

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. 那須塩原駅西口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. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

<意見交換②>

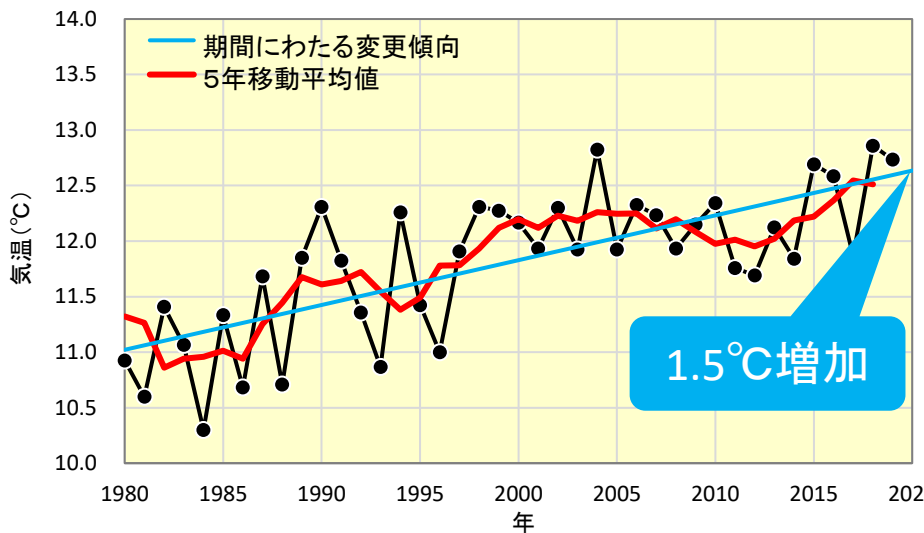
4. 今後の検討事項

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

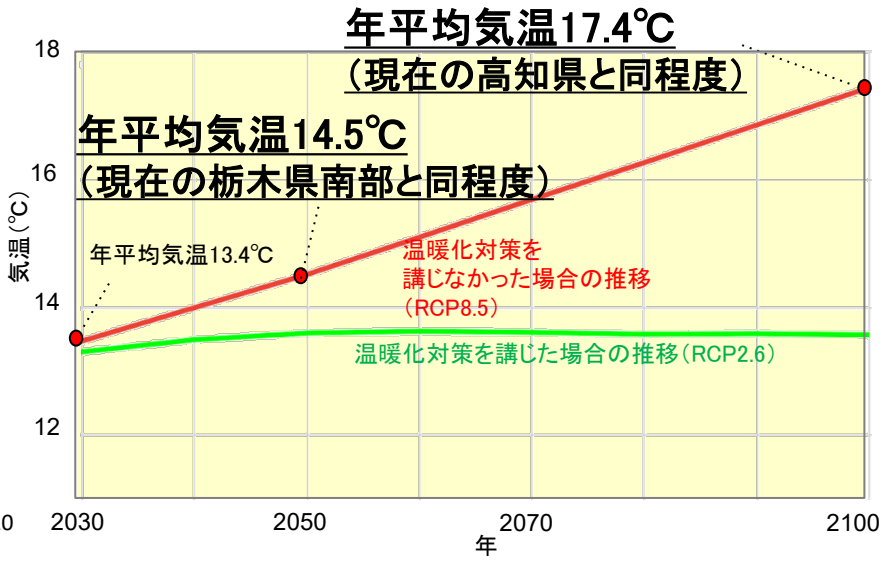
Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？



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。



本市の年平均気温



本市の年平均気温の将来予測

⇒ 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

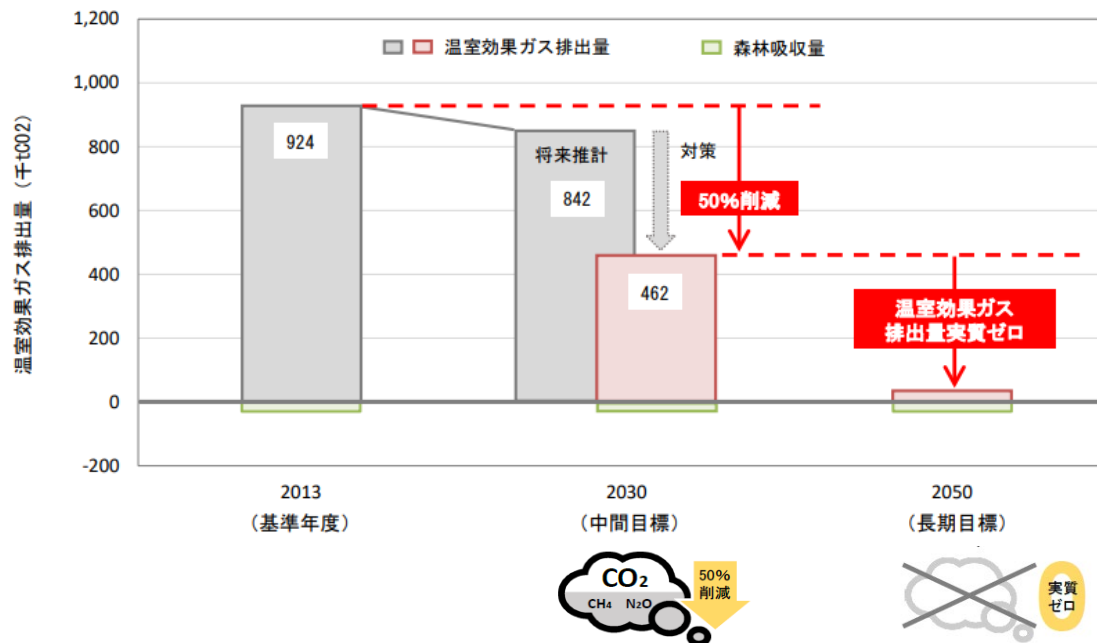
Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？

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？

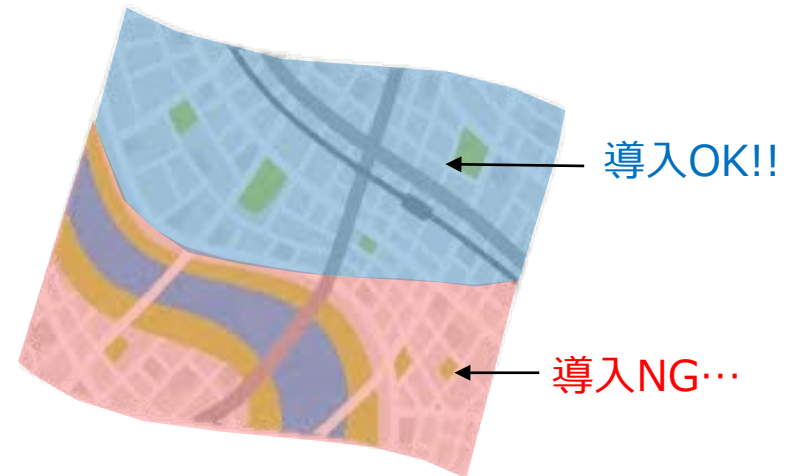
再エネを導入して**“良いエリア”**と**“ダメなエリア”**のマップを作成します。



■ マップに様々な情報を整理



■ 条件を基にエリア分け



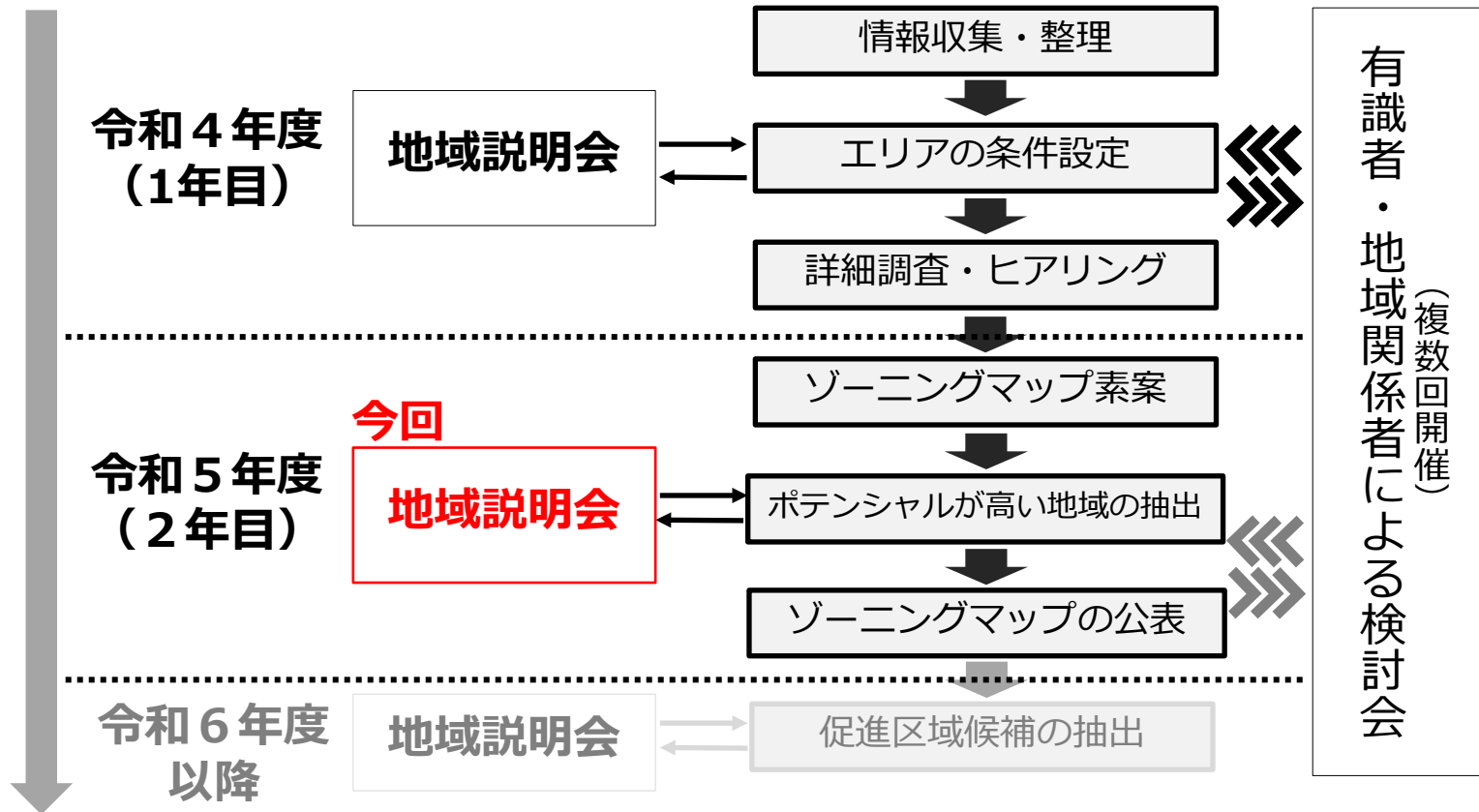
地域説明会等を通して
皆様のご意見を反映していきます

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。



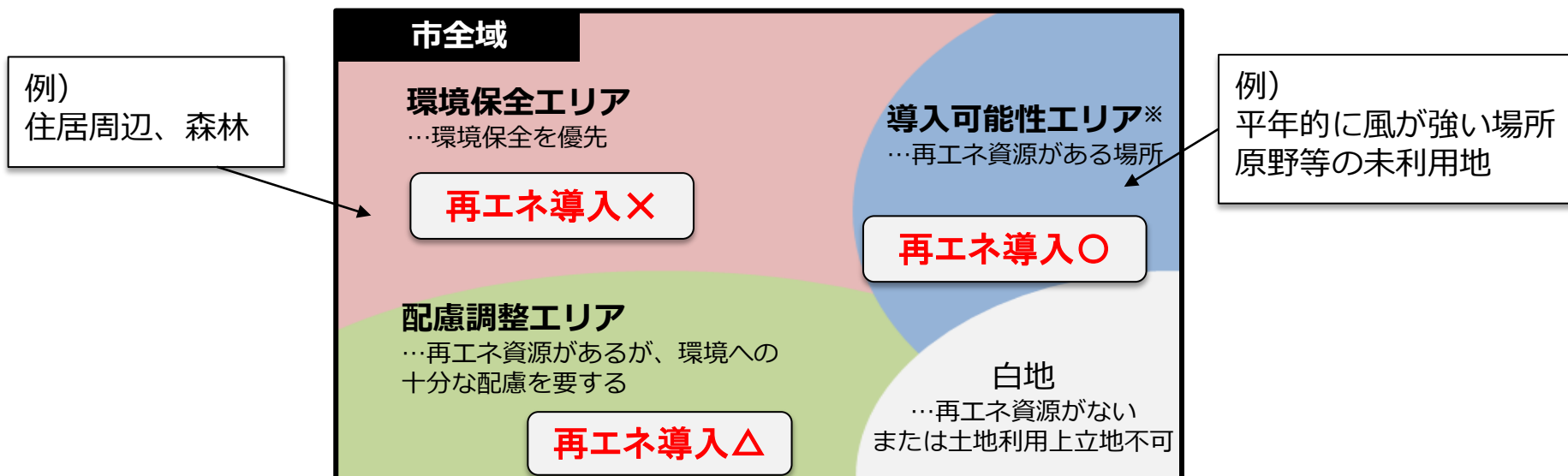
1. 再エネ、ゾーニング事業とは

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

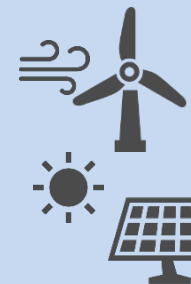


■ 地域の景観や歴史的に大切な場所（一例）

- ・ 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. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

<意見交換②>

4. 今後の検討事項

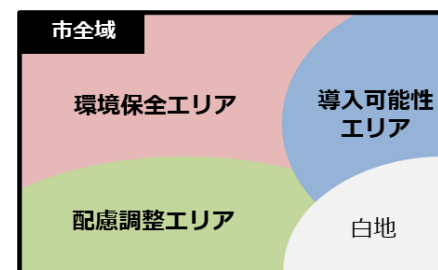
2. ゾーニング事業の中間結果



これまでの検討結果をご説明します。

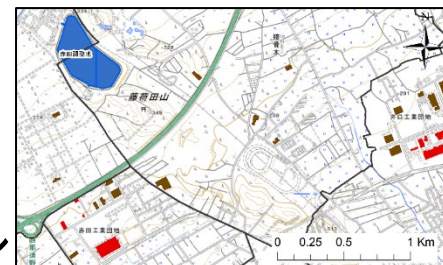
(1) ゾーニングマップ素案

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

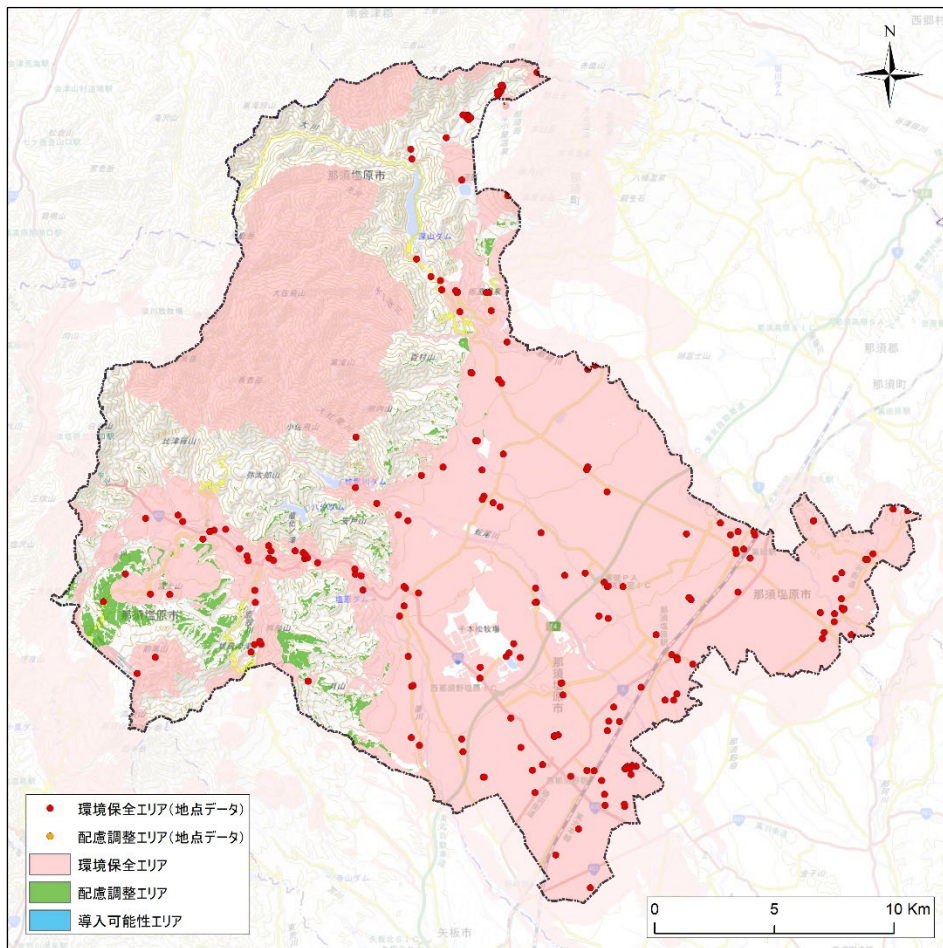
屋根上太陽光発電等の導入ポテンシャル



※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%

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
<p>環境保全 エリア</p>	<p>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、</p>
<p>配慮調整 エリア</p>	<p>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</p>
<p>導入可能性 エリア</p>	<p>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</p>

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

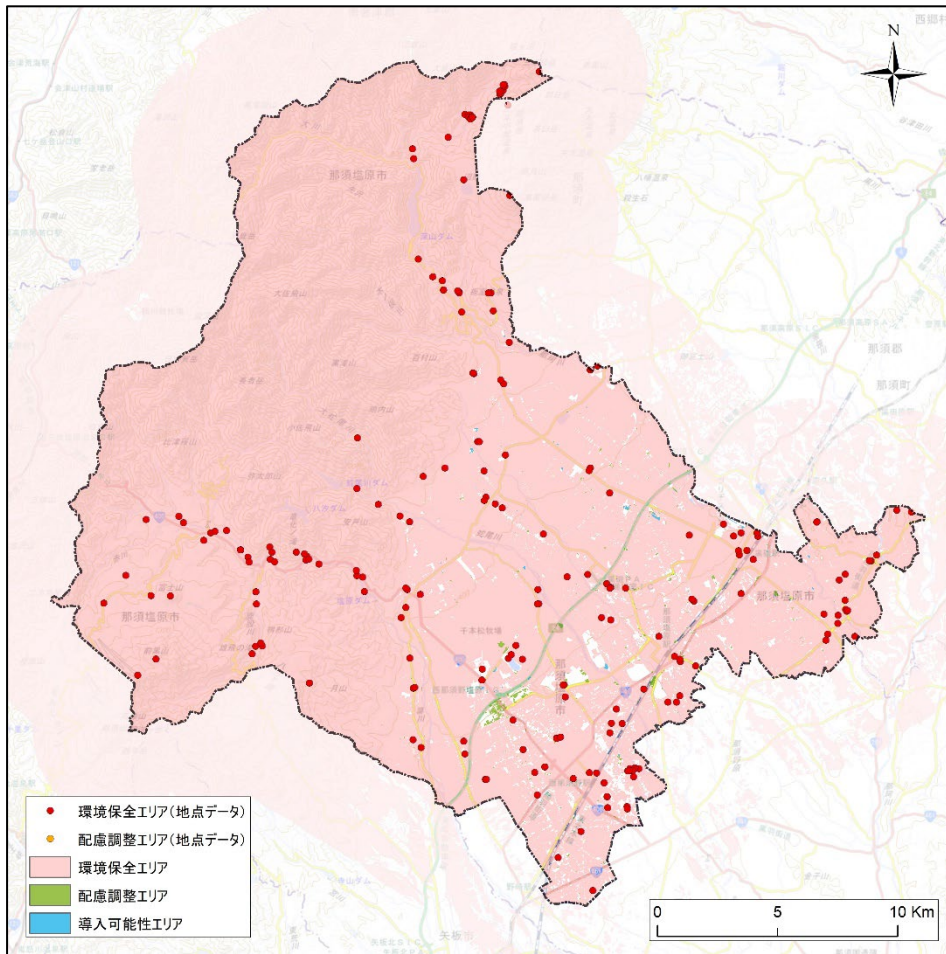
} **本ゾーニングの中で検討する部分です**

※ 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

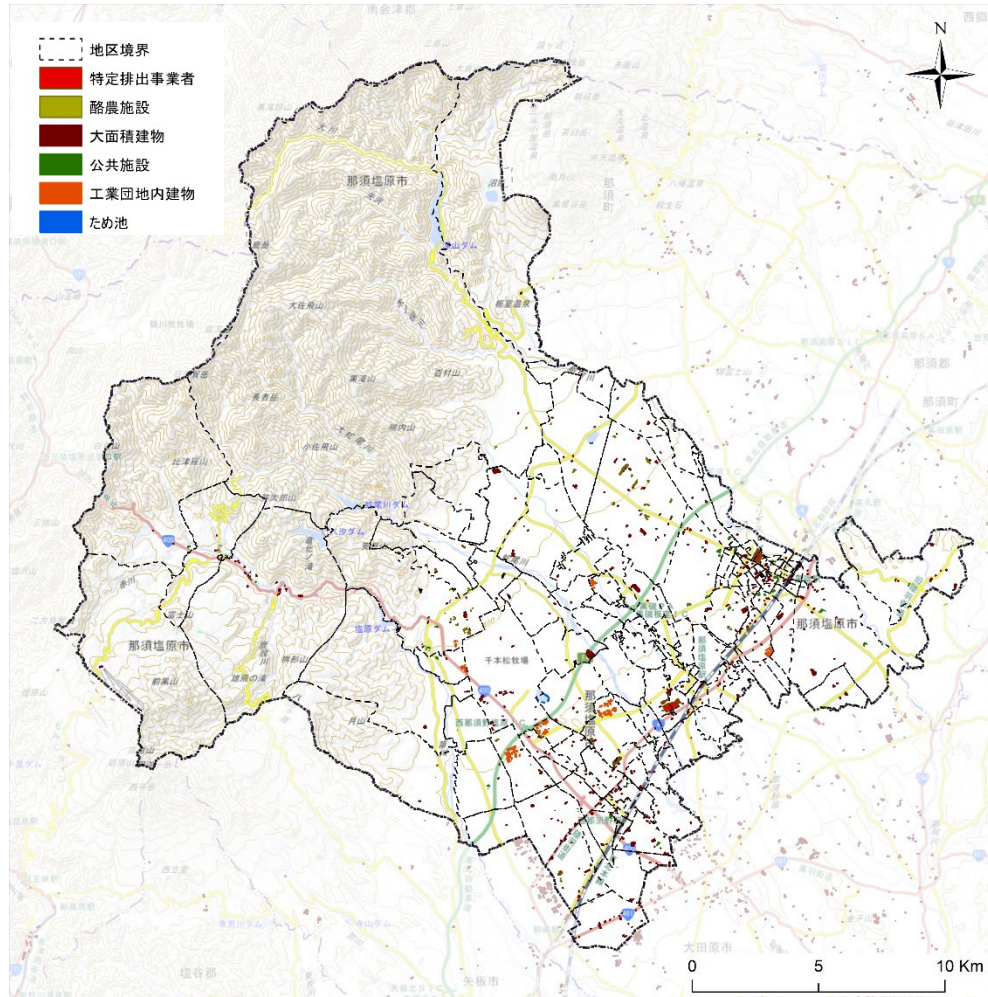
橙色：ゾーニングの中で新たに設定した条件 ← 本ゾーニングの中で検討する部分です

※ 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>

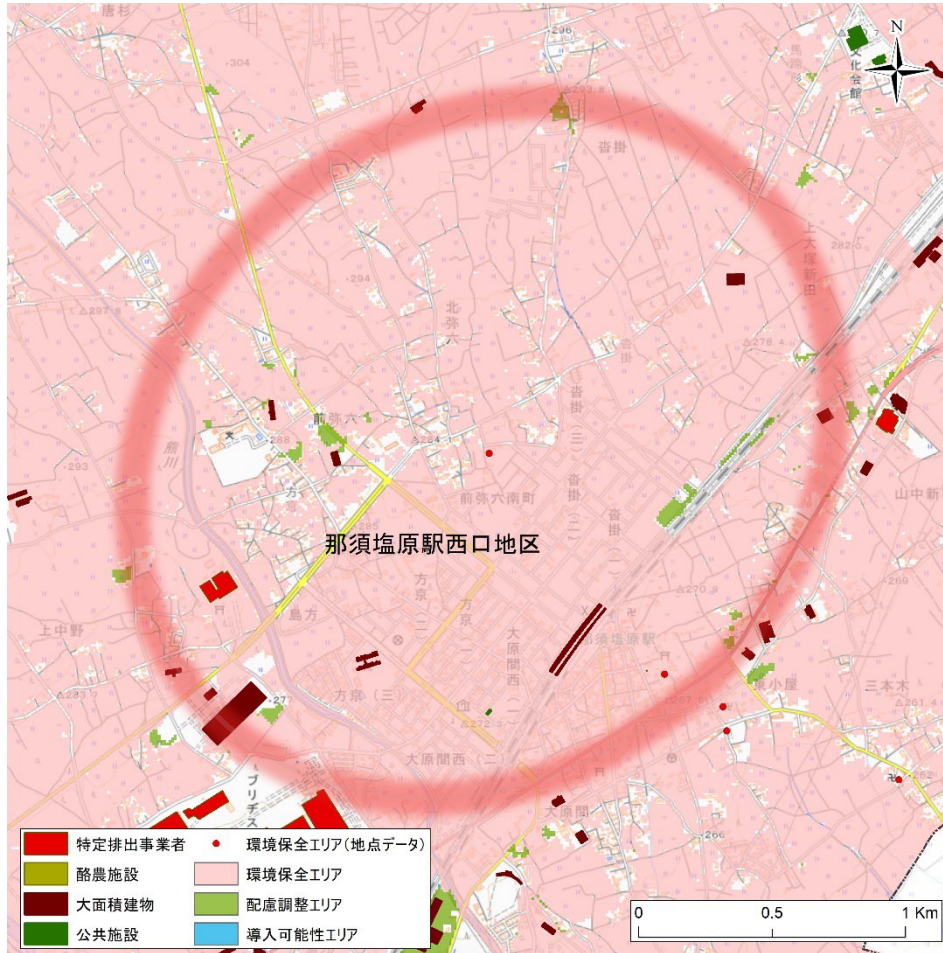
3. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

<意見交換②>

4. 今後の検討事項

3. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

Q 那須塩原駅西口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。

- 面積の大きい建物や、一部配慮調整エリアが存在します。
- 再エネの最大限活用と災害対応力の強化を図るゼロカーボン街区の検討を行っています。
- 将来的に駅周辺の再整備が見込まれ、エリア内の駐車場屋根への設置や最新技術の導入も考えられます。
- その他、建設予定の市役所新庁舎には、太陽光発電等、再エネ設備を導入する予定です。



3. 那須塩原駅西口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



地上設置型



水上設置型



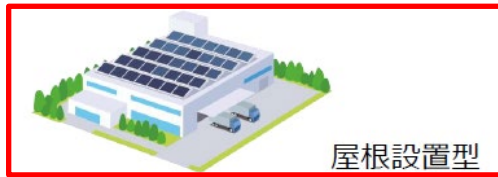
農地設置型

※ 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. 那須塩原駅西口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

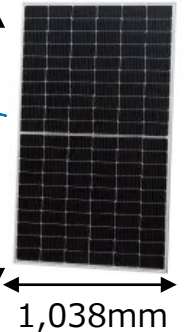
■ 屋根設置型太陽光の基本情報

- 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. 那須塩原駅西口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. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

Q 太陽光発電ってどんなもの？

他にも最新技術の研究が進められています。今後、新庁舎も含めた駅西口周辺のまちづくりと一体となった導入検討が望まれます。



ソーラーカーポート

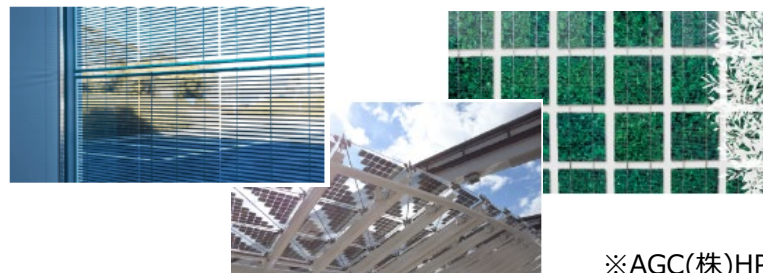
- ✓ 駐車場の屋根に太陽光パネルを設置
- ✓ 余剰分は電気自動車の充電で使用可能
- ✓ 雨天時の利便性が上がる



※(株)中電Loop Solar HP

建材一体型太陽光発電ガラス

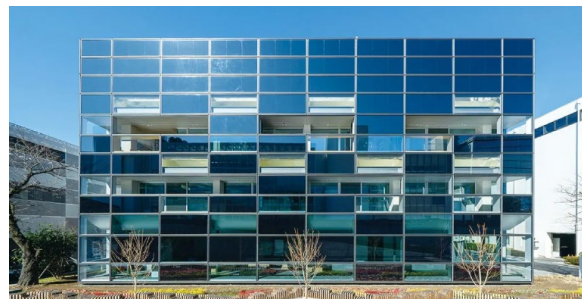
- ✓ 建物のガラス部分で発電が可能
・ 駅の連絡通路の屋根や窓の一部等
- ✓ 1m²当たり55~130W程度発電



※AGC(株)HP

壁面設置型太陽光パネル

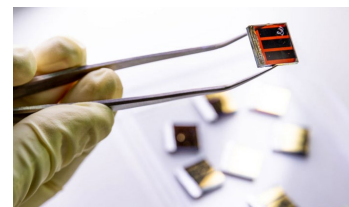
- ✓ 設置面積がとれない都市部で有効
- ✓ 従来より発電効率やデザイン性が向上



※NEDOHP

薄型（ペロプスカイト式）太陽光パネル

- ✓ 現在開発中の最新技術
- ✓ 従来の1/10程度の重量を目標
・ 耐荷重が小さい建物でもOK
- ✓ 低コストで製造できる



※産総研HP

3. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

(参考) 駅周辺の再整備について

那須塩原駅周辺では、まちづくりビジョンが策定されています。基本コンセプトに基づいて、今後は新庁舎の整備など駅周辺を一体としたまちづくりが進められます。



■ 那須塩原駅周辺まちづくりビジョン 基本コンセプト※1



駅周辺まちづくりの「イメージ」※2



新庁舎・駅前空間の整備

⇒ 新庁舎では環境負荷の低減に配慮

※1 那須塩原駅周辺まちづくりビジョン（概要版）,R3.3,那須塩原市より抜粋

※2 令和5（2023）年8月17日 定例記者会見資料より引用

3. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

(参考) ゼロカーボン街区とは

再生可能エネルギーの最大限活用と災害対応力の強化を図るゼロカーボン街区について、以下4つのエリアにおいて構想（イメージ）を作成しています。



青木エリア

- ・酪農、バイオマス
- ・太陽光、蓄電池
- ・道の駅



関谷エリア

- ・塩原地区の玄関口
- ・太陽光、蓄電池



那須塩原駅西口エリア

- ・新庁舎の多目的な役割
- ・駅の整備



那須高林産業団地周辺エリア

- ・防災拠点としての役割
- ・地域新電力の常時サポート



意見交換②



那須塩原駅西口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
- 電力をたくさん使う場所 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. 那須塩原駅西口で想定される再エネ種

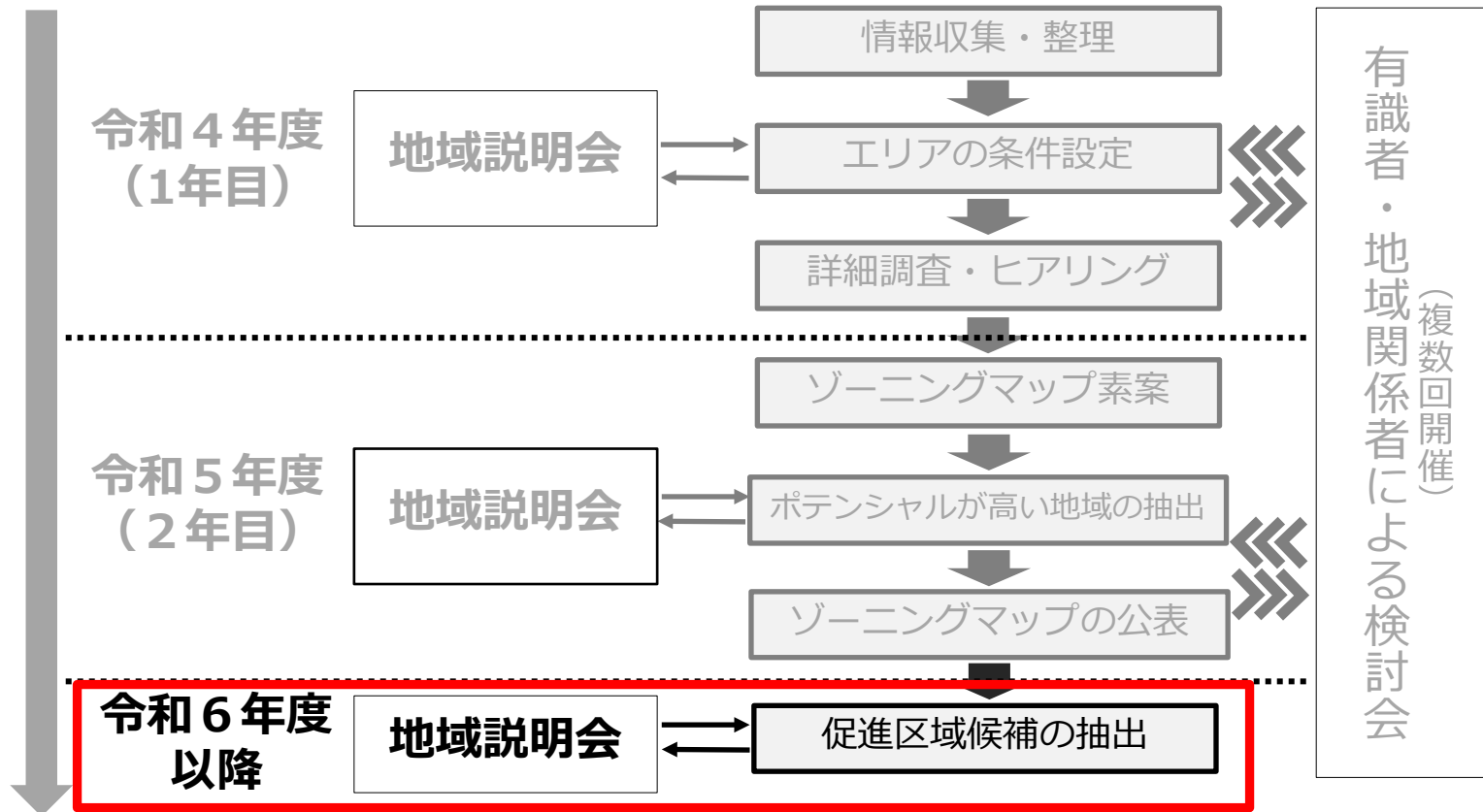
<意見交換②>

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。



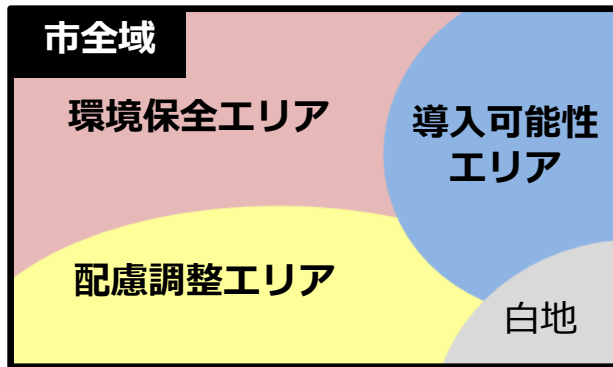
2. ゾーニング事業の中間結果

Q これから何を検討するの？

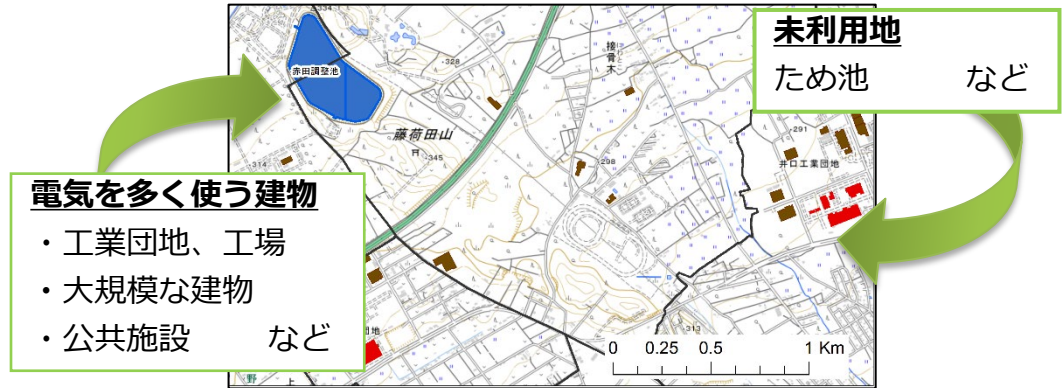
市として、再エネの適切な導入を促進していく
“**促進区域※**”を設定します。



◆ゾーニングマップ

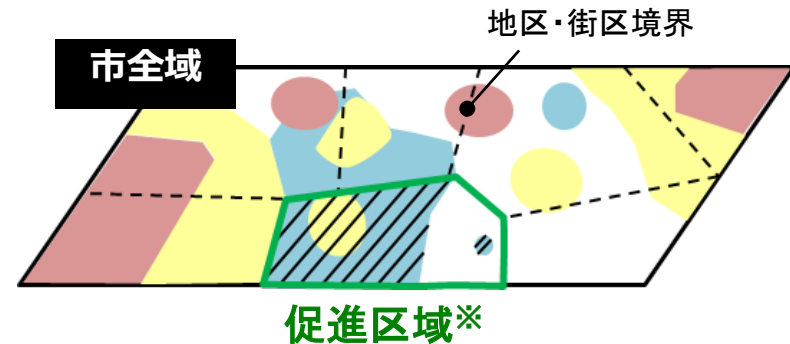


◆再エネの導入可能性がある場所



“**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。



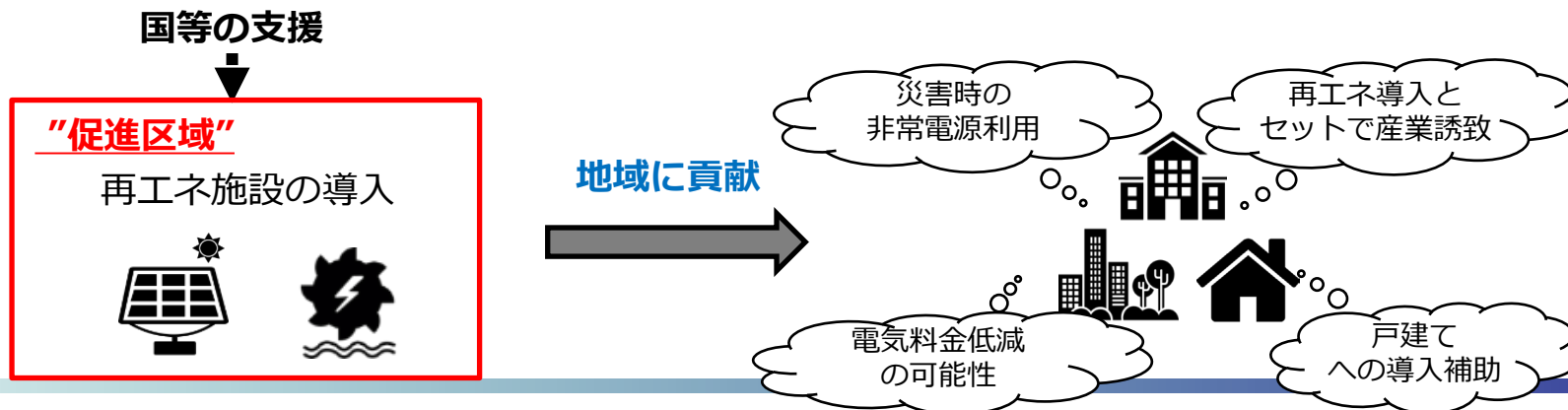
地域の環境保全
のための取組

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



他の自治体でも促進区域は設定しているの？



2023年7月時点で12市町村で設定されています。
各地で促進区域の検討が進められており、今後増える見込みです。

促進区域の設定状況（令和5年7月時点）



■ 令和5年7月時点で、**12市町村が促進区域を設定**。各市町村の促進区域は以下のとおり。

長野県箕輪町（太陽光）

- ・町が所有する公共施設の屋根 ・産業団地
- ・町が所有する土地 ※今後未利用地や駐車場、ため池なども検討

神奈川県小田原市（太陽光）

- ・市街化区域内
- ※急傾斜地崩壊危険区域や砂防指定地、風致地区、生産緑地地区(営農を営むために必要とするものを除く。)、土砂災害特別警戒区域を除く
- ※事業提案型で促進区域の提案が行われた場合、個別に検討

福岡県福岡市（太陽光）

- ・建築物の屋根 ・公共用地

岐阜県恵那市（太陽光）

- ・住宅の屋根上 ・住宅以外の建物の屋根上

島根県美郷町（太陽光）

- ・町が所有する公共施設の屋根の上
- ・町が所有する土地（未利用地）
- ・農地 ※農地または遊休農地・耕作放棄地へ太陽光発電設備を設置し、パネルの下部または側面などで営農を実施する場合

佐賀県唐津市（太陽光、風力、中小水力、バイオマス及びその電力を活用した水素製造も含む）

- ・公共施設、公有地

神奈川県厚木市（太陽光）

- ・建築物の屋上や屋根及び建物の敷地内の土地
- ※住宅は厚木市コンパクト・プラス・ネットワーク推進計画に定める居住誘導区域内

埼玉県入間市（太陽光）

- ・市有公共施設
- ※事業提案型で促進区域の提案が行われた場合、個別に検討

滋賀県米原市（太陽光）

- ・米原駅周辺民生施設群の一部

愛媛県松山市（太陽光）

- ・空港周辺地域の一部 ・島しょ部地域の一部
- ・市が所有する土地（未利用地）

徳島県阿南市（太陽光）

- ・市が所有する公共施設の屋根 ・市が所有する土地
- ※事業者及び市民等から提案を受けることにより、個々の事業計画の予定地を促進区域に設定することも可能

富山県富山市（太陽光）

- ・ゾーニングを実施し、地すべり防止区域や景観まちづくり推進区域など市における「促進区域に含めることが適切でない区域」を除外したエリア

4. 今後の検討事項

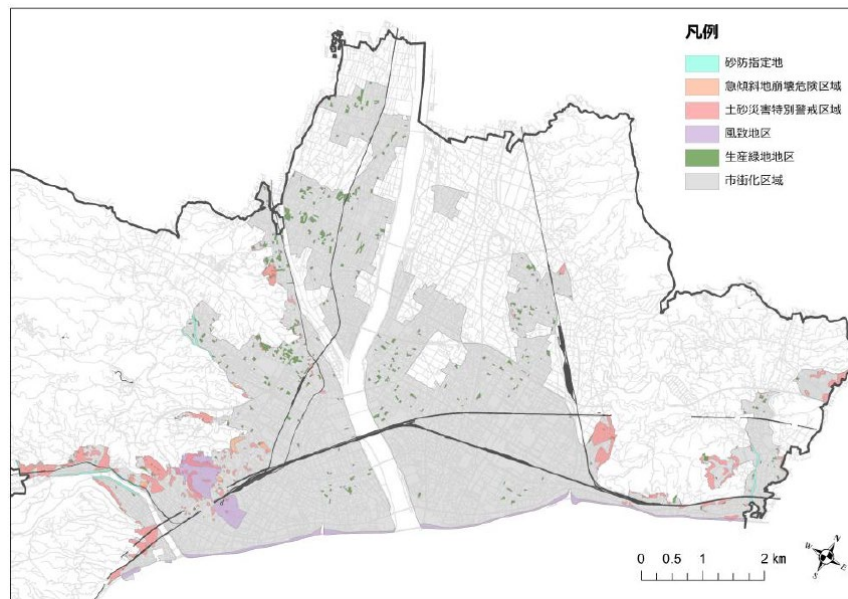
Q 他の促進区域ではどのような取組をしているの？

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)

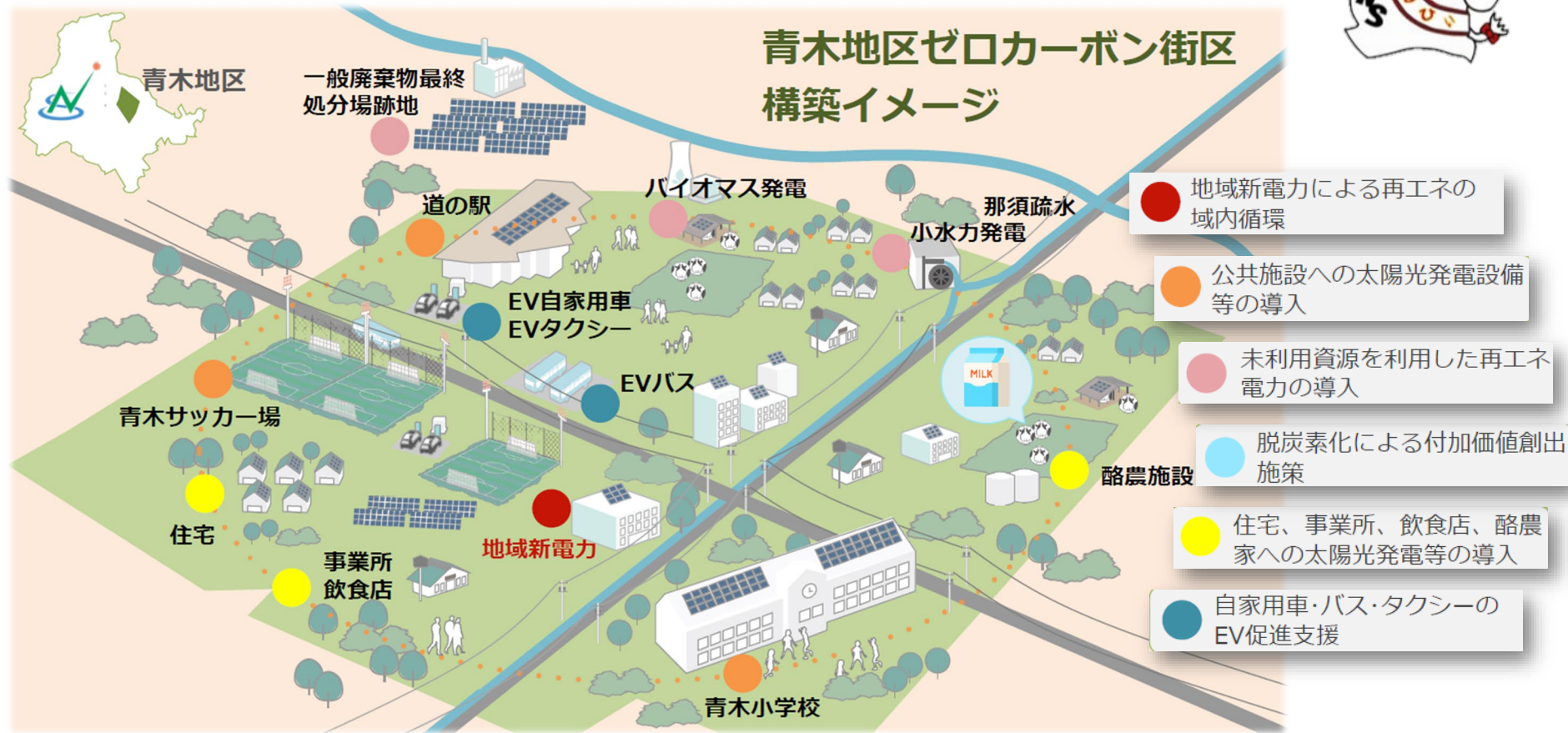
小田原市気候変動対策推進計画地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組 より

※その他の再エネによる地域貢献策はp.50~53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。

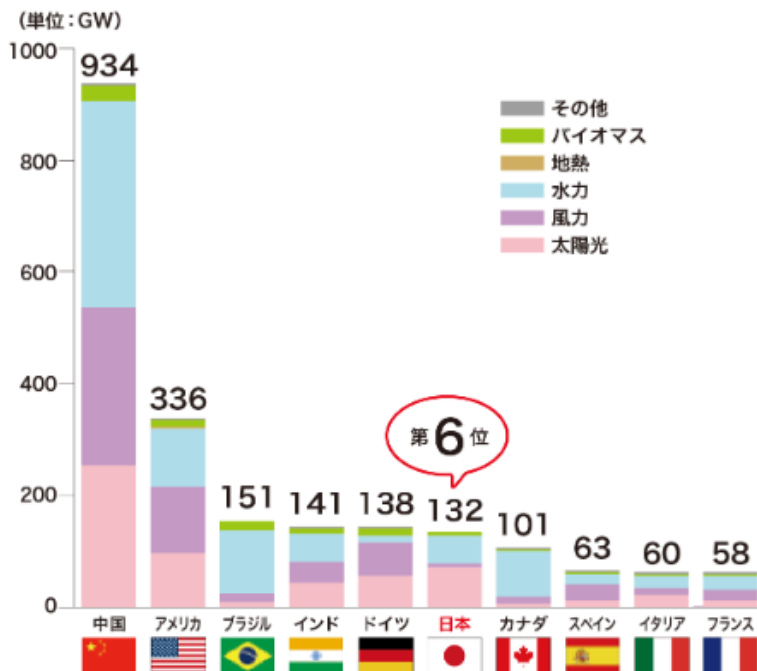
参 考 資 料

参考資料

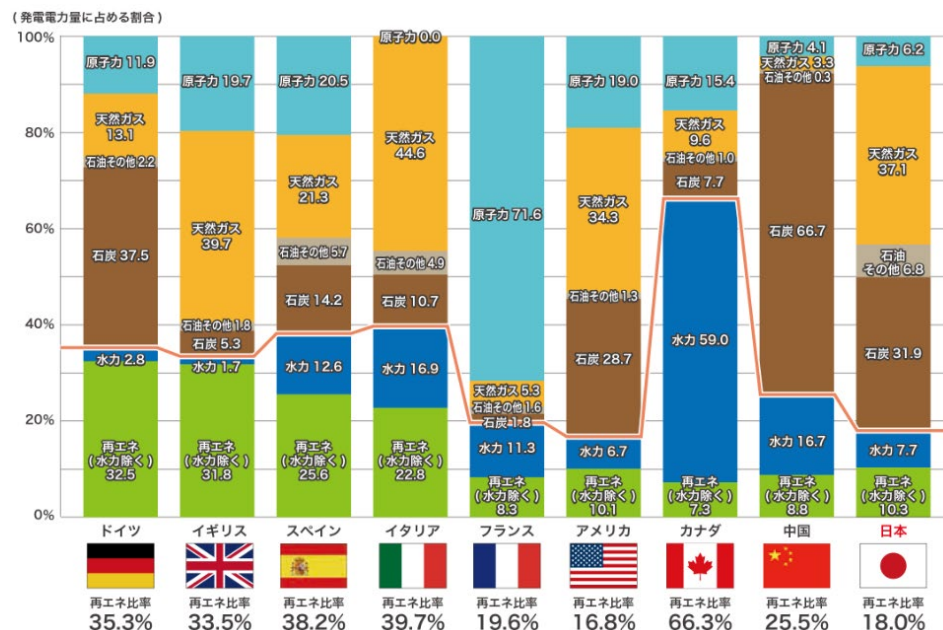
世界各国と比較した日本の再エネ導入量

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

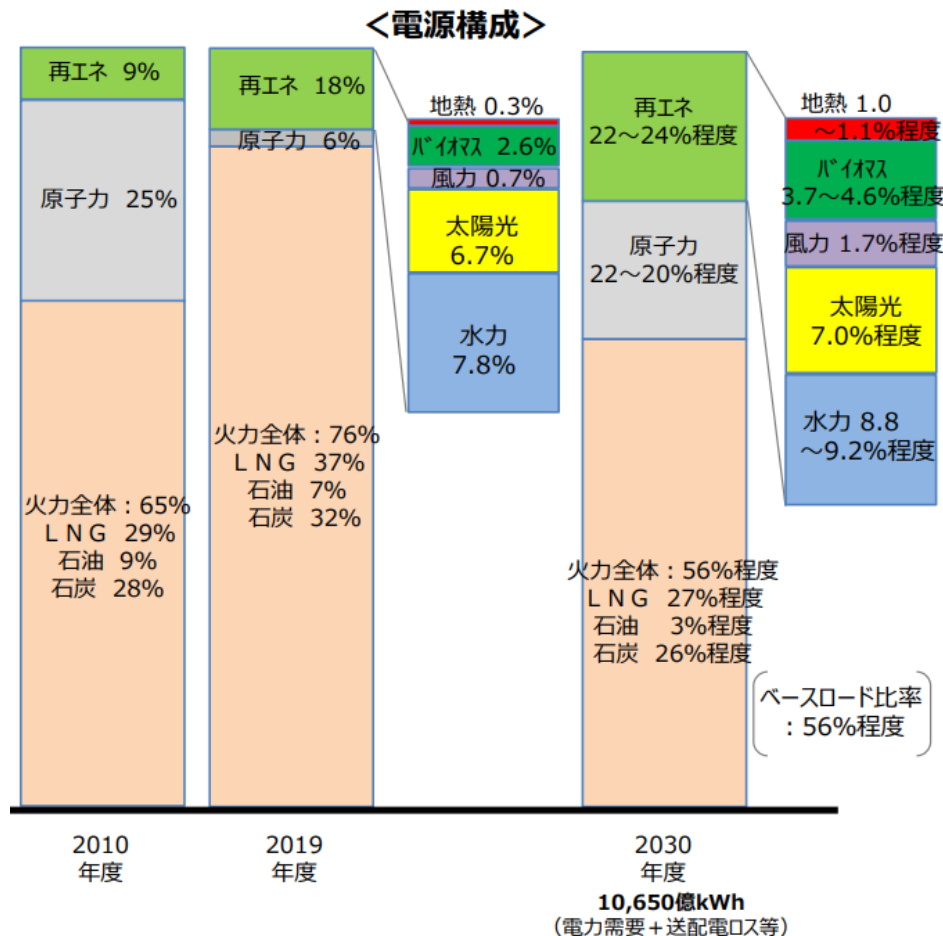
日本政府が掲げる2030年度に向けた再エネ導入目標は**36~38%**です。

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

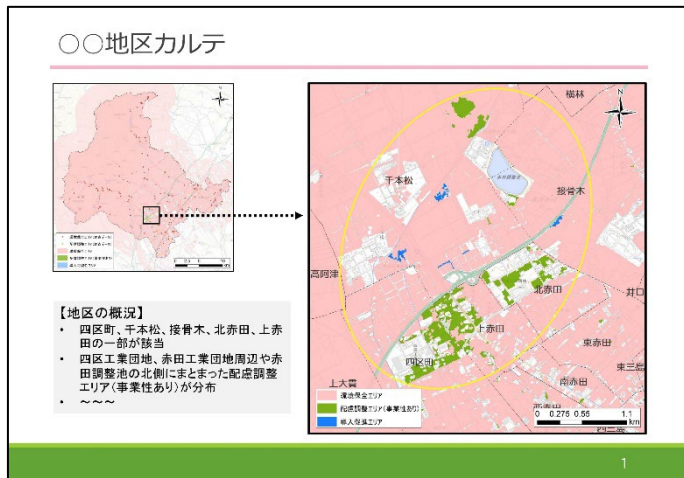
【重要】 目標値は市内の再エネポテンシャルを基に設定しています。

⇒“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.54を参照

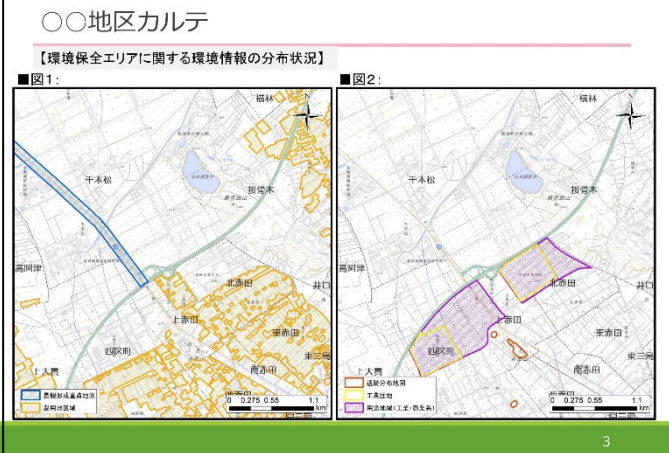
環境配慮事項

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。

		備考
自然環境	立木公園(中央保健地区、第1種特殊用途地区)	—
	立木公園(第2種特別用途地区、第3種特別用途地区、商業地区)	—
森林	鳥獣保護区(特別保護地区)	—
	景観地区(景観形成保全地区(特別地区))	—
	景観地区(景観形成保全地区(普通地区))	—
	千鳥湖等自然環境保全の目的で定める希少な動植物が生息・繁殖するエリア	—
	土留 土待林	—
	保安林	—
	新緑林・緑の回廊	—
河川・防災	ボラニアア運動フィールド	—
	夏有林(保安林以外)、北城森町(旧跡跡地(保安林以外))	〇 図1を参照
	深沢地区(森林系今後は土地収用計画の進捗が不明)	〇 図1を参照
土地利用	河川敷地区	—
	防災施設地	—
	堤防バリア防止区域	—
	鳥獣保護地区(鳥獣害防止)	〇 図1を参照
防災・防衛	土砂災害特別警戒区域、土砂災害警戒区域	—
	農用地区(農業地、作付農地、第1種農地)	〇 図1を参照
歴史・防衛	用途地域(住居系)	—
	歴史地区(歴史地区) 史跡・名勝・天然記念物・伝統的建造物 重要文化的景観の歴史地区等	—
	国土利用計画の指定文化財(史跡・名勝・天然記念物)の指定地等	—
	指定文化財(史跡・名勝・天然記念物)の指定地等	—
その他	重要文化財(史跡・名勝・天然記念物)の指定地等	—
	主要な調整池(池の群や調整池等)	—



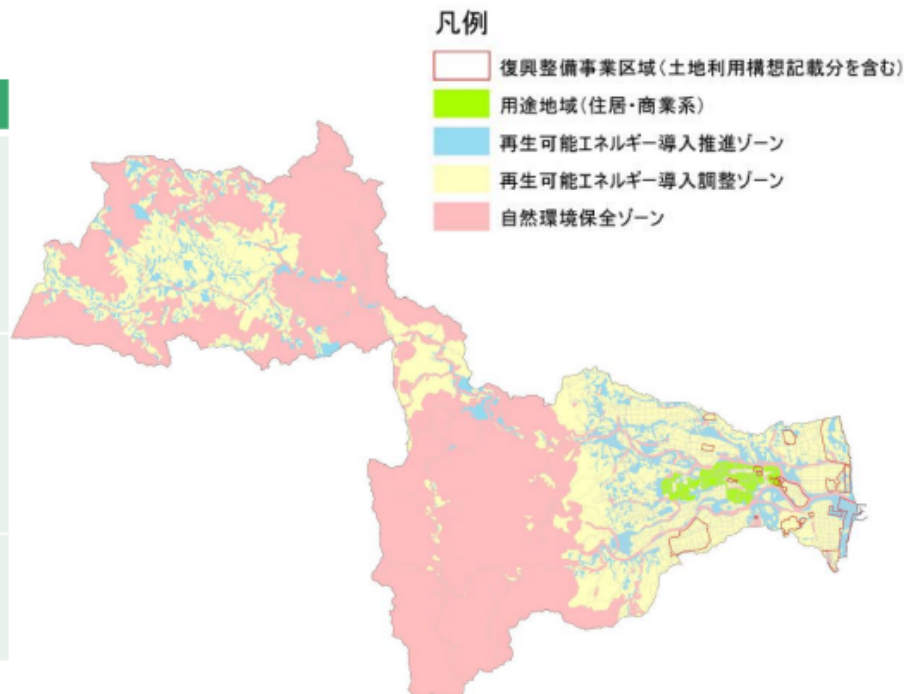
参考資料

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)

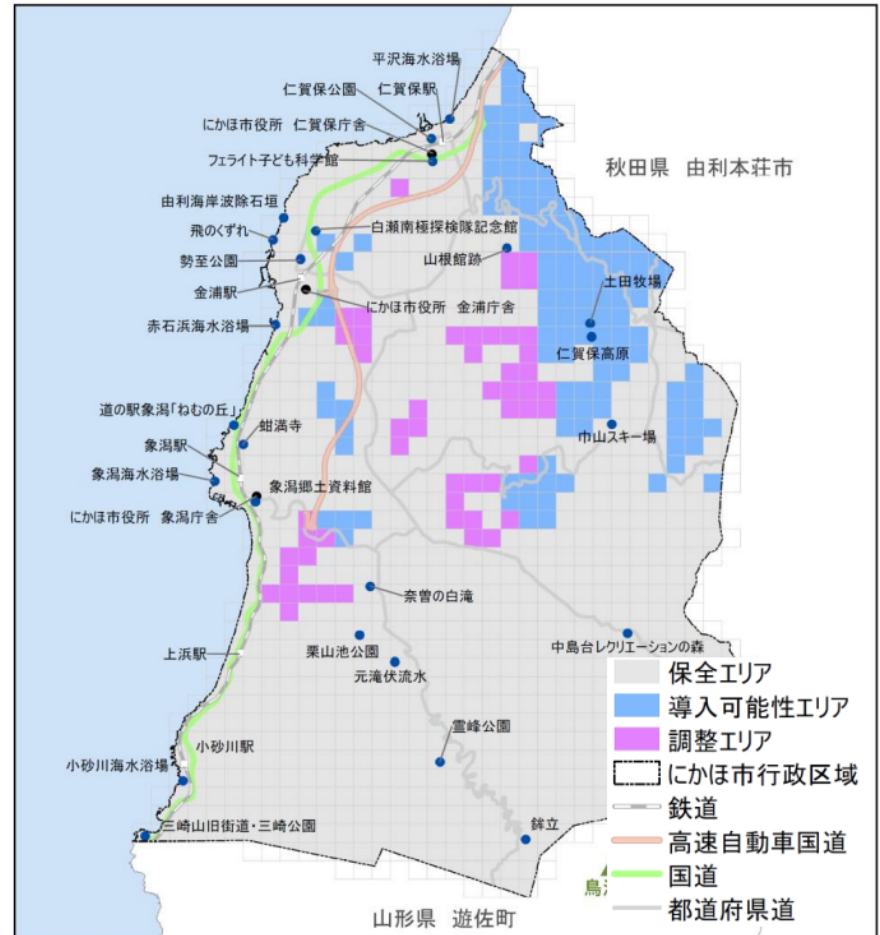
参考資料

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

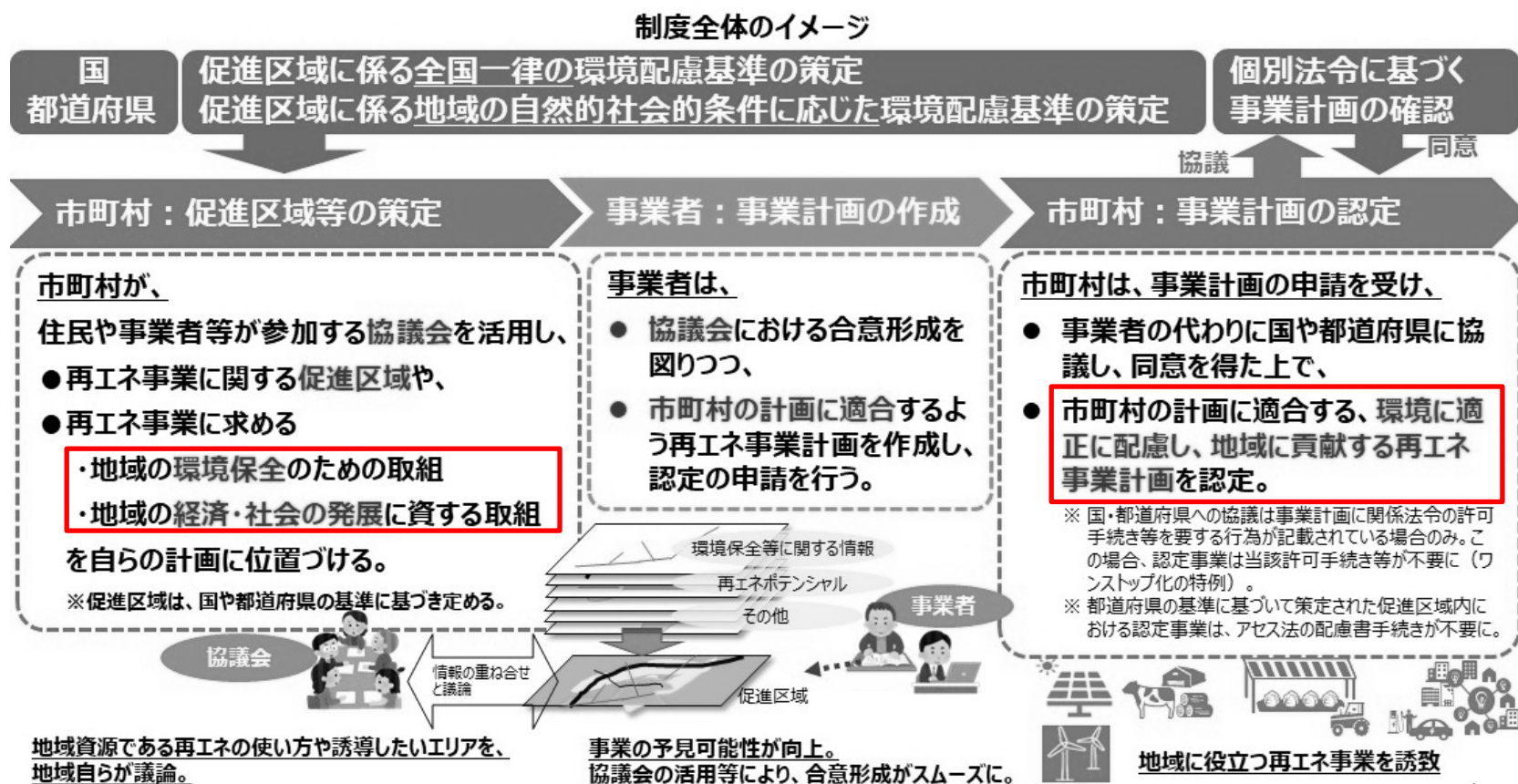


出典：環境省,地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック(第2版)

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

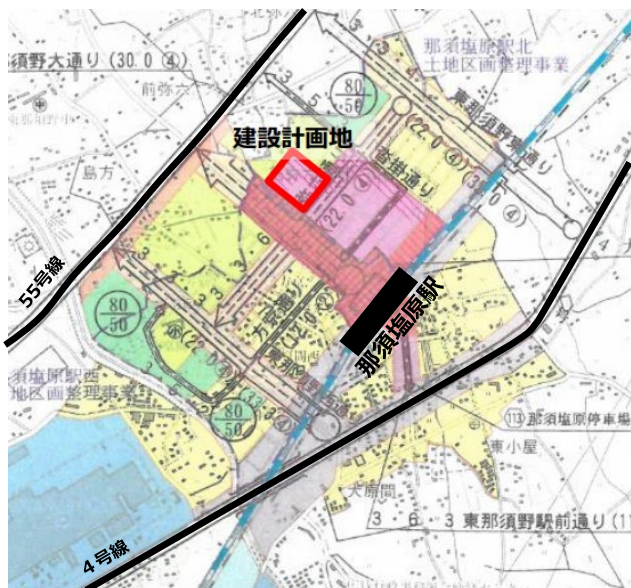


新庁舎の脱炭素に関する方針

新庁舎の整備では、基本方針の一つに再エネの活用が含まれています。現状は、屋上への太陽光発電設置などが検討されています。



■ 建設計画地



■ 新庁舎整備における基本方針（一部抜粋）

防災拠点となり、 市民の安全を守る庁舎	災害対策本部機能の強化	災害対策本部機能
	災害時における拠点機能の充実	関係機関との連携
		耐震性能の確保
環境負荷の低減に 配慮した経済的で 効率的な庁舎	バックアップ電源*7等の整備	バックアップ電源*7等の整備
	一時避難者への対応	一時避難者への対応
	物資備蓄倉庫の設置	物資備蓄倉庫の設置
	セキュリティ機能の強化	セキュリティ対策
	自然エネルギー・資源の有効活用	再生可能エネルギー等の活用
	省エネルギー化の推進	省エネ機器の活用・高断熱化
	ライフサイクルコスト*8の縮減	コスト縮減を意識した設計
周辺景観への配慮	地域の気候・風土を活用した空調設備	
緑化の推進	周辺景観との調和・良好な景観づくり	
		緑地の確保

- ZEB※化によるCO2排出量の削減、環境負荷の低減を積極化に推進
- 太陽光発電施設を導入予定
⇒ バックアップ電源により災害時にも電力供給が可能

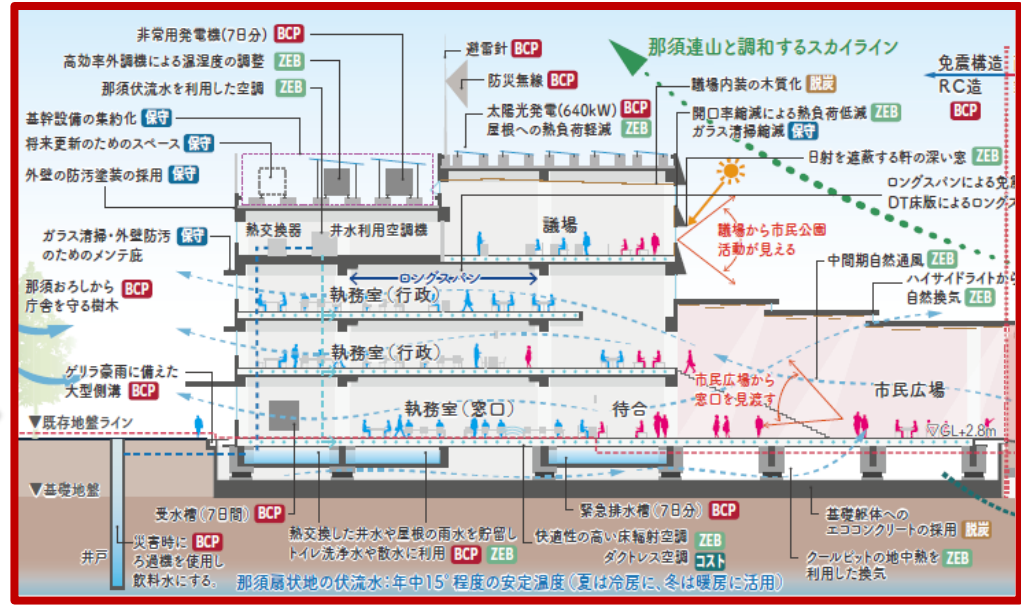
※ZEB：エネルギー負荷の抑制、自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、大幅な省エネを実現した上で、再エネを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物

参考資料

新庁舎のイメージ※



まちと共に生きる『みどり』の市役所



- 庁舎屋根への太陽光発電（再エネ）の設置
 - 災害時対応のための非常用発電機の設置
 - 防風林や公園広場等機能による空調機能の省エネ化
- などが検討されています。（設計自体はこれからになります。）

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

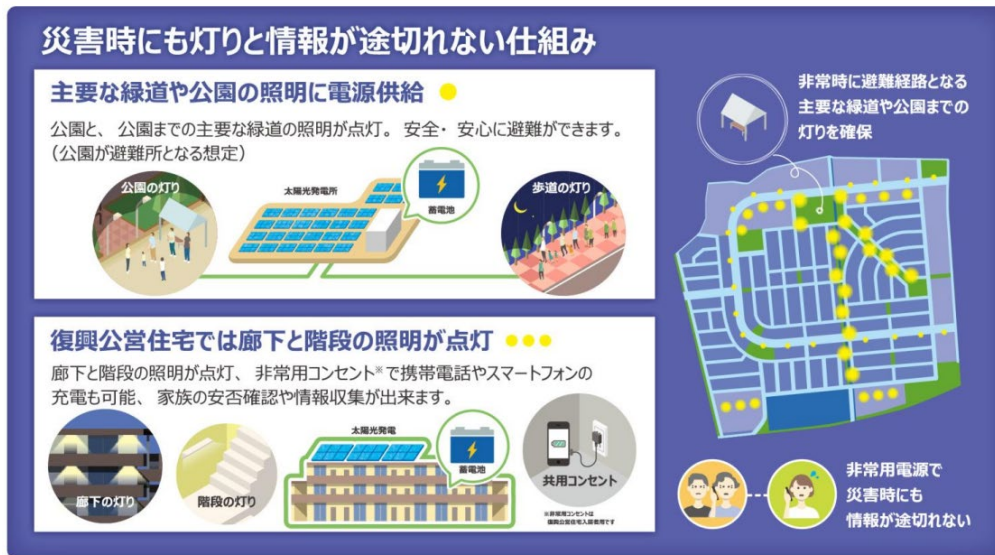
消費の多い施設の
自家消費を推進

※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。

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

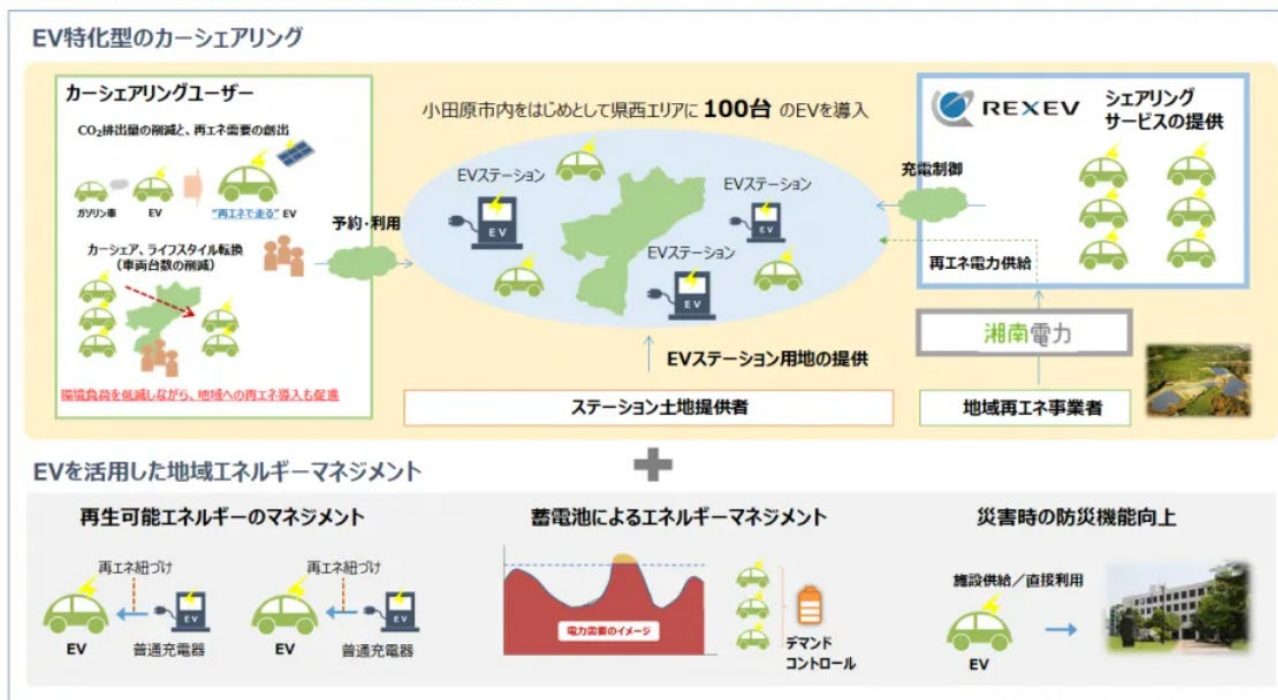
～神奈川県小田原市の事例～

- 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

この事業で構築する脱炭素型地域交通モデル



小田原市役所設置のEVカー



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