

---

# 地域の再エネを活用した 地産地消の分散型エネルギーシステムについて

## ～自営線を活用したモデルの概要と事例～

---

2023年3月



## 背景

2050年カーボンニュートラルの実現のためには、**再生可能エネルギー（再エネ：太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス等）の導入拡大**と、そのエネルギーの**地域における有効利用**が求められています。

一方で、日本のエネルギーインフラは、激甚化する風水害や地震等の災害による脅威にさらされています。大規模停電等、エネルギーインフラの脆弱性に対する**レジリエンス強化**の重要性についても認識されつつあります。

**分散型エネルギーシステム**は、地域への再エネ最大導入による**“地域の脱炭素化”**の効果に加え、災害等による停電時にも電力を確保できる**“地域の防災性向上”**の効果、地域でエネルギー事業を行うことによる**“地域経済活性化”**の効果があり、これらの課題の解決策として期待されています。



## 目的

本説明資料では、分散型エネルギーシステムの事業を検討される方のために、**企画構想や調査・計画時に検討する基本的な事項に焦点を当てて解説**しています。



## 想定読者

分散型エネルギーシステムの導入を初めて検討する**民間事業者・地方公共団体の担当者を対象**として想定しています。

？ “分散型エネルギーシステムって何？” という方は

→ I 分散型エネルギーシステムのすすめ

P.3~

自営線を活用した分散型エネルギーシステムの定義や意義、メリットについて解説しています。

？ “分散型エネルギーシステムへの取組方法を知りたい！” という方は

→ II 事業構築の進め方

P.7~

事業の方向性を定める企画構想と調査・計画フェーズを対象として、事業構築の検討の進め方や留意すべきポイントを解説しています。

？ “分散型エネルギーシステムの導入事例を知りたい！” という方は

→ III 分散型エネルギーシステムの事例

P.15~

分散型エネルギーシステムの事例を紹介しています。

？ “分散型エネルギーシステムに関するより詳しい情報や参考となる資料を知りたい！” という方は

→ 参考資料

P.28~

分散型エネルギーシステムの電力供給方法や他の分野との事業との組合せ例、事業の検討を進める際に参考になる資料を紹介しています。

# I . 分散型エネルギーシステムのすすめ

## ❓ 分散型エネルギーシステム※とは？

**A** 太陽光発電など地域で作ったエネルギーを地域で使うために、需要設備、再エネ設備、蓄電池等を自営線で繋いで構築するエネルギーシステムです。

※本説明資料での「分散型エネルギーシステム」は「自営線を活用した分散型エネルギーシステム」を指します。

## 分散型エネルギーシステムの意義

分散型エネルギーシステムを構築する意義は以下のとおりです。



### 再エネ導入拡大による脱炭素化

自営線により複数のエネルギー需要をまとめて再エネ設備等とつなげることで、より大きな規模で再エネを導入することができ、**再エネの地産地消による脱炭素化**につながります



### 災害時における地域のレジリエンス向上

再エネ設備や蓄電池等により災害時のエネルギー供給体制を構築することで**地域のレジリエンス向上**につながります

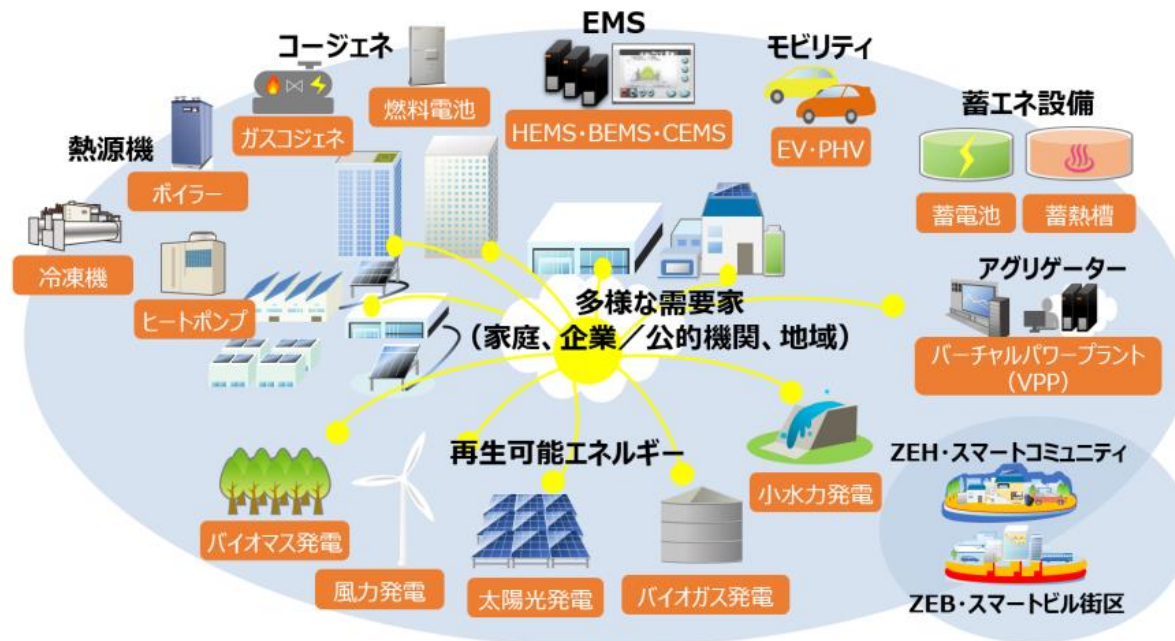


### 地域エネルギー事業による地域経済活性化

地域内で発電した再エネを地域で消費することで、**地域外へのエネルギー費用の流出を抑える**ことができ、**地域内の経済循環を向上**させることにつながります

## 分散型エネルギーシステムの主な構成要素

分散型エネルギーシステムを構成する要素には以下のようなものがあります。



出典：分散型エネルギープラットフォーム事務局「分散型エネルギープラットフォーム-今後の進め方について-」(令和3年2月、令和2年度分散型エネルギープラットフォームキックオフシンポジウム)

## ？ 自営線とは？

**A** 地域でのエネルギーの地産地消に取り組む事業者が独自に敷設した電線のことです。

### 自営線の特徴

皆さんが普段、目にしているまちの電線は地域の一般送配電事業者が整備・管理しているものです。それに対し、自営線は、地域でのエネルギーの地産地消に取り組む事業者が特定の電源と需要施設を直接結びつける目的で敷設するものです。民間事業者だけでなく自治体が主体となって敷設する場合があります。

#### ■ 一般送配電線

- 一般送配電事業者が敷設
- 不特定の電源と不特定の需要施設を接続
- 全国でネットワークが構築されている

#### ■ 自営線

- 民間事業者や自治体等が目的をもって敷設
- 特定の電源と需要施設を接続
- エリアが限定される

### 自営線を敷設することのメリット

#### ○ 需要施設と再エネ発電場所を結びつける

系統制約があり一般送配電線に逆潮流できない場所で、需要施設から離れたところに発電適地がある場合にも、自営線を敷設して需要施設と発電場所を結びつけることで、再エネの導入が可能となります。

#### ○ 災害時に対応可能なシステムを構築できる

電力システムの停電時に、自営線で災害時にも稼働する再エネ等の電源と複数の需要施設を結びつけておくことで、個々の施設ではなく、エリアとして、災害に対するレジリエンスの強化を図ることができます。



## ❓ 分散型エネルギーシステムには、どのような効果があるの？

**A** 分散型エネルギーシステムは、再生可能エネルギーの地産地消や有効活用、地域のレジリエンス向上、地域経済活性化など、地方公共団体・地域の民間事業者・地域社会に様々なメリットをもたらします。

## 分散型エネルギーシステムのメリット

分散型エネルギーシステムを構築することにより、地方公共団体や民間事業者には以下のようなメリットが生じます。

### エネルギーの有効活用

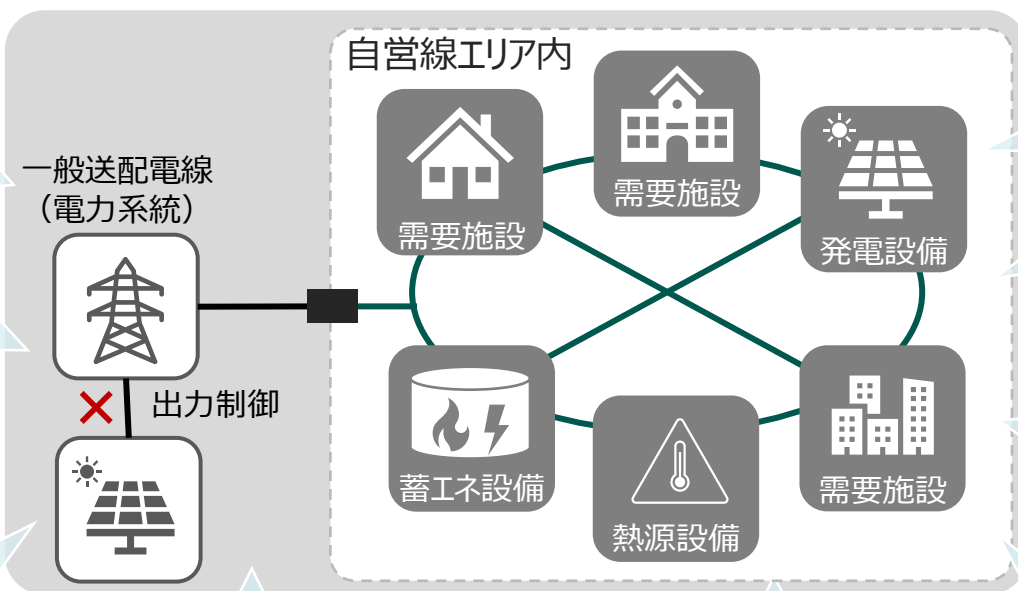
自営線エリア内でエネルギーを融通することで、無駄なくエネルギーを活用することができます。

### 停電リスクの回避

防災面で優先度の高い施設に非常時のエネルギー供給体制を備えることで、一般送配電線（電力系統）が停電した場合にも停電リスクを回避でき地域のレジリエンスが向上します。

### 再エネ出力制御※の回避

自営線エリア内に再エネ発電設備を導入することで、出力制御のリスクを回避ことができ、安定した事業運営につながります。



### 卒FIT電源の地産地消

固定価格買取制度の期間が満了した発電設備（卒FIT電源）を、自営線エリア内で活用することでエネルギーの地産地消を推進できます。

### エネルギー価格高騰リスクの低減

社会情勢の変化によって、エネルギー価格や託送料金の変動しても、系統の状況やエネルギー価格変動に左右されない事業運営につながります。

### 一般送配電線（電力系統）の混雑緩和

分散型エネルギーシステムが需給調整力を提供することで、再エネの大量導入時に一般送配電線（電力系統）が混雑する現象を緩和する効果が期待できます。

### 地域の脱炭素化

公共施設や公共インフラ(廃棄物・水道・交通等)を核として地域の脱炭素化を進めることができます。

### 地域経済の活性化

再エネ電力を自営線エリア内に供給することで脱炭素経営のニーズに対応した企業誘致を推進することができます。

### 新事業創出、企業価値向上

民間事業者は、将来の分散型エネルギー社会に向けた自社技術の開発実証や事業スキームの構築に取り組むことができます。また、公共と協力した脱炭素事業の取組により企業価値の向上を図ることができます。

※「出力制御」とは、発電所の発電量（出力）を調整（制御）することで、電力需給のバランスをとる必要がある場合や、電力系統の混雑が予想される時に系統側から指示が出されることを指します。

## Ⅱ. 事業構築の進め方



## Ⅱ. 事業構築の進め方

本説明資料では、分散型エネルギーシステムを構築したい方が最初に理解しておく必要がある基本的な考え方や進め方について、特に事業の企画構想、調査・計画段階に着目して解説します。

事業構築の進め方や留意すべきポイントに関して、以下の5つのステップの順番で次頁以降で説明します。



5つのステップ

- 1** 事業目的の確認

分散型エネルギーシステムの事業目的の確認の重要性や、目的の設定方法・留意点について説明します
- 2** 事業主体の在り方・事業体制の構築

誰が主体となって事業を組み立てるか、また、事業体制をどのように構築するかについての考え方や留意点について説明します
- 3** 対象とする区域の選定、活用可能なリソースの確認

対象とする区域選定の考え方や、対象区域において導入可能な再エネ等の供給源と需要候補について確認する際の考え方について説明します
- 4** 事業規模やシステム構成の設定と事業性の確認

事業規模やシステム構成といった事業を構成する要素の基本的な考え方と事業性について説明します
- 5** モニタリング・評価方法の検討

事業の構想・計画の段階で整理しておくべきモニタリングや評価の方法について説明します

## Ⅱ. 事業構築の進め方

### 1 事業目的の確認



- 分散型エネルギーシステムの意義・メリットには、**環境（脱炭素化）、社会（レジリエンス等）、経済（地域経済活性化等）**の側面があります。
- 事業単独で考えるだけでなく、**地域の将来像や上位計画、他の事業と関連付ける**ことで、地域の課題解決につながるよう方向性を定めます。
- 関係する主体間で協議し、考え方を擦り合わせて**事業目的を明確化・共有**します。



#### ✓ 事業目的の明確化の重要性

- 分散型エネルギーシステムは、**環境、社会、経済**の様々な側面における**地域のニーズや課題を解決することを目的**とします。
- **目的を達成するための手段**として分散型エネルギーシステムを位置づけ、**システムの規模や構成、運用方法は目的に基づいて設定**します。

#### ✓ 地域の将来像や上位計画、他の事業と関連付け

- **地域の将来像や上位計画**の中で**事業の位置付けを検討し明確化**する中で、地域課題解決の手段として位置付けます。関連する他の事業との関係性も整理し、**当該事業で実施する領域を明確化**させます。
- このような整理を行うことで、**当該事業の位置付け、取組内容、主体、スケジュール**等が整理しやすくなります。

#### ✓ 主体ごとの事業目的の擦り合わせ

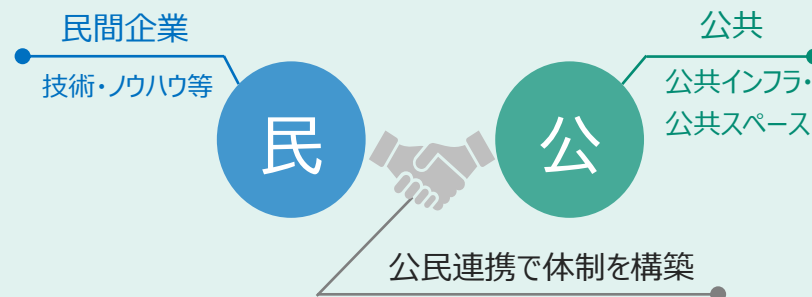
- **地方公共団体と民間事業者**で事業の意義・メリットの認識が異なる部分もあります。**相互に協力できる点や一致する点を探していく**必要があります。
- 地方公共団体と民間事業者それぞれが**地域の人材やリソースを有効活用**し、地域の活力の維持・向上や魅力あるまちづくりなどの**将来像を共有しながら検討を進めていく**ことが必要です。

## Ⅱ. 事業構築の進め方

### 2 事業主体の在り方・事業体制の構築



- 分散型エネルギーシステムは、**公共・民間で連携・協力して体制を構築し**実施する事業です。
- **民間が主体となって公共の協力を得ながら実施する**のが主なパターンであり、**公民連携で事業主体を設立**するのも有効な方法です。公共の施設・設備のみで実施する場合であっても、技術・ノウハウの面で民間事業者の協力は欠かせません。



#### ✓ 事業主体と関係者の役割の明確化

- 事業の構想・計画の段階から、**事業主体と関係主体の役割について明確**にしておきます。民間企業側は保有する技術・ノウハウなどを、公共側は保有する公共インフラ・公共スペースを活用するなどの考え方で役割分担を整理します。
- 役割分担に関わる方針・考え方は**協定書締結など相互に確認できる形で共有**しておくことが必要です。

#### ✓ 公民連携での事業主体設立について

- **公民連携の事業主体**として、**地域新電力**を新たに設立したり、既に地域に存在する場合は実施者として参画してもらうことが考えられます。
- **地元企業**や**再エネ電源を持つ企業**との体制構築は、**地域内連携強化**や**電力需給の安定化**というメリットがあります。しかし、構成員が増えることにより、**収益の分配が複雑化**したり、**意思決定が遅れ**たりする等のデメリットもあります。

#### ✓ 運営・保守管理まで見越した体制構築

- 運営・保守管理における電気主任技術者の専任等、**法律で求められる要件**についても予め考慮し**体制を構築**する必要があります。
- メンテナンス不良やオペレーションミス防止のため、**保守管理**や**継続的な改善提案**を適切に行う**人材・体制を確保**します。また**トラブル発生時の体制や対応手順**も早い段階で考えておく必要があります。

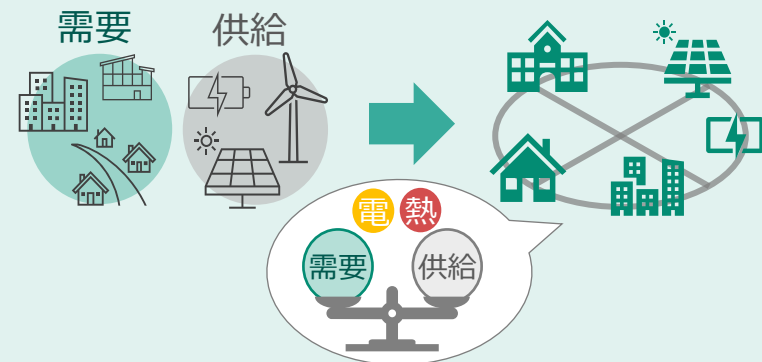
## Ⅱ. 事業構築の進め方

### 3 対象とする区域の選定、活用可能なリソースの確認



進め方

- 自営線グリッドで接続する区域は、**供給・需要が一定の区域に集まっているエリア**を対象とし、電気・熱の両面で**供給と需要の組合せ・バランスを考慮**して定めます。
- エネルギーの供給・需要それぞれの視点で**地域の活用可能な公共・民間のリソース**（再エネポテンシャルやエネルギー需要施設など）を既存及び新設の両面から確認します。



ポイント

#### ✓ 区域選定の考え方

- **公共施設が集積している・民間事業者の拠点施設がある**等のエリアは、それらの施設を核とした自営線グリッドを構想しやすく、**対象とする区域の候補**に挙げられます。
- 新規の開発エリアである**工業団地、市街地再開発事業、土地区画整理事業**などは、新たなインフラ整備に併せて分散型エネルギーシステムを導入しやすく、これらも**対象とする区域の候補**とすることが考えられます。
- 主な供給・需要を、**事業に意欲のある主体や事業に直接参画している主体で固めておく**ことで供給元や需要先がいなくなるリスクの対策となります。

#### ✓ 活用可能なリソースの確認

- **再エネを設置可能なスペースについて確認**し、各省庁や業界団体等が公表している資料やツール等を基に再生可能エネルギー等の**供給可能量を推計**します。
- **エネルギー需要量**は、**年間値及び時刻別の需要カーブを想定**する必要があります。**実測値**がある場合はそれを用い、測定が難しい、あるいはこれから新設される施設の場合は、想定される需要家の**業種や建物用途に応じた文献値**を参照して推計します。
- その他に参加意欲の高い**民間事業者の保有技術やサービス**等についても確認します。

## Ⅱ. 事業構築の進め方

### 4 事業規模やシステム構成の設定と事業性の確認



進め方

- 事業の構成（事業規模やシステム構成）は、事業の持続可能性を確保するために、運営期間中の売電などの**収入で初期投資（補助金額分を除く）と運営・維持管理費用が賄えるような事業の構成**とします。
- 初期投資の負担を軽減するために、**補助金等の支援策の活用を検討**します。環境省でも自営線を活用した分散型エネルギーシステムに活用可能な支援策を用意しています。



ポイント

#### ✓ 事業の構成（事業規模やシステム構成）の検討

- 需給バランス確保ができる範囲で、収入源となり脱炭素化にもつながる**再エネの発電設備を可能な限り多く導入**するように検討します。
- 再生可能エネルギーの供給は天候等の条件により変動するため、**需給バランスを確保するために蓄電・蓄熱等の検討**を行います。
- 事業収支確保や需給バランスの確保のためには、必要に応じて**関連する別の事業との組合せも検討**します。
- **電力の供給方法**にはそれぞれメリット・デメリットや必要な手続きがあるため、それらを踏まえて**事業に適した方法**を検討します。  
（電力の供給方法の詳細については、参考資料P.29～31を参照）

#### ✓ 事業性の確認

- 電力・熱といったエネルギーサービスの生産・販売量と販売価格を設定し、**事業収支計算**を行い、**初期投資の回収・運営段階の維持管理費の支払い**が可能か確認します。
- 分散型エネルギーシステムは、太陽光などの発電設備に加え、**送電線や蓄電池など直接的にはエネルギーを生産しない設備・機器**も組み合わせることになるため、**一般的な発電事業よりも事業採算性の確保に十分な注意**が必要です。必要に応じて**補助金・交付金や地方財政措置等の活用**も検討します。（補助金・交付金や地方財政措置等の支援の情報源については、参考資料P.33を参照）
- 事業のリスクを抽出し、発生の可能性と影響の大きさを重み付け評価をして**対処すべきリスクと対策**を検討します。例えば、**第三者の供給元や需要先が縮小するリスク、資材・部材の価格高騰のリスク**等があります。収支も複数パターンを設定しシミュレーションしておく必要があります。



## II. 事業構築の進め方

### (参考) 事業収支を高める方策について

- 分散型エネルギーシステムは、環境（脱炭素化）、社会（レジリエンス等）、経済（地域経済活性化等）といった側面から意義・効果を追求して実施するものです。併せて**一定の事業性がなければ事業継続が困難**となり、結果として期待する効果も実現できません。そのため、**事業収支を高める方策について検討する必要があります**。



### 原価の低減と収入源の確保に関わる検討例

検討項目	a) 原価の低減	b) 収入源の確保
検討事項の例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーシステムの機能を明確化・限定する</li> <li>・導入システムに関わる設備・機器についてより安価な調達先を探す</li> <li>・外部から調達する電力等のエネルギーについてより安価な調達先を探す</li> <li>・運営方法を工夫する（兼務、専門事業者の活用など）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーの販売先（需要家）を確保する</li> <li>・他の事業と組み合わせて販売先を拡大する（EVへの電力供給等）</li> </ul>



### システム構成・需要構成の検討例

検討項目	c) システム構成	d) 需要構成																				
検討事項の例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同一の需要を満たすためのエネルギーの生産・供給の方法について複数のパターンを比較する</li> </ul> <p>例) 公共施設、民間施設等について熱電併給のエネルギーシステムを構築する場合</p> <p>パターン1：太陽光・蓄電池＋コージェネ（熱電併給）</p> <p>パターン2：太陽光・蓄電池＋ヒートポンプ（再エネ電気を熱に変換・供給）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産可能なエネルギーの有効活用先として、供給力に合った需要施設の立地を検討する</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー供給設備／特性</th> <th>天候</th> <th>時間帯</th> <th>需要構成の例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>太陽光発電</td> <td>天候に応じて出力変動</td> <td>昼間に発電</td> <td>休日にも需要が一定程度発生するコミュニティセンター、商業施設、工場などを配置する</td> </tr> <tr> <td>風力発電</td> <td>変動が大</td> <td>不問</td> <td>供給側の負荷変動が大きいため、蓄電池とセット、余剰分のシステム外への販売等の有効活用策を検討する</td> </tr> <tr> <td>小水力発電</td> <td>安定的</td> <td>不問</td> <td>夜間のベース需要が発電規模に近づくよう需要を増やす（住宅、宿泊施設、病院など夜間需要がある施設等）</td> </tr> <tr> <td>コージェネ、バイオマス発電など <small>廃熱が発生</small></td> <td>安定的</td> <td>不問</td> <td>夜間需要かつ熱需要のある宿泊施設・病院、熱需要の高い温浴施設やスポーツセンターなどの立地を検討する</td> </tr> </tbody> </table>	エネルギー供給設備／特性	天候	時間帯	需要構成の例	太陽光発電	天候に応じて出力変動	昼間に発電	休日にも需要が一定程度発生するコミュニティセンター、商業施設、工場などを配置する	風力発電	変動が大	不問	供給側の負荷変動が大きいため、蓄電池とセット、余剰分のシステム外への販売等の有効活用策を検討する	小水力発電	安定的	不問	夜間のベース需要が発電規模に近づくよう需要を増やす（住宅、宿泊施設、病院など夜間需要がある施設等）	コージェネ、バイオマス発電など <small>廃熱が発生</small>	安定的	不問	夜間需要かつ熱需要のある宿泊施設・病院、熱需要の高い温浴施設やスポーツセンターなどの立地を検討する
	エネルギー供給設備／特性	天候	時間帯	需要構成の例																		
太陽光発電	天候に応じて出力変動	昼間に発電	休日にも需要が一定程度発生するコミュニティセンター、商業施設、工場などを配置する																			
風力発電	変動が大	不問	供給側の負荷変動が大きいため、蓄電池とセット、余剰分のシステム外への販売等の有効活用策を検討する																			
小水力発電	安定的	不問	夜間のベース需要が発電規模に近づくよう需要を増やす（住宅、宿泊施設、病院など夜間需要がある施設等）																			
コージェネ、バイオマス発電など <small>廃熱が発生</small>	安定的	不問	夜間需要かつ熱需要のある宿泊施設・病院、熱需要の高い温浴施設やスポーツセンターなどの立地を検討する																			

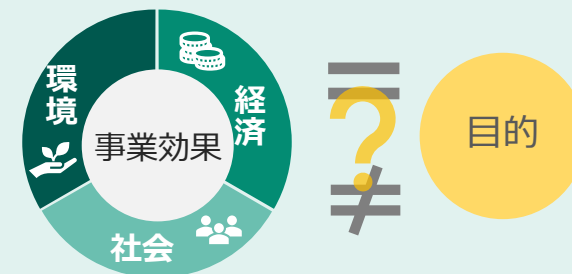
## Ⅱ. 事業構築の進め方

### 5 モニタリング・評価方法の検討



進め方

- 事業の目的で設定した環境（脱炭素化）、社会（レジリエンス等）、経済（地域経済活性化等）といった**事業効果について、事業の構想段階から概略で算定・把握**し、目的に適った事業内容になっていることを常にチェックする必要があります。
- 事業効果について、**運用中のモニタリング・評価が実施可能な事業内容になっていることを確認**することも重要です。



ポイント

#### ✓ 事業効果の想定とモニタリング・評価方法の検討

- 環境面、社会面、経済面のそれぞれについて、**当該事業で直接的・間接的に生じる効果を事業構想段階から整理**し、主要な効果については予め推計を行います。**事業実施段階でのモニタリング・評価方法も検討**します。

#### ✓ 事業効果の算定

- **環境面**：分散型エネルギーシステム事業が評価されるべきポイントとして、**電力系統への逆潮流が困難な地域における再エネ導入、エネルギーシステム内での地産地消**が挙げられます。**温室効果ガス排出量の削減**効果は計画段階で算定しておく必要があります。
- **社会面**：レジリエンスについては、災害時のエネルギー供給についてどの程度の効果を期待するのか**供給量**や**継続時間**などの視点で予め整理します。
- **経済面**：地域経済活性化については事業に関わる**地域への支払額**（設備購入、運営に関わる地域雇用等）について整理します。  
RESAS（地域経済分析ツール）を使えば経済波及効果も含めた把握が可能です。エネルギー価格の高騰に対して、自前の再生可能エネルギー電力の供給による電気代の節約効果を算出することも考えられます。



## Ⅲ. 自営線を活用した 分散型エネルギーシステムの事例

# Ⅲ. 分散型エネルギーシステムの事例

本章では、自営線を活用した分散型エネルギーシステムの事例を紹介します。

※本説明資料で御紹介する事例において、「補助金」として記載しているものは、国の様々な補助金を指し、同一の補助金を指すとは限らない。また、複数の補助金を活用している場合もある。

## 紹介事例の選定の考え方

これから分散型エネルギーシステムの検討を考える方々の参考になるように、モデル性、先進性、効果の観点から事例を選びました。

### モデル性

事業の体制や導入するエネルギーシステムについて水平展開の可能性が高い事例

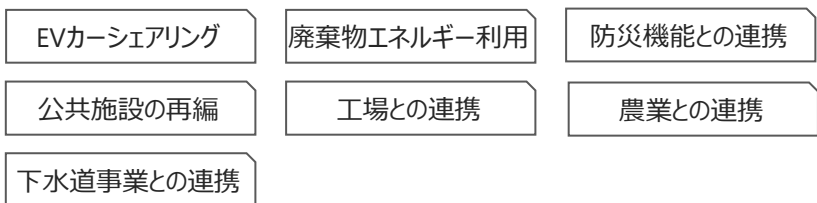
【事例シートの項目】



### 先進性

防災機能や工場との連携などエネルギー以外の地域課題の解決を図ろうとしている事例

【事例シートの項目】



### 効果

エネルギーシステム導入により特筆すべき効果（環境、社会、経済）がみられる事例

【事例シートの項目】



## 事例の類型について

本章で紹介している事例には、対象が公共施設を中心としたもの、民間事業者が開発した住宅街、製造業の事業者が参画した工場などがあり、それぞれの対象ごとに規模が小さい事例から順に紹介しています。以下に例として、主にみるべき事例の考え方を示します。

### ? どのような事例をみれば良いの？

地方公共団体の方は

#### 主にみるべき事例

- ・事業主体が地方公共団体、公民連携の事例
- ・対象施設群が公共施設の事例

民間事業者の方は

#### 主にみるべき事例

- ・事業主体が公民連携、民間事業者の事例
- ・対象施設群が住宅街、工業団地の事例

# Ⅲ. 分散型エネルギーシステムの事例

## 紹介する事例一覧

自営線を活用した分散型エネルギーシステムの以下の事例について紹介しています。

事業者	事業名	実施場所	実施主体	対象施設群	事業規模	地域類型	供給エネルギー	エネルギー源	供給方法	セクターカップリング	ページ
スマートエナジー熊本(株)	熊本市地域エネルギー会社による清掃工場電力の公共施設への供給	熊本県熊本市	公民連携	公共施設	小	都市	電気	廃棄物発電中心	特定供給事業	・防災機能との連携 ・廃棄物エネルギー利用	19
(株)CHIBAむつざわエナジー 千葉県長生郡睦沢町	自治体新電力による地域資源を生かした防災エネルギー拠点づくり	千葉県長生郡睦沢町	公民連携	公共施設	小	地方	電気+熱	CGS中心	特定供給事業	・防災機能との連携	20
北海道河東郡鹿追町	自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業	北海道河東郡鹿追町	地方公共団体	公共施設	中	地方	電気+熱	太陽光中心	自家発電 自家消費	・防災機能との連携	21
新地スマートエナジー(株)	新地町地産地消型エネルギー利用を核とした復興まちづくり事業	福島県新地町	公民連携	公共施設	大	地方	電気+熱	CGS中心	登録特定送配電事業	・公共施設の再編 ・農業との連携	22
高知県梶原町	脱炭素は土佐の山間より〜ゆすはら脱炭素の道〜	高知県梶原町	地方公共団体	公共施設	大	地方	電気+熱	バイオマス中心	登録特定送配電事業	・防災機能との連携	23
秋田県秋田市	流域下水道を核に資源と資産活用で実現する秋田の再エネ地域マイクログリッド	秋田県秋田市	地方公共団体	公共施設	大	都市	電気+熱	太陽光中心	登録特定送配電事業	・防災機能との連携 ・下水道事業との連携 ・農業との連携	24
株式会社Loop 埼玉県さいたま市	浦和美園第3街区を核として実現するスマートシティさいたまモデル構築事業	埼玉県さいたま市緑区	公民連携	住宅街	小	都市	電気+熱	太陽光中心	登録特定送配電事業	・防災機能との連携 ・EVカーシェアリング	25
F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合（組合代表：トヨタ自動車(株)）	「F-グリッド」を核としたスマートコミュニティ事業	宮城県大衡村	民間事業者	工業団地	大	地方	電気+熱	CGS中心	特定供給事業	・防災機能との連携 ・農業との連携 ・工場との連携	26
(株)IHI 福島県相馬市 そうまグリッド合同会社	相馬市再生スマートコミュニティ構築事業	福島県相馬市	公民連携	工業団地	大	都市	電気+熱	太陽光中心	登録特定送配電事業	・防災機能との連携 ・下水道事業との連携 ・農業との連携	27

# Ⅲ. 分散型エネルギーシステムの事例

## （参考）類型の定義一覧

事例は、以下の類型に従って分類し、各事例シートの右上にタグをつけています。

事業		
分類項目	分類(タグ)	定義
地域類型	都市	市街地等まとまった需要が大きい地域 主に市レベルのまちの規模感を想定
	地方	再エネのポテンシャルが豊富な地域 主に町村レベルのまちの規模感を想定
事業主体	地方公共団体	都道府県や市町村など
	公民連携	地方公共団体と民間事業者が連携して事業を実施
	民間事業者	株式会社、有限会社など
事業規模	大	事業費10億円以上
	中	事業費5億円超～10億円未満
	小	事業費5億円以下
対象施設群	住宅街	数十棟から百数十棟の戸建て住宅が主要な需要家であるもの
	工業団地	工業団地が主要な需要家であるもの
	公共施設	公共施設が主要な需要家であるもの

エネルギー		
分類項目	分類(タグ)	定義
供給エネルギー	電気	電気エネルギーを中心に利用しているもの
	電気+熱	電気および熱エネルギーを利用しているもの
エネルギー源	太陽光中心	太陽光発電の設置を中心としているもの
	バイオマス中心	バイオマスエネルギー利用を中心としているもの
	廃棄物中心	廃棄物エネルギー利用を中心としているもの
供給方法 <sup>※1</sup>	CGS(天然ガス)中心	天然ガスを中心としているもの
	特定供給	自ら又は密接な関係を有する者に電力を供給する事業
	登録特定送配電	第三者を含む需要家に電力を供給する事業
	自家発電自家消費	一の施設又は構内に電力を供給する事業等

セクターカップリング
分類(タグ) <sup>※2</sup>
防災機能との連携
公共施設の再編
廃棄物エネルギー利用
下水道事業との連携
農業との連携
工場との連携
EVカーシェアリング

※2 セクターカップリングの分類の定義は参考資料P.32を参照

※1 供給方法の定義の詳細については参考資料P.31を参照

## 熊本市地域エネルギー会社による清掃工場電力の公共施設への供給

事業者 代表事業者は太字	<b>スマートエナジー熊本株式会社</b> 、熊本市
事業期間 計画～施工	2017年度～2019年度（マスタープラン策定～設備導入）
事業費 エネルギーシステム部分	0.7億円（うち補助金所要額0.4億円）

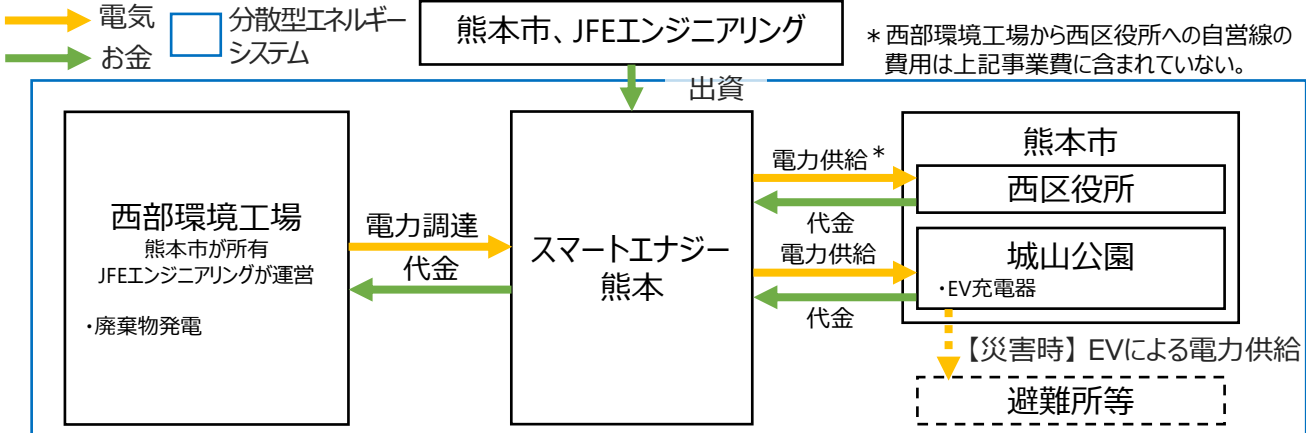
**ポイント** 廃棄物発電の電力を地下埋設の自営線で区役所や公園、EV充電器に供給し、災害時にも電力供給

**目的**

- 熊本市が策定した熊本地震からの震災復興計画を推進するため、計画の重要施策である「災害に強い都市基盤の形成」を実装する。
- 熊本地震の際、周囲が停電する中、清掃工場から自営線で繋がれた区役所の電力供給が継続され、高い防災力が評価されたことから、近隣の公園まで自営線を延伸した。

### 実施体制 | 事業スキーム

- エネルギー事業者（スマートエナジー熊本）は熊本市及びJFEエンジニアリングの出資により設立
- JFEエンジニアリングがPPP事業で廃棄物処理施設の整備・運営を行っているため、市と連携し効率的・効果的に事業を推進
- 廃棄物発電の電力を公共施設（区役所、公園）やEV充電器に供給

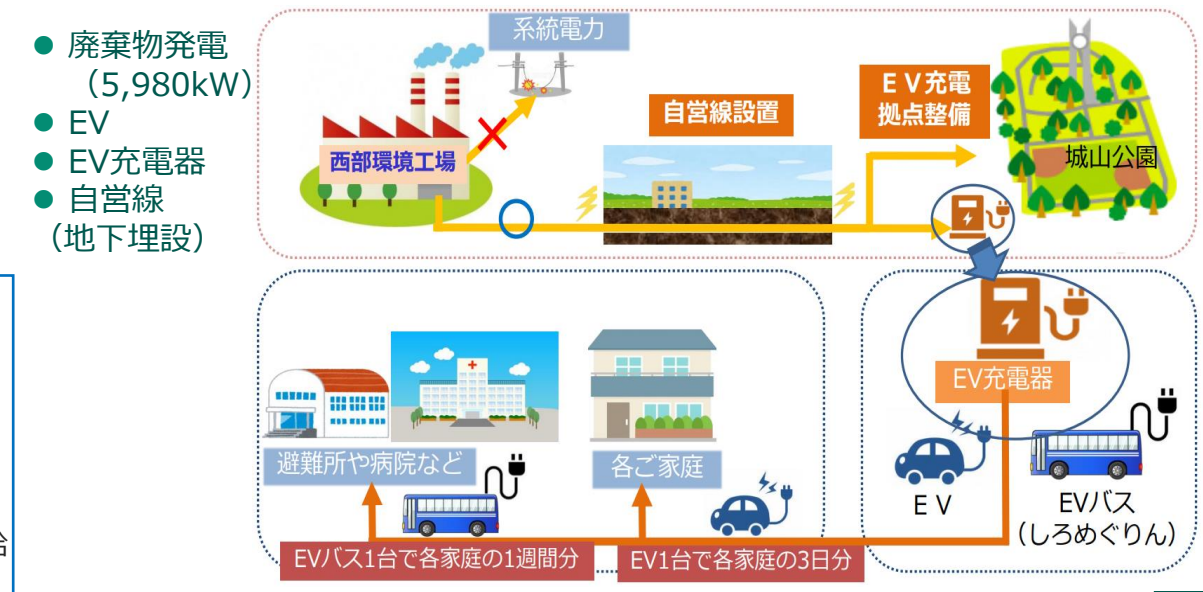


類型	事業	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	エネルギー	都市	公民連携	小	公共施設
	セクター	エネルギー源	供給エネルギー	供給方法	
	カップリング	廃棄物中心	電気	特定供給	
		防災機能との連携	廃棄物I社+利用		

### 効果

- 環境**
  - 清掃工場余剰電力の有効活用
  - CO<sub>2</sub>削減効果 | 54.4t-CO<sub>2</sub>/年
- 社会**
  - 災害時に自営線を通じて廃棄物処理施設から区役所や防災拠点（公園）に電力を供給することが可能
  - EV 充電拠点を整備することで、EVを災害時の移動型電源として活用
- 経済**
  - 廃棄物処理施設の廃棄物発電を自営線を通じて区役所、公園及びEV充電器に供給。これにより電力会社からの購入電力量を削減
  - 熊本市の電気代削減：約70万円/年

### システム構成要素 | 事業全体イメージ





## 自治体新電力による地域資源を生かした 防災エネルギー拠点づくり

事業者 代表事業者は太字	<b>株式会社CHIBAむつざわエナジー</b> 、千葉県長生郡睦沢町
事業期間 計画～施工	2015年度～2019年度 (FS～設計～設備導入)
事業費 エネルギーシステム部分	3.0億円 (うち補助金所要額 1.4億円)

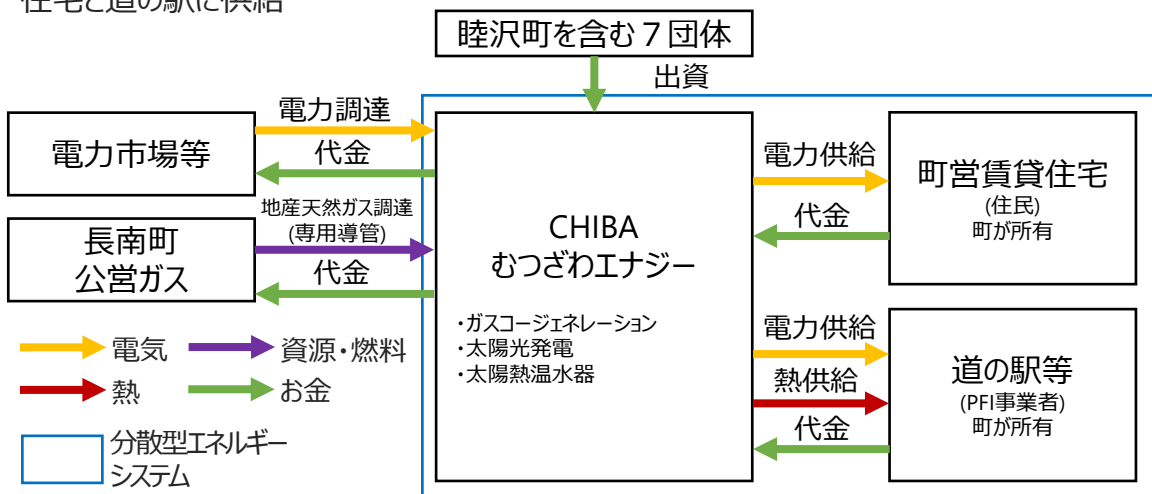
**ポイント** 地産天然ガスのコージェネ、太陽光、太陽熱で道の駅と公営住宅に電熱併給し災害系統停電時の電力・熱供給で高評価

### 目的

- 睦沢町は人口減少対策（安心した生活を営み、子供を産み育てられる環境を作る）として、道の駅と町営賃貸住宅を新設する「むつざわスマートウェルネスタウン」の整備を計画。
- 地産天然ガスが出る地域特性を活かし、地域内での資金循環が可能なエネルギー活用に向け、道の駅（温浴施設を含む）と住宅に、ガスコージェネ及び太陽光・熱で作った電気・熱を面的供給する。

### 実施体制 | 事業スキーム

- エネルギー事業者（CHIBAむつざわエナジー）は、睦沢町を含む7団体の出資により設立
- 地域資本の新電力が熱電併給による面的供給を行う国内初の事例
- 地産天然ガスを利用したガスコージェネ、太陽光発電、太陽熱利用から得た電気・熱を町営住宅と道の駅に供給



類型	事業	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	エネルギー	地方	公民連携	小	公共施設
	セクター カップリング	エネルギー源	供給エネルギー	供給方法	
		CGS(天然ガス)中心	電気+熱	特定供給	
			防災機能との連携		

### 効果

- 環境**
  - 太陽光発電、ガスコージェネレーション、太陽熱温水器のEMSによる最適運用により、自営線で結ばれた道の駅（温浴施設含む）と住宅のエネルギーの効率的利用を実現
  - CO<sub>2</sub>削減効果 | 187t-CO<sub>2</sub>/年
- 社会**
  - 令和元年台風15号により、当該エリアも一時的に停電したが、直ちに電力系統との切離しを行い、5時間後にガスコージェネ起動によりエリア内の電力が復旧。エリア内の温泉施設にて、停電で電気・ガスが利用できないエリア外の周辺住民（9/10～11の2日間で約1,000人）への温水シャワー・トイレ・携帯電話充電の無料提供した
- 経済**
  - 自営線により高額な電灯需要（住宅・街路灯）の託送料金負担を回避
  - EMSによるピークカット・シフトにより外部からの受電電力を最小化して基本料金抑制効果を最大化

### システム構成要素 | 事業全体イメージ

- ガスコージェネレーション (80kW×2台)
- 太陽光発電 (20kW)
- 太陽熱温水器 (37kW)
- 天然ガス専用導管
- EMS
- 自営線



出典：平成30年度 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（分散型エネルギーシステム構築支援事業のうちエネルギーシステム構築事業）採択事業の概要（一般社団法人低炭素投資促進機構）（経済産業省事業）

## 自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業

事業者 代表事業者は太字	<b>北海道河東郡鹿追町</b>
事業期間 計画～施工	2017年度～2020年度
事業費 エネルギーシステム部分	7.6億円 (うち補助金所要額 4.7億円)

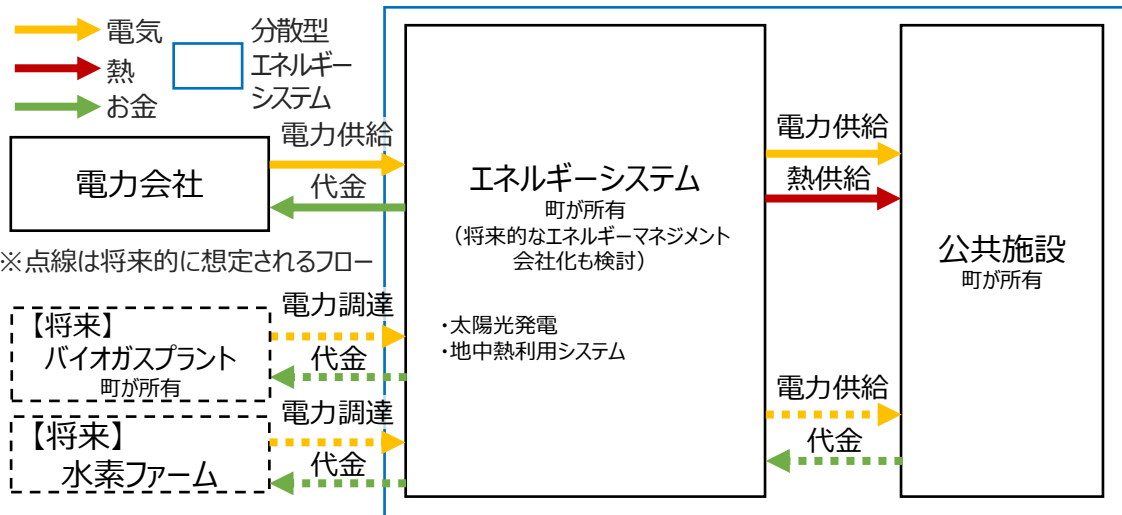
**ポイント** 公共施設密集エリアにおける再エネ電気・熱の最大導入・面的活用及び卒FIT電源の受け皿確保

### 目的

- ・町の総合計画において、「新たな再生可能エネルギーの有効活用」、「バイオガスプラントの有効活用・推進」を「重点プロジェクト」として位置付けている。
- ・バイオガスプラントのFIT売電期間が終了することを踏まえて、エネルギーの受け皿を構築する。

### 実施体制 | 事業スキーム

- ・再エネ電気・熱の供給（再エネ設備の所有）と需要（施設の所有：公共施設）はいずれも鹿追町。電力・熱を鹿追町の公共施設群に供給
- ・環境省の脱炭素先行地域（第1回）に選定されたことを踏まえ、将来的に対象施設の追加（道の駅）や、自己託送またはエネルギー・マネジメント会社を通じたバイオガスプラント、水素ファームとの連携を検討し、地域資源を活用したゼロエネルギー化を目指す



事業 類型	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	地方	地方公共団体	中	公共施設
	エネルギー	供給エネルギー	供給方法	
	太陽光中心	電気+熱	自家発電自家消費	
セクター カップリング	防災機能との連携			

### 効果

- 環境**
  - ・公共施設が密集する地域内で再生可能エネルギー由来の電気・熱を面的に活用
  - ・FIT期限切れ後も再エネ電源を有効活用（バイオガスプラント290kW）
  - ・CO<sub>2</sub>削減効果 | 363t-CO<sub>2</sub>/年(太陽光303t-CO<sub>2</sub>/年、地中熱60t-CO<sub>2</sub>/年)
- 社会**
  - ・系統停電時には指定避難所である町民ホール（収容人数1,000人）や（保健福祉サービスの拠点施設である）トリムセンター（同270人）に太陽光発電・蓄電池の電気を供給（トリムセンターには給湯も可能） ※鹿追町人口は約5,200人
  - ・自営線ネットワーク整備により複数公共施設を電力会社との一括契約に変更
- 経済**
  - ・CEMSにより太陽光発電と蓄電池、地中熱利用システムの最適運用、自営線で結ばれた町役場周辺の公共施設群（9施設）のエネルギーの効率的利用を実現
  - ・コスト削減効果：1,000万円/年（見込み：電気代、燃料購入代の削減）

### システム構成要素 | 事業全体イメージ

- 太陽光発電 (合計447kW)
- 蓄電池 (100kW、270kWh)
- 地中熱利用システム (+蓄熱)
- 熱導管
- CEMS
- 自営線



右図出典、左図も同出典を元に作成：鹿追町自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業 事業概要説明資料（北海道河東郡鹿追町）



# 新地町地産地消型エネルギー利用を核とした復興まちづくり事業

事業者 代表事業者は太字	<b>新地スマートエナジー株式会社</b>
事業期間 計画～施工	2015年度～2018年度（マスタープラン作成～設備導入）
事業費 エネルギーシステム部分	13.9億円（うち補助金所要額8.1億円）

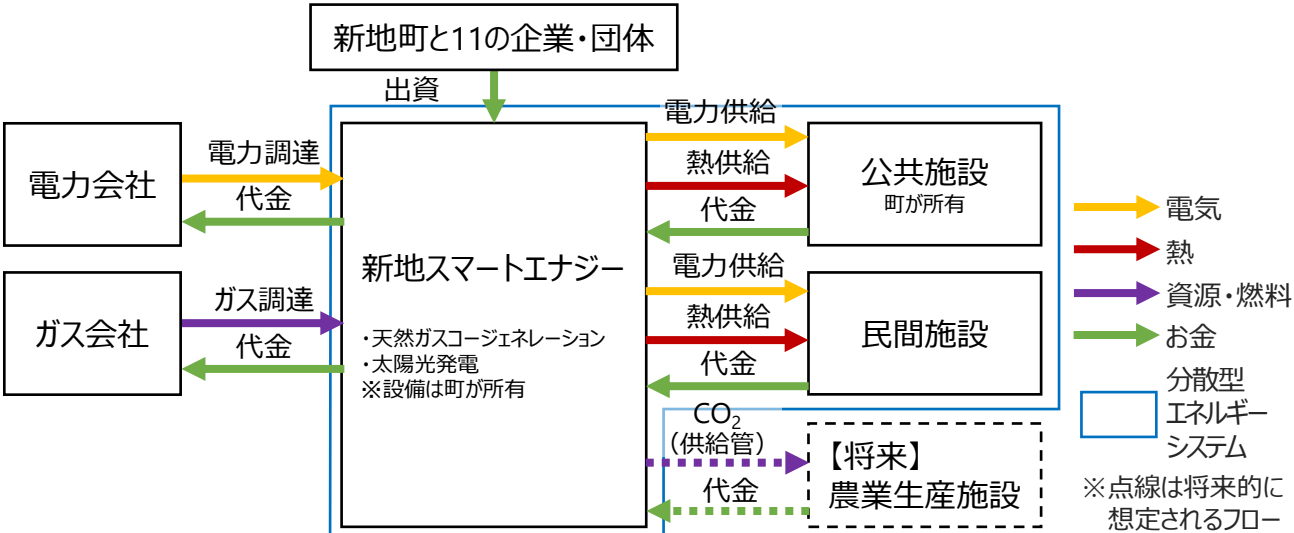
**ポイント** 震災復興まちづくりに向けた太陽光と天然ガスコージェネによる熱電供給 + CO<sub>2</sub>供給による農業利用

**目的**

- ・新地駅周辺は新地町復興計画に基づく市街地復興整備事業により新たなまちの拠点としてまちづくりが進められている。
- ・震災の復興整備事業で新たに整備される市街地において災害に強いエネルギー体制を構築する。

## 実施体制 | 事業スキーム

- ・エネルギー事業者（新地スマートエナジー）は新地町と11の企業・団体の出資により設立
- ・天然ガスを活用したコージェネレーションと太陽光発電により公共施設と民間施設に熱電供給
- ・新地町はエネルギーインフラ等の資産を所有・整備

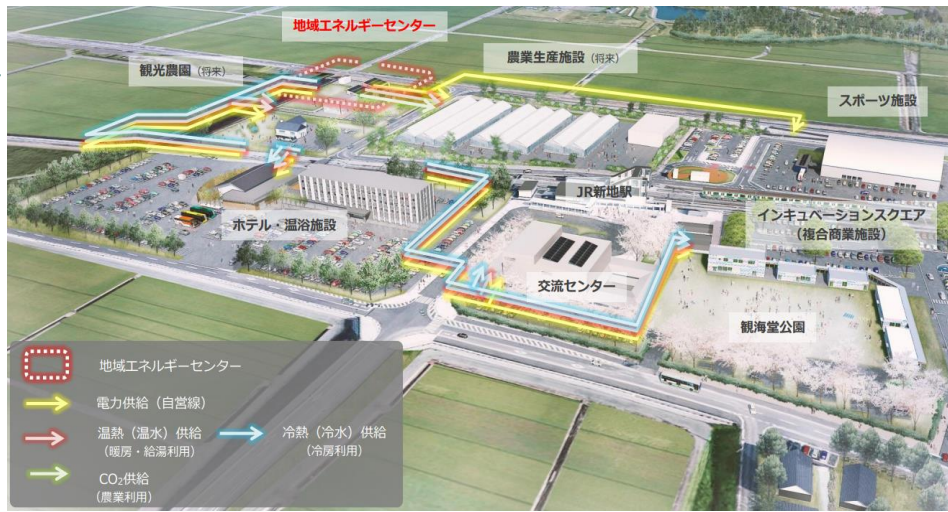


類型	事業	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	エネルギー	地方	公民連携	大	公共施設
	セクター	エネルギー源	供給エネルギー	供給方法	
	カップリング	CGS(天然ガス)中心	電気+熱	登録特定送配電	
		公共施設の再編	農業との連携		

- 効果**
- 環境**
    - ・ガスコージェネレーション、太陽光発電、蓄電池、EVのCEMSによる最適運用により自営線で結ばれた公共施設等のエネルギーの効率的利用を実現
  - 社会**
    - ・天然ガスパイプラインが存在するという地域特性を活かし、ガスコージェネレーションシステムを導入。将来計画としてCO<sub>2</sub>を農業施設に供給予定（トリジェネレーション）
    - ・非常時には交流センター（避難施設）等への優先給電を実施
  - 経済**
    - ・駅周辺のまちづくりにおいて、スポーツ施設やホテル・温泉施設などで雇用創出
    - ・電気代の削減：約800万円/年（年間最大の見込み値）

## システム構成要素 | 事業全体イメージ

- 天然ガスコージェネレーション (35kW×5台)
- 太陽光発電 (125kW)
- 蓄電池
- 天然ガス専用導管
- 熱導管
- CEMS
- 自営線
- CO<sub>2</sub>供給管 (将来計画)



出典：スマートコミュニティ導入促進事業の成果報告書（概要版）  
（一般社団法人新エネルギー導入促進協議会）（経済産業省事業）

# 脱炭素は土佐の山間より～ゆすはら脱炭素の道～

事業者 代表事業者は太字	<b>高知県梼原町</b>
事業期間 計画～施工	2022年度～2027年度
事業費 エネルギーシステム部分	19.7億円 (うち補助金所要額(想定) 14.0億円)

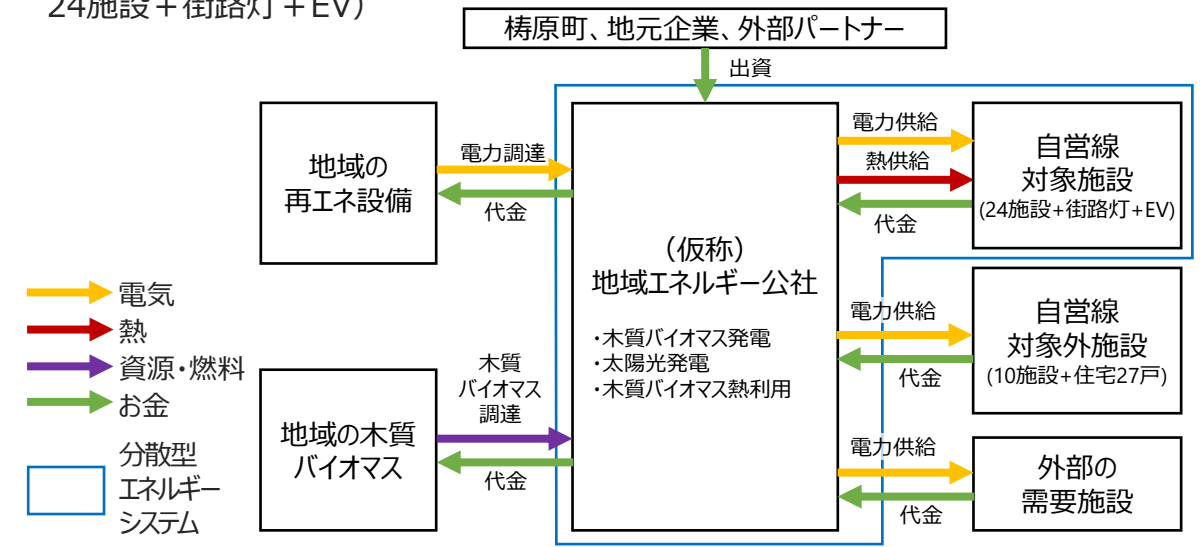
**ポイント** 地元産木材(未利用材)の木質バイオマス発電を含む自営線グリッドを構築し、公共施設等に再エネ由来の電力供給

**目的**

- 地域内で複雑化する環境・経済・社会における地域課題を明確にし、3つの柱を統合的に発展させる「梼原町地域循環共生圏」を構築する。特に、町では産業への影響も大きい木質バイオマスを中心とした事業展開をする。

## 実施体制 | 事業スキーム

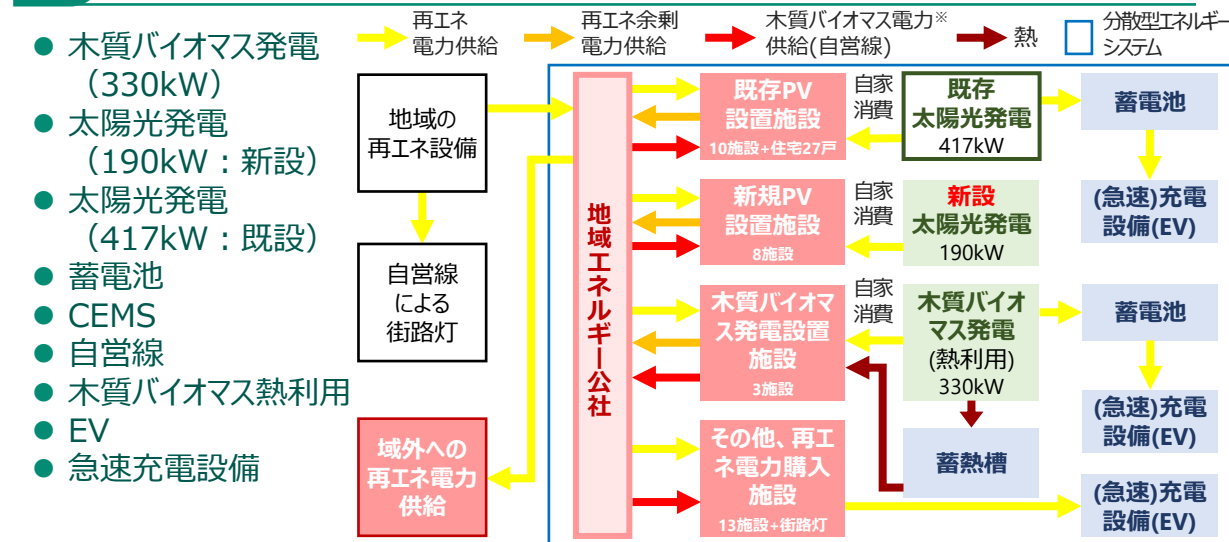
- エネルギー事業者(仮称:地域エネルギー公社):公共施設等に対し再エネ電力の購入・販売を行い、老朽化した再エネ設備の更新やFIT終了後も撤去せず継続して利活用を推進
- 再エネ設備から生み出された電気・熱は公共施設・民間施設に供給(自営線での供給は24施設+街路灯+EV)



事業	地域類型	地方	事業主体	地方公共団体	事業規模	大	対象施設群	公共施設
	エネルギー	エネルギー源	供給エネルギー	電気+熱	供給方法	登録特定送配電		
	セクター	バイオマス中心	電気+熱					
カテゴリー	防災機能との連携							

- 効果**
- 環境**
    - 木質バイオマス発電、太陽光発電、蓄電池のCEMSによる最適運用により、自営線で結ばれた公共施設等でエネルギーの効率的利用を実現
    - CO<sub>2</sub>削減効果 | 1,460t-CO<sub>2</sub>/年
  - 社会**
    - 自立分散型の太陽光発電の避難所等への導入、NPO法人等との連携により災害に強く安全で安心して暮らせる町をつくる
    - EV車両は災害時に避難所等への電力供給車両として活用
  - 経済**
    - 林業の活性化に加え、新たな産業やビジネスの創出により新たな雇用が創出される
    - 地域エネルギー公社の設立により地産エネルギーを地域内で消費する仕組みを構築し、地域資源・資金を循環

## システム構成要素 | 事業全体イメージ



上図、左図は共に出典を元に作成: 脱炭素先行地域(第1回)選定地方公共団体計画提案書(環境省) ※自営線による木質バイオマス発電電力の直接供給施設は24施設





## 浦和美園第3街区を核として実現するスマートシティさいたまモデル構築事業

事業者 代表事業者は太字	<b>株式会社Loop</b> 、埼玉県さいたま市
事業期間 計画～施工	2019年度～2021年度（FS～地中化、設備導入）
事業費 エネルギーシステム部分	3.0億円（うち補助金所要額 1.7億円）

**ポイント** 太陽光発電と蓄電池を最大活用し実質再エネ100%※の住宅街区を実現し、EVカーシェアリング事業を実施

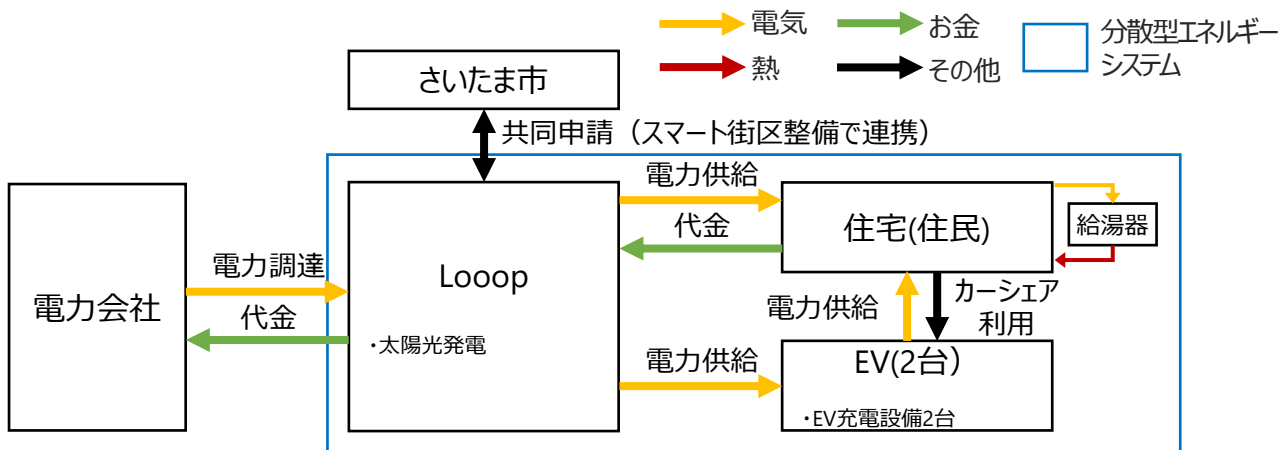
※実質再エネ100%：街区内で発電した電力を最大活用し、不足分は供給する電力に非化石証書等を付与することにより実質的に再生可能エネルギー100%の電気を提供

### 目的

- さいたま市は、スマートシティさいたまモデルの集大成として、脱炭素循環型コミュニティづくりを推進。本事業は、スマートホーム・コミュニティ整備の第3期事業として位置付け。
- 新たに整備するスマート街区において、再生可能エネルギー・EVのシェアリング設備を導入し、脱炭素循環型コミュニティづくりを進め、「さいたま版地域循環共生圏」の構築を目指す。

### 実施体制 | 事業スキーム

- Loopは太陽光パネル・蓄電池を調達するとともに、エネルギー事業者としてシステム設計、エネルギー供給・マネジメントなど事業運営の中心
- 発電した電力は住宅、EVに供給し、余剰電力は蓄電池に供給



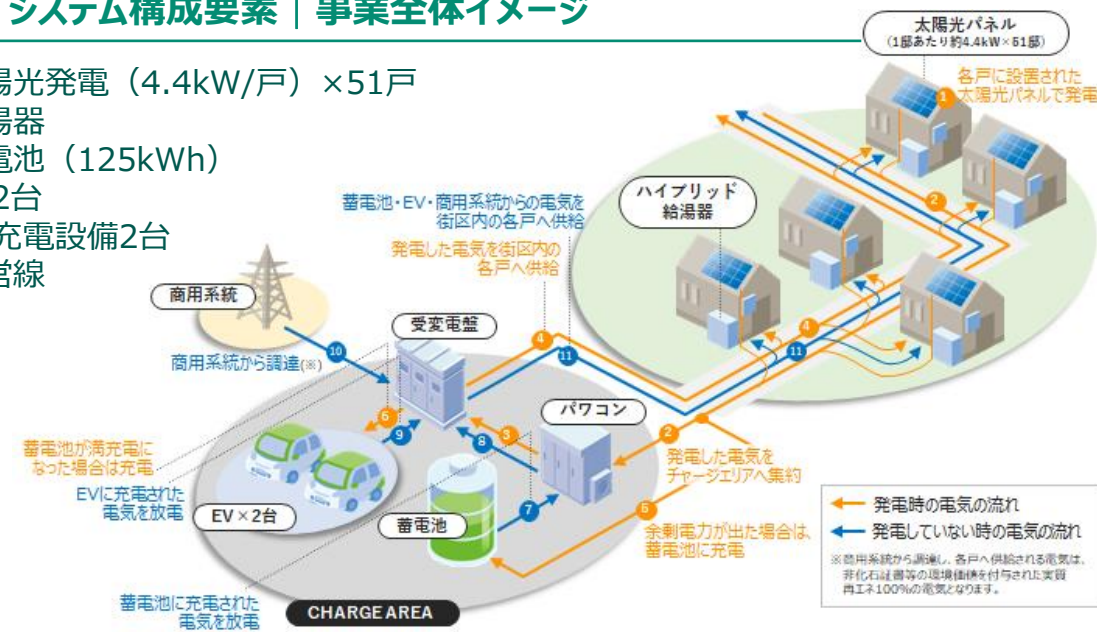
類型	事業	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	エネルギー	都市	公民連携	小	住宅街
	セクター	エネルギー源	供給エネルギー	供給方法	
カッピング	防災機能との連携	太陽光中心	電気+熱	登録特定送配電	
			EVカーシェアリング		

### 効果

- 環境**
  - 街区内の電力を実質再エネ100%で供給※
  - ※街区内で発電した電力を最大活用し、不足分は供給する電力に非化石証書等を付与
  - CO<sub>2</sub>削減効果 | 154t-CO<sub>2</sub>/年（PV：153.21t-CO<sub>2</sub>/年、EV：0.71t-CO<sub>2</sub>/年）
- 社会**
  - EVは、平日は動く蓄電池、週末は居住者のカーシェアとして活用し、脱炭素交通モデルを構築。また、災害による停電発生時には非常用電源として活用し、街区のエネルギー供給を常時継続
- 経済**
  - 街区内の太陽光発電余剰に応じて電気料金が変動する、ダイナミックプライシングを通じ、住民の行動変容も促進

### システム構成要素 | 事業全体イメージ

- 太陽光発電（4.4kW/戸）×51戸
- 給湯器
- 蓄電池（125kWh）
- EV2台
- EV充電設備2台
- 自営線





# Ⅲ. 分散型エネルギーシステムの事例 「F-グリッド」を核としたスマートコミュニティ事業

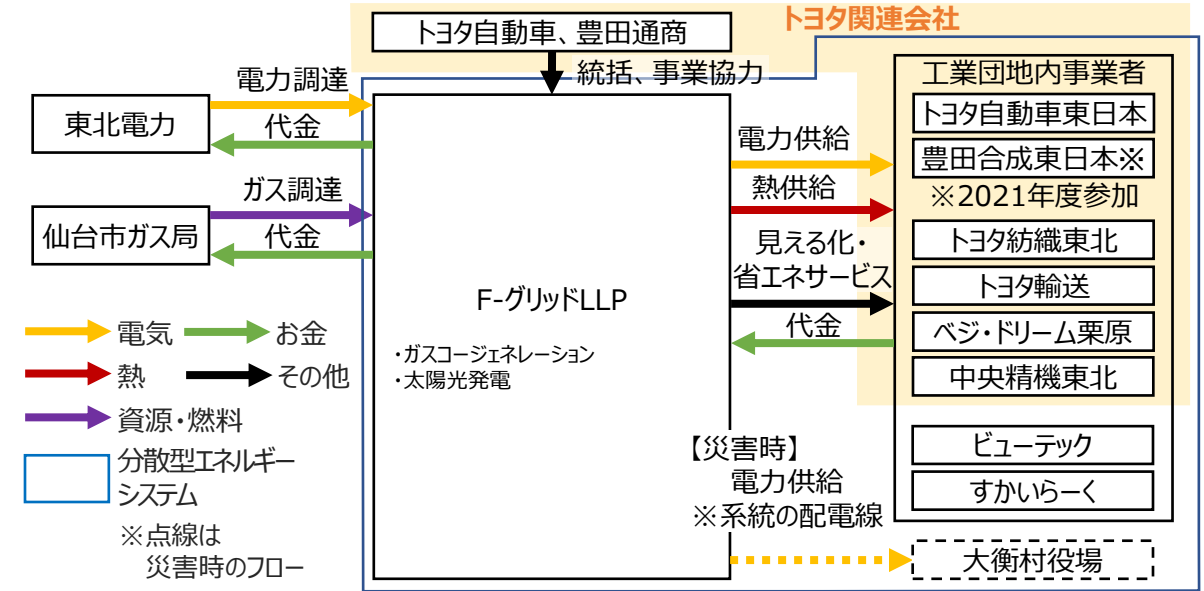
事業者 代表事業者は太字	<b>F-グリッド宮城・大衡有限責任事業組合</b> (組合代表：トヨタ自動車株式会社)
事業期間 計画～施工	2012年度～2015年度
事業費 エネルギーシステム部分	10.8億円 (うち補助金所要額 6.3億円)

**ポイント** ガスコージェネの電気・熱を自動車工場・植物工場・商業施設等で使い、災害時は町役場に電力供給

**目的**  
・工業団地及び地域コミュニティにおけるエネルギーのセキュリティ向上、環境性の向上、経済性の確保を総合的にマネジメントし、地域産業振興・地域活性化に貢献する。

## 実施体制 | 事業スキーム

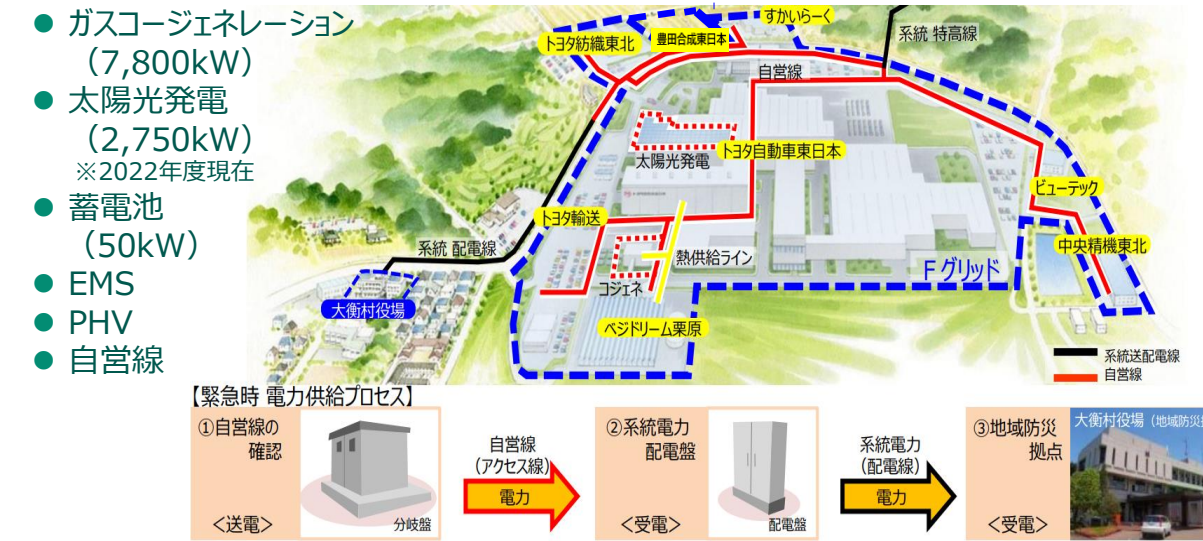
- ・東日本大震災による停電及び生産停止を契機に災害対応力強化の必要性を強く認識し、トヨタ自動車を中心に、同工業団地に工場を構える企業とスマートコミュニティ事業「F-グリッド構想」を立ち上げ、有限責任事業組合（LLP）を設立
- ・ガスコージェネレーションと太陽光で作った電気・熱を工業団地内の事業者へ供給



類型	事業	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	エネルギー	地方	民間事業者	大	工業団地
	セクター	エネルギー源	供給エネルギー	供給方法	
	カップリング	CGS(天然ガス)中心	電気+熱	特定供給	
		防災機能との連携	農業との連携	工場との連携	

- 効果**
- 環境**
    - ・太陽光を導入し、蓄電池やEMSを活用して効率的に運用
    - ・CO<sub>2</sub>削減効果 | 1,670t-CO<sub>2</sub>/年
  - 社会**
    - ・災害時は系統の配電線を通じて大衡村役場（地域防災拠点）に電力を供給。工場内の災害対策本部（食堂）を対象とした電灯・コンセント用に電力を供給
  - 経済**
    - ・工業団地内の需要側（8事業者の需要計画・需要実績等）と供給側（ガスコージェネレーション、太陽光発電・蓄電池等）をEMSにより最適にマネジメントしエネルギーを効率的に利用することでエネルギー調達コストを低減
    - ・ガスコージェネレーションシステムの排熱を隣接する植物工場に利用するなど、エネルギーの効率的利用による新たな農業・商業・工業の連携モデルも構築し、運用

## システム構成要素 | 事業全体イメージ



上図出典：総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 持続可能な電力システム構築小委員会 (第6回) 資料2 (資源エネルギー庁) を一部修正  
左図出典：資源エネルギー庁「次世代エネルギー・社会システム協議会 (第18回) 資料5を元に作成

# 相馬市再生スマートコミュニティ構築事業

事業者 代表事業者は太字	<b>株式会社IHI</b> 、そうまグリッド合同会社
事業期間 計画～施工	2015年度～2020年度（マスタープラン策定～設備導入）

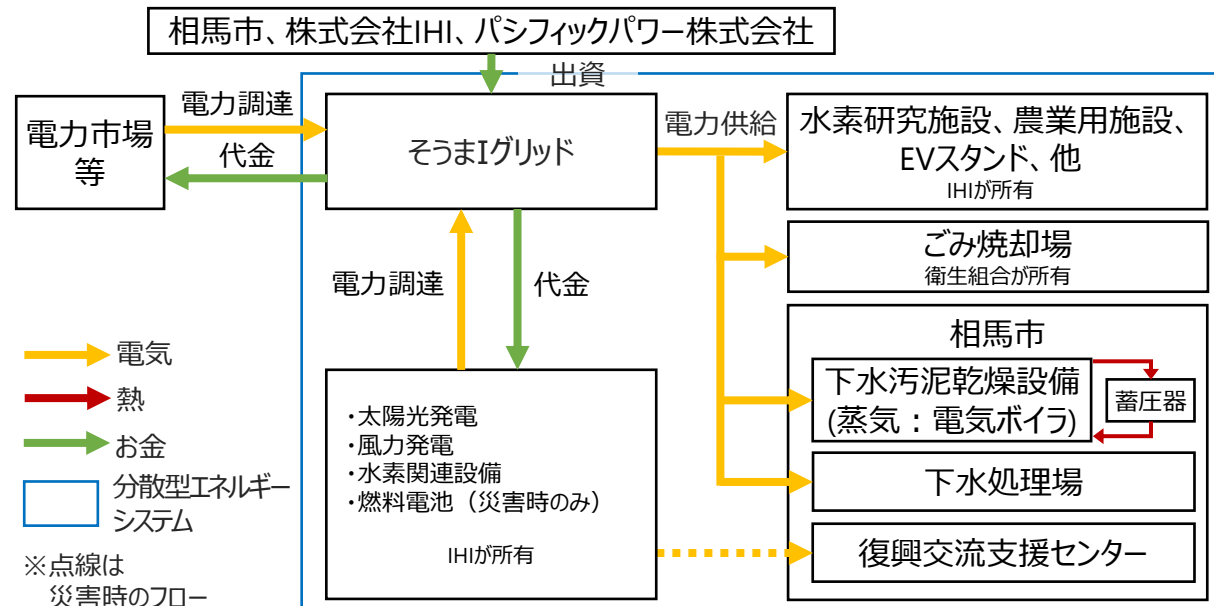
**ポイント** 太陽光発電等の再エネ余剰電力を電気・水素・熱のそれぞれの形態で貯蔵し、地域で最大限利活用する“再生可能エネルギーの地産地消”を実現

**目的**

- ・持続性のある地産地消型スマートコミュニティの構築を目指し、推進拠点「そうまIHIグリーンエネルギーセンター（SIGC）を2018年4月に開設。
- ・太陽光発電電力は自営線で周辺の公共施設に供給し、太陽光余剰電力を蓄電池に充電しピークシフトを図るほか、水素・熱に転換し最大限地域で使い切るシステムを構築し、CO<sub>2</sub>削減、地域のエネルギーコスト低減、防災機能強化、未利用資源の実用化を図る。

### 実施体制 | 事業スキーム

- ・エネルギー事業者（そうまグリッド）は相馬市及び2つの企業の出資により設立した自治体新電力
- ・SIGC内主要設備、水素関連設備はIHIが所有
- ・事業化に向けたマスタープランは相馬市復興計画と連携して作成



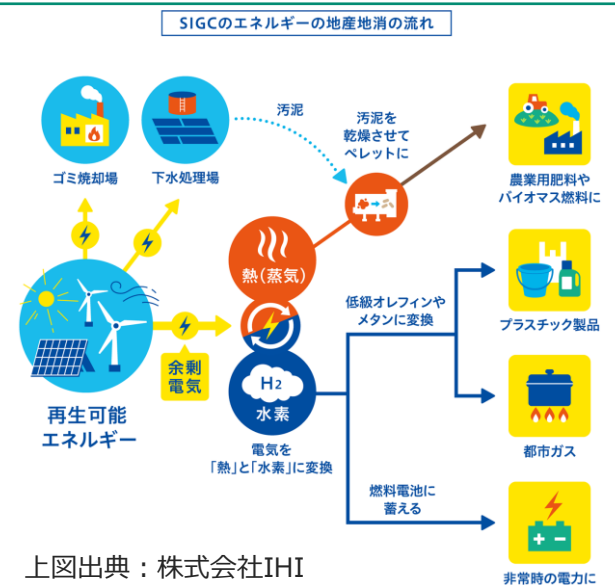
類型	事業	地域類型	事業主体	事業規模	対象施設群
	エネルギー	都市	公民連携	大	工業団地
	セクターカッピング	エネルギー源	供給エネルギー	供給方法	
		太陽光中心	電気+熱	登録特定送配電	
		防災機能との連携	下水道事業との連携	農業との連携	

### 効果

- 環境**
  - ・太陽光発電電力をエネルギー管理システム（EMS）により自営線内の需要家に最適に配分し、太陽光余剰電力を蓄電池の充放電や、水素・熱に転換し最大限利活用することにより、地域の脱炭素化に貢献
  - ・CO<sub>2</sub>削減効果 | 551.95t-CO<sub>2</sub>/年（PV：549.32-CO<sub>2</sub>/年、風力：2.63t-CO<sub>2</sub>/年）
- 社会**
  - ・太陽光余剰電力から転換した水素は非常時電源として燃料電池発電用に貯蔵し、地域の防災機能強化に貢献。また、一般送配電システムが長時間停電する場合等の非常時には蓄電池と太陽光を自立運転させて自営線内だけ電力供給可能なレジリエンス機能を実装
- 経済**
  - ・太陽光余剰電力から電気ボイラで生成した蒸気を下水汚泥の乾燥に利用し産廃費用の削減に貢献するほか、乾燥汚泥はバイオマス発電燃料や農業利用の実用化といった新事業の推進に向けて実証中

### システム構成要素 | 事業全体イメージ

- 太陽光発電（1.25MW）
- 蓄電池（5.5MWh）
- 風力発電（5kW×2）
- 地産地消型EMS
- 水電解水素製造装置
- 燃料電池
- EVスタンド
- 受変電設備
- 自営線



上図出典：株式会社IHI

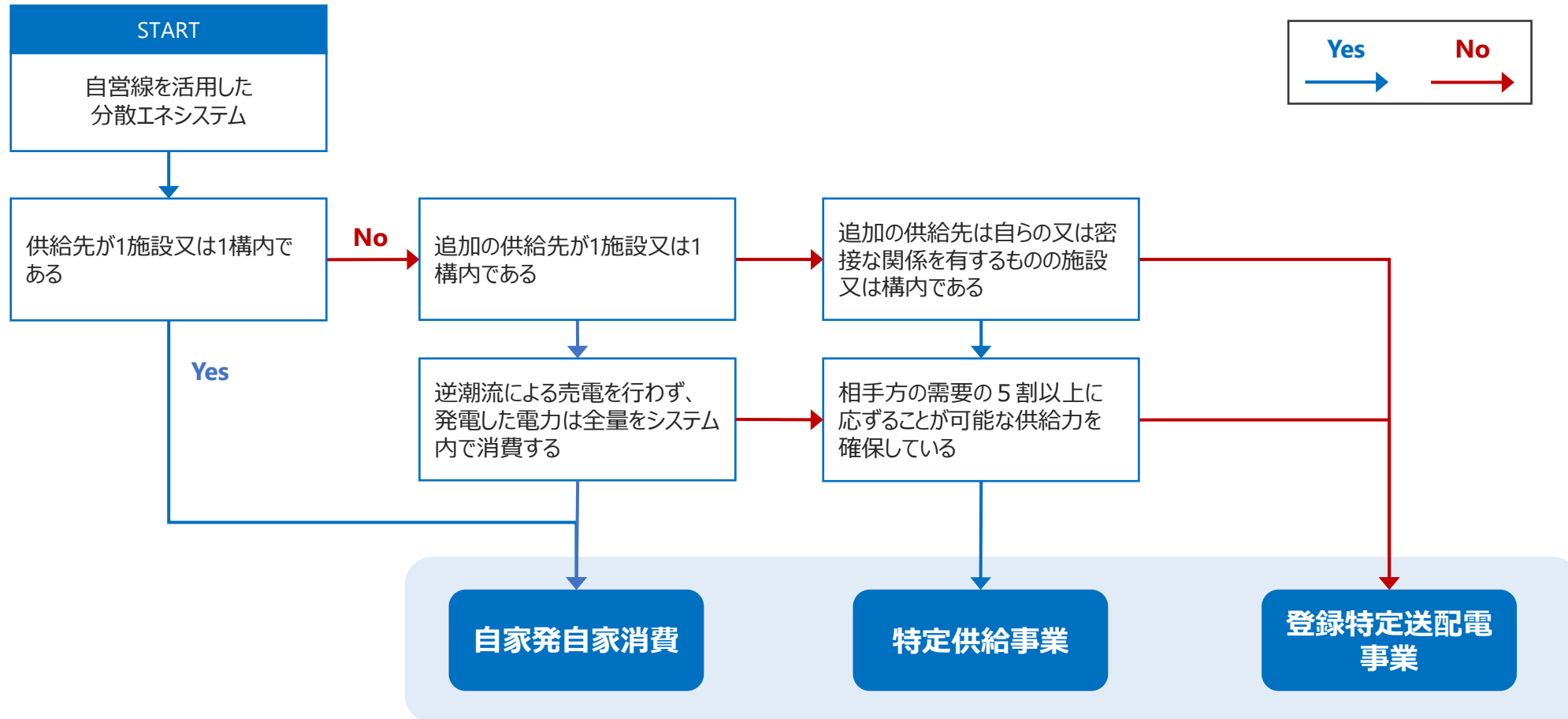
左図は右記出典を元に作成：株式会社IHI「非常時に再エネ電力を供給可能とするそうまIHIグリーンエネルギーセンターの強化化事業 完了実績報告書【R01自給】様式第1(別紙)\_事業概要書」

# 參考資料



### 自営線を活用した分散型エネルギーシステムの電力供給方法の選定フロー

ここでは分散型エネルギーシステムの電力供給方法について解説します。供給方法には、「自家発自家消費」、「特定供給事業」、「登録特定送配電事業」の3種類があり、供給先の数、逆潮流による売電の有無、供給先が自らの施設又は密接な関係を有するか否か、相手方の需要に応ずる供給力の有無で判断します。電力供給方法を選定する際の考え方のフローは以下のとおりです。

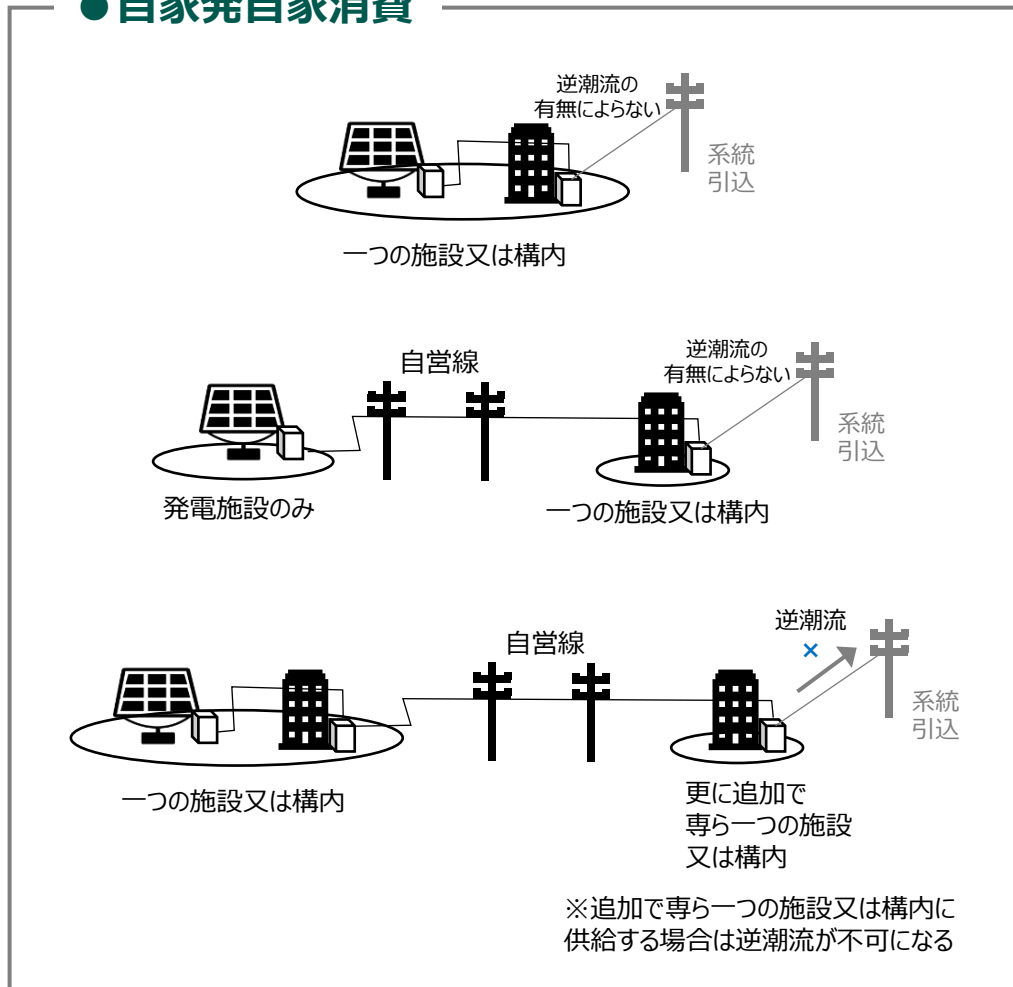


※自営線を活用したオフサイトPPAの場合でも、電力供給側の事業スキームは上記フローによって決定する。

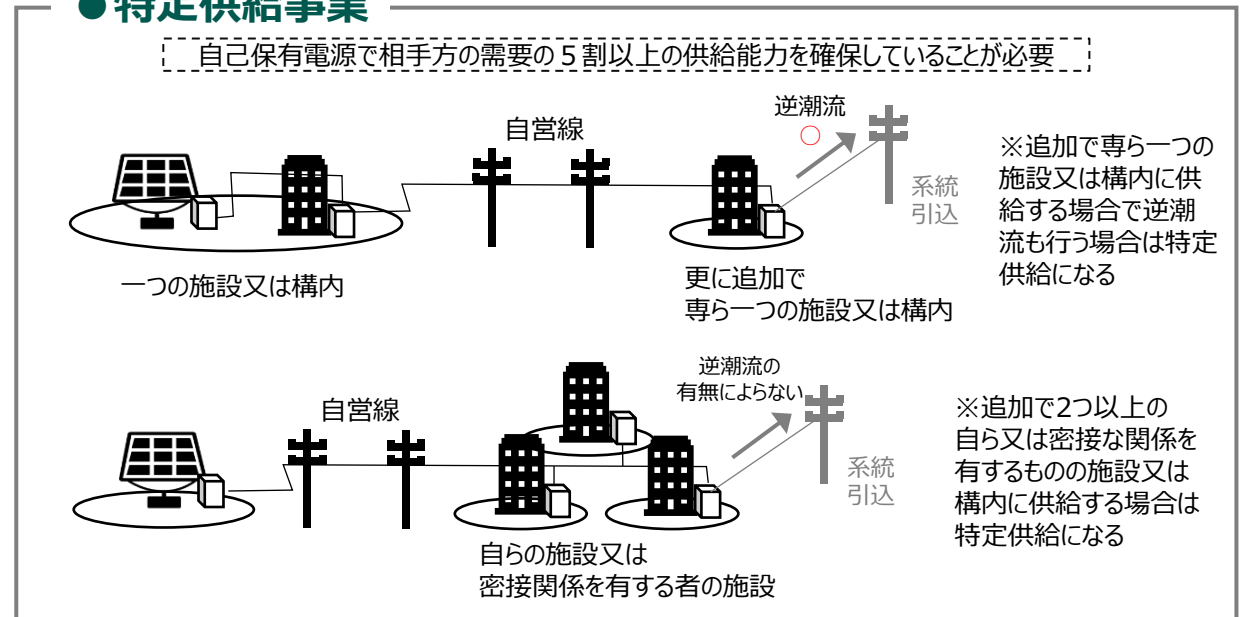
## 電力供給方法のイメージ

電力供給方法を選定する際の考え方のフローに基づき、各供給方法の形を模式的に示したのが以下のイメージ図です。

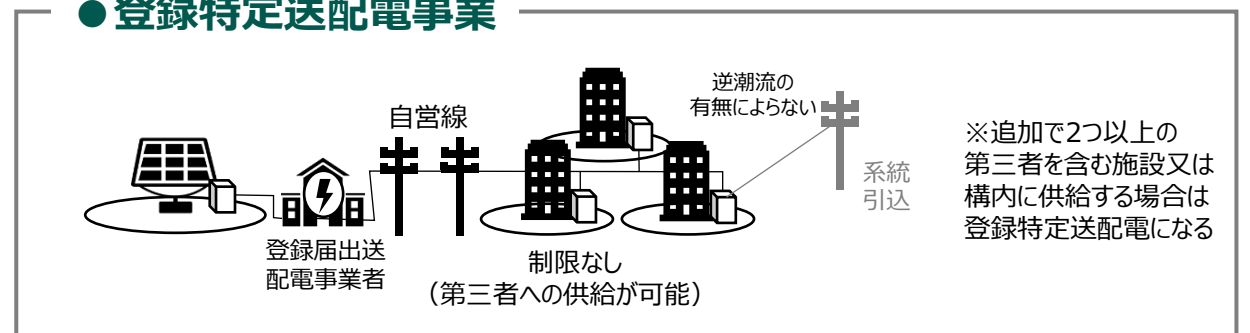
### ● 自家発自家消費



### ● 特定供給事業



### ● 登録特定送配電事業



(参考) 電力供給方法の定義

各電力供給方法の定義について、法的な条件も含めて参考を示します。

	自家発自家消費	特定供給事業	登録特定送配電事業
定義	特定供給事業、特定送配電事業に該当しない電力供給（同一構内※1に電気を供給するときや、更に追加で専ら一の建物内又は経済産業省令で定める構内に電気を供給するとき）	電気を有償で供給する事業（一の建物内又は経済産業省令で定める構内※1に電気を供給するための発電設備により電気を供給するときや、小売電気事業、一般送配電事業又は特定送配電事業の用に供するための電気を供給するときを除く）	自らが維持・運用する送電用及び配電用の電気工作物により特定の供給地点において小売供給又は他の小売電気事業者等に託送供給を行う事業
許認可	不要	経済産業大臣の許可（供給の相手方・場所）	経済産業大臣の登録（小売電気事業者） 経済産業大臣への届出（供給地点）
主な審査基準	特になし	<ul style="list-style-type: none"> <li>相手方と密接な関係※2を有すること</li> <li>相手方の需要に応ずる供給力※3を確保していること</li> <li>場所をそのエリアに含む一般送配電事業者の需要家の利益を阻害するおそれがないこと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気工作物を事業の用に供することにより、同地点をそのエリアに含む一般送配電事業者の需要家の利益を著しく阻害するおそれがないこと※4</li> </ul>
供給対象	自らの需要施設等	（許可を受けた）供給地点の需要	（届け出た）特定の需要
契約関係	特に無し	有り（特定供給事業者と需要家の間）	有り（登録特定送配電事業者と需要家の間）
再エネ賦課金	無し	無し	有り
備考	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>小売電気事業者等と契約している場合は、託送供給義務</li> <li>電圧・周波数維持義務</li> </ul>

出典：資源エネルギー庁「資料2 電力システムの分散化と電源投資」（2020年9月 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 持続可能な電力システム構築小委員会 第6回）より作成

※1【経済産業省令で定める構内】 客観的な遮断物によって明確に区画された一の構内又は隣接する複数の構内であって、それぞれの構内において営む事業の相互の関連性が高いもの

※2【密接な関係】 生産工程における関係、資本関係、人的関係等を有する、取引等により一の企業に準ずる関係を有する、（自営線の場合）共同して組合を設立している場合等

※3【自己保有電源の確保】 自己保有設備が、相手方の需要の5割以上に応ずることが可能であれば、残りを小売電気事業者からの電気の供給で賄うことが可能。自己保有設備のうちには、他の事業者が維持運用する発電設備や蓄電池が併設された太陽光発電設備、風力発電設備や燃料電池発電設備を含めることが可能。

※4【特定送配電届出の審査基準】（抄）全てに該当している場合、特定送配電事業の届出内容の変更又は中止命令が出る場合がある

(33) ① 届出に係る供給地点を供給区域に含む一般送配電事業者が維持し、及び運用する基幹送電線と同等かそれ以上の電圧階級であり、かつ、こう長が10km以上の規模を有している場合

② 届出に係る供給地点のいずれかにおいて、届出がなされた時点からさかのぼる一定の期間内に、一般送配電事業者が維持し、及び運用する送電用又は配電用の電気工作物が敷設されている場合

③ 一般送配電事業者の送電用又は配電用の電気工作物の利用効率が著しく悪化し、一般送配電事業の遂行そのものに明らかな支障が生じるおそれがある場合

出典

※1：「電気事業法施行規則」第45条第22項

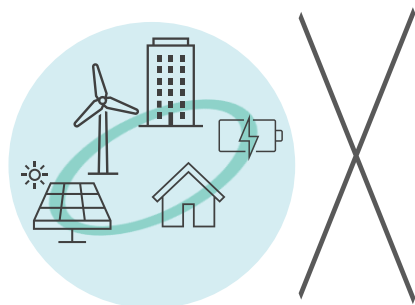
※2, 3：「電気事業法施行規則」第45条第24項、「電気事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等」第1審査基準（26）

※4：「電気事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等」第2処分の基準（48）

セクターカップリングとは、複数の分野の事業を組み合わせることで、個々の事業だけでは得られない脱炭素化、防災性向上、地域経済貢献、また、事業収支改善などの効果を得る取組のことを指します。一般的には部門を超えたエネルギー需給構造の最適化を指して使われる場合もありますが、本説明資料では環境面以外の社会的効果や事業収支改善効果も含めた効果があるもの、という意味で用いています。

セクターカップリングの候補となる事業分野の例

主な事例



分散型エネルギーシステム

セクターカップリングの候補となる事業分野の例	主な事例
<p><b>防災機能との連携</b></p> <p>防災機能を持つ公共・公益施設の整備を行う際に、周辺施設と併せて自立・分散型エネルギーシステムを整備</p>	<p>自治体新電力による地域資源を生かした防災エネルギー拠点づくり P.20</p>
<p><b>公共施設の再編</b></p> <p>公共施設の更新、再編・再配置の際に、併せて自立・分散型エネルギーシステムを整備</p>	<p>新地町地産地消型エネルギー利用を核とした復興まちづくり事業 P.22</p>
<p><b>廃棄物エネルギー利用</b></p> <p>廃棄物発電施設の近隣に分散型エネルギーシステムを構築し、発電電力・余剰熱を供給・有効利用</p>	<p>熊本市地域エネルギー会社による清掃工場電力の公共施設への供給 P.19</p>
<p><b>下水道事業との連携</b></p> <p>下水汚泥を活用したメタンガス発電の発電電力の供給や下水汚泥のたい肥などへの農業利用</p>	<p>流域下水道を核に資源と資産活用で実現する秋田の再エネ地域マイクログリッド P.24</p>
<p><b>農業との連携</b></p> <p>発電等のエネルギー供給の際に発生する余剰熱・CO<sub>2</sub>や（水素製造に伴う）副生酸素などを農業利用</p>	<p>相馬市再生スマートコミュニティ構築事業 P.27</p>
<p><b>工場との連携</b></p> <p>自立・分散型エネルギーシステムの中に一定規模以上の工場を組み込み、安定電源、安定需要を確保</p>	<p>「F-グリッド」を核としたスマートコミュニティ事業 P.26</p>
<p><b>EVカーシェアリング</b></p> <p>EVカーシェアリング事業と連携し、EVの蓄電池を定置型蓄電池の代替として需給調整等に活用</p>	<p>浦和美園第3街区を核として実現するスマートシティさいたまモデル構築事業 P.25</p>

分散型エネルギーシステムについて、更に詳しく知りたい方は以下の資料をご参照ください。

#### 分散型エネルギーシステムの構築

- 一般社団法人低炭素投資促進機構「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」(2019年3月)  
<https://www.teitanso.or.jp/sc/guidebook/>
- 総務省「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」(2020年11月)  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/c-gyousei/bunsan\\_infra.html](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/bunsan_infra.html)
- 一般社団法人中部経済連合会「マイクログリッド導入ハンドブック」(2021年3月)  
<https://www.chukeiren.or.jp/news/p12272/>

#### 再生可能エネルギーのポテンシャル把握

- 環境省 再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS) 促進区域検討支援ツール  
<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>
- 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 日射量データベース閲覧システム  
<https://appww2.infoc.nedo.go.jp/appww/index.html>

#### 再生可能エネルギーの生産、供給、事業化

- 環境省 再エネスタート  
<https://ondankataisaku.env.go.jp/re-start/>
- 環境省 太陽光発電の導入支援サイト  
[https://www.env.go.jp/earth/post\\_93.html](https://www.env.go.jp/earth/post_93.html)
- 資源エネルギー庁「再エネガイドブックweb版」  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/guide/](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/guide/)

#### 補助金・交付金や地方財政措置等の支援

- 環境省 脱炭素地域づくり支援サイト  
<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/supports/>

## 発行者

---



環境省 地球環境局  
地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室

## 委託先

---



パシフィックコンサルタンツ株式会社

---