経済産業省

資料１

次期エネルギー基本計画の策定に向けたこれまでの議論の整理
（再生可能エネルギー関係）

2024年11月28日

資源エネルギー庁

次期エネルギー基本計画の策定に向けたこれまでの議論の整理

- 第６次エネルギー基本計画の策定から約３年が経過する中、本年５月以降、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会において、次期エネルギー基本計画の策定に向けた検討が行われている。こうした中で、**本小委員会においても、第62回会合（５月29日）以降、本日を含めて合計10回の会合にわたり、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた議論を重ねてきた**。
- 本日の会合では、**次期エネルギー基本計画の策定に向けた議論に反映するため、これまでの議論を整理する**こととしたい。

＜再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会における検討状況＞

（次期エネルギー基本計画の検討に関係する主な議題）

① 第62回会合（５月29日）
- 今後の再生可能エネルギー政策について（事務局）
- 再生可能エネルギーの長期安定的な大量導入と事業継続に向けて（事務局）
- 電力ネットワークの次世代化について（事務局）
- 系統用蓄電池の現状と課題（事務局）

② 第63回会合（６月13日）
- 関係省庁による施策のフォローアップ①（経済産業省、環境省、国土交通省、農林水産省）

③ 第64回会合（７月17日）
- 事業者団体等ヒアリング①
  （太陽光発電協会、日本地熱協会、REASP、電気事業連合会）

④ 第65回会合（７月25日）
- 事業者団体等ヒアリング②
  （日本風力発電協会、中小水力関係４団体、バイオマス発電関係団体、全国銀行協会、エネルギーリソースアグリゲーション事業協会）

⑤ 第66回会合（８月７日）
- 関係省庁による施策のフォローアップ②（経済産業省、国土交通省）
- 再生可能エネルギーの導入に関する諸論点
  （FIP制度の更なる促進に向けた政策措置等）

⑥ 第67回会合（８月19日）
- シンクタンクへのヒアリング
  （RITE、デロイトトーマツコンサルティング、日本エネルギー経済研究所/横浜国立大学）

⑦ 第68回会合（９月11日）
- 関係省庁による施策のフォローアップ③（環境省、農林水産省）
- 事業者団体等ヒアリング③
  （日本気候リーダーズ・パートナーシップ、北海道せたな町、市民エネルギーちば、あいおいニッセイ同和損害保険）
- 大規模な再エネ電源投資を確実に完遂するための制度のあり方について（事務局）
- 電力ネットワークの次世代化について（事務局）

⑧ 第69回会合（９月30日）
- FIP制度に関する政策措置について（事務局）
- 再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方（事務局）

⑨ 第70回会合（10月22日）
- 再生可能エネルギーの長期安定電源化について（事務局）

⑩ 第71回会合（11月28日）【本日の会合】
- 次期エネルギー基本計画の策定に向けたこれまでの議論の整理（事務局）

※ヒアリング対象者等の敬称略

（参考）基本政策分科会における検討方針

第55回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（2024年5月15日）資料１より抜粋

今後の進め方

- 今後、ＧＸ実行会議や産構審・中環審合同会合、総合資源エネルギー調査会の分科会・小委員会等における議論の状況も踏まえながら、以下の論点について順次議論を進めていくことを予定。追加で議論すべき課題・論点などがあれば御指摘いただきたい。

  ① 需要側のGX・省エネ

  ② 電源の脱炭素化（再エネ、原子力、水素・アンモニア・CCSによる火力の脱炭素化等）、系統整備・蓄電池

  ③ 重要鉱物、脱炭素燃料を含む資源戦略

  ④ 電力システム改革/エネルギー事業環境整備

  ⑤ エネルギーミックスの在り方　等

- その際、パリ協定等により、次期温室効果ガス排出削減目標（NDC）は、2035年目標の提出が推奨されており、2025年11月に開催されるCOP30の9～12ヶ月前（2025年2月）までに提出することが求められている。我が国の温室効果ガス排出の85%はエネルギー起源CO2であり、こうした点も踏まえて、エネルギー基本計画・エネルギーミックスの検討を進める必要がある。

- なお、検討に際しては、幅広い有識者や業界ヘヒアリングを実施するとともに、様々な立場の国民の方から意見を伺うため、24時間誰でも意見を提出できる「意見箱」を資源エネルギー庁のホームページに設置し、随時分科会へ報告する。

議論の整理の全体像（目次）

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（２）電源横断的な課題と対応
　① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
　　（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
　　（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
　　（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
　　（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
　② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
　③ 電力市場への統合
　　（a）FIP制度の更なる活用
　　（b）電力ネットワークの次世代化
　　（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
　④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

再生可能エネルギーの導入状況

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再生可能エネルギーの導入は大幅に拡大し、**2011年度に10.4%であった再エネ比率は、2023年度は22.9%**となっている。

	2011年度	2023年度	2030年ミックス
再エネの電源構成比 発電電力量:億kWh	**10.4%** （1,131億kWh）	**22.9%** （2,253億kWh）	**36-38%** （3,360-3,530億kWh）
太陽光	0.4%	9.8%	14-16%程度
	48億kWh	965億kWh	1,290~1,460億kWh
風力	0.4%	1.1%	5%程度
	47億kWh	105億kWh	510億kWh
水力	7.8%	7.6%	11%程度
	849億kWh	748億kWh	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%	1%程度
	27億kWh	34億kWh	110億kWh
バイオマス	1.5%	4.1%	5%程度
	159億kWh	401億kWh	470億kWh

（出典）2023年度数値は令和5年度（2023年度）エネルギー需給実績（速報）より引用

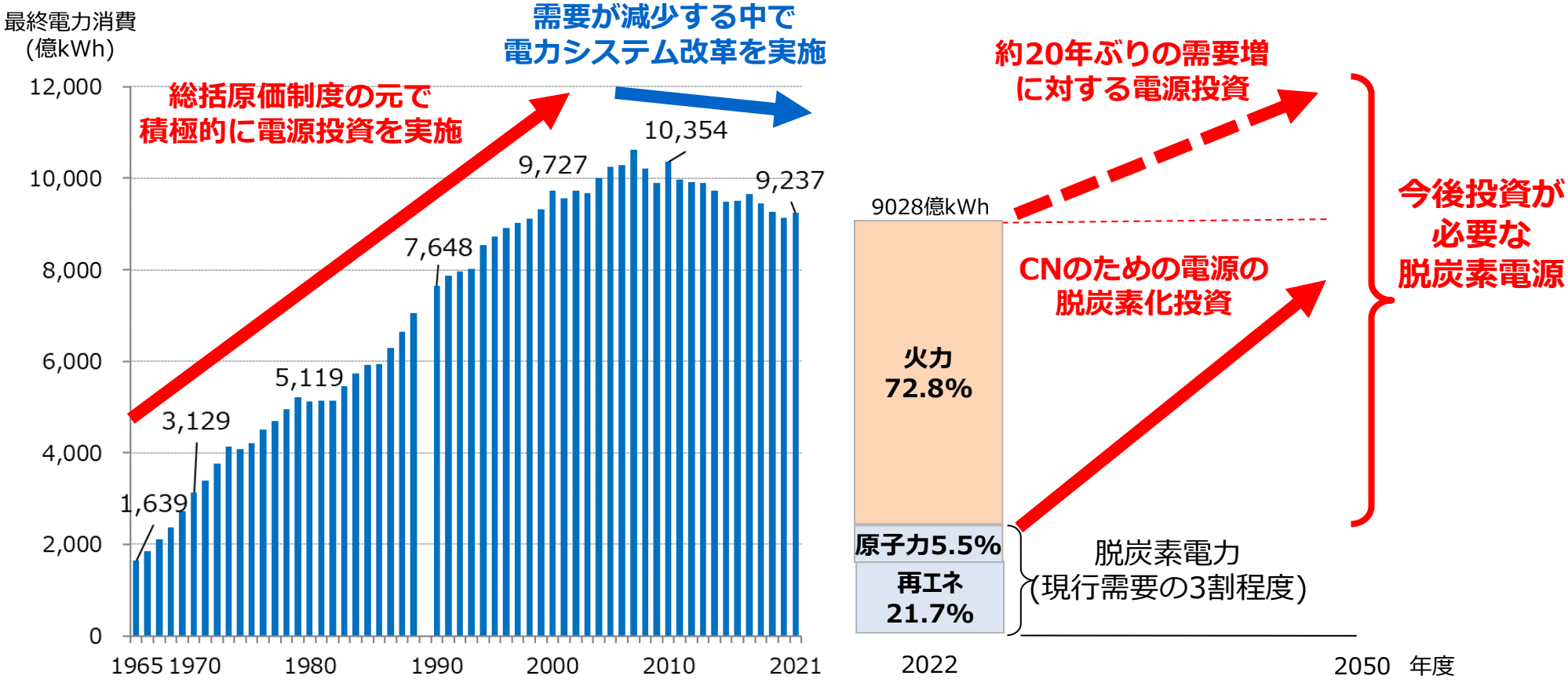
（参考）脱炭素電源投資の重要性

2024.5.13 第11回
GX実行会議 資料１
（一部時点修正）

■ 半導体工場の新規立地、データセンター需要に伴い、国内の電力需要が約20年ぶりに増加していく見通し。2050CNに向けた脱炭素化とあいまって、 大規模な電源投資が必要な時代に突入。これまでの電力システム改革時には必ずしも想定されていなかった状況変化が生じている。

■ 脱炭素電源の供給力を抜本的に強化しなければ、脱炭素時代における電力の安定供給の見通しは不透明に。

※電力広域的運営推進機関は、2024年度から29年度にかけて電力需要が年率0.6%程度で増加する見通しを公表（2024年1月）。



（出所）総合エネルギー統計

電源別のFIT/FIP認定量・導入量（2024年３月末時点）

- 2024年３月末時点で、FIT制度開始後に新たに運転を開始した設備は、**約7,900万kW（認定容量全体の約80%）**。このうち、太陽光発電が**約87%**を占める。
- また、FIT/FIP認定容量は、**約9,900万kW**。このうち、太陽光発電が**約75%**を占める。

＜2024年３月末時点のFIT・FIP認定量・導入量＞

再エネ発電設備の種類	設備導入量(運転を開始したもの) 制度導入前 2012年6月までの累積	固定価格買取制度導入後 2012年度7月～・2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	制度開始後合計	認定容量 固定価格買取制度導入後 2012年7月～2024年3月末
太陽光(住宅)	約４７０万kW	207.5万kW (476,461件)	103.6万kW (228,665件)	85.8万kW (179,384件)	79.2万kW (161,334件)	66.0万kW (133,271件)	73.3万kW (146,673件)	76.9万kW (152,223件)	75.9万kW (141,533件)	85.7万kW (153,169件)	105.9万kW (190,306件)	103.6万kW (197,523件)	**1,063.4万kW** (2,160,542件)	**1,082.4万kW** (2,201,424件)
太陽光(非住宅)	約９０万kW	676.8万kW (123,656件)	836.7万kW (152,756件)	814.8万kW (115,928件)	544.3万kW (72,560件)	474.5万kW (53,346件)	490.6万kW (54,817件)	487.8万kW (49,165件)	499.9万kW (33,305件)	373.1万kW (20,578件)	354.5万kW (13,679件)	206.3万kW (7,689件)	**5,759.3万kW** (697,479件)	**6,364.1万kW** (726,992件)
風力	約２６０万kW	18.4万kW (25件)	22.5万kW (24件)	14.8万kW (57件)	31.0万kW (150件)	16.9万kW (316件)	16.8万kW (454件)	44.9万kW (303件)	36.2万kW (272件)	29.8万kW (278件)	31.2万kW (340件)	108.1万kW (318件)	**370.6kW** (2,391件)	**1,639.8万kW** (6,258件)
地熱	約５０万kW	0.0万kW (1件)	0.4万kW (8件)	0.6万kW (10件)	0.5万kW (8件)	0.7万kW (23件)	0.9万kW (10件)	4.8万kW (6件)	1.4万kW (8件)	0.0万kW (4件)	0.2万kW (2件)	4.1万kW (10件)	**13.6万kW** (90件)	**21.2万/kW** (120件)
中小水力	約９６０万kW	0.6万kW (37件)	8.5万kW (56件)	9.3万kW (87件)	7.9万kW (101件)	7.5万kW (86件)	6.1万kW (86件)	13.3万kW (88件)	16.6万kW (79件)	12.8万kW (96件)	29.0万kW (71件)	25.0万kW (86件)	**136.5万kW** (873件)	**259.9万kW** (1,203件)
バイオマス	約２３０万kW	18.4万kW (59件)	18.2万kW (48件)	30.2万kW (57件)	35.3万kW (67件)	44.4万kW (73件)	31.2万kW (60件)	48.6万kW (62件)	37.0万kW (55件)	67.8万kW (69件)	131.5万kW (60件)	59.1万kW (57件)	**521.7万kW** (667件)	**842.0万kW** (1,084件)
合計	約2,060万kW	921.7万kW (600,239件)	989.9万kW (381,557件)	955.5万kW (295,523件)	698.2万kW (234,220件)	609.9万kW (187,115件)	618.8万kW (202,100件)	676.3万kW (201,847件)	667.0万kW (175,252件)	569.3万kW (174,194件)	652.3万kW (204,458件)	506.3万kW (205,683件)	**7,865.2万kW** (2,862,042件)	**9,889.0万kW** (2,937,081件)

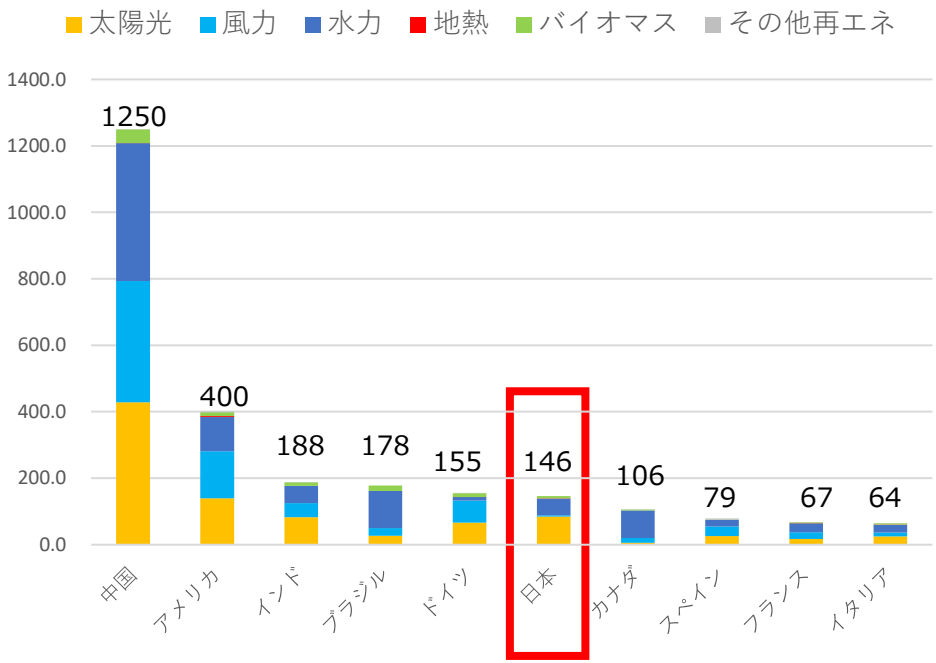
※認定・導入の量及び件数については速報値　※ バイオマスは、認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計。　※ 各内訳ごとに、四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。

80%

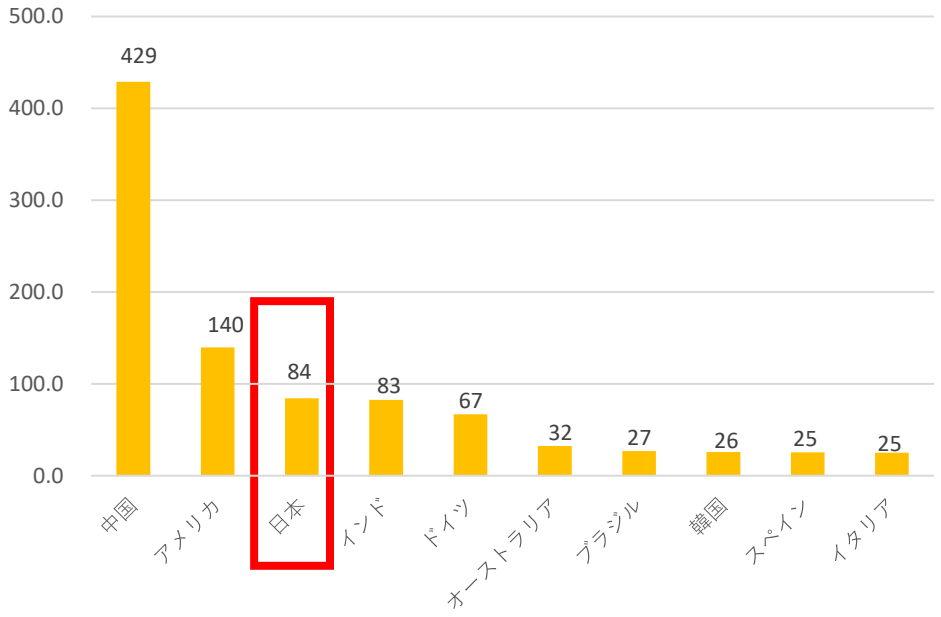
（参考）再生可能エネルギー導入容量の各国比較

- **日本の再エネ導入容量**は**世界第６位**であり、**太陽光発電の導入容量で見れば世界第３位**である。

各国の再エネ導入容量（2022年実績）



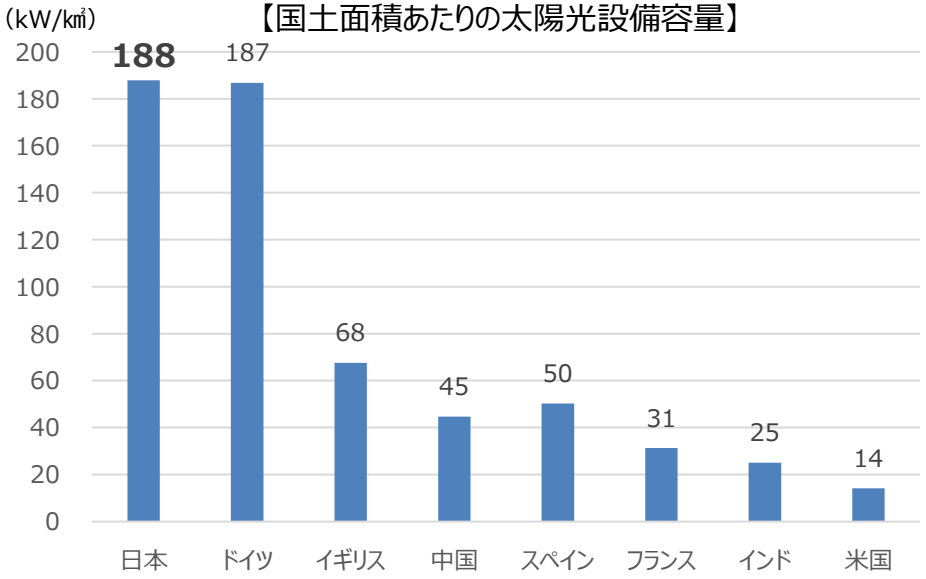
各国の太陽光導入容量（2022年実績）

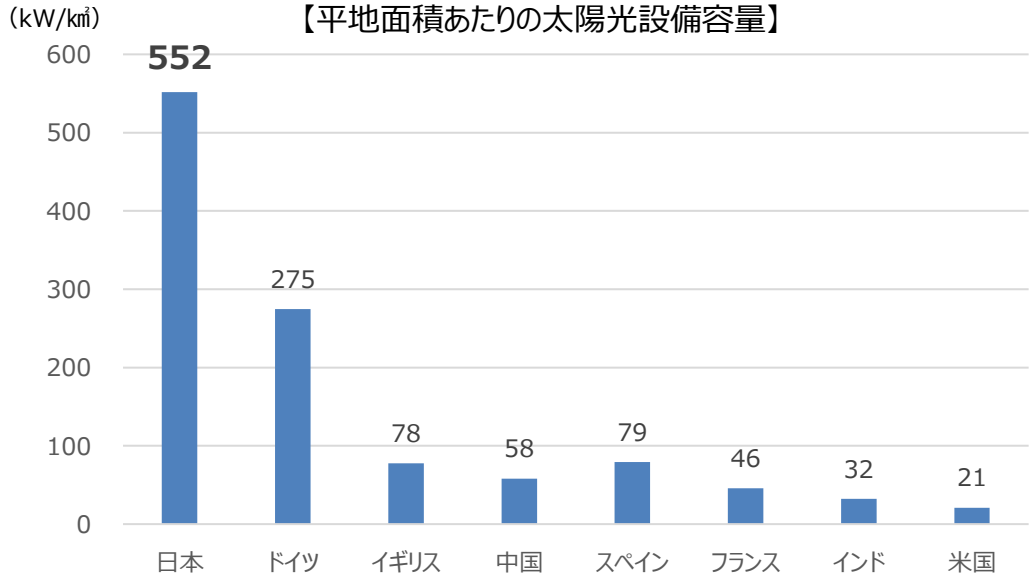


出典：Renewables 2023（IEA）より資源エネルギー庁作成

（参考）国土面積・平地面積当たりの太陽光設備容量の各国比較

- 我が国の**国土面積当たりの太陽光導入容量**は、**主要国の中で最大級**。**平地面積でみるとドイツの２倍**。



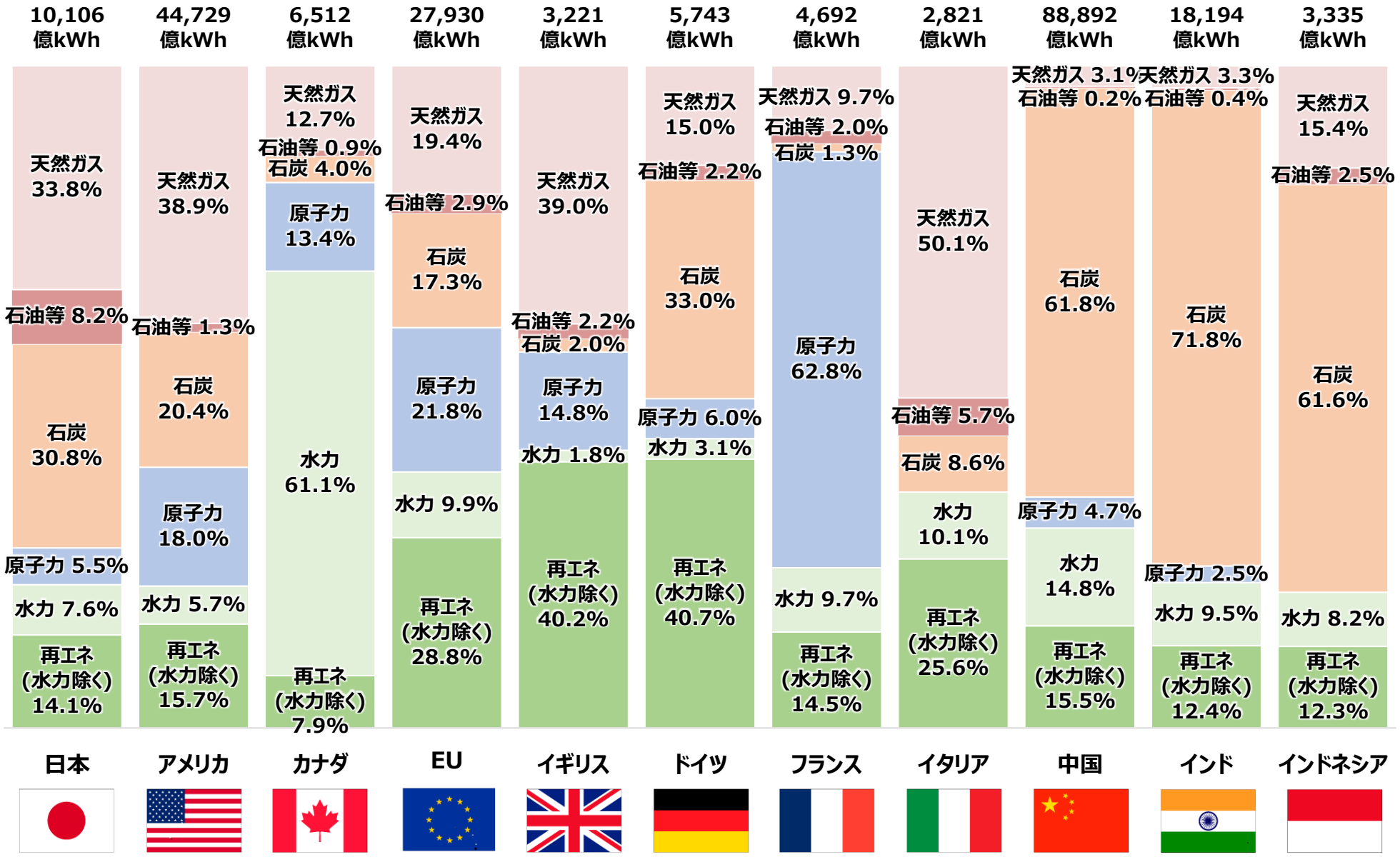


	日	独	英	中	西	仏	印	米
国土面積	38万km2	36万km2	24万km2	960万km2	51万km2	55万km2	329万km2	983万km2
平地面積※ (国土面積に占める割合)	**13万km2** **(34%)**	24万km2 (68%)	21万km2 (87%)	740万km2 (77%)	32万km2 (63%)	38万km2 (69%)	257万km2 (78%)	674万km2 (68%)
太陽光の設備容量（GW）	**71**	67	16	429	25	17	83	140
太陽光の発電量（億kWh）	**926**	603	133	4,273	312	196	1,047	1,838
発電量（億kWh）	**10,106**	5,743	3,221	89,113	2,879	4,692	18,141	44,729
太陽光の総発電量に占める比率	9.2%	10.5%	4.1%	4.8%	10.8%	4.2%	5.8%	4.1%

（出典）外務省HP（https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html）、Global Forest Resources Assessment 2020（http://www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf）
IEA Renewables 2023、IEAデータベース、2022年度エネルギー需給実績(確報)、FIT認定量等より作成
※平地面積は、国土面積から、Global Forest Resources Assessment 2020の森林面積を差し引いて計算したもの。

（参考）電源構成の各国比較

第55回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会
（2024年5月15日）資料１より抜粋



出典：IEA World Energy Balances（各国2022年の発電量）、総合エネルギー統計（2022年度確報）をもとに資源エネルギー庁作成

再生可能エネルギーの導入拡大に向けた課題

第58回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（2024年７月８日）資料１より抜粋

- 再生可能エネルギーについては、**地域共生を前提**に、**国民負担の抑制**を図りながら、**主力電源として、最大限の導入拡大**に取り組む。
- 他方、再エネ導入にあたっては、**我が国のポテンシャルを最大限活かす**ためにも、**以下の課題を乗り越える必要**がある。

①地域との共生

✓ 傾斜地への設置など安全面での懸念増大。
✓ 住民説明不足等による地域トラブル発生。
⇒ **地域との共生に向けた事業規律強化が必要**

②国民負担の抑制

✓ FIT制度による20年間の固定価格買取によって国民負担増大（2024年度3.49円/kWh）。
✓ 特にFIT制度開始直後の相対的に高い買取価格。
⇒ **FIPや入札制度活用など、更なるコスト低減が必要**

③出力変動への対応

✓ 気象等による再エネの出力変動時への対応が重要。
✓ 全国大での出力制御の発生。
✓ 再エネ導入余地の大きい地域（北海道、東北など）と需要地が遠隔。
⇒ **地域間連系線の整備、蓄電池の導入などが必要**

④イノベーションの加速とサプライチェーン構築

✓ 平地面積や風況などの地理的要件により新たな再エネ適地が必要。
✓ 太陽光や風力を中心に、原材料や設備機器の大半は海外に依存。
✓ 技術開発のみならず、コスト低減、大量生産実現に向けたサプライチェーン構築、事業環境整備が課題
⇒ **ペロブスカイトや浮体式洋上風力などの社会実装加速化が必要**

⑤使用済太陽光パネルへの対応

✓ 不十分な管理で放置されたパネルが散見。
✓ 2030年半ば以降に想定される使用済太陽光パネル発生量ピークに計画的な対応が必要。
✓ 適切な廃棄のために必要な情報（例：含有物質情報）の管理が不十分。
⇒ **適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備が必要**

2040年に向けた再生可能エネルギー政策の方向性（総論）

＜足下の状況＞

- 再生可能エネルギーは、世界的に発電コストが急速に低減し、コスト競争力のある電源となってきており、導入量が急増している。**我が国においても、2012年７月のFIT制度の導入以降、約10%であった再生可能エネルギー比率は2023年度には23%にまで拡大**するなど、**これまでに導入が進捗している**。
- 半導体工場の新規立地やデータセンター需要に伴い、**国内の電力需要が増加**していく中で、**2050年カーボンニュートラルの実現**に向けては、**再生可能エネルギーを含めた脱炭素電源の供給力を抜本的に強化**しなければならない状況となっている。

＜政策の方向性＞

- エネルギー政策の原則である**Ｓ＋３Ｅを大前提**に、引き続き、**関係省庁が連携して施策を強化**することで、**再生可能エネルギーの主力電源化を徹底していく**こととし、**地域との共生と国民負担の抑制を前提**に、**再エネ導入拡大を図ることが重要**ではないか。
- その際、特に出力の変動する再エネ電源の導入に当たっては、**再エネ電源の電力市場への統合**に取り組み、**系統整備や調整力の確保に伴う社会全体での統合費用の最小化を図る**ことが重要ではないか。
- また、**再生可能エネルギーの長期安定電源化**、**使用済太陽光パネルへの対応**、**技術自給率の向上に繋がるイノベーションの加速と戦略的なサプライチェーンの構築**等の諸課題に**確実に対応していく**ことも必要ではないか。

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（地域と共生した再生可能エネルギーの導入①）

（再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化）

- ✓ 再エネ導入に当たっては、**地域との共生が前提**。法令違反等の**不適切事案には厳格な対応が必要**であり、2024年４月に施行された改正再エネ特措法に基づく措置を評価する。
- ✓ 改正再エネ特措法に基づく措置の運用状況については、事業者や関係者の意見も踏まえ、**継続的なフォローアップ**が必要。

（地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進）

- ✓ 温対法に基づく促進区域について、**現状の促進区域設定自治体は40自治体余り**であり、日本の全自治体数（約1,700自治体）から見れば、**ごくわずか**となっている。また、**2030年に1,000自治体での促進区域の設定を目指すという当初の目標にも大きな乖離**がある。政府として、取組が進まない要因の分析を行い、**適切なゾーニングのインセンティブ付与やサポートが必要**。また、2030年よりも先を見据えた目標設定も必要ではないか。
- ✓ 現状、設定されている促進区域は、**屋根設置太陽光発電を念頭に置いたものが多い**。再エネの導入に当たってポジティブゾーニングや協議会等により地域との共生を図るという制度の本来の趣旨とは異なっているのではないか。
- ✓ 温対法の促進区域について、**陸上風力発電での活用が十分に進んでいない**。先行事例を他の自治体に横展開していくことが必要。また、**国と都道府県が連携をする形でポジティブゾーニング**を行う可能性を検討いただきたい。
- ✓ 脱炭素先行地域について、**今後更に活用を促進するには、一層のインセンティブの強化が重要**となるのではないか。また、適切な企画提案ができる人材が地域には足りておらず、**資金面のみならず、人材面や技術面でも包括的な支援**が必要。
- ✓ 再エネ発電事業の実施により、**地域にどのような裨益があるのか明確化を図るべき**。

（再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル）

- ✓ 今後、**太陽光パネルの排出量の増加**が見込まれる。**廃棄物の減容化**や**適切な廃棄・リサイクルを担保**するといった視点が重要であり、**制度的措置**を検討していくべき。
- ✓ 太陽光パネルのリサイクル制度の中で、**非FIT/非FIPも含めた全てのパネルの把握が可能**となることを期待している。

これまでの委員等からの主な意見（地域と共生した再生可能エネルギーの導入②）

（再生可能エネルギーの長期安定電源化）

- ✓ 国民負担により導入された再エネが長期的に稼働継続できるよう、**関係プレーヤーが連携して取り組んでいくべき**。特に、地方銀行を含めた**金融機関の役割が大きい**のではないか。
- ✓ 多様かつ多数の事業者が参入している太陽光発電は、**責任ある事業規律を備えた再エネ事業に集約**していくことが必要。発電設備の**デューデリジェンス**には時間とコストが必要となるため、その効率化が重要である。
- ✓ 事業者団体においては、評価ガイドの策定等と並行して、**評価・格付けを正しく実施できる人材の育成も重要**ではないか。また、評価ガイドは、**保険事業者や金融機関が活用**できるような形も検討していただきたい。
- ✓ 太陽光発電設備の**銅線ケーブルの盗難**が相次いでいるが、銅線ケーブルからアルミケーブルへの改修や、セキュリティーシステムの導入を進めるべき。金属原材料の取引に関する規制条例については、都道府県の条例ではなく、**国全体で規制**を設けることも考えられるのではないか。また、付保が無いことによるファイナンス面での影響も考えられるため、ケーブルのアルミ化や防犯装置の設置など、一定の条件を満たしているのであれば、**損害保険を付保**することとはできないのか。
- ✓ 適格事業者制度について、**認定要件と支援策のバランス**について情報収集をしながら、実際に活用されるような実効性のある制度設計をしてほしい。また、適格事業者制度によって一定の集約化は進むと思われるが、**それでもなお集約されない案件への対応**も今後検討していく必要がある。
- ✓ 適格事業者は、事業採算性を踏まえつつも、**一定の低圧案件の集約**を行い、優良な事業者としての社会的責任を果たすべき。
- ✓ 適格事業者制度について、相対的に事業規模が小さくても、地域の社会課題への対応としての貢献が期待されるケースもあるのではないか。また、スタートアップ等の新興企業の中から先行的な取組事例が生じる可能性もある。**地域や自治体が主体となった事業者の取組**が阻害されてしまわないようにしてほしい。

※ 特に前回会合において委員等から指摘のあった「長期安定適格太陽光発電事業者制度」に関しては、指摘を踏まえた対応方針等について、別途資料３において整理している。

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化
～改正再エネ特措法（2024年4月施行）等による措置～

＜地域でトラブルを抱える例＞

土砂崩れで生じた崩落

柵塀の設置されない設備

不十分な管理で放置されたパネル

景観を乱すパネルの設置

①土地開発前

- 森林法や盛土規制法等の災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる許認可について、**許認可取得を再エネ特措法の申請要件**とするなど、**認定手続厳格化**。

②土地開発後～運転開始

- **違反の未然防止・早期解消**を促す仕組みとして、事業計画や関係法令に違反した場合に**FIT/FIP交付金を留保する措置**といった**再エネ特措法における新たな仕組み**を導入。認定取消しの際の**徴収規定の創設**。

③運転中～廃止・廃棄

- 2022年7月から**廃棄等費用の外部積立て**を開始。事業者による放置等があった場合、廃棄等積立金を活用。
- 2030年代半ば以降に想定される**使用済太陽光パネル発生量ピークに計画的に対応するためパネル含有物質の情報提供を認定基準に追加する**等の対応を実施。
- **経産省と環境省で有識者検討会を開催**し、使用済太陽光パネルの大量廃棄を見据え、**リユース、リサイクル及び最終処分を確実に実施するための制度検討**を連携して進めていく。

④横断的事項

- 再エネ特措法の申請において、説明会の開催など**周辺地域への事前周知の要件化**（**事業譲渡の際の変更認定申請の場合も同様**）。事前周知がない場合には認定を認めない。

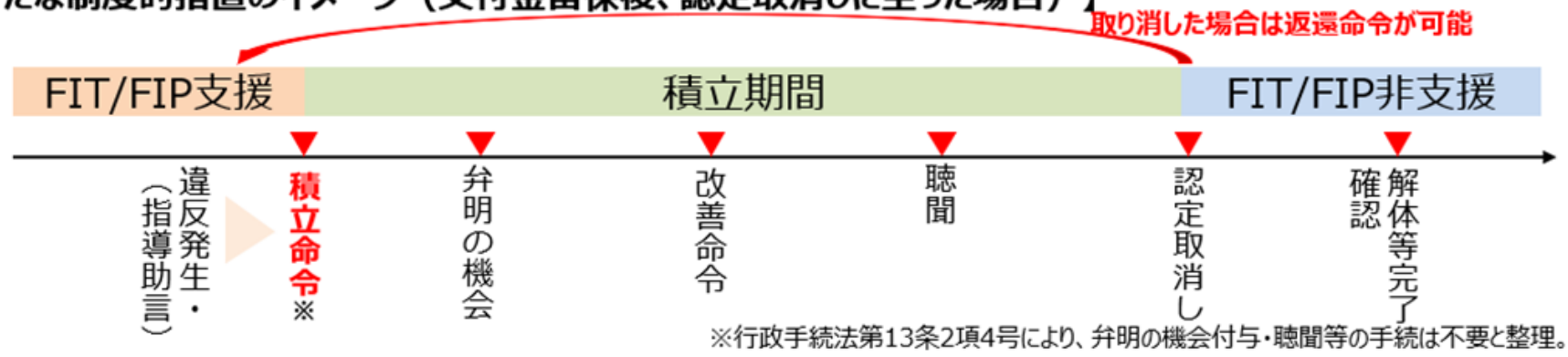
（参考）FIT/FIP交付金の一時停止措置について

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）資料３を一部修正

- 改正再エネ特措法では、**関係法令に違反する事業者等**に対して、**早期の是正を促すため、FIT/FIP交付金を一時停止する**措置を講じている。
- **違反解消等が確認された場合**は、**一時停止された交付金を取り戻す**ことができる。他方、**違反が解消されずに認定取消しに至った場合**には、**違反発生時点から認定取消し時点までの交付金の返還命令が可能**となっている。
- 法施行日以降、**関係省庁と連携**の上で、まずは、次の事案に対して、**一時停止措置を講じた**。
  - ① 2024年４月２日、**森林法違反の太陽光発電事業（計９件）**に対して、一時停止措置を講じた。
  - ② 2024年８月５日、**農地法違反（必要な農地転用許可を受けていないものや、収穫量８割以上の営農が継続されていないもの）等の不適切な事由が確認された営農型太陽光発電事業（計342件）**に対して、一時停止措置を講じた。
  - ③ 2024年11月25日、**農地法違反や盛土規制法違反等の太陽光発電事業（計19件）**に対して、一時停止措置を講じた。

  ※ 森林法違反のうち２件については、違反状態が解消されたことが確認できたため、2024年11月25日に措置を解除。
- 今後も、**随時、関係法令に違反する事業者等には、厳格な対応を講じていく**。

【新たな制度的措置のイメージ（交付金留保後、認定取消しに至った場合）】



（参考）事業規律の強化に当たっての執行体制の充実

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年８月７日）資料３より抜粋

- 改正再エネ特措法（2024年４月施行）の施行に伴って増加する認定審査への対応や、不適切案件への対応を強化する観点から、**執行体制の充実を図っていく**。
- これと併せて、
  - **不適切案件に対する現地調査等を強化するための執行体制を新たに構築**するとともに、
  - **不適切案件に対する立入検査や処分をより効率的かつ効果的に行う**ために、環境省のデータベース（EADAS）の地図情報を活用するなど、関係省庁や自治体と連携して**再エネ特措法のシステムの利活用を拡大**し、設備の危険度などから**優先的に対応すべき案件の絞り込みを実施**している。

【不適切案件の現地調査等の強化】

執行体制の強化

・調査結果分析
・違反事案の洗い出し
・事業者に対するヒアリング
・行政処分等の実施　　等

・全国規模での**不適切案件の実態調査**
・違反事案に対する**関係行政機関への通報**
・電気事業法違反の可能性がある事業者への**立入検査**

【不適切案件の絞り込み】

再エネ業務管理システム

・地図情報（EADAS等）
・自治体システム
・衛星写真　との連携

・EADAS等の**地図情報と再エネ業務管理システムとの連携**
・**自治体連携システムの機能拡充**による連携強化
・**衛星写真等を利用**した不適切案件の調査実証

不適切案件への対応を強化し、地域共生を図る

関係法令を遵守していない疑いのある再エネ設備

（参考）不適切案件に対する現地調査の強化の状況

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）資料３より抜粋

- 2024年度から、**事業規律違反や関係法令違反が疑われる不適切案件に対する現地調査**を実施するための**新規予算を計上**しており、**６月末から全国各地で現地調査を開始している**。

（※）なお、本年３月26日付けで、総務省から「太陽光発電設備等の導入に関する調査」を踏まえ、トラブル等の未然防止に向け、発電設備への現地調査を強化すること等が勧告された。上記の現地調査は、こうした勧告等を踏まえたもの。

- 現地調査等を通じて違反の実態が確認された場合には、**保安監督部、関係省庁、自治体にプッシュ型で情報提供**を行うとともに、**事案に応じて、再エネ特措法に基づく指導・FIT/FIP交付金の一時停止・認定取消し等の措置を厳格に講じていく**。

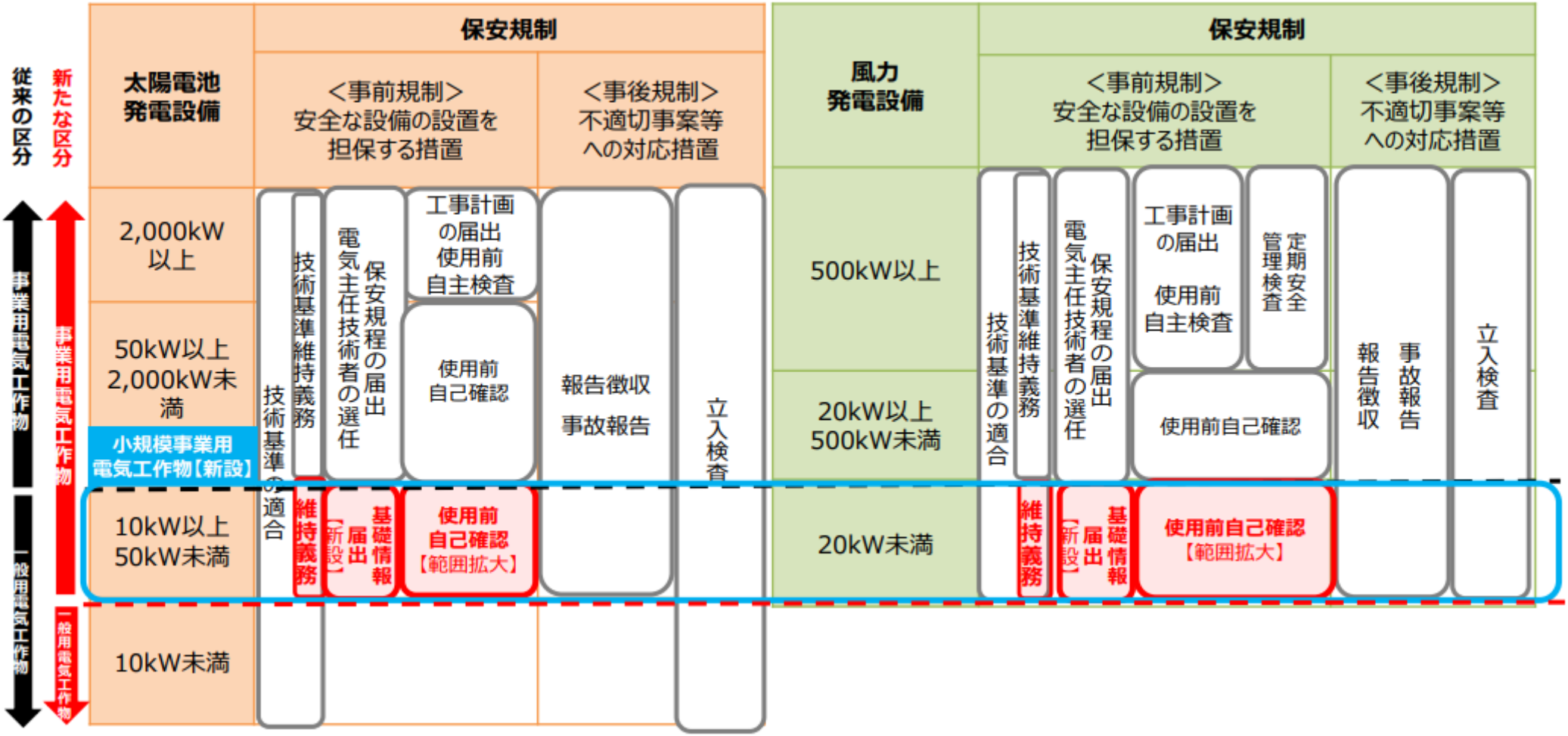
＜これまでに実際に現地調査で見つかった不適切事案＞

管理不十分な状態で下草に覆われたパネル

柵塀が途切れている太陽光発電設備

（参考）小規模太陽光発電設備に対する規律強化

- 2022年の電気事業法改正に基づき、**小規模な太陽光発電設備に技術基準の適合維持義務を課す等の規律強化**を行った。



１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

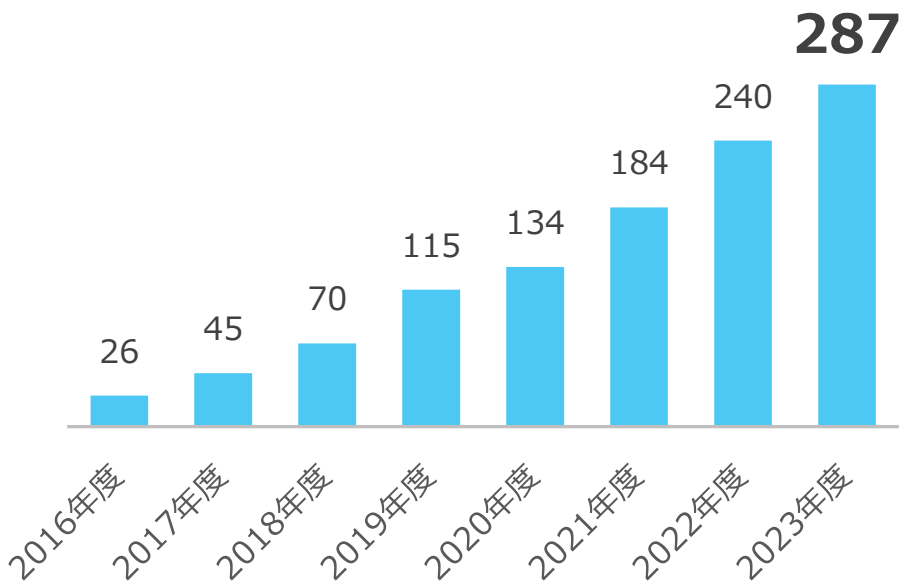
（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

各自治体における再エネ条例の策定状況

- **適正な再エネ発電事業の実施に対する地域の懸念**に対応するため、**各自治体において、地域と共生した形での再エネ導入を求める条例（再エネ条例）の制定**が相次いでいる。
- 政府としても、**全国の自治体を対象とした連絡会等を開催**するなど、自治体との連携を強化し、**各自治体における再エネ条例の制定を支援**している。

再エネ条例は近年増加（再エネ条例制定件数推移）



【再エネ条例の制定例】

○川島町太陽光発電設備の設置及び管理に関する条例　概要
（施行日：2021年１月１日）

- **抑制区域：**配慮が必要と認められる地域を抑制区域として指定
  ※ 施行規則により、川島町全域を指定
- **周辺関係者への説明：**周辺関係者に対し説明会を開催
- **標識の掲示：**設置区域内の公衆の見やすい場所に標識を掲示
- **報告の徴収：**事業に関する報告を求めることができる
- **立入検査等：**事業区域に立ち入り、必要な調査をすることができる
- **指導、助言及び勧告：**指導、助言及び勧告を行うことができる
- **公表：**勧告に従わない場合、公表することができる

温対法に基づく地域脱炭素化促進事業制度（促進区域の設定状況）

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）環境省資料を更新

促進区域の設定状況（令和６年10月末日時点）

環境省

■ 令和６年10月時点で、**47市町村が促進区域を設定。**設定済の市町村は以下のとおり。

北海道石狩市（太陽光）
北海道当別町（太陽光、中小水力、バイオマス、地中熱、雪氷熱、下水熱、バイオマス熱利用）
北海道知内町（太陽光、風力）
北海道八雲町（太陽光）
北海道せたな町（太陽光、風力）
北海道幕別町（太陽光）
北海道釧路町（太陽光）
岩手県紫波町（太陽光）
福島県浪江町（太陽光、風力）
栃木県宇都宮市（太陽光）
埼玉県さいたま市（太陽光）
埼玉県所沢市（太陽光）
埼玉県入間市（太陽光）
東京都大島町（太陽光、バイオマス、熱利用）
神奈川県小田原市（太陽光）
神奈川県厚木市（太陽光）
新潟県長岡市（太陽光）
富山県富山市（太陽光）
富山県小矢部市（太陽光）
富山県氷見市（太陽光）
長野県箕輪町（太陽光）
長野県南箕輪村（太陽光）
長野県宮田村（太陽光）
長野県飯綱町（太陽光）
岐阜県恵那市（太陽光）
静岡県磐田市（太陽光）
静岡県函南町（太陽光）
愛知県岡崎市（太陽光）
愛知県稲沢市（太陽光）
滋賀県米原市（太陽光）
京都府綾部市（太陽光）
京都府京丹後市（太陽光）
兵庫県加西市（太陽光）
奈良県奈良市（太陽光）
奈良県田原本町（太陽光）
和歌山県日高川町（太陽光）
島根県美郷町（太陽光）
岡山県瀬戸内市（太陽光）
徳島県阿南市（太陽光）
愛媛県松山市（太陽光）
福岡県福岡市（太陽光）
福岡県うきは市（太陽光、バイオマス）
福岡県須恵町（太陽光）
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）
熊本県球磨村（風力）
鹿児島県鹿屋市（太陽光、太陽熱）
鹿児島県霧島市（太陽光）

温対法に基づく地域脱炭素化促進事業制度（制度の拡充）

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）環境省資料より抜粋

地域共生型再エネの導入促進に向けた地域脱炭素化促進事業制度の拡充

現状・課題

各市町村が協議会を経て再エネ促進区域を設定

○促進区域の設定状況：令和6年8月の制度施行後43市町村

＜課題１＞
・市町村における**人材・専門的知見の不足**
・促進区域設定時の**市町村間の調整**

事業者が促進区域内で再エネ等の施設整備を行う地域脱炭素促進「事業計画」を作成

各市町村が協議会を経て事業計画を認定
※認定に当たり許認可手続を一元化（ワンストップ化特例）

○事業計画の認定状況：１件

＜課題２＞
・**複数市町村にわたる事業計画の認定手続が煩雑**
◆事業者：各市町村に個別に事業計画認定を申請
◆市町村：事業計画を各市町村が個別に認定

主な改正事項

①都道府県及び市町村が共同して再エネ促進区域等を設定することが可能に

【参考】熊本県による促進区域設定に係る取組
熊本県では、市町村が促進区域を円滑に設定できるよう、県が情報収集、ゾーニングマップ素案作成、協議会の開催等を主導。

②複数市町村にわたる事業計画の認定等について都道府県が処理

◀二以上の市町村にわたる事業例（秋田県潟上市・秋田市）

③許認可手続のワンストップ特例の対象に盛土規制法に係る許可手続を追加

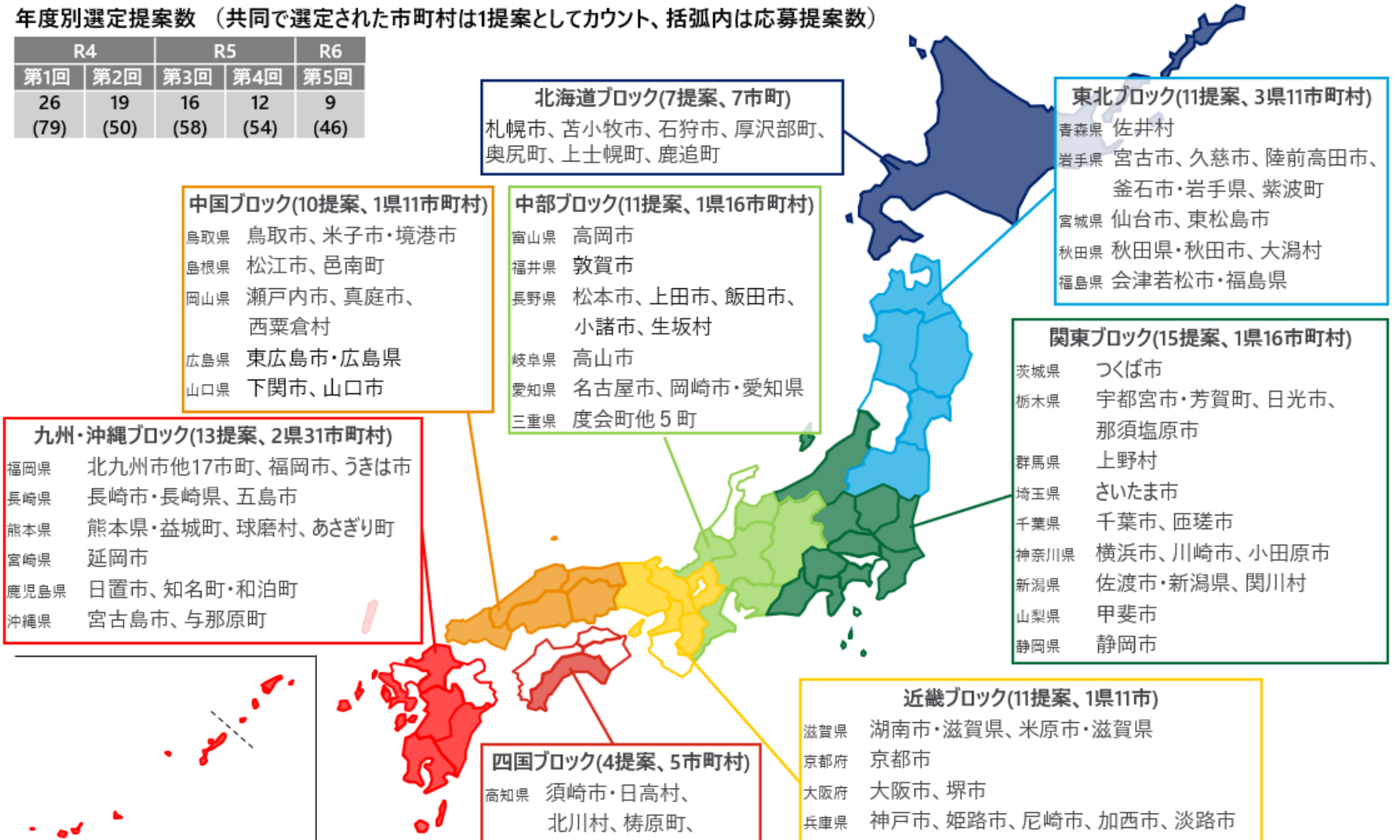
脱炭素先行地域の選定状況

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）環境省資料を更新

脱炭素先行地域(82提案)

年度別選定提案数 （共同で選定された市町村は1提案としてカウント、括弧内は応募提案数）

R4		R5		R6
第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
26 (79)	19 (50)	16 (58)	12 (54)	9 (46)



北海道ブロック(7提案、7市町)
札幌市、苫小牧市、石狩市、厚沢部町、奥尻町、上士幌町、鹿追町

東北ブロック(11提案、3県11市町村)
- 青森県 佐井村
- 岩手県 宮古市、久慈市、陸前高田市、釜石市・岩手県、紫波町
- 宮城県 仙台市、東松島市
- 秋田県 秋田県・秋田市、大潟村
- 福島県 会津若松市・福島県

中国ブロック(10提案、1県11市町村)
- 鳥取県 鳥取市、米子市・境港市
- 島根県 松江市、邑南町
- 岡山県 瀬戸内市、真庭市、西粟倉村
- 広島県 東広島市・広島県
- 山口県 下関市、山口市

中部ブロック(11提案、1県16市町村)
- 富山県 高岡市
- 福井県 敦賀市
- 長野県 松本市、上田市、飯田市、小諸市、生坂村
- 岐阜県 高山市
- 愛知県 名古屋市、岡崎市・愛知県
- 三重県 度会町他５町

関東ブロック(15提案、1県16市町村)
- 茨城県 つくば市
- 栃木県 宇都宮市・芳賀町、日光市、那須塩原市
- 群馬県 上野村
- 埼玉県 さいたま市
- 千葉県 千葉市、匝瑳市
- 神奈川県 横浜市、川崎市、小田原市
- 新潟県 佐渡市・新潟県、関川村
- 山梨県 甲斐市
- 静岡県 静岡市

九州・沖縄ブロック(13提案、2県31市町村)
- 福岡県 北九州市他17市町、福岡市、うきは市
- 長崎県 長崎市・長崎県、五島市
- 熊本県 熊本県・益城町、球磨村、あさぎり町
- 宮崎県 延岡市
- 鹿児島県 日置市、知名町・和泊町
- 沖縄県 宮古島市、与那原町

近畿ブロック(11提案、1県11市)
- 滋賀県 湖南市・滋賀県、米原市・滋賀県
- 京都府 京都市
- 大阪府 大阪市、堺市
- 兵庫県 神戸市、姫路市、尼崎市、加西市、淡路市
- 奈良県 生駒市

四国ブロック(4提案、5市町村)
- 高知県 須崎市・日高村、北川村、梼原町、黒潮町

重点対策加速化事業の計画策定状況

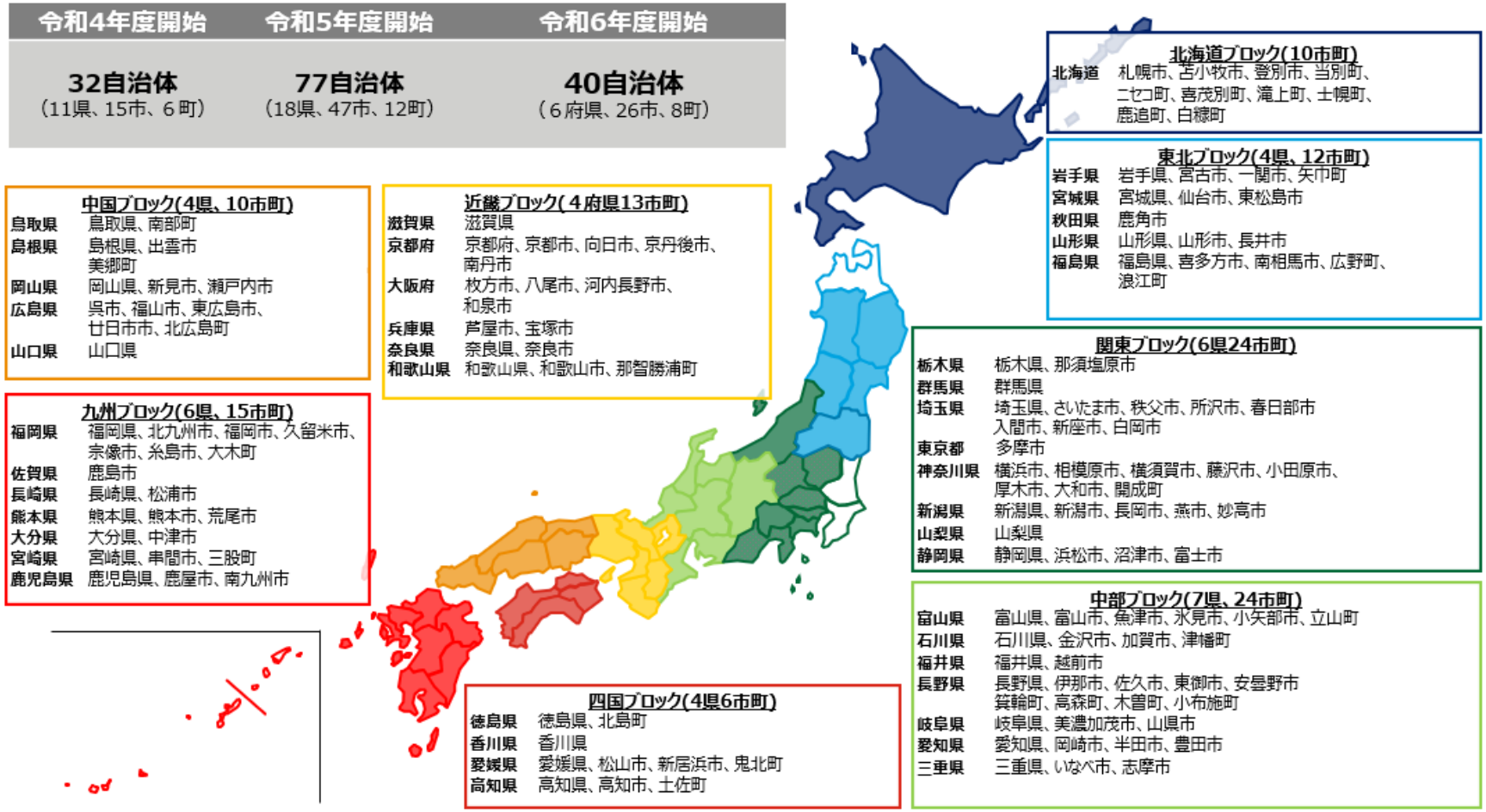
第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
環境省資料を更新

重点対策加速化事業の計画策定状況

環境省

■全国で重点的に導入促進を図る屋根置き太陽光発電、ZEB・ZEH、EV等の取組を地方公共団体が複数年度にわたり複合的に実施する重点対策加速化事業について、149自治体を選定（35府県、88市、26町）

令和4年度開始	令和5年度開始	令和6年度開始
32自治体 （11県、15市、６町）	77自治体 （18県、47市、12町）	40自治体 （６府県、26市、8町）



北海道ブロック(10市町)

北海道	札幌市、苫小牧市、登別市、当別町、ニセコ町、喜茂別町、滝上町、士幌町、鹿追町、白糠町

東北ブロック(4県、12市町)

岩手県	岩手県、宮古市、一関市、矢巾町
宮城県	宮城県、仙台市、東松島市
秋田県	鹿角市
山形県	山形県、山形市、長井市
福島県	福島県、喜多方市、南相馬市、広野町、浪江町

関東ブロック(6県24市町)

栃木県	栃木県、那須塩原市
群馬県	群馬県
埼玉県	埼玉県、さいたま市、秩父市、所沢市、春日部市、入間市、新座市、白岡市
東京都	多摩市
神奈川県	横浜市、相模原市、横須賀市、藤沢市、小田原市、厚木市、大和市、開成町
新潟県	新潟県、新潟市、長岡市、燕市、妙高市
山梨県	山梨県
静岡県	静岡県、浜松市、沼津市、富士市

中部ブロック(7県、24市町)

富山県	富山県、富山市、魚津市、氷見市、小矢部市、立山町
石川県	石川県、金沢市、加賀市、津幡町
福井県	福井県、越前市
長野県	長野県、伊那市、佐久市、東御市、安曇野市、箕輪町、高森町、木曽町、小布施町
岐阜県	岐阜県、美濃加茂市、山県市
愛知県	愛知県、岡崎市、半田市、豊田市
三重県	三重県、いなべ市、志摩市

近畿ブロック(４府県13市町)

滋賀県	滋賀県
京都府	京都府、京都市、向日市、京丹後市、南丹市
大阪府	枚方市、八尾市、河内長野市、和泉市
兵庫県	芦屋市、宝塚市
奈良県	奈良県、奈良市
和歌山県	和歌山県、和歌山市、那智勝浦町

中国ブロック(4県、10市町)

鳥取県	鳥取県、南部町
島根県	島根県、出雲市、美郷町
岡山県	岡山県、新見市、瀬戸内市
広島県	呉市、福山市、東広島市、廿日市市、北広島町
山口県	山口県

四国ブロック(4県6市町)

徳島県	徳島県、北島町
香川県	香川県
愛媛県	愛媛県、松山市、新居浜市、鬼北町
高知県	高知県、高知市、土佐町

九州ブロック(6県、15市町)

福岡県	福岡県、北九州市、福岡市、久留米市、宗像市、糸島市、大木町
佐賀県	鹿島市
長崎県	長崎県、松浦市
熊本県	熊本県、熊本市、荒尾市
大分県	大分県、中津市
宮崎県	宮崎県、串間市、三股町
鹿児島県	鹿児島県、鹿屋市、南九州市

（参考）地域脱炭素推進交付金

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
環境省資料を更新

地域脱炭素推進交付金

環境省

■ 地域脱炭素ロードマップ、地球温暖化対策計画等に基づき、民間と共同して意欲的に脱炭素に取り組む地方公共団体等に対して、複数年度にわたり継続的かつ包括的に支援。

令和４年度予算	20,000百万円	令和４年度第２次補正予算	5,000百万円		
令和５年度予算	32,000百万円	令和５年度ＧＸ予算	3,000百万円	令和５年度補正予算	13,500百万円
令和６年度予算	36,520百万円	令和６年度ＧＸ予算	6,000百万円		
令和７年度要求	66,221百万円	令和７年度ＧＸ要求	10,000百万円		

	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金		特定地域脱炭素移行加速化交付金
	脱炭素先行地域づくり事業	重点対策加速化事業	民間裨益型自営線マイクログリッド等事業
交付対象	脱炭素先行地域づくりに取り組む地方公共団体 （一定の地域で民生部門の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロ達成等）	自家消費型の太陽光発電など重点対策を複数年度で複合実施する地方公共団体	脱炭素先行地域に選定されている地方公共団体
交付率	原則２／３ ※1	２／３～１／３、定額	原則２／３ ※1
上限額	50億円／計画 ※2	都道府県：15億円 政令市、中核市、施行時特例市：12億円 その他市区町村：10億円	50億円／計画 ※2
支援内容	再エネ設備 ・地域の再エネポテンシャルを最大限活かした再エネ等設備の導入 （再エネ発電設備（太陽光、風力、バイオマス等）、再エネ熱・未利用熱利用設備等） 基盤インフラ設備 ・地域再エネ等の利用の最大化のための基盤インフラ設備の導入 （蓄エネ設備、自営線、再エネ由来水素関連設備、エネマネシステム等） 省CO2等設備 ・地域再エネ等の利用の最大化のための省CO2等設備の導入 （ZEB・ZEH、断熱改修、ゼロカーボンドライブ、その他各種省CO2設備等） 効果促進事業 ・上記設備導入と一体となって、効果を一層高めるソフト事業　等	①～⑤の重点対策の組み合わせ等 ①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電 ②地域共生・地域裨益型再エネの立地 （未利用地、ため池、廃棄物最終処分場等を活用した、再エネ設備の設置事業） ③業務ビル等の徹底省エネ・ZEB化誘導 ④住宅・建築物の省エネ性能等の向上 （ＺＥＢ、ＺＥＨ、既存住宅断熱改修事業） ⑤ゼロカーボン・ドライブ	官民連携により民間事業者が裨益する自営線マイクログリッドを構築する地域等において、温室効果ガス排出削減効果の高い再エネ・省エネ・蓄エネ設備等の導入を支援
備考	・FIT、FIP制度の適用を受ける場合や売電を主たる目的とする場合は対象外 ・改正地球温暖化対策推進法を受けて改定された地球温暖化対策計画（令和３年10月22日閣議決定）及び政府実行計画（令和３年10月22日閣議決定）に基づき、地方公共団体実行計画の策定又は改定が事業計画初年度中までになされていることが必須 ※１　風力・水力発電設備や基盤インフラ等の一部は、財政力指数等により交付率３／４ ※２　特定地域脱炭素移行加速化交付金を活用する場合の両交付金合計の上限額：　50億円＋（特定地域脱炭素移行加速化交付金の交付額の１／２（上限10億円））			

<参考：交付スキーム>　(a)地方公共団体が事業を実施する場合　国 ⇨ 地方公共団体　(b)民間事業者等が事業を実施する場合　国 ⇨ 地方公共団体 ⇨ 民間事業者等

（参考）自治体による再エネ目標設定等

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）環境省資料より抜粋

地方公共団体主導による再エネ目標設定と取組

環境省

都道府県・市区町村において、温対法に基づき区域内の温室効果ガス排出削減等を行うための**地方公共団体実行計画を策定済みの団体**は、令和元年10月には**569団体**であったが、令和5年10月には**727団体**になる等、**地域脱炭素の動きが加速化。**（都道府県・指定都市・中核市・施行時特例市に義務付け、その他市町村は努力義務。）各地方自治体の地方公共団体実行計画において再エネ導入目標がたてられおり、こらの実現に向けた人的・技術的・資金的支援を実施していく。

東京都

導入目標 2030年までに
・都内太陽光発電設備導入量2,000MW以上
・再エネ電力利用割合 50%程度
※2022年度実績 720MW, 22.0%

取組例
・条例により、新築の大規模建物及び住宅等の中小規模建物への太陽光発電設備やZEV充電設備の設置等を義務付ける制度を構築
・条例制度とその波及効果も含め、太陽光発電設備の設置標準化と再エネ利用を促進

ソリッドタイプ・シースルータイプ

「東京都 環境基本計画2022」等より環境省作成

長野県

生産目標 2030年までに4.1万TJ
※2010年度実績 2.2万TJ
※小水力の追加導入68MW含む（2019年比）

取組例
・「信州のすべての屋根にソーラーを」を合言葉に、環境負荷の少ない建築物の屋根を活用した 太陽光発電を積極的に推進
・小水力発電の、適地選定、事業計画策定、許認可手続き及び経営に係る支援をワンストップで行う「小水力発電キャラバン隊」により、事業特性を踏まえたサポートを実施

「長野県ゼロカーボン戦略」（2022年改定）より環境省作成

熊本県

導入目標 2030年までに3,078MW
※2018年度実績 1,671MW

取組例
・「くまもと県民発電所構想※」の実効性を高めるとともに県民が参加しやすいように見直し、県民等による再エネ施設の整備・所有を促進
・メガソーラー立地協定の締結推進等により、再エネ施設整備における環境・防災への配慮向上を促進

※地域に貢献する発電所を「くまもと県民発電所」として熊本県が認証

右画像は認証された旧天草東高校グラウンドでの太陽光発電事業

「第六次熊本県環境基本計画（令和３～７年度）」（くまもと県民発電所について）（熊本県HP）より環境省作成

宮城県仙台市

導入目標　2030年までに805MW
※2022年度実績412MW

取組例
・太陽光発電設備等共同購入事業（家庭・事業者向け）
・中小企業向けの自家消費型太陽光発電導入補助
・民間防災拠点等への再生可能エネルギー等導入補助金
・脱炭素先行地域における既築住宅・事業所、埋立処分場等への太陽光発電設備の導入

家庭向け共同購入事業により設置した太陽光パネル

「仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030（令和6年3月改定版）（2024）」より環境省作成

静岡県静岡市

導入目標　2023から2030年までに新たに
・太陽光 1,181MW　※実績185MW
・中小水力　7.8MW ※実績46MW
・バイオマス　0.08MW ※実績22MW

取組例
・脱炭素先行地域における遊休地内等への太陽光発電設備、蓄電池、自営線、EMS等の導入
・市域全体でPPAによる太陽光発電設備の導入を拡大し、発電した電力を脱炭素先行地域に供給

「静岡市地球温暖化対策実行計画（令和５年３月）」より環境省作成

新潟県新潟市

導入目標：2030年までに5,200TJ
※2020年度実績　3,724TJ

取組例
・地域新電力による、公共・民間施設の屋根・土地への太陽光発電設備の設置
・重点対策加速化事業による公共・民間への屋根等への太陽光発電設備・蓄電池の導入

「新潟市地球温暖化対策実行計画（地域推進編）」（2023見直し版）より環境省作成

地域における脱炭素の取組の推進（今後の方向性）

第７回地域脱炭素政策の今後の在り方に関する検討会（2024年10月29日）資料１より抜粋

Ⅱ（４）地域共生型・地域裨益型再エネの推進

環境省

＜前回検討会で提示した主な論点＞

- 地域共生型で地方創生に資する再エネ事業を進めていくために、**温対法の促進区域制度を始めとする法制度の適正な運用を進めていくべき**ではないか。
- 実効性のある**促進区域制度**や**地域への利益還元の仕組みづくり**など、**地域で再エネ導入が率先的に進む更なる仕組みが必要**ではないか。
- 地域共生型の**営農型太陽光発電や地熱発電などの拡大**を進めていくべきではないか。

取りまとめの方向性

- 地方公共団体による再エネ導入の適正化・抑制を目的とした条例は増加傾向。国においても事業規律強化等の対策をこれまで随時実施してきたが、太陽光や風力等の再エネと地域との共生は大きな課題。また、温対法に基づく促進区域制度を創設したが、制度が期待したような区域設定等の例は未だ少ない。そのため、
  - 温暖化対策推進法に基づく**再エネ促進区域制度について、地域や事業者に対する更なる効果的なインセンティブの付与を検討**するなど、**促進区域内で実施される再エネ事業を拡大するため仕組みを検討**。その際、**再エネの収益の一部を用いて地域に基金を造成**し、地域の産業支援や課題解決に活用する等の事例も参考とする。
  - 国から地方公共団体に対し、環境影響やゾーニング手法等に関する情報提供を行うこと等により、**促進区域の案件形成のための積極支援**を実施。
  - さらに、上記のインセンティブ等を検討した上で、再エネの最大限の導入を図りつつ、地域共生の観点から、**再エネの新規立地を促進区域内に誘導するための制度的な対応について検討**。
- また、地域共生型・地域裨益型の再エネを進めるに当たり、以下の点について検討。
  - 大量排出の懸念が示されている太陽光パネルについて、リサイクルを促進するための制度的な対応を検討。
  - 下部農地での営農が適切に継続されていない事例が発生する等の懸念が示されている**営農型太陽光発電**について、**地方公共団体、公設試験研究機関、地域の大学等と連携して行う実証事業**等への支援を検討。
  - **地熱開発の加速化**に関する対応を検討。
  - 地域の再エネを活用して地域に裨益する事業を行うものとして**一定の要件を満たす地域エネルギー会社**に対し、**再エネの導入を推進するための制度的措置を検討**。
- 再エネの最大限の活用の観点からは、需要と供給のマッチングが重要である。そのため、
  - 再エネポテンシャルの豊富な地域と需要地域での**地域間連携を積極的に推進**。

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

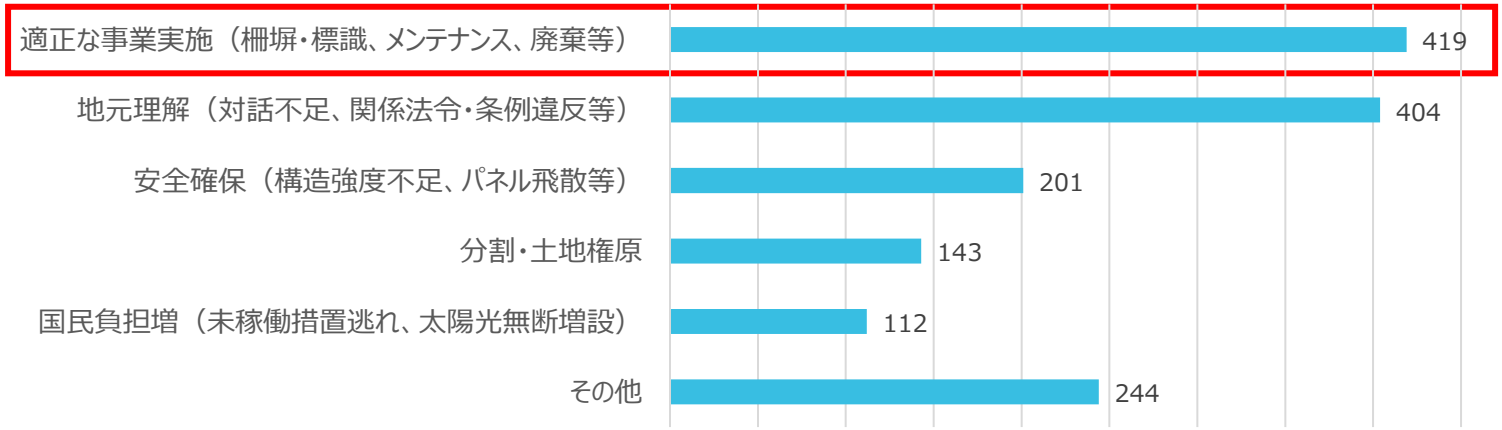
再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクルへの懸念

第２回太陽光発電設備リサイクルWG
（2024年10月１日）資料１より抜粋

- 発電事業実施後の**適正な廃棄・リサイクルに対する地域の懸念**が高まっている。
- 廃止された太陽光発電設備が事業実施後に不適切に管理又は放置された場合、**ガラス面の破損等の状況によっては、感電や飛散、含有物質の流出等が発生する可能性**がある。

資源エネルギー庁の情報提供フォームに寄せられた主な相談内容（2024年3月時点）

※相談全体の約9割は太陽光に関するもの



不十分な管理で放置されたパネル

懸念の種類	内容
故障・管理不全	パネルが一部破損したまま廃棄・修繕されていない。
有害物質	台風等の災害時に鉛等の有害物質が流出しないか懸念。
将来の懸念	個人の事業者であるため、20年後に適切に廃棄されるのか心配。
	事業者からの説明が不十分であるため、不信感が強く、将来廃棄されるか懸念。

土砂崩れで生じた崩落

太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度

- 太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保するため、**エネルギー供給強靭化法による改正再エネ特措法**（2020年６月成立）において、**10kW以上の事業用太陽光発電設備の廃棄等費用の積立制度**について措置。**原則、源泉徴収的な外部積立て**を行うこととしている。
- 積立時期は、**調達期間/交付期間の終了前10年間（20年間の調達期間のうち、後半の10年間）**となっており、FIT制度開始から10年が経過する**2022年７月**に、**最も早い事業の積立てが始まっている**。

太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度の概要

原則、源泉徴収的な外部積立て

- ◆ 対　　象：**10kW以上すべての太陽光発電（複数太陽光発電設備設置事業を含む。）の認定案件**
- ◆ 金　　額：**調達価格/基準価格の算定において想定してきている廃棄等費用の水準**
- ◆ 時　　期：**調達期間/交付期間の終了前10年間**
- ◆ 取戻し条件：**廃棄処理が確実に見込まれる資料の提出**

※例外的に内部積立てを許容（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保）

（注）10kW未満の太陽光発電設備については、家屋解体時に適切に廃棄されると想定されることを踏まえ、本制度の対象外としている。

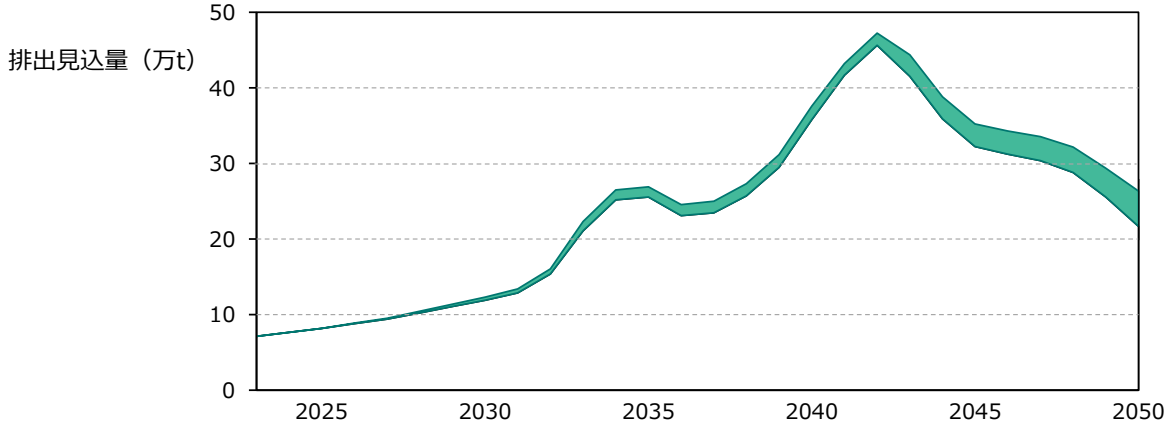
太陽光パネルの排出量予測

第２回太陽光発電設備リサイクルWG
（2024年10月１日）資料１より抜粋

■ 太陽光パネルの推計排出量は**2030年代半ばから増加し、最大50万ｔ/年程度（うち、既設の太陽光パネルは40万ｔ/年程度）まで達する見込み**。これが全て直接埋立処分された場合、2021年度の**最終処分量869万ｔ/年に対して約5%に相当**する。※長期利用や再資源化等による排出の平準化を考慮せず保守的な設定で推計

■ 個別リサイクル法の枠組みにより処理されている自動車や家電４品目の現在の処理量と比較しても、太陽光パネルも**将来的には同程度の排出**が見込まれている。

⇒ **リサイクルを着実に進めなければ、最終処分量の大幅な増加に繋がる**ことになる。



※太陽光発電の導入量は、第６次エネルギー基本計画の導入目標をもとに推計。非FIT設備の導入割合は2022年の推計量をもとに一定の仮定を置いて推計。
※太陽電池モジュールの排出量は、①故障による排出、②FIT/FIP買取期間満了に伴う排出、③損益分岐要因による排出要因を考慮して推計。

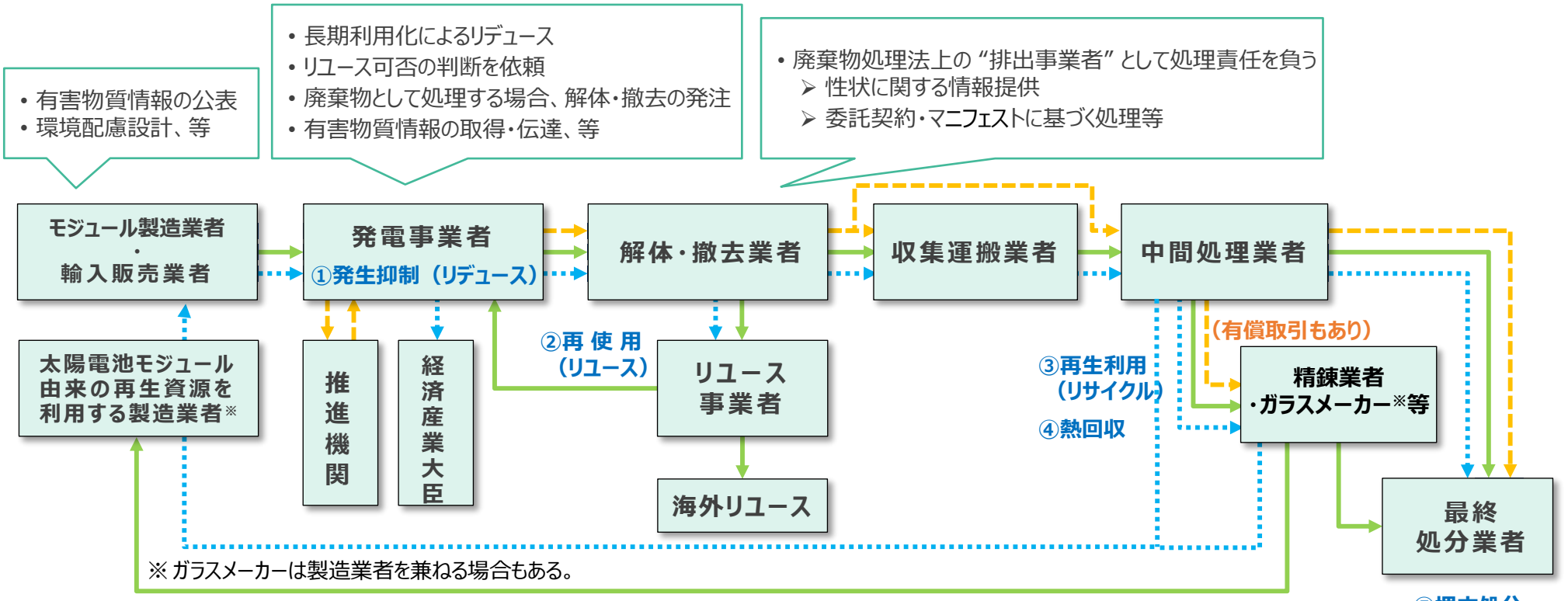
【（参考）各個別リサイクル法における再資源化の状況】

法律名	現状の再資源化の状況
自動車リサイクル法（Ｒ４年度実績）	製造業者等による自動車シュレッダーダストの処理実績：**約46万ｔ**（約241万台分）
家電リサイクル法（Ｒ５年度実績）	製造業者等による再商品化等処理重量：**約57万ｔ** （参考）製造業者等による処理台数：エアコン約369万台、テレビ約359万台、冷蔵庫・冷凍庫約337万台、洗濯機・衣類乾燥機約385万台
小型家電リサイクル法（Ｒ４年度実績）	認定事業者による処理量：**約９万ｔ**

（参考）太陽電池モジュールのリユース・リサイクル・埋立処分の全体像

第６回太陽光発電設備リサイクルWG
（2024年11月21日）資料１より抜粋

- 現行法では、**廃棄する太陽電池モジュールに対してリサイクルは義務付けられておらず**、廃棄物処理法に則って、適正処理されることになっている。
- 但し、循環型社会形成推進基本法に基づき、①発生抑制（リデュース）、②再使用（リユース）、③再生利用（リサイクル）、④熱回収、⑤埋立処分の**優先順に沿った対応が必要**である。



１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

再生可能エネルギーの長期安定電源化

第61回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年3月27日）資料2を一部修正

- 2030年再エネ比率36-38%を実現した上で、更に2050年カーボンニュートラルを達成していくためには、**FIT/FIP制度に基づき国民負担による支援を受けて導入された既設再エネ電源が、調達期間/交付期間の終了後も長期安定的に事業を継続することが重要**。
- 具体的には、FIT/FIP制度の下で、**2012～2016年度に導入された事業用太陽光**は、**約2,900万kW（29GW）・約46万件**。これらの電源は、**2032～2036年度に調達期間/交付期間の終了**を迎える。

（※）約2,900万kWの事業用太陽光は、機械的に設備利用率15%で計算すると、年間発電量約380億kWh相当となり、現在の我が国の総発電電力量の３～４%に当たる。

- これらの事業の長期安定的な継続に向けては、**事業への再投資**を促しながら、**長期安定電源の担い手として責任あるプレーヤーが事業を実施**していくことが重要となる。

【FIT/FIP制度における事業用太陽光の導入容量・導入件数（年度別）】

	2012/2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	…
容量	676.8万kW	836.7万kW	814.8万kW	544.3万kW	474.5万kW	490.6万kW	487.8万kW	499.9万kW	…
件数	123,984件	152,780件	115,943件	72,565件	53,352件	54,821件	49,172件	33,323件	…

2032～2036年度に調達期間/交付期間が終了
約2,900万kW（29GW）・約46万件

（注）2024年３月末時点の速報値。

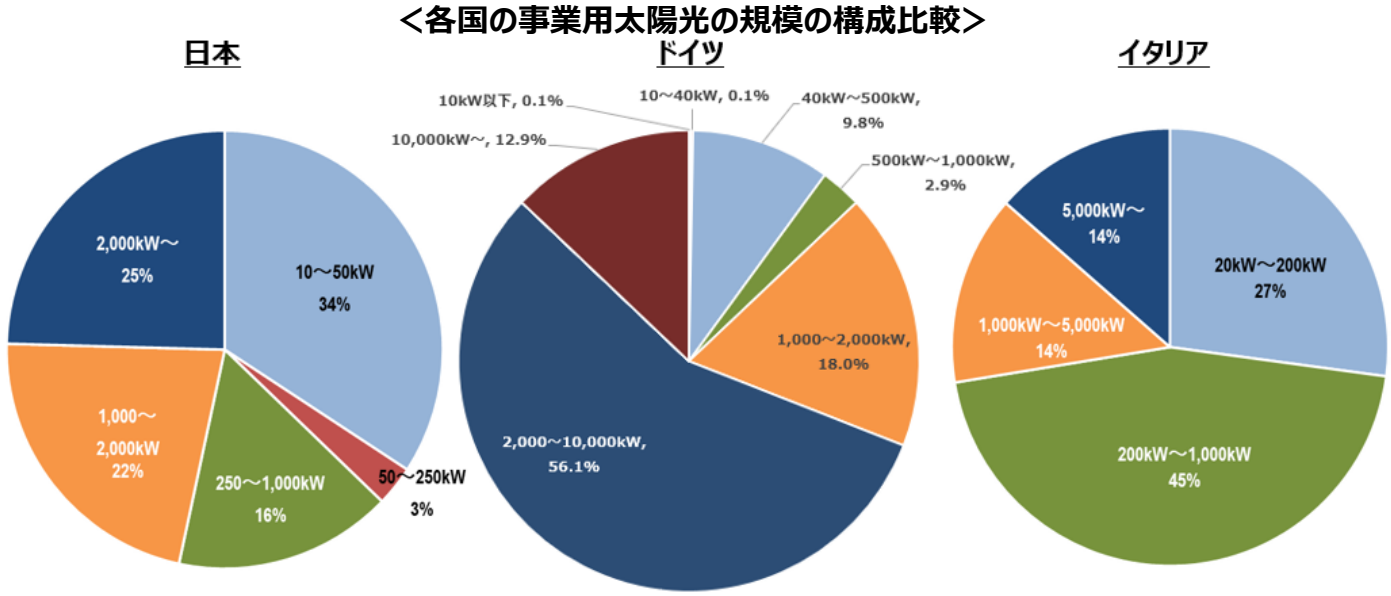
（参考）多極分散型構造（規模）

第61回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年3月27日）資料2を一部修正

- 我が国の事業用太陽光の特徴として、欧州と比べ、**低圧（10-50kW）の事業の割合が大きい**という特徴がある。また、**設備の所有者も分散**しており、個人が所有するものも含めて（※）、**各地に独立して様々な小規模事業が存在**している。

（※）2023年４月時点のFIT/FIP認定事業者を分析すると、低圧事業用太陽光では、個人が認定事業者であるものが57%。

- 分散型のエネルギーシステムは、**自家消費などの需給近接型での事業実施による系統負荷軽減**や**災害時のレジリエンス強化**などのメリットを有している。FIT制度では、こうした特性を活かした事業実施を促すため、2020年度以降に新規認定される低圧の事業用太陽光に**自家消費型の「地域活用要件」**を求めている。
- 他方、このような多極分散型構造は、長期電源化に向けた事業集約を図っていく上では、**デューデリジェンスを含めた取引コストの増大**や、**集約後の管理コストの増大**などに繋がるおそれもある。

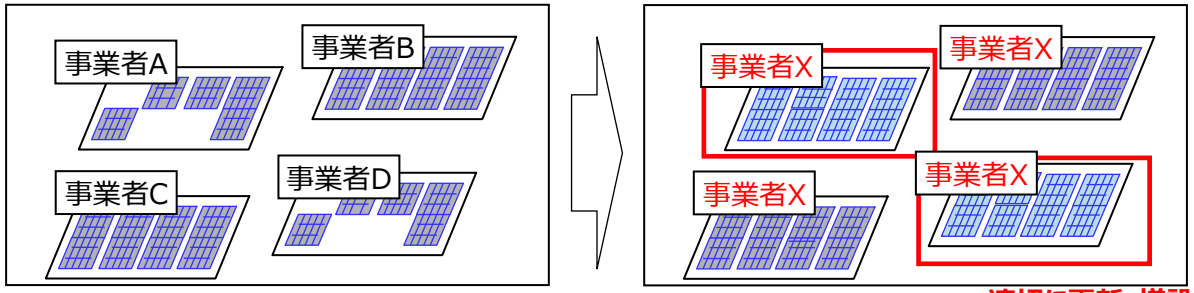


※日本は2021年9月末時点の累積導入量。
※ドイツは2019年12月末時点の累積導入量（ドイツ連邦ネットワーク庁公表のEEG in Zahlen 2019のデータに対して、2019年度の地上設置の割合を乗じて推定。）。
※イタリアは2020年12月末時点での累積導入量（イタリアGSE Rapporto Statistico）。

再エネ長期電源化に向けた事業集約に当たっての課題

第61回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年3月27日）資料2より抜粋

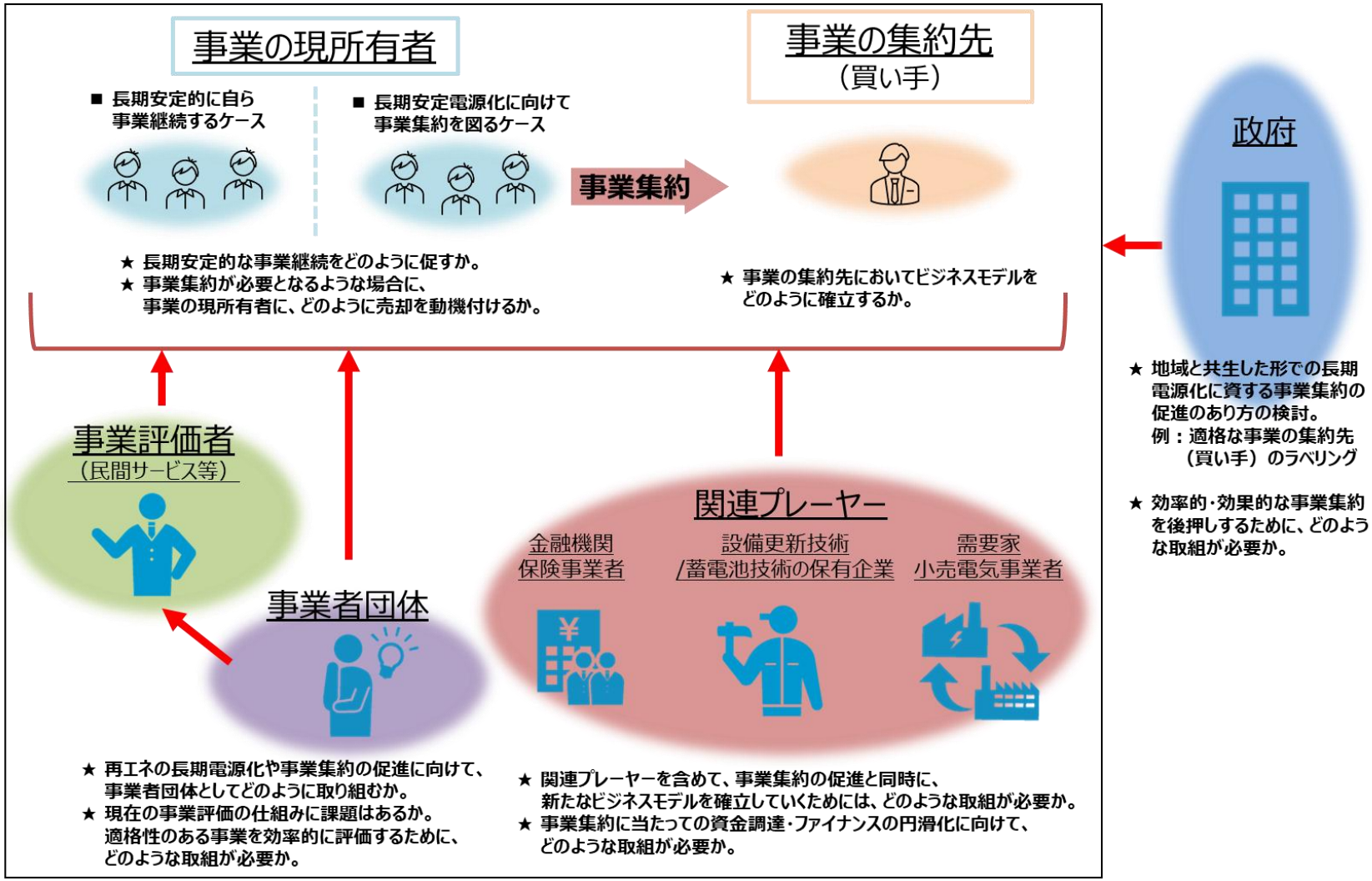
【我が国の再エネ発電事業の構造的課題】	現所有者（売り手）側の課題	集約先（買い手）側の課題
構造的課題１：多極分散型構造 • 欧州に比べて**低圧(10-50kW)の事業用太陽光の件数が非常に多く、分散**している。 • **設備の所有者も分散**しており、**一者当たりの事業規模が小さい**。	**【両者間での取引における課題】** • **取引のマッチングが難しい**。 • 一件当たりの**取引コスト（DD・集約化に係る手続等のコストを含む。）が大きい**。 • 個人が多く、事業を売却したいと考えても、**買い手へのアクセス**や**取引の交渉などが比較的容易ではない**。	• 購入候補の件数が膨大で、**交渉・DDが困難**。 • 地理的に分散しているため、**管理コスト（保安規制の遵守コスト、O&M）が大きい**。
構造的課題２：多様な事業主体の参入 • 2012年のFIT制度導入以降、**多様な事業主体が参入**。**地域共生上の懸念も顕在化**。	**【両者間での取引における課題】** • **取引・契約トラブルを回避する必要**がある。 • **優良案件でも適切な評価が受けられない**。	• **適切案件を精査するためのDD**が困難。 • **契約・交渉の定型化**が難しく、既設設備の**構造の精査等にも時間・リソースを要する**。
構造的課題３：長期安定稼働のノウハウ • **現所有者（売り手）**において、**長期安定稼働に向けた懸念**がある。 • **集約先（買い手）**においては、**長期安定的に事業継続できるノウハウが必要**。	• 構造的課題１/２の下で、**長期安定稼働に関する懸念**がある。	• 長期安定的に事業継続できるノウハウ。 ① **地域との共生**の実現 ② **費用効率的かつ長期安定的**な事業実施 ③ **FIT/FIP制度によらない**事業実施 • 関連プレーヤーを含めた**ビジネスモデルの確立**。 • **円滑な資金調達（ファイナンス）**の実施。



再エネ主力電源化アクションプラン（再生可能エネルギーの長期電源化）

詳細は資料２参照

- 再生可能エネルギーの長期安定電源化に向けては、様々な関係者が連携して取り組む必要があることから、**再エネ主力電源化アクションプラン（本日の資料２）**において、**再生可能エネルギーの長期電源化に向けた関係者の行動指針を取りまとめる**こととしたい。



「長期安定適格太陽光発電事業者」の概要

詳細は資料２・資料３参照

- 再エネの長期安定電源化に向けて、**適切な再投資**等を行いながら、**次世代にわたって自立的な形**で、**太陽光発電を社会に定着させる役割を担うことのできる責任ある太陽光発電事業者**について、**「長期安定適格太陽光発電事業者」**として、**経済産業省が認定**する。
- 「長期安定適格太陽光発電事業者」は、**多極分散構造にある太陽光発電を集約し、集約した事業を効率的に運用していくことが期待**されている。この点を踏まえ、**地域との共生や国民負担の抑制は大前提**としつつも、**事業集約や集約した事業の効率的な運用を促進するための施策**を講じる。

（※）「長期安定適格太陽光発電事業者」の認定要件や支援策については、制度の活用状況、事業集約の進展状況等を踏まえ、制度開始後においても、必要に応じて見直しを検討する。

「長期安定適格太陽光発電事業者（適格事業者）」の概要

【適格事業者の認定要件（案）】

① **地域の信頼を得られる責任ある主体であること**

② **長期安定的な事業の実施が見込まれること**

③ **FIT/FIP制度によらない事業実施が可能であること**

【適格事業者への施策（案）】

① **FIT/FIP変更認定時の説明会等の取扱い**

② **電気主任技術者に係る統括制度の利用拡大**

③ **パネル増設時における廃棄等費用の積立時期の取扱い**

④ **事業売却希望者情報の先行公開**

※ 再投資・事業集約化へのファイナンスや保険付保を円滑化するため、本制度の有効な活用策等について、引き続き、金融機関・保険事業者等の関係プレイヤーと対話を進めていく。

※ 適格事業者においては、子会社等を通じた出資・保有などの形態による事業実施も想定される。
このため、企業グループの親会社等に適格事業者の認定を付与する際に、①一部の要件については、その子会社等も含めて要件適合性の判定を行った上で、②子会社等も適格事業者への支援策を受けられるようにする。企業グループの判断は、再エネ特措法の「密接関係者」の定義によることとする。

（参考）損害保険事業者との連携の必要性

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）あいおいニッセイ同和損保資料より抜粋

2. 太陽光発電施設契約における保険金支払いの現状

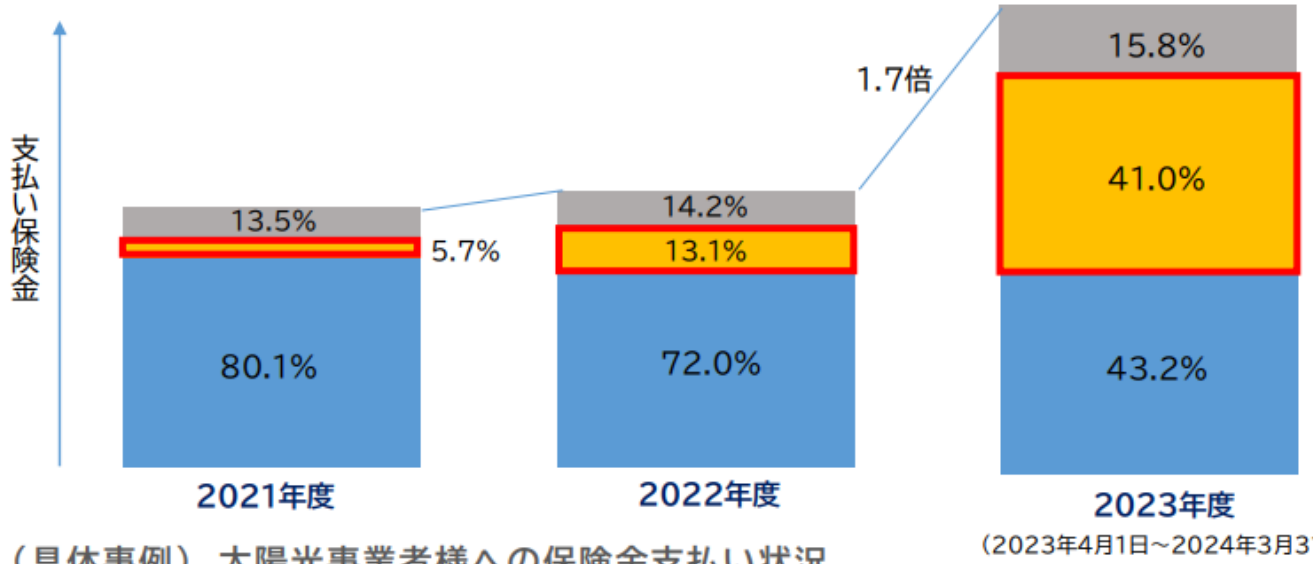
MS&AD あいおいニッセイ同和損保

- 2023年度から『盗難』による保険金支払いが急増（2021年・2022年度と対比で約1.7倍に）
- 盗難被害の急拡大により、盗難補償については原則補償対象外（自然災害等は引受）

過去3年における太陽光発電施設契約の支払い保険金・割合の推移（2024年6月時点、当社調べ）

■自然災害等（雪災・風ひょう災・水災・落雷・火災）　■盗難　■その他（破汚損・EM（※）・物体落下等）

※電気的・機械的事故



現在の引受方針

北関東を中心とする盗難被害の急拡大により、
盗難補償は
原則補償対象外

（具体事例） 太陽光事業者様への保険金支払い状況

契約者Aにおける6年間の保険金支払状況（2024年3月末時点）
- 2018年4月～2022年3月（4年間）の保険金支払件数　7件（うち盗難被害0件）
- 2022年4月～2024年3月（2年間）の保険金支払件数　22件（うち盗難被害18件）

盗難被害による支払額・件数が急激に増加

Copyright © 2021 Aioi Nissay Dowa Insurance Co., Ltd. All rights reserved.

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化）

（国民負担の抑制）

- ✓ 2030年の目標達成と現状にはギャップがあるが、**コストを無視してギャップを埋めようとすると、大きな国民負担が生じる可能性**がある。**全体最適やコスト効率性という観点**を忘れずに、kWh当たり、kW当たりのコストを意識しながら、きめ細やかに検討する必要がある。
- ✓ 再エネの導入に当たっては、電源単独のコストではなく、**変動再エネの増加による統合費用**など、導入に係るコスト全体について検討していく必要がある。
- ✓ 地上設置太陽光には課題がある中、屋根設置太陽光の推進は重要。設置者に個人や中小企業が多い点を踏まえ、**投資回収期間を短くするための支援**を検討してはどうか。また、国際的に開発競争が活発になっているペロブスカイト太陽電池については、**再エネ特措法における適切な買取価格の設定**などの検討を進めていただきたい。

（FIT/FIP制度からの自立化）

- ✓ FITからFIPへの移行を進めつつ、将来的には、再エネ電源が**FIT/FIPから完全に自立した電源**となることが重要。それが実現するよう、業界にも取組を強化いただきたい。
- ✓ FIT/FIP制度によらない再エネ電源（PPAモデル）の**導入量を正確に捕捉**することが重要。
- ✓ PPAモデルの強みは、**需要家側が燃料費や電気代のボラティリティに対応**できる点にあり、こうした強みが需要家側に認識されるように取り組むべき。また、経済的支援だけではなく、**適切なノウハウや情報の提供支援**が必要。
- ✓ 現在の**FIT非化石証書**は、安価かつリスクフリーで調達可能であるために、需要家側がPPAを選択しにくくなっているのではないか。**FIPへの移行、自家消費、PPAのための再エネ電源投資のディスインセンティブとなっている可能性**がある。

国民負担の抑制（再エネ賦課金の現状）

第55回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（2024年5月15日）資料１を一部修正

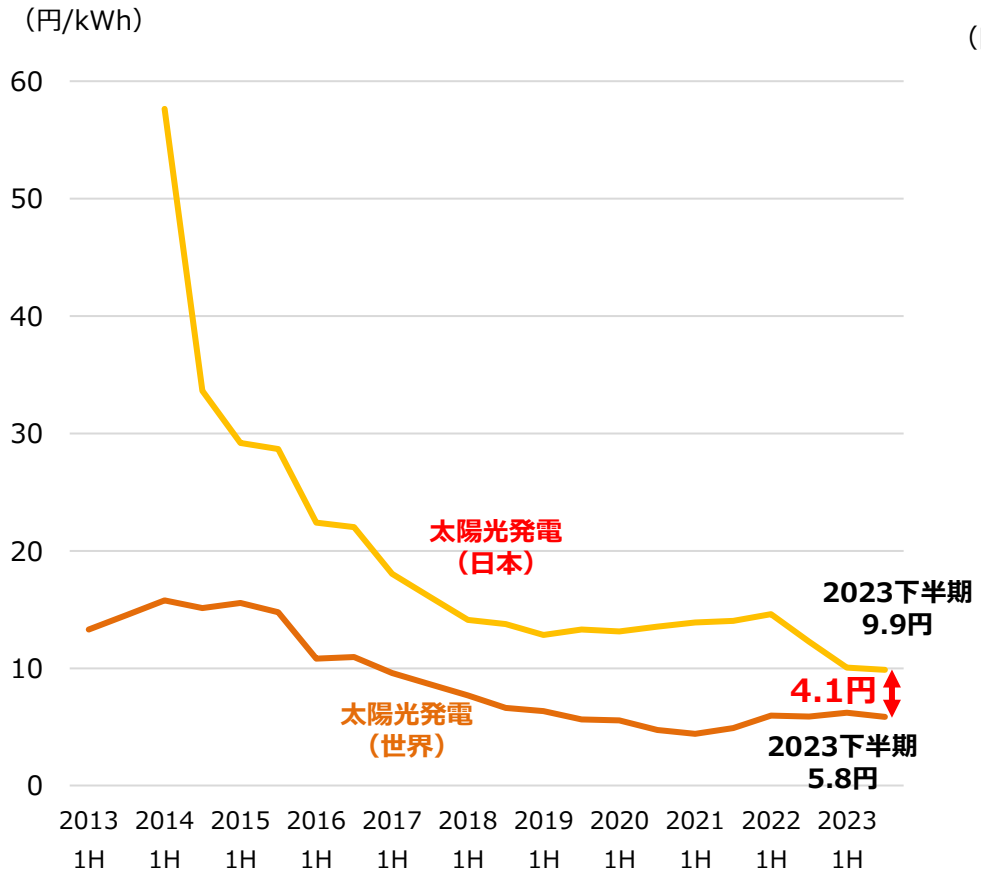
- 再エネ賦課金は、**再エネ特措法に基づき、再エネ電気の買取費用等から、再エネ電気を売電した場合に得られる収入を減じて計算。2024年度の水準は、3.49円/kWh。**
- 2012年度の**FIT制度開始直後における相対的に高い価格の事業用太陽光が買取総額全体の約6割**を占め、**2032年頃までは増加傾向が想定**される。
- 国民負担の抑制を図るため、再エネコストを競争力ある水準に低減させ、**自立的に導入が進む状態を早期に実現**していく。具体的には、**FIT/FIP制度における入札制の活用**等を推進する。また、FIT/FIP認定後の迅速な事業実施を促すため、**FIT/FIP認定の失効制度等を着実に運用**していく。

＜買取総額の内訳＞			
住宅用太陽光		0.2兆円	4%
事業用太陽光	2012年度認定	0.9兆円	19%
	2013年度認定	2.5兆円 1.2兆円	56% 27%
	2014年度認定	0.4兆円	10%
	2015～2024年度認定	0.5兆円	10%
	（合計）	（3.0兆円）	（66%）
風力発電		0.2兆円	5%
地熱発電		0.02兆円	0.5%
中小水力発電		0.2兆円	4%
バイオマス発電		0.9兆円	20%
	合計	4.8兆円	

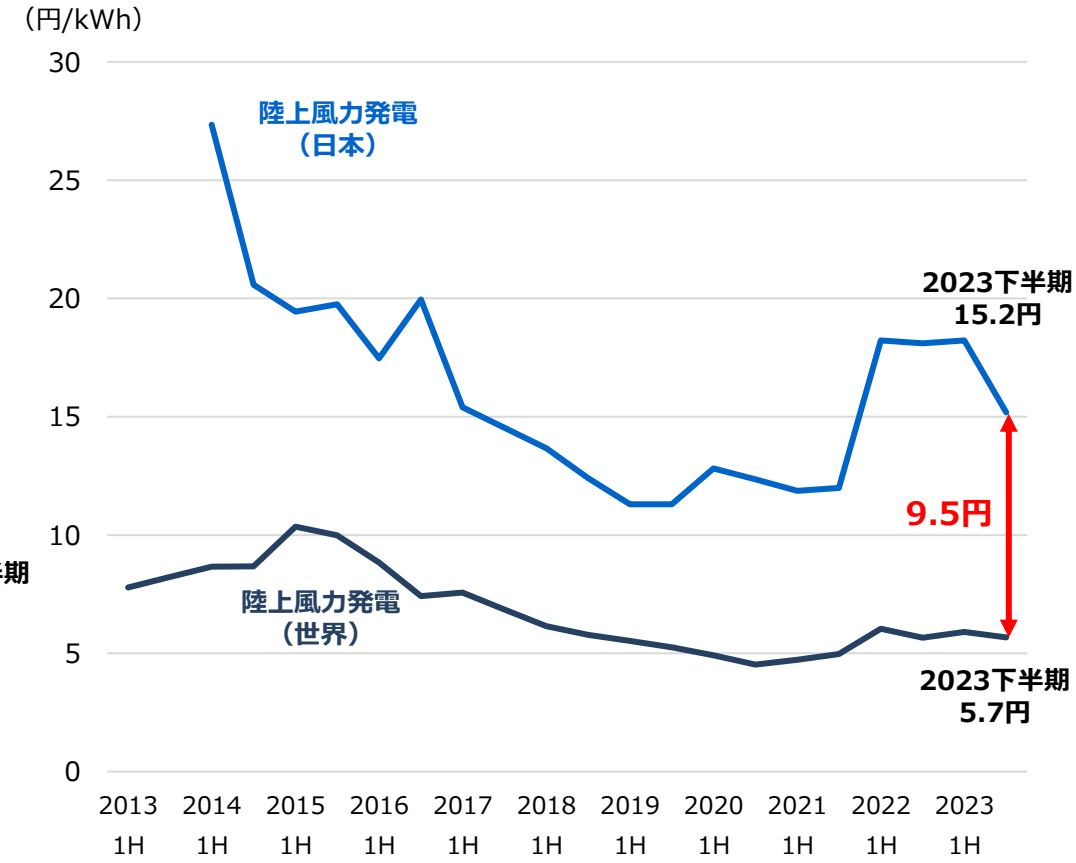
（参考）国内外の再エネコストの状況

- 我が国の**太陽光発電のコスト**は、**着実に低減**している。**風力発電のコスト**は、**長期的には低減傾向にあるものの、足下では上昇傾向**にある。また、**いずれも依然として世界より高い水準**にある。

＜世界と日本の太陽光発電のコスト推移＞

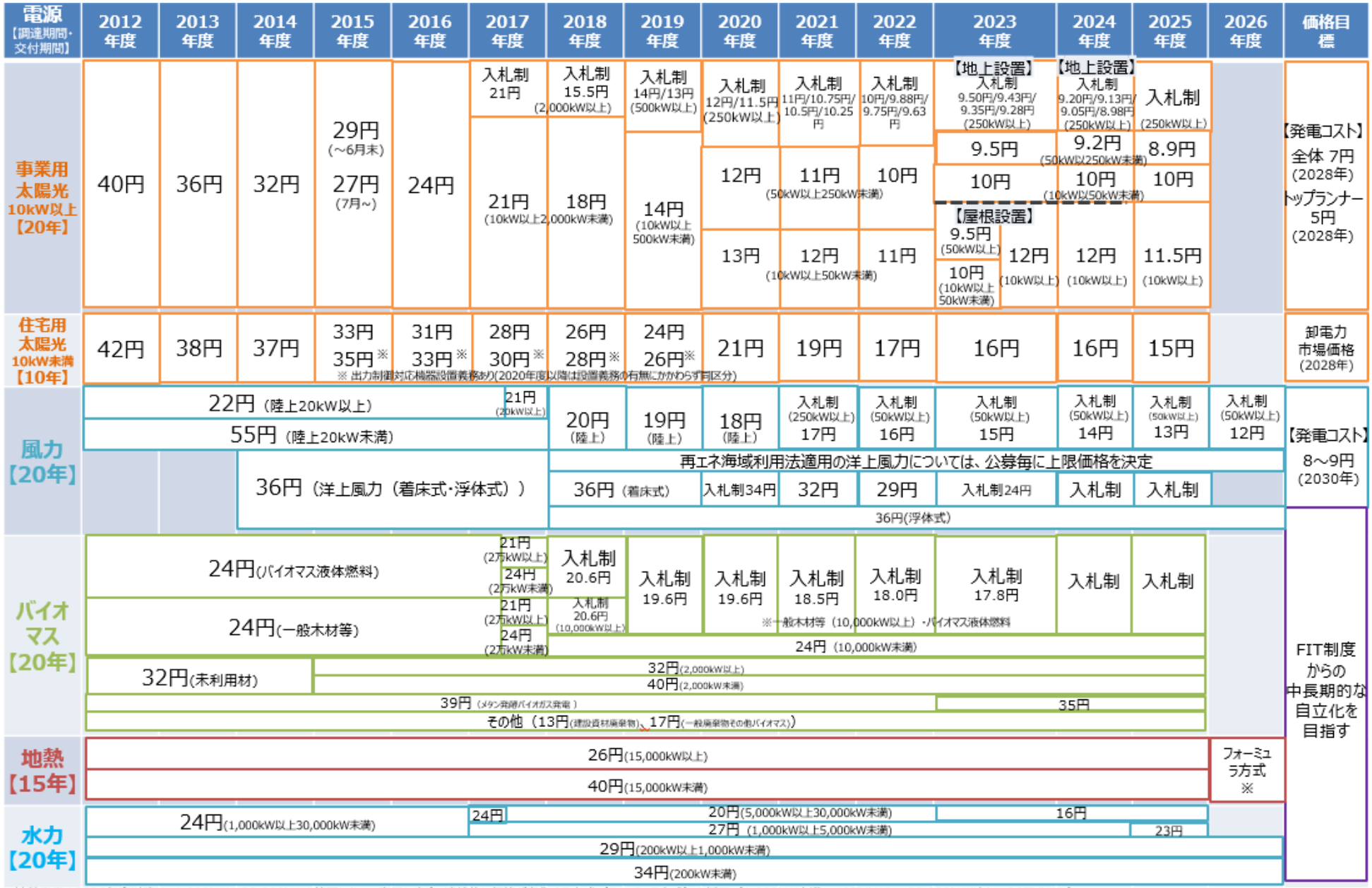


＜世界と日本の陸上風力発電のコスト推移（円/kWh）＞



※BloombergNEFデータより資源エネルギー庁作成。太陽光発電の値はFixed-axis PV値を引用。為替レートはEnergy Project Valuation Model (EPVAL 9.2.6)から各年の値を使用。

（参考）FIT/FIP制度における調達価格/基準価格の推移



※地熱発電の2026年度以降は、1,000kW～30,000kWの範囲において容量に応じて連続的に価格が変化する方式（フォーミュラ方式）を採用（1,000kW未満：40円/kWh、30,000kW以上：26円/kWh）

（参考）FIT/FIP認定の失効制度

- 2022年4月施行の再エネ特措法改正により、**FIT/FIP認定後の迅速な事業実施を促す**ため、一定の期限までに運転開始に向けた一定の進捗が見られない未稼働案件について、**認定を失効する制度を導入**。
- これまでに、**約６万件／約５GWの事業が失効**しているが、引き続き、一般送配電事業者や自治体等とも連携しながら、**適切かつ円滑に制度を運用**していく。

＜事業用太陽光の未稼働案件の失効期限毎の件数・容量＞

	失効済				認定案件（未稼働）							
	失効年度				失効期限日の属する年度							
	2022年度		2023年度		2024年度		2025年度		2026年度		2027年度～	
認定年度	件数（件）	容量（万kW）	件数（件）	容量（万kW）	件数（件）	容量（万kW）	件数（件）	容量（万kW）	件数（件）	容量（万kW）	件数（件）	容量（万kW）
2012年度	1,679	19	0	0	361	14	75	0.4	7	0.03	10	58
2013年度	11,559	121	151	0.9	3,689	30	48	4	105	3	31	88
2014年度	7,112	94	0	0	1,498	22	9	0.9	26	0.3	11	21.6
2015年度	5,508	61	0	0	1,075	20	19	0.1	32	0.5	2	3
2016年度	13,541	79	0	0	1,361	19	0	0	8	0.2	4	8
2017年度	1,563	11	0	0	185	4	0	0	0	0	0	0
2018年度	13,675	83	0	0	3,809	31	0	0	0	0	0	0
2019年度	0	0	8,077	43	0	0	3,983	33	0	0	1	3
2020年度	0	0	0	0	3,498	38	0	0	335	14	0	0
2021年度	0	0	0	0	0	0	4,026	43	0	0	99	7
2022年度	0	0	0	0	0	0	0	0	1,720	45	18	9
2023年度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,240	40
2024年度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	14
合計	**54,637**	**468**	**8,228**	**44**	**15,476**	**178**	**8,160**	**82**	**2,233**	**63**	**1,714**	**253**

（注）2024年10月1日時点の速報値。

（参考）需要家側から見た再エネ調達の課題

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）JCLP資料より抜粋

再エネ調達の課題①　多様な調達方法の確保（施策）

PPA、自家発電を中心とする新規再エネ導入拡大により、多様な再エネ調達方法の確保が可能

必要な施策

（1）PPA、自家発電を中心とする新規再エネ導入拡大

- **屋根置きをはじめとする太陽光発電の導入加速**
  - ✓ 設置拡大・加速のための制度措置 （建築物再エネ利用促進法による措置の全国展開等）
  - ✓ 資金調達を促進するための支援 （中小企業向けの信用保証制度等）
  - ✓ 営農型・カーポートなど多様な太陽光発電の拡大支援
  - ✓ ペロブスカイト太陽電池の産業化支援強化
- **洋上風力の産業化と導入加速**
  - ✓ 浮体式洋上風力の意欲的な目標設定とロードマップ策定
  - ✓ 各事業案件規模の拡大
- **再エネを最大限活用する電力インフラへの改革**
  - ✓ 広域融通のための地域間連携線の強化、マスタープランのアップデート
  - ✓ 系統柔軟性の向上（蓄電池導入、デマンドレスポンス等デジタル化支援）
  - ✓ メリットオーダーの確立やアグリゲーションビジネス拡大の基盤整備

（2）FIT買取期間終了後の長期電源化による供給量維持

- 再エネ供給量維持のため、FIT買取期間終了後に長期電源利用を可能とすることは重要。
- 長期電源化においては、RE100での追加性要件を満たすことが望ましいが、課題もあると認識。

JCLP

Copyright©2024 JCLP

（参考）需要家側から見た再エネ調達の課題

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）JCLP資料より抜粋

再エネ調達の課題② コスト・経済合理性

(1)再エネコストは着実に低減してきたが、PPAや自家発電拡大には、より安価に調達できることが必要

- 太陽光発電は小規模案件拡大も重要だが、価格競争力確保がより困難、資金調達にハードルがある

(2)再エネ導入を大幅に加速し速やかに主力電源とするためには、温室効果ガス排出量に応じてコスト負担が生じ、社会全体に脱炭素化へのインセンティブを与えることが必須

必要な施策

(1) 調達コストの低減

- 導入拡大によるスケールメリットでのコスト低減
- 再エネ最大限利用
  - ✓ **余剰電力活用**（蓄電池、DR、逆潮流等）
  - ✓ **出力制御の最小化**
- 金融支援等による**小規模事業の拡大施策**

(2)カーボンプライシングによる経済的インセンティブの明確化

- ✓ **予見性**: 1.5℃目標に整合的な炭素価格
- ✓ **実効性**: 多排出部門の参加義務化
- ✓ **公平性**: 排出量に応じ炭素価格を適切に転嫁
- ✓ **早期導入**: 導入時期の前倒し

出典: 新電力ネット、自然エネルギー財団

JCLP

Copyright©2024 JCLP

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（電力市場への統合①）

（FIP制度の更なる活用）

- ✓ 再エネの市場統合を進めることは、**再エネの主力電源化に向けた重要な取組**。
- ✓ 発電量予測や出力制御の見通し等の情報提供については、金融機関等の各民間事業者の知見や技術開発を促進する観点から、**民間主体の実施を検討**してもよいのではないか。
- ✓ FIP移行に当たっては、オフテイカーがいない状況も想定される。蓄電池への補助金といったようなハード面に対する支援に加えて、**発電予測技術やアグリゲーターへのファイナンス支援などのソフト面での支援も広く検討**いただきたい。
- ✓ FIT/FIP全体の約25%のFIP電源への移行を目指すという点は、FIP移行を強力に推進する目安となる。官民が協力して進めていくが、**業界として、ロードマップとアクションプランを取りまとめ、覚悟を持って取り組んでいきたい**。
- ✓ FIP電源が需給バランスに貢献するためには、蓄電池の設置が重要となる。**蓄電池導入支援を含めた事業環境の整備**を進めていく必要がある。その際には、FIP促進のための事業環境整備の観点だけでなく、**災害時にも活用可能である点を踏まえた支援**とすることで、**効率的かつ多面的な効果を持ったシステム構築**につながるのではないか。
- ✓ 優先給電ルールにおける出力制御順の見直しについては、**FIT電源とFIP電源の公平性の確保の観点のみならず、FIPへの移行促進や国民負担の抑制の観点からも意義がある**。
- ✓ 優先給電ルールにおける出力制御順の見直しについては、**事業の予見性確保の観点から、丁寧に説明・周知**すべき。
- ✓ FIT電源の出力制御確率が高まることによる再エネの買取額の減少分を、全額バランシングコストの増額等の支援策に活用する必要はない。**国民負担を可能な限り抑制する形で効果的なインセンティブ設計**をしていただきたい。
- ✓ バランシングコストの更なる増額は、あくまでも時限的な誘導施策と理解している。バランシングコストの更なる増額の対象について、**率先的にFITからFIPに移行した案件が対象外とならないよう留意**すべき。

これまでの委員等からの主な意見（電力市場への統合②）

（電力ネットワークの次世代化）

- ✓ 2030年に向けては、適地の減少や地域共生上の課題だけでなく、**系統コストの負担や出力制御の増加**も課題であり、対策を講じるべき。その際に、**需要家側も含め、ネットワーク全体で議論を進める必要**があるのではないか。
- ✓ 適地における先行的・計画的な系統整備について、効率的な系統整備の観点に加えて、他のインフラ整備を含めた多岐にわたる検討が必要であり、**国や自治体等の関係機関が連携して社会的なコンセンサス**を得ながら進めていくことが重要ではないか。
- ✓ 洋上風力発電に関する**送電網の整備や負担のあり方**を含めて、事業環境の整備についての更なる検討が必要。
- ✓ 海底直流送電のプロジェクトファイナンスについては、SPCの組成や事業報酬率の設定の観点から、引き続き、具体的な仕組みの検討を深めるべき。地域間連系線の増強投資は単純な社会費用便益のみでは評価することは難しいが、**国民負担が生じることを踏まえ透明性のある丁寧な説明**をいただきたい。
- ✓ 産業政策として重要なデータセンターや半導体工場等の大規模な新規需要が出現する中、系統整備と同時に、**発電適地への需要誘導や需要拡大に対応した電源開発**など、全体最適に資するような総合的な政策を検討してほしい。
- ✓ 局地的な大規模需要の系統整備のあり方については、**需要家側への規律**も検討すべき。産業政策の観点も踏まえて適切なリスク分担のあり方について検討いただきたい。また、**省エネや需要シフト**を含めて需要側にも対応を求める必要がある。
- ✓ DXやGXなどの政策を検討するに当たっては、**電力インフラの整備という視点**も加えるべき。個別の系統整備計画についても、立地誘導を念頭に置いて進める必要があり、具体策の検討を深めていただきたい。

（再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方）

- ✓ 分散型エネルギーシステムの構築は、**エネルギーコスト低減、災害時のレジリエンス、系統の負荷軽減の観点**から重要。事業者、自治体、地域住民などに対して、分かりやすく具体的な事例とその効果を示していくべき。
- ✓ 全量買取型よりも**自家消費型の太陽光の方が、系統負荷が低い**。こうした性質を十分に考慮しながら、将来の制度設計を行うべきではないか。
- ✓ 電力消費地との近接、ポテンシャル、地域共生の観点で、**屋根設置太陽光の拡充の重要性**を改めて認識した。

これまでの委員等からの主な意見（電力市場への統合③）

（再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方（続き））

- ✓ 工場や民間企業におけるDRは、災害時のみならず、**平常時から経済合理性の中で拡大していくことが原則**。太陽光発電の増加に伴い、**昼間への電力需要シフトにインセンティブを与える必要**があり、柔軟な電気料金メニューの設定や時間別CO2排出原単位の導入などの仕組みの検討を加速させるべき。
- ✓ 住宅用太陽光の導入拡大に向けて、**太陽光発電の設置義務化**等を検討すべき。
- ✓ 住宅用太陽光に関して、**ZEHビルダー、ZEHプランナー制度**のより一層活用を促すような仕組みを検討してもらいたい。また、**住宅ローン減税との連動**など、引き続き柔軟な施策の展開をお願いしたい。
- ✓ 蓄電池、EVやヒートポンプ以外のフレキシブルな電力需要として、**生成AIの学習やデータセンターを活用**することで、再エネ供給と需要との時間的・空間的ギャップの解消に貢献できるのではないか。
- ✓ 系統混雑状況を反映した**市場メカニズム**を導入し、時間別、場所別の価格シグナルを発出することで、**市場参加者の自律的な行動変容や地産地消**を促すことができる。市場主導型の混雑管理についても検討いただきたい。
- ✓ オンサイトPPAについて、中小企業等の単独で金融機関を見つけること難しい事業者に対して、自治体や金融機関を巻き込みながら、**国が主導して実施支援体制を地域の単位で構築**できないか。
- ✓ 需要家を巻き込んでデマンドコントロールを行うためには、系統用蓄電池の普及が重要。**事業者が予見性を持って系統用蓄電池に対する投資を行えるようにすべき**。
- ✓ 今後参入拡大が想定される**蓄電池ビジネスが、持続可能で信頼される事業として自立**していけるよう、**適切な規律や制度の検討**をお願いしたい。また、海外の蓄電池等は相当程度安価となっている一方で、国内では仕様や工事等の日本独自の要因により費用の下げ止まりが生じていないか、整理が重要。
- ✓ 地域新電力は地元の再エネを活用し、地域における雇用の創出など地域内での経済循環を生み出すことができる一方、地域新電力が関与していても、再エネ導入の観点から追加性がないような事業も存在する。**どのような地域新電力を増やしていきたいのか**、整理が必要ではないか。

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

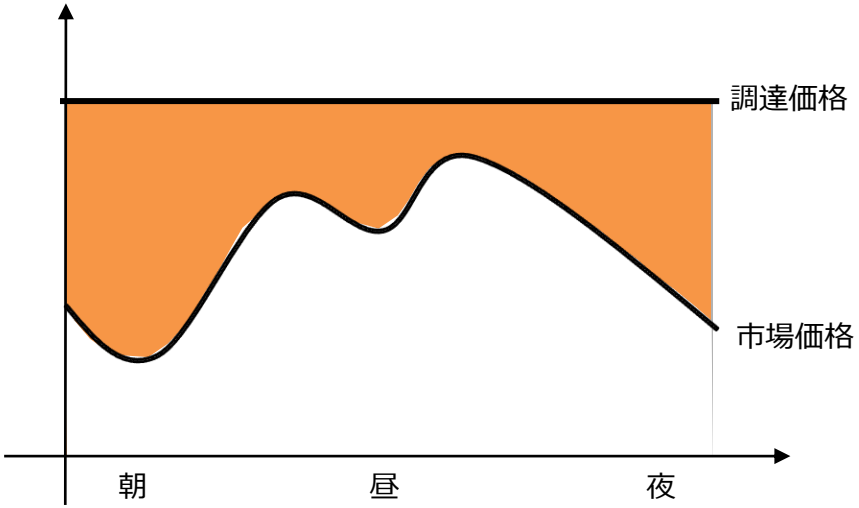
（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

FIP制度の導入

- FIP制度は、**投資インセンティブを確保しながら、電力市場のメカニズムを活用しつつ、再エネ電源の電力市場への統合を図る**もの。**2022年４月に制度を開始**した。
- FIP制度における発電事業者収入は、**電力市場での売電価格等にプレミアムを加えたもの**が基本となるため、**市場価格に連動**。
- FIP制度を活用する事業者は、例えば、**市場価格が低い時間帯に蓄電池等に蓄電した電気**を、**市場価格が高い時間帯に供給する**こと等を通じ、**事業全体の期待収入を高める**ことが可能。

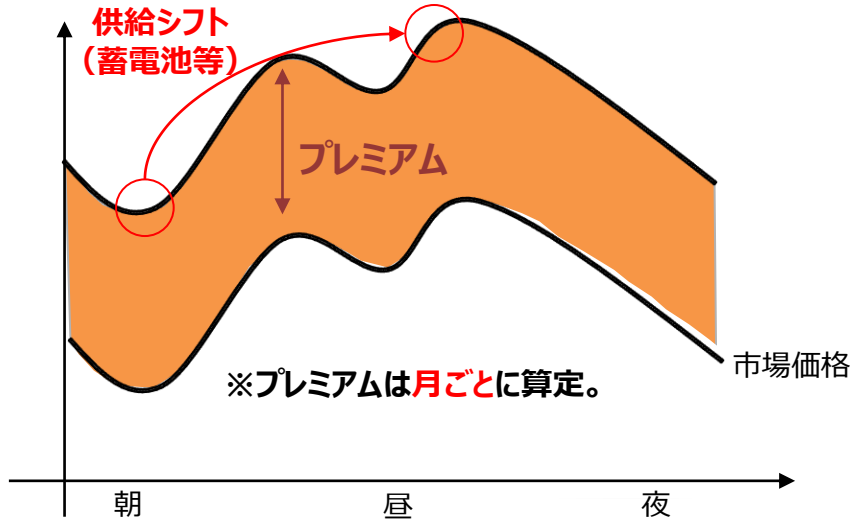
FIT制度における発電事業者収入

調達価格 × 発電量



FIP制度における発電事業者収入

（売電価格 ＋ プレミアム）× 発電量
＋ 非化石価値取引の収入



プレミアム ＝ 基準価格（※１）－参照価格（※２）－非化石価値相当額（※３）
（※１）FIT制度の調達価格と同水準に設定。交付期間にわたって固定。
（※２）市場価格をベースに、月ごとに機械的に算定。
（※３）再エネ発電事業者が自ら非化石価値取引を行い、その収入が再エネ発電事業者に帰属することを前提に、非化石価値相当額を割引。

FIP制度の活用状況（2024年３月末時点）

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）資料３を一部修正

- 2024年3月末時点のFIP認定量は、**新規認定・移行認定を合わせて、約1,761MW・1,199件**。
- 2023年10月時点の認定量（約986MW・275件）から、**容量は1.8倍／件数は4.4倍**となっている。
- 新規認定・移行認定の件数については、太陽光発電が最も多いが、**新規認定では水力発電、移行認定ではバイオマス発電の利用件数が多い傾向**。

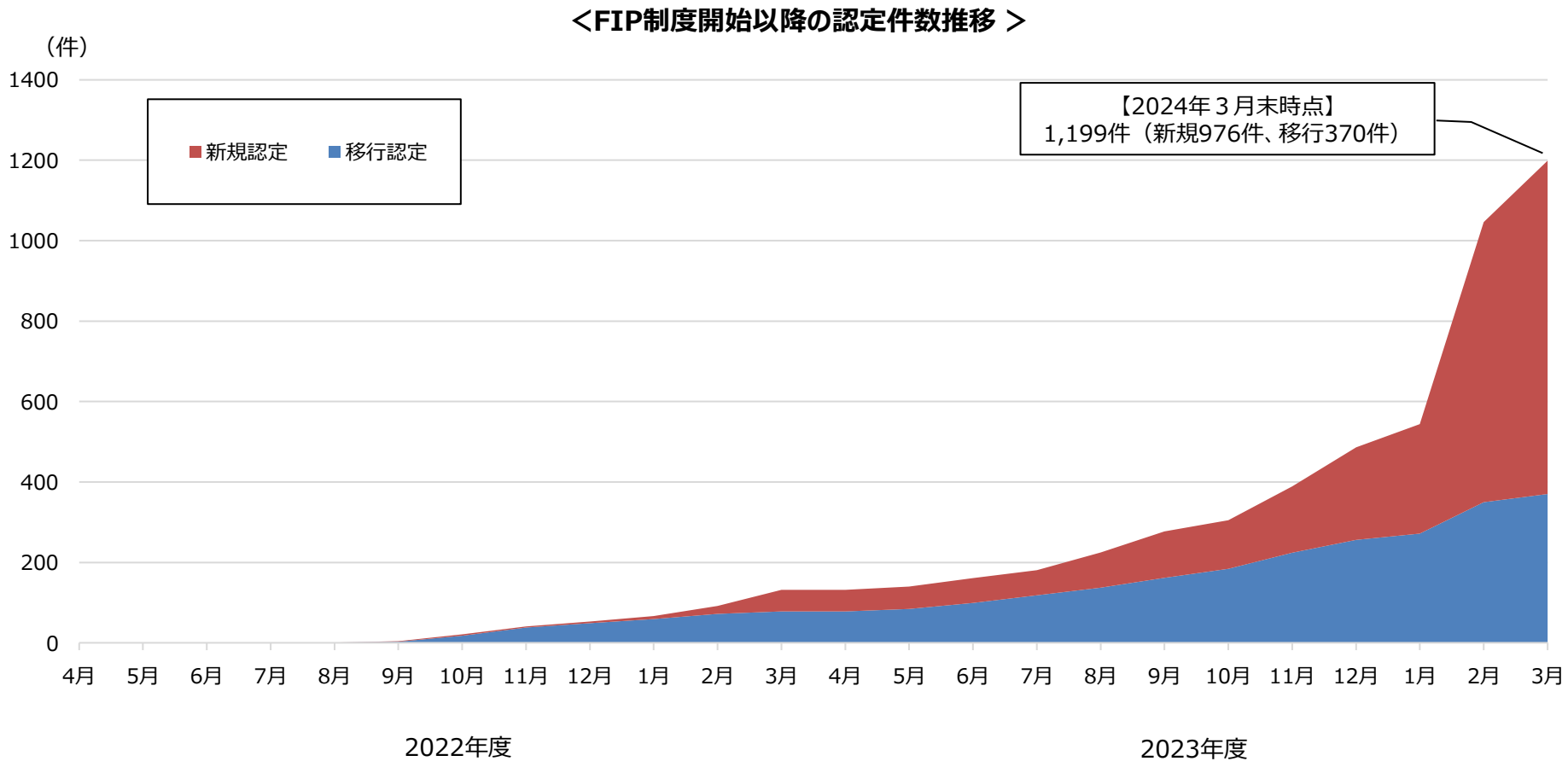
電源種	新規認定		移行認定		合計	
	出力（MW）	件数	出力（MW）	件数	出力（MW）	件数
太陽光	449	779	160	319	609	1,098
風力	274	7	235	18	510	25
地熱	7	2	0	0	7	2
水力	185	33	68	6	253	39
バイオマス	61	8	322	27	383	35
合計	976	829	785	370	1,761	1,199

※ 2024年3月末時点。バイオマス発電出力はバイオ比率考慮後出力。
※ 「移行認定」は、当初FIT認定を受けた後に、FIP制度に移行したものを指す。
※ 2024年3月末時点で、FIP制度に未移行の事業（FIT認定済・住宅用太陽光を除く）は、86,304MW、734,399件。
※ 2023年度の太陽光のFIP認定量は、FIT/FIP制度全体の認定量の約31%。

FIP制度の活用状況（認定件数の推移）

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）資料３より抜粋

- FIP認定件数は、新規認定・移行認定のいずれについても、**2023年度下半期に大きく増加**している。
- なお、2023年12月に、**本小委員会においてバランシングコストの見直し案について議論を実施（2024年４月から新制度開始）**したことなどにより、**FIP制度の活用を検討する事業者の行動を後押し**した効果が一定程度見られた。



（参考）FIP電源へのファイナンス事例

第66回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年７月25日）資料５より抜粋

JBA JAPANESE BANKERS ASSOCIATION

一般社団法人 全国銀行協会

FIP制度を活用したコーポレートPPA／バーチャルPPAの支援事例

- 三菱UFJ銀行がFIP制度を活用したコーポレートPPA案件に**プロジェクトファイナンスを通じて支援**した事例＜金融機関の主な役割Ⅰ、Ⅱ＞
- みずほフィナンシャルグループがFIP制度を活用したバーチャルPPA案件に**太陽光発電所の保有および運営を含む全体コーディネート支援**した事例＜金融機関の主な役割Ⅰ、Ⅱ＞

	コーポレートPPA（三菱UFJ銀行）	バーチャルPPA（みずほFG）
事業概要	● 新潟県柏崎市に設置する太陽光発電事業（18.6MWdc）に対して**プロジェクトファイナンスを通じて支援**するもの。 対象事業は**FIPの認定**を取得。	● みずほリースグループが全国16か所に新設する太陽光発電所が**創出する環境価値の全量を花王のすみだ事業所で使用する電力に活用**するもの。 太陽光発電所は**FIPの認定**を取得。
銀行の役割	● 本案件の準備段階から**計画策定等の支援**を実施 ● プロジェクトファイナンスを通じた**資金面の支援** ● FITから自立電源への制度変更に応じた**持続的な資金支援の金融面の枠組み作り**	● みずほ銀行が**全体コーディネート** ● みずほリースグループが全国16か所に新設する**太陽光発電所を保有・運営**
課題認識	● **安定的なコーレポートオフテイカーの確保** ● 再生可能エネルギー**売電価格の予見性**	● **会計処理上の取扱い**で論点が残されており、普及・拡大の課題となっている。

（参考）三菱UFJ銀行、みずほフィナンシャルグループリリースペーパー

© 2024 JAPANESE BANKERS ASSOCIATION

FIT制度とFIP制度（電源の性質と公平性）

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）資料３より抜粋

- FIT制度とFIP制度の電源の性質を比較すると、FIP電源は、**事業者の収入が電力市場価格に連動**することなどで、**電力市場の需給バランスに応じた電力供給が促される**ため、**通常の時間帯において、需給バランスへの貢献の度合いが高い**。
- また、FIP電源は、**エリアで出力制御が発生している**（＝市場価格が0.01円/kWhとなる時間帯）ものの、**自らは出力制御指令対象とならない場合**に、**当該時間帯にプレミアムが交付されない仕組み**となっており、この点においても、**需給バランスへの貢献の度合いが高い**。
- このような電源の性質に起因した相違が存在する中で、**需給バランスの貢献という点において、FIT電源とFIP電源の公平性を確保**していくことが重要である。

	通常の時間帯	出力制御時間帯	
		自らが出力制御指令対象となる時間	指令対象とならない時間
FIT電源	―	◎ 〔 当該電源の稼働停止 〕	―
FIP電源	◎ （事業者の収入が電力市場価格に連動 発電計画の策定と予測誤差への対応 季節間の電力需給時期の調整）	◎ 〔 当該電源の稼働停止 〕	◎ （市場価格0.01円/kWh かつ、プレミアム交付なし →供給シフトのインセンティブ）

新たに講じる「市場統合措置」の全体像

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）資料３を一部修正

- **再エネ最大導入（kWhベース）**を図るため、以下①②を組み合わせ、**FIP制度への更なる移行を促していく。**
  - ① **FIT電源とFIP電源の間の公平性を確保**するため、**優先給電ルールにおける出力制御の順番**を、**早ければ2026年度中から、FIT電源→FIP電源の順とする**。
  - ② 将来的には全再エネ電源のFIP移行が望ましいが、**まずは一定の電源**（FIT/FIP全体の**約25%**（※１））**がFIP電源に移行するまでの間**、集中的に、**FIP電源に係る蓄電池の活用や発電予測などへの支援を強化**（※２）し、FIP電源への移行を後押しする。

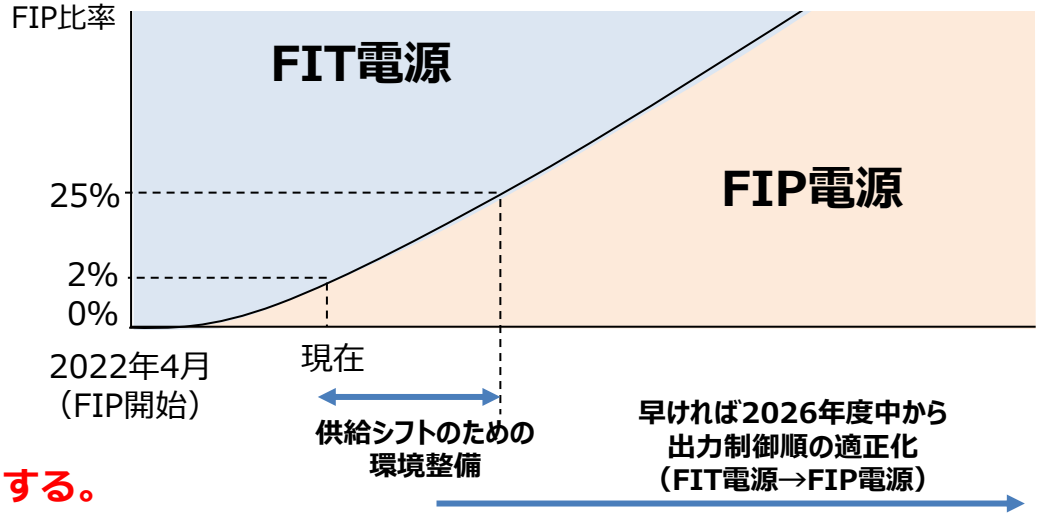
（※１）FIT移行状況や出力制御の状況を踏まえ、施策効果の検証、目標の更なる引上げ等を不断に検討していく。
（※２）①の措置によりFIT電源の出力制御率が増加する（再エネ買取量が減少する）ことに伴う国民負担減少分の範囲内で、バランシングコストの更なる増額等を検討する。

- これにより、**FIP電源（太陽光・風力）**は、**当面、出力制御の対象とならない**（※３）。他方、**FIT電源の出力制御確率は増加**することとなる。

（※３）ただし、余剰が特に大きい日や制御回数が多いエリアでは、FIT電源に対する制御の後、FIP電源が制御される。

①火力(石油、ガス、石炭)の出力制御、揚水・蓄電池の活用
②他地域への送電（連系線）
③バイオマスの出力制御
④太陽光、風力の出力制御
⑤長期固定電源※（水力、原子力、地熱）の出力制御
※出力制御が技術的に困難

③④それぞれのカテゴリでFIT電源→FIP電源の順とする。



（参考）再生可能エネルギーの出力制御について

- 電力系統においては、**常に電気を使う量と発電する量（需要と供給）のバランスを維持**することが必要。このバランスが崩れると、周波数に乱れが生じ、最悪の場合は大規模停電につながり得る。
- そのため、優先給電ルールに基づき、**火力電源の出力制御や連系線、揚水、蓄電池の活用等の対応**を図りつつも、**なお供給が需要を上回る場合、再エネ電源の出力制御**を行っている。
- また、再エネ導入拡大の観点から、昨年12月に本小委員会で取りまとめた「**出力制御対策パッケージ**」に基づき、以下のような**様々な出力制御対策を講じている**。

＜出力制御対策パッケージの例＞

① **地域間連系線の増強や運用見直し**
② **火力発電の最低出力の見直し（50%→30%）**
③ **需要面の対策**（例：電気料金メニューの多様化・家庭用蓄電池/ヒートポンプの導入による需要シフト）

＜優先給電ルールに基づく対応＞

①火力(石油、ガス、石炭)の出力制御、揚水・蓄電池の活用

②他地域への送電（連系線）

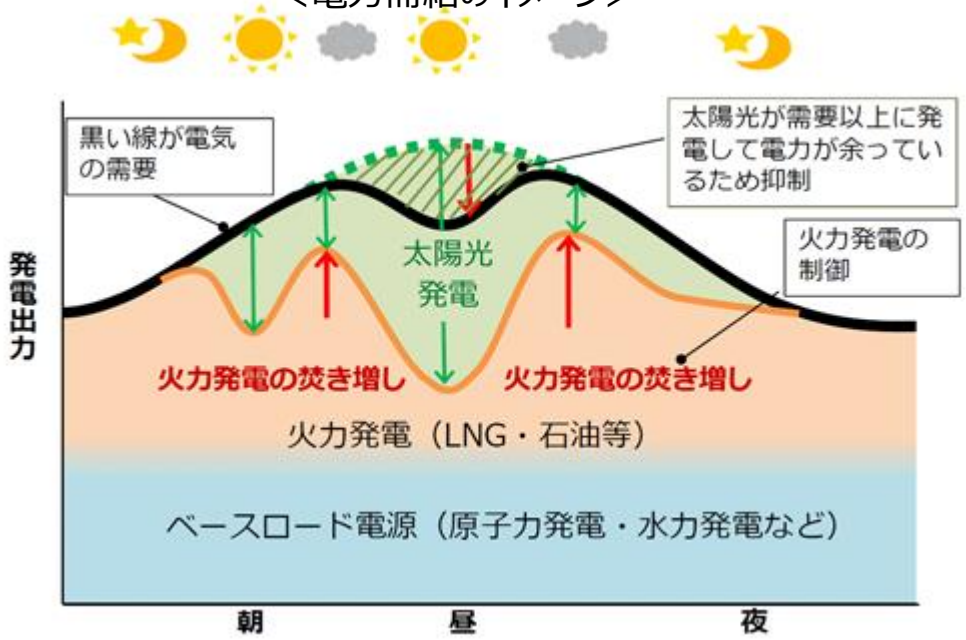
③バイオマスの出力制御

④太陽光、風力の出力制御

⑤長期固定電源※（水力、原子力、地熱）の出力制御

※出力制御が技術的に困難

＜電力需給のイメージ＞



（参考）2024年度の各エリアの再エネ出力制御見通し等

第52回系統WG（2024年９月18日）資料１より抜粋

	北海道	東北	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
出力制御率見通し（2024年度） 出力制御率(%) ※2 [制御電力量(kWh)]	**0.04%** [0.03億kWh]	**2.1%** [3.3億kWh]	**0.4%** [0.6億kWh]	**1.0%** [0.2億kWh]	**1.7%** [1.7億kWh]	**3.8%** [3.6億kWh]	**4.0%** [2.1億kWh]	**6.2%** [9.7億kWh]	**0.1%** [30.6万kWh]
仮に、エリア全体がオンライン化した場合 出力制御率(%) [制御電力量(kWh)]	0.04% [0.03億kWh]	1.2% [1.9億kWh]	0.23% [0.4億kWh]	0.7% [0.1億kWh]	0.9% [0.9億kWh]	3.3% [3.1億kWh]	3.6% [1.9億kWh]	6.2% [9.7億kWh]	0.03% [17.0万kWh]
連系線利用率 ※3	50%	北本50%/東北東京80%	-20%	5%	-20%	0%	35%	85%	–
最低需要 ※4 **（2022年度）[万kW]**	280	719	1,056	222	1,190	475	226	718	70.5
変動再エネ導入量（2022年度）[万kW]	300	1,030	1,156	139	716	699	361	1,216	40.2
変動再エネ導入量/最低需要（2022年度）[%]	107%	143%	109%	63%	60%	147%	160%	169%	57%
（参考）出力制御率見通し（2024年度当初想定） ※5 出力制御率(%)	0.2%	2.5%	0.6%	1.1%	0.7%	5.8%	4.5%	6.1%	0.2%

※1 本表に掲載のない東京エリアについては、2024年度に出力制御が発生する蓋然性は低い見通し。
※2 出力制御率は変動再エネ（太陽光・風力）の数値。
　出力制御率［%］＝変動再エネ出力制御量［kWh］÷(変動再エネ出力制御量［kWh］＋変動再エネ発電量［kWh］)×100
※3 各エリアで出力制御が発生する場合に蓋然性が高い連系線利用率の値を採用。－はエリア外からの受電。
※4 ４月から５月8日までの昼間の太陽光発電の出力が大きい時間帯の最低需要とする。沖縄エリアは3月。
※5 出所：第50回 系統WG（2024年3月11日）
※6 関西は淡路島南部地域を除く、四国は淡路島南部地域を含む。

出典：各エリア一般送配電事業者

（参考）出力制御対策パッケージ

出力制御対策パッケージ

- 2023年12月に取りまとめた**出力制御の抑制に向けた新たな対策パッケージ**では、
  - **需要面**での対策により、出力制御時間帯の**需要家の行動変容・再エネ利用を促しつつ**、
  - **供給面**での対策により、**再エネが優先的に活用される仕組みを措置**するとともに、
  - **系統増強**等により、**再エネ導入拡大・レジリエンス強化の環境を整備**するなど、**切れ目のない対策**を講じることとしている。
- その際、太陽光等の更なる導入拡大を見据え、**中長期的な観点から、特に需要面の対策に重点**を置き、家庭・産業それぞれの分野で**予算措置と制度的措置を一体的に講じる**ことにより、**供給に合わせた需要の創出・シフト**を図っていく。

【具体的な対策】

１．需要面での対策

①需要側のリソースの活用に向けた消費者の行動変容の促進（電気料金メニューの多様化等）
②家庭用蓄電池・ヒートポンプ給湯機の導入を通じた需要の創出・シフト
③機器のDR Ready化（通信制御機器の設置）
④電炉等の電力多消費産業におけるDRの推進
⑤電力の供給構造の変化に合わせた電力多消費産業の立地誘導・需要構造の転換
⑥系統用：蓄電池、再エネ併設蓄電池、水電解装置の導入を通じた需要の創出・シフト
⑦事業者用：蓄電池の導入や、事業者所有設備への通信制御機器の設置の支援等

２．供給面での対策

①再エネ発電設備のオンライン化の更なる推進等　　②新設火力発電の最低出力引下げ(50%→30%) 等
③出力制御時の他エリアでの非調整電源の出力引下げ　　④火力等発電設備の運用高度化
⑤水力発電を活用した出力制御量の抑制
⑥電力市場の需給状況に応じた再エネの供給を促すFIP制度の更なる活用促進

３．系統増強等

①連系線の運用見直し等による域外送電量の拡大　　②地域間連系線の更なる増強による域外送電量の拡大

４．電力市場構造における対応（中長期的な検討課題）

◆価格メカニズムを通じた供給・需要の調整・誘導

再エネ主力化アクションプラン（FIP促進のための更なる政策措置）

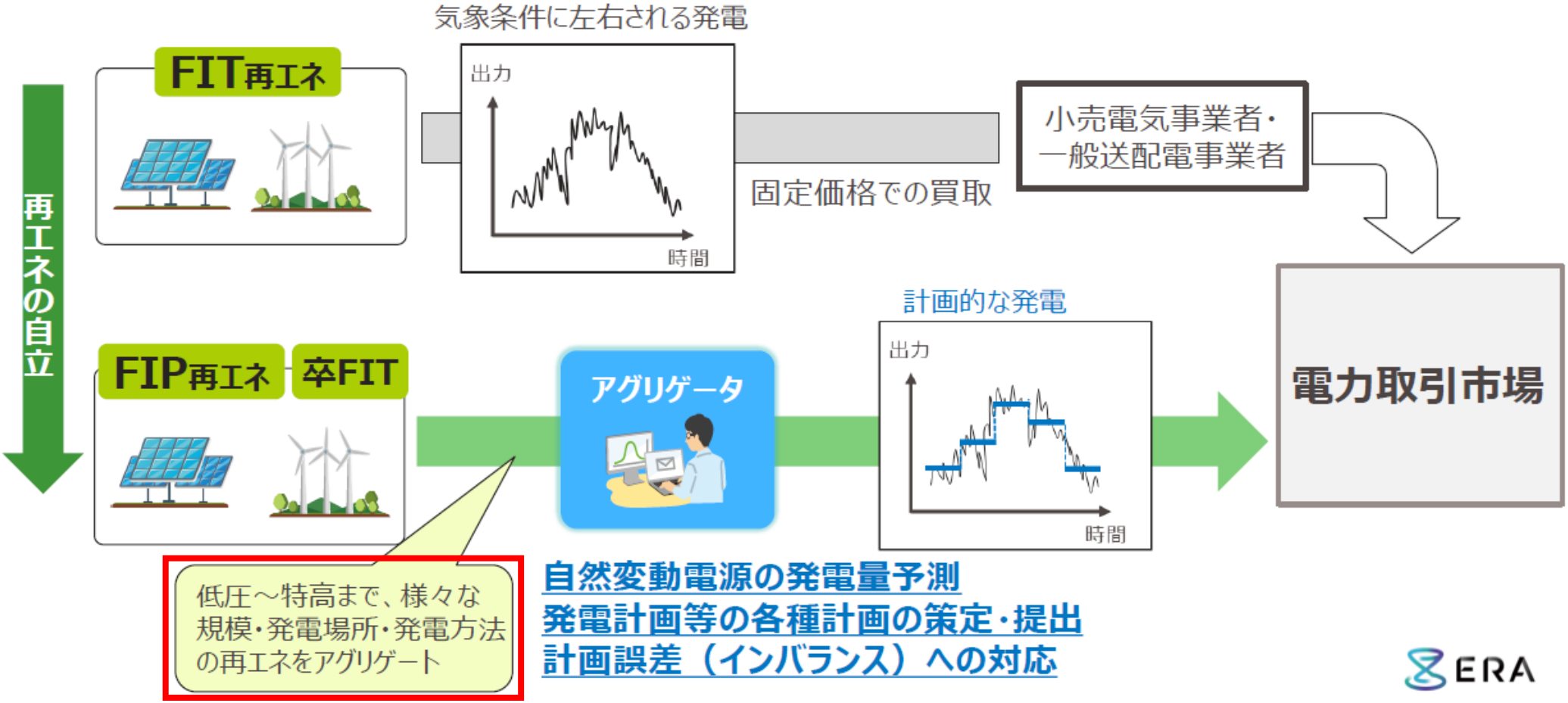
詳細は資料２参照

- 2022年４月に開始したFIP制度は、**再エネ発電事業者の収入が電力市場価格と連動**することなどから、**再エネ発電事業者に需給に応じた電力供給を促す**ことができ、**再エネの電力市場への統合の鍵**となる。
- この中で、制度開始当初より、**事業の予見性の確保**や**供給シフトの促進**に向けた**事業環境整備**が論点となってきたが、これまでに様々な事業環境整備を講じてきたことで、2024年３月末時点のFIP認定量は、新規認定・移行認定を合わせて、**約1,761MW（1,199件）**となるなど、**一定のFIP制度の活用が進んでいる**。
- 他方で、**将来的には全再エネ電源のFIP移行が望ましく**、**FIP制度の更なる活用促進に向けて、不断の事業環境整備を行っていく**。今般の「市場統合措置」でも、出力制御順の変更と併せて、**まずは一定の電源（FIT/FIP全体の約25%）がFIP電源に移行するまでの間**、集中的に、**FIP電源に係る蓄電池の活用や発電予測などへの支援を強化**していく。
- こうした点を踏まえ、以下のとおり、**（１）事業環境整備の更なる推進**を進めていく。
  - ① **FIP制度における更なる情報開示の推進**
  - ② **FIP併設蓄電池における系統放電の拡大**
  - ③ **FIP移行案件の事後的な蓄電池設置時の価格算定ルール**
  - ④ **供給シフトの更なる円滑化（バランシングコスト）**
  - ⑤ **非化石証書の直接取引の拡大**
- また、**特に小規模電源などにおけるFIP制度への移行**については、**それらの電源の需給調整を行うアグリゲーター等の関連プレーヤーの役割が重要**となる。また、アグリゲーターにとっても、一般送配電事業者が需給調整を行っているFIT電源ではなく、電源側で需給調整を行う必要があるFIP電源が増加することは、**新たなビジネスチャンス**となるものである。こうした点を踏まえ、今後、**関係プレーヤーにおける理解醸成を深める**とともに、**FIP事業者によるアグリゲーション・ビジネス等の関連事業の活用**を促進するため、以下のとおり、**（２）アグリゲーション・ビジネス等の活性化**を図っていく。
  - ① **アグリゲーターとFIP事業者のマッチング・プラットフォームの設立**
  - ② **関連プレーヤーの理解醸成等を促進する勉強会の開催**
  - ③ **FIP電源の需給調整に資する系統用蓄電池の導入促進**
- 同時に、FIP促進に向けた取組は、官民が協調して取り組むべきものであり、**事業者団体においても、業界としてのロードマップとアクションプランを早期に取りまとめていく**方針。

（参考）再生可能エネルギーの自立化に向けた取組

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年７月25日）資料５より抜粋

- アグリゲータは、**FIT再エネのFIP転換を支援**し、再エネの自立・主力電源化の一翼を担う。
- 卒FIT再エネが事業継続していくのに必要な運用ノウハウをアグリゲータが提供。



１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

電力ネットワークの次世代化の方向性

詳細は資料４参照

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第64回会合）2024年10月8日 資料１

□ GXやDXの推進に資する大規模需要を適地に誘導し、電力の安定的な供給を実現するため、送配電設備の先行的・計画的な整備を進めることが必要。

➡ 大規模需要を**効率的な系統整備等の観点での適地に誘導**するため、当該適地における**先行的・計画的な系統整備を促す仕組み**を検討。この際、一般送配電事業者が**自治体等の関係機関と連携して系統整備を行う**ことが重要

➡ 一般送配電事業者が行う**先行的・計画的な系統整備に係る費用が確実に回収される仕組み**を検討

➡ **特定の需要家に系統整備の費用負担が偏らない仕組み**を検討

□ 再エネ大量導入・電力の安定供給強化のため、広域及び地内系統整備を行うことが必要。

➡ **北海道本州間海底直流送電等**の大規模地域間連系線の整備加速化のため、キャッシュフローに配慮した、**機動的な投資**を促す仕組みや**資金調達環境の整備**（SPCに係る事業報酬率の在り方、資金の量的な確保への対応等）を検討

➡ 一般送配電事業者にコスト効率化のインセンティブを持たせつつ、**計画的な地内基幹系統の整備を促す仕組み**の検討

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

第69回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月30日）資料２より抜粋

再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステム
― 需給に近接した脱炭素化された調整力等の確保

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、**S+3Eを大前提**に、**再生可能エネルギーの大量導入**が必要。一方、太陽光や風力などの変動性再生可能エネルギーは、発電時間と需要時間が異なる**「時間的乖離」**や、発電地と需要地が異なる**「空間的乖離」**といった課題を有している。

現状では、こうした乖離を解消するために、火力発電や揚水発電での調整や、地域間連系線の整備等により対応を行う必要性が生じ、更なる再エネの導入に対応するために電力システム全体で必要となるトータルの費用が増加していくことが課題である。

一方、近時では、**分散型エネルギーリソース（DER）※1が普及**し、これらを制御する技術も進展している。この技術を活用することで、**需給に近接した脱炭素化された調整力等※2を創出**することができ、**再エネ導入に対応するために電力システム全体で必要となるトータルの費用が抑制される**ことで、**更なる再エネ導入拡大にも資することが期待できる。**

分散型エネルギーリソース（DER）の例

蓄電所の例
出所：NTTアノードエナジー HP

太陽光パネルの例
出所：積水化学工業 HP

工場の負荷設備の例
出所：FANUC HP

家庭の負荷設備の例
出所：Panasonic HP

※1 需要家の受電点以下に接続されているエネルギーリソース（発電設備、蓄電設備、負荷設備）に加えて、系統に直接接続される発電設備、蓄電設備を総称するもの。
※2 発電電力や負荷の消費電力の大きさを柔軟に変化させることが可能な能力のこと。

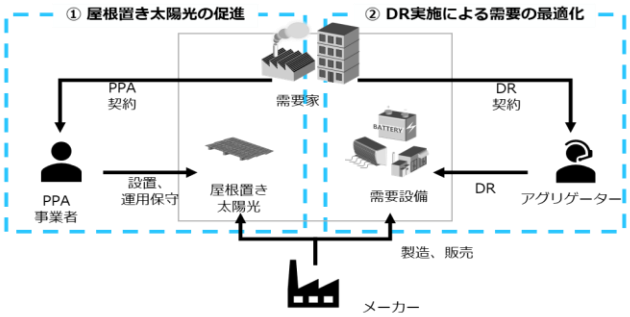
発電に近接した家庭や工場等の需要地内で消費するモデル

- 再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方として、まずは、 DERを制御する技術（DR：ディマンドリスポンス）を用いながら、**発電に近接した家庭や工場等の需要地内で消費するモデル**を追求することが重要である。
- 工場等・家庭等のいずれのモデルにおいても、**太陽光発電の設置促進**とともに、**DR実施により需要の最適化を同時に進めていく**ことが必要となる。

第69回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月30日）資料２より抜粋

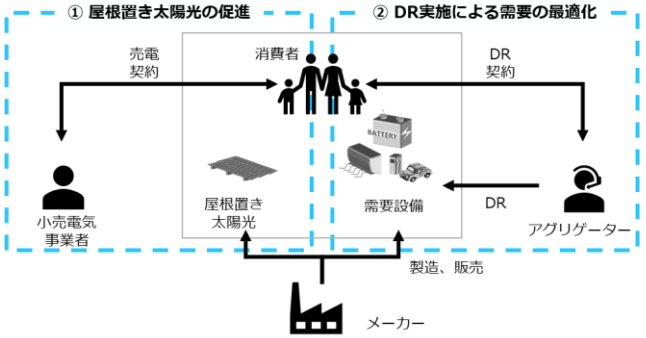
工場等モデルの概要

- 工場等の屋根は、比較的地域共生がしやすい形で太陽光発電を導入することが可能であり、**太陽光発電の導入拡大に当たっての重要なポテンシャル**である。
- 発電した電気は、工場等で活用することが考えられるが、業種業態によっては、業務用冷蔵庫、コンピュータ用空調設備等の電力多消費機器がないなど、必ずしも**太陽光発電の供給量を吸収できる需要が存在しない**場合がある。
- このため、**需要の昼間へのシフト**等により、**可能な限り自家消費を最大化**しつつ、それでもなお**余剰となる電力は、エリア内での活用を図る**ことが重要。
- 再エネ自家消費の最大化に向けては、**①屋根置き太陽光の促進**とともに、**②DR実施による需要の最適化**の**双方を同時に進めていく**必要があるのではないか。



家庭等モデルの概要

- 現在、FIT制度に基づく住宅用太陽光発電の認定件数は200万件に及んでおり、新築戸建住宅への太陽光設置率も31.4%となるなど、**家庭の屋根への太陽光発電の設置が進んでいる。**
- こうした方向を更に促進することで、太陽光発電の導入拡大に資するのみならず、家庭から見ると、**アグリゲーターと連携しつつ自家消費形のライフスタイルへの転換**が図られる。また、小売電気事業者やアグリゲーターにとっては、**新たな顧客を獲得するビジネスチャンス**となる。
- こうした方向性の推進に向けては、工場等におけるモデルと同様、**①屋根置き太陽光の促進**とともに、**②DR実施による需要の最適化**の**双方を同時に進めていく**必要があるのではないか。

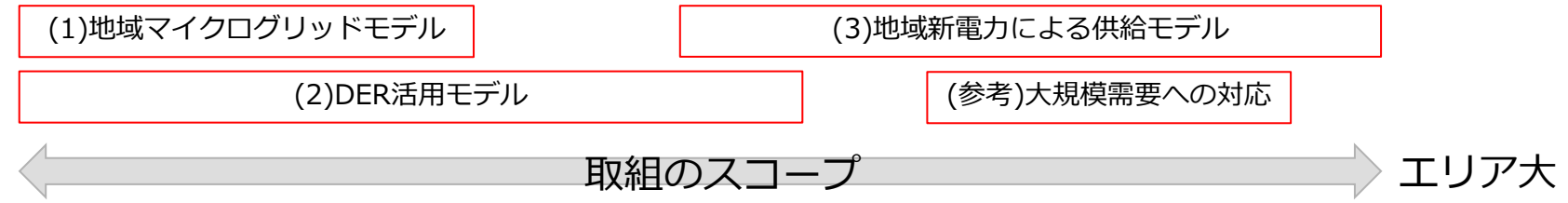


再エネ電気を地域内で消費するモデル（エリア内活用）

第69回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月30日）資料２を一部修正

- 再エネ電気をエリア内で活用することは、**エリア単位での需給近接性が確保**されることで、**地域間連系線などに関する系統制約を緩和する効果**が見込まれる。
- エリア内活用は、**局所的なレベルからエリア大でのレベル**まで、様々な形での取組が見られるが、**地域ごとの再エネ導入状況や需要**等を踏まえながら、必要に応じて**自治体等の地域のプレーヤーとも連携**しつつ、**地域特性に沿った形での取組**を進めることが重要である。
- 具体的には、次のような取組モデルが考えられるのではないか。
  - **配電系統**では、**地域マイクログリッドの整備**が進んでいる。平時は地域の再エネも活用しつつ、災害時においては停電等の被害の長期化を回避したいという地域の課題に対応し、再エネ導入及び電力供給のレジリエンス強化の両方の目的を達成する取組であり、**山間部等や離島、防災拠点や避難所を有する地域で導入**されている。
  - 今後系統混雑の発生が見込まれるような地域においては、**配電系統やローカル系統**の特性に合わせて、**系統用蓄電池等のDERを活用することで、混雑緩和等を図る方策が考えられる**。
  - **エリア大の取組**としては、自治体と連携した形での**地域新電力による電力供給**も、地産地消に有効であると考えられる。
  - なお、**データセンター等の大規模需要家の国内立地**に関する検討が行われているところであるが、**大規模需要への供給力をエリア内で確保**することは、エリア内活用の一つの絵姿になり得る。

【様々なレベルでのエリア内活用の取組例】



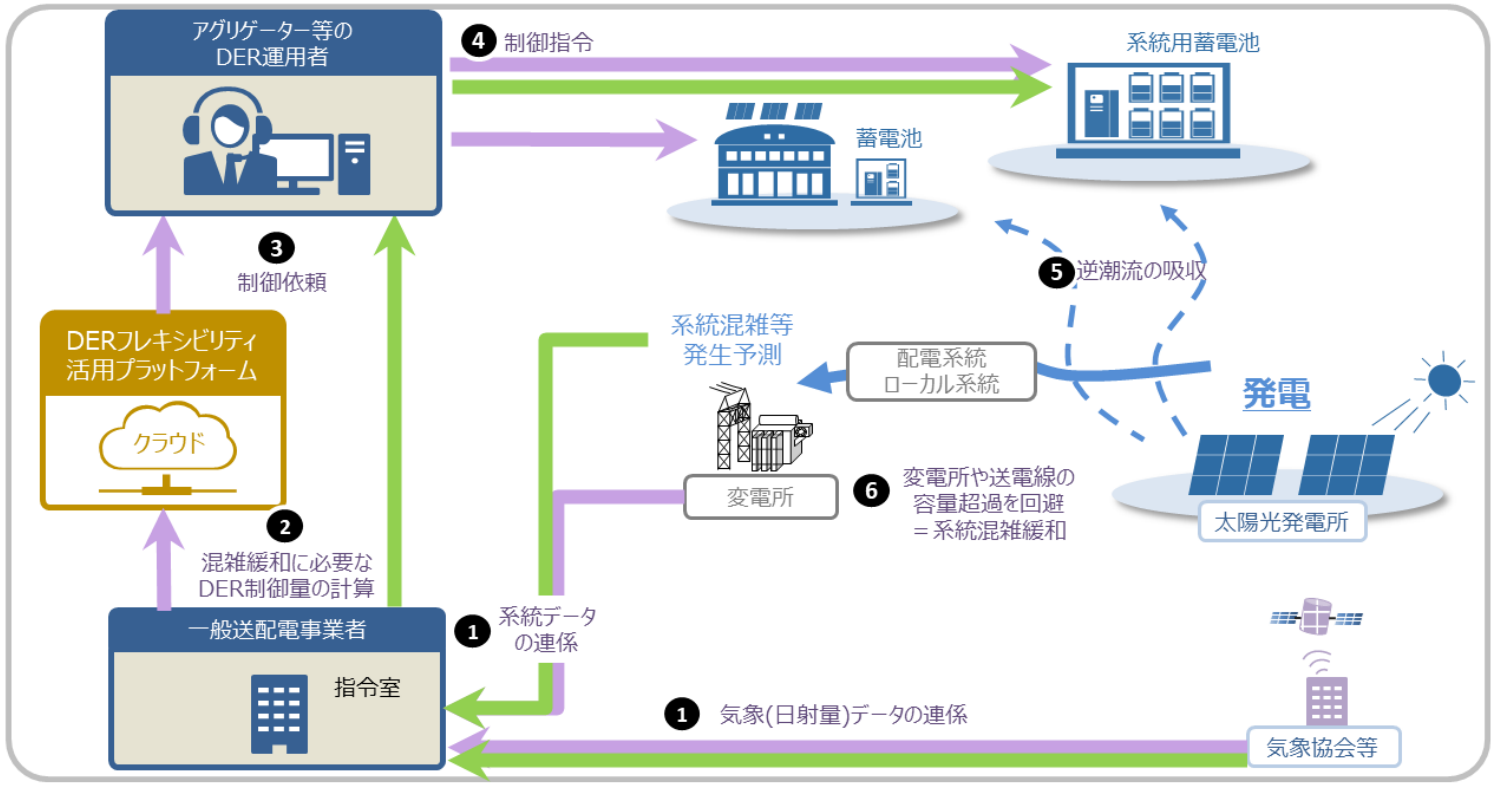
（参考）地域におけるDERの活用イメージ

第69回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月30日）資料２を一部修正

- 配電系統レベルでの**小規模多数のDER**や、ローカル系統レベルでの**大規模少数のDERを制御**する上では、次のようなモデルが想定される。
  - ✓ **一般送配電事業者**が気象データ等に基づき、**系統混雑の予測を実施**
  - ✓ **DERを運用する**アグリゲーター等が、上記の予測に応じて**DER制御を実施**
  - ✓ 制御に基づき、**系統用蓄電池等のDERが稼働**
- こうしたモデルを実現していくに当たっては、**①DERの活用面（技術的課題の克服等）**、**②DER（特に系統用蓄電池）の導入面（リソースの持続的確保）**などが課題となる。

DERを活用した混雑緩和のイメージ

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
ニュースリリース（2024年５月10日）より抜粋の上、編集



https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101744.htmlを編集

（参考）系統用蓄電池の課題と今後の検討の方向性

第69回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月30日）資料２を一部修正

【課題】

- 系統用蓄電池は、**分散型エネルギーシステムにおいてフレキシビリティを供出する重要なリソース**であり、これまでにも政策支援を講じてきたが、**持続的な導入拡大**に向けて、主に以下の課題が挙げられる。

  ① 多様な蓄電事業者が多様な蓄電池を導入する中で、**価格競争に陥り安全性や持続可能性が確保できない蓄電池の導入が進むおそれ**がある。

  ② 蓄電池ビジネスに関心の高い事業者が急増し、系統の空き容量以上に接続検討が申し込まれるケースも出ている。これにより、**接続検討の協議の長期化やこれに伴う工期の長期化という課題が顕在化**している。

  ③ 蓄電事業者にとって、**各種電力市場における収益性の評価等が十分ではないため、事業の予見性が確保できない**。

  ④ 将来的に再エネの出力制御時間帯が増加し長時間化する場合に、**より長時間の充放電が可能となる技術や蓄電池の活用が必要**となる。

【検討の方向性（案）】

○ **系統用蓄電池の安全性や持続可能性を確保するため**に、導入支援補助金等において、**事業規律を確保するための要件等を検討**してはどうか。

○ 系統用蓄電池の**系統連系の早期化**に向け、引き続き**ウェルカムゾーンの順潮流側の空き容量の公開等**について検討をしてはどうか。

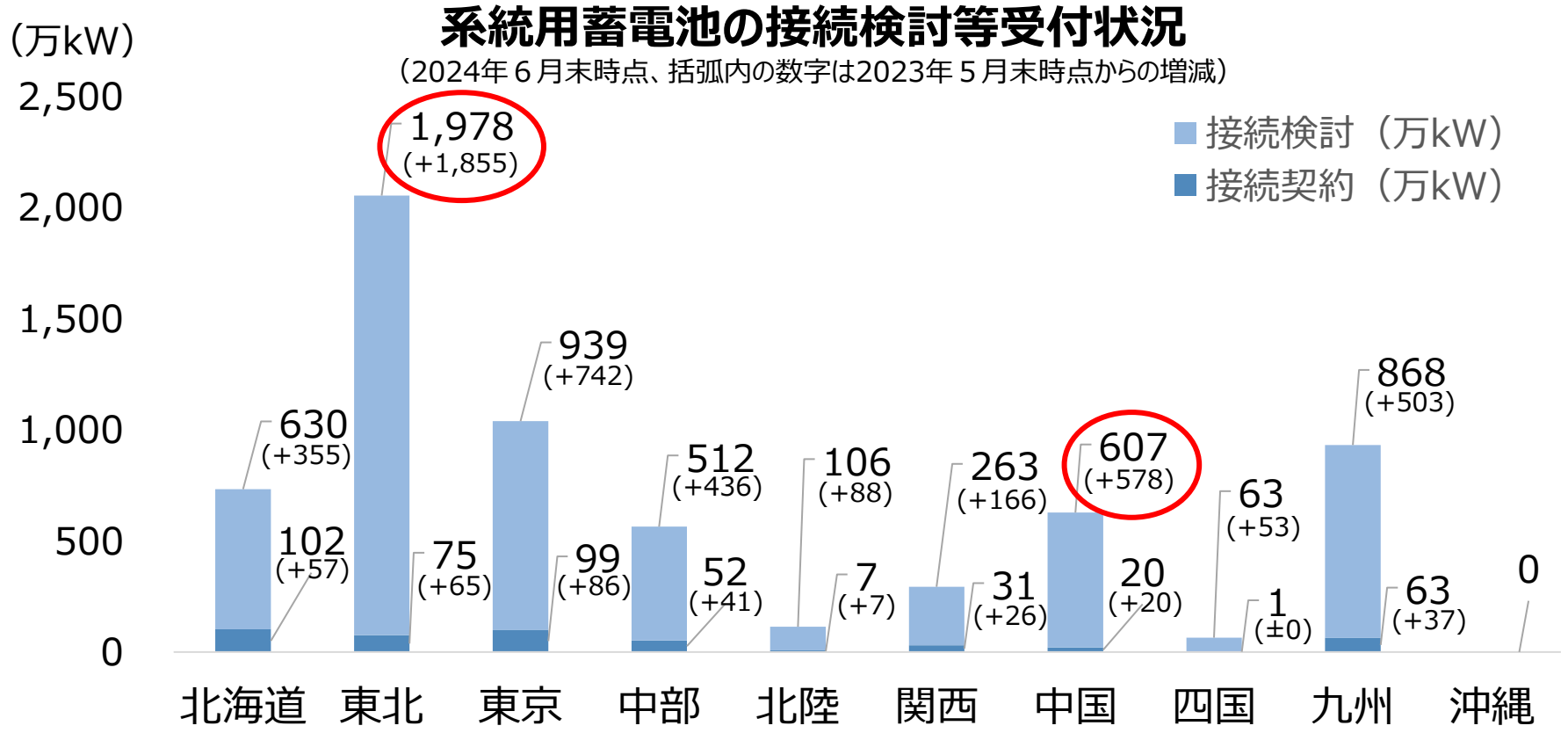
○ 蓄電池事業の予見可能性を高めるために、**系統用蓄電池の各種電力市場での収益性の評価やユースケース、コスト等**を示し、支援措置や市場制度設計に反映させることが重要ではないか。

○ **長時間エネルギー貯蔵技術（LDES）の導入促進**に当たり、**導入支援補助金での支援等の措置を行う**とともに、**日本に最適なLDES技術の把握のための調査**を行うこととしてはどうか。

（参考）系統用蓄電池の導入状況

第52回系統WG（2024年9月18日）
資料３を更新

- 系統用蓄電池の接続検討等の受付状況として、**接続検討受付が約6,000万kW（2023年５月末比で約５倍）、接続契約受付が約450万kW（2023年５月末比で約４倍）**となっている。
- 特に、東北、中国では接続検討が急増している。



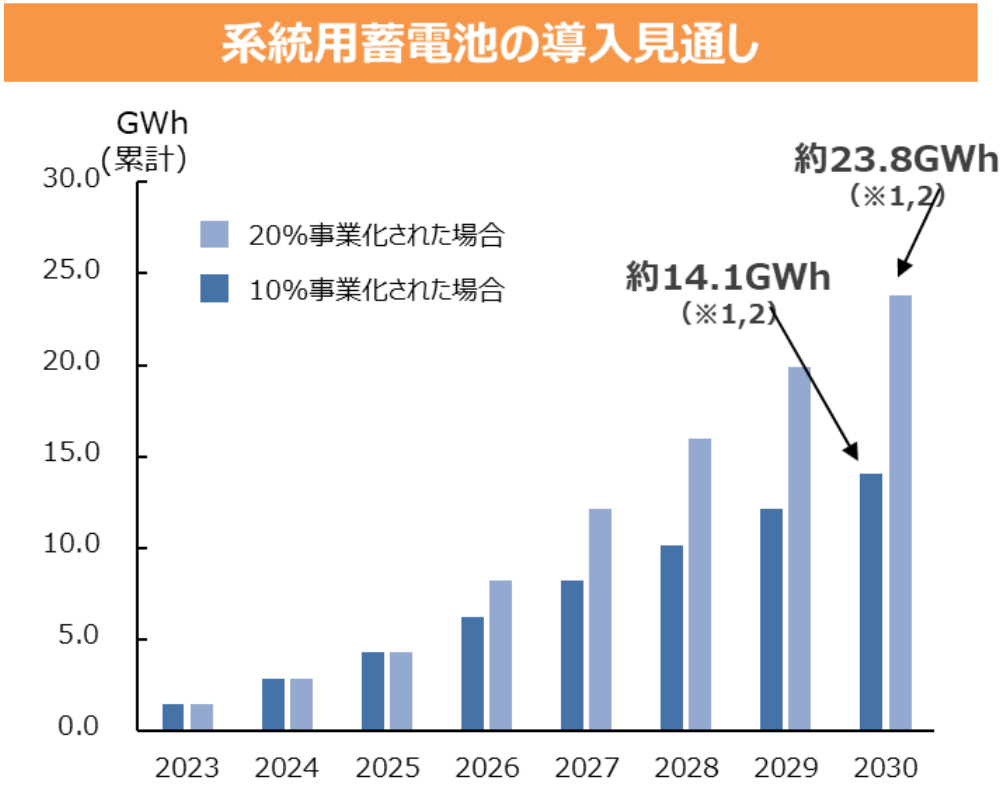
（出典）一般送配電事業者において集計したデータを元に、資源エネルギー庁において作成。
（※）接続検討のすべてが系統接続に至るものではない。
（※）数値は小数点第１位を四捨五入した値。

（参考）系統用蓄電池の導入見通し

第51回系統WG（2024年5月24日）
資料３より抜粋

- 蓄電池メーカー等の事業の予見性を高めるため、定置用蓄電池の導入見通しを設定。
- **系統用蓄電池の導入見通し**については、**2030年に累計14.1～23.8GWh程度。**

※系統接続検討申込の状況を基に、事業化される案件（GW）を推計。過去の補助事業実績等から容量を3時間率と仮定して算出。



(※1)2023年5月末時点における系統用蓄電池の「接続検討申込」の総数に対して「契約申込」に移行した案件数の割合が約10%。今後、蓄電池コストの低減などにより事業化される確度が上がり、太陽光や陸上風力並み（電力広域的運営推進機関　発電設備等系統アクセス業務に係る情報の取りまとめ 2022年度の受付・回答参照）となった場合、20%程度となると仮定し、両ケースで「接続検討申込」から「契約申込」に移行する案件数を想定。

(※2)「契約申込」から「実際に稼働」へ移行する案件数については、第6次エネ基検討時に陸上風力発電の導入見込みで想定した既認定未稼働案件の稼働比率を参照。陸上風力の認定取得においては接続契約の締結が必要であり、このうち「実際に稼働」する案件については業界ヒアリング等を通じた結果約70%（陸上風力の場合）が稼働すると想定されており、本見通しの想定においても70%程度が「契約申込」から「実際に稼働」すると仮定。

（出典）第3回GX実現に向けた専門家WG配布資料　内閣官房（2023年11月8日）より抜粋。

１．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）

（１）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題

（２）電源横断的な課題と対応

① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入

（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化

（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進

（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル

（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化

② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化

③ 電力市場への統合

（a）FIP制度の更なる活用

（b）電力ネットワークの次世代化

（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方

④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

２．各電源別の課題と対応

（１）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

（２）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性

（３）2040年に向けた風力発電の施策の方向性

（４）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性

（５）2040年に向けた水力発電の施策の方向性

（６）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

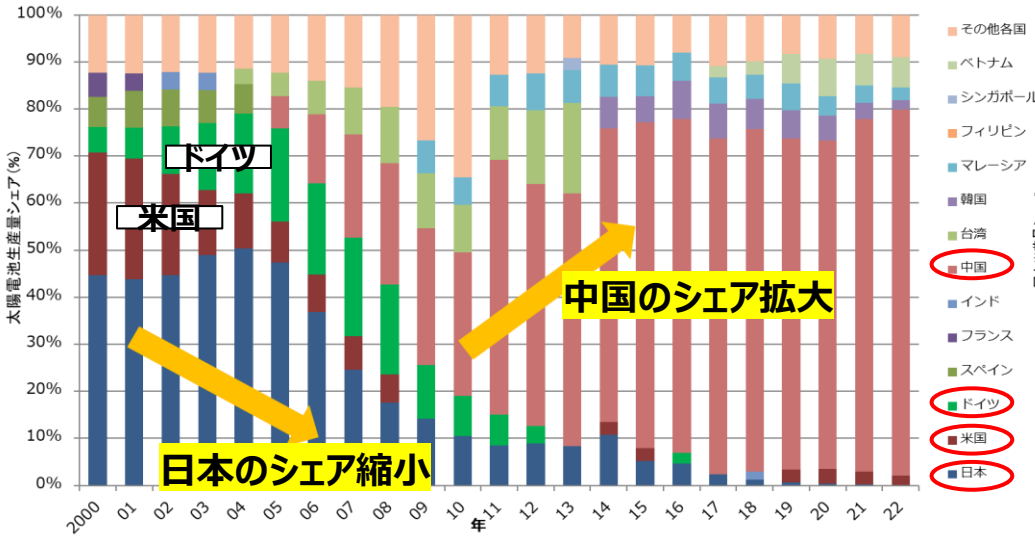
イノベーションの加速・サプライチェーン構築

個別技術ごとの具体的な課題と対応は、後掲２．の「各電源別の課題と対応」を参照

- 再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、地域と共生しながら効率的に事業が実施できる適地が不足している中で、更なる導入拡大を図る上では、**建築物の屋根や壁面、水深の深い海域等の新たな再エネ適地の開拓が必要**であり、それを支える**技術的なイノベーションの加速が重要**となる。
- その際、太陽光パネルの生産等の関連産業には、**現状、海外依存度が高いものが見られる**が、再エネ導入拡大と併せて、**国内に強靱なサプライチェーンを構築し、産業競争力の強化を図ることが重要**である。

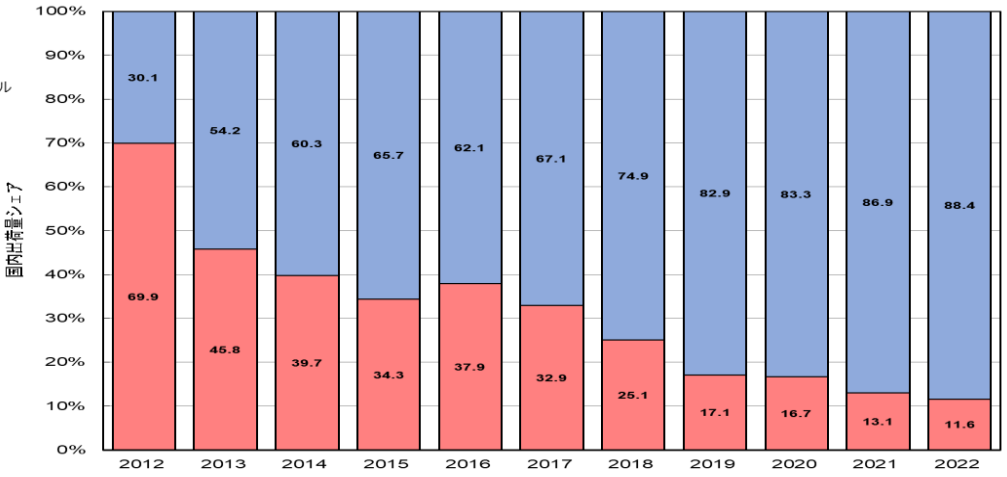
再エネ関連産業の状況（例：太陽光パネル）

太陽光パネルの国際シェア動向



（出典）（株）資源総合システムの調査データを基に事務局にて作成

太陽光パネルの国内シェア動向



凡例　赤棒：国内生産／国内出荷量　青棒：海外生産／国内出荷量

（出典）（一社）太陽光発電協会「出荷統計」を基に（株）資源総合システムにて作成

1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

再生可能エネルギーの導入状況（再掲）

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再生可能エネルギーの導入は大幅に拡大し、**2011年度に10.4%であった再エネ比率は、2023年度は22.9%**となっている。

	2011年度	2023年度	2030年ミックス
再エネの電源構成比 発電電力量:億kWh	**10.4%** （1,131億kWh）	**22.9%** （2,253億kWh）	**36-38%** （3,360-3,530億kWh）
太陽光	0.4%	9.8%	14-16%程度
	48億kWh	965億kWh	1,290~1,460億kWh
風力	0.4%	1.1%	5%程度
	47億kWh	105億kWh	510億kWh
水力	7.8%	7.6%	11%程度
	849億kWh	748億kWh	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%	1%程度
	27億kWh	34億kWh	110億kWh
バイオマス	1.5%	4.1%	5%程度
	159億kWh	401億kWh	470億kWh

（出典）2023年度数値は令和5年度（2023年度）エネルギー需給実績（速報）より引用

2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況

	各電源の導入量				関係省庁における施策の進捗状況			
	① ミックス 2030年 目標	② 導入量 2024.3 時点	（参考） 導入量 ＋FIT/FIP 認定済未稼働	（①－②） ミックス達成 に必要な 残容量	施策名	担当 省庁	A 2030年 目標	B 2020～ 2023年度の 導入量
太陽光	103.5 ～ 117.6GW	73.8GW	80.0GW	29.7 ～ 43.8GW	公共部門の率先実行	環ほか	6.0GW	0.1GW
					地域共生型太陽光発電の導入等 *1	環・農	8.2GW	0.7GW
					空港の再エネ拠点化	国	2.3GW	0.2GW
					民間企業による自家消費促進	環	10.0GW	0.6GW
					新築住宅への施策強化	国・経・環	60% *2	31%
陸上 風力	17.9GW	5.9GW	15.8GW	12.0GW	環境アセスの対象の適正化等	経・環	2.0GW	－
					改正温対法による促進	環	0.6GW	－
					系統増強等	経	2.0GW	－
洋上 風力	5.7GW	0.3GW	5.1GW *3	5.4GW	ハンズオンサポートの実施等	経・国	2.0GW	－
					系統増強等	経	2.0GW	－
地熱	1.5GW	0.6GW	0.7GW	0.9GW	JOGMECによるリスクマネーの供給等 *4	経・環	0.3GW	0.01GW
					自然公園内での先導的資源量調査等 *5	経・環	0.5GW	－
					旧ミックス達成に向けた施策強化	経・環	50億kWh	0.１億kWh
水力 *6	10.4GW	10.0GW	10.3GW	0.4GW	既存設備の最適化・高効率化等 *7	経・国	80億kWh	3.8億kWh
					旧ミックス達成に向けた施策強化	経・国・農	50億kWh	0.2億kWh
バイオ マス	8.0GW	7.5GW	10.7GW	0.5GW	国産木質バイオマス利活用の拡大等 *8	経・農	0.08GW	0.13GW
					廃棄物発電の導入加速	環	0.6～0.7GW	0.01GW

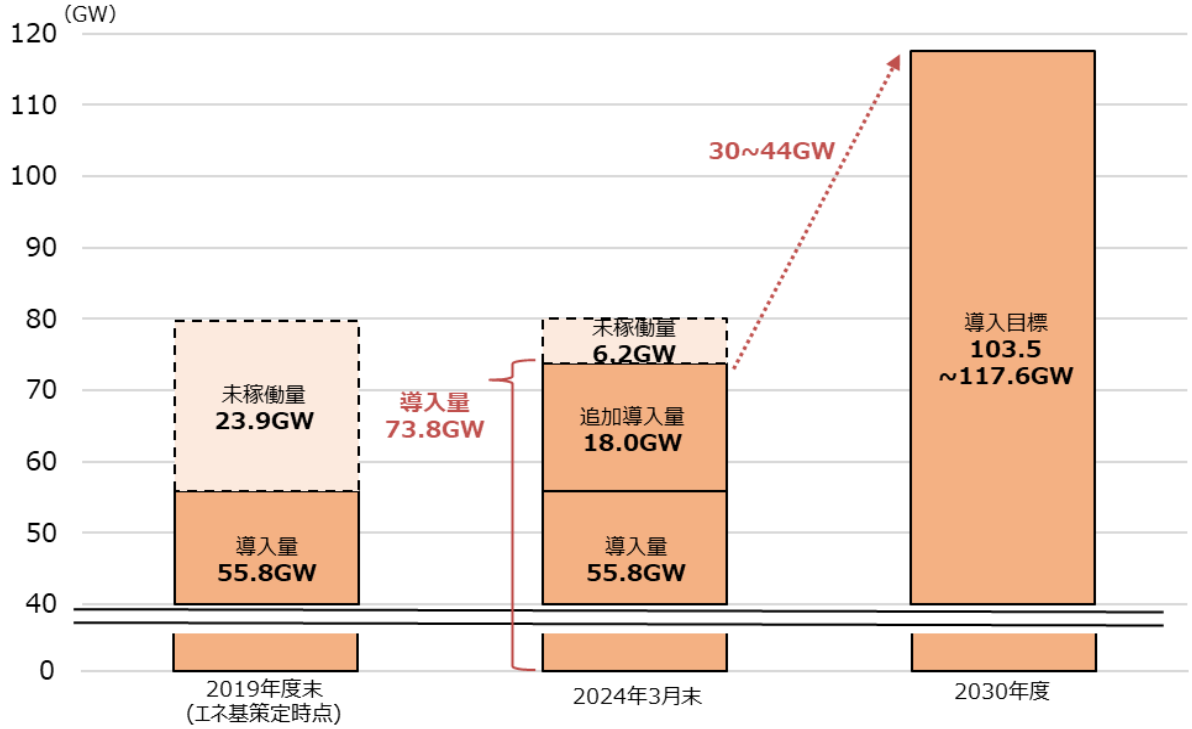
*1 地域共生型太陽光発電の導入（環境省施策）と地域共生型再エネの導入促進（環境省・農水省施策）の合計
*2 新築戸建住宅への太陽光発電設備設置率60%を目標としており、この設置率においてフォローアップを行っている
*3 再エネ海域利用法等に基づく公募済又は公募中の案件を含む　*4 JOGMECによるリスクマネーの供給・先導的資源量調査や掘削技術開発の成果の共有等の実施を指す
*5 自然公園内を中心としたJOGMEC自らが行う「先導的資源量調査」の実施等を指す　*6 ミックス2030年目標（10.4GW）とそれに対する進捗状況は中小水力に限るが、関係省庁における施策には大水力を含む
*7 既存設備の最適化・高効率化/長時間流入量予測技術の活用等による効率的な貯水池運用の実施を指す　*8 国産木質バイオマス利活用の拡大やバイオマス燃料の持続可能性確保を指す

出典：再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会における関係省庁のプレゼン資料等に基づき作成。

太陽光発電の導入状況

- 太陽光発電の2024年３月末時点の導入量は**73.8GW**。足下では**概ね５GW/年のペースで導入**が進んでいる。**2030年目標（103.5～117.6GW）**の実現には、今後約６年間で30～45GWの導入、すなわち、**５～7.5GW/年のペースで導入を継続していくことが必要**となる。
- 他方、我が国の**国土面積当たりの太陽光導入容量**は、**既に主要国の中で最大級**となっており、特に地上設置型について、**今後の導入余地となり得る適地が減少**している。**適地減少等を背景に、FIT/FIP制度の認定容量は足下では減少**している一方で、**導入コストの低減が進み、FIT/FIP制度によらずに事業を実施する形態**も現れてきている。

【太陽光発電の導入状況】

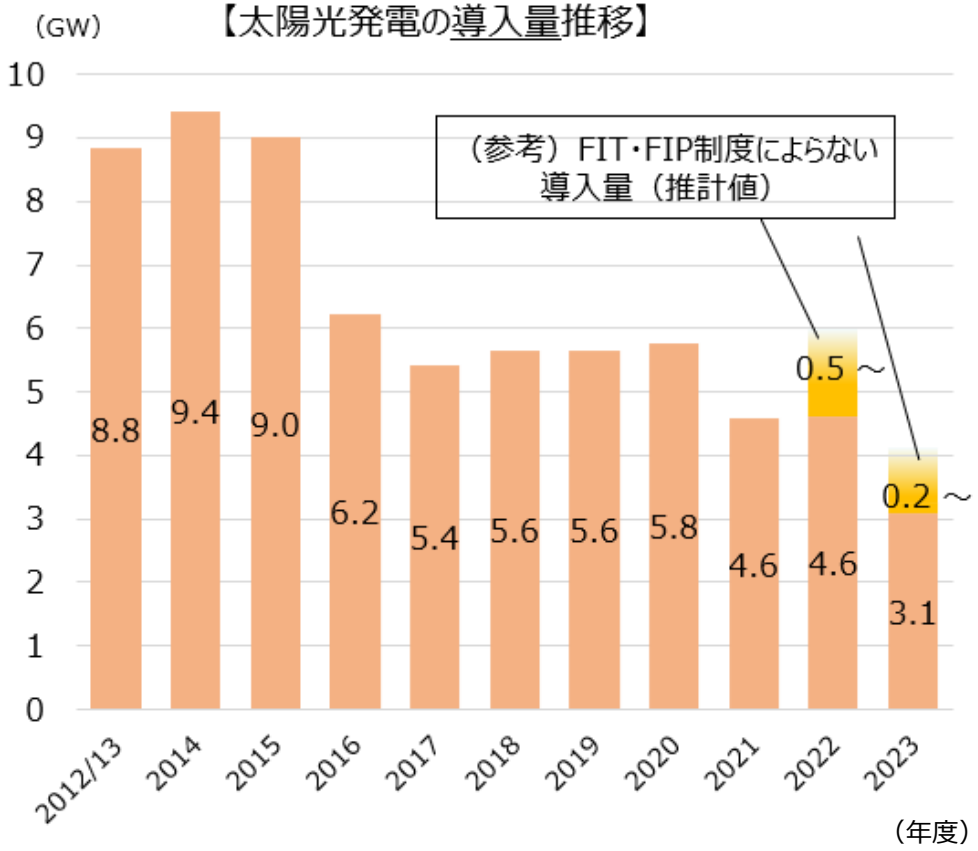


※ 導入量は、FIT前導入量5.6ＧＷを含む。　※ FIT/FIP認定量及び導入量は速報値。
※ 入札制度における落札案件は落札時点の認定量として計上。

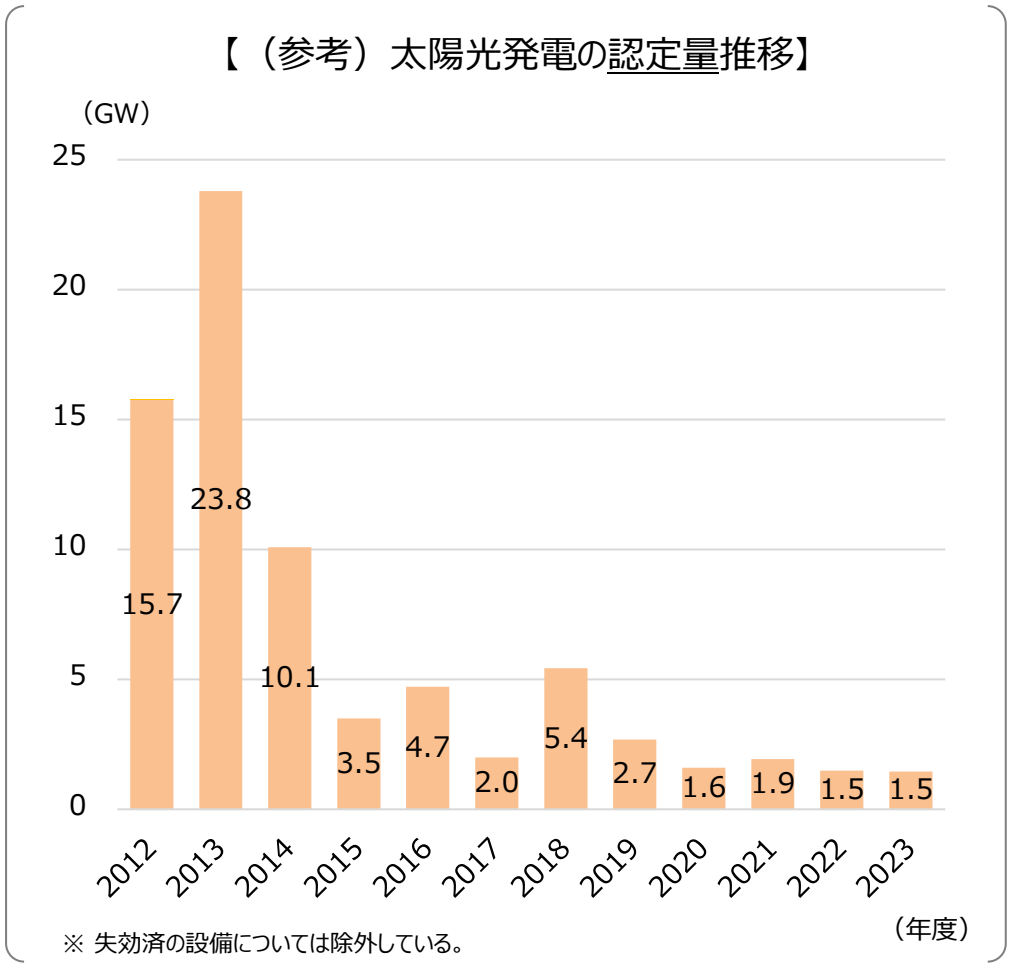
（参考）太陽光発電の導入状況（経年変化）

第52回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2023年６月21日）資料１を更新

- 系統接続済容量を踏まえて推計した**FIT/FIP制度によらない導入量**を含めると、太陽光発電は、直近では、**５GW/年程度の追加導入**が見られる。



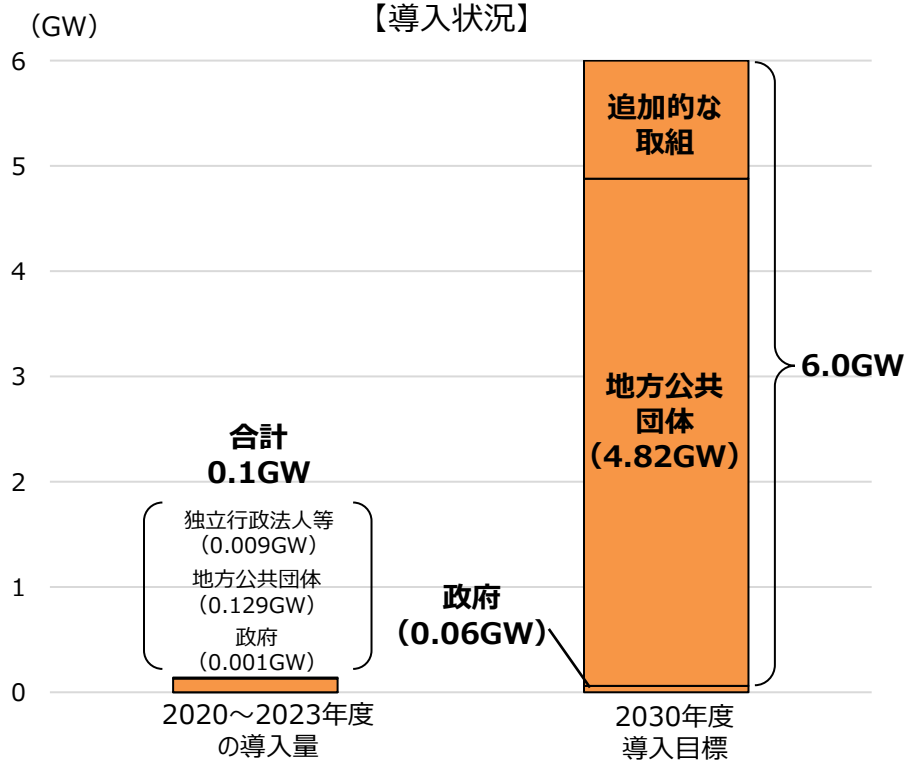
※ 2023年度末時点におけるFIT/FIP認定量及び導入量は速報値。
※ 入札制度における落札案件は落札年度の認定量として計上。



※ 失効済の設備については除外している。

【施策】 公共部門の率先実行（6.0GW）
【省庁】 環境省、その他関係府省庁

【導入状況】



※2030年度導入目標（6.0GW）の内訳は、エネルギーミックス策定後に、「公共部門等の脱炭素化に関する関係府省庁連絡会議」等での議論を経て定めたもの。

【導入量の把握方法】

- 政府保有施設、独立行政法人等については、毎年度実施する政府実行計画の実施状況調査で太陽光発電の導入量を調査（※）
- 地方公共団体の保有施設については、毎年度実施する「地球温暖化対策の推進に関する法律施行状況調査」で太陽光発電の導入量を調査（※）

※太陽光発電の導入量は2022年度実績と2023年度の導入予定量を調査

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省、その他関係府省庁】

- **政府保有施設**について、政府実行計画に基づく太陽光発電導入目標の達成に向けた導入を実施。**(約0.001GW)**（※）
- **地方公共団体**の保有施設について、地方公共団体実行計画に基づく取組が進むよう財政支援及び技術支援を実施。**(約0.129GW)**（※）
- **独立行政法人**について、政府の取組に準じて導入を実施。**(約0.009GW)**（※）

※2022年度実績と2023年度の導入予定量の合計

- 公共部門の太陽光発電導入目標達成等に向けて必要な検討や取組の円滑な実施を図るため、2023年９月に環境省が事務局となり全府省庁を構成員とする**「公共部門等の脱炭素化に関する関係府省庁連絡会議」（以下「連絡会議」という。）を設置**し、2024年３月の第２回連絡会議で、**政府保有施設について府省庁ごとの目標（0.06GW）を、地方公共団体の保有施設について関係省庁で施設種別の導入目標（4.82GW）を設定**。
- 各府省庁において政府施設における太陽光発電の整備計画を策定するとともに、関係省庁において**地方公共団体に対して太陽光発電導入の取組を推進するよう通知を発出**。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

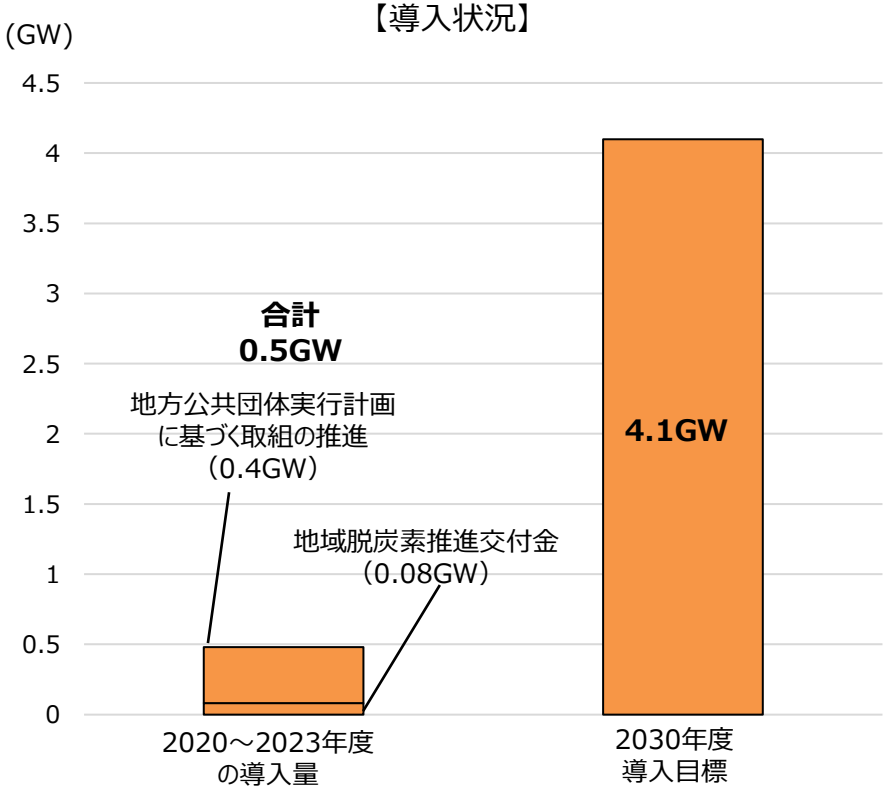
【課題】目標に向けた着実な導入

- 政府施設について、導入目標の達成に向けて、各府省庁で策定した太陽光発電の整備計画に基づき、**着実に導入を進める**。(0.06GW)
- 地方公共団体による導入を推進するため、環境省をはじめとして、各省庁で連携しながら、地方公共団体の所管部局に対して、**支援や助言、情報提供等を実施**していく。(4.82GW)
- 公共部門６GWの達成に向け、導入ポテンシャルの把握に関する追加的な取組として、**政府施設における追加的なポテンシャルの再検討**や、**独立行政法人等のポテンシャルの把握と目標への算入、更なるポテンシャルの継続的な把握**を行う。
- ペロブスカイト太陽電池について、**新技術の開発状況や仕様の詳細が明らかになった段階でその扱いを検討する**こととする。なお、政府施設における**ペロブスカイト太陽電池の設置に適した屋根や壁面についての調査を実施**し、調査結果を踏まえて、ペロブスカイト太陽電池に関する目標の検討を行う。
- 以上の取組について、連絡会議で着実にＰＤＣＡを回していく。

【施策】 地域共生型太陽光発電の導入（4.1GW）
【省庁】 環境省

（注）地域共生型の太陽光発電の関係施策は、
①地域共生型太陽光発電の導入（環境省）（4.1GW）
②地域共生型再エネの導入促進（環境省・農水省）（4.1GW）
である（合計8.2GW）が、このページでは、**①をフォローアップ**。

【導入状況】



※2023年度末現在、再エネ促進区域による導入量は未存在である。
※地方公共団体実行計画に基づく取組の推進は、地方公共団体独自の補助金制度による導入を指す。

【導入量の把握方法】

- 二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（地域脱炭素移行・再エネ推進交付金）交付要綱で規定する実績報告
- 地方公共団体により公表された認定地域脱炭素化促進事業計画等
- 「地球温暖化対策の推進に関する法律施行状況調査」

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省】

① 地域脱炭素推進交付金

- 民生電力部門を中心に2050年を待つことなく、2030年度までに脱炭素と地域課題解決を同時に実現する**脱炭素先行地域**及び全国で重点的に導入促進を図る**屋根置き太陽光発電、ZEB・ZEH、EV等の取組を地方公共団体が複数年度にわたり複合的に実施する重点対策加速化事業**の取組を推進。
- **脱炭素先行地域づくり事業で73件、重点対策加速化事業で141件**採択。（0.08GW）※採択団体における計画期間全体での導入予定量：0.9GW

② 再エネ促進区域による導入

- 2022年度**地域脱炭素化促進事業制度**が施行。**地方環境事務所による伴走支援、各種技術的支援、太陽光のゾーニングに係る財政支援**を実施（32自治体）。
- 2024年４月時点で、**31自治体が太陽光促進区域を設定、太陽光認定事業が1件（2.5MW）**。

③ 地方公共団体実行計画に基づく取組の推進

- 2021年の地球温暖化対策推進法改正により、都道府県・指定都市等以外の市町村について、**地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定を努力義務**とし、区域施策編の策定事項として、**施策目標（再エネ導入目標を含む）を追加**。地方公共団体による区域施策編の策定を後押し。
- 地域住民等の意見を反映させ策定した区域施策編に基づく再エネ導入施策（補助金制度・条例等）の実施を後押し。**（地方公共団体の補助金制度による導入：0.4GW）**

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】 地域脱炭素推進交付金の更なる活用

- これまでに**脱炭素先行地域は４回（73件）の提案を採択**し、第５回の募集を令和６年６月17日から同年６月28日までの間に予定。

【課題②】 促進区域における事業創出

- **都道府県が市町村と共同で促進区域を設定できる改正地球温暖化対策推進法**により、促進区域設定を加速化。また、2024年度より、促進区域内における**再エネ設備の導入調査に対する財政支援や太陽光の認定地域脱炭素化促進事業への固定資産税の特例措置**を通じて、認定事業の創出を後押しする。

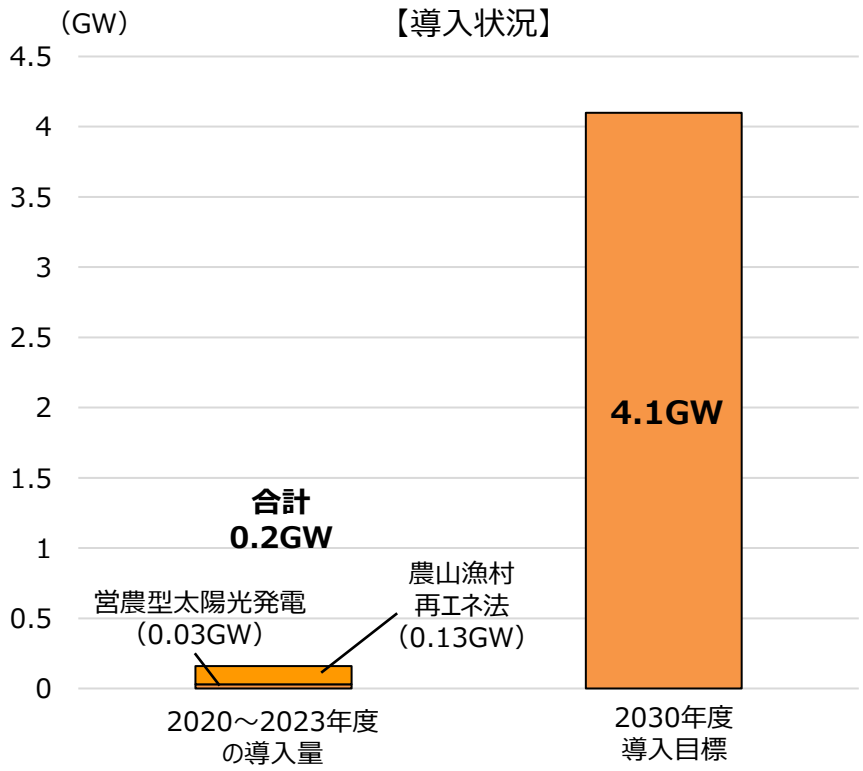
【課題③】 小規模自治体の支援等

- 小規模自治体における、財源や人材の不足等に対応するため、引き続き**地方公共団体実行計画の策定・実施の支援**や**都道府県と連携した支援、優良事例の横展開**等により、地方公共団体実行計画に基づく取組の後押しを行う。

【施策】 地域共生型再エネの導入促進（4.1GW）
【省庁】 環境省・農林水産省

（注）地域共生型の太陽光発電の関係施策は、
①地域共生型太陽光発電の導入（環境省）（4.1GW）
②地域共生型再エネの導入促進（環境省・農水省）（4.1GW）
である（合計8.2GW）が、このページでは、**②をフォローアップ**。

【導入状況】



※上記の「2020～2023年の導入量」には、2019年度末時点でFIT認定済の事業を含む。

【導入量の把握方法】

- 農山漁村再生可能エネルギー法に基づく導入量（2020～2022年度）（農林水産省調査）
- 営農型太陽光発電の導入量（2020～2022年度）（資源エネルギー庁調査）

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省】
- 2022年度**地域脱炭素化促進事業制度**が施行。**地方環境事務所による伴走支援、各種技術的支援、ゾーニングに係る財政支援**を実施。2024年４月時点で、**32自治体が促進区域を設定、認定事業が1件（2.5MW）**【再掲】

【農林水産省】
- **農山漁村再エネ法を活用**し、農山漁村の活性化、地域の活力の向上に資する地域共生型の再エネ導入を促進。**2020～2022年度にFIT/FIP認定された導入件数は７件（うち、太陽光、風力：各１件、バイオマス：５件）（0.13GW）**
- 営農型太陽光発電について、**2020～2022年度までの導入件数は570件（資源エネルギー庁調査）（0.03GW）**

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【環境省】
【課題①】地域共生型の再エネ導入の更なる促進
- 以下の取組を通じて、今後更なる地域共生型再エネ（太陽光以外の再エネ種を含む）の導入促進を進める。

✓ 都道府県の関与強化等を通じた**促進区域設定の加速化**
✓ **株式会社脱炭素化支援機構（JICN）による支援**
✓ **地域脱炭素推進交付金**を通じた再エネ導入
✓ **地域新電力**による再エネ導入の促進　　等

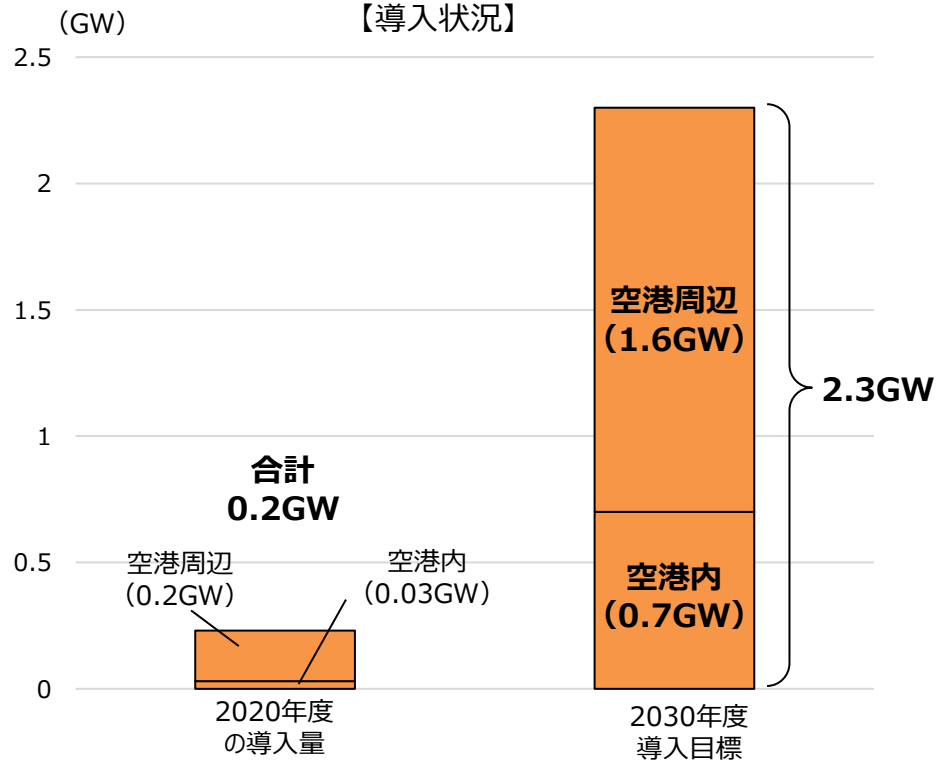
【農林水産省】
【課題②】農山漁村における地域共生型の再エネ導入の更なる促進
- 以下の取組を通じて、農山漁村地域の活性化等に資する更なる地域共生型再エネの導入を促進する。

✓ 農林漁業者や市町村等からの問合せに係る**ワンストップ**での受け付け
✓ 再エネ導入に関する**専門家による相談対応**
✓ **セミナー、関係者の人材育成**等の開催　等

【課題③】営農型太陽光発電事業に係る不適切事案への厳格な対応
- 下部農地での営農に支障が発生しているなどの状況を改善するため、**R6.4.1に施行した改正農地法施行規則やガイドラインの周知、指導等を通じて営農型太陽光発電の適正化と基準等の明確化を通じた手続き事務の円滑化**を図る。

【施策】 空港の再エネ拠点化（2.3GW）
【省庁】 国土交通省

【導入状況】



※ 2021年度・2022年度・2023年度の導入量、空港脱炭素化推進計画に基づく導入量は、現時点で未確認。

【導入量の把握方法】

- 各空港管理者等へのアンケートの集計値（2021年3月実施）。
  （※注）各空港の「空港脱炭素化推進計画」の数値の集計値ではなく、全ての空港を対象としたアンケート結果に基づく集計値。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【国土交通省】

- 「**空港分野におけるCO2削減に関する検討会**」を設置（令和3年3月）。
  ※空港の再エネ拠点化等の空港脱炭素化に向けた取組を推進。
- 改正航空法・空港法等が成立（令和4年6月）。
  ※**脱炭素化推進計画の認定制度を導入。**
- 改正法に基づく「航空脱炭素化推進基本方針」を策定（令和4年12月）
  ※**航空の脱炭素化の推進の目標を設定。**
- 「空港脱炭素化推進のための計画策定ガイドライン（第二版）」及び「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル（初版）」を作成（令和4年12月）。
- 成田、中部、関西、大阪の4空港の「空港脱炭素化推進計画」を初認定（令和5年12月）。
- 県営名古屋空港の「空港脱炭素化推進計画」を地方自治体が管理する空港として初認定（令和6年3月）。
- **国が管理する全27空港の「空港脱炭素化推進計画」の作成を公表**（令和6年4月）。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】制限区域の活用検討

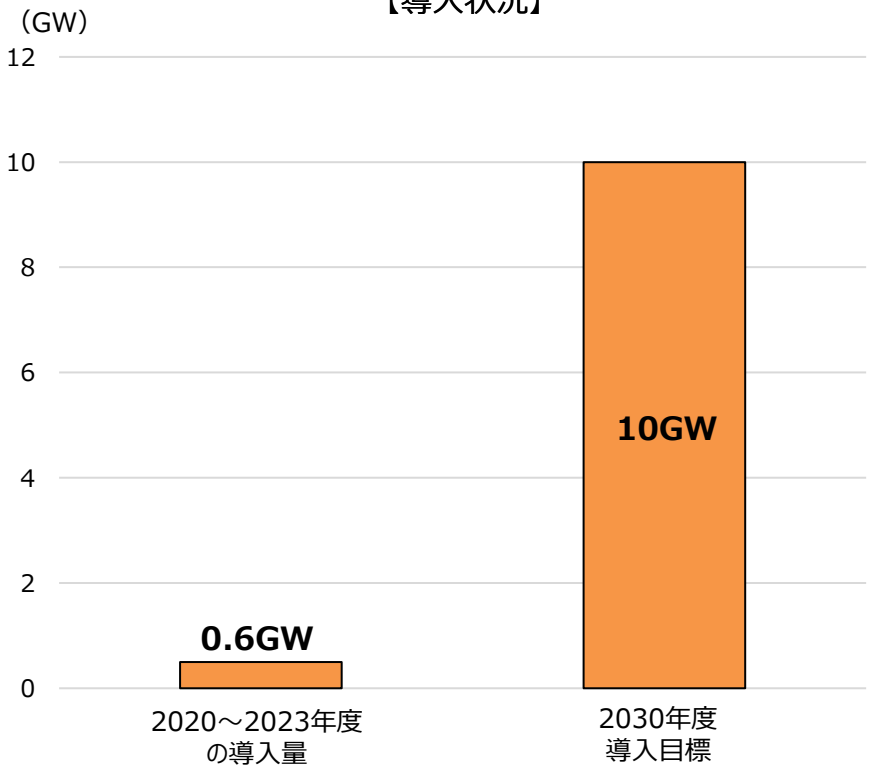
- **未利用地に設置する際の管理方法を整理**するとともに、**技術開発の動向を踏まえて、安全性等を確認するための段階的な導入実証**を検討する。

【課題②】壁面や設置が困難な屋根等への導入検討

- 技術開発動向を踏まえ、導入の可能性を検討する。
  ※**軽量で柔軟なペロブスカイト**や、窓や壁面への**建材一体型太陽光発電の導入可能性を検討。**

【施策】 民間企業による自家消費促進（10.0GW）
【省庁】 環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 「民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」による令和3年度から令和5年度までの、民間企業による自家消費型太陽光発電設備の導入量は**約0.55GW**
- 更なる集計対象や、実態把握に向けた推計手法について検討

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省】
- 「民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」を実施し、令和3年度から令和5年度までの**屋根置き太陽光やソーラーカーポートの自家消費型太陽光発電設備の補助実績**として、**約0.53GW**の導入を支援
- また、**営農地を活用した太陽光発電設備や建材と一体型の太陽光発電設備等**の導入に関しても、民間企業による自家消費の促進を支援
- 加えて、PPAモデル等を活用した自家消費型太陽光を含む再エネ導入促進のための**「はじめての再エネ活用ガイド（2022年3月）」を公表**すると共に、**「再エネ導入のためのオンラインセミナー」（延べ参加人数約2,800人）**を実施
- この他、更なる実態把握に向けた推計手法について検討

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

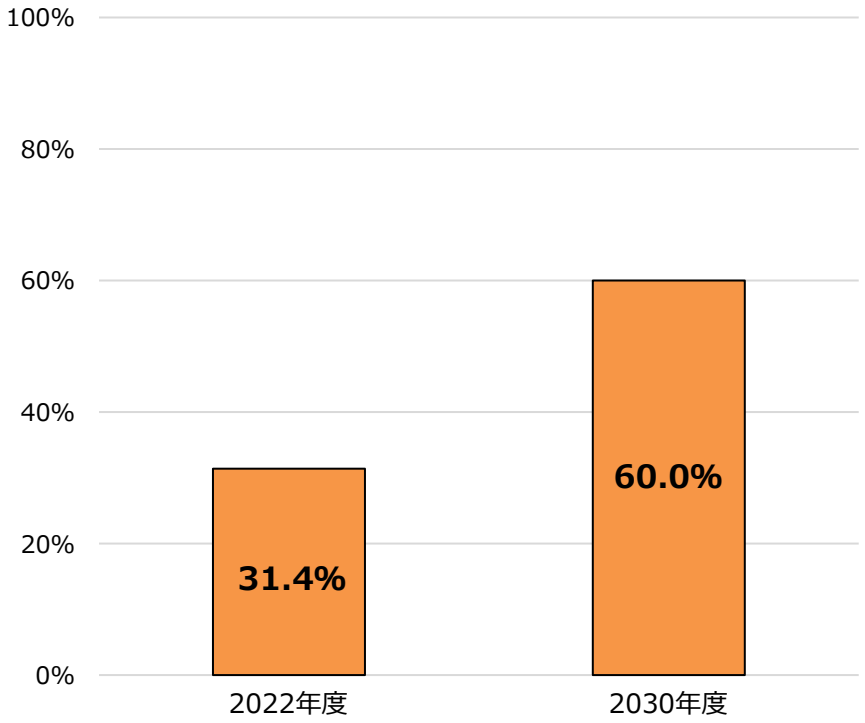
【課題①】民間企業による自家消費型太陽光の導入実績の捕捉
- **民間企業による自家消費型太陽光の導入状況**については、公的な政府統計が存在しないため、**統計整備の手法も含め検討**を進め、**実態について調査**を行う

【課題②】自家消費型太陽光の導入促進
- **初期費用ゼロ型の太陽光発電設備導入**の支援、**壁・窓と一体となった太陽光発電設備への支援**、**住宅・建築物のZEH化・ZEB化への支援**等、制度的な対応も含めて**建築物の屋根・壁面等における太陽光発電設備導入を強力に推進**

【課題③】自家消費型太陽光・蓄電池の収益性向上等に向けた施策の推進
- **補助事業の継続実施**を通じて、**ストレージパリティの実現に向けた蓄電池の更なる価格逓減**を推進し、自家消費型太陽光・蓄電池の導入加速化
- 自家消費型太陽光の導入を進めるための**事業上の課題の解決に資するPPAモデル等の普及促進**

【施策】 新築住宅への施策強化（3.5GW）
【省庁】 国土交通省・経済産業省・環境省

【新築戸建住宅への太陽光発電設備設置率】



【設置率の把握方法】

- 建築物省エネ法に基づくトップランナー報告及び国交省による実態調査（抽出調査）の結果・建築着工統計調査に基づく各事業者の設置率を供給シェアで加重平均し算出。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

国交省・経産省・環境省で連携し、以下の取組を推進。

【国交省】
- **建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度**の推進（令和６年４月）。
- 再エネ設備の設置を**低炭素建築物の認定要件化**（令和４年10月）、認定低炭素建築物の住宅ローン減税等における優遇。
- **建築物の省エネ性能表示制度**の推進（令和６年４月）。再エネ設備の設置の有無、エネルギー消費性能への効果を表示。
- **戸建住宅の太陽光発電システム設置に関するQ&A**を策定・公表（令和５年６月）。
- **フラット35**において、ZEH住宅の金利引下げ（令和４年10月）。

【経産省】
- **FIT制度**において、事業用太陽光より高い買取価格（2024年度16円/kWh）を設定。
- **ZEHビルダー/プランナー登録制度**に基づくZEH供給実績の評価。
- **ZEHの普及に向けた補助事業**の実施。

【環境省】
- **ZEH等への支援**を通じた太陽光発電設備の普及促進
- **PPAモデル**等の初期費用ゼロ型の太陽光発電設備の導入に関する情報提供
- 9割の都道府県が温対法に基づく**地方公共団体実行計画**において再エネ導入目標を設定。あわせて、一定程度の都道府県が住宅太陽光に係る目標も設定している。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

引き続き、国交省・経産省・環境省で連携し、上記に加え、以下の取組を推進。

【課題①】普及啓発・誘導の加速
- ZEHビルダー/プランナー登録制度における**事業者に対する表彰制度**の創設 <経産省>
- **デコ活**（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）の促進等を通じた住宅の脱炭素化に関する情報提供。 <環境省>
- **住宅トップランナー制度**の活用も検討 <国交省>

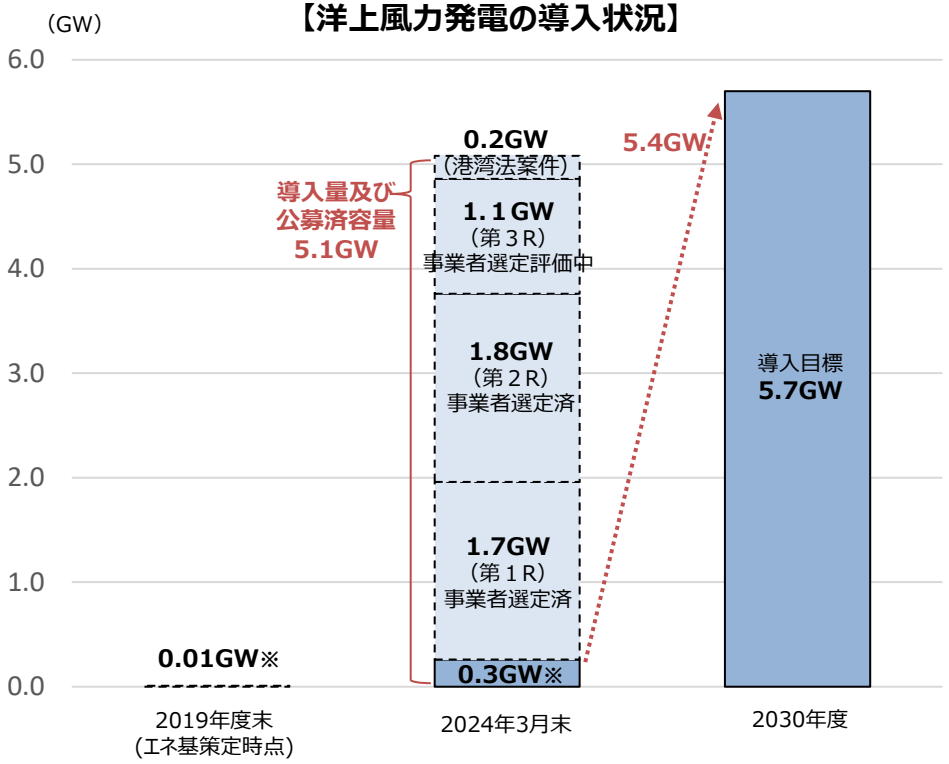
【課題②】地域ごとの適性を踏まえた太陽光発電設備の設置
- 自治体との連絡会議を開催し、先行自治体の**取組の横展開**を図る。 <環境省・国交省>

【課題③】建物の壁面や耐荷重性の低い屋根など、これまで導入が困難であった場所への導入
- **次世代型太陽電池**の早期の社会実装に向けて、①量産技術の確立、②生産体制整備、③需要の創出に三位一体で取り組んで行く。 <経産省>

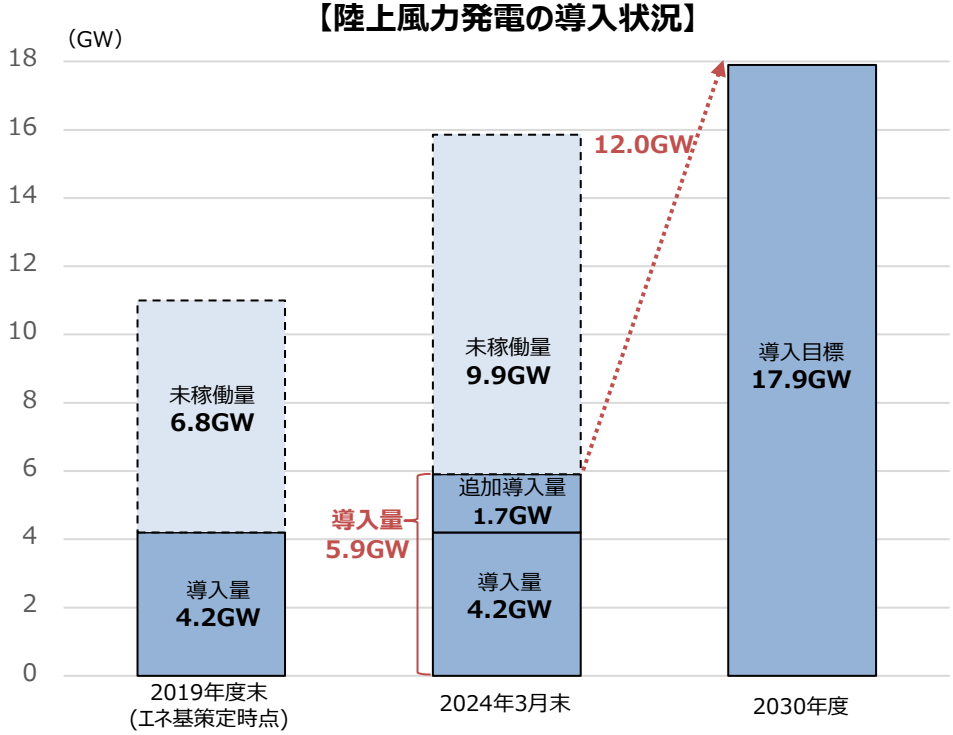
【課題④】太陽光発電設備の設置に係る初期コストの低減、重量への構造的対応の必要性、安定供給の確保（特に更新時）
- 太陽光パネルによる重量増に対応可能な**壁量基準等の見直し** <国交省>
- **次世代型太陽電池**の早期の社会実装（再掲） <経産省>

風力発電の導入状況

- **洋上風力発電**は、足下では、再エネ海域利用法等に基づき、**着床式洋上風力発電を中心**に、**これまでに5.1GWの案件が形成**されたほか、**有望区域や準備区域が多数存在**しており、**2030年目標（5.7GW）に向けて取組が進展**している。
- **陸上風力発電**は、**2030年目標（17.9GW）**に対して、**2024年３月末時点の導入量は5.9GW、FIT/FIP認定済未稼働の容量は9.9GW**に達している。



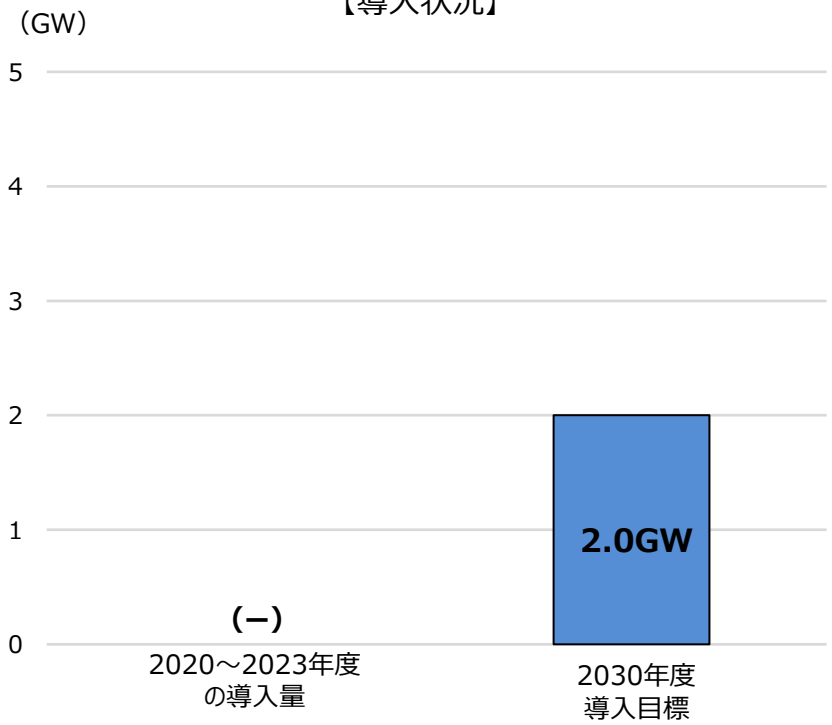
注）再エネ海域利用法、港湾法等に基づく設備容量等を記載。
※　導入量については、港湾法等に基づき実施している発電事業で稼働済みの設備容量を記載。



※ 導入量は、FIT前導入量２.６ＧＷを含む。
※ FIT/FIP認定量及び導入量は速報値。
※ 入札制度における落札案件は落札時点の認定量として計上。

【施策】 環境アセスメントの対象の適正化等（2.0GW）
【省庁】 経済産業省、環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 再エネ特措法におけるFIT/FIP認定情報から集計

※環境影響評価法の対象事業の規模を引上げ後（2021年10月31日以降）にFIT/FIP認定を受けた事業のうち、発電出力0.75万kW～5万kWの案件は、**30件・0.8GW** 。
これらの案件は、いずれも**2020年度～2023年度において未運開**であるため、上記グラフでは「（－）」としている。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省・経産省】

- 2021年10月31日に、環境影響評価法施行令の一部を改正する政令を公布し、**環境影響評価法の対象となる風力発電所の第1種事業の規模**を「**1万kW以上**」から「**5万kW以上**」に、**第2種事業の規模を「7,500kW以上1万kW未満」から「3.75万kW以上5万kW未満」に引き上げる措置**を実施。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

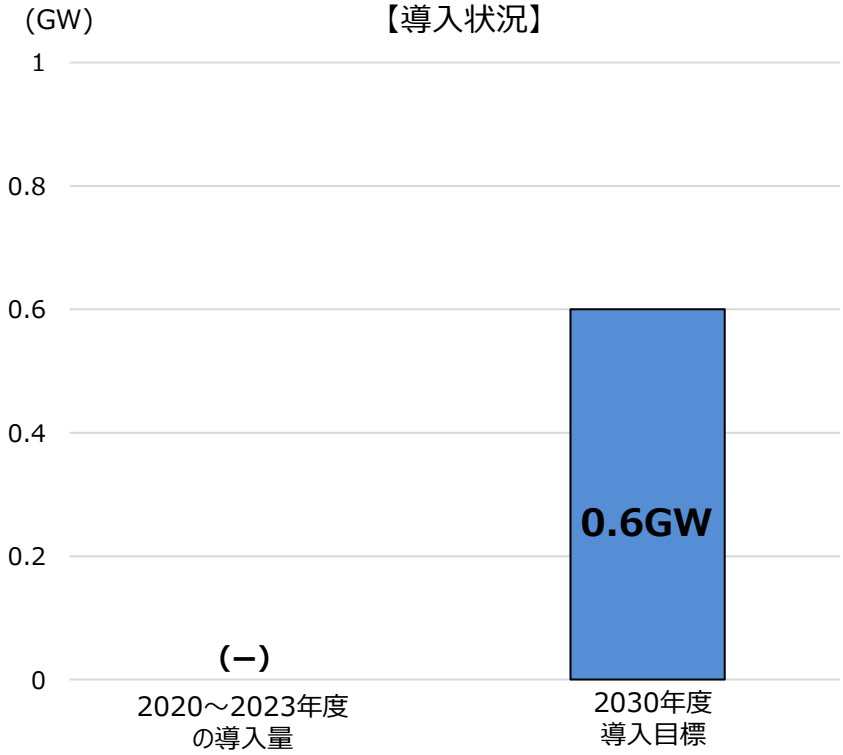
【課題】環境アセスメント対象規模のプロジェクトの、適正な環境配慮と地域との共生を前提とした着実な導入

- **環境アセスメントの着実な実施**による環境の保全。

- 地域の環境特性を踏まえた効率的・効果的な環境アセスメントが可能となるよう、**環境影響の程度に応じて必要なアセスメント手続を振り分けること等を可能とする新たな制度を検討**する（第６次環境基本計画（令和６年５月閣議決定））。

【施策】 改正温対法による促進（0.6GW）
【省庁】 環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 地方公共団体により公表された認定地域脱炭素化促進事業計画等。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省】
- **2022年度より地域脱炭素化促進事業制度が施行**。制度の利用促進に向け、
  - ✓ 地方環境事務所に**地域脱炭素創生室を設置**し、**地方公共団体の伴走支援**を実施。
  - ✓ **「環境アセスメントデータベース」及び「再生可能エネルギー情報提供システム」**を通じて、**再エネポテンシャル情報・環境情報を提供**する等、技術的支援を実施。
  - ✓ 促進区域内の再エネ事業に、**環境省補助事業の採択における加点措置**等を実施。
  - ✓ 風力促進区域設定に向け、これまで**25自治体のゾーニングに係る財政支援**を実施。**ゾーニングの結果については、各地方公共団体において公表**。
- 2024年４月時点で、**４自治体**（※）が**風力促進区域**を設定。

※北海道せたな町・熊本県球磨村の促進区域における風力発電導入目標の合計は約0.5GW。

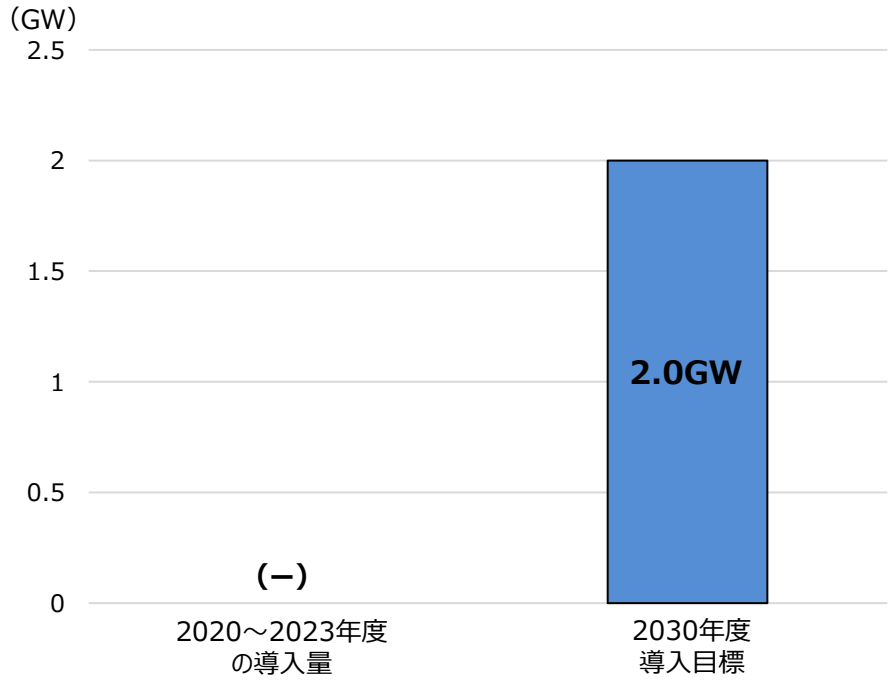
【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】 促進区域設定に係る市町村の負担軽減・広域連携
- **都道府県が市町村と共同で促進区域を設定**できることとする、改正地球温暖化対策推進法が今国会で成立。**都道府県の関与強化**を通じて、より**広域での促進区域設定**を促し、促進区域設定を加速させる。

【課題②】 促進区域における事業創出
- 事業者に対して、促進区域内における**再エネ設備の導入調査に対する財政支援**を実施する。
- 引き続き、地方公共団体による**ゾーニングに対して財政支援**を実施。ゾーニング結果の公表及び促進区域の設定を後押しする。あわせて、**ゾーニング結果を踏まえた形での事業形成**を促進する。
- 上記取組を支援するため、**地方公共団体実行計画マニュアル**の改定等を行う。
- 促進区域内における事業実施のインセンティブ強化のため、更なる検討を行う。

【施策】 系統増強等（陸上風力発電）（2.0GW）
【省庁】 経済産業省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 2020～2023年度に運用容量を拡大した地域間連系線として、**東京中部連系設備（1.2GW→2.1GWの0.9GW**（※）分を増強）があるが、**同連系設備の増強が大規模電源停止リスクへの対応を想定したもの**であったことや、その寄与は陸上風力発電設備の運転開始の状況にもよるところ、本増強だけをもって**陸上風力発電導入量を直接的に定量分析することは困難**。

（※）一般的には、運用容量を決定する系統の制約要因が異なるため、運用容量は順方向と逆方向の潮流で異なる場合があるが、ここでは両方向を比較してより大きい運用容量を導入量として採用。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経済産業省】
- 広域系統長期方針（**広域連系系統のマスタープラン**）の策定（令和5年3月）
- GX脱炭素電源法（令和5年5月成立）による**資金調達の環境整備**
- **ノンファーム型接続の導入**による、再エネの円滑な系統接続
- **再エネ出力制御の抑制**に向けた、**新たな対策パッケージ**の取りまとめ（令和5年12月）
- **地内系統の計画的な整備**に向けた制度面の検討
- 長距離海底直流送電システム実用化に向け、令和３年度補正予算（50億円）等により、**北海道本州間連系設備（日本海ルート）における海底地形等の実地調査を実施**し、整備に向けた検討を加速
- 地域間連系線の整備に向けた計画等の策定及び整備（**計12.2GW**）
  - **東北東京間連系線増強、北海道本州間連系設備増強、東京中部間連系設備増強**（2.1GW→3GWへの運用容量拡大）の工事着工（計6.2GWの運用容量拡大）
  - **中部関西間連系線増強**に向けた基本要件の決定及び事業実施主体等の決定（約3GWの運用容量拡大）
  - **中国九州間連系設備増強**に向けた基本要件の決定（1GWの運用容量拡大）
  - **北海道本州間連系設備（日本海ルート）増強**に向けた基本要件の決定（2GWの設備容量拡大）

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

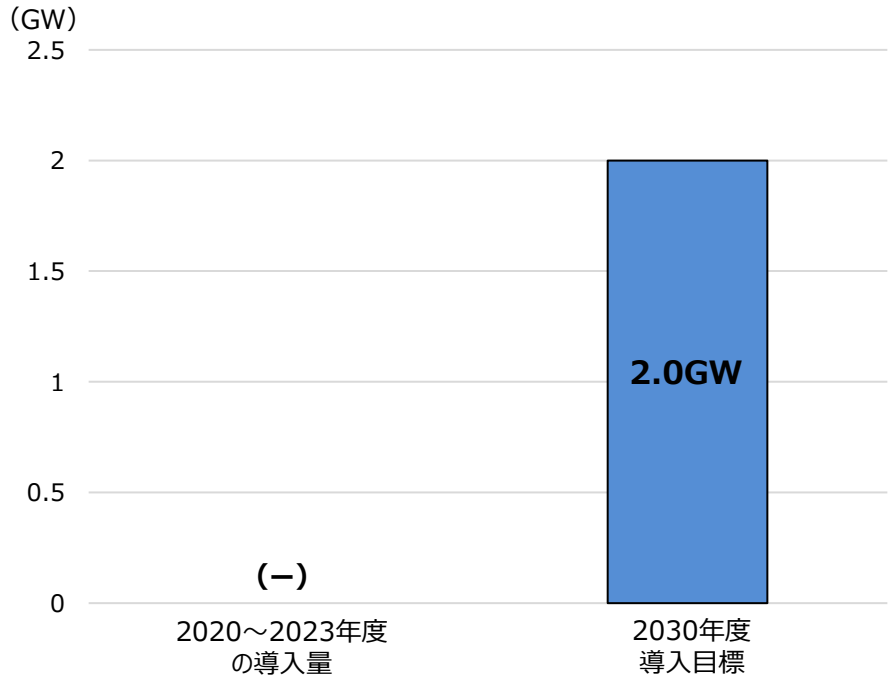
【課題①】大規模な地域間連系線等の整備における資金調達
- **大規模な地域間連系線の整備に関するファイナンスの在り方**等についての検討を深めていく。
- **地内系統の計画的な整備**に向けた制度面の検討を進める。

【課題②】系統混雑に伴うノンファーム電源の出力制御の発生を見据えた、混雑管理手法の在り方
- 今後の混雑管理に向けて、各電源種に対応可能な**出力制御機器の仕様の検討**や、**必要な系統情報の公開・開示**を推進していく。
- 中長期的には市場主導型の混雑管理手法についても検討を深めていく。

【課題③】海底直流送電に関する技術開発
- 令和5年度から実施しているNEDO事業により、**海底直流送電の敷設に必要な敷設船の設計、防護工法に関する技術開発**を進める。

【施策】 系統増強等（洋上風力発電）（2.0GW）
【省庁】 経済産業省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 2020～2023年度に運用容量を拡大した地域間連系線として、**東京中部連系設備（1.2GW→2.1GWの0.9GW**（※）分を増強）があるが、**同連系設備の増強が大規模電源停止リスクへの対応を想定したもの**であったことや、その寄与は洋上風力発電設備の運転開始の状況にもよるところ、本増強だけをもって**洋上風力発電導入量を直接的に定量分析することは困難**。

（※）一般的には、運用容量を決定する系統の制約要因が異なるため、運用容量は順方向と逆方向の潮流で異なる場合があるが、ここでは両方向を比較してより大きい運用容量を導入量として採用。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経済産業省】
- 広域系統長期方針（**広域連系系統のマスタープラン**）の策定（令和5年3月）
- GX脱炭素電源法（令和5年5月成立）による**資金調達の環境整備**
- **ノンファーム型接続の導入**による、再エネの円滑な系統接続
- **再エネ出力制御の抑制**に向けた、**新たな対策パッケージ**の取りまとめ（令和5年12月）
- **地内系統の計画的な整備**に向けた制度面の検討
- 長距離海底直流送電システム実用化に向け、令和３年度補正予算（50億円）等により、**北海道本州間連系設備（日本海ルート）における海底地形等の実地調査を実施**し、整備に向けた検討を加速
- 地域間連系線の整備に向けた計画等の策定及び整備（**計12.2GW**）
  - **東北東京間連系線増強、北海道本州間連系設備増強、東京中部間連系設備増強**（2.1GW→3GWへの運用容量拡大）の工事着工（計6.2GWの運用容量拡大）
  - **中部関西間連系線増強**に向けた基本要件の決定及び事業実施主体等の決定（約3GWの運用容量拡大）
  - **中国九州間連系設備増強**に向けた基本要件の決定（1GWの運用容量拡大）
  - **北海道本州間連系設備（日本海ルート）増強**に向けた基本要件の決定（2GWの設備容量拡大）

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

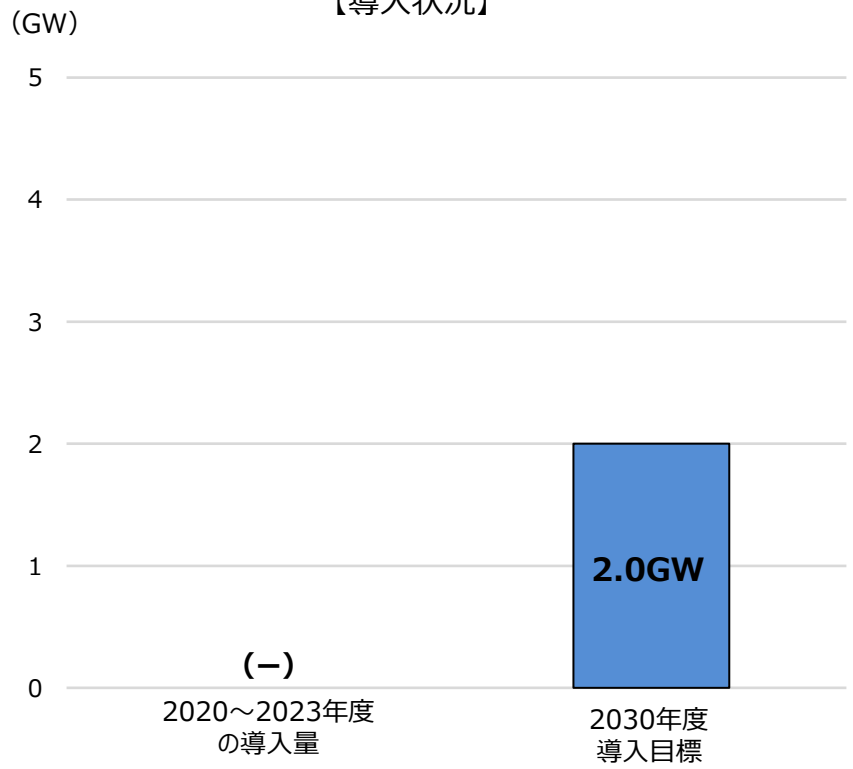
【課題①】大規模な地域間連系線等の整備における資金調達
- **大規模な地域間連系線の整備に関するファイナンスの在り方**等についての検討を深めていく。
- **地内系統の計画的な整備**に向けた制度面の検討を進める。

【課題②】系統混雑に伴うノンファーム電源の出力制御の発生を見据えた、混雑管理手法の在り方
- 今後の混雑管理に向けて、各電源種に対応可能な**出力制御機器の仕様の検討**や、**必要な系統情報の公開・開示**を推進していく。
- 中長期的には市場主導型の混雑管理手法についても検討を深めていく。

【課題③】海底直流送電に関する技術開発
- 令和5年度から実施しているNEDO事業により、**海底直流送電の敷設に必要な敷設船の設計、防護工法に関する技術開発**を進める。

【施策】 ハンズオンサポートの実施等（再エネ海域利用法に基づく案件形成と公募の実施）（2.0GW）
【省庁】 経済産業省、国土交通省、環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 再エネ海域利用法に基づく案件のうち、**運転開始済の案件のみ**を計上。
- なお、再エネ海域利用法の公募における選定事業者の計画のうち、**2030年までに運転開始を計画している案件の出力の合計**は、**第1ラウンド（1.7GW）及び第2ラウンド（1.8GW）の合計3.5GW。第3ラウンド（1.1GW）**については、現在事業者公募中であるため、**運転開始時期は未定。**

※その他、港湾法等に基づき、合計0.5GWのプロジェクトが進行しており、洋上風力全体で合計5.1GWの案件を形成。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経産省・国交省】
- 「洋上風力産業ビジョン」（2020年、官民協議会）において、政府として**2030年10GW、2040年30～45GWの案件形成目標を設定。**
- 現在、再エネ海域利用法に基づき、沿岸海域における着床式を中心に、**年平均1GW超のペースで10箇所の促進区域を創出（合計4.6GW）**。
- また、再エネ海域利用法に基づく第２ラウンド公募からは、エネルギーミックスの達成に加え、ロシアによるウクライナ侵略に伴うエネルギー情勢の変化等を踏まえ、**早期の運転開始を促す仕組みとすべく、評価基準の見直しを実施。**
- 2022年5月にJOGMEC法を改正し、**JOGMECがセントラル方式の一環として、設備の基本設計に必要な風況や地質構造の調査を実施**する業務を追加。現在、**6区域において調査を実施中。**

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】案件形成の加速化
- 再エネ海域利用法の対象範囲を、現行の**領海からEEZまで拡大する改正法案について今国会で審議中**。法案成立後、運用ルール等を整備していく。
- EEZにおいても**JOGMECによるセントラル調査を実施していくとともに、その実施体制の強化**を図る。
- 改正法案の中で、環境面について、EEZも含め国が環境調査を行い、併せて事業者による環境アセス手続を合理化する改正事項を盛り込み、**環境保全を図りつつ円滑な事業を促進していく。**
- **浮体式洋上風力の案件形成目標**等を含む戦略を策定することで、国内外から更なる投資を呼び込む魅力的な市場を創出していく。

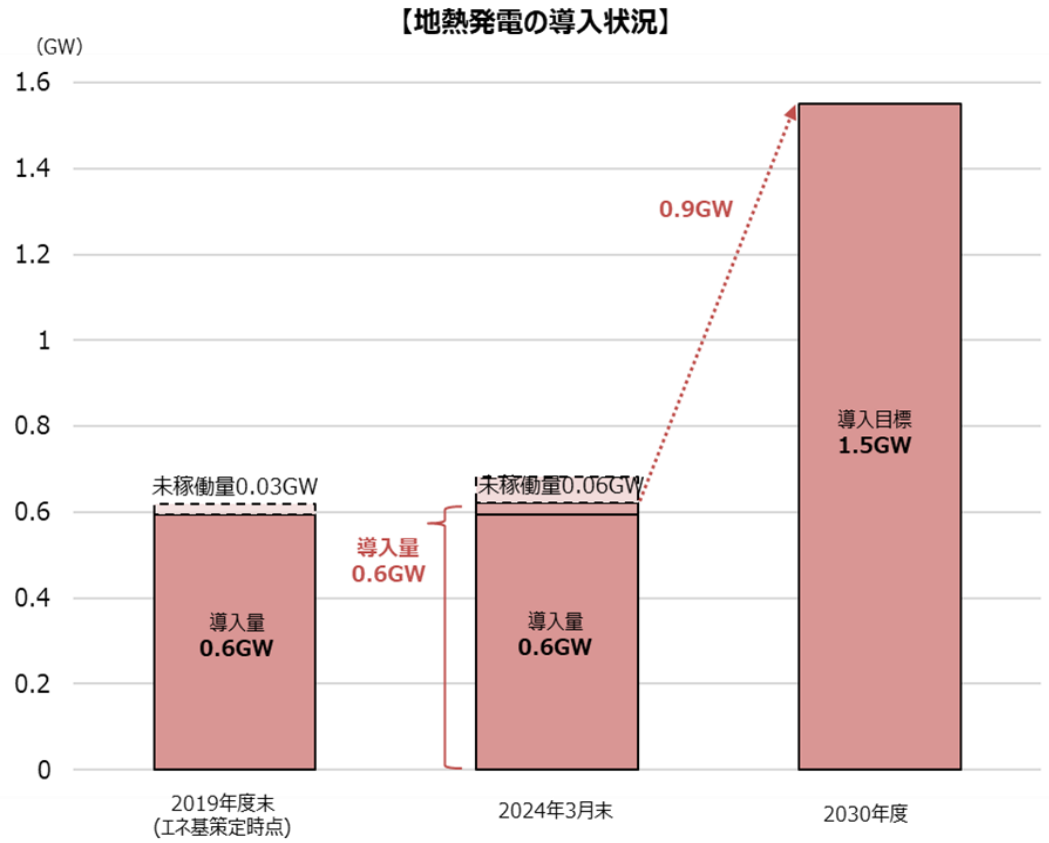
【課題②】研究開発・実証
- グローバルな課題である、**コストを抑えつつ量産化する技術等の確立に向けて、研究開発・大規模実証を実施**するとともに、**欧米を中心とした有志国とグローバルに連携**し、規格・国際標準等に関する議論を推進。

【課題③】人材育成
- 地域における**人材育成拠点の整備を推進。**加えて、これら拠点をも活用し、大学・高専等の**教育研究機関が広く産業界と連携した人材育成枠組を構築。**

【課題④】サプライチェーン構築
- 着床式のみならず、**浮体式洋上風力についても、GXサプライチェーン補助金を活用し、事業者の設備投資を支援。**

地熱発電の導入状況

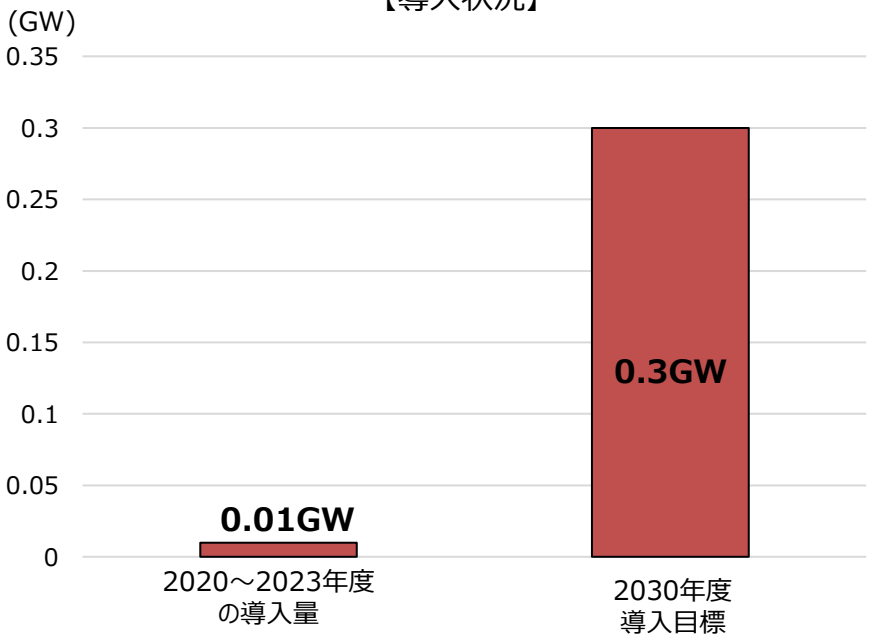
- 地熱発電については、**JOGMECによる先導的資源量調査**を**2020～2023年度で全国延べ82件**（地表調査74件、掘削調査8件）で実施するなどしてきたが、**新規導入量が少なく、足下の導入容量は0.6GW**。
- **調査/掘削や地元調整などの事業開発に長期間を要する**と想定される中で、**2030年目標（1.5GW）との乖離**が見られる状況となっている。



※ 導入量は、FIT前導入量0.5GWを含む。
※ FIT/FIP認定量及び導入量は速報値。

【施策】 JOGMECによるリスクマネーの供給・先導的資源量調査や掘削技術開発の成果の共有等を実施（0.3GW）
【省庁】 経済産業省、環境省

【導入状況】



※上記の「2020～2023年の導入量」には、2019年度末時点でFIT認定済の事業を含む。

【導入量の把握方法】

- 2020～2023年度の再エネ特措法におけるFIT/FIP導入量のうち、自然公園内を除いたものを合計して算定。
- なお、2020～2023年度の間、JOGMEC地熱ポテンシャルを把握するためのボーリング調査（自然公園内以外で９件（3.9万kW相当））を実施している（未運転開始のため上記の導入量には含めていない）。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

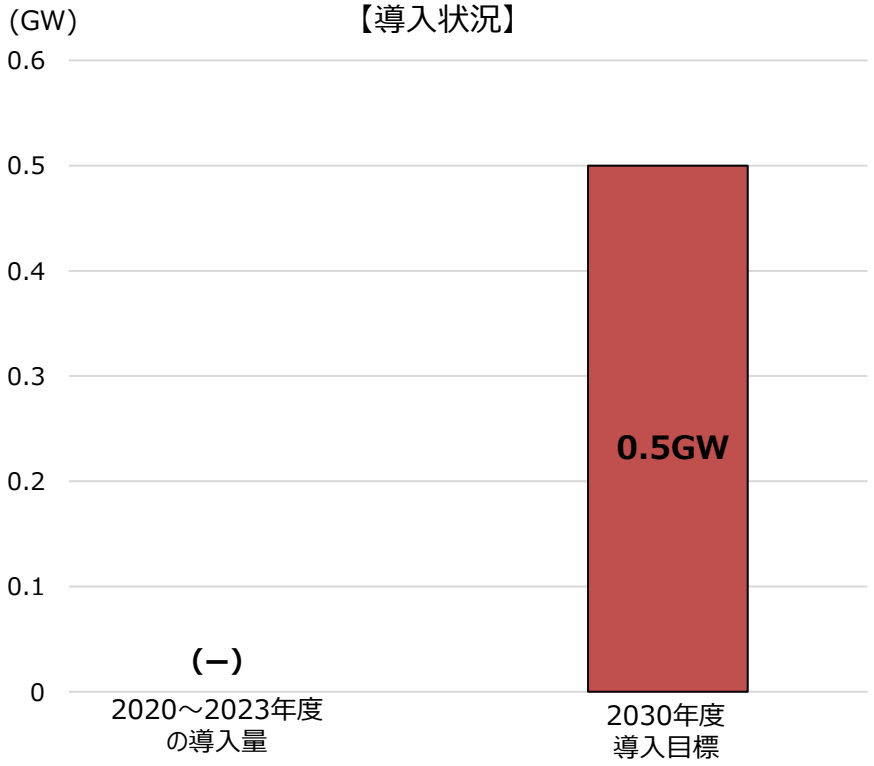
【経産省】
- 令和５年度当初予算において、**地熱発電に向けた資源量調査や理解促進、技術開発等事業**（120億円）を実施等、継続した支援政策を実施。
- 2020～2023年度の間で、**JOGMECにて地熱ポテンシャルを確認するため自然公園を除く地域にて地表調査**（6件）と**ボーリング調査**（9件）を実施し、調査結果を事業者に提供。
- 2020～2023年度の間で、**JOGMECにて事業者が行う地表調査・掘削調査**について**32件の助成支援**を実施。
- JOGMECにて、地熱発電における開発リスク低減に向けた技術開発を実施。2020～2023年度の間で、**7件の技術の実証及びガイドライン・報告書を公表**。また、そのうち3件の技術が**実際の現場にて実装**。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】初期段階の開発リスク低減
- 事業者にとって最も開発ハードル・リスクが高い**地表・掘削調査**に対する**JOGMECによるリスクマネーの供給**など開発初期段階における支援を重点的に実施。

【施策】 自然公園内を中心とした、JOGMEC自らが行う「先導的資源量調査」の実施等（0.5GW）
【省庁】 経済産業省、環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 2020～2023年度の再エネ特措法におけるFIT/FIP導入量のうち、自然公園内のものを合計して算定。
- なお、2020～2023年度の間、JOGMEC地熱ポテンシャルを把握するためのボーリング調査（自然公園内で３件（９万kW相当））を実施している（未運転開始のため上記の導入量には含めていない）。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経産省】
- 令和５年度当初予算において、**地熱発電に向けた資源量調査や理解促進、技術開発等事業**（120億円）を実施等、継続した支援政策を実施。
- 2020～2023年度の間で、**JOGMECにて地熱ポテンシャルを確認するため自然公園内にて、地表調査**（47件）と**ボーリング調査**（3件）を実施し、調査結果を事業者に提供。

【環境省】
- 令和3年９月に**自然公園法及び温泉法の運用見直し**を行い、**国立・国定公園内の地熱開発の取扱い通知及び温泉資源の保護に関するガイドライン（地熱発電関係）を改正**。また、全国の地熱資源の豊富な地域の地方環境事務所等に、**地熱発電に特化した専門官を配置**し、地域共生型の地熱開発の推進に繋げる。

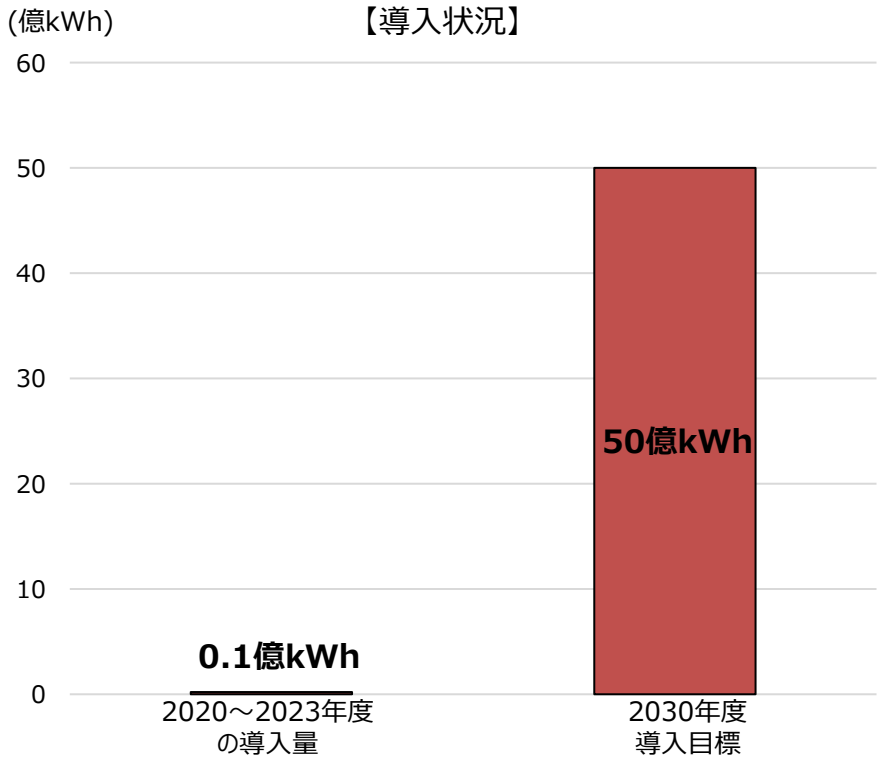
【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】地熱ポテンシャルの把握
- **国立・国定公園など自然公園内を中心とした、資源量調査が未実施の地点**を重点的に調査し、**地熱ポテンシャルの調査結果を事業者に提供**するとともに、事業化につなげる。

【課題②】関係法令の適切な運用等
- **運用を見直した関係法令の適切な運用**等を通じ、**自然公園における地域との合意形成の促進や自然環境との調和が図られた優良事例の件数の増加**に繋げる。

【施策】 旧ミックス達成に向けた施策強化 ※50億kWh
【省庁】 経済産業省、環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 2020～2023年度に再エネ特措法に基づくFIT/FIP認定を受けたリプレース事業での増出力分（2,000kW）について、設備利用率74.8%と仮定して発電量を算定。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経産省】

- 令和５年度当初予算において、**地熱発電に向けた資源量調査や理解促進、技術開発等事業**（120億円）を実施等、継続した支援政策を実施。
- 地熱発電事業において、**地元関係者の理解促進**に向けて、**地熱開発モデル地区、シンポジウム、地方自治体地熱研究会、人材育成**などを通じた地熱事業の広報活動を実施。
- 世界でまだ社会実装されていない新たな発電方法である**超臨界地熱発電**等の発電方法の確立に向けた研究を実施。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】地熱推進のための広報活動

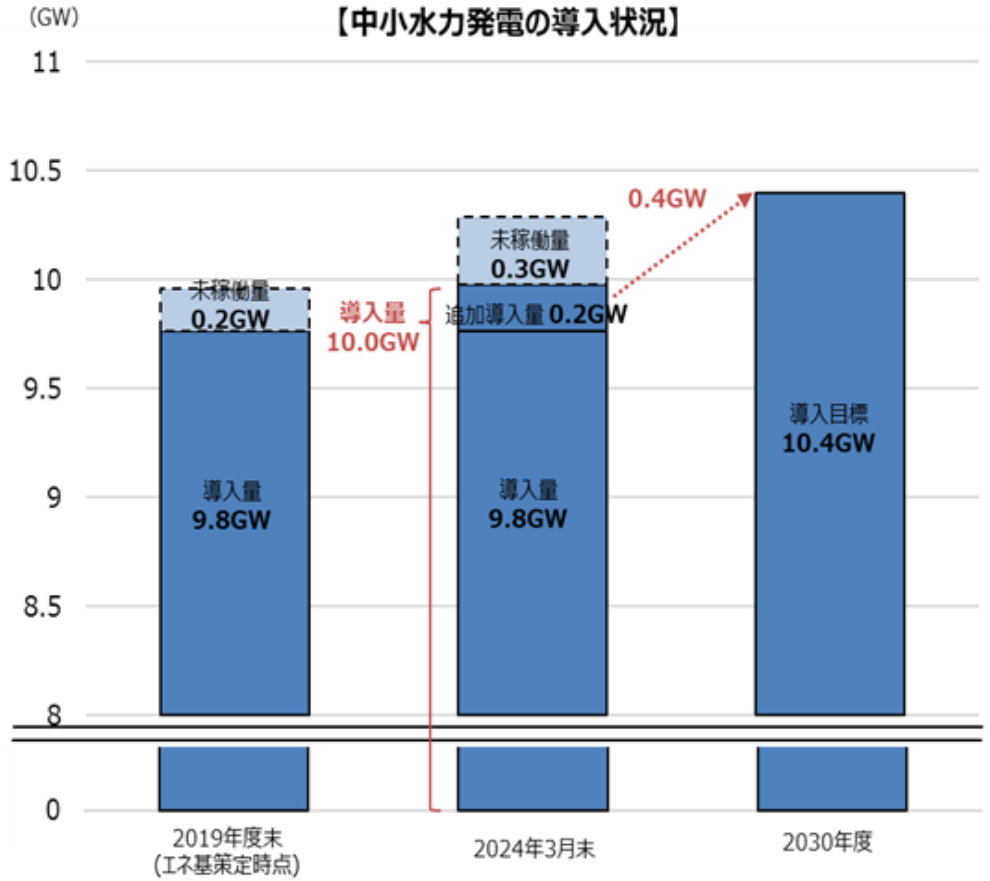
- 地熱発電事業において、地元関係者（特に温泉事業者等）の理解促進に向けて、地熱（熱水）を利活用した発電事業等のメリットや具体的な地域貢献等、地熱発電との共存共栄のイメージを伝えるため、**広報活動及び実証的な地熱活用事業への支援**等を通じて、更なる理解醸成を図る。

【課題②】技術開発の促進

- **超臨界地熱発電**等の新たな発電方法など、抜本的な地熱発電の導入拡大に向けて、実際に**調査井掘削など実証段階の技術開発に移行**し、社会実装に向けてより具体的な技術開発を進めていく。

中小水力発電の導入状況

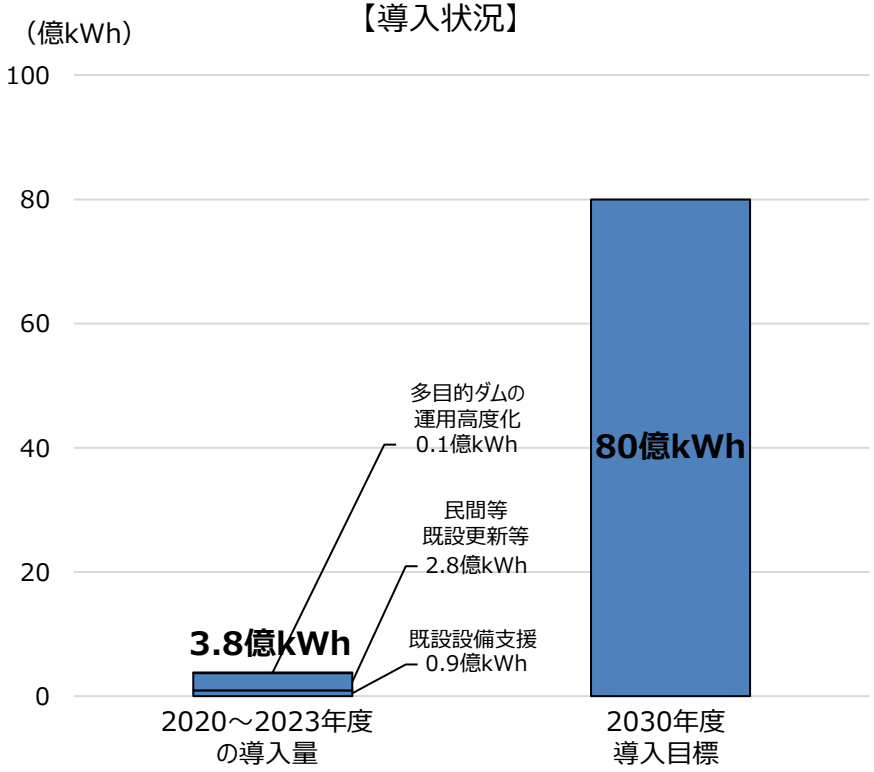
- 中小水力発電については、**直近の約４年間で0.2GWの導入量があり、また、FIT/FIP認定済の未稼働量も0.3GW存在**している。
- 残された**開発可能地点が奥地化し、開発期間も長期化**する傾向がある中で、**2030年目標（10.4GW）**の実現には、**今後約６年間で0.4GWの導入が必要**である。



※ 導入量は、FIT前導入量9.6ＧWを含む。
※ FIT/FIP認定量及び導入量は速報値。

【施策】 既存設備の最適化・高効率化/長時間流入量予測技術の活用等による効率的な貯水池運用の実施（80億kWh）
【省庁】 経済産業省・国土交通省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 以下の合計により算出。
  - 補助事業（既存設備有効活用支援事業）の実績報告書に基づくもの
  - 業界団体等（電気事業連合会、公営電気事業経営者会議、水力発電事業懇話会、大口自家発電施設者懇話会水力発電委員会）を対象としたアンケート調査に基づくもの
  - ダムの運用高度化の試行実績（2023年度）に基づくもの

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経済産業省】
- **既存設備有効活用支援事業**において、**既存設備の出力向上や、レジリエンス向上等の工事を支援**。また、同事業において、**既存設備の余力調査**や**デジタル技術や流入量予測システム等を用いた貯水池の運用高度化**に係る調査を支援。（0.9億kWh増）
- 民間等による**既存設備の更新・運用改善**等が進展。（2.8億kWh増）
- 令和３年４月に**「水力発電設備における保安管理業務のスマート化技術導入ガイドライン」**を策定。ICT、IoT等による設備の遠隔保守を促進し、**保守・点検業務の効率化**により、発電停止期間の短縮・発電電力量の増加といった効果が見込まれる。

【国土交通省】
- 国土交通省及び水資源機構が管理している**多目的ダム**において、**最新の気象予測技術を活用したダムの運用高度化**の試行を2022年度から実施。（0.1億kWh増（2023年度実績））

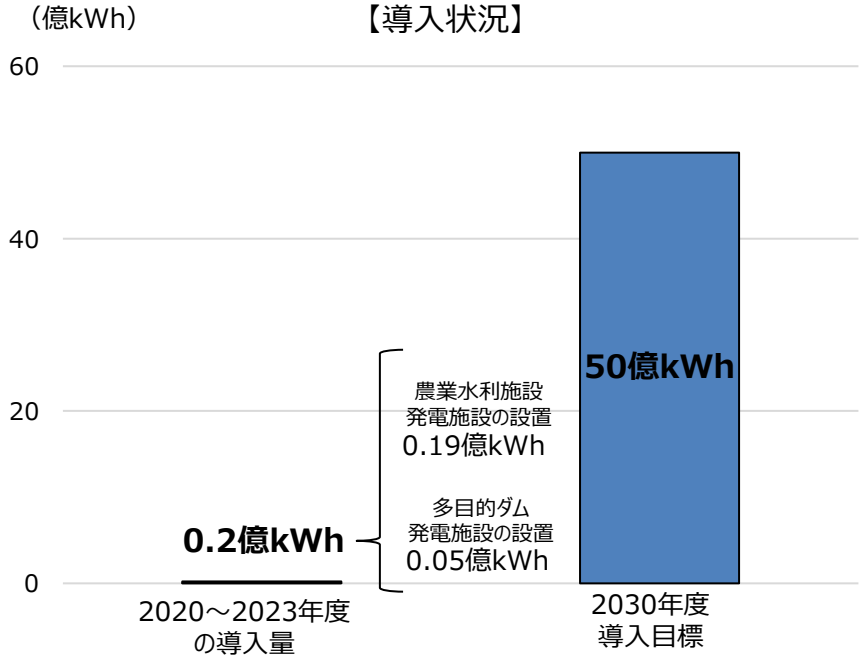
【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】既存設備のリプレース等による最適化・効率化
- 引き続き、**既存設備の出力向上やレジリエンス向上等の調査・工事**を支援。

【課題②】デジタル技術や運用改善等による効率的な貯水運用
- **発電ダムの運用改善**。
- **最新の気象予測技術を活用したダムの運用高度化の取組**を**実施可能な全てのダムに拡大**。
- **流域単位での水力発電の増強**等に取り組む流域総合水管理を推進。

【施策】 旧ミックス達成に向けた施策強化（50億kWh）
【省庁】 経済産業省・国土交通省・農林水産省

【導入状況】



※上記の「2020～2023年度の導入量」には、2019年度末時点でFIT認定済の事業を含む。

【導入量の把握方法】

- 以下の合計により算出。
  - 発電未利用の多目的ダムにおける発電施設の設置実績に基づくもの
  - 農業水利施設における発電施設の設置実績調査に基づくもの

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経済産業省】
- **既存ダムへの発電機の設置**などの内容を含む、水循環政策における再エネの導入促進に向けたロードマップの策定。
- 発電未利用ダムへの発電施設の設置について、**発電ポテンシャル調査を実施。**
- 水循環政策等における再エネ導入の促進による、**工業用水道施設における発電施設の設置。**

【国土交通省】
- 水力発電の導入促進による、**発電未利用の多目的ダムにおける発電施設の設置。**（0.05億kWh）
- 水循環政策等における再エネ導入の促進による、**水道施設における発電施設の設置。**

【農林水産省】
- 農業農村整備事業による**農業水利施設における発電施設の設置。**（0.19億kWh）

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

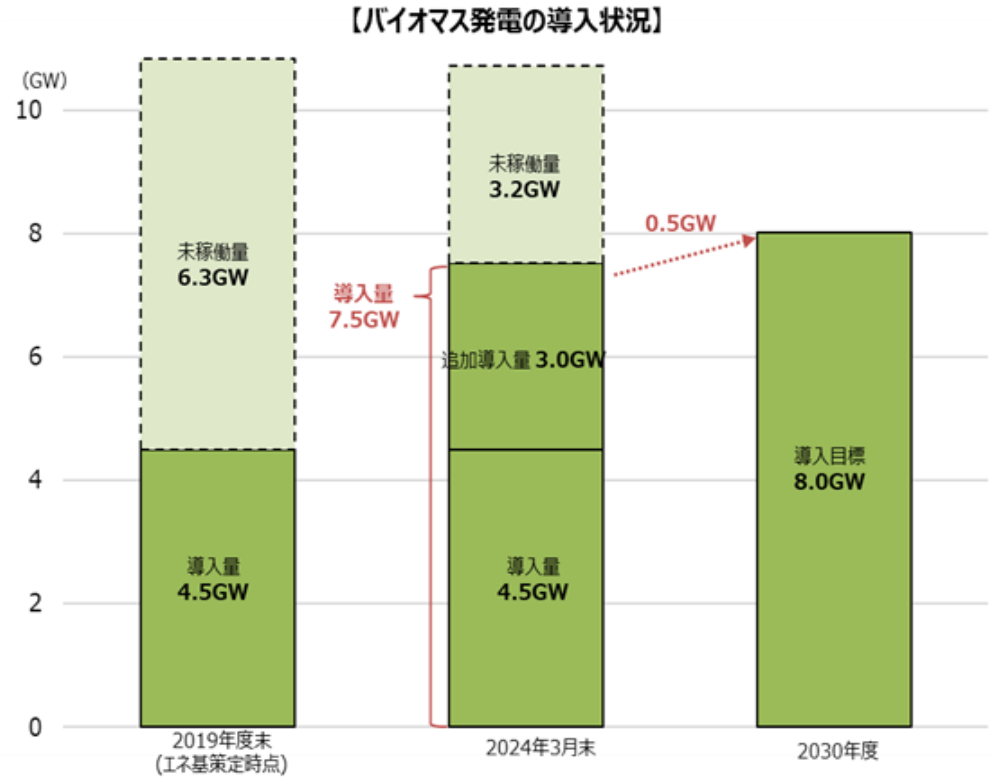
【課題①】既存ダムのかさ上げ等
- **多目的ダムのかさ上げ**等に合わせた発電電力量の増加。

【課題②】発電未利用ダムへの発電施設の設置
- **多目的ダムにおける発電施設**の設置。
- **農業用ダム等における発電施設**の設置。

【課題③】その他施設への発電施設の設置
- **農業水利施設、水道施設、工業用水道施設、下水道施設**等における発電機の設置。

バイオマス発電の導入状況

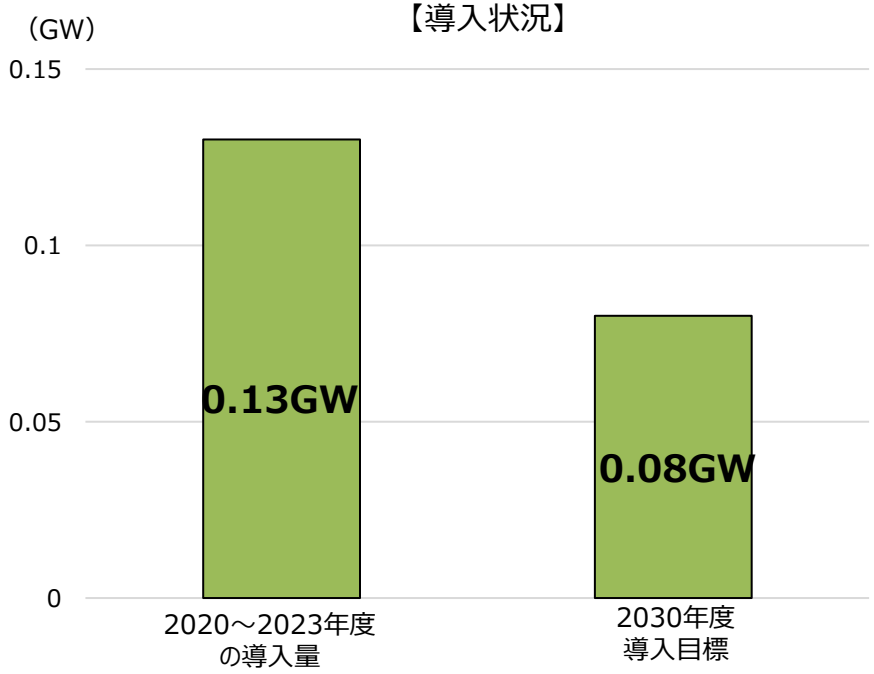
- バイオマス発電については、**直近の導入量が7.5GW**となっており、現時点で、**2030年目標（8.0GW）に近い水準の導入が実現**している。
- 大規模事業は、2017年度～2018年度頃に再エネ特措法に基づく認定量が急増したが、**直近のFIP入札における入札量がゼロ**となるなど、**近年では、新規の案件組成が見られない状況**が継続している。
- 中小規模事業は、2012年のFIT制度開始以降、地域の木材等を有効に利活用しながら、**緩やかに継続的な導入拡大**が進んでいるが、**近年では、燃料の需給が逼迫しており、事業の安定継続が課題**となっている。



※ 導入量は、FIT前導入量2.3ＧＷを含む。
※ FIT/FIP認定量及び導入量は速報値。
※ 入札制度における落札案件は落札年度の認定量として計上。

【施策】 国産木質バイオマス利活用の拡大やバイオマス燃料の持続可能性確保（0.08GW）
【省庁】 経済産業省・農林水産省

【導入状況】



※上記の「2020～2023年度の導入量」には、2019年度末時点でFIT認定済の事業を含む。

【導入量の把握方法】

- 国産木質バイオマス（燃料材）の2019年生産量実績（693万㎥）から、2022年生産量実績（1,026万㎥）までの増加量は、333万㎥。
- この増加量について、エネルギーミックスが想定する木材量当たりの発電容量（木材10万㎥あたり4,000kW）で換算して算定。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【経済産業省・農林水産省】

- 森林・林業基本計画（2021年6月閣議決定）に基づき、**森林資源の保続が担保された形での国産木質バイオマスの利用**を促進。
- 2021年度から**「木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業」**を実施し、林野庁とも連携し、**建材用途と競合しない木質バイオマスの植林・伐採**等を実証。
- バイオマス持続可能性WGにおいて、**バイオマス燃料の持続可能性確保**について議論を進め、**ライフサイクルGHG排出量基準の策定**等を行い、2023年度から制度運用を開始。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

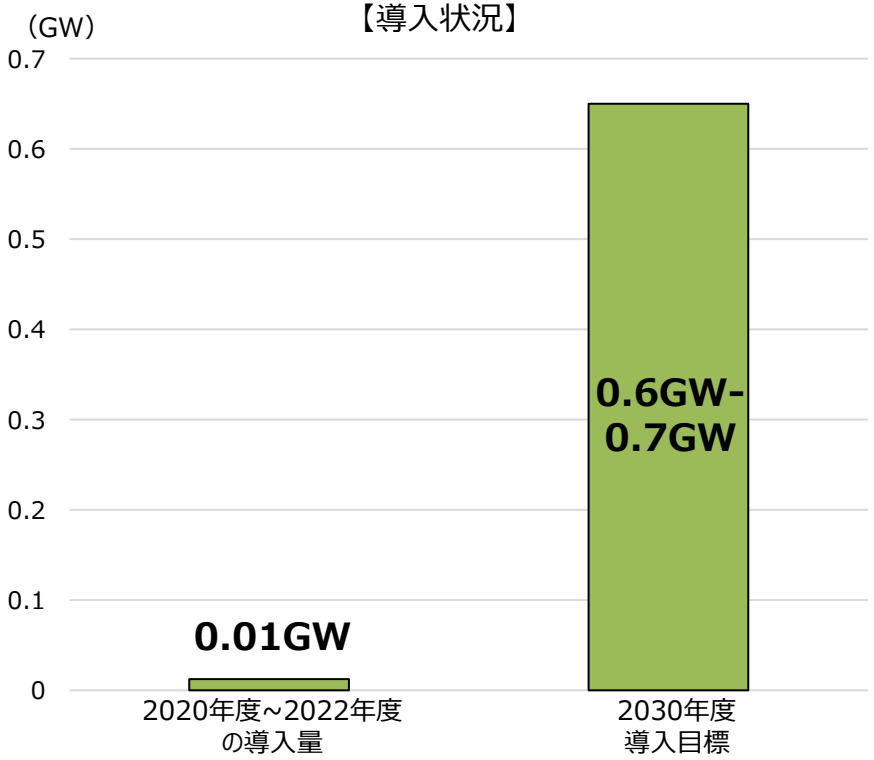
【課題①】国産木質バイオマス燃料の安定供給
- 国産の未利用木質資源の有効活用に向けて、**未利用となる枝等の活用**や、**林地残材の効率的な収集・運搬システムの構築**を推進。

【課題②】国産木質バイオマス燃料のポテンシャル拡大
- **木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業の事業成果の普及**により、燃料材の資源量増加を目指す。

【課題③】バイオマス燃料のライフサイクルGHGを含めた持続可能性の確保
- **ライフサイクルGHG排出量基準の適用や自主的取組の促進**等による持続可能性確保の推進。

【施策】 廃棄物発電の導入加速（0.6-0.7GW）
【省庁】 環境省

【導入状況】



【導入量の把握方法】

- 一般廃棄物処理事業実態調査及び産業廃棄物処理施設状況調査報告書より、新たに使用開始した焼却施設等の発電容量からバイオマス比率を用いて推計（FIT導入分や非バイオマス廃棄物発電は計上外）。

【ミックス策定から現在までの取組内容】

【環境省】

- **廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業**を通じた支援を実施（2020年度以降、15件以上実施）するとともに、**循環型社会形成推進交付金等**を通じて**廃棄物発電など**の**エネルギー回収型廃棄物処理施設の整備に係る支援**を行った。

- 令和２年度より**「廃棄物処理×脱炭素化によるマルチベネフィット達成促進事業」**を実施（毎年8～10件程度）。これにより、**高効率な廃熱のエネルギー回収や廃棄物燃料製造の廃棄物処理にかかる設備導入**に対して事業経費の一部を補助を実施した。

【更なる導入拡大に向けた課題と今後の取組】

【課題①】人口減少などによる廃棄物量の減少

- 廃棄物の量が減少する中、3R+Renewableの取組によってもなお残る**焼却せざるを得ない廃棄物からのエネルギー回収を推進**するため、**循環型社会形成推進交付金**等を通じ、**エネルギー回収型廃棄物処理施設の整備に係る支援**を引き続き行う。

【課題②】焼却処理施設の発電能力の向上

- **廃棄物処理の広域化や施設の集約化**の推進による施設の大規模化等を通して、**焼却処理施設の発電能力を向上**させるとともに、**エネルギー回収効率のより高い施設整備**について、**引き続き循環型社会形成推進交付金等を活用し支援**する。

1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性①）

（屋根設置太陽光発電）

- ✓ 電力消費地との近接、ポテンシャル、地域共生の観点で、**屋根置きの太陽光の拡充の重要性**を改めて認識した。【再掲】
- ✓ 地上設置太陽光には課題がある中、屋根設置太陽光の推進は重要。設置者に個人や中小企業が多い点を踏まえ、**投資回収期間を短くするための支援**を検討してはどうか。【再掲】
- ✓ 全量買取型よりも**自家消費型の太陽光の方が、系統負荷が低い**。こうした性質を十分に考慮しながら、将来の制度設計を行うべきではないか。【再掲】
- ✓ 屋根設置太陽光については、**建物のデザイン面での制約**などの機会損失などの社会コストにも留意すべき。
- ✓ 公共部門への再エネ導入については、エネルギーコストや災害対応といった面からも意義がある。**各府省庁における計画目標**を明確にし、**新築建替時には再エネ導入も含めたZEBを標準化**するなどの対応が必要ではないか。
- ✓ 公共部門の**再エネ電力調達の強化**についても検討いただきたい。国の施設だけでなく、独立行政法人や国立大学法人、公営の住宅建築物や賃貸など、再エネのポテンシャルの把握と目標設定をしていただきたい。
- ✓ 住宅用太陽光の導入拡大に向けて、**太陽光発電の設置義務化**等を検討すべき。【再掲】
- ✓ 住宅用太陽光に関して、**ZEHビルダー、ZEHプランナー制度**のより一層活用を促すような仕組みを検討してもらいたい。また、**住宅ローン減税との連動**など、引き続き柔軟な施策の展開をお願いしたい。【再掲】
- ✓ 戸建住宅については、**屋根の形などの制約から、既築への導入に課題**がある。
- ✓ 工場・オフィス等への屋根設置太陽光の導入促進については、2022年の省エネ法改正により非化石エネルギー転換に関する定期報告などの仕組みが導入されていることから、**省エネ法のスキームを活用**することが一つの方策ではないか。
- ✓ 民間企業による自家消費の推進について、**2030年ミックスの関係省庁施策の目標水準（10GW）に向けた進捗は不十分**である。一方で、自社の屋根に太陽光を設置する事例も出てきていることから、**積極的に成功事例を周知**することが重要。
- ✓ 与信などの課題を抱えている中小規模の事業者の再エネ導入について、**サプライチェーンを構成する大企業による与信補完や保険によるリスク補償の可能性**を検討いただきたい。

これまでの委員等からの主な意見（2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性②）

（地上設置太陽光発電）

- ✓ 温対法に基づく促進区域について、**現状の促進区域設定自治体は40自治体余り**であり、日本の全自治体数（約1,700自治体）から見れば、**ごくわずか**となっている。また、**2030年に1,000自治体での促進区域の設定を目指すという当初の目標にも大きな乖離**がある。政府として、取組が進まない要因の分析を行い、**適切なゾーニングのインセンティブ付与やサポートが必要**。また、2030年よりも先を見据えた目標設定も必要ではないか。【再掲】
- ✓ 脱炭素先行地域について、**今後更に活用を促進するには、一層のインセンティブの強化が重要**となるのではないか。また、適切な企画提案ができる人材が地域には足りておらず、**資金面のみならず、人材面や技術面でも包括的な支援**が必要。【再掲】
- ✓ 再エネ発電事業の実施により、**地域にどのような裨益があるのか明確化を図るべき**。【再掲】
- ✓ 営農型太陽光発電については、特に**農業者が自ら行うような事業**について、積極的に推進すべき。
- ✓ 営農型太陽光発電について、不適切事案への対応は重要である一方で、優良な事例を拡大していくことも重要。**栽培された収穫物の付加価値の向上**や、未利用地・遊休農地の太陽光発電利用等の**好事例の横展開**（好事例の表彰や地域の信用金庫やJAも含めた周知）等を行っていただきたい。
- ✓ インフラを活用した再エネ導入は、導入拡大の観点だけでなく、災害時の拠点としての活用など地域のレジリエンス強化の観点からも重要。港湾、道路などの**自治体が管轄する公共インフラ**について、導入ポテンシャルを現実化してもらいたい。また、公立学校にとどまらず、私立学校施設のように、**公共部門に準じる施設**も同様に率先的に実行を図るべきではないか。
- ✓ 空港分野においては、数値目標を含めた計画策定や、協議会の設置など他分野に先駆けた取組が実施されているところ、道路分野などの**他のインフラ分野でも2030年目標の設定**を実施すべき。
- ✓ 鉄道分野は民間事業者が主体であるため、運賃規制がある中で、**どのように再エネ導入に対するインセンティブ**を与えていくのか、仕組みづくりが必要。

（次世代型太陽電池の早期社会実装）

- ✓ ペロブスカイト太陽電池については、再エネ普及の新たなあり方であるとともに、**産業競争力の強化**という観点でも重要な論点であり、各省では、このような観点も考慮して施策の検討を行ってもらいたい。
- ✓ 国際的に開発競争が活発になっているペロブスカイト太陽電池については、**再エネ特措法における適切な買取価格の設定**などの検討を進めていただきたい。【再掲】

2040年に向けた太陽光発電の導入の方向性（案）

- 太陽光発電については、**我が国において導入が着実に進展**しており、一定程度導入コストの低減が進んだことで、**FIT/FIP制度によらずに事業を実施する形態**も生じている。また、**自家消費や分散型エネルギーリソース**としての活用も期待される。
- 一方で、太陽光発電の年間導入量は、地域と共生しながら効率的に事業が実施できる**適地の不足**等を背景に、**FIT制度導入当初に比べ低下**している。さらに、**発電量が時間帯や天候に左右される**といった特性を踏まえる必要もある。
- こうした中で、2040年に向けて更なる導入拡大を図っていく上では、**地域との共生と国民負担の抑制を前提**とし、**需給近接型での導入が可能な建築物の屋根や壁面の有効活用を追求**していくことが重要である。同時に、**次世代型太陽電池について、サプライチェーンの中で特に重要なものは、国内において強靱な生産体制を確立させ、産業競争力の強化を図る**ことが重要である。

⑴ 屋根設置太陽光発電

- 今後の太陽光発電の導入拡大に当たって、**まずは、比較的地域共生がしやすく、自家消費型で導入されることで系統負荷の低い屋根設置太陽光発電のポテンシャルを更に積極的に活用**していく。

① 公共部門

- 国が率先して、**2030年に設置可能な建築物等の約50%、さらには、2040年に設置可能な建築物等の100%に太陽光発電設備を設置する**ことを目指し、**新築建築物・既存ストック・公有地等への設置を推進**する。

② 工場・オフィス等の民間部門

- **投資回収の早期化や設置者の与信補完の観点**から、**FIT/FIP制度の調達期間・交付期間のあり方**を検討するとともに、**関係省庁が連携して必要な支援を検討**する。
- **省エネ法に基づく定期報告制度の活用の検討**等により、工場・オフィス等の屋根への設置を促進する。

③ 住宅部門

- **2050年**において設置が合理的な住宅・建築物には**太陽光発電設備が設置されていることが一般的**となることを目指す。
- この確実な達成に向けて、**建売戸建及び注文戸建住宅に係る住宅トップランナー基準**として、**一定割合の太陽光発電設備の設置を求め、住宅への太陽光発電設備の設置を促進**する。

2040年に向けた太陽光発電の導入の方向性（案）

⑵ 地上設置太陽光発電

- **地域との共生を前提に導入を進める**が、その際、**電力市場の需給バランスに貢献する電源として自立**することが重要である。FIT/FIP制度を前提としない**自家消費モデル**や**オフサイトPPAモデル**等による事業についても、導入を推進する。

① 地域共生型事業の導入促進・営農型太陽光発電等の適正な推進

- **地方自治体による再エネ導入目標の設定を促す**とともに、目標の達成に向け、地域脱炭素化促進事業制度の活用による具体的な**促進区域の設定（ポジティブゾーニング）**等を強化・推進する。
- **農地**について、**優良農地の確保を前提**に、**営農が見込まれない荒廃農地**への再エネ導入拡大を進める。**発電と営農が両立する営農型太陽光発電**については、**事業規律や適切な営農の確保を前提**として、**自治体の関与等により適正性が確保された事業の導入の拡大**を進める。

② 公共インフラへの導入拡大

- **空港、道路、鉄道、港湾**等の**インフラ空間等を活用**した太陽光発電の導入拡大を図る。

⑶ 次世代型太陽電池の早期社会実装

- 太陽光発電の適地が限られる中、**従来設置が進んでいなかった耐荷重性の低い建築物の屋根や建物の壁面等への設置**を進める観点から、官民協議会において取りまとめた**「次世代型太陽電池戦略」**に基づき、**軽量・柔軟等の特徴を兼ね備えるペロブスカイト太陽電池の早期の社会実装**を進めていく。
- **2025年までに20円/kWh**、**2030年までに14円/kWhが可能となる**技術を確立させる。生産体制についても、**2030年を待たずにGW級**の構築を目指す。**将来的に、更なる規模の生産体制を構築**するとともに、2040年には、**自立化が可能な発電コスト（10円/kWh**（※研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合）**～14円/kWh以下）の実現**を目指す。
- 官民関係者が総力を挙げて、**世界をリードする「規模」と「スピード」**で、**量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出に三位一体**で取り組み、**2040年には約20GWの導入を目指す**。また、**海外市場にも本格的な展開**を図るとともに、**信頼性評価等に関する国際標準の策定**を目指す。

⑴屋根設置太陽光発電 ー ①公共部門

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）環境省資料より抜粋

公共部門での太陽光発電設備の導入加速化に向けた課題と対応

環境省

■ 資金面に加えて、人材面や技術面等の課題が存在し、設備導入に着手できない施設が多数存在。
■ 今後、新技術の活用や民間参画等により、一層の導入加速化を図る。

主な課題

政府・地方公共団体共通の課題

□予算の確保（老朽化した既設太陽光の撤去費用等含む。）
□既存施設の耐荷重、屋根の形状等による制約
□施設規模が小さい、土日閉庁施設等で需要がない期間がある等、施設毎のPPA事業による採算確保が困難
□系統接続による制約(採算性確保のために系統も活用した余剰電力活用が必要だが、系統接続の見通しや手続きの煩雑さ等が課題)

※政府機関、地方公共団体・事業者等へのヒアリング等から記載

地方公共団体（とりわけ小規模地方公共団体）に多くみられる課題

□設備導入業務に知見がある職員の不足
□地方公共団体の他部局（財政部局、施設管理部局等）における脱炭素施策や導入メリットへの理解の不足
□既存施設に関する構造図面等の情報の不足

※地方公共団体・事業者等へのヒアリング等から記載

対策の方向性

□ **予算の確実な確保**（政府施設向け、地方公共団体施設向けの両面）

□ **次世代型太陽電池（ペロブスカイト等）の導入を推進**

□ 施設種別毎に、関係省庁より地方公共団体に対して、**技術的助言、優良事例展開等を強化**

□ **優良事例を踏まえた屋根置き等PPAの加速策を検討**

□ **系統接続に係るプロセスや予見可能性の更なる向上**

□ **脱炭素化推進事業債の周知・更なる活用**

□ 関係省庁連絡会議の枠組みを活用した着実なフォローアップの実施（省庁間連携の強化と地方公共団体内の部局間連携の呼びかけ）

⑴屋根設置太陽光発電 － ①公共部門

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）環境省資料より抜粋

公共施設への太陽光発電導入の優良事例

環境省

■ 公共施設への太陽光発電導入の優良事例を踏まえ、事例の横展開を実施するとともに、複数施設を一括で発注することでスケールメリットを創出する屋根置きPPA等の加速策を検討中。

福岡県北九州市

設備導入予定量：29,591kW

■脱炭素先行地域の取組のなかで、北九州都市圏域18市町の公共施設群等においてPPAによる自家消費型太陽光発電の導入を通じ、同施設群の脱炭素化を図るとともに、低コスト型PPAモデルを構築する計画であったところ、**PPA事業者の公募において、規模の小さい施設は事業採算性が悪いため単独での公募が困難**である等の課題があった。

■事業採算性が悪い施設と良い施設をグルーピングして発注する方法や、地域新電力である「株式会社北九州パワー」が安価な廃棄物発電の電気を供給していることから、**廃棄物発電由来の再エネメニューとPPAを総括原価方式により料金総額が安価となるように設定した併用サービスとして提供する等により導入の加速化**を図ることを確認できた。

<北九州都市圏エコリサイクル企業群対象エリア>

画像：北九州市　脱炭素先行地域提案書

千葉県千葉市

設備導入量：8,670kW

■市がリスト化した182の候補施設全てに対する構造調査等の調査から、設備導入・運転・維持管理、市有施設への電力供給まで行う事業者を公募することで個別発注と比べて事業効率化、コストダウンを実現。

■構造調査等の結果、**避難所に指定されている学校・公民館140施設にオンサイトPPAにより太陽光発電設備を導入**。導入にあたっては、地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業を活用。

■設置場所の学校や公民館の構造を調べ標準モデル化することで、建物ごとにカスタムするコストの削減を実現するとともに、避難所で共通するニーズを満たす。また、**仕様の共通化により設備調達も一括でできるようになり、その結果、設備費は個別に調達する場合に比べて大幅に削減。**

画像： PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き付属資料

⑴屋根設置太陽光発電 ー ②工場・オフィス等の民間部門

- 省エネ法に基づく定期報告の内容に、**屋根設置太陽光の設置余地や導入状況に関する事項を追加**することで、**工場等の屋根への太陽光発電の設置を促進**していく。

第46回省エネ小委員会（2024年９月３日）
事務局資料より抜粋

非化石エネルギー転換の促進（屋根置き太陽光）

- 工場等において使用するエネルギーの非化石エネルギーへの転換に当たり、導入余地が比較的大きい手段（まずは、屋根置き太陽光の利活用）の検討を加速させるべく、**省エネ法に基づく定期報告の内容に当該手段に関する設備の設置余地を追加**したい。
- 中長期計画では、非化石エネルギー転換に関する目標の追加・見直しを行うにあたり、把握した当該設置余地も考慮。
- 屋根置き太陽光の拡大には、2025年に実用化が見込まれる**ペロブスカイト太陽電池をはじめとした次世代太陽電池も有力な手段**。報告を通して、事業者による**次世代太陽電池も含めた屋根置き太陽光の設置余地の把握や導入の検討を促す**。

制度案

＜定期報告に追加される内容＞

- 【設置余地の報告】
  特定事業者に対し、工場等※1における屋根置き太陽光の設置余地として、建屋の**①屋根面積※2、②設計時の耐荷重※3、③そのうち既に太陽光が導入されている屋根面積の報告※4を求める**。次世代太陽電池が有効となるような耐荷重が小さな屋根についても報告を求める。（対象となる屋根面積及び耐荷重は最小値を設定。）
  ※１ 報告の対象とする工場等は「エネルギー管理指定工場」とする。ただし、当該「エネルギー管理指定工場」の屋根について設備設置等の管理権限を有さない場合には、当該工場は報告の対象外とする。
  ※２ 屋根のうち、既に太陽光発電設備以外の設備等が設置されている部分や用途の決まっている部分については、報告の対象外とする。
  ※３ 実際に太陽光設備の屋根設置を行うには耐荷重の実測が必要であるが、事業者の調査コストに鑑み、報告内容は設計時の耐荷重とする。
  ※４ 「エネルギー管理指定工場」単位（指定表）とこれを総計した事業者単位（特定表・認定表）での報告を求める。
- 【導入検討の対象とする設置余地の報告】
  上記で報告された屋根のうち、導入を検討する対象は採算性・時間軸等の観点から各事業者で異なるため、**事業者において屋根に関する一定の条件**※5を設定し、条件を満たす屋根について、**屋根面積及び屋根置き太陽光設置済みの屋根面積**の報告※6を求める。
  ※5 工場・エリアごとに異なる条件を採用する場合に対応した記載も可能とする。
  ※6 事業者単位（特定表・認定表）での報告を求める。

⑴屋根設置太陽光発電 ー ②工場・オフィス等の民間部門

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）環境省資料より抜粋

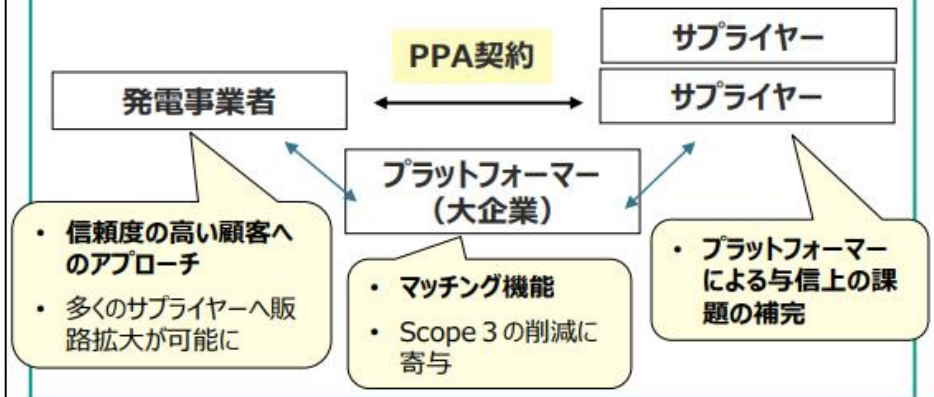
PPA事業における与信等の課題への対応

環境省

- PPA事業は、初期投資が不要というメリットがある一方で、**10～20年程度の長期契約となることから、特に中小企業においては与信の観点で契約が困難なケースが存在**する。
- 与信への課題の対応として、**A：大企業による与信上の課題の補完、B：民間保険会社商品の周知**などが考えられる。

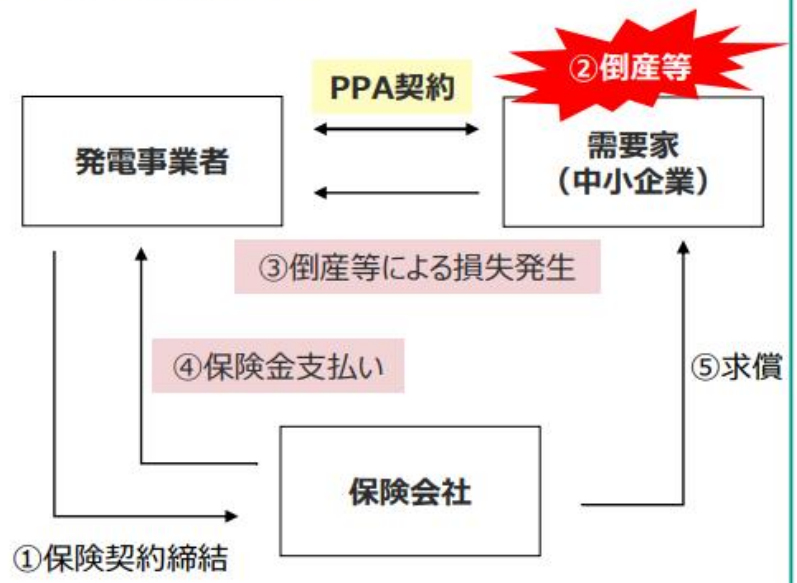
A：大企業による与信上の課題の補完

- サプライチェーン全体でのGHG削減のため、プラットフォーマーが仲介する形でサプライヤーがPPA契約を結ぶ例が海外で存在。
- プラットフォーマーが発電事業者と電力需要家の間に立ってマッチング機能を果たすことで、大企業による与信上の課題の補完が期待される。
- 我が国においても、大企業が発電事業者やサプライヤー等と連携し、同様の取組が広がるよう、**株式会社脱炭素化支援機構（JICN）の活用可能性も含めた必要な支援策の検討や、環境省による水平展開の取組を推進**する。



B：民間保険会社の商品の周知

- PPA契約期間中における、**需要家倒産によるリスクを補償する保険が2021年より販売**されている。
- 環境省のグリーンファイナンスポータルなどを活用し、発電**事業者等への周知徹底を図る。**



⑴屋根設置太陽光発電 ー ②工場・オフィス等の民間部門

第95回調達価格等算定委員会
（2024年10月16日）資料１より抜粋

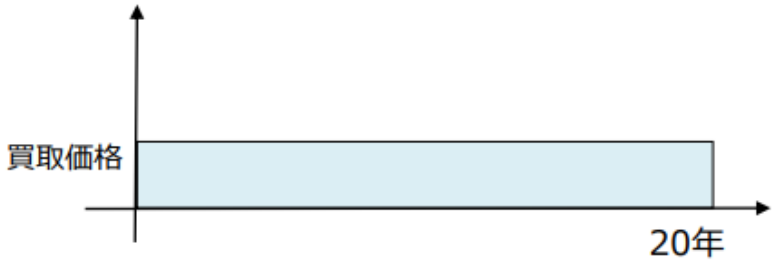
需給近接型太陽光発電に対する初期投資支援スキーム（イメージ）

再掲

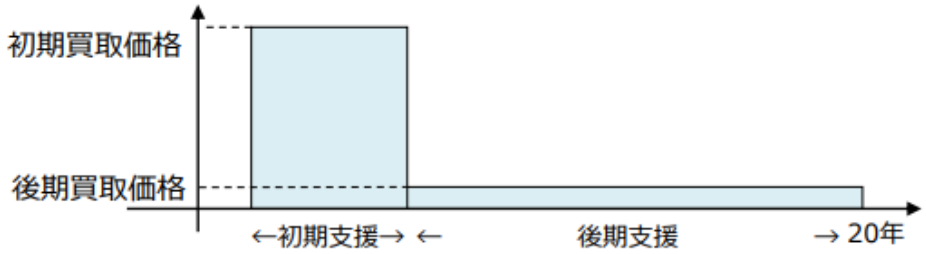
＜需給近接型の太陽光発電における調達期間／交付期間や調達価格／基準価格のあり方（初期投資支援スキーム）＞

- **屋根設置等の需給近接型の太陽光発電**については、**比較的地域共生しやすい再エネであり、**加えて系統負荷が小さいため、**他の太陽光発電と比較し、統合コストが小さい**と考えられることから、国民負担の抑制を図りつつ、今後の導入を加速することが考えられる。
- 設置主体となる**建物所有者等の属性として、個人や中小事業者といった財務体力の小さい主体が多く、投資回収年数の長さが導入に向けた障壁の一つ**となっているところ、**需給近接型の太陽光については、**国民負担を抑制しながら、**調達期間／交付期間や調達価格／基準価格のあり方を見直し**、**投資回収の早期化**を図ることを検討してはどうか。

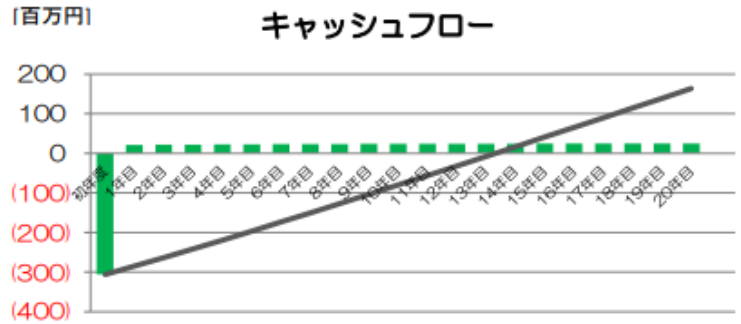
【現行FIT/FIPにおける価格（イメージ）】



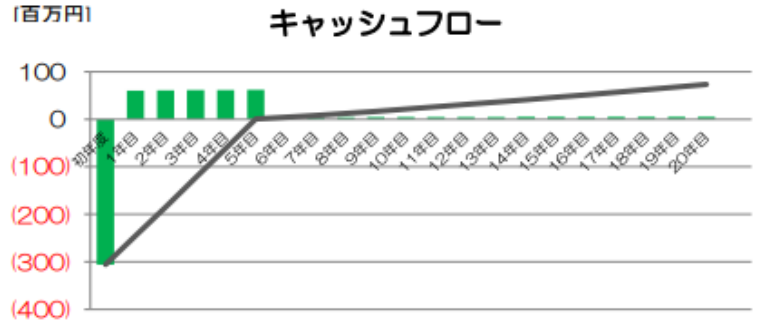
【初期投資支援スキームにおける価格（イメージ）】



【現行FIT/FIPにおける投資回収期間（イメージ）】



【初期投資支援スキームにおける投資回収期間（イメージ）】



⑴屋根設置太陽光発電 ー ③住宅部門

第19回省エネ小委員会建築物WG・社会資本整備審議会建築分科会
環境部会建築物小委員会合同会議（2024年６月３日）資料５より抜粋

住宅トップランナー基準の見直しについて

住宅トップランナー制度における太陽光発電設備設置の扱いについて

国土交通省

＜現状整理＞

[目標と現状]「2030年までに**新築戸建住宅の6割に設置**」**目標**に対して、現状の**設置率は31.4%**。

＜住宅トップランナー事業者の設置状況＞
建売戸建住宅　8%　、注文戸建住宅　58.4%、賃貸アパート　21.3%

[設置支援] FIT/FIPの他、今後施策効果が見込まれる再エネ促進区域制度等や税制・融資により設置を促進

今後見込まれる状況変化

- 年内目処に実施予定の**エネルギー基本計画の見直し議論**（公共部門、オフィス・工場等の非住宅建築物とあわせた住宅の屋根等への設置促進）
- ペロブスカイト太陽電池等の**次世代型太陽電池の早期社会実装**による壁面や耐荷重性の低い屋根への設置促進

ペロブスカイト太陽電池（出典：積水化学HP）

住宅・非住宅建築物についてエネルギー基本計画の見直し議論の中で設置促進策について検討。
特に戸建住宅については、2030年の達成目標が設定されていることに鑑み、住宅トップランナー制度の活用も考えられる。

＜住宅トップランナー制度を活用した太陽光発電設備設置促進の方向性＞

建売戸建及び注文戸建に係る**住宅トップランナー基準として太陽光発電設備の設置に係る目標を設定**。
※ 具体的な水準及び運用については、エネルギー基本計画の見直し議論の中で、公共建築物や非住宅建築物への対応も踏まえて今後検討（今年度中に再度、本会議を開催して議論を予定。）

⑴屋根設置太陽光発電 － ③住宅部門

第20回省エネ小委員会建築物WG･社会資本整備審議会建築分科会
環境部会建築物小委員会合同会議（2024年10月29日）資料３より抜粋

国土交通省

住宅トップランナー制度における太陽光発電設備の設置目標について

住宅トップランナー制度における太陽光発電設備の設置目標設定

- 2030年の新築戸建住宅の６割への太陽光発電設備の設置に向けて、太陽光発電設備に関する技術開発や製品のコストダウン化、屋根置き太陽光の普及等を考慮し、中間となる2027年度に地域性等を勘案した住宅トップランナー制度の目標を設定する。

■目標設定に係る考え方

①年間供給戸数のうち
- 建売戸建住宅：**30%**に太陽光発電設備を設置
- 注文戸建住宅：**70%**に太陽光発電設備を設置

設置が合理的ではない住宅を勘案
（供給住戸の80%を母数）

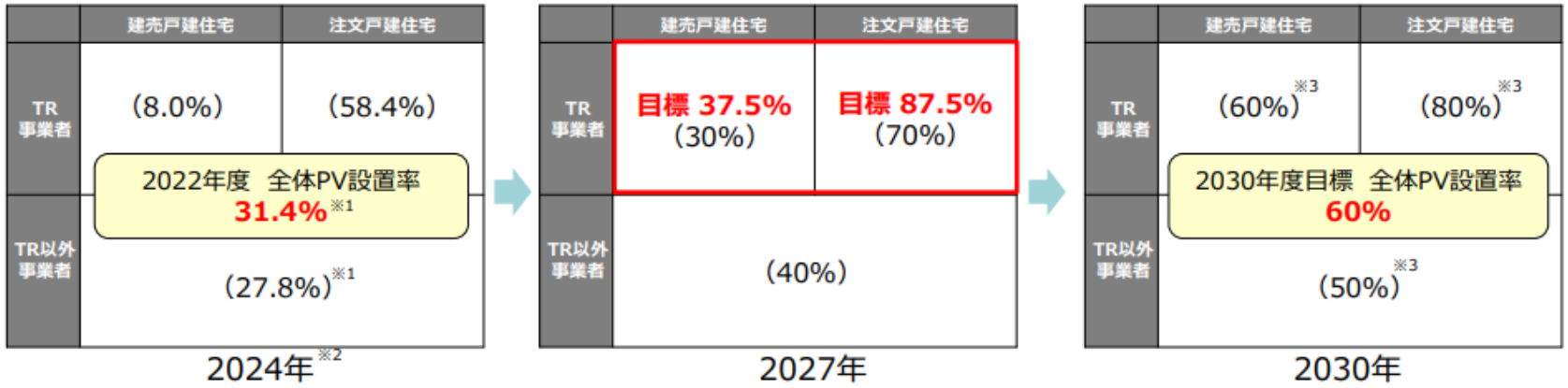
■住宅トップランナー事業者に対する目標

② 設置が合理的な住宅※の戸数のうち
- 建売戸建住宅：**37.5%**に太陽光発電設備を設置
- 注文戸建住宅：**87.5%**に太陽光発電設備を設置

※以下①～③の住宅を除く。
① 多雪地域に該当する住宅
② 都市部狭小地に該当する住宅
③ 上記のほか、周辺環境等により設置が困難な住宅

■住宅トップランナー制度における太陽光発電設備の設置目標（戸建住宅）

()内の数字は、供給戸数全体を母数とした割合



※1 トップランナー以外の事業者の設置率はアンケート調査による推計値。全体の設置率は、トップランナー事業者の実績値とトップランナー以外の事業者の推計値により算出。

※2 トップランナー事業者の設置率は、2022年度に供給された住宅に係る報告内容を2024年度にとりまとめた実績値。

※3 2030年の各セグメントの割合については、2027年度のトップランナー基準を設定するにあたっての現時点での想定である。（R3年度再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォースにおいて資源エネルギー庁がTR注文戸建90%、その他50%と提示している。今回は、設置が合理的でない住宅の割合を20%と仮定していることから、2030年新築戸建６割の目標を達成することを前提に、TR注文戸建80%、TR建売戸建60%、TR以外50%としている。）

⑴屋根設置太陽光発電 ー ③住宅部門

第63回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年６月13日）国土交通省資料より抜粋

建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度の概要　2024年4月施行

国土交通省

Point

- 2024年4月から、太陽光発電設備などの再生可能エネルギー利用設備の導入促進のため、建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度が創設。
- 市町村が促進計画を作成・公表することで、当該計画の区域内には、建築士から建築主に対する再エネ利用設備についての説明義務や建築基準法の形態規制の特例許可などが適用。

建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度

- ✓ 市町村が、建築物への再エネ利用設備の設置の促進を図ることが必要であると認められる区域について、促進計画を作成。（作成は任意）
- ✓ 促進計画が作成・公表された場合、以下の措置が適用。

計画区域内に適用される措置

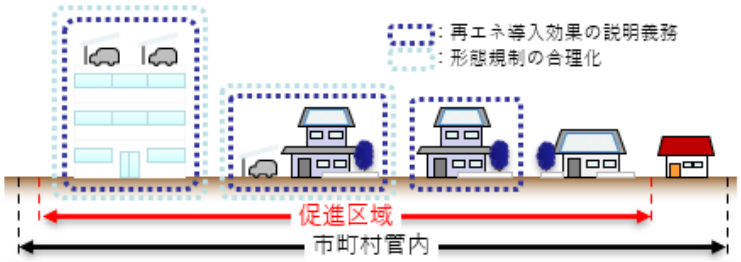
建築士による再エネ導入効果の説明義務
- 条例で定める用途・規模の建築物が対象
- 建築主に対し、設置可能な再エネ設備を書面で説明

市町村の努力義務（建築主等への支援）
- 建築主に対し、情報提供、助言その他の必要な支援を行う。（例：再エネ利用設備の設置に関する基本的な情報や留意点）

建築主の努力義務（再エネ利用設備の設置）
- 区域内の建築主に対し、再エネ利用設備を設置する努力義務

形態規制の合理化
- 促進計画に定める特例適用要件に適合して再エネ設備を設置する場合、建築基準法の形態規制について特定行政庁の特例許可対象とする

【特例許可の対象規定（建築基準法）】
- 容積率　・建蔽率
- 第一種低層住居専用地域等内や高度地区内における建築物の高さ



⑴屋根設置太陽光発電 － ③住宅部門

第63回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年６月13日）国土交通省資料より抜粋

低炭素建築物の認定制度の概要

○　エコまち法（都市の低炭素化の促進に関する法律）で定める低炭素建築物の認定制度は、省エネ性能に優れ、かつ、低炭素化に資する一定の措置が講じられている建築物を所管行政庁が認定する制度。

○　認定を受けた建築物は、住宅ローン減税・フラット35Sにおける優遇や容積率緩和措置の対象となる。

■低炭素建築物の認定基準 ※下記の他、資金計画等が適切なものであることを満たす必要

ZEH・ZEB水準の省エネ性能

❶ 外皮性能（誘導基準）
- ●住宅においては、強化外皮基準
- ●非住宅においては、PAL*

❷ 一次エネルギー消費性能（誘導基準）
- ●住宅：省エネ基準から20%以上削減※
- ●非住宅：省エネ基準から用途に応じて30～40%以上削減※
  40%：事務所等・学校等・工場等、
  30%：ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等

※再生可能エネルギーを除く

＋

その他講ずべき措置

❶ 再生可能エネルギー利用設備の導入（必須項目）
- ●再生可能エネルギー利用設備の導入
- ●(戸建住宅の場合のみ）省エネ量と再生可能エネルギー利用設備で得られる創エネ量の合計が基準一次エネルギー消費量の50%以上であること

❷ 低炭素化に資する措置（選択項目）
下記措置の内いずれかの措置を講ずる

■節水対策	①節水に資する機器（便器、水栓など）の設置 ②雨水、井戸水又は雑排水の利用のための設備の設置
■エネルギーマネジメント	③HEMS又はBEMSの設置 ④再生可能エネルギーと連系した蓄電池の設置
■ヒートアイランド対策	⑤一定のヒートアイランド対策（屋上・壁面緑化等）の実施
■躯体の低炭素化	⑥住宅の劣化の軽減に資する措置 ⑦木造住宅又は木造建築物である ⑧高炉セメント又はフライアッシュセメントの使用
■V2H充放電設備の設置	⑨V2H充放電設備（建築物と電気自動車等との間で充放電を行う設備）の設置　※電気自動車等に充電のみをする設備を含む

または

標準的な建築物と比べて、低炭素化に資する建築物として所管行政庁が認めるもの（CASBEE等）

■認定状況（令和5年3月末時点）

認定対象	合計
一戸建て	62,578件（戸）
共同住宅	32,104件（戸又は棟）
複合建築物	305件(棟)
非住宅	33件(棟)
合計	95,020件

⑴屋根設置太陽光発電 ー ③住宅部門

第63回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年６月13日）国土交通省資料より抜粋

建築物の販売・賃貸時のエネルギー消費性能表示制度

2024年4月施行

国土交通省

Point

- 2024年4月から、**住宅・建築物を販売・賃貸する事業者に対して**、販売等の対象となる住宅・建築物の**省エネルギー性能を表示することが努力義務化**。
- **省エネルギー性能を表示する際は、**原則として**規定のラベルを使用することが必要**。

エネルギー消費性能表示制度

- ✓ **住宅・建築物を販売・賃貸する事業者**※は、その販売等を行う建築物について、**エネルギー消費性能を表示する必要（努力義務）。**
  ※事業者であるかは反復継続して販売等を行っているか等で判断。
- ✓ **告示に定められたラベル**を使用して表示。
- ✓ 告示に従った表示をしていない事業者は勧告等の対象※。
  ※ 当面は社会的影響が大きい場合を対象に実施予定

表示制度をもっと知りたい！

表示制度の詳細や留意事項について整理したガイドラインやオンライン講座を国土交通省ホームページに公開しています。

https://www.mlit.go.jp/shoene-label/

省エネ性能ラベル

ラベルの発行

Webプログラムの計算結果等と連動して発行（自己評価）

エネルギー消費性能

- ✓ ★１つで省エネ基準適合
- ✓ 以降★1つにつき10%削減
- ✓ 太陽光発電自家消費分を見える化

断熱性能

- ✓ 断熱等性能等級1～7に相当する7段階で表示
- ✓ 4で省エネ基準適合

目安光熱費

- ✓ 設計上のエネルギー消費量と全国統一の燃料単価を用いて算出

ラベルを用いた広告イメージ

不動産検索サイト等で物件関係画像の一つとして表示することをイメージ

温対法に基づく地域脱炭素化促進事業制度（促進区域の設定状況）

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）環境省資料を更新

促進区域の設定状況（令和６年10月末日時点）

環境省

■ 令和６年10月時点で、**47市町村が促進区域を設定。**設定済の市町村は以下のとおり。

北海道石狩市（太陽光）
北海道当別町（太陽光、中小水力、バイオマス、地中熱、雪氷熱、下水熱、バイオマス熱利用）
北海道知内町（太陽光、風力）
北海道八雲町（太陽光）
北海道せたな町（太陽光、風力）
北海道幕別町（太陽光）
北海道釧路町（太陽光）
岩手県紫波町（太陽光）
福島県浪江町（太陽光、風力）
栃木県宇都宮市（太陽光）
埼玉県さいたま市（太陽光）
埼玉県所沢市（太陽光）
埼玉県入間市（太陽光）
東京都大島町（太陽光、バイオマス、熱利用）
神奈川県小田原市（太陽光）
神奈川県厚木市（太陽光）
新潟県長岡市（太陽光）
富山県富山市（太陽光）
富山県小矢部市（太陽光）
富山県氷見市（太陽光）
長野県箕輪町（太陽光）
長野県南箕輪村（太陽光）
長野県宮田村（太陽光）
長野県飯綱町（太陽光）
岐阜県恵那市（太陽光）
静岡県磐田市（太陽光）
静岡県函南町（太陽光）
愛知県岡崎市（太陽光）
愛知県稲沢市（太陽光）
滋賀県米原市（太陽光）
京都府綾部市（太陽光）
京都府京丹後市（太陽光）
兵庫県加西市（太陽光）
奈良県奈良市（太陽光）
奈良県田原本町（太陽光）
和歌山県日高川町（太陽光）
島根県美郷町（太陽光）
岡山県瀬戸内市（太陽光）
徳島県阿南市（太陽光）
愛媛県松山市（太陽光）
福岡県福岡市（太陽光）
福岡県うきは市（太陽光、バイオマス）
福岡県須恵町（太陽光）
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）
熊本県球磨村（風力）
鹿児島県鹿屋市（太陽光、太陽熱）
鹿児島県霧島市（太陽光）

⑵地上設置太陽光発電 ー ①地域共生型事業の導入促進

第７回地域脱炭素政策の今後の在り方に関する検討会（2024年10月29日）資料１より抜粋（再掲）

Ⅱ（４）地域共生型・地域裨益型再エネの推進

環境省

＜前回検討会で提示した主な論点＞

- 地域共生型で地方創生に資する再エネ事業を進めていくために、**温対法の促進区域制度を始めとする法制度の適正な運用を進めていくべき**ではないか。
- 実効性のある**促進区域制度**や**地域への利益還元の仕組みづくり**など、**地域で再エネ導入が率先的に進む更なる仕組みが必要**ではないか。
- 地域共生型の**営農型太陽光発電や地熱発電などの拡大**を進めていくべきではないか。

取りまとめの方向性

- 地方公共団体による再エネ導入の適正化・抑制を目的とした条例は増加傾向。国においても事業規律強化等の対策をこれまで随時実施してきたが、太陽光や風力等の再エネと地域との共生は大きな課題。また、温対法に基づく促進区域制度を創設したが、制度が期待したような区域設定等の例は未だ少ない。そのため、
  - 温暖化対策推進法に基づく**再エネ促進区域制度について、地域や事業者に対する更なる効果的なインセンティブの付与を検討**するなど、**促進区域内で実施される再エネ事業を拡大するため仕組みを検討**。その際、**再エネの収益の一部を用いて地域に基金を造成**し、地域の産業支援や課題解決に活用する等の事例も参考とする。
  - 国から地方公共団体に対し、環境影響やゾーニング手法等に関する情報提供を行うこと等により、**促進区域の案件形成のための積極支援**を実施。
  - さらに、上記のインセンティブ等を検討した上で、再エネの最大限の導入を図りつつ、地域共生の観点から、**再エネの新規立地を促進区域内に誘導するための制度的な対応について検討**。
- また、地域共生型・地域裨益型の再エネを進めるに当たり、以下の点について検討。
  - 大量排出の懸念が示されている太陽光パネルについて、リサイクルを促進するための制度的な対応を検討。
  - 下部農地での営農が適切に継続されていない事例が発生する等の懸念が示されている**営農型太陽光発電**について、**地方公共団体、公設試験研究機関、地域の大学等と連携して行う実証事業**等への支援を検討。
  - **地熱開発の加速化**に関する対応を検討。
  - 地域の再エネを活用して地域に裨益する事業を行うものとして**一定の要件を満たす地域エネルギー会社**に対し、**再エネの導入を推進するための制度的措置を検討**。
- 再エネの最大限の活用の観点からは、需要と供給のマッチングが重要である。そのため、
  - 再エネポテンシャルの豊富な地域と需要地域での**地域間連携を積極的に推進**。

⑵地上設置太陽光発電 ー ①営農型太陽光発電等の適正な推進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）農林水産省資料より抜粋

営農型太陽光発電の現状と課題

○　営農型太陽光発電は、**農地に支柱を立てて上部空間に太陽光パネル**を設置し、農業生産と発電を両立する仕組み（農地の**一時転用許可**が必要）

○　営農型太陽光発電のうち**約2割**が太陽光パネルの**下部農地での営農に支障**が発生

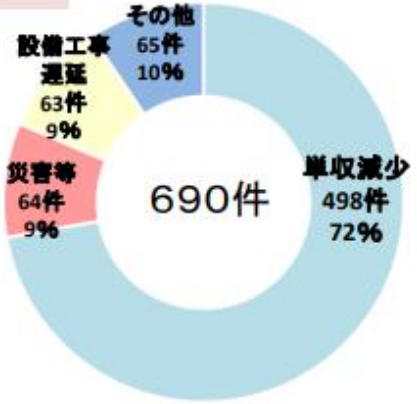
営農型太陽光発電のイメージ

支柱の基礎部分が、一時転用許可の対象

下部農地での営農への支障の割合

営農型太陽光発電設備数（R3年度末）	3,314件
うち支障あり	690件
割合	21%

資料：農林水産省農村振興局農村計画課調べ
注：令和3年度に許可を受けたものの多くは、施設整備が未完了であることから除外



一時転用許可実績〔新規許可のフロー〕

	平成25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	合計
新規許可件数	102件	351件	395件	404件	318件	475件	653件	800件	851件	4,349件
下部農地の面積	15.5ha	55.0ha	85.0ha	159.3ha	79.6ha	151.4ha	180.1ha	132.7ha	148.8ha	1,007.4ha

資料：農林水産省農村振興局農村計画課調べ

不適切な営農型太陽光発電の事例

【事例①】

【事例②】

⑵地上設置太陽光発電 ー ①営農型太陽光発電等の適正な推進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
農林水産省資料より抜粋

営農型太陽光発電事業に係る不適切事案への厳格な対応

○ 有識者、自治体関係者、発電事業者等との議論などを踏まえ、①従来、局長通知で定められていた許可基準・提出資料に係る規定を法令（農地法施行規則）に明記、②制度の目的・趣旨や考え方を記載したガイドラインを作成し、令和6年４月１日に施行。
○ また、農地転用の許可を受けた者が定期報告を行う仕組み及び違反転用に係る原状回復等の措置命令を履行しない事業者について公表する仕組みを法定化（令和6年6月成立）。

農地法施行規則

1. 一時転用に関する許可基準の明記

次に掲げる事由に該当する場合は許可できない。
① 単収が2割以上減少
② 遊休農地を利用する場合において営農が行われないこと
③ 品質が著しく劣化
④ 毎年度の実績報告や収支報告が適切に行われず営農の状況が確認できないこと
⑤ 設備の角度や間隔からみて日照に影響
⑥ 支柱の高さ、間隔等からみて農業用機械の利用に支障（最低地上高2m以上が確保されない）
⑦ 連系に係る契約を電気事業者と締結する見込みがないこと
⑧ 原状回復命令等を命じられていること

2. 営農が適切に行われることを示す資料の提出の明記

営農型太陽光発電を目的とする場合は、以下の書類を添付。
① 設備に係る設計図
② 栽培計画、収支見込み等を記載した営農計画
③ 生産量に係るデータ、知見を有する者の意見等下部農地への影響の見込み及びその根拠となる書類
（地域で栽培されていない農作物や生産に時間がかかる農作物については、自らの栽培実績又は栽培理由書）
④ 設備設置者が撤去費を負担することについて合意した書面
⑤ 毎年度、栽培実績及び収支報告を提出する旨誓約する書面

ガイドライン

法令に規定する収量8割要件等の考え方の詳細その他具体的な運用を記載

① 地域計画区域内においては、農地の集積等に支障がないものとして、協議の場で合意を得た土地の区域内で実施すること。

② 遊休農地を利用する場合、再許可時には収量8割要件を適用すること。

③ 支柱部分と下部農地面積の合計が一定規模を超える場合は、都道府県機構への意見聴取や国への相談を行うこと。

④ 変電設備等については、原則農地以外から選定すること。やむを得ず一時転用して設置する場合は、規模及び位置が適正であること。

⑤ 毎年度の収支報告から、計画に沿った農業経営が行われているか確認するとともに、地域の持続的な農業生産への寄与について検討すること。

⑥ 営農に支障が生じているものや大規模なものについては、農地転用許可権者と国が協力して、毎年度、現地調査を実施すること。

⑦ 営農が適切に行われない不適切事業に対し、勧告や処分・命令を行った場合は、その情報を農水省及びFIT制度担当部局へ連絡、農水省は当該情報をデータベース化して地方公共団体と共有すること。

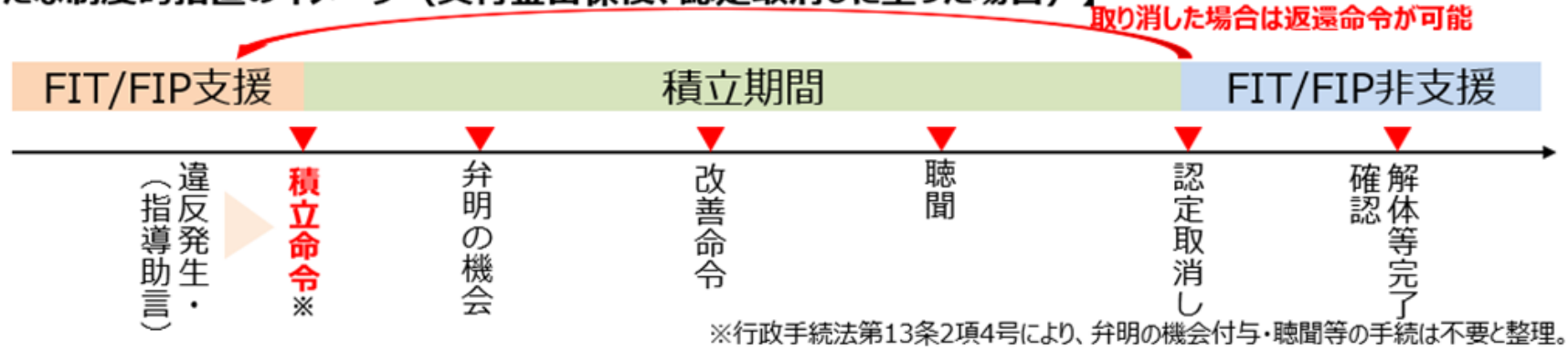
⑵地上設置太陽光発電 － ①営農型太陽光発電等の適正な推進

- 改正再エネ特措法では、**関係法令に違反する事業者等**に対して、**早期の是正を促すため、FIT/FIP交付金を一時停止する**措置を講じている。
- **違反解消等が確認された場合**は、**一時停止された交付金を取り戻す**ことができる。他方、**違反が解消されずに認定取消しに至った場合**には、**違反発生時点から認定取消し時点までの交付金の返還命令が可能**となっている。
- 法施行日以降、**関係省庁と連携**の上で、まずは、次の事案に対して、**一時停止措置を講じた**。
  - ① 2024年４月２日、**森林法違反の太陽光発電事業（計９件）**に対して、一時停止措置を講じた。
  - ② 2024年８月５日、**農地法違反（必要な農地転用許可を受けていないものや、収穫量８割以上の営農が継続されていないもの）等の不適切な事由が確認された営農型太陽光発電事業（計342件）**に対して、一時停止措置を講じた。
  - ③ 2024年11月25日、**農地法違反や盛土規制法違反等の太陽光発電事業（計19件）**に対して、一時停止措置を講じた。

※ 森林法違反のうち２件については、違反状態が解消されたことが確認できたため、2024年11月25日に措置を解除。

- 今後も、**随時、関係法令に違反する事業者等には、厳格な対応を講じていく**。

【新たな制度的措置のイメージ（交付金留保後、認定取消しに至った場合）】



⑵地上設置太陽光発電 ー ①営農型太陽光発電等の適正な推進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
市民エネルギーちば資料より抜粋

匝瑳システム　～シェア＆オーガニックをテーマに連携～

売上の約10%が地域再生に還流

売電収入

ソーラーシェアリング
発電事業者

地代 → 地権者 約800 万/年

固定資産税 → 匝瑳市 約2000 万/年

協賛金 → 豊和村つくり協議会

耕作協賛金 約500 万/年 → 農地取得適格法人/耕作 Three little birds

協力/連携 → 農地取得適格法人/耕作 匝瑳おひさま畑

Re
（6次元化/農村民泊）

環境NPO法人
匝瑳プロジェクト

地域団体

全国＋海外

㈱ソーラーシェアリング
総合研究所（IRISS）

㈱TERRA
海外展開・商品開発

拠出 / 協力/連携

地域再生 約350 万/年

- 都市・農村交流
- イベント
- 子供支援
- 新規移住者対策
- 新規放棄地再生
- 新規就農/就職支援
- 環境保全活動

⑵地上設置太陽光発電 ー ①営農型太陽光発電等の適正な推進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
環境省資料より抜粋

地方公共団体関与によるソーラーシェアリングの事例（所沢市）

環境省

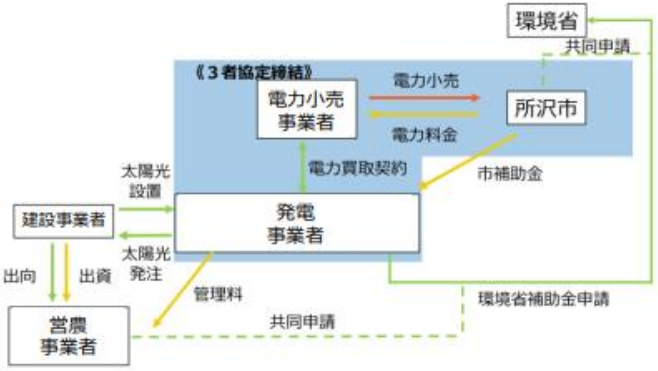
■ **遊休農地の再生と電力の地産地消**を図るべく、**所沢市と事業者が調査検討から許認可の申請等に至るまで連携**して行うことで、ソーラーシェアリングを実施。

■ 長期間遊休農地となっていた土地を活用して農業を実施、遊休農地を再生。また農園において障がい者の職業訓練を受け入れている等地域活性化にもつなげている。

事業の概要

再エネ種別	太陽光発電
年間発電量	約1,119MWh
事業期間	2021年7月～（太陽光発電事業開始）
CO_2削減量	9,380t-CO_2（20年間の削減見込量）

実施体制｜事業スキーム



取組実施のポイント

○農業委員会より入手した遊休農地リストを基に候補地をリストアップし、土地所有者に声をかけ、**市が営農型太陽光発電の導入可能性調査を実施**。

○当時営農型太陽光発電の事例は少なかったため、農地法の許可権者である県に対して、**担当管理職が自ら説明**を行った。また、市が事業に積極的に関与するとともに、**農業法人を新たに設立して長期間の営農体制を構築**するため、事業の実現可能性が高い旨を説明することで、県の理解を得ることができた。

○営農事業者が、発電事業者に全面的に協力することで、農地転用許可申請書類等の作成が円滑に進んだ。なお、農地の一時転用許可期間は3年又は10年であり、**20年の発電事業を想定する場合は、営農事業者と発電事業者が長期的に連携していくことが必須。**

太陽光発電設備

ブルーベリーの苗

⑵地上設置太陽光発電 ー ①営農型太陽光発電等の適正な推進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
環境省資料より抜粋

脱炭素先行地域等におけるソーラーシェアリングの事例

環境省

水田営農型ソーラーシェアリング <千葉県匝瑳市>

- **営農型SS（2,220kW）による売電収入、バイオ炭**販売やそのカーボンクレジット収益等、新たな収入源を確保する新しい農業経営モデルを構築し、高収益化、新規就農者確保、関係人口増加を推進
- **ソーラーシェアリング・アカデミー**を通じ、**水田営農型SSのノウハウ**等を市内外に共有。地域間連携により、パネルの共同調達によるコスト低減等を図るとともに、**営農型SSの普及拡大や人材育成**を推進

ソーラーシェアリング(豊和・春海地区)

新規のブドウ圃場におけるソーラーシェアリング <長野県生坂村>

- 村内唯一の食料品店や災害時の防災拠点と地域の主要産業である**ブドウ圃場を繋ぐ民間裨益型自営線マイクログリッド**を構築し、系統連系が困難な地域においても再エネの導入・利用を可能にするとともに、**レジリエンス強化**を図る
- 新規のブドウ圃場において**ソーラーシェアリング（150kW）**を実施し、防霜扇に供給

ブドウ圃場

ソーラーシェアリングと農機具の電化 <島根県邑南町>

- **ソーラーシェアリング（4,231kW）により牧草やブルーベリーを育成。加えて、農作業用軽トラックのEV化、農機具の電化**等により農業振興と脱炭素の同時実現

持続可能な農業の展開

脱炭素で耕作放棄地再生 <滋賀県米原市・滋賀県>

- **農機具メーカーと連携し、耕作放棄地**において、**ソーラーシェアリング（1,600kw）**を実施
- **AI・IoTを実装した環境配慮型栽培ハウス**(空調等に省CO2設備導入・リユース単管パイプ等)も導入し、働く場を提供する**農福連携**等を推進

環境配慮型栽培ハウスのイメージ

中山間地域の脱炭素化 <熊本県球磨村>

- **ソーラーシェアリング（1,200kW）**により牧草を育成。農家の高齢化に伴い荒廃した農地・林地を再生し、**獣害の減少や地域コミュニティの維持**と**水害時の孤立地域の非常用電源を確保**

田舎の体験交流館さんがうら

農山村の特性を活かした脱炭素先進モデルの実現 <島根県美郷町>

- **農山村地区の営農法人・集落営農団体等が取り組むソーラーシェアリング（395kW）**で再エネ設備の普及を図るとともに、**再エネ由来の電力による農業施設**の経営を行う。
- 化石燃料を使わない農業を実現する**「美郷ゼロカーボン農業モデル」**を普及し、**農山村地区での電力・動力由来の温室効果ガスの更なる削減を行う。**

取組みのイメージ

⑵地上設置太陽光発電 － ②公共インフラへの導入拡大

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年８月７日）国土交通省資料より抜粋

鉄道分野への太陽光発電設備の導入量拡大に向けた課題

国土交通省

- 再エネ発電設備の設置により、鉄道の安全・安定輸送が損なわれないようにすることが必要
- 細長い敷地が列車走行用の空間として確保されている鉄道においては、現状、駅舎等の屋根上への設置が一般的
- 屋根の補強が必要となる場合が多いため、駅舎等の改修のタイミングにあわせて設置が行われている
- 今後、軽量で柔軟な次世代型太陽電池の実用化による導入拡大が期待される一方、解決すべきいくつかの課題が存在

設置拡大が期待される箇所

- 既存の駅舎、ホーム上屋、車庫（耐荷重の低い屋根）
- 高架橋の防音壁（鉛直面）
- コンクリート等で防護された法面　等

（出典）わかりやすい鉄道技術［鉄道概論・土木編］

設置拡大に向けた課題と取組

＜課題＞
- 次世代型太陽電池について、既存構造物への飛散しない設置方法の検討が必要
- 線路や架線の近くでは施工時間が終電後の夜間に限られるなど、鉄道特有の工事制約、コスト増要因が存在

＜取組＞
- 官民連携プラットフォームにおける協力体制の強化
- 改正省エネ法における使用電力の非化石転換の目標設定
- 鉄道ｱｾｯﾄ活用のための技術指針、ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝの策定（予定）

設置が困難と考えられる箇所

線路近傍への設置は破損等により列車運行に影響を及ぼす可能性が高いほか、太陽光パネルで法面や道床が覆われると、目視点検や保線作業に支障を来すおそれ

（出典）わかりやすい鉄道技術［鉄道概論・土木編］

（出典）先中軌道HP

導入ポテンシャル・導入実績

- 上記の課題の克服を前提とした場合、鉄道アセットを活用した再エネ発電のポテンシャルは、0.5GW程度（※）と推計される（現在の実績は約0.03GW）

※ 全国の駅舎・ホーム・車庫等の屋根、高架橋防音壁等に、太陽光発電を設置できるものと仮定して簡易的に試算

- また、オフサイトPPA、関連事業・グループ企業における再エネ開発等を含め、鉄道関連分野における更なる再エネ導入拡大を目指す

⑵地上設置太陽光発電 － ②公共インフラへの導入拡大

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年８月７日）国土交通省資料より抜粋

港湾への太陽光発電設備の導入量について

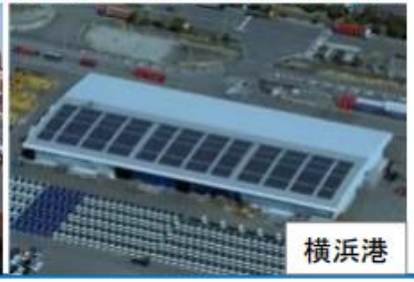
国土交通省

- 港湾（臨港地区）の太陽光発電設備の導入量は、73港湾、576箇所、総出力量約1.0GWと、既に導入可能な土地や屋根において設置が進められている。
- これまでは主に上屋屋根や土地に太陽光パネルを設置してきたが、今後、軽量で柔軟な次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の実用化により、建物の壁面部などの設置可能箇所の拡大が期待される。
- 一方、次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の導入にあたっては、港湾特有の塩害・波浪による影響を検証する必要がある。

導入実績（令和6年7月現在）

【導入実績】
- 重要港湾以上の73港湾、576箇所において導入済み
- 総出力量は約1.0GW
- 設置箇所は、主に上屋屋根、土地
- 既に導入可能な土地、屋根に設置が進められている

東京港


横浜港

導入予定（ポテンシャル）（令和6年7月現在）

【導入予定（港湾管理者調べ）】
- 今後の導入予定は、重要港湾以上の18港湾、40箇所（累計　80港湾、616箇所となる見込み）
- 導入予定出力量は約2.3MW
- 設置箇所は、主に上屋屋根

【参考】
建物壁面部などへの設置を想定した場合の試算
約0.2GW 程度の出力量となる見込み

設置拡大に向けた課題と取組

【設置拡大に向けた課題】
- 更なる設置拡大に向けては、これまで設置が難しかった箇所への次世代型太陽電池の設置検討が必要
- 港湾特有の塩害・波浪による影響の検証が必要

【設置拡大に向けた取組状況】
- 次世代型太陽電池の設置検討に向けて、苫小牧港などで実証試験中

設置拡大が期待される箇所

【建物の壁面部等】
次世代型太陽電池の開発により、これまで設置が難しかった建物の壁面部などへ設置できる可能性がある。

⑵地上設置太陽光発電 ー ②公共インフラへの導入拡大

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）国土交通省資料より抜粋

道路における太陽光発電設備の導入の現状

国土交通省

○ 道路管理において再生可能エネルギーを活用するため、「道路における太陽光発電設備の設置に関する技術面の考え方」に基づき、道路交通の安全や維持管理作業の支障とならない道路区域において太陽光発電設備の導入を推進。

○ 今後、道路におけるカーボンニュートラル推進戦略を策定し（令和5年9月中間とりまとめ策定済）、引き続き太陽光発電設備の導入を推進する予定。

○ 道路※における太陽光発電施設は265箇所設置（令和3年度時点）
※国道、都道府県道、政令市道、高速道路

管理事務所上屋への設置（東日本高速道路(株)）
東北自動車道 郡山IC

東九州自動車道 大長瀬トンネル坑口（九州地方整備局）

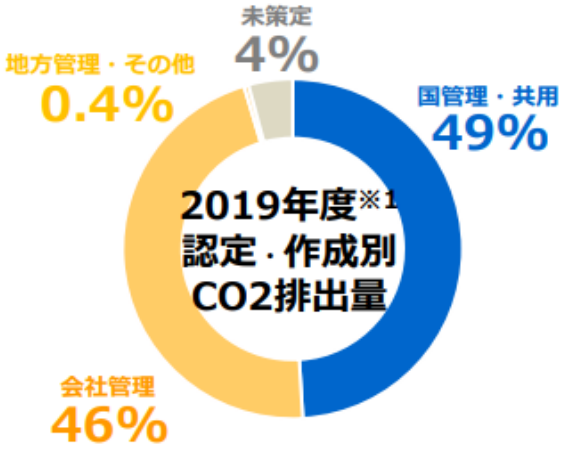
⑵地上設置太陽光発電 － ②公共インフラへの導入拡大

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）国土交通省資料より抜粋

空港脱炭素化推進計画の策定状況

国土交通省

- 空港脱炭素化推進計画の認定・作成がされた32空港のCO2排出量は、空港全体の約96％を占めている。
- 2030年度・2050年度の取組分野別CO2削減量を取りまとめた。

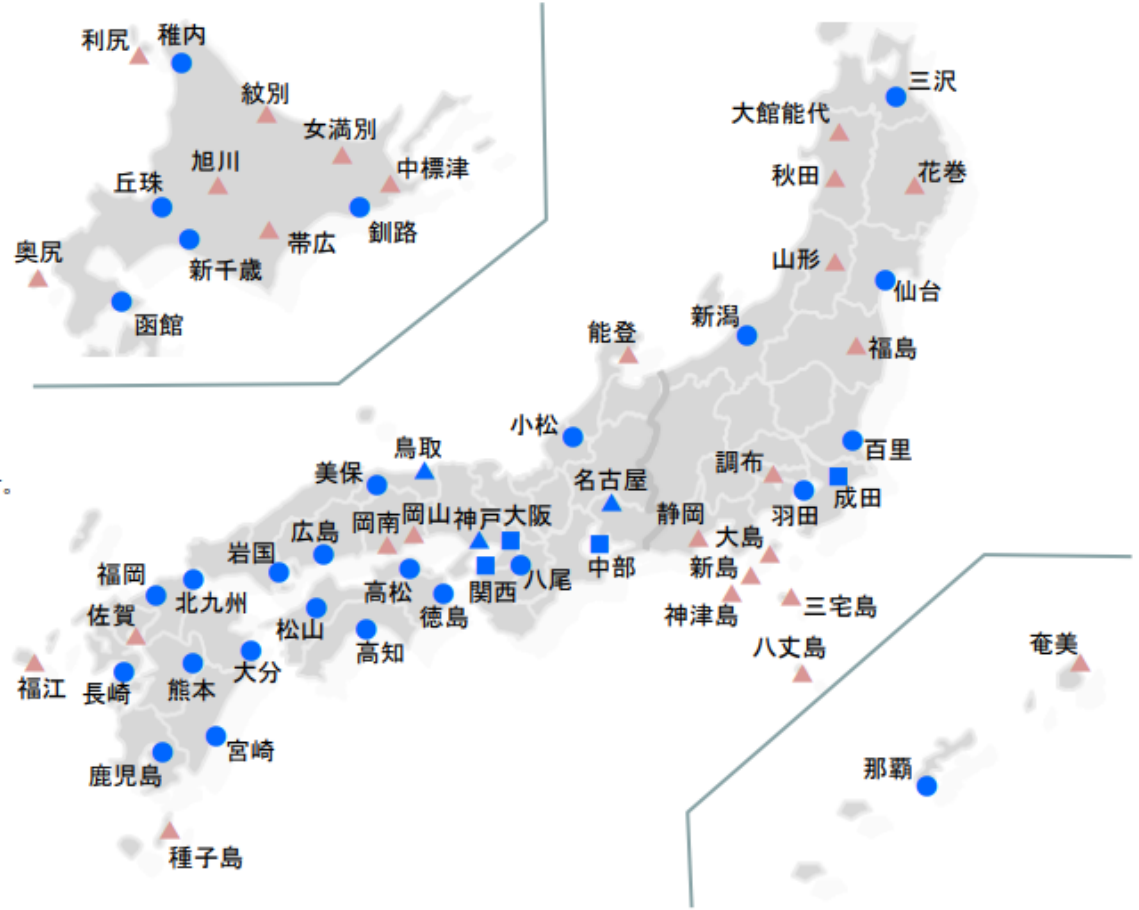


※1 各空港の2019年度 空港施設・空港車両からの合計排出量の内、7/22までに推進計画が認定・作成された32空港の占める割合を示す。（集計には、7/31に認定した神戸・鳥取空港分は含まず）

計画策定主体		会社 4	国 27※2	地方 65	計 96
協議会設置	認定・作成	■ 4	● 27	▲ 3	34
	検討中	－	－	▲ 26	26
合計		4	27	29	60

※2 千歳飛行場を除く

2024年7月31日時点



⑵地上設置太陽光発電 － ②公共インフラへの導入拡大

第66回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月７日）国土交通省資料より抜粋

太陽光発電の導入拡大に向けた課題

国土交通省

○ 太陽光発電の導入に向けて、導入を具体化するために事業スキームの整理等が必要なソフト面と設置可能な場所等を増やす為のハード面の検討が必要。
○ 空港内事業者が排出する電力消費に由来するCO2排出量とその削減に必要な太陽光発電ポテンシャルにはギャップがあり、各事業者の特徴（電力需要や利用可能な用地等）に応じた設置場所や導入方法・スキームを検討する。

	主な課題	主な課題を踏まえた今後の検討事項	解決に向けた検討内容（各内容は後述）
ソフト	導入を具体化するための事業スキーム等を整理・検討する必要がある	・空港内事業者間の連携方法	・整備、維持・運用、更新にかかる費用や電力需給契約等の前提条件を整理 ・事業スキームを検討
ハード	設置可能・接続場所を増やす必要がある	・壁面や設置が困難な屋根等への導入	・ペロブスカイト太陽電池の導入検討
		・航空保安施設への再エネ電源接続による供給範囲の拡大	・鹿児島空港と広島空港を対象としたケーススタディの実施

空港内事業者の電力需要と太陽光発電ポテンシャル（イメージ）

項目	ターミナルビル事業者	空港管理者	その他事業者
電力消費	大	小～中	小
太陽光発電ポテンシャル	小～中 太陽光発電に活用可能な場所が少なくポテンシャルが小さい傾向にある	大 太陽光発電に活用可能な場所はあるが他事業への借地が難しい場合がある	小 太陽光発電に活用可能な場所が少なくポテンシャルが小さい傾向にある

⑶次世代型太陽電池の早期社会実装

- ペロブスカイト太陽電池は、シリコン太陽電池と異なり、
  ① **少ない製造工程**で製造が可能（**製造コスト↓**）
  ② プラスチック等の軽量基板の利用が容易であり**軽量性や柔軟性を確保しやすい。**
  ③ 主要な材料であるヨウ素の生産量は、**日本が世界シェア30%（世界２位）**を占めている。

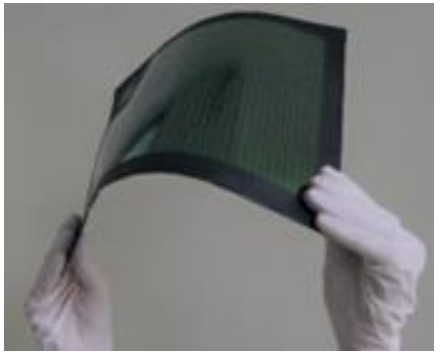
  といった特徴を有し、**実用化が可能な技術として期待**される。

日本における主な取組状況

<積水化学工業（株）>
ビルの壁面や耐荷重性の小さい屋根などへの設置が可能な軽量で、柔軟なフィルム型太陽電池を開発。

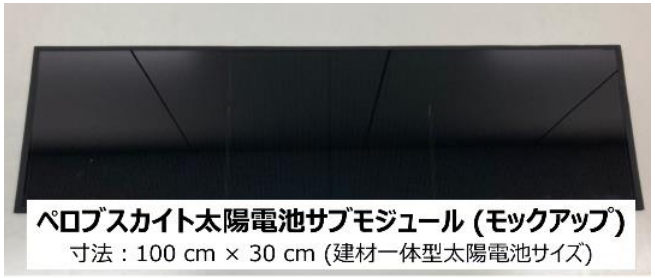
出所：積水化学工業（株）

<（株）東芝>
メニスカス塗布法を用いて、フィルム型の太陽電池を作製。
エネルギー変換効率の向上と生産プロセスの高速化の両立を目指す。



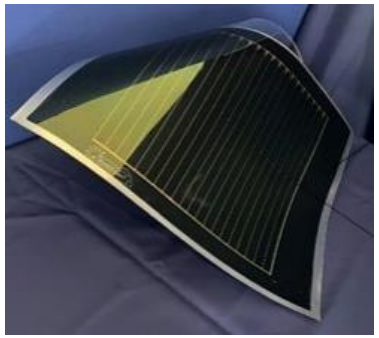
出所：（株）東芝

<（株）カネカ>
建材一体型への展開を目指し、既存のシリコン太陽電池製造技術を活用した技術開発。



出所：（株）カネカ

<（株）エネコートテクノロジーズ>



京大発ベンチャー
IoT機器、建物用などへの展開も念頭に太陽電池を開発。

出所：（株）エネコートテクノロジーズ

<（株）アイシン>
ペロブスカイト材料を均一に塗布するスプレー工法の技術を開発。

出所：（株）アイシン

（参考）ペロブスカイト太陽電池の導入による課題解決の可能性

- ペロブスカイト太陽電池は、太陽光発電が直面する**様々な課題を乗り越えながら、再エネの導入拡大・エネルギーの安定供給の実現・産業競争力の強化**等に貢献しつつ、世界の市場において稼げる再エネ産業として成長し、我が国のGXの牽引役となることが期待される。

①地域との共生

✓ 安全面、環境面、景観など地域の懸念の顕在化

⇒ **生活環境や景観等への配慮をする前提**のもと、従来、太陽電池が設置困難であった場所・対象など**追加的な導入ポテンシャルを創出**するとともに、**比較的地域共生がしやすい設置形態の実現や意匠性を活かすことが可能**となることが期待される。

②国民負担の抑制

✓ FIT制度による20年間の固定価格買取によって国民負担増大（2024年度再エネ賦課金単価：3.49円/kWh）

⇒ 技術開発・大量生産等により**発電コスト低減が十分に進んだ場合は、将来的には安価な再エネ電源**となりえる、加えて自家消費を中心に導入が進めば、国民負担の抑制につながる可能性がある。

③出力変動への対応

✓ 気象等による再エネの出力変動時への対応が重要

✓ 全国大での出力制御の発生

⇒ 建物の屋根/壁/窓など**需要地に近接した設置**が可能であり、特に初期段階では高い**自家消費率を前提とした発電が見込まれることから**、設置場所によっては、**系統負荷の抑制に資する可能性がある**。

④イノベーションの加速とサプライチェーン構築

✓ 平地面積などの地理的要件により新たな再エネ適地が必要

✓ 原材料や設備機器の大半は海外に依存

✓ 技術開発のみならず、コスト低減、大量生産実現に向けたサプライチェーン構築、事業環境整備が課題

⇒ 主要な原材料である**ヨウ素は、日本は世界第２位の産出量**。原材料を含む強靭なサプライチェーン構築を通じ、**経済・エネルギーの安全保障**にも資することが期待される。

⇒ **材料、製造ノウハウの確保、製造から廃棄・リサイクルまでのシステム全体の付加価値の創出**等により**産業競争力強化**を実現できる余地が大きい。

⇒ **タンデム型が社会実装された場合**には、既存設備のリプレースを含め太陽電池の**大幅な発電効率向上**が期待される。

⑤使用済太陽光パネルへの対応

✓ 2030年代後半以降に顕著に排出量が増加する太陽光発電設備について、計画的な対応が必要。

✓ 適切な廃棄のために必要な情報（例：含有物質情報）の管理が不十分

⇒ **軽量・減容化といった優れた特徴を活かし**、より低コストなリサイクルシステムを確立できる可能性がある。

（参考）ペロブスカイト太陽電池とシリコン太陽電池の比較

- ペロブスカイト太陽電池について、その発電効率や耐久性などの**製品としての競争力は、製造プロセス等のノウハウ**（製造装置に化体しない複雑な材料加工や成形、温度・湿度の管理など）による部分が大きい。
- 省資源、製造に必要な温度や期間などの面で優れ、耐久性など性能面の課題の克服や量産化を進めることで、将来的に、**シリコン太陽電池に比肩する発電コストを実現していくことが期待**される。
- 特に、ペロブスカイト太陽電池のうちフィルム型や建材一体型は、**自由度の高い施工・運搬の可能性**を活かし、製造のみならず、施工・運搬・回収などを含めた**システム全体で付加価値を創出し、競争力を実現**していく余地が大きい。

	シリコン太陽電池	ペロブスカイト太陽電池（フィルム型）
発電層の主要材料	ケイ素	ヨウ素、鉛
光吸収係数	～10^4/cm	～10^5/cm 日陰・室内等でも発電可能
製造日数	3日以上	1日程度を目指す
製造温度	1,400℃以上	150℃
製造工程	ターンキー製造	高度な材料加工・精密な製造プロセス
施工	確立した設置形態（地上・屋根・建材一体）	多様な用途・設置形態（壁面・曲面・屋根・建材一体など）
リサイクル	パネルの義務的リサイクル制度を含めた 新たな制度の構築に向けて検討中	軽量・減容化に優れた特徴を活かし、 最適なリサイクルシステムを確立するための検討を開始

ヒアリング、公表情報より次世代型太陽電池官民協議会事務局作成

⑶次世代型太陽電池の早期社会実装

- **「ペロブスカイト太陽電池」**の社会実装が期待されていることを受け、**次世代型太陽電池の導入拡大及び産業競争力強化**に向けて、**本年５月から計８回にわたり、官民協議会**を開催した。
- 太陽電池産業に係る**過去の教訓**も踏まえながら、次世代型太陽電池の**導入目標の策定**、**国内サプライチェーンの構築**、**海外市場の獲得に向けた戦略**などについて議論を行った。

主な議論内容

１．次世代型太陽電池の**導入目標の策定**

２．導入拡大に向けた**課題と対応の方向性**の整理
- **規制・制度の見直し検討**
- **予算による需要支援**の考え方の整理

３．国内サプライチェーン構築に向けた方向性検討
- 原材料を含めた**サプライチェーン強靭化**

４．海外市場の獲得に向けた戦略の検討
- **国際標準化**・ルール作り

５．**廃棄・リサイクル**など留意すべき点

参画メンバー

【委員メンバー】
- 学識経験者（環境・エネルギー・技術・建築）
- ビジネス専門家、金融機関　等

【協議メンバー】
- ペロブスカイト太陽電池開発メーカー
- エネルギー関係業界団体
- ヨウ素関係団体
- 不動産・建設業関係団体
- 鉄道会社、空港団体
- 再エネに先進的に取り組む自治体
- NEDO・産総研・関連技組
- 関係省庁（国交省／環境省／防衛省／文科省／農水省／総務省／金融庁／法務省）　等

（参考）これまでの太陽電池産業の振り返り

論点	当時の状況	必要な対応
民間投資・国内需要創出の規模とスピード	1994年から、**住宅用太陽光発電向け補助金**を開始。世界で最大の導入量・生産量に至った。2000年代半ば以降の海外での爆発的な需要拡大に対応した生産体制を構築する十分な民間投資がなされず、2005年の住宅用太陽光発電への補助金の終了も相まって、民間の投資予見性の確保に資する国内需要創出の面で遅れを取り、その後の**余剰電力買取制度**（2009年）や**FIT制度**開始（2012年）後も**GW級の量産体制の確立には至らず、産業競争力の面で巻き返しには至らなかった**。	➢ **中長期的な導入・コスト目標の策定** ➢ **官民投資の規模・スピード/GW級の量産体制の早期確立** ➢ **需要の創出**
脆弱なサプライチェーン	シリコン系太陽電池では、当時、主に**日米欧の半導体向けシリコンの余剰分を利用。**2004年、独のFIT制度開始後、**太陽光向けシリコン価格が約10倍に急騰**。我が国も独と連携し、シリコン工場の増設を進めたが、**中国は、新疆ウイグル自治区を中心に、安価な労働力と電力などを背景にシリコンの大量生産を開始**し、**安価なサプライチェーン**が構築された。日本ではシリコン原料確保のため、相対的に高い価格での長期取引契約を結ばざるを得ない状況となり、原材料の調達面でも競争上劣後し、製造コスト増の一因となった。	➢ **原材料を含めた強靭なサプライチェーン構築**
技術力偏重と量産体制の劣後	中国では、①土地提供の優先的な保障、②輸入関税の減免、③生産工場立地地域への電気料金優遇など、**多面的な政策支援**を通じ、**世界の市場を獲得**。日本は、技術開発支援（NEDO）や導入支援（FIT）を行った一方で、国内企業の量産体制は中国国内で形成された。国内市場も中国製パネルが席巻し、製造技術面での日本の優位性も崩れた。**規模の大きい海外市場への展開に出遅れ**、世界的に中国製パネルがシェアの大部分を占める形となった。太陽光パネルの価格低減・汎用化が進み、事業の**選択と集中を進める中で、日本企業の多くが事業から撤退した**。	➢ **早期からの海外市場の獲得** ➢ **海外展開を視野に入れた事業計画の策定** ➢ **量産体制構築に対する支援** ➢ **モニタリングと不断の政策見直し**
技術・人材流出	中国は、主に**ドイツなどから、シリコン製造エンジニアを採用し**、**製造機器メーカーのノウハウ・技術を吸収。日本企業も、中国国内で、同国の太陽光パネルメーカーに製造委託**を進めた。さらに、いわゆる**ターンキーでのパネル製造による事業参入が可能となった**ことで技術優位性が損なわれ、中国の技術力向上を後押しした。	➢ **信頼できるパートナーとの連携**
政策対応	2000年代半ば、民間投資の予見性の確保に資する国内需要創出策の継続性が十分ではなかった（2005年住宅用太陽光発電への補助金の終了 ）。その後の政策支援は、FIT制度による価格に着目した需要創出策が中心で、生産体制構築やサプライチェーンの強靭化、価格以外の要素の評価・反映など**総合的な対応が十分に行われなかった。**	➢ **需要・供給双方を念頭においた太陽電池産業全体への支援策**

⑶次世代型太陽電池の早期社会実装

「次世代型太陽電池戦略」の概要

- 太陽電池産業を巡る過去の反省も踏まえ、官民が連携し、**世界に引けを取らない「規模」と「スピード」で、量産技術の確立・生産体制整備・需要創出を三位一体**で進める。
- 官民協議会において、「次世代型太陽電池戦略」として取りまとめ、その内容を**「第７次エネルギー基本計画」の議論に反映予定**。

生産体制整備

- ✓ GXサプライチェーン構築支援補助金も活用し、**2030年までの早期にGW級の生産体制構築**を目指す。
- ✓ **早期に国内市場の立ち上げ**（一部事業者は来年度から事業化開始）。
- ✓ 様々な設置形態に関する実証を進め、**施工方法を確立**。ガイドライン策定も検討着手。

需要創出

- ✓ **2040年には約20GW導入**を目指す。
- ✓ 先行的に導入に取り組む重点分野（施工の横展開可能、追加的導入、自家消費率高）へ**来年度から導入補助により投資予見性の確保**。
- ✓ 政府機関・地方自治体や環境価値を重視する民間企業が初期需要を牽引。

量産技術の確立

- ✓ **GI基金を活用し、2025年20円/kWh、2030年14円/kWhが可能となる**技術を確立。**2040年に自立化可能な発電コスト10円（※）～14円/kWh以下の水準**を目指す。
  （※）研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合
- ✓ 既存シリコン太陽電池のリプレース需要を視野に入れ、**タンデム型の開発を加速**。

産業競争力の実現

- ✓ サプライチェーンの中で特に重要なものは、**国内で強靭な生産体制を確立**、世界への展開を念頭に様々な主体を巻き込む。
- ✓ **特許とブラックボックス化した全体の製造プロセス**を最適に組み合わせ、サプライチェーン全体で、製造装置を含め技術・人材の両面から**戦略的に知的財産を管理**。
- ✓ フィルム型は、**製造～リサイクルまでのライフサイクル全体での付加価値を競争力**につなげる。

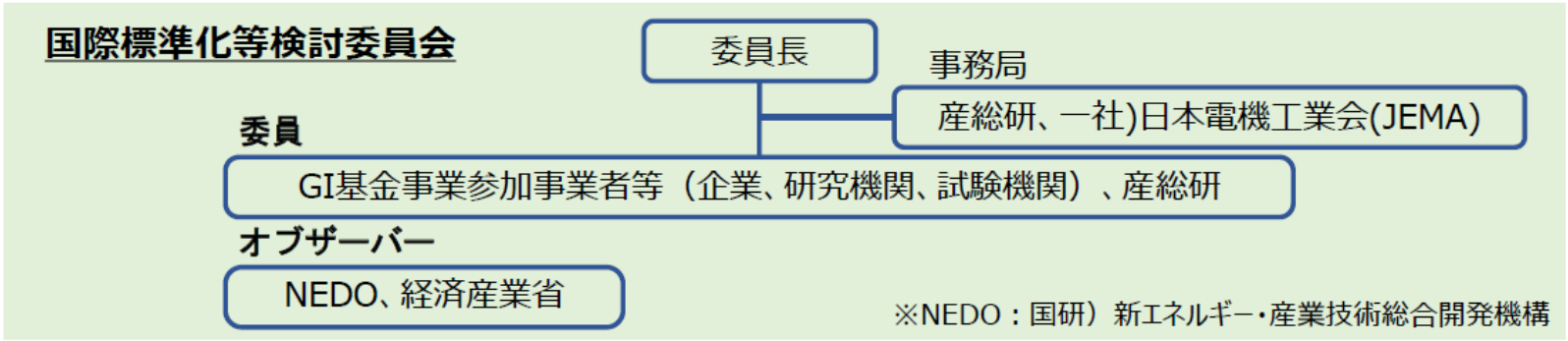
海外展開

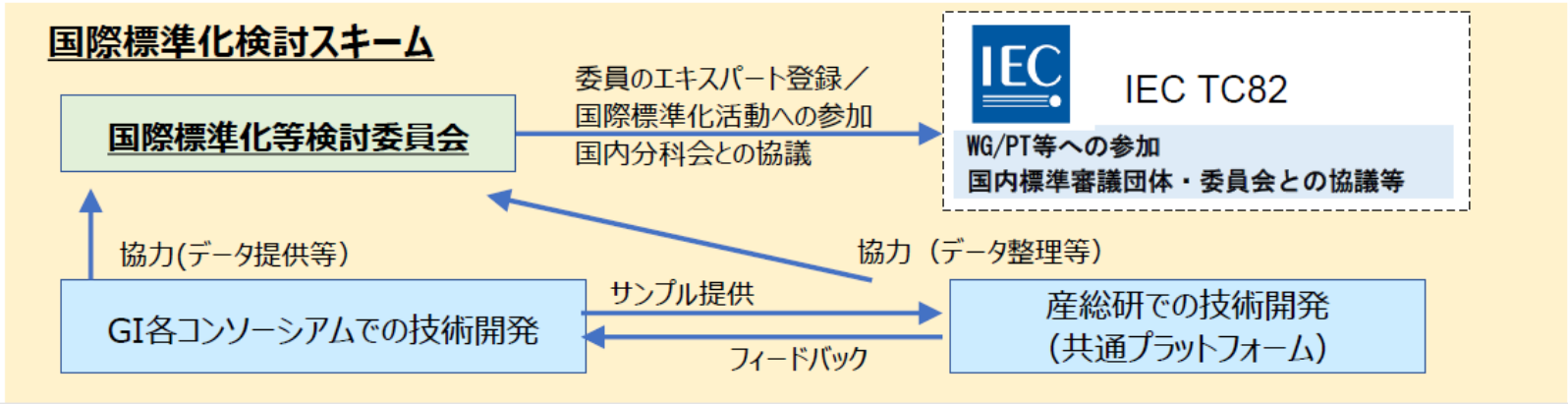
- ✓ **国際標準策定での連携が見込める高度研究機関を有する国**（米・独・伊・豪など）や早期に市場立ち上げが期待できる国から順次展開。
- ✓ 次世代型太陽電池の信頼性評価等に関する**国際標準の早期策定**。
- ✓ 同志国とともに**価格によらない要素（脱炭素、安定供給、資源循環等）を適切に反映**していく仕組みを構築。

※政策の前提となる状況（海外・技術開発等）を絶えずモニタリング、随時柔軟に政策のあり方を見直す

（参考）国際標準の策定に向けた取組

- ペロブスカイト太陽電池は、製品の品質等を確認する試験の試験条件、プロトコルが確立されていない状況。海外市場への展開も見据え、**ペロブスカイト太陽電池**の**耐久性や信頼性を評価する試験技術**、**第三者による確認スキームの検討等に必要となる技術開発・データ取得を進めていく**。
- **2024年３月に国際標準化等検討委員会を設立**し、産総研などの関係者による、**太陽電池の性能評価に関する標準規格の検討を開始**。今後、**必要な測定データなどを集約**し、**太陽電池のIEC規格の標準原案の検討・策定**を進めていく。





1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（2040年に向けた風力発電の施策の方向性）

（洋上風力発電）

- ✓ 再エネ主力電源化に向けて、**洋上風力発電の大規模な導入を期待**している。
- ✓ 洋上風力発電に関する**送電網の整備や負担のあり方**を含めて、事業環境の整備についての更なる検討が必要。【再掲】
- ✓ 洋上風力発電のような非常に大型の事業投資は、**電源投資が確実に遂行**されることが重要。**費用変動等に伴うリスク分担**について、FIP制度の基準価格やIRRの設定を含めて検討を進めてほしい。
- ✓ 物価や為替の変動リスクへの対応を適切に評価することは、**国内でのサプライチェーン構築のインセンティブにもなる**。

（陸上風力発電）

- ✓ 陸上風力発電は、**地元からの反対で頓挫する事例**が多くなっている。陸上風力における地域共生策について、地域に陸上風力の導入の効果が裨益するような仕組みを検討できないか。また、**自治体が積極的に関与**し、事業者と共に地域共生に関する課題を解決していくような方法は考えられないか。
- ✓ 温対法に基づく促進区域について、**現状の促進区域設定自治体は40自治体余り**であり、日本の全自治体数（約1,700自治体）から見れば、**ごくわずか**となっている。また、**2030年に1,000自治体での促進区域の設定を目指すという当初の目標にも大きな乖離**がある。政府として、取組が進まない要因の分析を行い、**適切なゾーニングのインセンティブ付与やサポートが必要**。また、2030年よりも先を見据えた目標設定も必要ではないか。【再掲】
- ✓ 温対法の促進区域について、**陸上風力発電での活用が十分に進んでいない**。先行事例を他の自治体に横展開していくことが必要。また、**国と都道府県が連携をする形でポジティブゾーニング**を行う可能性を検討いただきたい。【再掲】
- ✓ 脱炭素先行地域について、**今後更に活用を促進するには、一層のインセンティブの強化が重要**となるのではないか。また、適切な企画提案ができる人材が地域には足りておらず、**資金面のみならず、人材面や技術面でも包括的な支援**が必要。【再掲】
- ✓ 再エネ発電事業の実施により、**地域にどのような裨益があるのか明確化を図るべき**。【再掲】
- ✓ 再エネ発電事業者側においても、**関連産業や雇用の創出、地元への供給など、地域へのメリットを定量的に示す**ことが重要。

2040年に向けた風力発電の導入の方向性（案）

- 洋上風力発電は、**我が国の再生可能エネルギーの主力電源化に向けた「切り札」**であり、建設やＯ＆Ｍ等を通じ雇用創出にも貢献するなど、**経済波及効果が期待される**。こうした点を踏まえ、**2040年に向けて、引き続き導入拡大を図る**。
- 陸上風力発電は、既に一定の導入が進んだ結果、開発しやすい平野部での適地が減少している。また、FIT/FIP認定済未稼働の容量は約10GWに達している。2040年に向けては、**陸上風車の設置に係る景観や環境への影響等に関する地域の懸念に適切に対応し、地域との共生を図りながら導入を推進**する。
- また、洋上風力発電と陸上風力発電のいずれも、適地と需要地を結ぶ送電網の整備が重要となる。**マスタープランに基づき、HVDCをはじめとする地域間連系線の整備等を進めていく**。

⑴ 洋上風力発電

① 再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じた案件形成

- 2030年までに10GW、**2040年までに浮体式も含めて30～45GW**の案件形成を目指す。**排他的経済水域（EEZ）**でも洋上風力発電設備を設置することができるよう**必要な制度環境の整備**を行っていく。
- 投資が大規模かつ総事業期間が長期間にわたることから、**収入・費用の変動リスクに対応できる強靭な事業組成**を促進し、**洋上風力発電への電源投資を確実に完遂させるために必要な規律強化や環境整備**を進める。

② 洋上風力発電関連産業の競争力強化

- 特に浮体式について、技術開発によるコスト低減と量産化、生産・設置基盤や最適な海上施工方法の確立を通じ、**国内サプライチェーンの強化や国際展開**を進めるとともに、**産業界と教育・研究機関が連携した人材育成**を推進する。

⑵ 陸上風力発電

① 地域共生型事業の導入促進

- **地方自治体による再エネ導入目標の設定を促す**とともに、目標の達成に向け、地域脱炭素化促進事業制度の活用による具体的な**促進区域の設定（ポジティブゾーニング）**等を強化・推進する。

② 関係手続の迅速化・簡素化

- **環境アセスメント**について、事業特性を踏まえた、効果的・効率的なアセスメントに係る制度的対応の在り方を検討するとともに、**保安林の解除に係る事務を迅速に実施**する。

(1)洋上風力発電 － ①再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じた案件形成

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）資料７を更新

区域名		万kW※1		供給価格※2（円/kWh）	運開年月	選定事業者構成員
促進区域	①長崎県五島市沖（浮体）	1.7		36	2026.1	戸田建設、ERE、大阪瓦斯、関西電力、INPEX、中部電力
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	第1ラウンド公募 事業者選定済 約170万kW	13.26	2028.12	三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech
	③秋田県由利本荘市沖	84.5		11.99	2030.12	三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech、ウェンティジャパン
	④千葉県銚子市沖	40.3		16.49	2028.9	三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech
	⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5	第2ラウンド公募 事業者選定済 約180万kW	3	2029.6	ERE、イベルドローラ・リニューアブルズ・ジャパン、東北電力
	⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	31.5		3	2028.6	JERA、電源開発、伊藤忠商事、東北電力
	⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4		3	2029.6	三井物産、RWE Offshore Wind Japan 村上胎内、大阪瓦斯
	⑧長崎県西海市江島沖	42		22.18	2029.8	住友商事、東京電力リニューアブルパワー
	⑨青森県沖日本海(南側)	60	第3ラウンド公募 事業者選定中 約110万kW			
	⑩山形県遊佐町沖	45				
有望区域	⑪北海道石狩市沖	91～114				
	⑫北海道岩宇・南後志地区沖	56～71				
	⑬北海道島牧沖	44～56				
	⑭北海道檜山沖	91～114				
	⑮北海道松前沖	25～32				
	⑯青森県沖日本海（北側）	30				
	⑰山形県酒田市沖	50				
	⑱千葉県九十九里沖	40				
	⑲千葉県いすみ市沖	41				
準備区域	⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)	㉖福井県あわら沖				
	㉑北海道島牧沖(浮体)	㉗和歌山県沖（東側）				
	㉒青森県陸奥湾	㉘和歌山県沖（西側・浮体）				
	㉓岩手県久慈市沖(浮体)	㉙福岡県響灘沖				
	㉔秋田県秋田市沖	㉚佐賀県唐津市沖				
	㉕富山県東部沖(浮体)					

※2 ①～④についてはFIT制度適用のため調達価格。
⑤～⑧はFIP制度適用のため基準価格。

<導入目標>【】内は全電源の電源構成における比率

現状：風力全体4.5GW【0.9%】（うち洋上0.01GW）

2030年：風力全体23.6GW【5%】（うち洋上5.7GW【1.8%】）

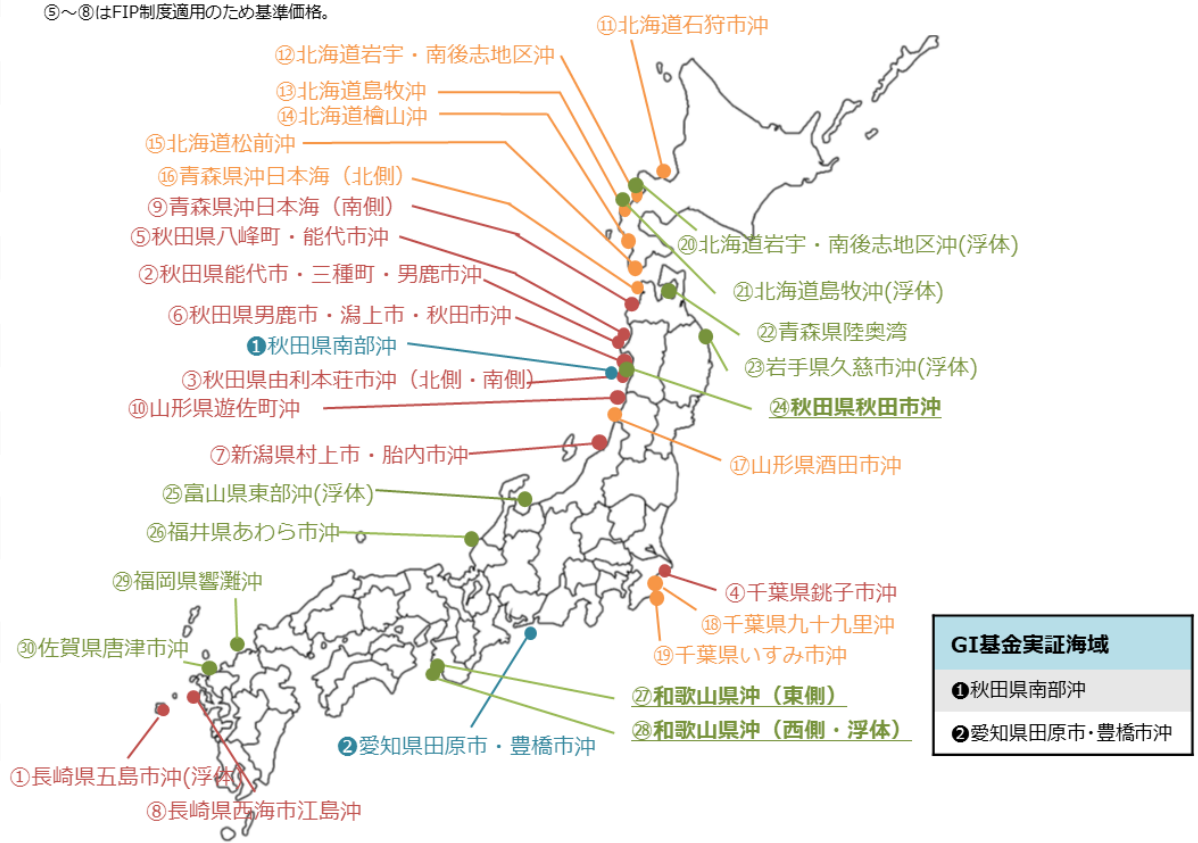
<洋上風力案件形成目標>

2030年 10GW／2040年 30-45GW

<洋上風力国内調達比率目標（産業界目標）>

2040年 60%

【凡例】
- 促進区域
- 有望区域
- 準備区域
- GI基金実証海域（浮体式洋上風力）



GI基金実証海域
- ❶秋田県南部沖
- ❷愛知県田原市・豊橋市沖

（参考）「セントラル方式」とJOGMECによる調査

第４回GX実現に向けた専門家ワーキンググループ（2023年11月16日）資料１を一部修正

- 洋上風力の案件形成における課題として、**複数の事業者が同一海域で重複した調査を実施し非効率**であるほか、それに伴い**地元漁業における操業調整等の負担**が生じている。
- これら課題を解消するために、**案件形成の初期段階から政府が主導的に関与し、より迅速・効率的に調査等を実施する仕組（セントラル方式）の一環**として、**JOGMECが風況や海底地盤調査を実施**。
- **2023年度から調査を開始**（各海域2年間をかけて調査）。現在、**①北海道岩宇・南後志地区沖、②北海道島牧沖、③北海道檜山沖を対象に調査中**。2024年度からは、**①及び②のさらに沖合（浮体式）の海域に加えて、山形県酒田市沖を対象に調査を実施。**

「セントラル方式」における案件形成プロセスのイメージ

各地域における案件形成

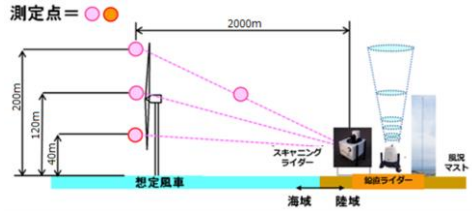
（都道府県から国に情報提供）

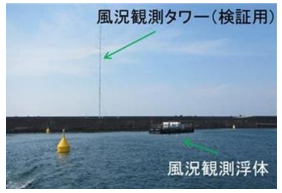
国が調査対象区域を選定

JOGMEC

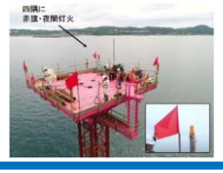
洋上風力発電設備の基本設計に必要な調査

風況調査





地質構造調査（海底地盤調査）



再エネ海域利用法に基づく協議会の設置及び協議

調査結果を事業者に提供

国による促進区域の指定

国による発電事業者公募の実施

選定された発電事業者による詳細調査・建設工事等

運転開始

⑴洋上風力発電 ー ①再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じた案件形成

第62回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年5月29日）資料１を一部修正

①経済産業大臣は、自然的条件等が適当である区域について、公告縦覧や関係行政機関との協議を行い、**募集区域として指定**することができる。

↓

②募集区域に海洋再生可能エネルギー発電設備を設置しようとする者は、設置区域の案や事業計画の案を提出し、経済産業大臣及び国土交通大臣による**仮の地位の付与（仮許可）**を受けることができる。

↓

③経済産業大臣及び国土交通大臣は、仮の地位の付与を受けた事業者、利害関係者等を構成員とし、発電事業の実施に必要な協議を行う**協議会を組織**するものとする。

↓

④経済産業大臣及び国土交通大臣は、協議会において協議が調った事項と整合的であること等の許可基準に適合している場合に限り、**設置を許可**することができる。

※ EEZにおける洋上風力等に係る発電設備の設置を禁止し、募集区域以外の海域においては設置許可は行わない。

⑴洋上風力発電 ー ①再エネ海域利用法に基づく公募制度等を通じた案件形成

第30回洋上風力促進WG（2024年11月21日）資料１を一部修正

- 洋上風力発電は、安価なエネルギー供給に資する電源として、我が国の電力供給の一定割合を占めることが見込まれ、急速に案件形成が進展する世界各国と同様、我が国においても、**再エネ主力電源化に向けた「切り札」**である。引き続き、**こうした位置付けに変わりはなく、再エネ海域利用法等により積極的に導入を推進**していく。
- 他方で、洋上風力発電への電源投資は、**大規模かつ総事業期間が長期間にわたる**ことから、**収入・費用の変動リスクに対応できる事業組成を促進**することが、**投資の確実性を高めていく上で重要**である。実際、世界的にも、**サプライチェーンの逼迫**や**インフレによる費用増大**などによる収入・費用の変動を原因として、**事業の中断や撤退も発生**しており、それに対して所要の措置が講じられている。
- 今般の制度検討に当たっては、こうした世界的な情勢変化の中で、**我が国における再エネ主力電源化の実現を確実なものとしていく観点**から、**引き続きコスト低減・迅速性を重視しつつ、収入・費用の変動といった環境変化に対して強靭な事業組成を促し、洋上風力発電への電源投資を確実に完遂させることを主軸**とする。
- 具体的には、**国民負担に中立的な形で**、**事業実施の確実性を高めるための規律強化・環境整備**を進める。

Ⅰ．迅速性とスケジュールの確実性の両立をより確かなものにしていくための制度のあり方
- ① 迅速性と確実な事業実施の両立に向けた運転開始時期の設定 《公募評価関係》
- ② 確実な事業実施に資するリスクシナリオへの対策の重点評価 《公募評価関係》
- ③ 撤退や遅延を抑止する保証金制度の見直し 《事業者選定後関係》
- ④ ゼロプレミアム水準に対する考え方 《公募評価関係》

Ⅱ．収入・費用の変動等に伴うリスク分担のあり方
- 電源投資を確実に完遂させるための価格調整スキームの導入 《事業者選定後関係》

Ⅲ．事業計画の柔軟性に関する考え方
- 主要製品に係る計画変更要件の整理 《事業者選定後関係》

Ⅳ．価格評価点のあり方
- 強靭な事業組成と事業者間の競争を両立させるための価格評価のあり方 《公募評価関係》

Ⅴ．セントラル方式によるサイト調査の基本化について
- 事業を確実に完遂させるためのサイト調査のあり方 《事業者選定前関係》

（参考）洋上風力発電の規模と投資イメージ

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）資料７より抜粋

- 洋上風力発電は、**初期投資が数千億規模**になるほか、**運転維持費も数十億規模**。
- 大規模な陸上風力発電や事業用太陽光発電と比べても、**事業規模が非常に大きい**。

	【支出】		【収入】
	資本費	運転維持費	売電収入
洋上風力発電（35万kW）	1,358億円	46億円/年	217億円/年
【参考】陸上風力発電（３万kW）	81億円	３億円/年	10億円/年
【参考】事業用太陽光発電（３万kW）	42億円	1.5億円/年	4.3億円/年

※１　洋上風力発電は、再エネ海域利用法の第３ラウンド公募の上限価格の諸元を採用。資本費は38.8万円/kW。運転維持費は1.32万円/kW。設備利用率は39.3%。売電価格は18円/kWhと仮定。
※２　陸上風力発電は、2024年度の新設50kW以上の価格算定の諸元を採用。資本費は27.1万円/kW。運転維持費は0.93万円/kW。設備利用率は28.0%。売電価格は14円/kWhと仮定。
※３　事業用太陽光発電は、2024年度の地上設置50kW以上の価格算定の諸元を採用。資本費は13.85万円/kW（うちシステム費用11.3万円/kW、土地造成費1.2万円/kW、接続費用1.35万円/kW）。運転維持費は0.5万円/kW/年。設備利用率は18.3%。売電価格は９円/kWhと仮定。

（参考）洋上風力発電の総事業期間

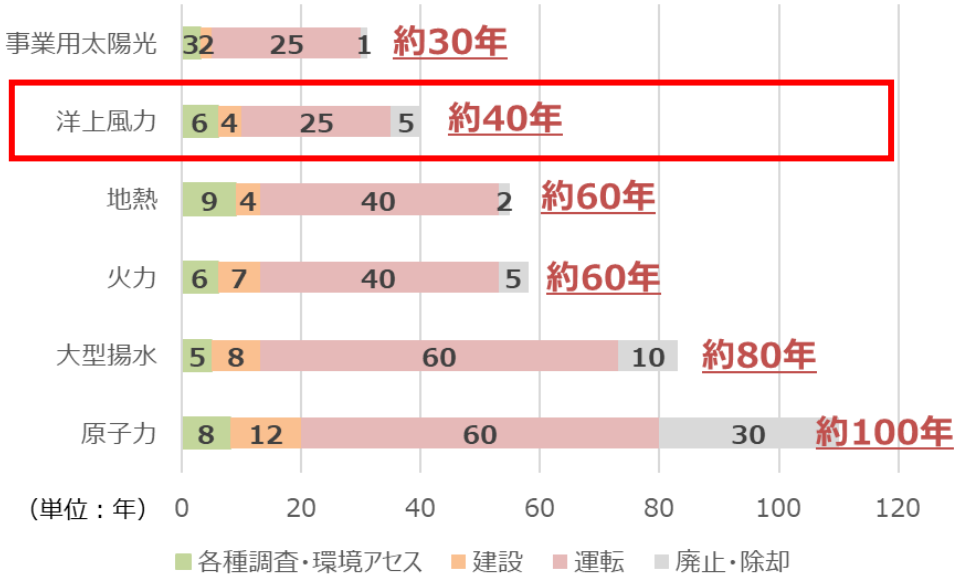
第12回GX実行会議（2024年8月27日）
資料１より抜粋

エネルギー・GX産業立地

1. DXによる電力需要増に対応するため、徹底した省エネ、再エネ拡大、原子力発電所の再稼働や新型革新炉の設置、火力の脱炭素化に必要な投資拡大②

- インフレや金利上昇などの要因により、今後も電力分野の建設コストは上昇していく可能性あり。
- 大型電源については投資額が大きく、総事業期間も長期間となるため、収入・費用の変動リスクが大きく、合理的に見積もるとしても限界がある。そのようなリスクに対応するための事業環境整備が必要。

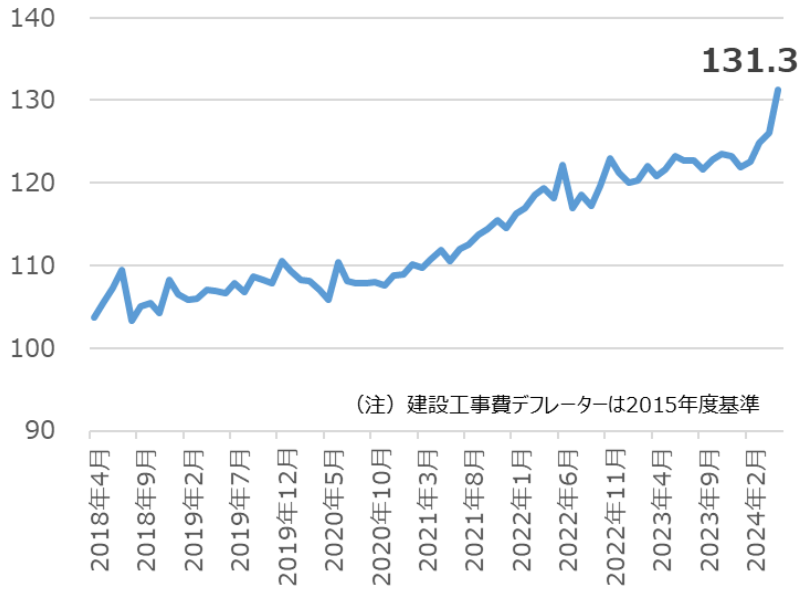
脱炭素電源の総事業期間（イメージ）



⇒ 脱炭素電源の事業期間は、最大約100年以上に及ぶ長期的なものであり、**事業者の予見可能性を高めるには、市場環境の整備の検討とともに、事業期間中の収入・費用の変動に対応した支援策を検討する必要**がある。

（出所）電力・ガス基本政策小委資料やFIT/FIP制度の運転開始期限の年数などを基に作成

電力分野の建設工事費デフレーター



⇒ 現行制度では支援価格が20年間固定となっているが、足元のインフレや賃金上昇などを受けて**建設工事費が上昇**する中、**事後的な費用の増加に備えた制度を検討する必要**。

（出所）国交省HPの建設工事費デフレーターを基に作成。

（参考）海外での洋上風力プロジェクトの撤退の例

第12回GX実行会議（2024年8月27日）
資料１より抜粋

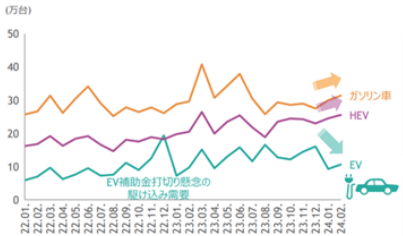
グローバル認識・ルール

10. 欧米の情勢も踏まえた現実的なトランジションの必要性①（価格転嫁の壁やインフレによる投資停滞）

- 欧州や米国では、グリーンな産業に対する支援として補助金や税額控除といった金銭的支援策を講じているものの、インフレによる開発費の増大や化石燃料価格の低減によって、従来製品よりも相対的に高額となるグリーンな製品に対する投資が伸びず、域内におけるグリーンな製品の市場形成が停滞している。
- 特に市場が黎明期の水素・合成燃料・洋上風力といった新技術は価格転嫁の壁が高く、新規需要者の獲得が困難となっている。

欧州における新技術の市場形成の遅延

＜EV新車販売の停滞＞



車種別の新車販売台数の推移（月次）

2022-2023年には補助金が交付されたものの、EV販売台数は不調。さらに、2024年以降は**補助金の打ち切りや条件の厳格化・アーリーアダプター需要の飽和・高額なEV購入費用**などの理由により、EV販売は減速傾向に。

＜合成燃料プラントの建設中止＞

スウェーデン北部に欧州最大規模となる年間製造能力55,000トンの合成メタノールプラントを建設し、2025年稼働開始予定だった。

デンマークのOrsted社は「**欧州における液体合成燃料の市場発展が予想よりも遅く**、同市場に対するエフォートを落とすという戦略的な決定を下した」として、スウェーデンで建設予定だった**合成メタノール工場の建設を中止すると発表**。

米国における洋上風力プロジェクトの撤退

プロジェクト名	発電容量	撤退理由
Common Wealth Wind	**1,200 MW**	– コスト増加により当初の契約では資金調達が困難になったため
South Coast Wind	**2,400 MW**	– サプライチェーン全体でのコストや資金調達コストの上昇のため
Revolution Wind 2	**884 MW**	– 金利上昇、物流コストの増加、不確実な連邦税額控除によるコスト増加

※South Coast Windは将来再入札を行い、より高額でのPPA契約を締結することを目的とした契約解約としている。

コロナ禍やウクライナ戦争を受けたサプライチェーンの混乱やインフレによる開発費用の増大により、大規模洋上風力プロジェクトのPPA解約・契約破棄が相継ぎ、**約4,500MWの導入見込みが損失**。

（出所）Orsted ニュースリリース（2024年8月15日）、FlagshipONE ホームページ、第２回 GX2040リーダーズパネル 資料4 MUFG 亀澤氏資料より

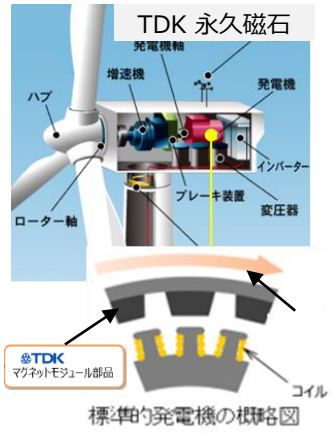
⑴洋上風力発電 ー ②洋上風力発電関連産業の競争力強化

- 洋上風力発煙関連産業については、**海外企業との協業や地元企業の活用を含め**、**日本に立地する鉄鋼産業、重電産業、機械産業等の競争力を活かした**、基礎（モノパイル、ジャケット）、ナセルをはじめとする各種資機材等への**国内における新たな設備投資が進んでいる**。

風車（ナセル等）

東芝とGEは、2021年5月に洋上風車分野での提携を発表。**風車のナセルを東芝京浜工場で製造・組立を行い、第1・2ラウンドのプロジェクトに供給予定**。

風車発電機には**TDKの永久磁石を使用予定**。



設置（SEP船）

清水建設が保有する**世界最大級のSEP船「BLUE WIND」**が、**石狩湾新港や海外のプロジェクトで利用**。

基礎（ジャケット）

石狩湾新港内事業（GPI）及び北九州港内プロジェクト（九電みらい等）では、**日鉄エンジニアリングのジャケット基礎構造を採用**。

基礎（モノパイル）

JFEエンジニアリングが岡山県笠岡市に**国内初のモノパイル製造工場**を建設。**年間50基の製造能力**を有し、国内のみならず米国や台湾など**海外市場への展開**を目指す。**400人の地域雇用を**予定。

O&M（人材育成）

日本郵船は、メンテナンスを担う作業員輸送船等の**人材育成等のため、東北初の秋田支店を2022年に開設。**男鹿海洋高校の施設を利用した**専門作業員向け訓練施設を2024年4月に開校。**

（参考）グリーンイノベーション基金を活用した浮体式洋上風力実証事業

第62回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年5月29日）資料１を更新

- 浮体式洋上風力は、**欧州を中心に小規模プロジェクトが進展**（いずれのプロジェクトも、10MW以下の中規模風車・10機程度、水深100m程度に設置するもの）。また、**グローバルにはコスト低減・大量生産手法の確立が共通課題**。
- こうした点を踏まえ、日本では、直近の取組として、浮体式の早期社会実装に向けて、**グリーンイノベーション基金を活用**し、**大型風車**を用いた**領海内における実証事業**を実施し、コスト低減・大量生産に向けた技術を確立していく。
- 同実証事業に向け、都道府県から当省へ提案があり、漁業組合等関係者の同意が得られた**４海域を対象**に、事業者をし、2024年6月に**①秋田県南部沖（幹事企業：丸紅洋上風力開発）**、**②愛知県田原市豊橋市沖（幹事企業：シーテック）**の２事業を採択・公表した。
- **浮体式洋上風力の更なる導入海域の拡大に向けて、技術開発・検証を進めていく**。

＜グリーンイノベーション基金プロジェクト［総額1,235億円］＞

要素技術開発［総額385億円］（フェーズ１,〈2021~30年度〉）

- ①次世代風車技術開発
- ②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発
- ③洋上風力関連電気システム技術開発
- ④洋上風力運転保守高度化事業

以下⑤はフェーズ1追加テーマ（公募中）

- ⑤（更なる高度化に向けた）共通基盤技術開発

浮体式洋上風力発電実証［総額850億円］（フェーズ2,〈2024~30年度〉）

採択テーマ	実施予定先　**太字：幹事企業**
低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業	**丸紅洋上風力開発株式会社** 東北電力株式会社 秋田県南部沖浮体式洋上風力株式会社 ジャパン マリンユナイテッド株式会社 東亜建設工業株式会社 東京製綱繊維ロープ株式会社 関電プラント株式会社 JFEエンジニアリング株式会社 中日本航空株式会社
愛知県沖浮体式洋上風力実証事業	**株式会社シーテック** 日立造船株式会社 鹿島建設株式会社 株式会社北拓 株式会社商船三井

（参考）浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）の概要

- **浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）**は、**浮体式洋上風力**の**広域かつ大規模な商用化**や**国内産業創出等**に貢献するため、**国内の発電事業者が協調**し、**2024年３月に設立された技術研究組合**。
- **グローバル展開**や**海外プロジェクトへの参入**も視野に、**欧州・米国等の海外諸機関と連携**しながら、浮体式洋上風力の**低コスト化・量産化技術の確立**に取り組む。
- 具体的には、ゼネコン・マリコン・材料/造船/重電メーカー等と共同して、①**風車・浮体一体システムの最適設計手法の開発**や、②**規格の策定、標準化**等を進めていく。

＜FLOWRA＞

INPEX / NTTアノードエナジー / ENEOSリニューアブル・エナジー株式会社 / 大阪ガス / 関西電力 power with heart / 九電みらいエナジー / cosmo コスモエコパワー株式会社 / jera / 四国電力 / Energia 中国電力 / 中部電力 / J-POWER / TOKYO GAS / TEPCO 東京電力リニューアブルパワー / 東北電力 / 北陸電力 / ほくでん / Marubeni Offshore Wind Development / 三菱商事洋上風力 / Eurus Energy

組合員：20社（2024年11月現在）

共同研究

連携

連携
共同研究

＜共同研究パートナー＞

ゼネコン・マリコン・材料/造船/重電メーカー等

港湾工事

高炉

造船所

出典：Shutterstock

＜諸外国＞

米国　デンマーク　英国　等

（欧州を中心に連携に向けて協議）

＜国立研究機関＞

産総研
国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
NMRI National Maritime Research Institute

＜教育・研究機関＞

東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO
RCAST Research Center for Advanced Science and Technology The University of Tokyo

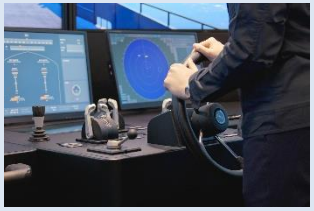
＜認証機関＞

ClassNK

（参考）洋上風力に関する人材育成支援事業の状況

第62回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年5月29日）資料１より抜粋

- **洋上風力**の事業開発を担う人材、エンジニア、専門作業員の育成に向け、**カリキュラム作成やトレーニング施設整備に係る支援**を2022年度から実施。（令和5年度6.5億円、令和6年度は洋上風力以外を含めて7.5億円）
- **2024年4月から、支援を受けた事業者によるトレーニング施設が各地でオープン**。今後も、地域の高専等を含め産学が連携し、必要なスキルを取得するための政策支援を実施していく。



日本郵船

風と海の学校 あきた（秋田県男鹿市）

- 秋田県立男鹿海洋高校の大水深プール等の既存施設を活用し、各種機器の導入によって訓練センターとして整備。
- 作業員・船員向けの基本安全訓練や、シミュレータによる作業員輸送船の操船訓練を提供、年間1,000人の修了生輩出を目指す。
- 施設は男鹿海洋高校の生徒や近隣の小中学生にも開放し、各種イベントも企画予定。

ウィンド・パワー・グループ

ウィンド・パワー・トレーニングセンター
（茨城県神栖市）

- 鹿島港の洋上風力発電事業を実施する事業者が整備したトレーニングセンター。洋上風力発電設備の保守管理作業員を訓練するためのプールや高所作業所を併設。
- GWO認証を受けた施設で、基本安全訓練のモジュールに準拠した育成プログラムを提供。年間1,000人の受講生輩出を目指す。

GiraffeWork

ジラフワーク・トレーニングセンター
（神奈川県川崎市）

- 労働安全の専門的な訓練に実績のあるマースク・トレーニング社（デンマーク）と提携した教育プログラムを提供するトレーニングセンター。
- GWO認証に基づく基礎安全訓練のほか、上級救助訓練等の複数モジュールの育成プログラムを提供し、GWO認証基準の要求事項品質を維持する管理システムを整備。

（写真は各社のHP等から引用）

※ GWO(Global Wind Organization)： 風車メーカーや発電事業者等が設立した、風力発電設備の作業者向け訓練プログラムの開発を行っている国際組織

温対法に基づく地域脱炭素化促進事業制度（促進区域の設定状況）

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）環境省資料を更新（再掲）

促進区域の設定状況（令和６年10月末日時点）

環境省

■ 令和６年10月時点で、**47市町村が促進区域を設定。**設定済の市町村は以下のとおり。

北海道石狩市（太陽光）
北海道当別町（太陽光、中小水力、バイオマス、地中熱、雪氷熱、下水熱、バイオマス熱利用）
北海道知内町（太陽光、風力）
北海道八雲町（太陽光）
北海道せたな町（太陽光、風力）
北海道幕別町（太陽光）
北海道釧路町（太陽光）
岩手県紫波町（太陽光）
福島県浪江町（太陽光、風力）
栃木県宇都宮市（太陽光）
埼玉県さいたま市（太陽光）
埼玉県所沢市（太陽光）
埼玉県入間市（太陽光）
東京都大島町（太陽光、バイオマス、熱利用）
神奈川県小田原市（太陽光）
神奈川県厚木市（太陽光）
新潟県長岡市（太陽光）
富山県富山市（太陽光）
富山県小矢部市（太陽光）
富山県氷見市（太陽光）
長野県箕輪町（太陽光）
長野県南箕輪村（太陽光）
長野県宮田村（太陽光）
長野県飯綱町（太陽光）
岐阜県恵那市（太陽光）
静岡県磐田市（太陽光）
静岡県函南町（太陽光）
愛知県岡崎市（太陽光）
愛知県稲沢市（太陽光）
滋賀県米原市（太陽光）
京都府綾部市（太陽光）
京都府京丹後市（太陽光）
兵庫県加西市（太陽光）
奈良県奈良市（太陽光）
奈良県田原本町（太陽光）
和歌山県日高川町（太陽光）
島根県美郷町（太陽光）
岡山県瀬戸内市（太陽光）
徳島県阿南市（太陽光）
愛媛県松山市（太陽光）
福岡県福岡市（太陽光）
福岡県うきは市（太陽光、バイオマス）
福岡県須恵町（太陽光）
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）
熊本県球磨村（風力）
鹿児島県鹿屋市（太陽光、太陽熱）
鹿児島県霧島市（太陽光）

⑵陸上風力発電 ー ①地域共生型事業の導入促進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年９月11日）
環境省資料より抜粋

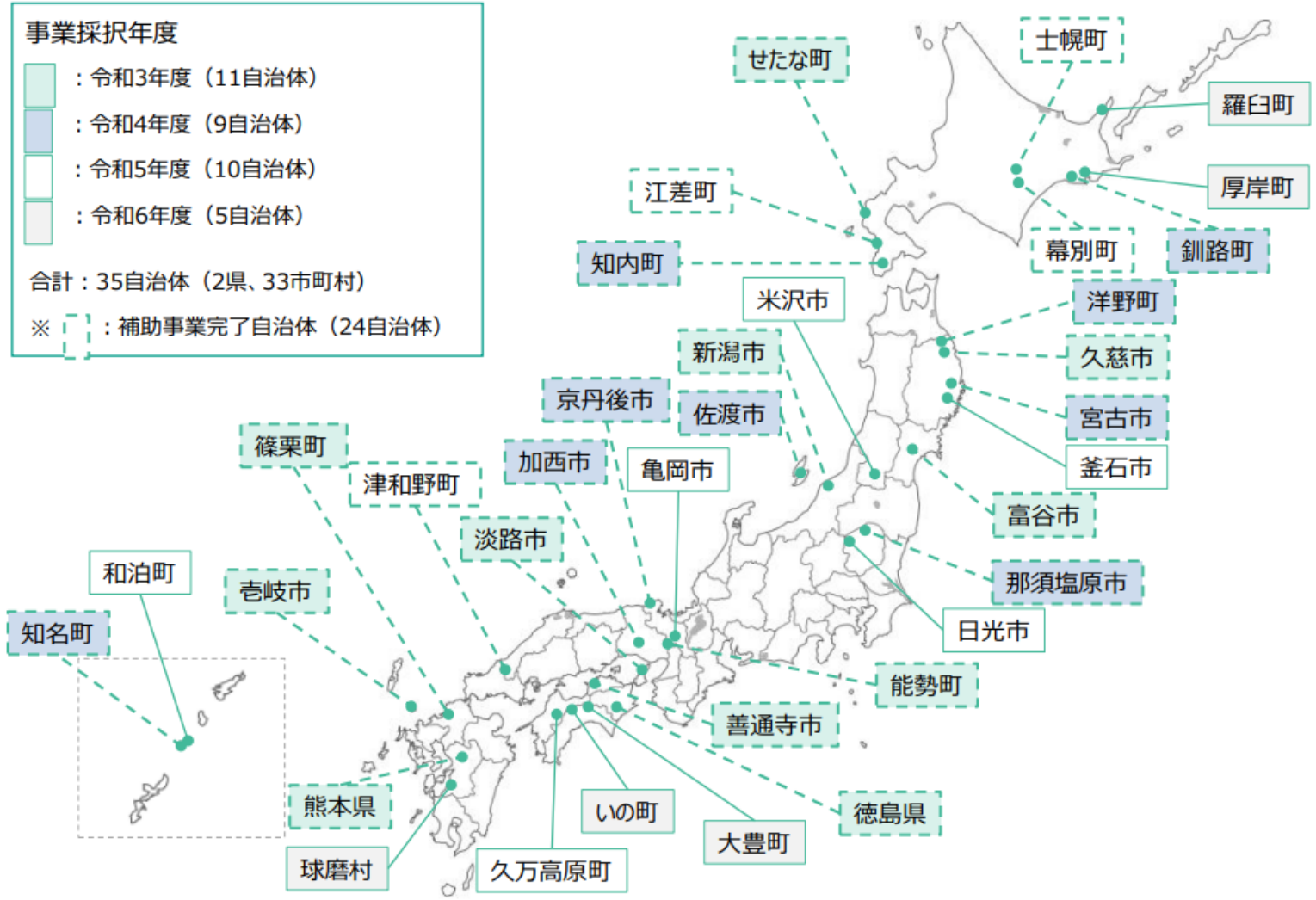
再エネ促進区域の設定等に向けたゾーニング支援事業採択団体

環境省

事業採択年度
- ：令和3年度（11自治体）
- ：令和4年度（9自治体）
- ：令和5年度（10自治体）
- ：令和6年度（5自治体）

合計：35自治体（2県、33市町村）

※ ：補助事業完了自治体（24自治体）



⑵陸上風力発電 ー ①地域共生型事業の導入促進

第７回地域脱炭素政策の今後の在り方に関する検討会（2024年10月29日）資料１より抜粋（再掲）

Ⅱ（４）地域共生型・地域裨益型再エネの推進

環境省

＜前回検討会で提示した主な論点＞

- 地域共生型で地方創生に資する再エネ事業を進めていくために、**温対法の促進区域制度を始めとする法制度の適正な運用を進めていくべき**ではないか。
- 実効性のある**促進区域制度**や**地域への利益還元の仕組みづくり**など、**地域で再エネ導入が率先的に進む更なる仕組みが必要**ではないか。
- 地域共生型の**営農型太陽光発電や地熱発電などの拡大**を進めていくべきではないか。

取りまとめの方向性

- 地方公共団体による再エネ導入の適正化・抑制を目的とした条例は増加傾向。国においても事業規律強化等の対策をこれまで随時実施してきたが、太陽光や風力等の再エネと地域との共生は大きな課題。また、温対法に基づく促進区域制度を創設したが、制度が期待したような区域設定等の例は未だ少ない。そのため、
  - 温暖化対策推進法に基づく**再エネ促進区域制度について、地域や事業者に対する更なる効果的なインセンティブの付与を検討**するなど、**促進区域内で実施される再エネ事業を拡大するため仕組みを検討**。その際、**再エネの収益の一部を用いて地域に基金を造成**し、地域の産業支援や課題解決に活用する等の事例も参考とする。
  - 国から地方公共団体に対し、環境影響やゾーニング手法等に関する情報提供を行うこと等により、**促進区域の案件形成のための積極支援**を実施。
  - さらに、上記のインセンティブ等を検討した上で、再エネの最大限の導入を図りつつ、地域共生の観点から、**再エネの新規立地を促進区域内に誘導するための制度的な対応について検討**。
- また、地域共生型・地域裨益型の再エネを進めるに当たり、以下の点について検討。
  - 大量排出の懸念が示されている太陽光パネルについて、リサイクルを促進するための制度的な対応を検討。
  - 下部農地での営農が適切に継続されていない事例が発生する等の懸念が示されている**営農型太陽光発電**について、**地方公共団体、公設試験研究機関、地域の大学等と連携して行う実証事業**等への支援を検討。
  - **地熱開発の加速化**に関する対応を検討。
  - 地域の再エネを活用して地域に裨益する事業を行うものとして**一定の要件を満たす地域エネルギー会社**に対し、**再エネの導入を推進するための制度的措置を検討**。
- 再エネの最大限の活用の観点からは、需要と供給のマッチングが重要である。そのため、
  - 再エネポテンシャルの豊富な地域と需要地域での**地域間連携を積極的に推進**。

⑵陸上風力発電 ー ①地域共生型事業の導入促進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）せたな町資料を抜粋

２．再エネの最大限導入・利活用推進に向けた取組み

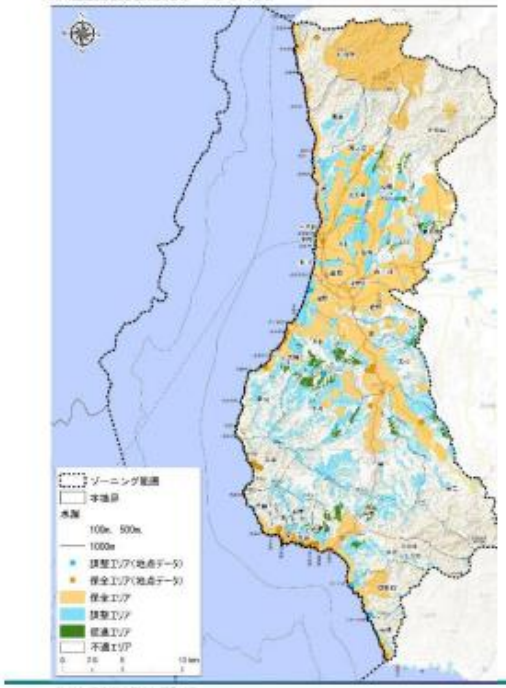
ZERO CARBON HOKKAIDO SETANA

再生可能エネルギーに係る
ゾーニング結果のとりまとめ公表　※　町HPで公開

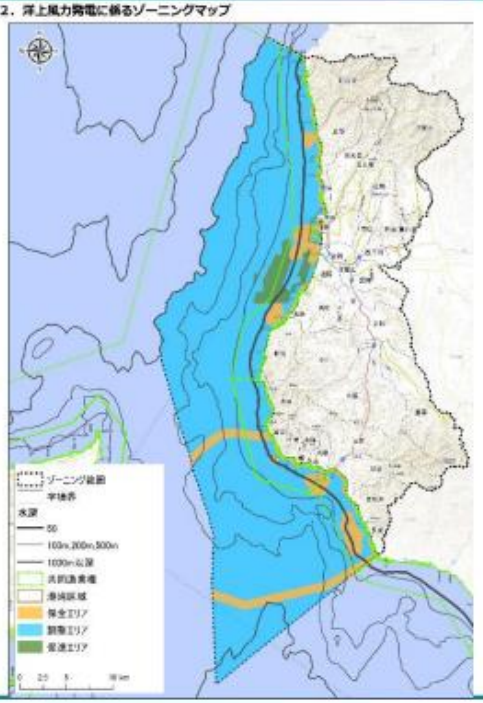
- ✓ 無秩序な開発を抑制し地域の環境を保全
- ✓ 再生可能エネルギーの適切な導入

ゾーニングマップ作成方法の検討
↓
ゾーニングマップの作成
↓
地域説明会の開催
↓
パブリックコメントの実施

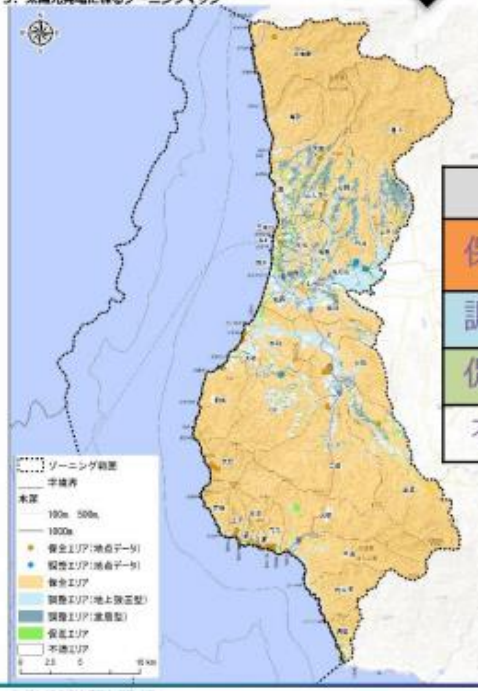
参考資料2 ゾーニングマップ
（陸上風力発電、洋上風力発電、太陽光発電）



参考資料2 ゾーニングマップ
（陸上風力発電、洋上風力発電、太陽光発電）



参考資料2 ゾーニングマップ
（陸上風力発電、洋上風力発電、太陽光発電）



区分	事業検討
保全エリア	不可
調整エリア	可能
促進エリア	
不適エリア	

⑵陸上風力発電 ー ①地域共生型事業の導入促進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）せたな町資料を抜粋

２．再エネの最大限導入・利活用推進に向けた取組み

（２）ゾーニングマップ策定に係る工夫点

ゾーニングでの工夫点	取り組みによる成果
① 地域関係者の抽出・理解促進のための協議会設立・開催	・町民および地元団体（農林漁業・産業）の再エネ導入・環境配慮に対する考え方を把握できたことにより、**町民のための取り組みとして、**成果をとりまとめることができた。 ・道内外の有識者およびオブザーバー（国・道・発電事業者など各団体）との連携機会がうまれ、**町民や学生向け環境学習を始めとした更なる連携事業を開始するきっかけ**とできた。
② 地元との調整	・町民との共生による再エネ導入をより実現していくため、**環境留意事項のみでなく、将来的な電力の地産地消や災害時のレジリエンス強化、基金の創設などによる地域還元・メリットを含めた期待事項も把握・整理することができた。** ・地区ごとの住民説明会の実施により、地元住民の心配や留意すべき事項を一定程度把握できたため、今後、事業者等が具体事業を検討する際には、**窓口となる町として予め事業者等へ伝えることができるようになった。**
③ 地域エネルギービジョンとの連携及び促進区域との整合	・風と太陽の地域資源を活かしたまちづくり推進に向け、**具体的な目標や実現可能性について、関係者間で共通認識を持って、実現に向けた町内施策の推進や発信**を行うようになった。 ・**促進区域にて開発検討する事業者に期待する地域貢献等も明確化**でき、事業認定に向けて、事業者と具体的検討を開始。

⑵陸上風力発電 ー ①地域共生型事業の導入促進

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）せたな町資料を抜粋

2．再エネの最大限導入・利活用推進に向けた取組み

ZERO CARBON HOKKAIDO SETANA

（２）-① 地域関係者の理解促進のための協議会設立・開催

- 協議会は多岐にわたる関係者で構成、特に町民公募においては再エネに理解や関心が高かった。
- 町内発電事業者も含めることで、環境保全だけでなく、促進に対する意見も収集
- 再エネと地域の共生に向けた環境学習の一環として、有識者による町民向けの勉強会も開催

構成委員：18名

- **有識者**
  道内外から2名ずつ計4名
  専門の異なる方を招集
- **農林漁業関係者**
  農業委員会、農業協同組合、
  森林組合、漁業協同組合
- **産業関係者**
  建設協会、商工会、観光協会
- **町民代表**
  町議会議員、町内会連絡協議会
  町民公募（４名）

せたな町再生可能エネルギー
協議会・専門部会

オブザーバー：15名

- **国の関係機関**
  環境省、林野庁、
  国交省（港湾、海上保安部）
- **道の関係機関**
  環境、エネルギー、
  ゼロカーボン等関係部署
- **庁内関係部署**
  副町長、環境、農林漁業、
  まちづくり等関係部署
- **電力会社**
  町内発電事業者含む

（令和3～4年度）再生可能エネルギー協議会
（令和5年度～）ゼロカーボン推進協議会として継続

⑵陸上風力発電 － ②関係手続の迅速化･簡素化

環境省提供資料

陸上風力発電に係る環境影響評価制度の在り方に関する検討

環境省

1. 検討経緯

（環境影響評価制度全体の在り方に関する検討の必要性）

- 環境影響評価法は、平成９年に成立した後、その施行から10年以上が経過した中で把握された課題等に対応するため、中央環境審議会の答申を踏まえ、平成23年に改正され、平成25年に完全施行された。改正法の附則において、「政府は、この法律の施行後十年を経過した場合において、この法律による改正後の環境影響評価法の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする」こととされており、**改正法の施行から10年が経過したことから、当該附則に基づく見直しに向けた検討が必要な時期を迎えている**。
- こうした中、令和６年10月に**環境大臣から中央環境審議会に対し、今後の環境影響評価制度の在り方について諮問**がなされた。

（陸上風力発電に係る環境影響評価制度の在り方に関する検討の必要性）

- 再生可能エネルギーの主力電源化に向け、今後の導入拡大が期待され、近年、環境影響評価手続の件数が増加傾向にある**風力発電に関しては、環境への適正な配慮を確保しつつ、地域との共生を図っていくことが重要**。
- こうした中、令和５年９月に**環境大臣から中央環境審議会に対し、風力発電に係る環境影響評価の在り方について諮問**がなされた。その後、令和６年３月に、まずは、風力発電のうち、再エネ海域利用法に基づき実施される洋上風力発電に係る環境配慮の在り方が１次答申として取りまとめられたところ。当該**１次答申では、陸上風力発電に係る環境影響評価制度の在り方に関する検討の必要性について指摘**がなされている。
- また、陸上風力発電に係る環境影響評価については、令和２年に内閣府特命担当大臣（規制改革）主宰で開催された「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース」からの指摘等を経て、令和３年に閣議決定された**規制改革実施計画において、「効果的･効率的なアセスメントに係る制度的対応の在り方」について検討**することとされている。

2. 中央環境審議会の開催状況

- 環境影響評価制度全体及び陸上風力発電に係る環境影響評価制度の在り方について総合的な検討を行うため、**令和６年11月より、中央環境審議会 総合政策部会「環境影響評価制度小委員会」（アセス小委）及び「風力発電に係る環境影響評価制度の在り方に関する小委員会」（風力アセス小委）の合同会議を開催中**。

①施行状況等の振り返り（合同会議）	11月１日	主な議事：開催経緯、審議の進め方、制度の施行状況、前回改正のフォローアップ等
②ヒアリング（合同会議）	11月６日	主な議事：関係団体等へのヒアリング
③論点整理（個別小委ごとの単独開催）	11月18日･21日	主な議事：課題とその対応方針等について
④取りまとめ（合同会議を複数回開催予定）	12月以降（予定）	主な議事：答申（案）について

3. 陸上風力発電に係る主な論点

- 環境配慮が確保された陸上風力発電の最大限の導入促進を図っていくため、**以下に示す論点を中心に議論が進められている**ところ。

  ･論点①：**適切な立地環境への誘導による導入促進**
  ･論点②：**小規模事業に係る効果的かつ効率的な環境配慮の確保**
  ･論点③：**リプレース事業に係る環境影響評価手続の合理化**

1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（2040年に向けた地熱発電の施策の方向性）

- ✓ 地熱発電には、安定電源として大きく期待しているが、現状の導入量は、**2030年目標からは大きな乖離**がある。
- ✓ 地熱資源の開発は、リードタイムが長いことや、探査・掘削等に伴う開発リスク/開発コストが高いこと、地元調整を含めて開発に長期間を要することは理解するものの、いずれも従前から指摘されている課題であり、**抜本的な取組の強化に期待**。ポテンシャルが高い資源であるので、**JOGMECや国の強い連携・主導により、支援を充実させながら、導入を進めていく必要**がある。
- ✓ 洋上風力発電のように**国が主体となったセントラル方式による案件形成の推進**が必要ではないか。また、地域共生の観点からは、温対法の地域脱炭素化促進事業制度を活用するなどして、**自治体が参画する協議会を活用**することが効果的か。地熱資源の多くが国立公園・国定公園内にあることも踏まえ、国と自治体が協力しながら案件形成を進める必要がある。
- ✓ 地熱発電について、**温泉事業者などの理解醸成**を進める上で、政府としても積極的に取り組むべき。
- ✓ JOGMECによる掘削調査について、**民間の事業者間での競争に委ねる場合よりも効率的か**。民間の事業者が掘削調査を行った上で、そこに金融的な手法によるリスク保証を付ける方法も考えられるのではないか。
- ✓ JOGMECによる掘削調査の結果を事業者へ提供するに当たっては、**事業者間の競争促進などにより国民負担の低減**を図りつつ、**公平性・公正性の確保**が必要ではないか。また、事業者がJOGMECに対して対価を支払う仕組みとする必要があると考える。
- ✓ 地熱発電は、開発リスク／開発コストを勘案し、他電源に比べて相対的に高いIRRが設定されている。**掘削調査支援の拡充によりリスクが低減するのであれば、IRRを引き下げるべき**。

（参考）資源・燃料分科会（2024年11月13日）における委員等からの主な意見

- ✓ **次世代型地熱**は、データセンター等の需要に対応するためにベースロード電源として必要。だからこそ、アメリカは懸命に地熱開発に取り組んでいる。**アメリカなど他国の支援策・規模に見劣りしない支援策を整備**する必要があるのではないか。
- ✓ 「地熱開発加速化パッケージ」を踏まえて、**初期リスクを低減**させるため、**JOGMECが自ら噴気試験を含むポテンシャル調査を実施**する動きなどは、**より直接的に地熱開発の促進**につながる。**事業者の投資判断を後押しする重要な要素**といえる。

2040年に向けた地熱発電の導入の方向性（案）

- 地熱発電は、**安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源**である。また、我が国は高い地熱資源のポテンシャルを有するが、地熱発電の開発には、**開発リスク・開発コストの高さ、リードタイムの長さ、地熱資源の有望地域の偏在による開発適地や系統接続の制約、地元との調整や開発のための各種規制への対応**等の課題がある。
- こうした課題の中で、新規導入は進んでおらず、**足下の導入状況と2030年目標（1.5GW）には乖離がある**。2040年に向けては、自然環境や温泉事業者への配慮を前提に、**従来型地熱の課題を克服して開発を促進**するとともに、従来の地熱資源のポテンシャルを大幅に拡大する可能性がある**次世代型地熱技術の開発を進める**必要がある。
- このため、「**地熱開発加速化パッケージ**」を取りまとめ、**地熱開発を取組を加速**させていく。

⑴ 従来型地熱発電

- 経済産業省が選定した**複数の有望エリア**において、「**地熱フロンティアプロジェクト**」を立ち上げる。同プロジェクトでは、**JOGMECが自ら地熱資源調査（噴気試験を含む。）**を行って調査データ等を事業者に提供し、掘削した井戸を事業者の求めに応じて引き継ぐことで、**事業者の開発リスクと開発コストの低減を図る**。また、政府としても、**地域の関係者との調整を積極的に支援**する。
- **ステークホルダーの理解醸成、掘削コストの高騰や高い掘削リスクへの対応、温泉法や立地条件等に応じた自然公園法・森林法等の各種許認可手続への対応**について、関係省庁が連携し、フォローアップに取り組む。

⑵ 次世代型地熱技術

- 地下深くの超臨界状態の熱水資源を活用した**超臨界地熱**や、亀裂のない高温の地熱層に流体を注入・循環させる**クローズドループ**などの次世代型地熱技術について、官民協議会による技術評価や、研究開発、実証支援などを通じて**早期の事業化を促進**する。

地熱開発加速化パッケージ

第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

1. 地熱開発加速化パッケージ 概要

1. **従来型地熱**：現在、調査段階の地熱開発をさらに推進するとともに、民間企業だけでは手が出しにくい、地熱ポテンシャルが有望な自然公園等の未開発のエリアの開発促進に向けて、国が対象地域においてJOGMEC自らが初期調査を実施し、民間企業の参入を支援するとともに、掘削・環境影響評価・建設コストの高騰への対応や規制・許認可対応等の、事業推進を円滑化するために関係省庁・事業者・自治体によるプロジェクトのフォローアップ体制を確立する。
2. **次世代型地熱**：複数の次世代型地熱技術について、実現可能性評価(経済性含む)及び国内での実証を強化するため、官民協議会を立ち上げて民間企業の参入を促しながら、関連基金や助成・ファイナンスによる支援を通じて、事業化を促進する。

パッケージ概要	目指す開発領域	2040年以降の目指す姿
<従来型地熱> ➢ 国が全面的に支援し、JOGMECが実施するプロジェクト（フロンティア・プロジェクト）を組成 ➢ 国・JOGMECによる初期開発リスクへの支援 ー噴気試験を含む先導的資源量調査の実施等 ➢ 国・自治体によるフォローアップ体制の確立 ー関連規制の適切な運用等、地元理解醸成に向けた連携 ー経産局に地熱開発官の設置 ➢ JOGMECによる支援体制の強化	**<従来型地熱>** ➢ 現在、調査・開発中のエリア ➢ 地熱ポテンシャルが有望な自然公園内（特別地域）などのうち未開発エリア ➢ 情報・アクセス・社会環境等の面から個別企業では参入しづらい有望エリア	**<従来型地熱>** ➢ 発電量の着実な拡大 ➢ 有望エリアの開発モデルの全国展開を通じた更なる従来型地熱の開発促進
<次世代型地熱> ➢ 更なる地熱ポテンシャルの再評価 ➢ 次世代型地熱技術を評価するための体制構築 ➢ 次世代型地熱技術の実証および社会実装に向けた支援	**<次世代型地熱>** ➢ 従来型地熱発電よりも、より広範囲で深部の有望エリアの開発 ➢ 従来型地熱の成立要素である水・割れ目が無いエリアへの拡大	**<次世代型地熱>** ➢ 開発可能な資源量の増加 ➢ 早期開発と発電容量確保

地熱開発加速化パッケージ

第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

3. 従来型地熱に関する施策

3-1 国が全面的に支援する地熱フロンティアプロジェクト

<地熱フロンティアプロジェクトの新設>

- 2009年までのNEDO地熱開発促進調査、それ以降のJOGMEC先導的資源量調査を踏まえつつ、**地熱ポテンシャルが有望な自然公園等のうち未開発のエリア**を**「地熱フロンティアプロジェクト」**として、経済産業省・JOGMECが**複数のプロジェクトを組成。**
- 地熱フロンティアプロジェクトとしてJOGMEC先導的資源量調査を実施し、それ以降の**開発企業の誘致**に繋げ、**開発リスクの低減・開発リードタイム短縮・地元協議を国が主導し全面的に支援**し地熱発電容量の増大につなげ、地熱発電のエネルギーミックスへ早期貢献を目指す。
- 自然環境や温泉事業者への配慮を前提として、このようなプロジェクト実績を積み上げ、**地熱開発を促進すべく全国的な横展開に資する実績を作ることを目標**とする。

地熱フロンティアプロジェクトにおける主な具体的施策	今後のスケジュール
•経産省が、**フロンティアプロジェクトとして実施する JOGMEC先導的資源量調査に優先的に予算を配分。** •JOGMECモデル地区等を活用し、地元理解促進のため、**経産省・環境省が都道府県・地方自治体を強く支援。** •**経産省・環境省・林野庁が緊密に連携し許認可対応をフォロー。** •フロンティアプロジェクトを早期事業化につなげるため、JOGMEC探査事業出資等のさらなる活用を検討、優先的に予算を配分。	•今後、JOGMECが速やかに複数のプロジェクト選定に着手。 •選定したプロジェクト地域において、**JOGMEC自らが市町村や都道府県、地元住民等への説明を実施・地元合意を目指す。** •そのうえで、**JOGMECが掘削・蒸気試験による資源量確認を行い、早期の事業化を目指す。** •また、事業者の選定や坑井の譲渡方法等についても公正かつ円滑に進めるべく、検討する。

地熱開発加速化パッケージ

第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

3. 従来型地熱に関する施策

3-1 国が全面的に支援する地熱フロンティアプロジェクト

- 従来型地熱が進まない背景として、**初期開発リスクの大きさ**及び温泉法（環境省・自治体）や自然公園法（環境省）、森林法（林野庁）等の**規制に基づく許認可**や、**地域理解醸成・温泉事業者との合意**を取得するためにかかる**開発リードタイムの長さ**、があげられる。
- 地熱フロンティアプロジェクトの下で、① **JOGMECの先導的資源量調査の実施・拡大を通じて国が事業の初期段階の開発リスクをとり、**さらに② **経産省主導で関係省庁・自治体との調整を行うことで許認可や地域関係者との合意形成のプロセスの円滑化・迅速化を図る。**また、③ **それら実績を他案件へ横展開し全国の地熱開発加速化に繋げる。**

地熱開発加速化パッケージ

第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

3. 従来型地熱に関する施策

3-4 フォローアップ体制の確立

<フォローアップの必要性>

- これまで、地熱発電に関する課題は、ステークホルダーの理解醸成、掘削コストの高騰や高い掘削リスク、温泉法や立地条件等によっては自然公園法・森林法といった規制などがあり、これまで国が一丸となって対応してきた。その結果の一例として、**環境影響評価にかかる期間が2.5年まで短縮される**等の事例により、これら政策の効果が現れている。
- 一方で、事業者からは**一部の取組について地熱開発促進に向けた問題提起**がなされている状況。
- これらを継続的にフォローアップする枠組みとして、地熱発電推進に関する連絡会等を継続的に実施していく。

<フォローアップ体制の確立>

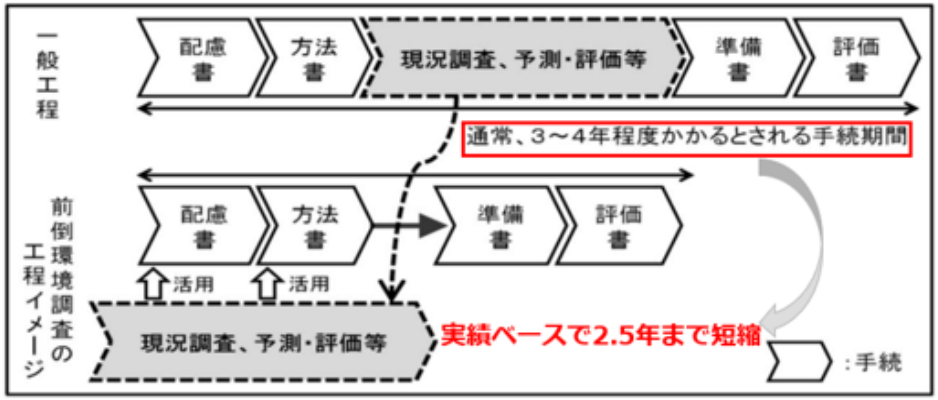
➢ **会議名**
地熱発電推進にかかる連絡会

➢ **目的**
自然環境や温泉事業者への配慮を前提とした調査・開発のさらなる促進に向けて、関係省庁と事業者、有識者を交えた地熱開発進捗に関するフォローアップを行い課題解決を目指す

➢ **参加者** ※ 議題等によって参加者を調整
- 政府　：資源エネルギー庁（事務局）、環境省、林野庁
- 地方自治体　：都道府県、市町村
- 関係機関　：JOGMEC、NEDO、産総研 他
- 民間企業他　：日本地熱協会、全国ボーリング技術協会 他

➢ **開催頻度** ※ 議題等によって柔軟に頻度を決定
半年に1度程度（第1回は2024年内に開催）

<環境影響評価の期間短縮の取組み事例の紹介>



（参考）経済対策における地熱・中小水力発電支援（11月22日閣議決定）

地熱発電と中小水力発電

経済産業省

- 豊富な水資源と地熱資源を活かし、脱炭素エネルギーの導入を拡大。
- 発電による収益の一部について、地域への還元を行うことも想定。

地熱発電

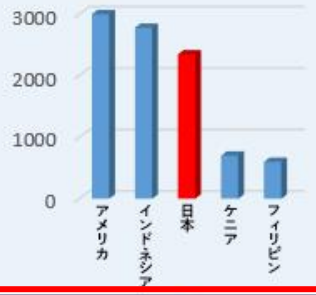
主な取組

- 有望地域における地表調査に続き、掘削調査に要する経費について、最大で2/3の補助。
- 2023年度：**11**件→2024年度：**18**件（予定）

目指すべき将来像

- 世界３位のポテンシャルをもつ地熱資源量（2,347万kW）の活用。
- 現在の導入量**60**万Kw→2030年までに**150**万kW。

○世界の地熱資源量ランキング



○秋田県湯沢市　山葵沢地熱発電所

（出典）JOGMEC

中小水力発電

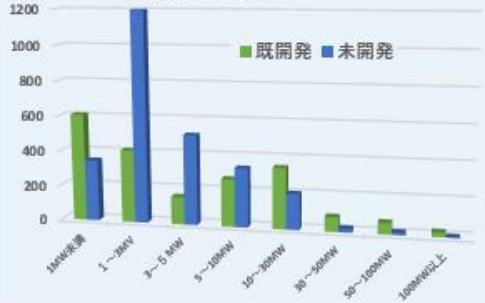
主な取組

- 全国を対象に、約**2,000**か所の未開発地点の調査を新たに実施。
- 地方公共団体が主導する流量調査や地形測定、事業性評価等に要する経費について、最大で3/4の補助（約**100**か所（予定））。

目指すべき将来像

- 現在の導入量**990**万kW→2030年までに**1,040**万kW。

○規模別開発地点数
※2023年3月31日時点



○大分県竹田市
城原井路小水力発電所

（出典）経済産業省

関連する法令・予算

・地熱資源等開発事業（予算/経済産業省）
・中小水力発電に係る自治体主導型案件創出支援等事業（予算/経済産業省）

地熱開発加速化パッケージ

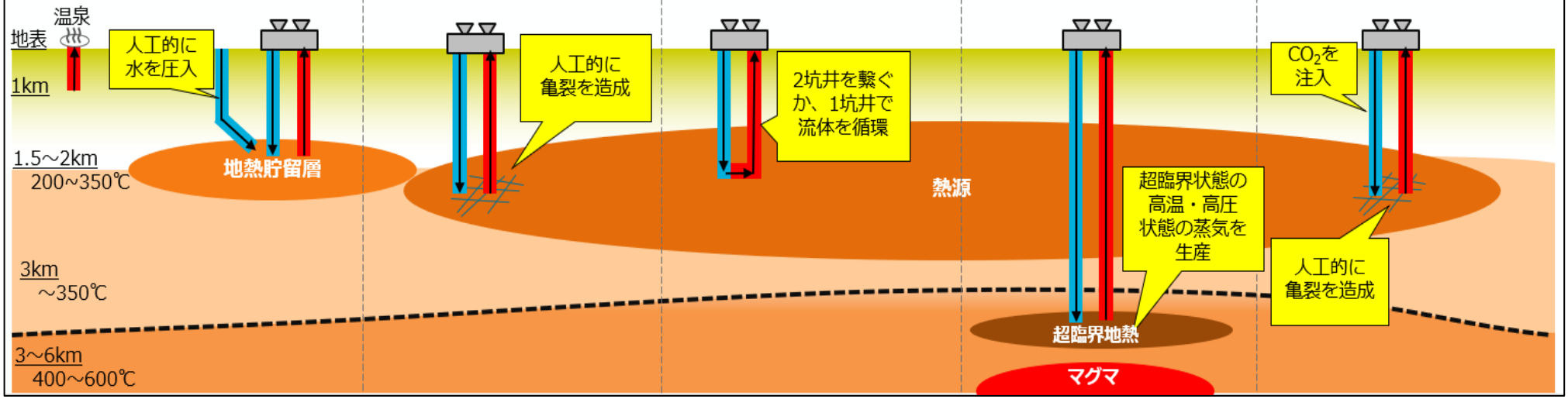
第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

4. 次世代型地熱に関する施策

4-1 次世代型地熱ポテンシャルと技術の候補

<主な次世代型地熱技術>

	従来型地熱領域	次世代型地熱領域			
	人工涵養 Treatment Injection	EGS Enhanced Geothermal Systems	クローズドループ Closed-loop Geothermal System	超臨界地熱 Supercritical Geothermal	カーボンリサイクルCO_2 EGS using Carbon Dioxide
概要	地熱貯留層に人工的に水を圧入し、その蒸気を発電に利用。	地熱層貯留層を人工造成し、水を圧入・蒸気生産させて発電に利用。	亀裂のない高温の地熱層に坑井掘削し、流体を循環させ発電に利用。	マグマ上部の高温・高圧の流体(超臨界熱水)を発電に利用。	EGS（高温岩体）の貯留層造成・熱回収にCO_2を用いる。
現状	R6年福島・柳津西山地熱発電所で3年8ヵ月注水し効果を確認。	1984年～NEDO等が山形県肘折で、1989年～電中研等が秋田県雄勝で実証。	同軸二重管はH3年旧資環研が実証(370kW)。マルチラテラルは独で実証中。	NEDOによる調査・研究を実施中。有望地域4地点で資源量評価を実施。	JOGMECによる基礎研究段階。



地熱開発加速化パッケージ

第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

4. 次世代型地熱に関する施策

4-3 「次世代型地熱技術の事業化に向けた官民協議会（仮称）」の設立

- 次世代型地熱の事業化に向けては、国が全面的に支援することで技術の実証やコスト削減等の**初期リスクの低減策、期待される展望を整理し、民間企業の投資を呼び込む体制構築が不可欠。**
- これらの**議論を加速させるため「次世代型地熱技術の事業化に向けた官民協議会（仮称）」を設立。様々な次世代技術に関する専門的な議論を行う場として同協議会の下にWGを設置する（R7年度中の開催を目指す）。**

次世代型地熱技術の事業化に向けた官民協議会

- 海外動向調査
- 次世代型地熱に関する総合的な検討
- 各WGの検討とりまとめ
- 政府関係機関等への報告・検討

- 超臨界地熱 WG
- EGS WG
- 同軸二重管 クローズドループ WG
- マルチラテラル方式 クローズドループ WG
- カーボンリサイクルCO_2 WG

官民協議会構成員 / WG委員

【発電・開発事業者】
- 石油系：
- 電力系：
- 金属系：

【掘削・サービス会社】
- 掘削会社：
- サービス会社：

【金融系】
- 銀行・証券会社：
- 保険会社：

【有識者、研究機関、行政機関】
- 有識者：地熱専門家（学者、弁護士）
- 研究機関：JOGMEC、NEDO、産総研、電中研
- 行政機関：経済産業省（事務局）、環境省、林野庁

第43回資源燃料分科会（2024年11月13日）
地熱開発加速化パッケージを抜粋

4. 次世代型地熱に関する施策

4-4 次世代型地熱技術の支援スキーム

- 既存支援施策として、JOGMECによる「技術開発事業」「助成金交付事業（実証後）」、NEDOによる「地熱発電技術研究開発事業」「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」の活用をさらに推進。
- これらに加え、NEDOに造成された基金であるグリーンイノベーション基金の活用や、JOGMECによるスタートアップ出資等も検討する。

<グリーン成長戦略におけるエネルギー関連産業分野>

※　出典：NEDOグリーンイノベーション基金事業パンフレット

1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（2040年に向けた水力発電の施策の方向性）

- ✓ 中小水力について、開発リスク・開発コストが比較的大きくなっている中、他の用途との利用の調和を図りつつ、効率的な施設運用を進め、**kWhベースでの発電量を増大させることが重要**。各省が連携してプラットフォームを設置し、デジタル技術を徹底活用するなど、事業者が抱える課題に一つ一つ対応してほしい。
- ✓ 初期費用が高い反面、100年を超える長期運転が可能という電源の特性を踏まえたときに、中小水力発電は、FIT/FIP制度による支援が適切なのか。**補助金等による初期費用に対する支援の拡充**の方が効果的ではないか。
- ✓ 治水機能の強化と水力発電の促進を両立する**ハイブリッドダム**などの取組を着実に推進してほしい。

2040年に向けた水力発電の導入の方向性（案）

- 水力発電は、**安定した出力を長期的に維持することが可能な脱炭素電源**として重要である。しかしながら、**開発コストや規制対応等に起因する開発リスクが高い**ことに加え、**堆砂の深刻化等による設備容量の減少**、**激甚化する豪雨災害等による被害**、**経年に伴う設備の老朽化**も見られる。また、地域との共生やコスト低減を図りつつ、**自立化を実現していく必要**がある。
- このため、**既設設備も含めて水力発電への電源投資**を推進するとともに、**デジタル技術等も活用しながら、関係省庁間の連携を強化し、発電量の増大を図る**。また、中小水力発電について、足下では着実に新規事業の開発が進んでいる一方、**開発可能地点が奥地化し、開発期間も長期化**する傾向がある中で、**コスト効率化を図りながら、自治体との連携を強化しつつ、引き続き導入を推進する**。

⑴ 水力発電の発電量増加等の促進

- 水力エネルギーを最大限活用するため、**「流域総合水管理」**の考え方も踏まえつつ、関係省庁と連携し、**治水機能の強化と水力発電の促進を両立させるハイブリッドダムの取組**として、ダムの運用の高度化、既設ダムの発電施設の新増設、ダム改造・多目的ダムの建設を推進し、**発電量の増加を図る**。
- **電力ダムも含めた複数ダムの連携**、**既存設備のリプレースによる最適化・高効率化**、**発電利用されていない既存ダムへの発電設備の設置**等を推進する。

⑵ 自治体主導型などの中小水力発電の新規開発促進

- 中小水力発電の導入検討段階等で必要となる**流量調査や地元理解の促進等を支援**する。また、中小水力発電の隠れた開発ポテンシャルを明らかにするため、**全国水系における開発可能な地点の広域的な調査**や、**自治体主導の下での開発地点候補の詳細調査・案件形成等を推進**する。

⑴水力発電の発電量増加等の促進

第63回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年６月13日）国土交通省資料を抜粋

治水機能の強化と水力発電の促進を両立するハイブリッドダムの取組の推進

国土交通省

➢ 気候変動への適応・カーボンニュートラルへの対応のため、治水機能の強化と水力発電の促進を両立させる「ハイブリッドダム」の取組を推進。

ハイブリッドダムとは

治水機能の強化、水力発電の増強のため、気象予測も活用し、ダムの容量等の共用化など※ダムをさらに活用する取組のこと。

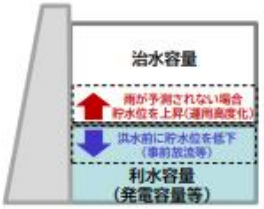
※「ダムの容量等の共用化」としては、例えば、利水容量の治水活用（事前放流等）、治水容量の利水活用（運用高度化）など。単体のダムにとどまらず、上下流や流域の複数ダムの連携した取組も含む。ダムの施設の活用や、ダムの放流水の活用（無効放流の発電へのさらなる活用など）の取組を含む。

取組内容

（1）ダムの運用の高度化

気象予測も活用し、治水容量の水力発電への活用を図る運用を実施。

［・洪水後期放流の工夫
・非洪水期の弾力的運用］など



（2）既設ダムの発電施設の新増設

既設ダムにおいて、発電設備を新設・増設し、水力発電を実施。

発電設備のイメージ

（3）ダム改造・多目的ダムの建設

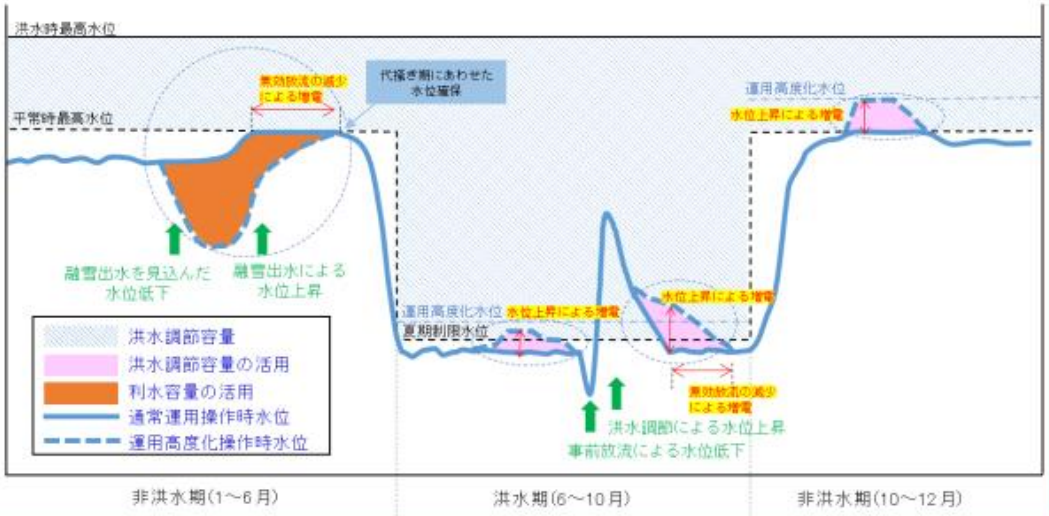
堤体のかさ上げ等を行うダム改造や多目的ダムの建設により、治水機能の強化に加え、発電容量の設定などにより水力発電を実施。

ダムのかさ上げによる
治水機能の強化と水力発電の増強

ダムの運用の高度化の取組

■ 国土交通省及び水資源機構が管理するダムにおいて、既存ダムの有効貯水容量を最大限に活用して再生可能エネルギーの創出に資することを目的に、運用の高度化の取組を進めている。

ダムの運用の高度化イメージ



治水 ダム改造、多目的ダム建設の推進により、治水機能を強化するとともに水力発電の促進を目指す

発電 R6にダム運用高度化の本格実施、発電施設の新設・増設を行う事業の事業化を目指し、カーボンニュートラルに貢献

⑴水力発電の発電量増加等の促進

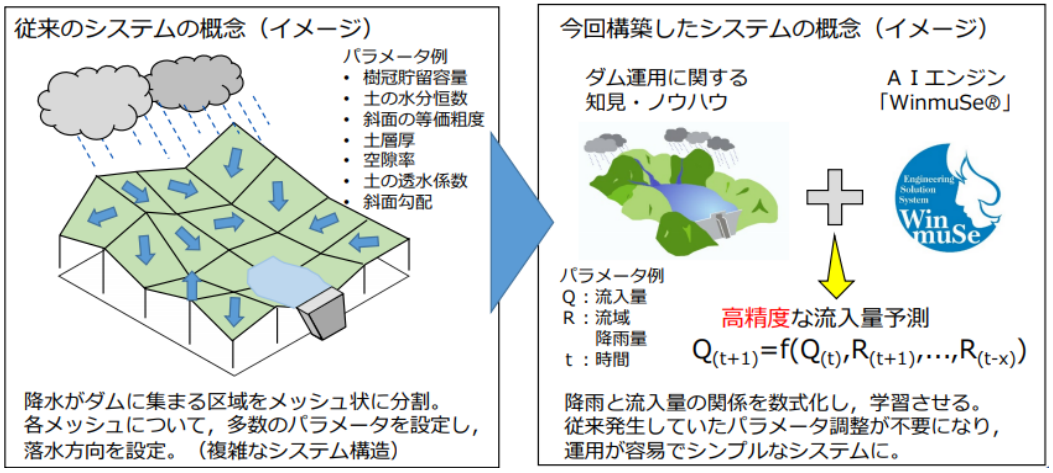
- 現在研究が進められている**長時間流入量予測などのデジタル技術の活用**等により、効率的に貯水運用を行うことで、水力エネルギーの有効活用を進める。

流入予測へのAI技術の活用事例

- 北陸電力では、過去のダム流入量や降雨実績をAIエンジンに学習させるとともに、自社の予測ノウハウと融合させることで、予測精度が大幅に向上することを確認。また、予測結果を活用してダム運用を最適化することで、発電電力量を増加できることも確認。

- 従来は，物理式で出水予測システムを構築し，流域の地層や勾配などのパラメータを調整することで精度を担保。
- この流入量予測にＡＩ技術を活用し，高精度な流入量予測式を構築。

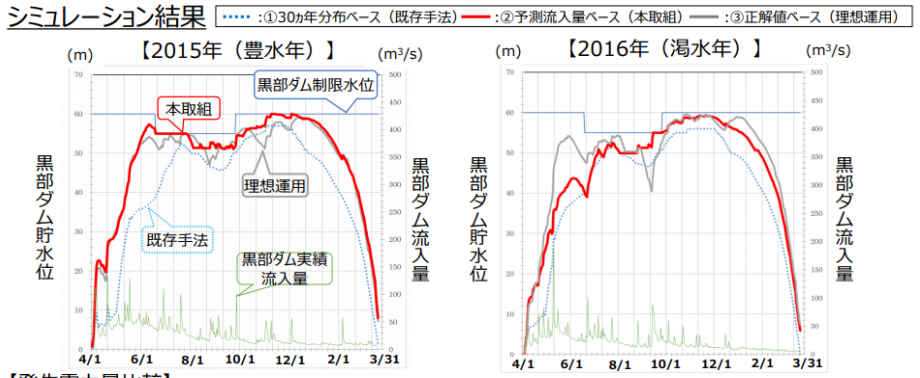
【必要なもの】数年分のダム流入量のみ（全国の降雨実績は保有済み）



出典：北陸電力

予測流入量に基づく発電計画の高度化事例

- 関西電力では、気象予測データの選定や流出解析モデルを改良し流入量予測を行い、それに基づいた発電計画の高度化をシミュレーション。年間計画時点で1～2%の発生電力量を増加させることを確認。



【発生電力量比較】

	黒部川水系全体の年間発生電力量（GWh）			増電効果（②-①）
	①既存手法	②本取組	③理想運用	
2015年（豊水年）	3,728	3,802	3,838	74
2016年（渇水年）	3,209	3,250	3,275	41

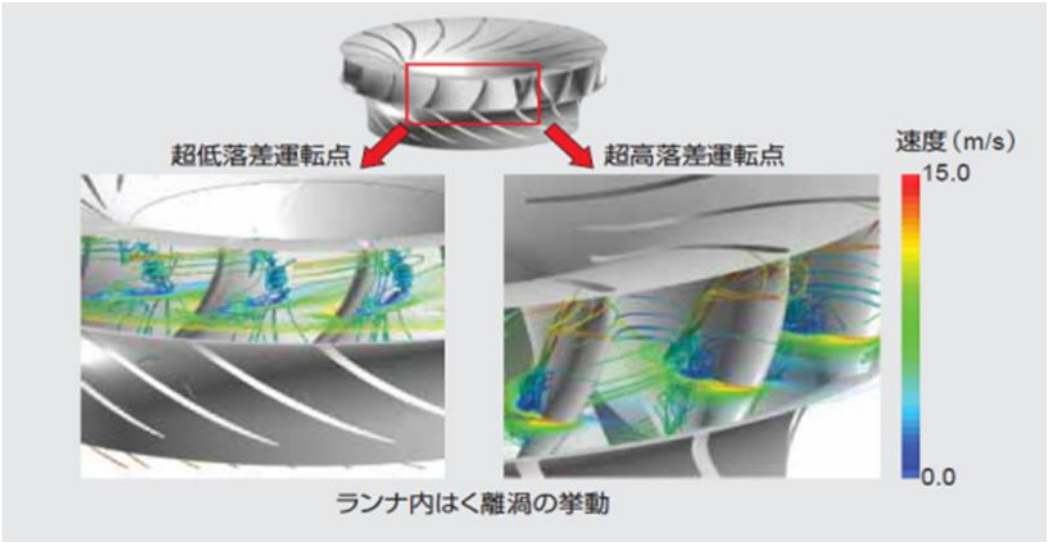
30ヵ年平均流入量による運用カーブより本取組の予測流入量を用いた運用カーブに従った方が、年間計画時点では1～2(%)、発生電力量で40～70（GWh）の年間発生電力量を増加させることを確認した。

出典：関西電力

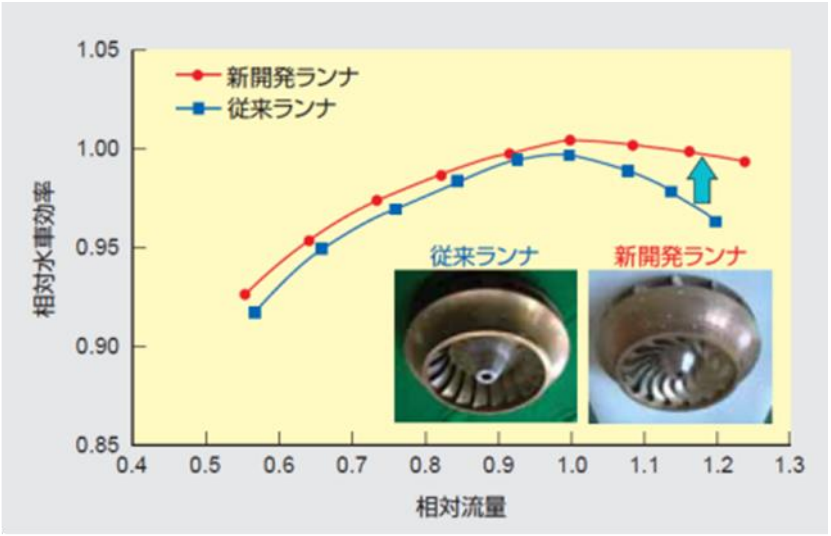
⑴水力発電の発電量増加等の促進

- **既存の水力発電設備の多くは高度経済成長期から1990年代にかけて建設されてきた**。コンピュータ解析・設計技術が確立されておらず、**簡易モデルによる設計**及び**模型を用いた水理試験が一般的**であったほか、加工技術も未達であり、**複雑な形状の水車を製造することは不可能**であった。
- **近年では、デジタル技術を活用した詳細モデルによる解析・設計が可能**になったほか、自動加工技術も進展し、**複雑な形状の水車を制作することが可能**。これらの技術を活用することで、水力発電設備の効率の向上を図ることができる。
- 出力増・発電電力量増を伴う設備更新等の費用の一部を支援することで、既存の設備を活用した水力発電の導入促進を加速する。2023年度は、**2件の調査・設計、3件の工事を支援**。

水力発電設備の効率向上の取組



最新の解析技術等を用い既存設備の性能を評価



解析結果等のデータに基づく最適設計による効率向上

⑵自治体主導型などの中小水力発電の新規開発促進

- 中小水力発電の新規開発促進に向けて、引き続き、①開発に向けた**初期段階調査における地形測量・流量調査等の支援**を実施するとともに、②**地域資源の活用等につながる中小水力発電の事例集**を作成・公表していく。

初期調査等支援事業

2023年度補助件数：30件

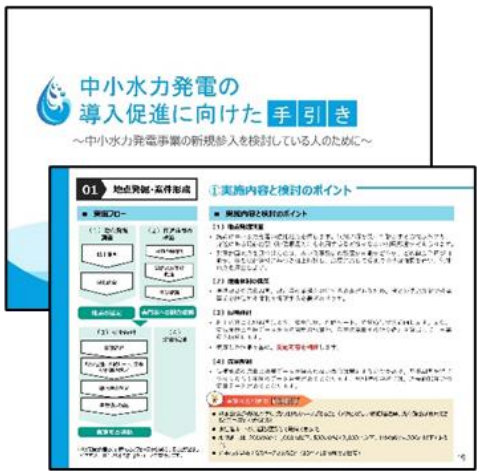
①事業性評価事業：28件
※約4,000kWの有望開発地点を確認
　北海道：2件
　東北（青森、岩手、山形）：8件
　関東（茨城、群馬）：2件
　中部（新潟、福井、山梨、長野、岐阜）：9件
　関西（滋賀、兵庫）：2件
　四国（愛媛、高知）：2件
　中国（島根）：1件
　九州（熊本）：2件

②地域共生支援事業
　中部（石川、富山）：2件

手引き・事例集

中小水力発電の導入促進に向けた手引き・事例集
（2024年2月　資源エネルギー庁）

- 新規参入者向けに、調査から設計、建設、維持管理の各フェーズの検討ポイントをまとめた手引きを作成・公表。
- また、事業性や地域共生などの課題を乗り越え、事業を実施している国内外の小水力発電の事例集を作成・公表。



⑵自治体主導型などの中小水力発電の新規開発促進

- 開発リスク・コストを更に引き下げていくため、**①全国の中小水力発電開発可能地点の広域調査を実施**するほか、②地域に裨益する事業の創出を促す観点から、**自治体が主導する開発案件の創出に向け、経済対策により全国約100か所を対象に支援**を行う。

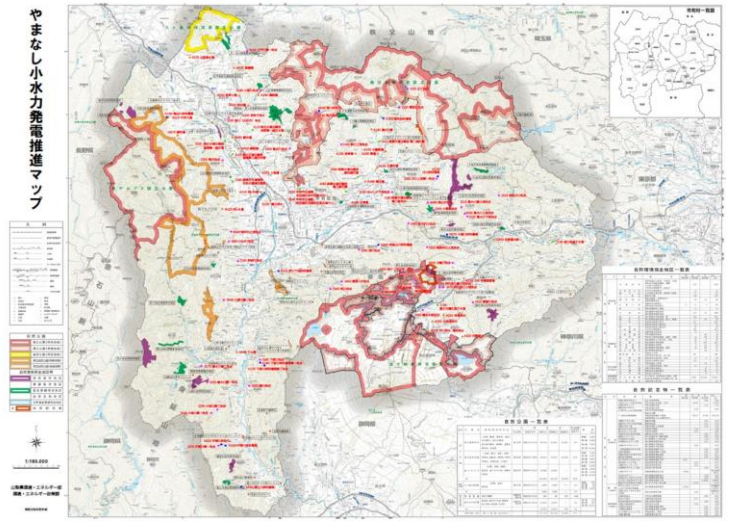
流量調査

基準点測量

水準測量

地形測量

➢ 県有林における流量調査など地方特有のノウハウ・知見を活かした詳細調査を支援



➢ 自治体が開発地点の候補を公表し、事業化を希望する民間事業者等を公募・選定
➢ 売電収入の一部を自治体に寄付すること要件とするなど各自治体の創意工夫に応じた事業者選定が可能

（参考）経済対策における地熱・中小水力発電支援（11月22日閣議決定・再掲）

地熱発電と中小水力発電

経済産業省

- 豊富な水資源と地熱資源を活かし、脱炭素エネルギーの導入を拡大。
- 発電による収益の一部について、地域への還元を行うことも想定。

地熱発電

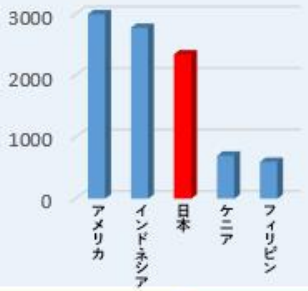
主な取組

- 有望地域における地表調査に続き、掘削調査に要する経費について、最大で2/3の補助。
- 2023年度：**11**件→2024年度：**18**件（予定）

目指すべき将来像

- 世界３位のポテンシャルをもつ地熱資源量（2,347万kW）の活用。
- 現在の導入量**60**万Kw→2030年までに**150**万kW。

○世界の地熱資源量ランキング



○秋田県湯沢市　山葵沢地熱発電所

（出典）JOGMEC

中小水力発電

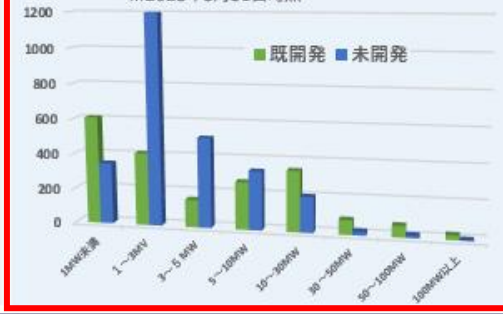
主な取組

- 全国を対象に、約**2,000**か所の未開発地点の調査を新たに実施。
- 地方公共団体が主導する流量調査や地形測定、事業性評価等に要する経費について、最大で3/4の補助（約**100**か所（予定））。

目指すべき将来像

- 現在の導入量**990**万kW→2030年までに**1,040**万kW。

○規模別開発地点数
※2023年3月31日時点



○大分県竹田市
城原井路小水力発電所

（出典）経済産業省

関連する法令・予算

・地熱資源等開発事業（予算/経済産業省）
・中小水力発電に係る自治体主導型案件創出支援等事業（予算/経済産業省）

（参考）地域における中小水力発電の事例

ぐんぎん尾瀬片品（おぜかたしな）発電所

【歴史・景観】

- 建築家である團紀彦氏が設計を手掛け、地域と共生する高いデザイン性を誇る。

【環境価値活用】

- 群馬銀行が再エネ電気の環境価値を購入し、銀行店舗のCO2ゼロを達成。

発電所	ぐんぎん尾瀬片品発電所
発電事業者	東京発電㈱
所在地	群馬県片品村
出力	687kW
運転開始	2023年6月
事業費	非公表

西粟倉（にしあわくら）発電所

【既設活用】【地域主導】

- 運転開始から約半世紀が経過した設備を西粟倉村が主体となって再生・復活。

【環境価値活用】

- 西粟倉村が主要株主となる新電力を通じ、公共施設に再エネ電気を供給。

発電所	西粟倉発電所
発電事業者	西粟倉村
所在地	岡山県西粟倉村
出力	290kW
運転開始	2014年7月
事業費	3.05億円

南谷（なんこく）小水力発電所

【既設活用】【地域主導】

- 運転開始から半世紀以上が経過した設備を鳥取県が主導して再生・復活。地域の土地改良区が管理運営。

【収益還元】

- 売電収入は、土地改良施設の維持管理費に活用。

発電所	南谷小水力発電所
発電事業者	天神野土地改良区
所在地	鳥取県倉吉市
出力	90kW
運転開始	2014年12月
事業費	1.94億円

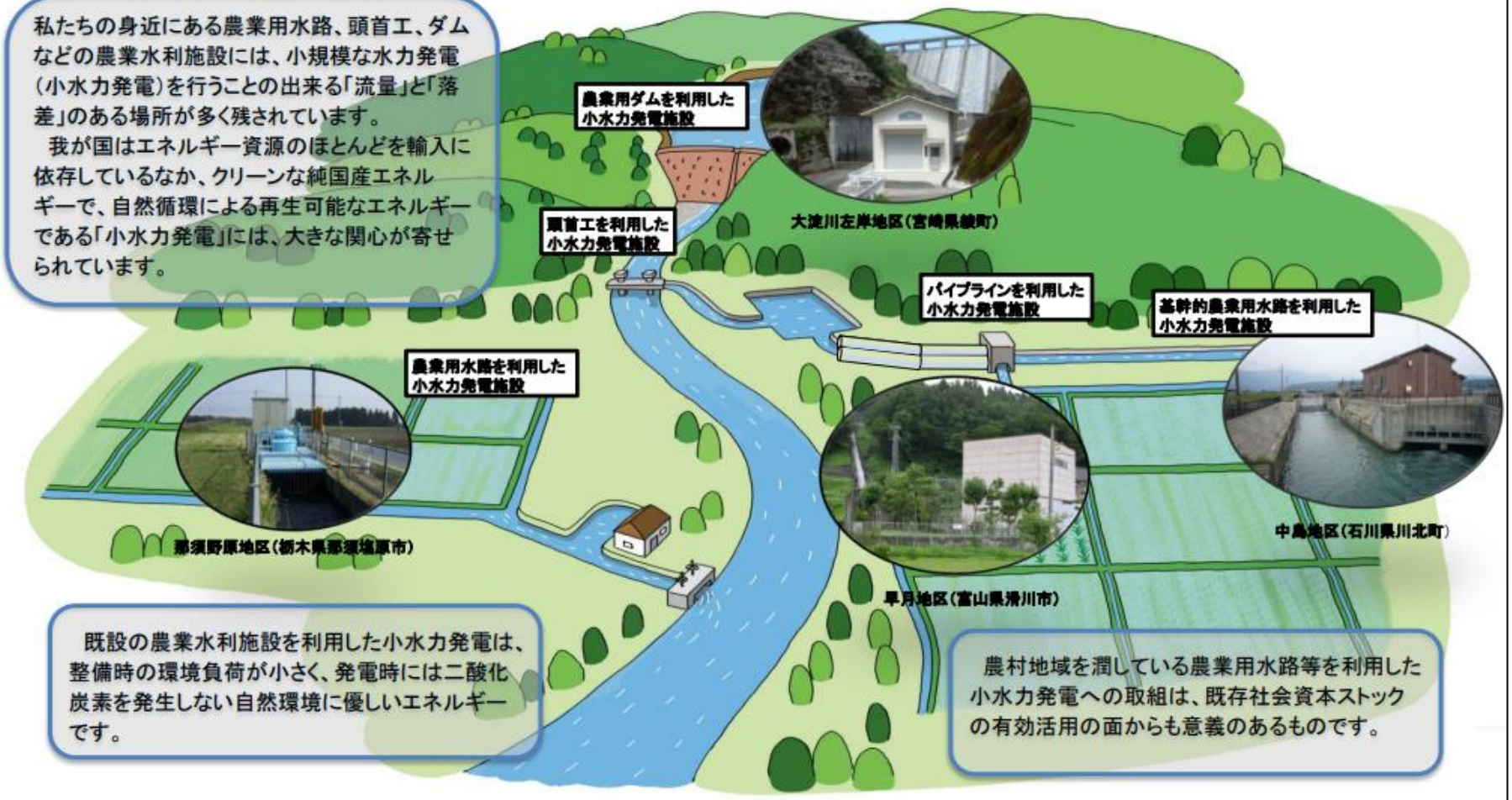
（参考）農業水利施設の活用

第63回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年６月13日）農林水産省資料を抜粋

農業水利施設を活用した水力発電

○　農業用水は地域の人々（土地改良区等）の努力と負担によって守り育まれている資源であり、その資源を活用した小水力発電は、土地改良施設の維持管理費の節減や農村の活性化に資するものです。

私たちの身近にある農業用水路、頭首工、ダムなどの農業水利施設には、小規模な水力発電（小水力発電）を行うことの出来る「流量」と「落差」のある場所が多く残されています。
我が国はエネルギー資源のほとんどを輸入に依存しているなか、クリーンな純国産エネルギーで、自然循環による再生可能なエネルギーである「小水力発電」には、大きな関心が寄せられています。



既設の農業水利施設を利用した小水力発電は、整備時の環境負荷が小さく、発電時には二酸化炭素を発生しない自然環境に優しいエネルギーです。

農村地域を潤している農業用水路等を利用した小水力発電への取組は、既存社会資本ストックの有効活用の面からも意義のあるものです。

1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性）

- ✓ バイオマス発電は、**調整力としての役割が期待**される電源。調整力を提供できる事業者が参入できるようにすべきではないか。
- ✓ バイオマスについては、**熱利用の促進も検討**し、バイオエネルギーの利用全体の効率を上げていくことが必要。また、農業政策上の価値も有していることから、**地域の農業と連携しつつ導入を推進**することが重要。
- ✓ 輸入燃料を用いたバイオマス発電について、**持続可能性の確保や地域への裨益の観点**から、改めて**支援の是非を検討すべき**ではないか。
- ✓ バイオマス発電は、再エネ５電源の中で唯一、燃料費を要するコスト構造にある。このため、**FIT/FIP期間の終了後に、バイオマス発電として事業が継続されるかどうかに懸念**がある。20年間にわたり国民負担により支援を講じたにもかかわらず、**火力発電に逆戻りしたり、発電を中止したりすることのないよう、早期に手立てを検討**すべき。
- ✓ FIT/FIP期間の終了後にバイオマス発電事業が継続されるよう、**事業者団体としても、長期安定的な燃料確保に向けた取組を示すべき**。
- ✓ 発電所の**火災防止**に向けて、事業者団体には、啓発活動等の丁寧な取組を進めていただきたい。

2040年に向けたバイオマス発電の導入の方向性（案）

- バイオマス発電は、**災害時のレジリエンス向上**や**地域産業の活性化を通じた経済・雇用への波及効果**が大きいなど、**地域分散型、地産地消型のエネルギー源**として多様な価値を有するエネルギー源である。
- 一方で、**発電コストの大半を収集・運搬等の燃料費が占める構造**にあることに加え、昨今では**燃料需給の逼迫**も見られ、**事業の安定継続が課題**である。このため、**地域の農林業等と連携して燃料の安定調達や燃料費の低減等の課題を克服**していく。
- 大規模なバイオマス発電については、**安定的かつ持続可能な燃料調達の確保**や**コスト構造を踏まえた将来的な自立化**の可能性が課題となっており、直近のFIT/FIP入札の状況を見ると、**新規の事業組成は停滞**している。この中で、**FIT/FIP制度による支援のあり方**、**FIT/FIP期間終了後のバイオマス発電事業の継続の確保**、**kW価値や調整力を有する電源としての活用促進**等について検討を進める。

⑴ 国産木質バイオマス燃料の供給拡大

- 国産木質バイオマス燃料の供給拡大に向けて、関係省庁が連携し、**林地残材等の更なる利用に向けた体制構築**、**各地域に適した早生樹や広葉樹等の育林手法等の実証**、**適正な再造林**等を推進する。

⑵ 燃料の安定調達や持続可能性の確保

- 燃料の安定調達や持続可能性を確保するため、引き続き、**環境、社会・労働、ガバナンス、食料との競合、ライフサイクル温室効果ガスの排出量**等の観点から**持続可能性が確保されたバイオマス燃料の利用**を求めていく。

⑶ 地域の農林業等との連携

- 地域の農林業等と連携し、**エネルギー変換効率の高い熱利用・熱電併給の地域内利用を推進**するとともに、農山漁村再生エネ法等を通じた**エネルギーの地産地消**を積極的に推進し、**農林漁業の健全な発展と調和**を図りつつ、**家畜排せつ物、下水汚泥、食品廃棄物**等の有効利用を進める。

⑴国産木質バイオマス燃料の供給拡大

第63回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年６月13日）農林水産省資料より抜粋

（参考）国産の未利用木質資源の有効活用

- 木質バイオマスのうち、**製材工場等残材と建設発生木材は、製紙原料などとしてほぼ利用済み**。
- **林地残材の利用率は上昇しているものの、低位**。木質バイオマスのエネルギー利用を進めるには、林地残材の一層の活用が不可欠。
- **林地残材の有効活用事例を公表するなど、取組を促進**。

林地残材の有効活用事例

● 林地残材の集荷の工夫。
⇒林地残材の搬出コストの低減を実現。

伐採跡地、残材集荷の工夫（切り口を揃えて集材）

● 大型移動式切削チッパーを導入。
⇒林内でチップ化することにより、林地残材の運搬・チップ生産を効率化。

大型移動式切削チッパー

● オペレーターひとりで操作できるチッパーを導入。
⇒チップ生産に係る労働力削減を実現。

１オペレーターで切削チップ生産

● 移動式破砕チッパーを活用し、中間土場で末木枝条からチップを生産。
⇒チップ生産量が増加し、安定供給に寄与。

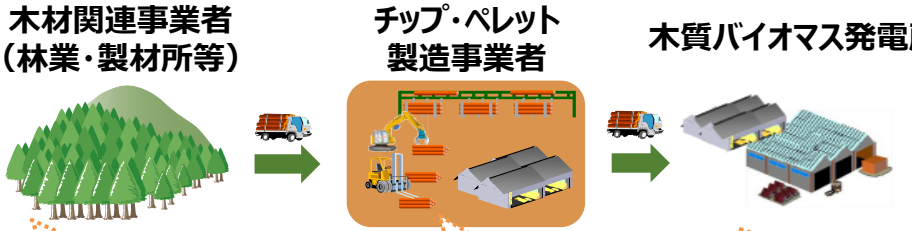
中間土場、造材後の末木枝条

末木枝条の破砕チップの生産

⑴国産木質バイオマス燃料の供給拡大

- 新たな燃料ポテンシャルの開拓に資する**「エネルギーの森」づくりを実現**に向け、建材と競合しない**広葉樹・早生樹の植林、育林等の実証**や、**木質バイオマス燃料の製造・輸送システムの効率化の実証**等を実施。
- エネルギーの森実証事業では、**全国20ヵ所以上の地域で、広葉樹・早生樹の実証を展開中**。

事業イメージ



燃料ポテンシャルの拡大
新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする“エネルギーの森”実証事業

製造・輸送等システムの最適化
木質バイオマス燃料の安定的・効率的な製造・輸送等システムの構築に向けた実証事業

燃料品質の安定化
木質バイオマス燃料の品質規格の策定委託事業

樹齢10年のユーカリ
ユーカリの植林・観測等

移動式チッパーやコンテナ化による運搬効率の向上等

エネルギーの森実証における実証地域・樹種

亜寒帯気候（北部）
- 北海道由仁町（クリーンラーチ、ヤナギ）
- 岩手県盛岡市、一戸町（ヤナギ、ポプラ、広葉樹萌芽更新、ホオノキ、ユリノキ、ハンノキ、キリ）

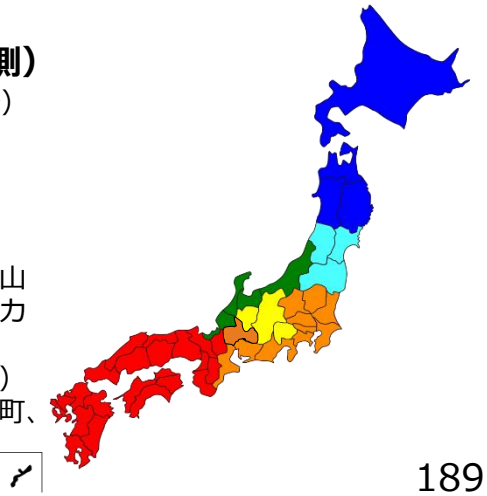
亜寒帯気候（南部）
- 福島県いわき市（コウヨウザン、チャンチンモドキ、ユリノキ）

温帯気候（東日本日本海側）
- 福井県あわら市（コウヨウザン）

温帯気候（西日本）
- 宮崎県都農町（ヤナギ）
- 奈良県五條市、明日香村、和歌山県龍神村（センダン、ナラ類、カシ類、ヤナギ）
- 兵庫県宝塚市（広葉樹萌芽更新）
- 兵庫県佐用町、愛媛県久万高原町、長崎県五島市（ユーカリ）

内陸性気候
- 長野県大町市（広葉樹萌芽更新）

温帯気候（東日本太平洋側）
- 千葉県富里市、山武市、大多喜町（ユーカリ、コウヨウザン、ユリノキ、センダン）
- 栃木県益子町等（早生キリ）
- 千葉県大多喜町、茨城県つくば市（ヤナギ）
- 三重県松阪市、多気町等 （センダン、ナラ類、カシ類）



⑵燃料の安定調達や持続可能性の確保

- 引き続き、FIT/FIP制度において、**持続可能性の基準を満たした燃料の使用**を求めていく。

バイオマス持続可能性ワーキンググループ（第25回）（2023年10月31日）資料3より抜粋

担保すべき事項		評価基準 （RSPO2013を元に作成）
環境	土地利用変化への配慮	■ 農園の開発にあたり、一定時期以降に、原生林又は高い生物多様性保護価値を有する地域に新規植栽されていないこと。
		■ 泥炭地を含む耕作限界の脆弱な土壌で、限定的作付けが提案された場合は、悪影響を招くことなく土壌を保護するための計画が策定され、実施されるものとすること。
	温室効果ガス等の排出・汚染削減	■ 温室効果ガス等の排出や汚染の削減の計画を策定し、その量を最小限度に留めるよう実行していること。
	生物多様性の保全	■ 希少種・絶滅危惧種並びに保護価値が高い生息地があれば、その状況を特定し、これらの維持や増加を最大限に確保できるように事業を管理すること。
社会・労働	農園等の土地に関する適切な権原：事業者による土地使用権の確保	■ 事業者が事業実施に必要な土地使用権を確保していることを証明すること。
	児童労働・強制労働の排除	■ 児童労働及び強制労働がないことを証明すること。
	業務上の健康安全の確保	■ 労働者の健康と安全を確保すること。
	労働者の団結権及び団体交渉権の確保	■ 労働者の団結権・団体交渉権が尊重または確保されること。
ガバナンス	法令遵守（日本国内以外）	■ 原料もしくは燃料を調達する現地国の法規制が遵守されること。
	情報公開	■ 認証取得事業者が関係者に対し適切に情報提供を行うことが担保されること。
	認証の更新・取消	■ 認証の更新・取消に係る規定が整備されていること。
サプライチェーン上の分別管理の担保		■ 発電事業者が使用する認証燃料がサプライチェーン上において非認証燃料と混合することなく分別管理されていること。
認証における第三者性の担保		■ 認証機関の認定プロセス、及び認証付与の最終意思決定において、第三者性を担保すること。
		■ 認定機関がISO17011に適合しており、認定機関においてISO17011に適合した認証機関の認定スキームが整備されていること。

⑵燃料の安定調達や持続可能性の確保

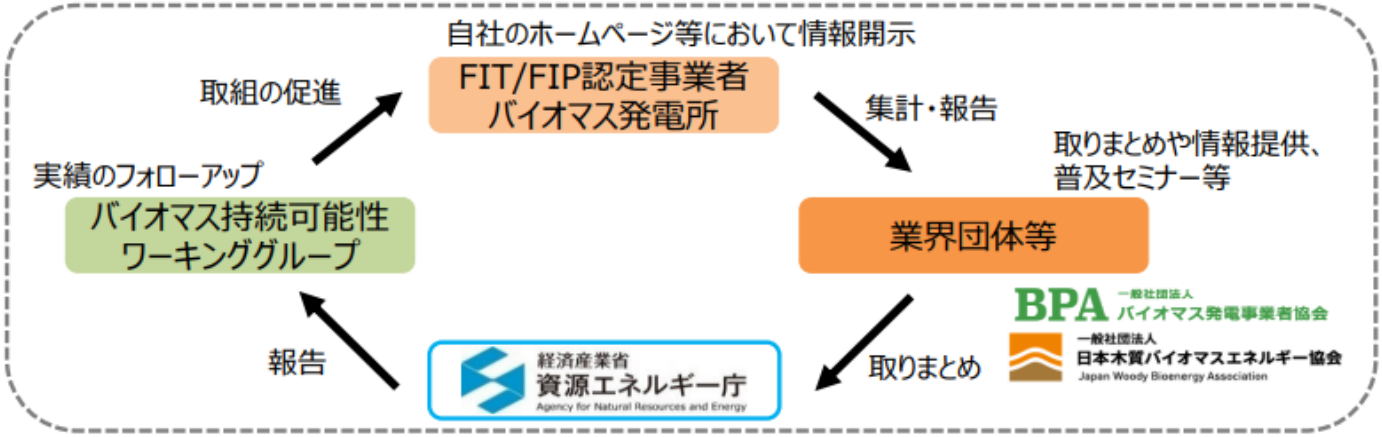
バイオマス持続可能性ワーキンググループ（第29回）（2024年9月18日）資料1から抜粋・一部加工

FIT/FIP制度におけるバイオマス発電のライフサイクルGHG基準

		比較対象電源ライフサイクルGHG(180g-CO2eq/MJ電力)に対する削減率		
		2023～2029年度	2030年度	2031年度以降
国内森林に係る木質バイオマス 輸入木質バイオマス 農産物の収穫に伴って生じるバイオマス	2021年度までの既認定	－		
	2022年度以降の認定	▲50%	▲70%	2025年度頃目途に検討
廃棄物系区分バイオマス	2023年度までの既認定	－		
	2024年度以降の認定	▲50%	▲70%	2025年度頃目途に検討

<備考>
※比較対象電源は、2030年のエネルギーミックスを想定した火力発電とする。
※ライフサイクルGHGの基準の確認対象とするのは1,000kW以上の案件に限る。
※ライフサイクルGHGの基準の確認対象とならない案件も含め、木質バイオマス等はGHG排出削減に向けた自主的取組に努めることとする。
※ライフサイクルGHGの基準の確認対象とならない既認定案件についても、燃料の計画変更の認定を受ける場合には、使用する全ての燃料に基準の適用を受けるものとする。
※廃棄物系区分バイオマスとは、メタン発酵ガス発電（バイオマス由来）、建設資材廃棄物、廃棄物・その他バイオマスをいう。

ライフサイクルGHG自主的取組の概要



⑶地域の農林業等との連携

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）農林水産省資料より抜粋

（参考）農山漁村における最新の地産地消型再エネ活用事例

- 再エネ設備に蓄電システム等を組み合わせて整備し、再エネ電気や熱を農業用ハウスなどの農林漁業関連施設で活用するほか、非常時の電源として利用する先進的な取組（マイクログリッド等）が一部地域で開始されている。
- 再エネ電気を農林水産業に活用することにより、農林水産業のゼロエミッション化を通じて地域脱炭素に貢献するとともに、災害時の電力供給、地域コミュニティの維持など地域の課題解決にも貢献することが可能。

①ビオぐるファクトリーHANDA（愛知県半田市）

バイオガス発電（電気、発熱、排ガス利用）太陽光発電

- 令和元～３年度に、主に畜産廃棄物や食品廃棄物を原料としたバイオガス発電設備を整備。
- バイオガス発電過程で発生する排熱、排ガス（CO_2）は、隣接する植物工場「バイオファーム　HANDA」においてミニトマト栽培に活用。
- また、令和３～５年度に、メタン発酵後の副産物（バイオ液肥）を周辺農地で有効利用するための実証を、生産者と連携して実施。
- 令和５年度に、災害時の電力供給として太陽光発電・蓄電システム、充電スタンドを整備。

【施設概要】
- 名　称：ビオぐるファクトリーHANDA
- 事業主体：株式会社ビオクラシックス半田
- 総事業費：約36億円
- 稼働開始：令和３年10月
- 発電能力：800kW（200kW×４台）
- 発電量　：6,460MWh/年
- 電気利用：自己利用及びFIT売電
- 処理量　：畜産廃棄物、食品廃棄物等100t/日
- （周辺畜産農家及び食品事業者等から受入）
- 副産物　：［熱］17,722GJ/年
  ［CO_2］22,630Nm³ /年

②阿寒マイクログリッド（北海道釧路市）

バイオガス発電
太陽光発電

- 酪農施設に隣接して、乳牛のふん尿を原料としたバイオガス発電設備を設置。
- 災害等による大規模停電時に、多目的センター（指定避難所）や酪農施設、住宅に電力供給を行うため、バイオガス発電設備のほか、太陽光発電設備、調整力として蓄電システム、EMS機器を導入。
- ㈱阿寒マイクログリッド、釧路市、北海道電力ネットワーク㈱、阿寒農業協同組合、㈱天翔阿寒でコンソーシアム協定を令和４年1月に締結し、令和５年3月にマイクログリッドの運用を開始。(再エネ電気は、平常時は酪農施設内で利用、非常時にはマイクログリッドへ供給)

【施設概要】
- 名　称　：阿寒マイクログリッド
- 事業主体：株式会社阿寒マイクログリッド
- 稼働開始：令和５年３月
- 発電能力：太陽光発電：160kW、バイオガス発電設備：166kW、需給調整用蓄電：272kW(1,072kWh)
- 電気利用：自己利用（オンサイトPPA）及びFIT売電

1．再生可能エネルギーの主力電源化（総論）
（1）国内外における再生可能エネルギーの導入状況と課題
（2）電源横断的な課題と対応
① 地域と共生した再生可能エネルギーの導入
（a）再エネ特措法改正等に基づく事業規律の強化
（b）地元理解の促進に向けた取組・地域脱炭素の促進
（c）再エネ発電設備の適正な廃棄・リサイクル
（d）再生可能エネルギーの長期安定電源化
② 国民負担の抑制・FIT/FIP制度からの自立化
③ 電力市場への統合
（a）FIP制度の更なる活用
（b）電力ネットワークの次世代化
（c）再エネ大量導入時代における分散型エネルギーシステムのあり方
④ イノベーションの加速・サプライチェーン構築

2．各電源別の課題と対応
（1）2030年エネルギーミックスに対する関係省庁施策の進捗状況
（2）2040年に向けた太陽光発電の施策の方向性
（3）2040年に向けた風力発電の施策の方向性
（4）2040年に向けた地熱発電の施策の方向性
（5）2040年に向けた水力発電の施策の方向性
（6）2040年に向けたバイオマス発電の施策の方向性

（参考）シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し

これまでの委員等からの主な意見（シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し①）

- ✓ 各機関の試算では、**更なる再エネ導入の可能性と限界の両方が描き出された**ものと受け止めている。**地域共生や経済性**の観点を踏まえ、**主力電源たり得る再エネを選択的に導入していくことが重要**。
- ✓ 試算には、設備利用率が極端に低いエリアへの太陽光発電の設置や、エリアの最大需要をはるかに上回る変動電源の導入など、**経済性や統合コストの観点から、導入が現実的ではないポテンシャルも含まれている**点に留意が必要。
- ✓ それぞれ一定の想定を置かれてポテンシャルを試算されたものであって、**想定が当然変わればポテンシャルも変わる**。数字が独り歩きしないようにする必要があるし、それぞれの想定をしっかり確認することが重要。その上で、制約要因が現行の政策にあるとすれば、どういう形で政策を見直していくか、ということを考えるべき。
- ✓ 各機関が示された**ポテンシャル推計全体を整合的・統合的に分析**するとどうなるか、整理もしていただきたい。
- ✓ 再エネ導入に関しては、**統合コストを含めた評価が何よりも重要**であり、統合コストについての試算がなされていない状態で判断することは難しい。再エネ導入に伴う調整力の必要量などについても解析が進めば、現実性のある見通しが導けるのではないか。
- ✓ 電力消費地との近接、ポテンシャル、地域共生の観点で、**屋根置きの太陽光の拡充の重要性**を改めて認識した。【再掲】
- ✓ 全量買取型よりも**自家消費型の太陽光の方が、系統負荷が低い**。こうした性質を十分に考慮しながら、将来の制度設計を行うべきではないか。【再掲】
- ✓ 戸建住宅については、**屋根の形などの制約から、既築への導入に課題**がある。【再掲】
- ✓ 屋根設置太陽光について、**壁面の向きにより、最大発電量が出る時間帯が変わってくる**ことは大きな示唆である。
- ✓ 洋上風力発電は、大規模導入な導入が期待されているが、レーダーへの干渉等を考慮したポテンシャルが**北海道・中国・九州に偏在**するとなると、**系統整備に要する時間とコストに懸念**が生じる。また、**気象・航空レーダーの影響を緩和するための技術開発**なども重要。

これまでの委員等からの主な意見（シンクタンク等による今後の再生可能エネルギーの導入見通し②）

（参考）業界団体等による試算への主な意見

太陽光発電協会（JPEA）関係（p.199）

- ✓ 太陽光発電の**適地には限界**がある中で、**地域共生の観点**を踏まえた際に、協会の試算は**現実的に達成可能とはいえない**のではないか。どのような前提で試算しているのか。
- ✓ 特に、**「2050年400GW」という数値**について、これまでに様々な施策を講じてきてもなお現行のエネルギーミックス水準が実現していない点を踏まえても、**達成は非常に難しい**のではないか。**現実と目標のギャップをどの政策でどう埋めていく考えか**。
- ✓ 農業関連で多くの導入が見込まれているが、**営農型太陽光発電については、事業規律の強化の動き**もある。**地域共生の観点も含めて、現実的な前提に基づく推計なのか**。関係省庁における政策動向と整合しているのか。

日本風力発電協会（JWPA）関係（p.200）

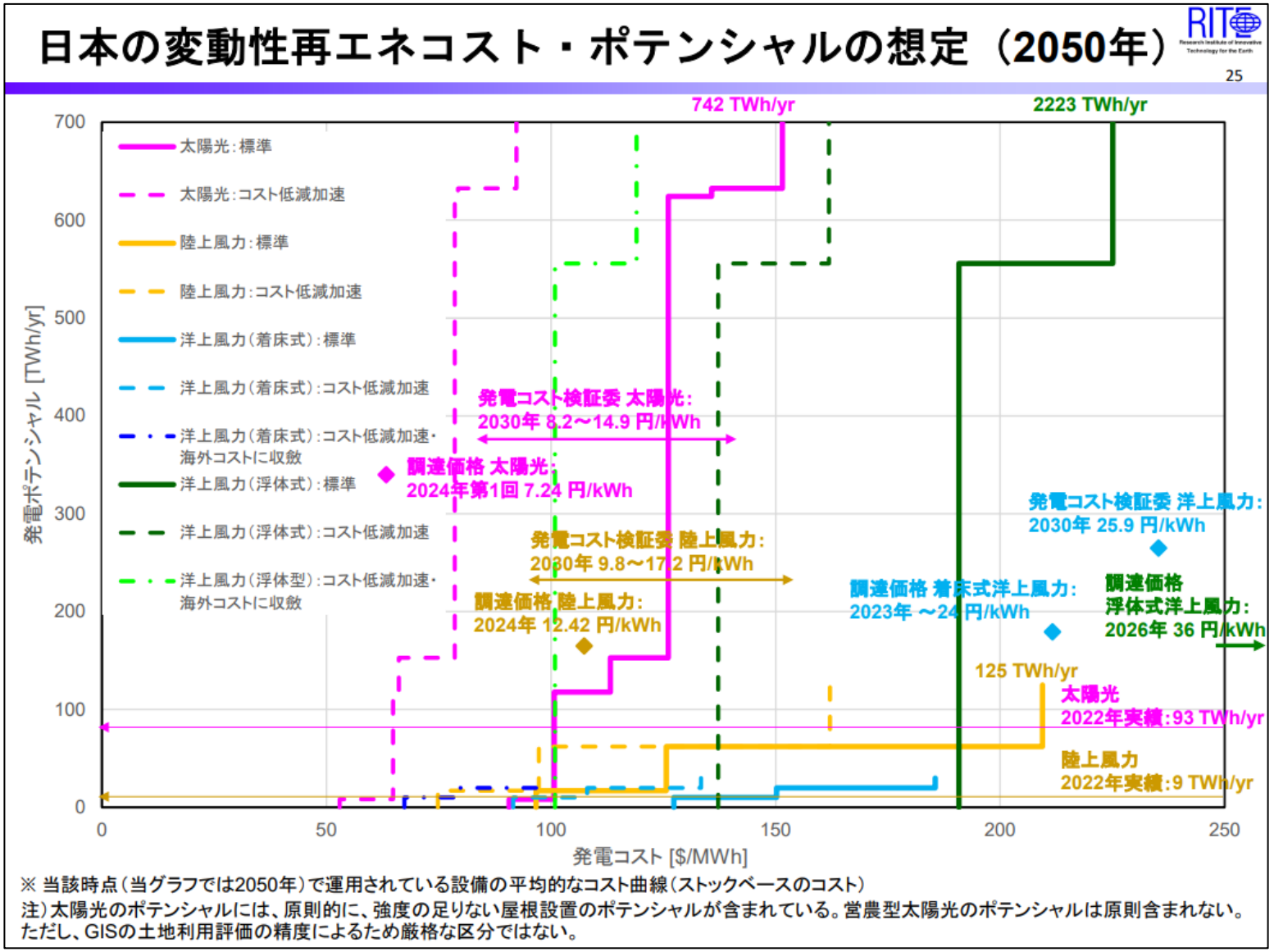
- ✓ 風力発電について、**非常に高い導入目標が示されている**が、現在、陸上風力発電について、**地域の懸念を背景に相当程度の未稼働量が存在する中で、その導入目標は現実的なのか**。
- ✓ 達成困難な目標設定を掲げることは、**むしろ信頼性や予見性の低下につながる**のではないか。

地球環境戦略研究機関（IGES）関係（p.201）

- ✓ 意欲的な数値目標が示されているが、**地域共生に対する制約**や、**再エネの導入量と電力コストの費用負担とのバランス**を考慮したときに現実的なのか。
- ✓ 再エネ導入に当たっては、電源単独のコストではなく、**変動再エネの増加による統合費用など、導入に係るコスト全体について検討していく必要がある**のではないか。

RITEによる試算結果（概要）

第67回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月19日）RITE資料を抜粋



※ 当該時点（当グラフでは2050年）で運用されている設備の平均的なコスト曲線（ストックベースのコスト）
注）太陽光のポテンシャルには、原則的に、強度の足りない屋根設置のポテンシャルが含まれている。営農型太陽光のポテンシャルは原則含まれない。ただし、GISの土地利用評価の精度によるため厳格な区分ではない。

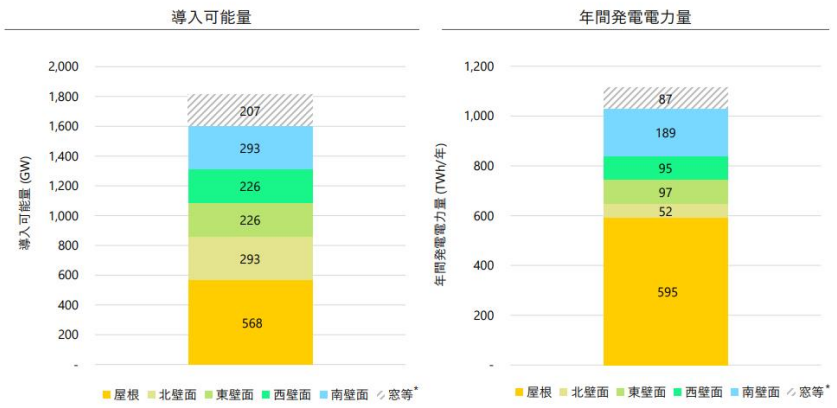
注 本資料では、便宜上、試算結果のスライドを抜粋して紹介しているが、地域共生・経済性・統合コストなどの試算の前提条件により、試算結果は変わり得ることから、詳細は第67回会合における各シンクタンク等の資料を確認する必要がある。

デロイトトーマツによる試算結果（概要）

第67回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月19日）デロイトトーマツ資料を抜粋

屋根に比べて壁面は導入可能量としては大きいものの、年間発電電力量は小さくなる

太陽光導入ポテンシャルにおける設置方位の内訳

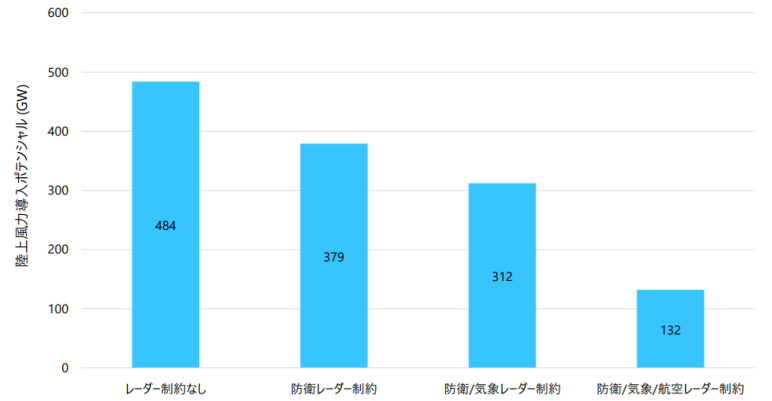


* ペロブスカイト太陽電池を窓部分等に設置した場合に増加が見込まれる（ただし、建物ごとの窓の位置については考慮しておらず、各建物で壁面面積の約2割を窓部分が占めるとして推計）

© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.

レーダー制約によって陸上風力の導入ポテンシャルは約1/4にまで減少する

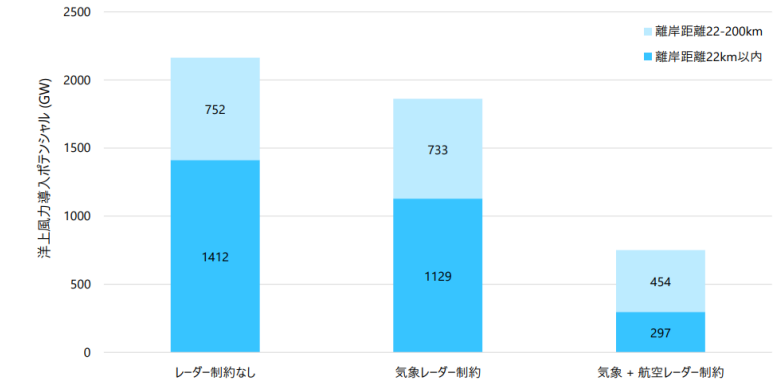
陸上風力導入ポテンシャル



© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.

気象レーダーと航空レーダーによる制約によって導入ポテンシャルは半分以上減少する

洋上風力導入ポテンシャル



© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.

注 本資料では、便宜上、試算結果のスライドを抜粋して紹介しているが、地域共生・経済性・統合コストなどの試算の前提条件により、試算結果は変わり得ることから、詳細は第67回会合における各シンクタンク等の資料を確認する必要がある。

エネ研/横国大による試算結果（概要）

第67回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年８月19日）エネ研/横国大資料を抜粋

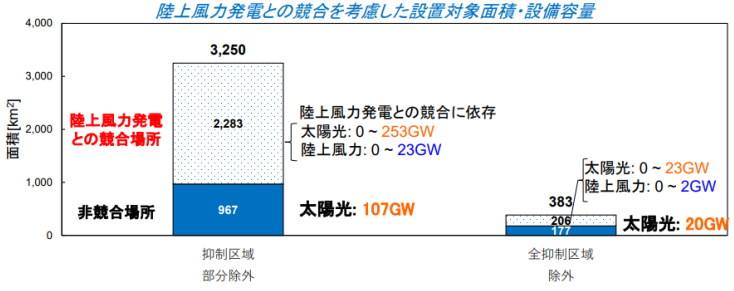
ケース毎の設置対象場所の設備容量

・設置対象場所のうち、半分以上の場所が陸上風力発電との競合場所となる。

・陸上風力発電と競合しない場所に太陽光発電を設置する場合、導入可能な太陽光発電の設備容量は20GW（全抑制区域除外ケース）-107GW（抑制区域部分除外ケース）と推計された*。
さらに太陽光発電を設置する場合には、陸上風力発電との土地利用競合が考慮される必要がある。

・仮に競合場所の全てに太陽光発電を設置した場合、既往研究[2][3]が指摘する通り北海道・東北エリアなどで2022年度の最大電力需要を大幅に超過することとなる（スライド46,47）。そのため、競合場所に適した電源は、各時間帯の電力需給のバランスなどを考慮して判断される必要がある。

陸上風力発電との競合を考慮した設置対象面積・設備容量



* 環境省[4]と同様に設置対象場所に奥行2m x 奥行1mの400Wモジュールを設置角度20度で、冬至の太陽南中時にパネルに影が生じない間隔で設置する場合を想定し、面積を0.111GW/km²で設備容量に換算した場合（詳細はスライド39）。
陸上風力の設備容量については、環境省[4]と同様に0.01GW/km²で換算した。

公共施設・非公共施設の面積・設備容量

・公共施設・非公共施設の全屋根面積(5,128km²)のうち、太陽光発電の設置対象となる場所の面積は1,236-2,559km²と推計され、これを設備容量に換算すると137.2-284.0GWとなる。
・設置係数に実績ベースの値を用いた場合、従来の方法と比較して推計値は大きく減少する。

設置係数の考え方の違いによる設置対象場所の面積・設備容量

	屋根面積 [km²]	太陽光導入実績ベース			緑化可能面積ベース		
		設置係数	設置対象場所[km²]	設備容量*1[GW]	設置係数	設置対象場所[km²]	設備容量*1[GW]
官公庁	106	0.079	8.4	0.9	0.499	53	5.9
病院	50	0.100	5.0	0.6		25	2.8
学校	198	0.109	21.5	2.4		99	10.9
防衛施設	15	0.071	1.0	0.1		7	0.8
公共施設合計	368km²		36km²	4.0GW*2		184km²	20.4GW
集合住宅	153	0.388	59.3	6.6	0.499	76	8.5
工場	380	0.167	63.5	7.0		190	21.0
倉庫	81	0.167	13.6	1.5		41	4.5
商業・娯楽施設	249	0.167	41.6	4.6		124	13.8
宿泊施設	20	0.167	3.3	0.4		10	1.1
市場	6	0.167	1.0	0.1		3	0.3
ガソリンスタンド	5	0.167	0.8	0.1		3	0.3
普通建物	3,865	0.263	1,017	112.8		1,929	214.1
非公共施設合計	4,759km²		1,200km²	133.2GW		2,375km²	264.0GW
合計	5,128km²		1,236km²	137.2GW		2,559km²	284.0GW

導入実績ベースの設置係数を用いた場合大きく減少

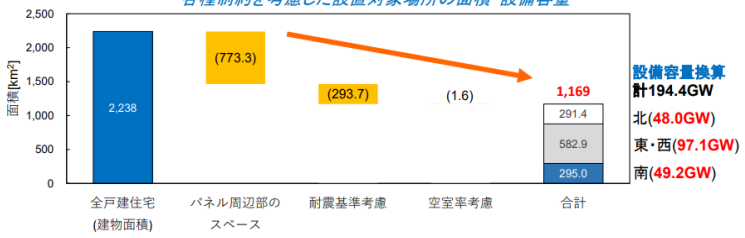
*1 設置対象場所の面積から設備容量の換算については、スライド9と同様に0.111GW/km²で換算した。
*2 本表における公共施設は屋根のみであり「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」における公共部門を率先して実行することによる導入見込み量 (6.0GW)の対象となる建物種類と範囲（同見込み量では敷地内も含まれる）は異なる。

戸建住宅の設置対象場所の面積・設備容量

・戸建住宅の建物面積(2,238km²)のうち、パネル周辺部のスペース*1・耐震基準*2・空室率*3を考慮した設置対象場所の面積を推計した。

・これらを考慮した設置対象場所の面積は1,169km²と推計された。
方位別の設備容量に換算すると南向き: 49.2GW, 東・西向き: 97.1GW, 北向き: 48.0GWとなる*4。
このように、発電量が最大となる南向き屋根の設備容量は全体の約1/4となる。

各種制約を考慮した設置対象場所の面積・設備容量



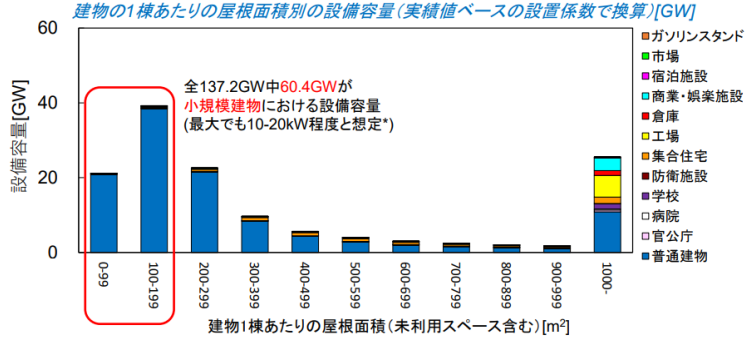
*1 環境省[15]による衛星写真を用いたサンプル調査に基づく。
*2 1981年6月に改正された建築基準法に基づく耐震基準を指し、耐震基準を満たさない住宅への設置は推奨されていない。
「平成30年住宅・土地統計調査　第171－1表」における耐震診断を行った住宅のうち耐震性が確保されていなかった住宅の割合を都道府県別・住宅の建築の時期別に積み上げて推計した。ただし、同統計調査は義務ではなく診断を行った住宅に偏りがある可能性があることや、耐震診断を実施した戸建の割合が小さい点に留意する必要がある。
*3 空き家については必ずしも太陽光発電が設置不可とはならないが、太陽光発電の管理の面で影響を及ぼす可能性があるため考慮した。
「平成30年住宅・土地統計調査　第235－2表」における居住世帯のない住宅数のうち、都道府県別・住宅の建築の時期別に積み上げて推計した。
1980年以前の住宅については、耐震基準を満たさない住宅と重複する可能性があるため、空室率の計算の対象からは除外した。
*4 環境省[4]と同様に6m²/kW = 0.1667 GW/km² で換算。

建物の面積別の設備容量

・公共施設・非公共施設の設置場所について詳細に把握するため、建物の1棟あたりの屋根面積別の設備容量（実績値ベースの設置係数で換算）の推計を行った。

・設置対象となる建物のうち、小規模建物における設備容量が約半分を占めており、屋根面積が小さい場所における太陽光発電の設置費用の低減が重要となる。

建物の1棟あたりの屋根面積別の設備容量（実績値ベースの設置係数で換算）[GW]



* 前述の設置密度(0.111GW/km²)より推定。ただし同図の屋根面積は 太陽光発電が設置不可な未利用スペースも含んでいるため、実際に設置できる太陽光はさらに小規模になると想定される。

注 本資料では、便宜上、試算結果のスライドを抜粋して紹介しているが、地域共生・経済性・統合コストなどの試算の前提条件により、試算結果は変わり得ることから、詳細は第67回会合における各シンクタンク等の資料を確認する必要がある。

（参考）JPEAによる試算（概要）

第64回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年７月17日）JPEA資料を抜粋

《参考》導入見通し※1 – 地上設置の太宗は農業関連（+駐車場、道路・空港関連）

■ACベースでの導入見通し（IRR分析、普及曲線、年間導入量上限を加味）　（単位：GW_{AC}）

大分類	中分類	導入場所	2025	2030	2035	2040	2045	2050
建物設置	住宅	戸建住宅	18.4	27.5	40.7	56.5	73.9	90.9
		集合住宅	3.4	8.7	12.9	14.2	14.5	14.6
		BIPV（住宅）	0.0	0.1	0.3	1.3	4.2	8.2
	非住宅建物	商業系建築物	0.4	1.0	1.5	1.6	1.7	1.7
		公共系建築物	1.9	7.5	14.7	17.3	17.8	17.9
		産業系建築物	5.7	14.6	21.7	24.0	24.5	24.6
		その他建物	2.8	4.1	6.3	9.5	14.1	20.2
		BIPV（非住宅）	0.0	0.1	0.6	3.2	13.4	31.0
地上設置	地上設置（農地除く）	施設用地	10.5	10.9	11.2	11.4	11.6	11.7
		駐車場	3.6	5.8	7.0	7.4	7.5	7.5
		道路関連施設	1.0	1.5	2.0	2.3	2.4	2.5
		空港関連施設	0.7	1.1	1.5	1.7	1.8	1.8
		鉄道関連施設	0.6	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2
		公園・山林等	3.2	3.4	3.4	3.5	3.6	3.6
		その他地上	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
	農業関連	耕作地	0.6	1.4	3.5	8.2	18.9	41.3
		荒廃農地	15.8	19.3	24.0	29.6	36.4	44.3
		その他農地	0.0	0.2	2.0	10.5	19.1	20.9
水上関連	水上関連	水上空間等	0.2	0.6	1.9	5.1	12.5	24.9
その他設置形態	その他設置形態	EV車両	0.0	0.1	0.6	2.7	9.0	15.3
合計			85.3	125.1	173.0	227.4	304.3	400.3

※1 導入量見通しは、太陽光発電協会がHP（https://www.jpea.gr.jp/news/16564/）で2024年7月1日に公開したPV OUTLOOK 2050にて示した前提条件や算定方法に基づくものであり、先ずは経済性や地域との共生を考慮しない技術的ポテンシャルを推計し、その内数として経済性や年間導入量の上限を考慮して算定した。

注 本資料では、本小委員会における事業者団体等ヒアリングの中で言及のあった再エネ導入量等の試算を参考資料として掲載しているが、地域共生・経済性・統合コストなどの試算の前提条件により、試算結果は変わり得ることから、各試算の前提条件については丁寧に確認する必要がある。

（参考）JWPAによる試算（概要）

第65回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年７月25日）JWPA資料を抜粋

中長期導入目標と実現に向けた道筋への提案

- JWPAは、2030年導入目標の必達に加え、2040年に**陸上風力35GW、洋上風力30～45GW**を導入するとともに、2050年には**風力発電により1/3の電力を供給**することを目指し、**陸上風力40GW、洋上風力100GWを導入**することを提案する。
- 本目標の達成には、**将来的に年間5GW以上の導入**を可能とするサプライチェーン形成が必要。
- 中長期導入目標を早期に設定し、**目標達成を可能とするサプライチェーン形成に向けた必要施策について、官民が同じビジョン・目標を持ちながら協議を重ねる必要**がある。

必要年間導入量
約2～5GW/年

必要年間導入量
約5～5.5GW/年

2030年導入目標

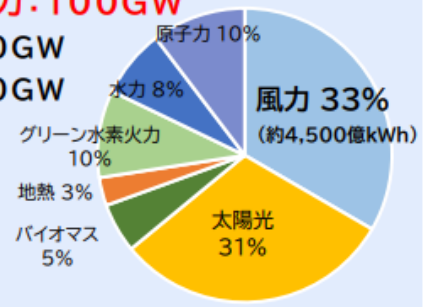
- **2030年風力導入目標の必達**
  - 陸上風力17.9GW
  - 洋上風力5.7GW

2040年導入目標

- **運転開始ベースでのより意欲的な導入目標**
  - 陸上風力35GW
  - 洋上風力30～45GW
  - 浮体式の具体的導入目標設定

目指す社会の実現に向けた2050年導入目標

- **風力発電により1/3の電力を供給**
- **陸上風力：40GW、洋上風力：100GW**
  - 着床式洋上風力発電：40GW
  - 浮体式洋上風力発電：60GW
- 国産グリーン水素供給拡大に向けてさらなる高みを目指す



出所：JWPA Wind Vision 2023

目標達成を可能とするサプライチェーン形成に向けた官民連携の議論が必要

一般社団法人 日本風力発電協会

Copyright © 2024 Japan Wind Power Association

注 本資料では、本小委員会における事業者団体等ヒアリングの中で言及のあった再エネ導入量等の試算を参考資料として掲載しているが、地域共生・経済性・統合コストなどの試算の前提条件により、試算結果は変わり得ることから、各試算の前提条件については丁寧に確認する必要がある。

（参考）IGESによる試算（概要）

第68回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
（2024年９月11日）JCLP資料を抜粋

1.5℃ロードマップでの再エネ導入量想定

- 原則、各業界団体・政府が公表している**目標値を導入量**として想定
- 短期的には太陽光発電を中心に拡大。2030年代からの洋上風力の大幅拡大を想定

風力発電	2030	2035	2040	2050	参照
陸上風力	26GW	31GW	35GW	40GW	風力発電協会ビジョン
洋上風力(領海内)	8GW	24GW	45GW	45GW	官民協議会ビジョンを参考に設定*
洋上風力(排他的経済水域)	0GW	20GW	90GW	360GW	海洋技術フォーラム提言（意欲的目標）

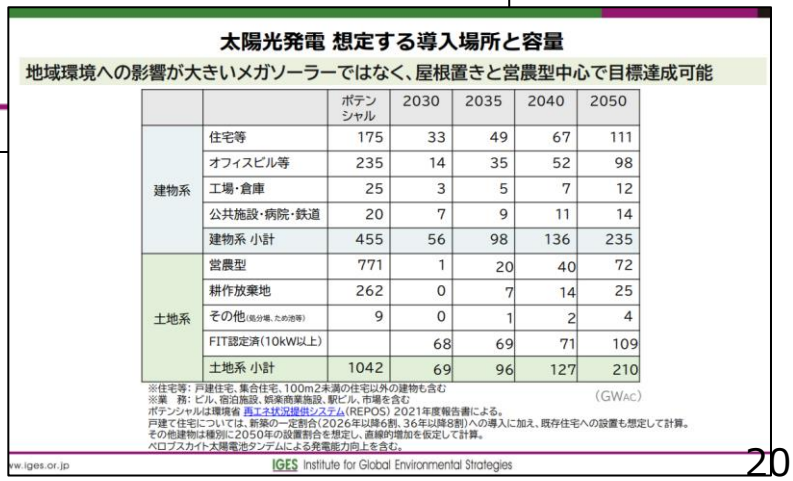
＊ 官民協議会による洋上風力産業ビジョン（第1次）では、2040年までに30～45GWの案件形成を目標として設定。
1.5℃ロードマップでは、2040年に領海内で45GWが運転する想定とした。

太陽光発電	2030	2035	2040	2050	参照
太陽光発電	**125GW**	174GW	219GW	**300GW**	太陽光発電協会（2020年版 最大化ケース、AC）
次世代型太陽光発電 ※	**0 GW**	19GW	44GW	**145GW**	IGES独自想定

※2035年以降段階的にシリコンとペロブスカイトを組み合わせたタンデム型が導入される（同じ面積で発電出力増）と想定

※ 需給バランスの計算において、再エネによる電力供給量が電力需要量を超える場合は、太陽光発電を減らすことで調整

www.iges.or.jp　IGES Institute for Global Environmental Strategies



太陽光発電 想定する導入場所と容量

地域環境への影響が大きいメガソーラーではなく、屋根置きと営農型中心で目標達成可能

		ポテンシャル	2030	2035	2040	2050
建物系	住宅等	175	33	49	67	111
	オフィスビル等	235	14	35	52	98
	工場・倉庫	25	3	5	7	12
	公共施設・病院・鉄道	20	7	9	11	14
	建物系 小計	455	56	98	136	235
土地系	営農型	771	1	20	40	72
	耕作放棄地	262	0	7	14	25
	その他(調整池、ため池等)	9	0	1	2	4
	FIT認定済(10kW以上)		68	69	71	109
	土地系 小計	1042	69	96	127	210

(GWAC)

※住宅等：戸建住宅、集合住宅、100m2未満の住宅以外の建物も含む
※業　務：ビル、宿泊施設、銃業商業施設、駅ビル、市場を含む
ポテンシャルは環境省 再エネ情況提供システム(REPOS) 2021年度報告書による。
戸建て住宅については、新築の一定割合(2026年以降6割、36年以降8割)への導入に加え、既存住宅への設置も想定して計算。
その他建物は種別に2050年の設置割合を想定し、直線的増加を仮定して計算。
ペロブスカイト太陽電池タンデムによる発電能力向上を含む。

ww.iges.or.jp　IGES Institute for Global Environmental Strategies

注 本資料では、本小委員会における事業者団体等ヒアリングの中で言及のあった再エネ導入量等の試算を参考資料として掲載しているが、地域共生・経済性・統合コストなどの試算の前提条件により、試算結果は変わり得ることから、各試算の前提条件については丁寧に確認する必要がある。