

令和 5 年度岡山県地域脱炭素ステップアップ講座（第2回）

地域脱炭素施策検討ワークショップ ＜脱炭素事例集＞

地域脱炭素ステップアップ講座支援事務局

1. 脱炭素で地域課題を解決する（P.2～7）
2. 事例集の見方、事例一覧の使い方について（P.8～12）
3. 事例集(P13～)
 - ・ 経済循環・雇用の創出（P.15～）
 - ・ 自然共生・循環利用等ライフスタイルの転換（P.～）
 - ・ 都市から地方への分散（P.～）
 - ・ 暮らしの質の向上(P.～)
 - ・ 防災・減災(P.～)
4. 参考資料 脱炭素先行地域のイメージ（P.～）
5. 参考資料 脱炭素施策の具体例(P.～)

1. 脱炭素で地域課題を解決する

地域脱炭素が目指すもの

- 2021年6月に国より示された「地域脱炭素ロードマップ」において、地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する地域脱炭素の実現を目指していくことが示されました。
- 地域脱炭素の取組も、脱炭素を通じて産業、暮らし、交通、公共等のあらゆる分野で、地域の強みを活かして地方創生に寄与するように進めることが期待されています。

令和3年6月9日 国・地方脱炭素実現会議 地域脱炭素ロードマップ概要資料

地域脱炭素ロードマップのキーマッセージ ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～

地域脱炭素は、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に貢献

- ① 一人一人が主体となって、**今ある技術**で取り組める
- ② **再エネなどの地域資源を最大限**に活用することで実現できる
- ③ 地域の経済活性化、**地域課題の解決に貢献**できる

経済・雇用

再エネ・自然資源
地産地消

快適・利便

断熱・気密向上
公共交通

循環経済

生産性向上
資源活用

防災・減災

非常時のエネルギー確保
生態系の保全

✓ 我が国は、限られた国土を賢く活用し、面積当たりの太陽光発電を世界一まで拡大してきた。他方で、**再エネをめぐる現下の情勢は、課題が山積**（コスト・適地確保・環境共生など）。国を挙げてこの課題を乗り越え、**地域の豊富な再エネポテンシャルを有効利用していく**

✓ 一方、環境省の試算によると、約9割の市町村で、**エネルギー代金の域内外収支は、域外支出が上回っている**
(2015年度)

✓ 豊富な再エネポテンシャルを有効活用することで、地域内で経済を循環させることが重要

地域脱炭素の取組事例（１）

- 地域資源を活用した経済活性化や運輸部門の脱炭素化と住民の利便性向上を実現する自治体の事例も存在します。

経済・雇用

全村脱炭素化で林業再生・活性化 ＜群馬県上野村＞

- 森林資源を最大限活用した木質バイオマスによる熱電併給・薪ストーブの導入
- 系統を活用した地域マイクログリッドを構築し、レジリエンス強化
- 「山村全域の脱炭素化」×「林業再生・活性化」×「安心・安全なまち」を実現し、**移住・定住を促進**



快適・利便

ゼロカーボンムーブの実現 ＜栃木県宇都宮市・芳賀町＞

宇都宮ライトパワー株式会社、N T Tアノードエナジー株式会社
東京ガスネットワーク株式会社栃木支社、東京電力パワーグリッド
株式会社栃木総支社、関東自動車株式会社

- 太陽光発電・大規模蓄電池を導入して**100%再生エネで稼働するLRTやEVバス**を中心に**ゼロカーボンムーブ**を実現
- 需要家側蓄電池の制御やEVバスを調整電源として活用し、**高度なEMS**を構築し、中心市街地の脱炭素化を実現



全国初の全線新設LRT: Light Rail Transit
(令和5年8月供用開始予定)

地域脱炭素の取組事例（２）

- その他、資源循環と脱炭素化を掛け合わせた事例や、防災・減災に活用する事例をつくりだす自治体もあります。

循環経済

未利用もみ殻を活用した脱炭素化 ＜秋田県大潟村＞

- 太陽光発電設備・蓄電池を公共施設等に導入し、大口需要家のホテルには自営線を活用して再エネ電力を供給
- 稲作地域特有の課題である**未利用もみ殻をバイオマス熱供給事業に有効活用**することにより、もみ殻の処理経費負担や周囲への飛散等の課題を解決し、**熱分野を含む脱炭素化**を図る



未利用資源（もみ殻）の活用



稲作もみ殻保管状況

防災・減災

避難施設への再エネ導入 ＜福島県桑折町＞

- 蓄電池に充電された電力を用いて、町役場の必要**照明を確保し、避難者の受入を実施**
- 避難者に対して携帯電話の充電スポットを提供



写真提供：桑折町

発災当時の桑折町役場の様子

地域課題と脱炭素化による解決アプローチを結びつけた例（その1）

- ・「地域課題」と「脱炭素化による解決へのアプローチ」には様々な組み合わせが存在します。

経済循環・
雇用の創出
に着眼する場合

地域課題

域外への資金の構造的な流出

- ・ エネルギー費用の流出（電力・燃料の地域外からの購入）

産業の縮小・地域雇用の減少

- ・ 地元産業の縮小、雇用の流出
- ・ 地元産業の受注機会の減少

脱炭素化による解決へのアプローチ

「消費する地域」から「生みだす地域」へ

- ・ 未利用地等を有効活用した再エネ発電
例）遊休地や農地、壁面等を太陽光発電スペースとしたエネルギーの地産地消

脱炭素化ビジネスの機会創出・地域活性化

- ・ 未利用材を活用したバイオマス発電による地域活性化
例）地方公共団体がけん引役として、連携の仕組みや未利用材の買取制度を構築して事業化し、農林業を活性化し、異業種交流を創出する
- ・ 地域新電力の設立等によるエネルギーの地産地消の推進
例）バイオマス発電を核とした地域新電力を立ち上げ、数百の施設に電力を供給
- ・ 再エネ発電の副産物の活用による新たな事業展開
例）地熱発電で発生する温水を養殖など地域振興・ブランド創出に活用
- ・ 再エネ事業への地域企業の参入による地域の雇用創出/コスト削減
例）再エネ設備の分割発注を含め再エネ発電事業を地元企業で行いつつ、メンテナンスもノウハウを蓄積するなどして地元企業で行う

再エネ電力100%の供給可能なエリアを魅力にした企業の誘致等

例）RE100加盟など、カーボンニュートラルの取組を重視する企業の誘致

地域課題と脱炭素化による解決アプローチを結びつけた例（その2）

地域課題

脱炭素化による解決へのアプローチ

防災・減災
に着眼する場合

レジリエンスの確保等災害対応

- ・ 災害発生時の停電等への対応
- ・ 猛暑、大型台風、局地的豪雨などの高頻度化・被害深刻化



脱炭素化×防災・減災機能の実装

- ・ 分散型エネルギーによる非常時エネルギー確保
例) 公共施設や避難所等に導入した再エネ・蓄エネの停電時の活用
例) 離島での再エネ設備導入による災害時にも安定した電源の確立
- ・ 生態系を活用した防災・減災機能
例) 炭素吸収源となる生態系を適正管理し、災害時の緩衝材として機能

暮らしの質の
向上
に着眼する場合

高齢化の進展と医療財政の悪化

- ・ 日々の暮らしの健康リスク
- ・ 健康増進による医療費負担



脱炭素型の快適なライフスタイルを通じた健康維持

- 例) 家の断熱性向上による快適な住まいによるヒートショックの低減
- 例) 歩きやすい(ウォーカブルな)街の整備等による、健康増進と脱炭素に貢献する徒歩移動の推進

都市インフラの老朽化と財政の悪化

- ・ 都市インフラの老朽化
- ・ 人口減少による公共インフラ収支の圧迫



脱炭素化×都市インフラによる都市の魅力向上・持続可能な経営

- 例) ニュータウンにおける老朽化したインフラの更新や公的賃貸住宅の再編にあわせた再エネ導入・ZEB化推進によるブランド力向上
- 例) 下水汚泥を原料としたバイオガス発電電力の自家消費による電力経費削減・市民が負担する水道料金への還元

移動の制約等による日常生活の快適性低下

- ・ 地域交通の縮小(バス減便・タクシー減少)



電動化×新しい交通サービス形態による移動手段の確保

- 例) 事業収益を原資に乗り合いバスの運行、配車システムの導入、自動運転バスやe-bike・グリーンスローモビリティ等による地域の移動確保

2. 事例集の見方、事例一覧の使い方について

事前資料：①事例一覧と②事例集の使い方

- ①事例一覧（別紙エクセル）を通じて、実際に脱炭素で解決可能な地域課題の類型と具体的な解決方法等について、全体の概要等について把握してください。
- 次に、②事例集（本資料13P～〇P）を通じて、各地域が実際にどのように取り組んでいるのか、より具体的にイメージしてください。

地域課題の類型	地域課題	対象エリア
経済循環・雇用の創出	エネルギー費用の流出	全域
経済循環・雇用の創出	地元産業の縮小・地域雇用の減少	施設群
防災・減災	災害発生時の停電等への対応	全域
防災・減災	自然災害の激甚化	施設群
防災・減災	災害発生時の停電等への対応	施設群
防災・減災	災害発生時の停電等への対応	施設群
暮らしの質の向上	都市インフラの老朽化	施設群
暮らしの質の向上	人口減少による公共インフラ収支の圧迫	全域
暮らしの質の向上	地域交通の減少	ビジネス・商業エ
暮らしの質の向上	健康増進による医療費負担	全域
暮らしの質の向上	日々の暮らしの健康リスク	住生活エリア
都市から地方への分散	労働人口の減少による地域機能不全	全域
都市から地方への分散	電力需給バランスの不一致	全域
自然共生・循環利用等ライフスタイルの転換	廃棄物処理による収支の圧迫	施設群
自然共生・循環利用等ライフスタイルの転換	林業の衰退による人口減少、森林の荒廃	施設群
自然共生・循環利用等ライフスタイルの転換	耕作放棄地による周辺環境の悪化	自然エリア
自然共生・循環利用等ライフスタイルの転換	畜産ふん尿による周辺環境の悪化	自然エリア
防災・減災	災害発生時の停電等への対応	施設群
暮らしの質の向上	都市インフラの老朽化	施設群
暮らしの質の向上	都市インフラの老朽化	施設群
防災・減災	災害発生時の停電等への対応	ビジネス・商業エ

1-（1）- 1 埼玉県さいたま市（太陽光発電・屋根置き）

（1）再生可能エネルギー発電設備の整備（太陽光発電・屋根置き）

埼玉県
さいたま市

事業の概要

再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、災害時のエネルギーセキュリティの確保のため、防災拠点となっている**全市立学校164校に太陽光発電設備及び蓄電池を設置した。**

災害発生時の停電等
への対応

再エネの 利用促進

事業のポイント

- 各学校に20kWの太陽光発電設備、15kWhの蓄電池を導入
- 発電された電気は、学校での自家消費のほか、体育館及び職員室にある災害用コンセントでも使用可能であり、レジエンス機能を強化
- 昇降口等に発電情報モニターを設置しており、学校における環境教育にも活用

全市立学校への太陽光発電設備設置



太陽光・蓄電池システムの概要

事業実施期間：H25～H27年度
総事業費：28億円

事業の効果

- 年間で1,566tの二酸化炭素排出量削減に寄与するとともに、年間の電気料金を約5,000万円削減した。
- 地域のエネルギーセキュリティを確保するとともに環境教育の充実化に寄与した。

①事例一覧

地域課題の一覧と

それに対応する脱炭素の取組一覧

②事例集

脱炭素の取組の詳細についてまとめたもの

各項目の見方：地域課題について

- ・ 実際に脱炭素に向けた取組を通じて解決された（解決が図られている）課題の類型と具体例について掲載しています。（これ以外の地域課題を自地域が抱えていることも想定されます。）
- ・ 自らの地域が抱える課題にも当てはまるものがないか等、具体的にイメージしてみてください。

地域課題の類型	地域課題
経済循環・雇用の創出	・ エネルギー費用の流出 ・ 産業の縮小・地域雇用の減少
防災・減災	・ 自然災害の激甚化 ・ 災害発生時の停電等への対応
暮らしの質の向上	・ 都市インフラの老朽化 ・ 人口減少による公共インフラ収支の圧迫 ・ 地域交通の減少 ・ 健康増進による医療費負担 ・ 日々の暮らしの健康リスク
都市から地方への分散	・ 労働人口の減少による地域機能不全 ・ 電力需給バランスの不一致
自然共生・循環利用等 ライフスタイルの転換	・ 廃棄物処理による収支の圧迫 ・ 林業の衰退による人口減少、森林の荒廃 ・ 耕作放棄地による周辺環境の悪化 ・ 畜産ふん尿による周辺環境の悪化

出典：脱炭素先行地域づくりガイドブック（第4版）

各項目の見方：対象エリアについて

- 実際に各自治体の事業が対象としているエリアの分類について記載しています。
- 実際に各エリアにおいて脱炭素施策が展開された場合のイメージ図について、44 P 以降に掲載していますので、そちらも参考にしてください。

▼想定される類型の例

全域	市区町村の全域、特定の行政区域等の全域
住生活エリア	住宅街・住宅団地
ビジネス・ 商業エリア	地方の小規模市町村等の中心市街地（町村役場・商店街等） 大都市の中心部の市街地（商店街・商業施設、オフィス街・業務ビル等） 大学、工業団地、港湾、空港等の特定サイト
自然エリア	農村、漁村、山村 離島 観光地、自然公園等
施設群（※）	公的施設群のエネルギー管理を一元化することが合理的な施設群（モデル性又は他地域への展開可能性があるものに限る）
地域間連携	複数の市区町村の全域、特定エリア等（連携都市圏の形成、都道府県との連携を含む）

各項目の見方：施策分類・施策について

- 実際に各自治体で実施された取組について分類し、整理しています。
- 地球温暖化対策推進法では、地域の脱炭素化を図る施策について、以下の4つに分類して整理を行っています。（各施策の具体例について52P以降に参考として掲載しています。）

脱炭素による施策の分類

施策分類	温室効果ガスの排出の量の削減等を行うための施策に関する事項	対応する条項	事例
①再エネの利用促進	太陽光、風力その他の再生可能エネルギーであって、その区域の自然的社会的条件に適したものの利用の促進に関する事項	地球温暖化対策推進法第21条第3項第1号	地域主体型の中小水力発電事業経営と基金積み立てによる地域振興（鹿児島県日置市）
②低炭素な製品及び役務の利用	その利用に伴って排出される温室効果ガスの量がより少ない製品及び役務の利用その他のその区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の量の削減等に関して行う活動の促進に関する事項	地球温暖化対策推進法第21条第3項第2号	省エネ住宅性能基準の策定と認定・補助制度の創設（鳥取県）
③地域環境の整備及び改善	都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の量の削減等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項	地球温暖化対策推進法第21条第3項第3号	公・民・学連携による最先端都市整備（千葉県柏市）
④循環型社会の形成	その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号）第2条第2項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会（同条第1項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項	地球温暖化対策推進法第21条第3項第4号	一般廃棄物の減量等に向けた立入調査を活用したコミュニケーションの実施（愛知県名古屋市中区）

3. 事例集

事例集のタグについて

赤：地域課題の分類

例) 災害発生時の停電などへの対応、エネルギー費用の流出等

黒：脱炭素の施策分類

例) 再エネの導入、地域環境の整備等

青：実施主体

例) 公共、民間等

橙：担当部局

例) 環境、企画、農林水産、商工観光など

1 - (1) - 1 埼玉県さいたま市（太陽光発電・屋根置き）

(1) 再生可能エネルギー発電設備の整備（太陽光発電・屋根置き）

埼玉県
さいたま市

事業の概要

再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、災害時のエネルギーセキュリティの確保のため、防災拠点となっている全市立学校164校に太陽光発電設備及び蓄電池を設置した。

事業のポイント

- 1 各学校に20kWの太陽光発電設備、15kWhの蓄電池を導入
- 2 発電された電気は、学校での自家消費のほか、体育館及び職員室にある災害用コンセントでも使用可能であり、レジリエンス機能を強化
- 3 昇降口等に発電情報モニターを設置しており、学校における環境教育にも活用

事業実施期間：H25～H27年度
総事業費：28億円

事業の効果

- 年間で1,566tの二酸化炭素排出量削減に寄与するとともに、年間の電気料金を約5,000万円削減した。
- 地域のエネルギーセキュリティを確保するとともに環境教育の充実化に寄与した。

全市立学校への太陽光発電設備設置



災害用コンセント



発電情報モニターの設置



太陽光・蓄電池システムの概要

事業の概要

地域裨益型の小水力発電施設を整備し、域内の公共施設等の電力需要を賄う電力を、地域新電力（設立調整中）を通じて供給することでエネルギー自治を実現し、持続可能な地域形成に寄与する。

※地方財政措置では、公共施設又は公用施設に電力を供給することを主たる目的とするものが対象。売電を主たる目的とするものは対象外。

事業のポイント

- 1 売電収益の一部を地域に還元
- 2 停電時に小水力発電施設からEVを介して給電を可能とするなど、エネルギー自給手段として活用

事業実施期間：R4～8年度
総事業費11億円（水力発電）

事業の効果

- 地域に還元した売電収益の一部を、地域課題の解決や地域ビジネスのスタートアップを支援などに活用することで、地域活力の向上や地域経済の好循環の創出に寄与。
- 小水力発電により、二酸化炭素排出量を年間約1,857t削減することができる。

脱炭素先行地域 計画提案書における整備計画より



エネルギー費用の
流出再エネの
利用促進

公共

企画（地域振興）

事業計画の特徴

- 一般家庭及び事業所へ太陽光発電設備に加え蓄電池・EVを普及させることで、**民生部門及び運輸部門に係る温室効果ガスの排出削減**と併せて、**電気料金及び燃料費の削減による地域外支出の削減**を図る
- 停電を伴う大規模災害等が発生した場合、一般家庭においては**太陽光とEVや蓄電池による自立電源の確保で家庭での生活を継続できる**
- 主要の避難所等には**防災拠点整備事業**で整備した自立分散電源を活用し、自立電源の整備が出来ていない避難所等には**EV（公用車・事業所車両・防災協定の一般車）から外部給電器で取り出した電気を非常電源として活用する**

事業計画の概要

取組	規模
一般家庭向け太陽光発電導入	・ 210カ所 ・ 1,260kW
一般家庭向け蓄電池導入	・ 210カ所
一般家庭向けEV車導入	・ 75台
一般家庭向け充放電設備導入	・ 75カ所
事業者向け太陽光発電導入	・ 15カ所 ・ 450kW
事業者向け蓄電池導入	・ 15カ所
事業者向けEV車導入	・ 20台
事業者向けEV充電設備導入	・ 15カ所 ・ 10カ所
ソーラーシェアリング	・ 500kW
一般家庭向け太陽熱利用設備導入	・ 30カ所
一般家庭向けバイオマス熱利用設備導入	・ 30カ所
一般家庭向け高効率空調更新	・ 10カ所
一般家庭向け高効率照明更新	・ 20カ所
一般家庭向け断熱改修	・ 5カ所
事業者向け高効率空調更新	・ 10カ所
事業者向け高効率照明更新	・ 20カ所
町内滞在者向けカーシェアリング事業	・ 5台
高速充電設備設置	・ 3台
低速充電設備設置	・ 5台

事業計画の効果・費用

再エネ導入	CO2削減	総事業費	交付金額	計画期間
2,210kW	26,551 t-CO2	15億円	5億円	令和4年度 ～ 令和8年度

取組のイメージ



地元産業の縮小・
地域雇用の減少

再エネの
利用促進

公共

商工・観光

事 例 番 号	1	事 例 名	地域経済の持続的発展に資するデータセンター等の産業誘致			
事 例 区 分	対策・施策	施 策 分 類 ⁴	再エネの利用促進			
部 門 ・ 分 野	産業部門、業務その他部門		手法 ⁵	その他（再エネ等による産業集積・企業誘致）		
コベネフィット	商工・労働、地域振興・まちづくり					
団 体 名	石狩市（北海道）		区 分	その他市区町村	人 口	58,282 人 ⁶

1. 概要

本事例は、石狩市が豊富な再生可能エネルギーのポテンシャルを持つという区域の特徴を活かし、エネルギーの地産地消による地域の経済・産業の活性化を実現するため、様々な企業等と連携することにより、国内でも先駆的な新規プロジェクトを展開している事例である。

近年、石狩市では、風力発電や太陽光発電、バイオマス発電などの再生可能エネルギーの開発が進んでいる。これらの地域に集積する再エネ資源を活かしてエネルギーの地産地消を行うことで、地域の価値向上に向けた取組の検討を進めている。

現在、石狩市では「石狩湾新港地域」内の一部の区域を「REゾーン※」に設定し、地域で生産した再エネを100%地域内で活用できる仕組みの構築を目指すと同時に、当地域への産業集積を図る取組が進められている。

※REゾーン：電力需要の100%を再エネで供給することを目指す区域

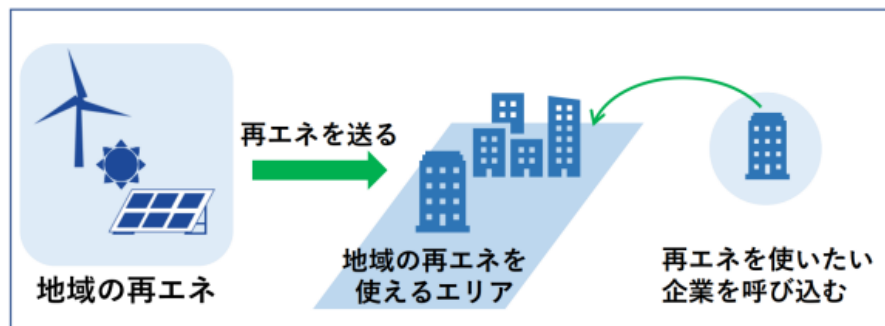


図1 REゾーンのイメージ

地元産業の縮小・
地域雇用の減少

再エネの
利用促進

民間等

環境

事例番号	15	事例名	地域主体型の太陽光発電運営による地域利益還元と農業振興			
事例区分	対策・施策	施策分類 ⁵³	再エネの利用促進			
部門・分野	エネルギー転換部門		手法 ⁵⁴	事業的手法、その他（地域に裨益する再エネ事業の展開）		
コベネフィット	農林水産、教育・文化、商工・労働					
団体名	合志市（熊本県）		区分	その他の市区町村	人口	63,033人 ⁵⁵

1. 概要

本事例は、地域の再生可能エネルギー発電所に合志市と民間企業が共同出資し、得られた売電収入の一部を地域の農業振興に還元することで、地域に利益する再エネ事業を展開している事例である。

「合志農業活力プロジェクト太陽光発電所」は、合志市と自然電力ファーム株式会社（本社：鹿児島県西之表市）、熊本製粉株式会社（本社：熊本県熊本市）の3社が設立した合志「農業活力プロジェクト合同会社」によって建設され、平成26年3月から運転を開始した。同発電所の発電出力は999.6kW、発電電力量は115万kW、建設費は約2億6,750万円とされる。

本プロジェクトは農林水産省の「地域還元型再生可能エネルギーモデル早期確立事業」の無利子融資対象事業に選ばれ、同事業の助成金（2億6,750万円）を発電所建設費に充当している。



図1 合志農業活力プロジェクト太陽光発電所における事業スキーム

10.地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる脱炭素化推進事業

10.3 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〈営農型等再生可能エネルギー発電自家利用モデル構築事業〉

①太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : HGE株式会社
業種 : 電力・ガス・水道

主な導入設備

従前設備 : -
導入設備 : 太陽光発電設備

事業所

所在地 : 埼玉県
総延床面積 : 15,910m²

事業期間

稼働日 : 2021年5月

補助金額

補助金額 : 約8,412万円
補助率 : 1/2

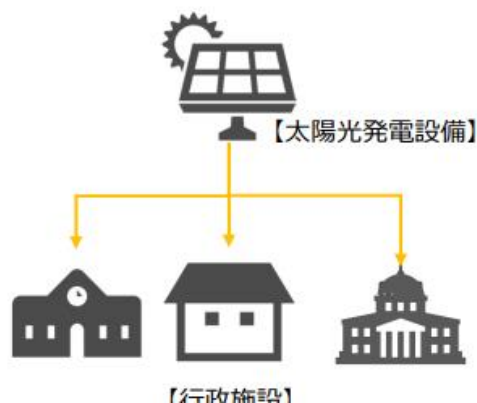
区分

: 新設

特長

: ソーラーシェアリング方式による、太陽光発電設備×農作物の栽培において空地が活用された。

■システム図



■写真



太陽光発電設備



ブルーベリーの苗

地元産業の縮小・
地域雇用の減少

再エネの
利用促進

民間等

営農型太陽光発電とスマート農業で生産性の高い農業経営



可動式パネル（水稻）



市松模様の固定式パネル（水稻、麦）



ドローンを使った防除の様子

<概要>

- ・ 事業実施主体：株式会社讃岐の田んぼ
はんざんちよう ひがしさかもと
(香川県丸亀市飯山町東坂元898番地)
- ・ 発電設備：営農型太陽光発電（2地区において3基保有）
- ・ 発電設備下部の農地：59.5a（水稻・麦・野菜を生産）
- ・ 運転開始時期：平成28年5月

<特徴>

- ・ 営農型太陽光発電下での米作りを始めて4年目。
- ・ 太陽光パネルは固定式、可動式の2種類で実施。
- ・ ほ場にWi-Fiを設置し、ネット環境を整備しており、遠隔操作での水門操作、スケジュール管理、気象・発電状況を確認できるシステムを活用。
- ・ JA香川県や大和総研、九州大学の協力も受けながら営農型太陽光発電下でのスマート農業の研究を展開。



クラウド制御の水門



不動産価値の下落

再エネの
利用促進

公共

その他

事業の概要

新庁舎敷地内に設置されている既設街路灯を撤去し、独立電源型のソーラー街路灯を9基(計1.7kW)設置することで、敷地内の夜間照明とし、CO2排出量とランニングコストを削減。併せて、公用車車庫棟へ太陽光発電設備(11.7kW)を導入し、有事の際は、防災拠点となる本庁舎等へ電力を供給する。

事業のポイント

- 1 商用電力を使用する既設街路灯に比較し、太陽光発電による照明点灯となることから、CO2排出量やランニングコストの削減に寄与
- 2 既設照明と同程度の照度分布を確保することで、平時には、利用者の利便性と夜間の防犯性を向上
- 3 太陽光発電設備導入と一体となり、防災拠点となる庁舎敷地内の防災能力を高める

事業実施期間: R元年度
総事業費0.1億円

市役所庁舎敷地内にソーラー街路灯を設置



事業の効果

- 災害等の停電発生時、導入設備の設置により、庁舎周辺や道路照明では停電時においても照明の確保ができ、加えて街路灯に登載される蓄電池から、電化製品への給電が可能となる。
- ソーラー街路灯導入により、二酸化炭素排出量を年間で約6t削減することができる。

景観破壊

再エネの
利用促進

民間等

その他

事 例 番 号	11	事 例 名	地域課題解決に資する太陽光発電事業の展開			
事 例 区 分	対策・施策	施策分類 ³⁹	再エネの利用促進			
部 門 ・ 分 野	業務その他部門		手法 ⁴⁰	その他（地域に ^{ひえき} 裨益する再エネ事業の展開）		
コベネフィット	農林水産業、商工・労働、地域振興・まちづくり					
団 体 名	宮津市（京都府）		区 分	その他市区町村	人 口	17,397 人 ⁴¹

1. 概要

本事例は、地域にとって大きな課題となっていた宮津市由良地区にある耕作放棄地等の遊休地について、宮津市、地元自治会及び民間事業者が協働して太陽光発電の事業用地に転用してメガソーラーを開発することにより、地域への経済波及効果やエネルギーの地産地消の実現だけでなく、景観の改善といった地域課題解決につながった地域に^{ひえき}裨益する再エネ事業に関する事例である。

メガソーラー事業の実施主体である宮津太陽光発電合同会社に地元の建設会社が参画することで、地域に経済効果が及ぶような事業構造となっている。

<事業実施前>



<事業実施後>



出典：宮津太陽光発電合同会社提供資料

図1 事業実施前後の様子

林業の衰退による人口減少、森林の荒廃

低炭素な製品
および役務の利用

公共

都市整備・建設

事 例 番 号	25	事 例 名	県産材を活用した住宅の断熱化による省エネの推進 「信州健康工コ住宅推進事業」			
事 例 区 分	対策・施策	施 策 分 類 100	低炭素な製品及び役務の利用			
部 門 ・ 分 野	家庭部門		手 法 101	経済的手法、情報的手法		
コベネフィット	農林水産、健康福祉、商工・労働、地域振興・まちづくり					
団 体 名	長野県		区 分	都道府県	人 口	2,137,666 人 ¹⁰²

1. 概要

本事例は、長野県が、住宅の断熱性能の向上による住宅からの温室効果ガスの発生抑制と、林業の活性化の双方を促進するために、最新の省エネ基準に適合し、かつ県産木材を活用した新築住宅に助成金を支給している事例である。

長野県は、広大な山岳地をかかえ寒冷地が広いため、住宅の断熱性能の向上により、大きな省エネ効果が期待できる。また、日本で有数の林産県でもあり、林業の活性化が課題となっている。そこで、長野県は、林業の活性化を実現するため、「信州健康工コ住宅推進事業」を実施している。

この事業は、最新の住宅省エネ基準「建築物エネルギー消費性能基準」に適合し、県産木材を活用した住宅を新築する場合に、最大 80 万円（表 1 の「基本基準」を満たす場合に 30 万円、「選択基準」のいずれかに該当するごとに 10 万円を加算）を長野県が助成する事業である。

この事業の実施により、住宅の省エネ性能の向上や、県産木材の活用が進んでいる。

表 1 信州健康工コ住宅推進事業の助成要件

助成要件

基本基準	選択基準
1～8のすべてに適合する場合に、30万円を助成	①～⑤のいずれかに該当する場合は、1項目につき10万円を加算
1 一戸建ての住宅（または店舗等の床面積が1/2未満の店舗等併用住宅） 2 木造住宅 3 住宅部分の床面積が75㎡～280㎡ 4 県内に主たる事務所を置く者が施工 5 一般向けの住宅見学会を実施 ^{※3} 6 住宅部分が省エネ基準（外皮性能基準および一次エネルギー消費量基準）に適合 7 県産木材を15㎡以上かつ延べ面積1㎡あたり0.12㎡以上使用 8 設計者及び工事監理者が住宅省エネ設計技術者講習会を修了	① 県産木材を20㎡以上かつ延べ面積1㎡あたり0.16㎡以上使用 ② CASBEE - 戸建（新築）でS評価 ③ ふるさと信州・環の住まいの認定住宅 ④ 工事請負者の被雇用者である若手大工とその指導者が施工 ⑤ 県外から県内へ移住する方の住宅

※1 断熱・気密、日射遮蔽、設備の省エネルギー性能などの「建築物エネルギー消費性能基準」です。平成32年までに義務化される見通しであり、いずれは適合していることが「当たり前」になる基準です。

※2 信州木材認証製品として認証を受けた木材が対象となります。含水率、節・割れ等の品質、寸法などに関する基準に適合する県内産の木材で、安心してお使いいただくことができます。あらかじめ認証された工場で生産・出荷されるほか、製品ごとに認証を受けることができます。また、天然乾燥材も認証を受けることができます。

※3 普及啓発を目的として見学会を実施していただくほか、長野県公式ホームページにて事例紹介をさせていただきます。（ホームページへの掲載は、個人が特定されない内容に限ります。交付申請書をご確認ください。）

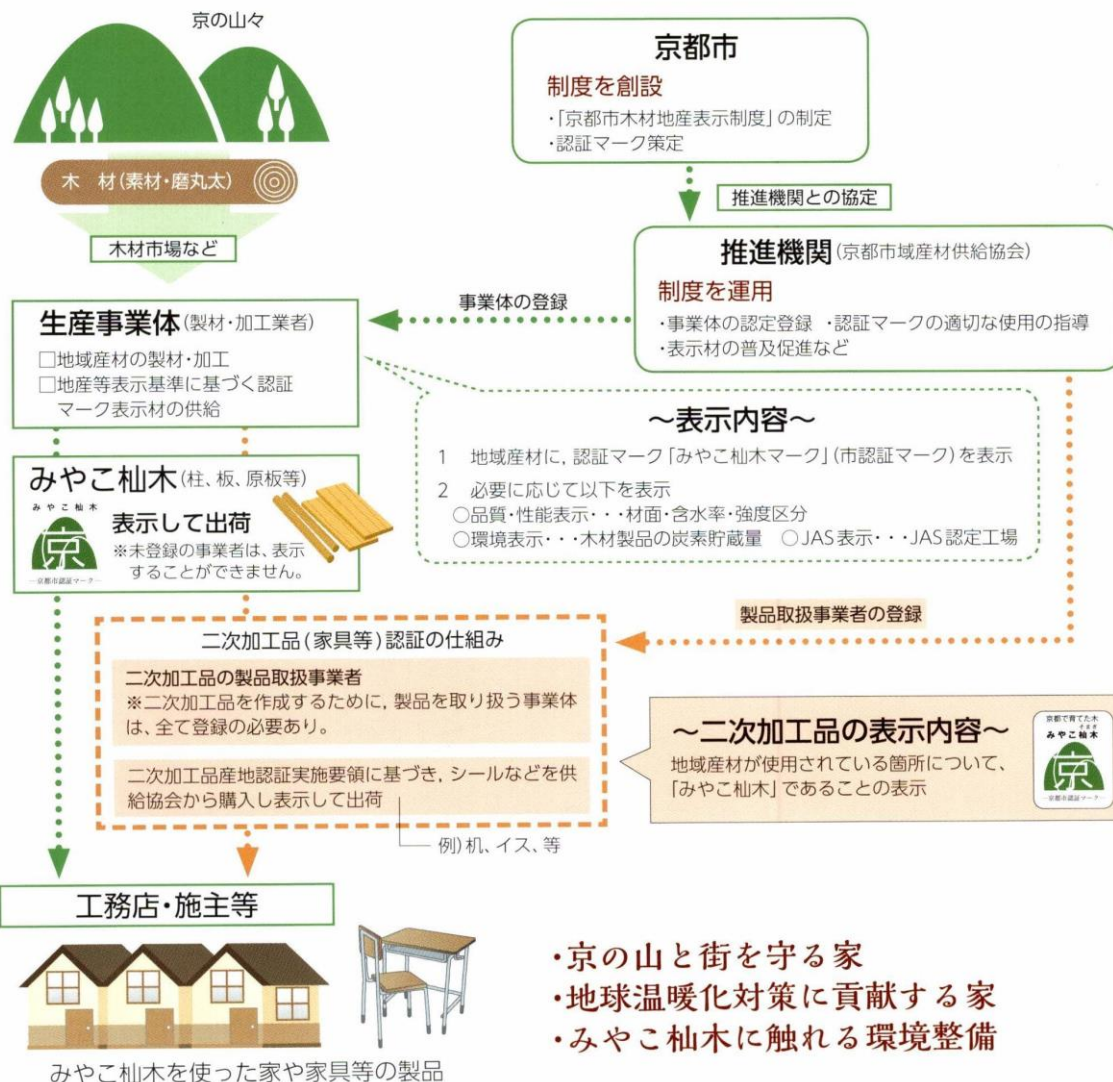
出典：長野県「平成 28 年度 信州健康工コ住宅助成金 チラシ」

林業の衰退による人口減少、森林の荒廃

低炭素な製品
および役務の利用

公共

商工・観光



林業の衰退による人口減少、森林の荒廃

低炭素な製品
および役務の利用

公共

農林・水産

事例番号	13	事例名	バイオマス熱利用を通じた村内産業の振興			
事例区分	対策・施策	施策分類 ⁴⁶⁾	再エネの利用促進			
部門・分野	業務その他部門、エネルギー転換部門		手法 ⁴⁷⁾	その他（地域に裨益する再エネ事業の展開）		
コベネフィット	農林水産、商工・労働、地域振興・まちづくり					
団体名	西栗倉村（岡山県）		区分	その他市区町村	人口	1,416人 ⁴⁸⁾

1. 概要

本事例は、西栗倉村が、地域での森林施業で発生する間伐材の有効活用の課題に直面した際、間伐材を薪ボイラーの燃料として活用することで、間伐材の有効利用と地域での再エネ熱（バイオマス熱）の利用に取り組んだ事例である。

西栗倉村（岡山県）では、2008年に樹齢百年の美しい森林に囲まれた「上質な田舎」の実現を目指すビジョン「百年の森構想」を掲げ、2009年から「百年の森林事業」として、間伐などの森林整備を進めてきた。一方、間伐によって山林に切り捨てられる未利用間伐材（3,000㎡以上）の有効な活用が課題となっていたことから、2014年から村内温泉3施設の加温用灯油ボイラーを順次薪ボイラーに更新し、地域の未利用間伐材を熱源としてバイオマス熱利用を開始した。更に、2017年には民間事業者が利用する村有木工作業所の空調・木材乾燥熱源にも薪ボイラーを導入した。

村の基幹産業である林業を再生させ、素材生産のみならず、地域内での熱利用供給システムの構築で地域の将来像の実現に向けた施策を展開している。2017年度から2020年度にかけて地域熱供給システムを整備し、新庁舎、学校など6施設へ空調熱・給湯熱を供給している。



PYROMAT ECO 151
170kW 2基
湯〜とびあ黄金泉
国民宿舎あわくら荘



ガシファイアー
(TA 1200)
75kW 1基
あわくら温泉元湯

図1 薪ボイラーのイメージ

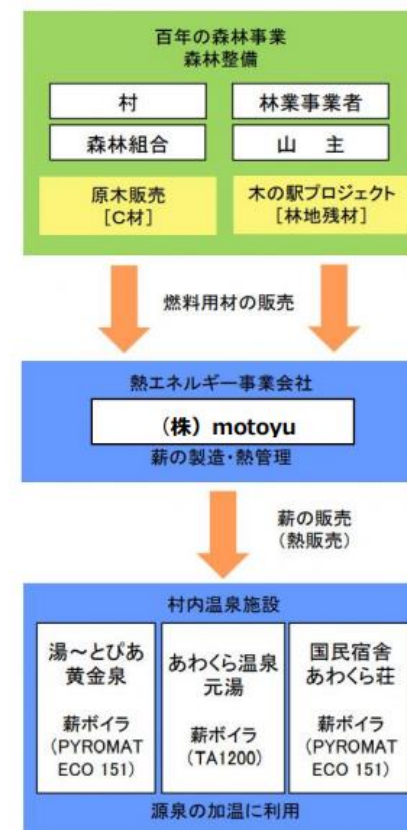


図2 事業体制

林業の衰退による人口減少、森林の荒廃

低炭素な製品
および役務の利用

公共

農林・水産

事業の概要

製材端材や間伐材など、未利用の地域資源を活用した木質バイオマス発電所(10,000kW規模)から、市内の新電力を通じて市内全107の公共施設等へ電力を供給することで地域資源による電気の地産地消の実現。

※地方財政措置では、公共施設又は公用施設に電力を供給することを主たる目的とするものが対象。売電を主たる目的とするものは対象外。

事業のポイント

- 1 地域の林業・木材産業の拡大・雇用の創出、森林機能の回復、観光振興など、中山間地域の活性化も期待される。
- 2 バイオマス発電により、公共施設のゼロカーボン化を促進する。

事業実施期間: H25 ~ H26年度
総事業費 41億円

木材バイオマス発電所



稼働中の木質バイオマス発電施設



令和4年度
未利用木材: 38,000t
一般木材: 6,900t
枝葉樹皮: 37,000t

木質資源の収集・貯留・加工・供給(集積基地)

事業の効果

- 持続可能な林業・木材産業と資源の好循環の創出による森林の多面的機能(地球環境保全や土砂災害防止機能等)の発揮の両立を実現。二酸化炭素排出量を年間で約10,935t削減。
- 地域エネルギー自給率の向上により、地域レジリエンスの強化(地域マイクログリッドによる地域分散型エネルギー供給システムの構築)を図る。

神奈川県小田原市：デジタル技術を活用した地域エネルギーマネジメントシステムによる真の地産地消の実現

電力需給バランスの
不一致

再エネの
利用促進

公共

環境

事業計画の特徴

- 太陽光発電、EV等の調整力を導入した施設を「**地域エネルギーマネジメントシステム**」で一元管理し、「**全体最適**」を実現する
- 神奈川県が推進する「ゼロ円ソーラー」との相乗効果を図りつつ、**住宅における自家消費型の太陽光発電を導入拡大**する
- 公用車の遊休時間を活用したEVカーシェアリング事業を拡大**する。専用アプリで一括管理することで、市職員の鍵の受渡業務の事務負担を軽減し、一般ユーザーにはカーボンフリーな地域の交通手段とEVの利便性を体験できる機会を提供する
- 促進区域を設定し、当該区域内における開発許可案件等に対して、建築物の計画段階から太陽光発電の意義等について説明し、施主への理解を求める仕組みを検討する

事業計画の概要

取組	規模
庁舎への自家消費型太陽光発電設備の導入	12カ所 750kW
太陽光発電設備の個人向け間接補助事業(PPA)	500カ所 2,500kW
太陽光発電設備の民間向け間接補助事業(PPA)	100カ所 2,000kW
太陽光発電設備の個人向け間接補助事業(所有)	150カ所 750kW
ソーラーシェアリングの民間向け間接補助事業	10カ所 500kW
庁舎への高効率換気空調設備の導入	2カ所
庁舎への高効率照明機器の導入	41カ所
高効率換気空調設備の民間向け間接補助事業	25カ所
庁舎への充放電設備の導入	25台
公用車へのEVの導入	20台
EV公用車を活用したカーシェアリング事業	5台

事業計画の効果・費用

再エネ導入	CO2削減	総事業費	交付金額	計画期間
6,500kW	124,434 t-CO2	40億円	15億円	令和4年度 ～ 令和8年度

取組のイメージ



電力需給バランスの
不一致

地域環境の整備
及び改善

民間等

地域新電力に関する取組

卸電力市場価格高騰時の対応

2020年度の卸電力市場価格の高騰時において、
緊急省エネキャンペーンによる電力需要削減分の金額還元を実施



事業者

- 一般社団法人東松島みらいとし機構「HOPE」

法人概要

- 設立：2012年10月
- 出資者：宮城県東松島市（100%）
- 事業内容：①東松島市地域新電力事業、②ふるさと納税業務一括代行事業、③パークゴルフ場運営事業、④市民住宅管理センター運営事業、⑤定住化促進事業 他

卸電力市場価格 高騰への対応

- 2020年度冬季の卸電力価格高騰時、手作りのチラシを需要家に配布して節電を呼びかけ、前年同月の電力使用量と比較した削減分に対して20円/kWhを還元する「緊急省エネキャンペーン」を実施し、赤字幅を縮小
- 緊急対応のためシステム改修等の準備時間が取れないこと、体制上人手をかけられないこと等を踏まえてキャンペーンの内容を検討
- 前年度にほぼ同じ内容で簡易的なキャンペーンを行った実績があったため、本キャンペーンの企画は1～2日程度で対応



悪臭問題

生き物への影響軽減

再エネの
利用促進

公共

環境

きっかけ

平成25年に策定した第2次笠岡市環境基本計画の重点プロジェクトの一つである「協働で実践する地球温暖化防止プロジェクト」として、市・事業者及び市民が太陽光発電等の再生可能エネルギー導入を検討又は導入に努めることとしました。市では再生可能エネルギーの導入を検討するチームが立ち上がり、日射量の多さ等の地域特性から、公共施設を活用した太陽光発電の導入に着目しました。検討を進める中で活用できる公共施設の1つとして遊水池やため池の水面があがりました。

何を目標したか

遊水池やため池を活用して、それらが本来持つ治水・利水機能などを維持しつつ、野鳥や魚の生息環境への影響を低減しながら太陽光発電事業を市が実施することで、平地の少ない笠岡市でも太陽光発電の導入を推進することを目指しました。

何をやったか＜用途追加＞

「笠岡市池貸しによる太陽光発電推進事業」では、市の遊水池やため池の水面を事業者に貸すことで太陽光発電を推進しています。事業者からは水面の占有料金を収受し、市有インフラの維持管理費用に充当しています。

国土管理

- ・【遊水池】遊水池を含む市有インフラ維持管理費に充当
- ・【ため池】ため池の有効活用

自然共生

- ・【遊水池/ため池】野鳥や魚の生息環境への影響を低減
- ・【遊水池/ため池】発電施設周辺の草刈りによる景観向上

防災・減災

- ・【遊水池】干拓地の洪水調節機能を維持
- ・【遊水池/ため池】災害時の非常用電源の確保

地域づくり

- ・【ため池】事業者による街灯等の設置
- ・【ため池】事業者の草刈りによる営農者等の労力軽減

<土地>

□野鳥の生育環境等環境の保全

市は事業者の公募要件に、水質への配慮のため年1回の水質検査を実施し、水質面で問題が発生した場合には事業者の負担で必要な対策を講じることを定めました。また、設備の設置面積を半分に制限することで野鳥や魚の生息環境への影響を低減し、景観への配慮のため施設周辺の草刈りを義務付けました。

また、事業者の提案によって、遊水池の洪水調整機能の維持や景観への配慮として立ち上がりの角度が低いフラット式の太陽光発電施設が採用され、発災時の非常用電源の確保がされています。

また、これまで発生していた池の悪臭について、周辺住民からの苦情がなくなったため、発電設備の設置により抑制された可能性があります。

（悪臭は池の底にたまるヘドロや水中の微生物が太陽光と化学反応を起こして発生していたと考えられますが、発電設備の設置により太陽光が池の中まで行き届かなくなり、悪臭が抑制されている可能性が大きいです。

（※正確な因果関係の調査や分析は未実施）



「かさおか十一番町遊水池 水上ソーラー発電所」の景観（自然エネルギー財団HPより）

健康増進による
医療費負担

低炭素な製品
および役務の利用

公共

環境

鳥取県：「とっとりエコライフ構想」でゼロカーボン実現計画



事業計画の特徴

- ・ **国の省エネ基準を上回る県独自の省エネ住宅性能基準を定め**、これをとっとり健康省エネ住宅(NE-ST)として、新築木造住宅、既存住宅、集合住宅での普及を図り、**2030年度、新築木造住宅への導入率100%を目指す**
- ・ 補助条件として県産材の利用と太陽光発電の導入を必須とし、**NE-STの普及に併せて県産材の活用と再エネ導入の加速**を図る
- ・ **県内の地域新電力や事業者等と連携したPPA（鳥取スタイルPPA）を構築**することで、エネルギーの地産地消により富の地域内循環を図り、地域経済の活性化を図る

事業計画の概要

取組	規模
とっとり健康省エネ住宅（NE-ST）への補助（新設木造住宅）	・ 981戸
とっとり健康省エネ改修住宅（Re NE-ST）等への補助（既存改修）	・ 400戸
とっとり健康省エネ住宅（NE-ST）への補助（集合住宅）	・ 180戸
鳥取スタイルPPA促進事業	・ 20カ所 ・ 1,000kW

事業計画の効果・費用

再エネ導入	CO2削減	総事業費	交付金額	計画期間
1,000kW	24,579 t-CO2	22億円	12億円	令和4年度 ～ 令和8年度

取組のイメージ

鳥取県独自省エネ住宅性能基準						
区分	国の省エネ基準	ZEH（ゼッチ）	Re-NEST（改修基準）	NE-ST（新築基準）	NE-ST（新築基準）	
				T-G1	T-G2	T-G3
基準の説明	2025年義務化基準（H11年）	2030年義務化基準	健康を守るための既存改修のレベル	冷暖房費を抑えるために必要な最低限レベル	経済的で快適に生活できる推奨レベル	優れた快適性を有する最高レベル
断熱性能 U _A 値	0.87	0.60	0.48	0.48	0.34	0.23
気密性能 C値	—	—	—（推奨1.0）	1.0	1.0	1.0
冷暖房費削減率	0%	約10%削減	約30%削減	約30%削減	約50%削減	約70%削減
世界の省エネ基準との比較						

健康増進による
医療費負担

地域環境の整備
及び改善

公共

環境

事 例 番 号	35	事 例 名	「歩くまち・京都」を実現する総合交通戦略の策定による地球温暖化対策の推進			
事 例 区 分	対策・施策	施策分類 ¹³⁹	地域環境の整備及び改善			
部 門 ・ 分 野	運輸部門		手法 ¹⁴⁰	情報的手法、手続的手法		
コベネフィット	健康福祉、商工・労働、地域振興・まちづくり、その他（観光）					
団 体 名	京都市（京都府）		区 分	指定都市	人 口	1,419,549 人 ¹⁴¹

1. 概要

本事例は、京都市が「「歩くまち・京都」総合交通戦略」（以下「交通戦略」という。）を策定し、市内の渋滞削減等の交通対策を講じることによって、温室効果ガスの削減に寄与している事例である。

京都市は、歴史・文化・伝統に満ちた年間約 5,000 万人の観光客が訪れる観光都市であるが、中心部や観光地において、自家用自動車利用による交通渋滞が温室効果ガスを増加させる懸念があった。京都市では、そのような背景から、平成 20 年に「「歩くまち・京都」総合交通戦略策定審議会」を設置し、市民や事業者等と企画段階から一緒に知恵を出し合い、平成 22 年に交通戦略を策定した。

交通戦略の基本理念は「自動車利用の制限を含めた様々な抑制策等を通じて、車を重視したまちと暮らしを、『歩く』ことを中心としたまちと暮らしに力強く転換していく。また、日本を代表する「国際文化観光都市」として、まちの賑わいを生み出す都市であり続けることを目指す」としている。

区域施策編では、「社会像 1 人と公共交通優先の歩いて楽しいまち」の推進方針「歩いて楽しい暮らしを大切にするライフスタイルへの転換」に、交通戦略の普及・啓発を位置付けており、市内交通における自家用自動車への依存率（自動車分担率）の引き下げや、公共交通の利用、歩くことの推進を目指している。

交通戦略の推進体制としては、副市長を本部長とした市役所の全局、区役所の局長級で構成する「「歩くまち・京都」推進本部」（以下「推進本部」という。）が整備されている。推進本部は、交通戦略の総合的な推進、点検を行うとともに、効率的な推進体制の検討や交通・まちづくりに関する総合的な調整を進めている。

人口減少による公共
インフラ収支の圧迫

再エネの
利用促進

公共

商工・観光

事例番号	2	事例名	地域資源(木質バイオマス)のエネルギー利用推進による子育て支援の推進		
事例区分	対策・施策	施策分類 ⁷	再エネの利用促進		
部門・分野	業務その他部門、家庭部門	手法 ⁸	事業的手法、その他(地方公共団体主導の事業展開)		
コベネフィット	農林水産、教育・文化、人口減少対策、商工・労働、地域振興・まちづくり				
団体名	下川町(北海道)	区分	その他の市区町村	人口	3,423人 ⁹

1. 概要

本事例は、下川町が、地域の木質バイオマス資源を熱エネルギー源に活用するための一環として、公共施設への木質バイオマスボイラーの導入を推進し、これにより削減された経費を地域の活性化施策として子育て支援に活用している事例である。

下川町は、町の面積(64,420ha)の90%が森林であり、林業を基盤として発展してきた町である。平成20年7月、環境モデル都市に認定されたことに伴って、「下川町 環境モデル都市行動計画」を策定して以降、現在も同計画に位置付けられた木質バイオマス資源の活用等の施策を推進している。

2. 特徴

本事例の特徴は、木質バイオマス資源の活用施策として、公共施設への木質バイオマスボイラーの導入という需要側の取組だけでなく、国有林等の取得による町有林の確保や、循環型森林経営システム¹⁰による林業の活性化や森林整備の促進、木質原料製造施設の整備等の供給側の取組を併せて行うことにより、木質バイオマス資源の継続的な利活用を図っている点である。

さらに、公共施設への木質バイオマスボイラーの導入によって削減された経費を、幼児センター(未就学児の保育施設)保育料の軽減措置や、学校給食費の補助等の子育て支援に活用する等、環境とは異なる分野での地域の活性化につなげることによって、施策の持続性を高めている点も特徴的といえる(図1参照)。



地域交通の減少

騒音問題

地域環境の整備
及び改善

公共

企画（地域振興）

市の75台の公用車を令和6年度にEVに更新する。併せて、10台の充電設備を導入する。EVはカーシェアリングにより導入し、令和7年度からカーシェアリングサービスを開始することで、脱炭素と車両の有効活用等を図る。

事業のポイント

- 1 本庁舎を拠点とする公用車を地域再エネを活用したEVに令和6年度に更新
- 2 カーシェアにより導入することで、公用車として使用しない休日は市民や観光客、周辺事業者等に貸し出して活用
- 3 EVの導入と併せて、充電設備を導入し、EVの充電インフラ整備に繋げる

事業実施期間：R6年度
総事業費 1.9億円

本庁舎へのEV導入



休日はカーシェアとして市内の観光等に利用

事業の効果

- 年間で90tの二酸化炭素排出量削減に寄与する。
- 脱炭素先行地域エリア内で行われるイベントでもEVを車載型蓄電池として使用し、イベントの脱炭素化とEV車両の稼働率向上による経費削減や経済循環が期待できる。

騒音問題

地域環境の整備
及び改善

民間等

環境

モビリティを活用した取組

環境配慮型・観光MaaS

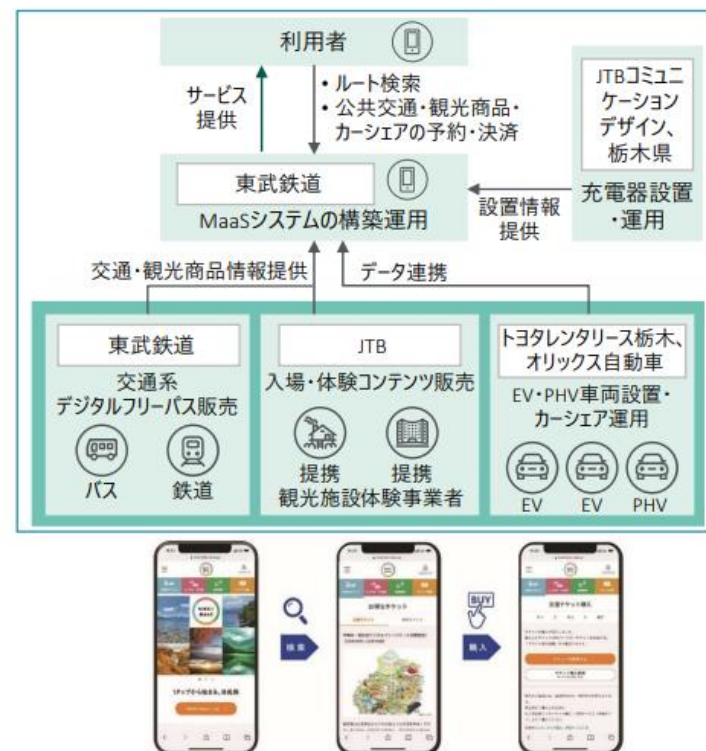
スマートフォンから交通系WEBフリーパスやEVカーシェアなどが
購入・利用できるワンストップサービスを提供し、環境にやさしい観光地づくりを推進



事例概要

事業者	- 東武鉄道株式会社・株式会社JTBコミュニケーションデザイン - 株式会社JTB・株式会社トヨタレンタリース栃木 - 栃木県・オリックス自動車株式会社
地域課題	交通渋滞緩和、地域活性化につながる観光の循環サイクル構築（周遊観光の振興）
事業概要	「NIKKO MaaS」では、スマートフォン一つで日光地域における交通系WEBフリーパスや体験コンテンツ、入場チケット、EV・PHVカーシェアなどが検索・購入・利用できるワンストップサービスを提供 - 同システムの活用により、日光への観光において、マイカーから公共交通への転換と、地域内のエコモビリティの利用を促進し「環境にやさしい観光地づくり」を推進 - 将来的には、日光地域における脱炭素化の拡充や他地域への横展開もニーズや採算性をもとに検討
実施状況 (2022年12月現在)	事業化済み（2021年10月）
補助事業の利用	地域の脱炭素交通モデル構築支援事業（自動車CASE活用による脱炭素型地域交通モデル構築支援事業）（環境省）
CO2削減効果	589.30t-CO2 (2022年10月までの累計)

事業スキーム・体制



「NIKKO MaaS」サイト利用イメージ

出所：東武鉄道 Webサイト

地域交通の減少

地域環境の整備
及び改善

公共

事 例 番 号	36	事 例 名	公共交通機関への利用転換施策による温室効果ガスの抑制「エコファミリー制度」			
事 例 区 分	対策・施策	施策分類 ¹⁴³	地域環境の整備及び改善			
部 門 ・ 分 野	運輸部門		手法 ¹⁴⁴	経済的手法		
コベネフィット	環境（公害）、教育・文化、地域振興・まちづくり、その他（観光）					
団 体 名	神戸市（兵庫県）		区 分	指定都市	人 口	1,547,850 人 ¹⁴⁵

1. 概要

本事例は、神戸市が、公共交通機関の利用者数増加と環境負荷低減の双方を目的として、大人が同伴する子供の市バス・地下鉄の運賃を無料にする制度の事例である。

神戸市では、市バス利用者数が平成4年度から減少傾向にあった。そこで、大人に同伴する小学生以下の子供（大人1人につき2人まで）の市バス・地下鉄の運賃を無料とする施策として、「エコファミリー制度」を平成15年から実施した（ただし、平成17年9月までは社会実験期間とした）。

制度の適用日は、制度運用開始時には土曜・日曜・祝日・盆休み期間・年末年始期間としていたが、平成22年から盆休み期間を夏休み期間に拡大した。

この制度により、平成15年10月から平成27年度末時点までに、約5,250t-CO₂の二酸化炭素抑制効果があった。



出典：神戸市交通局 KOBE CITY 沿線 NAVI ウェブサイト「エコファミリー制度」

都市インフラの
老朽化

低炭素な製品
および役務の利用

公共

環境

事業の概要

庁舎の外皮性能の向上や空調設備等の改修によって一次エネルギー削減率106%を達成し（創エネ含む）、日本における既設の公共建築物としては、初めて『ZEB』に認証された。

事業のポイント

- 1 ウレタン系断熱材やLow-E真空ガラスを導入し断熱性能を高め、空調設備のダウンサイジングが可能となり、イニシャルコストの低減、エネルギー消費量の削減を実現
- 2 太陽光と合わせて蓄電池も導入し、停電時には施設の特定負荷（照明、空調、一部コンセント）に対して給電

事業実施期間：H31～R2年度
総事業費2.1億円（うちZEB化1.1億円）

環境部庁舎全景



太陽光発電設備



改修後の空調・換気設備



事業の効果

- 既存の公共建築物では全国初となる『ZEB』認証を取得した。
- 広い屋根面積を活用して、容量の大きい太陽光発電システムを導入することにより、一次エネルギー削減率は、創エネを除く場合は67%、含む場合は106%の削減を達成した。

都市インフラの
老朽化

低炭素な製品
および役務の利用

公共

その他

事業の概要

庁舎の耐震補強及び大規模改修を実施するにあたり、省エネルギーの取組として、高断熱化や複層ガラスの採用による建物の遮熱断熱性の向上、高効率空調機器及び全館LED照明の採用などによる消費エネルギーの削減を行った。（ZEB Ready）

事業のポイント

- 1 建物の遮熱断熱性能の向上
屋根の高断熱化、
複層ガラス（Low-E）に交換
- 2 高効率の空調システムの導入
個別制御性と省エネルギー性に優れた高効率エアコンを採用
ガスコージェネレーションによる発電の排熱を利用した高効率熱源機器を採用
- 3 人検知照明（LED）自動制御システムの導入
LED照明の採用と人の在席状況を検知して照明を自動で制御

事業実施期間：R4～R5年度
総事業費5.3億円（うちZEB化5.3億円、
公共施設等適正管理推進事業債等）

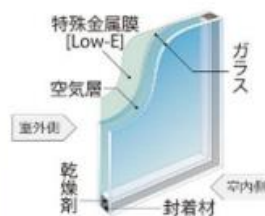
事業の効果

- 地球温暖化対策の取組として、建物の省エネルギー化を実現することにより、二酸化炭素排出量を削減することができる（一次エネルギー削減率54%）。

1 建物遮熱断熱性能の向上



屋根の高断熱化



複層ガラスに交換

2 高効率空調システムの導入



高効率熱源機器の採用



高効率エアコンの採用

3 人検知照明（LED）自動制御システムの導入

高感度の人検知センサーが取得するエリア内の滞在・不在情報を基に、照明設備を最適に自動制御することで、大幅な節電・省エネが実現できるシステムです。



特徴

- ・人を検知する精度が格段に向上（PCや日射の熱を誤認しない）
- ・入／切だけでなく無段階の強弱調整も自動化
- ・制御ゾーンの区分は容易に変更可能（変更時の配線工事不要）





高知県：高知県地域脱炭素移行・再エネ推進事業計画

日々の暮らしの
健康リスク

低炭素な製品
および役務の利用

公共

環境

事業計画の特徴

- 「高知県脱炭素社会推進アクションプラン」に基づき、**強みである森林や日照量等の豊富な自然資源を生かし、地域における再生可能エネルギーの導入・活用、徹底した省エネルギー化、持続可能な林業振興による吸収源対策、CLTや県産材を利用した建物の木造化等**の取組を進める。「高知県脱炭素社会推進本部」「高知県脱炭素社会推進協議会」での進捗管理や助言等を踏まえ、アクションプランのバージョンアップと連動させながら、着実に実施する
- 豊富な日照量や森林という本県の強みを生かした太陽光発電設備の導入や、管内市町村と連携した既存住宅の断熱化や木質バイオマス設備の導入を促進**するとともに地域経済の活性化を目指す

事業計画の概要

取組	規模
庁舎等への自家消費型太陽光発電の導入	31カ所 620kW
自家消費型太陽光発電設備の 民間向け間接補助事業	50カ所 1,800kW
木質バイオマス設備の 民間向け間接補助事業	61カ所
庁舎等の照明設備・空調設備の 高効率改修	30カ所
県民向け既存住宅の断熱化 間接補助事業	1,350カ所

事業計画の効果・費用

再エネ導入	CO2削減	総事業費	交付金額	計画期間
2,420kW	59,716 t-CO2	44億円	20億円	令和4年度 ～ 令和8年度

取組のイメージ



事業の概要

再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、災害時のエネルギーセキュリティの確保のため、防災拠点となっている**全市立学校164校に太陽光発電設備及び蓄電池を設置した。**

災害発生時の停電等
への対応

再エネの
利用促進

公共

環境

事業のポイント

- 1 各学校に20kWの太陽光発電設備、15kWhの蓄電池を導入
- 2 発電された電気は、学校での自家消費のほか、体育館及び職員室にある災害用コンセントでも使用可能であり、レジリエンス機能を強化
- 3 昇降口等に発電情報モニターを設置しており、学校における環境教育にも活用

事業実施期間：H25～H27年度
総事業費：28億円

全市立学校への太陽光発電設備設置



災害用コンセント



発電情報モニターの設置



太陽光・蓄電池システムの概要

事業の効果

- 年間で1,566tの二酸化炭素排出量削減に寄与するとともに、年間の電気料金を約5,000万円削減した。
- 地域のエネルギーセキュリティを確保するとともに環境教育の充実化に寄与した。

事業の概要

災害発生時の停電等
への対応

再エネの
利用促進

民間等

環境

南種子町河内温泉センターに太陽熱利用システム(交換熱量516kW)を導入し、太陽熱で蓄熱された温水を使って、冷泉を加熱・昇温し、従来から使用しているボイラー燃料(灯油・木質チップ)を削減した。

事業のポイント

- 1 従来のボイラー燃料(灯油・木質チップ)使用量を削減
- 2 災害時は非常用発電機を稼働させ、太陽熱利用システムに電力供給することで蓄熱槽内の温水を「家族湯」に供給し、入浴・シャワー利用が可能

事業実施期間: R3年度
総事業費0.9億円

温泉センター屋根に設置された太陽集熱機器



事業の効果

- 南種子町河内温泉センターは、南種子町地域防災計画における収容人数110人の避難所であり、設備の導入によって平時の脱炭素化と同時に、災害時の安定した温水供給・避難所運営が可能となる。
- 二酸化炭素排出量を年間で約26t削減することができる。

事業の概要

災害発生時の停電等
への対応

EV消防指令車の導入により、脱炭素社会を推進するとともに、外部給電装置を積載することで、災害現場で電源を必要とする資機材の活用などにおいて、電気供給を可能とした。

地域環境の整備
及び改善

公共

その他

事業のポイント

- 1 活動部隊を統制し、指揮する消防指令車に環境負荷の少ないEV自動車を整備することにより、脱炭素化を推進
- 2 出力が1.5kW×3口（最大4.5kW）あり、積載する外部給電装置によって、災害現場においても、電気供給が可能。

事業実施期間：R4年度
総事業費 7百万円

外部給電装置と接続されたEV消防指令車



事業の効果

- EVのバッテリーを活用し、災害現場で、照明などの資機材への電力供給源として活用可能となった。
- 二酸化炭素排出量を年間で約0.5t削減することができる。
- EVの消防指令車としては、神奈川県内で初めて導入した。



【リース事例】 沖縄県宮古島市

災害発生時の停電等
への対応再エネの
利用促進

公共

その他

◆基本情報

人口	55,466人（R4年1月1日現在）
地理的特徴	離島。おおむね平坦で、低い台地状。山岳部は少ない。
主担当部署	総務部財政課
導入施設	市庁舎の駐車場（ソーラーカーポート）
導入手法／容量	リース／パネル：1,169kW、パワコン：820kW
蓄電池容量	289kWh
リース料金	年額 35,640千円（上限額） ※自家消費した電力量に応じて支払う
発電した電力の用途	全量自家消費
補助金	地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

◆取組の背景・内容

市役所庁舎の電気料金削減の課題があり、空調設備保守点検を委託している業者に相談したところ、ソーラーカーポートの提案があった（もともと市庁舎の屋根には太陽光発電パネルが設置されていた）。今後は、市のCO2排出量削減と、光熱費の削減を目的に、公用車をEVに置き換える計画がある。また、10年間の契約満了後は、金額を見直して変更契約する予定。



◆スキーム



◆スケジュール

検討開始	対象施設 検討開始	事業者決定	契約締結日	導入工事 実施期間	電力供給 開始時期
R3年 4月		R3年 11月	R4年 3月29日 ※随意契約	R4年 4月～ R5年 6月	R5年 7月

◆苦労したこと・工夫したこと



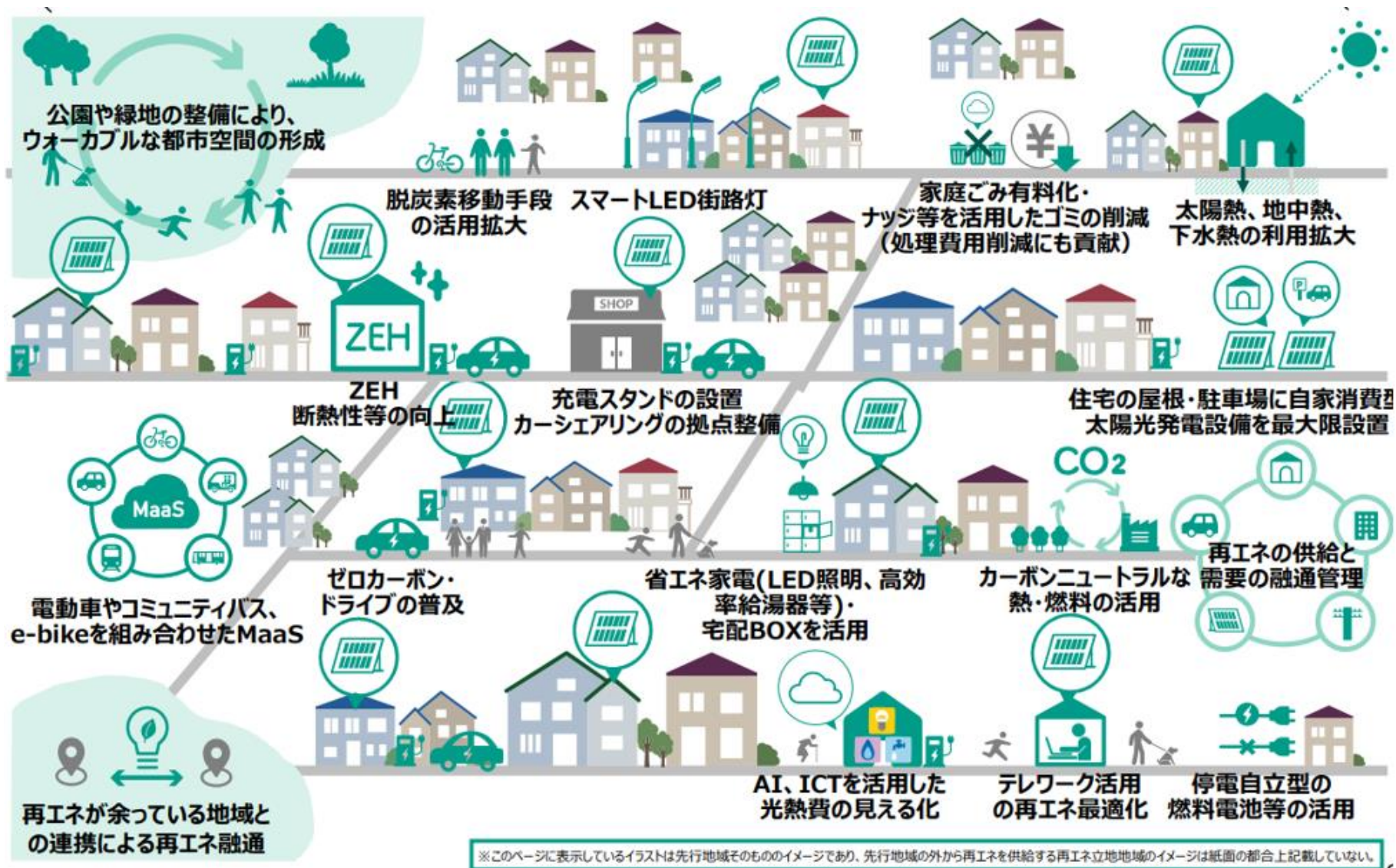
- ・市庁舎の管理を担当する財政課が主担当となることで、資料の収集等をスムーズに進めることができました。
- ・予算要求の際に議会に設備導入について説明をしました。電気料金を削減できるのかという問いに対しては、今後EVを導入することによって、ガソリン代の削減も見込めるため、事業全体としては削減できそうだと説明しました。
- ・EVについては、台風等による停電の際、避難所に派遣し、電力供給に役立てたいと思っています。避難者の安心・安全の確保に努めます。

◆期待していること

- ・市庁舎の光熱費削減
- ・CO2排出量の削減
- ・災害時における避難所の電力確保
- ・EVの活用

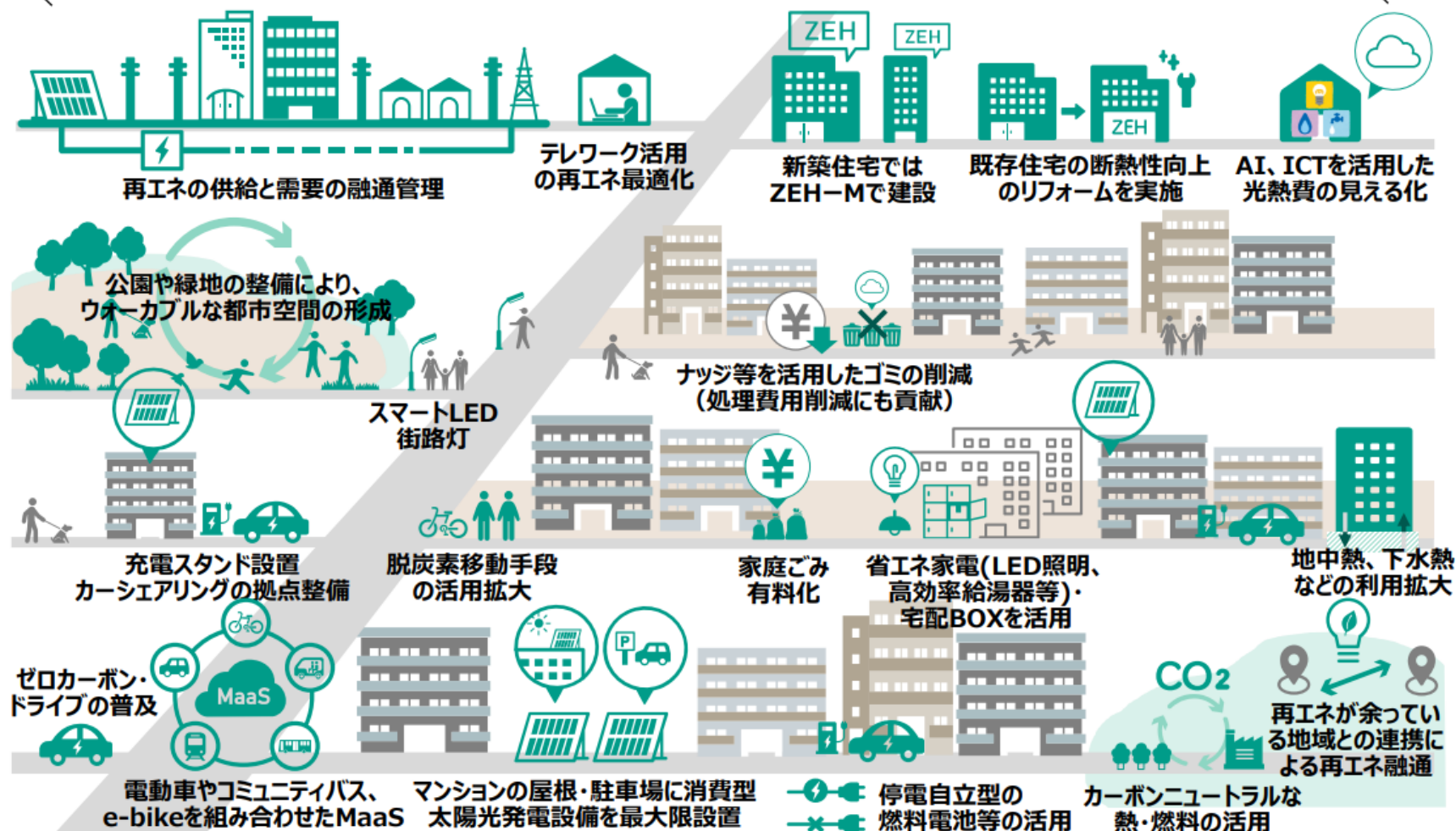
5. 参考資料 脱炭素先行地域のイメージ

A)住宅街・団地（戸建て中心）



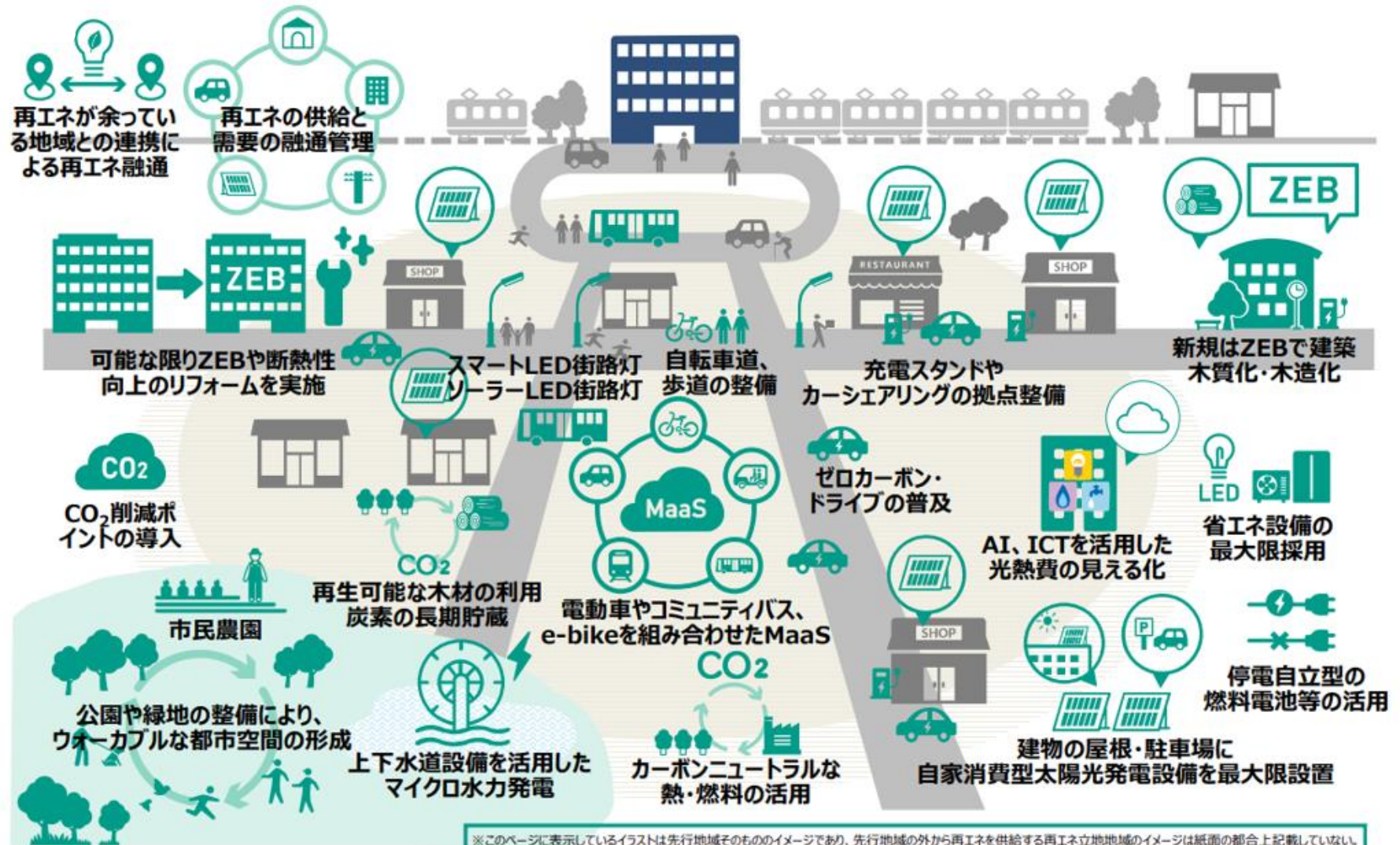
B)住宅街・団地(集合住宅中心)

B) 住宅街・団地（集合住宅中心）

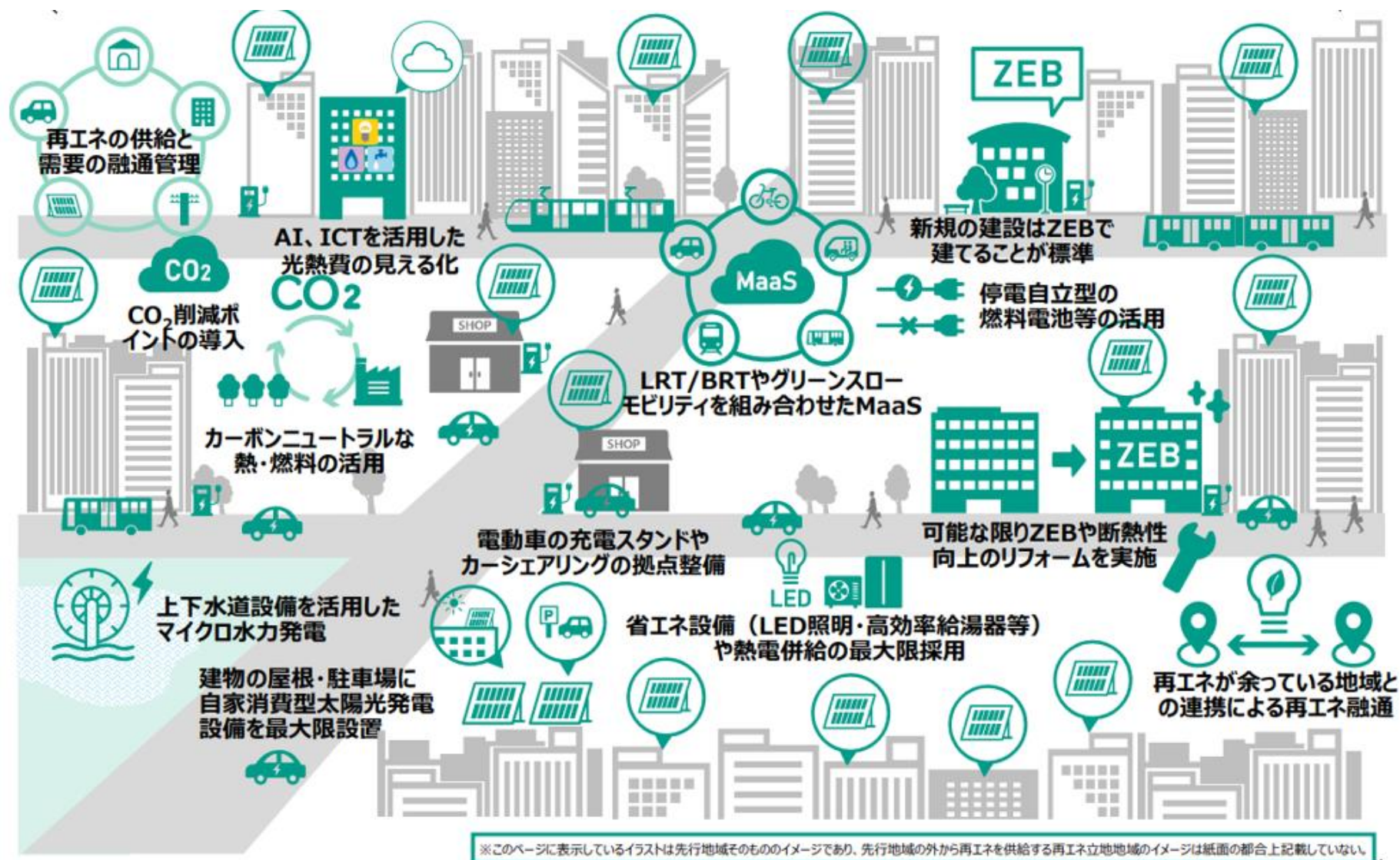


※このページに表示しているイラストは先行地域そのもののイメージであり、先行地域の外から再エネを供給する再エネ地地域のイメージは紙面の都合上記載していない。

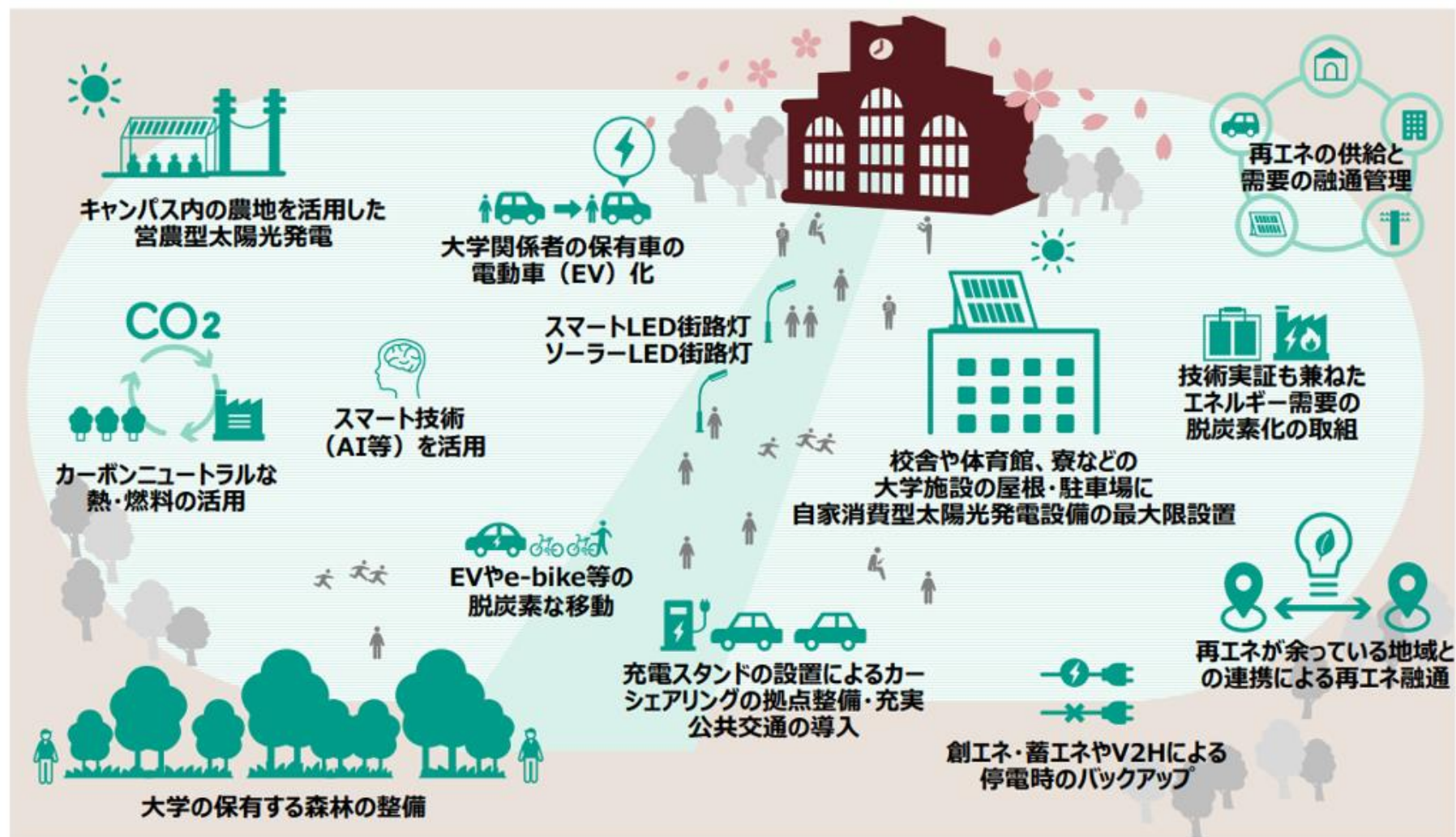
C)地方の小規模市町村等の中心市街地(町村役場・商店街など)



D)大都市の中心部の市街地(商店街・商業施設、オフィス街・業務ビル)



E)大学キャンパスなどの特設サイト

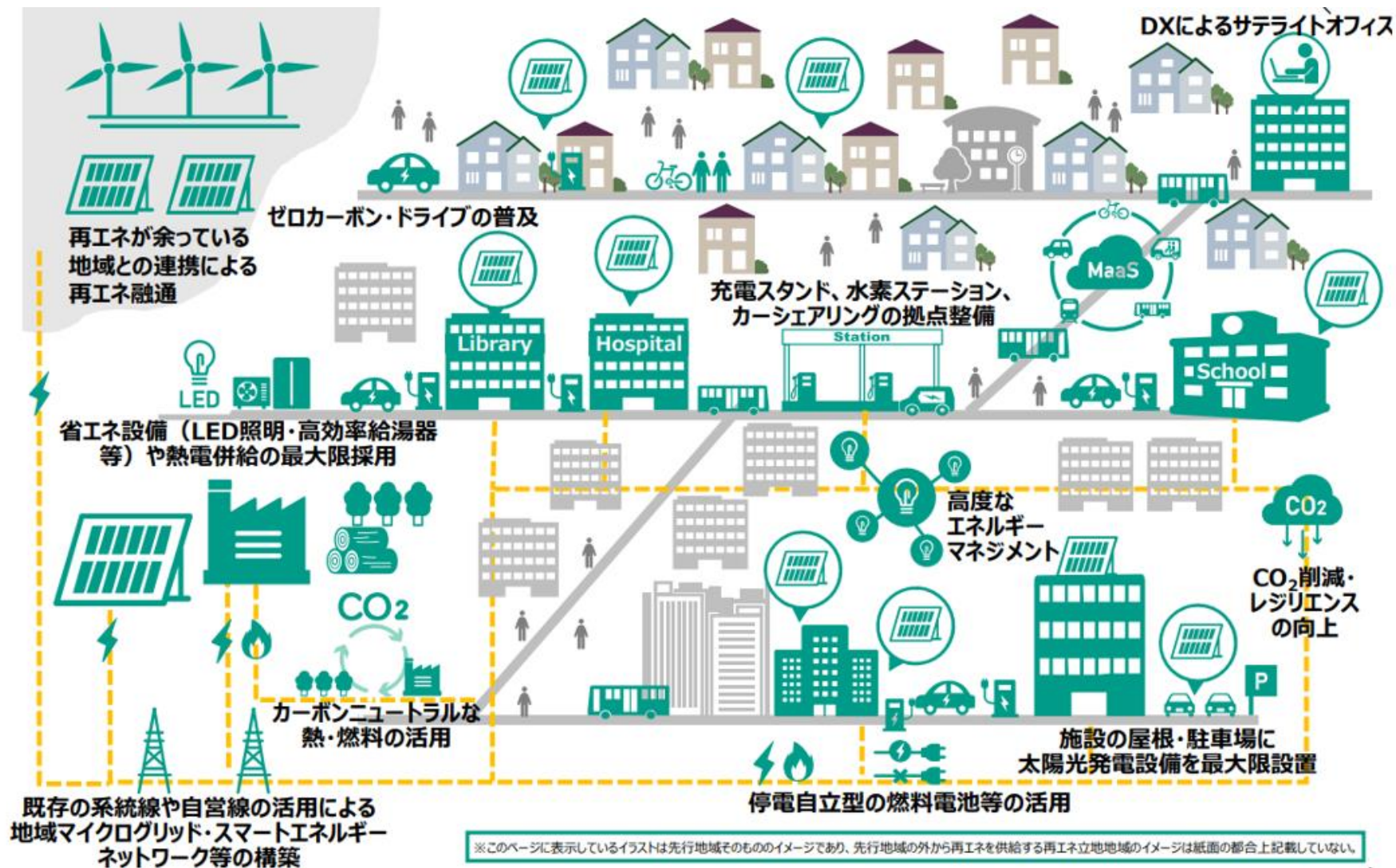


※このページに表示しているイラストは先行地域そのもののイメージであり、先行地域の外から再エネを供給する再エネ立地地域のイメージは紙面の都合上記載していない。

F)観光エリア・国立公園(ゼロカーボンパーク)



G)エネルギー管理を一体・連携して行うことが合理的な施設群



6. 参考資料 脱炭素施策の具体例

【参考】各項目の見方：施策分類・施策について

- 各施策分類について、具体的にどのような内容があるのか、環境省が策定してる「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」で示されている内容から抜粋して紹介します。

施策分類	実際の取組の具体例
①再エネの利用促進	再生可能エネルギーは、発電において温室効果ガスを排出しないことから、その導入拡大は地球温暖化対策に必要不可欠であり、また、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な脱炭素の国産エネルギー源です。 再生可能エネルギーには、地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー電力（太陽光、風力、地熱等）や再生可能エネルギー熱（太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等）に加え、下水汚泥・廃材・未利用材等によるバイオマス熱等の利用や、運輸部門における燃料となっている石油製品を一部代替することが可能なバイオ燃料の利用、廃棄物処理に伴う廃熱の利用といったものが当てはまります。都道府県及び市町村は、地域の自然的社会的条件や導入に係る経済性に配慮しながら、積極的に地域における再生可能エネルギーの利用の促進やエネルギーの面的利用の推進に取り組むべきです。
②低炭素な製品及び役務の利用	地球温暖化対策推進法第6条では、「国民は、その日常生活に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置を講ずるよう努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の量の削減等のための施策に協力しなければならない。」とされています。 具体的には、住宅等への再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入や、環境に優しい製品・サービスの利用などが挙げられます。また、地球温暖化対策推進法第23条及び第24条においては、事業者に対して、「事業活動に伴う温室効果ガスの排出削減等」及び「日常生活における排出削減への寄与」という2つの努力義務が定められています。「排出削減等指針」は、これら2つの努力義務について、事業者が講ずべき措置を具体的に示したガイドラインとして国（主務大臣）が策定したものです。現在までに、「産業部門（製造業）」、「業務部門」、「廃棄物部門」、「上水道・工業用水道部門」、「下水道部門」及び「日常生活部門」の6つの分野で排出削減等指針が策定・公表26されています。地方公共団体は、排出削減等指針で示されたような分野について、事業者及び住民の削減活動を総合的に求めていくことが望まれます。しかしながら、地方公共団体や地域における制約等によって全てを検討することが困難な場合は、新築住宅や既存建築物の改修時のZEH・ZEB化の促進や建築物に対する高い省エネ基準の適合を求めること等を優先して実施することが望まれます。また、地方公共団体は区域における事業者でもあることから、公共施設やインフラ等の新築・更新時にZEB化を検討することや、施設の長寿命化等を目的とした改修時に断熱改修等の省エネ改修を率先して実施することも望まれます。

【参考】各項目の見方：施策分類・施策について

- 各施策分類について、具体的にどのような内容があるのか、環境省が策定してる「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」で示されている内容から抜粋して紹介します。

施策分類	実際の取組の具体例
③地域環境の整備及び改善	事業者や住民の対策を促進するため、行政が関与して地域環境を整備・改善することが重要です。 ① 都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進 都市・地域構造や交通システムは、交通量や業務床面積の増減等を通じて、CO₂排出量に影響を与えます。一度整備されたこうした設備等が中長期的に残ることにより、社会経済構造が温室効果ガスを大量に排出する形で固定化(ロックイン)することが懸念されます。地方公共団体は、従来の拡散型の都市構造を集約型に転換することを基本的な方針とし、将来の人口減少等を考慮して都市のコンパクト化（職住近接や集住化等）と公共交通網の再構築、都市のエネルギーシステムの効率化を通じた脱炭素化等による脱炭素型の都市・地域づくりを、総合的かつ計画的に推進する必要があります。 ② 緑地の保全及び緑化の推進 森林等の土地利用においては、人為的な管理活動、施業活動等により、植物の成長や、枯死・伐採による損失、土壌中の炭素量変化が起こり、CO₂の吸収や排出が発生します。森林や都市緑地が吸収源として機能するために、適切な森林管理や都市緑化を推進する必要があります。 ③ 地区・街区単位の対策、エネルギーの面的利用 業務中心区域や中心市街地、工業団地等で近接して立地する複数の建物を、熱導管や自営線等のネットワークで連携し、エネルギーの面的利用を推進することで、エネルギー効率の向上や、災害時に停電が起こった場合でも、エネルギーを継続的に供給できる防災性の向上といった効果が期待できます。
④循環型社会の形成	我が国における循環型社会とは、「天然資源の消費の抑制を図り、もって環境負荷の低減を図る社会」（循環型社会形成推進基本法第1条）です。そして、この天然資源という言葉が指す資源という言葉には、化石燃料も当然含まれています。 循環型社会の形成において、天然資源の消費の抑制を図ることは、脱炭素社会の実現にもつながります。循環型社会形成推進基本法に基づき、循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定める計画である「第四次循環型社会形成推進基本計画」（平成30年6月19日閣議決定）では、目指すべき将来像や実施すべき取組が、7つの軸に沿って整理されています。これらの柱に沿って循環型社会の形成を進めることで、エネルギー起源・非エネルギー起源の排出量の削減が実現します。