

**地方公共団体における分散型エネルギーインフラ事業の
実現に向けたハンドブック**

令和2年11月

**総務省
地域力創造グループ**

本ハンドブックは、総務省における自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会委員、関係省庁タスクフォース（農林水産省、林野庁、資源エネルギー庁、国土交通省、環境省）にご助言をいただきながら、株式会社日本総合研究所のご協力のもと、総務省地域力創造グループ地域政策課で作成したものです。

総務省地域力創造グループ地域政策課

TEL : 03-5253-5523

FAX : 03-5253-5530

Mail : chisei@soumu.go.jp

はじめに	5
はじめに	7
1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手引き	11
1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順	13
(1) 事業構築の際に検討すべき要素	13
1) なぜやるのか (Why)	15
2) 誰に配るのか (Whom)	18
3) なにを使うのか (What)	25
4) どこでやるのか (Where)	30
5) どのように配るのか (How to transmit)	32
6) だれがやるのか (Who)	34
① 事業実施主体について	34
② 庁内体制の検討	36
7) どのくらい配るのか (How many)	41
8) いくらで配るのか (How much)	41
9) いつやるのか (When)	43
2. 分散型エネルギーインフラ事業に関する参考事例	45
2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例	47
(1) 北海道下川町	49
(2) 北海道豊富町	51
(3) 岩手県八幡平市	53
(4) 鳥取県鳥取市	55
2.2. 令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例	57
モデル構築にあたっての基本的な考え方	59
(1) 熊本県熊本市	60
(2) 千葉県木更津市	61
(3) 静岡県牧之原市	62
(4) 群馬県川場村	63
(5) 沖縄県宮古島市	64
(6) 長野県	65
6モデルの構築結果から導かれる今後の分散型エネルギーインフラシステムづくりの方向性	66
■ 参考情報	
(1) 用語の解説	69
(2) 分散型エネルギーインフラ事業構築に関する支援メニュー	70



はじめに



■ 持続的な地域社会の実現とエネルギーの関係

総務省では平成26年度から地域経済循環創造事業を立ち上げ、地域の総力を結集した地域経済の活性化に取り組んでいます。(図1 ローカル10,000プロジェクトの概要図)

その経済活動にはエネルギーが必要不可欠ですが、我が国では、大規模な設備で電気や熱といったエネルギーを生成して各地に送配する、大規模・集中型のエネルギーシステムが主流であり、各地域は地域外からエネルギーを購入しているのが一般的です。

(図2 一般的なエネルギーシステム)

このため、地域経済を活性化させる分、エネルギー消費量も多くなり、結果として地域外に流出するキャッシュも増えてしまいます。

しかしながら、地域には木質バイオマス等エネルギーに転換できる資源が少なからず存在しています。

総務省では、こうした地域資源をできる限り有効活用することによって、従来の大規模・集中型のエネルギー供給システムとは異なる、分散型の地域エネルギーシステムを構築することで、エネルギーとキャッシュを地域内で好循環させるとともに、地域エネルギー事業者の設立による雇用創出も図るなど、地域課題の解決にも取り組むことで、持続可能な地域社会を目指しています。

(図3 地域エネルギーシステム)

図1：ローカル10,000プロジェクトの概要図

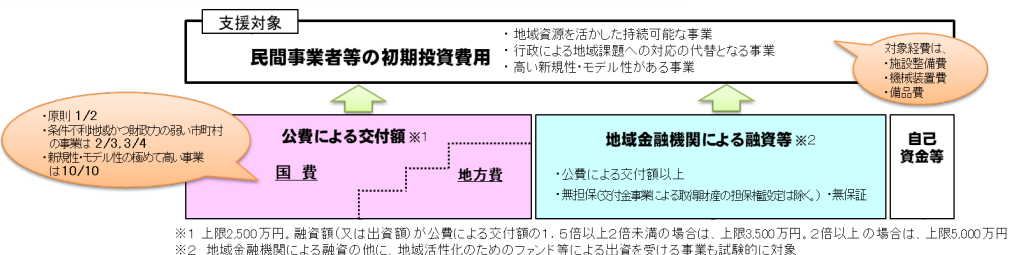


図2：一般的なエネルギーシステム

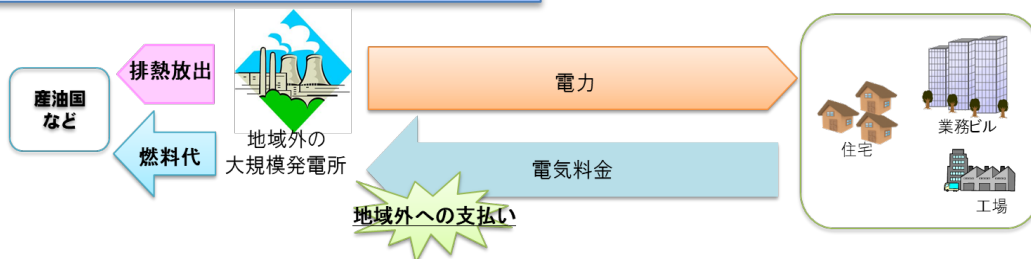
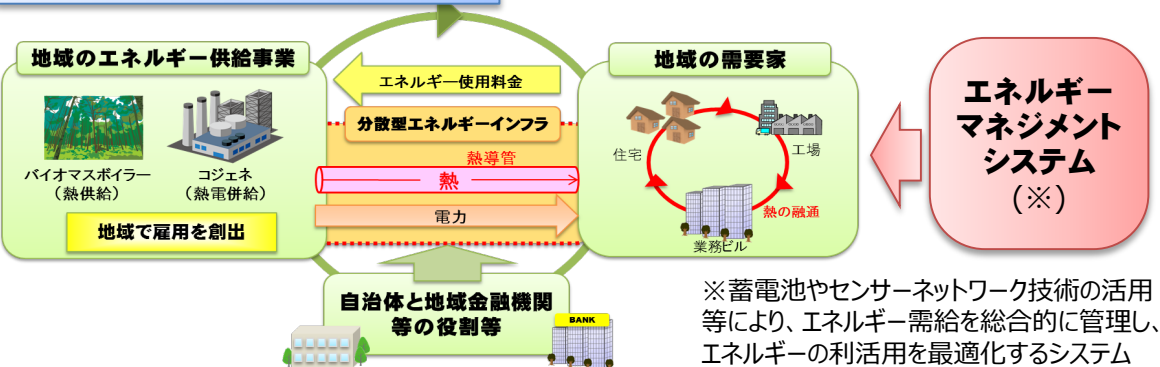


図3：地域エネルギーシステム



■多発する自然災害への対応

近年の自然災害の多発化、とりわけ豪雨災害の激甚化を踏まえると、これまでの大規模集中型のエネルギー供給システムの途絶が今後も起こりうるとの認識のもと、それに対する備えが必要です。

具体的には、災害時にあっても各地の災害対策本部や避難所等の拠点施設にエネルギーを自立供給できる、分散型のエネルギーシステムを各地に備えていくといった取組となります。

(図4 近年の風水害の状況)

■自治体主導の分散型エネルギーシステムの概要

分散型エネルギーシステムでは主として、地域に存在する資源で生み出したエネルギーを当該地域に供給する、いわば自立供給的な側面があります。

そのため、長期にわたって安定的な供給を実現するには、木材チップなどの燃料をどこから調達し、誰がどこでエネルギーを生成し、どの需要家にどのように届けるかなど、官民の分野を越えて広範多岐にわたる検討項目を議論する必要があります。

民間主導の分散型エネルギーシステムも存在しますが、立地規制など行政分野で重要な検討項目も含まれることから、システム構築には自治体が関与することが望まれます。

また、分散型エネルギーシステムによって持続可能な地域社会を実現するといった、極めて公共性の高いことを目指す場合には、むしろ、当該自治体が中核となって民間事業者を巻き込んでいくことが必要となります。

■事業計画（マスタープラン）の策定支援

分散型エネルギーシステムの構築には、様々な業種の方々と目標を共有するだけでなく、地域住民の理解も必要となり、まずは事業のコンセプトや需要、供給量、事業スキーム等を明確にする事業計画（マスタープラン）の存在が重要となってきます。

そこで、総務省では、地域経済循環創造事業の一環としてマスタープラン策定の支援を行っています。

(図5 分散型エネルギーインフラプロジェクトの概要)

平成26年度から令和元年度まで54の団体がマスタープランが策定され、18の団体が事業化を実現しています。

図4：近年の風水害の状況

災害	概要
平成29年7月九州北部豪雨	線状降水帯が形成・維持され、九州北部地方で記録的な大雨。福岡県、大分県の両県で、死者・行方不明者44人。
平成30年7月豪雨	西日本付近に停滞した梅雨前線に向けて、極めて多量の水蒸気が流れ込み続けるとともに、局地的には線状降水帯が形成。西日本から東海地方を中心に広範囲で観測史上1位の雨量の記録を更新。死者・行方不明者232人。
令和元年房総半島台風	千葉県千葉市で最大風速 35.9メートル、最大瞬間風速 57.5メートルを観測するなど、関東地方南部で猛烈な風を観測し、多くの地点で観測史上1位の風速を更新する記録的な暴風。千葉県を中心に停電や通信障害等の被害が発生。
令和元年東日本台風	1都12県に大雨特別警報が発表されるなど、広範囲に甚大な被害。死者・行方不明者は100人超。
令和2年7月豪雨	梅雨前線が長期間停滞し、暖かく湿った空気が流れ込み続けたため、西日本から東日本にかけての広い範囲で記録的な大雨。死者78人。(7月22日現在)。

図5：分散型エネルギーインフラプロジェクトの概要

○ 地方公共団体を核として、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するもの

<補助対象>

地方公共団体が定める地域の特性を活かした

エネルギー供給事業導入計画（マスタープラン）の策定費用

<補助対象額> 2,000万円（上限）

ただし、他の地方公共団体と共同実施する場合は原則4,000万円

<補助率> 原則 1 / 2

財政力指数0.5未満市町村 2 / 3

財政力指数0.25未満市町村 3 / 4

新規性、モデル性の極めて高い事業計画 10 / 10

■ 策定支援の課題と今後の取組（ハンドブックの作成）

プラン策定団体、事業化団体ともに増えていますが、全国の自治体数と比較すれば策定数は十分とは言えません。

また、災害が多発化している近年の情勢を考慮すれば、迅速に各地で分散型エネルギーシステムを構築していく必要があります。

このため、事業化を実現できた要因はもとより、事業化を阻害している要因も調べるため、これまで策定されたマスタープランを総点検するとともに、点検結果で得た知見等を活かしながら、6つの自治体による協力のもと、これからマスタープランを策定する自治体の参考となるモデル構築を行いました。

そして、総点検の結果とモデル構築を通じて得られた知見をもとに、マスタープランの策定手順を解説したハンドブックを作成することとしました。

■ 本書の構成

分散型エネルギーシステムの基礎となるマスタープランの策定においては、地域課題の特定や地域資源の発掘など、検討すべき項目が多数あり、様々な関係者との協議が必要なものも多くあります。そのため、自治体として取り組むタイミングを計りかねたり、何に気をつけながら何を検討していけばいいのか、自治体職員を悩ませる部分も多いことでしょう。

そこで、本書では検討項目を6W3H（なぜ、だれに、なにを、どこで、どのように、だれが、どのくらい、いくらで、いつ）に整理し、項目ごとに解説することとしました。

また、コラムの多用、6モデルの概要も紹介するなど、本書の主な読者となる自治体職員に実務のイメージを描きやすくしてもらう内容としています。

本書が活用されることによって、多くの自治体で分散型エネルギーシステムの必要性が検討され、マスタープランはもとよりシステムの構築も、より円滑に行われることによって、全国各地で地域内経済循環や災害時でもエネルギー供給が途絶えないシステムづくりが進むことを願っています。



1. 分散型エネルギーインフラ事業 構築の手引き



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順
(1) 事業構築の際に検討すべき要素

- 地域の特性に応じた災害時の自立エネルギー供給も可能な分散型エネルギーインフラ事業（以下、「分散型エネルギーインフラ事業」と記す）を構築する目的は様々あるが、「地域資源を活かしながら持続可能な地域社会を実現する」ことが、どの目的にも共通している。
- 分散型エネルギーインフラ事業は、通常のビジネスを構築する際に検討される、何を目的に、誰に、どのような商材を売っていくのかといった点を明らかにしていくことが前提となる。そのうえで、一層強固な持続可能性を備えるため、本書では「6W3H（なぜ、だれに、なにを、どこで、どのように、だれが、どのくらい、いくらで、いつ）」と、さらに検討項目を区分し、かつ、順序立てて検討、明確にしていくことを推奨するものである。
- 一方、検討項目の課題解決には各分野の知見が必要となってくる。
- 例えば、「何を使うのか」では、各エネルギー分野の学識経験者やプラント会社のエンジニア等にエネルギーの性能や特徴等を確認する必要がある。
- また、「どのように配るのか」「だれがやるのか」は、地域の協力企業との役割、連携方策を明確化することが事業化成功の大きなカギとなる。
- したがって、自治体主導ではあるが、早い段階から事業化に協力してくれる企業や人材を探索しておくことも重要である。
- なお、「人材が見当たらないためにプラン策定を見送る」ことがないよう、総務省と関係省庁（農林水産省、林野庁、資源エネルギー庁、国土交通省、環境省）とで構成しているタスクフォースで人材紹介を行っており、これらの相談窓口を総務省に設けている。

事業構築の際に検討すべき手順、要素



ポイント1:
「なぜやるのか」～「いつやるのか」までの順で、「6W3H」の検討を進め事業全体を構想することが重要！！

ポイント2:
「どこでやるのか」「どのように配るのか」「だれがやるのか」「どのくらい配るのか」「いくらで配るのか」といった部分は、庁内だけで悩まず、外部専門機関等に相談を！！

★★分散型エネルギーと再生可能エネルギー★★



- 再生可能エネルギーとは、有限である化石燃料と違い、エネルギー源として永続的に利用することができ、具体的には太陽光発電、風力発電、地熱発電、中小水力発電、バイオマス発電・熱利用・燃料製造などがそれにあたる。再生可能エネルギーは利用時に温室効果ガスを排出せず、また、国産であることから、エネルギー安全保障にも寄与するエネルギー源となる。
- 一方で、再生可能エネルギーは自然条件によって発電量が変化することから、すべてのエネルギーをそれらに頼ることは、平時・非常時ともにリスクとなる場合もある。
- よって、分散型エネルギーインフラ事業では、再生可能エネルギーをベースとしつつ、必要に応じ、都市ガス等も組み合わせて利用することとしている。
- よって、本事業では、再生可能エネルギーに都市ガス等を含めたエネルギーを「分散型エネルギー」として位置付けている。

「再生可能エネルギー」とは

1. 再生可能エネルギーの定義：

エネルギー源として永続的に利用することができるエネルギー

2. 主な再生可能エネルギーの特徴：**(1) 太陽光発電**

- 太陽光を受けるパネルを設置できる場所を確保できれば、どこでも発電可能。
- 発電量がパネルの面積に比例するため、大量の発電を求める場合は、大規模なパネルの設置スペースが必要。

(2) 風力発電

- 風車を建て、羽根（ブレード）で風を受けることで発電機を回すシンプルな構造。近年、洋上等の風況が良いエリアに風車を複数設置する方法も確立し、1サイトで大容量の発電も可能。
- 高さが100mを超える風車もあり、建設時には周辺環境への十分な配慮が必要（騒音、振動、鳥の飛来コースの阻害等）

(3) 中小水力発電

- 落水や流水によって、発電機を回すシンプルな構造。急こう配の河川の多い日本では賦存量も大きく安定した発電が可能。
- 河川には水利権と呼ばれる水を使う権利が定まっている河川がほとんどであり、発電に使うためには水利権者との交渉が必要。洪水等が発生した場合、流木等で発電機が損傷する場合もある。

(4) バイオマス発電・熱利用・燃料製造

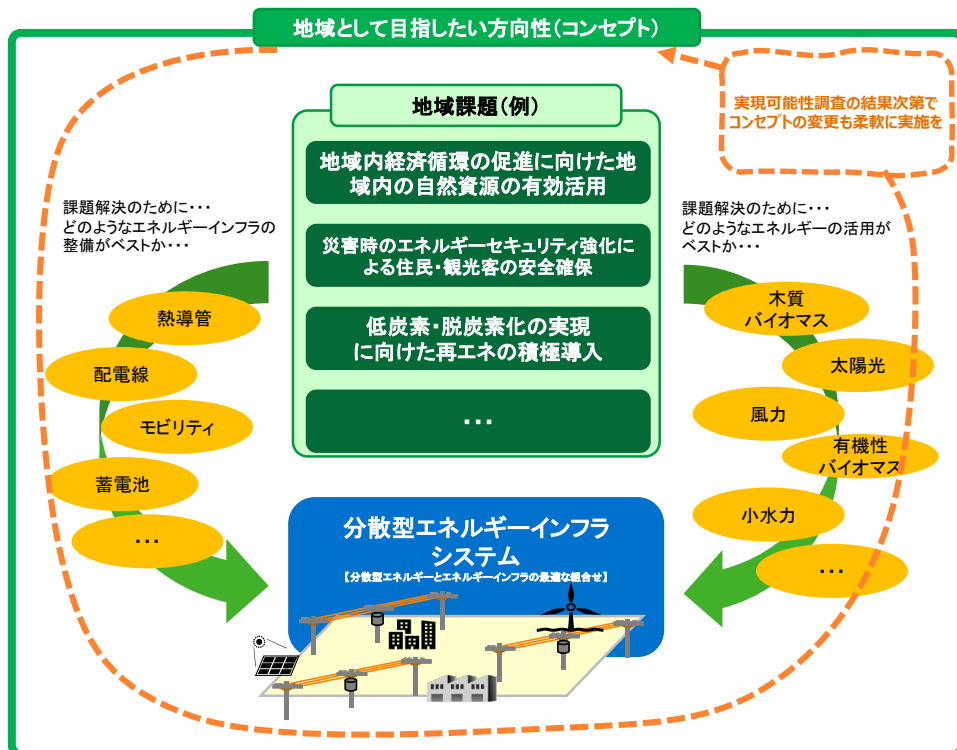
- 林地残材や家畜糞尿などを燃焼、発酵させ、蒸気やガス（バイオガス）を作り電気や熱を製造。大量のバイオマスが安定的に確保できれば、常時・安定電源（ベースロード電源）となりうる。
- 特に、林地残材等を活用した木質バイオマスについては、エネルギー源として過度な「取り合い」が発生する可能性もあり、育林等のサイクルに合わせた計画的な材の調達が必要となる。

1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 1) なぜやるのか (Why)

■ 実施目的の明確化

- 分散型エネルギーインフラ事業の構築にあたっては、再生可能エネルギーの導入自体が目的化することなどを回避するため、まずは、実施目的を明確にすべきである。
- この際に重要な点は、地域にとって重要な課題を把握し、その課題に対し分散型エネルギー及びそのエネルギーを供給するインフラ（以下「エネルギーインフラ」という。）を使って、どのように解決していきたいか、といった視点をもつことである。
- 地域課題が経済重視であるか、防災重視であるかは自治体ごとで異なるとしても、以下のとおり、経済と防災の両面をバランスよく検討することが重要である。
 経済重視でも防災面が必要な理由：近年の自然災害の多発・激甚化を踏まえれば、大規模・集中型のエネルギー供給が途絶することは今後も起こりうるものであり、経済の原動力であるエネルギーが途絶しないことで、経済が受けるダメージを小さくできる。
 防災重視でも経済面が必要な理由：平時から経済活動に資することで、防災設備の費用対効果を高めることができる。
- なお、方向性については、最終的に確固たるものとする必要があるが、情勢変化等も把握しながら固めていく、といった柔軟な思考も必要である。

地域として目指したい方向性（コンセプト） 検討の流れのイメージ



ポイント①:
事業コンセプトは地域課題を起点に構築していくとともに、まずは素案(仮説)を作り、調査結果も踏まえながら見直しを図りつつ固めていくことが重要！！

ポイント②:
地域課題からみて、その解決につながる分散型エネルギーとエネルギーインフラの最適な組み合わせを検討することが重要！！

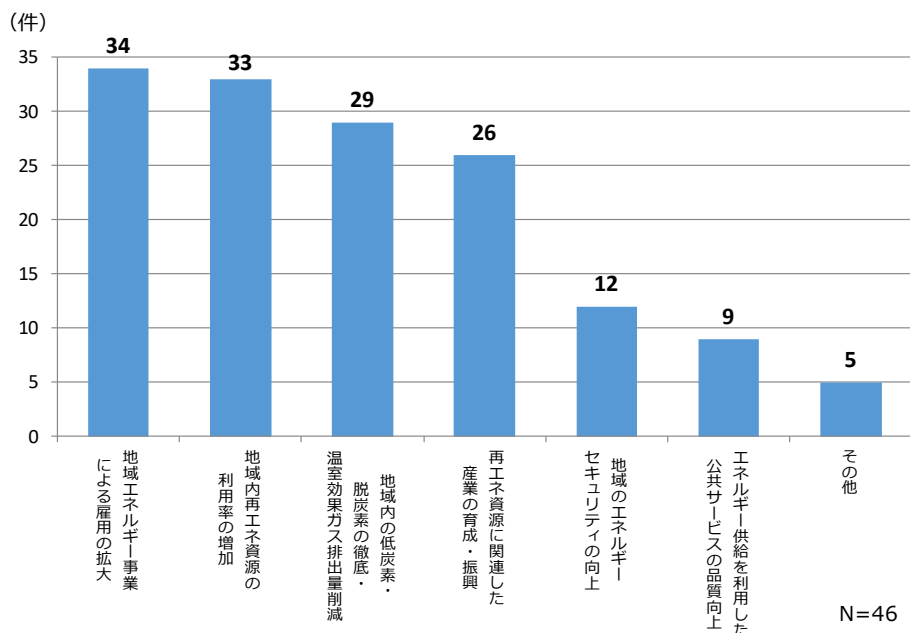
ポイント③:
特に、近年、激甚化、頻発する災害の際にエネルギー供給が可能な仕組みを構築していく視点が重要！！

★★マスタープラン策定の目的（課題認識）は？★★ ～既存策定地域へのアンケート調査（※）結果より～



- マスタープラン策定の目的（プラン策定に至った地域での課題認識）については、「雇用の拡大」「再生エネ資源の利用増」「低炭素・脱炭素」「産業振興」を掲げる団体が多くみられた。
- また、地域のエネルギーセキュリティの向上や災害に強いまちづくりなどの非常時対策を目的とする自治体もみられるが、こうした対策は近年の自然災害の多発・激甚化を考慮するならば強く推奨されるものである。

マスタープラン策定の目的（複数回答）



その他：自由意見

- ・非常時の電力供給の可能性、事業スキームの策定
- ・災害に強いまちづくり
- ・中心市街地の再生
- ・企業誘致
- ・災害時でも安定的な電力供給が可能なエネルギー自立都市の実現

※ 総務省では、令和2年4月、マスタープランを策定済の46団体（注）に対し、取組の経緯や進捗状況、事業化の成功要因等を確認する調査を実施。その結果を取りまとめたもの。（以下、同）

（注）平成26年度から平成30年度にマスタープランを策定した団体

★★ 他の地域課題との連携等による分散型エネルギーシステムの整備 ★★

■ 複数の地域課題への対応

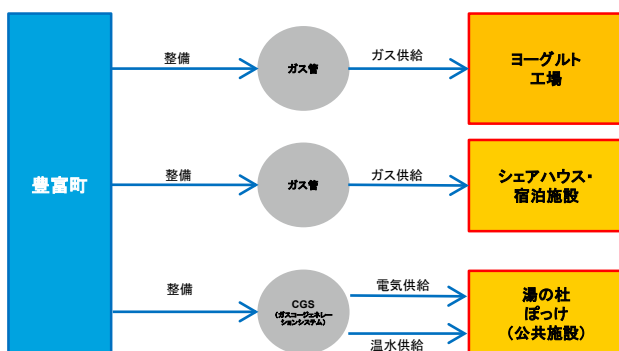
- 地域エネルギー事業は、事業エリアにおける需要量や再生可能エネルギーの賦存状況等により事業性が左右される側面が大きく、エネルギー供給サービスのみで事業採算性を確保するのは容易ではない面もある。
- そこで、エネルギー供給サービスだけでなく、地域課題の解決も含めた範囲で事業を考えていく視点が重要となる。
- 北海道豊富町では、町内で自噴する余剰天然ガス（自噴天然ガス）を町内の民間工場や公共施設に活用することで、温暖化の原因となる温室効果ガスとしての天然ガス放散を抑制するほか、エネルギー源として安価な天然ガスを供給することで民間企業のエネルギー費用が低減する、さらには独立したエネルギー供給システムのため災害時にもガスが確保できるなど、環境面、経済面、社会面それぞれでメリットを生み出している。

■ コンパクト+ネットワーク

- 分散型エネルギーインフラの整備・推進は、まちづくりと一体で考えることで、今後の人口減少・高齢化が進む地方部で、特に重要と言われる「コンパクト+ネットワーク」や小さな拠点づくりの実現に繋がる。
- 山形県最上町では、駅や役場、保育施設等から僅かの距離にある町の中心部に「若者定住環境モデルタウン」と呼ばれる住宅エリアをオープンさせ、当該エリア内ではエネルギーインフラとして熱導管を整備の上、エリア内の全住宅に木質バイオマスによる熱供給事業を実施しており、暖房や給湯のエネルギー源として利用されている。
- まちの公共施設等が集約したエリアに新規の環境配慮型住宅街ができることで、利便性の高いコンパクトでネットワークされた魅力あるまちづくりに繋がる。

※コンパクト+ネットワーク：都市全体の構造を見渡しなが、住宅及び医療・福祉・商業その他の居住に関連する施設の誘導と、それと連携した地域公共交通ネットワークの再編を行うこと

豊富町の分散型エネルギーインフラの事業スキーム



最上町で実現した「若者定住環境モデルタウン」



出所：最上町資料

1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 2) 誰に配るのか (Whom)

■ 供給対象 (需要家) の探索、確保 (1/2)

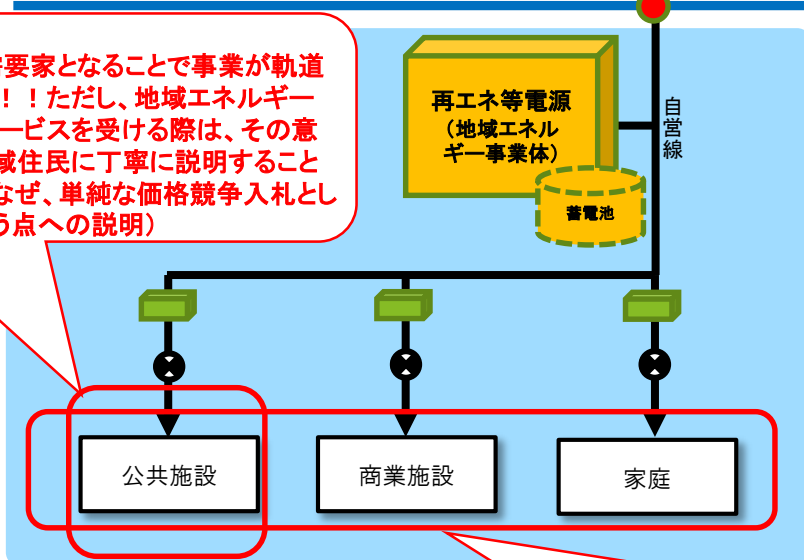
□ 需要家の確保

- 実施目的を明確にした後に検討すべきことは、**エネルギーを利用したい需要家を確保すること**である。
- これは、実施目的を明確化しても、地域内でエネルギーを利用したいというニーズが一定程度存在しない限り、事業としてスタートができないためである。
- このため、まずは核となる需要家を確保することが重要になり、その後、地域課題の解決に適切な施設から優先的にエネルギー供給を実施していくといったように、段階的に検討していくことが望ましい。
- なお、**核となる需要家として**、例えば、災害時に避難所となることが想定されるほか、施設数が多く、大口の需要家になることも多い**公共施設が想定される**が、その場合は、**その意義、効用の説明を議会や地域住民に対し丁寧に**行っていくことが重要となる。

エネルギーの供給対象となる施設 (需要家) の探索、確保の考え方
既存系統線 受電点

ポイント②:

公共施設が需要家となることで事業が軌道にのりやすい!! ただし、地域エネルギー事業者からサービスを受ける際は、その意義、効用を地域住民に丁寧に説明することが重要!! (なぜ、単純な価格競争入札としないのかという点への説明)



ポイント①:

まずは、需要(ニーズ)の確認が大事!!

公共施設が地域エネルギー事業者から優先的にエネルギーを購入する理由の例

- 条例、上位計画との整合性が図られるため (例: エネルギーの地産地消を自治体として目指す条例や上位計画を整備しており、それを実現できる唯一無二の会社が地域エネルギー事業者)
- 価格と環境性 (再生可能エネルギーの比率) のバランスが優れているため
- マイクログリッド型の事業として行われる場合、停電等を回避させられる可能性があり、公共施設を災害対策の拠点として活用できるため 等

★★エネルギー需要密度と事業化の関連性は？★★

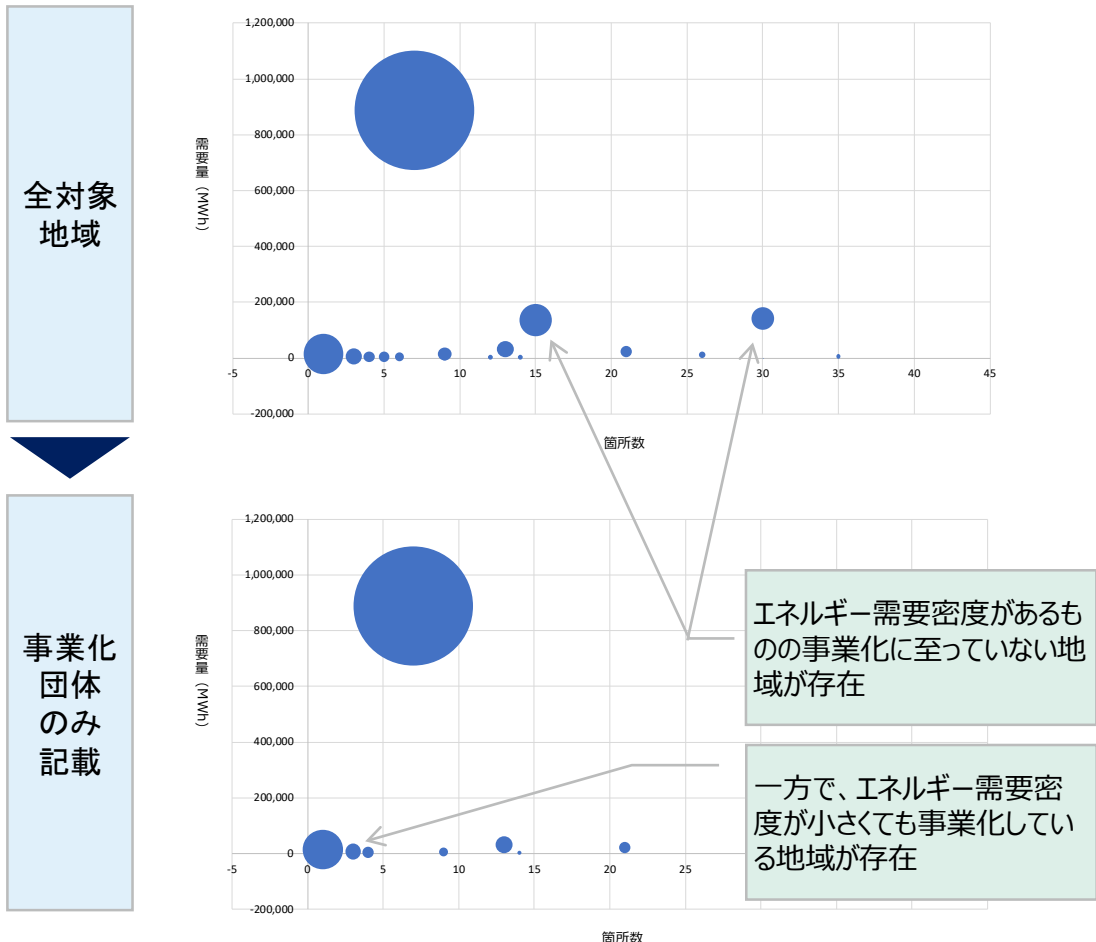
～既存策定地域へのアンケート調査結果より～



- 事業化を実現するためには、エネルギー需要家の確保が重要である点を述べた。
- 特にエネルギー需要が1か所に集中している、あるいは1か所当たりのエネルギー需要量（エネルギー需要密度）が大きい場合は、エネルギーを効率よく供給・販売できる点で事業化の可能性が高まるという一つの仮説が成り立つ。
- その仮説を検証するため、調査結果を活用し、事業化団体を含む調査全対象地域と事業化団体のエネルギー需要密度を比較した。
- しかし、比較分析の結果、電気エネルギーの需要密度（＝グラフ中のバブル）について、一定規模のある地域では、事業化しているものがある一方で、エネルギー需要密度があるものの事業化に至っていない地域もあることが判明した。
- エネルギー需要密度が小さくても事業化に成功している地域があることを踏まえ、エネルギー需要密度は事業化において、留意すべき一要素としてとらえるとともに、その他にも、事業を担っていく地元の事業者の存在といった事業体制面や、行政計画への位置づけなど事業を促進する様々な要素を総合的にとらえていくことが望ましく、これらの条件を整えれば、一般的にエネルギー需要密度が小さいと言われる小規模自治体等でも事業化は可能となる。

電気エネルギー需要散布図（上：対象地域全般、下：事業化団体）

※バブルは1か所当たりのエネルギー需要量



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 2) 誰に配るのか (Whom)

■ 供給対象 (需要家) の探索、確保 (2/2)

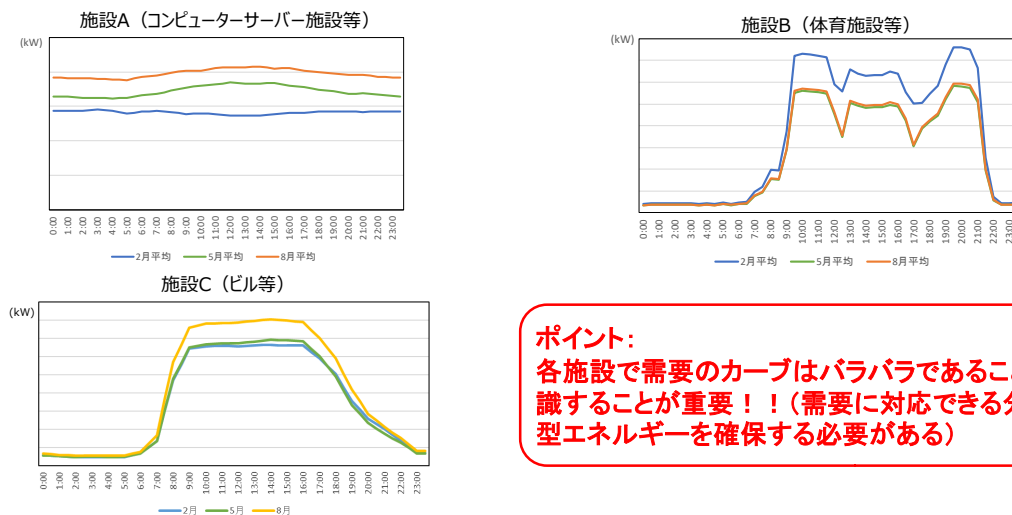
□ 需要量の把握

- 世帯数や施設数といった需要家自体の確保とあわせて、各需要家の現時点における需要量を把握することも重要である。
- 生活様式や企業の勤務形態、施設の設置目的によって、朝昼晩といった時間帯や季節によって需要量が大きく異なるためである。
- したがって、年間消費量といったマクロ的な視点のほか、下図のような電力需要カーブで把握することが望ましい。

□ エネルギー需要量の把握方法

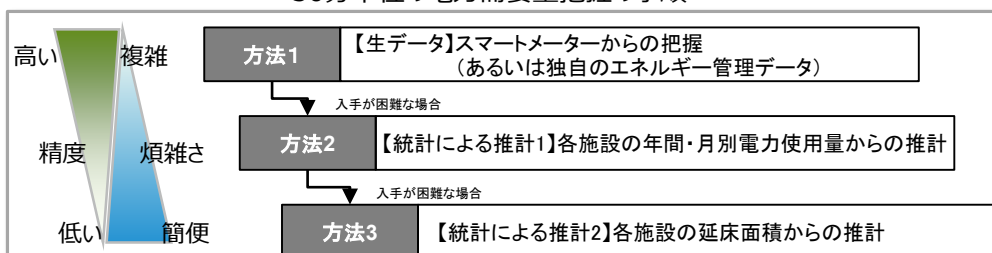
- エネルギー需要量設定の際は、30分単位の使用量データが入手できれば、いつ、どのくらいのエネルギー量が必要なのかの把握が可能となる。
- まず、スマートメーターと呼ばれる電力計の設置の有無を確認すべきである。スマートメーターが設置されている場合 (※)、需要家に確認することで30分単位の使用量把握が可能になる。あるいは、需要家による独自のエネルギー管理を行っている場合は、それらのシステムのデータ活用も可能である。
- ※契約電力500kW以上の大口需要家は設置が必須。500kW未満の需要家であっても自主的に設置している場合がある。
- スマートメーターが設置されていない場合、電気料金明細から、年間・月別の電力使用量のデータを活用することで、文献・統計等から30分単位の使用量把握が可能になる。
- さらに、年間・月別の電力使用量データの把握が困難な場合は、各施設類型ごとの延床面積からエネルギー消費原単位を乗じることで年間・月別電力使用量を推計し、同様に文献・統計等から30分単位の使用量把握が可能となる。

施設類型ごとの電力需要カーブのイメージ



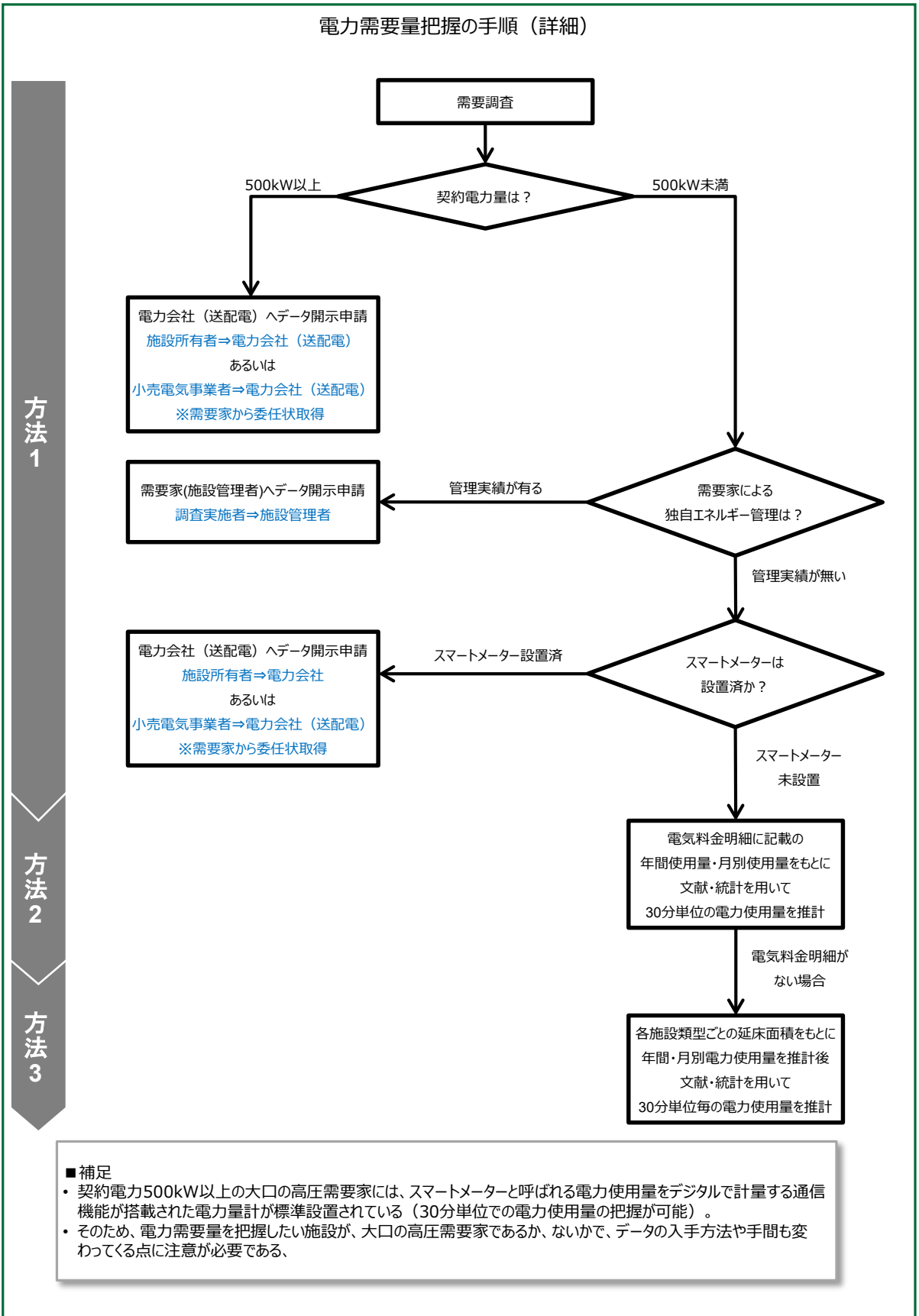
ポイント:
各施設で需要のカーブはバラバラであることを認識することが重要！！ (需要に対応できる分散型エネルギーを確保する必要がある)

30分単位の電力需要量把握の手順



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 2) 誰に配るのか (Whom)

電力需要量把握の手順 (詳細)



方法 1

方法 2

方法 3

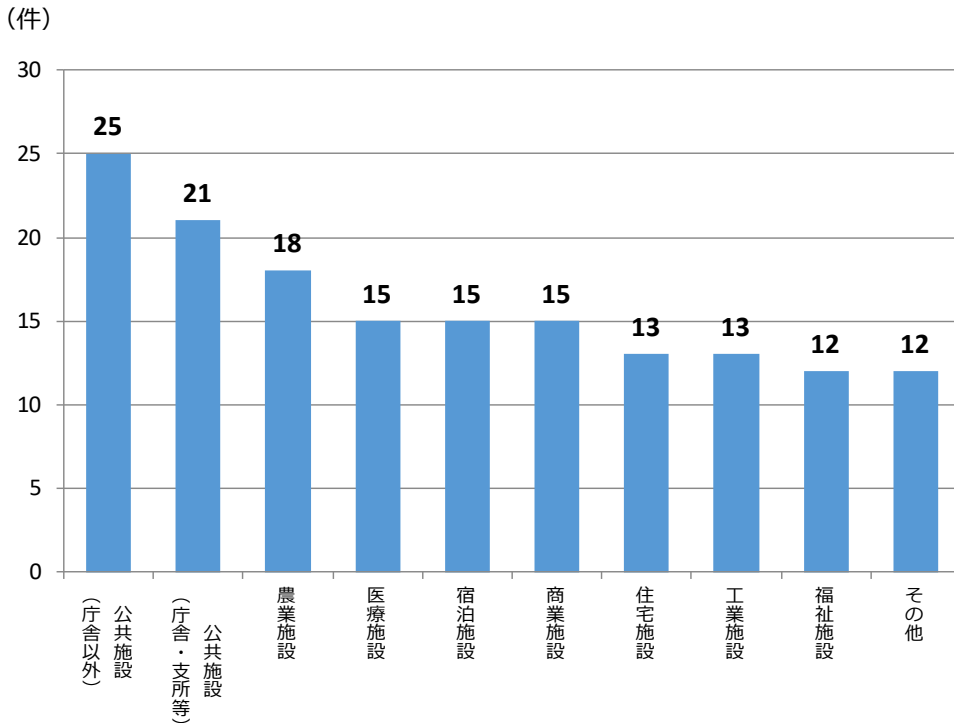
- 補足
- 契約電力500kW以上の大口の高圧需要家には、スマートメーターと呼ばれる電力使用量をデジタルで計量する通信機能が搭載された電力量計が標準設置されている (30分単位での電力使用量の把握が可能)。
 - そのため、電力需要量を把握したい施設が、大口の高圧需要家であるか、ないかで、データの入手方法や手間も変わってくる点に注意が必要である、

★★どんな施設が需要施設（需要家）となる？★★
 ～既存策定地域へのアンケート調査結果より～



- マスタープラン策定済団体では、エネルギー需要施設としては公共施設とする団体が多い。その他、医療施設、農業施設、宿泊施設、商業施設なども需要家として多く位置づけられた。
- また、前述のとおり、公共施設については、大口の需要家となりうることから、地域でエネルギー事業を行う際には重要な需要施設となる。

エネルギー需要施設



N=46

調査対象団体は46団体だが、1つの団体で複数の施設にエネルギーを供給する場合があるため、グラフ内の数の合計は46を超える。

★★ 民間需要家の開拓、維持の方法は？ ★★

～既存策定地域へのヒアリング調査結果より～



- ・ 公共施設は、地域エネルギー事業体における大口の需要家となり得る。
- ・ 一方で、分散型エネルギーインフラプロジェクトは、持続可能な地域社会の実現を見据えて構築されるべきものであるため、地域の民間企業や一般家庭も顧客対象として含めた事業として発展させていく視点も重要となる。
- ・ 事業者や一般家庭は、料金が安い、サービスが良いといった点を行政以上に求める傾向も強いいため、他の電力会社やガス会社との比較のなかで、目に見えるメリットを打ち出していく必要がある。
- ・ マスタープラン策定団体のなかでは、ふるさと納税の仕組みを活用し、返礼品として一定の電力を供給するといったユニークなサービスを展開している事例もある。
- ・ ふるさと納税は需要家の獲得のみならず、料金収入とは別の収益を得るヒントともなり、企業版ふるさと納税やクラウドファンディング等とともに注目される手法である。
- ・ 今後は、顧客としての需要家の維持、開拓に向けては、他のエネルギー会社との競争も増してくる可能性もあることから、地域の特性等を活かした工夫が求められる。
- ・ 以下に、マスタープラン策定団体のうち、地域エネルギー事業体を設立している自治体で実施されている各種サービスの例を示す。

地域エネルギー事業体における特徴的なサービスの例

■ 一般家庭等へのサービス

- ・ ふるさと納税一口100,000円の寄付につき電気料金約3か月分(1,200kWh)を無料化
 - ※ 1 : 平均的家庭の年間電力量 (5,000kWh) の 2 割程度
 - ※ 2 : 九州電力管内の住民に限る
 【熊本県小国町 (ネイチャーエナジー小国)】
- ・ 既存の契約者及び新規契約者に対し、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための在宅長時間化による家庭への電気料金支援策として、商品券8,000円 (※) を提供
 - ※ 4ヶ月×2,000円 (在宅長時間化による負担相当分)
 【滋賀県湖南市 (こなんウルトラパワー)】
- ・ 固定価格買取制度の買取期間を終了した町内太陽光発電所有者が、地域新電力の中之条パワーを介して町に電力を寄付。寄付者に対して、町からグリーンECO感謝券を進呈 (10円/kWh。感謝券の額面は1枚当たり1,000円)
 【群馬県中之条町】

■ その他

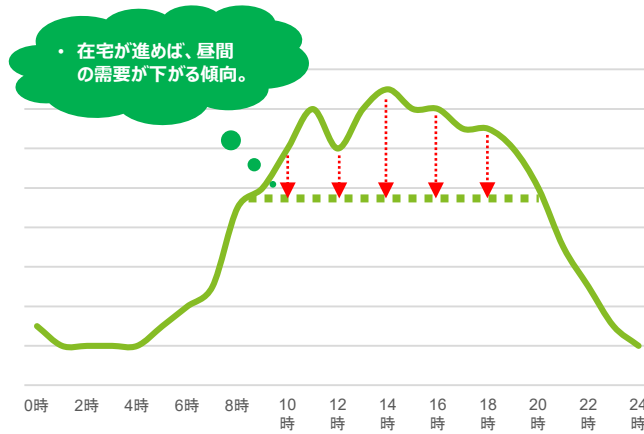
- ・ 市内小中学校に対し「具体的にどの電源からの電気を調達しているか」がわかる「電源トレーサビリティシステム」による電気の供給サービスを実施
 【鳥取県鳥取市 (とっとり市民電力)】
- ・ 地域のイベント等に協賛金を提供、コロナ禍における市内飲食店支援事業参画
 【滋賀県湖南市 (こなんウルトラパワー)】



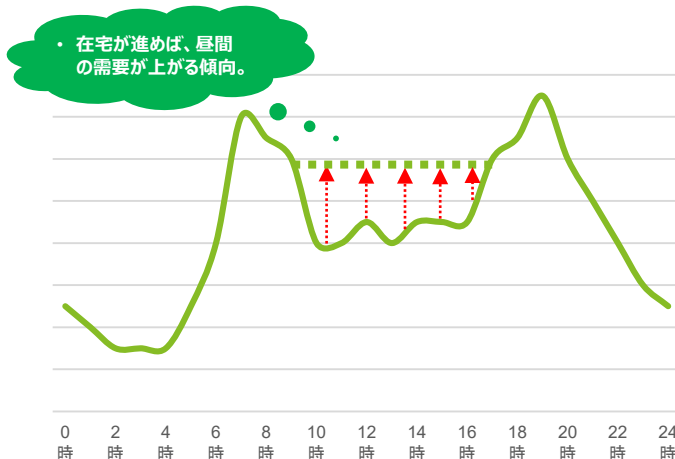
★★今後のエネルギー需要はどうなる？★★

- 現状、オフィスでは日中に、家庭では朝晩に、エネルギー需要の大きな波（需要最大値）がくるのが一般的である。
- 新型コロナウイルス感染症拡大により、今後、テレワークやオンライン会議、オンライン授業等の本格的な普及も考えられる中、オフィスや家庭でのエネルギー需要の傾向が、これまでと大きく変化する可能性がある。
- 具体的には、下のイメージのとおり、業務部門では電力の需要最大値、使用量ともに下がり、家庭部門については朝晩の需要最大値は変わらず、昼間の使用量が全体として増える傾向になると考えられる。
- 今後の状況を分析する必要はあるが、分散型エネルギーのシステムの視点からは、大きな需要の波がなだらになることで、負荷変動が減って需給調整がやりやすくなる点、また、安定した電力供給が可能な再エネ電源（水力・ごみ・バイオマス等）の利活用の可能性も広がると考えられる。

民生業務部門の電力需要カーブのイメージ



民生家庭部門の電力需要カーブのイメージ



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 3) なにを使うのか (What)

■ 再生可能エネルギー等の探索、確保

□ 複数のエネルギーを組み合わせる必要性

- ここで取り上げる「なにを使うか」の「なに」とは、事業内で販売する具体的なエネルギーとなる。
- 電気の場合、総量としては需要家が必要な量を賄えたとしても、時間帯で需要量が異なるため、一時的に電力が不足するといったことも起こりうる。
- また、需要量に応じたエネルギー量を確保できたとしても、太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーは、発電量が自然環境に左右され、需要に合わせた安定供給が難しいということも理解しておく必要がある。
- こうした供給不足の可能性や再生可能エネルギーの欠点を織り込み、あらかじめ、他の再生可能エネルギーの調達や蓄電池の活用、それでも不足する部分はJEPX（電力卸取引所）からの調達といった複数の組合せを考えておくことが求められる。

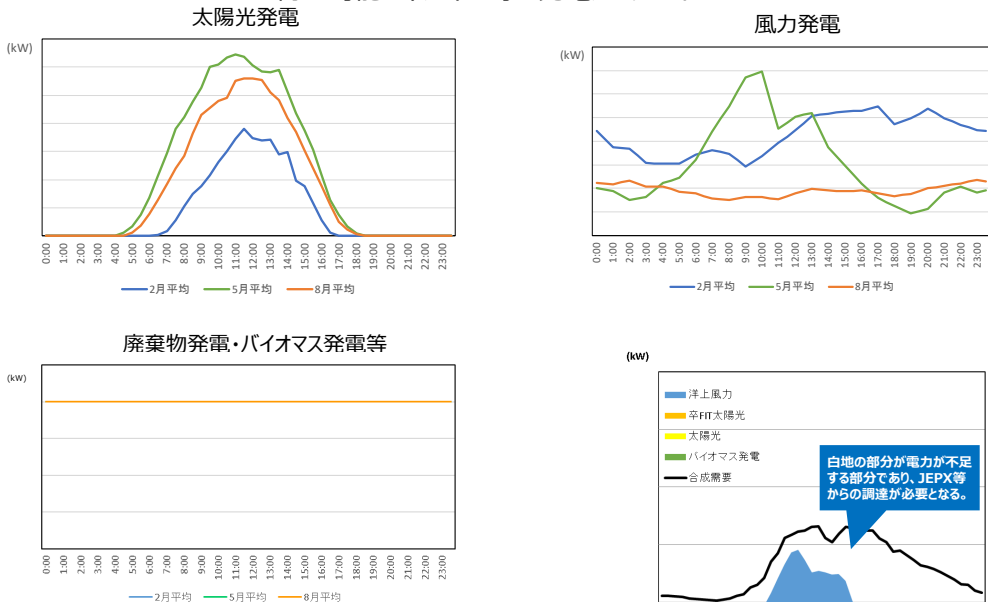
□ 公共部門で作られるエネルギー

- 自治体では廃棄物発電や水力発電を保有する場合もあり、これらは安定かつ安価な電源となりうるため、仮に事業内で調達可能となった場合は、事業の成立可能性が高くなる。

□ 需給シミュレーションなどの専門性が高い分野への専門家の知見活用

- なお、前述のとおり、需要と供給を合わせる（需給バランス）シミュレーションや実際の運用は、専門会社への委託等、専門知見の活用が現実的である。
- また、各種再生可能エネルギーの導入にあたっては、それぞれで技術的特性や法的制約等があるため、次頁に示した各種導入ガイドライン等を参考にするとよい。

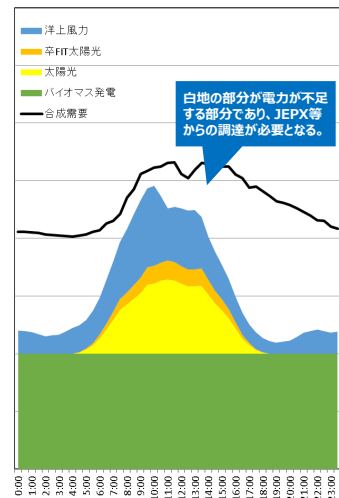
再生可能エネルギー等の発電カーブのイメージ



ポイント①:
地域で確保可能な分散型エネルギーを集めて供給力・供給カーブを確認。需要に対して不足部分はJEPX(電力卸売市場)からの購入等で賄う！！

ポイント②:
自治体が保有している安定・安価なベース電源となりうる廃棄物発電、水力発電等からの電力の調達可能性の検討を！！

白地の部分が電力が不足する部分であり、JEPX等からの調達が必要となる。



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 3) なにを使うのか (What)

各省庁が公表している再生可能エネルギー導入に向けたガイドライン等

名称	エネルギーの種類	作成主体	作成時期
再生可能エネルギー事業支援ガイドブック	全般	資源エネルギー庁	毎年更新
大規模太陽光発電システム導入の手引書	太陽光	NEDO	平成23年3月
バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針	バイオマス	NEDO	平成29年9月
バイオマスエネルギー導入ガイドブック	バイオマス	NEDO	平成29年2月9日情報更新
木質バイオマスボイラー導入・運用にかかわる実務テキスト	バイオマス	環境エネルギー普及(株)	平成25年6月
下水熱利用マニュアル(案)	下水熱	国土交通省	平成27年7月
事業計画策定ガイドライン(太陽光発電)	太陽光	資源エネルギー庁	平成30年4月
事業計画策定ガイドライン(風力発電)	風力	資源エネルギー庁	平成30年4月
事業計画策定ガイドライン(水力発電)	水力	資源エネルギー庁	平成30年4月
事業計画策定ガイドライン(地熱発電)	地熱	資源エネルギー庁	平成30年4月
事業計画策定ガイドライン(バイオマス発電)	バイオマス	資源エネルギー庁	平成30年4月
下水熱ポテンシャルマップ(広域ポテンシャルマップ)作成の手引き	下水熱	国土交通省	平成30年4月
気候変動時代に公的機関ができること～「再エネ100%」への挑戦～ 公的機関のための再エネ調達実践ガイド	全般	環境省	令和2年6月
自然エネルギーの電力を増やす 企業・自治体向け電力調達ガイドブック 第3版	全般	自然エネルギー財団	令和2年1月
地熱・温泉熱エネルギー活用ガイドブック	地熱・ 温泉熱	北海道	平成28年3月改訂
農山漁村が生み出す再生可能エネルギー	全般	農林水産省、(一社)日本再生可能 エネルギー協会	平成26年
関係省庁によるバイオマスの利活用に関する支援策	バイオマス	バイオマス産業都市関係府省連絡会議	令和2年1月改訂

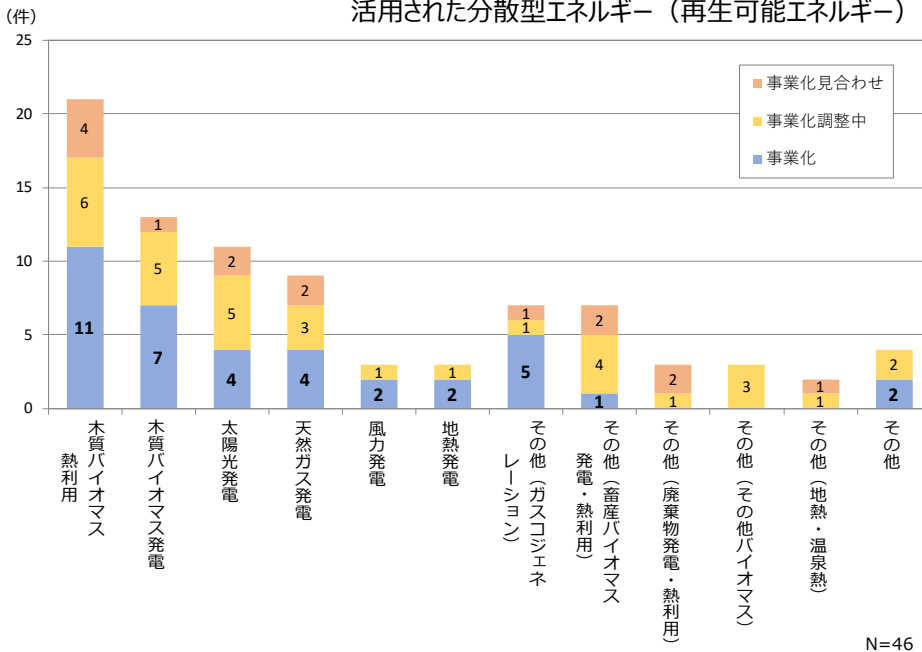
出所：地域の特性を活かした地産地消の分散型エネルギーシステム構築ガイドブック(資源エネルギー庁)をもとに一部情報追記

★★供給するエネルギーは？★★ ～既存策定地域へのアンケート調査結果より～



- 再生可能エネルギーとしては、木質バイオマスの熱利用・木質バイオマス発電、太陽光発電などの活用が多くなっている。
- 特に、木質バイオマスについては、材の供給、加工・燃料化から設備の整備、電気・熱供給に至るまでの工程が長く、そこに多くの人・ものが関わることによって、雇用創出効果が生まれるなど、地域内経済循環を形成しやすい点で、重要なエネルギーと認識されている。
- しかしながら、再生可能エネルギーは、太陽光発電のように日射条件に左右されやすい、あるいは木質バイオマス発電もエネルギー源となる木材が建築や製紙等様々な業種に利用されているため、エネルギー需要に即応できないことも考えられる。
- そこで、再生可能エネルギーの補完として化石燃料も利用されているが、化石燃料の大半が地方都市のガス会社によるものであり、自然資源の少ない地域であっても、地域に根ざした企業の協力を得ながら、自立分散型のシステムを実現している。

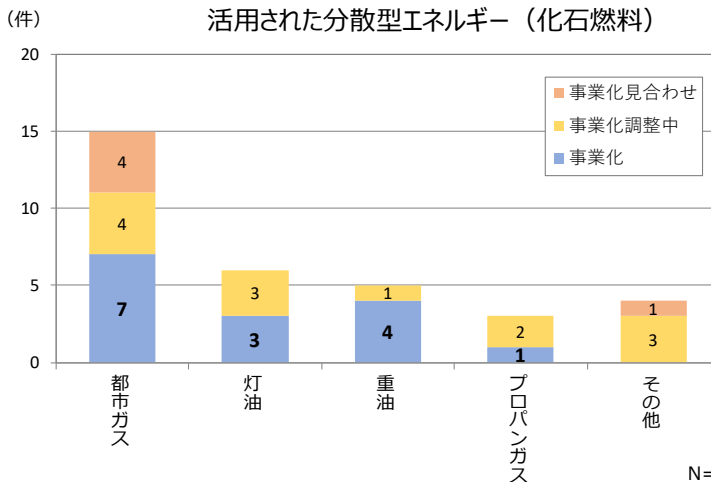
活用された分散型エネルギー（再生可能エネルギー）



- その他のうち「事業化」したもの
 - 燃料電池
 - 小水力発電
- その他のうち「事業化調整中」のもの
 - 下水熱利用
 - 水素

調査対象団体は46団体だが、1つの団体が複数の施設にエネルギーを供給する可能性があるため、グラフ内の数の合計は46を超える。

活用された分散型エネルギー（化石燃料）



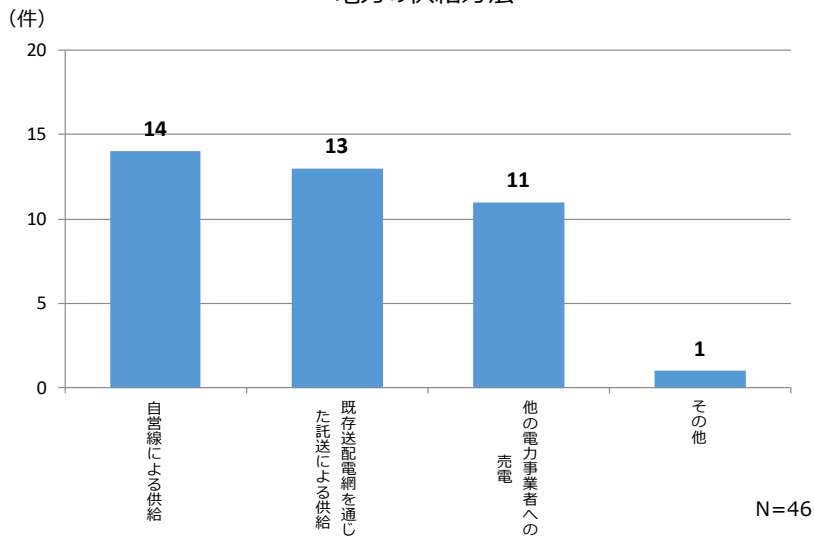
〔同上〕

★★どうやってエネルギーを供給する？★★ ～既存策定地域へのアンケート調査結果より～



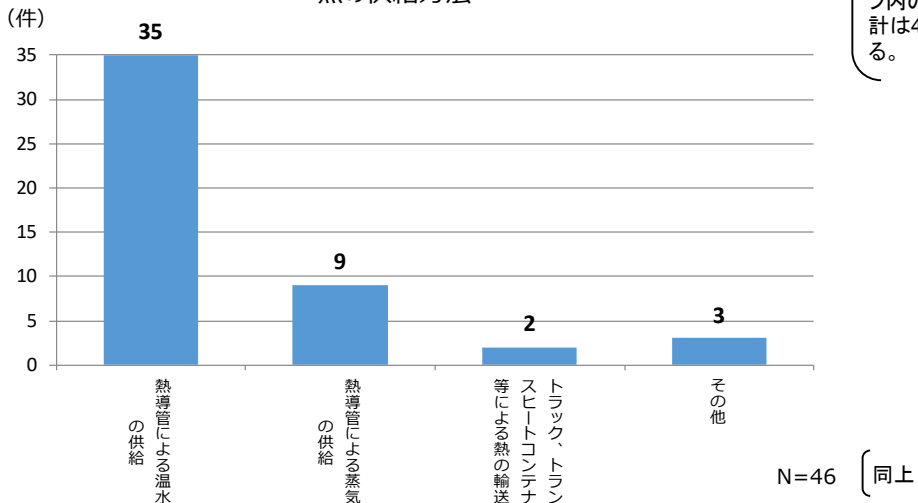
- 検討・実施された電力の供給方法は、「自営線（独自の配電線整備）活用」と「既存送配電網の活用」、「他の電力事業者への売電」など多岐にわたる。
- 熱の供給については、もともと高い温度帯の熱しか出てこない場合や蒸気を送ろうとすると、高価な熱導管の整備が必要となることなどから、温水で供給するケースが多くみられる。
- それぞれの地域で活用される分散型エネルギーに合わせた供給方法（インフラ整備）の検討が重要となる。

電力の供給方法



調査対象団体は46団体だが、1つの団体で複数の施設にエネルギーを供給する場合がありますため、グラフ内の数の合計は46を超える。

熱の供給方法



その他：自由意見

- 熱導管による冷水の供給
- 熱媒油による熱の供給
- ガス導管と熱導管の併用による熱供給

★★地域への確実な電力供給を実現するためには？★★

- 電気を地域に供給するためには、電線（配電線）が必要となる。
- 一方で、大規模な災害が起きた際には配電線自体が電柱の倒壊とともに切断されてしまうケースもみられる。
- 例えば、令和元年台風15号では、送電線の鉄塔倒壊や倒木等により、千葉県を中心に大規模な停電が発生した。
- このような状況を受け、新規で設置する配電線あるいは既存の電柱・電線を地中に埋める「無電柱化」が注目されている。
- また、平成28年12月に「無電柱化の推進に関する法律」が成立したほか、平成30年4月には「無電柱化推進計画」が策定され、無電柱化に向けた動きが本格化している。
- 無電柱化は、災害時の電柱の倒壊防止による防災機能の向上のほか、都市景観の向上や歩行空間の拡充、通信ネットワークの安全性確保など、災害時の電力供給機能の向上以外の効果も期待される。
- よって、分散型エネルギーインフラ事業を構築する際には、コストバランス等を図りつつ、魅力的なまちづくりを行うといった中長期的な視点に立ち、無電柱化についても検討することが望まれる。

令和元年台風第15号による電柱倒壊の状況(木更津市内)



出所：国土交通省関東地方整備局ホームページより
<https://www.ktr.mlit.go.jp/bousai/bousai00000208.html>

電線類の地中化の例（横浜市中区）



出所：横浜市ホームページより
https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/doro/jigyo_kikaku/densenrui/chichuka.html

1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 4) どこでやるのか (Where) <事業対象エリアの設定>

■ 事業対象エリアの設定

- ここで取り上げる「どこでやるのか」とは、エネルギー供給地点ではなく、供給、配送、消費を網状につなぎあわせた面的なエリアを意味する。
- 事業の方向性、需要家、供給する分散型エネルギーが明確になってきた段階で、具体的に事業を行うエリアを決めていく必要がある。

■ 供給元と需要家の位置関係が重要

- 例えば電力の場合、既存の配電設備等を活用した事業であれば比較的広範囲での事業も可能となる。
- また、新たに熱導管を敷設し熱を供給する事業であれば、熱損失（温度低下）なども考慮し、熱源から数km圏内での事業とするなど、熱導管の敷設コストも含め、場所や範囲のある程度限定する必要がある。
- 一方で、市町村合併により防災やにぎわいの拠点となる施設やエリアが複数存在する場合は、時間と財源の制約がかかるなかで整備エリアを特定する必要がある。
- こういった場合の1つの方法として、配電線や熱導管を使わない方法もありうる。

熱の場合：小規模な木質バイオマスボイラー施設を避難所指定場所等の重要施設に併設する（木材チップなどの燃料は専用車両で運搬）。

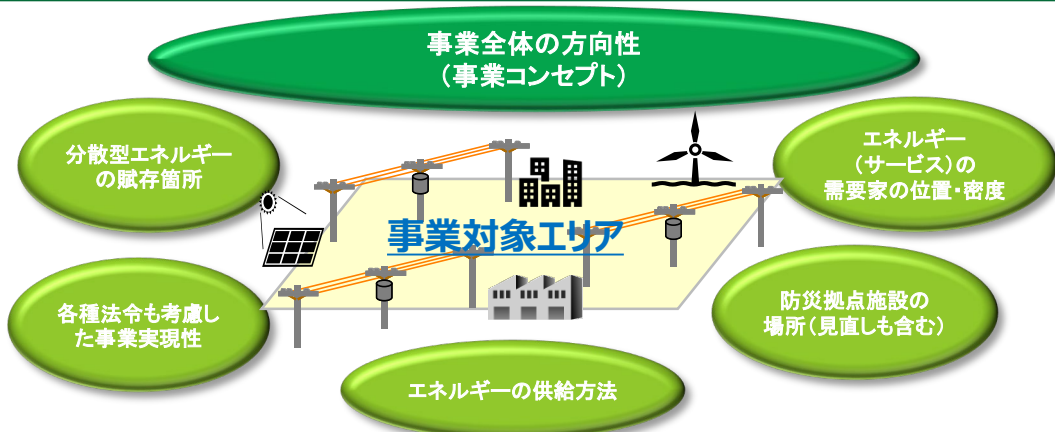
電気の場合：熱電併給設備を避難所指定場所等の重要施設に併設し、発生する電気をオンサイトで利用する、あるいは、非常時に電気自動車を電源車として活用し電気を供給する。（自営線敷設コストの回避）

■ 自然環境を考慮した検討も必要不可欠

- 災害時を考えた場合、エネルギー供給施設等について、冠水リスクの高い場所の設置を避ける、災害時の重要拠点となる施設と近接させるといった点も重要となる。
- その他、次頁にあるとおり、騒音、振動、水質汚濁等、環境関連法令や各種ガイドライン等に抵触しない場所で事業を実施することも条件となる。

■ 「どこで」という空間的検討に加えて「どこから」という時間的検討も

- エネルギーの需要、供給システムの整備にはコストと時間を要するものも多い。
- そこで、公民館等の避難所や地域のにぎわいを創出する施設にエネルギー供給設備を整備していくことなどから手がけていくという「どこでやるか」に加えて「どこから整備していくか」という視点も必要である。



ポイント:

事業対象エリアは、事業全体の方向性・事業コンセプトをベースに各種法令等を遵守しつつ、分散型エネルギーの賦存箇所、需要家や防災拠点等エネルギー供給先、供給方法を検討しながら進めていくことが重要！！

1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 4) どこでやるのか (Where)

分散型エネルギーインフラ事業構築の際に関連する法令の例
(例：木質バイオマス事業)

関連法規	許可・手続内容	対象※2			申請・届出時期※3		
		設備	導管	付帯	計画 ～ 用地 選定	設計 ～ 施工 竣工	運転 ～
1)	都市計画法	開発許可	○	○	○		
2)	土地区画整理法	土地区画整理事業の施行地区内における建築行為等の許可	○	○	○		
3)	農地法	農地転用許可	○	○	○		
4)	工場立地法	工場立地法に基づく届出	○	○			
5)	道路法	1道路の占用許可 2道路法に基づく車両制限		○		△	◎
6)	道路交通法	1道路使用許可 2制限外積載許可		○			◎
7)	土壤汚染対策法	土地の形質変更に係る届出	○	○	○	○	
8)	大気汚染防止法※1	大気汚染に関する届出	○			○	
9)	騒音規制法※1	騒音規制に関する届出	○	○	○	△	○
10)	振動規制法※1	振動規制に関する届出	○	○	○	△	○
11)	水質汚濁防止法※1	水質汚濁に関する施設設置の届出	○	○	○	○	
12)	水道法	給水装置工事業を行う者への申請		○		△	○
13)	下水道法	公共下水道使用開始に関する届出特定施設に関する届出		○		△	○
14)	河川法	河川の流水の占用の許可		○	○	△	○
15)	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物の処理及び清掃に関する条例	○			△	
16)	電気事業法	1工事計画の届出 2主任技術者の選任及び届出 3保安規程の届出 4溶接事業者検査手続 5供給計画の届出 6使用前安全管理検査手続 7定期安全管理検査手続	○	○			◎
17)	熱供給事業法	事業登録 (法第3条) 供給能力の確保 (法第13条) 供給条件の説明等 (法第14条～第16条) 熱供給施設に係る保安規制 (法第20条～第24条)	○	○		△	○
18)	建築基準法	建築確認申請	○		○		◎
19)	消防法	消防法に基づく申請等	○		○		◎
20)	高圧ガス保安法	高圧ガス貯蔵所設置届	○				○
21)	労働安全衛生法	ボイラー及び圧力容器の設置届	○				○
22)	ガス事業法	準用事業の開始の届出	○	○			○
23)	省エネ法	エネルギー使用状況届出等	○		○		○
24)	ダイオキシン類対策特別措置法	設置届	○			△	
25) ※1)	肥料取締法 公害防止条例、環境影響評価条例を含む	特殊肥料 (草木灰) の登録	○			△	○

※2) 対象とは、設備 (主にバイオマス発電)、導管 (熱供給等の配管類)、付帯 (熱供給先の施設) とする。

※3) 凡例の解説 ◎：必須、○：計画内容や規模によって対象外、△：事前確認又は協議

1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順 5) どのように配るのか (How to transmit)

■エネルギーの供給方法

- エネルギーの供給方法については、既存の配電線や熱導管といったエネルギーインフラあるいは、それらを新たに整備して供給することも考えられる。

■エネルギーインフラ整備における留意事項

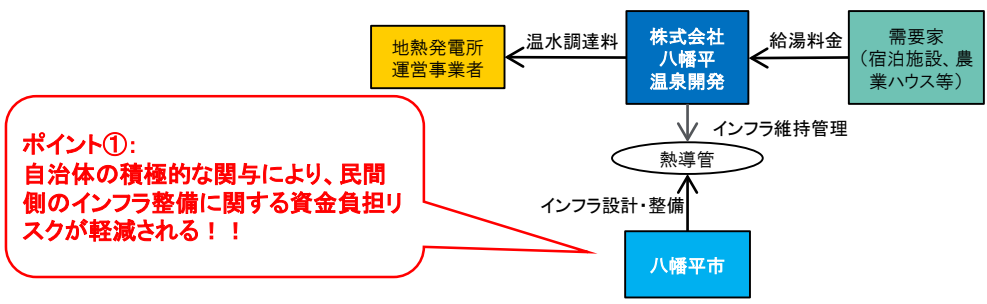
- 新たに整備する場合は、整備費に多大なコストがかかるほか、整備時の各種調整（例：道路占用許可）が必要となる場合もある。
- また、整備費だけでなく、設備に係る維持管理費等が生じることにも留意が必要である。

■具体的な事業の方向性

- 初期整備コストの負担が大きいエネルギーインフラ部分については、自治体もしくは自治体主導の事業体（インフラ事業体）が、金融機関等から資金調達を行いながら整備・保有する方向性が考えられる。
- この場合、エネルギー供給事業体は、インフラ事業体にインフラ利用料を払いながら、熱導管や配電線を借りてエネルギー供給事業を行う（上下分離方式）。これにより、エネルギー供給事業体がエネルギーインフラを抱えることによる資金面や維持管理面でのリスクを軽減できる形となり、民間事業者がエネルギー供給事業に参画しやすい環境ができる。
- 一方で、近年は、エネルギーインフラを独自に整備せず、配電線を借りる、譲り受ける、あるいは電気自動車エネルギーインフラのような役割を果たす（「動く蓄電池」）といった様々な形での事業がありうる。
- この場合、初期投資も小さく、また、電気自動車のように明確なインフラ設備ではないものもあり、インフラ事業体とエネルギー供給事業体とを明確に分けない手法もある（上下一体方式）。上下一体方式はシンプルな事業構造にすることで、経営上の意思決定等が早く、ニーズに対応したスピード感のある事業が可能となる。
- どの方式を採用するかは、事業規模や有力プレイヤーの有無等、地域の実情に合わせて作ることが重要である。

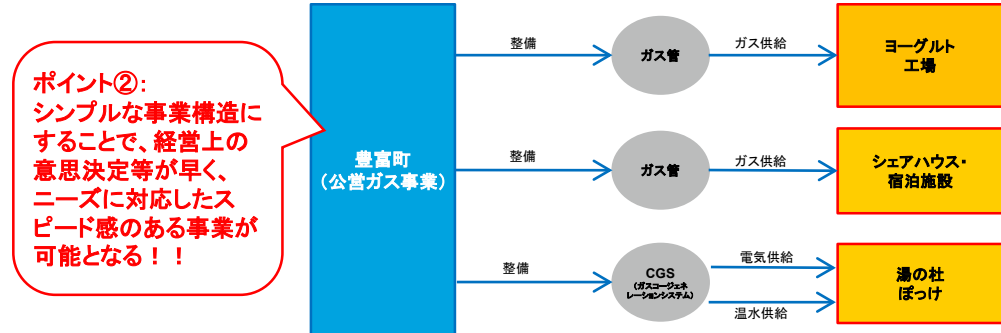
事業構造のイメージ
(上：八幡平市、下：豊富町)

上下分離方式の例



ポイント①:
自治体の積極的な関与により、民間側のインフラ整備に関する資金負担リスクが軽減される！！

上下一体方式の例



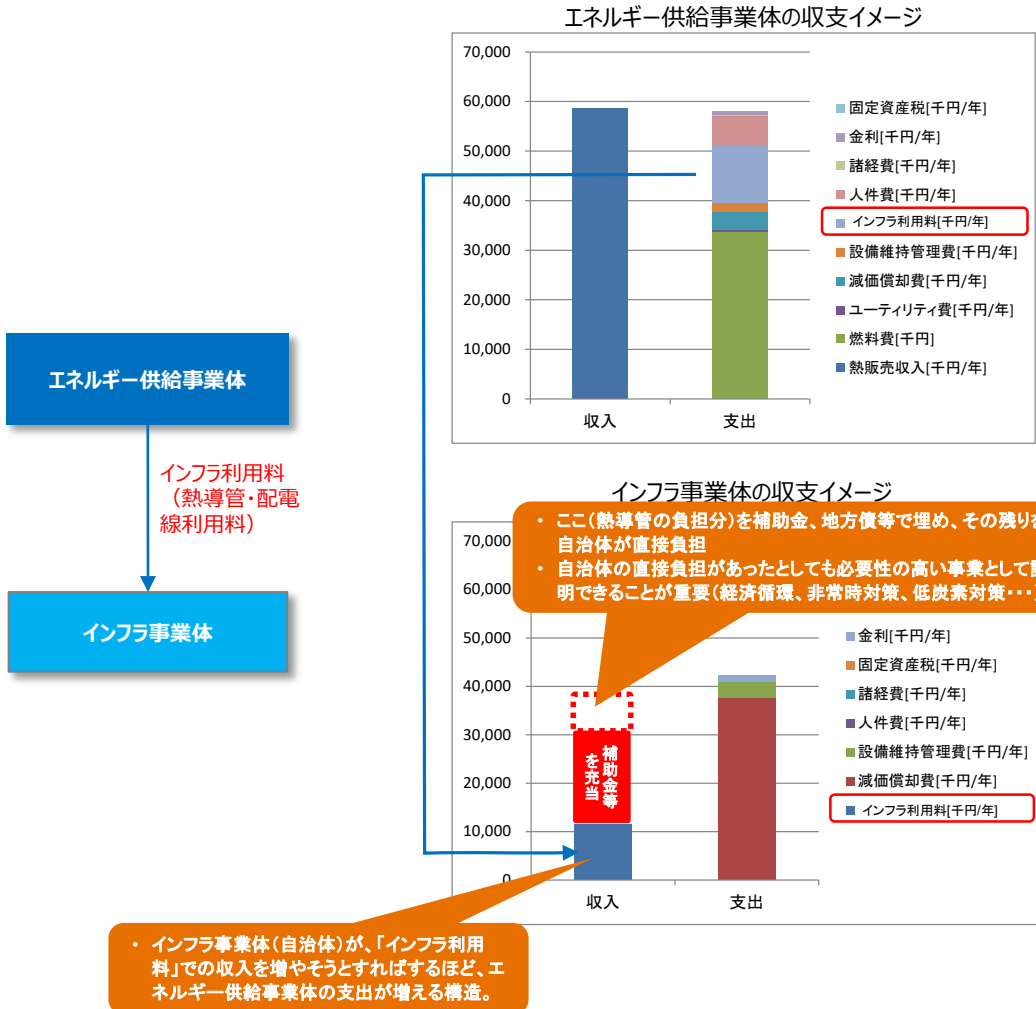
ポイント②:
シンプルな事業構造にすることで、経営上の意思決定等が早く、ニーズに対応したスピード感のある事業が可能となる！！

★★インフラ利用料の設定の考え方は？★★



- ・ インフラ利用料については、補助金なども最大限に活用し、償却期間内でインフラ敷設費を回収する額で設定することが基本となる。
- ・ しかしながら、インフラ敷設費は高額となる場合も多く、「インフラ敷設費回収額」に基づいたインフラ利用料を設定した場合、エネルギー供給事業を赤字に追い込む恐れがある。
- ・ よって、地域エネルギー事業全体を成り立たせるためには、インフラ利用料はエネルギー供給事業体の採算が取れる範囲の最大値で設定することがまずは現実的となる。
- ・ 一方で、エネルギー事業の目的には、雇用創出や災害対策など、平時・非常時に関わらず、様々な地域メリットを創出するものであることから、事業収支の試算結果だけでなく、こうした地域メリットを定量化するなどし、インフラ利用料を検討することも考えられる。
- ・ また、収入自体を増やしていく視点も重要である。下図の「エネルギー供給事業体の収支イメージ」の収入の選択肢が複数あれば、収入の増加可能性とともに、事業上のリスク分散も図ることが可能となる。
- ・ 前述のふるとし、納税の活用をはじめ、利用頻度が高まっているクラウドファンディングの活用など、最新の動向も注視し、収入源の拡大にも努めていくことも求められる。

インフラ利用料の設定の考え方



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順
6) だれがやるのか(Who) ①事業実施主体について

■公共が果たすべき役割

- ・ 総務省の分散型エネルギーインフラプロジェクトでは、「地方公共団体が中心となる」ことを求めている。
- ・ 総務省が分散型エネルギーインフラプロジェクトにおいて「地方公共団体が中心となること」を求めているのは、エネルギー事業の成功にはまちづくりや公共性の視点が重要と考えられるとともに、実際の事業構築の際にはエネルギーインフラ整備の実施・保有主体となるなど、主体的な関わりが期待されるためである。

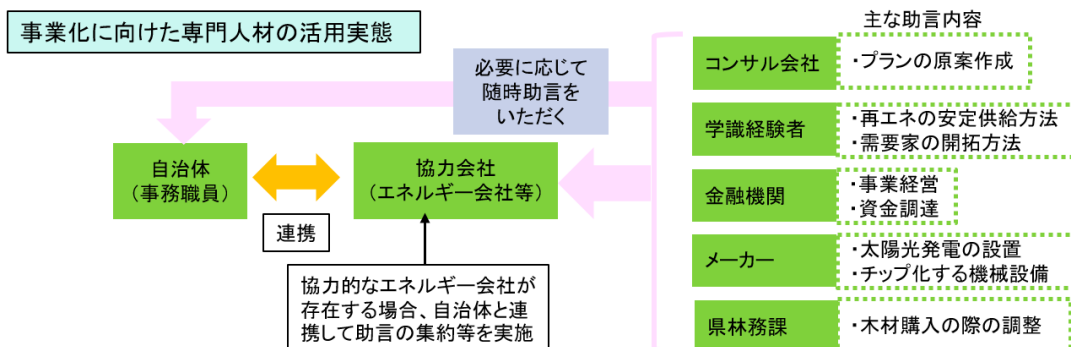
■民間との連携

- ・ 一方で地域エネルギー事業の立上げ及び運営には様々な業種の事業者の協力を必要とするため、庁外との連携が必要不可欠となる。
- ・ 具体的には、事業実施に参画予定の民間企業や外部から招へいする有識者や有識者が育成する専門人材との連携が考えられる。
- ・ その際、地元企業との対話・連携が重要なポイントとなる。地域資源を活かした事業を地域内で立ち上げ継続していくためには、地元企業や住民がサービスの供給側や需要側等として参画し、地域全体で事業を進めていく形が理想となる。
- ・ また、一見するとエネルギー分野から縁遠いと思われる業種にも、自治体側からアプローチする視点が重要となる。
- ・ 地域エネルギー事業は、面的な開発やハード整備等を伴うことも多いため、例えば、建設系や機械系の業種が中心的な役割を担う場合も考えられる。さらに、既存の事業で活かしている技術や営業ツールをエネルギー事業に応用できる可能性もあり、この場合、既存事業者にとっては新たなビジネスの機会ともなり、地域経済の活性化にもつながるものとなる。
- ・ なお、自治体側からこれらの業種へのアプローチの際は、パブリックコメントや協力企業のネットワークを活用するなど、効率的に行うことが望ましい。

■事業体の形態

- ・ また、事業を実際に動かしていく事業体については、民間とともに自治体が出資する形で地域新電力会社を設立する、既存の第三セクターを改変する、あるいは民間事業者が実施し自治体は後方支援を行うなど、様々な形態が考えられる。
- ・ いずれの形態を採用する場合であっても、前述のとおり、本事業は公共性が高く、また、エネルギーインフラ設備を主体的に整備する点、さらに、関係者間の利害を公正中立な立場から調整できる意味でも自治体が関与する体制にしておくことが必須となる。

連携のイメージ



ポイント:

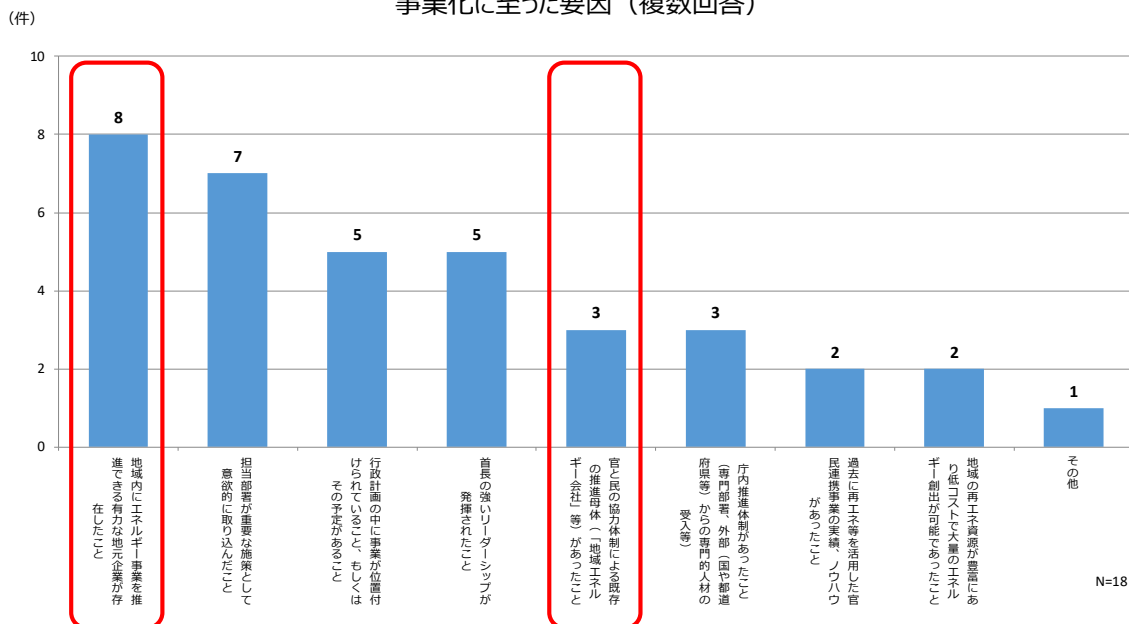
事業実施主体の設立・運営にあたっては、自治体の関与は必須であり、役割は事業体への出資、エネルギーインフラの整備、関係者間調整など、地域の実情に応じて果たすべきである。

★★事業化成功要因における民間事者との連携の重要性とは？★★ ～既存策定地域へのアンケート調査結果より～



- 事業化に至った要因として、「地域内にエネルギー事業を推進できる有力な企業が存在したこと」「官と民の協力体制による既存の推進母体（地域エネルギー事業体等）があったこと」等、民間企業との連携が挙げられた。
- RE100を達成するため、再生可能エネルギーの導入割合引上げに取り組んでいる民間企業や自社で発電を行っている民間企業にあつては、自治体の電力需要を把握したいというニーズがある。こうした民間企業の動向を踏まえつつ、協力を呼びかけていくことも重要な取組と考えられる。

事業化に至った要因（複数回答）



1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順

6) だれがやるのか(Who) ②庁内体制の検討

前項では自治体が主体となりつつ、民間協力が必要であることを解説した。

自治体内部においても、中心となる部署を定め、庁内横断で進めていくことが求められるため、ここではマスタープラン策定から事業化までの庁内体制のあり方を解説する。

■ 庁内での複数部署の巻き込み

- ・ 前項では、自治体が中心となりつつ、様々な業種を巻き込む実施体制を紹介した。
- ・ 様々な業種を巻き込むためには、自治体内部の横串での連携が、まずは重要となる。
- ・ 例えば、木質バイオマスでエネルギーを作るとした場合、原料となる木材については林業担当部署、作ったエネルギーを農業用ハウスで利用するのであれば農業担当部署、地域の足となる電気自動車で活用を図る場合は交通や都市計画系部署などの知見や人的繋がりが重要である。それらの担当部署を介して各業種の事業者と繋がることでコミュニケーションも容易となる。

■ 庁内横断体制は、各部署の施策効果の増大にも役立つ

- ・ 各業種との関係だけでなく、各部署の施策をより価値あるものにするためにも、横串は重要となる。
- ・ 例えば、分散型エネルギーを活用して避難所の自立強化を図るならば、防災担当部署がどのような防災計画を作成しているかを知らなければ効果的な避難所の災害対策強化は実現できない。
- ・ また、自治体自身が地域でのエネルギーの大口需要家であるとともに、廃棄物発電といった有力なエネルギー設備の供給元となる可能性があることから、公共施設や廃棄物焼却処理施設等の整備・更新計画と一体で検討することによって、エネルギー需給の一体化が図られ、エネルギー事業の安定化と関連施設のコストパフォーマンスの強化を図ることも可能となる。

■ まとめ

- ・ 企画段階から、企画担当部署、経済担当部署、防災担当部署といった横断型の庁内体制を構築するとともに、必要に応じて専門的なセクションの設置や外部からの人材の受入など、柔軟な体制を構築することが望ましい。

■ 庁内横断体制をより強く持続するために

- ・ 一時的に庁内横断の組織を構築できた場合でも、人事異動によって、連携体制が脆弱化することも考えられる。
- ・ また、人員、予算等にも限界があるため、プロジェクトの遂行と各課の本来業務とが二律背反となる可能性もある。
- ・ こうした事態を避けるためには、首長に率先して分散型エネルギーインフラ事業の旗振り役を担ってもらい、あるいは事業が総合計画などの自治体内部における上位計画と紐付けられる、といったことも重要となる。

ポイント:

事業は長期的視点に立って、構想段階から庁内連携型で構築するとともに、それを後押しする意味でも自治体の上位計画に事業が位置づけられることが望まれる！！

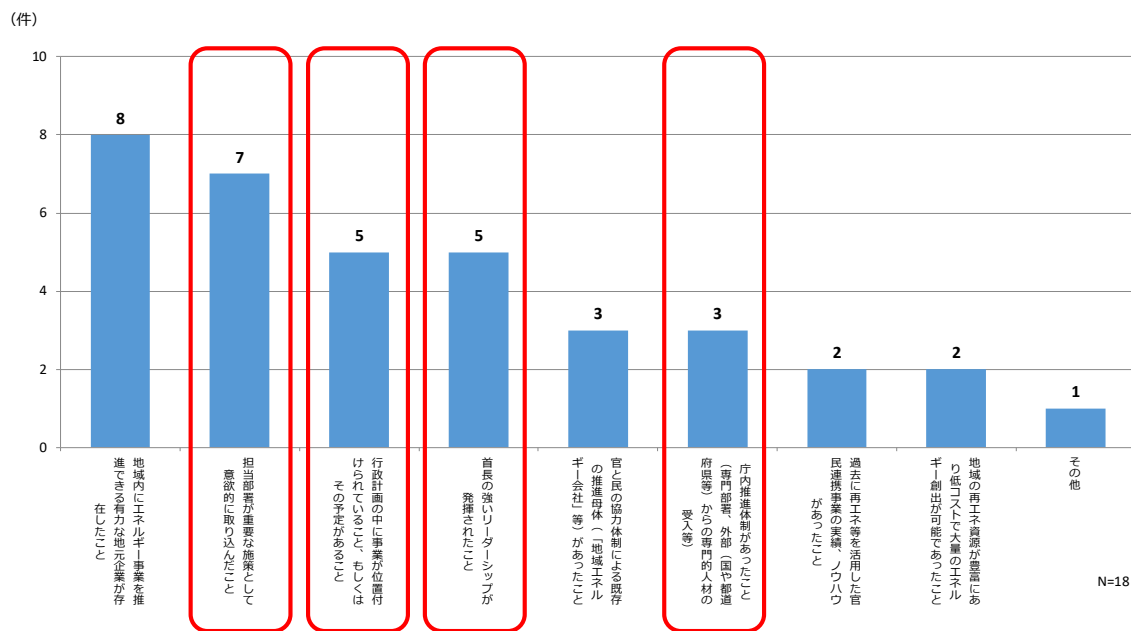
★★事業化における庁内の推進体制構築の重要性とは？★★

～既存策定地域へのアンケート、ヒアリング調査結果より～



- 事業化成功要因において、「担当部署の意欲的な姿勢」「首長の強いリーダーシップ」「庁内推進体制があったこと」、また「行政計画の中に事業が位置付けられていること、もしくはその予定があること」など、庁内の推進体制構築に係る事項が多数挙がっていることがわかる。
- このことから、前述の民間企業との連携とともに、庁内の推進体制構築の重要性がうかがえる結果となっている。

事業化に至った要因（複数回答）（再掲）



事業化に至った要因の具体的な例（「庁内体制があったこと」）
（滋賀県湖南市）

- 平成23年度総務省の「緑の分権改革」を受託し、地域の環境・福祉資源（ヒト・モノ）を活かした「障がい福祉」「観光・特産品」「自然エネルギー」の3つのプロジェクトを軸として、地域循環システムの構築に取り組む。
- その後、平成24年4月に市の機構改革により市民環境部に地域エネルギー課が発足し、エネルギー政策にかかわる専門の部署として取組を推進。
- 以降3名体制でエネルギー政策を推進

★★マスタープラン策定及び事業化段階での市内の協力体制とは？★★

～既存策定地域へのアンケート調査結果より～



- 連携方法と事業化との相関関係については、プラン策定から事業化段階まで事業目的に関わる部署が主導している自治体の方が、事業化を成し遂げやすい傾向が見受けられる。
- 事業化段階では、ほとんどの自治体がいくつかの部署と連携して事業推進を図っている。

事業化した自治体におけるマスタープラン策定及び事業化段階での関係部門（◎：主担当、○：参加）

①企画調整部門が主で行っている団体（プラン策定、事業化ともに）

自治体名	部署名	プラン策定段階	事業化段階
E市	企画財政課	◎	○
	商工観光課	○	
	農林課	○	
G町	総務課まちづくり推進室	◎	◎
I町	総務課	◎	◎
	産業課	○	○
J市	まちづくり政策課	◎	◎
	商工観光課	○	○
	農林水産課	○	○
N町	まちづくり課	◎	◎
	経済課	○	○
O市	地域創生課	◎	◎
P市	政策課	◎	◎
	水産商工課	○	
	農政課	○	
	上下水道課	○	
	財政課	○	
	生活環境課	○	

②事業担当部門が主で行っている団体（プラン策定、事業化ともに）

自治体名	部署名	プラン策定段階	事業化段階
A県	総合政策部	○	
	産業労働観光部	○	
	環境森林部	◎	◎
B市	総合政策部地域創生推進課地域エネルギー室		◎
	市民環境部地域エネルギー課	◎	
C町	環境未来都市推進課	○	○
	森林総合産業推進課バイオマス産業戦略室	◎	◎
D町	農林水産課	○	
	商工観光課	◎	◎
F県	環境エネルギー部	◎	◎
K市	中心市街地整備課	○	
	経済・雇用戦略課	◎	◎
	生活環境課	○	○
	財産経営課	○	
L市	経済部経済戦略課	◎	◎
M市	総合政策部	○	
	都市整備部	○	
	産業振興部	○	
	市民環境部	○	○
	地域エネルギーバイオマス産業都市推進グループ	◎	◎
Q市	産業部 商工課	◎	
	産業部 農山村振興課		◎

③プラン策定は企画調整部門、事業化は事業担当部

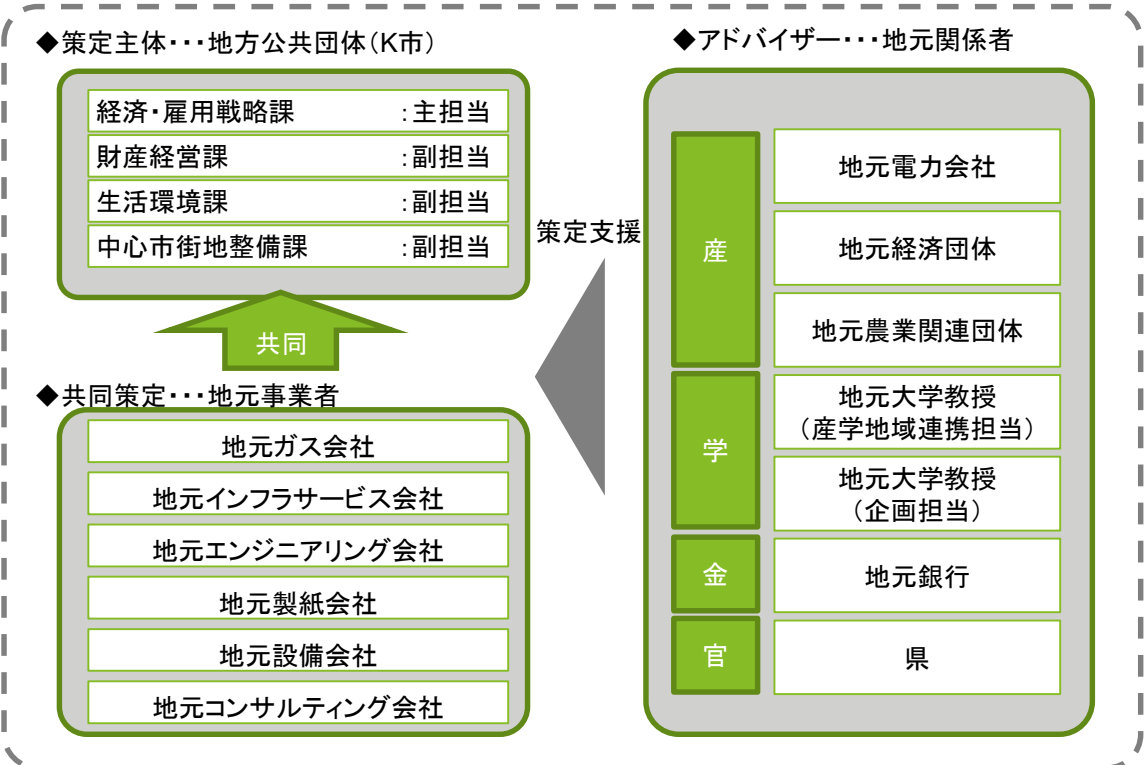
自治体名	部署名	プラン策定段階	事業化段階
H市	政策推進課	◎	○
	農政課	○	○
	環境森林課	○	◎
R市	企画部	◎	○
	都市建設部	○	◎

★★マスタープラン策定及び事業化段階での市内の協力体制とは？★★ ～既存策定地域へのアンケート調査結果より～

- 事業化団体であるK市は、地域経済を支えてきた製造業者の撤退・縮小を受けて、市の新たな基幹産業として、環境・エネルギー産業に着目し、地域内経済循環を目指していた。
- そのような中、分散型エネルギーインフラプロジェクトを活用し、更なる地域資源の活用を図ることとした。
- 分散型エネルギーインフラプロジェクトを進めていくに当たっては、地域内経済循環を目指す観点もあることから経済・雇用戦略課を事務局として、駅前熱供給事業や地域新電力事業などの検討事業に関係が深い4課が連携する形で検討を行った。そして、地元ガス会社や設備会社、電気会社、大学教授等の専門人材、地元金融機関等から構成されたマスタープラン策定委員会からの助言を得てマスタープランを策定した。
- マスタープラン策定後は、経済・雇用戦略課及び地元ガス会社が中心となり、事業化までの各種の検討を行った。その際、必要に応じて大学教授等の専門人材から助言をいただいた。

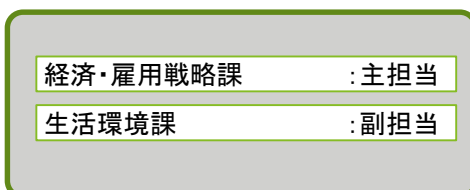
■マスタープラン策定段階の体制

《マスタープラン策定委員会》

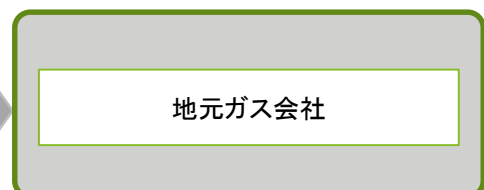


■事業化段階の体制

◆策定主体・・・地方公共団体(K市)



◆協力事業者・・・地元事業者



★★都道府県が果たす役割は？★★

- 分散型エネルギーインフラ事業を構築する際には、事業採算性や専門的人材の確保が課題であり、基礎自治体単独で主体的に事業を行うことには若干のハードルがある点を述べてきた。
- 長野県企業局では、脱炭素社会の実現に向け、再生可能エネルギーの供給拡大に努めており、長野県の豊かな水資源を最大限活用できる水力発電所の整備を行っているが、「再生可能エネルギーの供給拡大」と「エネルギー自立分散型で災害に強い地域づくり」への第一歩として、令和2年4月より横川蛇石発電所の運転を開始した。
- 同発電所が立地する辰野町との協働の下に運営する新しい発電所として、地域の憩いの場や水力発電所の学習の場として親しまれ、災害時には電力を地域に供給できる発電所となることを目指している。
- 県が様々な形で基礎自治体と良好な関係を構築しながら、災害に強い分散型エネルギーインフラを構築していく際の一つの参考となりうる事例である。

長野県企業局による取組の内容

「地域連携型水力発電所」への取組



計画段階から地域の皆様との対話を実施

- あらかじめ地域の皆様等で構成する「水力発電研究会」を設置して、課題等を調査研究。
- 工事においては、工事車両の通行方法や親水公園の整備など地域の皆様との話し合いにより決定。

発電所名称の公募

- 発電所が未永く地域に親しまれ、地域の振興にも寄与できるよう、将来を担う地域の小中学生に名称を公募し、地域の代表の方を構成員とした選考会を開催し選定。



起工式にて発電所名称プレートの除幕



発電所に設置された名称プレート

地域の観光資源・学習の場として活用

- 発電所建屋の外観は、周囲の自然環境や景観に調和したものを採用。
- 水力発電の学びの場として利用できる施設として、発電所内部を見学できる窓を設けたり、水力発電所の仕組みを解説する案内パネル等を設置。(見学ギャラリー)
- 横川ダムの眺望がすばらしい展望デッキや発電所周辺の公園を整備するほか、辰野町主催のスタンプラリーと連携し、スタンプポイントを設置。
- 地域の皆様を対象とした発電所の建設や仕組みがわかる建設現場見学会を開催。完成後も発電所見学会を実施。



見学ギャラリー



展望デッキ



スタンプ機とスタンプ台



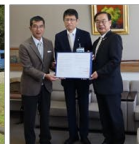
横川蛇石発電所の工事現場見学会では、平日にもかかわらず2日間で約240名の皆様が来場。

地域の皆様との協働

- 発電所の管理運営や周辺環境の維持において、地域の皆様と連携・協働関係を構築。(協定締結)



地域の皆様との協働作業



協定捺印式

災害時等の地域への電力供給

- 災害時に地域の電源として使えるよう、停電時でも発電できる自立運転機能を備え、地域の皆様にもご使用いただける非常用コンセントを屋外に常設。今後、地域の皆様とともに防災拠点等への電力供給についても研究。



ライトアップ中の発電所



非常用コンセント

分散型エネルギーインフラ事業構築の手順

7) どのくらい配るのか (How many)

1.1.

8) いくらで配るのか (How much)

■ 安定的な事業継続を支える重要な検討項目

- エネルギー事業を実現するためには、まずは量や値段の面でニーズに合わせる必要がある。
- 特に、値段や売り方については、自治体職員にとっては馴染みが少ない部分であるため、連携する民間企業への相談や先行する自治体の事例が参考となる。

■ 販売量

- 販売量は、需要量や調達量とのバランスから検討する必要がある。
- 仮に、地域資源が豊富にあるということで、それを有効に活用したい思いから需要量を上回る量のエネルギー供給設備を導入した場合、供給過多になるリスクをはらむ。
- 一方、販売量と需要量のバランスが取れている場合においても、その規模自体が小さすぎた場合、必要な経費を賄えない、あるいは雇用創出・拡大といった地域メリットが創出できず、事業リスクとともに、そもそもの事業の実施意義が問われることにもなる。
- よって、販売量検討の際は、まずは確実な需要を確保し、それを拡大させるのに合わせて、エネルギー設備等を整備していくといった点が重要となる。また、設備等の資産保有のリスクを避ける点では、JEPX（電力卸売市場）からの電力調達を活用する方法もある。

■ 販売単価

- 販売単価は、調達コストや競合対象となるエネルギー（例：灯油）の販売単価との比較を行いながら設定することとなる。
- また、再生可能エネルギーを活用する場合、CO₂を排出しないといった付加価値を需要家に訴求でき、販売単価を上げることができる可能性もある。
- ただし、少なくとも競合するエネルギーの販売単価と同等でないと、長期で需要家として維持していくことが困難となる場合もあり、「環境価値が高いから販売単価は高くてもいい」という安易な発想は回避すべきである。

■ その他

- 分散型エネルギー事業はその実現により、電源確保といった災害対策機能の強化につながることも可能となる。よって、その点を付加価値として需要家に訴求できる点はもちろんのこと、地域全体での災害対策強化という視点で事業を展開していくことも重要となる。
- なお、具体的販売戦略等の詳細については、需要家側のニーズを確認しながら連携する民間事業者とともに検討していくことが現実的である。

自治体出資の地域エネルギー事業体（自治体新電力）の電力販売の月間売上高（推定値）

事業者名	高圧電力			低圧電力			合計 (千円/月)
	電力販売量 (千kWh/月)	電力販売単価 (円/kWh)	売上小計 (千円/月)	電力販売量 (千kWh/月)	電力販売単価 (円/kWh)	売上小計 (千円/月)	
A社	2,540	18	45,720	2,165	26	56,290	102,010
B社	3,978		71,604	8		208	71,812
C社	2,088		37,584	204		5,304	42,888
D社	664		11,952	238		6,188	18,140
E社	388		6,984	34		884	7,868

※ 高圧電力単価が18円/kWh、低圧電力単価が26円/kWhとして試算。

出所：資源エネルギー庁「電力調査統計」令和2年2月月報をもとに作成

ポイント①:

CO₂を排出しないという付加価値を持つ再生可能エネルギーを利用するとしても「販売単価は高くてもいい」という発想は回避すべき！！

ポイント②:

事業継続性の観点からは、額や付加価値の面を個々の需要家に訴求していく視点も必要であるが、地域全体としての災害対策強化といった視点での事業構築も重要！！

★★自治体新電力事業は？★★



- ・ 前述のとおり、現在、全国各地で、自治体が出資した事業者によって電力小売事業（自治体新電力事業）が行われている。
- ・ 自治体新電力事業の特徴としては、エネルギーインフラ設備等への投資がない形で行われることも多く、一定の需要が確保できたうえで安価に電力が調達できた場合、コスト負担が少ない分、安定した収益を生む可能性がある。
- ・ 一方で、分散型エネルギーインフラ事業のようなインフラへの投資がない分、既存の電力系統に頼る形になり、災害対応強化等には結び付かない場合も多い。
- ・ 自治体新電力であるA社においては水力発電や太陽光発電等から、また、B社においては地元ガス会社や木質バイオマス等からの電力調達を行っており、ともに一定の利益を出して事業が行われている。

自治体新電力の収支の例

(単位：千円)

	損益費目	式	A社	B社
①	売上高		1,948,036	441,112
②	売上原価		1,714,766	413,778
③	売上総利益	①－②	233,270	27,334
④	販売費及び一般管理費		67,684	12,690
⑤	営業利益	③－④	165,586	14,644
⑥	営業外収益		48	1
⑦	営業外費用		461	212
⑧	経常利益	⑤＋⑥－⑦	165,173	14,433
⑨	特別利益		6,895	0
⑩	特別損失		862	0
⑪	税引前純利益	⑧＋⑨－⑩	171,206	14,433
⑫	法人税、住民税及び事業税		52,542	3,389
⑬	純利益	⑪－⑫	118,664	11,044
	利益率 (売上高に占める純利益率)	⑬÷①	6.1%	2.5%

出所：A社、B社の令和元年度決算報告資料（公開資料）をもとに作成

■A社の事業概要（平成29年度末時点）

※上表とは情報の取得年度が違う点には留意

- ・ 契約発電事業者 14事業者25発電所
- ・ 契約需要家 県有施設等100施設
- ・ 再エネ比率 82.5%（太陽光発電、木質・畜産バイオマス発電、風力発電、水力発電）
- ・ 需要家への売電電力量（年間）3,103万kWh

■B社の事業概要

※上表とは情報の取得年度が違う点には留意

- ・ 契約発電事業者 地元ガス会社、10の再エネ発電事業者 ※令和2年現在
- ・ 契約需要家 公共施設と一部、民生家庭 ※平成29年度現在
- ・ 再エネ比率 10.4%（太陽光発電、小水力発電、木質バイオマス発電）
- ・ 需要家への売電電力量（年間）2,556万kWh

※資源エネルギー庁「電力調査統計」令和2年5月月報をもとに推計

1.1. 分散型エネルギーインフラ事業構築の手順
9) いつやるのか (When)

■「なに」を「いつ」やるか

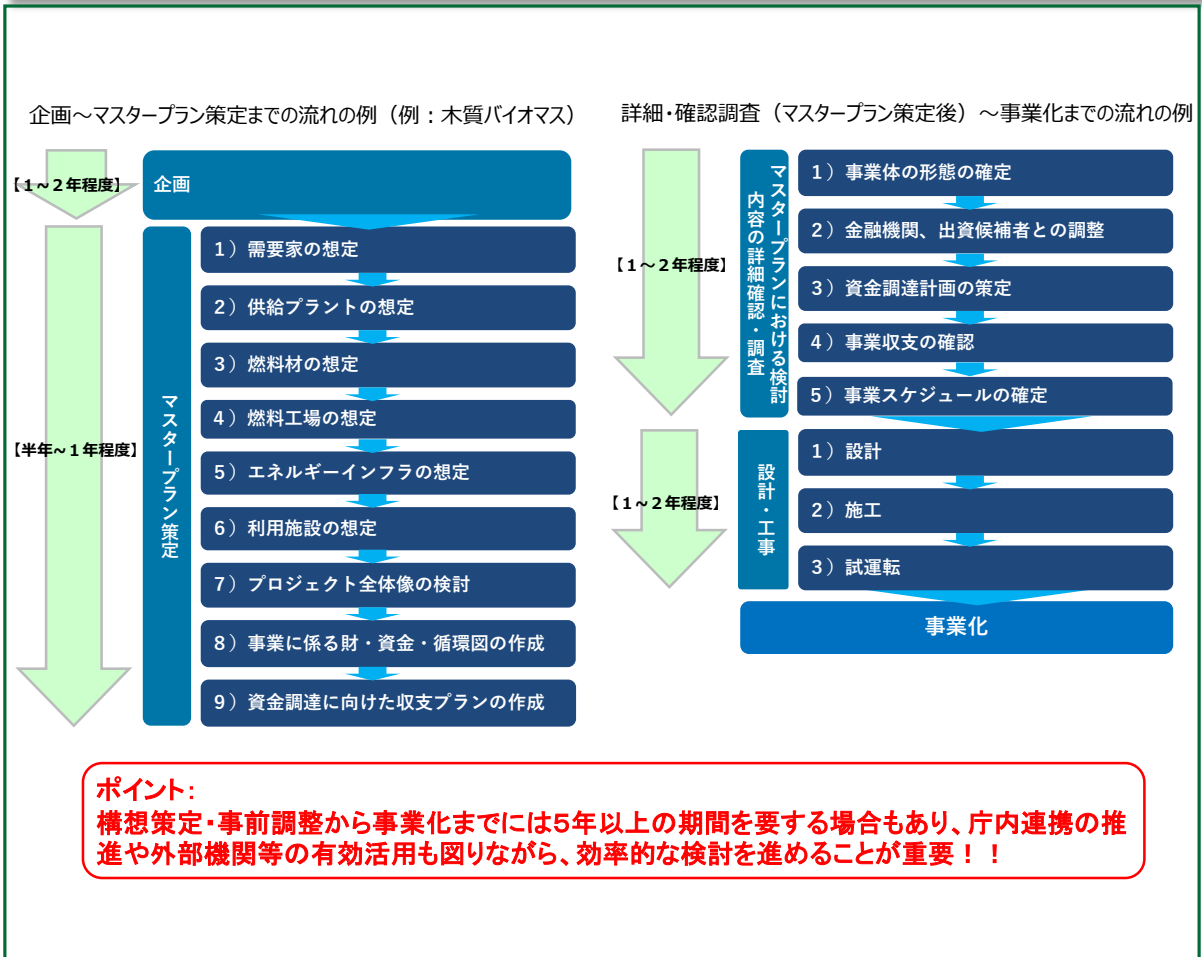
- ここまでの総点検結果からの実例、あるいは、それらの結果をもとに示した事業構築手順としての6W3Hをもとに、各手順をいつどのタイミングで行うべきかの検討が必要となる。
- その際の1例として、上記総点検結果等から導出した以下のような工程が考えられる。
- 大きな流れは、ここまで述べた6W3Hをもとに行うべきであるが、細かな点については、自身の地域の実情に合わせ検討項目の加除修正を行うなど、独自の工程表を作成していくことが求められる。

■他の計画等との連動性

- 工程表は、前述の「組織的な横断体制の構築」にあるように、自治体の人事計画や行政プラン作成やプランの目標時期、施設等の整備計画等も踏まえて作成する必要がある。
- 例えば、3年後に廃棄物処理工場の建替が予定されている場合は、建替にあわせて発電機や関連インフラの整備を計画するなど、である。

■工程表の見直し

- 事業を進めていくなかで、例えば木質バイオマスであれば、林地残材の確保の遅れ、あるいは資金調達計画の変更等、様々な状況の変化が考えられる。
- よって、それらの状況に合わせて工程表を見直しながら着実に進めていくことも重要となる。
- なお、事業内で生じた課題解決や遅延の挽回を図ろうとする際は、先行して事業を実施している他自治体や知見のある有識者、事業者等に相談することも重要である。



★★事業化までに実際にかかった期間は？★★



- マスタープラン策定済自治体のうち、事業を開始しているA県、B市は、それぞれ検討から6年、5年で事業開始に至っている。
- A県は工業団体にガスコージェネレーションシステムを構築し、団地内の一部工場に対する熱電供給事業を、B市は新電力設立による電力小売事業を実施している。
- A県は民間企業とともに研究会を立ち上げる、また、B市は市民共同発電事業を実施するなど、地域内で民間側との関係構築を行いながら事業環境の整備を図ってきた点の特徴となっている。
- また、そういった環境整備の期間を経たうえで、マスタープラン策定、国の支援事業の獲得、事業開始というステップを踏んでいる点も共通となっている。
- よって、地域エネルギー事業の実施に向けては、自治体として、まずは民間との一定の協力関係を構築したうえでマスタープラン策定を行い、国の支援も仰ぎながら、数年がかりでの事業化のイメージを持つことが重要である。

事業化までに要した期間の例

■ A県の事業化までの流れの例

- 平成25年度：
導入可能性調査、需要家との研究会の立上
- 平成26年度：
マスタープラン策定
- 平成27年度：
大手エネルギー会社における事業化詳細検討
- 平成28年度：
資源エネルギー庁「エネルギー使用合理化等事業者支援事業」申請、採択。県の補助制度も活用。
- 平成30年度：
工事完了(平成28年度～平成30年度)
- 令和元年度：
運用開始

■ B市の事業化までの流れの例

- 平成24年度：
地域自然エネルギー基本条例制定
市民共同発電事業開始
- 平成27年度：
マスタープラン策定
資源エネルギー庁「地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業」採択
- 平成28年度：
新電力設立

2. 分散型エネルギーインフラ事業 に関する参考事例



2.1.過去のマスタープラン策定自治体のうち、 事業化に至った団体の事例



2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例
(1) 北海道下川町

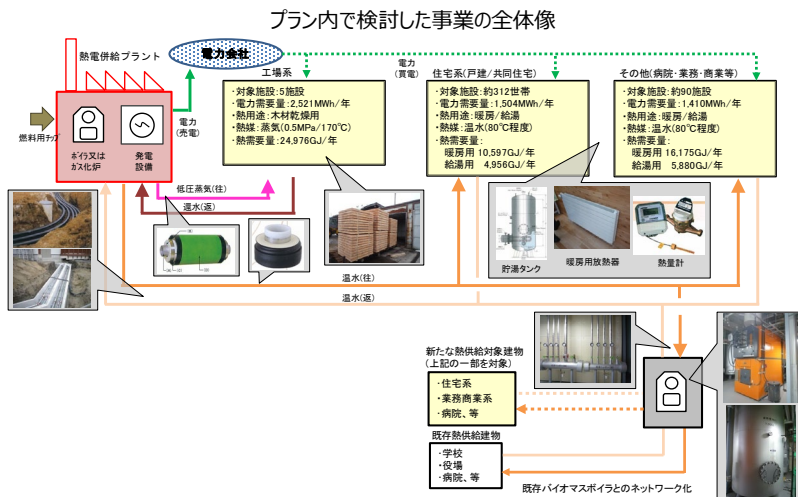
- 本事例は、中山間エリアにおける地域資源としての木質バイオマスをも有効活用する事業を行う場合の参考として紹介するものである。

事業名	しもかわ循環型経済自立発展基盤構築事業
事業コンセプト	地域資源である山林からの木質バイオマスのエネルギー利用拡大による林業・林産業の活性化と災害にも適応可能なエネルギー供給を実現し、町民の安全と安心、快適な生活環境を創出するもの。
エネルギー需要施設	公共施設、公営住宅、工場
活用する分散型エネルギー	木質バイオマスによる熱電併給
事業実施場所	町内中心市街地（一の橋地区）
事業主体・事業構造等	下川町による公共事業方式

■ 事業の背景、経緯

産業連関分析を行った結果、エネルギーの面で13億円が地域外に流出しており、これを内部循環する仕組みの構築が町としての重要な課題であった。

そこで、平成26年度の「分散型エネルギーインフラプロジェクト」において、地域資源である山林からの木質バイオマスを最大限エネルギーとして活用することを地域経済の成長戦略の柱として位置付け、世帯の約8割が居住する半径約1kmの市街地において、日本初となる内陸型木質バイオマス地域熱電併給システムの導入を目指した。



出所：下川町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事業報告書

■ 実現した事業スキーム

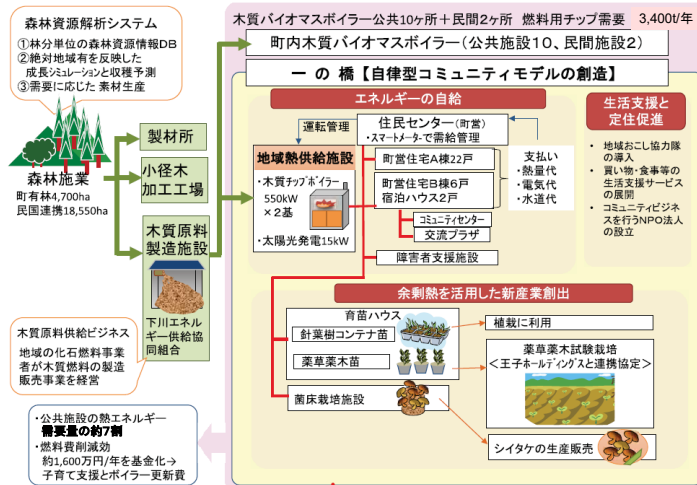
当初の計画では、町の中心部も含めた熱電併給事業を計画していたが、コストの問題もあり一の橋地区を中心とした熱供給事業として進めることとなった

(電力事業については、民間主導のもと、小型の木質バイオマス発電による売電事業（固定価格買取制度活用）という形で令和元年5月から開催)。

熱供給事業については木質バイオマスを活用した地域熱供給事業として、住宅28戸、住民センター、交流プラザ、既存の障害者支援施設、育苗用ハウス、菌床栽培施設に熱を供給している。

また、太陽光発電からの電力によって、地域熱供給システムの動力とエリア内の一部電力を賄っている。さらに、各戸の熱量計を管理するスマートメーターを住民センターに設置し、水道光熱費と家賃を住民センターで一括管理している。

実現した事業スキーム



出所：「再生可能エネルギーを活用した地域活性化の手引き（東京農業大学 農山村支援センター）」（P105内の図を活用。一部数値は下川町に確認のうえ修正）

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例 (1) 北海道下川町

■ 推進体制

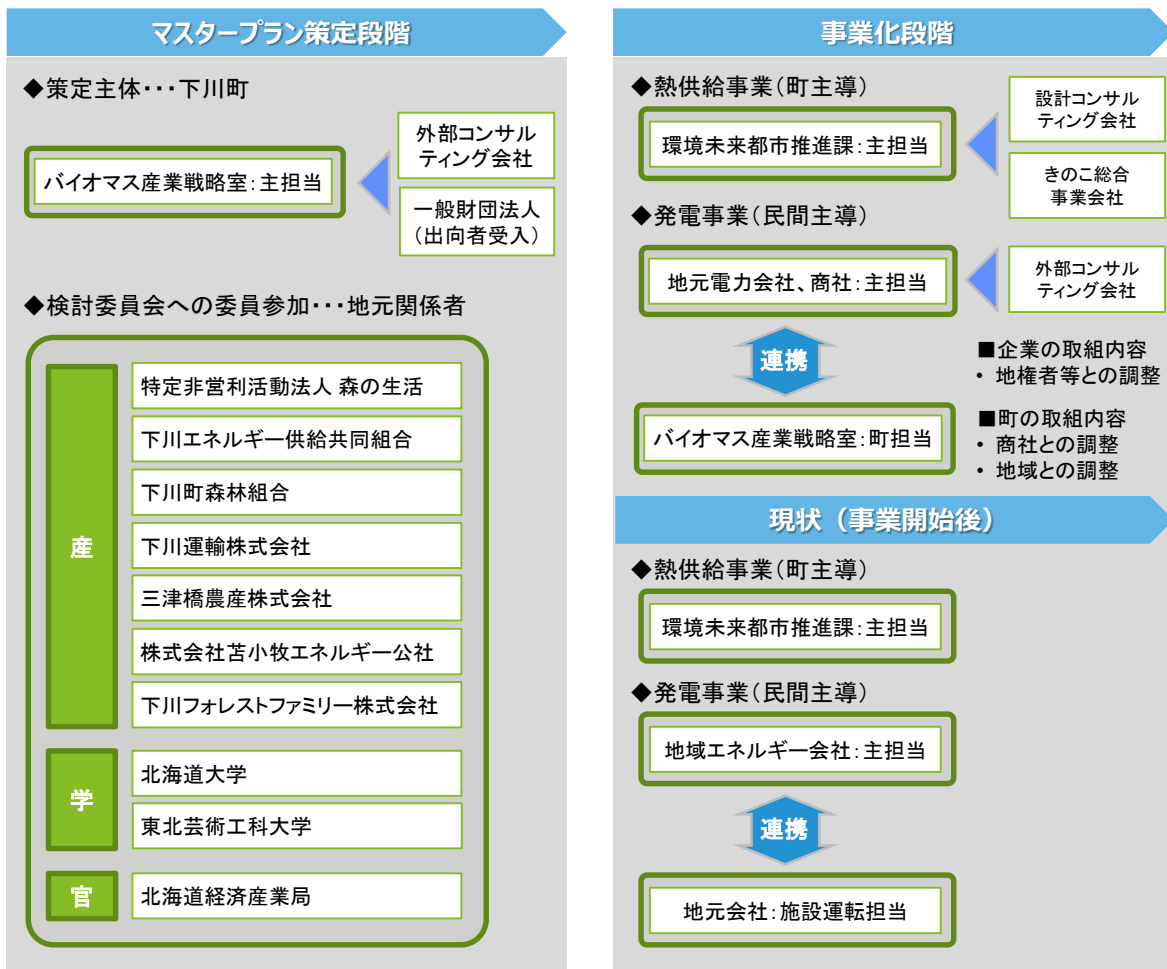
【庁内体制】

- ・プラン策定段階 : 森林総合産業推進課バイオマス産業戦略室
- ・事業化段階 : 環境未来都市推進課
(森林総合産業推進課バイオマス産業戦略室、建設水道課と連携)

【専門家等】

- ・プラン策定段階 : コンサルティング会社、地元大学等
- ・事業化段階 : コンサルティング会社、きのこ総合事業会社等

【推進体制】



■ 事業の直接的効果

- ・一の橋地域熱供給事業の推進により化石燃料使用時と比較して約1,200万円/年の経費削減効果が発生。
- ・この金額の一部を基金化し子育て支援の財源に充当。
- ・余剰熱を活かした産業創出により、30人の雇用を創出。
- ・発電事業の推進により地域未利用材の利用拡大、地元会社による発電施設の運転で5人の雇用を創出。

■ 波及的効果

- ・一の橋地区にNPO法人が設立され、住民の生活支援、地域食堂の運営、菌床椎茸栽培業務の一部受託、農産品や日用品の巡回販売等、コミュニティビジネスを展開。その他、若者の定着、高齢化率の減少等。

■ 今後の事業展開

- ・木質バイオマスボイラーの熱を利用し、タラの芽の栽培実証を、また、王子ホールディングス株式会社との連携協定に基づく、薬用植物栽培事業の産業化を目指す。
- ・木質ペレットの地域内利用、発電施設の余剰熱利用及び非常時における地域への電力供給を目指す。

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例
(2) 北海道豊富町

・ 本事例は、公営ガス事業として行政がインフラ整備から天然ガス供給までを一体となって行う上下一体方式の事業を行う場合の参考として紹介するものである。

事業名	自噴天然ガスを活用した町内産業振興事業
事業コンセプト	町内で大気放散している天然ガスをガスコージェネレーションシステムにより電気と熱に変え、町内酪農工場や温泉街に供給を図るもの。
エネルギー需要施設	公共施設、畜産加工施設、宿泊施設等
活用する分散型エネルギー	自噴天然ガス
事業実施場所	豊富町内
事業主体・事業構造等	豊富町による公共事業方式

■ 事業の背景、経緯

町内で坑井から自噴する天然ガスの余剰分が、これまで大気中に放散状態にあり、効率的な利用ができず、また成分に含まれるメタンが温室効果ガスとして環境面での負荷を与えていた。

こうした余剰天然ガスを有効活用すべく、平成27年度の「分散型エネルギーインフラプロジェクト」において、事業検討を行い、併せて、畜産廃棄物のバイオガスの活用の検討を実施した。

計画の実現により安定・安価なエネルギー供給による既存事業者の事業コストの低減や、安定・安価なエネルギーを活用した畜産加工施設の立地推進を目指している。

■ 実現した事業スキーム

当初は、地元産業である畜産業から生じる畜産バイオマスを活用したバイオガスの活用も視野に入れ、また天然ガスを活用したCGS（ガスコージェネレーションシステム）により豊富温泉街で面的な電熱供給の実現を目指していた。

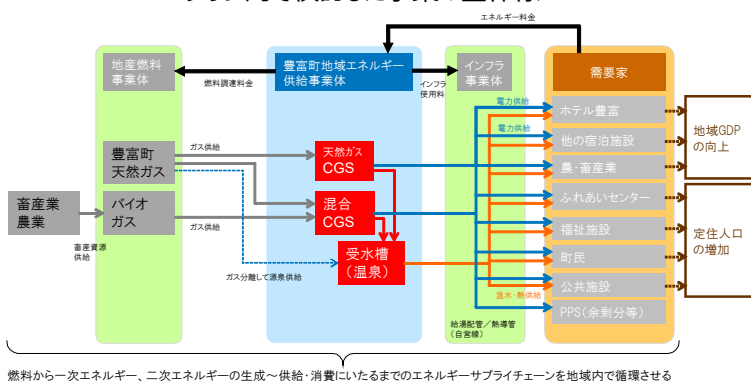
しかしながら、畜産バイオマスの収集コスト面での採算があわず、また既存の配電線との連系にかかる制度的課題等を理由に大型CGSの面的な利用システムの導入には至らなかった。

一方で、平成27年9月に町内に完成した民間ヨーグルト工場に対する天然ガスの供給事業を町主導で実現した。これにより、町としての公営ガス事業の新たな収入源となるとともに、工場側も地産エネルギーを活用できることで経済性と環境性のバランスをとった経済活動を実現した。

また、平成29年5月に豊富町温泉街にオープンした町営の交流施設「湯の杜ぼっけ」には、停電時対応型の天然ガスコージェネレーションシステムを導入した。これにより、平成30年9月の道内全域が停電した際にも温泉街で唯一営業を継続できた。

令和元年には、新規の湯治向けのシェアハウスや簡易宿泊施設が温泉街に設置され、ガス供給を実施中である。

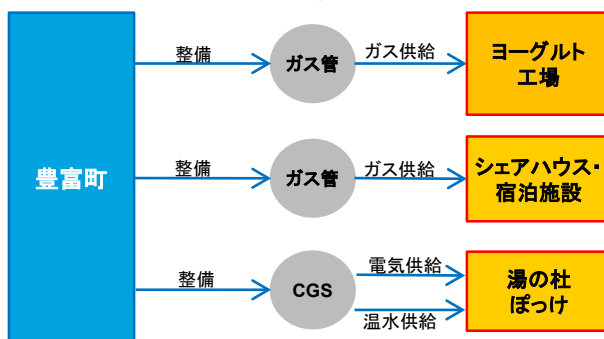
プラン内で検討した事業の全体像



燃料から一次エネルギー、二次エネルギーの生成～供給・消費にいたるまでのエネルギーサプライチェーンを地域内で循環させる

出所：豊富町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事業報告書

実現した事業スキーム



※CGS：コージェネレーションシステム

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例 (2) 北海道豊富町

■ 推進体制

【庁内体制】

- ・プラン策定段階 : 商工観光課が中心 (農林水産課と連携)
- ・事業化段階 : 商工観光課

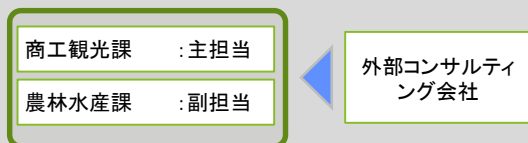
【専門家等】

- ・プラン策定段階 : コンサルティング会社、地元大学、地方独立行政法人、地元信金
- ・事業化段階 : 地方独立行政法人

推進体制

マスタープラン策定段階

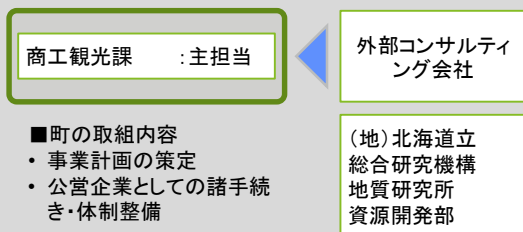
◆ 策定主体・・・豊富町



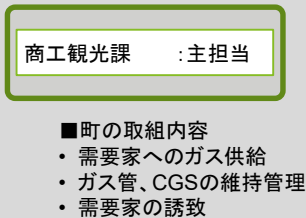
◆ 検討委員会への委員参加・・・地元関係者

産	豊富町商工会
	豊富温泉鉱山組合
	JA北宗谷
	(株)豊富牛乳公社
学	北海道科学大学 寒地環境エネルギーシステム研究所
	(地)北海道立総合研究機構 地質研究所 資源開発部
金	稚内信用金庫
官	北海道経済部産業振興局
	宗谷総合振興局産業振興部

事業化段階



現状 (事業開始後)



■ 事業の直接的効果

- ・ ガス販売収入、25,702千円 (平成31年3月末現在)

■ 波及効果

- ・ 大気放散ガスの減少による環境保全の実現。
- ・ 災害時も稼働可能なコージェネレーションシステム導入による地域の安全、安心の地域拠点の創出。



湯の杜ぼっけ



停電時の状況



停電時における掲示

■ 今後の事業展開 (予定)

- ・ ガス供給事業の拡大。
- ・ ガス供給による新たな需要家の誘致。

出所：豊富町提供資料

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例
(3) 岩手県八幡平市

- 本事例は、インフラ整備は自治体が行い、熱供給事業は別の事業者が行う上下分離方式の事業を行う場合の参考として紹介するものである。

事業名	地熱温泉を基盤とした観光振興と定住促進による「温泉とともに暮らせる・働ける八幡平温泉郷」創出事業
事業コンセプト	給湯事業者の分社化と経営改善を図り、総合的なエネルギーサービスと地域生活サービスを提供する持続可能な「地域エネルギー事業者」として再生する。
エネルギー需要施設	宿泊施設、医療施設、福祉施設、農業用ハウス等
活用する分散型エネルギー	温泉熱
事業実施場所	市内八幡平温泉郷
事業主体・事業構造等	株式会社八幡平温泉開発（市が過半出資する第三セクター）による上下分離方式

■ 事業の背景、経緯

1966年に運転開始された国内初の地熱発電である松川地熱発電所を熱源として市内に給湯事業を展開後、引湯管、給湯管といったインフラの老朽化の課題に直面した。

そこで、平成26年度の「分散型エネルギーインフラプロジェクト」において、農業と観光業の再生、定住促進、給湯インフラの再構築、給湯事業者の経営改善に向け、地熱温泉を熱源とし熱導管を更新する形での事業プランを策定した。

計画の実現により、八幡平温泉郷の観光客数の減少、農業の担い手不足、給湯インフラの老朽化、給湯事業者の経営状態の改善等を目指している。

■ 実現した事業スキーム

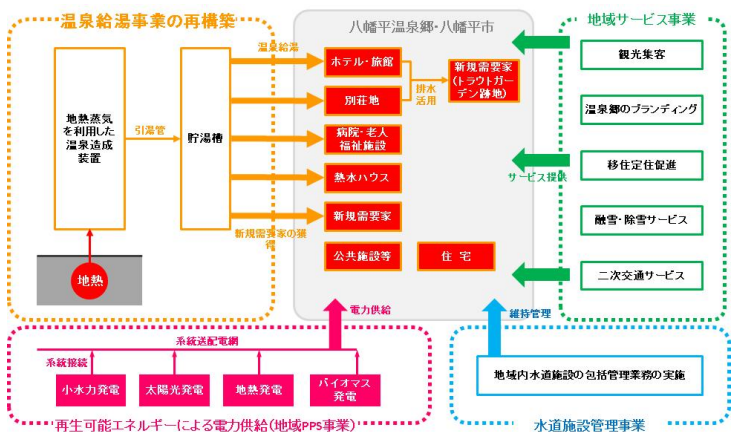
当初は、地熱発電所から貯湯槽までの引湯管及び貯湯槽から各需要家までの給湯管のシステム全体の更新を目指していたが、適切な補助金の獲得の見通しが立たず、断念した。また、再生可能エネルギーを活用した電力供給（地域PPS事業）も計画していたものの、現在事業化には至っていない。

一方で、過疎対策事業債を活用し、市で老朽化していた引湯管・貯湯槽の全面更新を実施した。また、従来、給湯事業を事業の一部として担っていた「八幡平市産業振興株式会社」から、給湯事業のみを単独で担う、「株式会社八幡平温泉開発」を分社化した。

更新された引湯管により、周辺の宿泊施設、農業用ハウス等に温泉熱の熱損失が少ない状況で供給することを実現した。

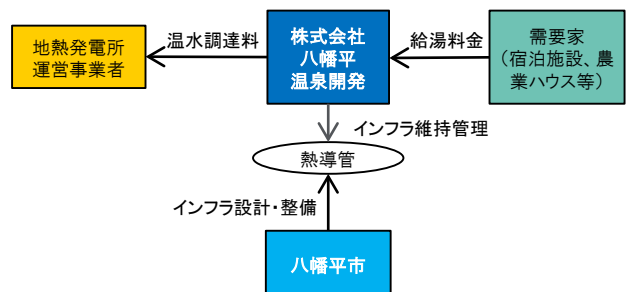
こうした取組により、今後観光産業や農業の再生を目指す。

プラン内で検討した事業の全体像



出所：八幡平市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事業報告書

実現した事業スキーム



更新された引湯管により、周辺の宿泊施設、農業用ハウス等に温泉熱の熱損失が少ない状況で供給することを実現した。

こうした取組により、今後観光産業や農業の再生を目指す。

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例 (3) 岩手県八幡平市

■ 推進体制

【庁内体制】

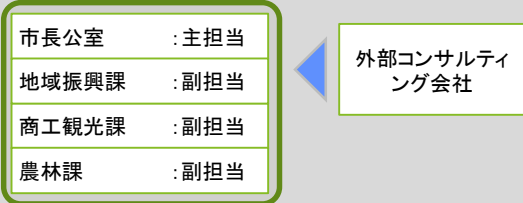
- ・プラン策定段階 : 企画財政課が中心 (商工観光課・農林課と連携)
- ・事業化段階 : 企画財政課

【専門家等】

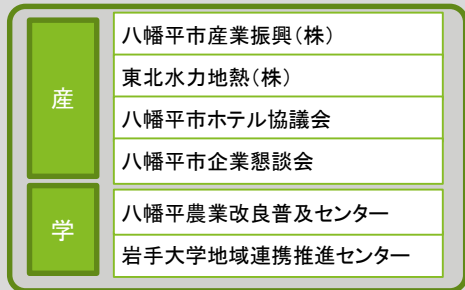
- ・プラン策定段階 : コンサルティング会社、地元大学、エネルギー事業者
- ・事業化段階 : コンサルティング会社

マスタープラン策定段階

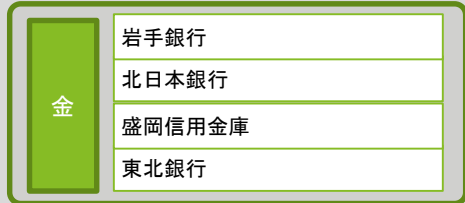
◆ 策定主体・・・八幡平市 ※組織名は当時



◆ 検討委員会への委員参加・・・地元関係者



◆ 検討委員会へのオブザーバー参加・・・地元関係者



事業化段階



- 市の取組内容
- ・ 補助金獲得に向けた情報収集、申請
- ・ 運営組織の構築

現状 (事業開始後)



- 市の取組内容 (主担当)
- ・ 事業収支の確認
- ・ 熱需要家の誘致
- 市の取組内容 (副担当)
- ・ 市内外への情報発信

- 企業の取組内容
- ・ 給湯事業の実施

■ 事業の直接的効果

- ・ 給湯収入、88,524千円 (令和2年3月末現在)

■ 波及効果

- ・ 熱供給が行われている農業用ハウス(熱水ハウス)において、実証事業を経て平成31年2月に新たな農業法人「株式会社八幡平スマートファーム」が事業開始。
- ・ 同法人は市と協定を締結し、現時点で12人の雇用を実現。

■ 今後の事業展開 (予定)

- ・ 上記農業法人において、将来的には雇用を200人まで拡大する目標。
- ・ 現在12棟あるハウスについて、50棟(令和4年まで)まで拡大を目指す。



出所：株式会社八幡平スマートファームWEBサイト
<http://smartfarm.co.jp/smartfarm-project>

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例
(4) 鳥取県鳥取市

- 本事例は、官民で設立した自治体新電力が電力の小売事業を行う場合の参考として紹介するものである。

事業名	「とっとり市民電力」によるエネルギーの地産地消と地域内経済循環創出事業
事業コンセプト	太陽光やバイオマス等の地産電源等による地産地消を進め、環境・エネルギー産業を興し、地域内の経済循環の促進を図る。
エネルギー需要施設	鳥取市公共施設・民間企業・一般家庭
活用する分散型エネルギー	太陽光発電、下水汚泥
事業実施場所	鳥取県、鳥根県東部
事業主体・事業構造等	株式会社とっとり市民電力（資本金2,000万円、出資比率 鳥取ガス株式会社:90% 鳥取市:10%）による実施（エネルギーインフラ整備はなし）

■ 事業の背景、経緯

2010年代、地域経済を支えてきた製造業者が相次ぎ撤退・縮小し、市の新たな基幹産業の構築が求められ、環境・エネルギー産業を市の新たな基幹産業とすべく官民連携のプラットフォームなどの創設も進められていた。

平成25年度、平成26年度において、総務省の「分散型エネルギーインフラプロジェクト」を実施し、市、鳥取ガス、地元大学、地元金融機関等の連携体制を構築し、電源開発、事業性の可能性等を検討した。

そのなかで電気の地産地消による地域内経済循環を実現するための母体となる、地域エネルギー事業体の設立を目指した。

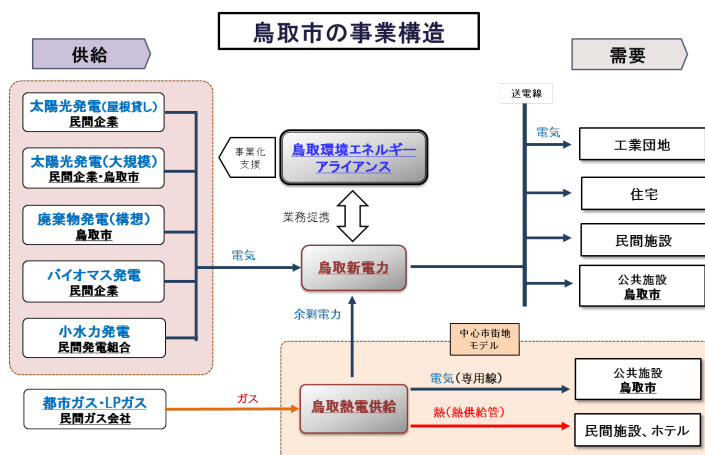
■ 実現した事業スキーム

当初は、電力小売り事業を行う「地域新電力」の設立に加えて、鳥取駅前立地する宿泊施設等を対象とした、主にコージェネレーションによる熱電供給事業やEMS/ESCO事業等を予定していたが、熱需要の規模や事業採算性を理由に熱電併給事業の部分は実現に至らなかった。

一方で、市内の太陽光発電や下水処理施設の汚泥による消化ガスを利用したバイオマス発電を電源とし、平成27年8月に設立した、とっとり市民電力にて、そこからの電力を調達し、市内公共施設や民間企業、一般家庭と幅広く販売するスキームが実現した。

また、電力事業における需給調整等は、伊藤忠エネックスのbalancingグループに加わることで、同社から支援を受ける形で事業を実施している。

プラン内で想定していた事業の全体像



※とっとり環境エネルギーアライアンス合同会社：市内のエネルギー産業の振興等を目的として、鳥取市とエネルギー関連7社により設立された組織

出所：鳥取市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事業報告書

実現した事業スキーム



出所：株式会社とっとり市民電力ホームページ <https://www.tottorishimin.co.jp/?p=17>

2.1. 過去のマスタープラン策定自治体のうち、事業化に至った団体の事例 (4) 鳥取県鳥取市

■ 推進体制

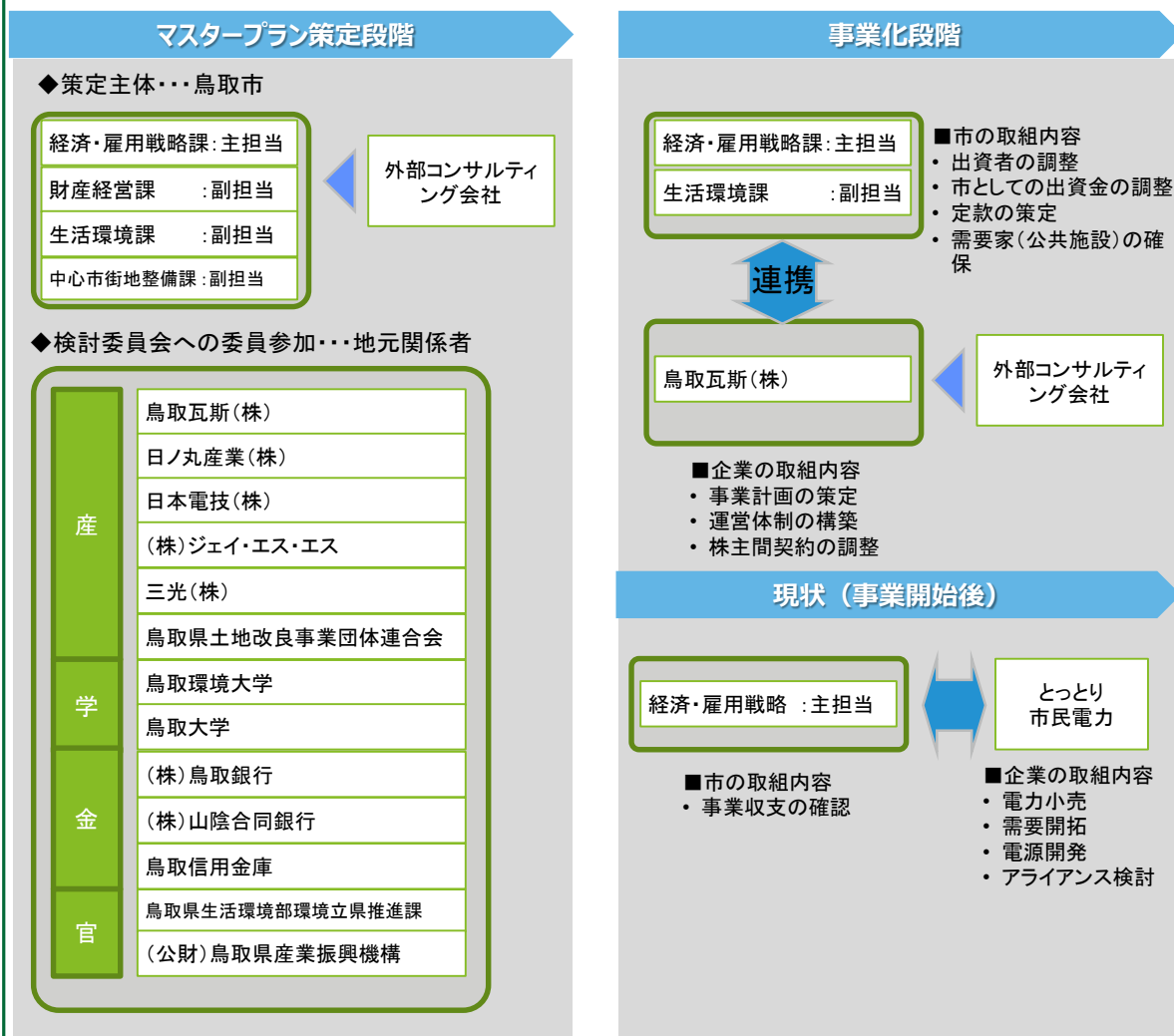
【庁内体制】

- ・プラン策定段階 : 経済・雇用戦略課が中心 (財産経営課、生活環境課、中心市街地整備課と連携)
- ・事業化段階 : 経済・雇用戦略課が中心 (生活環境課と連携)

【専門家等】

- ・プラン策定段階 : コンサルティング会社、エネルギー事業者、地元大学、地元銀行、県
- ・事業化段階 : コンサルティング会社

推進体制



■ 事業の直接的効果

- ・販売電力量47,995MWh (高圧26,975MWh、低圧21,020MWh) (令和元年度(2019年度)実績)

■ 波及効果

- ・とっとり市民電力が事業拡大し、民間企業からの出向者以外で正社員の雇用が3名まで増えている。
- ・また、同社の売り上げも伸びているため、それに伴って税収も増えている。

■ 今後の事業展開 (予定)

- ・鳥取ガスとの共同電源開発と、それらを仮想的に視覚化する「電源の見える化」システムを活用した啓発活動等の実施による低炭素化の推進。
- ・家庭用太陽光発電等の卒FIT買取件数の拡大。
- ・公共施設以外の需要家件数の更なる拡大。

2.2.令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例



2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例
モデル構築にあたっての基本的な考え方

■モデル構築のねらい

- 本ハンドブックでは、事業を組み立てるうえで6W3Hの重要性を述べるとともに、その具体的な中身について、コラムも交え解説してきた。
- その6W3Hの考え方に沿い、総務省では、地域の特性に応じた災害時の自立エネルギー供給も可能な分散型エネルギーシステムの普及を目指し、6つの自治体を選定したうえで、その自治体ごとに全国の自治体の参考となりうるモデル構築を、本ハンドブック作成と並行して実施した。
- モデル構築により、これまで解説してきた内容を、より具体的なイメージとして掴んでいただくことを期待するものである。

■モデル選定の考え方

- 昨今の強大・多発化する自然災害においては、地域ごとに受ける被害も異なる。よって、地域ごとに起こりうる被害を想定しながら、地域資源を生かした分散型エネルギーインフラプロジェクトのモデル構築が求められる。
- モデル構築にあたっては、地域資源としての分散型エネルギーの種類や量が地理・地勢的な特性との関連も深い点などから、まずは大きく都市、地方とに分類した。
- さらに都市においては、人口・企業ともに集積している大都市、生活要素が強いベッドタウン、大規模な需要や電源等の立地環境もある産業団地の3つに分類した。
- また、地方においては、自然資源が豊富な中山間、四方を海に囲まれるとともに電力系統も本土から切り離された特殊な環境である島嶼の2つに分類した。
- さらに、小規模の自治体では人材面等を中心に課題も多いことから、県が中心となって自治体と連携する広域モデルも1つのカテゴリーとして分類した。
- 各分類ごとに、地域での分散型エネルギーとそれを活かすインフラを用いて、災害対応を中心に、地域内経済循環等、地域課題解決への有効なシステムを検討したものである。

■モデルの使い方

- 本モデルは、自身の地域と類似するモデルを選択いただき、自身の地域の場合、6W3Hがどのような内容となるのかをイメージして活用いただくものである。

モデルのカテゴリー	自治体	モデルのタイトル
①都市	①-1 大都市 熊本県熊本市 (熊本連携中枢都市圏)	地域エネルギー事業の圏域展開により再エネ活用と災害自立を実現する「グリーン・レジリエンス・ネットワーク」モデル
	①-2 周辺都市(ベッドタウン) 千葉県木更津市	未利用エネルギーを活かしたレジリエンス構築と地域活性化モデル
	①-3 産業団地を有する都市 静岡県牧之原市	産業団地と電気自動車を核としたエネルギー融通による域内自立力向上モデル
②地方	②-1 中山間 群馬県川場村	木質バイオマスボイラを核とした地域内経済循環促進モデル
	②-2 島しょ 沖縄県宮古島市	(仮称) 宮古島スマートアイランドグリッドモデル(非常時供給力の確保を目指した配電ライセンス事業)
③広域	長野県	県企業局の水力発電所による非常時電源供給を実現する「公営電力非常時供給」モデル

2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例

(1) 熊本県熊本市

モデルの名称	地域エネルギー事業の圏域展開により再エネ活用と災害自立を実現する「グリーン・レジリエンス・ネットワーク」モデル
モデルのコンセプト	ヒト・モノ・カネが集約している政令市の強みを活かし、地域の地域新電力、周辺自治体と連携し熊本連携中枢都市圏での防災面の強化、都市の魅力向上を図る。
想定エネルギー需要施設	公共施設、上水道ポンプ場、蓄電池
活用を想定する分散型エネルギーや技術	太陽光発電、廃棄物発電、VPP、蓄電池・電気自動車、地中熱・地下水熱
モデル実施予定エリア	熊本市内外（熊本連携中枢都市圏18市町村）
モデル構築時の自治体所管部署	環境局環境推進部環境政策課温暖化・エネルギー対策室

■モデル構築の背景、目的

- 熊本市は、中核都市として行政機能が集中していることによる徹底した脱炭素の実現と、平成28年4月の熊本地震の被災をうけての防災面の強化、都市の魅力向上が課題となっている。そのため、熊本市は地域新電力「スマートエナジー熊本」と連携して、①廃棄物発電による電力の地産地消事業、②廃棄物発電施設から防災拠点への自営線設置及びEV拠点整備、③防災拠点や避難所などの重要施設への大型蓄電池の設置、④全庁的なエネルギーマネジメントにより、防災面の強化等に取り組んでいる。
- そこで、これらを圏域に面的に展開することにより、圏域レベルでの災害対応機能とエネルギーマネジメント機能を整備することで、地域循環共生圏形成の核となる圏域のエネルギー事業の確立を目指す。

■モデルの概要とモデル実現により期待される効果

【概要】

- 地域エネルギー事業を圏域で展開し、電力をデジタル技術でコントロールし、地産電源（太陽光発電、廃棄物発電、バイオマス等）・圏域需要・蓄電池の統合管理を行い、特に、非常時には電気自動車を移動型のバッテリーとして活用する。

【効果】

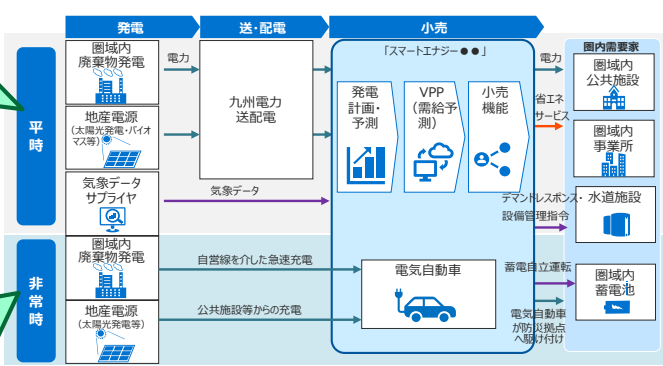
- 本モデルの実現は、平時、非常時において、以下のような様々な効果を地域にもたらす。

【平時での効果】

- 地域内経済循環促進
 - 設備投資額 : 6,045百万円
 - 化石燃料代替外流出回遊額: 1,456百万円/20年
 - 雇用効果額 : 880百万円/20年
- 低炭素・脱炭素化: 68,578t-CO₂/20年
(化石燃料利用回遊によるCO₂削減効果)

【非常時での効果】

- 「走る蓄電池」の活用
 - 電気自動車を移動式電源として非常時に避難所への駆け付けを実施。
 - 外部への給電機能を活用し、避難所に電気自動車から電気製品・設備への電力供給が可能。
 - 20避難施設へ20台(避難施設1か所に1台(82kWh/台※))導入を想定。
 - ※例えば、避難住民のスマートフォンの充電であればスマートフォン6,200台が2時間充電できる量(定格出力5Wで1充電の消費量0.01kWhとして算定)、クーラーであれば1台で38時間連続稼働(定格出力1,620Wとして算定)、洗濯機であれば10台が43回稼働(1台1回143Whとして算定)が可能



■モデルの事業展開イメージ

- 短期的には電力小売事業の需要家開拓を進めるとともに、VPPのリソース（需要・供給）の開拓及びシステム導入を進める。
- 中期的には、FIT制度の太陽光発電（PV）の特定卸供給による地産電源確保、エリア拡大に伴うパートナー事業者とのアライアンス組成、電気自動車活用の最適統合管理システムの構築を目指す。
- 長期的には、圏域全体での地域エネルギー事業、災害対応モデルの構築を目指す

- 短期 (1~3年以内)**
 - 電力小売り事業の需要家開拓
 - VPPのリソース（需要・供給）開拓
 - VPPシステム設計・導入
- 中期 (5~6年以内)**
 - PV特定卸を地産電源として活用
 - 対象エリアを圏域へと拡大
 - パートナー事業者とのアライアンス
 - 電気自動車を活用した最適統合管理実現
- 長期 (10年以内)**
 - 圏域全体でのエネルギー地産地消の実現
 - 災害対応の仕組みのシステム化の実現

2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例
(2) 千葉県木更津市

モデルの名称	未利用エネルギーを活かしたレジリエンス構築と地域活性化モデル
モデルのコンセプト	住宅を中心に、商業施設や社会インフラが整備された利点を生かしたエネルギー供給モデルを構築し、都市のレジリエンス機能向上や地域活性化を目指す。
想定エネルギー需要施設	特産品開発のための新設ビニルハウス、潮浜公園、蓄電池
活用を想定する分散型エネルギーや技術	下水・し尿汚泥バイオマス（電熱）、太陽光発電、小型風力発電、蓄電池（運搬も）・電気自動車・電気バイク
モデル実施予定エリア	木更津市内
モデル構築時の自治体所管部署	環境部環境管理課

■モデル構築の背景、目的

- ・木更津市は、人と自然が調和した持続可能なまちとして、次世代に継承していくため、「木更津市 人と自然が調和した持続可能なまちづくりの推進に関する条例」を平成28年に施行した。本条例ではエネルギーの地産地消に向けた取り組みを進めているが、令和元年の台風ならびに大雨では市内で大規模な停電も発生し、エネルギーの地産地消を災害対応に生かす社会的要請が高まっている。
- ・そこで、市の下水処理場の汚泥や周辺施設の屋根等、これまで未利用だった資源や空間から創出されるエネルギー（未利用エネルギー）を活用して、都市のレジリエンス機能向上や地域活性化に寄与する新たな施設へのエネルギー供給等を目指す。

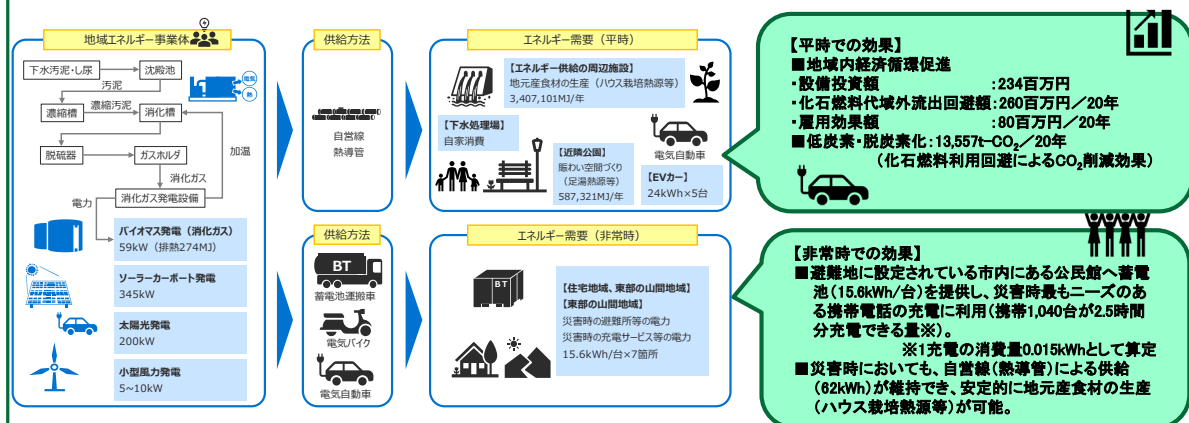
■モデルの概要とモデル実現により期待される効果

【概要】

- ・平時は、下水処理場周辺エリアに自営線、熱導管にて電気・熱を供給し、非常時においては市内山間地域等へ電気自動車や蓄電池運搬車で電力供給や蓄電池の貸出を行う。

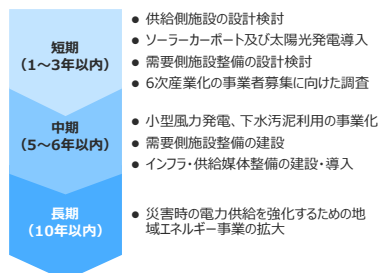
【効果】

- ・本モデルの実現は、平時、非常時において、以下のような様々な効果を地域にもたらす。



■モデルの事業展開イメージ

- ・短期的には供給側施設的设计や需要先である地元産食材の生産の担い手がいるか調査を行う。
- ・中期的には、下水汚泥を活用したバイオマス発電の事業化に向けた検討を進めるとともに、インフラ整備の導入検討を進める。
- ・長期的には、災害時の電力強化をしていくための地域エネルギー事業の拡大を目指す。



2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例
(3) 静岡県牧之原市

モデルの名称	産業団地と電気自動車を核としたエネルギー融通による域内自立力向上モデル
モデルのコンセプト	産業団地ならではの大型の既存再エネ電源や電源の設置スペース、モビリティのポテンシャル等を活かしたエネルギーの災害対応も可能なエネルギーの自立モデル構築を目指す。
想定エネルギー需要施設	白井工業団地内（入居企業）
活用を想定する分散型エネルギーや技術	太陽光発電、食品残渣バイオマス（電気）、風力発電、蓄電池・電気自動車
モデル実施予定エリア	市内白井工業団地
モデル構築時の自治体所管部署	市民生活部環境課

■ モデル構築の背景、目的

- ・2つの産業団地を有する本エリアでは、平成30年に発生した台風24号の被災経験を踏まえ、地域全体で災害対策を推進することが課題となっている。そこで、市内に導入が進む太陽光発電と卒FITとなる陸上風力発電、更に近年運転を開始したバイオガス発電、電気自動車等を活用し、白井工業団地を中心とした産業団地内のエネルギーの自立化を図る。
- ・また、当該エリアは鉄道駅がなく、乗り合いバスや自主運行バスの利用者は年々減少しており、交通手段の充実が課題となっている。団地内で創出された再エネ電力を電気自動車を介して融通することで、利便性向上とエネルギーの自立力向上を同時に図っていく。

■ モデルの概要とモデル実現により期待される効果

【概要】

- ・産業団地内・周辺の太陽光発電、風力発電、バイオマス発電等の再エネ電源と、蓄電システムを統合管理し、産業団地内のエネルギーの自立化を図る。また、平時には産業団地外の周辺施設にも電気自動車を活用して電力を融通する仕組みも展開する。

【効果】

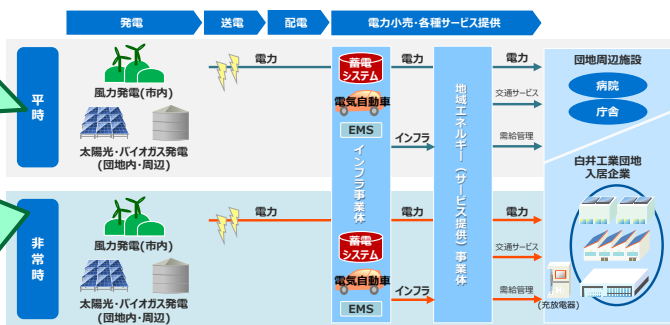
- ・本モデルの実現は、平時、非常時において、以下のような様々な効果を地域にもたらす。

【平時での効果】

- 地域内経済循環促進
- ・設備投資額：451百万円（発電設備、EMS、蓄電池、EV）
- ・化石燃料代替流出回避額：787百万円/20年
- 雇用効果額：298百万円/20年
- 低炭素・脱炭素化：48,306t-CO₂/20年（化石燃料利用回避によるCO₂削減効果）

【非常時での効果】

- 団地内の停電対策への活用
- ・蓄電システムや、移動式電源としての電気自動車を、団地内の停電対策に活用。
- ・電気自動車は、団地内で局所的に停電する設備に対しても、駆けつけて電力供給が可能。
- ・団地内に2台の蓄電システムと4台の電気自動車（82kWh/台）※の導入を想定。
※例えば、照明であれば10台で103時間連続稼働（定格出力1台60Wとして算定）
- ・定置の蓄電システムに加え、移動式の電気自動車を活用することで、小規模なリソースでも、産業団地全体のレジリエンス向上に寄与し、将来的には、市街地への融通も視野。



■ モデルの事業展開イメージ

- ・短期的には工業団地内において自立電源を確保し、庁舎を中心とする市街地との相互融通も図れるようにする。将来的には、電力の小売りやエネルギーマネジメント技術または配電ライセンスを取得し統合管理する主体を育成することも視野に入れる。

短期 (1~3年以内)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 団地周辺に太陽光発電を敷設 ・ 白井工業団地の入居企業向けの電力供給
中期 (5~6年以内)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地で小型モビリティ、小型電気バスなどによる地元民間病院やスーパーへの移動を実現 ・ 非常時においては市街地での融通を図る
長期 (10年以内)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小売電気事業の利益、余剰電力で上記移動手段の電力代他を賄う（災害時は非常用電源として自家消費）

2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例
(4) 群馬県川場村

モデルの名称	木質バイオマスボイラを核とした地域内経済循環促進モデル
モデルのコンセプト	中山間地域が持つ豊富な山林資源を生かした、災害時のエネルギー自立や林業活性化等も見据えたエネルギー供給システムを構築し、地域内経済循環の促進を図る。
想定エネルギー需要施設	村が整備予定の新拠点に立地する施設
活用を想定する分散型エネルギーや技術	木質バイオマス（電熱）、太陽光発電、地中熱、蓄電池・電気自動車
モデル実施予定エリア	村が整備予定の新拠点を中心とするエリア
モデル構築時の自治体所管部署	むらづくり振興課

■モデル構築の背景、目的

- ・村の中心エリアとして発展が期待される構想中の新拠点と道の駅川場田園プラザでは、外部からの来訪者も含めた多数の人が集まることから、平時のエネルギー供給の効率化並びに災害時のエネルギー確保が課題となっている。
- ・一方で、村内には豊富な森林資源が存在しており、木質バイオマスのエネルギー利用が新たな産業として期待されている。
- ・そこで、両拠点にオンサイト型のエネルギー供給システムを構築し、域内の自然エネルギー資源活用を通じて、エネルギーコスト低減、災害時のエネルギー自立、林業活性化と共に、付加価値創造による新産業創出及び観光産業振興を図り、地域内経済循環の促進を図る。

■モデルの概要とモデル実現により期待される効果

【概要】

- ・木質バイオマスを使った熱利用と太陽光発電を利用した蓄電システムを併用することで、平時における対象施設への電・熱供給の効率性を高めるとともに、非常時のエネルギー自給が可能なモデルを構築する。
- ・無電柱化も検討し、災害対応力強化を図る。

【効果】

- ・本モデルの実現は、平時、非常時において、以下のような様々な効果を地域にもたらす。

【平時での効果】

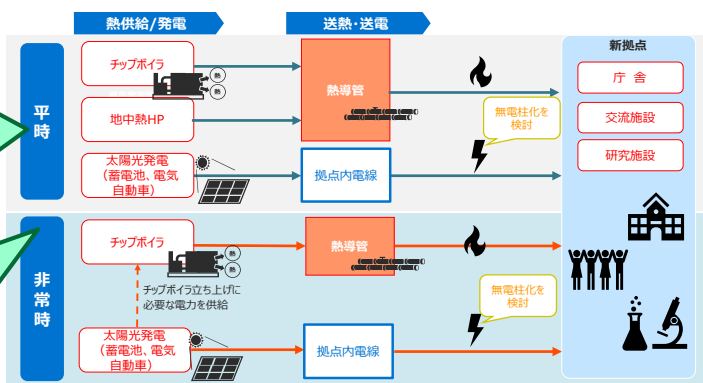
■地域内経済循環促進

- ・設備投資額 : 172百万円 (熱供給設備、熱導管、太陽光発電設備)
- ・化石燃料代替外流出回避額: 120百万円/20年(年間約81万kWhを重油換算)
- ・雇用効果額 : 80百万円/20年 (設備の維持に関する1名の追加雇用)
- 低炭素・脱炭素化: 4,883 t-CO₂/20年 (化石燃料利用回避によるCO₂削減効果)

【非常時での効果】

■ベース電源の確保

- ・太陽光発電等による、庁舎及び避難所として活用する新拠点内の主要施設の電源を確保。
- ・具体的には、施設の基幹的な設備への電力供給(夏場: 686kWh/日、冬場: 450kWh/日)とともに、電力のチップボイラへの電源供給を実施(これにより熱供給も可能となる)。
- ・また、庁舎の機能維持、避難所におけるスマートフォンの充電、電気製品・設備の利用を通じた避難所内の利用環境の確保も実現。



■モデルの事業展開イメージ

- ・短期的には災害時のエネルギー供給の優先度の高い施設を対象とする。中長期的には、公共施設を中心として供給対象を拡大する。

短期 (1~3年以内)

中期 (5~6年以内)

長期 (10年以内)

- ・今後整備予定の「新拠点」のうち、役場新庁舎及び災害拠点施設を対象に導入
- ・道の駅「川場田園プラザ」の非常用電源を整備
- ・村立小中学校（統合・移転予定）及び新拠点のうち「公共施設エリア（役場・災害拠点施設を除く）」、「交流施設エリア」に供給を開始（※）
- ・新拠点のうち「産学官等施設エリア」（※）に供給を開始
- ・一定の需要が見込めるのであれば、その他周辺公共施設への供給対象拡大も検討する

(※) エリア内の全施設ではなく、特に優先度の高い施設を検討する

2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例
(5) 沖縄県宮古島市

モデルの名称	(仮称)宮古島スマートアイランドグリッドモデル(非常時供給力の確保を目指した配電ライセンス事業)
モデルのコンセプト	島しょ部ならではの風力発電のポテンシャルを活用したエネルギーインフラのモデルを構築し、離島における非常時の電力供給と再エネ自給率の向上を図る。
想定エネルギー需要施設	公共施設(学校含む)、民家、宿泊施設、店舗等
活用を想定する分散型エネルギーや技術	風力発電、太陽光発電、蓄電池・電気自動車、水素、配電ライセンス事業
モデル実施予定エリア	市内狩俣地区
モデル構築時の自治体所管部署	企画政策部エコアイランド推進課

■モデル構築の背景、目的

- ・宮古島市は、一般電気事業者によるマイクログリッドの形での電力供給がなされているが、電源はディーゼル発電等に頼っており、電力会社側は燃料コスト負担が、地域側は温室効果ガスの排出とともに一部地域の台風等の災害時に起きる停電が課題となっている。一方で、島内は風力発電等の豊富な再エネポテンシャルを有しており、それらの導入を市として積極的に推進している。
- ・そこで、化石燃料依存度を低減し、風力発電等の再エネを最大限地域で活用した分散グリッド及び蓄電制御等のシステム導入を図るとともに、官民連携の地域エネルギー事業体による事業化及び経済循環を目指す。

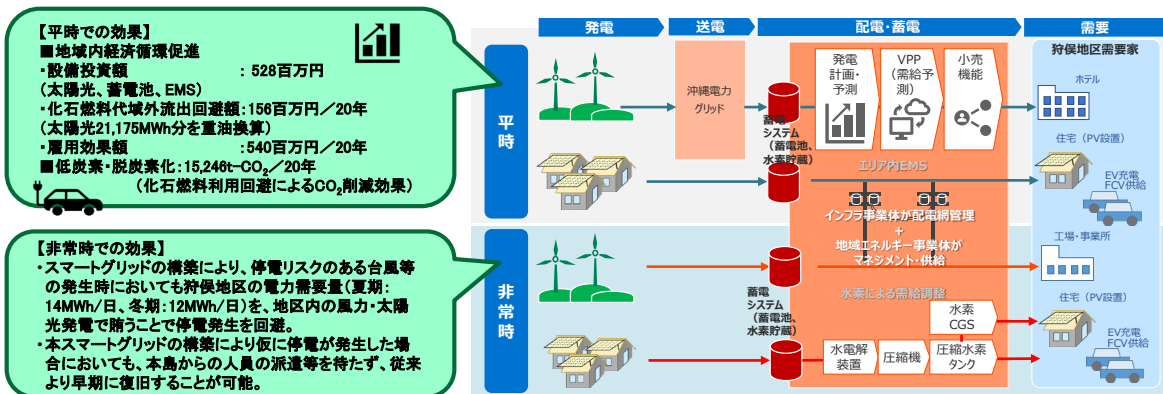
■モデルの概要とモデル実現により期待される効果

【概要】

- ・市内狩俣地区において、既存風力発電から供給される電気を、蓄電池、水素製造装置により制御しながら、既存配電網を通して活用するマイクログリッド事業(配電ライセンス事業)を実施する。

【効果】

- ・本モデルの実現は、平時、非常時において、以下のような様々な効果を地域にもたらす。

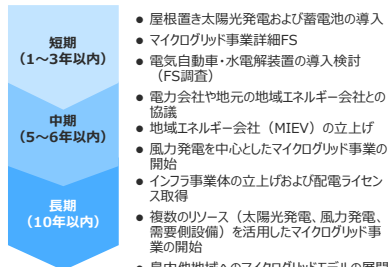


【平時での効果】
 ■地域内経済循環促進
 ・設備投資額 : 528百万円
 (太陽光、蓄電池、EMS)
 ・化石燃料代域外流出回避額: 156百万円/20年
 (太陽光21,175MWh分を重油換算)
 ・雇用効果額 : 540百万円/20年
 ■低炭素・脱炭素化: 15,246t-CO₂/20年
 (化石燃料利用回避によるCO₂削減効果)

【非常時での効果】
 ・スマートグリッドの構築により、停電リスクのある台風等の発生時においても狩俣地区の電力需要量(夏期: 14MWh/日、冬期: 12MWh/日)を、地区内の風力・太陽光発電で賄うことで停電発生を回避。
 ・本スマートグリッドの構築により仮に停電が発生した場合においても、本島からの人員の派遣等を待たず、従来より早期に復旧することが可能。

■モデルの事業展開イメージ

- ・短期では電源・蓄電リソースの整備を進めつつ、地元の地域エネルギー事業体や電力会社と協議を実施。
- ・既設風力発電を活用しマイクログリッド事業から展開し、徐々に屋根置き太陽光発電や蓄電池等まで活用リソースを増やすことを想定。



2.2.

令和2年度にモデル構築を行った6団体の事例
(6) 長野県

モデルの名称	県企業局の水力発電所による非常時電源供給を実現する「公営電力非常時供給」モデル
モデルのコンセプト	県企業局保有の水力発電を活用した、地域マイクログリッドのモデル構築し、災害時でも安全・安心な地域づくりを目指す。
想定エネルギー需要施設	裾花発電所ほか（県営水力発電所）
活用を想定する分散型エネルギーや技術	水力発電（県営発電）
モデル実施予定エリア	長野県長野市ほか
モデル構築時の自治体所管部署	企業局

■ モデル構築の背景、目的

- ・長野県は全国の都道府県で4番目という広大な面積の中に多くの山々や河川といった豊富な自然環境を有する。一方で、地理特性上、その大部分がフォッサマグナ（大地溝帯）上にあり、これまでも多くの大地震が発生し、また、土砂災害や大規模な水害に見舞われることも少なくなく、災害対応は県全体としての重要な課題となっている。
- ・そこで、県企業局が県内各所に保有する水力発電所を活用し、非常時において、水力発電所周辺の防災拠点等へ電力を供給するモデルを構築することで、災害時でも安全・安心な地域づくりを目指す。

■ モデルの概要とモデル実現により期待される効果

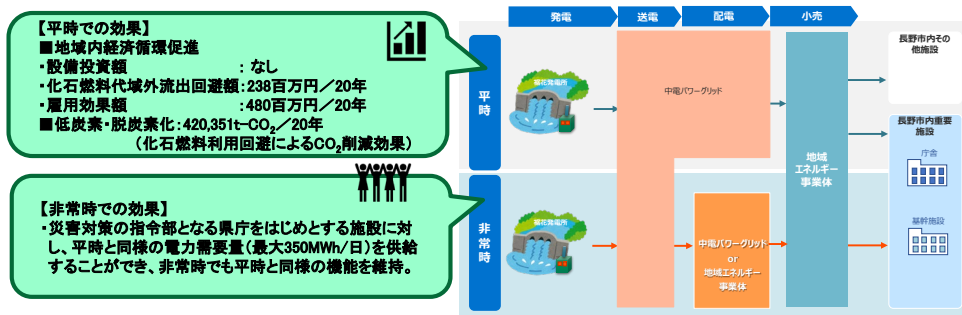
【概要】

- ・広域モデルとして以下、3つのモデルを構築する。

No.	電源	災害時の電力供給先	実現したい将来像	インフラ投資の必要性
1	大鹿発電所	大鹿村全域	✓ 非常時に、地域内の水力発電所を自立運転させ、地域の電力を自給する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所の改造（周波数調整器等） ・ 既存送配網を活用
2	川上村砂防ダム地点発電所	川上村役場	✓ 地域の電源として、非常時対応インフラ投資（回収）も含めた電源開発事業とする。すなわち地域と共生する再生可能エネルギー事業とする。	・ 自営線の敷設
3	裾花発電所	長野市内の公共施設（供給条件に合致するもの） + 重要民間施設	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通常時は、地域で生まれた電力をPPSを通じて地域に供給するとともに、PPSが地域に経済効果をもたらす事業とする。 ✓ 非常時は、地産電源で地域の重要施設を支える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存送配電網を活用 ・ 発電所等の改造（周波数調整器等） ※送配電網の利用要件等の整備が必要

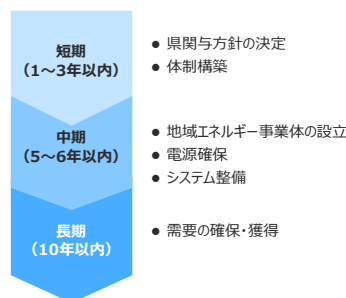
【効果】

- ・本モデルの実現は、平時、非常時において、以下のような様々な効果を地域にもたらす。



■ モデルの事業展開イメージ

- ・短期では、モデル地域と県との関与方針を決定し、体制構築を進めていく。中期では、事業体を設立し、電源確保、システム整備を進めていく。長期では、需要の確保・獲得を進め、事業の展開を図っていく想定。



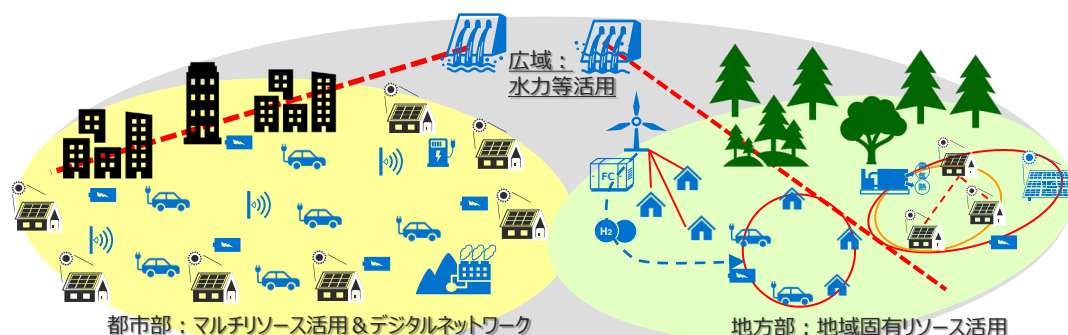
2.2.

6モデルの構築結果から導かれる今後の分散型エネルギーインフラシステムづくりの方向性

前述の6つのモデル構築を通じて、今後の都市、地方、広域それぞれにおける分散型エネルギーインフラ事業推進の方向性としては以下のような視点が重要であることが見てきた。

- 都市部において【マルチリソース&デジタルネットワーク活用】
 - ・ 高密度のエネルギー需要に対し、同じく高密度での導入が期待できる太陽光発電、電気自動車や蓄電池、さらには廃棄物発電、ガスコジェネ等の多様なエネルギー資源（マルチリソース）を、デジタル通信技術を駆使し高度なマネジメントを行う。
 - ・ これにより、既存の建物が密集し24時間ヒトやモノの往来が絶えない都市部において、大規模な工事等を伴わず、デジタル通信技術等を活用し平時のエネルギーマネジメントや災害時の電力融通ができる点は、画期的なモデルとなりうる。
- 地方部において【地域固有リソース活用】
 - ・ 豊富な自然資源である山林からの木質バイオマスや風力発電等、地方部ならではの固有リソースを、熱導管や自営線・既存配電線を有効に活用するなどして小規模分散型のエネルギーネットワークを構築する。
 - ・ これにより、地域資源をエネルギーに変え、それを地消する、あるいは外部に環境価値も含め販売できる形ができた場合は、災害時のエネルギーの確保とともに、エネルギーによる地域内経済循環が生まれる点において、経済の縮小が懸念される地方部において大きなメリットとなる。
- 広域において【水力等活用】
 - ・ 県レベルの広域で、各所に存在する河川を活用した水力発電を、各エリアの災害時対応等に活用できる形とする。
 - ・ これにより、基礎自治体レベルでは、地域エネルギー事業を推進する資金的、人的余力がない場合も多く、県と連携し分散型エネルギーインフラシステムを整備していくことで、特に災害時の対応力の大幅な向上が期待できる。
- 今後の展望
 - ・ これら分散型エネルギーインフラの新たな事業モデルは、災害に対応するシステム構築につながるとともに、再生可能エネルギーを地産地消の形でできることで、当該地域のゼロカーボンシティ構築にも寄与するものとなる。特に、ゼロカーボンシティ構築については、昨今、政府が打ち出した2050年の国内の温室効果ガス実質ゼロとする方針の実現にも繋がる。
 - ・ なお、本年度構築した前述の6モデルが、全国の類似する自治体の半数近くで実装されたと仮定した場合、試算上、約2百万t-CO₂の削減となり、2018年度の国内全体の民生業務部門の排出量196百万t-CO₂/年に対し1.0%程度の削減に寄与することとなる。
 - ・ 全国の自治体において、本頁で示したような新たな分散型エネルギーインフラの事業が官民連携のもと実現されるとともに、そのモデルが周辺市町村へ展開されるよう都道府県等が旗振り役、支援役となることも期待される。

今後期待される分散型エネルギーインフラシステムのイメージ



参考情報





(1) 用語の解説

頁	索引	用語	用語解説
23	か行	企業版ふるさと納税	企業が国の認定した地方公共団体の地方創生プロジェクトに対して寄附を行った場合に、「損金算入による軽減効果（寄附金額の約3割）」と合わせて、寄附金額の6割がさらに法人関係税から税額控除され、企業は最大で寄附額の約9割が軽減される制度。
26		下水熱	下水の持つ熱。下水は大気と比べ冬は暖かく、夏は冷たい特質を有しており、この熱（温度差）をエネルギーとして活用できる。
17		コージェネレーションシステム（コジェネ）	2つのエネルギーを同時に生産し供給するしくみ。現在主流となっているのは、「熱電併給システム」と呼ばれるもので、発電装置を使って電気をつくるとともに、発電時に排出される熱を回収して給湯や暖房などに利用する仕組み。
23		固定価格買取制度	「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づき、事業用太陽光発電、風力発電、バイオマス発電等の再生可能エネルギーにより発電した電気を国が定めた価格・期間で電気事業者（送配電事業者）が買取することを義務付ける制度。通称：FIT制度と呼ばれる。
14	さ行	再生可能エネルギー	有限で、いずれ枯渇が予想される石油などの化石燃料と異なり、自然現象の中で得られるエネルギーのことを言う。「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」においては、「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマスが定められている。
51		サプライチェーン	原材料調達→製造→在庫管理→販売→消費者のように、製品が製造者から消費者に届くまでの過程をいう。
13		自営線	配電線のうち、一般送配電事業者以外の発電設備設置者等が電力を供給するために独自に敷設したもの。
25		JEPX(電力卸取引所)	日本において電力の卸取引が可能な市場。
17		自噴天然ガス	自然の圧力のみで噴出する天然ガス。
66		ゼロカーボンシティ	2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロを目指す旨を公表した地方自治体。
7		センサーネットワーク技術	センサーを機器で接続したネットワーク。複数のセンサーを接続するため広範囲や多点でのデータを収集できる。
56		卒FIT	固定価格買取制度を活用して売電している再生可能エネルギーの（電源の）うち、同制度を活用した売電期間が終了したもの。
7	た行	地域エネルギー事業体	地域の実情に即して様々な展開されるエネルギーサービスを地域の経済成長、災害時のエネルギーセキュリティ強化、温暖化対策等に向けて活用していこうとする「地域エネルギー事業」を推進していく母体。
13		畜産バイオマス	家畜の糞尿等、排泄物からなる有機資源のこと。
23		電源トレーサビリティシステム	その電力が何から発電されたものなのか（水力、風力など）確認できるシステム。
30	な行	熱電併給	熱と電気を同時に供給できるシステム。特に発電される電気と、発電の際に発生する熱を利用する形が多い。
13		熱導管	熱供給事業等で生成する熱（蒸気や温水、冷水）を需要施設に輸送するための導管。
7	は行	バイオマス	再生可能な生物由来の有機性資源であり、化石資源を除いたもの。
15		配電線	発電された電気を需要施設に送る線。
59		配電ライセンス制度	新規参入の事業者等が、一般送配電事業者が所有している配電設備を譲渡・貸与されることで配電システムの運用ができるように国から認可を受ける制度。
8		分散型エネルギー	再生可能エネルギーに加え、天然ガスコージェネレーションなどの電熱源を加えたエネルギーの総称。
18	ま行	マイクログリッド	ある一定のエネルギー需要地内で地域固有の電源や各種システムを組み合わせ、制御し、電力・熱の安定供給を可能とする小規模な供給網。
7		木質バイオマス	エネルギー資源となる山林で発生する間伐材、製材所から出る樹皮やおがくず、建築現場の端材や解体材など。
27		木質バイオマス発電	木質バイオマスを燃焼させ、蒸気やガスを得てそれをもとに発電する方法。
15		モビリティ	もともとは移動のしやすさといった意味を持つ言葉。現在は、電気自動車などの移動体の総称として活用されることも多い。
59	ら行	レジリエンス	もともとは回復力、跳ね返る力などの意味を持つが、まちづくり等の分野では災害対応力強化といった「強靱化」等の意味で用いられる場合が多い。

※頁番号について、本用語が複数回使用されている場合は初出の番号を記す。



(2) 分散型エネルギーインフラ事業構築に関する支援メニュー (1/4)

(○は中小企業・個人事業主のみ)

番号	事業名	対象			事業所管
		地方公共団体	法人・個人事業主等	個人等	
1	中小企業等に対する省エネルギー診断事業費補助金		○		経済産業省 (含: NEDO)
2	省エネルギー投資促進に向けた支援補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
3	省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業費補助金		●		経済産業省 (含: NEDO)
4	水力発電の導入促進のための事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
5	クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金	●	●	●	経済産業省 (含: NEDO)
6	クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金 (補正予算)	●	●	●	経済産業省 (含: NEDO)
7	電気自動車・プラグインハイブリッド自動車の充電インフラ整備事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
8	燃料電池の利用拡大に向けたエネファーム等導入支援事業費補助金	●	●	●	経済産業省
9	燃料電池自動車の普及促進に向けた水素ステーション整備事業費補助金	●	●	●	経済産業省
10	革新的な省エネルギー技術の開発促進事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
11	需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント構築実証事業費補助金	●	●	●	経済産業省
12	生産設備におけるエネルギー使用合理化等事業者支援事業費補助金		○		経済産業省 (含: NEDO)
13	天然ガスの環境調和等に資する利用促進事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
14	社会経済活動の維持に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
15	災害時における生活環境の確保に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
16	洋上風力発電等の導入拡大に向けた研究開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
17	超高圧水素技術等を活用した低コスト水素供給インフラ構築に向けた研究開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
18	未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーン構築実証事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
19	水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
20	水素エネルギー製造・貯蔵・利用等に関する先進的技術開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
21	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		●		経済産業省 (含: NEDO)
22	地熱発電や地中熱等の導入拡大に向けた技術開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
23	地熱発電の資源量調査・理解促進事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
24	カーボンサイクル技術等を活用したバイオジェット燃料生産技術開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
25	海洋エネルギー発電技術の早期実用化に向けた研究開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
26	エネルギー構造高度化・転換理解促進事業費補助金	●			経済産業省 (含: NEDO)
27	災害時に備えた社会的重要なインフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
28	災害時に備えた社会的重要なインフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金 (補正予算)	●	●		経済産業省 (含: NEDO)
29	貨物輸送事業者と荷主の連携等による運輸部門省エネルギー化推進事業費補助金		●		経済産業省 (含: NEDO)
30	地域の系統線を活用したエネルギー面的利用事業費補助金	●	●		経済産業省
31	太陽光発電の導入可能量拡大等に向けた技術開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
32	再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代型の電力制御技術開発事業		●		経済産業省 (含: NEDO)
33	ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスを活用したレジリエンス強化事業費補助金		●	●	経済産業省 (含: NEDO)
34	地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業	●	●		環境省
35	地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業	●	●		環境省
36	地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち、(1) 公共施設の設備制御による地域内再エネ活用モデル構築事業	●	●		環境省
37	地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち、(2) 再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業	●	●		環境省
38	地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち、(3) 平時の省CO ₂ と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業	●	●		環境省



(2) 分散型エネルギーインフラ事業構築に関する支援メニュー (2/4)

(○は中小企業・個人事業主のみ)

番号	事業名	対象			事業所管
		地方公共団体	法人・個人事業主等	個人等	
39	脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業（一部総務省・経済産業省・国土交通省連携事業）	●	●		環境省
40	脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち、(1) 脱炭素型地域づくりモデル形成事業	●	●		環境省
41	脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち、(2) 地域の自立・分散型エネルギーシステムの構築支援事業	●	●		環境省
42	脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち、(3) 地域の脱炭素交通モデルの構築支援事業	●	●		環境省
43	配送拠点等エネルギーステーション化による地域貢献型脱炭素物流等構築事業（一部経済産業省連携事業）	●	●		環境省
44	廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業	●	●		環境省
45	水素を活用した社会基盤構築事業（一部国土交通省連携事業）	●	●		環境省
46	廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業（一部農林水産省連携事業）	●	●		環境省
47	木材利用による業務用施設の断熱性能効果検証事業（農林水産省連携事業）	●	●		環境省
48	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業（一部経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業）	●	●		環境省
49	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業のうち1. 業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業	●	●		環境省
50	1. 業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業のうち、①レジリエンス強化型ZEB実証事業	●	●		環境省
51	1. 業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業のうち、②ZEB実現に向けた先進的省エネルギー-建築物実証事業（経済産業省連携）	●	●		環境省
52	1. 業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業のうち、③既存建築物における省CO ₂ 改修支援事業（一部国土交通省連携）	●	●		環境省
53	1. 業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業のうち、④国立公園宿舎施設の省CO ₂ 改修支援事業	●	●		環境省
54	1. 業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO ₂ 促進事業のうち、⑤上下水道施設の省CO ₂ 改修支援事業（厚生労働省、国土交通省連携）	●	●		環境省
55	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業のうち、2. 新築集合住宅・既存住宅等における省CO ₂ 化促進事業（経済産業省連携事業）	●	●		環境省
56	設備の高効率化改修支援事業	●	●		環境省
57	設備の高効率化改修支援事業 事業メニュー一覧	●	●		環境省
58	ライフスタイルの革新による脱炭素社会の構築事業	●	●		環境省
59	地方と連携した地球温暖化対策活動推進事業	●	●		環境省
60	CO ₂ 削減ポテンシャル診断推進事業	●	●		環境省
61	省エネ型浄化槽システム導入推進事業	●	●		環境省
62	浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業	●	●		環境省
63	グリーンボンドや地域の資金を活用した脱炭素化推進事業	●	●		環境省
64	グリーンボンド発行促進体制整備支援事業	●	●		環境省
65	地域脱炭素化推進事業体設置モデル事業	●	●		環境省
66	中小廃棄物処理施設における先導的廃棄物処理システム化等評価・検証事業	●	●		環境省
67	再エネ等を活用した水素社会推進事業	●	●		環境省
68	省CO ₂ 型リサイクル等高度化設備導入促進事業	●	●		環境省
69	廃棄物エネルギーの有効活用によるマルチベネフィット達成促進事業	●	●		環境省
70	戸建て住宅におけるネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化支援事業（経済産業省・国土交通省連携事業）		●		環境省
72	地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく普及啓発推進事業		●		環境省
71	脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業（農林水産省・経済産業省・国土交通省連携事業）		●		環境省
73	先進対策の効率的実施によるCO ₂ 排出量大幅削減事業		●		環境省
74	CO ₂ 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業		●		環境省
75	革新的な省CO ₂ 実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業		●		環境省
76	脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業		●		環境省



(2) 分散型エネルギーインフラ事業構築に関する支援メニュー (3/4)

(○は中小企業・個人事業主のみ)

番号	事業名	対象			事業所管
		地方公共団体	法人・個人事業主等	個人等	
77	地域脱炭素投資促進ファンド事業		●		環境省
78	環境金融の拡大に向けた利子補給事業		●		環境省
79	エコリース促進事業		●		環境省
80	パリ協定達成に向けた企業のバリューチェーン全体での削減取組推進事業		●		環境省
81	パリ協定達成に向けた企業のバリューチェーン全体での削減取組推進事業のうち気候リスク・機会を織り込んだ脱炭素経営促進事業		●		環境省
82	パリ協定達成に向けた企業のバリューチェーン全体での削減取組推進事業のうちSBT・再エネ1%目標等推進事業		●		環境省
83	社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業（国土交通省連携事業）		●		環境省
84	電動化対応トラック・バス導入加速事業（国土交通省・経済産業省連携事業）		●		環境省
85	低炭素型ディーゼルトラック等普及加速化事業（国土交通省連携事業）		○		環境省
86	二国間クレジット制度（JCM）資金支援事業（プロジェクト補助）		●		環境省
87	二国間クレジット制度（JCM）資金支援事業（ADB拠出）		●		環境省
88	我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO ₂ 削減支援事業		●		環境省
89	廃棄物処理システムにおけるエネルギー利活用・脱炭素化対策支援事業		●		環境省
90	脱炭素・資源循環「まち・暮らし創生」IFS事業		●		環境省
91	環境に配慮した再生可能エネルギー導入のための情報整備事業		●		環境省
92	低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）等による家庭等の自発的対策推進事業		●		環境省
93	低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）等による家庭等の自発的対策推進事業（イメージ）		●		環境省
94	未来のあるべき社会・ライフスタイルを創造する技術イノベーション事業		●		環境省
95	セルロースナノファイバー（CNF）等の次世代素材活用推進事業（経済産業省・農林水産省連携事業）		●		環境省
96	脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業		●		環境省
97	SBT達成に向けたCO ₂ 削減計画モデル事業		●		環境省
98	社会資本整備総合交付金（グリーンインフラ活用型都市構築支援事業）	●	●		国土交通省（地方整備局分）
99	社会資本整備総合交付金（下水道リノベーション推進総合事業）	●	●		国土交通省（地方整備局分）
100	環境・ストック活用推進事業（住宅・建築物の断熱性能等の省エネ化等の推進）		●	●	国土交通省（地方整備局分）
101	モーダルシフト等推進事業		●		国土交通省（運輸局分）
102	地域交通のグリーン化に向けた次世代自動車の普及促進	●	●		国土交通省（運輸局分）
103	物流総合効率化法の認定計画に基づき取得した事業用資産に係る特例措置の延長		●		国土交通省（運輸局分）
104	車体課税の見直し	●	●	●	国土交通省（運輸局分）
105	海上運送業における特定の事業用資産の買換等の場合の課税の特例措置		●		国土交通省（運輸局分）
106	持続可能な循環資源活用総合対策事業のうち、営農型太陽光発電システムフル活用事業		●		農林水産省
107	新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術開発事業		○		環境省
108	CO ₂ 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業のうちバイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野		●		環境省
109	循環型社会形成推進交付金（浄化槽分を除く）	●	●		環境省
110	地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー施設等導入推進事業	●	●		環境省
111	下水道事業調査費のうち下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）		●		国土交通省
112	下水道事業調査費のうち民間活力イノベーション推進下水道事業	●	●		国土交通省
113	社会資本整備総合交付金のうち下水道リノベーション推進総合事業制度	●	●		国土交通省
114	国際競争拠点都市整備事業（国際競争業務継続拠点整備事業）	●	●	●	国土交通省
115	食料産業・6次産業化交付金のうちバイオマス産業都市の推進	●	●		農林水産省
116	食料産業・6次産業化交付金のうちバイオマス産業都市施設整備事業	●	●		農林水産省
117	食料産業・6次産業化交付金のうち6次産業化施設整備	●	●		農林水産省
118	農山漁村振興交付金のうち農山漁村活性化整備対策	●	●		農林水産省

(2) 分散型エネルギーインフラ事業構築に関する支援メニュー (4/4)



(○は中小企業・個人事業主のみ)

番号	事業名	対象			事業所管
		地方公共団体	法人・個人事業主等	個人等	
119	畜産・酪農収益力強化総合対策基金等事業のうち畜産環境対策総合支援事業		●		農林水産省
120	林業成長産業化総合対策のうち木質バイオマス利用促進施設整備	●	●		農林水産省
121	木材需要の創出・輸出力強化対策のうち「地域内エコシステム」構築事業		●		農林水産省
122	「知」と集積と活用によるイノベーションの創出推進事業のうちイノベーション創出強化研究推進事業		●		農林水産省
123	農林水産研究推進事業のうち脱炭素・環境対応プロジェクト		●		農林水産省
124	地域経済循環創造事業交付金のうちローカル10,000プロジェクト		●		総務省
125	地域経済循環創造事業交付金のうち分散型エネルギーインフラプロジェクト	●			総務省
126	未来社会創造事業地球規模課題である低炭素社会の実現領域		●		文部科学省
127	省エネ再エネ高度化投資促進税制（再エネ部分）		●	●	経済産業省、農林水産省、国土交通省、環境省
128	木質バイオマス発電設備・木質バイオマス熱供給装置に係る特例		●	●	農林水産省
129	農林漁業バイオ燃料法に基づく固定資産税の軽減		●		農林水産省、経済産業省、環境省
130	再生可能エネルギー発電設備の固定資産税の軽減		●		経済産業省、環境省、農林水産省
131	バイオエタノール等揮発油に係る課税標準の特例		●		経済産業省、環境省、農林水産省
132	地域低炭素投資促進ファンド【出資】		●		グリーンファンド（環境省）
133	農林漁業施設資金（バイオマス利活用施設）【融資】		●		日本政策金融公庫

出所：関東経済産業局資料ならびに農林水産省資料より作成