

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9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. 四区町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. 四区町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 再生可能エネルギーってどんなもの？

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ような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

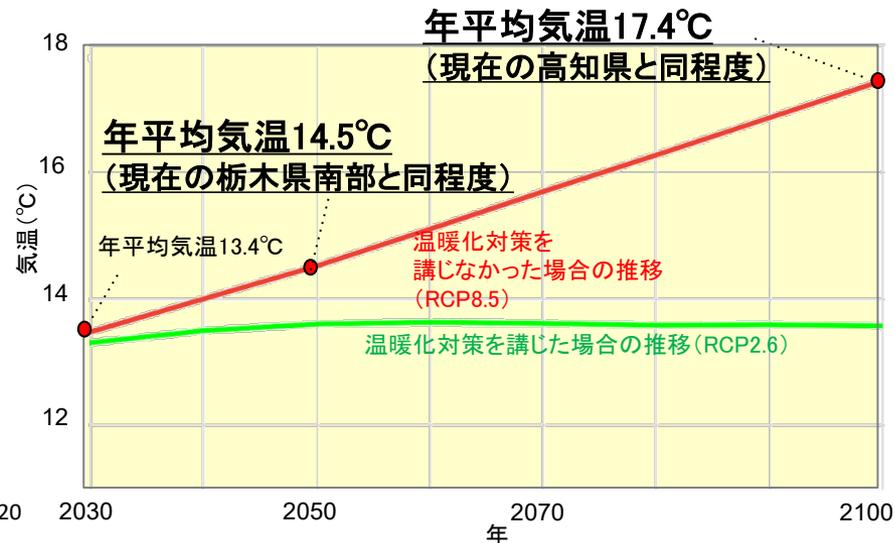
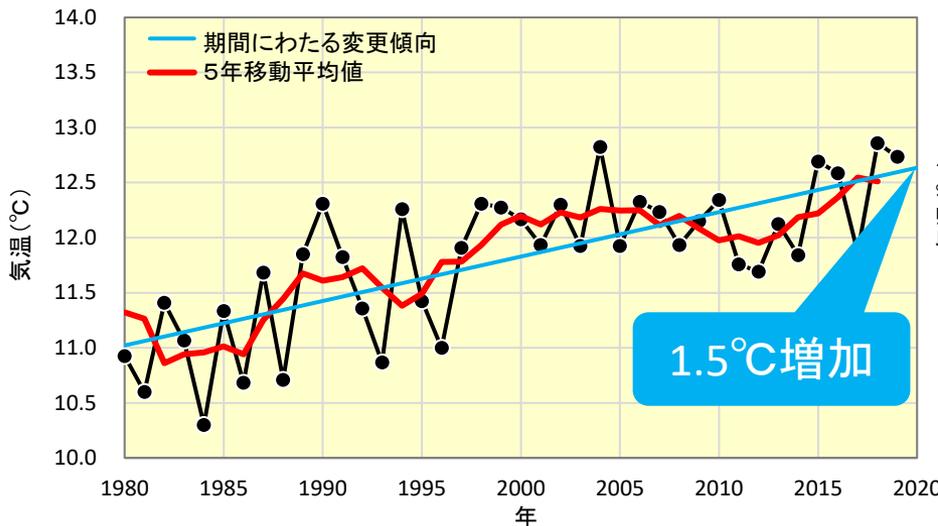
その他にも
・バイオマス発電
・洋上風力発電
・潮流発電
などがあります

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？



那須塩原市でも温室効果ガスにより気温が上昇し、
農作物などへの影響が懸念されています。



⇒ 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 ↓



ホウレンソウ収穫量

4%程度減少 ↓



水稻収穫量

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

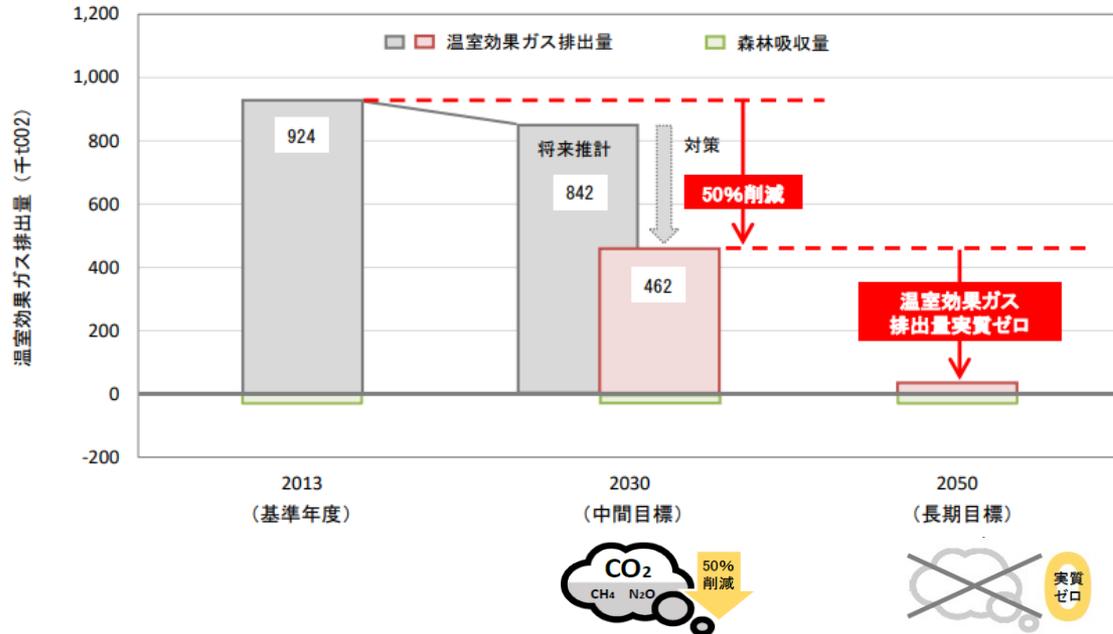
Q どうして那須塩原市に再生可能エネルギーが必要なの？



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



(参考)

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

Q 市内でどのくらい再エネを導入する必要があるの？

再生可能エネルギーの導入目標を設定しています。

※再エネだけではゼロカーボンとならないため、節電などのその他の取組も必要です。



	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。

1. 再エネ、ゾーニング事業とは

Q そもそもゾーニングって何？

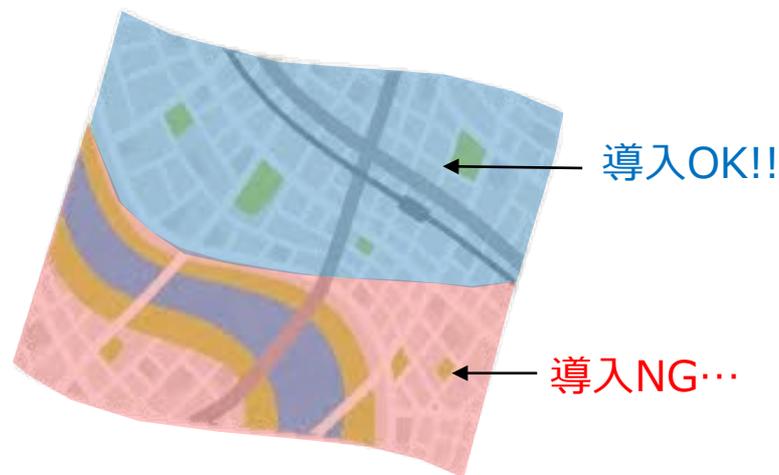
再エネを導入して**“良いエリア”**と**“ダメなエリア”**のマップを作成します。



■ 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



つまり、『ゾーニング事業』とは…

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



質疑・応答



市の目標やゾーニングとは何かについてご説明いたしました。
ここまでの内容で何かご質問はありますでしょうか？

※意見交換の時間を後程とっております。ご意見は後程お伺いできればと思います。

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. 四区町で想定される再エネ種

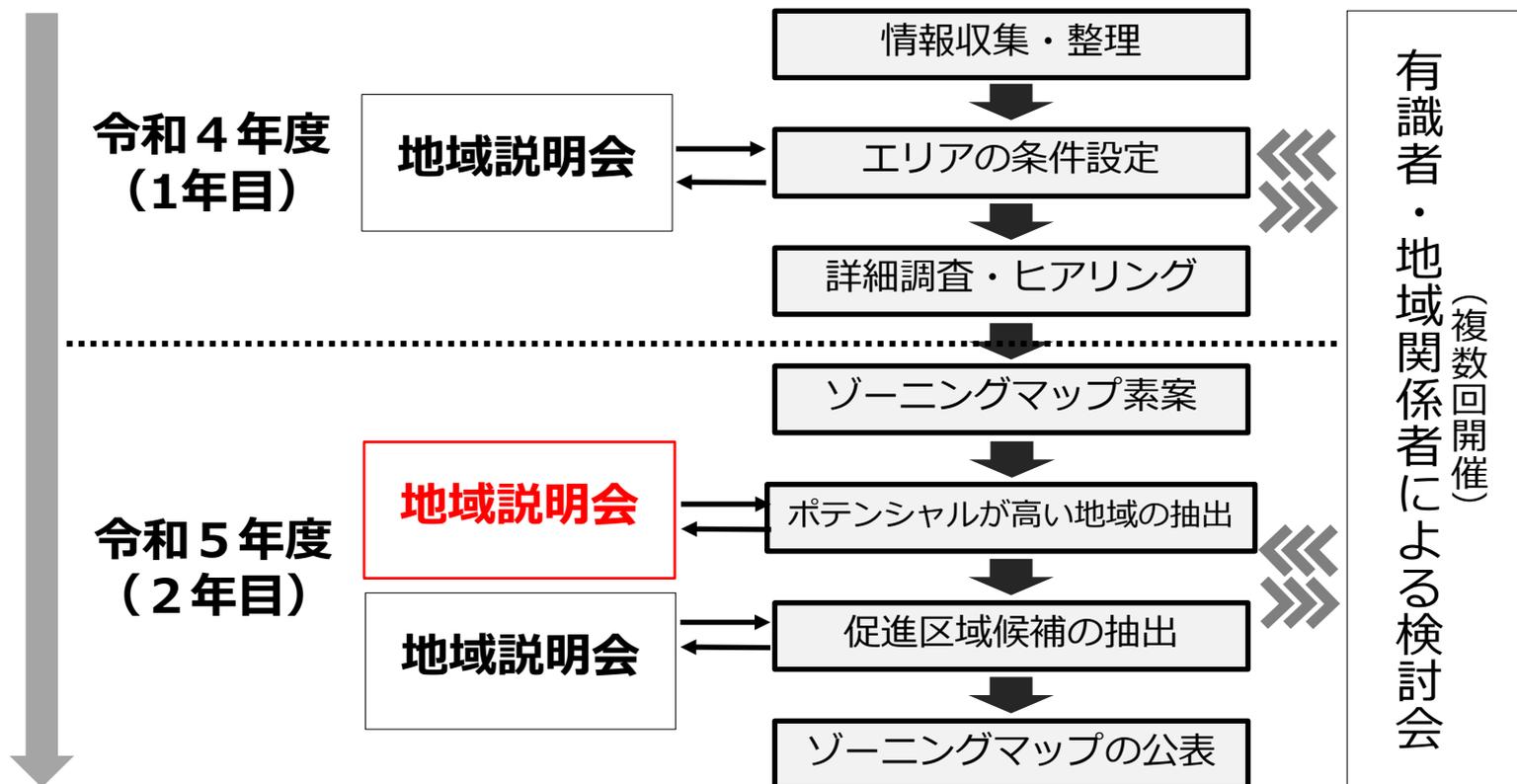
<意見交換②>

4. 今後の検討事項

2. ゾーニング事業の中間結果

Q 実際にどうやって検討をしているの？

令和4年度、5年度の2か年で検討します。



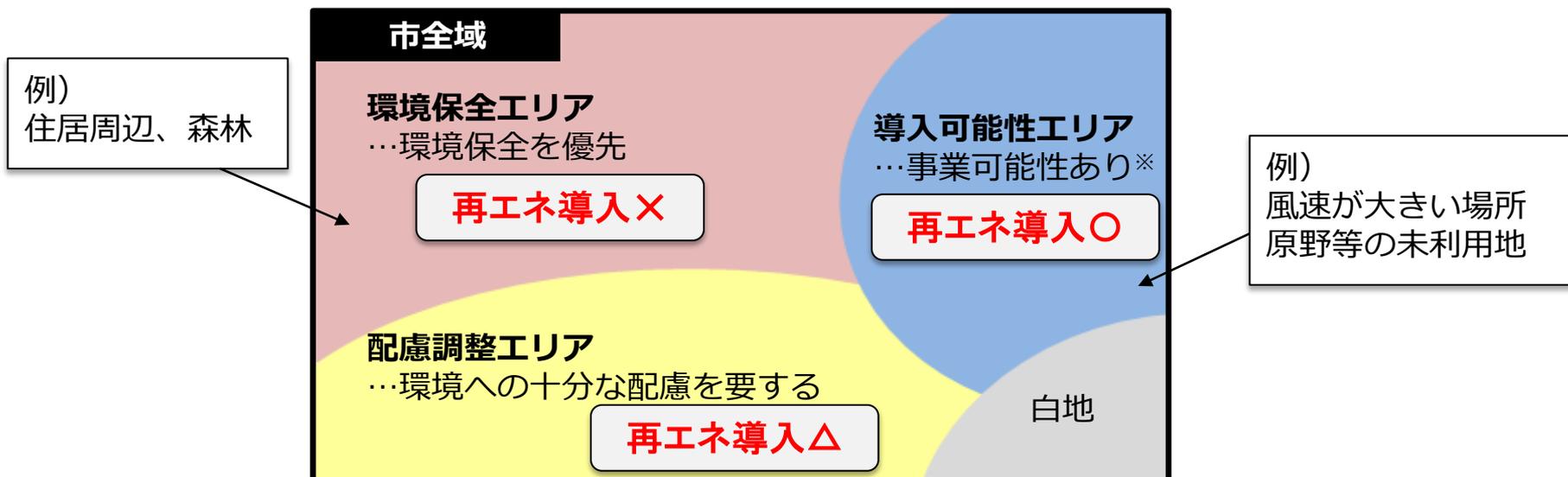
2. ゾーニング事業の中間結果

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

(参考)

ゾーニングで扱う情報 (一例)

法律や条例、既存の公開情報に基づいて、
「環境保全エリア」 **「配慮調整エリア」** を決めていきます。



■ 重要な自然環境がまとまっている場所

- ・ 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



■ 土地利用上制限がある場所

- ・ 住居
- ・ 農地
- ・ 河川、水路
- ・ 用途地域



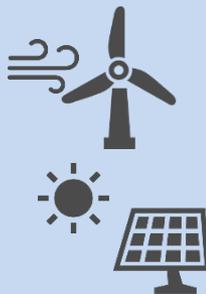
■ 災害の危険性がある場所

- ・ 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



■ 事業に適した場所

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



■ 地域の景観や歴史的に大切な場所

- ・ 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

2. ゾーニング事業の中間結果



マップに表せないような情報は考慮されないの？



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。

No.1 エリアの調査結果一覧					
情報 No.	カテゴリ	項目名	情報名	結果	
1	① 事業性	風速	風況マップ(地上高80m平均風速)	5.5~7.5m/s	
2		林道	既存林道からの距離	約1.8km	
3		道路	幅員3.0m以上の道路からの距離	約0.6km	
4		電気設備系統	送電線(157kV)以下からの距離	約7.8km	
5	② 法令等による指定地	静岡県 RDBで指定している「守りたいたい大切な自然」指定地域		なし	
6		重要な動物・生態系	動物多様性はままつ戦略で指定している「注目すべき領域」	該当(東高山地域)	
7		埋蔵文化財	埋蔵文化財包蔵地	近傍にあり(遺構)	
8		自然公園	自然公園(第2種特別地域、第3種特別地域、普通地域)	なし	
9		自然環境保全地域	自然環境保全地域	なし	
10		鳥獣保護区	鳥獣保護区	該当(千瀬水窪)	
11		保安林	保安林(水害重要保安林(国有・民有含む))	該当(国有林・民有林)	
12		国有林	国有林	山地風害防止タイプ、自然維持タイプ	
13		③ 地帯地	湧出層からの距離		約5.2km
14			地すべり・崩壊地等	崩壊地等の地形判読結果	崩壊地・崩壊跡地、地すべり移動体・滑溜崖、二重山根・縁状凹地、岩盤クレープを確認
15	地すべり等の発生情報			なし	
16	自然度の高い植生		自然度の高い植生	該当(植生自然度 3)	
17	特産植物群		特産植物群	近傍で確認情報あり	
18	重要な植物・植生		重要な植物及び群落等	近傍で確認情報あり	
19	重要な植物群落情報		重要な植物群落情報	なし	
20	地域ヒアリングによる植物確認情報		地域ヒアリングによる植物確認情報	なし	
21	④ 自然環境条件		クマタカ変異可能性の高い場所からの距離(HSI情報)		250~500m
22			鳥類の生息に関する「重要施設マップ」	注意施設レベル A3	
23		コウモリ生息情報	コウモリ生息情報	該当箇所で確認情報あり	
24		コウモリ洞からの距離		10km以上	
25		重要な動物確認情報	重要な動物確認情報	なし	
26		地域ヒアリングによる動物確認情報	地域ヒアリングによる動物確認情報	なし	
27		⑤ 当該地区の状況	市が指定する主要な眺望点	旧自然クラブ: 5.9km	
29			自然歩道からの距離		約28.9km
30	⑥ 水利用	湧水・取水地点(概ね下流 2km 圏内)	下流域にあり		
31		飲料水供給施設(概ね下流 2km 圏内)	下流域にあり		

その他、特筆すべき事項
なし

※ 調査対象の範囲の表現
該当: 概ね対象エリアの青地内に、その情報が存在
近傍: 表示されている図の範囲内に、その情報が存在

★ 特記事項
当該エリアは水源重要保安林(国有林・民有林)に該当し、保安林解除が必要となる。

地図上に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

などがあります。

【参考例：浜松市（浜松市風力発電ゾーニング計画書及び風力発電ゾーニングマップ）】

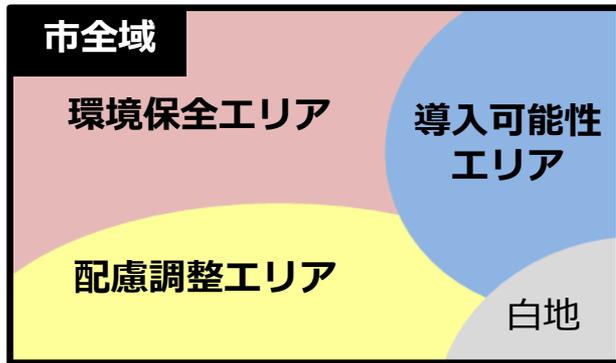
2. ゾーニング事業の中間結果

Q ゾーニングマップを作成した後はどうなるの？

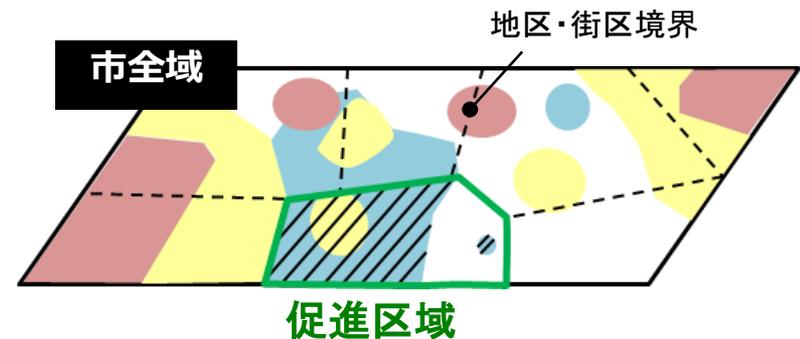
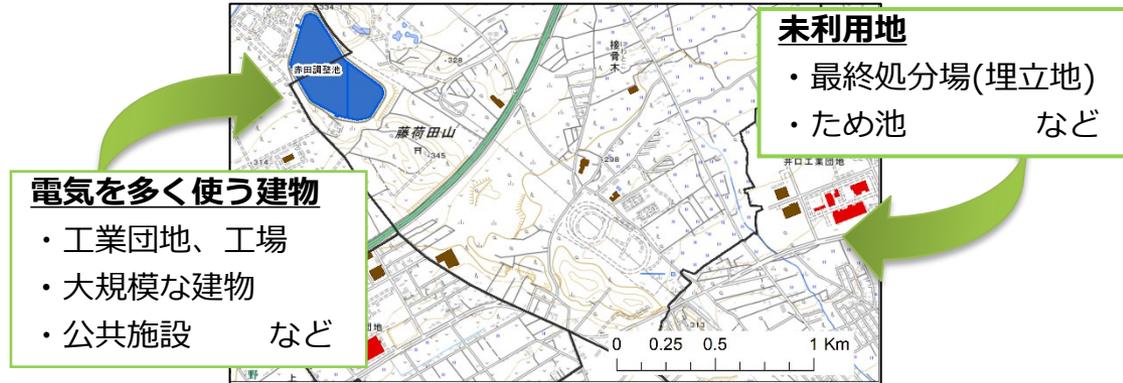


市として、再エネの適切な導入を促進していく
“**促進区域**※”を設定します。

◆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

質疑・応答



ゾーニングの検討方法をご説明いたしました。
ここまでの内容で何かご質問はありますでしょうか？

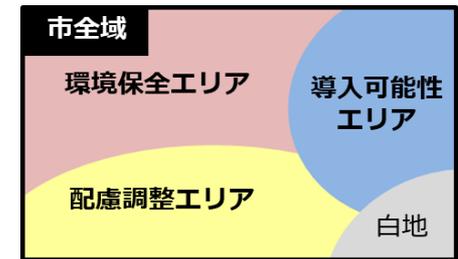
※意見交換の時間を後程とっております。ご意見は後程お伺いできればと思います。

2. ゾーニング事業の中間結果

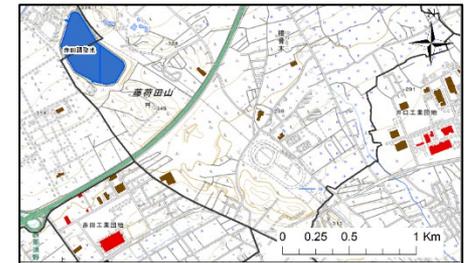


これまでの検討結果をご説明します。

(1) ゾーニングマップ素案【風力】【太陽光】

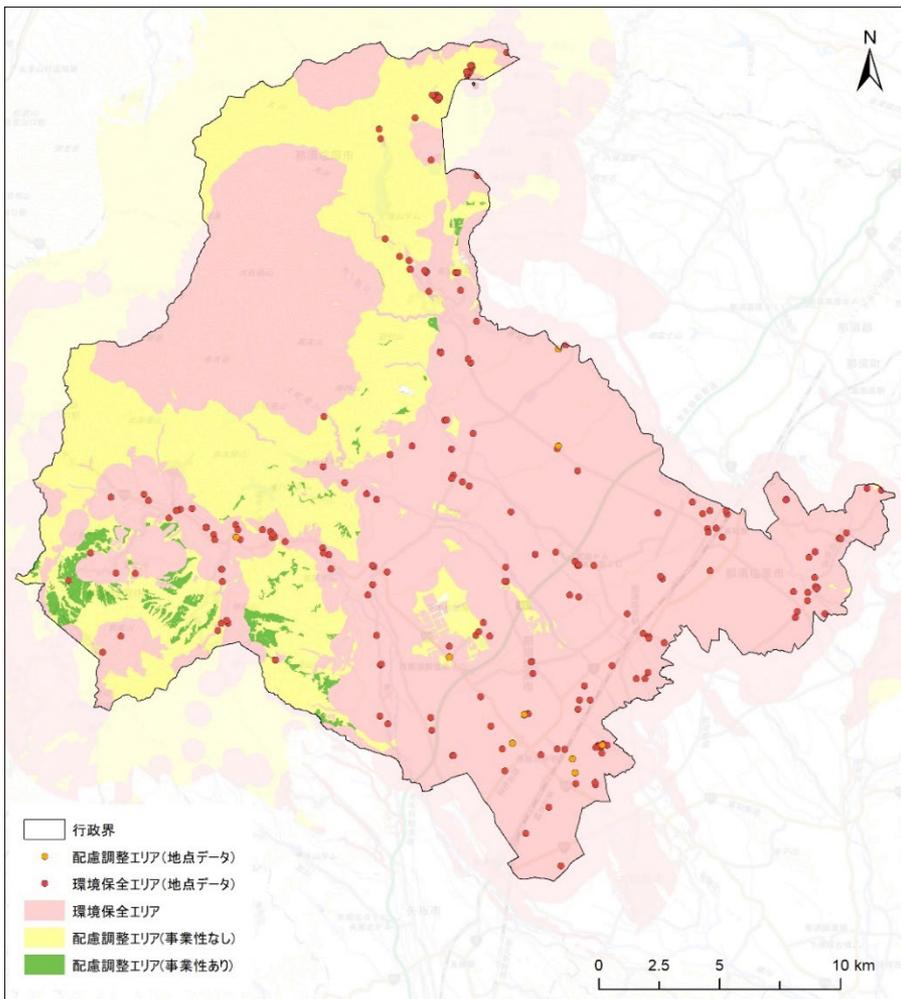


(2) 公共施設や大規模施設の屋根上など



2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案【風力】



市全体の7割が**環境保全エリア**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（事業性あり）**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※3 (事業性あり)	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

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

※3 配慮調整エリアの中で事業性のある場所（発電事業として採算が取れる）のみ抽出

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案【風力】 ～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	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) 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 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)
導入可能性 エリア	保全エリア以外で 事業性のあるエリア：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 のうち、物理的に設置できない場所(都市的土地利用、水域)を除いたエリア

どちらにも該当するエリア

配慮調整
エリア
(事業性あり)

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

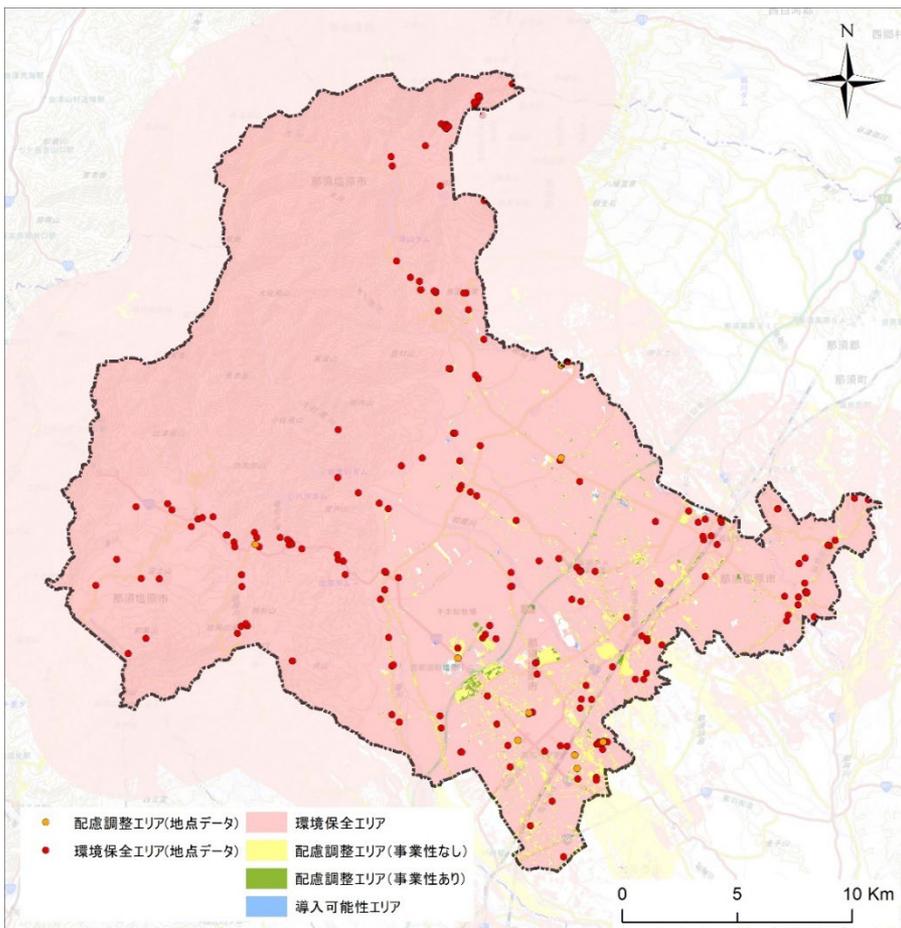
本ゾーニングの中で検討する部分です

※ 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

※ 国・市の基準についてはp.25を参照

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案【太陽光】



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（事業性あり）**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※3 (事業性あり)	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 = 152MW

↓

目標値(280MW)の131%

※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

※3 配慮調整エリアの中で事業性のある場所（発電事業として採算が取れる）のみ抽出

2. ゾーニング事業の中間結果

(1) ゾーニングマップ素案【太陽光】 ～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)
配慮調整 エリア	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 事業性のあるエリア：日射量が十分にあるエリア(市内全域) のうち、物理的に設置できない場所(都市的土地利用、水域、建物から10m)を除いたエリア

どちらにも該当するエリア

**配慮調整
エリア
(事業性あり)**

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

※ 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

※ 国・県・市の基準についてはp.25を参照

(参考)

エリア区分の条件を決める際に留意する事項

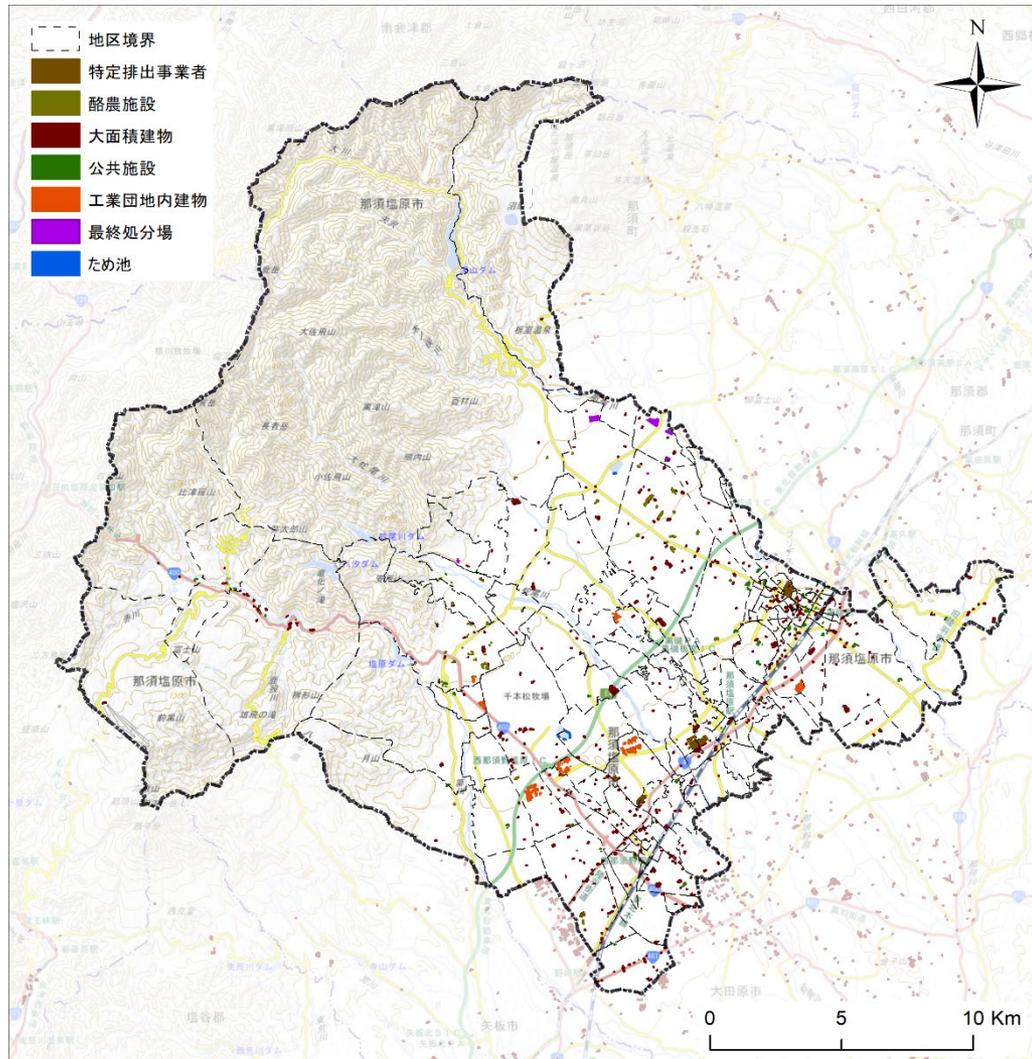
促進区域設定に係る**国の基準**
再エネ導入に係る**県・市の条例やガイドライン**を参考にしています。



管轄	基準・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	環境保全 エリア
		促進区域に含める際は慎重な検討を要する区域	配慮調整 エリア
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	環境保全 エリア
		立地に慎重な検討を要するエリア	配慮調整 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	環境保全 エリア
		立地に慎重な検討を要するエリア	配慮調整 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	環境保全 エリア
		抑制区域	配慮調整 エリア

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上など



【太陽光発電】

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
最終処分場	40.4
合計	152.0

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】 第一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>

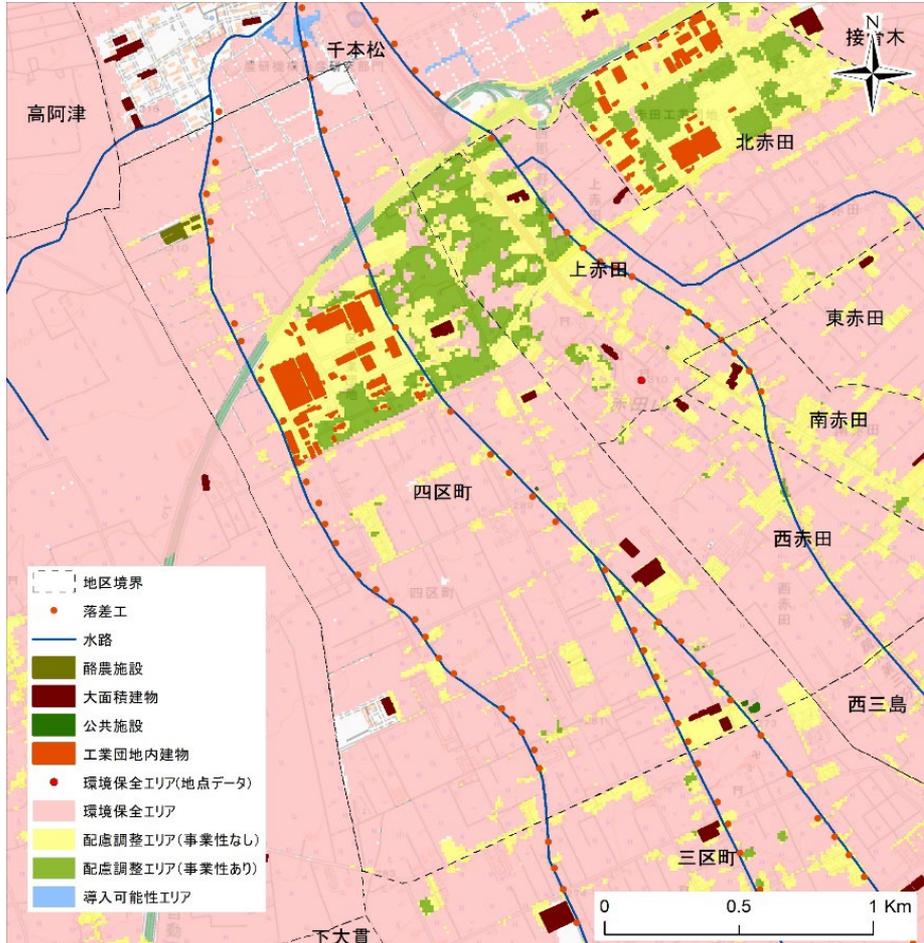
3. 四区町で想定される再エネ種

<意見交換②>

4. 今後の検討事項

3. 四区町で想定される再エネ種

Q 四区町ではどんな再エネが導入できそう？

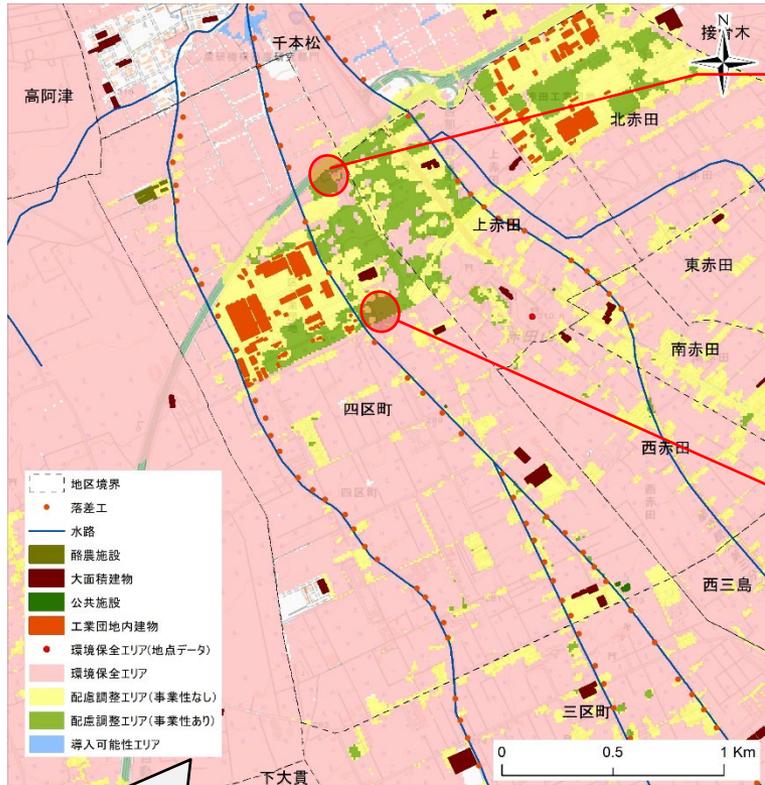


太陽光発電のポテンシャルがあります

- ▶ゾーニングマップでの導入ポテンシャルは市内トップです。
- ▶四区工業団地があり、地域内で発電・消費できる可能性があります。
- ▶水力発電の適地(落差工)が多数存在
⇒水力発電のポテンシャルもあります。

3. 四区町で想定される再エネ種

四区町では、**配慮調整エリア（事業性あり）** となっている土地が他の地区に比べて多くあります。



配慮調整エリア（事業性あり）の例



工場や大きな建物も多いため、
屋根設置型の太陽光発電も可能です。

3. 四区町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。
設置形態は、「地上設置」「屋根設置」「農地設置」「水上設置」など
があります。ゾーニングでのエリア分けは**地上設置**が対象です。



地上設置型



屋根設置型

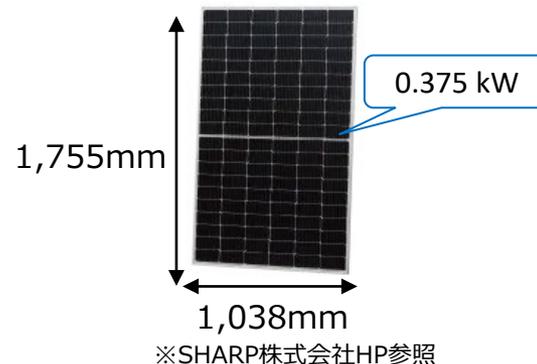


農地設置型



水上設置型

- 地上設置型太陽光の基本情報
- ・ 敷地面積1haで約1MWの出力
⇒ 約300世帯分の発電量



3. 四区町で想定される再エネ種

地上設置型太陽光はすでに市内の各地で設置されていますが、懸念事項や課題もあります。



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)

■ メリット

- 未利用地を有効に活用できる
- 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

- 広範囲の土地改変が必要
- 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. 四区町で想定される再エネ種



四区町の工場や大きな建物には、屋根設置型太陽光が導入できます。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。



地上設置型



屋根設置型



農地設置型



水上設置型

※環境省

■ 屋根設置型太陽光の基本情報

- 下図のパネル10枚程度で1世帯分の発電量

■ メリット

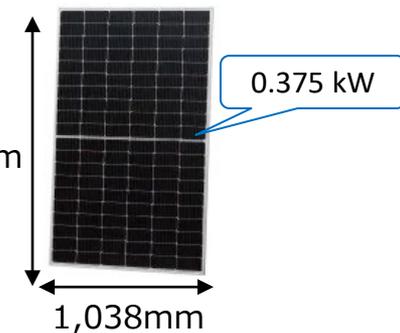
- 新たな土地開発が不要
- 電力需要が高い場所に設置すれば送電の必要がない
- 使用しない電力を売電すれば収益となる
- 他の再エネ設備（風力・地熱など）に比べて導入しやすい

■ 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
- 建物がパネルの重さに耐えられる必要がある

• 反射光の影響

地域にとっての懸念事項です



※SHARP株式会社HP参照

3. 四区町で想定される再エネ種

四区町は農地も多いので**農地設置（営農）型太陽光発電**も可能かもしれません。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。



地上設置型



屋根設置型



農地設置型



水上設置型

※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

■ 懸念事項・課題

- 栽培できる作物が限られる
- 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



関谷での事例

(参考)

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。



香川県丸亀市の事例

(機械が通れるよう高い架台と日射考慮した細いパネル，農水省HP)



神奈川県茅ヶ崎市の事例

(ビニールハウスの上に設置，スマートブルーHP)

営農型太陽光発電施設に関する主な規定

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**

3. 四区町で想定される再エネ種

Q 水力発電ってどんなもの？

用水路の落差工を利用して水車により発電します。
那須塩原市にも複数設置されています。



■ メリット

- 土地の新たな開発が不要
- 既存の水路を利用するためコストが低い
- 24時間発電できる
- ダムの操作により需要の増減に対応できる

■ 懸念事項・課題

- 降雨量で発電量が左右される
- こまめなメンテナンスが必要（異物のつまり等）
- 「水利権」の問題もあり手続きが煩雑

<百村第一・第二発電所の場合>

落差工の高さ	2.0m
最大使用水量	2.4m ³ /s（非灌漑期1.29m ³ /s）
最大出力	30kW×1基、90kW×3基

百村第一・第二発電所



出典：那須野ヶ原土地改良区HP

意見交換②



四区町でのゾーニングについて、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
- 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. 四区町で想定される再エネ種

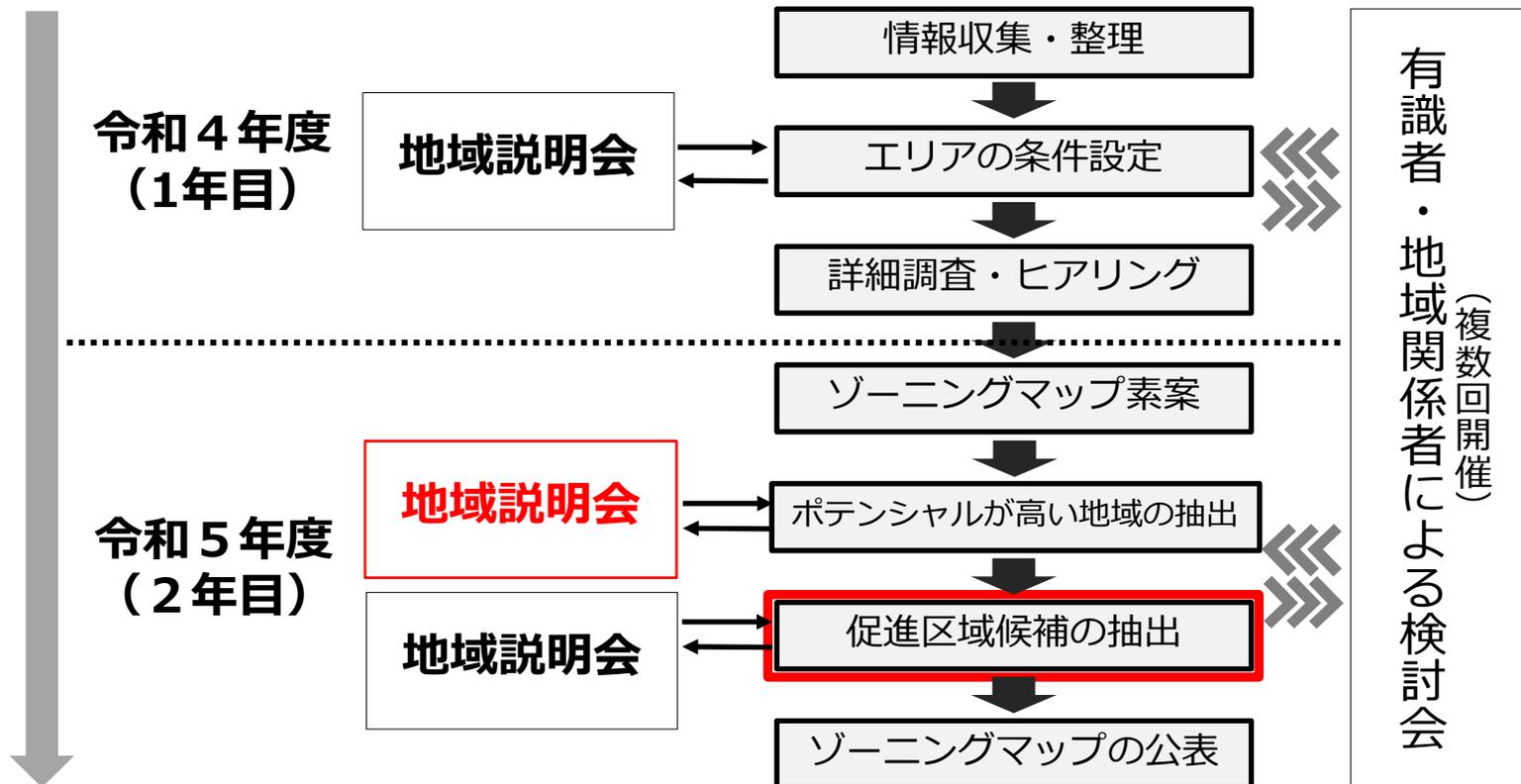
<意見交換②>

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。



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。



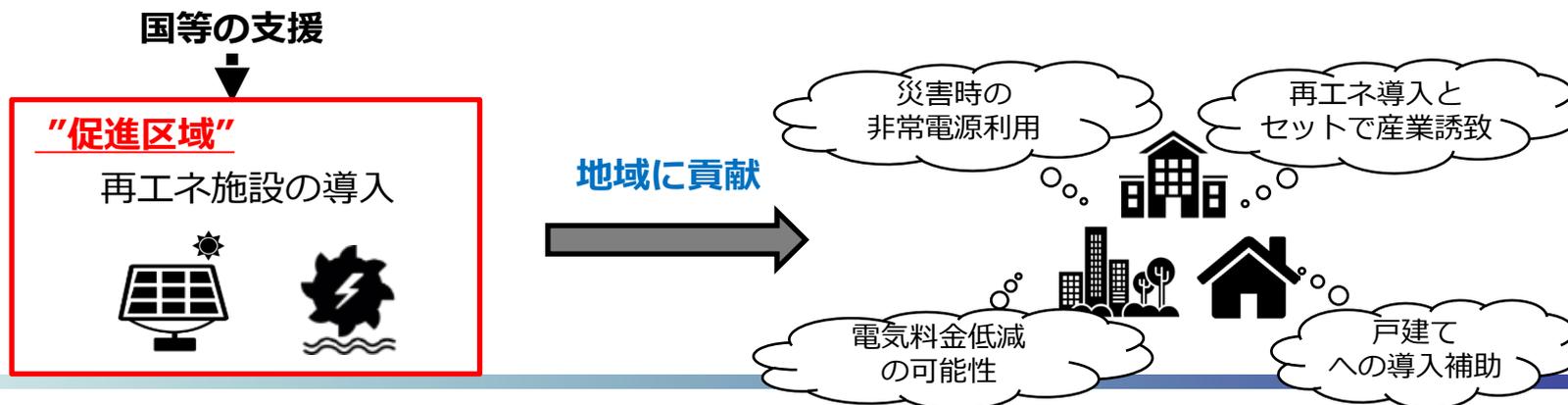
地域の環境保全
のための取組

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 他の自治体でも促進区域は設定しているの？

2023年5月時点で9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。



長野県箕輪町（太陽光）

- ・町が所有する公共施設の屋根
 - ・町が所有する土地
 - ・産業団地
- ※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

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

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

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



福岡県福岡市（太陽光）

- ・建築物の屋根
- ・公共用地

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

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

滋賀県米原市（太陽光）

- ・米原駅周辺民生施設群の一部

4. 今後の検討事項

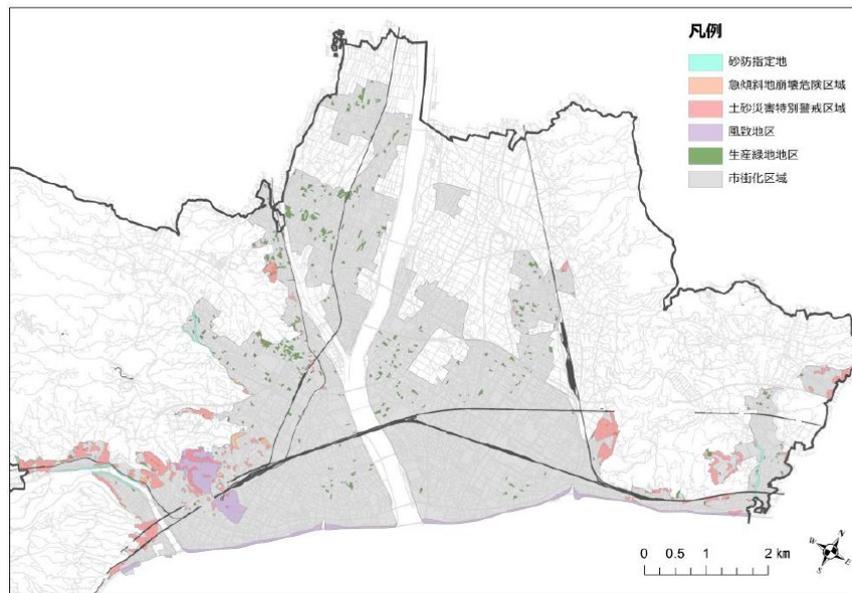
Q 他の促進区域ではどのような取組をしているの？

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

※促進区域以外での再エネによる地域貢献策はp.52~55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。



◆2022年に脱炭素先行地域として選定以降、以下のような取組をしています。

Action1

消費の多い施設の再エネ活用

- 酪農施設
 - サッカー場
 - 道の駅
- 太陽光発電

太陽光発電を導入

自家消費を推進

Action2

未利用資源の有効活用

- 廃棄物処分場跡地
 - 那須疏水[※]
 - 家畜糞尿
- 太陽光発電
水力発電
バイオガス発電

各種再エネを導入

脱炭素化による乳製品のブランド化
酪農業の経営改善と持続可能性の向上

Action3

再生エネルギーの有効活用



蓄電池を導入

停電時の速やかな復旧

※ 栃木県北部の那須野が原に飲料・農業用水を供給する用水路

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。

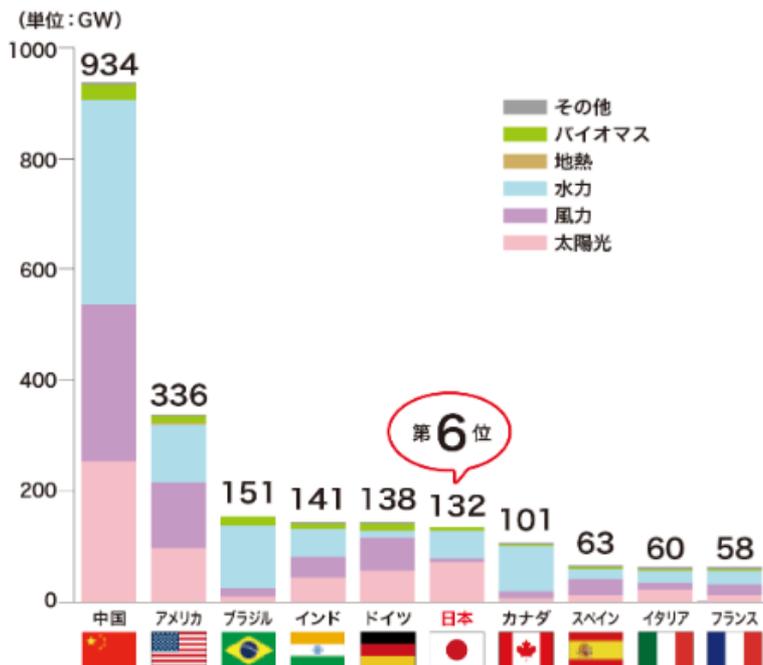
参 考 资 料

参考資料

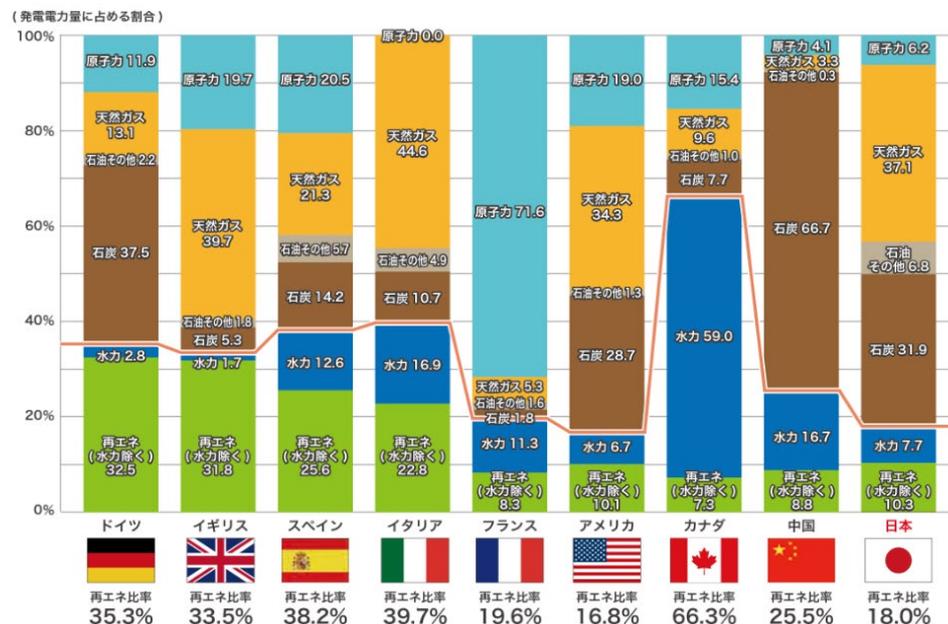
世界各国と比較した日本の再エネ導入量

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

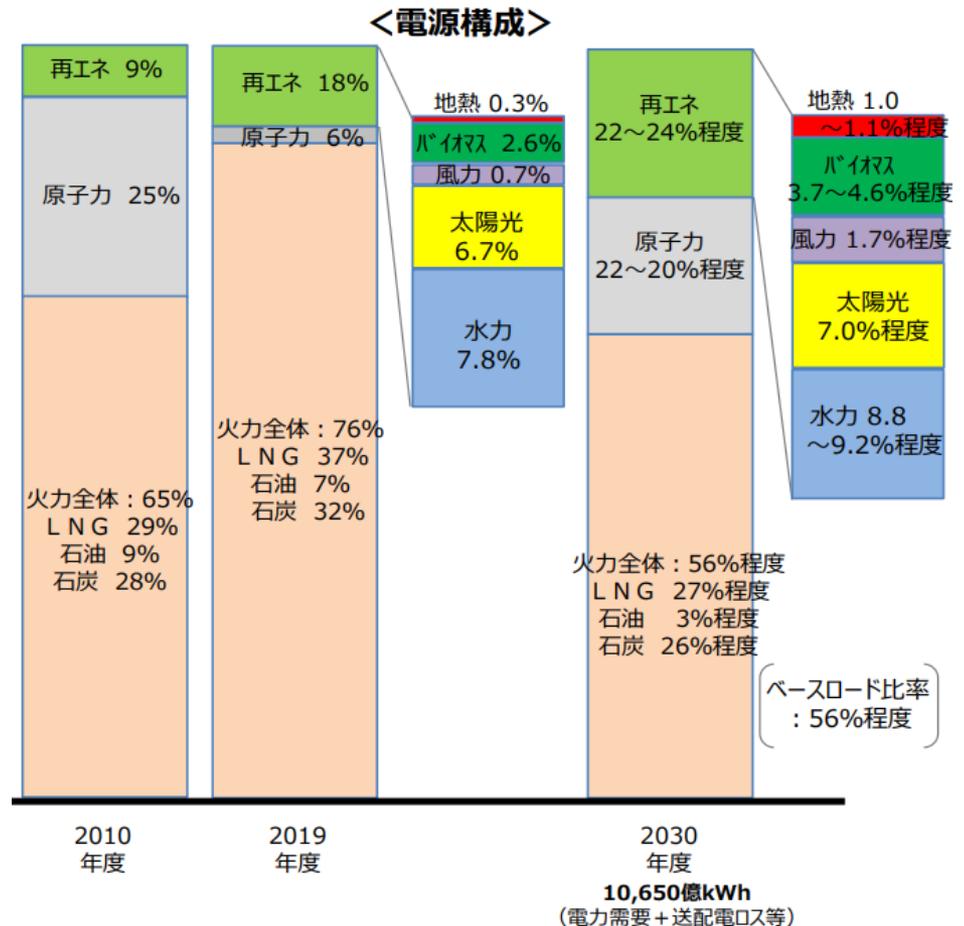
日本政府が掲げる2030年度に向けた再エネ導入目標は**36~38%**です。

再生可能エネルギー：

36~38%

内訳

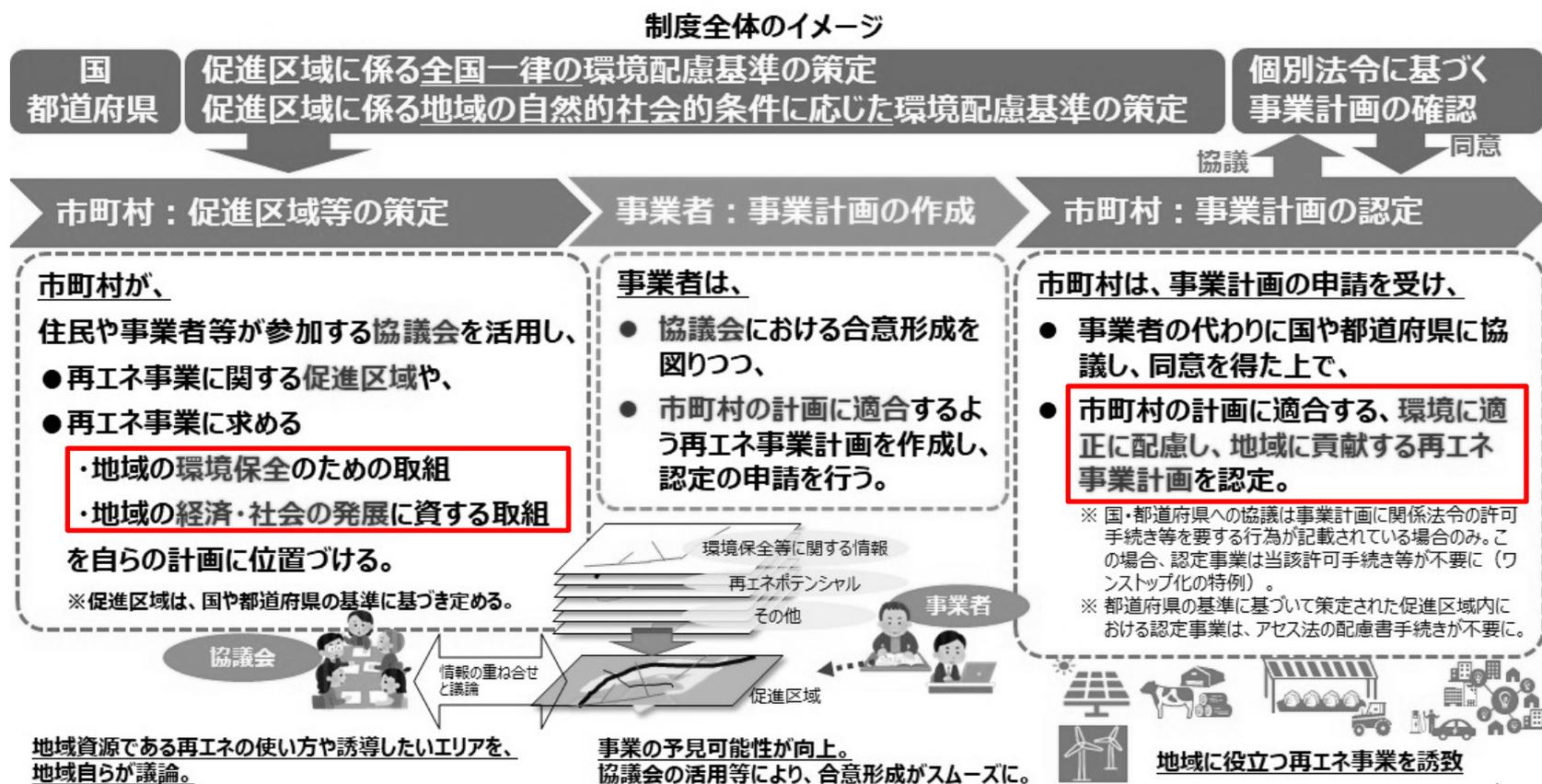
太陽光：14~16%
風力：5%
地熱：1%
水力：11%
バイオマス：5%



参考資料

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



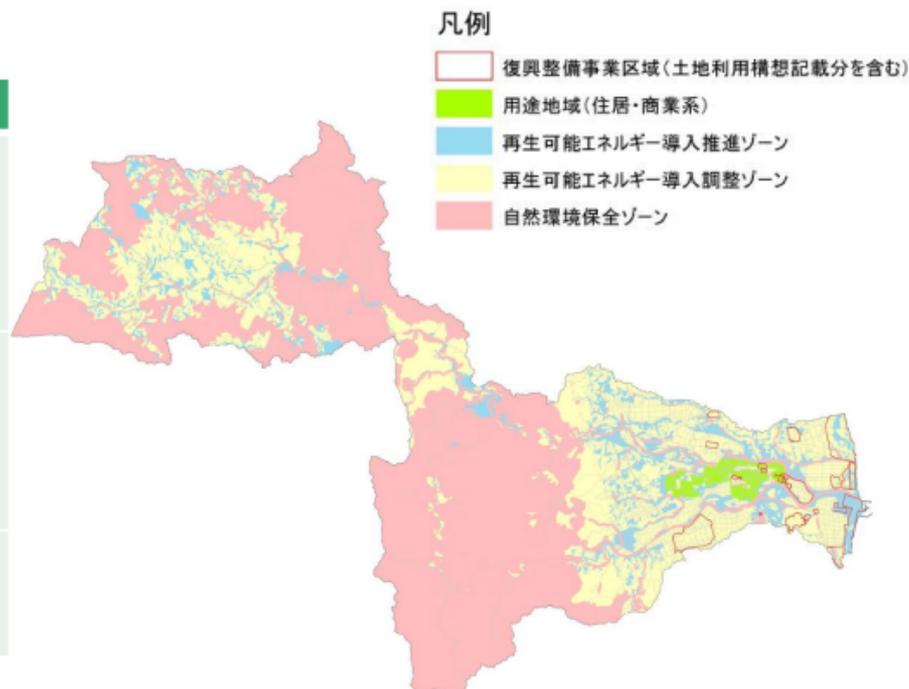
参考資料

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)

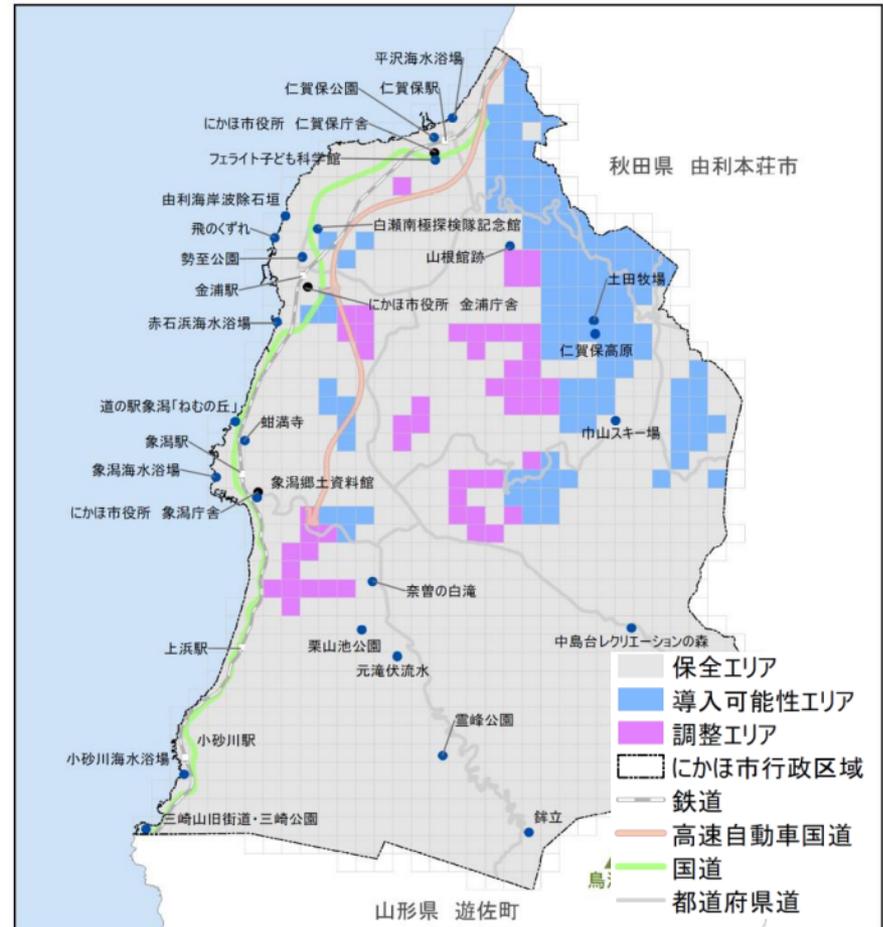
参考資料

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

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

参考資料

促進区域以外での地域貢献策

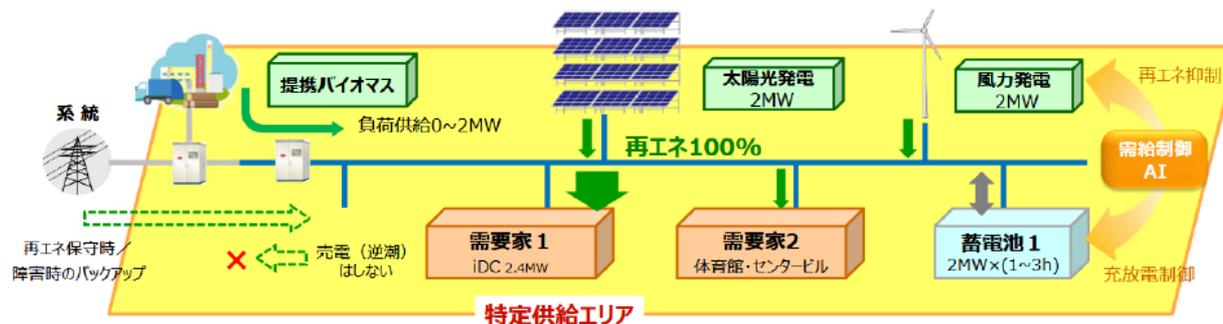
自治体	地域貢献策	詳細
石狩市 (北海道)	企業誘致	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 一部区域で再エネの地産地消100% ✓ 産業集積を図る (⇒ p53)
久慈市 (岩手県)	地域貢献のガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自治体と再エネ事業者間で協定締結のガイドラインを策定 ✓ 地元が要望する地元協定策を提示 (⇒ p54)
五島市 (長崎県)	総合的な地域貢献	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 第三セクターが再エネを売電 ✓ 収益の一部を地域に還元
宮津市 (京都府)	地域課題の解決	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 耕作放棄地にメガソーラー開発 ✓ エネルギーの地産地消 ✓ 事業主体に地元会社が出資し地域経済に波及効果 (⇒ p55)
秋田県	地方公共団体による 産業育成支援	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 民間発電者の事業化促進、県内の産業育成 ✓ 県がアドバイザーの派遣 ✓ メンテナンス技術者養成支援
寿都町 (北海道)	地方公共団体による 風力事業	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 年間売電益が5～6億円であり、数千万～1億円程度を町に還元
北栄町 (鳥取県)	地方公共団体による 風力事業	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 風車債を発行し、市民から資金を募る ✓ 売電益は約4億円であり、一部をまちづくり事業の予算とし、子供達の育成支援等を実施

地域貢献の事例（石狩市 石狩湾新港地域内の一部区域）

- 区域内で生産した再エネを100%消費する仕組みを構築し、同時に企業誘致を図る
- 需給制御AIにより、区域内で再エネ抑制や充放電制御を実施

参考事例：再エネ事業による企業誘致（石狩市/太陽光・風力・その他）

- 石狩市では「石狩湾新港地域」内の一部の区域を「再エネ100%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「スマートエネルギー構想」を検討しています。



※iDC: Internet Data Center



ゼロエミッション・データセンター

企業誘致・産業集積

- ゼロエミッション・データセンターの実現に関する連携協定
- 石狩湾新港地域への商業施設立地に関する連携協定
- 石狩湾新港地域における「無人自動配送ロボット」による地域内シェアリング型配送サービスの実証

再生可能エネルギー開発・利用促進

- 再生可能エネルギー発電事業等に関する地域連携協定
- 石狩市石狩湾新港エリアにおける地域マイクログリッド構築に向けたマスタープラン
- 再生可能エネルギー海域利用法に基づき、将来、洋上風力発電の有望な区域となり得ることが期待される区域として、北海道石狩市沖が指定
- 地域脱炭素実現に向けた協定

参考資料

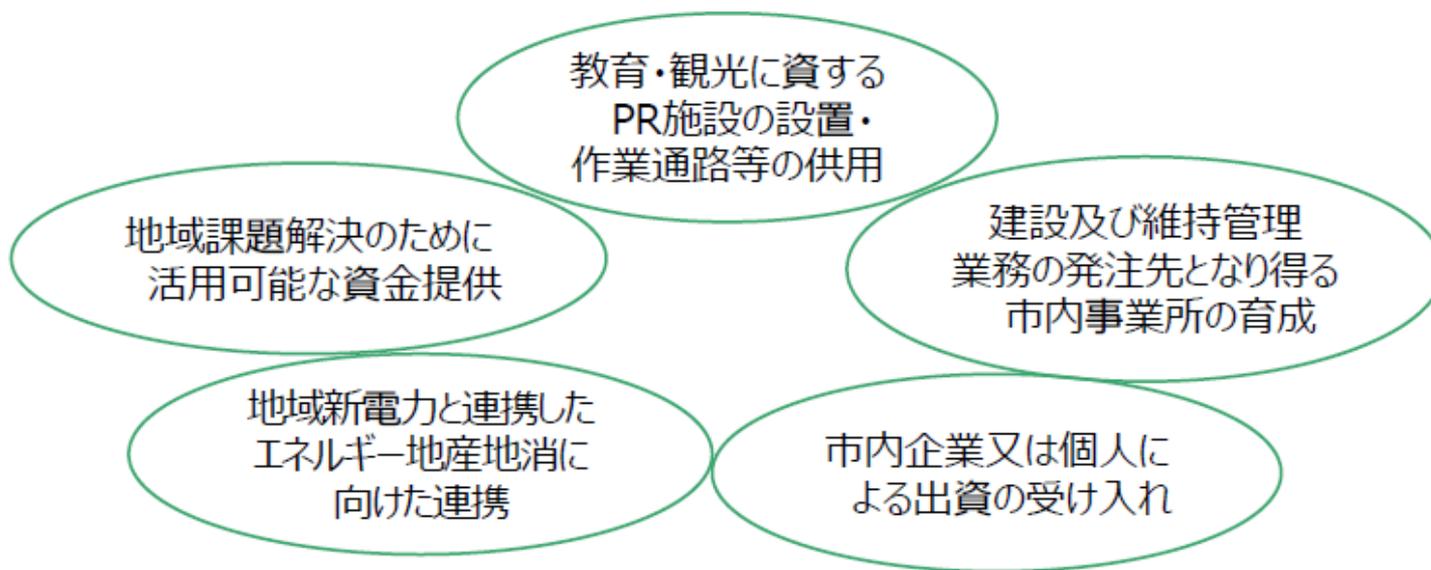
地域貢献の事例（久慈市）

- 自治体と再エネ事業者間での協定締結のガイドラインを策定
- 地元が要望する地元協調策を提示

参考事例：地域貢献のガイドライン（久慈市/太陽光・風力・その他）

- 久慈市では、再エネ事業の実施に先立って行う自治体-再エネ事業者間での協定締結のガイドラインを策定し、地元が要望する地元協調策を提示しています。

実施してほしい地元協調策の一部



参考資料

地域貢献の事例（宮津市 由良地区）

- 耕作放棄地にメガソーラーを開発し、経済波及効果やエネルギー地産地消を実現
- 事業主体に地元会社が出資し、地域経済に波及効果が及んだ
- 調査の段階から、地元公共団体や自治会が協力

参考事例：再エネ事業による地域課題の解決（宮津市/太陽光）

- 宮津市由良地区の耕作放棄地に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が実現しました。
- 事業主体の宮津太陽光発電合同会社に地元会社が出資することで、メガソーラーの開発等によって地域経済に波及効果が及んでいます。
- 調査の段階から地権者洗い出し等で地方公共団体、自治会が協力しました。

<設置前>



耕作放棄地

<設置後>



出所) オムロンソーショナルソリューションズ株式会社より提供

発電所名	所在地	面積 (ha)	出力 (kW)
由良第一太陽光発電所	宮津市 字由良	4.1	1,580
由良北第一太陽光発電所			333
由良北第一太陽光発電所			873
由良北第三太陽光発電所			333
上宮津太陽光発電所	宮津市 字小田	1.8	1,081
宮津市上司太陽光発電所	宮津市 字上司	0.8	748
合計		6.7	4,948