地球温暖化対策推進法の一部改正法案及び再エネポテンシャル調査について

令和3年3月 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課











地球温暖化対策推進法の一部改正法案について

地球温暖化対策推進法の一部改正法案 (2021年3月2日閣議決定) について

背景

- **我が国**は、パリ協定に定める目標(世界全体の気温上昇を2℃より十分下回るよう、更に1.5℃までに制限 する努力を継続)等を踏まえ、2020年10月に**「2050年カーボンニュートラル」**を宣言。
- 地域では、国の宣言に先立ち、2050年カーボンニュートラルを目指す「ゼロカーボンシティ」を表明する自治体 が増加。
- 企業では、ESG金融の進展に伴い、気候変動に関する情報開示や目標設定など「脱炭素経営」に取り組む 企業が増加。サプライチェーンを通じて、地域の企業にも波及。

くゼロカーボンシティ表明自治体>



<脱炭素経営に取り組む企業>

TCFD 気候関連情報開示

SBT 科学的な中長期目標

RE100

再エネ電力100%

- 賛同機関数:世界1,769(うち日本341機関)
 - →世界第1位(アジア第1位)
- 認定企業数:世界593社(うち日本86社)
 - →世界第2位(アジア第1位)
- 参加企業数:世界288社(う5日本50社)
 - →世界第2位(アジア第1位)

※2021年2月22日時点

改正案の全体像

- ① パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設
- ② 地域の脱炭素化に貢献する事業を促進するための計画・認定制度の創設
- ③ 脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等

(参考) 今回の改正案の位置付け

※今回の改正案の主な内容を赤字で記載

1. 法目的·基本理念

気候系に対し危険な人為的干渉を及ぼさない水準に大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ、地球温暖化を防止することが人 類共通の課題、社会経済活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進する措置等により地球温暖化対策の推進を図る

- →法目的に加え、新たに2050年カーボンニュートラルを含む地球温暖化対策の「基本理念」規定を追加。
- 2. 地球温暖化対策の総合的・計画的な推進の基盤の整備
- 地球温暖化対策計画の策定(温対本部を経て閣議決定)※毎年度進捗点検。3年に1回見直し。
- 地球温暖化対策推進本部の設置(本部長:内閣総理大臣、副本部長:官房長官・環境大臣・経産大臣)

3. 温室効果ガスの排出の抑制等のための個別施策

政府·地方公共団体実行計画

- 事務事業編国・自治体自らの事務・事業の排出量の削減計画
- 区域施策編
 都道府県・中核市等以上の市も、自然的社会的条件に応じた区域内の排出 抑制等の施策の計画策定義務
- →区域施策編に、施策目標を追加。また、地域脱炭素化促進事業 に関する方針も追加し、これに適合する事業の認定制度を新設。

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度

- 温室効果ガスを3,000t/年以上排出する事業者(エネ起CO2はエネルギー使用量が1,500kl/年以上の事業者)に、排出量を自ら算定し国に報告することを義務付け、国が集計・公表
- 事業者単位での報告
- →電子システムでの報告の原則化·事業所等の情報についても開 示請求の手続なく公表。

地球温暖化防止活動推進センター等

- 全国地球温暖化防止活動推進センター (環境大臣指定) 一般社団法人地球温暖化防止全国ネットを指定
- 地域地球温暖化防止活動推進センター(県知事等指定)
- 地球温暖化防止活動推進員を県知事等が委嘱
- →地域地球温暖化防止活動推進センターの事務に、事業者向け 啓発・広報活動を明記。

排出抑制等指針等

- 事業活動に伴う排出抑制(高効率設備の導入、冷暖房抑制、オフィス機器の使用合理化等)
- 日常生活における排出抑制(製品等に関するCO2見える化推進、3 Rの促進等)
- これら排出抑制の有効な実施の指針を国が公表

(産業・業務・廃棄物・日常生活部門を策定済み)

森林等による吸収作用の保全等

(参考)地方公共団体実行計画(区域施策編)について

- 都道府県・政令市・中核市(施行時特例市含む)は、自らの事務事業での削減計画に加え、区域の削減計画として、再生可能エネルギーの利用促進を始め、地域の事業者や住民の削減活動の促進、地域環境の整備等、循環型社会の形成に関する施策を記載。
- 全ての都道府県・政令市・中核市 (施行時特例市含む) が計画を策定済み。一方、**施策ごとの目標は記載** 事項ではなく、例えば、本計画において再エネ導入目標を設定している都道府県は約3割の状況。

<区域施策編の記載事項>

①再エネの利用促進

太陽光、風力その他の**再生可能エネルギー**であって、その区域の自然的条件に適したものの**利用の促進**に関する事項

②事業者や住民による排出抑制等の活動促進

その区域の事業者又は住民が**温室効果ガスの排出の抑制等**に関して行う活動の促進に関する事項

③地域環境の整備等

都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項

4循環型社会の形成

その区域内における廃棄物等の発生の抑制の促進その他の**循環型社会の形成**に関する事項

<区域施策編の策定状況>

(2019年10月時点)

	策定数	策定率
都道府県	47	100%
政令市	20	100%
中核市	58	100%
施行時特例市	27	100%
その他市町村 (策定義務なし)	417	25.5%
合計	569	31.8%

(参考)地方公共団体実行計画(事務事業)の策定率 都道府県・政令市・中核市・施行時特例市で100%、 その他市町村で87.6%、合わせて88.6%。

改正案の内容① 地球温暖化対策の基本理念

背景及び方向性

- 前回の法改正(2016年5月公布)の後、パリ協定の締結、IPCC1.5度特別報告書の公表、そして 2050年カーボンニュートラル宣言等、地球温暖化対策を取り巻く状況が大きく変化。また、SDGsも踏まえ、 環境・経済・社会の統合的向上が地球温暖化対策を推進する上でも重要。
- こうした観点を法に位置づけることで、法が2050年までの脱炭素社会の実現を牽引することを明確にし、事業者・地方公共団体・国民等のあらゆる主体の取組に予見可能性を与え、その取組とイノベーションを促進。

改正案

- **基本理念を追加**し、地球温暖化対策の推進は、**パリ協定の2℃・1.5℃目標**(※1)を踏まえ、**環境の保全と経済及び社会の発展を統合的に推進**しつつ、我が国における2050年までの脱炭素社会(※2)の実現を旨として、国民、国、地方公共団体、事業者、民間の団体等の密接な連携の下に行われなければならないものとする。 (第2条の2)
 - ※ 1 パリ協定第2条1(a)の規定において世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃高い水準を十分に下回ること 及び1.5℃高い水準までのものに制限するための努力を継続するという目標。
 - ※2 人の活動に伴って発生する温室効果ガスの<u>排出量</u>と吸収作用の保全及び強化により吸収される温室効果ガスの<u>吸収量との間の</u> 均衡が保たれた社会をいう。

改正案の内容② 地域の脱炭素化の促進(1)

背景及び方向性

- 地方公共団体の実行計画で定める**再エネの利用促進**等の施策について、その実施目標の設定までは法律上求めていない。
- また、ゼロカーボンシティを含めた地域の脱炭素化のためには、地域資源である**再エネの活用が重要**であるが、再エネ事業に 対する**地域トラブル**も見られるなど、地域における**合意形成**が課題。
- これを踏まえ、実行計画制度を拡充し、地域の環境保全や地域の課題解決に貢献する再工へを活用した地域脱炭素化促進事業(※)を推進する仕組みを創設し、地域の合意形成を円滑化しつつ、地域の脱炭素化を促進。 (2025年度までに都道府県の実行計画における再工ネ目標策定率を、約30%(2019年度)から100%になるよう目指す。)
 - ※ 再工ネを利用した地域の脱炭素化のための施設(以下「地域脱炭素化促進施設」という。)として省令で定めるものの整備及びその他の地域の脱炭素化のための取組を一体的に行う事業であって、地域の環境保全及び地域の経済社会の持続的発展に資する取組を併せて行うもの(第2条第6項)。

改正案

1. 都道府県の実行計画制度の拡充

- (1) 実行計画の実効性を高めるため、**都道府県・政令市・中核市の実行計画**において、再エネ利用促進等の施策 (※1) に 関する事項に加え、**施策の実施に関する目標を追加**する(※2) (第21条第3項)。
 - ※1 施策のカテゴリ:①再エネの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成
- (2) **都道府県の実行計画**において、<mark>地域の自然的社会的条件に応じた環境の保全に配慮</mark>し、省令で定めるところにより、 (地域脱炭素化促進事業について市町村が定める)<u>促進区域の設定に関する基準を定める</u>ことができる_(※2)(第21条 第6項及び第7項)。
 - ※2 (1)・(2)を定める場合は、地域の合意形成のプロセスとして、<u>住民その他の利害関係者や関係地方公共団体の意見聴取</u>(第21条第10項及び第11項)や (協議会が組織されているときは当該) <u>協議会における協議</u>が必要(第21条第12項)。

(協議会は、関係する行政機関、地方公共団体、地域脱炭素化促進事業を行おうとする者等の事業者、住民等により構成。)

改正案の内容② 地域の脱炭素化の促進(2)

2. 市町村による実行計画の策定

- (1) **市町村(指定都市等は除く。)**は、**実行計画**において、その区域の自然的社会的条件に応じて**再エネ利用促進等の施** 策 (※) **と、施策の実施目標を定めるよう努める**こととする(第21条第4項)。
 - ※ 施策のカテゴリ: ①再エネの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成
- (2) **市町村**は、(1)の場合において、協議会も活用しつつ、**地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項**として、<mark>促進区域</mark>(※ 1)、 地域の環境の保全</mark>のための取組、<mark>地域の経済及び社会の持続的発展</mark>に資する取組等**を定めるよう努める**こととする (※2) (第21条第5項)。
 - ※1 環境保全に支障を及ぼすおそれがないものとして環境省令で定める区域の設定に関する基準に従い、かつ、(都道府県が定めた場合にあっては)都道府県の促進区域の設定に関する環境配慮基準に基づき、定めることとなる。(第21条第6項及び第7項)
 - ※2 (1)・(2)を定める場合は、地域の合意形成のプロセスとして、<u>住民その他の利害関係者や関係地方公共団体の意見聴取</u>(第21条第10項及び第11項)や(協議会が組織されているときは当該)<u>協議会における協議</u>が必要(第21条第12項)。

(協議会は、関係する行政機関、地方公共団体、地域脱炭素化促進事業を行おうとする者等の事業者、住民等により構成。)

3. 地域脱炭素化促進事業の認定

- (1) 地域脱炭素化促進事業を行おうとする者は、事業計画を作成し、地方公共団体実行計画に適合すること等について市 町村の認定を受けることができる(第22条の2)。
- (2) (1)の認定を受けた認定事業者が認定事業計画に従って行う地域脱炭素化促進施設の整備に関しては、<mark>関係許可等</mark> **手続のワンストップ化** (※) や、**環境影響評価法**に基づく事業計画の立案段階における配慮書手続の省略も可能といった 特例を受けることができる(第22条の5~第22条の11)。
 - ※ **自然公園法**に基づく国立・国定公園内における開発行為の許可等、**温泉法**に基づく土地の掘削等の許可、**廃棄物処理法**に基づく熱回収施設の認定や処分場跡地の形質変更届出、<u>農地法</u>に基づく農地の転用の許可、<u>森林法</u>に基づく民有林等における開発行為の許可、<u>河川法</u>に基づく水利使用のために取水した流水等を利用する発電(従属発電)の登録。
- ※2.及び3.の運用を適正かつ円滑に進める仕組みとして、**国の支援や関与**に関する以下の規定を設ける。
- ・ 国及び都道府県は、市町村に対し、地方公共団体実行計画の策定及びその円滑かつ確実な実施に関し必要な情報提供、助言その他の援助を行うよう努める(第22条の12)。
- ・ 環境大臣は、この法律の目的を達成するため必要があると認めるときは、<mark>関係地方公共団体の長に対し</mark>、必要な<mark>資料の提出</mark>又は**説明を求める**ことができる(第61条第2項)。

(参考) 地域の脱炭素化の促進制度のフロー図

政府による地球温暖化対策計画の策定

- 地球温暖化対策の推進に関する基本的方向、温室効果ガスの排出削減等に関する目標、施策の実施目標等
- ※既存の実行計画制度を拡充

援助

策定の

促進)

(計画

- +省令・ガイドラインでのルール整備
- +都道府県・市町村への資料提出・説明の要求

都道府県・市町村による地方公共団体実行計画の策定

○都道府県=事業推進の方向付け

- 都道府県全体での再工ネ利用促進等の施策※の実施**目標** (義務)
 - ※施策のカテゴリ:①再エネの利用促進、②事業者・住民の削減活動促進、③地域環境の整備、④循環型社会の形成
- 市町村が地域脱炭素化促進事業※の**促進区域を設定する際の環境配慮の方針**
 - ※地域の再エネ資源を活用した地域の脱炭素化を促進する事業 (例:再エネを導入し、自治体内の事業所・家庭や公共交通で利用する事業)

○市町村=円滑な合意形成を図り、個別事業を促進

- 市町村全体での再工ネ利用促進等の施策の実施目標 【政令市・中核市:義務、政令市等以外:努力義務】
- 地域脱炭素化促進事業の**促進区域**(省令・都道府県の環境配慮の方針に従い設定)及び 地域ごとの配慮事項(環境配慮、地域貢献※) [努力義務]

※農林漁業の健全な発展に資する取組を定めた場合、農山漁村再エネ法に規定する基本計画とみなし、同法の特例も適用

事業者による事業計画の申請

市町村による事業計画の認定

認定事業に対する規制制度の特例措置

- ・自然公園法・温泉法・廃棄物処理法・農地法・森林法・河川法のワンストップサービス
- ・事業計画の立案段階における環境影響評価法の手続(配慮書)を省略

合意形成プロセス

住民や関係自治体への意見 聴取

地域協議 会での 協議

許可等権 者への 協議

地域主導で脱炭素化を加 速

(参考) 今回創設する地域の脱炭素化の仕組みに期待される効果

実行計画の策定

事業計画の認定

<効果>

地

方

公

共

寸

体

業

者

地域の再エネ資源の利用目標・方針 の合意形成

- 地域の再工ネ資源のポテンシャルを踏まえた意欲的 な目標設定
- 環境保全の観点から支障のなさそうな立地の選定
- 場所ごとに、環境配慮すべき事項や地域貢献の取 組を整理

計 画 の策 定

<効果>

地域に貢献する優良事例を選定・推進

<事業のイメージ>

- 再エネを導入し、災害時も含め地域に供給
- 再エネの導入と一体でEV等の電動交通インフラを整備
- 廃棄物エネルギーを地域供給し、その利益で省エネ機 器の普及を支援









く効果>

事業の予見可能性の向上

- 地域配慮の観点からの事業候補地 の選定の円滑化
- 早期段階での関係者や課題の特定

申請 事業計

画

の立案

く効果>

事業実施の円滑化

関係法令のワンストップサービス

自然公園法(公園内開発)、温泉法(土地掘削等) 廃掃法 (熱回収認定、処分場跡地形質変更) 農地法(農地転用)、森林法(林地開発許可等) 河川法(水利使用のため取水した流水を利用する発電 の登録)

- 環境アセスの配慮書手続の省略
- 補助事業での加点措置等

事業 の構想

9

(参考)自治体への支援策の概要

- ゼロカーボンシティを目指す地方公共団体に対し、情報基盤整備、計画等策定支援、設備等導 入を一気通貫で支援
- 地域における温室効果ガスの大幅削減と、地域経済循環の拡大(地域に裨益する形での再エネ 事業の推進)、レジリエンス向上を同時実現

フ取 組

計画立案

合意形成

実施·運営 体制支援

設備等導入

課 題

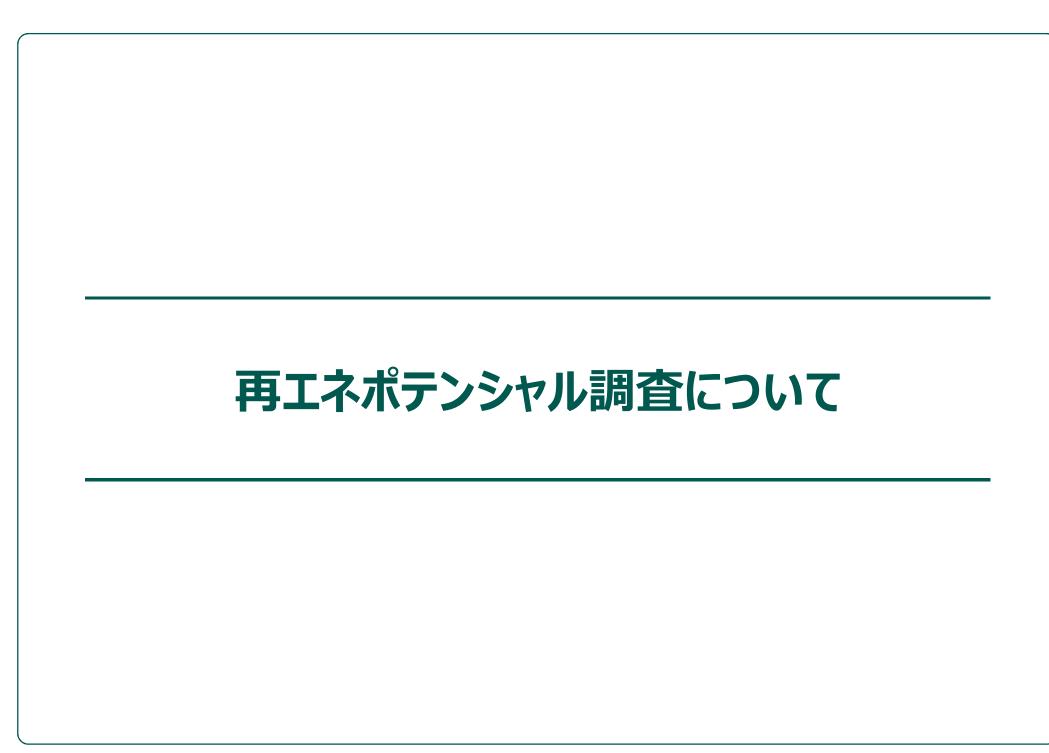
- ●現状把握や計画策定、再工ネ導入に 関する知見・人員の不足
- ●環境影響や経済効果等の情報不足
- •合意形成プロセスの不在

- ●地域主導の再工 ネ事業のノウハ ウ・人材の欠如
- ●災害時のエネ ルギー確保

支 援 策

- •地域脱炭素シナリオ •地域関係主体の や再工ネ目標の策定の合意形成支援 支援
- •地域再工ネ事業の実施・・防災にも資する 運営体制の構築及び人材 自立・分散型エネ 育成支援
 - ルギーシステム 導入支援等

ゼロカーボンシティ再エネ強化支援パッケージ (令和2年度第3次補正予算額200億円、 令和3年度当初予算案204億円)



導入ポテンシャルの定義

全自然 エネルギー

賦存量

設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量

現在の技術水準で 利用困難なもの

(例)

・風速5.5m/s未満の風力エネルギーなど

法令、土地用途 などによる制約が あるもの

(例)

- ·国立公園
- ・土地の傾斜
- ・居住地からの距離など

導入ポテンシャル <賦存量の内数>

エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置 の可否を考慮したエネルギー資源量

事業採算性がよくないもの

(例)

- ・基幹送電線から遠く送電線 敷設コストが高いエリア
- ・道路から遠く工事コストが高いエリア など

経済性を考慮した 導入ポテンシャル (シナリオ別導入可能量)

<導入ポテンシャルの内数>

等

(考慮されていない要素の例)

- ・系統の空き容量、賦課金による国民負担
- ・将来見通し(再エネコスト、技術革新)
- ・個別の地域事情(地権者意思、公表不可な希少種生息エリア情報)

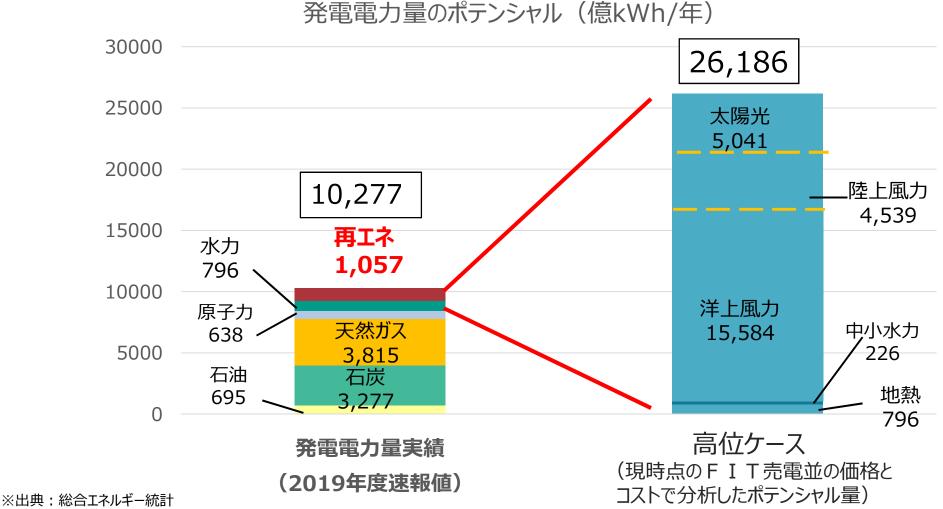
我が国における再エネポテンシャル 結果まとめ

最新の抽	【参考】総合エネルギー統計 (2019年度速報) ^{※4}						
再エネ種	GΔ	導入ポテン	ンシャル ^{※1}	経済性を考慮した導 (シナリオ1(低位)~		発電電力量実績	
	区分	設備容量 (万kW)	発電量 (億kWh/年)	設備容量 (万kW)	発電量 (億kWh/年)	発電量 (億kWh/年)	
	住宅用等※3	20,978	2,527	3,815~11,160	471~1,373		
太陽光	公共系等※3	253,617	29,689	17~29,462	2~3,668		
	計	274,595	32,216	3,832~40,622	473~5,041	(内訳)	
陸上風力		28,456	6,859	11,829~16,259	3,509~4,539	・再エネ [1,057] ・水力 [796]	
洋上風力	J	112,022	34,607	17,785~46,025	6,168~15,584	・原子力[638] ・天然ガス[3,815]	
中小水力		890 537		321~412 174~226		・石炭[3,277] ・石油[695]	
		1,439	1,006	900~1,137	630~796		
合計		417,402	75,225	34,667~104,455	10,954~26,186	10,227	

- ※1 現在の技術水準で利用可能なエネルギーのうち、種々の制約要因(法規制、土地利用等)を除いたもの。中小水力のみ、既開発発電所分を控除している。
- ※2 送電線敷設や道路整備等に係るコストデータ及び売電による収益データを分析に加え、経済的観点から見て導入可能性が低いと認められるエリアを除いたもの。 低位なシナリオ(FIT価格よりも低い売電価格)~高位なシナリオ(FIT価格程度)に分けて推計している。(シナリオ別導入可能量)
- ※3 住宅用等:商業施設、オフィスビル、マンション、戸建住宅等。 公共系等:庁舎、学校、公民館、病院、工場、工業団地、最終処分場、河川敷、港湾、公園、農地等
- ※4 資源エネルギー庁 総合エネルギー統計 令和元年度(2019年度)エネルギー需給実績 (速報)

再エネポテンシャルは現在の電力供給量の最大2倍

- 環境省試算では、我が国には電力供給量の<mark>最大 2 倍</mark>の再エネポテンシャルが存在
- 再エネの最大限の導入に向け、課題をクリアしながら、着実に前進していく必要



[※]ポテンシャルは、賦存量(面積等から理論的に算出できるエネルギー資源量)から、法令等による制約や事業採算性などを除き環境省算出。導入可能量ではないため、技術や 採算性などの課題を克服しながら、ポテンシャルを最大限に活かしていく必要がある。

[※]この試算以外にも様々な試算あり。

(参考) 太陽光発電の導入ポテンシャル

500m

商業施設

戸建

住宅

宿泊施設

推計方法

住宅用等太陽光

商業施設、宿泊施設 戸建住宅、共同住宅、 オフィスビル

◆ 住宅地図データより500m ▼ メッシュ単位で建築物の 用途カテゴリー別に**面積**を集計

用途カテゴリー毎に設定した設 置係数に上記面積を乗じて、 メッシュ毎の**設置可能面積**

を算出

用途	設置係数
商業施設	0.15
•••	0.10

延床面積や建築面積に対する、 太陽光発電設備を設置できる面積の割合 (m²/m²)

公共系等太陽光

庁舎、文化施設、 学校等、医療施設、 上水施設、 下水処理施設、 道の駅 発電所、工場、倉庫、 工業団地、最終処分場、 河川、港湾施設、空港、 鉄道、道路、公園、ダム、 海岸、観光施設

田、農用地、耕作放棄地

公共系施設をカテゴリーで分類し、各サンプル図面を用いて太陽光発電設備を設置できる面積を算出



500m

延床面積、延長、人口等に対する、太陽光発電設備を設置できる面積の割合 (m²/m²,m,人・・・)

施設カテゴリー毎に設置係数を算出

都道府県別に施設カテゴリー毎の 統計情報を収集 ← ・設置しやすいところに設置するのみ
 ・屋根20m²以上に設置
 ・南壁面・窓20m²以上に設置
 ・多少の架台設置は可(駐車場屋根への設置も想定)
 ・切妻屋根北側・東西壁面・窓10m²以上に設置
 ・敷地内空地なども積極的に活用

屋根150m²以上に設置

基本的な考え方



例: △△県の小学校の延床面積の合計、処理人口

レベル

設置係数に、統計情報から得られた数値を乗じて、都道府県毎の**設置可能面積**を算出

| 戸建住宅:0.1kW/m²

戸建住宅以外: 0.0833kW/m²

導入ポテンシャル(設備容量:kW)=設置可能面積(m²)×単位面積当たりの設備容量(kW/m²)

(年間発電量:kWh) = 設備容量(kW)×地域別発電量係数(kWh/kW/年)

推計結果

市区町村毎の日射量×365日×総合設計係数÷標準日射強度

再工ネ種	導入ホ	ポテンシャル	経済性を考慮した導入ポテンシャル(シナリオ別導入可能量)					
	設備容量	発電量	シナリオ	設備容量	発電量			
太陽光発電	【住宅用等】 20,978万kW 【公共系等】 253,617万kW 【計】 274,595万kW	【住宅用等】 2,527億kWh/年 【公共系等】 29,689億kWh/年 【計】 32,216億kWh/年	【住宅用等-戸建住宅用等】 1~10年: ①22円/kWh、②24円/kWh、③26円/kWh 11~20年: 民間事業者への売電(①~③:8.18円/kWh)を想定 事業採算性基準: 20年間、税引前PIRR 3.2%以上 【住宅用等 - 戸建住宅用等以外、公共系等】 ①12円/kWh、②14円/kWh、③18円/kWh 事業採算性基準: 20年間、税引前PIRR 4.0%以上	【住宅用等】 ①3,815万~③11,160万kW 【公共系等】 ①17万~③29,462万kW 【計】 ①3,832万~③40,622万kW	【住宅用等】 ①471億~③1,373億kWh/年 【公共系等】 ①2億~③3,668億kWh/年 【計】 ①473億~③5,041億kWh/年			

(参考) 風力発電の導入ポテンシャル

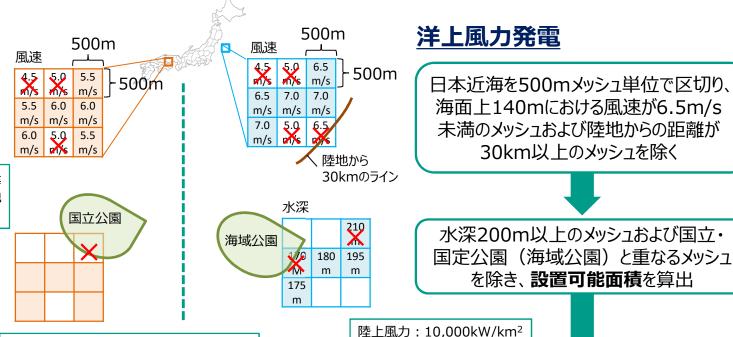
推計方法

陸上風力発電

全国を500mメッシュ単位で区切り、 高度80mにおける風速が5.5m/s 未満のメッシュを除く

> 標高などの自然条件、国立・国定公園等 の法制度、居住地からの距離などの土地 利用状況から開発不可条件を設定

開発不可条件と重なるメッシュを除き、**設置可能面積**を算出



洋上風力: 8,000kW/km²

導入ポテンシャル(設備容量:kW)=設置可能面積(km²)×単位面積当たりの設備容量(kW/km²)

設置可能面積 = 残ったメッシュ数×0.25km2

(年間発電量:kWh) = 設備容量(kW)×理論設備利用率×利用可能率×出力補正係数×年間時間(h)

理論設備利用率は風速区分ごとに設定

推計結果

再エネ種	導入术	ペテンシャル	経済性を考慮した導入ポテンシャル				
	設備容量	発電量	シナリオ	設備容量	発電量		
陸上風力発電	28,456万kW	6,859億kWh/年	①17円/kWh、②18円/kWh、③19円/kWh 事業採算性基準:20年間、税引前PIRR8%以上	①11,829万~ ③16,259万kW	①3,509億~ ③4,539億kWh/年		
洋上風力発電	112,022万kW	34,607億kWh/年	①32円/kWh、②34円/kWh、③36円/kWh 事業採算性基準:20年間、税引前PIRR10%以上	①17,785万~ ③46,025万kW	①6,168億~ ③15,584億kWh/年		

(参考)中小水力発電の導入ポテンシャル

推計方法

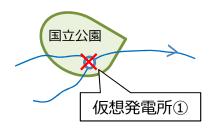
河川の合流点に仮想発電所を設置すると仮定



全国の約300の河川流量観測地点の実測値から 流況を分析して年間使用可能水量を推計し、 仮想発電所毎に**年間発電量(kWh)**を算出



全国の約300の河川流量観測地点の実測値から流況を分析して 最大流量を推計し、仮想発電所毎に**設備容量(kW)**を算出 **設備容量(kW)**= 最大流量(m³/s)×落差(m) ×重力加速度(m/s²)×発電効率(%)



- ・建設単価、設備規模において設置困難
- ・すでに発電所が設置されている
- ・開発不可条件と重なる

該当する仮想発電所を除く

国立・国定公園等の社会条件(法制度)から設定



導入ポテンシャル(設備容量:kW) = 条件を満たす仮想発電所の出力の合計

(年間発電量:kWh) = 条件を満たす仮想発電所の年間発電量の合計

推計結果

再工ネ種	導入ポテンシャル ※1		経済性を考慮した導入ポテンシャル					
丹上个俚	設備容量	発電量	シナリオ	設備容量	発電量			
中小水力発電	890万kW	537億kWh/年	【200kW未満】 ①32円/kWh、②34円/kWh、③36円/kWh 【200kW以上1,000kW未満】 ①27円/kWh、②29円/kWh、③31円/kWh 【1,000kW以上5,000kW未満】 ①25円/kWh、②27円/kWh、③29円/kWh 【5,000kW以上30,000kW未満】 ①18円/kWh、②20円/kWh、③22円/kWh 事業採算性基準:20年間、税引前PIRR7%以上	①321万~ ③412万kW	①174億~ ③226億kWh/年			

(参考) 地熱発電 (熱水資源開発) の導入ポテンシャル

推計方法

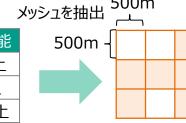
全国を500mメッシュ単位で区切り、地熱 資源量密度分布図より、技術的に利用 可能な密度を持つメッシュを抽出

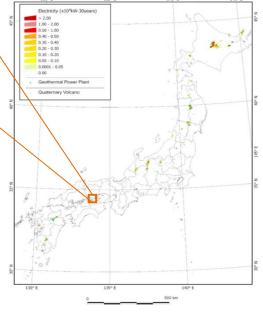
容積法という手法により地熱資源量を算定

開発不可条件と重なるメッシュを除く



国立公園





熱水系地熱資源量密度分布図

導入ポテンシャル(設備容量:kW)=残ったメッシュの地熱資源量の合計

(年間発電量:kWh)=設備容量(kW)×設備利用率×年間時間(h)

推計結果

設備利用率は設備規模別に設定

国立・国定公園等の法制度、居住地からの距離などの土地

利用状況から開発不可条件を

設定

西エラ種	導入ポテンシャル(条件2)※1		経済性を考慮した導入ポテンシャル				
再工ネ種	設備容量発電量		シナリオ	設備容量	発電量		
地熱発電	1,439万kW	1,006億kWh/年	【15,000kW未満】 ①38円/kWh、②40円/kWh、③42円/kWh 【15,000kW以上】 ①24円/kWh、②26円/kWh、③28円/kWh 事業採算性基準:15年間、税引前PIRR13%以上	①900万~ ③1,137万kW	①630億~ ③796億kWh/年		

(参考) 太陽熱・地中熱の導入ポテンシャル

推計方法

太陽熱

地域別・建物用途別の 熱需要原単位(MJ/m²・年) を設定 500m

戸建
・・・・
住宅
・・・・
商業施設

宿泊施設

地中熱

×地中熱交換井の密度(本/m2)×地中熱交換井の長さ(m/本)

太陽熱の利用可能熱量(MJ/年)

- =設置可能面積(m)
 - ×平均日射量(kWh/m/日:都道府県別)

500mメッシュ単位で

太陽熱の利用可能熱量を推計

×換算係数3.6MJ/kWh×集熱効率0.4×365日

メッシュ単位での熱需要量

= Σ (建物種別 i の延床面積×建物種別 i の地域別需要原単位)

住宅地図データより、500mメッシュ単位で熱需要量を算定し、「給湯」・「冷房」・「暖房」の熱需要マップを作成

▼ 500mメッシュ単位で
地中熱の利用可能熱量を推計

メッシュ単位で太陽熱の**利用可能熱量**と 「**給湯」の熱需要量**とを比較し、小さい方の値を そのメッシュのポテンシャルとする

熱需要以上は 供給できないと いう考え方 メッシュ単位で地中熱の**利用可能熱量**と 「空調(冷房・暖房)」の熱需要量とを比較し、 小さい方の値をそのメッシュのポテンシャルとする

500

m

=採熱可能面積(m)×採熱率(W/m)

個別建物における地中熱の利用可能熱量(Wh/年)

×年間稼働時間(h/年)×補下係数0.75



= 各メッシュのポテンシャルの合計

推計結果

再エネ種	導入ポテンシャル
円工个性	供給熱量
太陽熱	490 PJ/年

導入ポテンシャル (MJ)

= 各メッシュのポテンシャルの合計

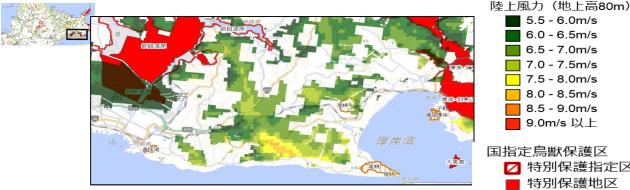
推計結果

西エラ猛	導入ポテンシャル
再工ネ種	供給熱量
地中熱	5,050 PJ/年

再エネ情報提供システム「REPOS (リーポス) 」について

- 環境省は、デジタルで誰でも再エネポテンシャル情報を把握・利活用できるよう、「再生可能エネル ギー情報提供システム(REPOS: Renewable Energy Potential System)」を開設。
- 全国・地域別のポテンシャル(太陽光、風力、中小水力、地熱、地中熱、太陽熱)に加え、導入に当たって 配慮すべき地域情報・環境情報 (景観、鳥獣保護区域、国立公園等) やハザードマップも連携表示。

地域情報・環境情報と統合(環境影響情報サイトと自動連携)



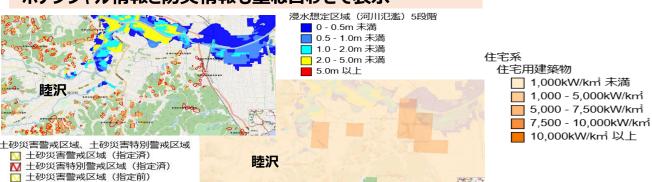
5.5 - 6.0m/s 6.0 - 6.5m/s 6.5 - 7.0m/s 7.0 - 7.5m/s 7.5 - 8.0m/s 8.0 - 8.5m/s 8.5 - 9.0m/s 9.0m/s 以上

国指定鳥獣保護区

- ☑ 特別保護指定区域
- 特別保護地区
- □ 鳥獣保護区

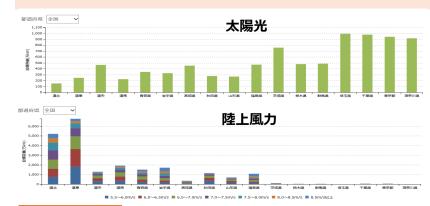
特徵3

ポテンシャル情報と防災情報も重ね合わせて表示



特徴2

自治体別(都道府県別、市町村別)にポテンシャル情報を表示



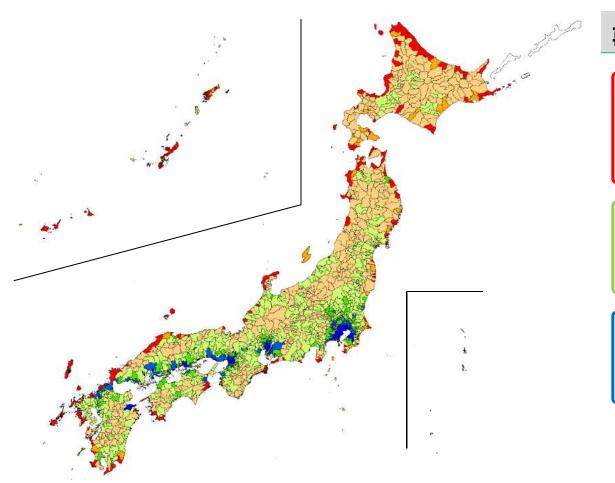
特徴4

自治体別 (都道府県別、市町村別) に再エネ導入実績を表示



再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャル

■ 再工ネを地域資源として活用することで、**エネルギー収支改善等に貢献**。今後、再工ネの最大限 導入に向けて、**地域に貢献する再工ネの活用促進**が必要。



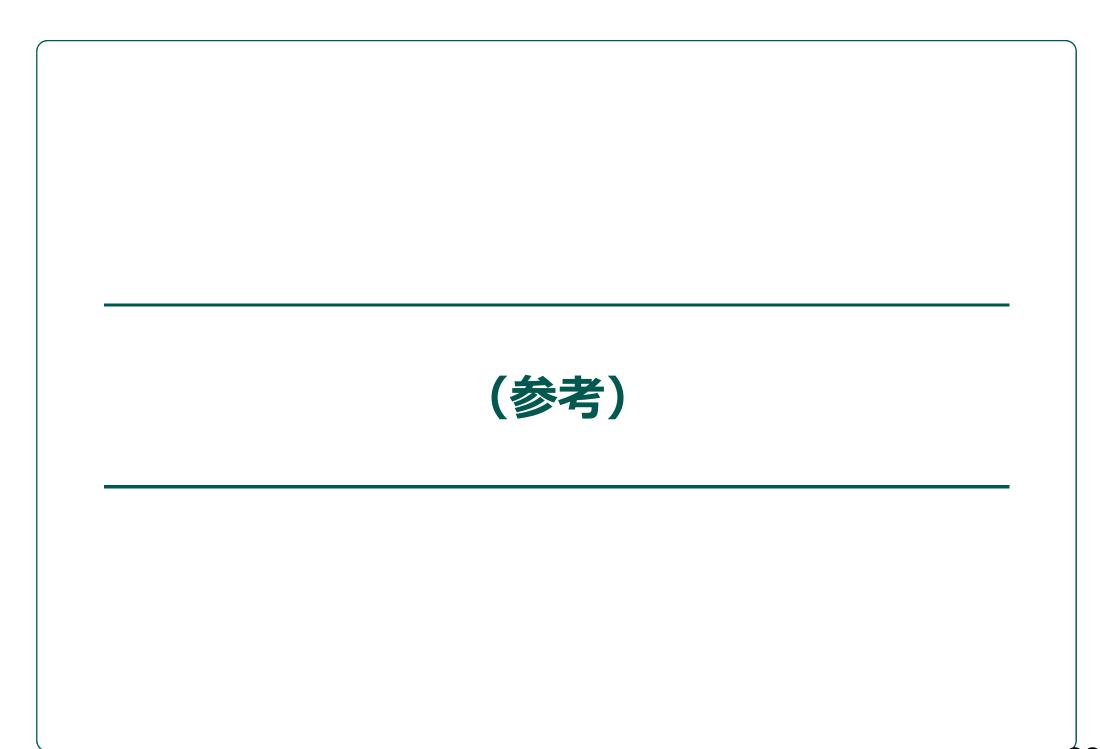
再生可能エネルギーの導入ポテンシャル (市町村別)

地域内の再エネ供給力がエネルギー需要を上回り、地域外に再エネを 販売できる地域

域内の再エネで地域内のエネルギー 需要をほぼ自給できる地域

域内の需要が再エネ供給力を上回り、再エネを他地域から購入する必要がある地域

出所)環境省「令和元年版及び令和2年版環境白書」より抜粋 ※再エネポテンシャルからエネルギー消費量を差し引いたもの。 実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量とは異なる。 ※今後の省エネの効果は考慮していない。 再エネポテンシャ



第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説

(2020年10月26日)(抄)

三. グリーン社会の実現

菅政権では、成長戦略の柱に**経済と環境の好循環**を掲げて、<u>グリーン社会の実現</u>に最大限注力してまいります。

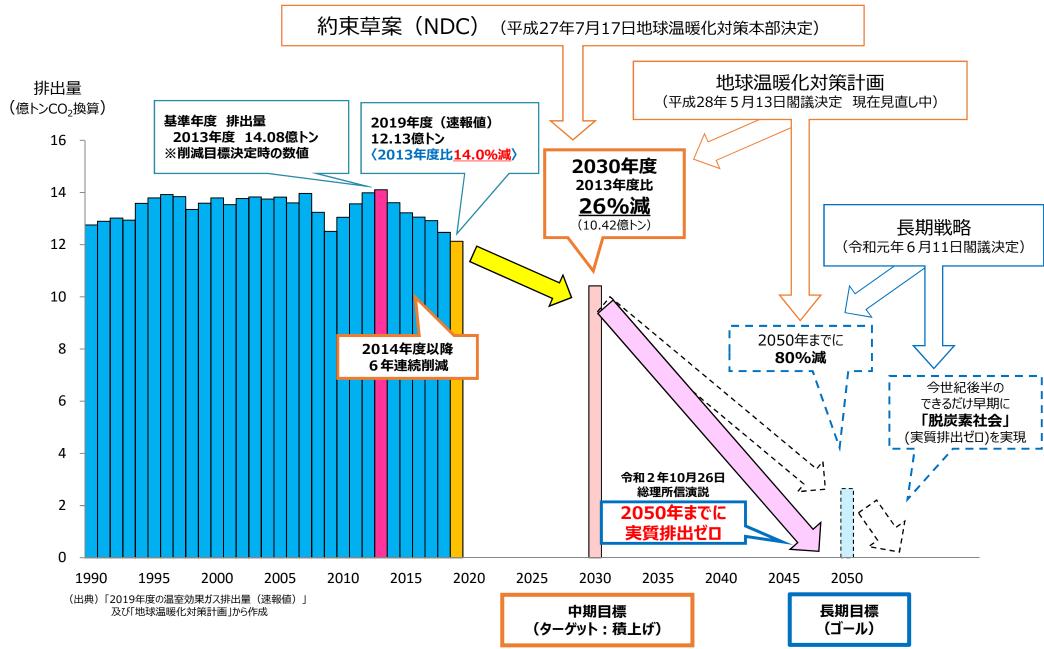
我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カー ボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。 実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン 投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな 場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果 的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環を作り出し てまいります。

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標



2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体 (ゼロカーボンシティ)

東京都・京都市・横浜市を始めとする**298**自治体(33都道府県、180市、3特別区、64町、18村)が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。

表明自治体人口約1億153万人※。

※表明自治体人口(各地方公共団体の人口合計)では、都道府県と市区町村の重複を除外して計算しています。 (2021年3月2日時点)

表明都道府県 (9,082万人) * 濃い橙色:都道府県表明有 薄い橙色: 市区町村表明有(都道府県未表明) 自治体人口・数の推移 1億153万人 298自治体 7883万人 300 166自治体 200 6000 1956万人 4000 100 4自治体 2000 50

R元.9

(団体数)

R2.10.26

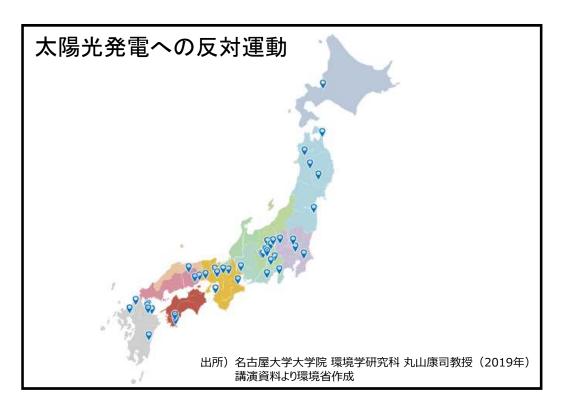
現在(R3.3.2) (万人)

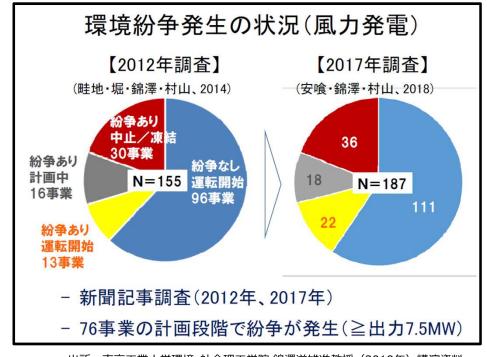
表明市区町村 (4,701万人)

北海道	山形県	茨城県	埼玉県	神奈川県	山梨県	長野県	愛知県	大阪府	岡山県	佐賀県
古平町	東根市	水戸市	秩父市	横浜市	南アルプス市	白馬村	豊田市	枚方市	真庭市	武雄市
札幌市	米沢市	土浦市	さいたま市	小田原市	甲斐市	池田町	みよし市	東大阪市	岡山市	佐賀市
ニセコ町	山形市	古河市	所沢市	鎌倉市	笛吹市	小谷村	半田市	泉大津市	津山市	熊本県
石狩市	朝日町	結城市	深谷市	川崎市	上野原市	軽井沢町	岡崎市	大阪市	玉野市	熊本市
稚内市	高畠町	常総市	小川町	開成町	中央市	立科町	大府市	阪南市	総社市	菊池市
釧路市	庄内町	高萩市	飯能市	三浦市	市川三郷町	南箕輪村	田原市	豊中市	備前市	宇土市
岩手県	飯豊町	北茨城市	狭山市	相模原市	富士川町	佐久市	武豊町	吹田市	瀬戸内市	宇城市
久慈市	南陽市	牛久市	入間市	横須賀市	昭和町	小諸市	犬山市	高石市	赤磐市	阿蘇市
二戸市	川西町	鹿嶋市	日高市	藤沢市	北杜市	東御市	蒲郡市	兵庫県	和気町	合志市
葛巻町	福島県	潮来市	千葉県	厚木市	甲府市	松本市	三重県	明石市	早島町	美里町
普代村	郡山市	守谷市	山武市	秦野市	富士吉田市	上田市	志摩市	神戸市	久米南町	玉東町
軽米町	大熊町	常陸大宮市	野田市	新潟県	都留市	高森町	南伊勢町	西宮市	美咲町	大津町
野田村	浪江町	那珂市	我孫子市	佐渡市	山梨市	岐阜県	滋賀県	姫路市	吉備中央町	菊陽町
九戸村	福島市	筑西市	浦安市	粟島浦村	大月市	大垣市	湖南市	加西市	広島県	高森町
洋野町	栃木県	坂東市	四街道市	妙高市	韮崎市	郡上市	京都府	豊岡市	尾道市	西原村
一戸町	那須塩原市	桜川市	千葉市	十日町市	甲州市	静岡県	京都市	奈良県	広島市	南阿蘇村
八幡平市	大田原市	つくばみらい市	成田市	新潟市	早川町	御殿場市	与謝野町	生駒市	香川県	御船町
宮古市	那須烏山市	小美玉市	八千代市	柏崎市	身延町	浜松市	宮津市	天理市	善通寺市	嘉島町
一関市	那須町	茨城町	木更津市	富山県	南部町	静岡市	大山崎町	和歌山県	高松市	益城町
宮城県	那珂川町	城里町	銚子市	魚津市	道志村	牧之原市	京丹後市	那智勝浦町	東かがわ市	甲佐町
気仙沼市	鹿沼市	東海村	船橋市	南砺市	西桂町	富士宮市	京田辺市	鳥取県	丸亀市	山都町
富谷市	群馬県	五霞町	東京都	立山町	忍野村	御前崎市	亀岡市	北栄町	愛媛県	宮崎県
美里町	太田市	境町	葛飾区	富山市	山中湖村	藤枝市	福知山市	南部町	松山市	串間市
秋田県	藤岡市	取手市	多摩市	石川県	鳴沢村			米子市	福岡県	鹿児島県
大館市	神流町	下妻市	世田谷区	加賀市	富士河口湖町			鳥取市	大木町	鹿児島市
	みなかみ町		豊島区	金沢市	小菅村			境港市	福岡市	知名町
	大泉町		武蔵野市		丹波山村			島根県	北九州市	沖縄県
	館林市							松江市	久留米市	久米島町
	嬬恋村							邑南町	大野城市	
	上野村							•	長崎県	
									平戸市	
									五島市	

地域の再エネ導入に当たっての課題(地域における合意形成の不足)

- 地域住民の懸念等により地域への再エネ導入が停滞している状況が多く見られる。大きな要因として、
 - ▶ 周辺住民等との合意形成を経ない形で再エネが導入されることにより、景観悪化や騒音等の環境トラブルや地滑り等の災害が発生し、又はその懸念があること
 - ▶ 上記の結果、再エネが土地に依存する事業であるにもかかわらず地域に利益が生じていない (地域経済 循環に寄与していない) こと が挙げられる。
- その結果、**再エネ設備の導入を条例で制限する自治体が急増**している(2017年度から3倍以上:39→138)。 出所)一般財団法人地方自治研究機構(2021年2月5日時点)





出所:東京工業大学環境·社会理工学院 錦澤滋雄准教授(2019年)講演資料

脱炭素でレジリエントかつ快適な地域づくりを支援

■ ゼロカーボンシティなど自治体の脱炭素化への動き・取組を積極的に後押しするため、地域再エネ最大限導入の ための計画づくり、再エネ等の自立・分散型エネルギー導入など、ソフト・ハード両面からのパッケージ支援を推進

令和3年度予算(案) 879億円(888億円)

脱炭素でレジリエントかつ快適な地域づくり 令和3年度予算(案) 551億円(549億円)

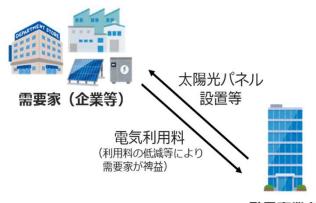
- (新)ゼロカーボンシティ実現に向けた地域の気候変動対策基盤整備事業 8億円
- (新) 再エネの最大限導入の計画づり及び地域人材の育成を通じた持続可能でジリエルな地域社会実現支援事業 12億円【3次補正 25億円】
- ・ (新)地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業 50億円【3次補正 55億円】
- PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業 50億円(40億円)【3次補正 80億円】
- ・ 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業 80億円(80億円)【3次補正 40億円】
- ・ 浮体式洋上風力発電による地域の脱炭素化ビジネス促進事業 4億円(5億円)
- (新) 脱炭素社会構築のための資源循環高度化設備導入促進事業 43億円【3次補正 76億円】
- 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業 13.9億円(12.8億円) など

ゼロカーボンシティ実現や再エネ導入 のための情報基盤整備



自治体の政策立案や再エネ導入の円滑な推進に活用

PPA活用による再エネ・蓄電池導入



発電事業者

※PPA: Power Purchase Agreement(電力販売契約)

事業者が需要家の施設等に太陽光発電設備等を設置・所有した上で、 発電電力を供給するとともに維持管理を行う事業形態をPPAモデルという。需要家(工場や商業施設等)は、初期投資や維持管理コストを 負担せず太陽光発電設備等を導入できるだけでなく、発電した電力を 自家消費できる。

自立・分散型地域エネルギーシステム

