

那須塩原市再生可能エネルギー導入促進に向けたゾーニング事業
地域説明会資料

2023年11月

目次

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

2. ゾーニング事業の中間結果

＜意見交換①＞

3. 鍋掛で想定される再エネ種

＜意見交換②＞

4. 今後の検討事項

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

2. ゾーニング事業の中間結果

<意見交換①>

3. 鍋掛で想定される再エネ種

<意見交換②>

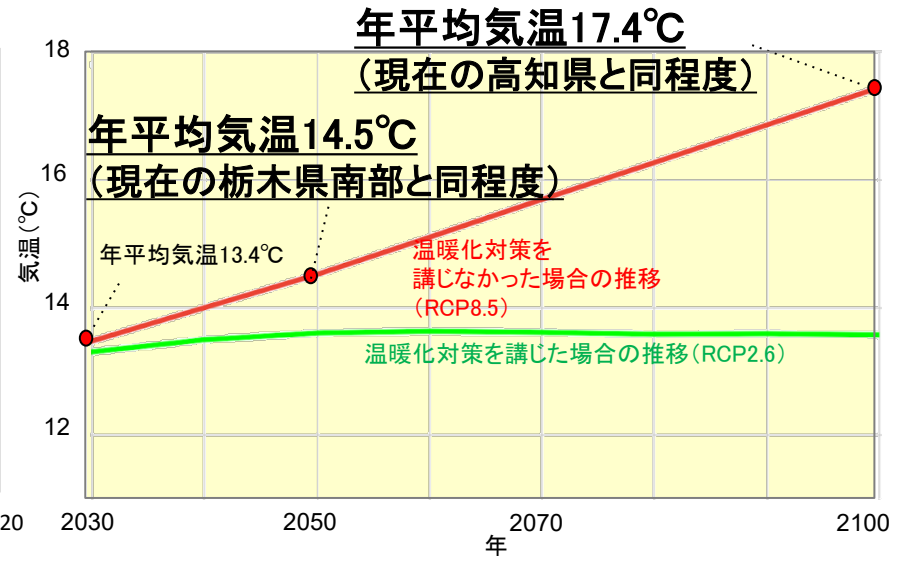
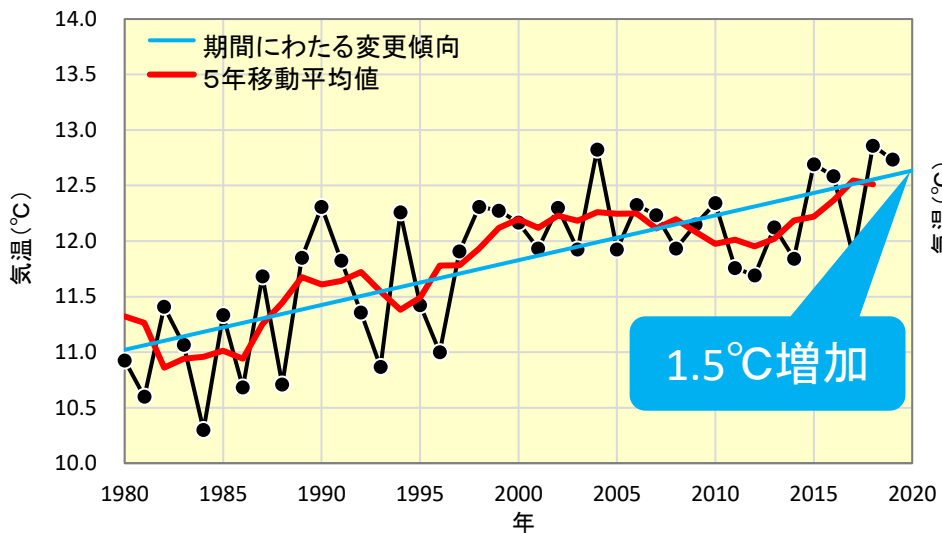
4. 今後の検討事項

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？



近年、温室効果ガスによる地球温暖化が社会問題となっています。様々な影響が生じる恐れがあり、対策が必要です。



⇒ 身近な将来(2050年)の気候変動リスク分析では農作物への影響が確認



夏場の搾乳量

2%程度減少 ↓



ハウレンソウ収穫量

4%程度減少 ↓



水稲収穫量

4%程度減少 ↓



ネギ収穫量

1%程度減少 ↓

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？

市としても温室効果ガスの削減を目指しています。



◆2019年12月 CO2排出量実質ゼロ宣言

2050年までにCO2排出量実質ゼロを目指すことを宣言



1. 再エネ、ゾーニング事業とは

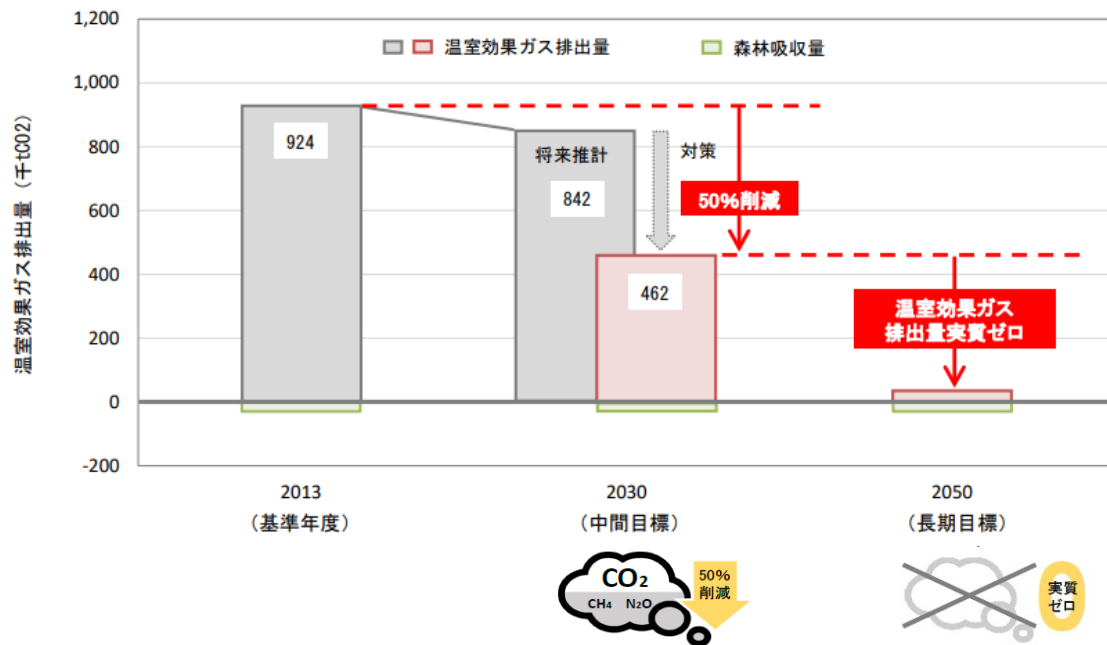
Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？

市としても温室効果ガスの削減を目指しています。



◆ 2022年3月 那須塩原市気候変動対策計画策定

2050年までにCO2排出量実質ゼロ、2030年までに50%削減という目標を達成するための計画を策定



1. 再エネ、ゾーニング事業とは

(参考) 脱炭素に関する国の動向

脱炭素社会の実現は国全体の目標です。



◆ 2021年4月 気候変動に関する首脳会議

2050年カーボンニュートラル宣言、2030年46%削減目標（2013年度比）

◆ 2021年10月 地球温暖化対策推進法の改正

上記目標達成のための対策・施策を記載

その中の一つが再生可能エネルギー



長期的な方向性を法律に位置付け
脱炭素に向けた取組・投資を促進



地方創生につながる再エネ導入を促進



ESG投資にもつながる
企業の排出量情報のオープンデータ化

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

(参考) 再生可能エネルギーによる発電

再生可能エネルギーとは、枯渇することなく、常に自然界に存在するエネルギーの事です。
これらのエネルギーを利用した以下の発電は温室効果ガスを排出しません。



太陽光発電

屋根設置型



水上設置型



地上設置型



営農型



※環境省、再エネの更なる導入に向けた環境省の取り組み方針2021年7月

陸上風力発電



※環境省HP

小水力発電



※全国小水力利用推進協議会HP
(那須野ヶ原土地改良区)

地熱発電

蒸気フラッシュ発電



※(株)シーエナジーHP
中尾地熱発電所

温泉バイナリ発電



※神戸製鉄所HP 洞爺湖温泉発電

その他にも
・バイオマス発電
・洋上風力発電
・潮流発電
などがあります

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q ゾーニング事業は何のためにやるの？

無秩序な開発が起こらないよう、
適切に再エネを導入するために実施します。



再生可能エネルギーの導入が必要



無秩序な開発は抑制したい

「ゾーニング」事業の実施

地域に貢献する再エネを適切に誘導



1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q ゾーニングって何？

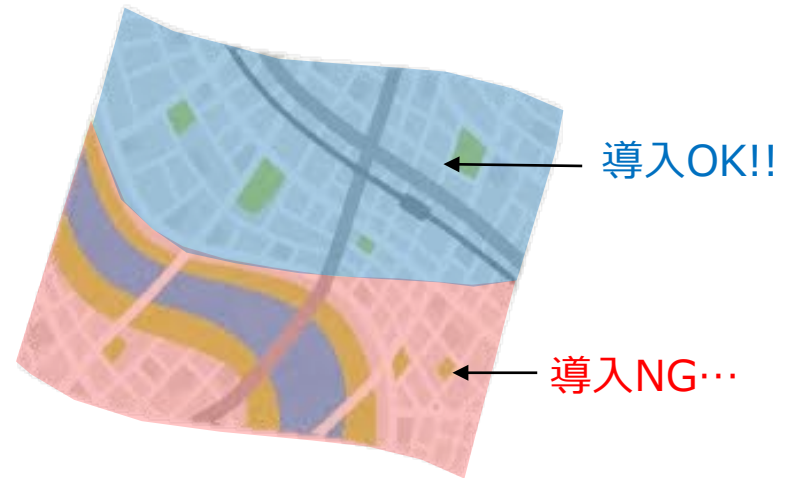
再エネを導入して**“良いエリア”**と**“ダメなエリア”**のマップを作成します。



■ マップに様々な情報を整理



■ 条件を基にエリア分け



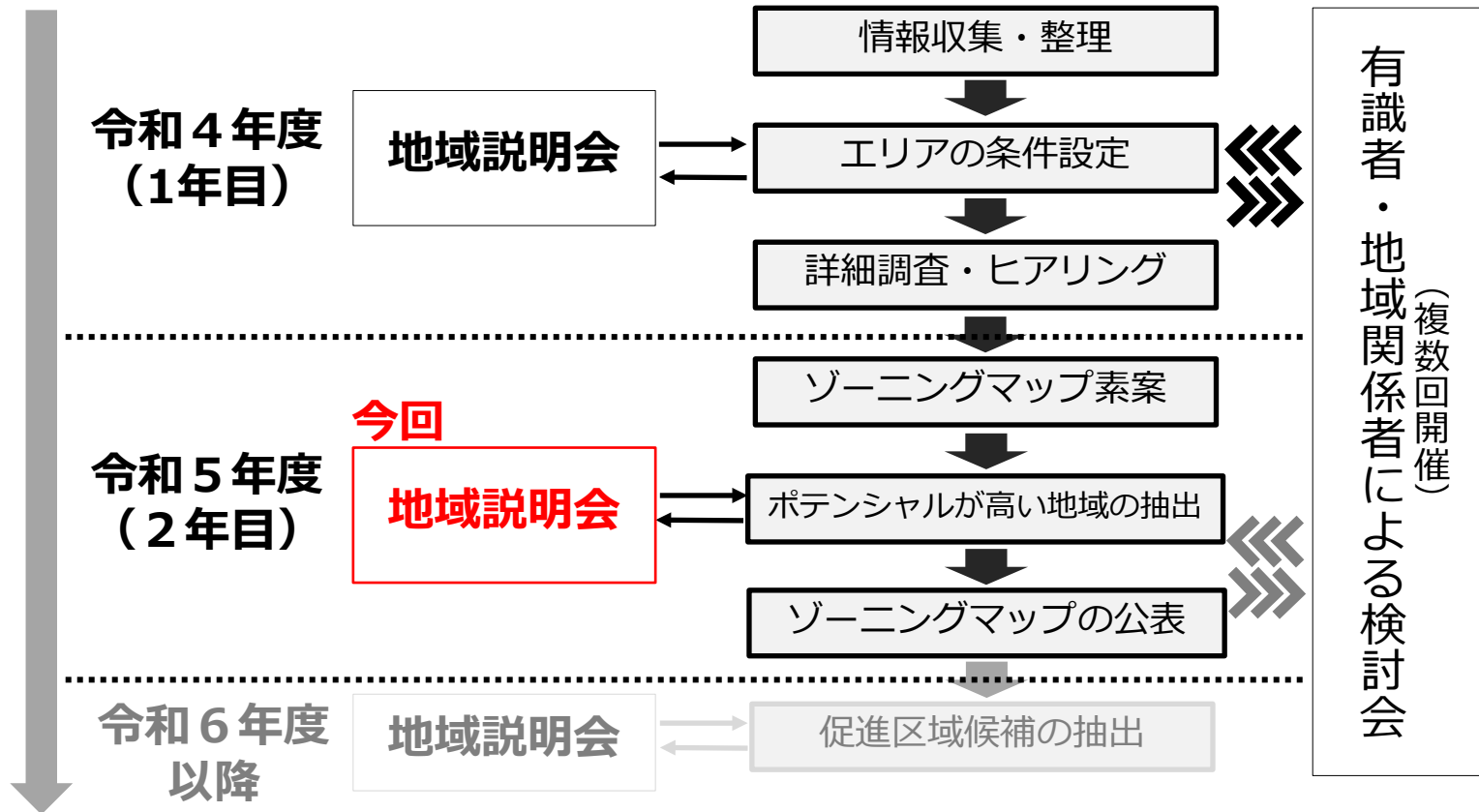
地域説明会等を通して
皆様のご意見を反映していきます

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q 実際にどうやって検討をしているの？



ゾーニング事業は令和4年度、5年度の2か年で検討します。



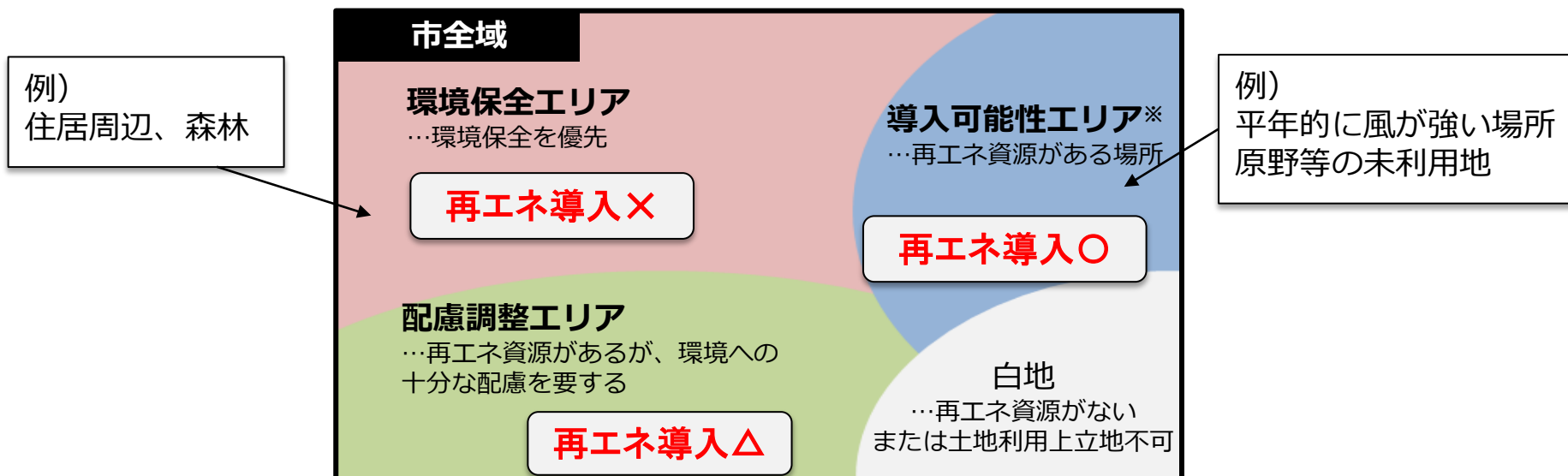
1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q どんなエリアに分けるの？

「環境保全エリア」「配慮調整エリア」「導入可能性エリア」の3つのエリアに区分していきます。



■市の条例やガイドラインを基にエリア分け(イメージ)



※ 導入可能性エリアや白地であればすぐに事業が可能というわけではありません。
通常の手続き通り、環境影響評価法等に則った影響予測、保全対策等の検討が必要です。

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q どうやってエリアを分けるの？

再エネ導入に係る法律や条例等によるエリア区分を基に検討しています。



管轄	関係法令・条例 等	定められているエリア	
国	促進区域設定に関わる環境省令	促進区域に含めてはいけない区域	●
		促進区域に含める際は慎重な検討を要する区域	
県	栃木県太陽光発電施設の設置・運営等に関する指導指針	立地を避けるべきエリア	●
		立地に慎重な検討を要するエリア	●
市	那須塩原市再生可能エネルギー発電設備の設置などに関するガイドライン	立地を避けるべきエリア	●
		立地に慎重な検討を要するエリア	●
	那須塩原市太陽光発電事業と地域との調和に関する条例	禁止区域	●
		抑制区域	●

**環境保全
エリア**

**配慮調整
エリア**

(参考)

ゾーニングで扱う情報（一例）

自然環境、防災、景観・歴史、土地利用、事業適地等の情報を用いてエリアを区分します。



■ 重要な自然環境がまとまっている場所（一例）

- ・ 日光国立公園
- ・ 自然環境保全地域
- ・ 鳥獣保護区
- ・ 保護林、保安林などの森林地域
- ・ 重要な動植物の生息地



■ 災害の危険性がある場所（一例）

- ・ 土砂災害（特別）危険区域
- ・ 洪水浸水想定区域
- ・ 砂防指定地
- ・ 地すべり防止区域
- ・ 急傾斜地崩壊危険区域



■ 土地利用上制限がある場所（一例）

- ・ 住居
- ・ 農地
- ・ 河川、水路
- ・ 用途地域

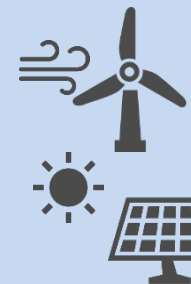


■ 地域の景観や歴史的に大切な場所（一例）

- ・ 街道景観形成地区／景観形成重点地区
（山並みを望む主要幹線道路沿いが該当）
- ・ 国、県、市指定文化財
- ・ 埋蔵文化財包蔵地（遺跡など）
- ・ 日本遺産及びその周辺

■ 事業に適した場所（一例）

- ・ 風力発電
： 風が強い場所、平坦地
- ・ 太陽光発電
： 空き地（工場跡地など）



1. 再エネ、ゾーニング事業とは

2. **ゾーニング事業の中間結果**

＜意見交換①＞

3. 鍋掛で想定される再エネ種

＜意見交換②＞

4. 今後の検討事項

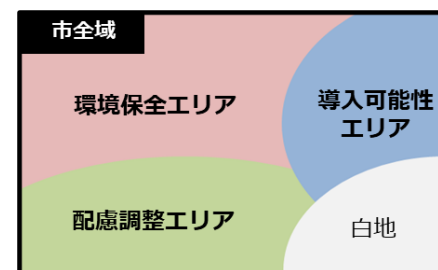
2. ゾーニング事業の中間結果



これまでの検討結果をご説明します。

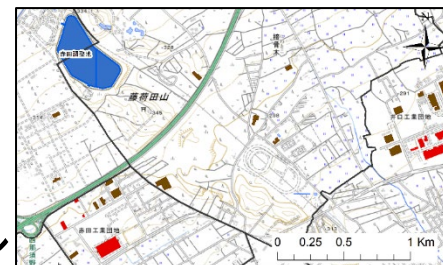
(1) ゾーニングマップ素案

①風力発電、②地上設置型太陽光発電



(2) 公共施設や大規模施設における

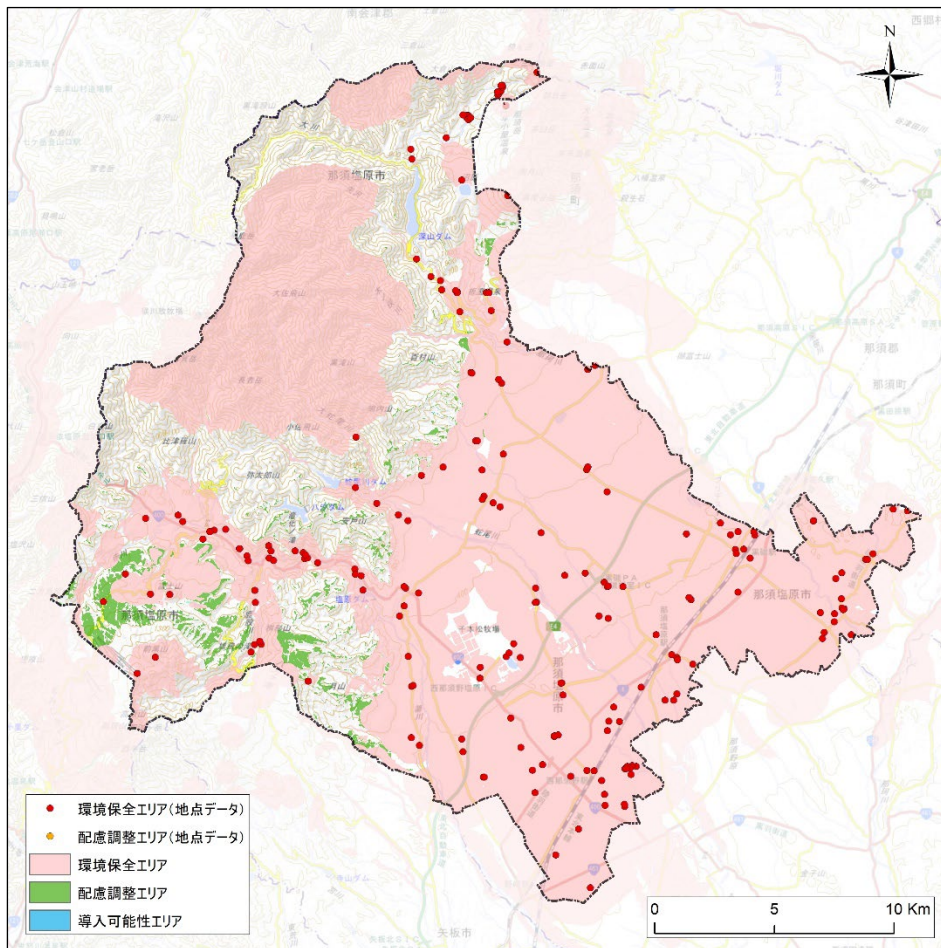
屋根上太陽光発電等の導入ポテンシャル



※ゾーニングマップとは別に調査

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案 ①風力発電



市全体の7割が**保全エリア**であり、市街地周辺や山間部の自然公園地域などが該当しています。
導入可能性エリアはありませんが、**配慮調整エリア**は南西部の山間部に分布しています。

※配慮調整エリアでの風車設置に際しては慎重な調査・検討が必要です

エリア	面積ha (割合)	設備 容量※1 (MW)	発電 電力量※2 (MWh/年)	CO2 削減量※2 (t/年)
環境保全 エリア	41,753 (70.5%)	—	—	—
配慮調整 エリア	1,065 (1.8%)	106.5	231,369	105,736
導入可能性 エリア	0 (0.00%)	0.0	0.0	0.0
合計		106.5	231,369	105,736

市の目標値(137MW)の78%

※1 設備容量は設置密度10,000kW/km²として算出

※2 環境省,再エネ目標設定支援ツールを用いて算出

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案 ①風力発電～エリア条件表～

エリア区分	エリアの条件
環境保全 エリア	国立公園(特別保護地区、第1種特別保護地域)、 自然環境保全地域(特別地区、普通地区)、 鳥獣保護区(特別保護地区) 街道景観形成地区、景観形成重点地区、 保安林(水源涵養保安林を除く) 農用地区域農地、甲種農地、第1種農地※ゾーニングマップ上では農振農用地区域内の農地および用途地域外の農地を表示している 河川区域、 河川保全区域 砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、 土砂災害警戒区域、 土砂災害特別警戒区域 国指定の重要文化財・史跡・名勝・天然記念物・伝統的建造物群・重要文化的景観の指定地等 県または市指定の有形文化財・史跡・名勝・天然記念物の指定地等 生息地等保全協定区及び規則で定める希少野生動植物種が生息・育成するエリア 住居、保全対象施設からの距離(0~500m) 巨樹・巨木林、保護林、主要な眺望点：未整備、ボランティア活動フィールド、
配慮調整 エリア	保全エリア以外で再エネ資源等がある範囲： 風況5.5m/s以上、標高1,200m未満、傾斜度20度未満、地上開度120度以上、 国立公園(第2種特別保護地域、第3種特別保護地域、普通地域)、 鳥獣保護区(特別保護地区以外) 地域森林計画対象民有林、国有林(保安林以外)、 保安林(水源涵養保安林) 、埋蔵文化財包蔵地 第2種、第3種農地※ゾーニングマップ上では用途地域内の農地を表示している 日本遺産として認定されたストーリーの構成要素となる文化財等のうち、重要文化財、有形文化財、史跡に係る区域の境界 から50メートル以内の区域 住居、保全対象施設からの距離(500~1,000m) 特定植物群落、植生自然度の高い地域、自然景観資源等の視対象、緑の回廊、山地災害危険地区、なだれ危険箇所、 雪崩危険箇所、洪水浸水想定区域(河川・ため池)、クマタカの生息確認範囲
導入可能性 エリア	保全エリア、配慮調整エリア以外で再エネ資源等がある範囲 ：風況5.5m/s以上、標高1,200m未満、傾斜度20度未満、地上開度120度以上

黒字：国・市の基準を基に設定

青地：国と市の基準より厳しく設定

赤字：国の規制を基に設定し、市の規制を緩和した条件

橙色：ゾーニングの中で新たに設定した条件

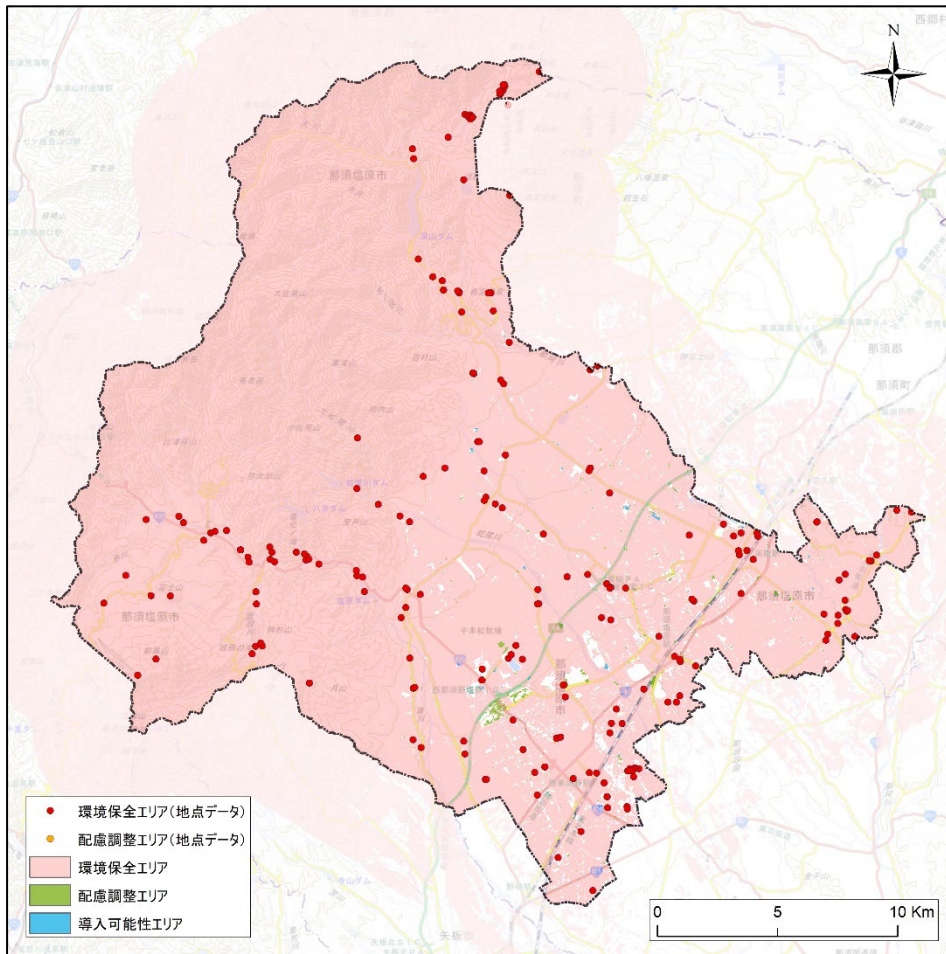
本ゾーニングの中で検討する部分です

※ 土地利用上設置不可能な場所(建物用地、道路、鉄道、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場)は配慮調整エリア、導入可能性エリアからは除く 18

※ 面的に分布を整備できない、または詳細な情報が不足している情報項目は配慮事項としてマップの解説書に取りまとめる予定

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案 ②地上設置型太陽光発電



市全体の9.6割が**保全エリア**です。

導入可能性エリア、**配慮調整エリア**は、平野部の原野や未利用地がほとんどです。

これに、住宅や公共施設などの屋根上が導入可能性のある場所として加わります。

※配慮調整エリアでの太陽光発電施設設置に際しては慎重な調査・検討が必要です

エリア	面積ha (割合)	設備 容量※1 (MW)	発電 電力量※2 (MWh/年)	CO2 削減量※2 (t/年)
環境保全 エリア	56,948 (96.7%)	—	—	—
配慮調整 エリア	122 (0.2%)	135.5	179,233	81,910
導入可能性 エリア	25 (0.0%)	27.6	36,508	16,684
合計		163.1	215,742	98,594

+

個人住宅の屋根上 = 52.2MW

公共施設や大規模施設の屋根上など = 111.5MW

↓

市の目標値(280MW)の117%

※1 設備容量は設置密度10,000kW/k㎡として算出

※2 環境省,再エネ目標設定支援ツールを用いて算出

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案 ②地上設置型太陽光発電 ～エリア条件表～

エリア区分	エリアの条件設定（案）
環境保全 エリア	国立公園(特別保護地区、第1種特別保護地域、第2種特別保護地域、第3種特別保護地域、普通地域) 国指定、県指定自然環境保全地域(特別地区、普通地区)、鳥獣保護区(特別保護地区)、保安林 街道景観形成地区、景観形成重点地区、 国有林(保安林以外)、地域森林計画対象民有林(保安林以外) 農用地区域農地、甲種農地、第1種農地※マップ上では農振農用地区域内の農地および用途地域外の農地を表示している 河川区域、河川保全区域 砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、 国指定の重要文化財・史跡・名勝・天然記念物・伝統的建造物群・重要文化的景観の指定地等 県または市指定の有形文化財・史跡・名勝・天然記念物の指定地等 生息地等保全協定区及び規則で定める希少野生動植物種が生息・育成するエリア 用途地域（住居系）、ボランティア活動フィールド、森林地域 巨樹・巨木林、保護林・緑の回廊、主要な眺望点(道の駅や展望台等)、現況地目：山林
配慮調整 エリア	保全エリア以外で再エネ資源等がある範囲： 日射量が十分にあるエリア（市内全域） 鳥獣保護区(特別保護地区以外) 第2種、第3種農地※ゾーニングマップ上では用途地域内の農地を表示している 埋蔵文化財包蔵地 日本遺産として認定されたストーリーの構成要素となる文化財等のうち、重要文化財、有形文化財、史跡に係る区域の境界から 50メートル以内の区域 特定植物群落、植生自然度の高い地域、KBA（生物多様性重要地域）、自然景観資源等の視対象 山地災害危険地区、なだれ危険箇所、雪崩危険箇所、洪水浸水想定区域(河川・ため池) 用途地域（工業系・商業系）、住居、保全対象施設からの距離（～100m）
導入可能性 エリア	保全エリア以外で再エネ資源等があるエリア： 日射量が十分にあるエリア（市内全域）

黒字：国・県・市の基準を基に設定

青地：国・県・市の基準より厳しく設定

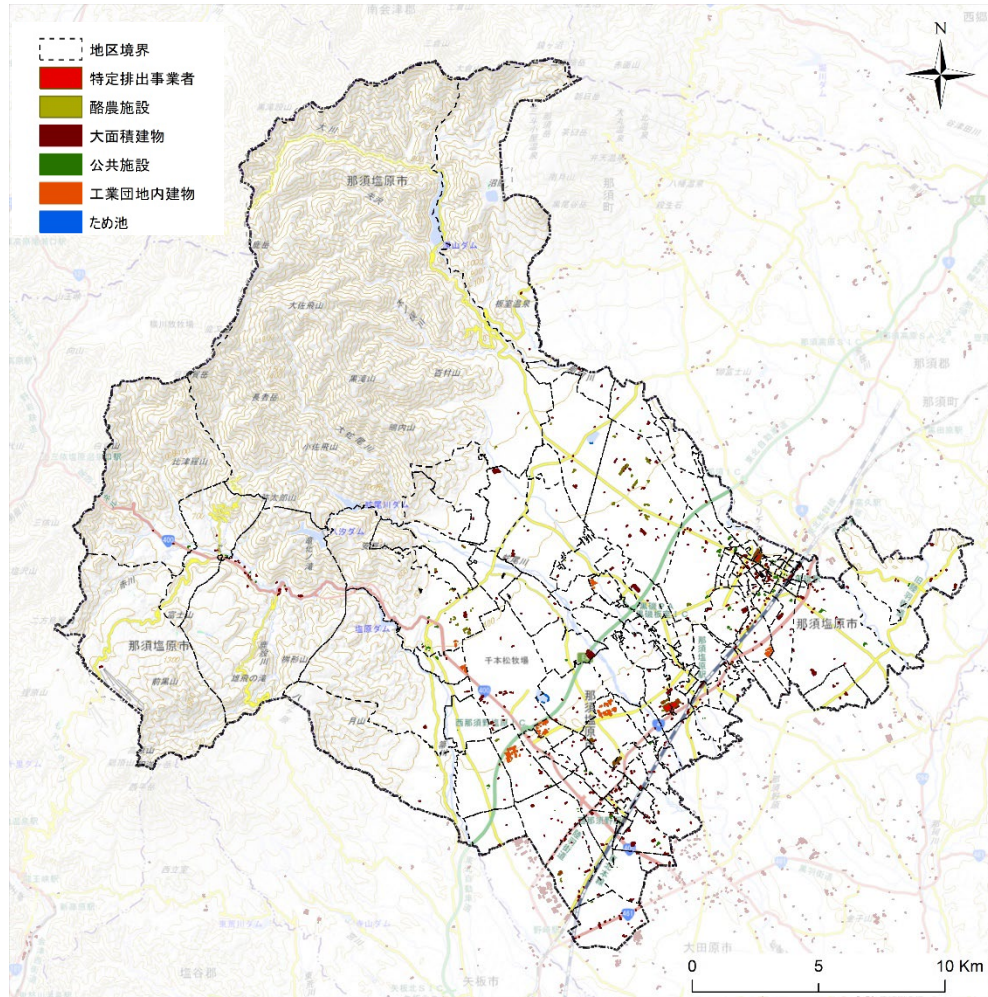
橙色：ゾーニングの中で新たに設定した条件 ← 本ゾーニングの中で検討する部分です

※ 土地利用上設置不可能な場所（建物用地、道路、鉄道、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場）は配慮調整エリア、導入可能性エリアからは除く 20

※ 面的に分布を整備できない、または詳細な情報が不足している情報項目は配慮事項としてマップの解説書に取りまとめる予定

2. ゾーニング事業の中間結果

(2) 公共施設や大規模施設の屋根設置型太陽光発電等の導入ポテンシャル



【導入ポテンシャル】

分類	設備容量※ (MW)
ため池	2.4
酪農施設	6.9
工業団地	13.1
特定排出業者	18.4
公共施設	3.3
大面積建物	67.4
合計	111.5

※ポテンシャルとは最大限導入を想定した場合の見込み量で、あくまで推計値になります。

意見交換①



ゾーニングや再エネ導入について、ご意見・ご質問を頂きたいです。

- ◆ グループの中で意見交換をお願いします。
- ◆ グループ毎に進行役(事務局)を1名つけます。
- ◆ 質問がある場合は各グループの進行役をお願いします。

ご意見を頂きたい主な内容

- 市の取組について
- ゾーニングの進め方について
- その他、再生可能エネルギーに関すること 等

【参考】第1回地域説明会でのご意見・ご質問(抜粋)

- ・無秩序な開発を止められるため、ゾーニングは良いと思う。
- ・ゾーニングには開発を抑制する力(法的な拘束力)がどの程度あるのか。
- ・専門家の意見も大事だが、意見が偏らないよう気をつけてほしい。

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

2. ゾーニング事業の中間結果

<意見交換①>

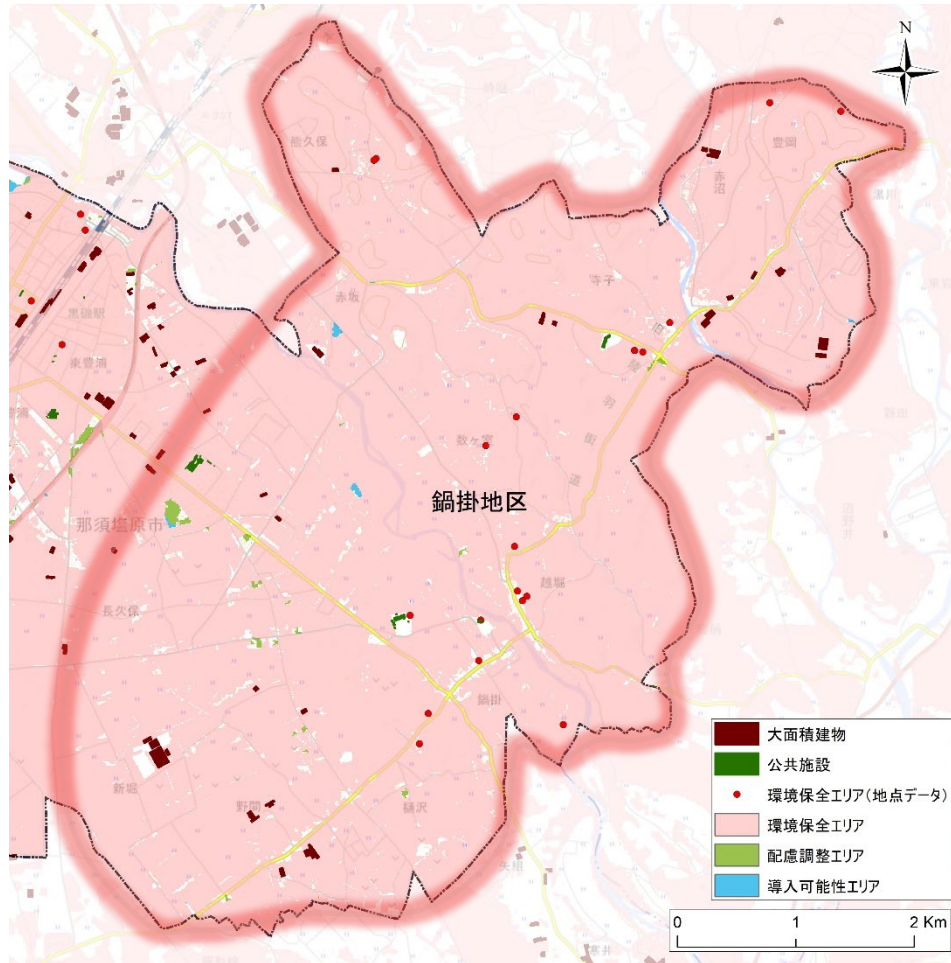
3. 鍋掛で想定される再エネ種

<意見交換②>

4. 今後の検討事項

3. 鍋掛で想定される再エネ種

Q 鍋掛周辺ではどんな再エネが導入できそう？



太陽光発電（主に屋根設置型）
のポテンシャルがあります。

- 屋根面積の大きい建物が多く、公共施設も複数あります。
- 導入可能性エリアや配慮調整エリアが分布しています。
- 農地では営農型太陽光発電の可能性もあります。



3. 鍋掛で想定される再エネ種

Q 太陽光発電ってどんなもの？

太陽の光エネルギーを利用して発電するものです。設置形態によって、「屋根設置」「地上設置」「水上設置」「農地設置」などがあります。



■ 地区内で想定される太陽光発電



屋根設置型



水上設置型



地上設置型



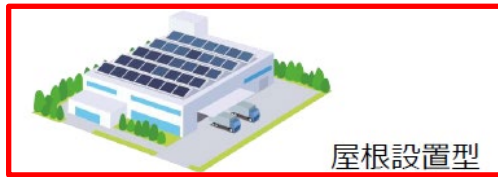
農地設置型

※ 19ページ、24ページのゾーニングマップでは地上設置型を対象にしています。

3. 鍋掛で想定される再エネ種

Q 太陽光発電ってどんなもの？

那須塩原駅西口で最も想定される再エネ種は**屋根設置型**の太陽光です。屋根の上にパネルを設置し、発電した電力が施設内で利用できます。



屋根設置型



地上設置型



水上設置型



農地設置型

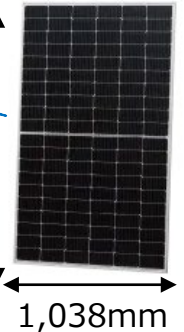
■ 屋根設置型太陽光の基本情報

- パネル10枚程度で1世帯分の発電量

※kW=キロワット：電気の単位

0.375 kW

1,755mm



1,038mm

■ メリット

- 新たな土地開発が不要
- 建物内で消費できれば送電の必要がない
- 使用しない電力を売電すれば収益となる。
- 他の再エネ設備（風力・地熱など）に比べて導入しやすい

■ 懸念事項・課題

- 施設所有者の協力が必要
- 発電が天候に左右される
- パネルの重さに耐えられる構造が必要
- 反射光の影響

地域にとっての懸念事項です

3. 鍋掛で想定される再エネ種

Q 太陽光発電ってどんなもの？

那須塩原駅西口では、ゾーニングマップで一部配慮調整エリアが存在します。そのため、**地上設置型**の太陽光発電も想定されますが、規模によっては十分に調査等を行い、周辺環境への配慮が必要になります。



屋根設置型



地上設置型



地上設置型太陽光発電の事例
(東京電力リニューアブルパワーHP)

■ 地上設置型太陽光の基本情報

- 敷地面積1haで約300世帯分（約1,000kW）の発電量

■ メリット

- 未利用地を有効に活用できる
- 他の再エネ（風力・地熱など）に比べて導入しやすい

■ 懸念事項・課題

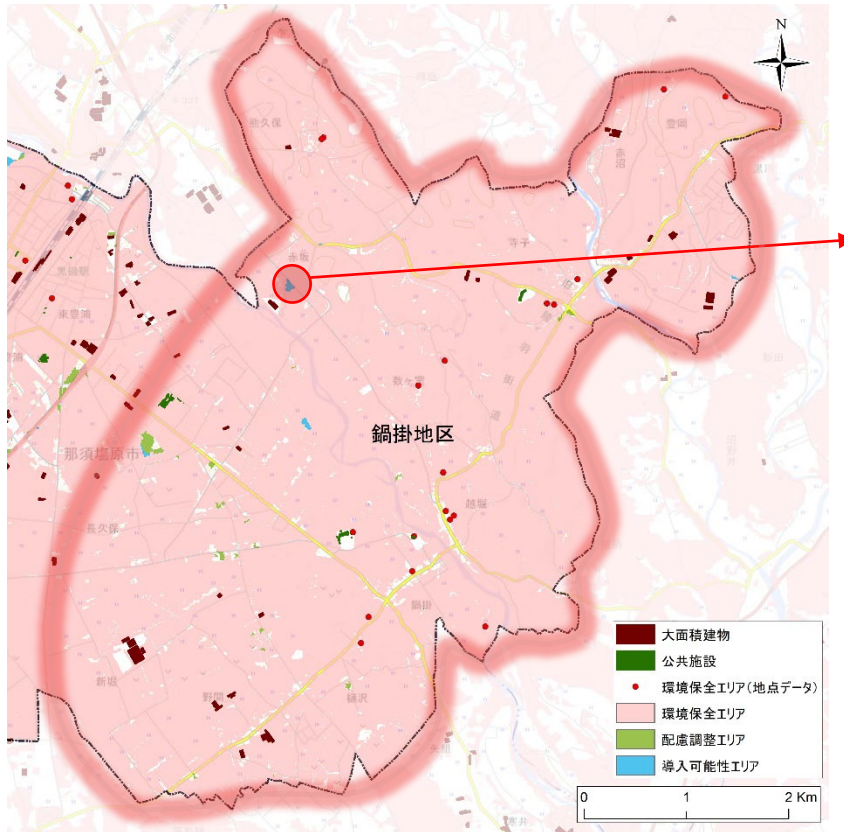
- 面積相応の土地改変が必要
- 定期的な除草管理が必要
- 発電が天候に左右される
- 高周波音の影響（大規模な施設の場合）
- 景観への影響
- 反射光の影響

地域にとっての
懸念事項です

3. 鍋掛で想定される再エネ種



屋根設置型は公共施設や大きい建物の屋根上への導入が、地上設置型は未利用地への導入が想定されます。



■ 現地の状況や導入例 (参考)



✓ 未利用地の活用

導入に当たっては、周辺環境への十分な配慮や土地所有者との調整等必要

※市で導入を進めるわけではなく、あくまでイメージとなります。

酪農施設への導入例

✓ 酪農施設内、牛舎の換気扇や照明等に利用



小学校への導入例

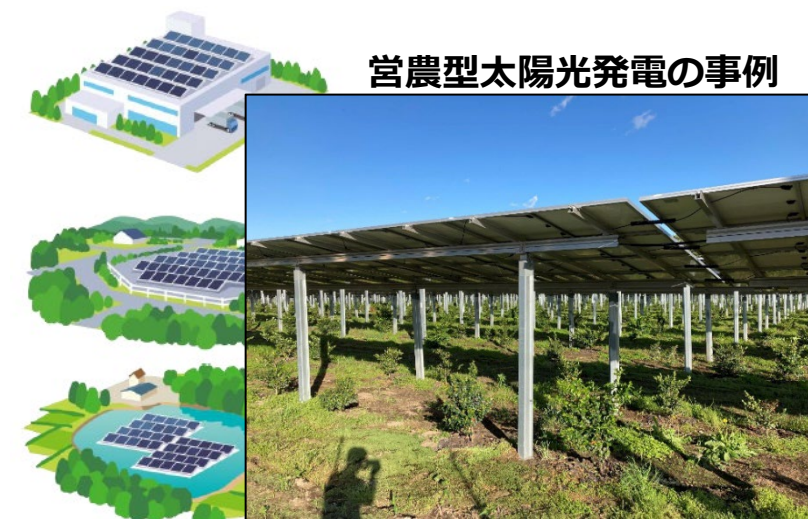


※Googlemap

3. 鍋掛で想定される再エネ種

Q 太陽光発電ってどんなもの？

鍋掛地区で分布する農地では、営農型太陽光発電も想定されます。ソーラーシェアリングとも呼ばれ、太陽光を農業と発電でシェアするものです。



営農型太陽光発電の事例



農地設置型（営農型）

※環境省



■ メリット

- 農業と発電の両方の収益が得られる
- 休耕地や耕作放棄地の有効活用ができる

■ 懸念事項・課題

- 架台の下で栽培できる作物は限られる
- 収穫量への影響
- 景観への影響
- 反射光の影響

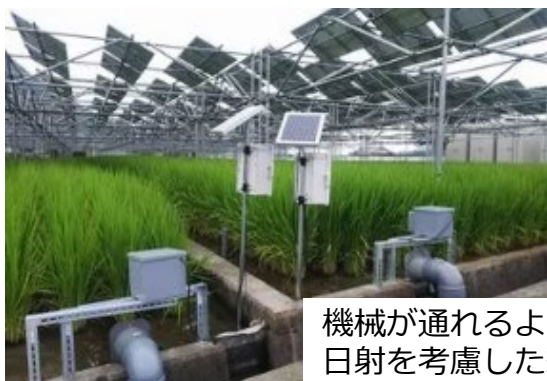
地域にとっての懸念事項です

3. 鍋掛で想定される再エネ種

農地設置(営農)型太陽光発電にもいろいろな種類があります。
一時転用や更新などの規定もあります。



■ 営農型太陽光発電施設の他事例（参考）



機械が通れるように高い架台と、
日射を考慮した細いパネルの設置

香川県丸亀市の事例（農水省HPより）



ビニールハウスの上に設置

神奈川県茅ヶ崎市の事例（農水省HPより）

■ 営農型太陽光発電施設に関する主な規定（参考）

支柱の基礎部分について**一時転用許可**が必要

一時転用期間は次に該当する場合は**10年以内**
(その他は**3年以内**)

- 認定農業者等の**担い手が下部の農地で営農**を行う場合
- **荒廃農地**を活用する場合
- 第**2種**農地又は第**3種**農地を活用する場合

平均的な単収と比較しておおむね**2割以上減収し**
ないこと（荒廃農地を再利用した場合はその限り
ではない）

年に1回の報告により、農作物の生産等に支障が
生じていないか**チェック**し、営農に著しい支障が
ある場合には、設備を撤去して農地に**復元**

意見交換②



鍋掛で想定される再エネ等について、
ご意見・ご質問を頂きたいです。

- ◆ グループの中で意見交換をお願いします。
- ◆ グループ毎に進行役(事務局)を1名つけます。
- ◆ 質問がある場合は各グループの進行役をお願いします。

ご意見を頂きたい主な内容

- 再エネを導入してほしくない場所
- 再エネを導入する際の条件、懸念事項
- 周辺で電力をたくさん使う(使わない)場所 等

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

2. ゾーニング事業の中間結果

<意見交換①>

3. 鍋掛で想定される再エネ種

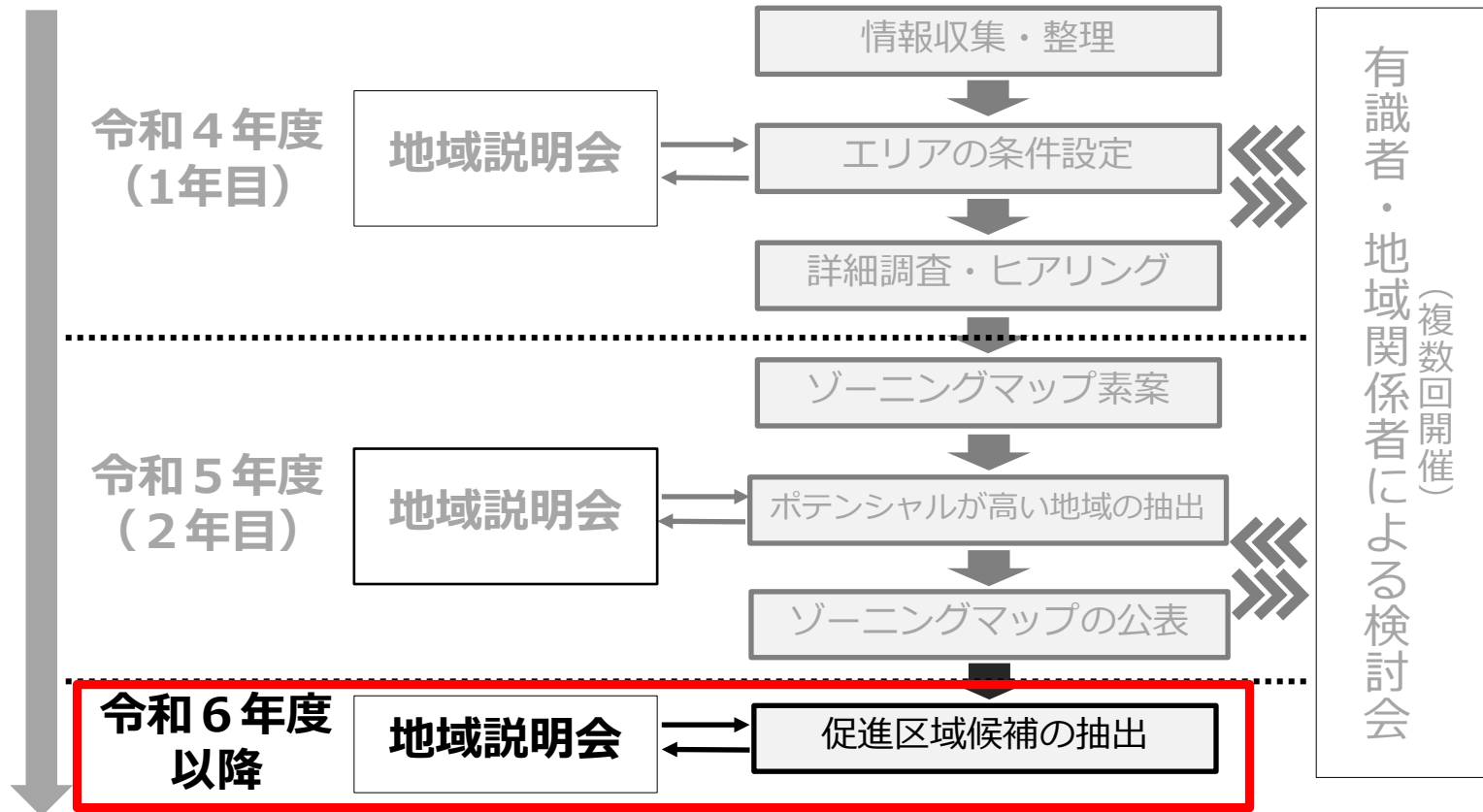
<意見交換②>

4. 今後の検討事項

4. 今後の検討事項

Q これから何を検討するの？

ゾーニング結果を基に“**促進区域候補**”を抽出していきます。



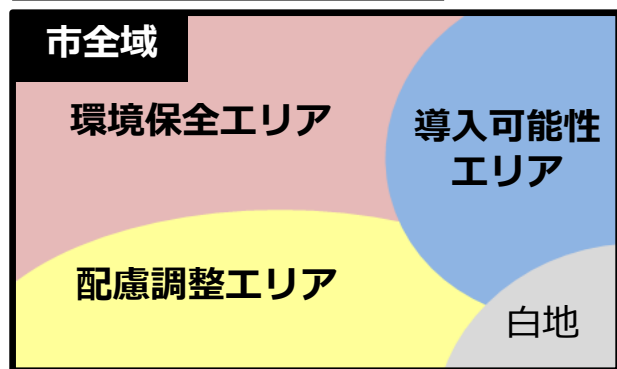
2. ゾーニング事業の中間結果

Q これから何を検討するの？

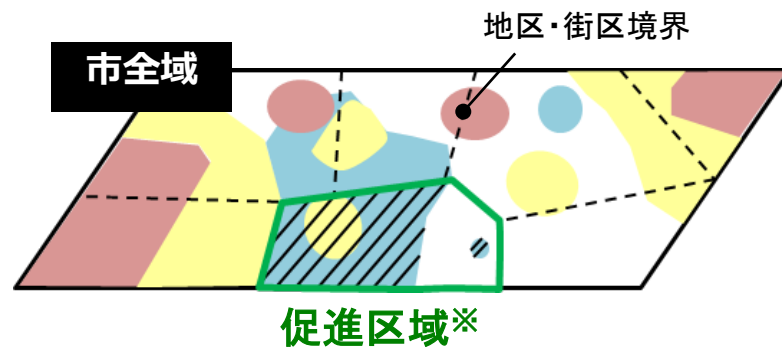
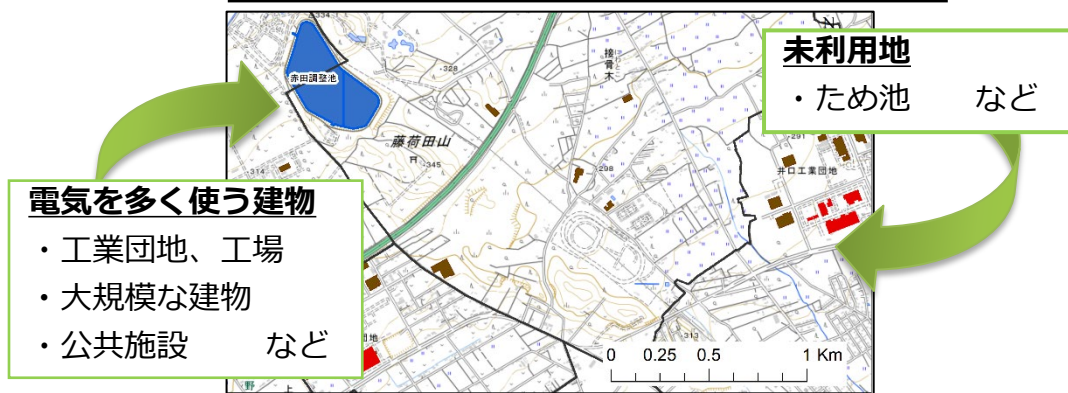


市として、再エネの適切な導入を促進していく
“**促進区域※**”を設定します。

◆ゾーニングマップ



◆再エネの導入可能性がある場所



“**促進区域※**”を設定

- ✓ 再エネ導入適地をさらに絞り込み
- ✓ 地域説明会で住民の合意が得られた場所

4. 今後の検討事項

Q “促進区域”ってなに??

改正温対法の「地域脱炭素化促進事業制度」で位置づけられたもので、環境に配慮し、地域に貢献する再エネ事業の導入を促進する区域です。



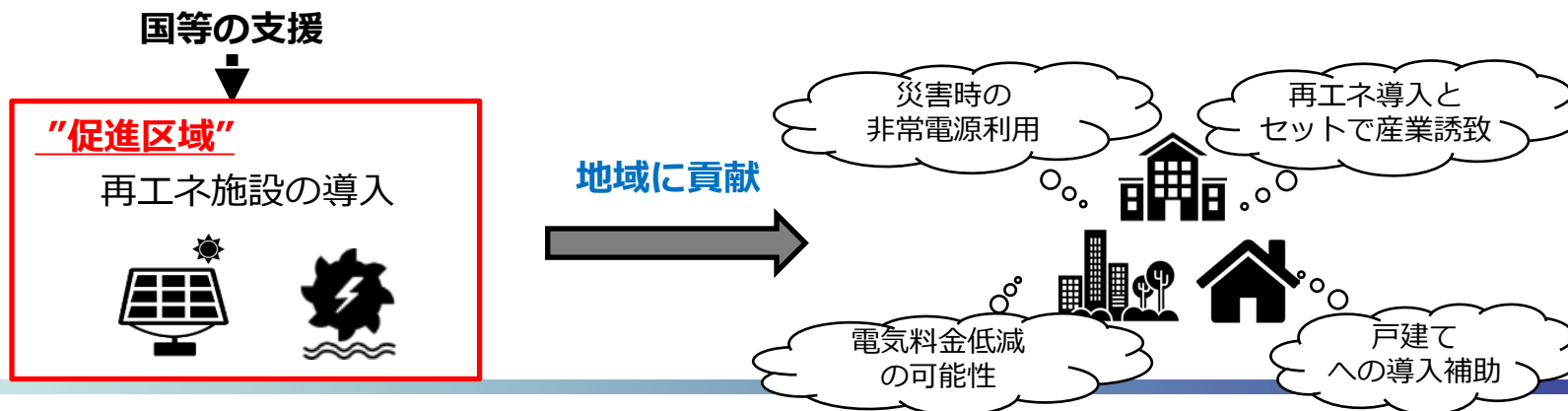
地域の環境保全
のための取組

地域の経済及び社会の持続的発展
に資する取組

◆設定方法

- ・ 国や県の環境保全に関する基準をもとに、地域の合意形成を得た上で市が設定
- ・ 那須塩原市では、ゾーニングマップをベースに**地区・街区単位で設定**

◆促進区域に設定されると…



4. 今後の検討事項

Q 他の促進区域ではどのような取組をしているの？

災害時の緊急電源、地域経済の活性化 などの地域貢献があります。



(参考) 小田原市の例

促進区域	市街化区域 (一部除外あり)	種類	太陽光 発電	規模	個別の事業ごとに 8,000kw未満
------	-------------------	----	-----------	----	-----------------------

地域経済と社会の持続的発展に貢献

市民参加

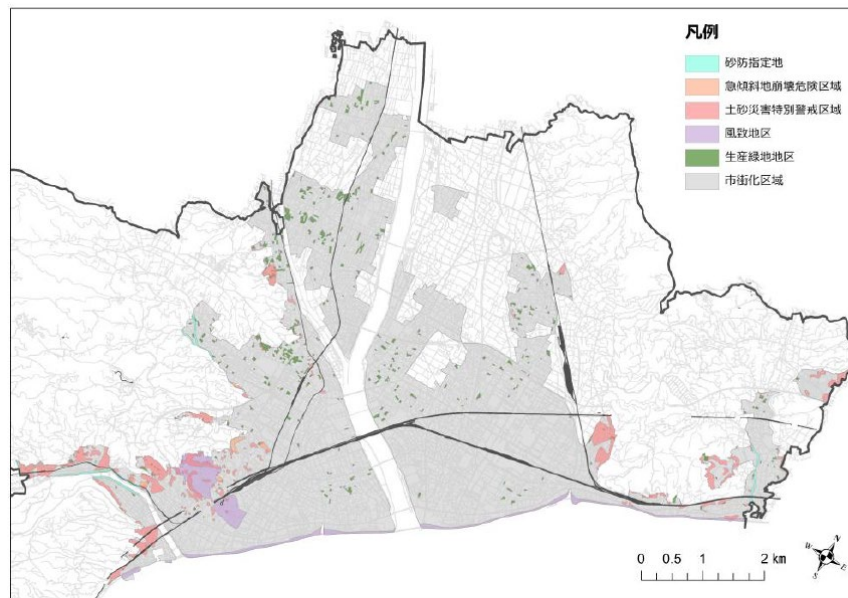
■ 広く市民が参加して実施されること
事業の実施に **必要な資金を市民**30人以上を含む
50人以上の者 **からの出資を受ける**、など

災害時 防災対策

■ 地域の防災対策の推進に資すること
常用電源が **停電した場合**に再エネ事業に係る設備
から地域の住民又は地域内の施設に **電気を供給す
ることが可能な事業**

地域経済 活性化

■ 地域の経済の活性化に資すること
市内に事業所を置く事業者への再エネ事業に係る
設備の材料及び工事の発注又は**維持管理の発注**を
伴う事業であって、**地域の経済の活性化**に資する
と市長が認める事業



地域脱炭素化促進事業の対象となる区域（促進区域）

市街化区域のうち、砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、
土砂災害特別警戒区域、風致地区、生産緑地地区を除くエリア。
(2022年4月時点)

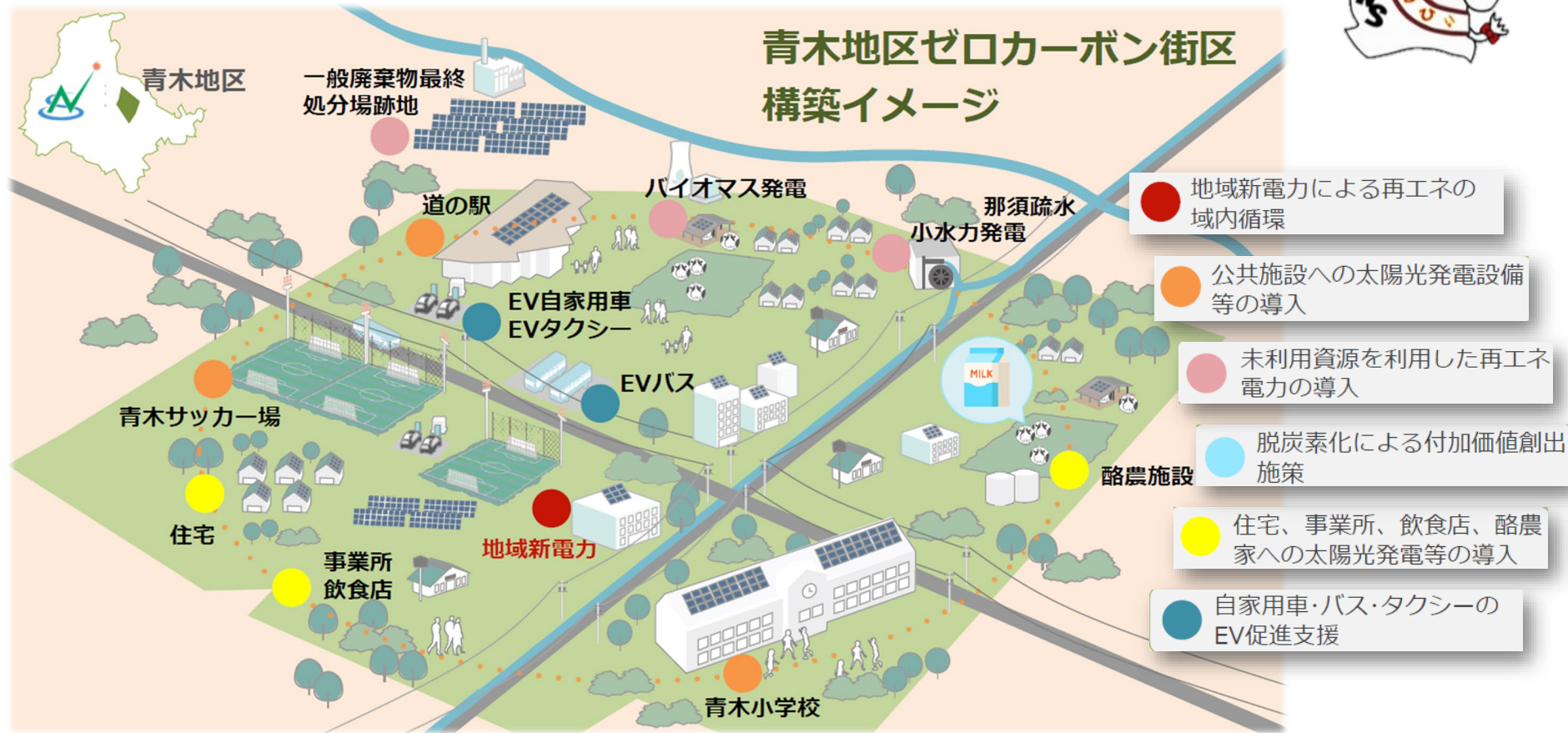
小田原市気候変動対策推進計画地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組 より

※その他の再エネによる地域貢献策はp.47~50を参照

4. 今後の検討事項

Q 那須塩原市内でも何か取組はしているの？

酪農施設の多い青木地区で、先進的に再エネ導入を進めています。



質疑・応答



本日のご説明はここまでとなります。
最後に、全体を通して何かご質問はございますでしょうか。

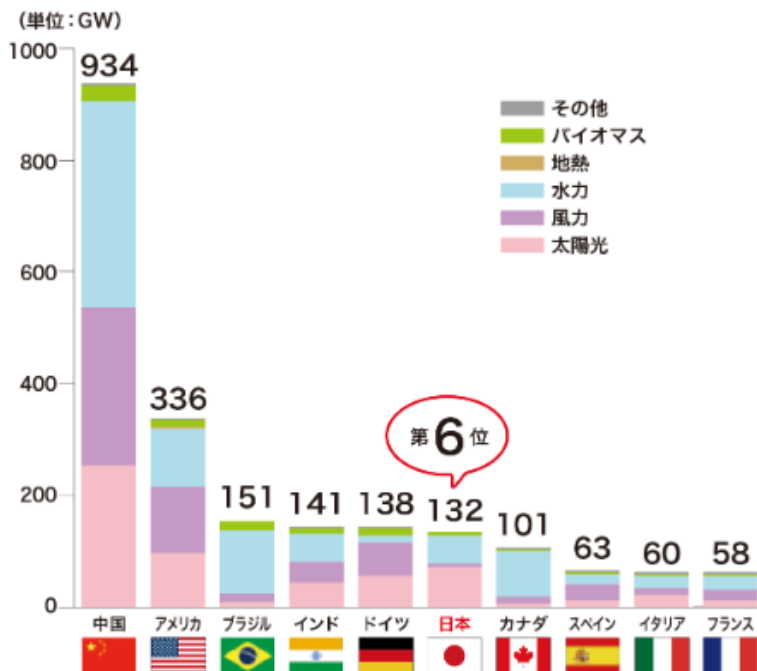
参 考 资 料

参考資料

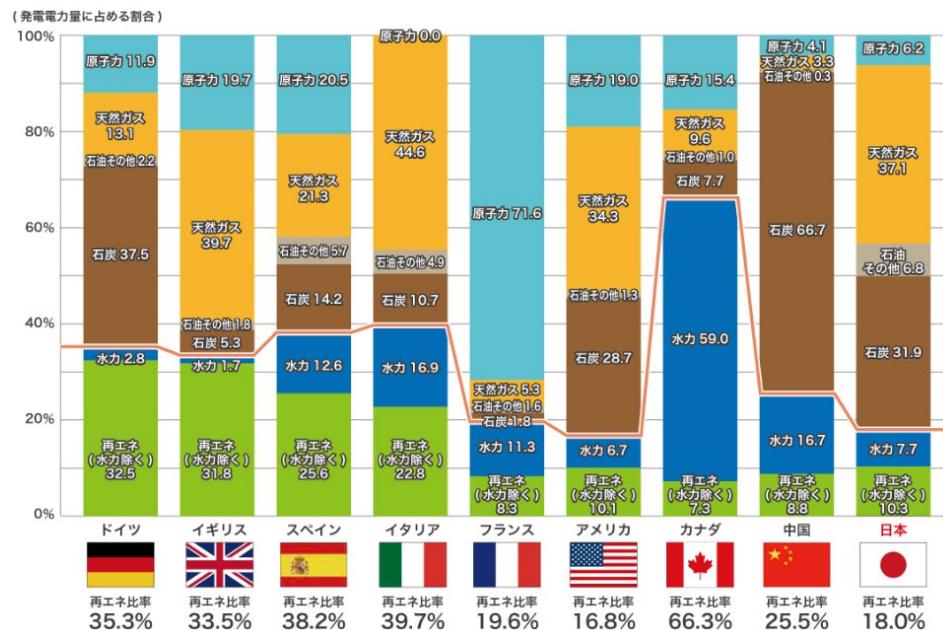
世界各国と比較した日本の再エネ導入量

日本の再エネ導入量（設備容量）は132GWで世界第6位です。
再エネ導入率に換算すると18%（2019年時点）です。

先進国の再エネ導入量



先進国の再エネ導入率



参考資料

日本の再エネ種別導入目標

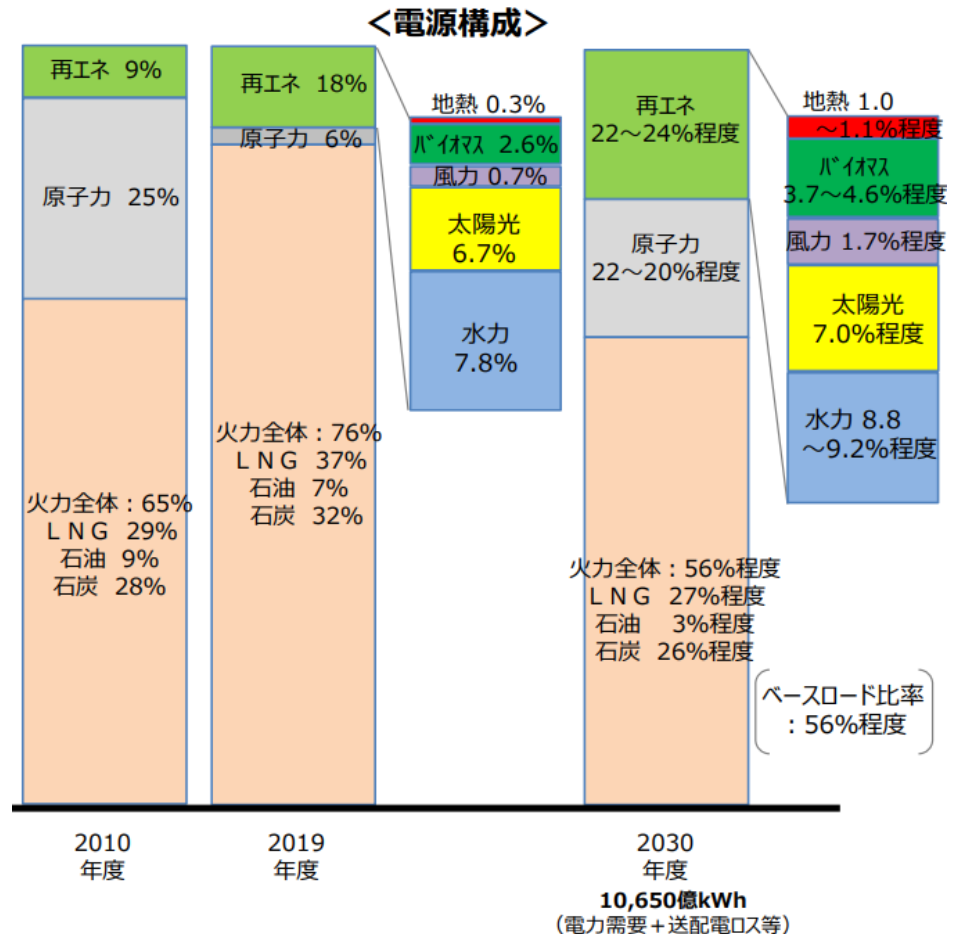
日本政府が掲げる2030年度に向けた再エネ導入目標は**36~38%**です。

再生可能エネルギー：

36~38%

内訳






太陽光：14~16%
風力：5%
地熱：1%
水力：11%
バイオマス：5%



参考資料

市の再エネ種別導入目標

再エネだけではゼロカーボンとならないため、節電などその他の取組も必要になります。

	2020年度(現在)	2030年度	2050年度
 太陽光	208MW ・発電量 : 約62,400世帯分	265MW ・発電量 : 約79,500世帯分	280MW ・発電量 : 約84,000世帯分
 風力	(未導入)	(導入を検討)	137MW ・発電量 : 約68,500世帯分
 中小水力	1.4MW ・発電量 : 約1,700世帯分	1.68MW ・発電量 : 約2,000世帯分	6.2MW ・発電量 : 約7,400世帯分
 地熱	(未導入)	(導入を検討)	15MW ・発電量 : 約24,000世帯分
 バイオマス	1.2MW	(導入を検討)	3.9MW

【重要】 目標値は市内の再エネポテンシャルを基に設定しています。

⇒“必ず導入する量”ではありません。目標値を再検討する可能性もあります。

※ 再エネ種ごとの発電量、CO2削減量、導入費用はp.51を参照

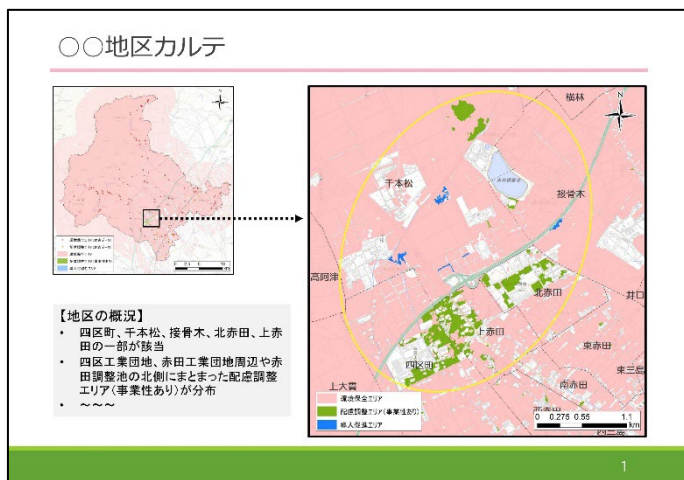
環境配慮事項

マップには示せないものの配慮が必要な情報は、地区ごとにカルテ形式で“環境配慮事項”として整理します。

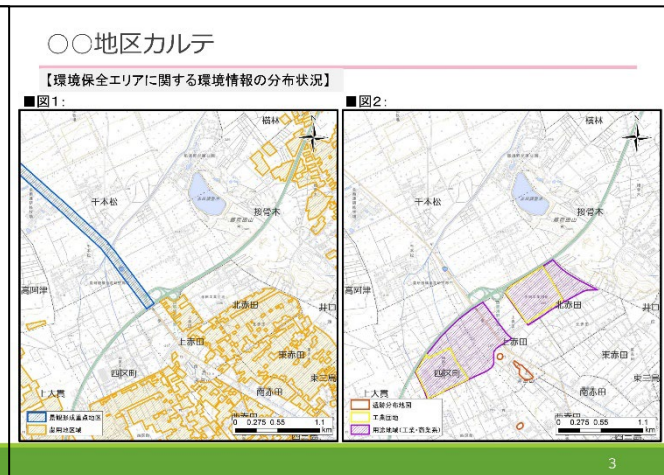
例) マップ表せない情報として、

- ・ 騒音の影響
- ・ 太陽光パネルの反射光の影響
- ・ 風車の影の影響
- ・ 重要な動物や植物の生息地
- ・ 景観への影響

などが考えられます。



環境保全エリア	内容	備考
自然環境	立木公園(中央保健地区、第1種特別緑地帯)	---
	立木公園(第2種特別緑地帯、第3種特別緑地帯、普通緑地帯)	---
	鳥獣の適居(特別保護地区)	---
森林	景観指定(景観形成保全地区(特別地区))	---
	景観指定(景観形成保全地区(普通地区))	---
	千鳥鳴き声保護地区(特別保護地区)の範囲で鳥の多様な生息環境が形成されるエリア	---
	山脈(山脈林)	---
	保護林	---
河川・防災	緑地帯・緑の回廊	---
	ボウリング・テニスコート	---
	夏草林(保安林以外)、地蔵森(特別緑地帯(保安林以外))	○ 図1を参照
	湧出地帯(森林系)および土地改良(特別緑地帯)	○ 図1を参照
土地利用	河川敷地区	---
	防災施設等	---
	堤防・河川敷	---
	土砂災害特別警戒区域、土砂災害警戒区域	○ 図1を参照
歴史・景観	農用地(農地)・農地	---
	農地(農地)・農地	---
	農地(農地)・農地	---



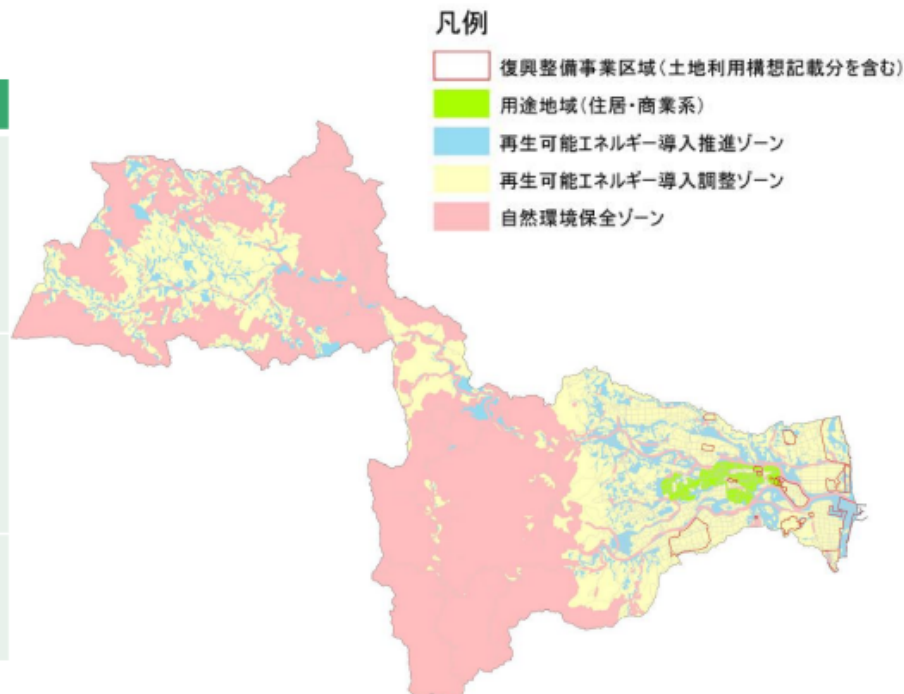
参考資料

ゾーニングの他自治体事例【太陽光発電】

参考事例：太陽光発電のゾーニング（浪江町/太陽光）

- ・再エネ導入を促進する区域や再エネ導入にあたって周辺環境との調和の観点から事業適地を見える化しています。
- ・国有林・保安林等を「自然環境保全ゾーン」、民有林等を「再エネ導入調整ゾーン」とし、それ以外を「再エネ導入促進ゾーン」に設定しています。

ゾーン区分	詳細内容	対象となる区域
自然環境保全ゾーン	自然環境の保全を第一とし、大型の再エネ設備の導入を制限するゾーン	森林区域（国有林・保安林）、自然公園区域（特別地域）、鳥獣保護区・特別保護地区、河川区域・河川保全区域
再エネ導入調整ゾーン	周辺環境への調和の観点から、大型の再エネ設備の導入については調整を要するゾーン	地域森林計画対象民有林、農用区域、ほ場整備事業区域、土地改良総合整備事業区域、農地開発事業区域
再エネ導入促進ゾーン	大型の再エネ設備の導入を推進するゾーン	上記ゾーンを除く地域 ※但し、用途地域（住居・商業系）は含まない



出典：環境省,地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック(第2版)

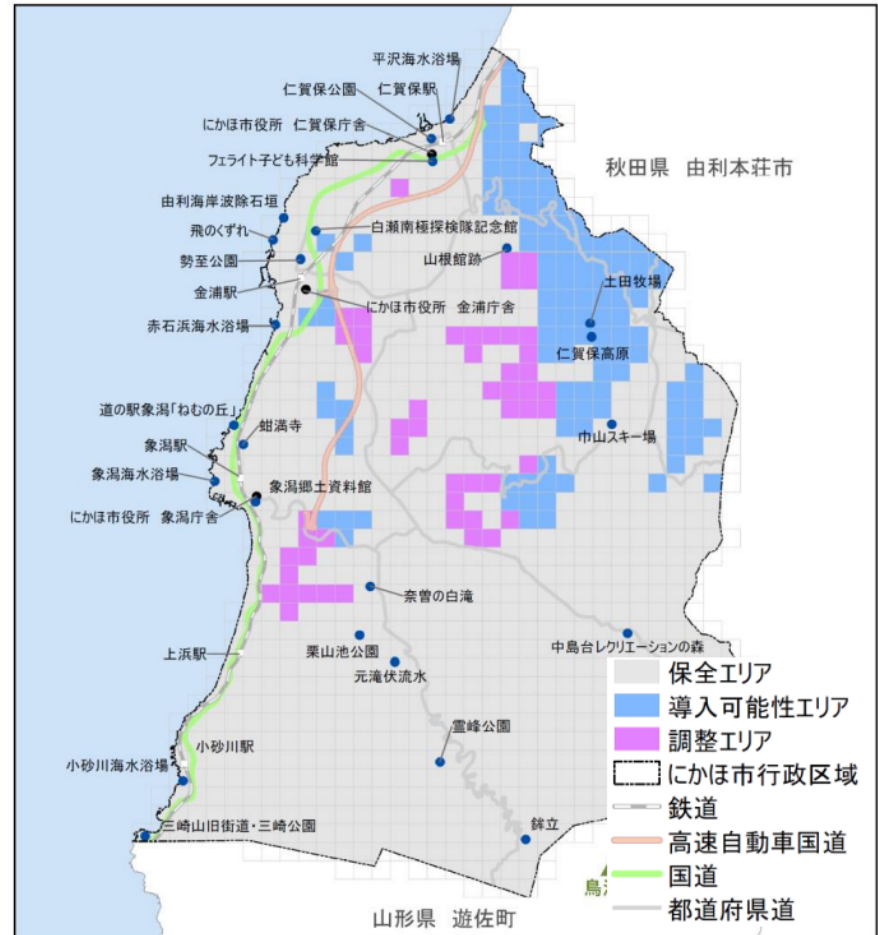
参考資料

ゾーニングの他自治体事例【風力発電】

参考事例：風力発電のゾーニング（にかほ市/風力）

- ・環境省ゾーニング事業において、風力発電を対象に調整エリア、導入可能性エリア等を設定しています。
- ・ゾーニングに当たって、現地調査、協議会、事業説明会、アンケート、ワークショップ等を実施しています。

情報属性	環境要素	分類
環境保全に係る情報（生活環境等）	学校、病院、福祉施設、図書館 建物（住居等）	調整 保全
環境保全に係る情報（生物の多様性・自然環境・自然との触れ合い）	地方公共団体の重要な地形・地質、世界ジオパーク、植生自然度図（9、10以外）他 植生自然度図（9、10）、重要湿地	調整 保全
環境保全等の法令等により指定された保護地域	保安林、保護林（国有林）他 自然環境保全地域（都道府県指定）、景観形成区域（九十九島ゾーン）他	調整 保全
社会的調整が必要な地域等	農地又は採草放牧地（県営ほ場） 農用地区域、農業振興地域、農地又は採草放牧地（県営ほ場以外）他	保全 調整
事業性に係る情報	風況マップ（年間平均5.5m/s以上）、標高（1,000m以下）他	導入可能性
その他追加情報	廃校、墓地公園 他	調整

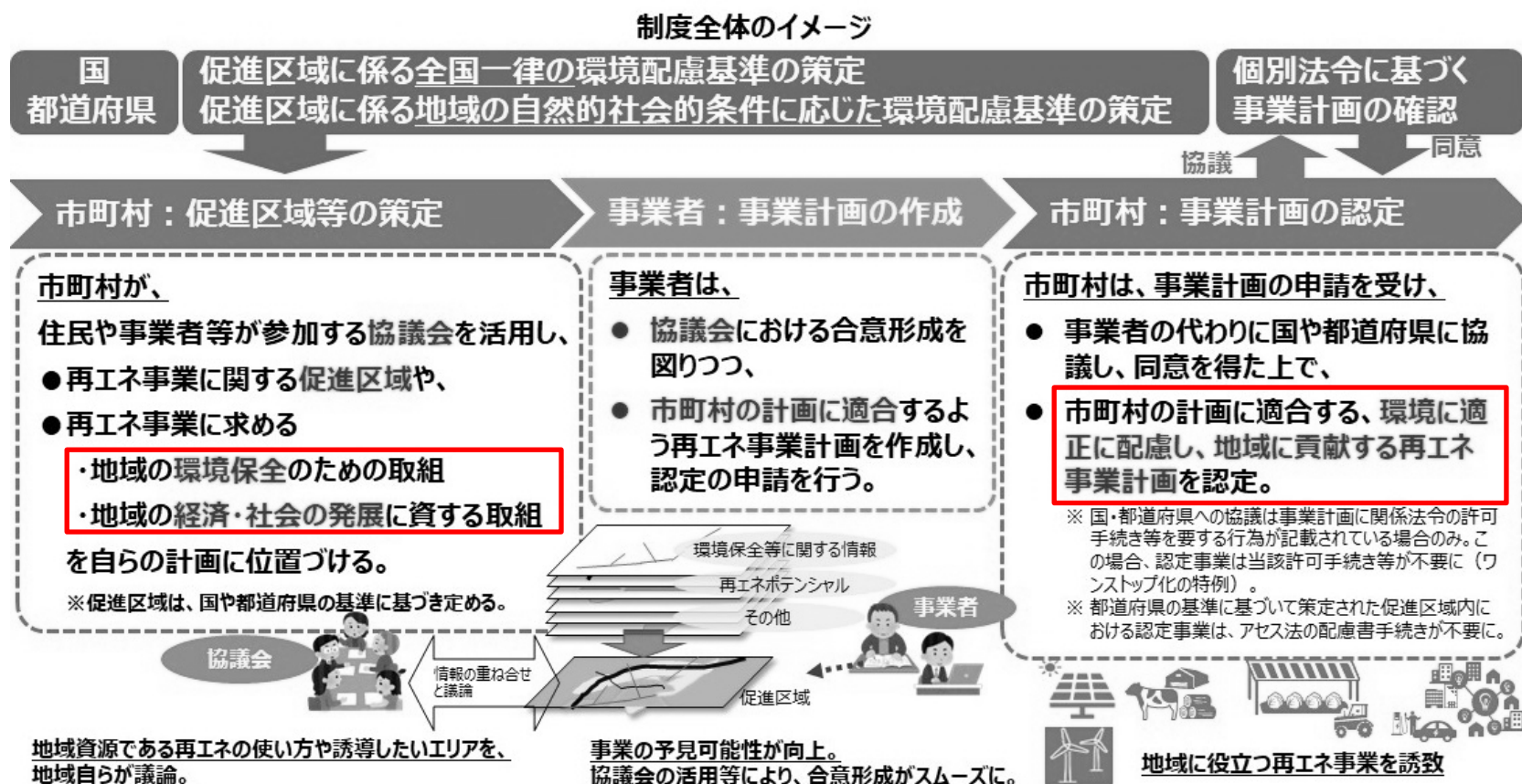


出典：環境省,地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック(第2版)

参考資料

促進区域とは

- “促進区域”とは、国の温暖化対策推進法に位置付けられる「地域脱炭素化促進事業制度」において、地域と共生する再エネ事業の導入を促進する区域
- “促進区域”では**地域に貢献する事業**を市が認定し、適切な導入を図る



出典：環境省HP

参考資料

地域貢献策の例

- ・ 他自治体では、以下のような事例があります。
- ・ 市内でも青木地区は脱炭素先行地域※として指定されており、再エネによる地域貢献が検討されています。

■ 他自治体で取り組まれている事例

余剰電力の有効利用

- ・ 蓄電池やEVの導入
- ・ 地域施設へ還元

電力供給

- ・ 災害時の非常電源
- ・ 公共施設へ供給

市民の参加

- ・ 市民からの出資

市町村への資金還元

- ・ まちづくり費、教育費、観光振興費として利用
- ・ 地域通貨として還元
- ・ メンテナンス技術者養成支援
- ・ U・Iターン者奨学金支援事業等

地域の魅力創出

- ・ 地元製品のブランド化

人材育成

- ・ 環境教育
- ・ 技術者育成

雇用拡大

- ・ 事業実施、維持管理、運用に地域人材を活用
- ・ 地元企業による

市町村外との関わり

- ・ Jクレジット
- ・ SDGsや地域循環共生圏の考え方を普及

■ 青木地区での取り組み（参考）

災害時の復旧

脱炭素化製品の
ブランド化

消費の多い施設の
自家消費を推進

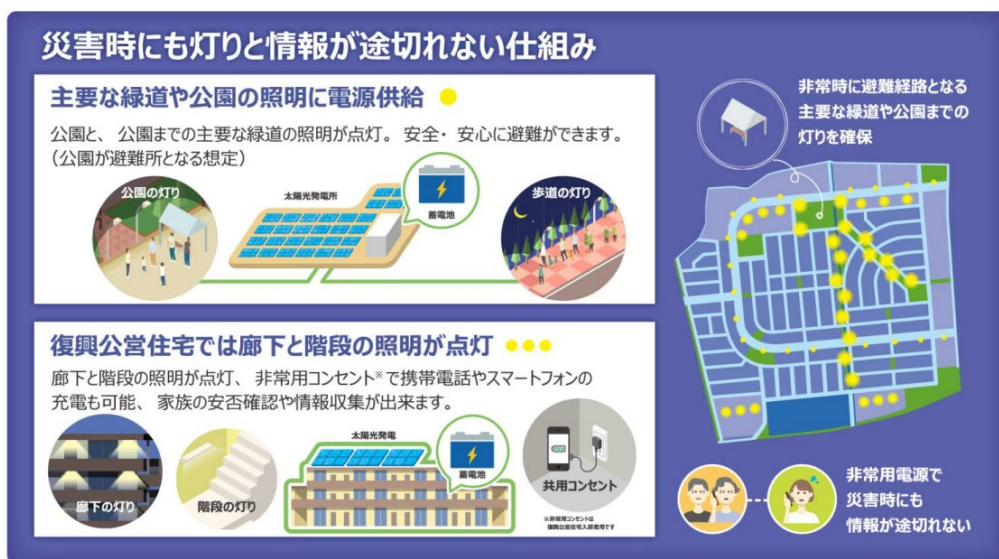
※脱炭素先行地域：地域特性に応じて、CO2排出実質ゼロや他の温室効果ガスの削減を実現し、「実行の脱炭素ドミノ」のモデルとなる地域。

参考資料

事例 1 災害時の非常電源として利用

～宮城県石巻市の事例～

- ・ 災害時に再生可能エネルギーで電力を確保できるまちを目指し、復興公営住宅が集中立地する新蛇田地区や市内の小中学校に、太陽光発電・蓄電池・BEMSを組み合わせたエネルギーシステムの導入を推進
- ・ エネルギー管理システムの活用により、エネルギーを見える化し、小中学校の環境教育・節電意識を向上



図：災害時の電力供給イメージ



図：エネルギーの見える化

参考資料

事例2 蓄電池やEVの導入

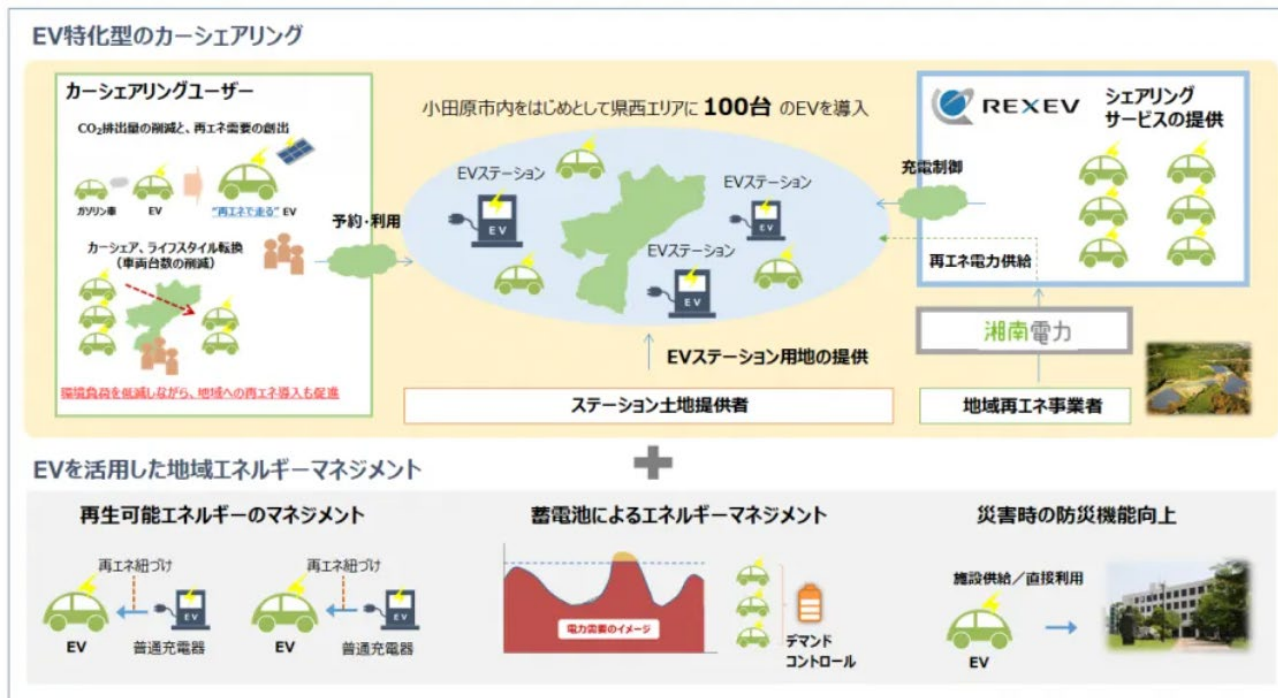
～神奈川県小田原市の事例～

- 計70台の電気自動車を活用したカーシェアリング事業を実施し、市民や観光客に移動手段を提供
- 市内の太陽光発電所から調達した電力を充電に用い、「動く蓄電池」として地域の電気を有効に使っていく仕組みづくりに取り組んでいる



小田原市役所設置のEVカー

この事業で構築する脱炭素型地域交通モデル



（参考）地域での取り組み事例 3

～ 保育園への省エネ型エアコンの設置（滋賀県湖南市の事例）～

地域新電力会社こなんウルトラパワー株式会社から、省エネ型エアコンの設置に対し、金100万円を寄贈いただきました。

こなんウルトラパワーは、甲西陸運、タカヒサ不動産、西村建設、美松電気の4社と地元地銀の滋賀銀行、湖南市商工会、パシフィックパワーと湖南市の8者で設立され、10月から一部公共施設に電力を供給しています。

今回、小売電気事業だけではなく、まちづくりなどの地域振興も事業内容としていることから、保育園への省エネ型エアコンの設置のために、収益の一部を市に寄贈いただきました。



こなんウルトラパワー株式会社代表取締役芦刈様と
湖南市商工会長上西様から、市長に目録が手渡されました。

こなんウルトラパワーのその他の取組

- ・省エネ診断の実施
- ・小学校の電気のLED化
- ・家庭や店舗・事務所向けの電力小売りサービス
など

参考資料

再生可能エネルギーの発電量（目安）

再エネ種ごとの発電量やCO2削減量の目安

再エネ種	設備利用率 ※1	設備容量1kWあたりの値			設備容量1kWあたりの導入費用※1
		発電量 (kWh/年) ※2	CO2削減量 (t/年) ※2	1年間で賄える 世帯数※3	
太陽光発電 (地上設置型)	15.1%	1,323	0.61	0.3	24.2万円/kW
風力発電	24.8%	2,172	0.99	0.5	27.1～34.8万円/kW
中小水力発電	60.0%	5,256	2.40	1.2	106～226 万円/kW
地熱発電	80.0%	7,008	3.20	1.6	168万円/kW (15MW以上では61万円/kW)

設備容量（最大出力）とは？

➔1時間当たりの最大の発電量です。

設備利用率とは？

➔実際の発電量が、仮に1年間を通してフル稼働していた場合の発電量の何パーセントであるかを示しています。
例えば、太陽光発電であれば時間経過による機材の劣化や、夜間に発電ができないなどの理由から利用率が下がります。

CO2削減量とは？

➔現状使用している火力発電などの電気の代わりに再生可能エネルギーを導入することで二酸化炭素の排出量をどれだけ減らせるかを示しています。

※1 経済産業省「調達価格等算定委員会資料」、内閣府「コスト等検証委員会報告書」（2011年12月19日）

※2 環境省：再エネ目標設定支援ツールにより算出／※3 環境省：2017年度の家庭のエネルギーより引用