

今後の再生可能エネルギー政策について

2023年6月21日

資源エネルギー庁

本日の御議論について

- 再生可能エネルギーを巡る足下の政策動向は、次のとおり。
 - ✓ 2023年2月10日に、「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定され、GX（グリーン・トランスフォーメーション）を加速させることで、エネルギー安定供給と脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本経済の産業競争力強化・経済成長につなげていく方針が示された。
 - ✓ 4月4日に開催された「再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」では、再生可能エネルギーの導入促進に向けた取組を具体化して強力に進めるため、「GX実現に向けた基本方針」を踏まえた「再生可能エネルギーの導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプラン」がとりまとめられている。
 - ✓ 5月12日には、「GX実現に向けた基本方針」に基づき、革新的技術開発への「GX経済移行債」を活用した先行投資支援等の措置を盛り込んだ「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（GX推進法）」が成立した。
 - ✓ 5月31日には、「GX実現に向けた基本方針」や本小委員会等での議論に基づき、事業規律の強化や系統整備のための環境整備等の措置を盛り込んだ「脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律（GX脱炭素電源法）」が成立した。
- 今後の再生可能エネルギー政策としては、こうした政策の方向性・法律に基づき、第6次エネルギー基本計画において掲げられたエネルギーミックス（再エネ比率36～38%）の実現に向けて、取組の加速を図っていくことが重要となる。
- そこで、本日は、エネルギーミックスの実現に向けた各電源の進捗状況を確認した上で、各電源の更なる導入に向けたフォローアップを行うこととしたい。（なお、次回の小委員会においては、関係省庁による施策のフォローアップを行うこととしたい。）

(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

(参考)「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

●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

①再エネ大量導入に向けた
系統整備/調整力の確保

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

洋上風力案件組成
2030年:10GW
2040年:30-45GW

1GW/年以上の案件組成

【国産再エネの最大限導入】

- 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

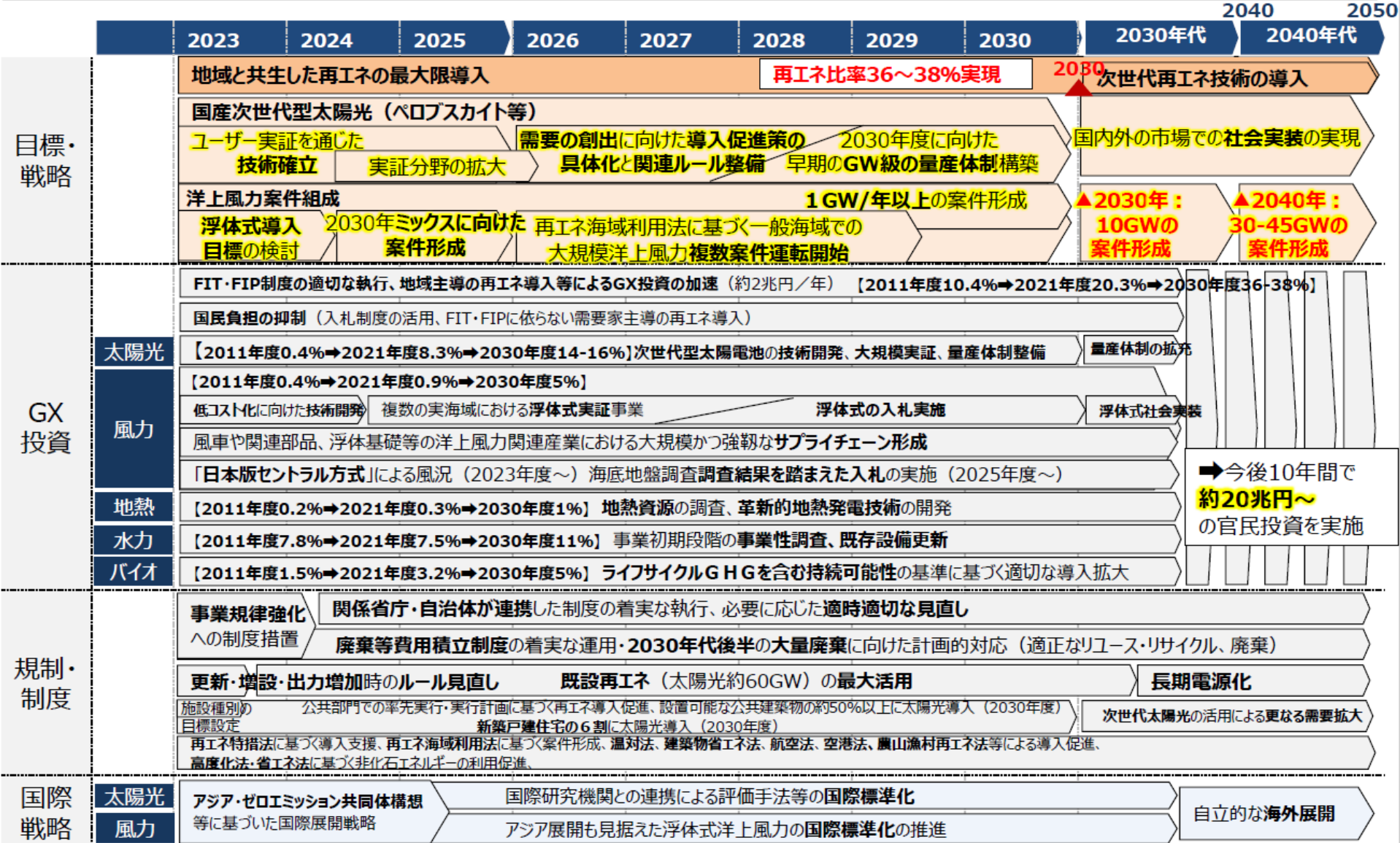
②国産再エネの 最大限の導入

2030年36～38%実現
(2021年10月閣議決定)

(参考) 今後の道行き (再生可能エネルギー)

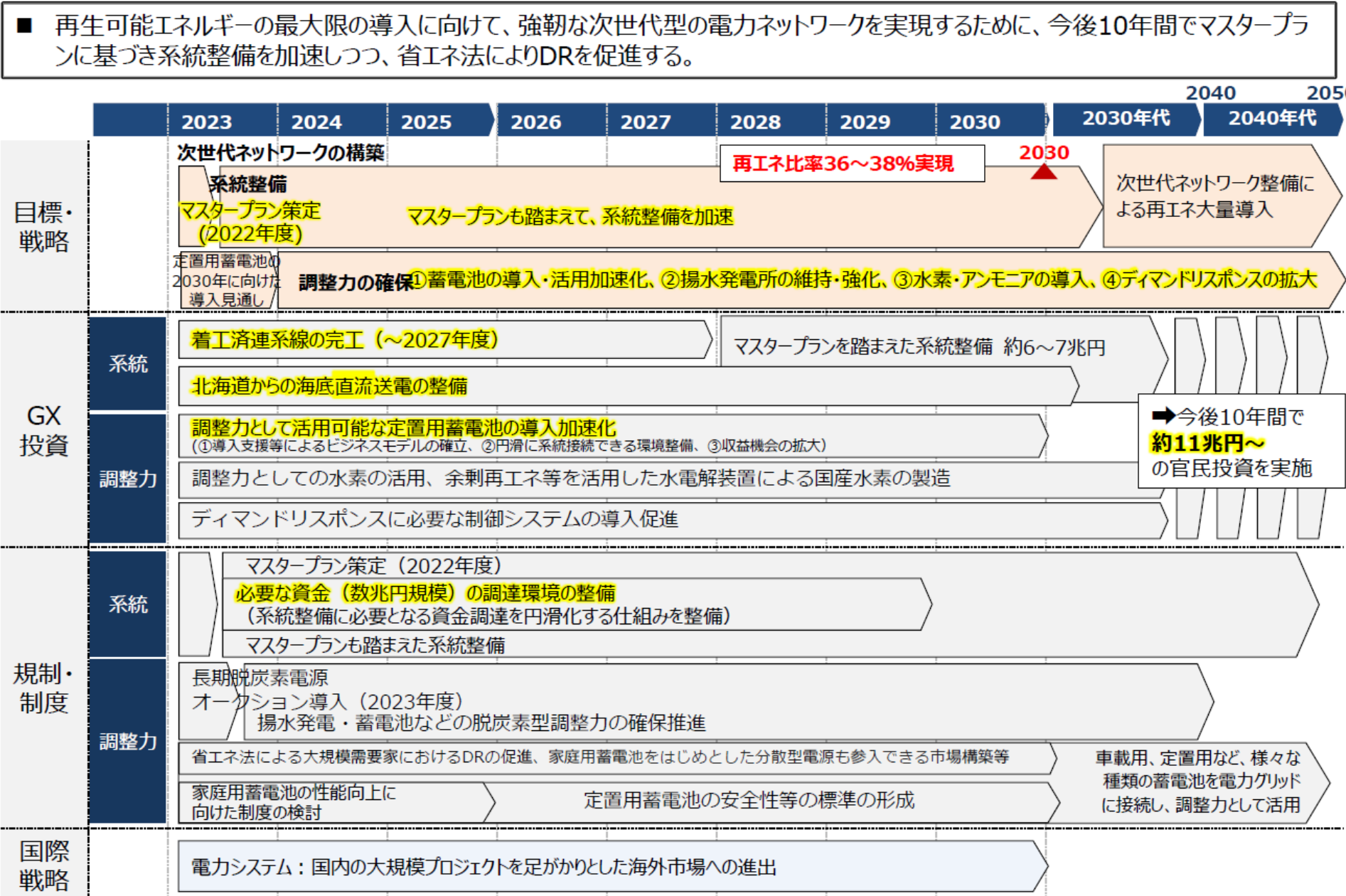
「GX実現に向けた基本方針」(2023年2月10日閣議決定) 参考資料より抜粋

- 再生可能エネルギーの最大限の導入に向け、今後10年間で国産次世代型太陽光の量産体制の構築や浮体式も含めた大規模洋上風力の案件形成など、次世代再生可能エネルギー技術の社会実装を目指す。



(参考) 今後の道行き (次世代ネットワーク (系統・調整力))

「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



GX脱炭素電源法の概要

- 「GX実現に向けた基本方針」や本小委員会等での議論を踏まえて、事業規律の強化や系統整備のための環境整備等の措置を盛り込んだ「脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律（GX脱炭素電源法）」が5月31日に成立した。

<改正内容>

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。
- ・ 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、従来の使用開始後に加え、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。
- ・ 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。

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。

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。違反が解消された場合は、相当額の取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における、FIT/FIPの国民負担による支援額の返還命令を新たに措置。
- ・ 認定基準として、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）
- ・ 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。

※ 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（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を省令で夏頃までに具体化。

(参考) 再エネ導入に資する系統整備のための環境整備

【これまで】

- 運転開始以降の費用回収の環境整備
⇒ 再エネ賦課金や全国の託送料金等を
連系線の整備に充てられるように

電気の安定供給の
確保の観点から
特に重要な送電線
の整備計画を認定

【これから】

- 着工時点から使用開始までの初期費用に係る
資金調達の環境整備

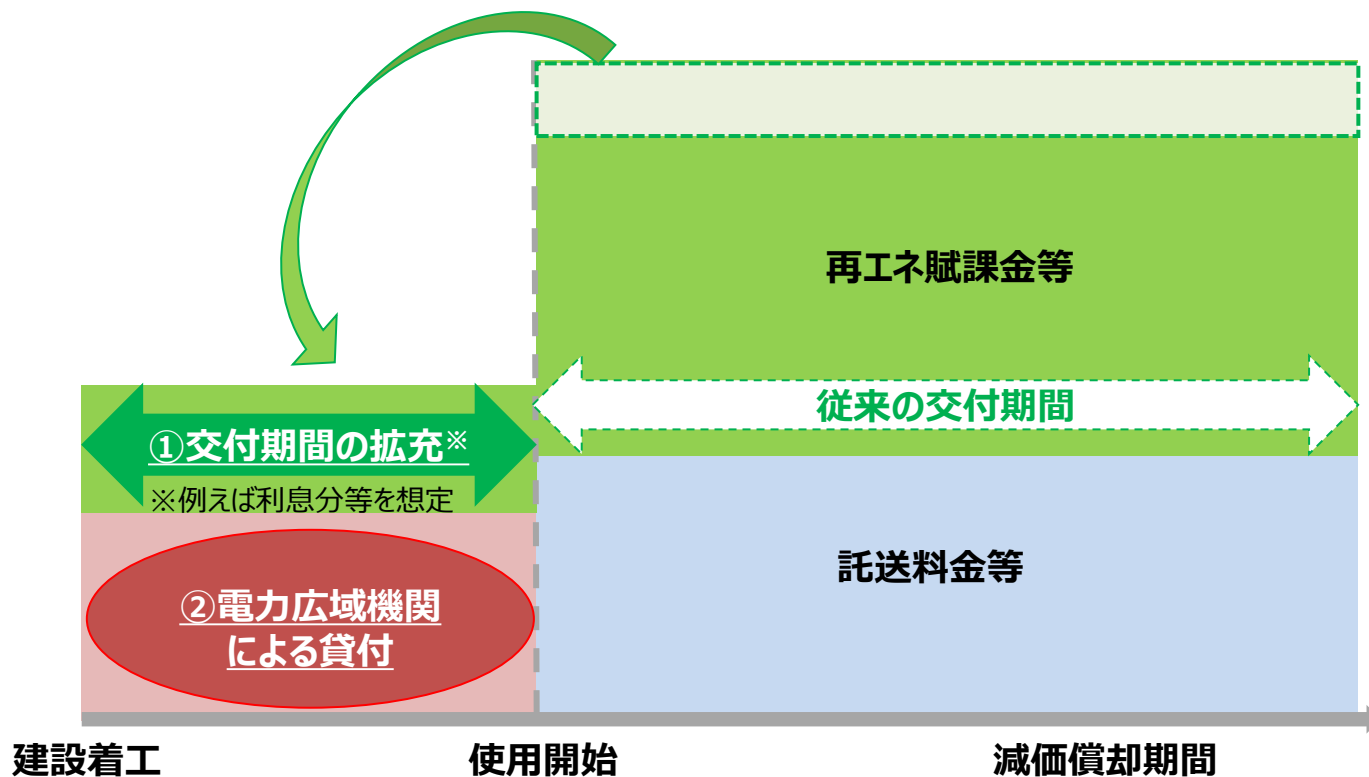
⇒

① 再エネ賦課金の交付期間の拡充

② 電力広域機関による貸付

※例えば、北海道～本州間の海底直流送電等を想定

資金調達・費用回収イメージ

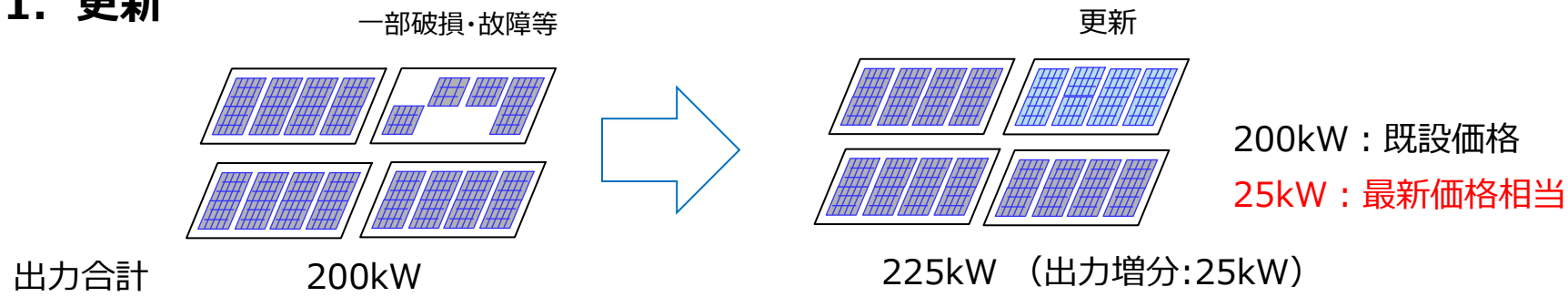


(参考) 既存再エネの最大限の活用のための追加投資促進

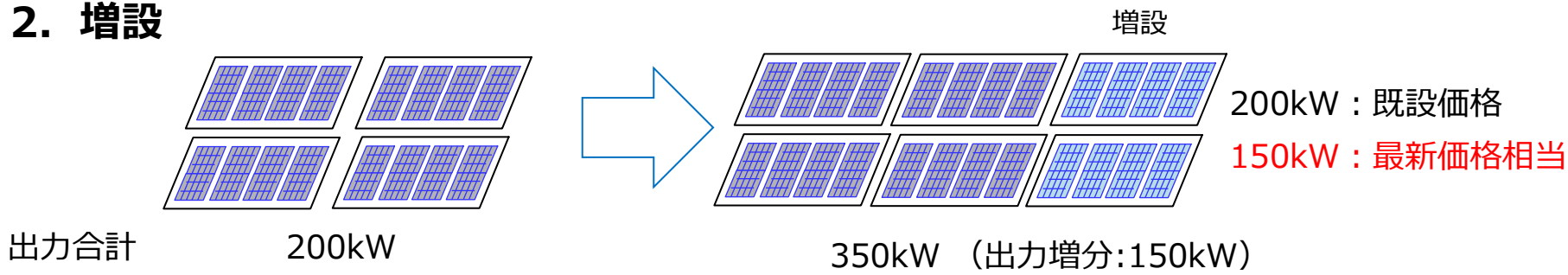
既存再エネ※の有効活用（更新・増設）のイメージ

※既に土地や系統が確保されている。

1. 更新



2. 増設



FIT/FIPにおける支援価格の在り方

【現行ルール】

○設備単位で価格を付与

⇒更新・増設をした場合、全ての設備を最新価格に変更

地域共生・
適切廃棄が前提

【新ルール】

○設備の一部に価格の付与が可能

⇒更新・増設をした場合、既設設備相当分の価格を維持し、追加投資部分（出力増分）に最新価格相当を適用

(参考) 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】

<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。（※省令改正での対応）

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**等の対応を実施。（※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**。

GX推進法に基づく「GX経済移行債」を活用した先行投資支援

- 各分野が持つ事業リスクや事業環境に応じて、適切な規制・支援を一体的に措置することで、民間企業の投資を引き出し、150兆円超の官民投資を目指す。
- 世界規模のGX投資競争が展開される中、我が国は、諸外国における投資支援の動向やこれまでの支援の実績なども踏まえつつ、必要十分な規模・期間の政府支援を行う。20兆円規模の支援については、今後具体的な事業内容の進捗などを踏まえて必要な見直しを行う。

今後10年間の政府支援額 イメージ

約20兆円規模

非化石エネルギー
の推進

約6~8兆円

イメージ
水素・アンモニアの需要拡大支援
新技術の研究開発
など

需給一体での
産業構造転換・
抜本的な省エネ
の推進

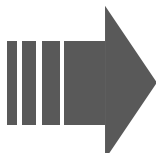
約9~12兆円

イメージ
製造業の構造改革・収益性向上
を実現する省エネ・原/燃料転換
抜本的な省エネを実現する
全国規模の国内需要対策
新技術の研究開発
など

資源循環・
炭素固定技術
など

約2~4兆円

イメージ
新技術の研究開発・社会実装
など



今後10年間の官民投資額全体

150兆円超

約60兆円~

再生可能エネルギーの大量導入
原子力（革新炉等の研究開発）
水素・アンモニア 等

約80兆円~

製造業の省エネ・燃料転換
（例.鉄鋼・化学・セメント・紙・自動車）
脱炭素目的のデジタル投資
蓄電池産業の確立
船舶・航空機産業の構造転換
次世代自動車
住宅・建築物 等

約10兆円~

資源循環産業
バイオものづくり
CCS 等10

再生可能エネルギーの導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプラン（概要）

再生可能エネルギー・水素等閣僚会議（第3回）（2023年4月4日） 資料1 - 1より抜粋

- 「GX実現に向けた基本方針」に基づき、再生可能エネルギーについては、本常会にGX脱炭素電源法案を提出。地域との共生を図りながら、主力電源として最優先の原則で最大限導入拡大に取り組む。このため、関係府省庁間及び自治体との連携を強化し、以下の取組を加速。
- 併せて、「福島新エネ社会構想」の実現に向け、関係府省庁連携の下、取組を加速。

1. 再エネ導入に向けた環境整備

(1) イノベーションの加速

- 日本発のペロブスカイト太陽電池は、主原料のヨウ素生産量が世界2位。軽量・柔軟で、技術自給率向上に資する国産再エネ。量産技術の確立、需要の創出、生産体制整備を三位一体で進め、2030年を待たずに早期の社会実装を目指す。公共施設・ビルの壁面、工場・倉庫・学校施設等の屋根、空港・鉄道の未利用地等への導入を推進。
- 浮体式洋上風力は、我が国の地の利を活かし世界をリードすべく、2023年度内に官民協調で産業戦略及び導入目標を策定。GI基金も活用し、2023年度から大規模実証を開始。コスト競争力ある生産体制構築を推進。
- GX経済移行債も活用し、産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野を後押し。
- 大学・高専・研究機関と連携した人材育成を強化。

(2) 次世代ネットワークの構築/調整力の確保

- 北海道からの海底直流送電について、2030年度までの完工を目指し、2023年度内に、①道路、鉄道網等のインフラ活用も含めた具体的な敷設ルート作成に向けた調査・関係者との調整、②ファイナンスの具体化、③実施主体の立ち上げに向けた環境整備を行う。
- 2030年に向けた定置用蓄電池の導入見通しを2023年夏目途に策定。また、蓄電池の機能を最大限評価できるように、電気自動車や家庭用蓄電池等が需給調整市場に参加できる仕組みを早期に構築し、2026年度までの開始を目指す。
- 2023年度に導入予定の長期脱炭素電源オークションにより、揚水発電や蓄電池など脱炭素型調整力を確保。

(3) 需要側による取組

- 需給ひっ迫対策や再エネ有効活用に資するダイヤモンドリスボンズ(DR:現状230万kW程度)について、改正省エネ法による定期報告を2023年度から義務化。DRに対応できるよう、設備のIoT化を促進しつつ、年間50万kW規模の積み増しを目指す。高度なDRの報告・評価方法を2023年度中に具体化する。
- 事業者の省エネ・非化石転換の取組の情報発信を促すため、省エネ法定期報告の任意開示を2023年度から試行運用し、2024年度から本格運用を目指す。
- 脱炭素先行地域、DX、コンパクトシティ等、関係府省庁の取組を組み合わせ、相乗効果を生み出す。

2. 再エネの推進と規律の両立

(1) 地域と共生した再エネの導入拡大

- 太陽光：温対法、農山漁村再エネ法、建築物省エネ法を活用した後押しを実施。事業用太陽光について、2023年度下期より、屋根設置の買取区分を創設しメリハリをついた導入を促進。2030年に現在の約2倍である14-16%の導入を目指す。
- 風力：洋上風力の導入拡大に向け、港湾等の環境整備や排他的経済水域（EEZ）の国内法制度の検討を行う。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。
- 水力：既存ダムの発電可能性を調査し、AIを活用したダム流入量予測やダムの運用高度化等により治水機能と水力発電の増強を両立するハイブリッドダムの取組等を推進。
- 地熱：地熱の導入拡大に向け、有望地点の特定、初期調査支援等の実施。新技術等の導入支援。探査技術高度化によるリードタイム短縮、森林の公益的機能と調和した利用促進、地熱開発加速化プランの着実な実施、地域の理解促進強化を実施。
- バイオマス：新たな燃料ポテンシャル(早生樹、広葉樹等)の開拓のための実証等による国産バイオマス燃料の低コスト化を推進。ライフサイクルGHG排出量が、2030年までは火力発電と比較して50%削減、2030年度以降は70%削減を満たす等の事業環境整備を推進。

(3) 「福島新エネ社会構想」に基づく再エネ等の導入拡大

- 2023年度に設立したF-REI、FREYAや県内企業等が連携し、再エネ・水素分野の研究開発・産業集積・人材育成を推進。
- 阿武隈山地の送電線整備を速やかに行い、2024年度頃までに福島県内の風力発電導入量を2020年度比で約3倍に増やす。
- FH2Rを核とした水素の本格的な社会実装に向け、関係府省庁や自治体等で議論する場を設置し、2023年春より検討を本格化。

(2) 適切な事業規律の確保

- 本常会にGX脱炭素電源法案を提出。加えて、省令改正により、FIT申請時の手続き強化や立地状況のリスク等を踏まえた運用強化などを、2023年夏頃までに行う。
- 衛星データを含め地理情報を一元化し、各発電設備の立地情報を反映・充実化するシステム整備を2023年度中に速やかに構築。自治体や関係省庁が連携し、発電エリアのリスクマネジメントを強化。
- 太陽光パネル等の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討を開始し、2023年内を目途に結論を得る。また、リサイクル技術の高度化や、リユース・リサイクルの促進に向けた実証に関する取組を進める。

アジアゼロエミッション共同体（AZEC）構想の下、AZECパートナーとの相互の信頼を活用し、エネルギーtransitionの加速に共同で取り組む。その際、日本の技術や制度を活かし、アジアを中心に世界の脱炭素化に貢献していく。

1. 再生可能エネルギーの導入状況（総論）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

再生可能エネルギーの導入推移と2030年の導入目標

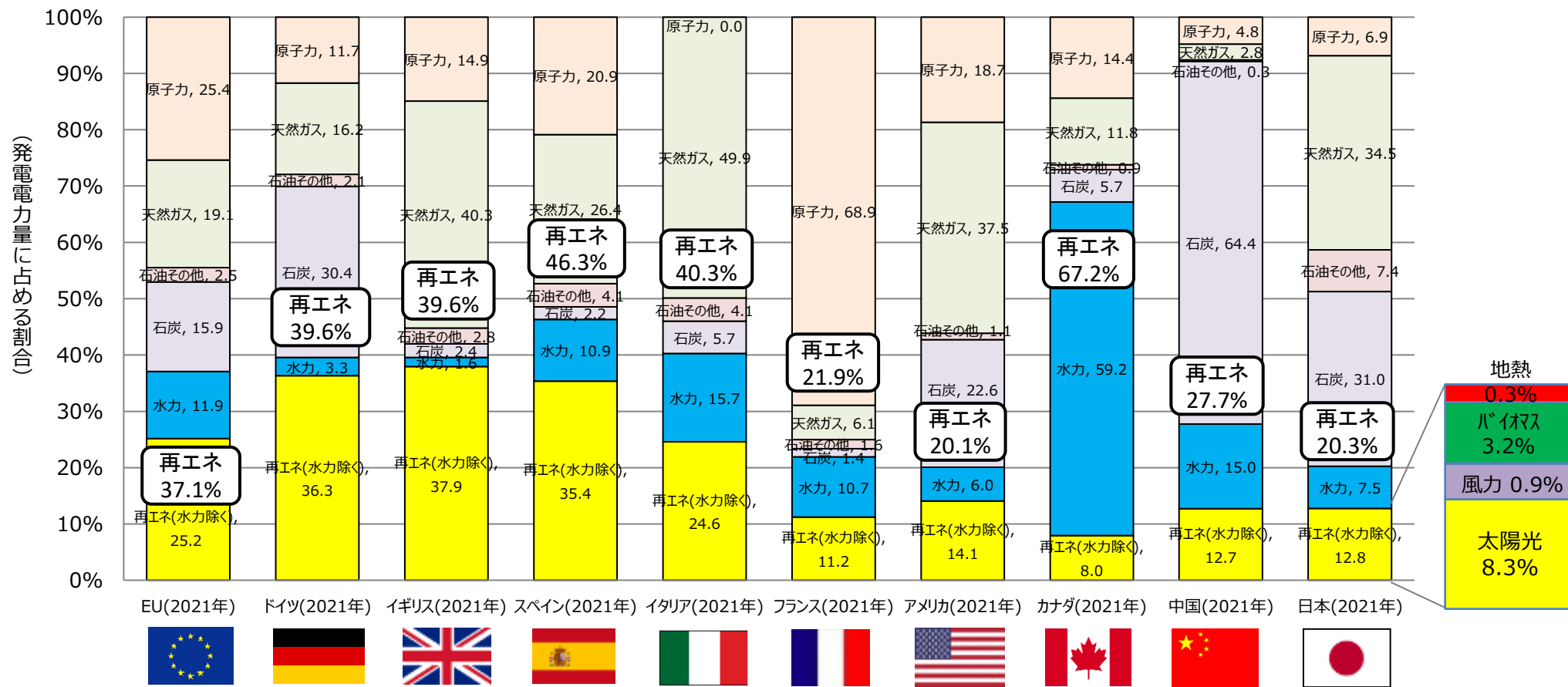
- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加。
（2011年度10.4% ⇒ **2021年度20.3%**）
- 2030年度のエネルギーミックスにおいては、**再エネ比率を36-38%**としており、この実現に向けて、更なる再エネの導入拡大を図る必要がある。

＜再エネ導入推移＞

	2011年度	2021年度	2030年度ミックス
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)	20.3% (2,093億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4%	8.3%	14-16%程度
	48億kWh	861億kWh	1,290~1,460億kWh
風力	0.4%	0.9%	5%程度
	47億kWh	94億kWh	510億kWh
水力	7.8%	7.5%	11%程度
	849億kWh	776億kWh	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%	1%程度
	27億kWh	30億kWh	110億kWh
バイオマス	1.5%	3.2%	5%程度
	159億kWh	332億kWh	470億kWh

※21年度数値は2021年度エネルギー需給実績(確報)より引用

(参考) 世界の動向：再生可能エネルギー発電比率の国際比較



主要再エネ ※水力除く	風力 13.4%	風力 19.3%	風力 20.9%	風力 23.0%	太陽光 8.8%	風力 6.7%	風力 8.8%	風力 5.5%	風力 7.3%	太陽光 8.3%
再エネ 発電量	10,695 億kWh	2,338 億kWh	1,219 億kWh	1,255 億kWh	1,147 億kWh	1,208 億kWh	8,741 億kWh	4,320 億kWh	23,578 億kWh	2,093 億kWh
再エネ 発電量 ※水力除く	7,260 億kWh	2,146 億kWh	1,169 億kWh	959 億kWh	700 億kWh	619 億kWh	6,119 億kWh	512 億kWh	10,831 億kWh	1,317 億kWh
発電量	28,832 億kWh	5,909 億kWh	3,080 億kWh	2,709 億kWh	2,848 億kWh	5,505 億kWh	43,490 億kWh	6,429 億kWh	85,010 億kWh	10,328 億kWh

出典：IEAデータベース、2021年度エネルギー需給実績(確報)より資源エネルギー庁作成

1. 再生可能エネルギーの導入状況（総論）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

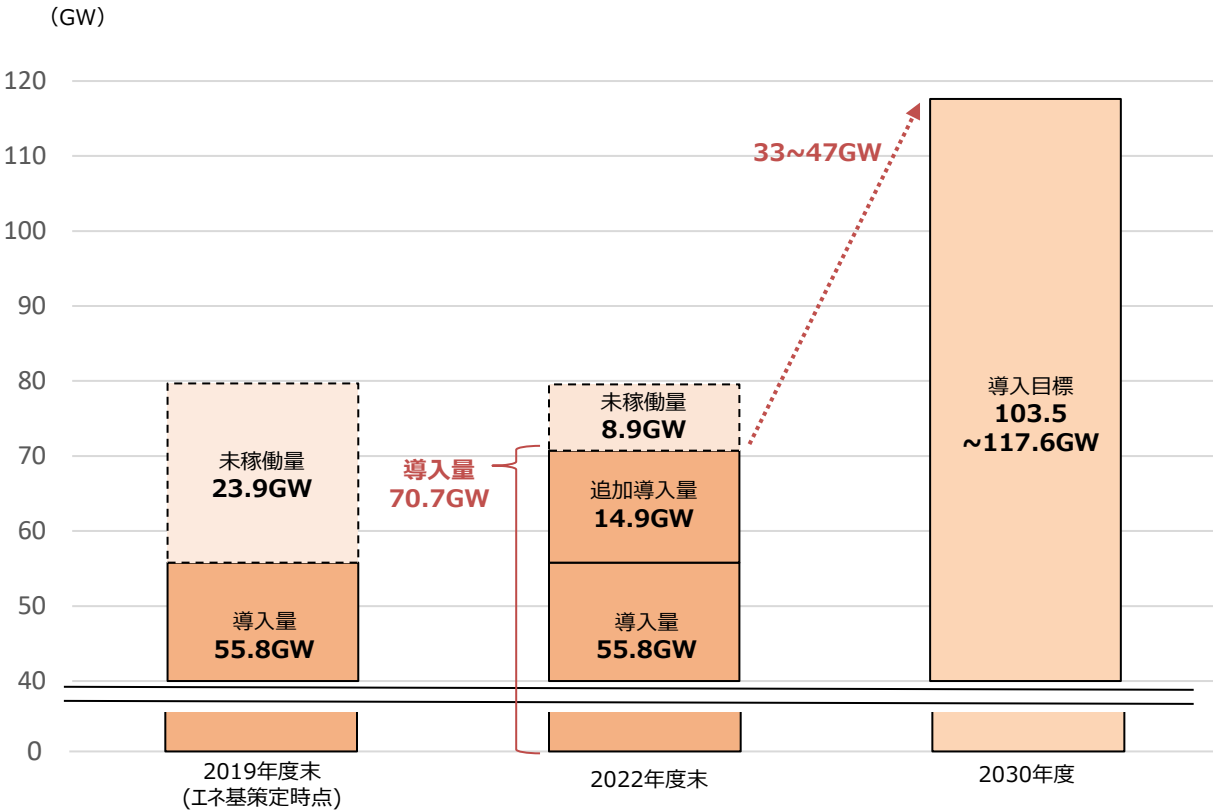
（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

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。

横断的な論点に関する取組

取組の状況

FIT/FIP制度による屋根への導入拡大の促進

- FIT/FIP制度において、調達価格等算定委員会の意見を尊重して、事業用太陽光発電の屋根設置区分を新設し、メリハリのある導入を支援（2023年度下期：12円/kWh）。

太陽光発電設備の廃棄・リサイクル

- リユース・リサイクル、最終処分の実施に向けた制度検討のため、「再生可能エネルギー発電設備の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討会」を開始。
- 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検討。

再エネの最大限の活用のための追加投資促進

- 既存のパネル容量を超えた更新・増設を促すため、再エネ特措法を改正し、FIT/FIP制度における太陽光パネル増出力時の価格変更ルールを見直し。（2024年4月施行）

次世代技術の早期社会実装

- グリーンイノベーション基金を活用した実用化に必要な製造技術の確立を目指した支援を実施（研究開発段階から、製品化、生産体制等に係る基盤技術開発・実用化・実証事業を一気通貫で実施）。2030年度までの市場形成を目指す。
- FIT/FIPにおける発電設備区分の創設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今後検討。

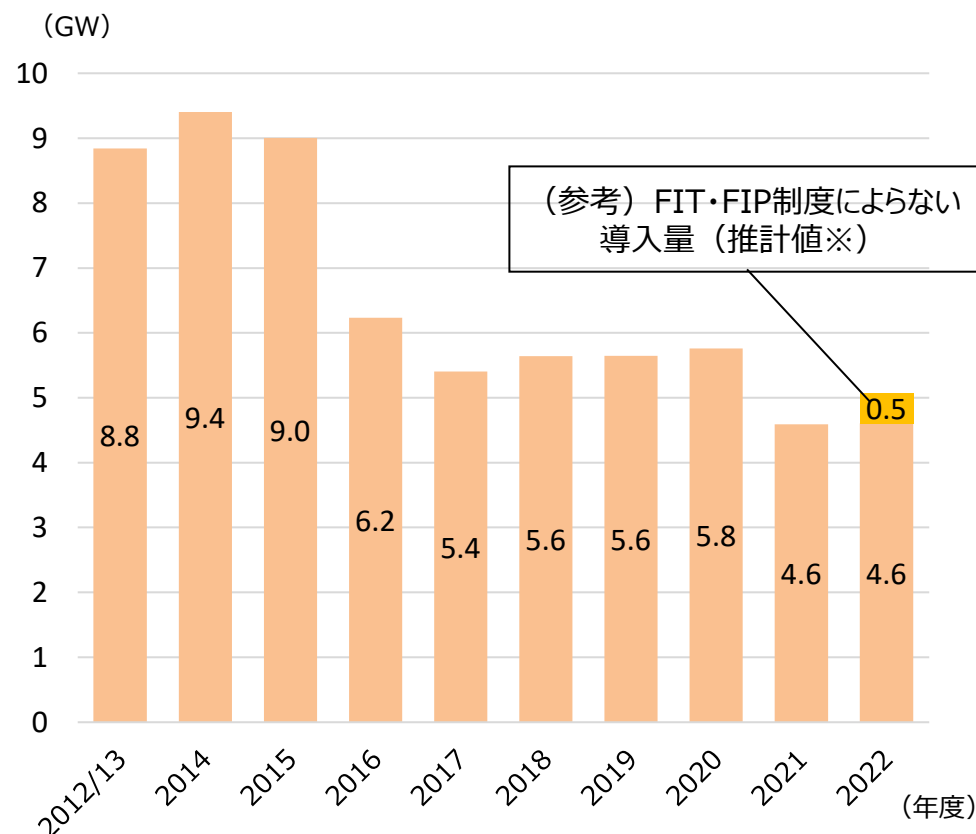
エネルギーミックスの実現に向けた各施策の進捗状況

施策・進捗	エネ基での導入見込み（GW）
公共部門の率先実行（環境） ➢ 政府実行計画において、設置可能な建築物等の約50%以上に太陽光発電設備導入を目指す旨を明記。全国の都道府県・市町村に向け、政府実行計画に準じた率優先的取組を求める旨の通知を発出。実行計画マニュアル策定や設備導入支援を実施。 ➢ 環境省では、2022年度より、公共施設におけるポテンシャル調査を開始。今後、各府省庁において、2030年度目標に向けた太陽光発電の整備計画を立てる予定。	6.0
地域共生型太陽光発電の導入（環境） ➢ 改正温対法によるポジティブゾーニング等を通じた導入を促進。地域特性に合わせた導入支援に向けた取組を支援。令和 5 年 6 月時点で11市町村が温対法に基づく促進区域を設定。	4.1
空港の再エネ拠点化（国交） ➢ 昨年12月にガイドライン及びマニュアルを作成するとともに、各空港において改正航空法・空港法等に基づき、空港脱炭素化推進協議会を設置（現在38空港）し、空港脱炭素化推進計画の検討を進めているところ。 ➢ 令和4年度に空港脱炭素化推進事業費補助金で5件の再エネ事業（計約 6 MW）を採択。	2.3
民間企業による自家消費促進（環境） ➢ 自家消費型の太陽光発電の導入促進に向け、令和 3 年度補正予算及び令和 4 年度当初予算において補助金総額81.7億円を措置。175MWのオンサイトPPA等による導入を支援。	10.0
新築住宅への施策強化（経産・国交・環境） ➢ 2030年において新築戸建住宅の 6 割に太陽光発電設備がされることを目指すとの目標を掲げ、FIT制度やオンサイトPPAによる導入支援、認定低炭素住宅に対する住宅ローン減税における借入限度額の上乗せ措置等による導入を支援。ZEHについては、3 省で連携し、令和 3 年度補正予算30億円の内数・令和 4 年度当初予算390.9億円の内数により支援。	3.5
地域共生型再エネの導入促進（環境・農水） ➢ 改正温対法によるポジティブゾーニング等及び農山漁村再エネ法との連携を通じた導入を促進。令和 5 年 6 月時点で11市町村が温対法に基づく促進区域を設定。	4.1

(参考) 太陽光発電の導入量・認定量等の経年推移

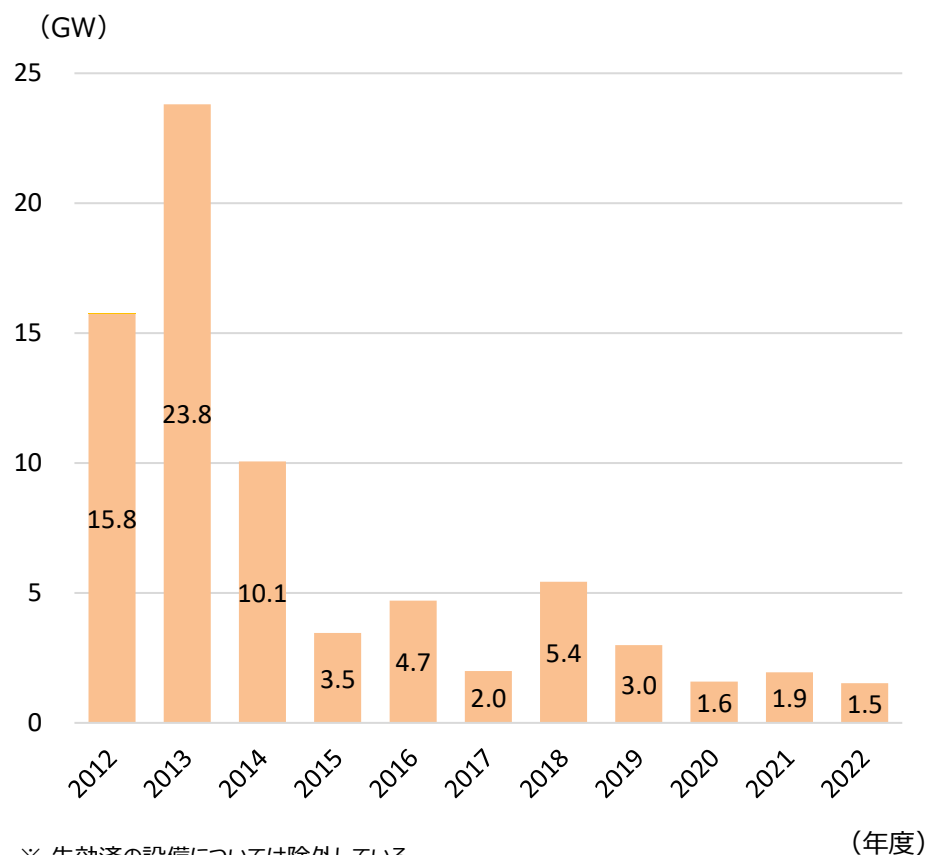
- 太陽光発電は、直近では、**5 GW/年程度の追加導入**が見られる。
- 足下の2022年度の導入量の特徴として、系統接続済容量を踏まえてFIT/FIP制度によらない導入量を推計したところ、**0.5GWのFIT/FIP制度によらない追加導入**が確認された。

【太陽光発電の導入量推移】



※ FIT/FIP制度によらない太陽光発電の導入量の推計方法については、次ページ参照。
※ 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) 太陽光発電の認定量推移】



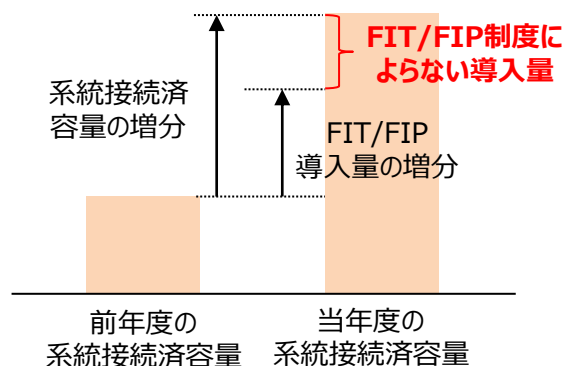
※ 失効済の設備については除外している。

(参考) FIT/FIP制度によらない再エネ電源の捕捉に向けた取組

- 今後、FIT/FIP制度によらない再エネ電源の導入が増加すると見込まれる中で、こうした電源の導入状況の捕捉が重要な課題となっている。
- 現在、一般送配電事業者から報告された系統接続済容量や省エネ法の定期報告を用いた捕捉に対応しているところであるが、さらに長期的な視点では、より効率的・効果的な捕捉方法の検討が必要。

今回のフォローアップでの 推計方法

- 一般送配電事業者から報告のあった電源種別の系統接続済容量 (kW)を基に推計。
- 太陽光発電の系統接続済容量の過去1年間の増分から、太陽光発電のFIT/FIP導入量の過去1年間の増分を差し引くことで、FIT/FIP制度外の導入量 (kW)を推計。



今後の推計の精緻化 (現在対応中)

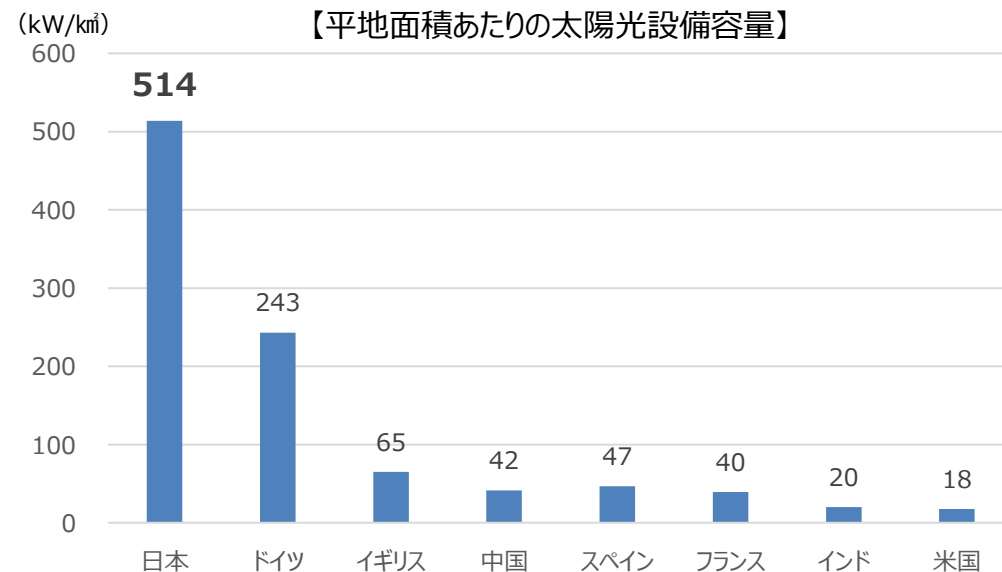
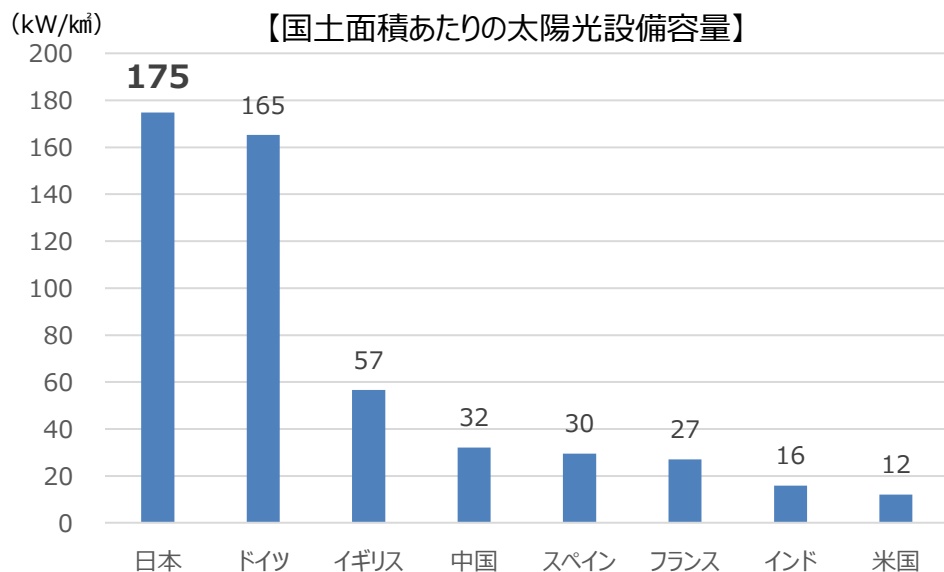
- 系統接続済容量に対応する系統逆潮流量 (kWh)を、一般送配電事業者の電気事業法上の定期報告の内容に追加。今年度からこうしたデータを報告いただく。本データも活用しつつ、FIT/FIP制度によらない再エネ導入 (kWh)を推計する方法の検討を進めていく。
- また、省エネ法の定期報告様式を改正。2024年度以降の報告では、太陽光等の再エネの自家消費量の報告を求めている。これにより、大規模需要家の再エネの自家消費量についても捕捉が可能となるため、こうしたデータの活用検討も進めていく。

省エネ法の定期報告様式の改正による追加事項

- 電気事業者からの非化石電気を買電量 (kWh)
- オフサイト型PPA (FIT/FIP認定等) による買電量 (kWh)
- 自己託送による非化石電気を買電量 (kWh)
- **自家発電の太陽光等による電気の使用量 (kWh・kW)**
など

(参考) 国土面積・平地面積当たりの導入容量 (太陽光発電)

- 国土面積あたりの日本の太陽光導入容量は主要国の中で最大級。平地面積で見るとドイツの2倍。



	日	独	英	中	仏	西	印	米
国土面積	38万km ²	36万km ²	24万km ²	960万km ²	54万km ²	51万km ²	329万km ²	983万km ²
平地面積※ (国土面積に占める割合)	13万km² (34%)	24万km ² (68%)	21万km ² (87%)	740万km ² (77%)	37万km ² (68%)	32万km ² (63%)	257万km ² (78%)	674万km ² (68%)
太陽光の設備容量 (GW)	66	59	14	308	15	15	52	118
太陽光の発電量 (億kWh)	861	500	124	3,392	151	216	719	1,462
発電量 (億kWh)	10,328	5,909	3,080	85,010	5,505	2,709	16,512	43,490
太陽光の総発電量 に占める比率	8.3%	8.5%	4.0%	4.0%	2.7%	8.0%	4.4%	3.4%

(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 2022、IEAデータベース、2021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) FIT/FIP制度による屋根への導入拡大の促進の直近の動向

- 適地が限られる中、さらに太陽光発電設備を導入していくためには、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。
- このため、経済産業省においては、調達価格等算定委員会における議論を尊重して、2022年度よりFIT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を行っていることに加え、2023年度からは事業用太陽光において屋根設置区分を新設。
- このほか関係省庁とも連携し、メリハリのついた導入拡大を進めているところ。

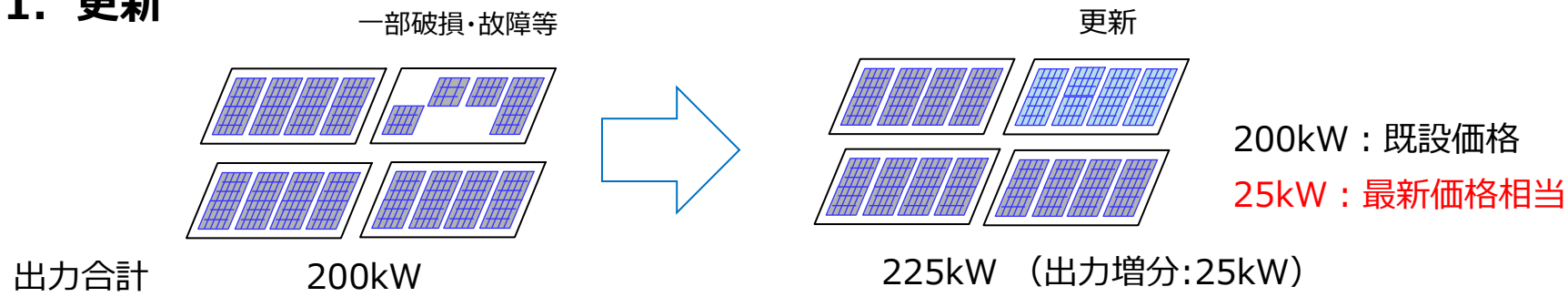
電源 【調達期間】	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	価格目標		
事業用 太陽光 10kW以上 【20年】	40円	36円	32円	29円 (～6月末) 27円 (7月～)	24円	入札制 (2,000kW以上)	入札制	入札制	入札制 (250kW以上)	入札制	入札制	【地上設置】 入札制 (250kW以上)	入札制 (対象範囲は 次年度議論)		【発電コスト】 全体 7円 (2028年) トップランナー 5円 (2028年)		
						21円 (10kW以上2,000kW未満)	18円	14円 (10kW以上 500kW未満)	12円 (50kW以上250kW未満)	11円 (50kW以上250kW未満)	10円 (50kW以上250kW未満)	9.5円 (50kW以上 250kW未満)	9.2円				
												10円 (10kW以上50kW未満)	10円				
												【屋根設置】	9.5円 (50kW 以上)			12円	12円
													10円 (10kW以上 50kW未満)				

(参考) 既存再エネの最大限の活用のための追加投資促進《再掲》

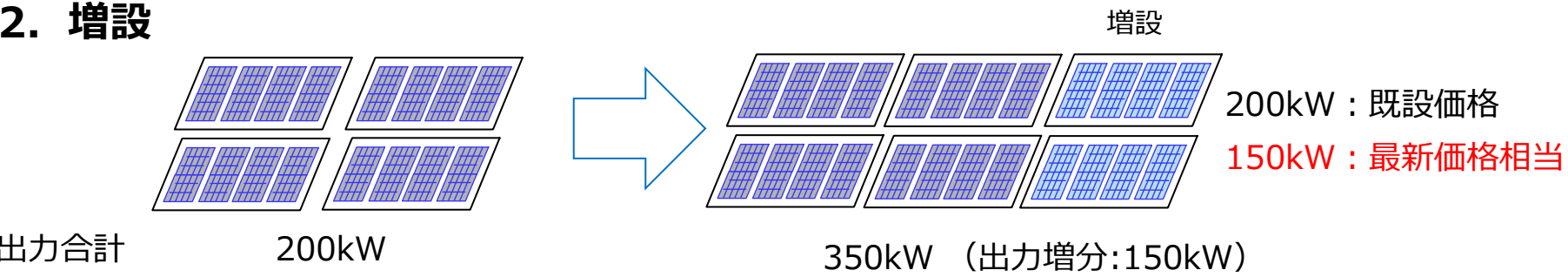
既存再エネ※の有効活用（更新・増設）のイメージ

※既に土地や系統が確保されている。

1. 更新



2. 増設



FIT/FIPにおける支援価格の在り方

【現行ルール】

- 設備単位で価格を付与
⇒更新・増設をした場合、全ての設備を最新価格に変更

地域共生・
適切廃棄が前提

【新ルール】

- 設備の一部に価格の付与が可能
⇒更新・増設をした場合、既設設備相当分の価格を維持し、追加投資部分（出力増分）に最新価格相当を適用

(参考) 太陽光発電設備の廃棄・リサイクルに関する課題

再生可能エネルギー発電設備の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討会（第1回）（2023年4月24日） 資料2 一部加工

- FIT制度開始以降、最も導入が進んでいる太陽光発電について、適切な廃棄・リサイクル等の処理がなされるよう計画的な対応が必要。

<想定される課題と方向性>

①含有物質の情報提供について

現状、FIT制度導入前～FIT初期の家庭用太陽光パネルや、災害や故障によって排出される太陽光パネルが実際に廃棄・リサイクルされているが、廃棄物処理事業者等から廃棄パネルの引き取りを断られる等の事例がある。主な要因として、太陽光パネルの含有物質が不明、含有物質の分析のコストが相対的に高いなどが挙げられる
➡パネル含有物質の情報提供を再エネ特措法の省令改正により認定基準に追加する等の対応が必要ではないか。

②不適切な管理・放置への対策について

事業実施にあたり適切に管理されていない発電設備や太陽光パネルの放置についても地域からの不安や懸念の声が寄せられている。今後の懸念として、災害・事故等をきっかけに放置されることや、適切な事業継承や廃止措置が行われないことなども想定される。

- ➡住宅用・事業用それぞれの管理から廃棄までの課題を踏まえた適切な取扱いについて検討するべきではないか。
- ➡発電事業者の責任を前提としつつ、適正な処理を実施するための制度的対応も含め検討すべきではないか。

③リサイクルについて

太陽光パネルのリサイクルコストが依然として高いことから、太陽光パネルの最終処分量の減容化や資源循環経済への移行のためリサイクルを促す観点から課題となっている。

再資源化にあたっては、アンチモン等の含有物質によるリサイクル先での懸念や技術的課題も存在。

- ➡リサイクルコスト低減に向けた技術的・制度的支援や、必要に応じて義務的リサイクル制度の活用に向けた実態把握・検討が必要ではないか。さらに、ガラスの再資源化等のリサイクル後の用途についても検討が必要ではないか。

(参考) 次世代型太陽電池の社会実装に向けて

再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第47回）（2022年12月27日）資料2より抜粋

- 軽量かつ高い性能（変換効率及び耐久性）を満たすペロブスカイト太陽電池の社会実装を実現するため、グリーンイノベーション基金を活用した実用化に必要な製造技術の確立を目指した支援を実施中。
- グリーンイノベーション基金を活用した研究開発に取り組む積水化学工業は、一般供用施設における実証計画を世界で初めて公表し、社会実装に向けた動きも加速。

グリーンイノベーション基金による開発の進捗状況 ＜実用化に向けた流れと課題＞

①実験室レベルでの技術開発

(80億円)

実施中

2022～2025年度

②製品化に向けた大型化等

(120億円)

大型化に向けた研究開発の進捗を踏まえ、早期社会実装に向けた実証に移行

③ユーザーと連携した実証

(298億円)

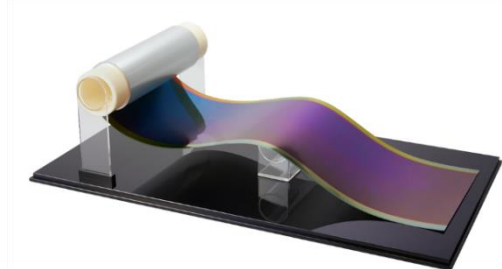
最速で2023年度から開始～2030年度を予定

積水化学工業・JR西日本プレスリリース（2022年8月3日）

・積水化学工業は屋外耐久性10年相当を確認し、30cm幅のロールtoロール製造プロセスを構築。（発電効率15.0%）

・2025年に全面開業するJR西日本「うめきた（大阪）駅」広場部分にフィルム型ペロブスカイト太陽電池を設置。

※一般供用施設でのペロブスカイト太陽電池採用計画は世界初（JR西日本調べ）



ペロブスカイト太陽電池



JR西日本「うめきた（大阪）駅」イメージ図



ロールtoロールによる製造

(参考) ペロブスカイト太陽電池の活用に向けた取組

再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第47回）（2022年12月27日）資料2より抜粋

- 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**

(参考)「再エネ・水素等関係閣僚会議」アクションプラン (令和5年4月4日)

1. 再エネ導入に向けた環境整備 (抄)

(1) イノベーションの加速【経済産業省、内閣府、文部科学省、国土交通省、環境省】

再生可能エネルギーの技術自給率向上に向け、より強靱なエネルギー供給構造を実現していくためには、**次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池**や、浮体式洋上風力等における**技術の開発・実装を進めていく**必要がある。

また、こうした再生可能エネルギーに関する次世代技術について、**量産体制及び強靱なサプライチェーン構築の早期実現**を目指す。

(今後の取組事項)

ペロブスカイト太陽電池は、日本発の技術であり、主原料となるヨウ素の生産量が世界2位であるなど、技術自給率の向上につながる国産再エネとして期待される。製品化に向けた研究開発の進捗や、2023年度から順次開始するユーザー企業と連携した実証の結果を踏まえつつ、**2030年を待たずに早期の社会実装を目指し、量産技術の確立、需要の創出、生産体制整備を三位一体で進めていく**。【経】

量産技術の確立については、**GW級の量産体制の構築**を目指し、現在取組を進めているグリーンイノベーション基金事業において、研究開発企業の技術の進捗を踏まえつつ、**可能な限り早期のタイミングでの次フェーズの開始などを通じて、ユーザー企業と連携した実証の取組の加速化**を図り、研究開発フェーズから社会実装フェーズまでの円滑かつ大胆な移行を促す。【経】

需要の創出については、軽量で柔軟性を有するペロブスカイトの特長を活かし、**例えば、公共施設、ビルなどの建築物の壁面、工場、倉庫、学校施設などの耐荷重性の低い建築物の屋根、空港の駐車場、鉄道の法面などの公共インフラといった様々な分野への導入**を進める。こうした取組を通じて、量産体制の構築と需要の創出の好循環を生み出し、太陽光発電の更なる導入の加速化を図る。【経、文、国、環】

(参考) 関連する閣議決定方針・計画

○経済財政運営と改革の基本方針2023（2023年6月16日）（抄）

再生可能エネルギーについては、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら、S + 3 Eを大前提に、主力電源として最優先の原則で最大限導入拡大に取り組む。このため、地域間を結ぶ系統については、今後10年間程度で過去10年（約120万kW）と比べて8倍以上の規模（1000万kW以上）で整備を加速し、2030年度を目指して北海道からの海底直流送電を整備する。分散型エネルギーシステムなど真の地産地消にも取り組むよう促す。また、再エネ導入に向けたイノベーションを加速し、技術自給率の向上に向け、次世代太陽電池（ペロブスカイト）や浮体式洋上風力等の社会実装、次世代蓄電池やスマートエネルギーマネジメントシステムの技術開発、再エネ分野におけるサプライチェーン構築や地域に根差した人材育成を進める。

○新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 2023改訂版（2023年6月16日）（抄）

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等、量産技術の確立、需要の創出、生産体制整備を進めていく。

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。また、高等専門学校等を含め、産学官が連携し、地域において再エネ産業を担う人材の育成に取り組む。

(参考) 公共部門への率先実行に関する直近の動向①

- 政府実行計画において、設置可能な建築物等の約50%以上に太陽光発電設備導入を目指す旨を明記。



政府実行計画（概要）

- 政府の事務・事業に関する温室効果ガスの排出削減計画（温対法第20条）
- 今回、目標を、2030年度までに**50%削減**（2013年度比）に見直し。その目標達成に向け、**太陽光発電**の最大限導入、新築建築物の**ZEB化**、**電動車・LED照明**の導入徹底、積極的な**再エネ電力調達**等について率先実行。
※毎年度、中央環境審議会において意見を聴きつつ、フォローアップを行い、着実なPDCAを実施。

新計画に盛り込まれた主な取組内容

太陽光発電

設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の約**50%以上に太陽光発電設備を設置**することを目指す。



新築建築物

今後予定する新築事業については原則ZEB Oriented相当以上とし、2030年度までに**新築建築物の平均でZEB Ready相当**となることを目指す。

※ ZEB Oriented: 30～40%以上の省エネ等を図った建築物、ZEB Ready: 50%以上の省エネを図った建築物

公用車

代替可能な電動車がない場合等を除き、新規導入・更新については2022年度以降全て電動車とし、ストック（使用する公用車全体）でも2030年度までに**全て電動車**とする。



※電動車: 電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

LED照明

既存設備を含めた政府全体のLED照明の導入割合を2030年度までに**100%**とする。

再エネ電力調達

2030年までに各府省庁で調達する電力の**60%以上を再生可能エネルギー電力**とする。

廃棄物の3R + Renewable

プラスチックごみをはじめ庁舎等から排出される廃棄物の**3R + Renewable**を徹底し、**サーキュラーエコノミーへの移行**を総合的に推進する。



合同庁舎5号館内のPETボトル回収機

2050年カーボンニュートラルを見据えた取組

2050年カーボンニュートラルの達成のため、庁舎等の建築物における燃料を使用する設備について、**脱炭素化された電力による電化を進める、電化が困難な設備について使用する燃料をカーボンニュートラルな燃料へ転換**することを検討するなど、当該設備の脱炭素化に向けた取組について具体的に検討し、計画的に取り組む。

(参考) 公共部門への率先実行に関する直近の動向②

- 環境省では、2022年度調査より、公共施設におけるポテンシャル調査を開始。今後、各府省庁において、2030年度目標に向けた太陽光発電の整備計画を立てる予定。

太陽光発電の導入割合（建築物＋敷地）



- 改定後の計画で新規に数値目標を設定し、2030年度までに設置可能な建築物（敷地含む。）の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指すこととしている。
- 政府保有の全ての建築物・建築物に付随する敷地について、新規設置の可能性を調査を行ったところ、設置が難しいものを除いた新規導入ポテンシャルは13349件であった。
- 今後、各府省庁で2030年度目標に向けた計画を立てる予定。
- なお、設置可能な建築物・敷地に対する太陽光発電の導入割合は、2021年度実績で6.4%、2022年度見込みを加えた場合で6.5%である。

府省庁名	太陽光発電の設置状況 (2021年度実績)			太陽光発電の新規導入 ポテンシャル(2021年度時点)		太陽光発電の設置状況 (2022年度新規導入見込みを加えた値)		
	設置件数 [建築物+敷地]	設置可能な建 物・敷地*に対する 導入割合	発電容量 [建築物+敷地]	設置可能な建 物・敷地*	設置可能容量* [建築物+敷地]	設置件数 [建築物+敷地]	設置可能な建 物・敷地*に対する 導入割合	新規導入発電容 量 [建築物+敷地]
	(件)	(%)	(kW)	(件)	(kW)	(件)	(%)	(kW)
内閣官庁	3	60.0	447	2	29	3	60.0	0
内閣法制局	0	-	0	0	0	0	-	0
人事院	0	0.0	0	2	252	0	0.0	0
内閣府	9	47.4	223	12	361	9	47.4	0
宮内庁	11	34.4	160	31	2,157	14	43.8	61
公正取引委員会	0	-	0	0	0	0	-	0
警察庁	17	32.7	297	39	3,687	17	32.7	0
金融庁	0	-	0	0	0	0	-	0
消費者庁	0	-	0	0	0	0	-	0
復興庁	0	-	0	0	0	0	-	0
総務省	4	80.0	91	2	21	4	80.0	0
法務省	179	7.4	3938	2,324	117,003	180	7.4	120
外務省	6	85.7	160	4	280	6	85.7	0
財務省	225	12.1	2,997	1,745	59,154	226	12.2	10
文部科学省	1	100.0	70	0	0	1	100.0	20
厚生労働省	122	10.6	1,885	1,088	37,705	124	10.8	22
農林水産省	11	1.5	106	705	16,551	11	1.5	0
経済産業省	4	50.0	285	4	213	4	50.0	90
国土交通省	169	19.1	1,856	751	24,754	178	19.9	78
環境省	113	36.9	949	234	4,985	114	37.1	31
防衛省	15	0.2	162	6,406	343,062	15	0.2	0
会計検査院	2	100.0	50	0	0	2	100.0	0
デジタル庁	0	-	0	0	0	0	-	0
政府全体	891	6.4	13,656	13,349	610,214	908	6.5	431
内閣官庁・内閣府	12	50.0	670	14	389	12	50.0	0

※「設置可能な建築物・敷地」とは、複数の設問回答（立地場所の環境や空きスペースの面積、耐震性等）により、建築物及び敷地における設置可能性判定を「A：設置可能性が高い」、「B：設置可能性は高いが、懸念事項あり」、「C+：設置が難しい（その他の要因）」、「C-：設置が難しい（技術的要因）」の4段階で評価し、「A：設置可能性が高い」または「B：設置可能性は高いが、懸念事項あり」の評価となったものを指す。なお、本判定は、簡易的に評価したものであり、実際に太陽光発電を設置するには、詳細な現地調査が必要となる。

※敷地は建築物に付随するものを対象としている。

(参考) 地域共生型再エネの導入促進に関する直近の動向

- 地球温暖化対策推進法に基づき、市町村が、再エネ促進区域や再エネ事業に求める環境保全・地域貢献の取組を自らの計画に位置づけ、適合する事業計画を認定する仕組みが令和4年4月から施行（令和5年6月時点で、11市町村が促進区域を設定）。

促進区域の設定状況（令和5年6月時点）



■ 令和5年6月時点で、11市町村が促進区域を設定。各市町村の促進区域は以下のとおり。

長野県箕輪町（太陽光）

- ・町が所有する公共施設の屋根
- ・町が所有する土地
- ・産業団地 ※今後未利用地や駐車場、ため池なども検討



神奈川県小田原市（太陽光）

- ・市街化区域内
- ※急傾斜地崩壊危険区域や砂防指定地、風致地区、生産緑地地区（営農を営むために必要とするものを除く）、土砂災害特別警戒区域を除く
- ※事業提案型で促進区域の提案が行われた場合、個別に検討

佐賀県唐津市（太陽光、風力、中小水力、バイオマス及びその電力を活用した水素製造も含む）

- ・公共施設、公有地

埼玉県入間市（太陽光）

- ・市有公共施設 ※事業提案型で促進区域の提案が行われた場合、個別に検討

滋賀県米原市（太陽光）

- ・米原駅周辺民生施設群の一部

福岡県福岡市（太陽光）

- ・建築物の屋根 ・公共用地

岐阜県恵那市（太陽光）

- ・住宅の屋根上
- ・住宅以外の建物の屋根上



神奈川県厚木市（太陽光）

- ・建築物の屋上や屋根及び建物の敷地内の土地
- ※住宅は厚木市コンパクト・プラス・ネットワーク推進計画に定める居住誘導区域内

島根県美郷町（太陽光）

- ・町が所有する公共施設の屋根の上
- ・町が所有する土地（未利用地）
- ・農地 ※農地または遊休農地・耕作放棄地へ太陽光発電設備を設置し、パネルの下部または側面などで営農を実施する場合

愛媛県松山市（太陽光）

- ・空港周辺地域の一部 ・島しょ部地域の一部
- ・市が所有する土地（未利用地）

徳島県阿南市（太陽光）

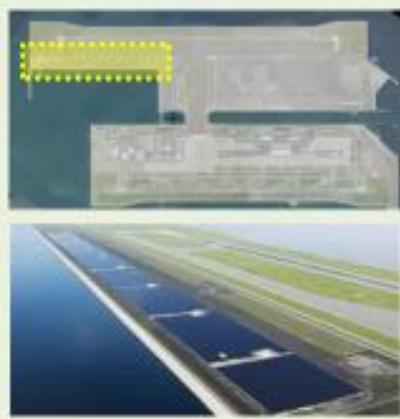
- ・市が所有する公共施設の屋根
- ・市が所有する土地
- ※事業者及び市民等から提案を受けることにより、個々の事業計画の予定地を促進区域に設定することも可能

(参考) 空港の再エネ拠点化に関する直近の動向

- 「空港分野におけるCO2排出削減に関する検討会」を開始し、令和4年3月、空港の脱炭素化を進めるための取組に関するガイドラインを策定。

空港における再生可能エネルギー(太陽光発電)の導入事例



空港	仙台空港	東京国際空港	関西空港
状況写真			
面積	約0.88ha	約0.6ha	約12ha
発電出力	約1,778kW	約1,142kW	約11,600kW
用途	自家消費	自家消費	FIT売電
備考	仙台空港再エネ発電合同会社が発電設備を設置・運営。	貨物上屋の所有者である空港施設(株)が発電設備を設置・運営。	関空会社から土地貸し付けを受けた、SF関西メガソーラー(株)が発電設備を設置・運営。

※写真出典：関西エアポート（株）、仙台空港再エネ発電合同会社、空港施設（株）、国土地理院地図より

(参考) 民間企業による自家消費促進に関する直近の動向

- 自家消費型の太陽光発電の導入促進に向け、令和3年度補正予算及び令和4年度当初予算において補助金総額81.7億円を措置。175MWのオンサイトPPA等による導入を支援。

民間企業等による自家消費型太陽光発電の促進
(令和3年度及び令和4年度補助事業の実施結果)

- 環境省では、民間企業における自家消費型太陽光発電や蓄電池の導入を加速するため、補助事業を実施。
- 令和3年度の採択実績は、屋根太陽光が184MW、駐車場太陽光が8.4MW。
- 令和4年度の採択実績は、屋根太陽光が175MW、駐車場太陽光が15.9MW。

【令和3年度】

屋根太陽光補助事業の採択実績（令和2年度第3次補正＋令和3年度当初予算）

補助金所要額（千円）	太陽光パネル出力（kW）	パワコン出力（kW）	蓄電池容量（kWh）	採択件数	蓄電池導入数
8,839,952	229,333	184,169	6,428	728	85

駐車場太陽光補助事業の採択実績（令和3年度当初予算）

補助金所要額（千円）	太陽光パネル出力（kW）	パワコン出力（kW）	蓄電池容量（kWh）	採択件数	蓄電池導入数
702,475	10,135	8,413	180	27	8

【令和4年度】

屋根太陽光補助事業の採択実績（令和3年度補正＋令和4年度当初予算）

補助金所要額（千円）	太陽光パネル出力（kW）	パワコン出力（kW）	蓄電池容量（kWh）	採択件数	蓄電池導入数
8,170,695	218,530	175,317	17,146	594	278

駐車場太陽光補助事業の採択実績（令和3年度補正＋令和4年度当初予算）

補助金所要額（千円）	太陽光パネル出力（kW）	パワコン出力（kW）	蓄電池容量（kWh）	採択件数	蓄電池導入数
1,478,867	18,973	15,937	478	56	15

1. 再生可能エネルギーの導入状況（全体像）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

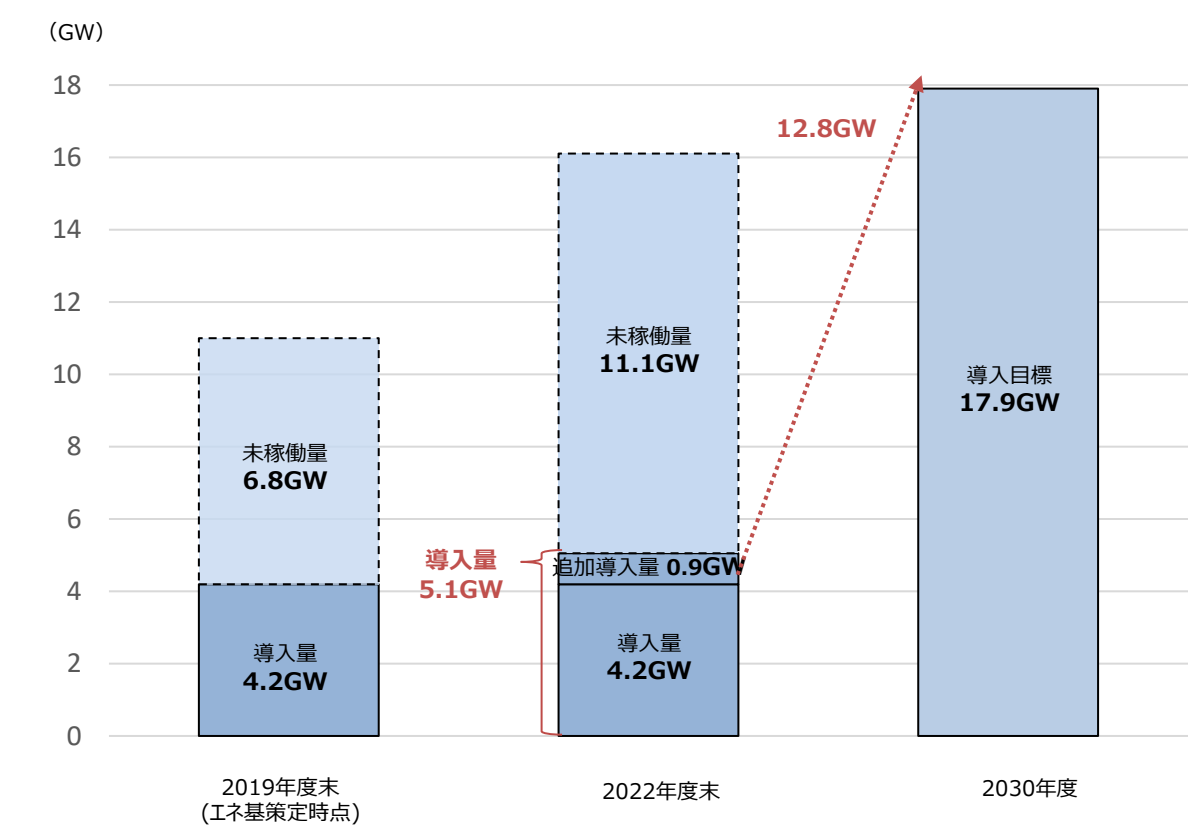
（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

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。

横断的な論点に関する取組

取組の状況

再エネ発電設備の廃棄・リサイクル

- 現時点ではリサイクルが困難な、ブレードに使用されている繊維強化プラスチック（FRP）素材などについて、今後、どのようにリサイクルを進めていくかなど、海外動向も踏まえて検討。
- 小形風力発電についての発電状況や廃棄費用積立の実態等に関して、定期報告データ等を基に調査を行い、事業期間中の適切な事業運営や適切な廃棄に当たって必要となる措置について検討。

陸上風力発電に係る環境影響評価制度の検討状況

- 立地地域の環境特性を踏まえた、効果的・効率的なアセスメントに係る制度的対応のあり方について、令和4年度に取りまとめ、令和5年5月に公表。
- 今後、令和4年度にとりまとめた方向性を基礎としつつ、制度の詳細設計について検討。

ウィンドファーム認証機関の拡大

- 電気事業法の改正により、認証機関（登録制）を法的に位置づけ（2023年3月）。これまでウィンドファーム認証を実施してきた日本海事協会を登録するとともに、ビューロベリタス（仏）を登録。

変動緩和要件の撤廃

- 北海道エリアにおける再エネポテンシャルの活用のため、自然変動電源に課されていた出力変動対応要件を2023年7月より撤廃し、接続の新規受付を開始。

エネルギーミックスの実現に向けた各施策の進捗状況

施策・進捗	エネ基での導入見込み（GW）
環境アセスメントの対象の適正化等（経産） ※他省庁と連携 ➤ 令和3年10月に、環境影響評価法の対象となる風力発電所の規模を第一種事業を5万kW以上、第二種事業を3.75万kW以上5万kW未満に改正済。併せて、本改正により法の対象外となる規模の事業について、地域の実情に応じて適切に手当していくため所要の経過措置を講じた。（環境省と連携）	2.0
改正温対法による促進（環境） ➤ 改正温対法に基づく地方公共団体による再エネ目標の設定、促進区域設定等の取組を、地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業により支援。同事業において、陸上風力発電に係るゾーニング事業を令和5年6月時点で、22件採択。	0.6
系統増強等（経産） ➤ 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）により、海底地形調査や海底地質調査などの実地調査を開始し、2030年度までの整備に向けた取組を加速。	2.0

(参考) 風力発電の廃棄・リサイクルにおける論点

○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提言（2022年10月）

★廃止・廃棄段階に関するアクション

（2）法改正も含め制度的な対応を検討し措置するもの

・小形風力発電についての発電状況や廃棄費用積立の実態等に関して、再エネ特措法に基づく定期報告データ等を基に調査を行い、事業期間中の適切な事業運営や適切な廃棄に当たって必要となる措置について検討する。【経】



大型風車についての論点

- 風車が大型化する中で、洋上風力に関しては、再エネ海域利用法に基づく公募占用指針において、事業終了後の原状回復や撤去費用の確保を求めている。こうした制度については、厳格に運用を行っていくとともに、陸上風力も含めた大型風車の廃棄・リサイクルについて、海外動向も踏まえ、今後の方向性についての検討を深めていくべきではないか。
- また、現時点では、リサイクルが困難な、ブレードに使用されている繊維強化プラスチック（FRP）素材などについて、今後、どのようにリサイクルを進めていくかなど、海外動向も踏まえ、検討を深めていくべきではないか。

小形風車についての論点

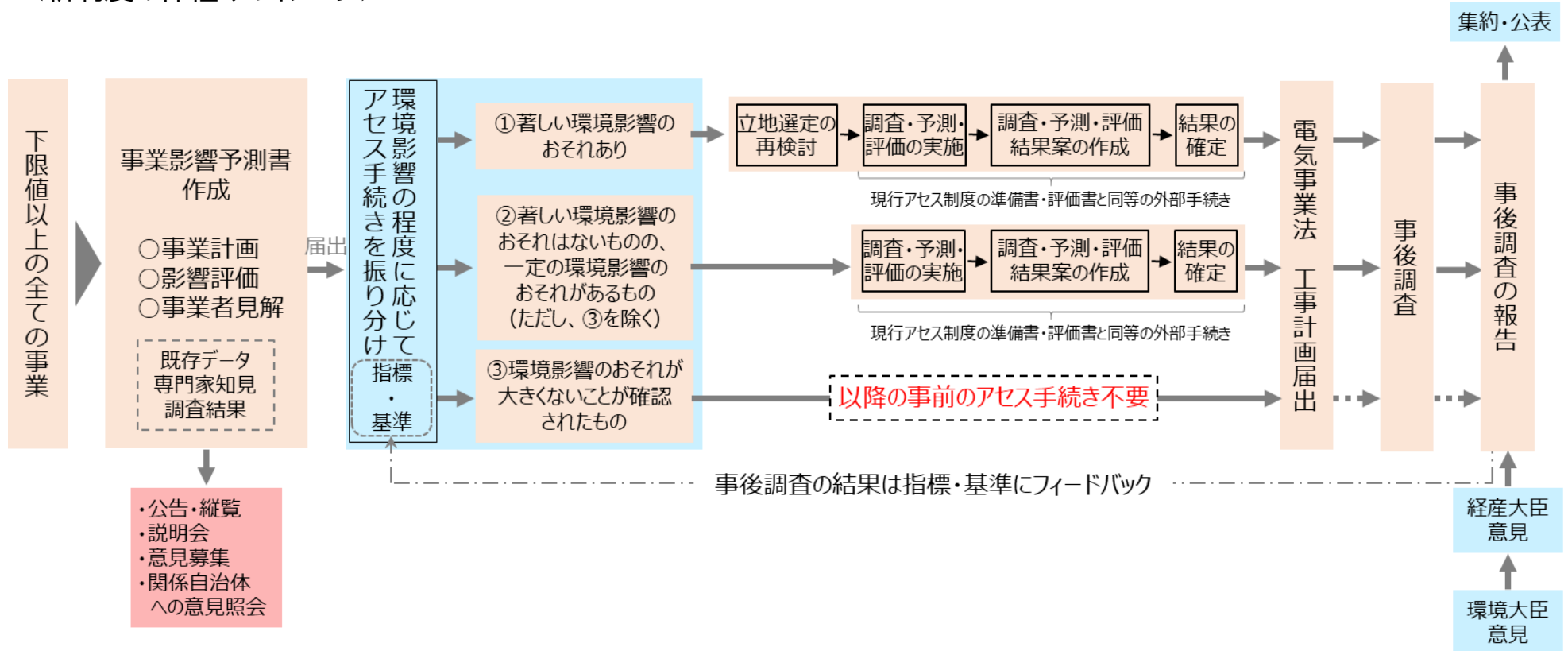
- 小形風車には、長期間稼働しておらず適切な管理がなされていない風車の存在も指摘されており、まずは、事業実態を把握した上で、小形風車の扱いについて、関係法令の適用について、明確化すべきではないか。
- また、既存の関係法令の対応で不足はないか等、適切な廃棄にあたって必要となる措置について検討するべきではないか。

(参考) 陸上風力発電に係る環境影響評価制度の検討状況

- 風力発電所の特性に鑑みて、立地に応じ地域の環境特性を踏まえた、効果的・効率的なアセスメントに係る制度的対応のあり方について検討を実施し、令和4年度に取りまとめ、公表した。
- 令和5年度は、取りまとめた新制度の大きな枠組を基礎としつつ、制度の詳細設計のための議論を行う。

令和4年度再生可能エネルギーの適正な導入に向けた環境影響評価のあり方に関する検討会報告書（令和5年3月）より抜粋

<新制度の枠組みのイメージ>



1. 再生可能エネルギーの導入状況（全体像）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

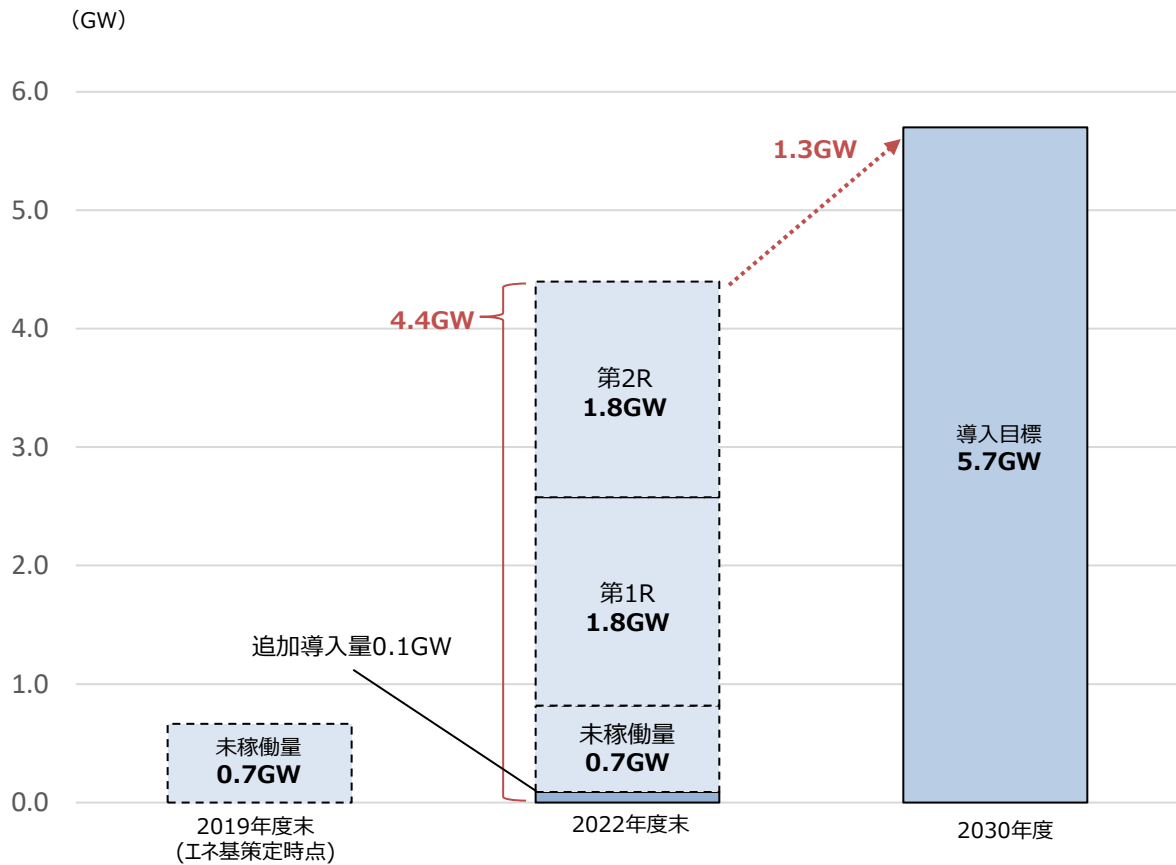
（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

洋上風力発電の現状と導入拡大に向けた論点

- 2022年度末時点で、導入量・FIT/FIP認定済未稼働量と、再エネ海域利用法に基づく公募済容量（第1ラウンド：1.8GW）・公募中容量（第2ラウンド：1.8GW）の合計は、**4.4GW**。
- 洋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、排他的経済水域（EEZ）活用も含めた立地制約の克服、洋上風力発電産業のサプライチェーン形成、浮体式洋上風力発電の技術開発**といった点が挙げられる。



※ 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（洋上風力発電）

地域共生・社会受容性の確保 排他的経済水域（EEZ）活用も含めた立地制約の克服

- ✓ 地域と共生した洋上風力発電の導入拡大に向けて、再エネ海域利用法のスキームを活用した案件形成を進めていくことが必要。
- ✓ 立地制約の克服に向けては、EEZの活用に向け、制度的課題の検討が必要。

洋上風力発電産業のサプライチェーン形成

- ✓ 風車製造のみならず、基礎製造やO&Mなどを含めサプライチェーン全体で多くの関連部品がある洋上風力発電産業のサプライチェーンを形成していくことが重要。

浮体式洋上風力発電の技術開発

- ✓ 浮体式洋上風力発電について、我が国の強みを活かしながら、台風、落雷等の気象条件やうねり等の海象条件等の観点からアジア市場に適合する技術の開発を進めることが必要。
- ✓ 今後具体的な目標を設定し、導入拡大を目指す。

※ 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。 41

横断的な論点に関する取組

取組の状況

「セントラル方式」の確立

- 初期段階から政府や地方自治体が関与し、より迅速・効率的に風況等の調査、適時に系統確保等を行う仕組み（セントラル方式）を確立するべく、3海域で実証事業を実施中。
- 風況・地盤調査の一部をJOGMECが担うためのJOGMEC法改正案を含む改正法案を令和4年3月に閣議決定。
- 令和4年度から、セントラル方式の検討の一部として、立地や環境影響などの洋上風力発電の特性を踏まえた最適なアセスメント制度のあり方について検討を開始。令和5年度夏頃取りまとめを目指し検討会を開催中。

工事計画の安全審査の合理化

- 風力発電設備の技術基準への適合性の確認を迅速かつ的確に行うため、国による技術基準への適合性確認に代えて、民間で専門的知見を有する専門機関による事前確認制度を創設する改正法案を令和4年3月に閣議決定。

浮体式洋上風力発電の技術開発・社会実装

- グリーンイノベーション基金を活用し、2021年から浮体や電気システム等に関する浮体式洋上風力発電の要素技術について研究開発。これら要素技術開発の成果も活用しつつ、2023年度中に事業者及び海域を選定し、2024年度に実際の海域における実証事業を進める。

エネルギーミックスの実現に向けた各施策の進捗状況

施策・進捗	エネ基での導入見込み（GW）
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）（経産/国交） ➤ 再エネ海域利用法に基づく促進区域の公募を実施。 ➤ 第1ラウンドの公募（長崎県五島市沖（浮体）、秋田県能代市・三種町・男鹿市沖、秋田県由利本荘市沖、千葉県銚子市沖）については、2022年度事業者選定済。 ➤ 第2ラウンドの公募（秋田県八峰町・能代市沖、長崎県西海市江島沖、秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖、新潟県村上市・胎内市沖）については、現在事業者公募中（2023年6月まで）。 ➤ 第三者委員会の意見を踏まえ、2023年5月、北海道の5区域について、新たに有望な区域として追加。（現在、有望な区域は合計10区域。）	2.0
系統増強（経産） ➤ 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）により、海底地形調査や海底地質調査などの実地調査を開始し、2030年度までの整備に向けた取組を加速。	2.0

(参考) 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。

欧州・日本における導入状況

国名	累積発電容量 (万kW)	発電所数	風車の数
英国	1,043	40	2,294
ドイツ	769	29	1,501
デンマーク	170	14	559
ベルギー	226	11	399
オランダ	261	9	537
日本	0.7	3	3

※このほか、秋田県の秋田港（Vestas製4.2MW×13基）
能代港（Vestas製4.2MW×20基）における案件等も進行中。

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。

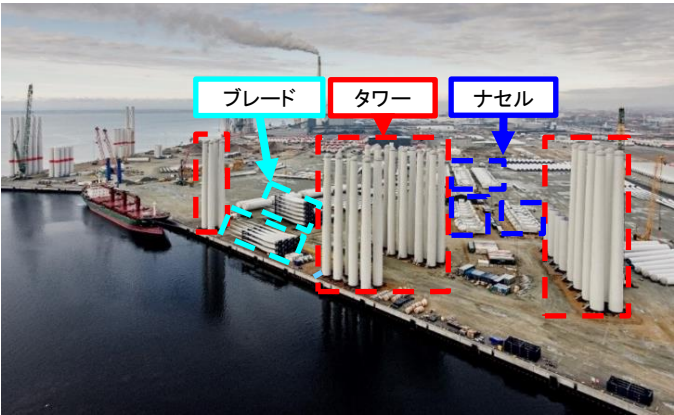
国	プロジェクト名	価格 (€ = 131.4円 £ = 155円) ※2021年平均相場	運転開始年
オランダ	The Princess Amalia	200EUR/MWh (26円/kWh)	2008年
オランダ	Borssele III + IV	54.49EUR/MWh (7.1円/kWh)	2021年
オランダ	Hokkandse Kust Noord V	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
オランダ	Hollande Kust Zuid 3 & 4	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
イギリス	Sofia	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
イギリス	Doggerbank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



(参考)「洋上風力産業ビジョン(第1次)」の概要(2020年12月15日とりまとめ)

洋上風力発電の意義と課題

- 欧州を中心に全世界で導入が拡大。近年では、中国・台湾・韓国を中心にアジア市場の急成長が見込まれる。
(全世界の導入量は、2018年23GW→2040年562GW(24倍)となる見込み)
- 現状、洋上風力産業の多くは国外に立地しているが、日本にも潜在力のあるサプライヤーは存在。

洋上風力の産業競争力強化に向けた基本戦略



官民の目標設定

(1)政府による導入目標の明示 ・2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件を形成する。	(1)産業界による目標設定 ・国内調達比率を2040年までに60%にする。 ・着床式発電コストを2030～2035年までに、8～9円/kWhにする。	(1)浮体式等の次世代技術開発 ・「技術開発ロードマップ」の策定 ・基金も活用した技術開発支援
(2) 案件形成の加速化 ・政府主導のプッシュ型案件形成スキーム(日本版セントラル方式)の導入	(2)サプライヤーの競争力強化 ・公募で安定供給等に資する取組を評価 ・補助金、税制等による設備投資支援(調整中) ・国内外企業のマッチング促進(JETRO等) 等	(2)国際標準化・政府間対話等 ・国際標準化 ・将来市場を念頭に置いた二国間対話等 ・公的金融支援
(3) インフラの計画的整備 ・系統マスタープラン一次案の具体化 ・直流送電の具体的検討 ・港湾の計画的整備	(3)事業環境整備(規制・規格の総点検) (4)洋上風力人材育成プログラム	

(参考) 日本版セントラル方式の確立 (洋上風力)

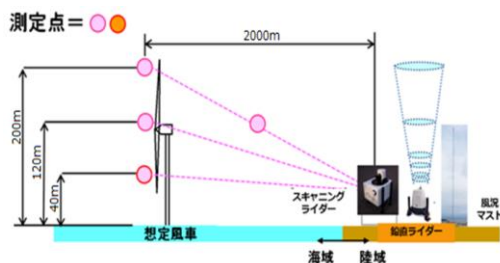
再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第47回）（2022年12月27日）資料2を一部加工

- 複数の事業者が、同一海域で重複した風況調査や地盤調査を実施するため、地元漁業に対して、操業調整等の面で過度な負担が発生。これら課題や公募における公平な競争性環境を確保する観点から、**事業者ではなく政府機関が主導して調査する「日本版セントラル方式」を確立。**
- 2022年、JOGMEC法を改正し、業容に洋上風力に関する風況・地質調査を追加。**今後、JOGMECにおいて、2023年度から洋上風力発電設備の基本設計に必要な風況や地質構造の調査を実施。2025年度から、公募に参加する事業者には調査結果を提供していく方針。**
- 2023年1月には、**調査対象として北海道の3区域を選定。**

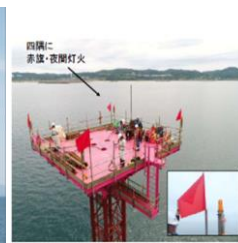
日本版セントラル方式として、JOGMECが実施

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）



調査結果を事業者
に提供

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

各地域における案件形成

(都道府県からの情報提供)

(参考) 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)

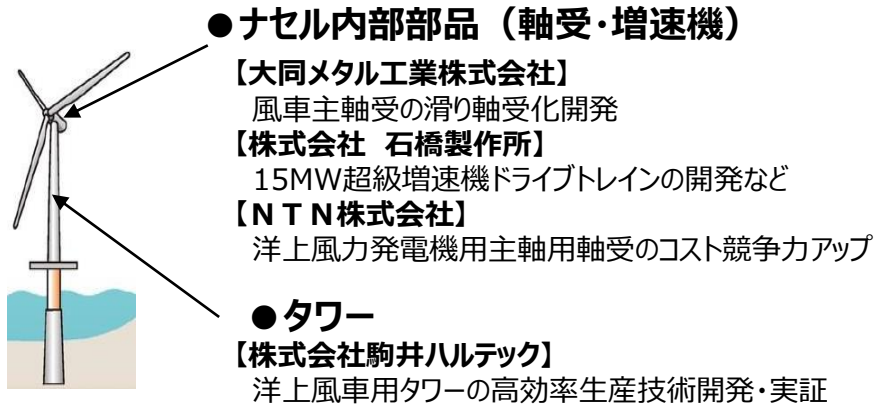
出典)各国の海域面積は、アメリカ国防省LIMITS IN THE SEAS, Theoretical Areal Allocations of Seabed to Coastal States
日本の海域面積は、海上保安庁ホームページ、各国の国土面積は総務省統計局「世界の統計2009」より

(参考) グリーンイノベーション基金「浮体式洋上風力の技術開発」(GI基金予算額: 1195億円)

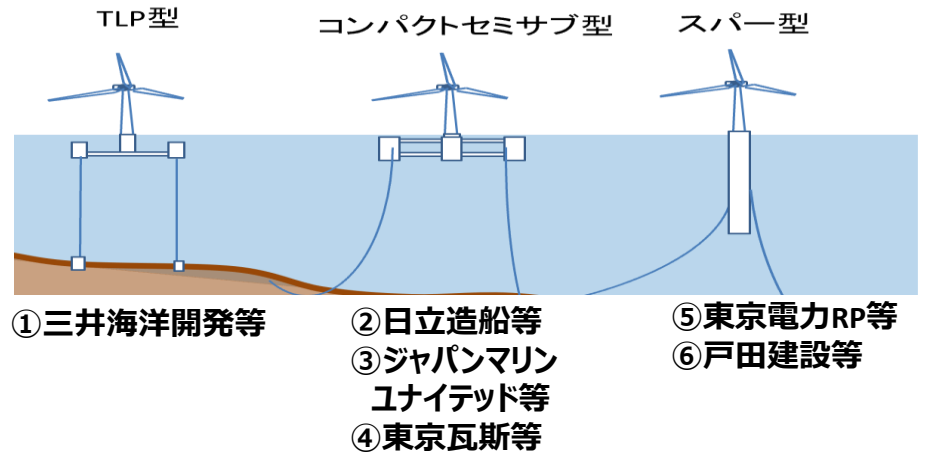
再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会(第47回)(2022年12月27日)資料2を一部加工

- 2022年より、気象条件や海象条件等の点からアジア市場に適合し、日本の強みを活かせる要素技術の開発を4分野(①～④)において進めつつ(フェーズ1: 345億)、最速2023年度から、システム全体として関連要素技術を統合した実証を行う(フェーズ2: 850億)ことで、商用化につなげる。

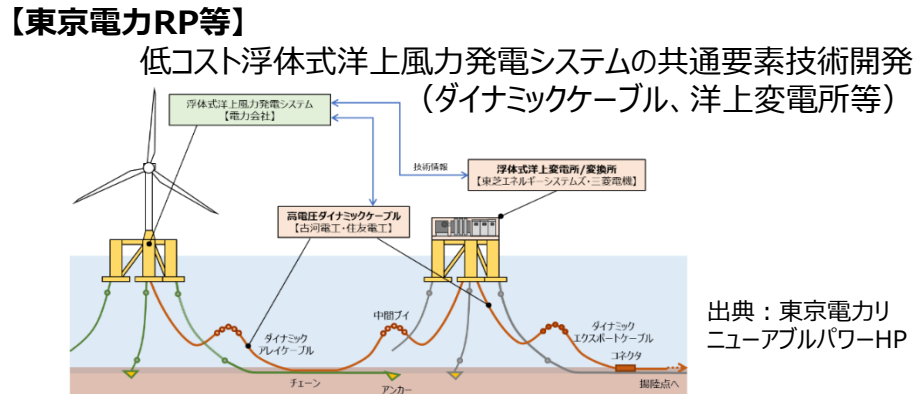
①次世代風車技術開発事業



②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業



③洋上風力関連電気システム技術開発事業



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最速2023年から実証を行う(上限額850億円)

(参考) 洋上風力の案件形成促進 (再エネ海域利用法の進捗状況)

〈促進区域、有望な区域等の指定・整理状況 (2023年5月12日)〉

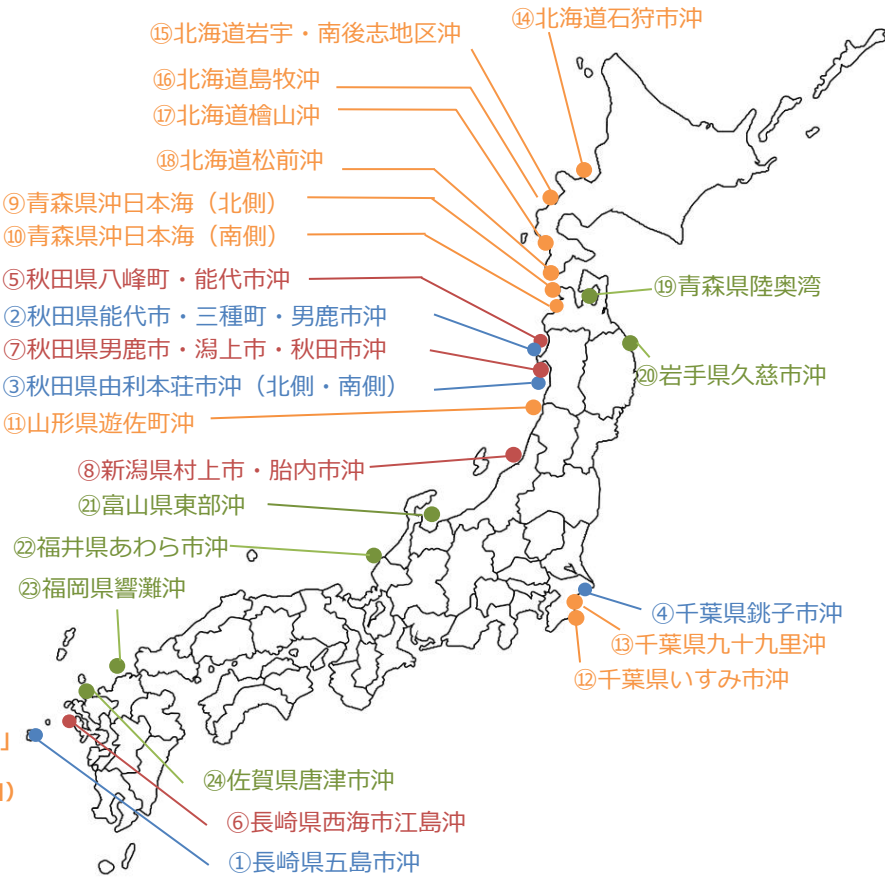
区域名	運転 開始年	万kW
促進 区域	①長崎県五島市沖 (浮体)	2024.01 1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	2028.12 49.4
	③秋田県由利本荘市沖	2030.12 84.5
	④千葉県銚子市沖	2028.09 40.3
	⑤秋田県八峰町・能代市沖	36
	⑥長崎県西海市江島沖	42
	⑦秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	34
	⑧新潟県村上市・胎内市沖	35,70
有望 区域	⑨青森県沖日本海 (北側)	30
	⑩青森県沖日本海 (南側)	60
	⑪山形県遊佐町沖	45
	⑫千葉県いすみ市沖	41
	⑬千葉県九十九里沖	40
	⑭北海道石狩市沖	91~114
	⑮北海道岩宇・南後志地区沖	56~71
	⑯北海道島牧沖	44~56
準備 区域	⑰北海道檜山沖	91~114
	⑱北海道松前沖	25~32
	⑲青森県陸奥湾	⑳福井県あわら市沖
	㉑岩手県久慈市沖 (浮体)	㉒福岡県響灘沖
	㉓富山県東部沖 (着床・浮体)	㉔佐賀県唐津市沖

※ 浮体式の公募では売電価格は固定価格とし、事業性評価のみで選定。

第1ラウンド公募
事業者選定済

第2ラウンド公募
現在、公募中
(2023年6月末迄)

新たに「有望な区域」
として整理
(2023年5月12日)



【凡例】
● 促進区域 (事業者選定済、公募中)
● 有望な区域
● 一定の準備段階に進んでいる区域

【凡例】
※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

(参考) 再エネ海域利用法に基づく協議会の開催

- 「有望な区域」では、再エネ海域利用法に基づく協議会を開催。国、都道府県に加え、地元自治体、漁業関係者、有識者が、選定事業者を求める事項を議論。
- さらに、洋上風力発電を活用した、地域・漁業の将来像について議論。
選定事業者は、地元と一緒に、その実現に向けて取り組むことが求められる。

法定協議会とりまとめ (⇒ 公募占用指針の一部に)

選定事業者を求める事項

1. 漁業影響調査
2. 地域・漁業との共存共栄策の実施
3. 発電設備の設置・運営に係る留意点
4. 環境配慮



地域の将来像

(例)

- ①新潟県村上市・胎内市沖
…水産資源管理や漁獲量把握等の情報共有、
地場産水産物の販売力強化、鮭等の孵化
増殖事業 等
- ②長崎県西海市江島沖
…漁業等の持続的発展のための環境整備
(海産資源の保護・育成、漁業従事者の
環境整備、水揚高増の取組 等)

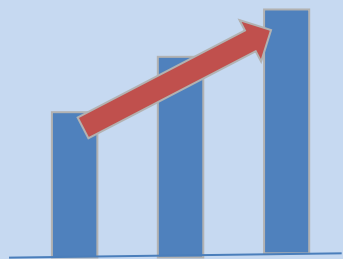
地域・漁業の将来像の実現に向けて、
一丸となって取り組むことで、共存共栄を具現化

(参考) 洋上風力発電の更なる導入拡大に向けた取組について

再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第47回）（2022年12月27日）資料2を一部加工

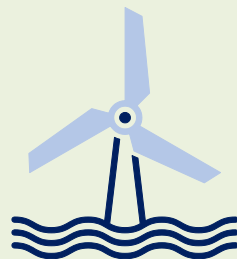
- 現状の着床式に関する取組に加えて、今後導入拡大が見込まれる浮体式に関する取組も重要。
- 浮体式洋上風力の国際競争力を確保し、国内需要のみならず将来的なアジア展開をも見据えたサプライチェーンを形成し、導入を加速化するため、①需要喚起、②技術開発、③人材育成の3点を重点的に取り組む。

①需要喚起



- 「日本版セントラル方式」として、浮体式も含む海域について2023年度にJOGMECによる風況・地質調査を開始し、1 GW/年以上の案件形成を行う。
- EEZへの拡大も念頭に、浮体式の導入目標を検討。

②技術開発



- 将来のアジア展開も見据えた、グリーンイノベーション基金等を活用した、技術開発の加速化や最速で2023年度からの大型浮体実証を開始し、コスト競争力のあるシステムを開発。

③人材育成



- 風力の立地地域を中心に、適地での人材育成の拠点化を進める。
- 洋上風力人材育成補助金等を活用した、浮体式洋上風力の施工に必要な専門作業員や、風車と浮体基礎の連成解析等が可能なエンジニア育成を支援する。

1. 再生可能エネルギーの導入状況（全体像）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

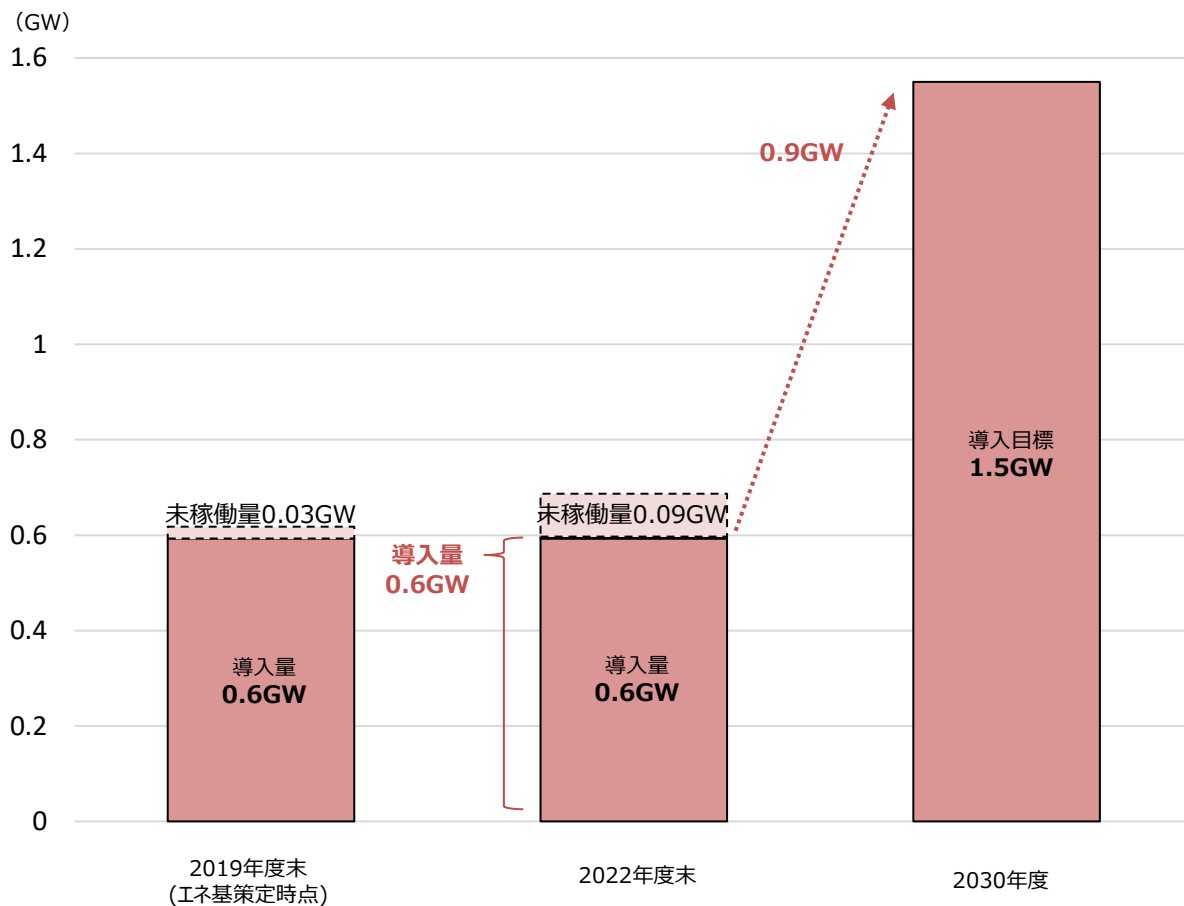
（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

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。



※ 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。

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。

エネルギーミックスの実現に向けた各施策の進捗状況

施策・進捗	エネ基での導入見込み（GW）
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（経産/環境） ➤ 2022年度はJOGMECの助成事業（地熱発電の資源量調査事業費助成金交付事業）にて19件の事業を採択。（泉水山北部（九州電力）、安比川上流（三菱マテリアル株式会社）、塩原（東京電力リニューアブルパワー株式会社）等） ➤ JOGMECが地熱発電所の蒸気量の減衰や蒸気の酸性化を改善する技術開発（人工涵養）を実施。 ➤ JOGMECが掘削期間の短縮に資する地熱井掘削用PDCビットを開発、令和5年1月に民間事業者により初の現場実装。	0.3
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（経産/環境） ➤ JOGMECによる「先導的資源量調査」として、2022年度において、国立・国定公園内を中心とした地表調査を27件、掘削調査を3件実施。 ➤ 2021年に発表した「地熱開発加速化プラン」に基づき、自然公園法・温泉法の運用の見直しや、温泉モニタリングによる科学的データの収集・調査等を実施。	0.5
旧ミックス達成に向けた施策強化（経産/環境）	— (50億kWh)

(参考) 地熱開発プロセスと経済産業省・JOGMECによる支援措置

新規有望地点の開拓

<国主体（JOGMEC自身が実施）>

個別地点での調査・探査・開発

<開発事業者主体（JOGMECが支援）>

開発プロセス

先導的資源量調査

- ・高いポテンシャルが期待されるが、開発難度が特に高い地域での地表・掘削調査。
- ・特に、国立・国定公園内における新規有望地点の開拓を想定。

初期調査 (地表調査／掘削調査)

約3～5年

- ・地表調査（地形・地下構造・熱）
- ・掘削調査（温度・蒸気・熱水）



探査事業 (噴気試験等)

約1～2年

- ・蒸気・熱水量を確認



環境アセス

約2年

- ・7,500kW以上が法対象



開発事業 (発電設備の設置等)

約1～3年

- ・生産井・還元井掘削
- ・発電設備設置



事業化判断

支援措置

調査支援等

理解促進

技術開発

地表調査／掘削調査

- ・事業者が行う調査に対して、JOGMECから助成金を交付。
- ・補助率は、地表調査は2/3、掘削調査は1/2。
- ・地元案件等は、補助率引上げ。

出資

事業者が行う噴気試験に必要な資金をJOGMECが出資（50%上限）。

債務保証

事業者が行う井戸掘削、発電設備設置等に必要な融資を受ける際の債務をJOGMECが保証（80%上限）。

モニタリング調査／理解促進／代替温泉井掘削

- ・地表調査・掘削調査を行う際、温泉事業者等の理解促進のため、調査による温泉や生態系等の自然環境への影響のモニタリング調査を支援。
- ・温泉事業者等の理解を得るため、地元説明会や専門家派遣を実施。この他、国民理解を得るための地熱シンポジウムを年1回開催する等のPR活動。
- ・万が一温泉湧出量等が過度に減少した場合、代替温泉井掘削を支援。

モデル地域選定等

地熱資源を活用した産業振興等の優良事例をモデル地区として認定。新たな地熱の魅力を発信。

調査技術高度化／掘削技術高度化 等

- ・地熱発電に適さない酸性流体の分布を事前に把握するための化学探査手法を開発。
- ・地下を斜め掘りをする際の掘削技術、逸泥対策等の技術開発。
- ・地熱発電の抜本的拡大に向け、革新的地熱発電技術の開発 等

発電設備の効率改善

- ・発電設備等の耐食性向上
- ・出力安定のための管理技術

(参考) 地表調査・掘削調査への助成金事業

- 事業者が行う、地表調査、掘削調査等のリスクの高い初期調査について助成金を交付。
- 特に事業リスクの高い調査（地表調査や規模が大きい案件）については、高めの補助率を設定。
- ポテンシャルが高いものの、自然公園法の規制もあり、開発が進んでいなかった自然公園の特別地域内での開発について、補助率を引き上げることで開発加速化を図る（R5年度～）。

区分	助成対象経費	補助率		
		通常案件	大規模案件※1 or 1万kW以上の自然公園 特別地域※3	重点開発検討地域※2 2万5千kW以上の自然公園 特別地域※3
地表調査	地表調査(地質調査、物理探査、地温測定調査等)に要する経費	2／3以内		
		(地元法人案件) 3／4以内		
	上記に付随する環境事前調査に要する経費	10／10以内		
掘削調査	坑井掘削費、坑井調査費、附帯工事費等に要する経費	1／2以内	2／3以内	3／4以内
		(地元法人案件) 3／4以内		
	上記に付随する周辺温泉のモニタリング調査に要する経費	10／10以内		

※1) 大規模案件…環境影響評価法に基づく環境アセスメントが必須とされる規模の開発計画を有するもの。

※2) 重点開発検討地域…大規模開発であって、複数の大規模発電所の建設が見込まれる地域のうち、資源エネルギー庁が指定した地域。

※3) 自然公園特別地域…自然公園特別地域のうち、条件付きで開発が認められている、第2種・第3種及び、傾斜掘削により地下部の開発が認められている第1種の開発を対象

(参考) JOGMECによる先導的資源量調査

- 我が国は世界第3位の地熱資源量（約2,340万kW）を有するが、その約8割は、国立・国定公園内に存在。
- 事業者の開発コスト・開発リスクを低減するため、2020年度からJOGMEC自らが地熱開発に必要な熱・地質構造等を把握するための調査を実施。調査を完了次第、事業者に調査結果を提供。

<我が国の地熱資源量の分布>

地域の分類		地熱資源量（万kW）	
特別保護地区		700	
特別地域	第1種	260	
	第2種	250	
	第3種	520	
普通地域		110	
国立・国定公園外		500	
合計		2,340	

国立・国定公園内に
8割の資源量が存在

先導的資源量調査
による開拓

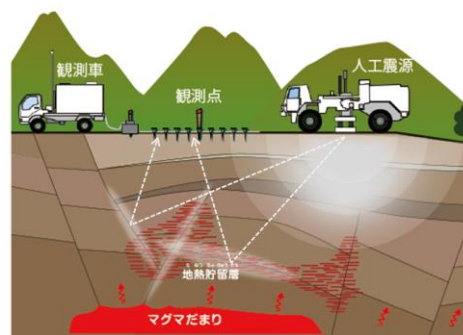
これまで開発が進められていた地域

<先導的資源量調査 実績>

- 2020年度：地表調査5件、掘削調査1件
- 2021年度：地表調査18件、掘削調査1件
- 2022年度：地表調査27件、掘削調査3件

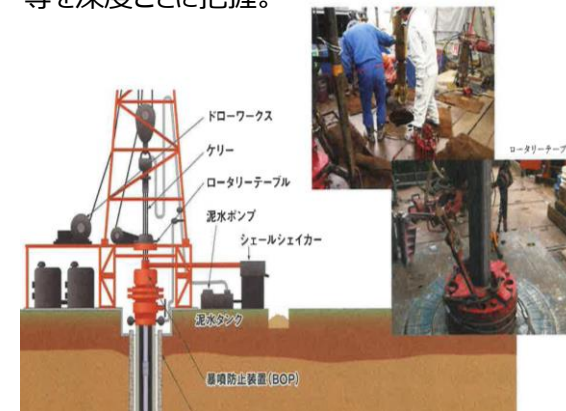
(地表調査のイメージ)

地下に弾性波を発信し、弾性波が地上に返る速さ等を観測し、地下構造を把握する。



(掘削調査のイメージ)

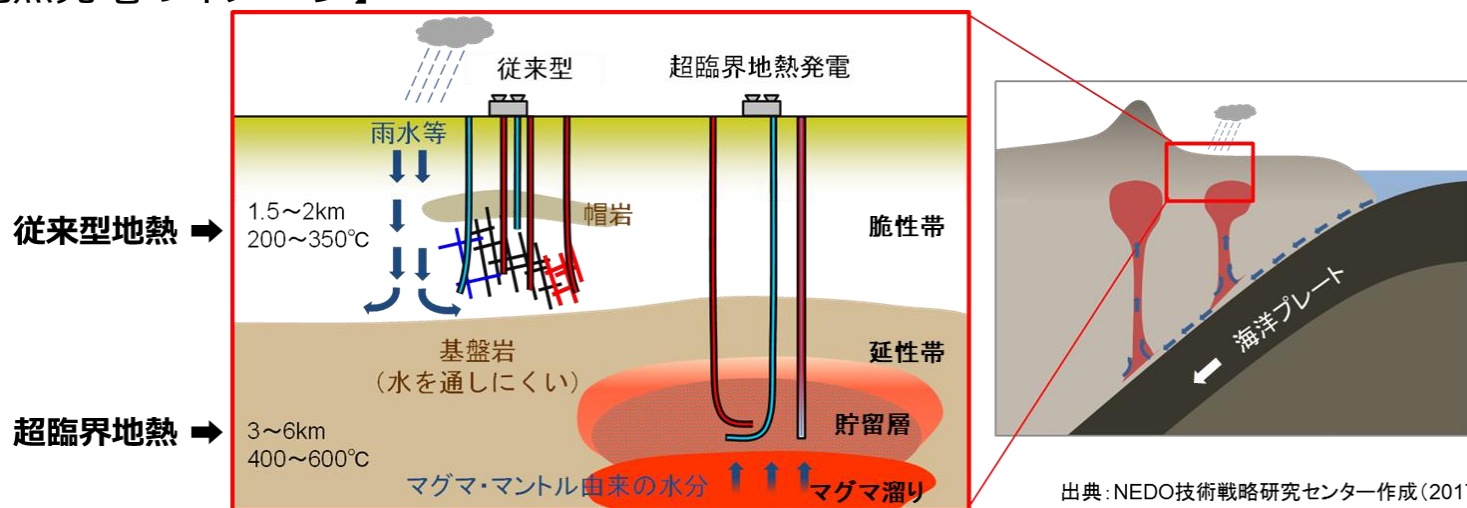
地表調査で得られた情報に基づき、調査のための井戸を掘削し、地質や坑内の温度・圧力等を深度ごとに把握。



(参考) 超臨界地熱発電に係る研究開発 (令和5年度予算額: 4億円)

- 超臨界地熱発電とは、従来の地熱発電よりも更に深い地下3～5km程度に存在する超高温・超高压の地熱資源を活用することで大規模な発電が可能となる次世代の地熱発電であり、2050年の普及・社会実装を目指している。
- 現在は、NEDOの研究開発事業で、超臨界地熱資源の評価を行っており、今後の地下構造を把握するための構造試錐井 (こうぞうすいせい) の掘削に向けて、今年度中に掘削地点を選定する予定。

【超臨界地熱発電のイメージ】



【研究開発スケジュール】



1. 再生可能エネルギーの導入状況（全体像）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

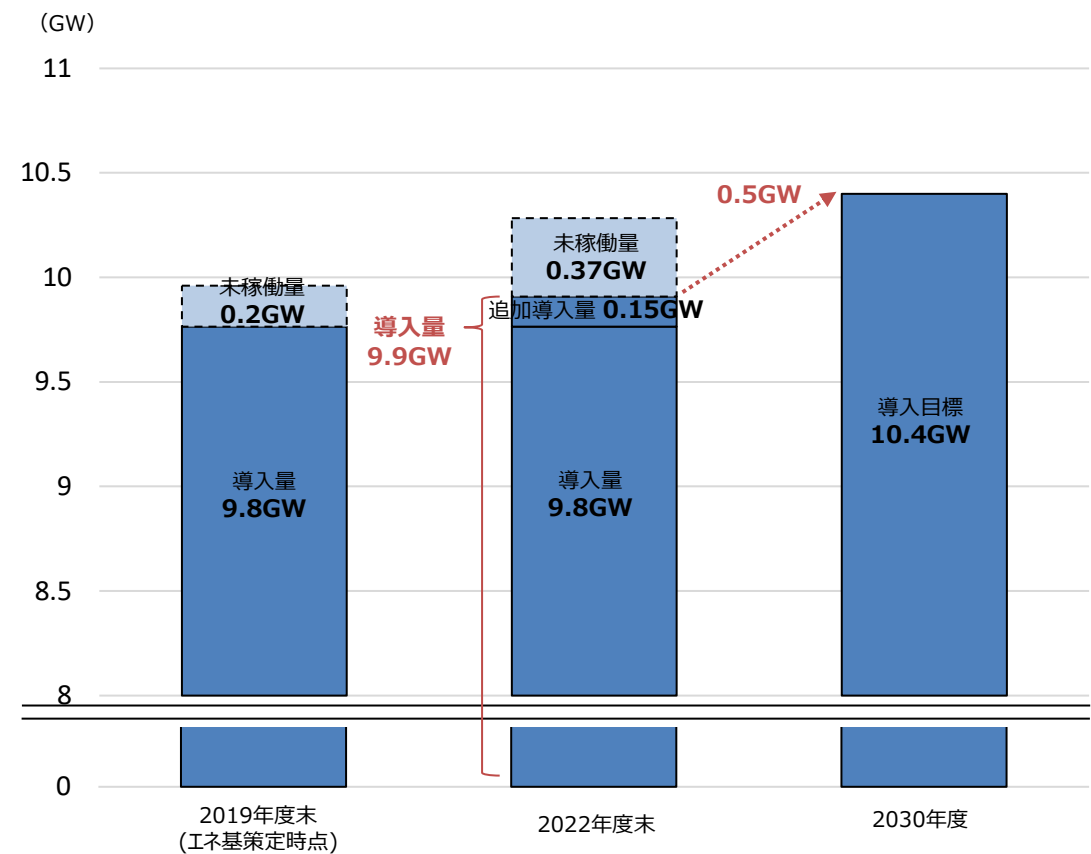
（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

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。

エネルギーミックスの実現に向けた各施策の進捗状況

施策・進捗	導入見込みGW
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（経産/各省） ➤ 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。2022年度に採択をした事業により、今後、約15,946MWh/年の発電電力量の増加を見込む。 ➤ 既存設備の余力調査を支援。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及び発電計画作成の実証等を推進。 ➤ 「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。 ➤ 発電所の効率的運用技術の把握や既設発電所の発電機の交換などの内容を含む、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。	— (80億kWh)
旧ミックス達成に向けた施策強化（経産/各省） ➤ 小水力発電の事業初期段階での事業性評価に必要な有望地点の流量調査や測量等を支援。これにより、2022年度は、34件の初期調査を支援し、合計約8,300kWの新規開発余地を確認。	— (50億kWh)

(参考) 水力発電の導入加速化事業

水力発電の導入加速化事業

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課
電力・ガス事業部
電力基盤整備課

令和5年度予算額 16 億円 (20 億円)

事業の内容

事業目的

民間事業者等による水力発電の開発に係る諸調査及び地域における共生促進、既存水力発電設備の増出力及びレジリエンス強化を図る工事の支援を実施するほか、国内外の技術情報の収集を実施し、水力発電の導入促進を図ることを目的とします。

事業概要

(1) 水力発電の加速化補助金【補助】

①初期調査等支援事業

事業化に必要な流量調査、測量等の実施及び地方公共団体による地域の有望地点の調査、公表、水力発電開発における地域住民等と事業者間の課題解決や共生を図るために実施する事業を支援します。【補助率：1/2、定額】

②既存設備有効活用支援事業

既存設備の余力調査、出力向上及びレジリエンス強化等の工事を行う事業の一部を支援します。【補助率：2/3、1/3、1/4】

(2) 水力発電技術情報等収集調査事業

国内外の技術情報の収集を実施します。【委託】

事業スキーム (対象者、対象行為、補助率等)



成果目標

- 令和7年度までに事業化の目途が立った水力発電所の発電出力を5万kWとします。
- 令和7年度までに出力向上の目途が立った発電所における増発電量1億kWhとします。

(参考) 中小水力発電の事業初期段階における支援（初期調査等支援事業）

- 中小水力発電開発における初期段階調査を円滑に進めるため、必要な地質調査、地形測量、流量調査などに要する費用を対象とする補助事業を実施。
- 2022年度は、34件の初期調査を支援し、合計約8,300kWの新規開発余地を確認。

2022年度実績

初期調査等支援事業

補助件数：37件

(内訳)

・事業性評価事業

東北（青森、岩手、山形、福島）：10件

関東（埼玉、千葉、神奈川）：3件

中部（山梨、長野、岐阜、富山）：14件

関西（京都、滋賀）：2件

四国（愛媛、高知）：2件

中国（島根）：1件

九州（大分）：2件

・地域共生支援事業

中部（長野）：3件

事業イメージ



流量調査



基準点測量



水準測量



地形測量

(参考) 水力相談窓口の開設・標準仕様書の策定

- 中小水力発電の奥地化・小規模化が進む中、さらなる導入拡大に向けては、コスト低減に向けた相談やアドバイスなど、事業者に寄り添った対応により、開発に向けた意欲を促していくことが重要。このため、2022年度から、水力発電の開発に関する支援制度や関係法令等についての相談窓口を開設。
- また、仕様の標準化がなされていないことに起因するコスト高が課題であった、1,000kW未満の小水力発電設備について、低コストで合理的な性能をまとめた標準仕様書を公表。

水力相談窓口の開設

水力開発相談窓口

(一般財団法人新エネルギー財団)

水力発電の事業検討に当たり、初期段階での検討に向けたハードルを下げるため、支援制度や必要な調査、経済性評価、関連法規等について、補助金執行団体に相談窓口を開設。

(主な相談例)

- ✓ 事業性評価の年数の考え方を教えてほしい。
- ✓ マイクロ水力発電の検討をしたいので、知見のある人に相談に乗ってほしい。

標準仕様書の作成

小水力発電1,000kW未満仕様標準

(令和5年3月 一般財団法人新エネルギー財団水力地熱本部)

従来は1,000kW以上の設備を対象とした仕様標準しかなく、小規模な設備のコスト増が課題。

そこで、1,000kW未満の小水力発電設備を対象として、発電事業者とメーカー双方に合理的な標準仕様書を作成・公表。作成に当たっては、有識者やメーカー等、専門家による検討を実施。

(主な内容)

- ✓ 水力発電所の設備構成や設計諸元
- ✓ 発電所の運転方式
- ✓ 水車・発電機の性能
- ✓ 検査・試験項目
- ✓ 据付・輸送方法 等

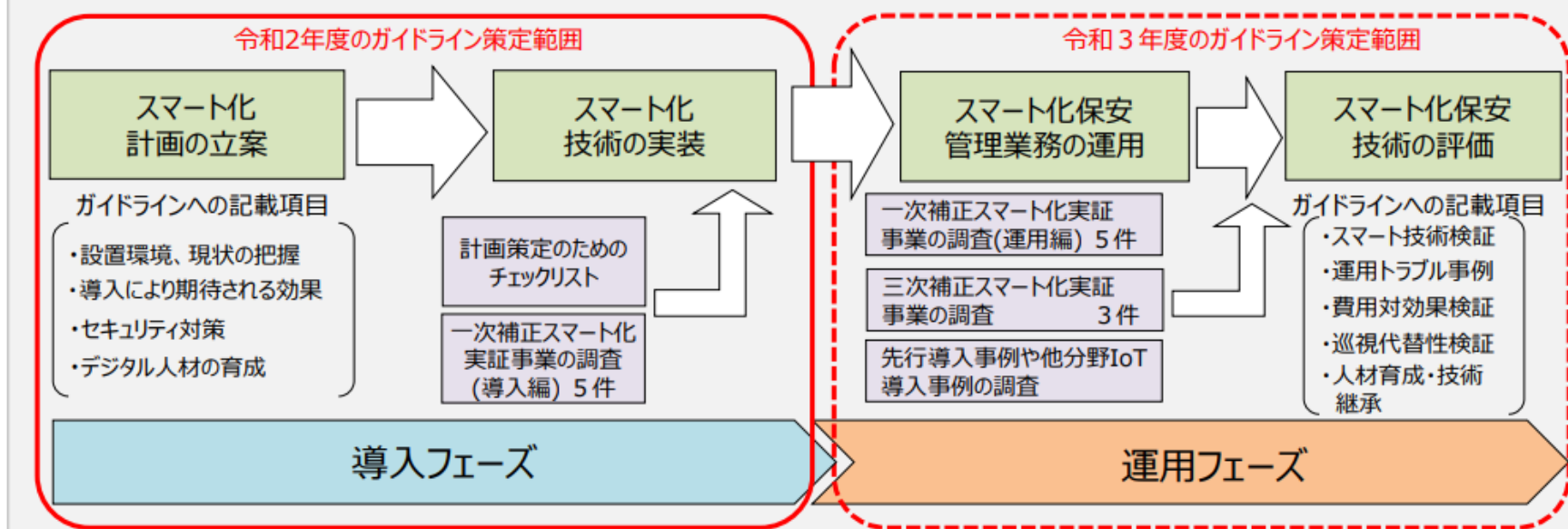


(参考) 水力発電設備のスマート化

電力安全小委員会（第26回）（2021年12月10日）資料1より抜粋

水力発電設備のスマート化ガイドライン

- 水力発電設備は、高経年化や保安人材の不足等、直面する課題への対応や生産性の向上を図るため、保安力の維持・向上を図ることを前提としつつ、IoTやAI、ドローン等のスマート保安技術の導入を促進することが必要。
- 今後スマート保安技術を活用した遠隔保守管理技術の導入を検討している水力発電事業者が「手引き」として活用できるよう『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』を作成中。
- 令和2年度はスマート化導入における計画策定時のガイドラインを策定。**令和3年度は**、スマート保安の実証事業に基づく費用対効果や巡視の代替性検証などの成果を取りまとめ、スマート化技術を活用した保守管理・運用時のガイドラインを策定予定。



1. 再生可能エネルギーの導入状況（全体像）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

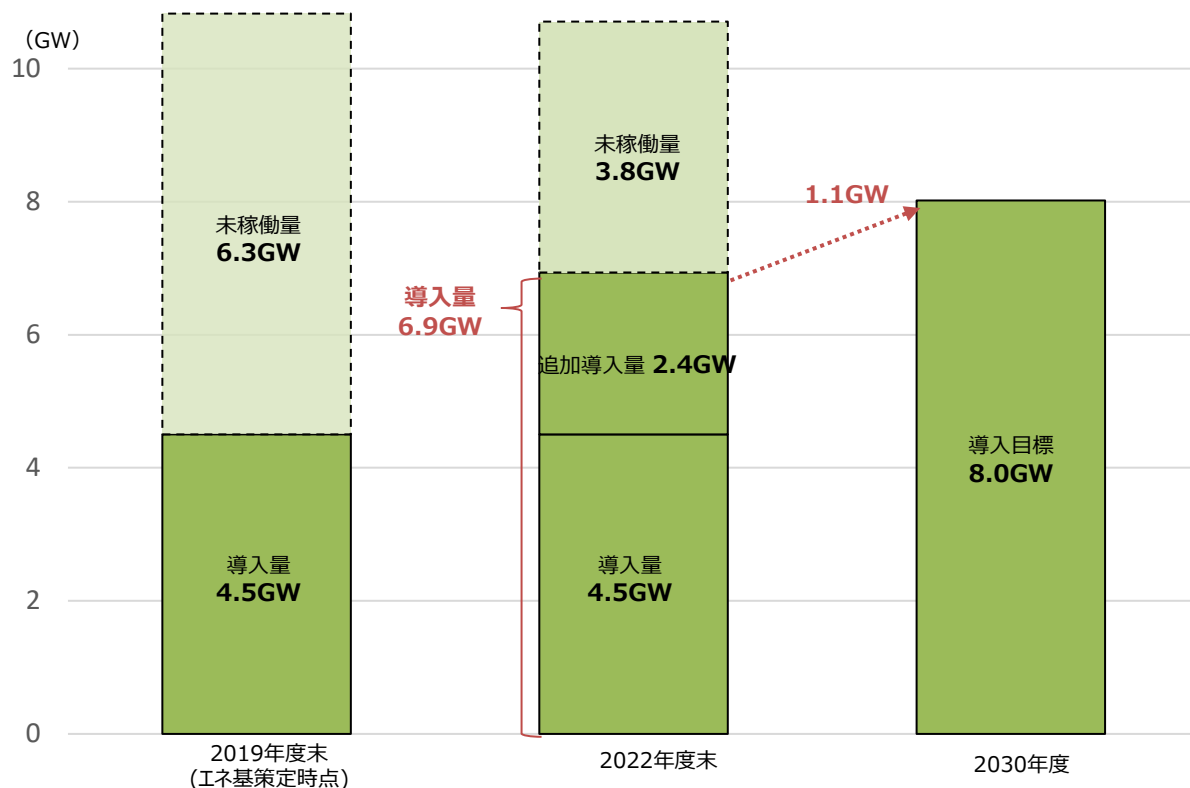
（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

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。



※ 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。

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。

エネルギーミックスの実現に向けた各施策の進捗状況

施策・進捗	エネ基での導入見込み（GW）
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（経産） ➤ 2021年度より「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・伐採等の実証を進めているところ。 ➤ バイオマス持続可能性WGにおいて、「持続可能性基準」や「食料競合」、「ライフサイクルGHG」について議論を進めているところ。2023年度からは、同WG等における議論を踏まえ、非可食かつ副産物であり、持続可能性の確認手段が整理された新規燃料12種を追加。輸入木質バイオマス等を対象に、ライフサイクルGHG基準の適用を開始。	0.1
廃棄物発電の導入加速（環境） ➤ 令和元年度より「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」を実施し、新たな廃棄物発電の導入加速を進めているところ（令和4年度：7件実施、令和5年度：3件実施予定）。	0.6-0.7

(参考) 木質バイオマス燃料等の安定的・効率的供給・利用システム構築支援事業

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（農林水産省連携事業）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課

令和5年度予算額 7.4 億円（ 14 億円 ）

事業の内容

事業目的

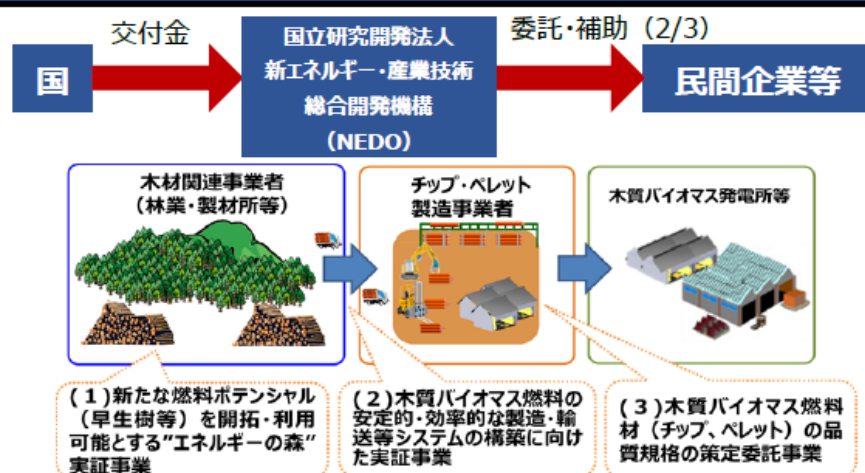
エネルギーの安定供給に加えて、地域に根付く前向きな取組を後押し、森林・林業等と持続可能な形で共生する木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給利用システムの構築及び商慣行の定着により、木質バイオマスのエネルギーの導入拡大への足掛かりとなることを目指します。

事業概要

バイオマス発電の主力電源化に向け、森林・林業等と共生する持続可能な木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築のため以下の取組を行います。

- (1) 新たな燃料ポテンシャル（早生樹、広葉樹等）を開拓・利用可能とする“エネルギーの森”実証事業【補助率2/3】
- (2) 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【補助率2/3】
- (3) 木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の品質規格の策定委託事業【委託】

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標

令和3年から令和10年までの8年間の事業であり、日本の気候区分に適した植林方法等の選定（6件）、燃料品質規格の策定（2件）により、エネルギーの安定供給に加えて、森林・林業等と持続可能な形で共生する木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システムの構築を加速します。

(参考) FIT/FIP制度におけるバイオマス発電の持続可能性基準

バイオマス持続可能性ワーキンググループ（第10回）（2022年11月22日）資料1より抜粋

- FIT/FIP制度が求める持続可能性の評価基準は以下のとおり。

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。
	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：事業者による土地所有権の確保	■ 事業者が事業実施に必要な土地所有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。

(参考) FIT/FIP制度におけるライフサイクルGHG基準

調達価格等算定委員会（第83回）（2023年1月17日）資料1 一部加工

- **発電事業者の実施事項と制度開始時期**：農産物の収穫に伴って生じるバイオマス（輸入）、輸入木質バイオマス、国内森林に係る木質バイオマスについては、**2023年4月にライフサイクルGHGの基準を適用する制度を開始**する。制度開始後の発電事業者の実施事項は以下のとおり。なお、下表に示す当面の間の経過措置は3年間とする。
 - ✓ 2021年度以前の認定案件：望ましい開示・報告方法に基づき情報開示
 - ✓ 2022年度以降の認定案件：以下のとおりに実施

バイオマス種	FIT/FIP認定時	運転開始後
農産物の収穫に伴って生じるバイオマス（輸入のみ）	①サプライチェーンを通して既存認証スキームによりライフサイクルGHGを確認できる基準に基づく認証を取得。 ②予定する調達元を想定した各バイオマスのライフサイクルGHGを発電事業者自ら自主的に算定し、基準値を下回ることを表明。なお、個別計算を活用する場合は個別計算ができることの認証を取得した上で算定を行うこととする。 - ただし、①については、当面の間は経過措置として、従来の持続可能性（合法性）を確認できる第三者認証を発電所に納入する際に所有権を持つ主体まで取得。	調達バイオマス毎に、ライフサイクルGHGが基準を下回ることを確認できる情報を含む証票を確認・保存。 ※経過措置期間中であっても運転開始前までには既存認証スキームによりライフサイクルGHGを確認できる基準に基づく認証を取得することとする。
輸入木質バイオマス		
国内森林に係る木質バイオマス	①サプライチェーンを通じて、改良・強化された木質バイオマス証明ガイドライン又は一定の基準に基づく認定等を取得。 ②予定する調達元を想定した各バイオマスのライフサイクルGHGを発電事業者自ら自主的に算定し、基準値を下回ることを表明。 - ただし、①については、当面の間は経過措置として、これまでと同様、現行の木質バイオマス証明ガイドラインに基づく認定を取得。	同上

- メタン発酵ガス、一般廃棄物、産業廃棄物、建設資材廃棄物、国産の農産物の収穫に伴って生じるバイオマスについては引き続き確認方法の検討を行い、確認方法が整理され次第、制度を開始とする。

(参考) FIT/FIP制度の対象として追加したバイオマス

調達価格等算定委員会（第83回）（2023年1月17日）資料1 一部加工

● 2023年度からは、非可食かつ副産物であり、持続可能性の確認手段が整理された新規燃料12種を追加。

新規燃料として要望のあったバイオマス種		①食用のバイオマス ではないもの	②副産物に当たるもの※1	③持続可能性基準の 確認方法があるもの	FIT制度の対象として 追加するもの
バイオマス発電事業者協会要望	EFB（パーム椰子果実房）		※3	○	○
	ココナッツ殻		※3	○	○
	カシューナッツ殻			○	○
	くるみ殻		※3	○	○
	アーモンド殻		※3	○	○
	ピスタチオ殻		※3	○	○
	ひまわり種殻		※3	○	○
	未利用ココナッツ	—	—		
	照葉木果実		—		
	ミフクラギ果実		—		
	コーンストローペレット			○	○
	ネピアグラス		—		
	ソルガム（こうりゃん）	—	—		
	ベンコワン（葛芋）種子		※3	○	○
	ジャトロファ種子		—		
	稲わら・麦わら	※2		※2	※2
	粃殻	※2		※2	※2
	サトウキビ茎葉			○	○
環境・エネルギー事業 支援協会要望	ピーナッツ殻			○	○
	キャノーラ油	—	—		
	大豆油	—	—		
	落花生油	—	—		
	ヒマワリ油	—	—		
	PAO（パーム酸油）		—		
	カシューナッツ殻油			○	○
	ジャトロファ油		—		
	ボンガミア油		—		
	規格外ココナッツ油		—		

ー：基準を満たすことが確認できなかったもの
※1：2018年度の調達価格等算定委員会意見において、「当該燃料より付加価値の高い製品が産出されないものを主産物、それ以外を副産物」とすることと定義された。
※2：WG委員の意見を踏まえ、稲わら・麦わら・粃殻は、それ自体は食用バイオマスではないものの、これらを活用し食料生産を行っており、食料生産への影響を踏まえた継続議論が必要。
※3：バイオマス持続可能性WG中間整理（2019年11月）に副産物である旨記載

(参考) 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

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



【令和5年度予算額 21,530百万円 (21,530百万円)】



自立・分散型の「地域エネルギーセンター」の整備を支援します。

1. 事業目的

- ① 廃棄物処理施設で得られるエネルギーを有効活用し、エネルギー起源CO2の排出抑制を図りつつ、当該施設を中心とした自立・分散型の「地域エネルギーセンター」の整備を進める。
- ② 廃棄物処理施設で生じた熱や電力を地域で利活用することによる脱炭素化や災害時のレジリエンス強化等にも資する取組を支援する。

2. 事業内容

近年、気象災害が激化しており、台風や豪雨等により大きな被害がもたらされている。今後、気候変動により更に災害リスクが高まると予測されており、「気候変動×防災」の観点で災害に強く環境負荷の小さい地域づくりが国を挙げての喫緊の課題となっていることから、再生可能エネルギーや未利用エネルギーを活用した自立・分散型エネルギーの導入や省エネ効果に優れた先進的設備の導入支援が必要である。具体的に、以下の事業の一部を補助する。

(1) 交付金

- ・新設(エネルギー回収型廃棄物処理施設)：1/2、1/3交付
- ・改良(エネルギー回収型廃棄物処理施設、マテリアルリサイクル推進施設)：1/2交付
- ・計画・調査策定(計画支援・集約化等)：1/3交付

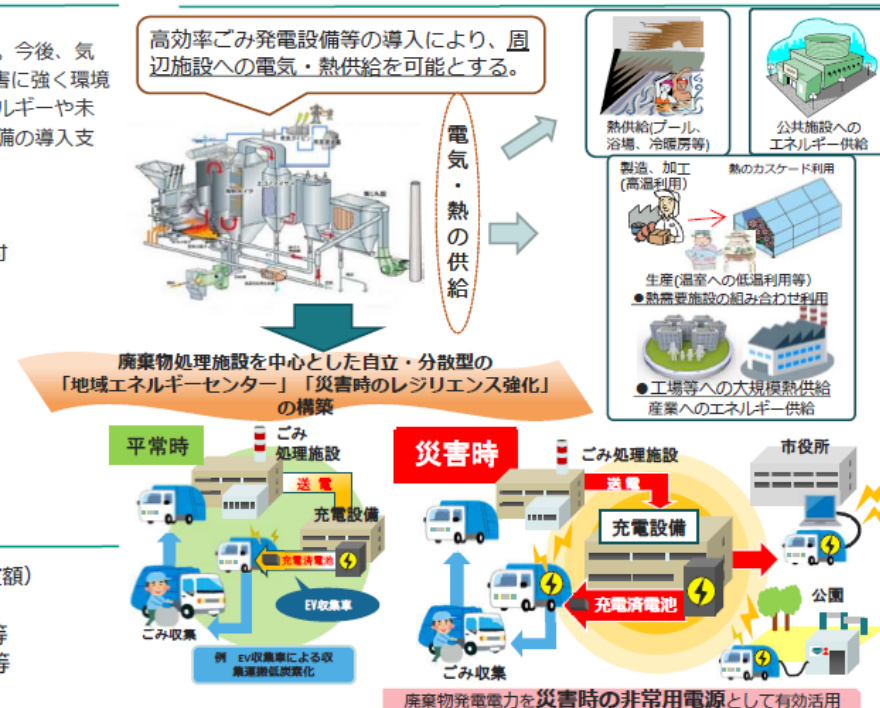
(2) 補助金

- ①新設(エネルギー回収型廃棄物処理施設)：1/2、1/3補助
- ②改良(エネルギー回収型廃棄物処理施設)：1/2補助
- ③電線、変圧器等廃棄物発電により生じた電力を利活用するための設備：1/2補助
(災害時の非常用電源となるEV収集車・船舶：差額の3/4補助、蓄電池：1/2補助)
- ④熱導管等廃棄物の処理により生じた熱を利活用するための設備：1/2補助
- ⑤廃棄物処理施設による未利用熱及び廃棄物発電の有効活用に係るFS調査：定額補助

3. 事業スキーム

- 事業形態 交付金・間接補助事業(交付・補助率1/2、1/3、差額の3/4、定額) 上記2. (1)、(2)①② : 市町村等
- 補助対象 (2)③④⑤エネルギー供給側：市町村等・民間団体等
エネルギー需要側：市町村等・民間団体等
- 実施期間 平成27年度～

4. 事業イメージ

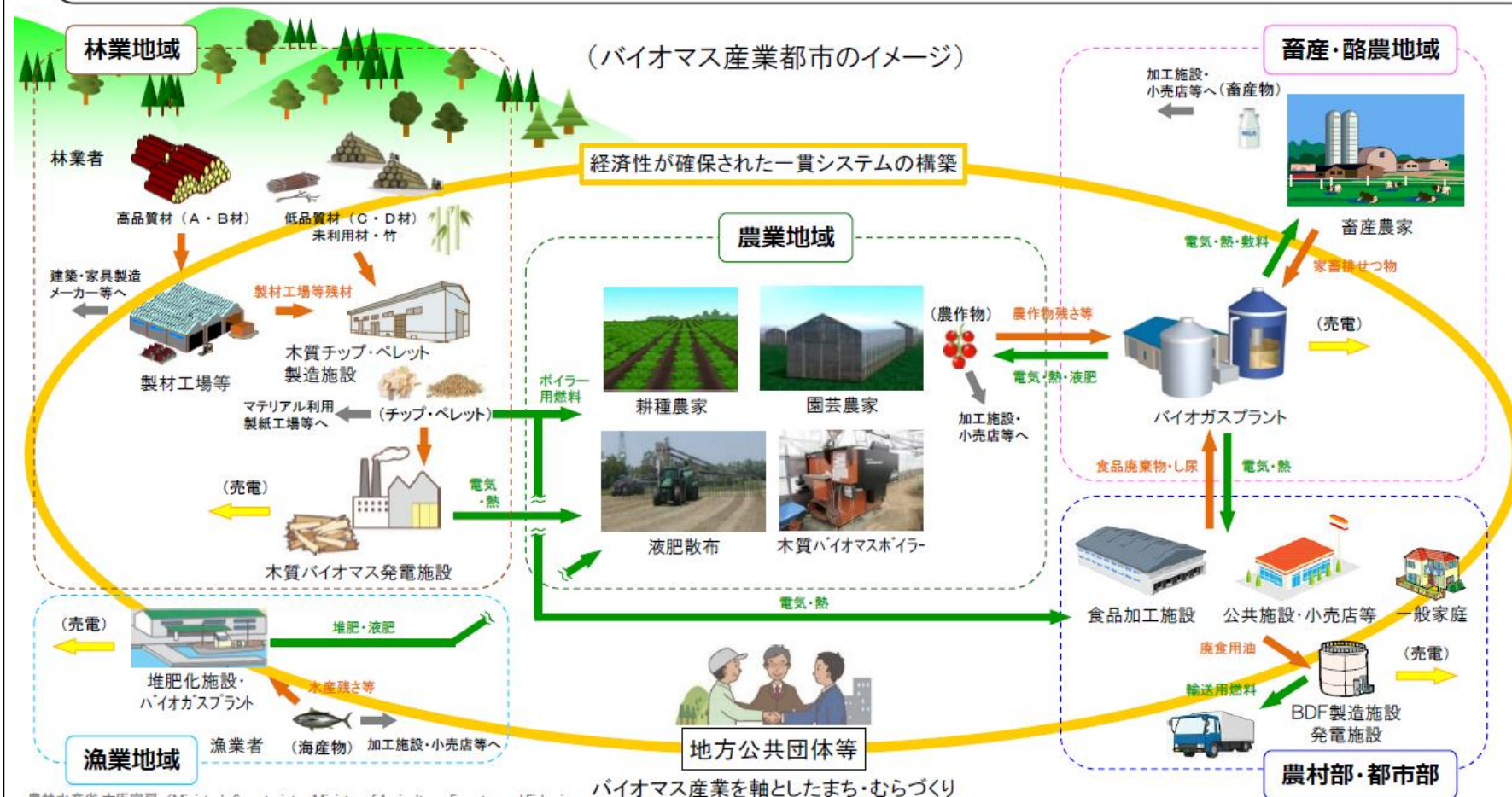


お問合せ先： 環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課 電話：03-5521-9273

(参考) バイオマス産業都市について

○ バイオマス産業都市とは、経済性が確保された一貫システムを構築し、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とした環境にやさしく災害に強いまち・むらづくりを目指す地域であり、関係7府省が共同で選定。

※関係7府省:内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省



農林水産省 大臣官房 / Minister's Secretariat Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.

1. 再生可能エネルギーの導入状況（全体像）

2. 電源別の論点

（1）太陽光発電

（2）風力発電

① 陸上風力発電

② 洋上風力発電

（3）地熱発電

（4）中小水力発電

（5）バイオマス発電

（6）電源横断的施策

再エネ（全電源共通）の更なる導入に向けた論点

論点

地域との共生・事業規律の確保

- ✓ 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。

地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化

- 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。
- 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。
- 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には、廃棄等積立金を活用。さらに、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。
- 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）。また、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。

市場統合・コスト低減

- ✓ 再エネの主力電源化に当たっては、その円滑な電力市場への統合が必要。
- ✓ 国際水準の実現に向けた発電コスト低減と併せて、社会全体のシステムコスト低減が重要。

中長期的な価格目標の設定・入札制の活用等

- FIT/FIP制度における価格目標の達成に向け、入札制の活用等を通じてコスト低減を促進。

FIP制度の促進

- 2022年度よりFIP制度を導入。また、FIT制度からの移行促進に向けて再エネ併設蓄電池の利用促進に向けた環境整備を検討・実施。

オフサイトPPAの拡大

- 需要家ニーズに応じた新たな再エネ電気の調達手段として、小売電気事業者を介したPPAが広がりを見せている
- R3年度より、需要家主導型のオフサイトPPAへの補助金による支援を通じて、こうした取り組みを促進。

再エネ（全電源共通）の更なる導入に向けた論点

課題

系統制約の克服・出力制御の低減

- ✓ 再エネの大量導入に対応するためには、次世代型電力ネットワークへの転換が必要。
- ✓ また、特に太陽光発電の導入拡大に伴い、出力制御量が増加しており、この低減に向けた取組が必要。

マスタープラン等を踏まえた系統整備

- 2022年度に全国大での広域連系系統整備を計画的に進めるためのマスタープランを策定。北海道～東北～東京間の地域間連系線増強計画について、計画策定プロセスを開始。
- 電気事業法の改正により、工事に着手した段階からの系統交付金（再エネ賦課金）を交付など再エネの導入に資する系統増強のための環境整備を措置。

系統接続・利用の高度化

- 再エネの系統連系のため、ノンファーム型接続を開始（基幹系統2021年1月～、ローカル系統2023年4月～）。並行して系統混雑時にCO2 排出が少なく、限界費用が安い再エネの発電が、石炭火力等より優先されるように、再給電方式を導入（2022年12月下旬～）。

出力制御の低減に向けた取組

- 出力制御量の低減に向け、①供給、②需要、③系統の観点から包括的な出力制御対策パッケージを策定し、対応を実施。
 - ① 供給対策 出力制御時の火力等の最低出力の引下げ
広域的な出力制御の運用の検討
 - ② 需要対策 揚水の最大限活用、蓄電池など制御可能な機器の導入拡大、DRの推進
 - ③ 系統対策 広域系統整備計画など着実な系統整備の実施、マスタープランの策定

(参考) 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化 《再掲》

<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。（※省令改正での対応）

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等の対応を実施。（※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

(参考) コスト低減に向けた取組 (価格目標・入札制)

- 再エネ特措法においては、中長期的なFIT/FIP価格の目標を設定。例えば、事業用太陽光では、「2028年に発電コスト7円/kWh、特に費用効率的な案件は2028年に発電コスト5円/kWh」といった目標を設定。この目標を勘案し、forward-lookingな価格設定を行うことで、コスト低減を促進。
- また、事業用太陽光等について、入札制を導入し、事業者間のコスト競争を促進。直近（第15回（2022年度））の平均落札価格は、9.56円/kWhとなっており、第1回（2017年度）から、10円/kWh程度低減。

○中長期的な価格目標の設定

太陽光	風力	地熱・中小水力・バイオマス等
【事業用】 2028年に発電コスト7円/kWh、特に費用効率的な案件は2028年に発電コスト5円/kWh 【住宅用】 2028年に卸電力市場価格並み	2030年に発電コスト8～9円/kWh（※浮体式洋上風力以外）	FIT制度からの中長期的な自立化

○入札制によるコスト低減

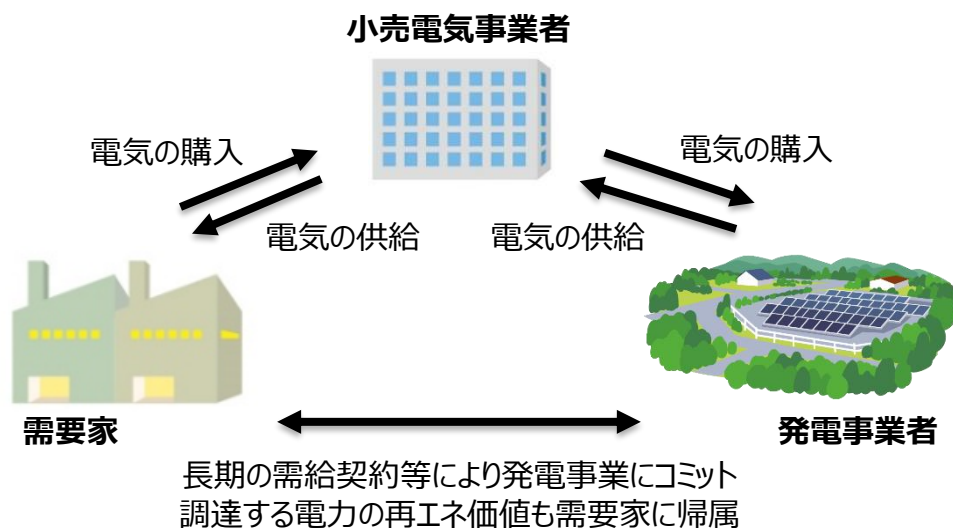
	事業用太陽光														
	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回	第 7 回	第 8 回	第 9 回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
実施時期	2017年度	2018年度		2019年度		2020年度		2021年度				2022年度			
入札対象	2,000kW以上			500kW以上		250kW以上									
平均落札価格	19.64円	-	15.17円	12.98円	12.57円	11.48円	11.20円	10.82円	10.60円	10.31円	9.99円	9.88円	9.84円	9.73円	9.56円

(参考) FIT・FIP制度によらない再エネ発電設備の拡大

- 需要側での再エネ電気の高まりを受け、再エネ電気の供給を目的とした発電事業の広がりが進んでおり、個々の需要家ニーズに応じた新たな再エネ電気の調達手段として、小売電気事業者を介したPPAが広がりを見せている。
- 経済産業省においては非FIT/FIPによる需要家主導型のオフサイトPPAへの補助金（R3年度～R5年度採択案件で累計約24.6万kW導入見込み）による支援を通じて、こうした取り組みを促進しているところ。

<需要家主導による再エネ導入の促進>

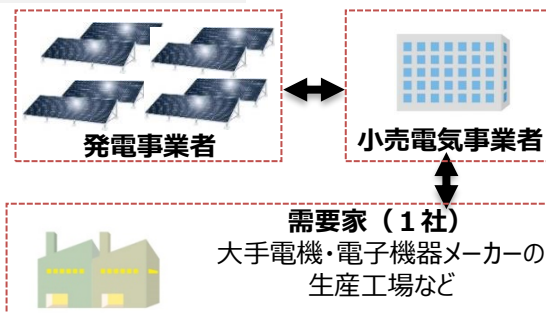
FIT・FIP制度や自己託送制度によらず、太陽光発電により発電した電気を特定の需要家に長期供給する等の一定の要件を満たす場合の設備導入を支援。



補助金の採択事例

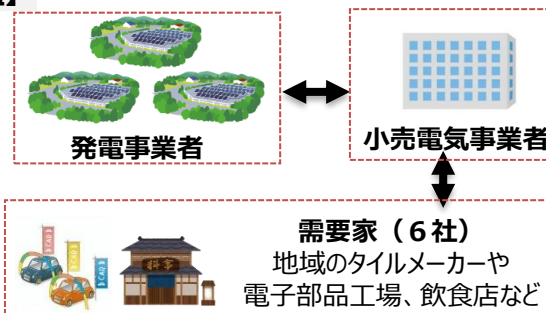
【小規模設備を集約し大規模需要を満たす取組】

- 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。



(参考) FIP制度の導入

再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第39回）（2022年2月14日）資料1を一部加工

- FIP制度は、再エネ自立化へのステップアップのための制度であり、**電力市場への統合**を促しながら、**投資インセンティブの確保**と、**国民負担の抑制**を両立していくことを狙いとしている。

FIT制度 (固定価格での買い取り)

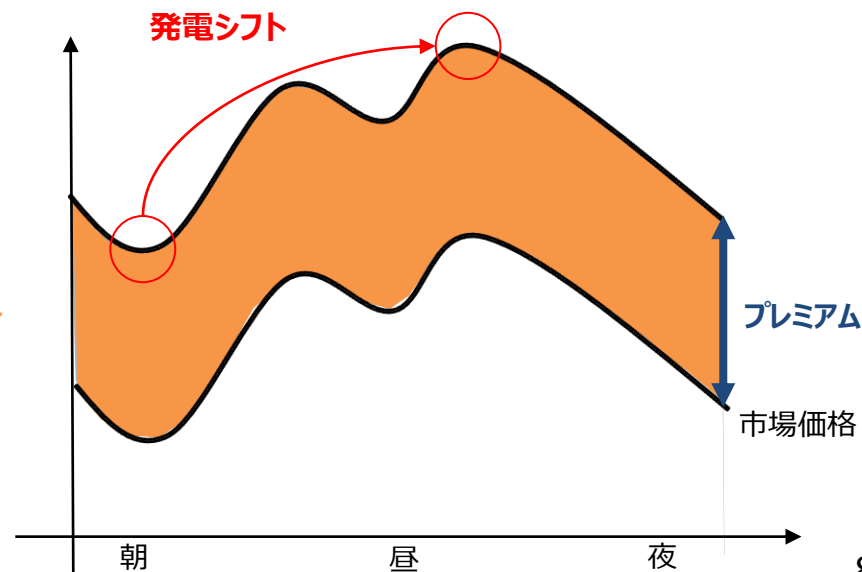
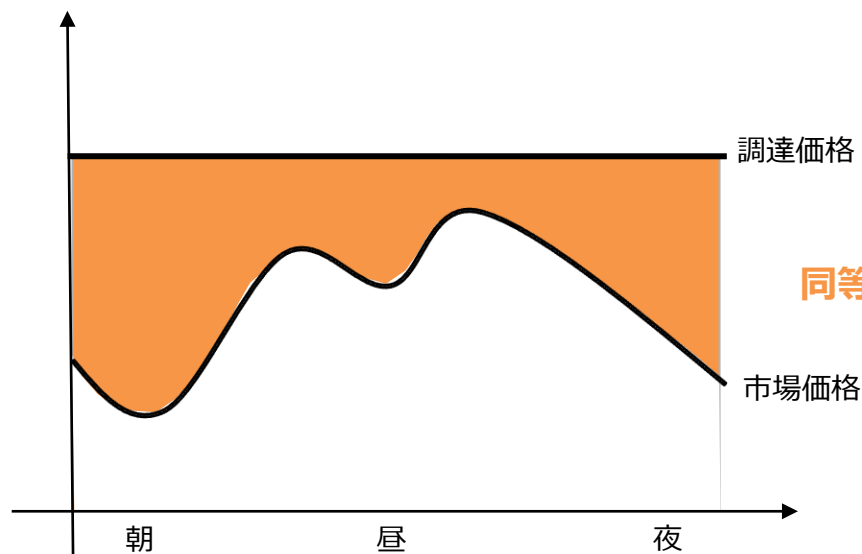
- どの時間帯に売電しても収入は一定であり、市場価格変動リスクを遮断
- 電力会社による全量買取が前提
- 市場価格によるシグナリングがないため、需給バランス維持には、他電源による調整が必要

投資インセンティブ確保

国民負担の抑制

FIP制度 (市場価格に一定のプレミアムを交付)

- 市場価格に応じて収入が変動するが、収入額はFITと同等程度（発電シフトによる増収機会あり）
- 再エネ事業者が売り先を決める柔軟なビジネス
- 市場価格を踏まえた発電シフト等により、他電源の調整コストを抑制



(参考) FIP制度の導入状況

- 2023年6月1日時点のFIP導入量は、全電源の合計で、**134件・約984MW**。
- 新規認定・移行認定ともに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	132.7	35	22.7	45	155.3	80
風力	211.5	5	131.8	9	343.3	14
地熱	0.0	0	0.0	0	0	0
水力	150.6	19	0.0	0	150.6	19
バイオマス	10.0	1	191.3	20	201.3	21
合計	638.5	60	345.7	74	984.2	134

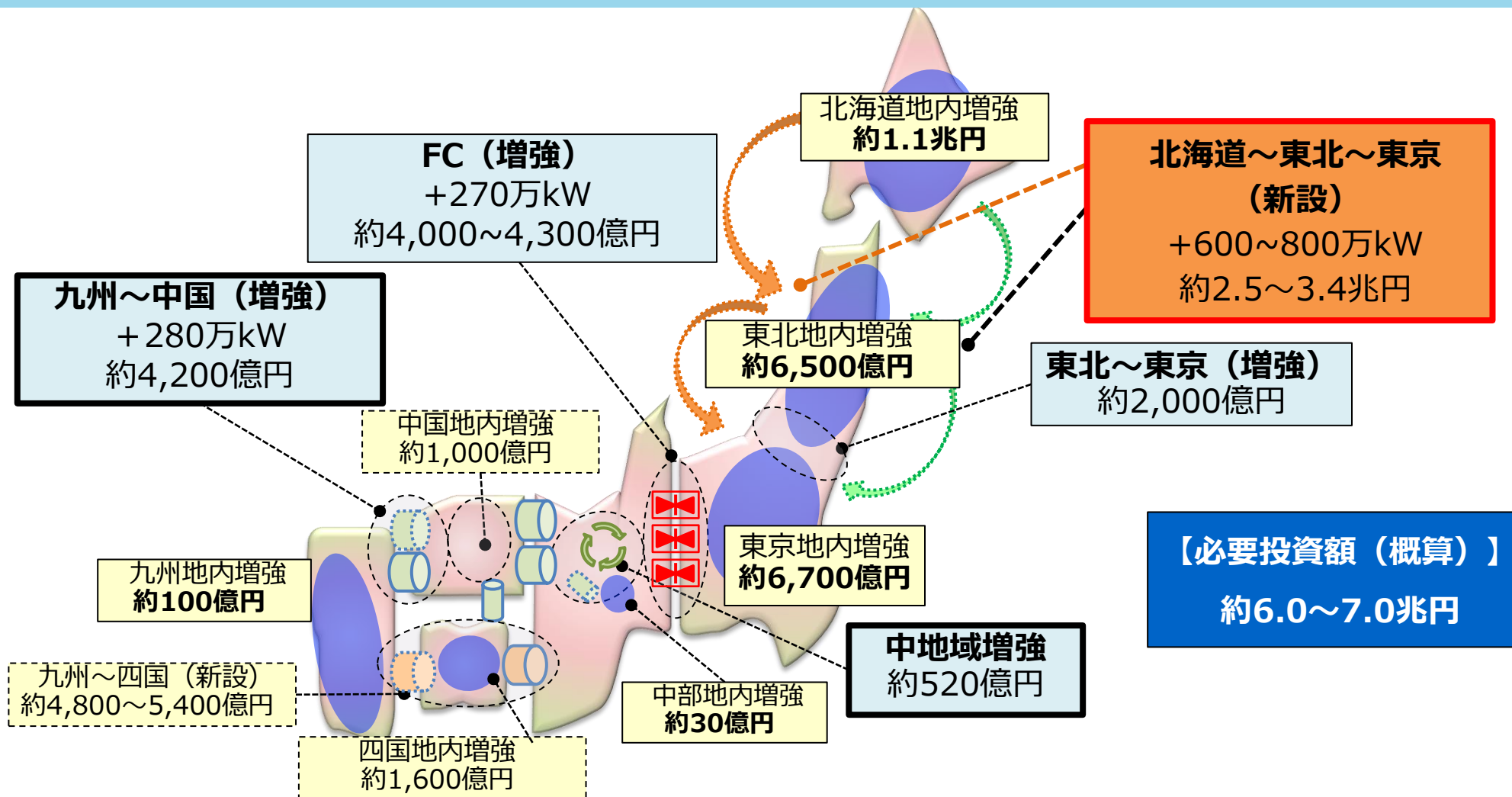
※ 2023年6月1日時点。バイオマス発電出力はバイオ比率考慮後出力。

※ 「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。

(参考) マスタープランについて

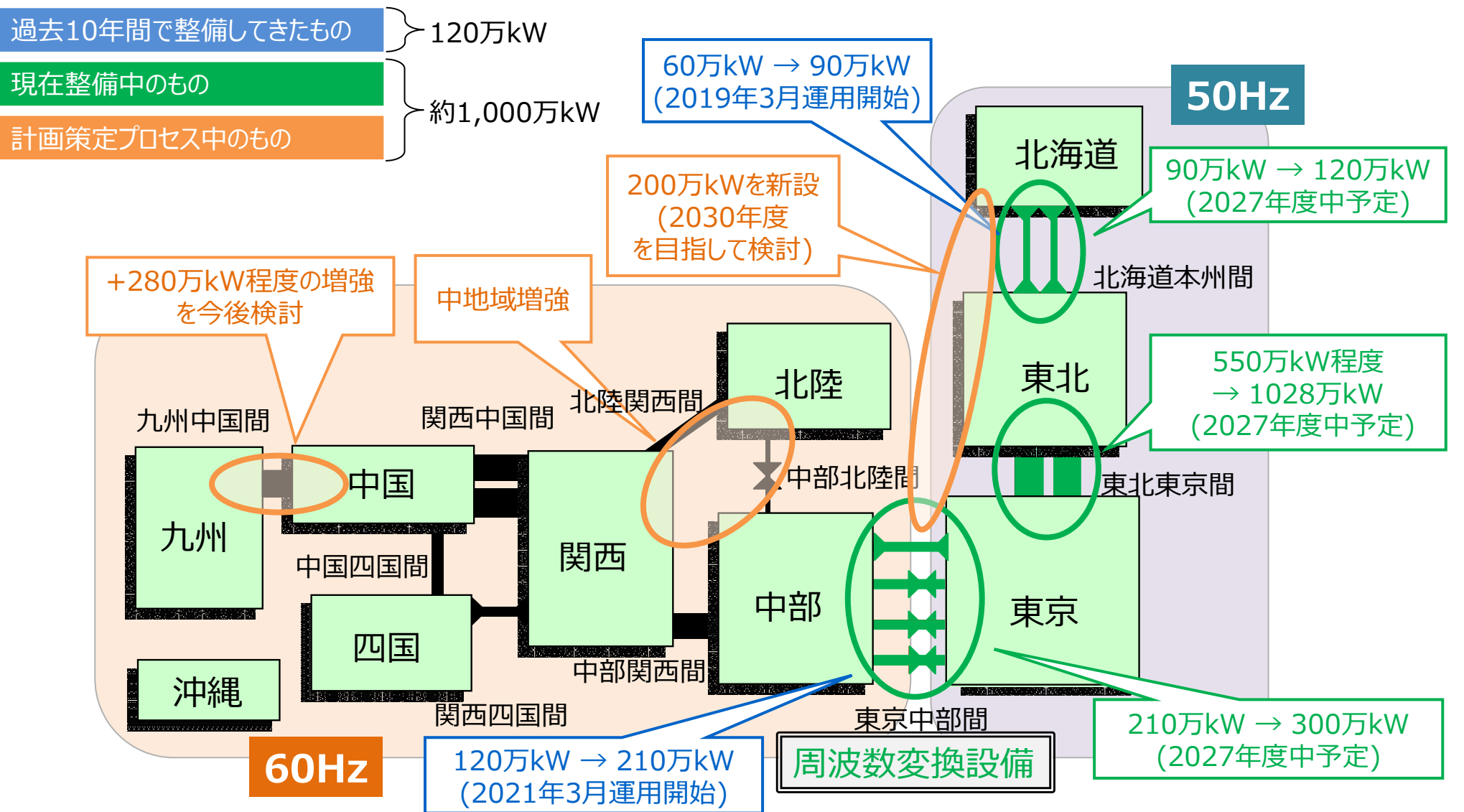
再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第47回）（2022年12月27日）資料1より抜粋

- 再エネ大量導入とレジリエンス強化のため、**電力広域的運営推進機関において、2050年カーボンニュートラルも見据えた、広域連系システムのマスタープランを2023年3月29日に策定・公表した。**
- 並行して、**北海道～本州間の海底直流送電等**について、**具体的な整備計画**の検討を開始。



(参考) 地域間連系線の増強

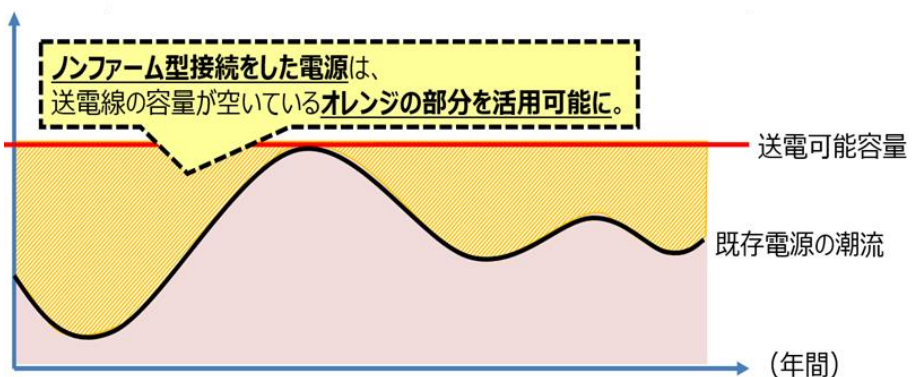
● 地域間連系線の直近の整備状況と今後の見通しは以下のとおり。



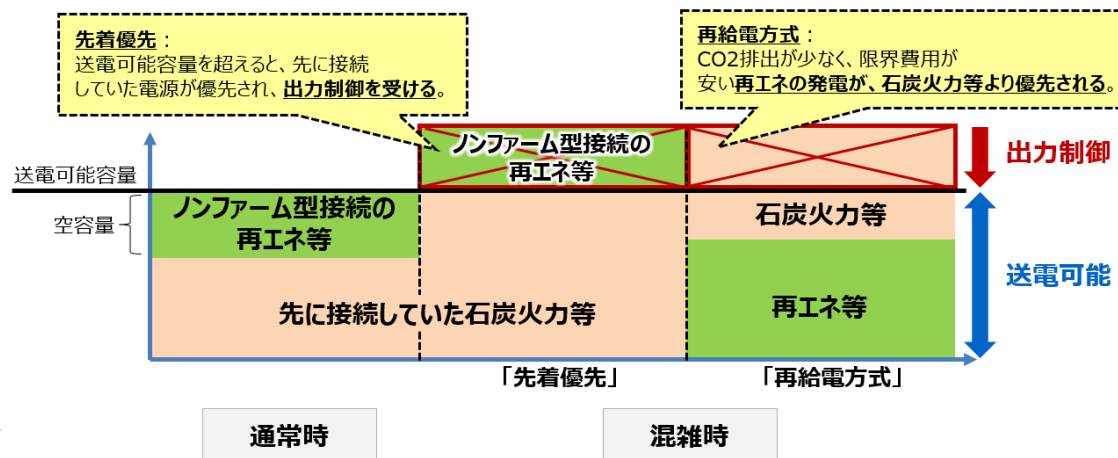
(参考) 系統の利用ルールの見直し状況

- 再エネの導入拡大に伴い、円滑に系統接続を進めるため、既存系統を効率的に活用すべく、平常時における系統混雑時の出力制御を条件に新規接続を許容するノンファーム型接続を進めてきた。
 - まずは、2021年1月より空き容量の無い基幹系統※において、ノンファーム型接続の受付を開始した。また、基幹系統より下位のローカル系統においても、2023年4月よりノンファーム型接続の受付を開始した。
- ※2022年4月より基幹系統の空き容量の有無にかかわらず、受電電圧が基幹系統の電圧階級である電源に対してノンファーム型接続を適用
- 加えて、送電線混雑時にCO2排出や燃料費の無い再エネの発電が、石炭火力等より優先されるように、系統の利用ルールの見直しも行ってきた（再給電方式）。

<ノンファーム型接続による送電線利用イメージ>



<先着優先ルールの見直しのイメージ>



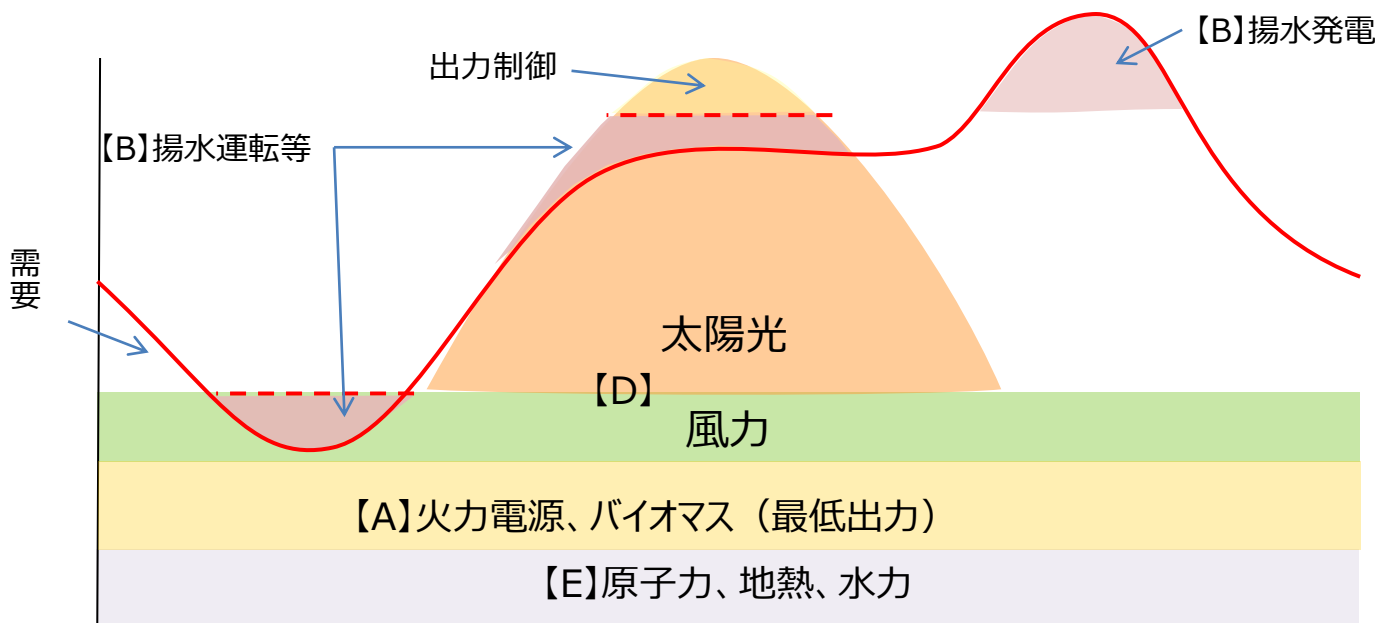
(参考) 出力制御の低減に向けた対策

再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（第35回）／再エネ主力電源化制度改革小委員会（第13回）合同会議（2021年9月7日）資料2を一部加工

【需給バランス断面のイメージ図】

① 出力制御の効率化

- ⇒発電設備のオンライン化
- ⇒系統情報の公開・開示の推進



② 供給対策

【A】火力、バイオマス

LFC調整力の確保や、夕方ピーク時の需要に対応するために必要な量も含め、最大限に出力が制御される（原則、最低出力50%以下）。

⇒更なる最低出力引き下げの可能性の検討

【D】太陽光・風力

30日ルール、新ルール（360/720時間）、無制限・無補償ルール

⇒出力制御量の低減対策（オンライン化等）

⇒金銭的精算を含めた出力制御の在り方の検討

【E】原子力、地熱、水力

原子力・地熱・水力は出力を短時間での出力制御が難しいという技術的な特性があり、出力制御を行った場合、出力が回復するまでの間、代替の火力発電で需要をまかなう必要があり、CO2やコストが増加するという構造となっている

③ 需要対策

【B】揚水式水力・蓄電池、需要の創造

揚水式水力は、再エネ余剰時に揚水運転を行い、蓄電池も、最大限活用する。

⇒揚水式水力の最大限活用

⇒蓄電池（EV含む）、電気給湯器

など制御可能な機器の導入拡大

⇒DR、水素製造等セクターカップリング

④ 系統対策

【C】連系線

周波数、熱容量制約等を踏まえ最大限の活用

⇒電制電源による容量拡大

⇒増強による容量拡大

⇒市場主導型への移行も見据えたメリットオーダーを追求した混雑処理の検討