

# 那須塩原市 再生可能エネルギーゾーニング解説書

---

令和6年3月

那須塩原市気候変動対策課

# 目次

<b>1. はじめに</b>	<b>P4</b>
1. 1 ゾーニング事業の背景と目的	P5
1. 2 ゾーニングマップ対象範囲	P8
1. 3 検討の流れ	P10
<b>2. ゾーニングマップの位置付け</b>	<b>P13</b>
2. 1 ゾーニングマップの活用	P14
2. 2 活用する際の留意事項	P15
2. 3 促進区域の検討	P16
<b>3. ゾーニングマップの作成方法</b>	<b>P20</b>
3. 1 各エリアの考え方	P21
3. 2 収集・整備した環境情報	P22
3. 3 GISによる解析	P23
<b>4. 地上設置型太陽光発電に係るゾーニングマップ</b>	<b>P24</b>
4. 1 既存ガイドライン等の整理	P25
4. 2 エリア条件の設定	P26
4. 3 ゾーニングマップ	P27
4. 4 環境配慮事項の整理	P28

# 目次

## 5. 風力発電に係るゾーニングマップ

P33

- 5. 1 既存ガイドライン等の整理 ..... P34
- 5. 2 エリア条件の設定 ..... P35
- 5. 3 ゾーニングマップ ..... P36
- 5. 4 環境配慮事項の整理 ..... P37

## 参考資料

P42

- 参考資料 1 再生可能エネルギーの導入目標 ..... P43
- 参考資料 2 促進区域の設定に関する国、県の環境保全に係る基準 ..... P44
- 参考資料 3 導入ポテンシャルの試算 ..... P45
- 参考資料 4 その他の再エネに関する整理 ..... P46

## 問い合わせ先

P50

# 1. はじめに

# 1.1 ゾーニング事業の背景と目的

## (1) 背景

- 近年、世界的に**温室効果ガスによる地球温暖化が問題**となっています。そのため、**脱炭素社会の実現**が国全体の目標となっています。
- 脱炭素社会の実現に向けては、地域資源である**再生可能エネルギーの活用が必要**です。
- 国の動向も踏まえ、今後は地域経済の活性化や災害に強い地域づくりなどと一緒になった**地域に貢献する再生可能エネルギー事業**を促進することが重要になります。

### <国の動向>

#### ◆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

上記目標を基本理念として位置付け、脱炭素化を促進するための制度等を新設  
主な改正のポイントに、地方創生につながる再生可能エネルギーの導入促進が位置付けられる



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

# 1.1 ゾーニング事業の背景と目的

## (1) 背景

- 那須塩原市でも温室効果ガスによる気温の上昇により農作物への影響などの問題が懸念されます。
- そのため、市としても温室効果ガスの削減を目指して、計画に基づき様々な対策を検討していきます。

### <本市の動向（関連する内容を抜粋）>

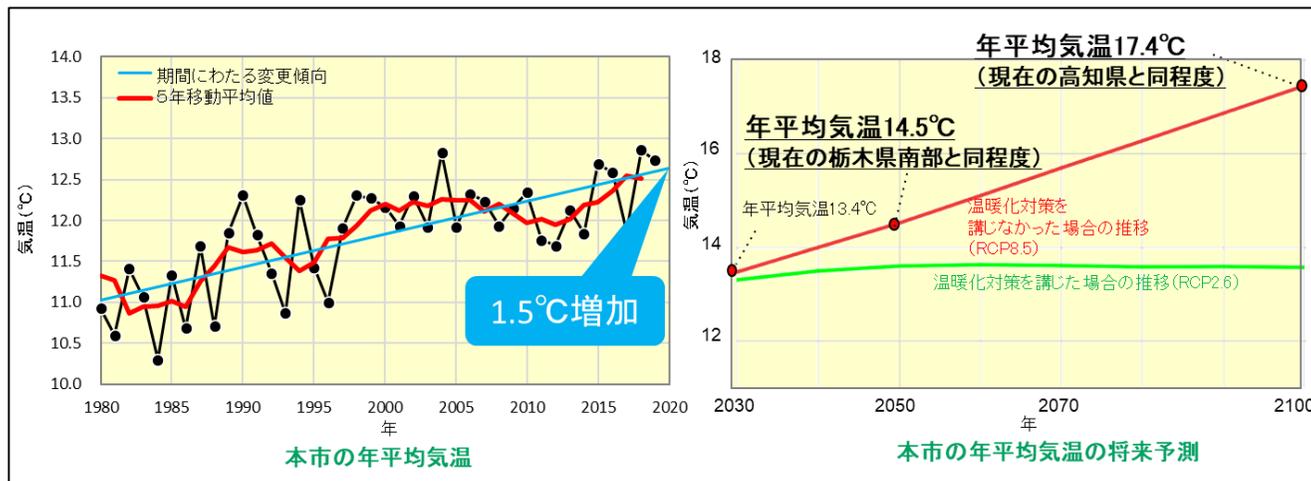
#### ◆2019年12月 CO2排出量実質ゼロ宣言

市として2050年までにCO2排出実質ゼロを目指すことを宣言

#### ◆2022年3月 那須塩原市気候変動対策計画※1の策定

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

### <温室効果ガスによる気温の上昇とリスク（那須塩原市気候変動対策計画より抜粋）>



2050年の気候変動リスク分析結果から**農作物への影響が確認**

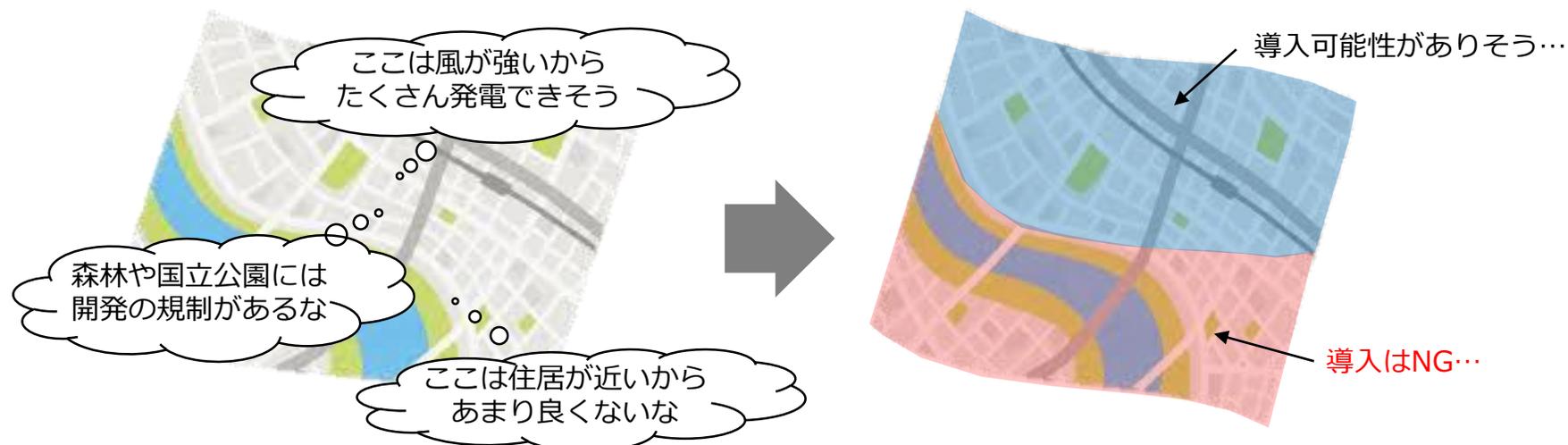
 夏場の搾乳量	 ホウレンソウ収穫量
2%程度減少 ↓	4%程度減少 ↓
 水稻収穫量	 ネギ収穫量
4%程度減少 ↓	1%程度減少 ↓

# 1.1 ゾーニング事業の背景と目的

## (2) 目的

- 市では再生可能エネルギーの無秩序な開発を抑制し、適切な導入を誘導することを目的として、ゾーニングマップを作成しました。
- ゾーニングマップでは、主に**導入の可能性があるりそうなエリア**や**環境保全を優先すべきエリア**を区分して示しています。

### <ゾーニングによるエリア区分のイメージ>

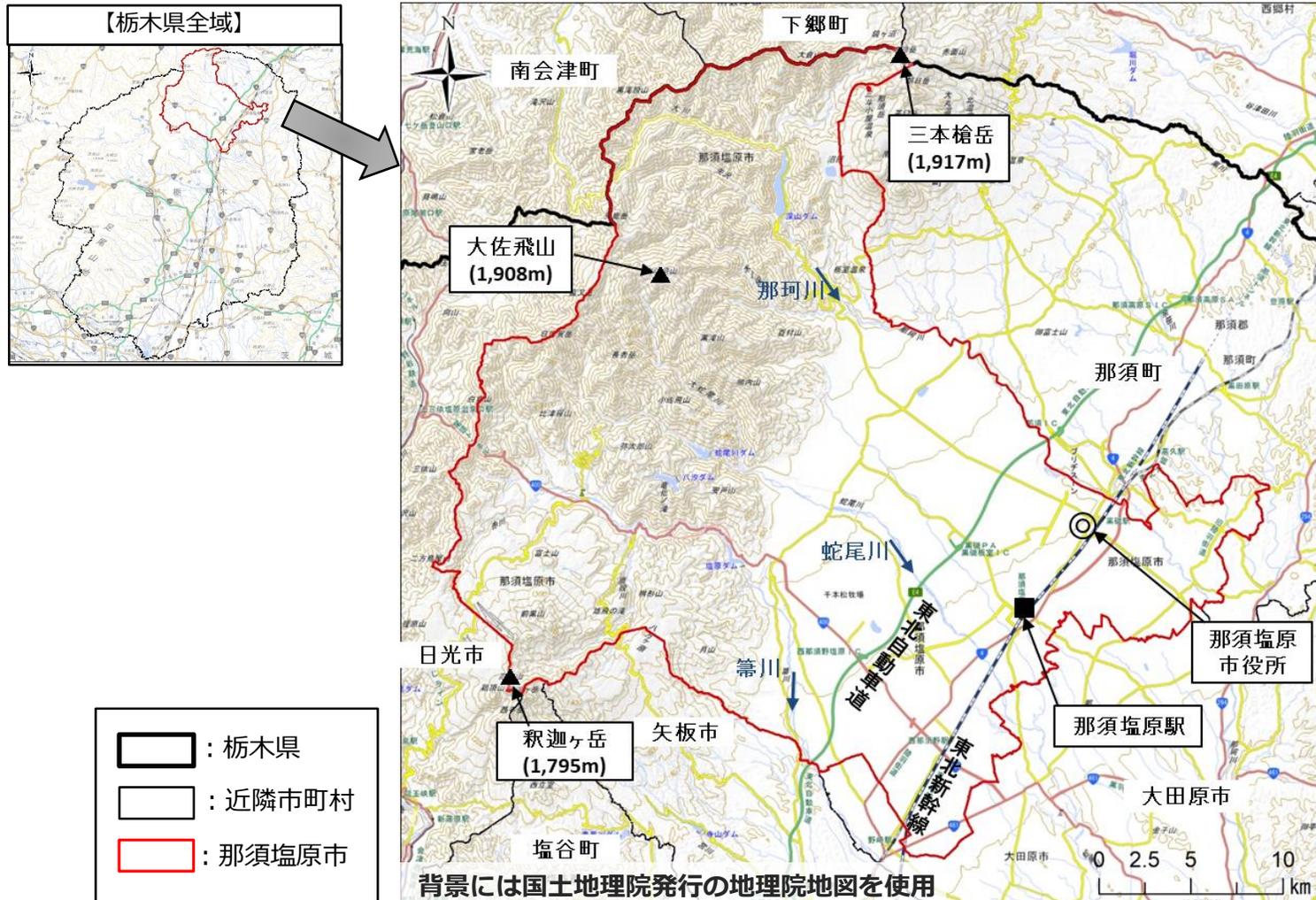


### 注意！！

導入可能性があるエリアであってもすぐに事業ができるわけではありません。**事業を実施する際には、関連法令等に則った手続き（例、環境影響評価法等に則った影響予測、保全対策等の検討など）が必要になります。**

## 1.2 ゾーニングマップ対象範囲

- ゾーニングマップは市全域を対象に作成しています。



## 1.2 ゾーニングマップ対象範囲

- ゾーニングマップは、以下の再生可能エネルギー種を対象として作成しました。
  - ① 市内で導入が多くみられる**地上設置型太陽光発電**  
(屋根設置型、営農型、水上設置型太陽光発電は対象外となります)
  - ② 市内に導入ポテンシャルがあり、開発による環境への影響が大きいと想定される**大型風力発電**  
(以下風力発電)

### <ゾーニングマップで対象とする再生可能エネルギー>

#### ① 地上設置型太陽光発電※1



#### ② 風力発電※1

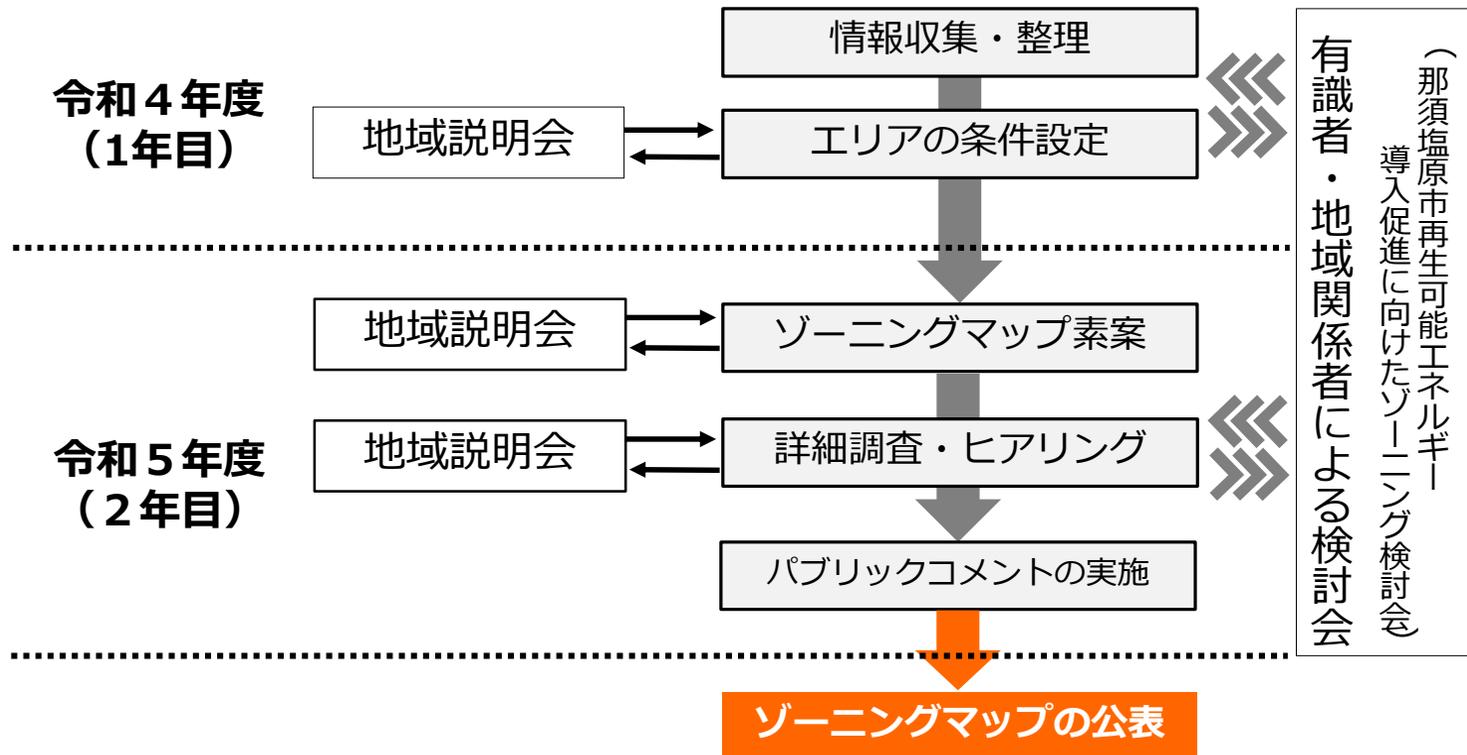


# 1.3 検討の流れ

## (1) ゾーニングマップの検討フロー

- ゾーニングマップの作成は、令和4年度から2か年で実施しました。
- 検討会や地域説明会を通じて、地域住民や有識者など様々な関係者のご意見を伺いながら作成しました。

### <検討フロー>



## 1.3 検討の流れ

### (2) 検討会の開催

- ゾーニングマップの検討にあたり、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検討会を立ち上げ、2か年で計6回開催しました。

#### <検討会の開催概要>

年度	開催回	開催日時	協議・検討事項	メンバー
令和4年度	第1回	令和4年 9月22日	・ゾーニング事業全体の <b>目的</b> と <b>アウトプット</b> の共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学識経験者(2名) 東京工業大学 准教授 宇都宮大学 教授</li> <li>・地域関係者： 那須塩原市動植物調査研究会 那須塩原市環境連絡会 那須野ヶ原みらい電力(株) 那須塩原市自治会長連絡協議会 那須野ヶ原土地改良区連合</li> <li>・オブザーバー： 環境省・地域脱炭素創生室 林野庁・塩那森林管理署 栃木県・気候変動対策課 那須塩原市庁内関係部署 (環境課、農務畜産課、 農林整備課、都市計画課、 危機管理室、農業委員会事務局)</li> </ul>
	第2回	令和4年 12月1日	・ <b>ゾーニングマップの作成方法</b> に対する意見収集 エリアの考え方、条件設定案の検討	
	第3回	令和5年 2月15日	・条件の重ね合わせ結果に対する意見収集 ・第1回地域説明会の開催内容の確認	
令和5年度	第4回	令和5年 6月21日	・ <b>ゾーニングマップ素案</b> に対する意見収集 ・第2回地域説明会の開催内容の確認	
	第5回	令和5年 9月29日	・ <b>ゾーニングマップの修正案</b> に対する意見収集 ・環境配慮事項の検討	
	第6回	令和5年 12月26日	・ <b>ゾーニングマップ最終案</b> の確認 ・第3回地域説明会の開催内容の確認	

# 1.3 検討の流れ

## (3) 地域説明会の開催

- 地域住民を対象としたゾーニングに関する説明会を2か年で計9回（8地区）開催しました。
- 地域説明会では、再エネに関する理解醸成を図りつつゾーニング結果の報告を行い、市民からの意見を聴取しました。

### <地域説明会の開催概要>

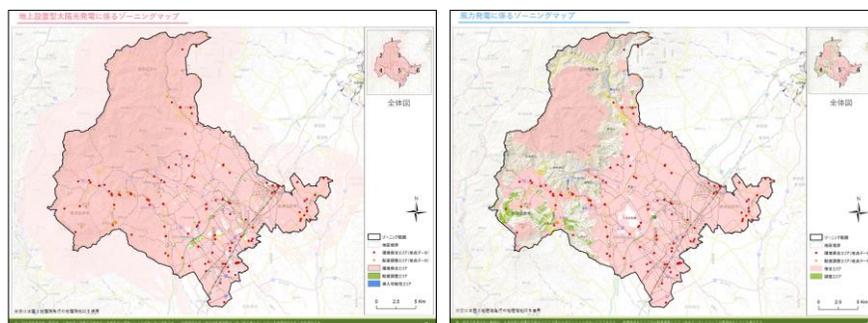
協議・検討事項	開催日時		地域	開催状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>・市の再エネの動向、ゾーニング事業の概要説明</li> <li>・ゾーニング中間結果の報告及び意見収集</li> </ul>	令和4年度	2月17日	黒磯地区	
		2月18日	塩原地区	
		2月24日	西那須野地区	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・再エネに関する基礎知識</li> <li>・ゾーニングマップの素案及び修正案の報告</li> <li>・地域で考えられる再生可能エネルギーや導入に当たり懸念される事項等についての意見交換</li> </ul>	令和5年度	9月1日	四区町（1回目）	
		9月5日	金沢・宇都野	
		9月6日	関谷	
		11月20日	那須塩原駅西口	
		11月21日	四区町（2回目）	
11月25日	鍋掛			

## 2. ゾーニングマップの位置付け

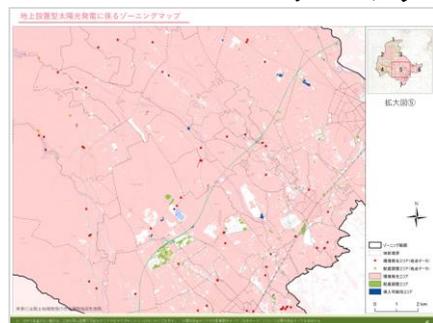
## 2.1 ゾーニングマップの活用

- ゾーニングマップは、再生可能エネルギー施設の導入の可能性がある範囲や、市として開発を避けて欲しい範囲を明示することで、再生可能エネルギーの導入を適切に誘導していくためのベースマップと位置付けています。
- また、ゾーニングマップを活用する際の留意事項やゾーニングマップの作成方法（各エリアの考え方、条件設定）等を本解説書にまとめました。
- ゾーニングマップと解説書は、以下のような場面での活用を想定しています。

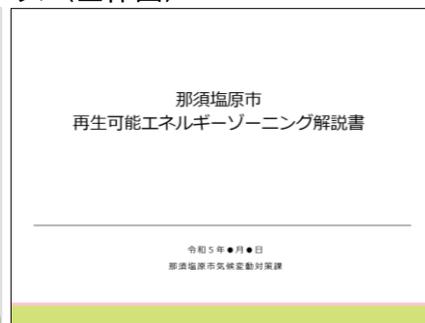
### <ゾーニングマップと解説書の活用方法>



ゾーニングマップ(全体図)



ゾーニングマップ(拡大図)



ゾーニング解説書(本資料)

#### 発電事業者

- 新たな再生可能エネルギー事業の計画  
(地上設置型太陽光、風力)

#### 市民等

- 再生可能エネルギー設備設置の検討
- 地域特性の把握

#### 市

- 環境と調和が図られた再生可能エネルギー事業の誘導
- 促進区域(詳細はp16~19を参照)の設定に向けた検討

## 2.2 活用する際の留意事項

- ゾーニングマップは、以下の事項に留意して適切にご活用ください。

### ① 関連法令及びガイドラインの遵守

ゾーニングマップを活用して再生可能エネルギー施設に係る事業を計画する際には、以下のような**関連法令及びガイドライン**等に基づき必要な手続き・措置を講じること。

＜関連法令及びガイドラインの例＞

- ・ 環境影響評価法、自然公園法、景観法、森林法、水産資源保護法、農地法、電波法、航空法、建築基準法
- ・ 栃木県環境影響評価条例、栃木県太陽光発電施設の設置・運営等に関する指導指針
- ・ 那須塩原市太陽光発電事業と地域との調査に関する条例、那須塩原市再生可能エネルギー発電設備の設置等に関するガイドライン …など

### ② 環境配慮事項の検討

再生可能エネルギー事業による環境影響が想定される範囲には、区域が明確でないものや、詳細な調査を必要とするものが含まれる。そのため、**事業規模や環境影響の程度を鑑み、環境配慮事項（太陽光：p28、風力：p37を参照）を確認**し、必要な調査、影響予測・評価、保全対策などを実施すること。

### ③ 使用する情報の時点確認

ゾーニングマップは、**令和5年12月時点で入手した情報**を用いて作成している。必要に応じて**最新の情報を収集・確認**すること。

## 2.3 促進区域の検討

### (1) 促進区域の位置付け

- 地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（令和4年4月1日施行）において「地球脱炭素化促進事業制度」が新設されました。
- 同制度では、“**地域脱炭素化促進事業**”を実施するための“**促進区域**”の設定が位置付けられています。

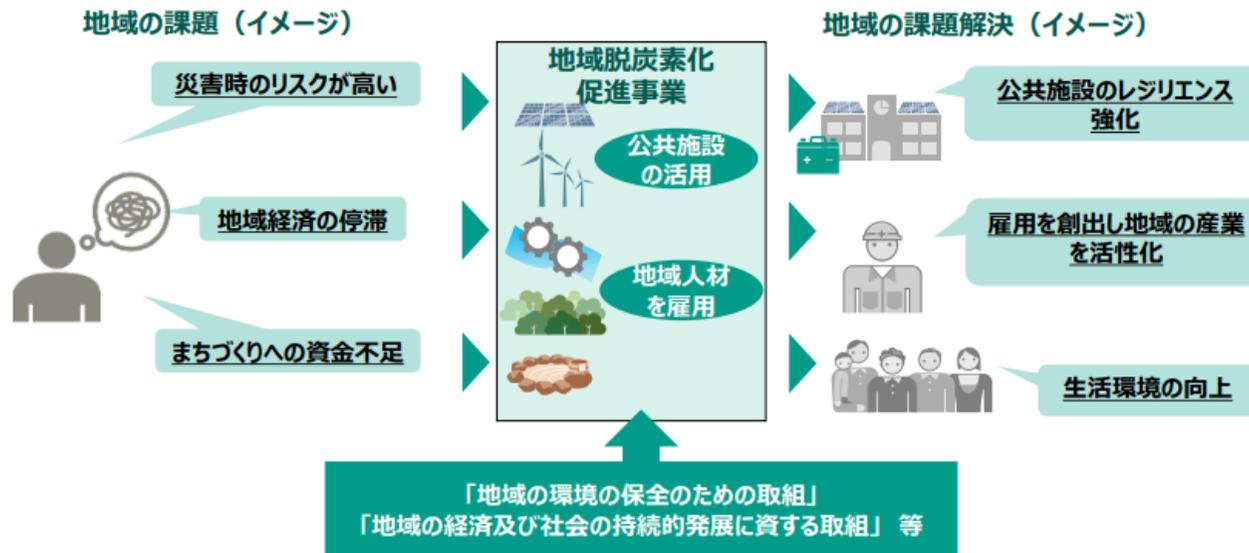
#### <地域脱炭素化促進事業とは>

再生可能エネルギーを利用した脱炭素化、地域の環境保全と地域経済の持続的発展を合わせた取り組み

【地域脱炭素化促進事業により期待される効果】

- 地域の脱炭素化、地域の環境・経済・社会的課題の解決を同時に実現
- 地域の目指す将来像の実現に貢献

#### 【地域脱炭素化促進事業のイメージ】 ※1



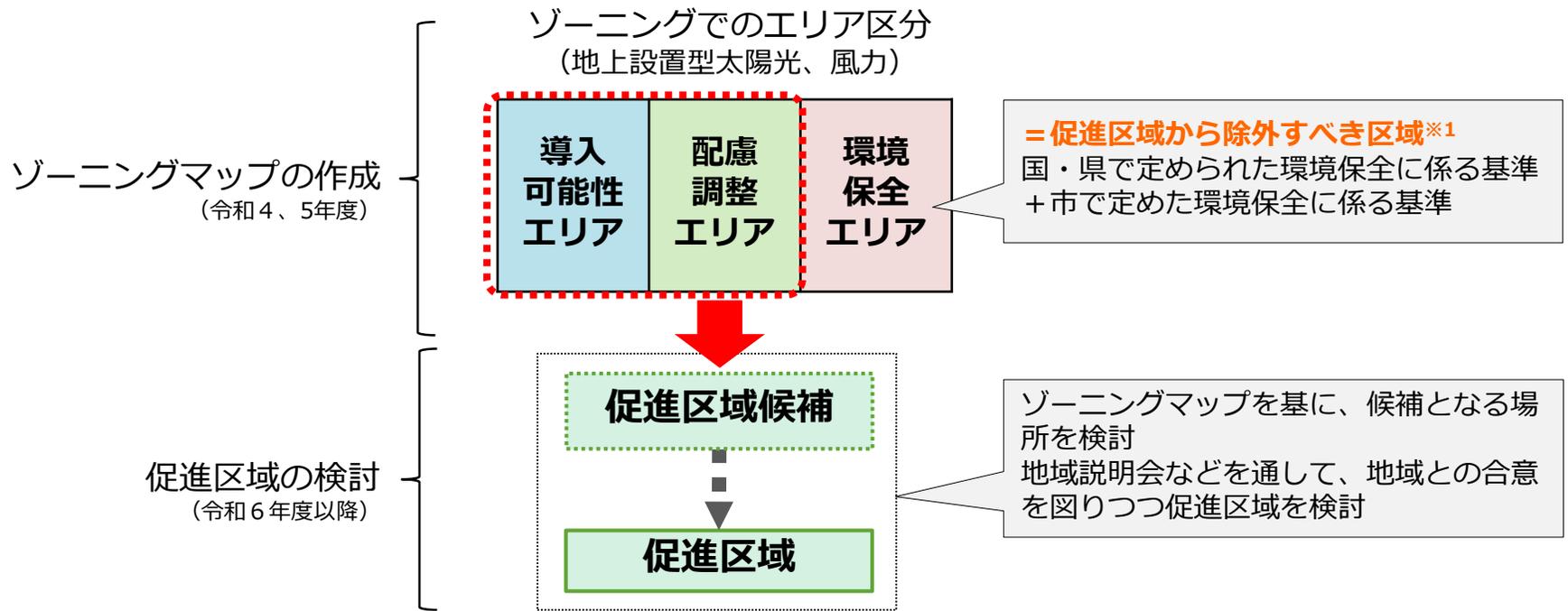
※1 地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）, 環境省HPから抜粋

## 2.3 促進区域の検討

### (2) ゾーニングマップと促進区域との関係性

- 市では、今後ゾーニングマップを基にして促進区域の設定を検討していきます。促進区域の設定により、ゼロカーボン実現のために必要な地域に貢献する再生可能エネルギーの導入を適切に進めていきます。
- 促進区域は、ゾーニングで区分した配慮調整エリア、導入可能性エリアを基に候補となる場所を検討し、地域の合意を図りつつ設定していく予定です。

#### <ゾーニングマップを基にした促進区域設定の流れ>



※1 本資料p44を参照

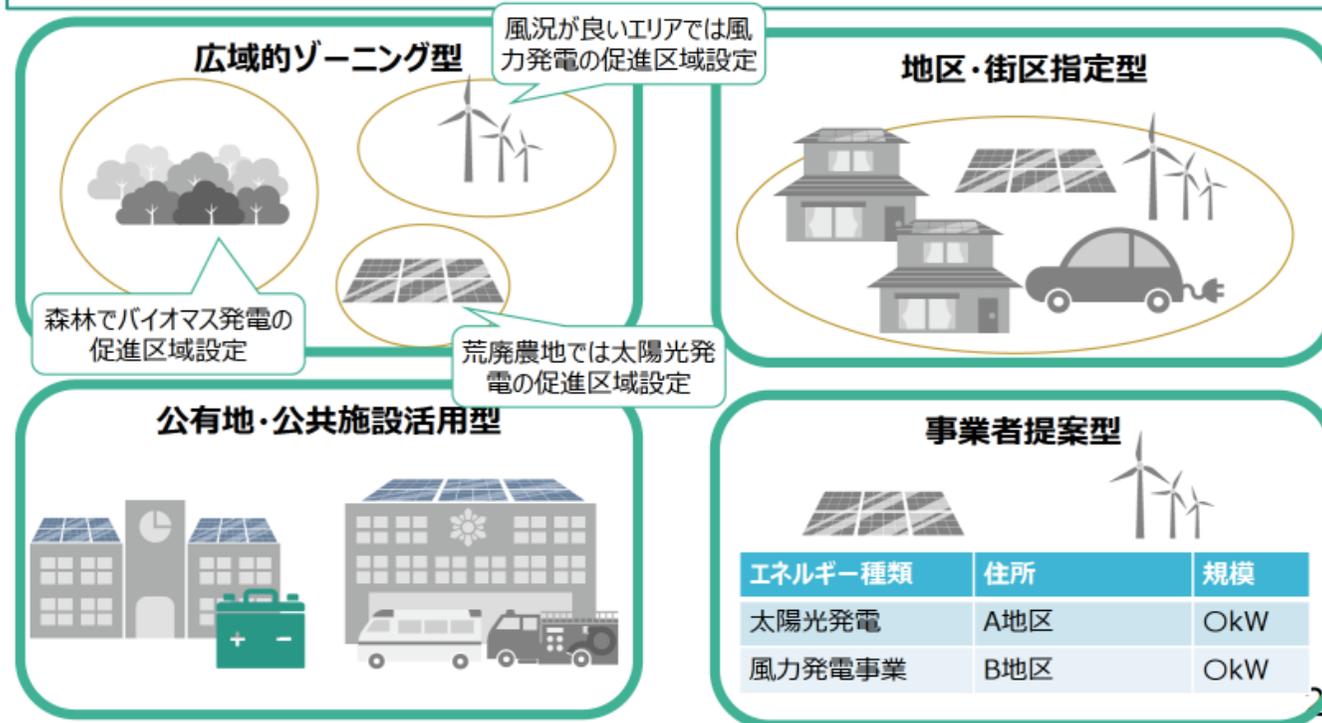
## 2.3 促進区域の検討

### (3) 本市における促進区域設定のイメージ

- 環境省では、促進区域の設定に当たり4つの類型が整理されています。
- 市では、地域特性を踏まえ、太陽光発電や小水力発電などを中心に**地区・街区指定型**の設定を検討して行きます。一方で、風力発電や地熱発電についても、必要に応じて事業者提案型による設定を検討します。

#### <促進区域の4つの類型※1>

- 促進区域として想定されるのは「広域的ゾーニング型」「地区・街区指定型」「公有地・公共施設活用型」「事業者提案型」の4類型。



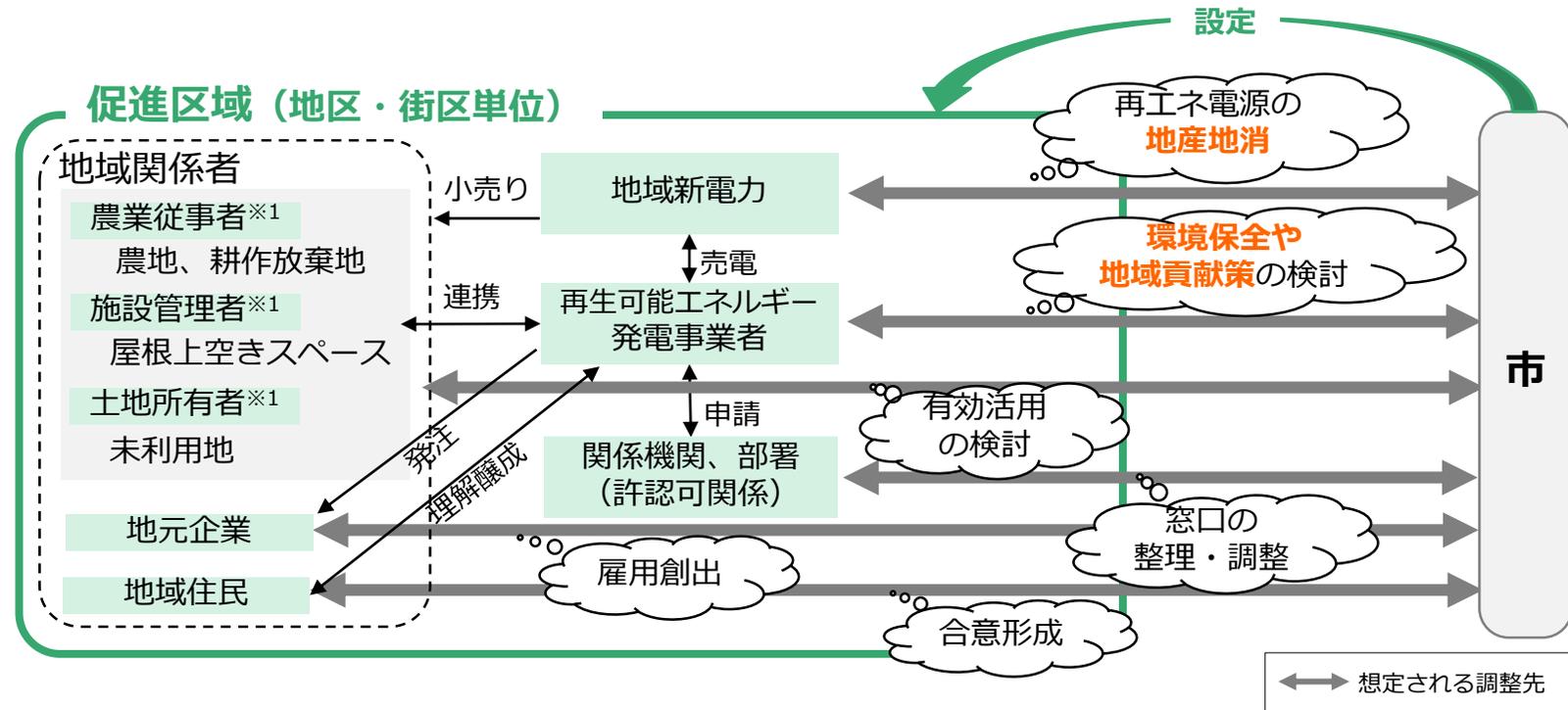
※1 「地域脱炭素化促進事業」制度,環境省より

## 2.3 促進区域の検討

### (3) 本市における促進区域設定のイメージ

- 地域に貢献する再生可能エネルギーの導入を進めるには、多様な主体の連携が不可欠です。そのため、地域の関係者を明確にし、市が主体となって調整を図っていくことが必要と考えています。
- 促進区域の設定に向けて合意形成を図りながら、下図のようなイメージを具体化できる地区・街区などを検討していきます。

#### <本市における促進区域の設定イメージ>



※1 発電事業者となる場合も考えられます

### **3. ゾーニングマップの作成方法**

## 3.1 各エリアの考え方

- ゾーニングマップでは、「導入可能性エリア」、「配慮調整エリア」、「環境保全エリア」の3つに区分しました。各区分の考え方は以下の通りです。

エリア区分	基本的な考え方	再エネ施設の事業検討
導入可能性 エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境保全エリア、配慮調整エリア以外で、再エネポテンシャルが見込まれることから<b>再エネの立地可能性が高いと考えられる</b>エリア</li> <li>● 環境面や社会面から再エネの導入を促進しうるエリア</li> </ul>	可能
配慮調整 エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境保全エリア以外で再エネポテンシャルが見込まれることから再エネの立地可能性はあるものの、関係法令や条例等に基づき防災、環境、景観保全等の観点から指定されているエリアであり、<b>慎重な検討が必要</b>なエリア</li> <li>● 関連法令や条例等に基づく指定ではないものの、環境影響評価等で保全対象とされている区域や、地域特性上重要視される区域</li> </ul>	可能 ※より慎重な検討が必要
環境保全 エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 再エネの立地は困難又は重大な環境影響が懸念されることから<b>環境保全を優先する</b>エリア</li> <li>● 関係法令や条例等に基づきその範囲や地点が明確に定義され、図示されている区域であって開発行為が規制されている、または、許可・届出等が必要なエリア</li> </ul>	回避すべき

※どのエリアにも該当しない範囲は白地として扱う

### 注意！！

導入可能性エリア（または、配慮調整エリア）であってもすぐに事業ができるわけではありません。**事業を実施する際には、関連法令等に則った手続き（例、環境影響評価法等に則った影響予測、保全対策等の検討など）が必要**になります。

## 3.2 収集・整備した環境情報

- ゾーニングで扱う環境情報は、公開されている既存情報に加えて関係行政機関等が保有する情報を収集しました。収集した環境情報は、GIS※1データとして整備しました。
- 自然環境、防災、景観・歴史、土地利用、事業適地等の環境情報を用いてエリアを区分しています。

### <収集・整備した環境情報（一例）>

#### ■ 重要な自然環境がまとまっている場所

- ・ 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

- ・ 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

- ・ 住居
- ・ 農地
- ・ 河川、水路
- ・ 用途地域

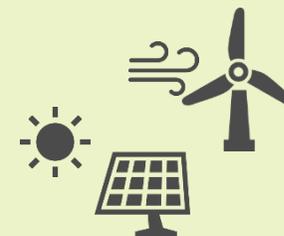


#### ■ 地域の景観や歴史的に大切な場所

- ・ 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

- ・ 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）

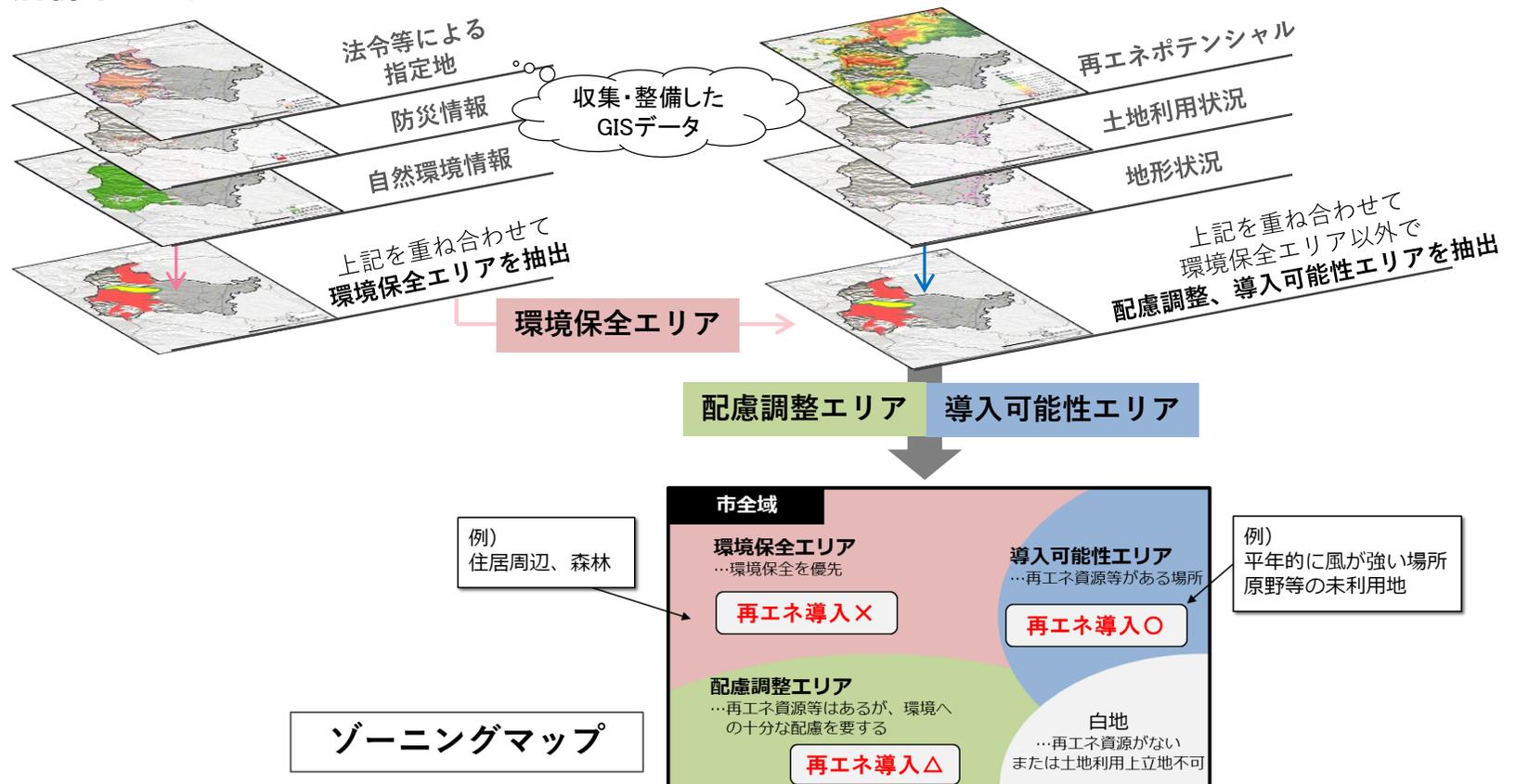


※1 GIS（地理情報システム）とは、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術

### 3.3 GISによる解析

- 収集・整備した各種環境情報（GISデータ）を基に、各エリアの条件を重ね合わせることでゾーニングマップを作成しました。
- 重ね合わせによる解析イメージは以下の通りです。

#### <GISによる解析イメージ>



## 4. 地上設置型太陽光発電に係るゾーニングマップ

## 4.1 既存ガイドライン等の整理

- 条件を設定するに当たり、太陽光発電の設置に関するマニュアル、条例、ガイドライン等を整理しました。
- 各マニュアル、条例、ガイドライン等で指定されている区域区分を参考に、ゾーニングのエリア条件を設定しました。
- ソーニングでのエリア区分は、今後市内での促進区域の設定に向けた基礎情報となるため、促進区域に係る国や県の基準（No 1, 2）も踏まえて整理しています。

No	所管	マニュアル、条例、ガイドライン等	区域区分	
1	環境省	地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(地域脱炭素化促進事業編) <sup>※1</sup>	促進区域に含めることが適切でない区域	促進区域の設定にあたり考慮すべき区域
2	栃木県	栃木県気候変動対策推進計画別冊 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく促進区域の設定に関する県基準(案) <sup>※1</sup>	促進区域に含めることが適切でない区域	促進区域の設定にあたり配慮が必要な区域
3		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
4	那須塩原市	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
5	那須塩原市	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

環境保全エリア

配慮調整エリア

※1 本資料p44を参照

## 4.2 エリア条件の設定

- 地上設置型太陽光発電における各エリア条件を一覧に整理しました。
- ゾーニングでは、これまでの市内での開発状況を踏まえ、特に森林を伐採しての大規模な開発を避けるように環境保全エリアの条件を設定しました。

エリア区分	エリアの条件設定	
	既存のガイドライン等を参考に設定	ゾーニングで検討して追加
導入可能性 エリア	—	以下に示す環境保全エリア、配慮調整エリア以外で、再エネ資源等がある範囲（日射量が十分にあるエリア＝市内全域）
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※1 / 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 / 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) / 以下に示す環境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範囲＝市内全域)
環境保全 エリア	国立公園(特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域、第3種保護地域、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) / 街道景観形成地区、景観形成重点地区 / 保安林 / 国有林、地域森林計画対象民有林 / 農用地区域内農地、甲種農地、第1種農地※2 / 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 / 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※2

※1 農地区分については明確な区域を図化できないため、ゾーニングマップ上では用途地域内の農地を第2種・第3種農地、それ以外を第1種として整理

※2 ゾーニングマップ上では現況地目のかわりに高解像度土地利用土地被覆図（JAXA,地球観測衛星データサイト）の情報を活用

## 4.3 ゾーニングマップ

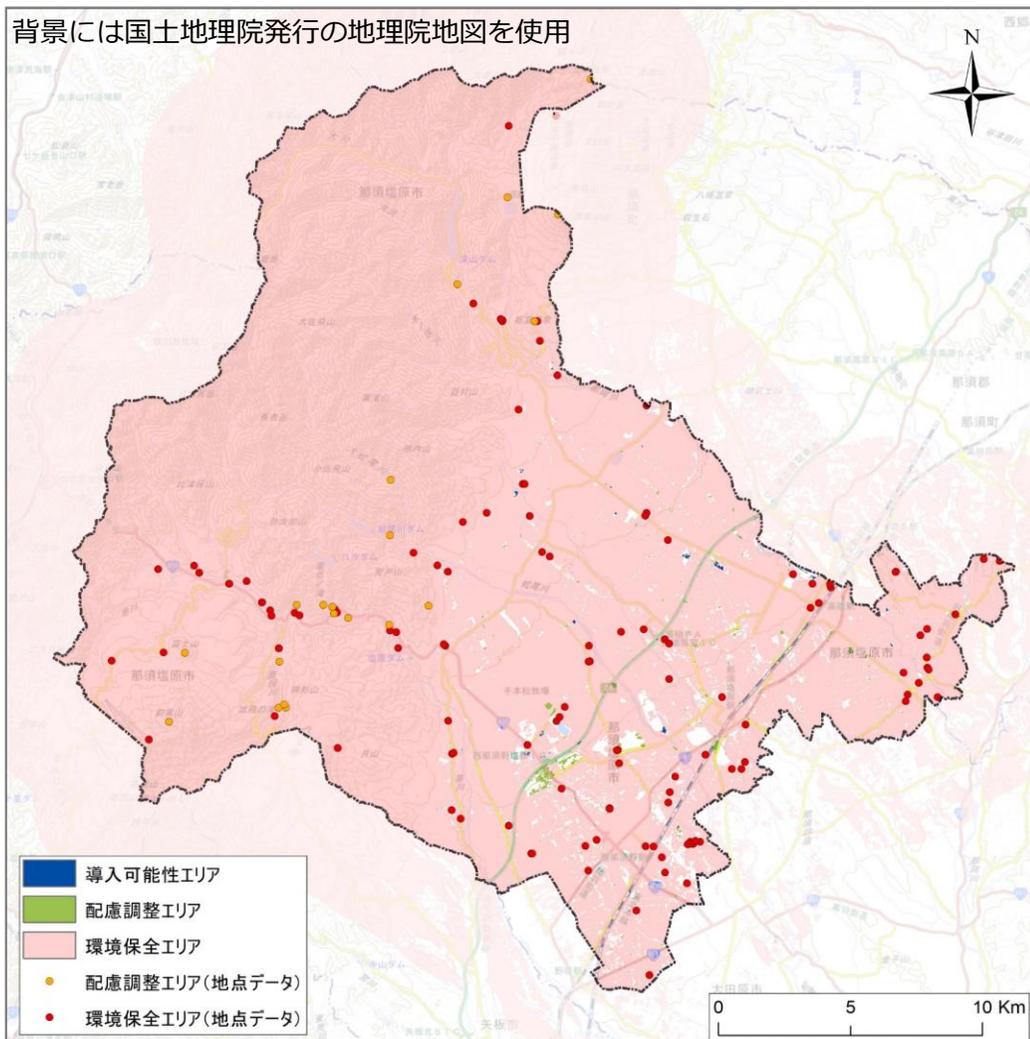
- 地上設置型太陽光発電におけるゾーニングマップの作成結果は右図の通りです※1。
- 導入可能性エリア、配慮調整エリアについては、市街地の一部に分布しています。

※詳細はゾーニングマップ（別資料）をご覧ください。

### <各エリア面積及び導入ポテンシャルの試算>

エリア	面積ha (割合)※2	導入ポテンシャル※3		
		設備容量 (MW)	発電電力量 (MWh/年)	CO2削減量 (t/年)
導入可能性エリア	25 (0.042%)	27.6	36,508	16,684
配慮調整エリア	122 (0.21%)	135.5	179,233	81,910
環境保全エリア	56,948 (96.1%)	—	—	—
合計		163.1	215,742	98,594

背景には国土地理院発行の地理院地図を使用



※1 マップ中で色塗りが無い範囲（白地）は、土地利用上設置不可能な範囲や再生エネポテンシャルがない範囲を示す。環境保全エリア内の配慮調整エリア（地点データ）については環境保全エリアを優先する。

※2 割合は市全域に占める各エリア面積を示す。合計が100%にならないのは白地が含まれるためである。

※3 仮に各エリア全体に地上設置型太陽光発電設備を導入した場合の数値を試算した。（詳細は本資料p.45を参照）

## 4.4 環境配慮事項の整理

- 各エリアの条件以外に**太陽光発電事業の計画を検討する際に配慮すべき事項**を整理しました。
- 既存のガイドライン等の内容を参考に、地域関係者へのヒアリング結果や、検討会及び地域説明会でいただいたご意見を基に地域で懸念される内容などを整理しました。

### <環境配慮事項の区分>

区分	環境配慮事項
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	騒音による影響
	水の濁りによる影響
	重要な地形及び地質への影響
	土地の安定性への影響
	反射光による影響
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響
	植物の重要な種および重要な群落への影響
	地域を特徴づける生態系への影響
人と自然との豊かな触れ合いの確保	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響
	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響
その他	その他発電施設の特性、地域特性に応じて特に配慮が必要と判断する事項 農業への影響、水路への流出水量への影響、環境学習の場への影響など

## 4.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(1/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	騒音による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電設備等から発生する音による生活環境への影響を予測し、住宅地から極力離れた場所に発電施設を設置する、発電施設に囲いを設置し防音性を向上させる等の対策をする等適切な防音措置をとること。</li> <li>発電設備設置に伴う工事で発生する音により、生活環境への影響がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> </ul>
	水の濁りによる影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設の下流側に取水施設がある場合は、沈砂地、濁水処理施設等を設置するなど濁水発生防止策を講じること。</li> <li>発電施設の排水先周辺の下流部に漁業権が設定された水面がある場合は、漁業権を有する漁業協同組合（連合会）と調整し、必要な対策をとること。</li> </ul>
	重要な地形及び地質への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置等に伴う開発行為に県レッドリストの地形・地質を含む場合は、開発を必要最小限とすること。</li> </ul>
	土地の安定性への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発及び施設の設置が防災対策に影響を及ぼさず、発電施設が原因となって災害が誘発・助長されないように検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域（土石流）の上流域において事業区域を設定する場合には、土砂災害の発生を誘発・助長するおそれがあるため、調査の上、事業区域を検討すること。</li> </ul>
	反射光による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅や保全対象施設に、反射光による悪影響を及ぼさないよう措置を講じること。</li> <li>太陽電池モジュールの反射光の角度を計算し、周辺の住宅地等に影響しないことを事前に確認し、影響が懸念される場合には、防眩モジュールを使用する等の対策を講じること。</li> </ul>

## 4.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(2/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業に先立ち、必要に応じて注目すべき種の生息情報を調査し、保全のために必要な措置を講じること。</li> <li>那須塩原市レッドデータブックが公表されている。事業の計画地において、掲載種の生息可能性が認められる場合には、保全措置の必要性について検討し、重大な影響が懸念される場合には必要な対策を講じること。</li> </ul>
	植物の重要な種および重要な群落への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業に先立ち、必要に応じて注目すべき種及び植物群落の生育情報を調査し、保全のために必要な措置を講じること。</li> <li>那須塩原市レッドデータブックが公表されている。事業の計画地において、掲載種の生育可能性が認められる場合には、保全措置の必要性について検討し、重大な影響が懸念される場合には必要な対策を講じること。</li> </ul>
	地域を特徴づける生態系への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為及び発電施設設置により生物多様性に影響を及ぼさないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>市内には那須塩原市希少野生動植物種の保護に関する条例で定められた生息地保全協定区が存在する。事業の計画地が生息地保全協定区周辺に位置する場合は、市環境課へ詳細な区域を確認の上、影響の程度に応じた保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>

## 4.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(3/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
人と自然との豊かな触れ合いの確保	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置場所が景観形成重点地区に隣接する場合は、景観保全に支障がないよう対策を講じること。</li> <li>主要な眺望点のほか、居住地周辺の身近な景観や景観資源への影響についても調査、予測・評価し、影響の程度に応じた保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> <li>市内には多くの観光利用者が訪れる場所であることを踏まえ、高速道路や主要幹線道路周辺で事業を計画する場合には、必要に応じて植栽を施すなどの対策を検討すること。</li> </ul>
	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置場所に長距離自然歩道を含む場合は、歩道の改変を避ける、又は改変をできる限り小さくすること。</li> <li>事業の計画地および周辺における環境保全等のボランティア活動への影響についても調査、予測・評価し、影響の程度に応じた保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>
その他の事項	農業への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為が農業振興に支障がないように検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>周辺農地の営農条件及び農作物に悪影響がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>農地の利用の集積など地域における農地の農業上の効率的かつ総合的な利用の確保に支障がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>発電施設設置に伴う開発が地域計画（農業経営基盤強化促進法）に支障がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>廃棄物最終処分場で太陽光発電を検討する際は、対象地が農地の一時転用により利用されている場合もあることから、担当窓口（那須塩原市農業委員会事務局、廃棄物対策課、または、栃木県県北環境森林事務所）に土地の諸元を確認し、適切な手続きを経た上で計画を進めること。</li> </ul>
	土地改良区の受益地への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為は土地改良区の受益地に支障がないよう対策を講じること。</li> </ul>

## 4.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(4/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
その他の事項	水路への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発に伴い降雨の流出係数が変化し、那須疏水等への流入量が増加することが懸念される。雨水については敷地内での処理ができるように対策を講じること。</li> </ul>
	歴史的・文化的に重要な区域への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為に埋蔵文化財包蔵地を含む場合は、県教育委員会と調整し、文化財の保護に影響を及ぼさないこと。</li> <li>発電施設設置場所の周辺に重要文化財・史跡・名勝・天然記念物・伝統的建造物群の指定地が存在する場合は、歴史的・芸術的価値を損なわないよう対策を講じること。</li> <li>発電施設設置場所が文化財保存活用計画及び文化財保存地域計画による規制区域を含むまたは隣接する場合、発電施設設置に伴う開発行為や発電施設の設置が、文化財の保存と活用に支障を及ぼさないよう対策を講じること。</li> </ul>
	道路管理への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>占用の禁止又は制限区域における道路占有にあつては、道路管理者と調整の上、道路管理に支障を及ぼさないこと。</li> </ul>
	施設の維持管理について	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設稼働後の定期的な除草や清掃など適切な維持管理を行うこと。</li> </ul>
	施設の撤去・処分について	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業終了後にはパネル等は速やかに撤去し、リサイクルに努めること。</li> </ul>

## 5. 風力発電に係るゾーニングマップ

## 5.1 既存ガイドライン等の整理

- 条件を設定するに当たり、市内の太陽光発電の設置に関するマニュアル、条例、ガイドライン等を整理しました。
- 各マニュアル、条例、ガイドライン等で指定されている区域区分を参考に、ゾーニングのエリア条件を設定しました。
- ソーニングでのエリア区分は、今後市内での促進区域の設定に向けた基礎情報となるため、促進区域に係る国や県の基準（No 1,3）も踏まえて整理しています。

No	所管	既存のガイドライン等	区域区分	
1	環境省	地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(地域脱炭素化促進事業編) <sup>※1</sup>	促進区域に含めることが適切でない区域	促進区域の設定にあたり考慮すべき区域
2		風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル(第2版)	保全エリア	調整エリア
3	栃木県	栃木県気候変動対策推進計画別冊 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく促進区域の設定に関する県基準(案) <sup>※1</sup>	促進区域に含めることが適切でない区域	促進区域の設定にあたり配慮が必要な区域
4	那須塩原市	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

**環境保全エリア**

**配慮調整エリア**

## 5.2 エリア条件の設定

- 風力発電における各エリアの条件は以下の通りになります。
- ゾーニングでは、市内でも風況が良い山岳地に分布する貴重な自然環境や、住宅地周辺の生活環境への影響を配慮しつつ配慮調整エリア、環境保全エリアの条件を設定しました。

エリア区分	エリアの条件	
	既存のガイドライン等を参考に設定	ゾーニングの検討で追加・見直し
導入可能性 エリア	—	以下に示す環境保全エリア、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）
配慮調整 エリア	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／埋蔵文化財包蔵地／第2種、第3種農地※1／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	国立公園(第2種保護地域、第3種保護地域、普通地域)／保安林(水源涵養保安林)／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／以下に示す環境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）
環境保全 エリア	国立公園(特別保護地区、第1種保護地域)／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／農用地区域内農地、甲種農地、第1種農地※1／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／国指定重要文化財・史跡・名勝・天然記念物・伝統的建造物群・重要な文化的景観の指定地等、県または市指定有形文化財・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	保安林(水源涵養保安林を除く)／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、ボランティア活動フィールド

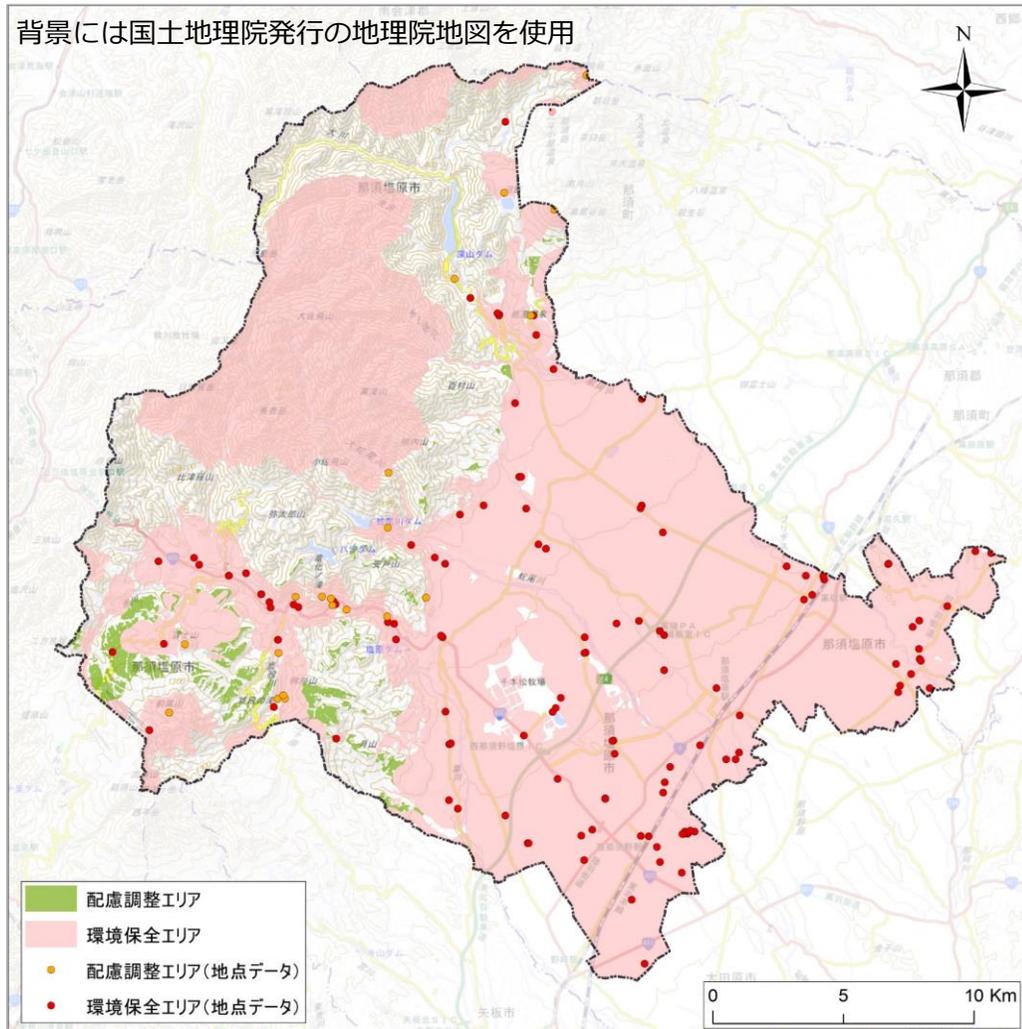
※1 農地区分については明確な区域を図化できないため、ゾーニングマップ上では用途地域内の農地を第2種、第3種、それ以外を第1種として整理

## 5.3 ゾーニングマップ

- 風力発電におけるゾーニングマップの作成結果は右図になります※1。
  - 配慮調整エリアが山岳地の一部に分布しています。導入可能性エリアはありません。
- ※詳細はゾーニングマップ（別資料）をご覧ください。

### <各エリアの面積及び設備容量等の試算>

エリア	面積ha (割合)※2	導入ポテンシャル※3		
		設備容量 (MW)	発電電力量 (MWh/年)	CO2削減量 (t/年)
導入可能性 エリア	0 (0%)	0	0	0
配慮調整 エリア	1,065 (1.8%)	106.5	231,369	105,736
環境保全 エリア	41,753 (70.4%)	—	—	—
合計		106.5	231,369	105,736



※1 図中で色塗がない範囲は、土地利用上設置不可能なエリアや再生エネポテンシャルがないエリアを示す。環境保全エリア内の配慮調整エリア（地点データ）については環境保全エリアを優先する

※2 割合は市全域に占める各エリア面積を示す。合計が100%にならないのは白地が含まれるためである。

※3 仮に各エリア全体に地上設置型太陽光発電設備を導入した場合の数値を試算した。（詳細は本資料p.45を参照）

## 5.4 環境配慮事項の整理

- 各エリア区分条件以外に**風力発電事業の計画を検討する際に配慮すべき事項**を整理しました。
- 既存のガイドライン等の内容を参考に、地域関係者へのヒアリング結果や、検討会及び地域説明会でいただいたご意見を基に地域で懸念される内容なども整理しました。

### <環境配慮事項の区分>

区分	環境配慮事項
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	騒音による影響
	水の濁りによる影響
	重要な地形及び地質への影響
	土地の安定性への影響
	風車の影による影響
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響
	植物の重要な種及び重要な群落への影響
	地域を特徴づける生態系への影響
人と自然との豊かな触れ合いの確保	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響
	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響
その他	その他発電施設の特性、地域特性に応じて特に配慮が必要と判断する事項 農業への影響、文化財等への影響 など

## 5.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(1/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	騒音による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電設備等から発生する音による生活環境への影響を予測し、住宅地から極力離れた場所に発電施設を設置する、発電施設に囲いを設置し防音性を向上させる等の対策をする等適切な防音措置をとること。</li> <li>発電設備設置に伴う工事で発生する音により、生活環境への影響がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>発電施設から発生する低周波音について、最新の知見に基づき必要な措置を講じるとともに、必要に応じて地域住民に対して丁寧な説明を行うこと。</li> </ul>
	重要な地形及び地質への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置等に伴う開発行為に県レッドリストの地形・地質を含む場合は、開発を必要最小限とすること。</li> <li>市内の山間部では塩原湖成層や大黒岩化石層群が分布している。これまでに化石が多く見つかっている貴重な地質であり、それらの一部が配慮調整エリアに含まれる。事業計画の検討にあたっては、事業による影響について調査、予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>
	土地の安定性への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発及び施設の設置が防災対策に影響を及ぼさず、また、発電施設が原因となって災害が誘発・助長されないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域（土石流）の上流域において事業区域を設定する場合には、土砂災害の発生を誘発・助長するおそれがあるため、調査の上、事業区域を検討すること。</li> <li>保安林指定の目的を鑑み、開発区域は必要最小限とすること。</li> <li>水源地域内に存する地域森林計画対象民有林の土地の売買・賃貸等を伴う場合、栃木県水源地域保全条例に基づく事前届出を行っていること。</li> </ul>
	風車の影による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>風車の影の明暗（シャドーフリッカー）が住民に不快感を与えないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> </ul>

## 5.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(2/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業に先立ち、必要に応じて注目すべき種の生息情報を調査し、保全のために必要な措置を講じること。</li> <li>那須塩原市レッドデータブックが公表されている。事業の計画地において、掲載種の生息可能性が認められる場合には、保全措置の必要性について検討し、重大な影響が懸念される場合には必要な対策を講じること。</li> <li>市内の山間部では希少猛禽類であるイヌワシの生息が確認されている。事業計画の検討にあたっては、事業による影響について調査、予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> <li>市内の山間部では希少猛禽類であるクマタカの生息が広く確認されている。特に、日留賀岳～大佐飛山～雄鹿岳一帯はクマタカのつがいが生息している可能性があり、その一部は配慮調整エリアに含まれる。事業計画の検討にあたっては、事業による影響について調査、予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>
	植物の重要な種及び重要な群落への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業に先立ち、必要に応じて注目すべき種及び植物群落の生育情報を調査し、保全のために必要な措置を講じること。</li> <li>那須塩原市レッドデータブックが公表されている。事業の計画地において、掲載種の生育可能性が認められる場合には、保全措置の必要性について検討し、重大な影響が懸念される場合には必要な対策を講じること。</li> </ul>

## 5.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(3/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	地域を特徴づける生態系への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境影響評価等において、発電施設の設置が緑の回廊における野生生物種の生息・生育に影響を及ぼさないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>発電施設設置に伴う開発及び発電施設設置により生物多様性に影響を及ぼさないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>市内の山間部では生物多様性保全上重要な場所が多く残り、特に湿地帯、ため池、遊水地などの水源は生物の産卵地となっている。また、水源までの水の流れの変化による生態系への影響は大きいと考えられる。それらの一部は配慮調整エリアにも含まれるため、事業計画の検討にあたっては、事業による生態系への影響について調査、予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> <li>市内には那須塩原市希少野生動植物種の保護に関する条例で定められた生息地保全協定区が存在する。事業の計画地が生息地保全協定区周辺に位置する場合は、市環境課へ詳細な区域を確認の上、影響の程度に応じた保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>
豊かな触れ合いの確保 人と自然との	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置場所に自然公園の第2, 3種特別地域、普通地域を含む場合は、自然風景の保全に支障がないよう対策を講じること。</li> <li>発電施設設置場所が景観形成重点地区に隣接する場合は、景観保全に支障がないよう対策を講じること。</li> <li>主要な眺望点のほか、居住地周辺の身近な景観や景観資源への影響についても調査、予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>
	主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置場所に長距離自然歩道を含む場合は、当該歩道の改変を避けた、又は改変をできる限り小さくした事業計画とすること。</li> <li>事業計画地およびその周辺における環境保全等のボランティア活動への影響についても調査、予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置（事業の中止を含む）を検討すること。</li> </ul>

## 5.4 環境配慮事項の整理

### ■ 環境配慮事項の内容(4/4)

区分	環境配慮事項	事業計画を検討する場合の留意事項
その他の事項	農業への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為が農業振興に支障がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>周辺農地の営農条件及び農作物に悪影響がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>農地の利用の集積など地域における農地の農業上の効率的かつ総合的な利用の確保に支障がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> <li>発電施設設置に伴う開発が地域計画（農業経営基盤強化促進法）に支障がないよう検討し、必要に応じて対策を講じること。</li> </ul>
	土地改良区の受益地への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為は土地改良区の受益地に支障がないよう対策を講じること。</li> </ul>
	歴史的・文化的に重要な区域への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電施設設置に伴う開発行為に埋蔵文化財包蔵地を含む場合は、県教育委員会と調整し、文化財の保護に影響を及ぼさないこと。</li> <li>発電施設設置場所の周辺に重要文化財・史跡・名勝・天然記念物・伝統的建造物群の指定地が存在する場合は、歴史的・芸術的価値を損なわないよう対策を講じること。</li> <li>発電施設設置場所が文化財保存活用計画及び文化財保存地域計画による規制区域を含むまたは隣接する場合、発電施設設置に伴う開発行為や発電施設の設置が、文化財の保存と活用に支障を及ぼさないこと。</li> </ul>
	道路管理への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>占用の禁止又は制限区域における道路占用にあつては、道路管理者と調整の上、道路管理に支障を及ぼさないこと。</li> </ul>

# 參考資料

## 参考資料 1 再生可能エネルギーの導入目標

- 本市では、那須塩原市気候変動対策計画において2030年、2050年の導入目標を設定しています。

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

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。

# 参考資料 2 促進区域の設定に関する国、県の環境保全に係る基準

- 促進区域の設定にあたって国（環境省）や栃木県では、環境保全に係る基準（促進区域から除外すべき区域、促進区域に含む場合は考慮が必要な区域）を設定しています。
- 栃木県の基準は現在検討中であり、追加でパブリック・コメントが実施されています。（令和5年2023年12月13日時点）
- ゾーニングでは、上記の基準も参考にしてエリア条件を設定しています。

## 2.1.1/2.2.1 都道府県基準とは - 国の基準（促進区域設定に係る環境省令）



- 都道府県は、**促進区域の設定に関する基準（都道府県基準）**を定めることができます。
- 都道府県基準は、市町村が促進区域を設定する際に遵守すべき**国の基準（促進区域設定に係る環境省令）**に則して定めます。

### 国の基準

促進区域から除外すべき区域		市町村が考慮すべき区域・事項※		
原生自然環境保全地域	自然環境保全法	区域	国立公園、国定公園（左表①以外）	自然公園法
自然環境保全地域			生息地等保護区の監視地区	種の保存法
国立/国定公園の特別保護地区・海域公園地区・第1種特別地域（①）	自然公園法	区域	砂防指定地	砂防法
国指定鳥獣保護区の特別保護地区			地すべり防止区域	地すべり等防止法
鳥獣保護管理法	鳥獣保護管理法	区域	急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地法
生息地等保護区の管理地区			種々の保存法	種の保存法
		事項	保安林であって環境の保全に関するもの	森林法
			国内希少野生動植物種の生息・生育への支障	種の保存法
			騒音その他生活環境への支障	—

※ 促進区域に含む場合には、指定の目的の達成に支障を及ぼすおそれがないと認められることが必要な区域/促進区域の設定の際に、環境の保全に係る支障を及ぼすおそれがないと認められることが必要な事項

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3版）」より抜粋

### 栃木県気候変動対策推進計画別冊

地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく促進区域の設定に関する県基準（案）

令和5（2023）年〇月  
栃木県環境森林部気候変動対策課

### 第2章 区域分け

1 促進区域に含めることが適切でない区域

省令第8条の4第2項第1号は規定する「促進区域に含めることが適切でない部分の区域」は、太陽光発電施設及びバイオマス発電施設については表2-1のとおりとする。

風力発電施設、水力発電施設及び地熱発電施設については、項の区域分けはせず、表2-2による平野の区域分けが適用されるものとする。

表2-1 促進区域に含めることが適切でない区域（太陽光発電施設・バイオマス発電施設）

注）①は「国の促進区域に含めるべき事項でない区域」及び「促進区域の設定に支障を及ぼす区域」を示す。

施設の種類	区域の名称	理由
特定産業施設	特別保護地区(国)	多様な価値を有する生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
	国立公園特別保護地区(国)	
栃木県立自然公園条例	国立公園特別保護地区(県)	同上
	国立公園特別保護地区(県)	
自然環境保全法	原生自然環境保全地域(国)	景観の支障を招くことが防止可能な区域を定めることが特に必要な区域等における生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
	自然環境保全地域(国)	景観の支障を招くことが防止可能な区域等における生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
	特別保護地区(国)	景観の支障を招くことが防止可能な区域等における生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
	特別保護地区(国)	景観の支障を招くことが防止可能な区域等における生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
自然環境保全法及び別法に規定する条例	特別保護地区(県)	景観の支障を招くことが防止可能な区域等における生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
	特別保護地区(県)	景観の支障を招くことが防止可能な区域等における生物の多様性の確保その他の自然環境の保全に資するため、工作物の設置等を制限している区域のため
鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の規制に関する法律	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の規制に関する法律(国)	鳥獣の保護又は鳥獣の生息地の保護を図るため、特に必要とする区域であり、工作物の設置等を制限している区域のため
	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の規制に関する法律(県)	鳥獣の保護又は鳥獣の生息地の保護を図るため、特に必要とする区域であり、工作物の設置等を制限している区域のため
自然環境保全法及び別法に規定する条例	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の規制に関する法律(県)	鳥獣の保護又は鳥獣の生息地の保護を図るため、特に必要とする区域であり、工作物の設置等を制限している区域のため
	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の規制に関する法律(県)	鳥獣の保護又は鳥獣の生息地の保護を図るため、特に必要とする区域であり、工作物の設置等を制限している区域のため

栃木県「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく促進区域の設定に関する県基準（案）」※1 より抜粋

※ 1 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく促進区域の設定に関する県基準(案)に対するパブリック・コメント(県民意見募集)の実施について〔追加募集〕, 栃木県HP (<https://www.pref.tochigi.lg.jp/d02/ontaisokushinkenkijun-ikenboshu-2.html>, 更新日: 令和5年12月13日)

## 参考資料3 導入ポテンシャルの試算

- 導入ポテンシャルのうち、設備容量は以下の式により算出しました。
- 年間の発電電力量とCO2削減量は、再エネ目標設定支援ツール（環境省,再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS]）を用いて算出しました。
- 一般的に1世帯当たりの年間電気使用量は、約4,300kWhとされています。

設備容量 (kW) = 設置可能面積 (m<sup>2</sup>) × 設置密度 (kW/m<sup>2</sup>)

【設置密度】 地上設置型太陽光:0.111 kW/m<sup>2</sup>  
風力発電:0.01kW/m<sup>2</sup>

### ■再生可能エネルギー種類別の発電電力量・CO<sup>2</sup>削減量

kW(キロワット) = 瞬間に消費される電気量を表す単位(1,000kW=1MW(メガワット))

kWh(キロワットアワー) = 1時間あたりに消費される電気量を表す単位

再エネ種	設備利用率※1	1kWあたりの値			1kWあたりの導入費用※1
		発電電力量 (kWh/年)	CO2削減量 (t/年)	1年間で賄える 世帯数※2	
地上設置型 太陽光発電	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)

※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）より引用

※2 環境省「2017年度の家庭のエネルギー」より引用

## 参考資料4 その他の再エネに関する整理

### (1) 屋根設置型太陽光発電に関する導入ポテンシャルの整理

- 屋根設置型太陽光発電の有望地として、以下の建物を対象に導入ポテンシャル（設備容量）を試算した結果、109MWの導入ポテンシャルが確認されました。

#### ■ 公共施設

別途業務の公共施設調査の結果を参考に、市内255の公共施設のうち、84施設を対象として算出

⇒導入ポテンシャル※1：約3.3MW (0.5MWh)

#### ■ 特定事業所排出者

市内14事業者の事業所における屋根面積を基に算出

※特定事業所排出者とは…エネルギー使用量や温室効果ガスの排出量が多い事業者で、国への報告が必要な者

⇒導入ポテンシャル※1：約18.4MW(2.8MWh)

#### ■ 工業団地内の建物

市内8つの工業団地について、パネル未設置の建物を抽出し算出（ただし、建設中の那須高林産業団地は他工業団地の平均屋根面積を基に算出）

※特定排出者との重複している場合は削除

⇒導入ポテンシャル※1：約13.1MW(2.0MWh)

#### ■ 酪農施設

市内の酪農施設を対象に算出

⇒導入ポテンシャル※1：約6.9MW(1.0MWh)

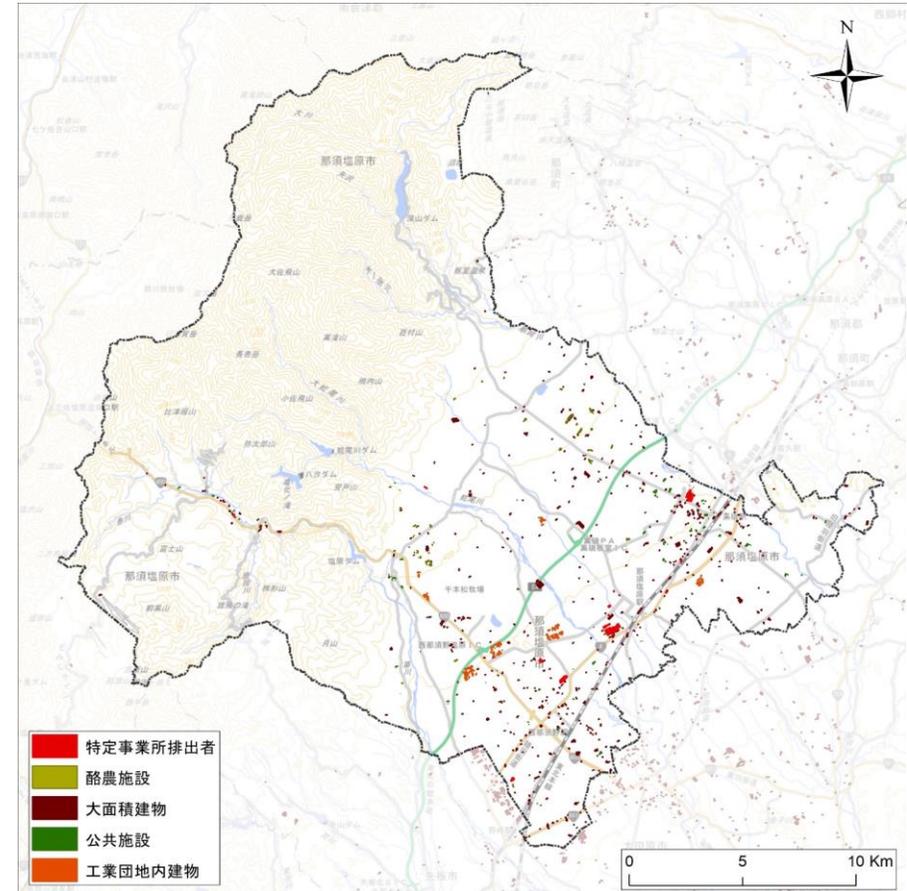
#### ■ 敷地面積の大きい面積建物

建築面積が約1,000㎡以上の建物を対象として、市内の800カ所の屋根面積を基に算出

※上記、公共施設～酪農施設と重複している場合は削除

⇒導入ポテンシャル※1：約67.4MW(10.1MWh)

＜導入ポテンシャルのある施設の分布＞



背景には国土地理院発行の地理院地図を使用

※1 仮に各建物へ屋根設置型太陽光発電を導入した場合の数値を試算した。  
導入ポテンシャル=設置可能面積(=屋根面積×0.499) ×設置密度(=0.111kW/m<sup>2</sup>) 詳細は本資料p.45を参照

## 参考資料4 その他の再エネに関する整理

### (2) 営農型太陽光発電に関する導入ポテンシャルの整理

- 営農型太陽光発電には一時転用許可が必要となります。
- 一時転用が許可されやすい農地区分や今後の有効活用が可能な遊休農地を対象としてポテンシャルを試算した結果、182MWの導入ポテンシャルが確認されました。

■ 以下を対象に導入ポテンシャルを算出

- ・ 第3種農地（用途地域内の農地）
- ・ 遊休農地

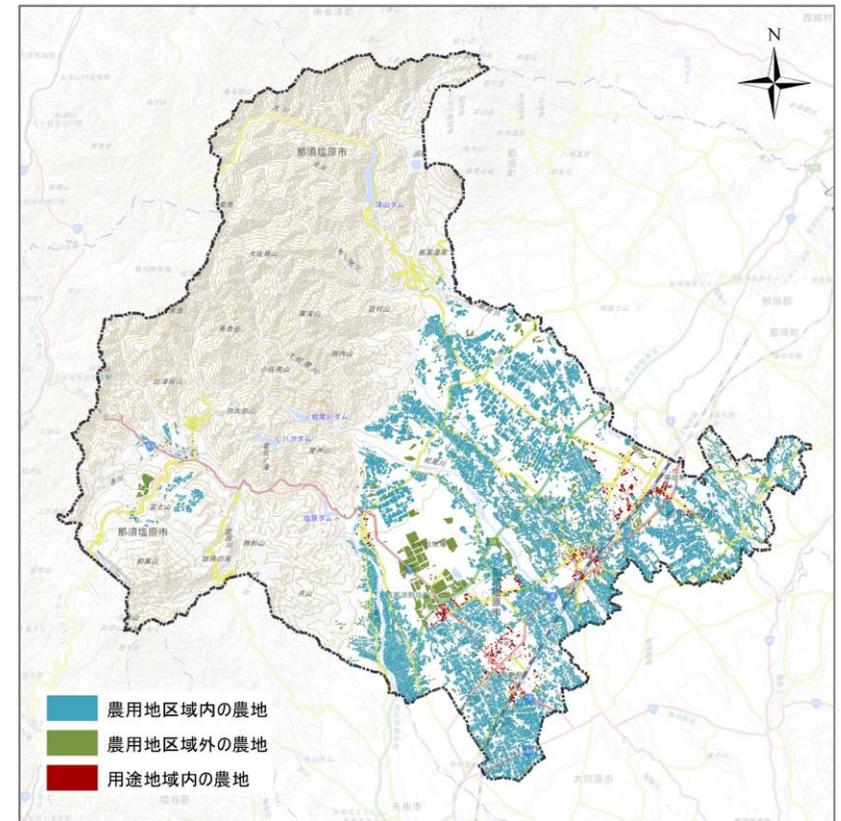
⇒導入ポテンシャル※1：約182MW(27.3MWh)

＜農地区分と転用の扱い＞

農地区分	設定基準	農地転用の扱い
農用地区域内農地	・ 農用地区域は市の農業振興地域整備計画で設定	原則不許可
第1種農地	・ 集団農地（10ha以上連坦しているものなど） ・ 土地改良事業対象農地 等	
第2種農地	・ 土地改良事業の対象となっていない小集団の生産力の低い農地 ・ 用途地域に近接する農地 等（第1種、第3種でない農地）	第3種に立地困難な場合に許可 ※一般住宅や宅地分譲の転用などは許可
第3種農地	・ 市街地にある農地 ・ 用途地域内の農地 等	原則許可

農業振興地域制度及び農地転用許可制度の概要,農林水産省HPを参考

＜農地の分布＞



背景には国土地理院発行の地理院地図を使用

※1 仮に対象とした農地へ営農型太陽光発電を導入した場合の数値を試算した。

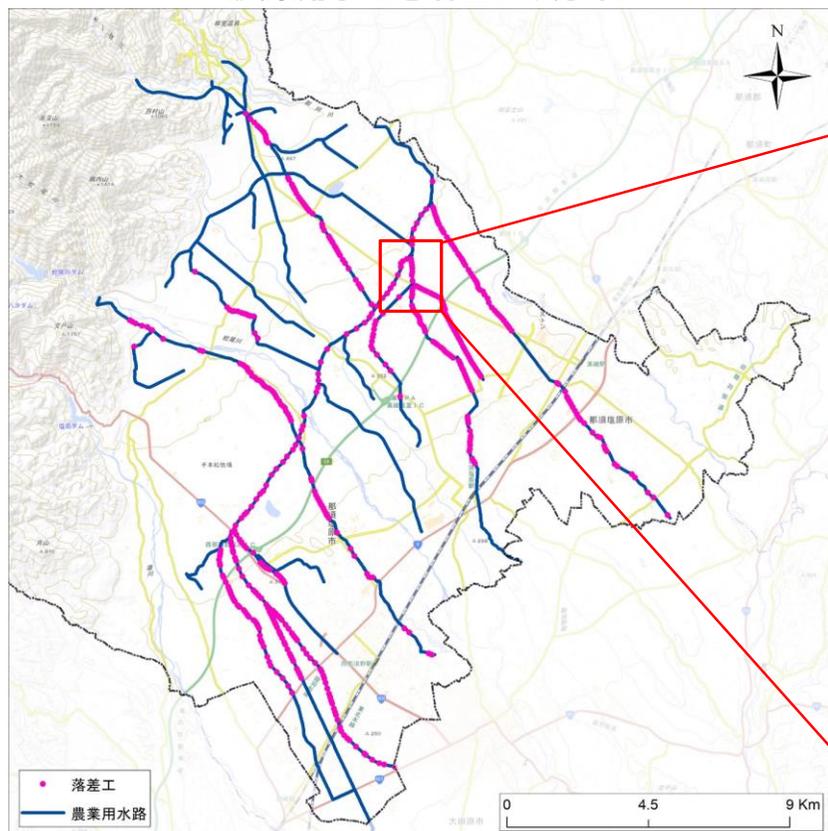
導入ポテンシャル=設置可能面積(=畑地面積の内側5mを除く範囲)×設置密度(=0.04kW/m<sup>2</sup>) 詳細は本資料p.45を参照

## 参考資料4 その他の再エネに関する整理

### (3) 小水力発電に関する整理

- 小水力発電は水路の落差を利用して発電します。
- H21年度に実施された「緑の分権」推進事業※1の調査結果から、小水力発電の導入ポテンシャルがある地点として農業用水路と落差工の分布を整理しました。

＜農業用水路と落差工の分布＞



背景には国土地理院発行の地理院地図を使用

市内の水路と落差工：31路線675箇所  
想定される発電量：**1.5MW** (0.9MWh)



写真：落差工の例

※1 「緑の分権」推進事業：市内のクリーンエネルギー資源の利用可能量調査や、小水力発電の実証調査等が実施された。

## 参考資料4 その他の再エネに関する整理

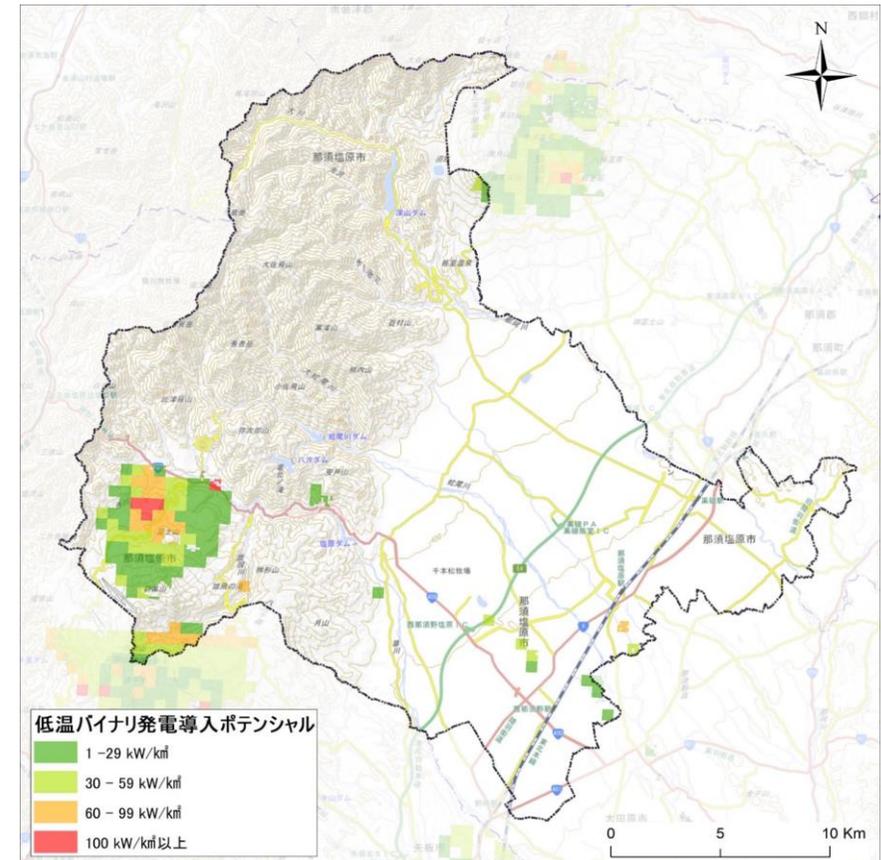
### (4) 地熱発電に関する整理

- 環境省の調査結果※1から地熱発電の導入ポテンシャルを図化しました。
- 環境省の調査結果では、塩原地域周辺において低温バイナリ発電のポテンシャルが分布しています。

#### ■ 発電方式の概要

方式	温度帯	概要
蒸気フラッシュ発電	150℃以上	高温地熱流体での発電に適しており、地熱流体中の蒸気で直接タービンを回します。
バイナリ発電	120℃～150℃	より低温の地熱流体での発電に適しており、地熱流体で温められた二次媒体水よりも沸点の低い二次媒体の蒸気でタービンを回して発電します。
低温バイナリ発電	53℃～120℃	

#### <低温バイナリ発電導入ポテンシャル>



背景には国土地理院発行の地理院地図を使用

※1 環境省「令和4年度再エネ導入促進に向けたポテンシャル・実績情報等の調査・検討委託業務」  
「平成25年度地熱発電に係る導入ポテンシャル精密調査・分析委託業務」より

## 問い合わせ先

---

### 那須塩原市再生可能エネルギーに係るゾーニングに関する問い合わせ先

#### 那須塩原市 気候変動対策課

住所 : 〒325-8501 栃木県那須塩原市共墾社108番地 2

電話 : 0287-73-5651

Fax : 0287-62-7500

那須塩原市ホームページ : <https://www.city.nasushiobara.tochigi.jp/>