



経済産業省
資源エネルギー庁
Agency for Natural Resources and Energy

地域と共生した再エネ導入に向けて

2024年1月

資源エネルギー庁

1. GX実現と再エネ最大限導入にむけて

再生可能エネルギーの導入推移と2030年の導入目標

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加。
（2011年度10.4% ⇒ **2022年度21.7%**）
- 2030年度のエネルギーミックスにおいては、**再エネ比率を36-38%**としており、この実現に向けて、更なる再エネの導入拡大を図る必要がある。

<再エネ導入推移>

	2011年度	2022年度	2030年新ミックス
再エネの 電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	10.4% (1,131億kWh)	21.7% (2,188億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4%	9.2%	14-16%程度
		926億kWh	1,290~1,460億kWh
風力	0.4%	0.9%	5%程度
		93億kWh	510億kWh
水力	7.8%	7.6%	11%程度
		769億kWh	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%	1%程度
		30億kWh	110億kWh
バイオマス	1.5%	3.7%	5%程度
		371億kWh	470億kWh

※22年度数値は2022年度エネルギー需給実績(速報)より引用

再エネの現状と将来に向けた課題

- 再エネはエネルギー安全保障に寄与する重要な国産エネルギー源であり、既に国土面積当たりの太陽光導入量はG7トップクラス。
- 再エネ（太陽光・風力・水力・地熱・バイオマス）は、主力電源として最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながらS+3Eを前提に最大限の導入を促していく。
- 再エネの最大限導入に向けて、①地域の共生に必要な事業規律の強化、②適地の確保、③再エネ分野での産業・人材育成、④国民負担の抑制、⑤系統整備/調整力の確保、に取り組むことが重要。

①地域の共生に必要な事業規律の強化

- ✓ 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。

⇒適切な再エネの導入・管理など、制度的措置の整備

②適地の確保（自然制約）

- ✓ 平地面積が少ない。（ドイツの半分）
- ✓ 風況の良い平地が限定。

⇒屋根置き太陽光の積極導入、洋上風力導入加速

③再エネ分野での産業・人材育成

- ✓ 太陽光や風力を中心に、設備機器の大半は海外産に依存。
- ✓ 風力や太陽光のサプライチェーン高度化を支える人材育成が急務

⇒大規模実証を通じた企業育成・生産体制構築

④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。

⇒入札制度の活用や新制度（FIP制度）の導入

⑤系統整備/調整力の確保

- ✓ 既存系統の空き容量が不足。
- ✓ 気象等による再エネの出力変動時への対応が不可欠。
- ✓ 再エネ導入余地の大きい地域（北海道や東北など）と需要地が遠隔。

⇒次世代ネットワーク構築、蓄電池の導入加速

「GX実現に向けた基本方針」を踏まえた再エネ政策の主な方向性

「GX実現に向けた基本方針」（2023年2月10日閣議決定）参考資料より抜粋

～2023春

～2025

2030年

2050年

【次世代ネットワークの構築】

- 再エネ適地のポテンシャルを有効活用するための**北海道からの海底直流送電の整備**（200万kW新設（2030年度））
- **東西の更なる連系**に向けた50/60Hz変換設備の増強（210万→300万kW（2027年度））
- 2022年度中に策定予定の**マスタープランに基づく系統整備**（約6～7兆円：広域機関による試算）
- 系統投資に必要な**資金（数兆円規模）の調達環境の整備**（系統整備の交付金（再エネ賦課金等を原資）の交付期間の拡充
公的機関による貸付）

【調整力の確保】

- **定置用蓄電池の導入加速**
 - 2030年に向けた導入見通しを策定し、民間企業の投資を誘発
 - 市場整備等による収益機会の拡大・円滑に系統接続できる環境整備・導入支援等によりビジネスを早期自立化

①再エネ大量導入に向けた
系統整備/調整力の確保

●長期脱炭素電源オークション

- 2023年度より実施する長期脱炭素電源オークションを通じ、蓄電池、揚水、水素・アンモニア等の調整力を有する脱炭素電源に対する投資を促進

●水素・アンモニアの活用

- 大規模かつ強靱なサプライチェーンの構築、余剰再エネ等を活用した国内における製造
既存燃料との価格差に着目した支援・拠点整備支援を含む、規制・支援一体型での包括的な制度整備

導入量（水素/アンモニア）
2030年:300万t / 300万t
2050年:2000万t/3000万t

【イノベーションの加速】

- **国産 次世代型太陽電池**（ペロブスカイト/屋根や壁面などの有効活用）
ユーザー実証（2023年度～）→需要創出（2026年度～）→早期のGW級の量産体制（2030年度）
- **洋上風力**
浮体式導入目標検討（2023年度）→実海域の浮体式実証（2023年度～）→浮体式入札（2020年代後半）
セントラル方式による風況・海底調査（2023年度～）→調査を踏まえた入札（2025年度～）

太陽光
2030年:104-118GW

1GW/年以上の案件組成

洋上風力案件組成
2030年:10GW
2040年:30-45GW

【国産再エネの最大限導入】

②国産再エネの 最大限の導入

2030年36～38%実現
(2021年10月閣議決定)

- **事業規律の強化**に向けた制度的措置の強化
- **国民負担軽減も見据え、入札制度の活用・新制度（FIP）の活用（2022年度～）**
- **地域と共生した再エネの導入拡大**
 - 公共部門の率先実行：設置可能な建築物等の約50%の導入（6.0GW）
 - 改正温対法に基づく促進区域制度等を通じた地域共生型再エネの推進（8.2GW）
- **既設再エネ（太陽光約60GW）の最大活用**：増出力・長期電源化に向けた追加投資の促進
- **廃棄等費用積立制度**の着実な運用、**2030年代後半の大量廃棄**に向けた計画的対応

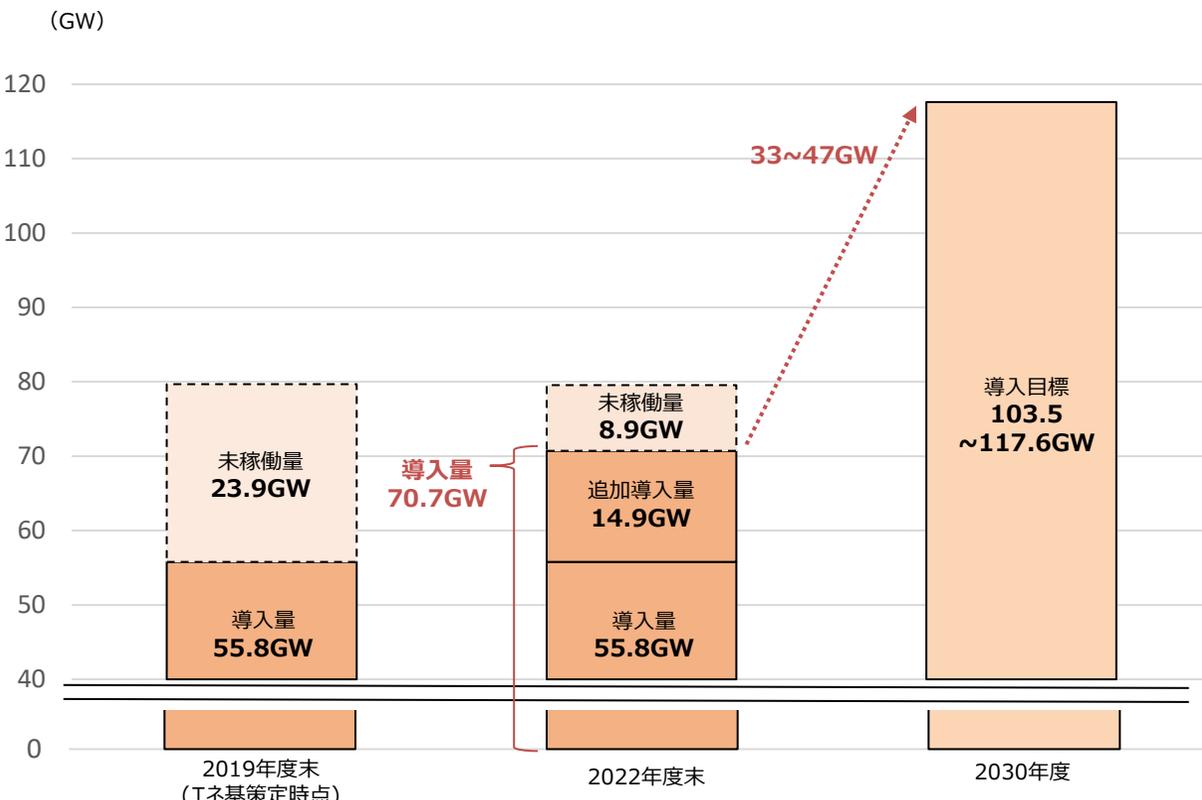
(参考) 「GX実現に向けた基本方針」に掲げられた再エネ政策の概要

再生可能エネルギーの主力電源化

- 国民負担の抑制と地域との共生を図りながらS + 3Eを大前提に、主力電源として最優先の原則で最大限に取り組み、**再エネ比率36～38%の確実な達成**を目指す。
- 太陽光発電の適地への最大限導入に向け、**公共施設、住宅、工場・倉庫、空港、鉄道などへの太陽光パネルの設置拡大や、温対法等も活用した地域主導の再エネ導入**を進める。
- 洋上風力の導入拡大に向け、**2022年末に公募を開始**、今後、「**日本版セントラル方式**」の確立し、案件形成を加速する。また、**EEZ拡大のための制度的措置を検討**する。
- 全国大でのマスタープランに基づき、**今後10年間程度で過去10年の8倍以上の規模で系統整備を加速し**、2030年度を目指し、**北海道からの海底直流送電の整備**を進める。これらの**系統投資に必要な資金の調達環境を整備**を進める。
- 太陽光発電の更なる導入拡大や技術自給率の向上にも資する**次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の早期の社会実装**に向けて**研究開発・導入支援やユーザーと連携した実証を加速化**するとともに、**需要創出や量産体制の構築**を推進する。
- 浮体式洋上風力の導入目標を掲げ、その実現に向け、技術開発・大規模実証を実施するとともに、**風車や関連部品、浮体基礎など洋上風力関連産業における大規模かつ強靱なサプライチェーン形成**を進める。
- 地域共生型の再エネ導入拡大に向けた、**適切な事業規律の確保のための制度的措置**を講ずる。 等

太陽光発電の現状と導入拡大に向けた論点

- **2022年度末時点の導入量は70.7GW**（FIT/FIP認定済の未稼働量は8.9GW）。
- 2019年度末から2022年度末までの間に、**追加的に稼働した案件は14.9GW**。
- 太陽光発電の導入拡大に向けた主な論点として、**適地の確保、地域との共生・事業規律の確保、発電設備の適切な廃棄・リサイクルへの懸念、長期安定的な事業継続、次世代太陽電池の技術開発・社会実装、新たなビジネスモデルの創出・拡大**といった点が挙げられる。



※ 導入量は、FIT前導入量5.6GWを含む。また、2019年度末の未稼働量（23.9GW）のうち、認定失効制度により、2022年度末に4.0GWが失効済。
 ※ 2022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。

横断的な論点（太陽光発電）

適地の確保

- ✓ 導入拡大に向けては、屋根等への設置促進と併せ、空港・鉄道・荒廃農地等への導入が必要。

地域との共生・事業規律の確保

発電設備の適切な廃棄・リサイクルへの懸念

- ✓ 多様な事業者等が新規参入する中で、安全面、防災面、景観や環境への影響、将来の廃棄等に対する地域の懸念が高まってきている。

長期安定的な事業継続

- ✓ FIT/FIP制度の国民負担を伴う支援により導入された再エネ発電設備が、卒FIT後も含めて長期安定的に事業継続されるよう、再投資が行われる事業環境整備が必要。

次世代太陽電池の技術開発・社会実装

- ✓ 既存の技術では設置できなかった場所にも導入を進めるため、軽量・柔軟等の特徴を兼ね備え、性能面でも既存電池に匹敵する次世代型太陽電池の開発が必要。

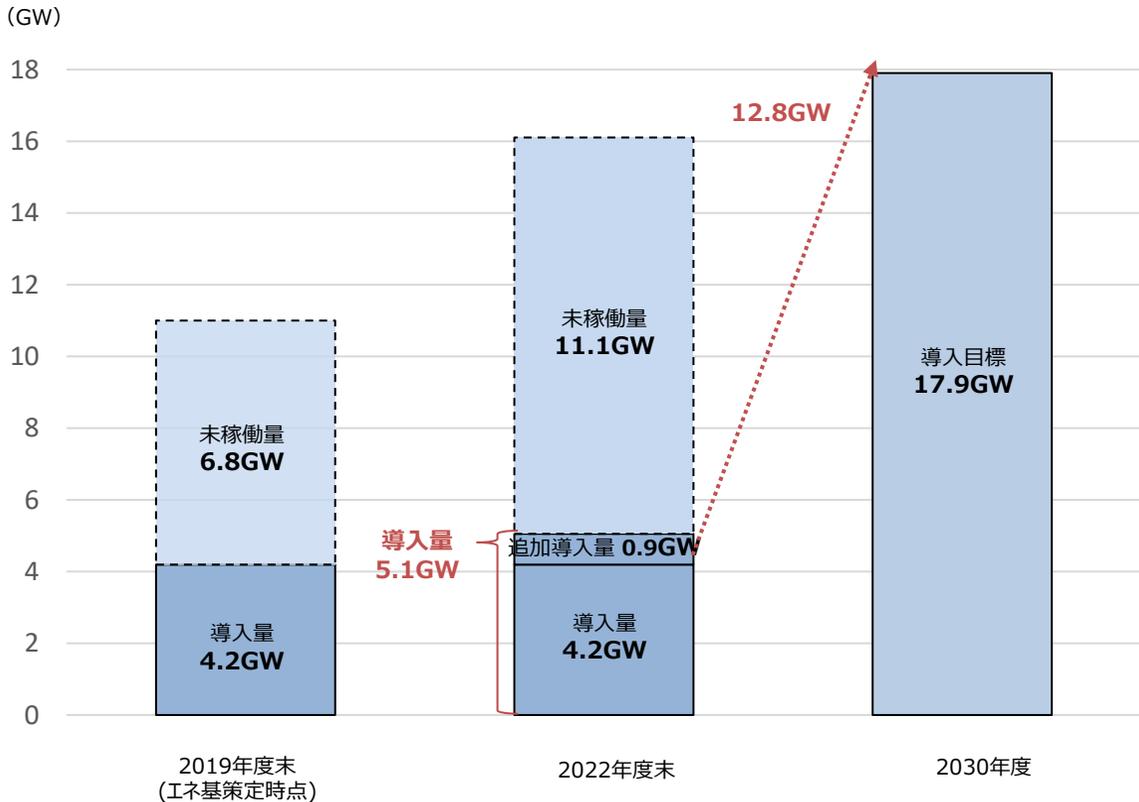
新たなビジネスモデルの創出・拡大

- ✓ FIT制度によらないビジネスモデル（FIP制度の活用・オンサイトPPA・オフサイトPPA）の創出・拡大が必要。

※ 電源横断的な課題（地域との共生・事業規律の確保、コスト低減・市場統合、系統制約の克服・出力制御の低減）については、p.76以下で一括して示している。

陸上風力発電の現状と導入拡大に向けた論点

- **2022年度末時点の導入量は5.1GW**（FIT/FIP認定済の未稼働量は11.1GW）。
- 2019年度末から2022年度末までの間に、**追加的に稼働した案件は0.9GW**。
- 陸上風力発電の導入拡大に向けた主な論点として、**地域共生・社会受容性の確保**や**環境アセスメント**や**ウィンドファーム認証等のプロセスの円滑化**、**立地制約の克服・設備輸送の円滑化**といった点が挙げられる。



※ 導入量は、FIT前導入量2.6GWを含む。
 ※ 2022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。

横断的な論点（陸上風力発電）

地域共生・社会受容性の確保

- ✓ 風車建設に係る安全面、防災面、景観や環境への影響等に対する地域の懸念が高まっている。

環境アセスメントやウィンドファーム認証等のプロセス円滑化

- ✓ 環境影響評価（環境アセスメント）手続について、より適正な立地への誘導、手続の最適化等を図る必要。
- ✓ 日本特有の気候（台風等）に合わせたウィンドファーム認証に要する期間が長期化しており、円滑化が必要。

立地制約の克服・設備輸送の円滑化

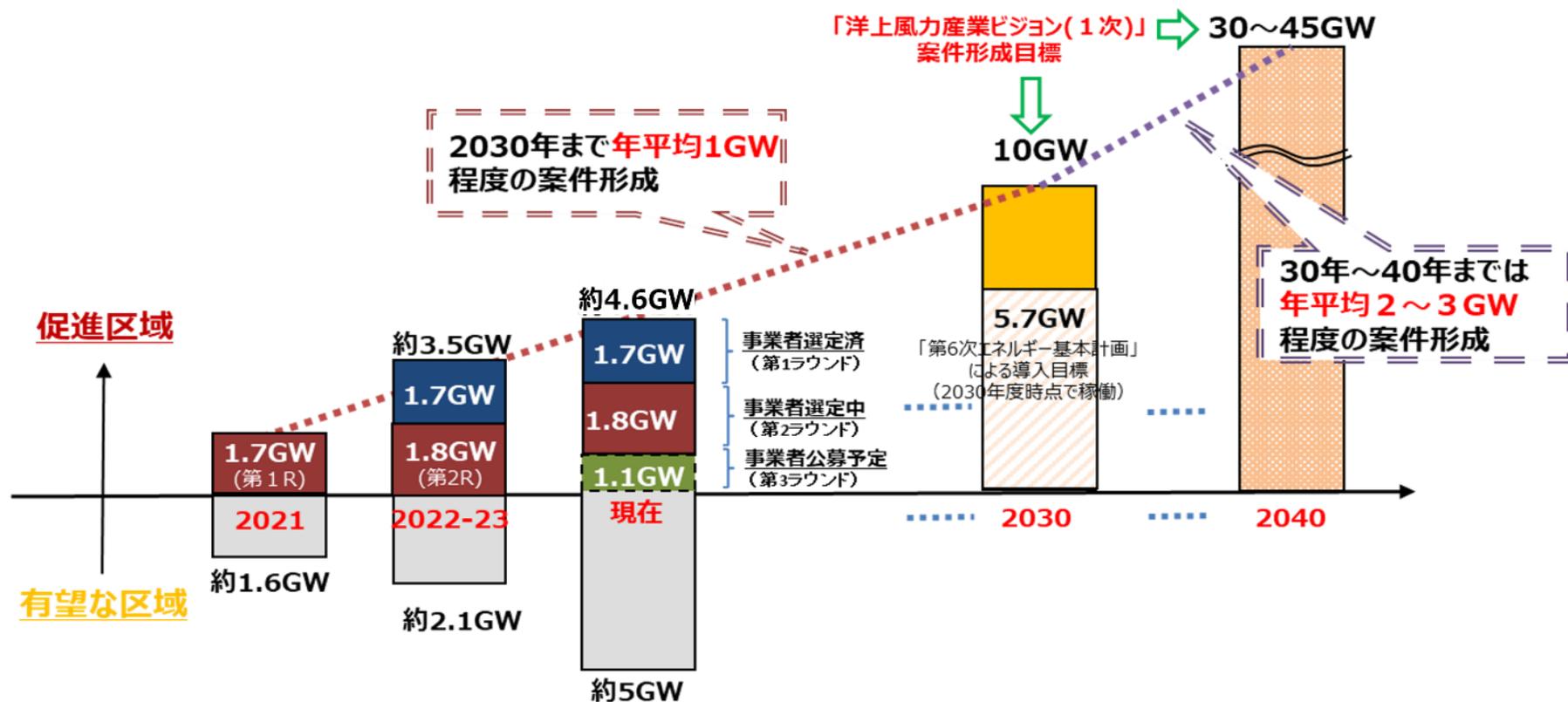
- ✓ 地理的制約の克服（平地面積が少なく、山間部への設置必要となる中で、重厚長大なコンポーネントの運搬が困難といった課題への対応）が必要。
- ✓ ブレードの大型化により、アクセス道路の確保や、歩道橋・高架等の障害物の回避が必要。

※ 電源横断的な課題（地域との共生・事業規律の確保、コスト低減・市場統合、系統制約の克服・出力制御の低減）については、p.76以下で一括して示している。

洋上風力 目標達成に向けた案件形成状況について

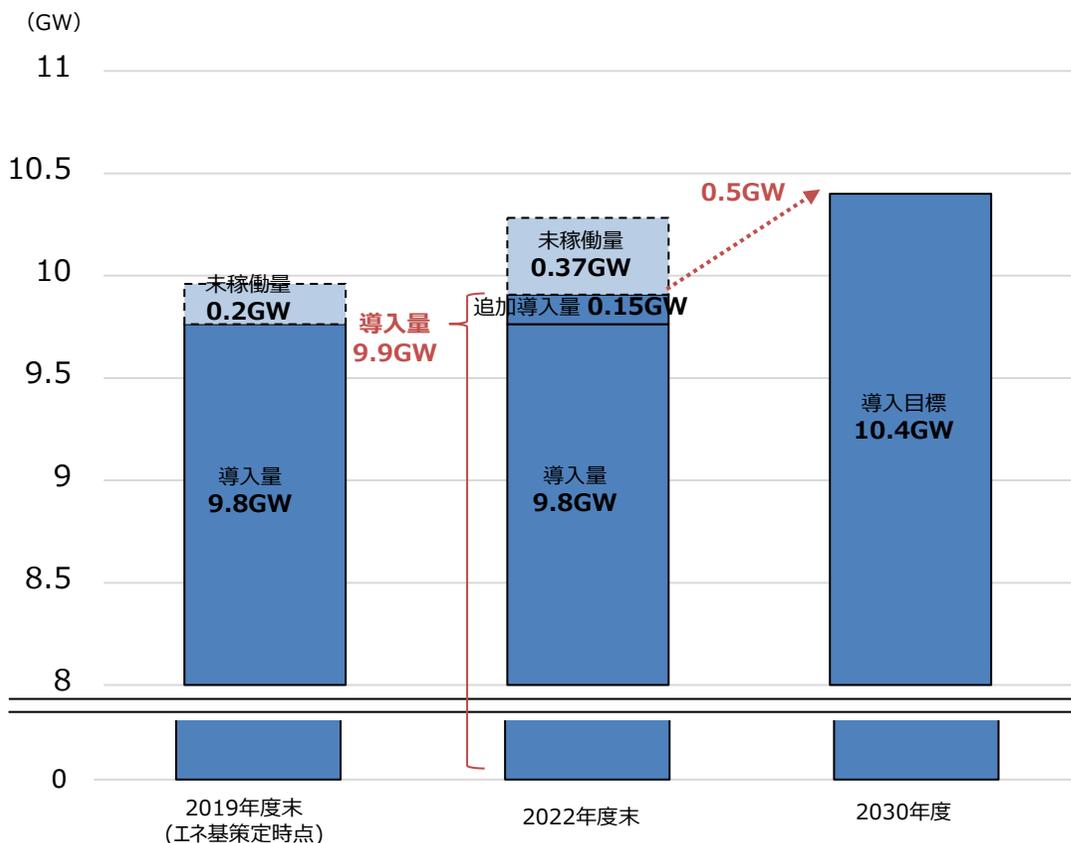
- 2020年12月にとりまとめた洋上風力産業ビジョン(第1次)において、政府目標として、**2030年までに10GW、2040年までに30~45GW**という政府による案件形成目標を設定。また、産業界目標として、**2040年までに国内調達比率60%とする目標を設定。**
- **2030年目標達成のため**、再エネ海域利用法の下、これまでの**合計4.6GW**の案件が着床式を中心に具体化するなど、**着実に進捗**。

目標達成に向けた案件形成



(参考) 中小水力発電の現状と導入拡大に向けた論点

- 2022年度末時点の導入量は9.9GW。(FIT/FIP認定済の未稼働量は0.37GW)。
- 2019年度末から2022年度末までの間に、追加的に稼働した案件は0.15GW。
- 中小水力発電の導入拡大に向けた主な論点として、開発期間の長期化・リスク増大、既存設備の効率化といった点が挙げられる。



※ 導入量は、FIT前導入量9.6GWを含む。
※ 2022年度末時点におけるFIT/FIP認定量及び導入量は速報値。

横断的な論点 (中小水力発電)

開発期間の長期化・リスク増大

- ✓ 中小水力発電については、残された開発余地が奥地化しているほか、大規模な開発余地が少なくなっており、開発期間が長期化するとともに、開発リスクが増大している。
- ✓ 特に、初期段階での流量調査や測量に関するコストが増大しており、適切な調査実施を促進することにより、新規地点の開発を促進することが必要。

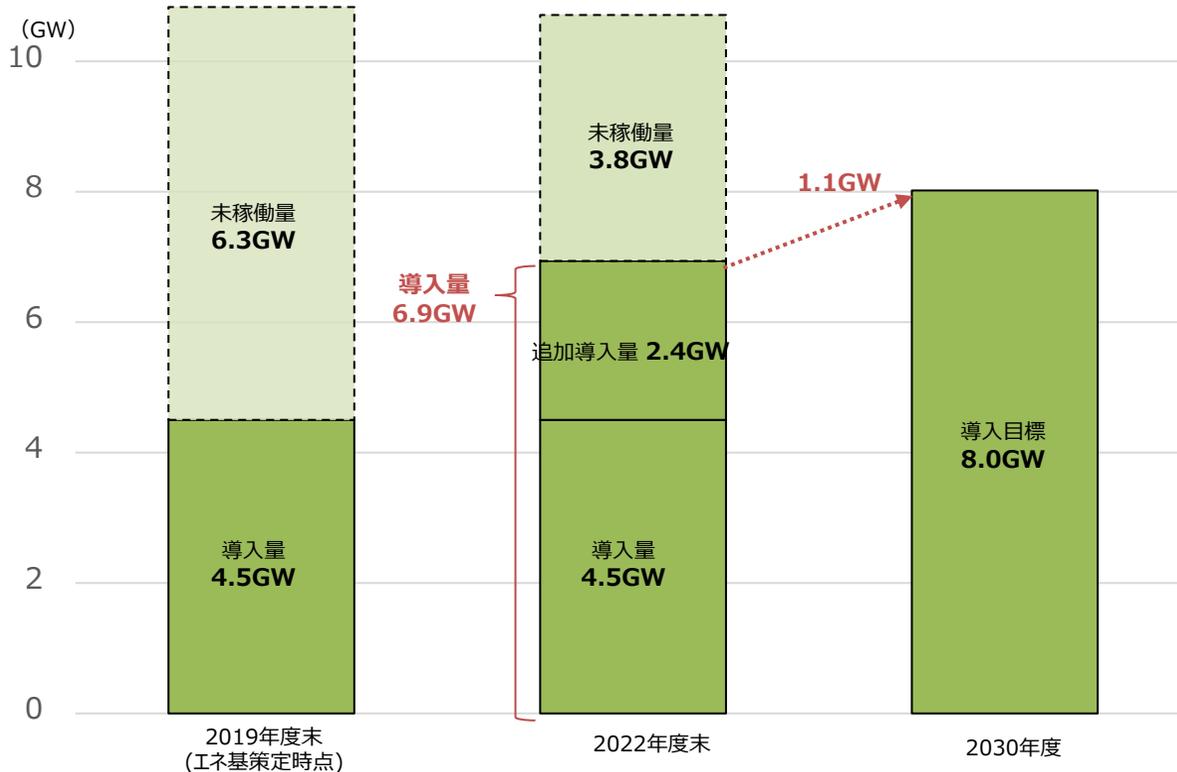
既存設備の効率化

- ✓ 既存設備の効率化水力発電設備は老朽化した設備が増加することから、リプレースの機会をとらえた既存設備の最適化・高効率化により、発電電力量 (kWh) の増大を図ることが重要。
- ✓ また、他目的での利用との調整や、気象条件・流量等を踏まえた発電について、デジタル技術を活用した効率化を図ることも重要。

※ 電源横断的な課題 (地域との共生・事業規律の確保、コスト低減・市場統合、系統制約の克服・出力制御の低減) については、p.76以下で一括して示している。

(参考) バイオマス発電の現状と導入拡大に向けた論点

- 2022年度末時点の導入量は6.9GW (FIT/FIP認定済の未稼働量は3.8GW)。
- 2019年度末から2022年度末までの間に、追加的に稼働した案件は2.4GW。
- バイオマス発電の導入拡大に向けた主な論点として、燃料の安定調達・持続可能性の確保、未利用材や廃棄物の利用促進、需給調整が可能な電源としての活用促進といった点が挙げられる。



横断的な論点 (バイオマス発電)

燃料の安定調達・持続可能性の確保

- ✓ 燃料を安定的に調達し、持続的にバイオマス発電事業を継続することが重要。
- ✓ 木材等のバイオマス燃料について、第三者認証などにより持続可能性の確認された燃料の調達が重要。

未利用材や廃棄物の利用促進

- ✓ 未利用材の収集コスト低減・安定調達や、廃棄物を活用したバイオマス発電の利用促進が重要。

需給調整が可能な電源としての活用促進

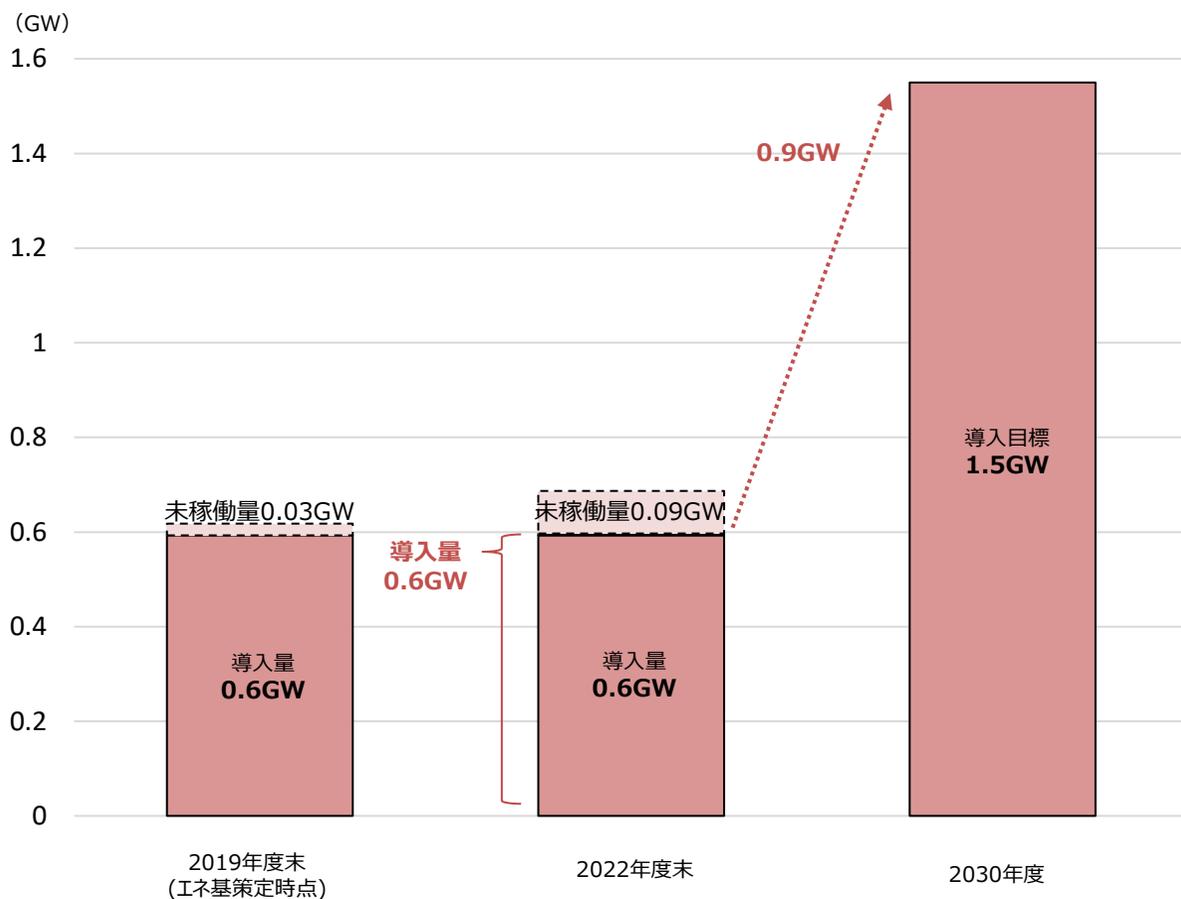
- ✓ 出力を柔軟に変動させることが可能なバイオマス発電の特性を生かした新たなビジネスモデルの確立が必要。

※ 電源横断的な課題 (地域との共生・事業規律の確保、コスト低減・市場統合、系統制約の克服・出力制御の低減) については、p.76以下で一括して示している。

- ※ 導入量は、FIT前導入量2.3GWを含む。
- ※ 2022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。

(参考) 地熱発電の現状と導入拡大に向けた論点

- **2022年度末時点の導入量は0.6GW**と2019年度末とほぼ同水準。(FIT/FIP認定済の未稼働量は0.09GW)。
- 地熱発電の導入拡大に向けた主な論点として、**初期調査の円滑化、開発コスト・リスクの低減、地元理解の促進、革新的な地熱発電(超臨界地熱発電)の開発**といった点が挙げられる。



横断的な論点 (地熱発電)

初期調査の円滑化

開発コスト・開発リスクの低減

- ✓ 目に見えない地下資源であり、道路未整備の火山地帯の山中に偏在。掘削に係るコストが高い。
- ✓ 掘削等を行うことができる人材不足により、掘削コストの高騰が懸念される。

地元理解の促進

- ✓ 地熱開発に当たっては、開発に不安を有する温泉事業者をはじめとした地域住民等の方々の理解醸成が必要不可欠。

革新的な地熱開発 (超臨界地熱発電)

- ✓ 2050年カーボンニュートラルの実現を見据え、従来型の地熱発電よりも大規模な発電が可能な革新的な超臨界地熱発電の技術開発に取り組むことが必要。

※ 電源横断的な課題 (地域との共生・事業規律の確保、コスト低減・市場統合、系統制約の克服・出力制御の低減) については、p.76以下で一括して示している。

※ 導入量は、FIT前導入量0.5GWを含む。

※ 2022年度末時点におけるFIT/FIP認定量及び導入量は速報値。

2. 地域と共生した再エネ導入に向けて

地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化

<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



<事業実施段階に応じた制度的対応>

※赤字部分は今般成立したGX脱炭素電源法における再エネ特措法改正部分

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**。（※省令改正10月1日施行済）

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

- ▶ 昨年7月から**廃棄等費用の外部積立**を開始。事業者による放置等があった場合には、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。（※来年春、省令改正での対応）
- ▶ 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**を連携して進めて行く。また、**風力発電の廃棄の課題（ブレード等の廃棄・リサイクル）**に対し、**リサイクル技術等の動向を踏まえた上で、必要な見直しを行う**。

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。
- ▶ 適切な事業実施を担保するため、再エネ特措法の認定事業者に対し、**事業計画遵守義務を明確化**し、**委託事業者に対する監督義務**を創設。
- ▶ 所在不明となった事業者に対しては、**公示送達を活用**して再エネ特措法に基づく**処分を迅速かつ適切に実施**

再エネ発電設備の設置に関する関係法令

- 再エネ設備の設置に際しては、**土地造成の安全性確保、電気設備の安全性確保、環境の保全**など、地域のニーズや実情も踏まえつつ、**各関係法令に基づいて多面的な観点から規制**。
- 今後、**再エネ発電設備の適切な導入及び管理**に向けた施策の方向性について、**関係省庁とも連携しつつ、検討**を進めていく。

土地造成の 安全性確保

- **森林法【農水省】** **都道府県が林地開発許可。**
 - 太陽光パネルを含め、地域森林計画の対象となる民有林（保安林を除く）における**1ha超の開発行為（盛土・切土等）を規制**
- **宅地造成及び特定盛土等規制法【国交省】** **都道府県等が許認可**
 - 太陽光パネルの設置に伴う工事も含め、**宅地造成工事規制区域内**で一定規模以上の盛土・切土を伴う**宅地造成を規制**
- **砂防三法（砂防法・地すべり等防止法・急傾斜地法）【国交省・農水省（地すべり等防止法に限る）】** **都道府県が許認可**
 - 太陽光パネルの設置に伴う工事も含め、**砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊区域**で**特定の行為（切土・盛土等）を規制**

電気設備の 安全性確保

- **電気事業法【経産省】** **国（地方監督部）が許認可等**
 - 太陽光パネルの**電気設備としての安全性を規制**

環境の 保全

- **環境影響評価法及び電気事業法【環境省・経済産業省】** **事業者が環境配慮、国が許認可等**
 - **大規模な太陽電池発電所（3万kW以上）**を法の対象事業に指定（法の対象外の規模の事業も、各地方公共団体の判断によりアセス条例の対象）

※ 上記のほか、温泉法や自然公園法など、電源に応じて各種法令の規制の対象となる。

(参考) GX電源法の概要

背景・法律の概要

- ✓ ロシアのウクライナ侵略に起因する国際エネルギー市場の混乱や国内における電力需給ひっ迫等への対応に加え、グリーン・トランスフォーメーション(GX)が求められる中、脱炭素電源の利用促進を図りつつ、電気の安定供給を確保するための制度整備が必要。
- ✓ 本年2月10日(金)に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」に基づき、(1)地域と共生した再エネの最大限の導入促進、(2)安全確保を大前提とした原子力の活用に向け、所要の関連法を改正。

(1) 地域と共生した再エネの最大限の導入拡大支援

(電気事業法、再エネ特措法)

① 再エネ導入に資する系統整備のための環境整備 (電気事業法・再エネ特措法)

- 電気の安定供給の確保の観点から特に重要な送電線の整備計画を、経済産業大臣が認定する制度を新設 【電気事業法第28条の49】
- 認定を受けた整備計画のうち、再エネの利用の促進に資するものについては、従来の運転開始後に加え、工事に着手した段階から系統交付金(再エネ賦課金)を交付 【再エネ特措法第28条の2】
- 電力広域的運営推進機関の業務に、認定を受けた整備計画に係る送電線の整備に向けた貸付業務を追加 【電気事業法第28条の40】

② 既存再エネの最大限の活用のための追加投資促進 (再エネ特措法)

- 太陽光発電設備に係る早期の追加投資(更新・増設)を促すため、地域共生や円滑な廃棄を前提に、追加投資部分に、既設部分と区別した新たな買取価格を適用する制度を新設 【第10条の2】

③ 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化 (再エネ特措法)

- 関係法令等の違反事業者に、FIT/FIPの国民負担による支援を一時留保する措置を導入 【第15条の6】
違反が解消された場合は、相当額の取り戻しを認めることで、事業者の早期改善を促進する一方、違反が解消されなかった場合は、FIT/FIPの国民負担による支援額の返還命令を新たに措置 【第15条の9、第15条の11】
- 認定要件として、事業内容を周辺地域に対して事前周知することを追加 (事業譲渡にも適用) 【第9条、第10条】
- 委託先事業者に対する監督義務を課し、委託先を含め関係法令遵守等を徹底 【第10条の3】

※1 災害の危険性に直接影響を及ぼしうるような土地開発に関わる許認可(林地開発許可等)については、認定申請前の取得を求める等の対応も省令で措置。

(2) 安全確保を大前提とした原子力の活用/廃炉の推進

(原子力基本法、炉規法、電気事業法、再処理法)

① 原子力発電の利用に係る原則の明確化 (原子力基本法)

- 安全を最優先とすること、原子力利用の価値を明確化 (安定供給、GXへの貢献等) 【第2条、第2条の2】
- 国・事業者の責務の明確化 (廃炉・最終処分等のバックエンドのプロセス加速化、自主的安全性向上・防災対策等) 【第2条の2、第2条の4】

② 高経年化した原子炉に対する規制の厳格化 (炉規法)

- 原子力事業者に対して、①運転開始から30年を超えて運転しようとする場合、10年以内毎に、設備の劣化に関する技術的評価を行うこと、②その結果に基づき長期施設管理計画を作成し、原子力規制委員会の認可を受けることを新たに法律で義務付け 【第43条の3の32】

③ 原子力発電の運転期間に関する規律の整備 (電気事業法)

- 運転期間は40年とし、i)安定供給確保、ii)GXへの貢献、iii)自主的安全性向上や防災対策の不断の改善 について経済産業大臣の認可を受けた場合に限り延長を認める 【第27条の29の2】
- 延長期間は20年を基礎として、原子力事業者が予見し難い事由(安全規制に係る制度・運用の変更、仮処分命令等)による停止期間(a)を考慮した期間に限定する ※原子力規制委員会による安全性確認が大前提 【第27条の29の2】

④ 円滑かつ着実な廃炉の推進 (再処理法)

- 今後の廃炉の本格化に対応するため、使用済燃料再処理機構(NuRO^(※))に i)全国の廃炉の総合的調整、ii)研究開発や設備調達等の共同実施、iii)廃炉に必要な資金管理等の業務を追加 【第49条】
(※) Nuclear Reprocessing Organization of Japan の略
- 原子力事業者に対して、NuROへの廃炉拠出金の拠出を義務付ける 【第11条】

※2 炉規法については、平成29年改正により追加された同法第78条第25号の2の規定について同改正において併せて手当する必要があった所要の規定の整備を行う。

※3 再処理法については、法律名を「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律」から「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施及び廃炉の推進に関する法律」に改める。

再生可能エネルギー発電設備の適正な導入及び管理のあり方に関する検討会

- 地域と共生した再エネの導入に向け、**関係省庁（経産省・農水省・国交省・環境省）が共同**で再エネの適正な導入・管理に関する検討会を実施。各事業実施段階（**①土地開発前段階、②土地開発から運転開始後段階、③廃止・廃棄段階、④横断的事項**）に応じて、再エネ事業における課題や課題の解消に向けた取組のあり方等について議論を行い、2022年10月に提言をとりまとめ。
- 本検討会での提言も踏まえ、太陽光発電の特性を踏まえた技術的基準の考え方や関係法令間での連携の在り方について、申合せによって整理。

関係省庁申合せの概要

太陽光発電設備の開発の特性を踏まえた技術基準の考え方

太陽光発電設備の開発上の特性

- 盛土等による造成地や様々な勾配の自然斜面など**多様な場所・開発形態**で太陽光パネルを設置可能
- 太陽光パネルにより地表への雨水の浸透や日光が妨げられ**植生が失われることによる土地の安定性の低下**
- 太陽光パネルに溜まった雨水が地表に集中的に落下することによる**土砂流出や架台・基礎の強度低下のおそれ**

- ◆ **斜面への設置：** 斜面勾配は原則30度未満。**傾斜度に応じ適切な防災措置**を講ずる
- ◆ **排水対策：** 降雨量や地質、**太陽光パネルからの流水等を考慮し、適切な排水施設**を設置
- ◆ **法面保護・斜面崩壊防止：** **太陽光パネルから落下する雨水等による土地の表面浸食防止**のための措置を講ずる
- ◆ **分割による規制逃れ防止：** 発電設備や事業の形態等の実態を踏まえ、**開発行為の一体性**を総合的に判断
- ◆ **施工後の継続的管理：** 許可段階における**維持管理計画の策定**の徹底と施工後の**立入検査**による確認 他

関係法令間での連携強化

- ◆ 再エネ特措法の**認定システム**を活用した関係法令の許可取得・違反状況に関する**情報の連携・一元化**
- ◆ 再エネ特措法や電事法に基づく**立入検査結果や事故情報の分析**に係る情報を関係法令の**所管省庁・自治体に共有**
- ◆ FIT・FIP認定手続において、**関係法令の許認可取得を申請要件化**
- ◆ 電事法における**工事開始前や使用開始前時点で、関係法令の許可取得・工事完了確認が行われていることを確認**

再エネ長期電源化・地域共生WG 第2次取りまとめの概要①

- 「**関係許認可取得に係る認定手続の厳格化**」(以下I)は、**パブリックコメント**を経て、改正法施行を待たずに、**2023年10月から速やかに施行**。

I 関係許認可取得に係る認定手続の厳格化

- 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①～③の許認可について、**FIT/FIP認定の申請要件化**。
①**森林法**の林地開発許可、②**宅地造成及び特定盛土等規制法**の許可、③**砂防三法**(砂防法・地すべり等防止法・急傾斜地法)の許可

II 説明会等のFIT/FIP認定要件化

(FIT/FIP認定要件として、周辺地域の住民に対し、説明会等の事前周知を求める。)

(説明会等を実施すべき再エネ発電事業の範囲)

- **特別高圧・高圧(50kW以上)**は、**説明会の開催**を求める。
- **低圧(50kW未満)**は、原則として**説明会以外の事前周知**を求めるが、**周辺地域に影響を及ぼす可能性が高いエリア(上記I①～③の許認可が必要なエリア、土砂災害警戒区域のエリア、景観等の保護エリア等)**では、**説明会の開催**を求める。
- **屋根設置・住宅用太陽光**は、事前周知の対象外。

(説明会での説明事項等)

- 説明会では、下記の説明を求める。
① **事業計画の内容** ④ **事業に関する工事概要**
② **関係法令遵守状況** ⑤ **関係者情報(主な出資者等を含む)**
③ **土地権原取得状況** ⑥ **事業の影響と予防措置**
- このうち⑥は、**安全面**(斜面への設置、盛土・切土、地盤強度等)、**景観**、**自然環境・生活環境**(騒音・振動・排水、反射光等の電源別事項)、**廃棄等**の項目を説明。

(説明会の議事等)

- **質疑応答の時間**を設け、住民の**質問・意見への誠実な回答**を求める。
- 説明会后に事業者が一定期間、**質問募集フォーム等**を設け、フォームに提出された住民の質問等への**書面等での誠実な回答**を求める。

(「周辺地域の住民」の範囲)

- **事業場所の敷地境界から一定距離**(低圧100m、特別高圧・高圧300m、環境アセス(法アセス)対象1km)の**居住者**と、**再エネ発電設備の設置場所に隣接する土地/建物の所有者**を対象とする。
- 地域の実情を把握する**市町村への事前相談**を行うことを求め、市町村の意見を尊重して、「周辺地域の住民」に加えるべき者を追加。

(説明会の開催時期)

- 周辺地域に影響を及ぼす可能性が高い場合(上記I①～③の許認可が必要な場合、環境アセス対象等)は、**事業の初期段階から、複数のタイミングでの説明会開催**を求める。

(その他の説明会実施要領)

- 説明会には、**再エネ発電事業者自身の出席**を求める。開催案内は、開催2週間前までに、ポスティング等により行うことを求める。
- FIT/FIP認定申請時に、**説明会を開催したことを証する資料**として、**説明会の議事録、配布資料、質問募集フォームにおける質問・回答、概要報告書等**の提出を求め、**概要報告書**は認定後に**公表**する。
- 認定後に**事業譲渡や実質的支配者の変更等**が生じた場合は、**変更認定申請時に改めて説明会の開催**を求める。
- 説明会は事後検証できるよう、**録画・録音し、保管**する。

再エネ長期電源化・地域共生WG 第2次取りまとめの概要②

Ⅲ 認定事業者の責任明確化（監督義務） （委託先も認定基準・認定計画を遵守するよう、 認定事業者に委託先に対する監督義務を課す。）

（監督義務の対象）

- 再エネ発電事業の実施に必要な行為に係る委託（例：手続代行・プロジェクトマネジメント、設計、土地開発、建設・設置工事、保守点検、設備解体、廃棄等に係る業務）について、**監督義務の対象**とする。

（契約書の締結）

- 認定事業者と委託先との間で書面の契約書を締結することを求める。
- 契約書において、委託先も認定基準・認定計画に従うべき旨を明確化するとともに、認定事業者への報告体制、再委託時の認定事業者の**事前同意**などの事項を含めることを求める。

（報告の実施）

- 委託先から認定事業者に対して、認定基準・認定計画の遵守状況等を報告することを求める。
- 認定事業者から国に対して、委託契約の概要等について**定期報告（年1回）**することを求める。

Ⅳ 違反状況の未然防止・早期解消の措置 （関係法令等に違反する事業者に対し、FIT/FIP交付金を一時停止。 違反が解消されず認定が取り消された場合は交付金の返還を命令。）

（交付金の一時停止の発動タイミング）

- 関係法令違反について、**少なくとも、行政処分・罰則の対象となる違反が覚知され、違反に係る客観的な措置（書面による指導等）がなされた段階**においては、**一時停止**の措置を講じることが可能と整理。

（交付金の取戻要件）

- FIT/FIP交付金の一時停止が措置された場合について、**違反状態の早期解消インセンティブ**を持たせるため、
 - 違反の解消 又は
 - 事業の廃止と適正な廃棄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**こととした。

Ⅴ 太陽光パネルの増設・更新に伴う適正な廃棄の確保 （太陽光パネルを更新・増設する際に、当初設備相当分は価格維持することとし、 増出力分相当は十分に低い価格を適用する措置を講じる際の適正な廃棄の確保。）

（更新に伴って不要となる太陽光パネルの適正な廃棄）

- 廃棄等積立制度において積み立てられた**積立金を充てるのではなく、個別に適正な廃棄**を求める。
- 更新に係る変更認定申請を行う際には、**解体・撤去業者に廃棄等を依頼する契約書など、一定の書類の提出**を求める。また、事後的に、**実際に適切な廃棄等が実施されたことの報告**を求める。

（更新・増設される太陽光パネルの適正な廃棄）

- 太陽光パネル増設に伴う廃棄等費用の不足分**は、増設に係る変更認定時に一括して**原則外部積立**てを求める。

(参考) 説明会等を実施すべき再エネ発電事業の範囲

	住宅用太陽光 (※ 2)	屋根設置 ※住宅用太陽光を除く	低圧 (50kW未満) ※住宅用太陽光・屋根設置を除く	高圧・特別高圧 (50kW以上) ※屋根設置を除く
周辺地域や周辺環境に 影響を及ぼす可能性が 高いエリア (※ 1) 外	事前周知を 要件としない	事前周知を 要件としない (努力義務として求める)	説明会以外の手法での 事前周知を求める (※ 3、※ 4)	説明会の開催を求める (※ 4)
周辺地域や周辺環境に 影響を及ぼす可能性が 高いエリア (※ 1) 内				

(※ 1) ①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ものであって、FIT/FIP認定申請要件として許認可取得を求めることとした許認可に係るエリア、②災害が発生した場合に、再エネ発電設備が損壊するリスクの高いエリア、③条例において、自然環境・景観の保護を目的として、保護エリアを定めている場合にあっては、当該エリアを指す。

(※ 2) 10kW未満の太陽光発電事業を指す。

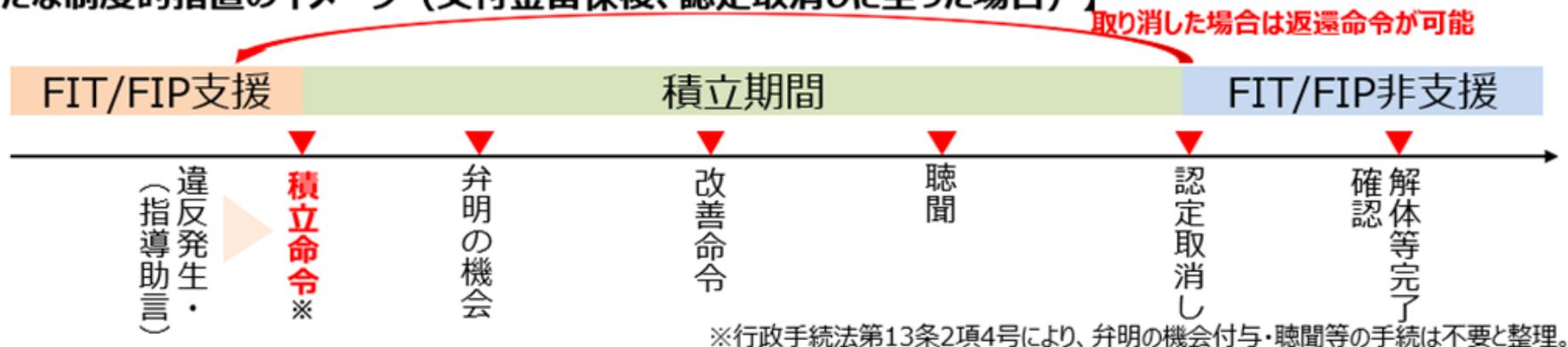
(※ 3) 説明会の対象となる「周辺地域の住民」の範囲内に、同一の事業者が実施する再エネ発電事業があるときは、それらの複数の電源を合計した出力が50kW以上となる場合には、説明会の開催を求める。

(※ 4) FIT/FIP認定申請前に実施された他法令・条例に基づく説明会等において、再エネ特措法に基づく説明会等に関する要件を全て充足している場合には、手続の合理化を図る観点から、再エネ特措法に基づく説明会開催又は事前周知の要件を充足するものとして取り扱う。(なお、この場合においても、事業者は説明会の概要を報告する報告書(説明会概要報告書)を提出する等の所要の手続を行う必要がある。)

(参考) 違反状況の未然防止・早期解消の措置 (交付金の一時停止)

- 再エネ特措法における認定事業者は、認定計画に従って発電事業を実施することが求められ、認定された計画に違反した場合は、必要に応じて指導、改善命令を経て、認定が取り消される。
- 認定取消しは上記のとおり指導・改善命令等を経て実施されるが、**現行制度においては、違反状況が続いている間であっても、認定事業者である以上、FIT/FIP制度における支援は継続**。このため、早期に違反状態が解消されづらいなどの懸念もある。
- こうした懸念に対応するため、認定事業者に対して、違反の未然防止・早期解消を促す仕組みとして、認定計画に違反した場合、**FIT/FIP交付金を留保するための積立命令に基づく積立義務を新たに課す**こととし、**違反状態の間は、FIT/FIP交付金の留保を継続**することとする。また、違反状態の早期解消インセンティブを持たせるため、**違反の解消又は適正な廃棄等が確認された場合は、留保された交付金を取り戻せる**こととするべきである。
- また、認定取消しをした際には、**認定取消しに加えて、例えば、違反時点から、認定が取り消された時点までのFIT/FIP交付金の返還を求めていくことが適切**である。

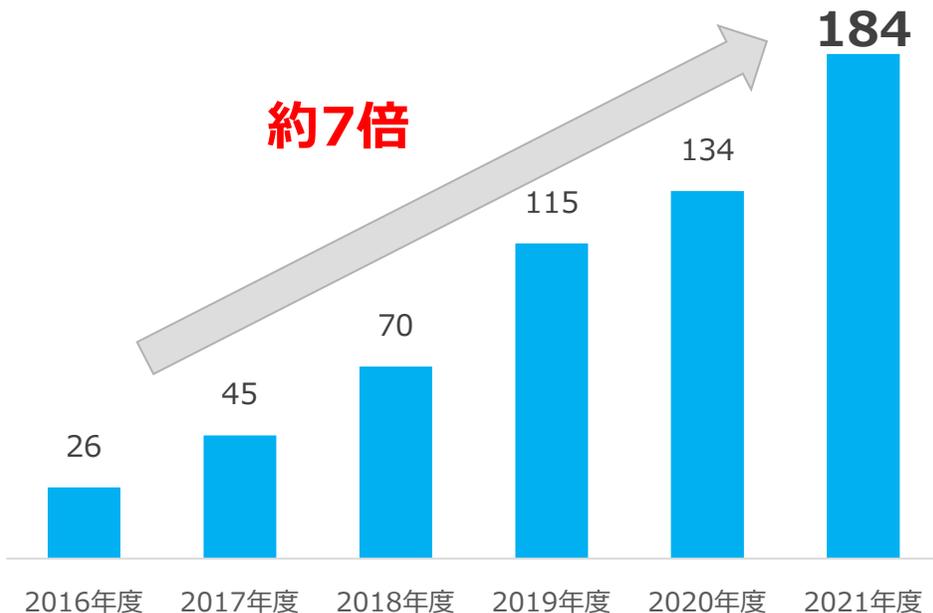
【新たな制度的措置のイメージ (交付金留保後、認定取消しに至った場合)】



再生可能エネルギー発電設備の設置に関する条例の制定状況

- 近年、自然環境や景観の保全を目的として、再エネ発電設備の設置に抑制的な条例（再エネ条例）の制定が増加していることを踏まえ、全国の自治体を対象に条例の制定状況を調査し、1,439の自治体から回答を得た（回答率80.5%）。
- 2016年度に26件だったものが2021年度には184件と6年で約7倍に増加し、全国の自治体の約1割が、再エネ条例を制定している状況。
- このうち、130件の条例は、再エネ発電設備の設置に関し、抑制区域や禁止区域を規定しており、中には埼玉県川島町の条例のように、域内全域を抑制区域とする例も見られる。

再エネ条例は近年増加（再エネ条例制定件数推移）



○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：令和3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

(参考) 住民とのコミュニケーションを促す条例

- 地方自治体の策定した条例において、住民とのコミュニケーションを促すための様々な規定が設けられている。

■ 愛知県岡崎市（岡崎市周辺環境に影響を及ぼすおそれのある特定事業の手続及び実施に関する条例）

- 周辺住民を対象とした説明会の開催（原則3回まで）、市長との事前協議が必要。
- 地域住民からの要望と事業者の回答が合意に至らない場合、地域住民と事業者双方の同意に基づき、市があつせんや調停の手続きが行われる。

■ 岐阜県中津川市（中津川市自然環境等と再生可能エネルギー発電事業との調和に関する条例）

- 自治会等への説明会の後、市長への届出を行う前に、利害関係団体等と書面による協定締結を義務化。

■ 栃木県佐野市（佐野市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和条例）

- 地域住民等に対し設置事業計画の周知を図るため、公衆の見やすい場所に標識を設置し、設置した日から起算して14日以内に近隣住民等に対する説明会開催の義務化。

■ 長野県上田市（上田市太陽光発電設備の適正な設置に関する条例）

- 地域住民等に事業計画を公開し、周知するために市との事前協議の前に標識の設置を義務化。

(参考) 再生可能エネルギー自治体条例検索システム

- 全国の都道府県及び市区町村を対象に、再生可能エネルギー発電設備の設置に関する条例、規則、ガイドライン等（「条例等」という）の制定状況をアンケートにより把握し、その結果を自治体職員に限定して閲覧できるシステムを公開。
- 条例の名称、種別、制定目的のほか、自然環境や生活環境等との調和を図る観点からの手続きや立地規制を課す規定等の情報を収録している。

【本調査における「再エネ条例」について】

本調査における「再エネ条例」は、太陽光発電設備、または再生可能エネルギー発電設備の設置について、届出、協議、確認、同意、許可、認定、禁止等のいずれかの手続きや立地規制を課す条例を対象とし、単に立地の促進のみを規定する条例や、環境影響評価条例、環境保全・緑地保全等に関する条例、景観条例等において太陽光発電設備等の設置の規制を規定するものは対象外としている。

検索条件一覧

検索条件

- ▶ 都道府県
- ▶ 条例等の制定時期・公布
- ▶ 条例等の施行日
- ▶ 条例等の種別
- ▶ 再エネの種類
- ▶ 届出
- ▶ 届出等への処分等の種別
- ▶ 条例等の対象エリア
- ▶ 指導や助言・勧告等の規定の有無
- ▶ 命令の規定の有無
- ▶ 報告徴収に関する規定の有無
- ▶ 立入調査に関する規定
- ▶ 指導等や命令に従わない場合の公表に関する規定の有無
- ▶ 罰則に関する規定の有無と内容

検索結果のイメージ

都道府県	市区町村	条例等の名称等	条例等の制定時期・公布	条例等の施行日	条例等の種別		
					1. 再エネ条例	2. 再エネ関連条例	3. 規則
北海道	久遠郡せたな町	せたな町小型風力発電（20kw未満）施設建設に関するガイドライン	2018年03月01日	2018年03月01日			
北海道	磯谷郡蘭越町	蘭越町小型風力発電施設（20kw未満）設置に係わるガイドライン	2017年11月14日	2017年11月14日			
北海道	虹田郡ニセコ町	ニセコ町再生可能エネルギー事業の適切な促進に関する条例	2021年04月01日	2022年04月01日	○		
北海道	虹田郡京極町	再生可能エネルギー事業の実施に関するガイドライン	2022年12月06日				
北海道	古平郡古平町	古平町自然環境、景観等と再生可能エネルギー発電事業との調和に関する条例	2020年03月13日	2020年03月13日	○		
北海道	余市郡赤井川村	赤井川村再生可能エネルギー発電設備の設置等に関するガイドライン	2020年03月30日	2020年04月01日			
北海道	夕張郡真沼町	真沼町太陽光発電施設の設置に関する条例	2021年06月22日	2021年07月01日	○		
北海道	上川郡東神楽町	東神楽町再生可能エネルギー推進条例		2013年04月01日		○	
北海道	増毛郡増毛町	増毛町小型風力発電施設設置に係るガイドライン	2017年12月01日	2017年12月01日			
北海道	苫前郡苫前町	苫前町小形風力発電施設設置に関するガイドライン	2017年10月01日	2017年12月01日			
北海道	苫前郡羽幌町	羽幌町再生可能エネルギー発電設備の設置及び運用に関する条例	2021年06月23日	2021年06月23日	○		

地元理解の促進に向けた自治体との連絡会の実施（地域情報連絡会）

- 第5次エネルギー基本計画において、再エネ主力電源化が示されたことを踏まえ、**地域での再エネ理解促進のための先進的な取組を進めている自治体の事例等を全国に共有する場として、地方自治体と関係省庁を参加者とする連絡会**を2018年10月30日に設置。
- 今般、第6次エネルギー基本計画において、「**地域との共生を図りながら最大限の導入を促す**」、「**地域と共生する形での適地確保**」といった方向性が示されるなど、再エネ導入に当たっては、自治体と連携しながら取組を進めていくことが一層重要となっている。
- そのため、こうした政府全体の動きについて共有するとともに、条例DBや申請時点での情報共有といった自治体との連携に関する取組の紹介や他省庁も含めた関係法令の紹介などをテーマとし、**第7回連絡会を2023年10月4日に開催。オンライン会議形式**とすることで、**全国41都道府県、270を超える市町村から430名が参加**。

<開催実績>

2018年10月30日 第1回

- ・再エネ特措法の枠組みと法執行状況について
- ・条例制定事例や地域共生推進事例について 等

2019年2月25日 第2回

- ・分散型エネルギーシステムの構築等に向けた取組について
- ・標識・柵塀の設置義務違反に係る取り締まり方針について 等

2019年6月28日 第3回

- ・分散型エネルギーシステムの確立に向けた取組について
- ・太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関する検討について 等

2019年12月6日 第4回

- ・適正な事業実施の確保や安全対策について
- ・地域再エネ車座トーク（仮）の開催について 等

2020年度

- ・2020年度は新型コロナウイルスの感染状況を踏まえ、地域単位（北海道、九州等）でオンライン会議も活用して開催

2021年10月14日 第5回

- ・地元理解の促進に向けた取組（条例DB、申請情報の提供等）
- ・適正な事業実施・安全の確保
- ・地域と共生する再エネ事業の促進（地域共生型再生可能エネルギー事業顕彰等） 等

2022年10月31日 第6回

- ・地域と共生した再エネの大量導入に向けて
- ・各種開発規制について（農地転用、林地開発、盛土規制など）
- ・太陽光発電設備の廃棄等積立制度の概要について 等

2023年10月4日 第7回

- ・地域と共生した再エネの大量導入に向けて
- ・再エネ長期電源化・地域共生WGにおける検討状況
- ・不適切案件対応のための自治体との連携などについて
- ・各種開発規制について（農地転用、林地開発、盛土規制など）等

再生可能エネルギー事業の不適切案件に関する情報提供フォーム

- 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入により、急速に再生可能エネルギーが普及する一方で、**各地域でトラブルが発生する事案が増加**。
- こうした事案については、**関係行政機関と連携しながら、固定価格買取制度や関係法令等に基づいて、事実関係を把握した上で、不適切な案件については、必要に応じて発電事業者へ指導等**を行う。
- こうした事案については、**資源エネルギー庁のHP**（なっとく！再生可能エネルギー）に**事案についての情報提供フォーム**を設け、情報提供の内容に応じて**各地方経済産業局や都道府県と情報共有**。

資源エネルギー庁HP
なっとく！再生可能エネルギー



再生可能エネルギー事業の不適切事案に関する情報提供フォーム

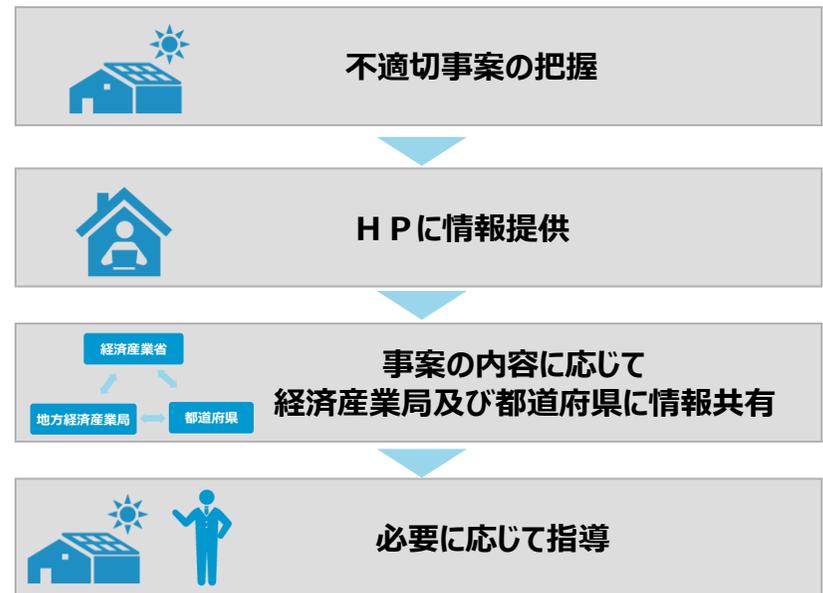
再生可能エネルギー事業の不適切案件に関する情報提供フォーム

入力 入力内容確認 完了

再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入により、急速に再生可能エネルギーが普及する一方で、各地域でトラブルが発生する事案が増えています。そこで、経済産業省では、そのような事案に対しては、関係行政機関と連携しながら、固定価格買取制度や関係法令に基づいて、事実関係を把握した上で、必要に応じて発電事業者へ指導等を行うべく、事案についての情報提供を求めています。ご都合の空席期間がごまいます場合は、以下のフォームにより情報提供をお願いします。

※ご提供いただく情報については、発電設備の所在地、トラブルなどの内容をできる限り具体的にご説明ください。
※途中や変更による設備の運用にご遠慮ください。
※ご提供いただいた情報に基づき、必要に応じて関係府、地方自治体へ情報共有を行います。ただし、ご提供いただいた情報に対する個別の回答は原則として行わないこととなりますご了承ください。

所属団体名	必須	㈱三旗パワー&エナジテック株式会社 ※職人の方は、「個人」と記載ください。
お名前	必須	㈱山田 太郎
フリガナ	必須	㈱/ヤマダ タロウ
メールアドレス	必須	①example@nrc.jp (連絡用) ②example@nrc.jp



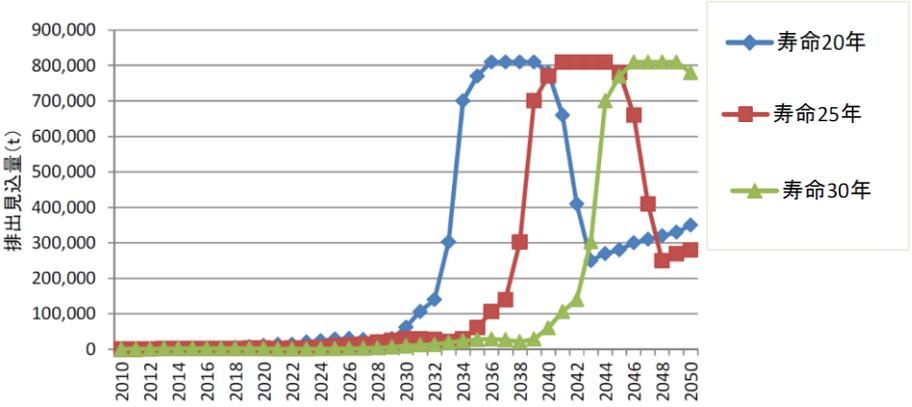
3. 再エネ設備の適正な廃棄・リサイクルに向けて

太陽光発電設備の排出ピークについて

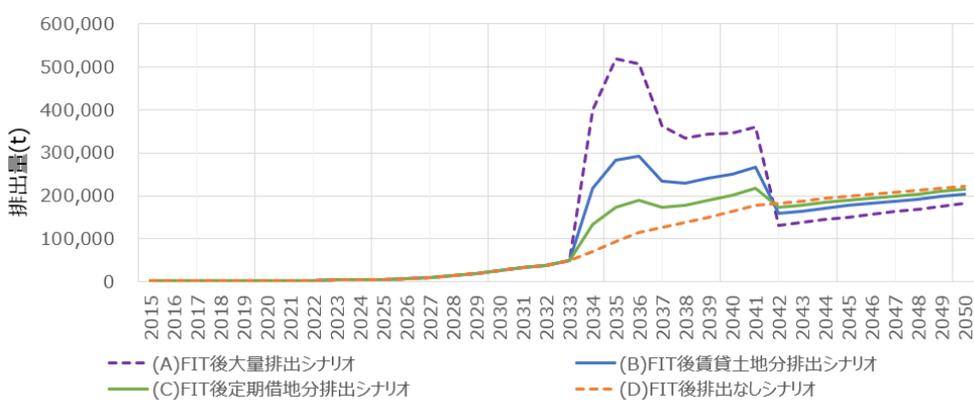
- 2030年代後半の太陽光パネルの推計排出量が全て直接埋立処分された場合、**2021年度の最終処分量869万トン/年**に対して**環境省推計値**ベース（約50万～80万t/年）では**約6%～9%**、**経産省推計値**ベース（約17万～28万t/年。）では**約2%～3%**に相当する。
- 個別リサイクル法の枠組みにより処理されている自動車や家電4品目の現在の処理量と比較しても、太陽光パネルも将来的には同程度の排出が見込まれている。

【太陽光パネルの排出量推計】

＜環境省推計値＞



＜経済産業省推計値＞



【（参考）各個別リサイクル法における再資源化の状況】

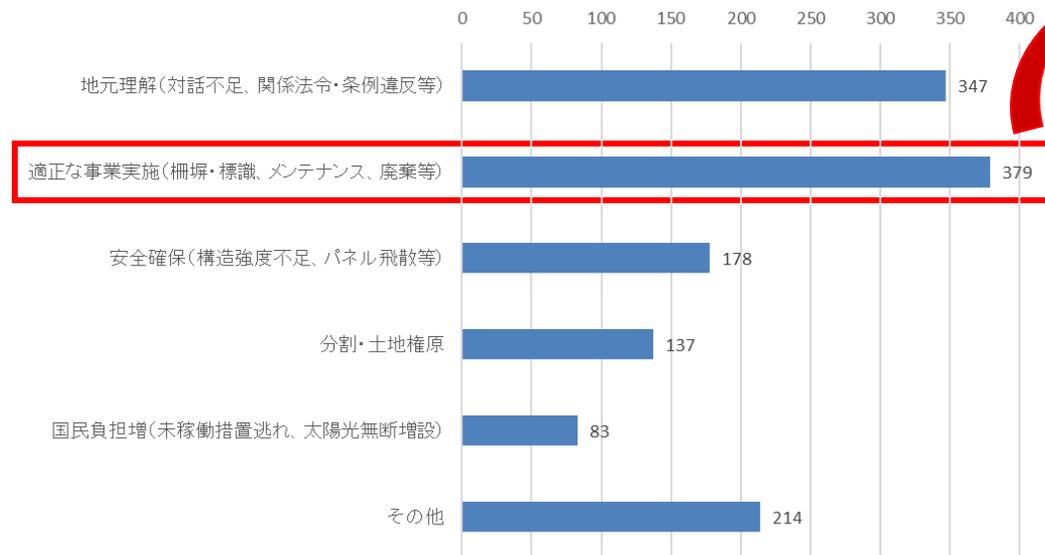
法律名	現状の再資源化の状況
自動車リサイクル法（R3年度実績）	製造業者等による自動車シュレッダーダストの処理実績： 約52万t （約279万台分）
家電リサイクル法（R4年度実績）	製造業者等による再商品化等処理重量： 約60万t （参考）製造業者等による処理台数：エアコン3,747千台、テレビ3762千台、冷蔵庫・冷凍庫3,553千台、洗濯機・衣類乾燥機4,073千台
小型家電リサイクル法（R2年度実績）	認定事業者による処理量： 約10万t

再生可能エネルギー発電設備の適正な廃棄等への懸念

- 発電設備の廃棄処理の責任は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）等により、発電事業者等にあることが前提。
- 現状、事業用発電設備の調達期間が継続中であるため、発電事業終了後に廃棄されずに放置されているような事象は顕在化していないが、事業実施段階で不適切な管理状態にある事案もあることなどから、将来の廃棄等に対する地域の懸念が高まっている。

情報提供フォームにおける主な相談内容（2023年3月時点）

※相談全体の約9割は太陽光に関するもの



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。

(参考) 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、エネルギー供給強靱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。

再エネ発電設備の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討会

- 今後排出の増加が見込まれる太陽光パネルをはじめとする再エネ発電設備のリサイクル・適正処理に関する対応の強化に向け、制度的対応も含めた具体的な方策について検討することを目的として、環境省・経済産業省共同事務局の有識者検討会を立ち上げ、昨年4月以降、これまでに合計6回の会合を開催。
- 太陽光発電設備の排出のピークに向けた計画的な対応などの論点について、事業者等へのヒアリングや議論を重ねているところであるが、更なる検討を経て、次回検討会において今後の方向性について中間取りまとめを予定。

事業段階	主な課題例
横断的事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光発電設備の<u>ライフサイクル全体を対象とした横断的な対応</u>が必要。 ● 将来の<u>排出のピークに備えた計画的な対応</u>が必要。 ● リユースやリサイクルに係る<u>技術の研究開発、コストの低減を進める</u>ことが必要。 ● <u>(非FIT/非FIPを含め) 製造段階から廃棄・リサイクルが完了するまでのトレーサビリティ</u>が確保されていない。
製造・輸入・販売	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光パネルの<u>含有物質情報の提供が不十分な場合がある</u>。 ● <u>環境配慮設計・情報伝達等を促進</u>していくことが必要。
運転～事業終了	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>非FIT/非FIPの事業の把握が不十分</u>。 ● 廃棄等費用について、FIT/FIP制度での積立対象設備（10kW以上の事業用太陽光）については、既に制度が運用されているが、<u>非FIT/非FIPの事業では費用の確保が担保されていない</u>。 ● <u>事業終了後に太陽光パネルが放置されない仕組み、火事や感電等の対策、関係法令の適用関係の整理等</u>が必要。
長期活用・リユース	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>使用可能なパネルが廃棄されずに、発電事業者によって長期活用</u>されることが必要。 ● リユース検査等がされずに<u>不適切な輸出がされる懸念</u>がある。
解体・撤去、収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>解体手順や注意事項等の周知徹底</u>が必要。 ● <u>安全を確保しつつ、リユース・リサイクルが可能な状態での取外し</u>が必要。 ● <u>複数の場所から不定期で発生する使用済太陽光パネルの効率的な収集運搬</u>が必要。
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>リサイクル可能な施設の分布に地域差</u>がある。 ● <u>ガラス等の再資源化技術の開発</u>が必要。 ● <u>排出のピークに向けて再生資源の市場形成</u>が必要。
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>最終処分量を削減</u>することが必要。

廃棄・リサイクル検討会における議論（総論）

- ライフサイクル全体の各プレーヤーが、「再エネ発電設備（モノ）」を適切に処理できるよう、必要な「費用（カネ）」と「情報」が円滑に流通する枠組みを構築するべく、**各事業段階における課題について整理**。
- 当該整理を踏まえ、現時点で想定される今後の対応について、（１）速やかに対応する事項（２）新たな仕組みの構築や制度的な対応に向けて、引き続き検討を深める事項に分類。

【情報】

- 製造段階から廃棄・リサイクルが完了するまでのトレーサビリティを確保するため、**非FIT/FIPも含めた全ての太陽光発電設備を把握するために仕組みを検討**する。
- 適正な廃棄のために必要な情報だけでなく、**リユースやリサイクルの促進のために必要となる情報も含めて、どのような情報を管理すべきかを検討**する。
- 関係者間で必要な情報を共有できる方策についても検討する。

【モノ】

- **事業終了後に放置された場合等の対応について**、事業用と住宅用、FIT/FIP制度の対象であるか否か等のそれぞれごとに、**関係法令等を踏まえて整理**を行う。
- 将来の**排出量推計の精緻化**や、**長期活用・リユースの促進によるピークの平準化**を図る。
- 例えば、使用済太陽光パネルの回収拠点等を設けてパネルを保管するなど、**効率的な収集運搬方法を検討**する。
- **リユース可否の診断が可能な事業者の育成**等が重要である。
- 各地域で円滑にリサイクルが実施されるよう、**設備導入等の事業者支援と並行して、リサイクル事業者の使用済太陽光パネルが安定的に供給されるための仕組みを検討**していく。

【費用】

- **適正な廃棄・リサイクル費用確保の担保のあり方について、検討が必要**。例えば、リサイクル等の費用積立のような制度、パネルの購入時、運転時、事業終了時等において費用を回収する仕組み等が考えられる。
- **リサイクル等のために確保された費用が適切にリサイクルを実施できる事業者を支払われるよう**、例えば、リサイクル等の費用が支払われる事業者について要件等を設ける等により、適正なリサイクルを推進することも考えられる。
- リサイクルに関わる民間事業者の予見性を確保するとともに、事業性向上のために更なるコストの低減が必要であり、**リサイクル技術開発の支援等の取組の促進が必要**。

（１）速やかに対応する事項

- 再エネ特措法の新規認定申請時等に、**含有物質情報の登録された型式の太陽光パネルの使用を求める**。速やかに省令改正を行った上で、含有物質情報に関するデータベースの作成や事業者に対する周知等を進め、**2024年春を目途に施行**。
- 「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン」や「太陽電池モジュールの適切なリユース促進ガイドライン」等の関係者へ更なる周知による**リユース、リサイクルの促進**
- 太陽光発電設備の設置者に対して**適切な絶縁措置を求めること等による、発電終了後の太陽光発電設備の安全を保持**するための取組

（２）新たな仕組みの構築や制度的な対応に向けて、引き続き検討を深める事項

- 使用済太陽光発電設備の移動情報、含有物質情報など**リユース・リサイクル・適正処理に必要な情報を把握する仕組み**
- 各関係事業者間で、使用済太陽光パネルの**引渡し及び引取りが確実に実施されるための仕組み**
- 適正な**リユースの促進のための方策**
- **事業形態や設置形態を問わず、全体としてリサイクル、適正処理等の費用が確保される仕組み**
- 発電事業者等の責任による処理を原則として、万が一、**事業終了後に太陽光発電設備が放置された場合の対応に関する、関係法令等を踏まえた事業形態や設置形態ごとの整理**

4. 今後の再エネ導入拡大に向けて

次世代型太陽電池の分野別投資戦略

1

分析

- ◆ 太陽光発電は、2030年度の電源構成14～16%に向けて、2022年度の9%から増加させるとともに、カーボンニュートラルに向けて、引き続き導入拡大に取り組んでいく必要があるが、既に国土面積あたりの導入容量は主要国の中で最大。こうした中、次世代型太陽電池であるペロブスカイト太陽電池は、従来設置が困難な場所にも導入が可能であり、今後の太陽光発電の導入拡大の有力な選択肢。
- ◆ 主要原料のヨウ素は国内で生産されるなど、各原材料の国内調達が可能であり、特定国からの原料供給状況に左右されない強靱なエネルギー供給構造の実現につながる。
- ◆ 加えて、太陽光発電市場は、世界的にも、導入量が毎年右肩上がり増加（2021年：176GW、2022年：234GW）しており、世界的な市場の獲得も期待される。
- ◆ シリコン系太陽電池では、欧州や中国等での導入が加速化し、海外市場が猛烈なスピードで急拡大する中で、市場の拡大を見通した設備投資の不足や厳しい価格競争により、日本企業はシェアを落とした。
- ◆ ペロブスカイト太陽電池では、中国や欧州など諸外国でも研究開発競争が激化している状況にあるが、投資の「規模」と「スピード」でも競争し、諸外国に先駆け、早期の社会実装を進めていく。

<再エネ導入推移>

	2011年度	2022年度	2030年新ミックス
再エネの電源構成比 発電能力: 億kWh 設備容量: GW	10.4% (1,131億kWh)	21.7% (2,189億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4% 48億kWh	9.2% 926億kWh	14-16%程度 1,290~1,460億kWh

<方向性>
 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んで行く。

- ① 引き続き低コスト化に向けた技術開発や大規模実証を通じて、社会実装を加速。
- ② 2030年までの早期にGW級の量産体制を構築し、国内外市場を獲得。
- ③ 次世代型太陽電池の導入目標の策定やその達成に向けて必要なアプローチを通じて、官民での需要を喚起するとともに、予見性を持った生産体制整備を後押し。

※なお、ペロブスカイト太陽電池以外の次世代型太陽電池についても、引き続き可能性を追求していく。

今後10年程度の目標

国内排出削減：約2,000万トン
官民投資額：約31兆円～※の内数

※再生可能エネルギー：約20兆円～、次世代ネットワーク：約11兆円～の合計

2

GX先行投資

- ① 2025年の事業化、その後の更なる性能向上のためのR&D
- ② 様々な業種・分野における導入・需要サイドと連携した大規模実証
- ③ サプライチェーン構築に向けた大規模投資
- ④ 需要支援を通じた初期需要創出

<投資促進策> ※GXリーグと連動

- ◆ GI基金によるR&D・大規模実証などの社会実装加速 ※措置済
- ◆ 生産拠点整備のためのサプライチェーン構築支援
- ◆ 需要支援策の検討 ※右記参照

+

- 省エネ法における各産業分野の非化石エネルギー転換措置による導入促進
- 建築物省エネ法における再エネ利用促進区域制度等との連携検討
- 太陽電池の製造からリサイクル・廃棄までを見据えたビジネスモデルの普及・制度設計やルール作り

3

規制・制度等

- <導入目標の策定>**
- ◆ 次世代型太陽電池の導入目標の策定
 →2025年からの事業化を見据え、2020年代年央に、100MW/年規模、2030年を待たずにGW級の量産体制を構築することを前提に検討。
 - ◆ 特に、公共施設の導入目標は先行して検討。
- <導入支援策の検討>**
- ◆ 政府実行計画への位置付けや地方公共団体実行計画制度を通じた、政府・地方公共団体等の公共施設での率先導入
 - ◆ FIT・FIP制度における導入促進策や大量生産等による価格低減目標を前提とした需要支援策の検討
 - ◆ 様々なフィールドでの導入に向け、関係省庁が連携して推進
 { ex:建築物壁面（公共施設・ビル）、耐荷重性低い屋根（工場・倉庫・学校施設）、公共インフラ（空港・鉄道）、モビリティ、IoT機器 }
- <海外展開・市場獲得>**
- ◆ 欧米等とも連携した評価手法等の国際標準化
 - ◆ 各国のエネルギー事情を踏まえ、アジア、欧米などの海外市場獲得

ペロブスカイト太陽電池の特徴

- ペロブスカイト太陽電池は、既存の太陽電池と異なり、
 - 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、**シリコン系太陽電池以外で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）>

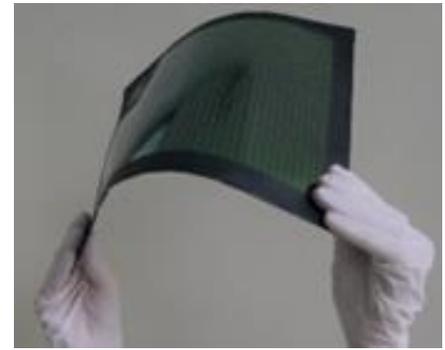
ビルの壁面や耐荷重の小さい屋根などへの設置が可能な軽量で、柔軟なフィルム型太陽電池を開発。



出所：積水化学工業（株）

<（株）東芝>

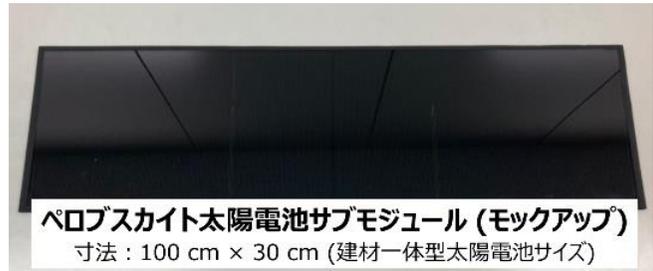
メスカス塗布法を用いて、フィルム型の太陽電池を作製。エネルギー変換効率の向上と生産プロセスの高速化の両立を目指す。



出所：（株）東芝

<（株）カネカ>

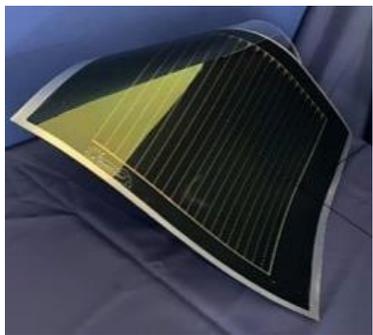
建材一体型への展開を目指し、既存のシリコン太陽電池製造技術を活用した技術開発。



ペロブスカイト太陽電池サブモジュール（モックアップ）
寸法：100 cm × 30 cm（建材一体型太陽電池サイズ）

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

日本におけるペロブスカイト太陽電池の研究開発状況

- ペロブスカイト太陽電池は、ヨーロッパや中国を中心に技術開発競争が激化している状況にあるが、日本は世界最高水準に位置し、特に製品化のカギとなる大型化や耐久性の分野でリードしている状況。
- 例えば、積水化学工業は、現在、30cm幅のペロブスカイト太陽電池のロールtoロールでの連続生産が可能となっており、耐久性10年相当、発電効率15%の製造に成功。既に建物壁面への実装工事も行われるなど、実証の取組も進捗が見られており、11月15日には、世界初となる1 MW超の建物壁面への導入計画が公表された※。
※なお、現行のシリコン系太陽光パネルは出力保証20～25年、発電効率20%程度が一般的
- 今後、1 m幅での量産化技術を確立させ、2025年の事業化を目指している。



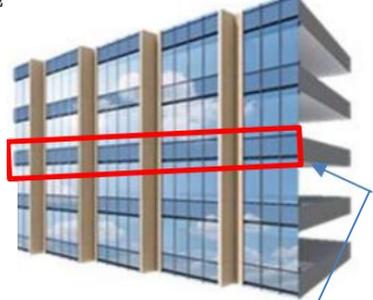
ロールtoロールによる製造
出所：積水化学工業（株）HP



建物壁面への実装工事の様子
出所：積水化学工業（株）HP

内幸町一丁目街区南地区第一種市街地再開発事業
世界初 フィルム型ペロブスカイト太陽電池による
高層ビルでのメガソーラー発電を計画

第一生命保険、中央日本土地建物、東京センチュリー、東京電力P.G、東電不動産、東京電力HD
内幸町一丁目街区南地区第一種市街地
再開発事業完成イメージ



スパンドレル部（※）外壁面内部

（※）本計画では、ビルの各階の床と天井の間に位置する防火区画に位置する外壁面

1 MW導入計画プレスリリース
出所：中央日本土地建物グループ・東京電力HD HPより一部加工 35

次世代型太陽電池の早期社会実装に向けた追加的取組（国費負担額（見直後）：上限648億円）

（見直前）：上限498億円

※「次世代型太陽電池の開発」プロジェクトの拡充

令和5年8月31日 第6回 産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会 グリーン電力の普及促進分野ワーキンググループ 資料

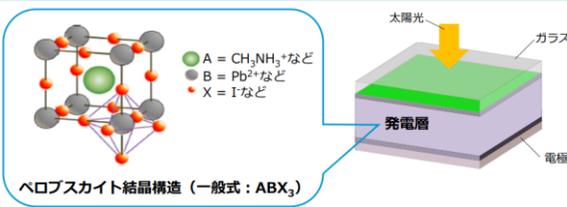
- 次世代型太陽電池のペロブスカイト太陽電池は、軽量で柔軟性を有する特徴を有することから、これまで設置が困難であった場所にも設置を可能とするとともに、主な原料であるヨウ素は、日本が世界シェアの30%を占めるなど、強靱なエネルギー供給構造の実現にもつながる次世代技術。
- こうしたことから、グリーンイノベーション基金において、「次世代型太陽電池の開発プロジェクト」（498億円）を立ち上げ、2030年の社会実装を目指している。
- これまでの支援を通じて、例えば、積水化学工業（株）は発電効率15%&耐久性10年相当を達成するなど、研究開発の成果が実りつつある一方、中国や欧州をはじめとして、諸外国との競争が激化する状況にある中、我が国が競争を勝ち抜くためには、支援の拡充を通じて、2030年を待たずして社会実装を実現することが必要。

研究開発内容の拡充

【研究開発内容①】

次世代型太陽電池基盤技術開発事業

- 変換効率と耐久性の向上に向け、最適な材料を探索し、分析評価技術を開発。
- 実際に事業化される大型モジュールに対応したデバイスの欠陥評価や特性・耐久性に深く関与する組成分布の分析などの基盤技術の拡充等を行い、企業の開発・実証と連携を前提に、フェーズ3の最終年度を念頭に、期間を最大5年間延長。



【研究開発内容②】

次世代型太陽電池実用化事業

- 製品レベルの大型化を実現するための各製造プロセスの個別要素技術の確立に向けた研究開発を実施。
- 製造技術の確立と合わせて、テスト的に実証を行い、その結果を性能向上等にフィードバックすることを通じて発電コストの向上に取り組むべく、拡充。



2023年度以降公募予定

【研究開発内容③】

次世代型太陽電池実証事業

- 安定した品質かつ大量生産可能な量産技術の確立と設置方法・施工方法等を含めた性能検証のため、引き続き製造プロセスの個別要素技術の改善に取り組むとともに、導入が期待される様々なシチュエーションにおけるフィールド実証を行うべく、拡充。



出典）大成建設（株）

ペロブスカイト太陽電池の活用に向けた取組

- 立地制約の克服等に寄与するペロブスカイト等の次世代型太陽電池については、GI基金を活用した研究開発により、既に実証段階に近い開発状況にある企業も存在。
- 開発の進展によりユーザー企業の関心が高まっており、今後市場の広がりが期待されるが、早期社会実装を進める上では、重点的な分野を定めてユーザーとの連携を進め、市場規模や将来的な展開等を踏まえた量産化に取り組むことが重要。
- 特に日本発の技術であるペロブスカイト太陽電池については、エネルギー政策・産業政策の観点から取り組むことが重要。その際、量産技術を早期に確立した上で、生産体制の整備と需要の創出についても同時に進めていくことが必要不可欠である。



量産技術の確立

- GI基金を活用した研究開発・社会実装の加速化
- ユーザーと連携した実証等により、**早期市場獲得**を目指す

需要の創出

- 早期に**公共分野（公共施設等）**や**建築物等への導入**
- **FIT・FIP**を含めた導入促進策のあり方や、**設置・撤去等に関するルール整備**をあわせて検討

生産体制整備

- **2030年までの早期にGW級の量産体制構築**

太陽光発電の屋根への導入拡大・自家消費モデル普及の促進

- **住宅や工場・倉庫などの建築物の屋根への導入**など、あらゆる手段を講じていくことが必要。
- 住宅や工場・倉庫などの建築物への導入拡大に向けては、**FIT制度・FIP制度において一定の集合住宅に係る地域活用要件の緩和や屋根への導入に係る入札免除や、ZEHに対する補助、初期費用を低減した太陽光発電の導入モデルの構築に向けた補助金**等による導入を推進。
- また、事業用太陽光については、**地上設置/屋根設置の設置形態毎にコスト動向を分析し、メリハリのついた導入支援を2023年度下半期から実施**。

FIT・FIP制度（経産省）

- ✓ 住宅等に設置された太陽光発電で発電された電気を買取ることにより安定的な運営を支援。
【2023年度の買取価格】
 - ・住宅用（10kW未満） 16円/kWh（買取期間10年）
 - ・**事業用－地上設置**
 - （10-50kW） 10円/kWh（地域活用要件あり）
 - （50kW以上） 9.5円/kWh or 入札制
 - ・**事業用－屋根設置**
 - [上半期]（10-50kW） 10円/kWh（地域活用要件あり）
 - （50kW以上） 9.5円/kWh
 - [下半期]（10-50kW） **12円/kWh（地域活用要件あり）**
 - （50kW以上） **12円/kWh**

FIT・FIP制度での屋根設置案件特例（経産省）

- ✓ 建物（新築含む）への屋根設置の場合は**FIT・FIP入札を免除**。
- ✓ 集合住宅の屋根設置（10-20kW）については、配線図等から自家消費を行う構造が確認できれば、**30%以上の自家消費を実施しているものとみなし、導入促進**。

ZEHに対する支援（経産省・国交省・環境省）

- ✓ 3省連携により、ZEHの導入費用を補助（令和5年度当初予算案447.2億円の内数）。

オンサイトPPA等補助金（環境省・経産省連携事業）

- ✓ 工場等の屋根などに太陽光パネルを設置して自家消費する場合など、設備導入費用を補助。
補助額：太陽光パネル 4～5万円/kW
（戸建て住宅は7万円/kW）
予算額：R4第2次補正：90億円の内数
R5当初：42.6億円の内数

住宅ローン減税（国交省・環境省）

- ✓ 太陽光発電設備等を導入した認定低炭素住宅の新築等に対して、借入限度額の上乗せ措置を適用。
控除率：0.7%、控除期間：13年等
借入限度額：5000万円
※認定低炭素住宅の認定基準について、太陽光発電設備等の設置を要件化するなどの見直しを令和4年10月に実施
※現行省エネ基準に適合しない住宅の場合：3,000万円

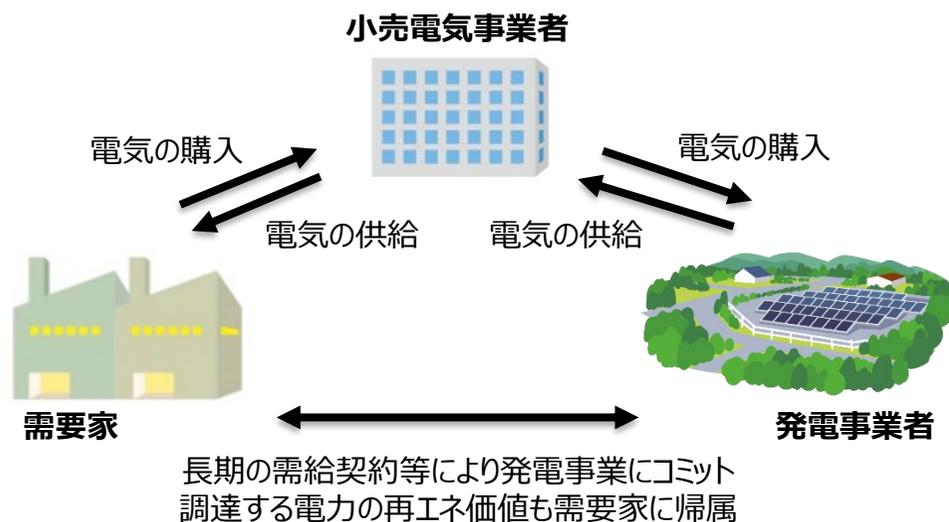
省エネリフォーム税制（国交省・経産省）

- ✓ 自己居住用の住宅の省エネ改修を行った場合の所得税の税額控除について、太陽光発電設備を設置した場合、通常よりも最大10万円控除額を上乗せ。

需要家主導による再エネ導入の促進

- 再エネを必要とする**需要家のコミットメント（長期買取や出資など）**の下で、**需要家、発電事業者、小売電気事業者が一体**となって**再エネ導入を進めるUDA（User-Driven Alliance）モデル**の拡大が重要。
- 需要家主導による太陽光発電導入促進補助金により、**FIT・FIP制度や自己託送制度によらず、太陽光発電により発電した電気を特定の需要家に長期供給する**等の一定の要件を満たす場合の設備導入を支援。

UDAモデルの概要



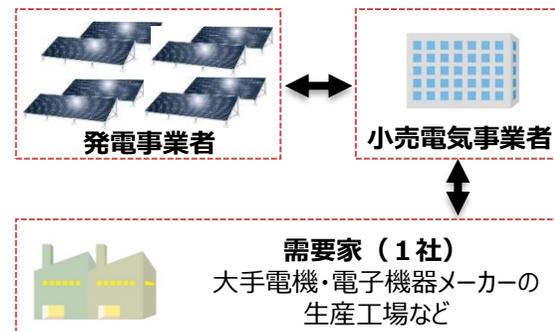
- ✓ 電気を使用する需要家が長期にわたり電気を買い取ることで発電事業にコミットし、需要家主導による導入を進めるモデル。

※オンサイトPPAやFIPによる相対取引等は、UDAの代表的事例。

補助金の採択事例

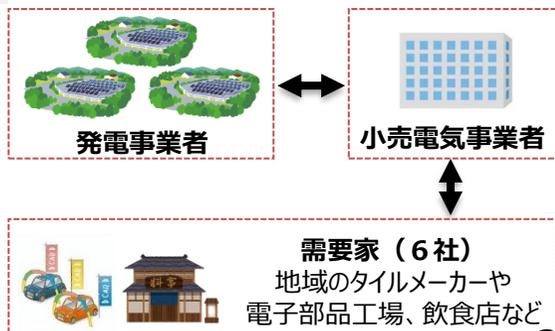
【小規模設備を集約し大規模需要を満たす取組】

- 電気・電子機器の製造メーカー工場を需要地とし、20年間の再エネ電力の長期供給を実施。
- 発電所は、全国各地に立地し、小型発電所を複数組み合わせることで、大規模な需要を満たす電力を確保しようとする取組。



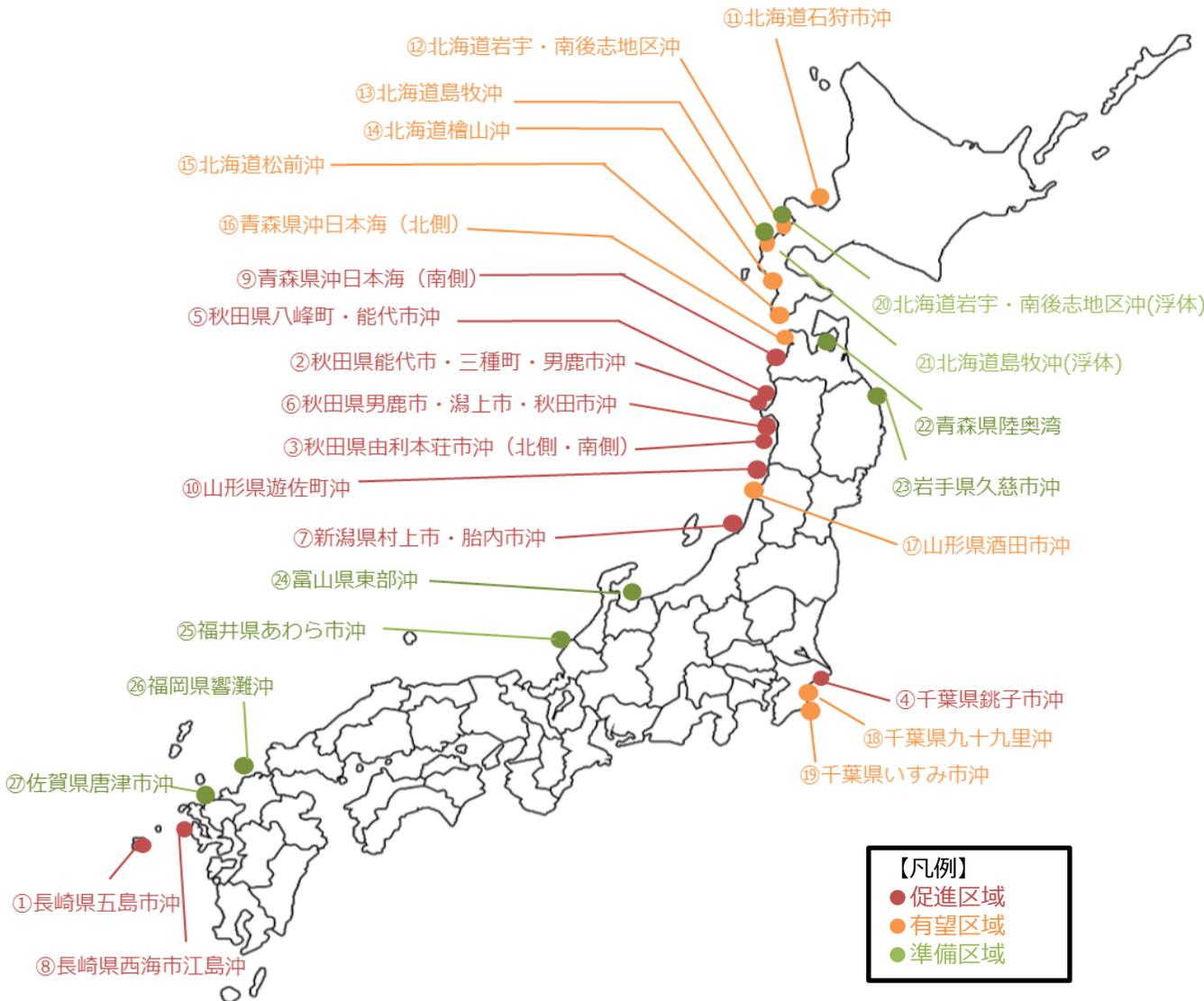
【地域の需要家が連携した取組】

- 地域の電子部品工場やタイル製造工場、自動車販売店や飲食店などの中小企業群が需要家となり、太陽光発電による再エネを共同して調達すべく連携。
- 地域に根ざした発電事業者・小売電気事業者がこれらの需要家に呼びかけを行い実現した、**地域が一体となった取組**。



洋上風力の区域の状況

促進区域、有望な区域等の指定・整理状況
(2023年12月13日時点)



区域名	万kW		
事業者選定済	①長崎県五島市沖 (浮体)	1.7	
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	
	③秋田県由利本荘市沖	84.5	
	④千葉県銚子市沖	40.3	
	⑤秋田県八峰町能代市沖	36	
	促進区域	⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	31.5
		⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4
		⑧長崎県西海市江島沖	42
		⑨青森県沖日本海(南側)	60
		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	
	⑯千葉県いすみ市沖	41	
	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	40	
	⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)	⑳富山県東部沖(着床・浮体)	
準備区域	㉑北海道島牧沖(浮体)	㉑福井県あわら沖	
	㉒青森県陸奥湾	㉒福岡県響灘沖	
	㉓岩手県久慈市沖(浮体)	㉓佐賀県唐津市沖	

※容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量。それ以外は、系統確保容量又は調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

浮体式等洋上風力の分野別投資戦略

1

分析

- ◆ 洋上風力発電は、①導入拡大の可能性、②コスト競争力のある電源、③経済波及効果が期待される。
- ◆ 2020年12月にとりまとめた洋上風力産業ビジョンにおいて、2030年10GW、2040年30～45GWとする案件形成目標を設定。2030年目標達成のため、再エネ海域利用法の下、これまで合計4.6GWの案件が着床式を中心に具体化するなど、着実に進捗。
- ◆ 今後、2040年目標を達成するためには、水深の深い沖合に適した浮体式洋上風力の導入拡大が必要。
- ◆ 欧州等においても、浮体式洋上風力については実証事業を中心に展開。

<再エネ導入推移>

	2011年度	2022年度	2030年新ミックス
再エネの電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	10.4% (1,131億kWh)	21.7% (2,189億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
風力	0.4% 47億kWh	0.9% 93億kWh	5%程度 510億kWh

<方向性>

- 浮体式を含む洋上風力に関し、我が国の産業競争力を強化し、早期導入を実現
 - ①浮体式に特化した我が国の導入目標を策定・公表し、国内外の投資を促進
 - ②世界第6位の面積を有するEEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的制度的措置等の検討
 - ③低コスト化に向けた技術開発や大規模実証により社会実装を加速するとともに、国際標準等の実現に向け、欧米等と連携しながら研究開発や調査を実施。
 - ④必要なスキルを取得するための人材育成の強化
 - ⑤洋上風力等の再エネ大量導入に向けた、広域連系系統整備

今後10年程度の目標

国内排出削減：約5,500万トン
官民投資額：約31兆円～※の内数

※再生可能エネルギー：約20兆円～、次世代ネットワーク：約11兆円～の合計

2

GX先行投資

- ①国際標準等の実現に向けた研究開発・実証
- ②国内サプライチェーン構築に向けた大規模投資
- ③大規模な広域連系系統整備に向けた投資

<投資促進策>

- ◆ GI基金によるR&D・実証などの社会実装の加速、国際標準等の実現※措置済
- ◆ 生産拠点整備のためのサプライチェーン構築支援
- ◆ 必要なスキルを取得するための人材育成支援
- ◆ 海底直流送電の整備を促進する敷設等技術の開発、次世代エネルギー含め環境整備に向けた金融支援

+

□ EEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的な制度的措置等を行うための検討

3

規制・制度等

<案件形成の加速化>

- ◆ セントラル方式の一環として、JOGMECが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ことで案件形成を加速
- ◆ 再エネ海域利用法に基づいた区域創出・事業者選定を行い、着実に案件形成を進める
- ◆ 洋上風力産業ビジョン(第1次)で掲げる国内調達比率60%目標を達成するため、サプライチェーン構築支援等の投資促進策を実施
- ◆ EEZにおける環境配慮の確保を含む、風力発電に係る環境影響評価制度の在り方について検討
- ◆ 広域連系系統整備の長期展望を示すマスタープランを踏まえた、プッシュ型の設備形成の推進

<市場の拡大>

- ◆ 浮体式に特化した導入目標の策定により、事業者の予見性を確保し国内外の投資を促進
- ◆ EEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的な制度的措置等の検討

<海外展開>

- ◆ 欧米等との連携を通じ、国際標準等の実現に向けた研究開発・調査を実施
- ◆ アジア等海外市場への展開

洋上風力発電導入の意義

- 洋上風力発電は、①導入拡大の可能性、②コスト競争力のある電源、③経済波及効果が期待されることから、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。

①導入拡大の可能性

- 欧州を中心に世界で導入が拡大
- 四方を海に囲まれた日本でも、北海周辺とは地形や風況が異なるものの、今後導入拡大が期待されている。

洋上風力発電の各国政府目標を大きく蹴り上げ

地域／国	目標 (2019年時点)	目標 (2023年時点)
EU	60GW (2030年) 300GW (2050年)	60GW (2030年) 300GW (2050年)
ドイツ	40GW (2040年)	30GW (2030年) 70GW (2050年)
アメリカ	22GW (2030年)	30GW (2030年) 50GW (2040年)
中国	5 GW (2020年)	112GW (2040年)
台湾	5.5GW (2025年) 15.5GW (2035年)	5.6GW (2025年) 40~50GW (2050年)
韓国	12GW (2030年)	12GW (2030年) 25GW (2040年)

②コスト競争力のある電源

- 先行する欧州では、遠浅の北海を中心に、落札額が10円/kWhを切る事例や市場価格（補助金ゼロ）の事例が生ずる等、風車の大型化等を通じて、コスト低減が進展。

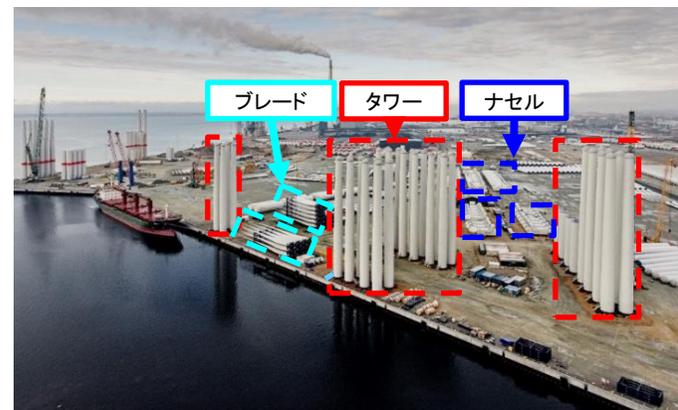
国	プロジェクト名	価格 (€=131.4円 £=155円) ※2021年平均相場	運転開始年
オランダ	The Princess Amalia	200EUR/MWh (26円/kWh)	2008年
オランダ	Borssele III + IV	54.49EUR/MWh (7.1円/kWh)	2021年
オランダ	Hokkandse Kust Noord V	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
オランダ	Hollande Kust Zuid 3 & 4	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
イギリス	Sofia	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
イギリス	Doggerbank Creyke Beck A	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
フランス	Dunkirk	44 EUR/MWh (5.8円/kWh)	2026年
イギリス	Hornsea3,4	37.35ポンド/MWh (5.7円/kWh)	2027年

③経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、部品数が多く（数万点）、また、事業規模も大きいことから、関連産業への波及効果が大きく、地域活性化にも寄与。

欧州における港湾都市の事例（デンマーク・エスビアウ港）

- ・建設・運転・保守等の地域との結びつきの強い産業も多いため、地域活性化に寄与。
- ・エスビアウ市では、企業誘致にも成功し、**約8,000人の雇用を創出**。



再エネ海域利用法の概要

- 海域を占有するため、都道府県条例の許可では通常3～5年と短期であり、長期占用ルールが必要。
- **港湾区域**においては、**港湾法を改正し、2016年7月に施行**。
- 更に、港湾区域以外の**一般海域**について、「**再エネ海域利用法**」（海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律）**を定め、2019年4月に施行**（経産省・国交省の共管）

【課題】

【対応】（再エネ海域利用法）

課題① 海域利用に関する統一ルールなし

- ・海域利用（占有）の**統一ルールなし**
- ・都道府県条例の**許可は通常3～5年と短期**
⇒事業の**予見可能性が低く、資金調達困難**

- **国が、洋上風力発電事業の実施区域を指定（促進区域）**
- 事業実施者を公募により選定
選定事業者は、長期占用が可能（30年間）
⇒事業の安定性を確保

課題② 先行利用者との調整枠組不明確

- ・漁業者等の**先行利用者**との**調整に係る枠組が存在しない**

- 促進区域の指定に向け、**区域ごとに地元漁業等関係者、国・自治体による協議会を設置**
- 区域指定の際、関係省庁とも協議し、他の公益との整合性を確認
⇒事業者による地元調整に係る負担軽減

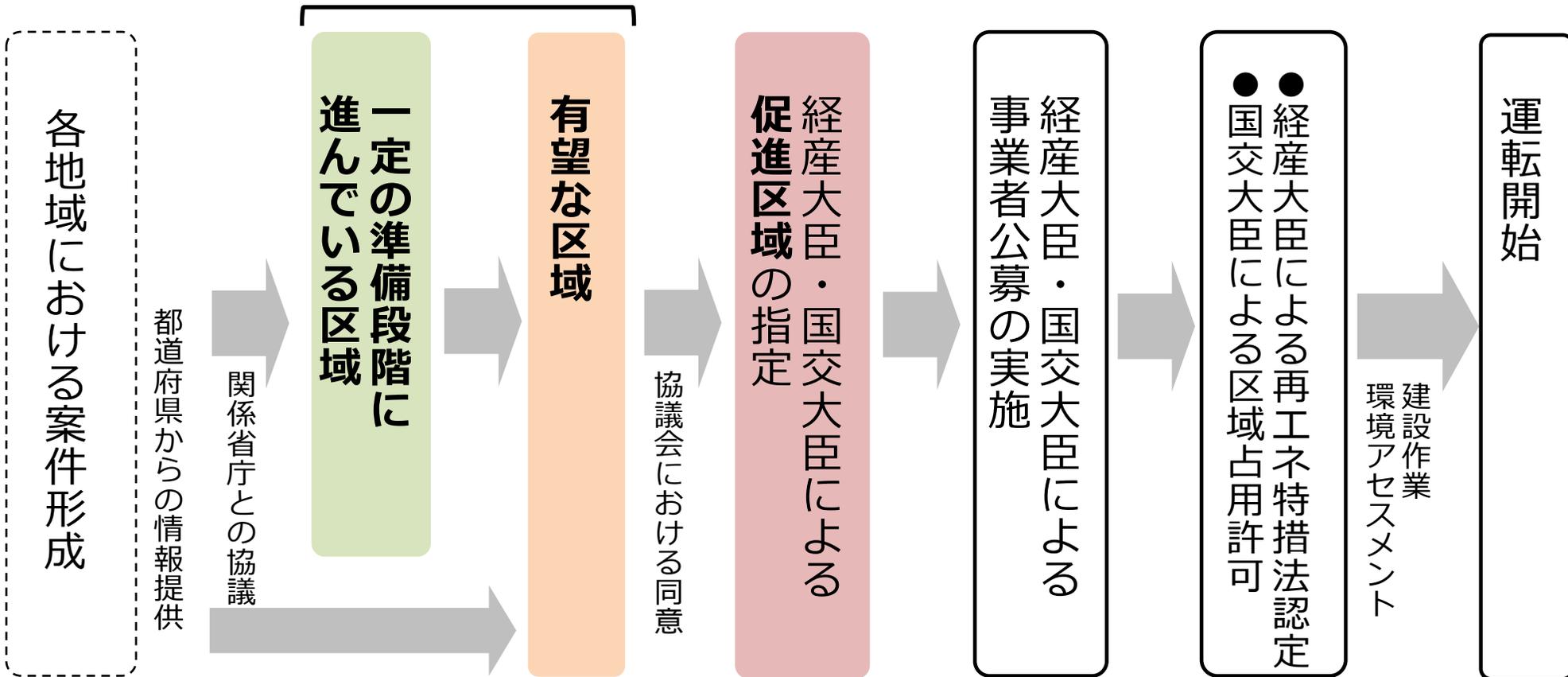
課題③ 高コスト

- ・供給価格が欧州と比べ**高額**
- ・国内に**経験ある事業者が少ない**

- 事業者の選定に当たっては、**事業実施内容に加え、電力供給価格により評価し、選定**
⇒競争を促進し、コスト低減

再エネ海域利用法に基づく区域指定・事業者公募の流れ

毎年度、区域を指定・整理し、公表



有望な区域の要件（促進区域指定ガイドライン）

- 促進区域の候補地があること
- 利害関係者を特定し、協議会を開始することについて同意を得ていること（協議会の設置が可能であること）
- 区域指定の基準（系統確保、風況等の自然的条件、航路・港湾・防衛との調整等）に基づき、促進区域に適していることが見込まれること

協議会の設置（再エネ海域利用法第9条＋ガイドライン）

- 有望な区域では、促進区域の指定に向けた協議を行うための協議会を設置
- 国、都道府県、市町村、関係漁業者団体等の利害関係者、学識経験者等で構成
- 協議会は可能な限り公開で議論

浮体式洋上風力発電に関する導入目標の策定

- 日本の排他的経済水域（EEZ）は世界で第6位の面積があり、**沖合の浮体式洋上風力発電の大きなポテンシャル**を持っている。
- EEZも含む沖合での大規模な洋上風力発電プロジェクト実施も念頭に、**浮体式洋上風力発電の導入目標を策定し、浮体式洋上風力の需要喚起**を行う。

日本の領海、排他的経済水域など



出典)海上保安庁ホームページより引用

海域の面積

順位	国名	領海と排他的経済水域を合わせた海域の面積		国土面積
1	アメリカ	762万平方km	国土面積の0.8倍	963万平方km(3位)
2	オーストラリア	701万平方km	国土面積の0.9倍	769万平方km(6位)
3	インドネシア	541万平方km	国土面積の2.9倍	190万平方km(15位)
4	ニュージーランド	483万平方km	国土面積の17.9倍	27万平方km(73位)
5	カナダ	470万平方km	国土面積の0.5倍	998万平方km(2位)
6	日本	447万平方km	国土面積の11.8倍	38万平方km(60位)

出典)各国の海域面積は、アメリカ国防省LIMITS IN THE SEAS, Theoretical Areal Allocations of Seabed to Coastal States
日本の海域面積は、海上保安庁ホームページ、各国の国土面積は総務省統計局「世界の統計2009」より

再エネ海域利用法改正（EEZへの拡大）に向けた方向性

- 世界第6位の面積を有する我が国の排他的経済水域（EEZ）での浮体式洋上風力の導入に向けて、以下の3つを柱とし、現在領海内を対象としている再エネ海域利用法改正を検討する。
 - ① 複数海域で大規模案件（GW級）を同時に形成すると共にリードタイムを短縮
 - ② 事業者間の競争性の確保を通じた国民負担の抑制
 - ③ 事業者にとって予見性のある仕組み
- これらについて、現在、内閣府総合海洋政策推進事務局を中心に、関係省庁が連携して議論中。経産省においても、11月15日より洋上WG合同会議（経産・国交合同審議会）にて議論を開始。

1. EEZ拡大にむけた政府方針

- ① 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議決定
(令和5年4月4日)

・排他的経済水域（EEZ）への拡大のための国内法制度の環境整備等を行う（中略）。また、浮体式洋上風力の導入拡大に向けて、海外の公募制度も踏まえた検討を行う。【内、経、国、環、農】

- ② 第4期海洋基本計画
(令和5年4月28日閣議決定)

・洋上風力発電の排他的経済水域への拡大を実現するため、国連海洋法条約等との整合性についての整理を踏まえつつ、法整備を始めとする環境整備を進める。【内、経、国】

2. 検討体制と主要論点

- ① 検討体制

・EEZへの拡大に向けて、入札方式から防衛まで多様な論点があるため、内閣府海事事務局を中心に関係省庁が連携

- ② 想定される主な論点

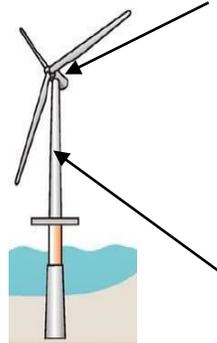
- i) EEZにおける国の管轄権
- ii) 区域創出
- iii) 入札方式
- iv) 航行の安全確保
- v) 浮体基礎安全基準
- vi) 環境アセス
- vii) レーダ干渉
- viii) 漁業調整

浮体式洋上風力の実証【フェーズ2】（GI基金：1,195億円）

- GI基金を活用し、現在、浮体式洋上風力の要素技術開発（フェーズ1）を実施中。
- 今後、フェーズ2として、国内の海域を活用した浮体式洋上風力の実証事業を実施予定。
自治体から情報提供された候補海域（4道県5海域）から、有識者による意見を踏まえ、4海域を選定（10/3公表）。
- 今冬を目処に公募を開始し、年度内に事業者及び海域（2箇所程度）を決定予定（約850億円）。

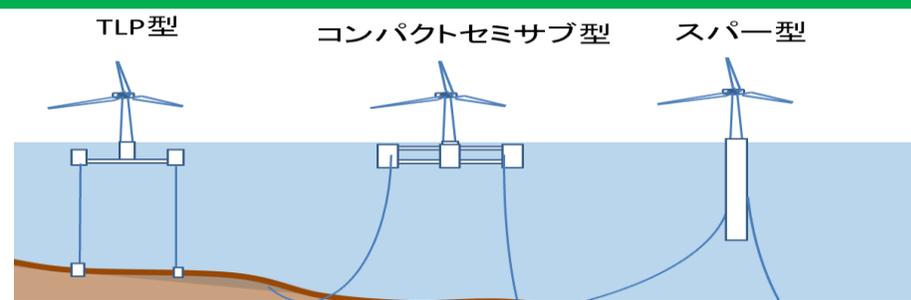
（参考）フェーズ1採択事例

①次世代風車技術開発事業



- **ナセル内部部品（軸受・増速機）**
 【大同メタル工業株式会社】
 風車主軸受の滑り軸受化開発
 【株式会社 石橋製作所】
 15MW超級増速機ドライブトレインの開発など
 【NTN株式会社】
 洋上風力発電機用主軸用軸受のコスト競争力アップ
- **タワー**
 【株式会社駒井ハルテック】
 洋上風車用タワーの高効率生産技術開発・実証

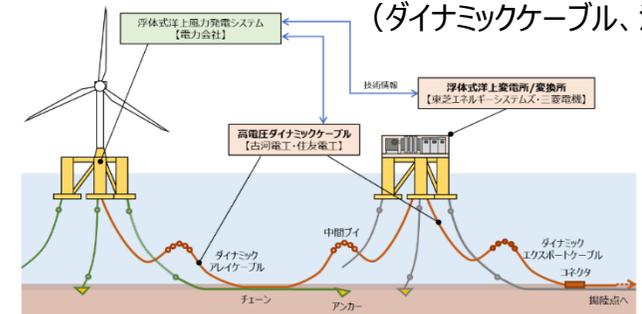
②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業



TLP型	コンパクトセミサブ型	スパー型
①三井海洋開発等	②日立造船等 ③ジャパマリン ユナイテッド等 ④東京瓦斯等	⑤東京電力RP等 ⑥戸田建設等

③洋上風力関連電気システム技術開発事業

【東京電力RP等】
 低コスト浮体式洋上風力発電システムの共通要素技術開発
 （ダイナミックケーブル、洋上変電所等）



出典：東京電力リニューアブルパワー-HP

④洋上風力運転保守高度化事業

【関西電力等】
 ドローンを使った浮体式風車ブレードの革新的点検技術の開発
【古河電気工業等、東京汽船等の2者】
 海底ケーブル敷設専用船(CLV)、風車建設・メンテナンス専用船(SOV)
【東京電力RP等、株式会社北拓、NTN、戸田建設の4者】
 デジタル技術やAI技術による予防保全やメンテナンス高度化

フェーズ2：風車・浮体・ケーブル・係留等の一体設計を行い2023年から実証事業を実施（上限額850億円）

4つの候補海域：①北海道石狩市浜益沖、②北海道岩宇・南後志地区沖、③秋田県南部沖、④愛知県田原市・豊橋市沖 47

国内・地域サプライチェーン構築に向けた取組

- 風力発電プロジェクト全体の規模は発電所あたり数千億円。**第1ラウンドの3海域（1.7GW）**においては、**グローバル企業との協業や地元企業の活用**が進められており、**風車・基礎製造や建設などサプライチェーンの各分野において企業の投資も活発化**。
- また、**東芝は、2021年5月、GEと洋上風車分野での提携**を発表しており**ナセル組立工場を京浜地区に建設**。本工場にて、**当該3海域の風車134基の製造を予定**。

＜国内・地域サプライチェーンの構築＞



SPC: Special Purpose Company/特別目的会社(発電事業会社)
 BOP: Balance of Plant/風車以外の発電設備調達・建設工事
 O&M: Operation & Maintenance/運転保守管理業務

＜地元企業・港湾・金融機関の活用＞

		建設関係	O&M関係
地元企業活用	作業・業務 関連	建設、砂利、サービス業(廃棄物処理) 各種リース・レンタル(機械・設備等) 等	
	関係者 生活 環境関連	警備、電気・水道工事、情報通信、機械器具設置、 運輸業、一般ごみ収集/資源回収 等	交通(タクシー等)、カーリース・レンタカー、燃料小売 等
	流通		飲食サービス(弁当・仕出含)、宿泊(旅館・ホテル)、 清掃、クリーニング、不動産、 小売(食料飲料、燃料等)、保険、娯楽 等
	金融機関		卸売業・小売業 等
		港湾	シニアローン 借入 拠点港湾/地元港湾

例) 秋田県内地元企業(100社超)と様々な面で連携 サプライヤーマッチングイベントを実施済

- 風車調達 (GE/東芝) : (連携候補先) 地元企業17社、国内企業14社
- 建設工事 (鹿島/GE他) : (連携候補先) 地元企業94社、国内企業12社
- O&M (北拓・日本郵船他) : (連携候補先) 地元企業88社、国内企業3社

三菱商事 **三菱商事エネルギーソリューションズ**

(出典) 第11回総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会洋上風力促進ワーキンググループ 交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会 合同会議 資料2 三菱商事エネルギーソリューションズ作成資料より抜粋

地域共生策

- **第1ラウンドの3海域（1.7GW）において、発電事業者を中心として、地元企業や自治体、各種企業と連携した地域共生策も実施。**①持続可能な漁業支援体制の構築、②地域産業・雇用の進行、③住民生活の支援、の3本柱を通じて地域活性化への貢献を目指している。

“つぎ”を創る 地域共生施策



協力企業（地域共生）

NTTグループ

Amazon

Kirin

等

三菱商事 三菱商事エネルギーソリューションズ

持続可能な漁業支援体制の構築

- 漁業影響調査・漁礁・藻場造成等の漁業支援
- ふ化・放流、次世代漁業者参入支援等の持続的な漁業振興
- ICTを活用した海象条件の可視化
- 水産品の販路拡大

地域産業・雇用の振興

- 【産業】洋上風力の国内・地域サプライチェーン
- 【流通】地域産品の販路拡大（既存流通ルートからe-コマースまで）
- 【教育】最先端の教育支援/大学との産学連携
- 【観光】洋上風力と連携した観光施策

住民生活の支援

- 【電力利活用】電力地産地消、電動車両を活用したレジリエンス強化
- 【生活】まちづくり、市民ファンド

（出典）第11回総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会洋上風力促進ワーキンググループ 交通政策審議会港湾分科会環境部会洋上風力促進小委員会 合同会議 資料2 三菱商事エネルギーソリューションズ作成資料より抜粋