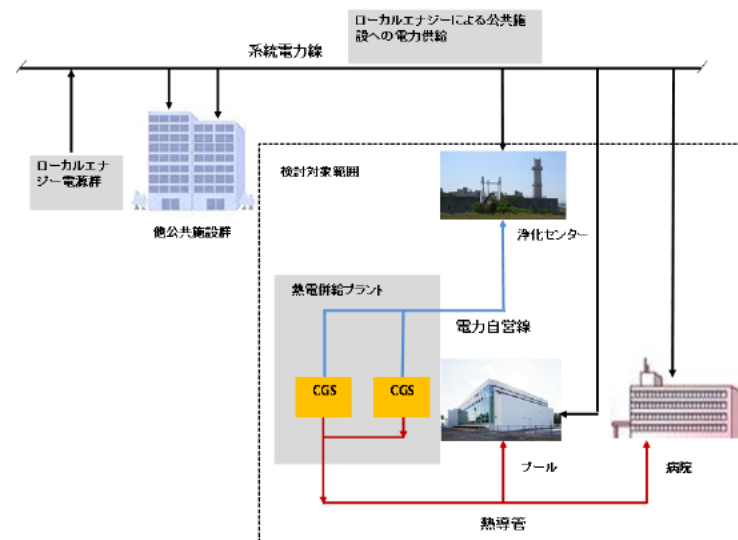
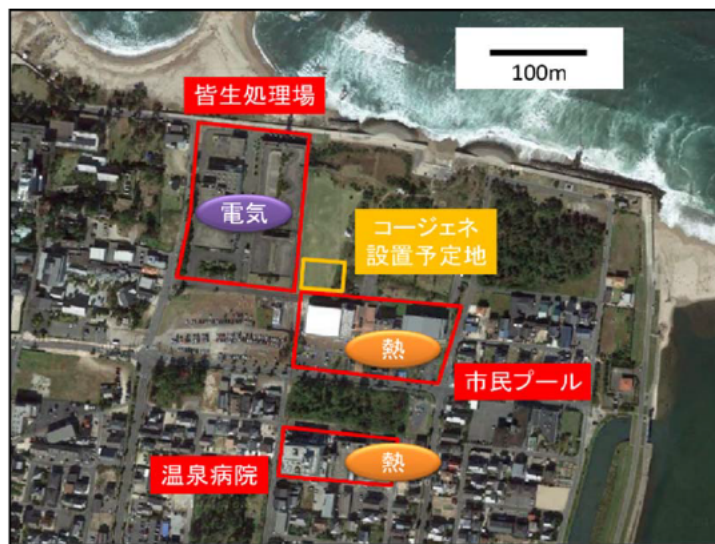
リスク① トップ交代や人事異動による米子市の方針変更

リスク② 制度改革にともなうビジネススキームの再構築

ローカルエネルギーの今後の展開(地域熱供給事業)

皆生(かいけ)温泉地区において、平成30年度末を目途に、温水プール、病院、下水浄水場の3箇所でスモールスタートを予定。現在、平成28年度「地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業(構想普及支援事業)」(資源エネルギー庁)の採択を受け、詳細な事業化を検討中。

今後、平成26年度に策定したマスタープラン(総務省)の内容を実現すべく、温泉旅館のボイラー更新時期にあわせ、事業拡張を見込む。



（参考）自治体が支援する小売電気事業者

- 地域で事業を行う者には、自治体が出資を行う事例も増えており、自治体からの出資を受けた小売電気事業者は現在18者が存在している。

〈自治体から出資を受けた小売電気事業者〉



（出所）資源エネルギー庁調べ（H28.10.11時点）

地産地消型エネルギーシステムの構築に 向けた経済産業省の取組

平成29年1月

経済産業省

地産地消のエネルギーシステムの構築に向けて

再エネの導入拡大

- 改正FIT法（平成29年4月～）
最大限導入とコスト効率化
- 系統問題
ソフト対策とハード対策
- 研究開発、規制・制度改革
- 関連産業の競争力強化
コストダウンと新しいビジネス

徹底した省エネ

- 産業 連携省エネの推進
産業トップランナー制度の
流通・サービス業への展開
- 家庭 省エネ機器の普及
省エネリフォームの倍増
ZEHの普及促進
- 運輸 次世代自動車の普及
荷主との連携

新たなエネルギーシステムの構築

- IoT活用によるエネルギーシステム全体の最適化
発電・蓄電・節電（ネガワット）のバランス
- 熱の有効活用
最終エネルギー消費の70%強を占める熱の効率化
- 地域サービスとの連携
モビリティ、防災、見守りサービス など

水素利用

- エネファーム、FCV、再エネ水素

国際展開

- 海外でのスマコミ実証

地域の特性を活かしたエネルギーの地産地消促進 事業費補助金 平成29年度予算案額 63.0億円（45.0億円）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
①新エネルギーシステム課 03-3580-2492
②新エネルギー課 03-3501-4031

事業の内容

事業目的・概要

- 地域のエネルギー需給の特性に応じてエネルギーの地産地消を目指す事業を以下のとおり支援。

- ①分散型エネルギーシステム構築支援事業
- ②再生可能エネルギー熱事業者支援事業

支援実績（平成28年度）

- ①分散型エネルギーシステム構築支援事業
 - (1) 事業化に向けた計画策定に対する支援
 - ・事業化可能性調査：62件
 - ・マスタープラン策定：7件
 - (2) エネルギーシステムの構築に関する支援：11件
- ②再生可能エネルギー熱事業者支援事業：99件

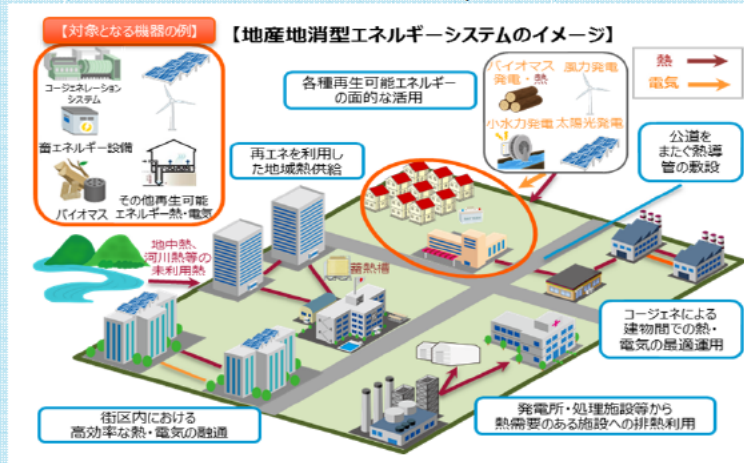
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

①分散型エネルギーシステム構築支援事業

- (1) 事業化に向けた計画策定に対する支援 【補助率3/4以内】
事業化可能性調査やマスタープランの策定を支援
- (2) エネルギーシステムの構築に関する支援 【補助率2/3, 1/2, 1/3以内】
※地方公共団体と連携した事業については、2/3以内を補助する場合があります。



②再生可能エネルギー熱事業者支援事業

- 再生可能エネルギー熱利用設備導入を補助 【補助率1/3以内】
※地方公共団体から指定・認定を受けて実施する先導的な事業については、2/3以内を補助する場合があります。

再生可能エネルギー熱利用設備の例



地域で自立したバイオマスエネルギーの活用モデルを 確立するための実証事業

平成29年度予算案額 **19.7億円 (10.5億円)**

事業の内容

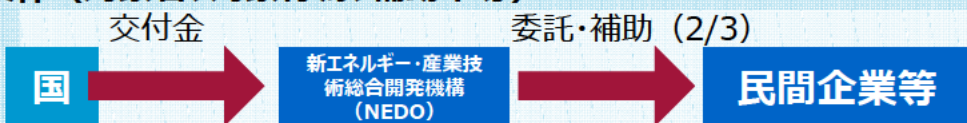
事業目的・概要

- 経済的に自立したエネルギー利用システムに関し、導入要件・技術指針と具体的な事業モデルを明確化するため、以下を実施。
 - ・実証事業に向けた事業性調査 (FS)
 - ・モデル実証と関連技術の開発
 - ・開発及び実証の成果を反映させた導入要件・技術指針、事業モデルを公開

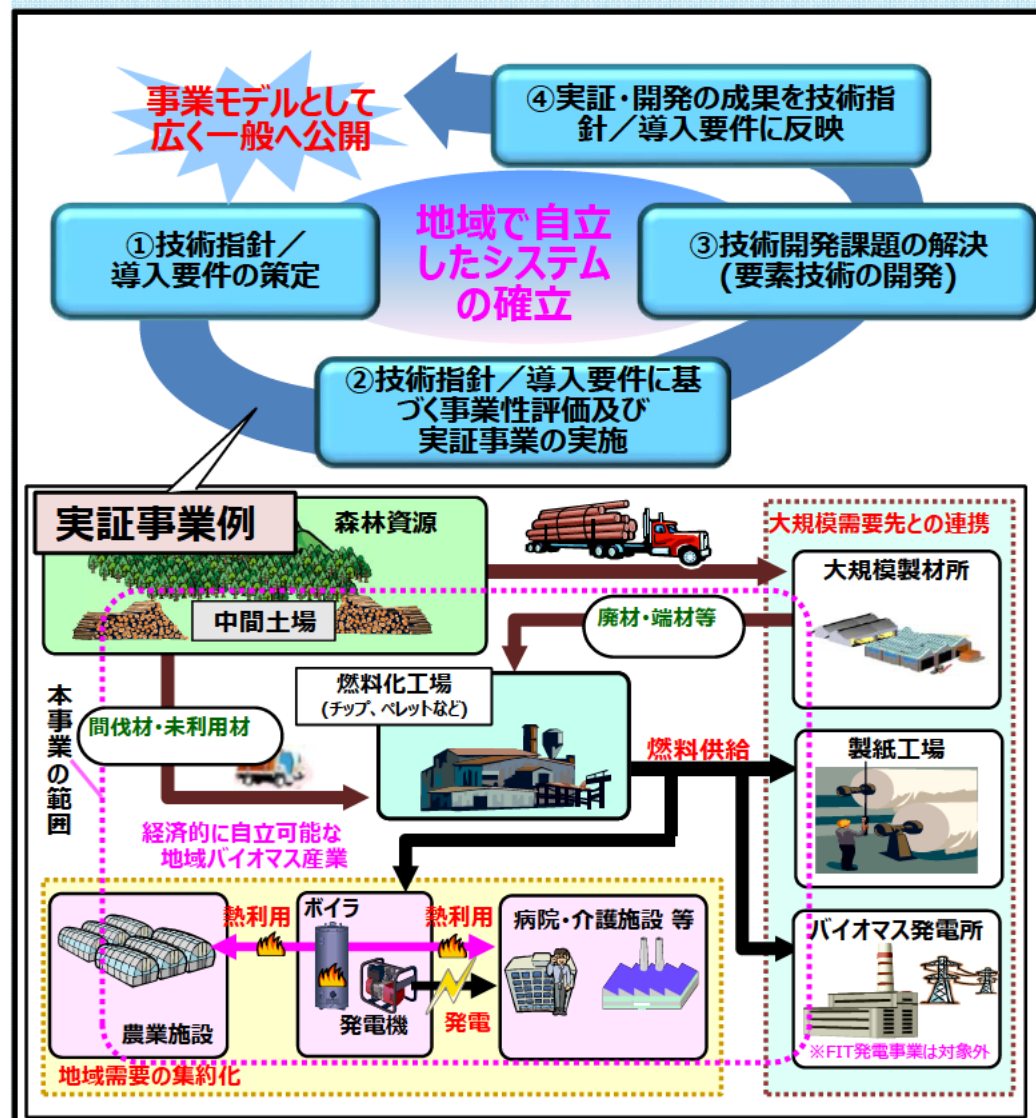
支援実績 (平成28年度)

- ・FS 8件 (林業の新たな収益向上を目指した事業モデル、大規模熱需要先との連携による熱供給事業モデル等)
- ・実証 1件 (大規模都市ごみ系複合処理モデル)

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ



地熱発電に対する理解促進事業費補助金

平成29年度予算案額 **12.0億円（22.0億円）**

事業の内容

事業概要

- 地熱資源開発に当たり、温泉事業者や地域住民等の方々の地熱発電に対する理解を促進するために実施する以下の事業を支援。

- ① 理解促進支援事業
- ② 温泉影響調査等事業

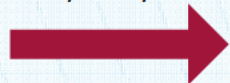
支援実績（平成28年度）

- ① 理解促進支援事業：47件
 - (1) 勉強会等事業（ソフト事業）：44件
 - (2) 地熱利活用事業（ハード事業）：3件

条件（対象者、対象行為、補助率等）

補助（1/2、2/3、10/10）

国



民間団体等

事業イメージ

① 理解促進支援事業

- (1) 勉強会等事業（ソフト事業）【補助率：10/10】
地熱に関する講演会・勉強会、地熱発電関連施設の視察等により、理解促進を図る事業を支援
- (2) 地熱利活用事業（ハード事業）【補助率：2/3,1/2】
地熱発電後の地熱（熱水等）を利活用した事業を実施することにより、理解促進を図る事業を支援

<地熱開発に関する勉強会>



<地熱を活用したハウス栽培事業>



② 温泉影響調査等事業【補助率：10/10】

地熱開発地点の周辺の温泉において、万が一何らかの理由により温泉の湧出量等が過度に減少した場合に、温泉井戸の代替掘削について支援。 ※対象は開発規模5,000kW以上

本事業を活用した成功事例

<協議会を通して地熱開発を理解>



<地熱開発に対する住民の理解が得られ、調査に合意>



次の
ステップへ

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部省工
エネルギー課 03-3501-9726

平成29年度予算案額 672.6億円 (515.0億円)

事業の内容

事業目的・概要

● 工場・事業場、住宅、ビルにおける省エネ関連投資を促進することで、エネルギー消費効率の改善を促し、徹底した省エネを推進。

- ① 省エネルギー設備への入替支援
- ② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) の導入支援
- ③ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) の実証支援
- ④ 住宅の断熱改修による省エネ化 (省エネリフォーム) の支援

支援実績 (平成28年度)

- ① 28年当初予算事業 (515億) 採択件数 : 777件
27年補正予算事業 (442億) 採択件数 : 8,636件
- ② 28年当初予算事業 (110億の内数) 採択件数 : 6,356件
- ③ 28年当初予算事業 (110億の内数) 採択件数 : 28件
- ④ 27年補正予算事業 (100億) 採択件数 :
(戸建住宅) 729戸、(集合住宅) 31,218戸

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

事業者の省エネ取組を支援

① 工場の省エネ取組

エネマネ事業者※の活用による
効率的 効果的な省エネ

設備更新

エネマネの活用等による
効率改善

※エネマネ事業者：エネルギー管理システムを導入し、エネルギーの見える化サービスをはじめとした、エネルギー管理支援サービスを通じて工場・事業場等の省エネルギー事業を支援する者。

省エネ効果の高い設備の入替

<高効率照明> <高効率空調>

エネルギー消費原単位改善

	エネルギー 使用量	生産量	原単位
設備 導入前	1,500	÷ 300	= 50
設備 導入後	3,000	÷ 1,000	= 30

原単位
改善

エネルギー消費原単位
での省エネ

ZEH/ZEBとは

②、③ 大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、
年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅/建築物

エネルギーを極力
必要としない

エネルギーを上手に使う

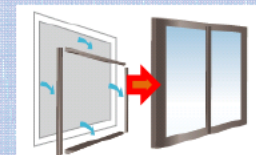
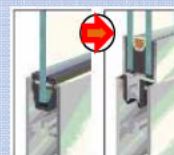
削減

エネルギーを創る

暖房
冷房
換気
照明
給湯

住宅の断熱改修による省エネ化の支援

下記改修により、住宅の省エネ化を実現



中小企業等に対する省エネルギー診断事業費補助金

平成29年度予算案額 **10.0億円（7.5億円）**

事業の内容

事業目的・概要

① 診断事業

中小企業等に対し、省エネ・節電診断等を無料で実施。

② 省エネ相談地域プラットフォーム事業

中小企業等による省エネ推進のため、全国に相談窓口を設置。

③ 講師派遣事業

地方公共団体等主催の説明会等に、専門家を無料で派遣。

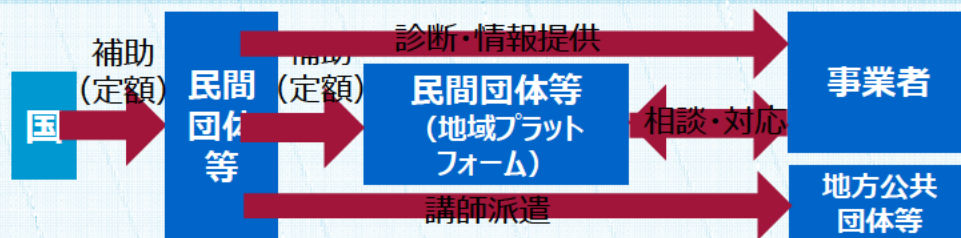
④ 成果普及事業

①や②の成果を様々な媒体を通じて情報発信。

支援実績（平成28年度）

- ① 診断事業 850件
- ② 省エネ相談地域プラットフォーム事業 19件
- ③ 講師派遣事業 400件

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

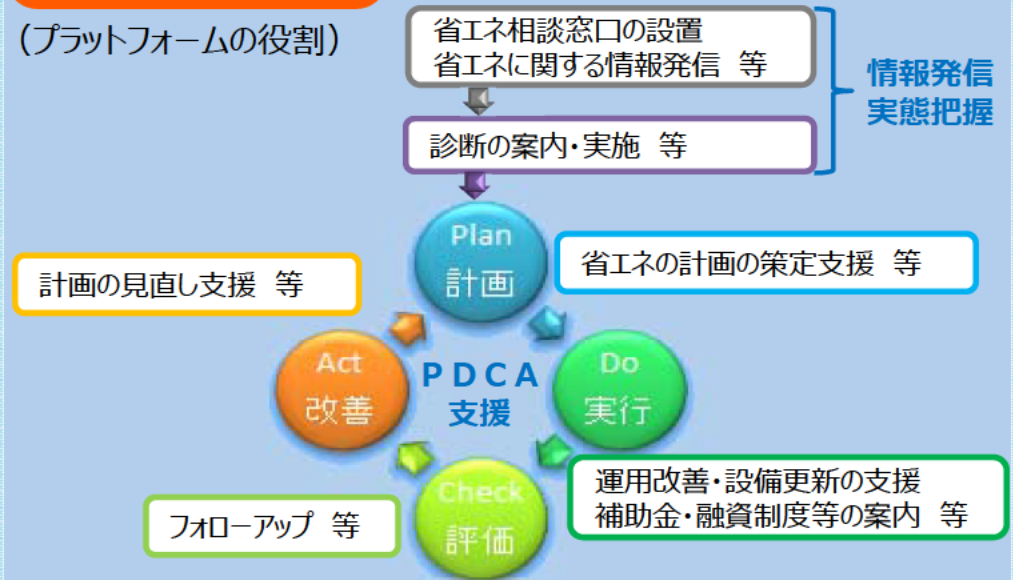
① 診断事業

(省エネ診断の例)

- オフィスの空調の運用改善
- 工場の廃熱の有効利用 等

② プラットフォーム事業

(プラットフォームの役割)



③ 講師派遣事業



(説明会の様子)

④ 成果普及事業



(ポータルサイトによる情報提供)

(参考) 水素・燃料電池関連予算まとめ (平成29年度予算案)

フェーズ1

水素利用の飛躍的拡大
(燃料電池の社会への本格的実装)

現在から重点的に実施

フェーズ2

海外の未利用エネルギー由来
水素供給システム確立

2020年代後半に実現

フェーズ3

CO₂フリー水素
供給システム確立

2040年頃に実現

エネファームの普及拡大

93.6億円 (95.0億円)

エネファームの導入支援
(平成29年度から業
務・産業用燃料電池を
追加)



燃料電池自動車の普及拡大

水素ステーション支援

45.0億円 (62.0億円)

FCV普及支援

123億円の内数 (137億円の内数)

水素ステーションの整備・運営費や
FCVの購入費を支援



水素供給チェーンの構築

47.0億円 (28.0億円)

- ・海外からの水素輸送
- ・水素混焼発電
- ・福島において再エネから水素を製造し、
東京で利用するプロジェクト
等の技術実証を支援。



燃料電池等の研究開発

燃料電池の技術開発

31.0億円 (37.0億円)

燃料電池の高性能化・低コスト化のための技術開発等

水素ステーションの技術開発

41.0億円 (41.5億円)

水素ステーション等の低コスト化・
規制見直しに向けた技術開発等

水素の製造・貯蔵・利用技術の開発

10.0億円 (15.5億円)

再エネからの水素製造、水素専焼タービン、
液化水素タンク等に関する基盤的な
技術開発等



液体水素タンク

(参考) 福島新エネ社会構想 概要 (平成28年9月7日構想実現会議決定)

※予算案額については、閣議決定(12/22)時点
【】: 29年度予算案額 ☆: 予算案額の内数

イノベーション・コースト構想 エネルギー関連産業プロジェクト 再エネの導入拡大

- 産総研福島再エネ研究所【11億円】
・2014年4月開設、郡山市
- 福島浮体式洋上風力【24億円】
・2013年に2MW、2015年に7MW基を設置・稼働、2016年中に5MWを設置
- 再生可能エネルギー導入支援
・FITに加えて設備導入を支援(2014年度補正:92億円)
- 系統用大型蓄電池実証
・東北電力南相馬変電所(2016年2月運転開始)

水素社会実現のモデル構築

- 水素キャリア(MCH)に関する基盤技術研究
・産総研福島再エネ研究所(2014年～)

スマートコミュニティの構築

- 復興まちづくりのためのスマートコミュニティ形成プロジェクトの実施
・新地町、相馬市、浪江町、楡葉町で事業計画策定中(2015年12月～)

取組加速化

成果活用

新たな
取組
の展開

福島全县を未来の新エネ社会を先取りするモデル拠点

- 各省予算プロジェクトの福島での集中実施【総額527億円☆】
- 福島発の技術、モデルの国内外への発信
・在京外交団の視察ツアー、水素関連国際会議の開催

再エネの導入拡大【199億円☆】

～更なる導入拡大に向けた送電網の増強等～

- 阿武隈、双葉エリアの風力発電のための送電線増強
【25億円】

水素社会実現のモデル構築【147億円☆】

～再エネから水素を「作り」「貯め・運び」「使う」一貫通貫モデルを創出～

- 再エネを活用した大規模水素製造(世界最大1万kW級)
【47億円☆】
- 次世代の水素輸送・貯蔵技術の実証(東京2020オリパラ競技大会期間中の活用)【同上】
- 水素利用の拡大【100億円☆】
・水素ステーション整備の支援、FCV、FCバス、FCフォークリフトの導入拡大

スマートコミュニティの構築【63億円☆】

～再エネ・水素活用による復興まちづくりを後押し～

- CO2フリー水素タウンのモデル創出
- 全县大への展開(FS調査の実施)

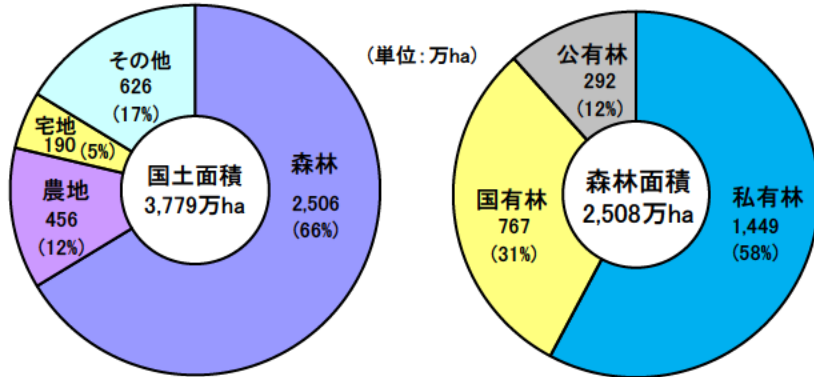
木質バイオマスエネルギーの利用状況と 関連施策について

林野庁

森林の現状と課題

- 我が国は世界有数の森林国。森林面積は国土面積の3分の2にあたる約2,500万ha。
- 森林の約4割(約1,000万ha)は人が植え育てた人工林で、森林資源は人工林を中心に蓄積が毎年約1億m³増加し、現在は約49億m³。
- 人工林には保育・間伐等の手入れが不十分なものもあるが、高齢級の森林が増えており、資源として本格的な利用が可能な段階。

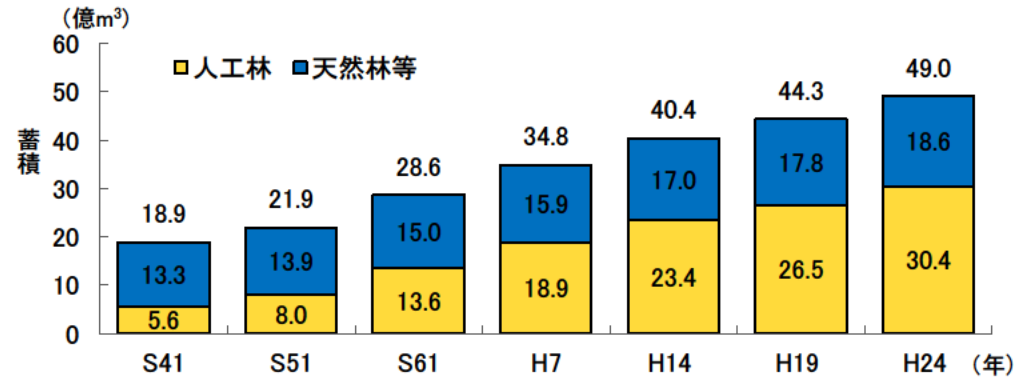
■ 国土面積と森林面積の内訳



資料: 国土交通省「平成24年度土地に関する動向」
(国土面積は平成23年の数値)

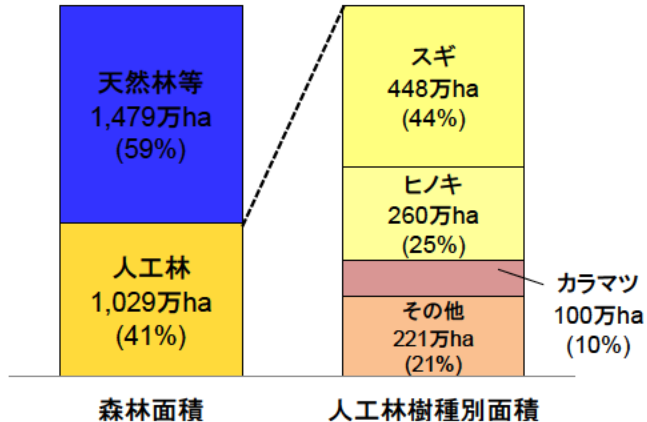
資料: 林野庁「森林資源の現況」
(平成24年3月31日現在)

■ 我が国の森林蓄積の推移



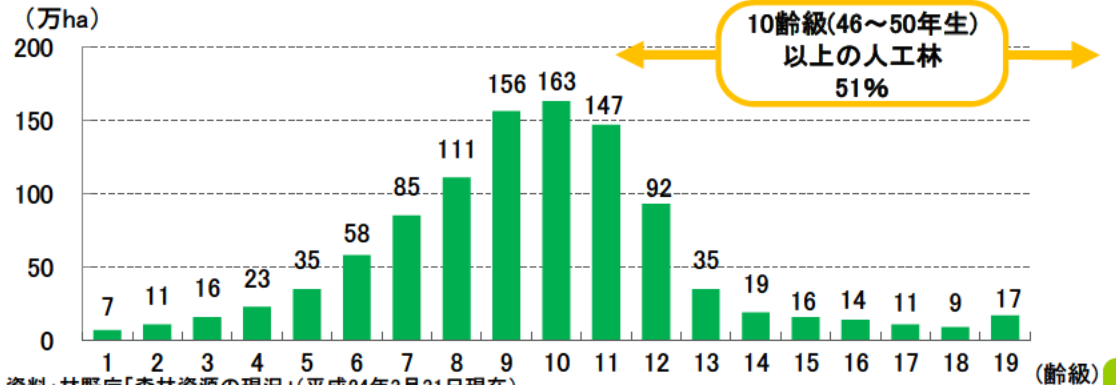
資料: 林野庁「森林資源の現況」(各年の3月31日現在の数値)
注: 総数と内訳の計の不一致は、単位未満の四捨五入による。

■ 人工林樹種別面積



資料: 林野庁「森林資源の現況」(平成24年3月31日現在)

■ 人工林の齢級別面積

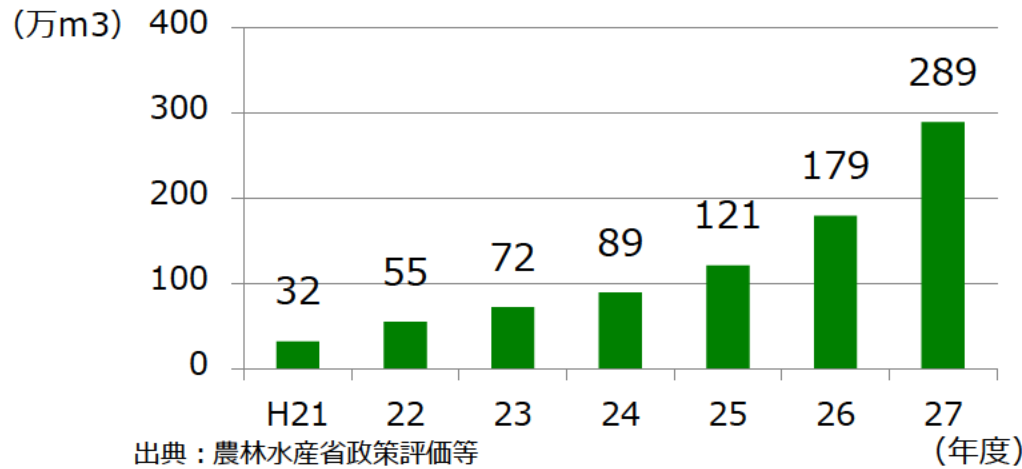


資料: 林野庁「森林資源の現況」(平成24年3月31日現在)
注1: 齢級(人工林)は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1~5年生を「1齢級」と数える。
注2: 森林法第5条及び第7条2に基づく森林計画の対象となる森林の面積。

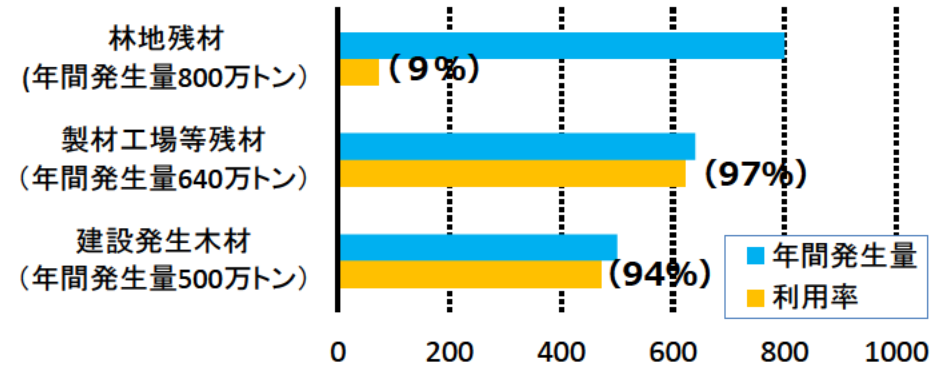
木質バイオマスの利用

- 木質バイオマスの活用は、再生可能エネルギーの推進だけでなく、林業や地域経済の活性化、雇用の確保等にも貢献。特に、未利用となっている林地残材には大きな可能性。
- 間伐材等由来の木質バイオマス利用量は、近年、着実に増加。

間伐材等由来の木質バイオマス利用量



木質バイオマスの利用状況



注1：バイオマス活用推進基本計画より作成

注2：年間発生量及び利用率は、各種統計資料等に基づき、平成28年3月時点でとりまとめたもの（一部項目に推計値を含む）。

注3：製材工場等残材、林地残材については乾燥重量。建設発生木材については湿潤重量

木質バイオマスの利用形態



木質バイオマスによる発電

- 平成24年に「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）」が開始。電気事業者に木質バイオマスを含む再生可能エネルギーから発電された電気を、国が定める一定の期間・価格で買い取ることを義務付け。
- 平成27年度から、小規模な木質バイオマス発電に対する調達価格を新たに設定。
- 主に未利用木材を使用する木質バイオマス発電施設は、平成28年8月末時点で全国72箇所が設備認定済であり、このうち32箇所が稼働中。今後も、順次稼働する見込み。

■ 平成28年度 調達価格と調達期間

バイオマス	未利用木材		一般木材等	リサイクル木材
	(2,000kW未満)	(2,000kW以上)		
調達価格	40円	32円	24円	13円
調達期間	20年間	20年間	20年間	20年間

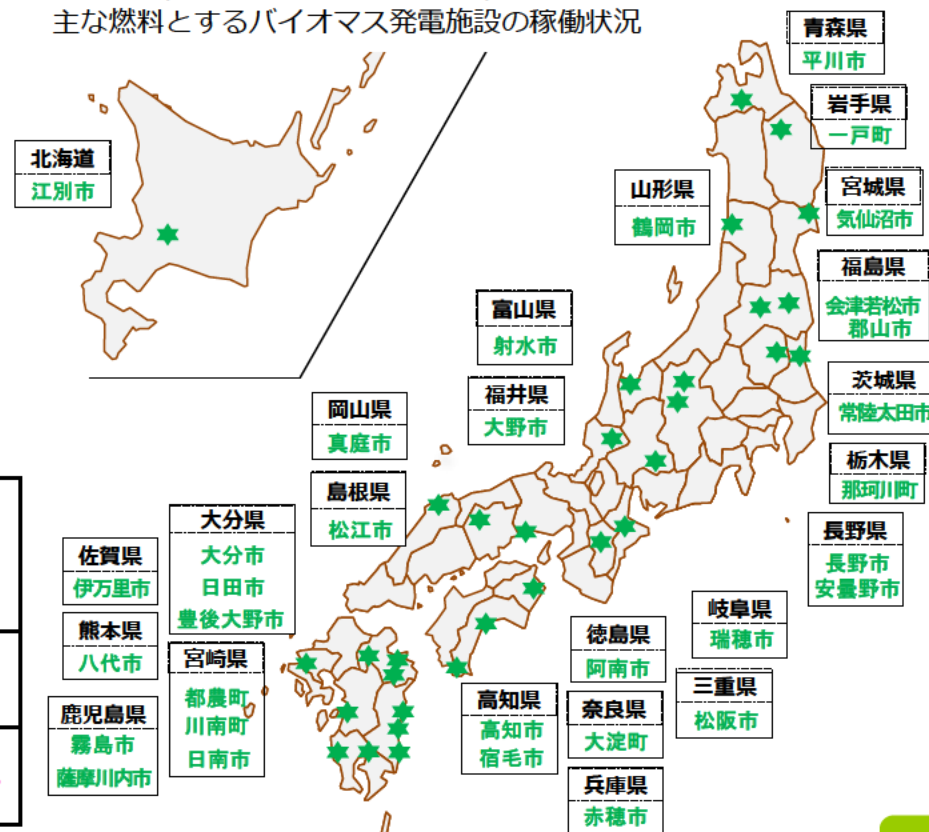
注：調達価格は税抜き

■ 木質バイオマス発電施設の数

主な燃料	主に未利用木材			主に一般木質・農作物残さ	主にリサイクル材	計
	小計	(2,000kW未満)	(2,000kW以上)			
設備認定済	72件	23件	49件	117件	4件	193件
うち稼働中	32件	5件	27件	16件	2件	50件

出典：固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト（資源エネルギー庁）等を参考
注：FIT開始御認定を受けたもので、平成28年8月末時点の数字である。

■ FIT開始後新規認定を受けた未利用木材を主な燃料とするバイオマス発電施設の稼働状況

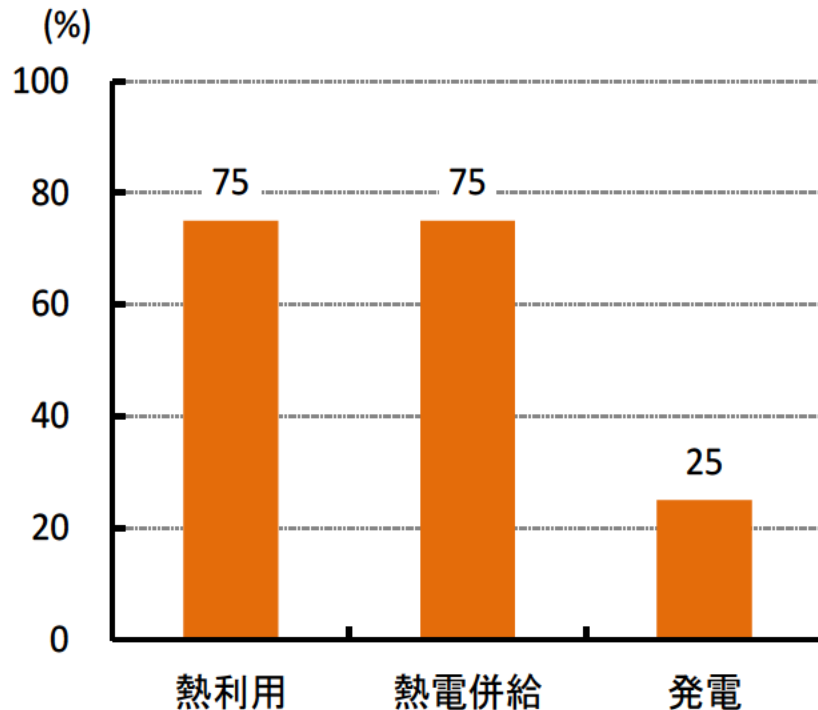


資料：固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト（資源エネルギー庁）等を参考に作成（平成28年7月末時点）。

木質バイオマスの熱利用

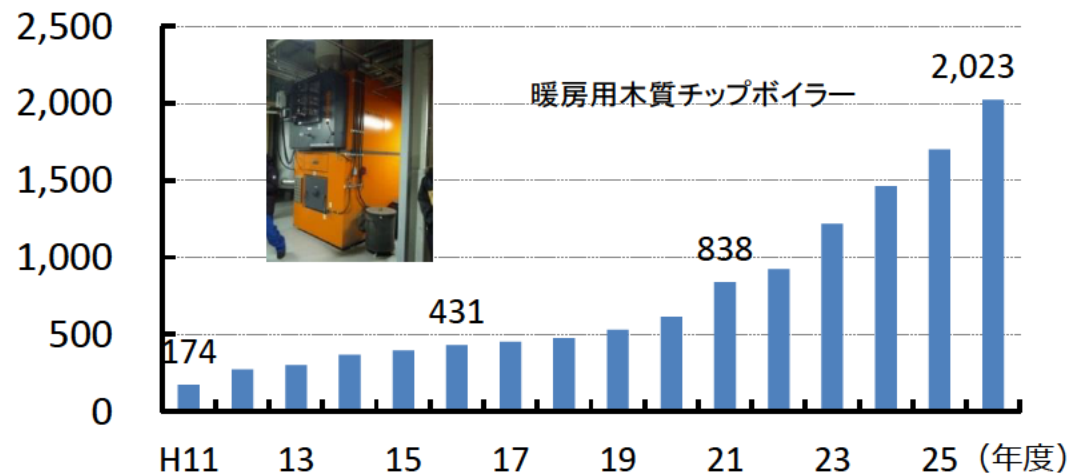
- 木質バイオマス発電におけるエネルギー変換効率は、蒸気タービンの場合、通常20%程度で、高くても30%程度。これに対して、熱利用では70%以上を実現。
- 木質バイオマスの利用に当たっては、エネルギー効率を高める観点から、熱利用を積極的に進めることが重要。
- 従来、木質資源利用ボイラーは、製材工場等の熱の自家利用が中心だったが、最近では、公共施設や温泉施設、農業施設における導入が進展。これまで約2,000基が設置。

木質バイオマスのエネルギー変換効率(例)



出典：平成23年度森林・林業白書

木質資源利用ボイラー数の推移



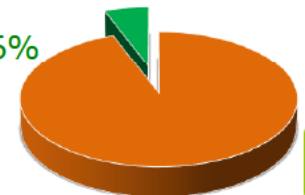
※各年度末時点に現存しているボイラー数。

出典：林野庁業務資料

木質資源利用ボイラーの割合 (推計)

木質資源利用ボイラー 6%

化石燃料ボイラー 94%



森林・林業基本計画における位置づけ

- 平成28年5月に閣議決定した「森林・林業基本計画」では、カスケード利用を基本として、未利用間伐材等の利用、熱電併給システムの構築等に取り組むことを位置付け。
- 新たに、燃料材（ペレット、薪、炭、燃料用チップ）の利用目標を位置づけ。
- 平成37年における燃料材の利用目標量は800万m³（現状：200万m³）

森林・林業基本計画(抄) (平成28年5月24日閣議決定)

第3 森林及び林業に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

3 林産物の供給及び利用に関する施策

(3) 新たな木材需要の創出

②木質バイオマスの利用

木質バイオマスの利用に当たっては、カスケード利用を基本としつつ、製紙、パーティクルボード等の木質系材料としての利用を進めるほか、木質バイオマス発電施設における未利用間伐材等の利用、地域における熱電併給システムの構築、チップ・ペレット・薪などを燃料とする高性能のバイオマスボイラー、家庭用ストーブ等の導入・改良や普及を図る。なお、木質バイオマス発電施設等の設置に当たっては、安定的な燃料調達が可能となるよう、地方公共団体等と連携し、計画段階から、施設設置者が原木供給者と合意形成できるようにする。

注：「カスケード利用」とは、多段階での利用。木材を建材等の資材として利用した後、ボードや紙等の利用を経て、最終段階で燃料として利用することをいう。

森林・林業基本計画における木材利用量の目標

用途区分	国産材利用量（単位：百万m ³ ）		
	H26年 （実績）	H32年 （目標）	H37年 （目標）
製材用材	1 2	1 5	1 8
パルプ・チップ 用材	5	5	6
合板用材	3	5	6
燃料材	2	6	8
その他	1	1	2
合計	2 4	3 2	4 0

木質バイオマス利用への支援

- 林野庁では、「次世代林業基盤づくり交付金」及び「新たな木材需要創出総合プロジェクト」により、木質バイオマス利用に対して、ハード、ソフトの両面から支援。
- 熱利用については、燃焼機器の導入、実態調査、技術開発・改良等を支援。

- **次世代林業基盤づくり交付金** (28年度予算額：61億円の内数、29年度概算決定額：70億円の内数)
(交付率：都道府県へは定額 (事業実施主体へは事業費の1/2, 1/3以内等))

- ・ 木材の利用拡大、安定的・効率的な供給等に向けて、高性能林業機械、木質チップ・ペレットの製造施設、木質資源利用ボイラー等木質バイオマス関連施設の整備を支援。

[・未利用間伐材搬出機械、燃料製造設備及び熱供給設備等の整備への支援]

- **新たな木材需要創出総合プロジェクト** (28年度予算額：14億円のうち5億円、29年度概算決定額：12億円の4億円)
(補助率：定額)

- ・ 未利用間伐材等の木質バイオマスの利用拡大に向けた全国的な相談・サポート体制の構築、加工・利用のための技術開発等を支援

- ・ 相談窓口の設置
- ・ 専門家の現地派遣
- ・ 小規模発電や熱利用に係る調査及びその成果普及等を支援
- ・ 熱効率が高い固形燃料、効率の高い発電システム等の開発・改良等を支援 (開発事例：燃焼灰から有効成分を分離するシステムの開発・実証など)
- ・ 発電用の燃料供給における分別管理の実態把握及び普及啓発等への支援

エネルギー環境負荷低減推進設備等を取得した場合の特別償却又は 税額の特別控除の拡充（木質バイオマス発電設備等の追加）及び延長 〔所得税・法人税〕 【創設：平成23年度】

- 我が国のエネルギー環境への適合及びエネルギー需給構造の改革のため、エネルギー起源CO2排出削減や再生可能エネルギー導入拡大に資する設備投資の加速化が必要不可欠であるとの観点から、平成23年度に創設された税制。
- 平成28年度より、木質バイオマス発電設備及び熱供給装置について、対象設備として新たに追加。
- 適用期限を2年間延長（平成30年3月31日まで）

【制度概要】（平成30年3月31日まで）

対象設備を適用期間内に取得・建設し、1年以内に事業に供した場合、当該事業供用日を含む事業年度において、以下のいずれか一つの税制優遇措置を選択

- ① 普通償却に加え取得価額の30%相当額の特別償却
- ② 中小企業者等に限り、取得価額の7%相当額の税額控除

主な対象設備	1.再エネの重点化	・太陽光発電設備
		・風力発電設備
		・中小水力発電設備
	2.再エネ熱の促進	・木質バイオマス発電設備 等
		・バイオマスエタノール製造装置
		・バイオマス利用メタンガス製造装置
	3.省エネの推進	・木質バイオマス熱供給設備 等
		・電気自動車 等

【対象（木質バイオマス利用設備）】

下記の設備を利用するもののうち、「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」における「間伐材等由来」及び「一般木質バイオマス」として証明された燃料の利用に占める割合（年間）が、80%を超えている※もの。

木質バイオマス 発電設備	木質バイオマス 熱供給装置
20,000kW以下の設備	160GJ/h以下の設備

上記設備と同時に導入する下記の設備も対象。

破砕機、乾燥機、餞別機、固形機、燃料貯蔵設備、受入装置、搬送装置、計量装置、制御装置、熱交換器、灰処理装置、ばい煙処理装置、排ガス処理装置等

※国庫補助との併用は不可。

※ガイドラインに基づく証明書等により、木質バイオマスエネルギー協会にて確認を行う。

脱炭素地域づくりの加速化 ～現状と取組、そして新たなステージへ～

平成29年1月11日

第6回 自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会

環境省総合環境政策局環境計画課

パリ協定の採択・発効

- 2015年のCOP21（気候変動枠組条約第21回締約国会議@パリ）において「パリ協定」（Paris Agreement）を採択。2016年11月4日に発効（日本も同月に締結）。
- 2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組み。
- 国・企業・自治体等、世界全体が気候変動対策を加速させていく上で「歴史的転換点」。

パリ協定の主な規定

項目	規定の概要
協定の目的・目標	・世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を2℃より十分下方に保持するとともに、1.5℃に抑える努力を追求。
緩和	・今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成。 ・全ての国が約束（削減目標）の作成・提出・維持及び国内対策の実施。
適応	・各国による適応計画プロセスや行動の実施。
資金	・先進国に対する資金提供義務の継続及び途上国に対する自主的資金提供の奨励。
行動と支援の透明性	・各国の異なる能力を考慮し、経験に基づく柔軟性が組み込まれた、強化された一つの透明性枠組みを設定。
グローバル・ストックテイク	・パリ協定の目的とその長期目標の達成に向けた全体的な進捗を評価するため、協定の実施状況を5年ごとに確認する仕組みを規定。



COP21の成功を祝福する潘国連事務総長、オラ
ンド仏大統領、ファビウス仏外相

地球温暖化対策は国内外で新たなステージへ

- 2015年12月の「パリ協定」により、世界の今後目指すべき社会像が明確に提示。
- 国内でも2016年5月に「地球温暖化対策計画」を策定、地球温暖化対策推進法も改正。
- 都市を含む地方自治体の役割がますます重要視されつつある。

地球温暖化対策計画(平成28年5月閣議決定)

- 中期目標として、2030年度に2013年度比で26%減（2005年度比25.4%減）を明記。
- 長期的目標の部分で「2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」ことにも言及
- 地方公共団体を初めとする地域の温暖化対策についても求められる取組を詳しく記載。

地域の温暖化対策の重要性拡大

- 海外では、自治体間での先進的取組の共有・促進が急速に進展(例：行動強化のため、COP21「リマ・パリ行動アジェンダ」立ち上げ。COP22「グローバルな気候行動に関するハイレベルイベント」を開催。「長期目標達成に向けた2050年までの道筋プラットフォーム」に日本の自治体も参加。)
- 昨年5月のG7富山環境大臣会合における「都市の役割」に関する特別セッションに国内外7都市が出席(日本：富山市、北九州市、東松島市)。優良事例の更なる共有等を含む共同議長サマリーは全体会合のコミュニケにも反映。
- 昨年5月の地球温暖化対策推進法改正において、都市機能の集約など、自治体の取組について規定を拡充。

2030年26%削減に向けた取組の全体像

- ◆ **26%削減**の達成のため、**徹底した省エネルギー、再生可能エネルギーの最大限導入**等に積極的に取り組む。
(特に自治体を含む「業務その他部門」は、**40%の大幅削減が必要。)**
- ◆ **制度面** (規制や税制) と、**エネルギー特別会計予算による財政・金融面**での両輪支援により、取組を抜本強化。

徹底した省エネルギー

GDP当たり排出量**約4割改善**【0.29 → 0.16kg /米ドル】

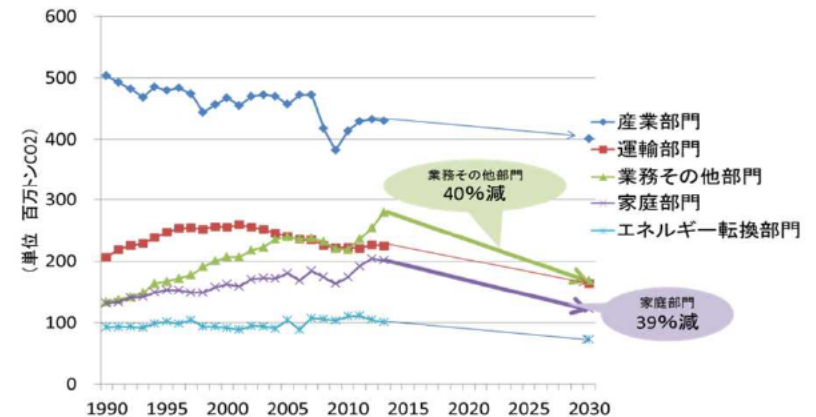
- ・減税 (グリーン投資、省エネ住宅、エコカー、贈与特例等)
- ・排出抑制指針
- ・省エネ法 (年1%省エネ、住宅建築物断熱、家電等トッパーナー)

再生可能エネルギーの最大限導入

- ・**発電量に占める再生可能エネルギーの割合を倍増**
【11%(2013)→22~24%(2030)】
- ・固定価格買取制度を適切に実施

電力業界全体の実効ある対策

- ・最新鋭の発電技術の導入促進
- ・電力業界の自主的枠組み
- ・省エネ法・高度化法の基準設定・運用強化



部門別 (産業、家庭、業務、運輸) に取組を計画的に進めるほか、政府の率先実行 (庁舎のLED化など) や国民運動 (COOL CHOICEなど) の強化を通じた一人一人の意識や行動の変革、**地域の取組の推進**等あらゆる政策・施策を総動員。2030年まで累積約100兆円の低炭素投資を引き出す。

第3章 目標達成のための対策・施策

第1節 国、地方公共団体、事業者及び国民の基本的役割

2. 「地方公共団体」の基本的役割

- (1) 地域の自然的社会的条件に応じた施策の推進
- (2) 自らの事務及び事業に関する措置
- (3) 特に都道府県に期待される事項

第3節 公的機関における取組

○地方公共団体の優先的取組と国による促進

地方公共団体は、本計画に即して、自らの事務及び事業に関し、地方公共団体実行計画事務事業編を策定し実施する。自ら率先的な取組を行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべきである。その際には、原則として全ての事務及び事業を対象として、各事務及び事業の担当部局による責任ある参画の下、いわゆるPDCAのための体制を構築・運営することを通じて、実効的・継続的な温室効果ガス排出の削減に努めることとする。

第4節 地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項

地方公共団体は、地域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の抑制等のための施策を推進する。特に、地域の事業者・住民との協力・連携の確保に留意しつつ、公共施設等の総合管理やまちづくりの推進と合わせて、再生可能エネルギー及び未利用エネルギー(以下「再生可能エネルギー等」という。)の最大限の導入・活用とともに、徹底した省エネルギーの推進を図ることを目指す。また、地域の事情を踏まえ、構造改革特区制度による規制の特例措置の活用等を通じ、創意工夫を凝らした取組を推進する。

1. PDCAサイクルを伴った温室効果ガス排出削減の率先実行
2. 再生可能エネルギー等の導入拡大・活用促進と省エネルギーの推進
3. 地域の多様な課題に応える低炭素型の都市・地域づくりの推進
4. 地方公共団体間の区域の枠を超えた協調・連携

「地方公共団体実行計画」の概要（地球温暖化対策推進法第21条）

【事務事業編】

- 地球温暖化対策計画に即し、**全ての地方公共団体に策定を義務づけ**
- 内容：地方公共団体自らの事務事業に伴い発生する温室効果ガスの排出削減等の措置
(例) 庁舎・地方公共団体が管理する施設の省エネ対策 等



【区域施策編】

- 地球温暖化対策計画に即し、**都道府県、政令指定都市、中核市、施行時特例市に策定を義務づけ**。
- 施行時特例市未満の市町村にも策定の努力が求められる。
- 内容：区域の自然的社会的条件に応じ温室効果ガスの排出抑制等を行うための施策に関する事項（以下の4項目）
 - 再生可能エネルギー導入の促進
 - 地域の事業者、住民による省エネその他の排出抑制の推進
 - 都市機能の集約化、公共交通機関、緑地その他の地域環境の整備・改善
 - 循環型社会の形成
- 都市計画等温室効果ガスの排出抑制と関係のある施策と実行計画の連携

地方公共団体実行計画の策定率（2015年10月調査時点）

団体区分	合計	事務事業編	区域施策編
都道府県	47	47(100%)	47(100%)
指定都市	20	20(100%)	18(90.0%)
中核市	45	45(100%)	45(100%)
特例市	39	39(100%)	37(94.9%)
その他	1,637	1,323 (80.8%)	277(16.9%)
合計	1,788	1,474 (82.4%)	424 (23.7%)

区域施策編の策定率の向上



地球温暖化対策計画の閣議決定を踏まえ、**実行計画の策定マニュアルを改定中**

地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルにおいて 推奨する地球温暖化対策の基本スタンス

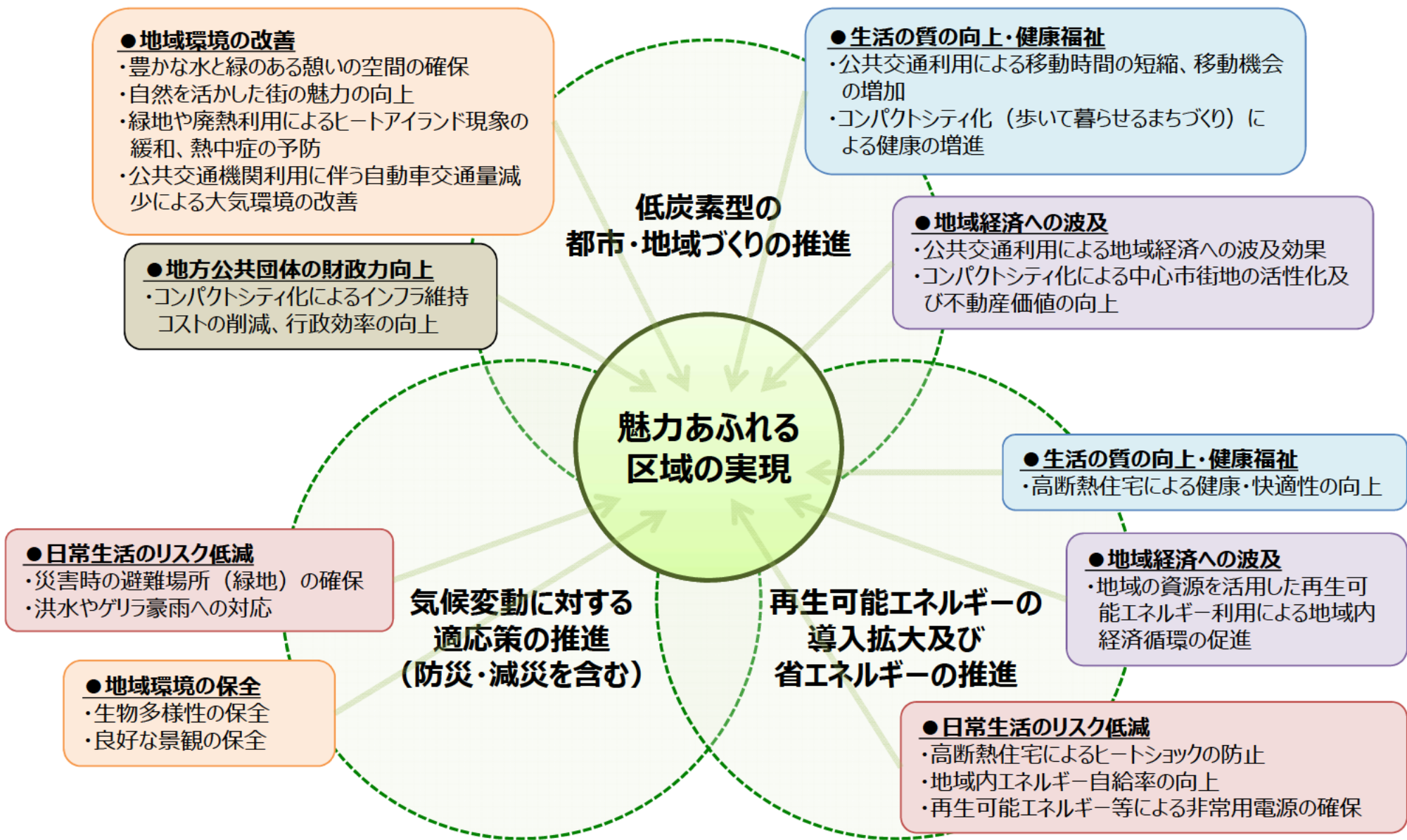
<マルチベネフィットの追求>

- 地域における地球温暖化対策は、温室効果ガス排出の抑制を実現するだけではない。地域活性化、人口減少、産業振興、コスト削減、防災、健康などの多様な課題の解決に貢献し、住民・事業者の利益となる可能性を秘めている。
- 地球温暖化対策は、社会経済情勢や技術動向も踏まえて区域の目指す将来像（例えば、自治体の総合計画など）の中に位置づけ、マルチベネフィット、すなわち温室効果ガスの排出抑制等と同時に追求できる便益の観点を含めて検討すべき。
- また、関連する他分野の施策も、地球温暖化対策の観点から再検討し、効果的な連携を図るべき。

<戦略的なパートナーシップ>

- 地球温暖化対策は、環境部局のみならず、関係部局や庁外のステークホルダー（住民、事業者、民間団体、他の地方公共団体）とのパートナーシップを通じて検討し展開していくことが重要。
- 区域施策編や各施策について、それらの立案・実施から評価・改善に至るまで、あらゆるフェーズで戦略的に連携することが望ましい。
- 都道府県は、特に広域的なルール作りや市町村の支援に、市町村は現場寄りのプロジェクト支援や住民の普及啓発により注力するなど、それぞれの特性を踏まえた役割分担が重要。

地域の地球温暖化対策がもたらす多様な効果（マルチベネフィット）の例



総合計画・条例に位置付けることで、統合的に課題解決を進める自治体の例

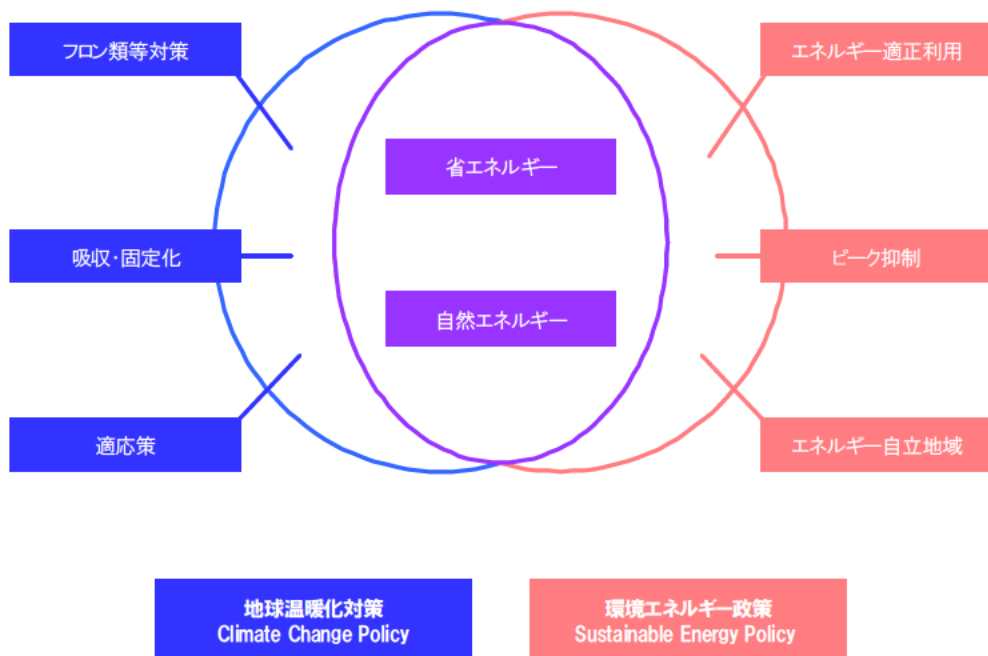
【長野県 環境・エネルギー戦略】

- 地球温暖化対策とエネルギー政策の両面を統合的に進めるために制定（H24策定）
- 県の総合計画に基づくプロジェクトの実行計画として、総合計画・個別戦略の双方が明確にリンク
- 地域の担い手が地域の資金で事業を行う「地域主導型」を徹底

【徳島県 脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策推進条例】

- 温室効果ガスの排出実質ゼロを目指す「脱炭素」を明記した全国初の条例（H29.1.1施行）
- 気候変動への適応に関する基本方針、水素エネルギーについても全国で初めて条例で規定

長野県 環境・エネルギー戦略のイメージ図



出典：長野県資料

徳島県気候変動対策の「3本の矢」は、以下の通りです。

一之矢 徳島県脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策推進条例 (2016年10月制定)

基本理念：「緩和策」と「適応策」を両輪とした気候変動対策。県民、事業者が主役の「県民総活躍」。地域資源を最大限活用し、地域課題の解決に貢献。

二之矢 徳島県地球温暖化対策推進計画 (2016年12月策定)

- 2030年度温室効果ガス削減目標：2013年度比▲40%（国▲26%）⇒ 本県の「削減努力」を上乗せ
- 水素、再生可能エネルギーの最大限導入
- 森林大県・徳島ならではの自然生態系の積極活用

三之矢 徳島県気候変動適応戦略 (2016年10月策定)

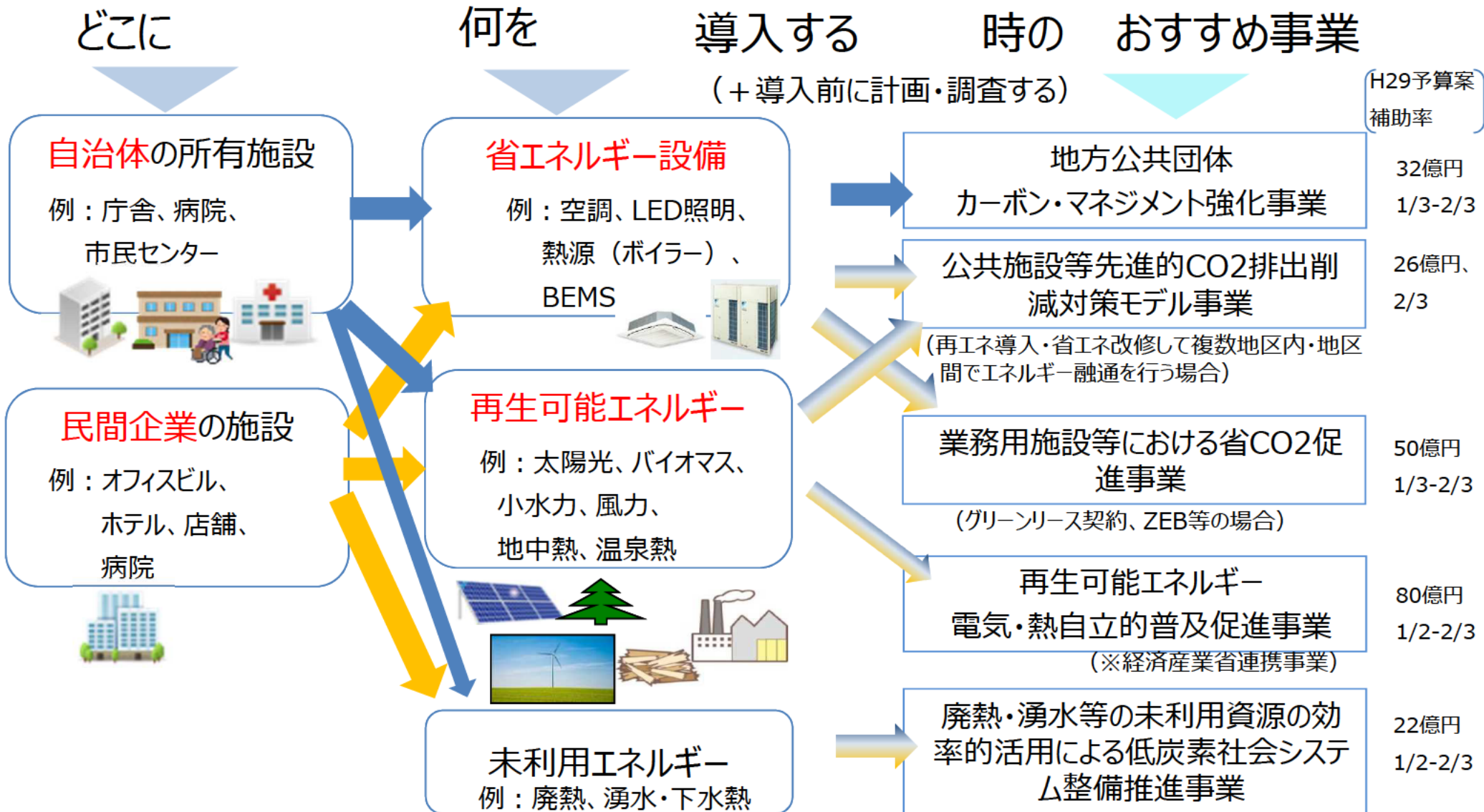
- 方向性：
 - 地域特性に応じたリスクの軽減
 - 影響のプラス面を効果的に活用
- 県土保全や農林水産（食料）など分野ごとに、「地域特性」や「将来予測」、影響に対する「方向性」「主な指標」を設定

「環境首都とくしま」日本をリードし、地球規模で「脱炭素社会」に貢献

出典：徳島県資料

建物向け・地球温暖化対策関連事業のガイド

以下は、**建物の新築・改修や、地域資源の活用**をご検討中の自治体・企業の皆様向けに、**H29年度エネルギー特別会計事業**を簡略化したものです。



再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業

平成29年度予算(案)
8,000百万円(6,000百万円)

背景・目的

平成28年5月、我が国の2030年度の温室効果ガス排出削減目標を2013年度比で26.0%減とする「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、これを実現するための対策として、再生可能エネルギーの最大限の導入が盛り込まれた。
一方で、再生可能エネルギーについては、固定価格買取制度の利用拡大が困難となる中、持続可能かつ効率的な需給体制の構築、事業コストの低減、社会的受容性の確保、広域利用の困難さ等に関する課題が生じており、地域の自然的社会的条件に応じた導入拡大は必ずしも円滑に進んでいない状況にある。
このため、こうした状況に適切に対処できる、自家消費型・地産地消型の再生可能エネルギーの自立的な普及を促進する必要がある。

事業概要

地方公共団体及び民間事業者等の再生可能エネルギー導入事業のうち、地方公共団体等の積極的な参画・関与を通じて各種の課題に適切に対応するもの等について、事業化に向けた検討や設備の導入に係る費用の一部を補助する。

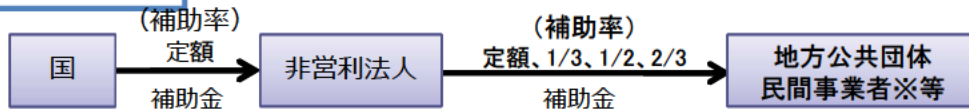
支援の対象とする事業は、固定価格買取制度に依存せず、国内に広く応用可能な課題対応の仕組みを備え、かつ、CO₂削減に係る費用対効果の高いもの等に限定する。

期待される効果

再生可能エネルギーの課題に適切に対応する、費用対効果の高い優良事例を創出することで、同様の課題を抱えている他の地域への展開につなげ、再生可能エネルギー電気・熱の将来的な自立的普及を図る。
(本事業によるCO₂排出削減見込量は838,188t-CO₂)

事業スキーム

実施期間：平成28年度～32年度(最大5年間)

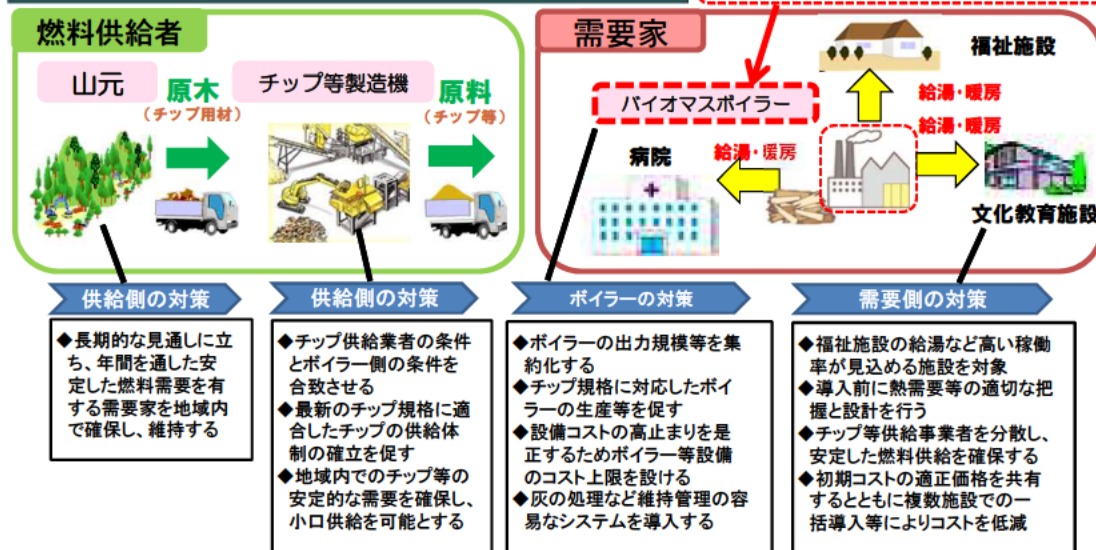


※熱利用設備に対する民間事業者への補助は経済産業省(資源エネルギー庁)が実施。
(系統連系されていない離島を除く。)

導入拡大への課題と対応の例

課題と具体例	課題対応の例
持続可能かつ効率的な需給体制の構築	バイオマス、小水力、地熱・温泉熱等の持続可能な調達・利用、需要施設とのマッチング
事業コストの低減	公共施設への率先導入、公共用地の提供、事業に係る出資や固定資産税の減免
社会的受容性の確保	地域協議会の設置・運営を通じた関係者の理解・協力の増進、離島の自然環境や地理的制約を考慮した適切な導入
自然環境との調和	太陽光発電、風力発電、地熱発電の導入に伴う景観の保全

事業イメージ(木質バイオマスの例)



平成28年度再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業（採択事例）

	導入設備	事業概要
1	バイオマス (熱利用) 【北海道 知内町】	<p>○安定した燃料需要を地域内で確保し、<u>安定的な燃料生産体制の確立と低コスト化を目指す事例</u></p> <p>○燃料生産能力に対する需要が少なく、燃料チップ価格がやや割高等の理由により、木質チップボイラ導入が進まないとの課題への対応として、<u>地域内での木質バイオマス資源の需給バランス確保に向けた調査等の取組や林地未利用材を原料とした地域内での燃料生産から木質バイオマスエネルギーの活用までの一貫体制を確立。</u></p>
2	太陽光 (発電) 【福島県 猪苗代町】	<p>○公共施設へ<u>太陽光発電システム及び地中熱利用ヒートポンプを複合導入する事例。</u></p> <p>○地域における民間の再生可能エネルギーに関する認知度不足との課題への対応として、かねてより公共事業に積極的に同様のシステムを導入することにより普及啓発を図っているが、本事業により、<u>注目度が高いシンボリックな施設への太陽光と地中熱の複合利用による設備導入を行うこと</u>で住民へ広くアピール。</p>
3	地中熱 (熱利用) 【青森県 五所川原 市】	<p>○多くの住民が利用する<u>大規模施設に地中熱利用空調・融雪設備等を導入する事例。</u></p> <p>○地中熱に関するデータの不足等により地域住民の認知度が低い地中熱設備について、多くの住民が利用する大規模施設に導入し、地中熱利用による節電効果、地球温暖化防止効果、ヒートアイランド抑制効果の見える化を行うとともに、コストや地質の情報等を積極的に公表することで、地域への地中熱利用の波及を図るもの。</p>

※採択された事業の概要は、（公財）日本環境協会のホームページに掲載しております。

(http://www.jeas.or.jp/activ/prom_16_06.html)

地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業 – 公共施設のCO2排出削減に向けて –

背景・目的

- 「地球温暖化対策計画」(平成28年5月閣議決定)では、国の目標として2030年度に2013年度比で温室効果ガス26%減、うち地方公共団体を含め「業務その他部門」は約40%減と掲げられた。
- 地方公共団体は「地球温暖化対策計画」に即して「地方公共団体実行計画事務事業編(「事務事業編」)」を策定し、PDCA体制を通じて公共施設等からの温室効果ガス排出の削減に努めるとされている。
- そこで、全ての地方公共団体に対し、事務事業編及びこれに基づく取組を大胆に強化・拡充し、CO2排出削減に向けた検討・対策を組織を挙げて実施するよう促す必要がある。

事業概要

1. 地方公共団体実行計画事務事業編の強化・拡充支援事業

- ・ 事務事業編の策定・改定
 - ・ 事務事業編に基づく取組の強化・拡充(省エネ診断等)
 - ・ 取組実行体制の整備(例:首長トップとした本部設置)
- 等に必要となる調査・検討に係る費用を補助。



事務事業編の改定・強化

2. 事務事業編に基づく省エネ設備等導入支援事業

先進的な取組を行おうとする地方公共団体に対して、公共施設(庁舎等)への省エネ設備導入を補助。



空調・照明・エネルギー
マネジメントシステム等



導入

公共施設(庁舎等)の新築・改築時に省エネ設備を導入

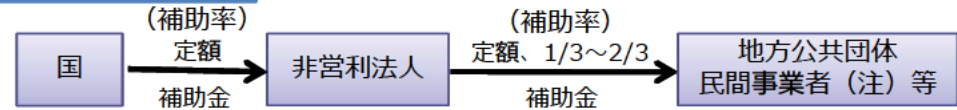
カーボン・マネジメントのイメージ



全庁的な体制で
CO2削減対策の
Plan/Do/
Check/ Action

対策ノウハウの
幅広い普及

事業スキーム



(注) 地方公共団体等と
共同申請するリース会社等

1. 補助対象: 地方公共団体等(間接補助)

補助割合: 都道府県・政令市: 1/2、その他市区町村及び地方公共団体の組合: 定額(いずれも上限額1,000万円)
実施期間: 3年間(平成28~30年度)

2. 補助対象: 地方公共団体等(間接補助)

補助割合: 都道府県・政令市・その他の法人(地方公共団体等と共同申請するリース会社等): 1/3、地方公共団体の組合: 1/2、その他市区町村: 財政力指数が全国平均以上であれば1/2、未滿であれば2/3
実施期間: 5年間(平成28~32年度)

期待される効果

- 「地球温暖化対策計画」の内容に照らして遜色ないモデル事例を5年間で形成し、全国に展開することを目指す。

平成28年度地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業（採択事例）

	導入設備	先進性・モデル性等の評価ポイント
1	<ul style="list-style-type: none"> ・熱源設備（コージェネ・ボイラー・ヒートポンプ等） ・LED照明 ・高効率空調設備 ・BEMS <p>【東京都中野区】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1棟施設全体の省エネ化を図るだけでなく、複数施設のエネルギー管理についてBEMSを導入することで面的に管理する環境マネジメントシステムを構築する取組手法 ・常用コージェネレーションが同自治体の保有施設での災害対策も兼ねている。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・熱源設備（潜熱回収型ガス温水ボイラー等） ・LED照明 ・高効率空調設備 <p>【静岡県藤枝市】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化が進む公共施設の集約化・再配置及び効率的な維持管理を進める「アセットマネジメント」に「EMS」を取り入れ、合理的な省エネ改修を進める取組手法
3	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率空調設備 ・LED照明 ・受変電設備 ・BEMS <p>【東京都世田谷区】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「クラウドBEMS」によるリアルタイムデータ共有を用いた各設備の最適化運転システムの導入 ・照度センサー・タブレットでの器具単位で調光可能な「無線調光照明システム」導入等の運用管理

※採択された事業の概要は、（一財）環境イノベーション情報機構のホームページに掲載しております。

（<http://www.eic.or.jp/eic/topics/2016/1227.html>）