資料１

今後の再生可能エネルギー政策について

2022年4月7日

資源エネルギー庁

１．本日の議論について

２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点

本日御議論いただきたい事項

- 第６次エネルギー基本計画において掲げられた**再エネ比率36～38%という野心的な目標の達成**のため、**具体的取組みの着実な具体化・フォローアップ**が重要。まずは本日、経済産業省の関連政策について電源毎に検証をいただく。
- 併せて、クリーンエネルギー戦略等も見据えて、**今後の再エネ導入に向けた具体的論点**について議論をいただき、**更なる検討を深めていくための視座と検討事項について御議論**をいただく。
- なお、他省庁が実施する、第６次エネルギー基本計画実現に向けた具体的な取組については次回の本小委員会において議論を行う。

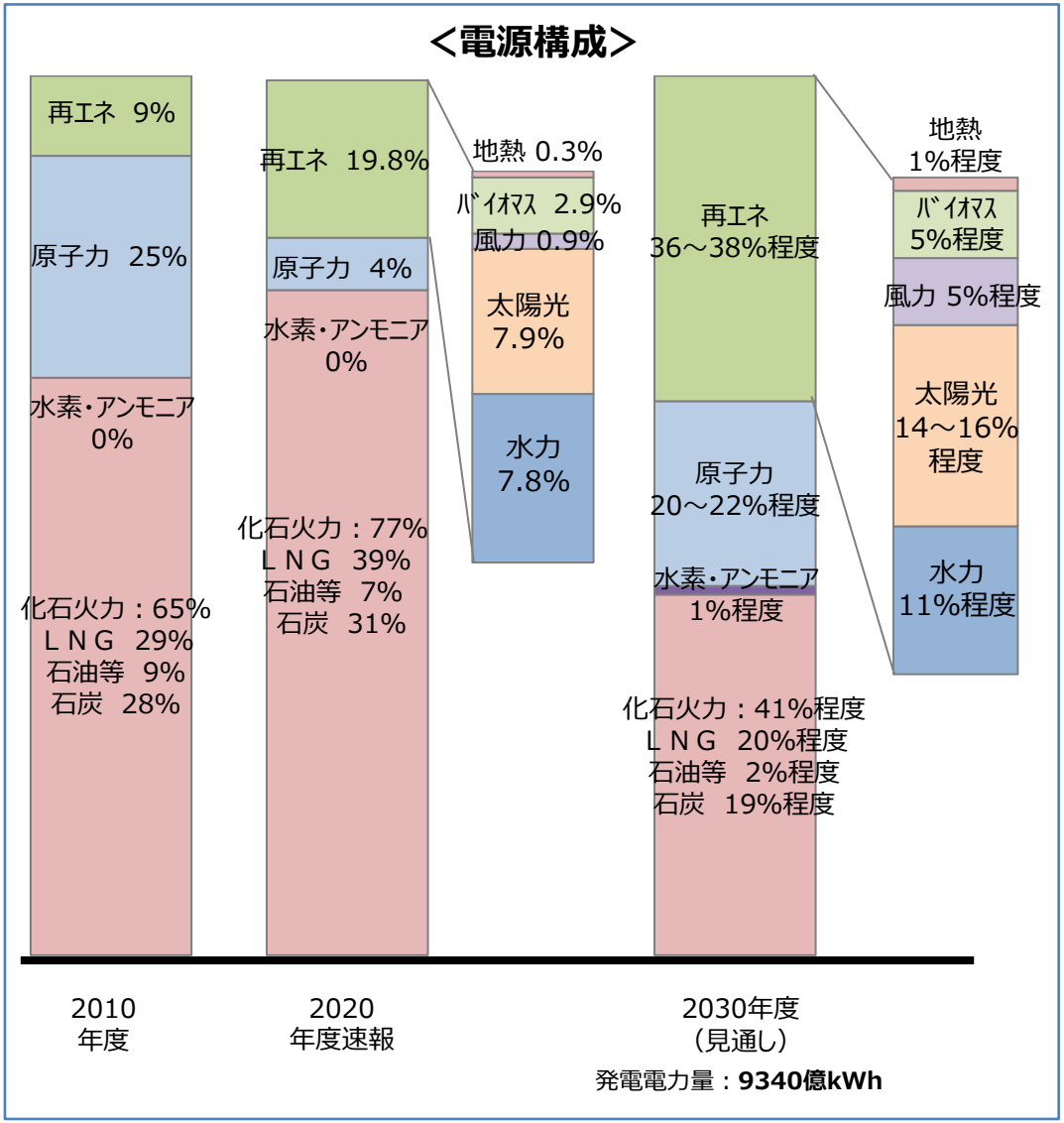
再生可能エネルギーの導入推移と2030年の導入目標

- 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。特に、設置しやすい太陽光発電は、2011年度0.4%から2019年度6.7%に増加。再エネ全体では、**2011年度10.4%から2020年度19.8%に拡大**。
- 今回のエネルギーミックス改定では、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けて、施策強化等の効果が実現した場合の**野心的目標**として、**電源構成36-38%**（合計3,360～3,530億kWh程度）の導入を目指す。

＜再エネ導入推移＞

	2011年度	2020年度		2030年旧ミックス	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）	**19.8%** （1,983億kWh）		**22-24%** （2,366-2,515億kWh）	**36-38%** （3,360-3,530億kWh）	
太陽光	0.4%	**7.9%**		7.0%	**14-16%程度**	
		61.6GW	**791億kWh**		**104~118GW**	**1,290~1,460億kWh**
風力	0.4%	0.9%		1.7%	5%程度	
		4.5GW	90億kWh		23.6GW	510億kWh
水力	7.8%	7.8%		8.8-9.2%	11%程度	
		50GW	784億kWh		50.7GW	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%		1.0-1.1%	1%程度	
		0.6GW	30億kWh		1.5GW	110億kWh
バイオマス	1.5%	2.9%		3.7-4.6%	5%程度	
		5.0GW	288億kWh		8.0GW	470億kWh

（参考）新たな「エネルギーミックス」実現への道のり



出典）総合エネルギー統計(2020年度速報値)等を基に資源エネルギー庁作成

(GW)	導入水準 (21年9月)	FIT前導入量＋FIT認定量 (21年9月)	ミックス (2030年度)	ミックスに対する導入進捗率
太陽光	63.8	81.6	103.5～117.6	約58%
風力（上段：陸上 下段：洋上）	4.6 －	15.3 0.7	17.9 5.7	約19%
地熱	0.7	0.7	1.5	約41%
中小水力	9.8	10.0	10.4	約94%
バイオマス	5.3	10.3	8.0	約66%

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。
※改正FIT法による失効分（2021年9月時点で確認できているもの）を反映済。
※太陽光の「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

（参考）クリーンエネルギー戦略の検討の視座

グリーン成長戦略

- 2050年CNに向け、**将来のエネルギー・環境の革新技術（14分野）**について**社会実装を見据えた技術戦略**＋**産業戦略**
- 令和2年12月25日関係省庁とりまとめにより策定、令和3年6月18日改定

エネルギー基本計画

- **2030年46%削減に向けたエネルギー政策の具体的政策**と**2050年CNに向けたエネルギー政策の大きな方向性**（供給サイドに力点）
- 令和3年10月22日閣議決定

【クリーンエネルギー戦略の検討の視座】

① 二つの戦略、計画によって、2030年46%削減、2050年CNに向けて**目指すべき到達点、方向性を明確化**。

② これから生じる**クリーンエネルギーを中心とした社会システム全体の大きな構造転換**に向け、**産業界が新たな投資**に踏み切り、それを**日本経済の新たな成長のエンジン**とするには、どのような**現実的かつ段階的な移行・転換の筋道**が考えられるか。

③ 社会システム全体の構造転換に際しては、以下の点はこれまで以上に重要となるのではないか。

- ✓ **経済安全保障の観点**
- ✓ **デジタル・トランスフォーメーション（DX）との融合による新たな価値の創出**
- ✓ **安定的で安価なエネルギーの確保**

（参考）クリーンエネルギー戦略において議論すべき論点

- クリーンエネルギー戦略においては、以下の論点を中心に議論を深めていく。

【クリーンエネルギー戦略における論点】

（１）エネルギーを起点とした産業のGX（グリーントランスフォーメーション）

- DXが進む中、GXにより産業構造の転換は加速
- こうした中、再エネ（洋上風力等）、水素、アンモニア、原子力、蓄電池、CCUS/カーボンリサイクルなどの分野ごとに、**投資を後押しするためのビジネス環境整備の方策（※）**を議論
  ※規制改革、早期の市場創出、産業力強化対策等

（２）GX時代の需要サイドのエネルギー構造転換

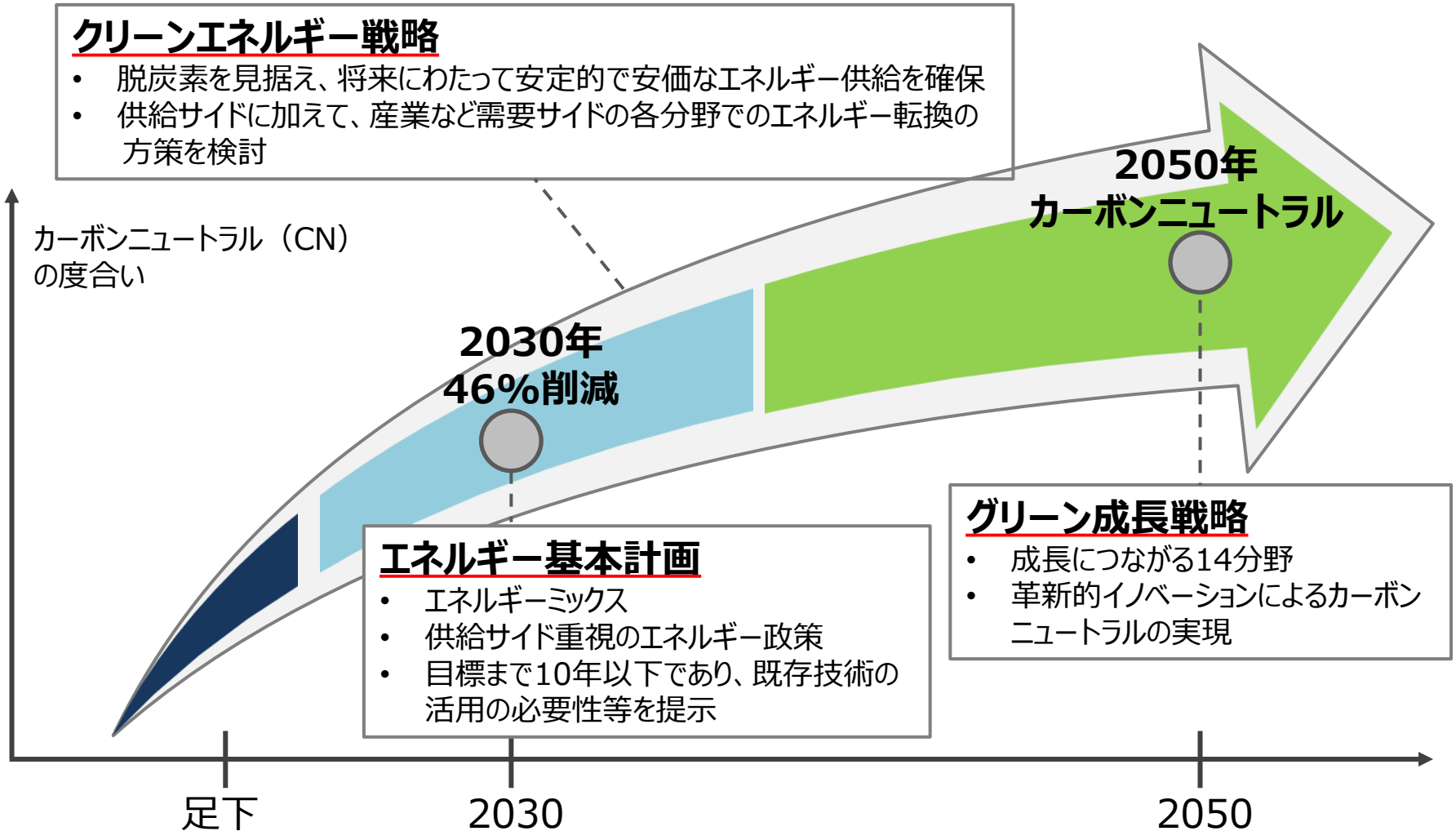
- **製造プロセスで化石燃料・原料を用いる産業部門や民生及び運輸部門**について、海外事例なども踏まえ**具体的なエネルギー転換の処方箋**を議論

（３）GX時代に必要となる社会システム、インフラ導入

- （１）、（２）の議論を踏まえ、化石から非化石へのエネルギー転換などに必要となる**新たな社会システム、インフラの導入**への対応策を議論

（参考）クリーンエネルギー戦略の位置づけ

- 2050年カーボンニュートラルや2030年46%削減の実現を目指す中で、**将来にわたって安定的で安価なエネルギー供給を確保**し、**更なる経済成長につなげる**ため、**「点」ではなく「線」で実現可能なパスを描く**。



１．本日の議論について

２．今後の再エネ導入に向けた具体的な論点

今後の再エネ導入に向けた取組

- 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最大限の導入を促す**ことが基本方針。
- 一方で、クリーンエネルギー戦略も見据えれば、**産業の投資を後押しする観点**や、**産業構造の転換という観点**からも議論を深めることが必要。
- こうした認識の下、次ページのような今後の再エネ導入に向けた取組について議論を深めていただく。

今後の再エネ導入に向けた取組

①再エネの最大限導入に向けた取組

＜a＞電源別導入策の具体化

- 第６次エネルギー基本計画の具体化と着実なフォローアップ

＜b＞需要側と連携した再エネ導入モデルの展開

- 需要側（小売・需要家）の再エネ電気のニーズを踏まえた、PPAモデル等による再エネ導入の促進
- 屋根への導入拡大・自家消費モデル普及の促進
- 支援終了案件のアグリゲーション等の長期運転に向けた検討の加速化
- 電源側の蓄電池設置による調整力必要量の低減

＜c＞国民負担の抑制

- 入札制度の導入と未稼働案件への対応

②再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ

- 再エネポテンシャル・需要側の動向を踏まえたマスタープランの具体化
- 系統混雑を前提とした運用・増強等の在り方
- 系統増強や調整力の確保と費用負担の在り方の検討

③将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発

- 浮体式洋上風力や次世代太陽光パネルの開発支援

④再エネの事業規律と適正管理の徹底

- 地域とのトラブル案件を防止するための各省一体となった取組
- パネル廃棄等の支援終了後も見据えた適正な処理の在り方の検討

１．本日の議論について

２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点

ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組

a 電源別導入策の具体化

b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開

c 国民負担の抑制

ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ

iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発

iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

論点①：再エネの最大限導入に向けた取組（１）

再エネの最大限の導入に向けては以下の３つの観点から次ページの具体的論点について検討を深めていく。

（電源別導入策の具体化）

- **再エネの最大限の導入に向けて、第６次エネルギー基本計画に盛り込まれた施策の着実な具体化**を進めていく。

（需要側と連携した再エネ導入モデルの展開）

- 再エネ電気の需要や、電源コストの低下等により、**需要家や小売電気事業者が再エネ電気の直接購入するニーズや産業界のグリーン電気に対する投資マインドが高まりを見せている**。従来はFIT制度による支援が中心となっていたが、今後はこうした**民間投資を活用した多様な再エネ導入モデルの拡大**を志向していくことで、再エネ導入の加速化を図る。

（国民負担の抑制）

- 再エネ導入を進めていくことと併せて、引き続きの**国民負担の抑制を進めていく**。

論点①：再エネの最大限導入に向けた取組（２）

＜今後の具体的論点＞

（電源別導入策の具体化）

- **第６次エネルギー基本計画に盛り込まれた施策**については**PDCAを回し、早期の具体化や着実なフォローアップをしていく**べきではないか。

（需要側と連携した再エネ導入モデルの展開）

- コーポレートPPAモデル等の**需要側と連携した再エネ案件の開発・促進**を更に進めていくべきではないか。
- 本年４月から開始された**FIP制度では相対契約も支援対象**となることで、小売電気事業者の電源の調達価格のヘッジや再エネ電気の調達ニーズと一体となった電源投資が可能。今後の**FIP案件の導入ペースや実際の事業者の課題を確認しながら、制度の不断の見直しを続けていくべき**ではないか。
- **今後卒FIT電源の増加が見込まれる**ことを受けて、**アグリゲーションや電源の集約化などの長期運転を促すための検討**を進めていくべきではないか。
- **系統負荷を緩和しつつ蓄電池の設置を促す**ための支援の在り方について検討していくべきではないか。

（国民負担の抑制）

- 競争の活性化に向けた**入札制度の見直しと検証**、**未稼働案件に対する着実な対応**を進めていくべきではないか。

１．本日の議論について

２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点

ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組

a 電源別導入策の具体化

b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開

c 国民負担の抑制

ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ

iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発

iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

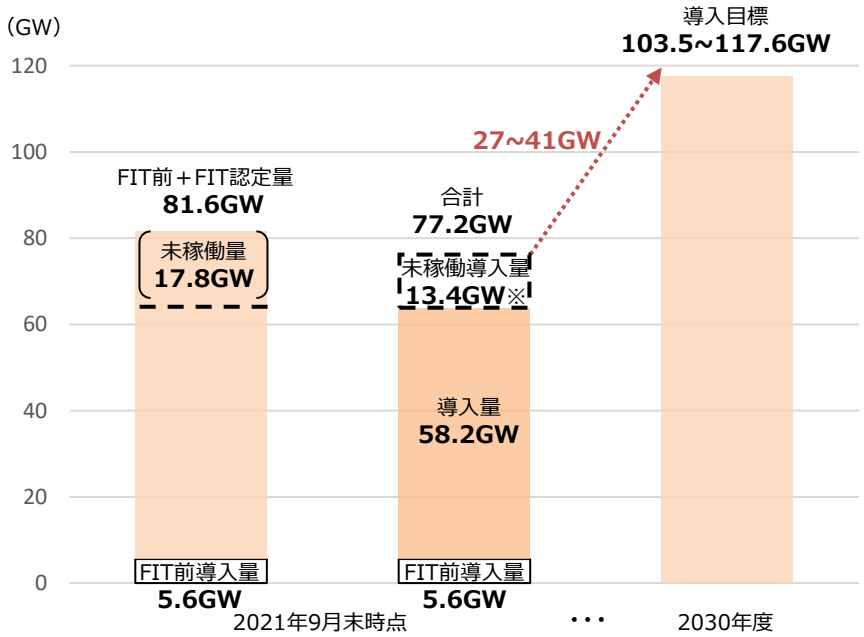
第６次エネルギー基本計画のフォローアップにむけた議論の枠組み

- 第6次エネルギー基本計画で策定した2030年度の導入目標については、
  ①これまでの導入量＋②既認定未稼働分の稼働＋③今後の新規認定分の稼働
  をベースにしつつ、③今後の新規認定分は、
  １）現行政策努力継続ケース
  ２）政策対応強化ケース
  ３）野心的水準
  の３つの考え方により導入見込み量を分析した。
- 本日は、１）現行政策努力継続ケースとして、**足元のFIT認定量の速報値**を示しつつ、**直近１年間の動きを確認**し、２）政策対応強化ケース及び３）野心的水準に紐付いた**具体的な施策の進捗**をお示しすることで、**導入目標達成に向けて必要となる視座等について御議論**いただく。
- なお、**各省庁の具体的な施策の進捗については、次回の本小委員会にて実施**することとする。

太陽光発電の現状と導入拡大に向けた取組①

- 2021年9月末時点の**導入量は63.8GW**。導入目標の達成には、残り約40~54GWの導入が必要（**未稼働分の稼働見込み13.4GW**を除くと**約27~41GW**）。なお、2021年度FIT認定量の**速報値は約2.4GW（前年度比50%増）**であるが、３年程度のリードタイムを考慮すると、**年間4~6GW程度の認定**が必要。
- 鉄道施設など、適地の減少を踏まえた導入可能性のあるエリアへの導入に向けた検討等を実施。

【太陽光発電のFIT認定量・導入量の現状】



※未稼働案件の75%が稼働すると見込み、**13.4GW**を想定

足元の認定量推移	
2020年度認定量	1.7GW
2021年度認定量＋落札量（速報）	**約2.4GW** ↗

主な施策の進捗

■ **非FIT/FIPによる需要家主導型のオフサイトPPA**
令和３年度補正予算（135億円）及び令和４年度当初予算（125億円）を措置し、公募開始。

■ **屋根への導入拡大・自家消費モデル普及の促進（次頁）**

■ **鉄道・軌道施設**
「鉄道分野のカーボンニュートラル加速化検討会」の中で、鉄道アセットを活用した太陽光発電の導入に向けた検討を開始。

■ **営農型太陽光発電**
「みどりの食料戦略推進交付金（令和４年度予算額8.4億円の内数）」を通じて、発電設備下における地域ごとの最適な栽培体系の検討等を行い、発電設備を導入する取組への支援を実施。

屋根への導入拡大・自家消費モデル普及の促進

- 適地が限られる中、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**、**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**等による導入を推進。**関係省庁とも積極的に連携・協力しつつ、更なる太陽光の導入拡大を進めていく**。

FIT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い取ることにより安定的な運営を支援。

【2022年度の買取価格】
- ・住宅用（10kW未満）17円/kWh（買取期間10年）
- ・事業用（10-50kW）11円/kWh（地域活用要件あり）
- ・事業用（50kW以上）10円/kWh or 入札制

FIT制度での屋根設置案件に対する特例（経産省）

✓ 既築の建物への屋根設置の場合には、**FIT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、太陽光発電設備等を設置したZEHの導入費用を補助（令和３年度補正予算30億円の内数及び令和４年度当初予算390.9億円の内数）。

オンサイトPPA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

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本年秋頃に実施予定

※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。

太陽光発電の現状と導入拡大に向けた取組②

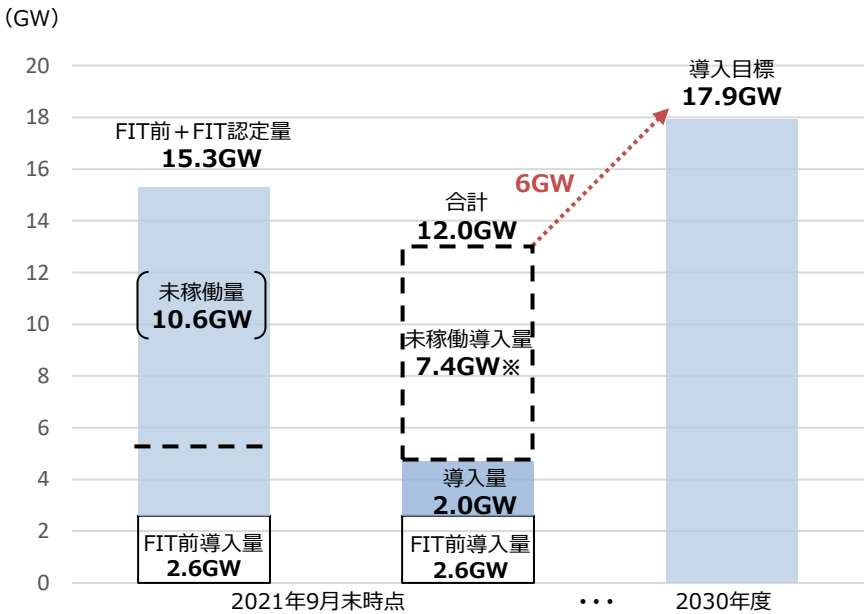
- 導入拡大を目指し、現在、各省庁において法改正や制度検討等を進めているところ。今後は、関係省庁とも連携し、2030年の導入目標の達成を目指す。

担当官庁	エネ基で掲げた施策	具体的な進捗状況	導入見込み量GW（億kWh）
政策強化			
環境	公共部門の率先実行	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。今後、環境省の調査により導入状況等をフォローアップ。	6.0 (75)
環境	地域共生型太陽光発電の導入	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。	4.1 (51)
国交	空港の再エネ拠点化	「空港分野におけるCO2排出削減に関する検討会」を開始し、再エネ導入を含む、空港脱炭素化のための調査を進めるため、重点調査空港として21空港を選定（うち、10空港の太陽光設備の導入を検討）。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。	2.3 (28)
野心的水準			
環境	民間企業による自家消費促進	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（113.5億円の内数）及び令和４年度当初予算（38億円の内数）において、オンサイトPPA等による導入を支援。	10.0 (120)
経産/国交/環境	新築住宅への施策強化	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30億円の内数及び令和４年度当初予算390.9億円の内数により支援。	3.5 (40)
環境/農水	地域共生型再エネの導入促進	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。	4.1 (50)

陸上風力発電の現状と導入拡大に向けた取組①

- 2021年9月末時点の**導入量は4.6GW**。2030年の導入目標の達成には、**未稼働分の稼働見込み7.4GW**を除くと**約6GW**。なお、2021年度FIT認定量の**速報値は約1.3GW**であるが、４～８年程度のリードタイムを考慮すると、**年間1GWを超える認定**を維持する必要。
- 導入拡大に向け、所有者不明土地に関するルール整備に加えて、保安林解除に係る手続きの迅速化や超大型貨物の搬入時手続きの緩和等を実施。

【陸上風力発電のFIT認定量・導入量の現状】



※未稼働案件の70%が稼働すると見込み、**7.4GW**を想定

足元の認定量推移	
2020年度認定量	3.1GW
20年度除いた3年度（17～19年度）平均	1.2GW
2021年度認定量＋落札量（速報）	**約1.3GW**

主な施策の進捗

■ **追加入札制度の導入**
今年度のFIT入札において、1.7GWを超える入札があった場合には、追加入札を実施予定。

■ **所有者不明土地に関するルール整備**
所有者不明土地を地域の福利増進に資する施設として活用する事業に再エネを追加する法案を閣議決定し、現在、国会で審議中。

■ **保安林の解除に係る事務の迅速化**
保安林解除に係る手続きの明確化及び簡素化に資するよう、手続きの流れや必要書類、保安林解除や環境影響評価と共用可能な書類などを整理し対応済。

■ **超大型貨物を搬入する際の手続緩和**
建設工事現場に超大型貨物を搬入するために設置する臨時の活動拠点において、運送事業者が搬送の安全確保に係る措置を適切に講じることを前提に、その設置及び廃止等の手続きを緩和する内容の特例を制定し、地方運輸局宛に発出済。

陸上風力発電の現状と導入拡大に向けた取組②

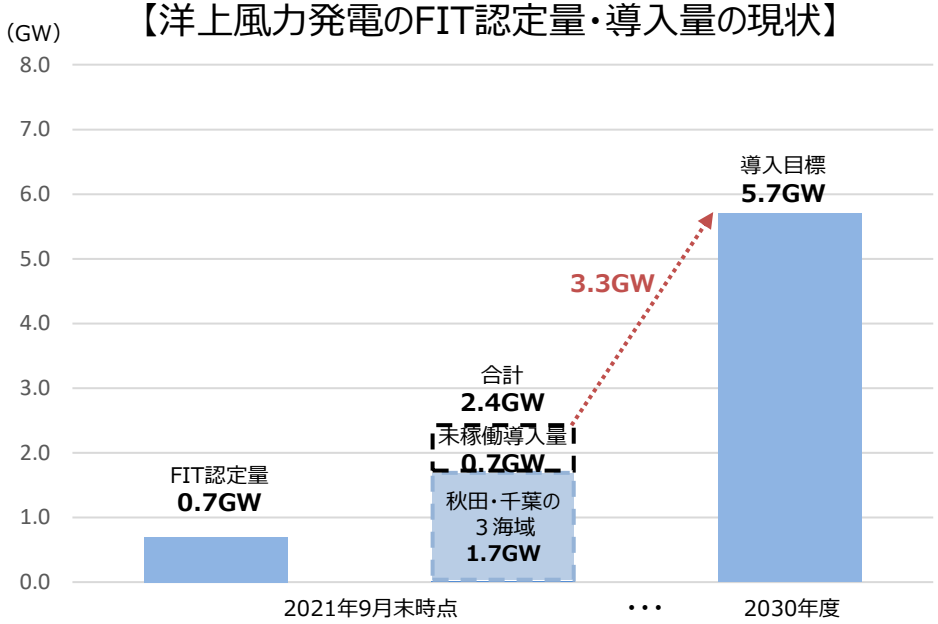
- 環境アセスメント対象規模を引き上げる制度改正等を実施。また、改正温対法の詳細制度設計について検討を行い、4月1日から施行するとともに、ゾーニング事業を６件実施している。
- 今後は、系統整備に係る計画策定に向けて議論を進めており、系統増強に向けた具体的な取組を加速。

担当官庁	エネ基で掲げた施策	具体的な進捗状況	導入見込み量GW（億kWh）
政策強化			
経産 （※他省庁とも連携）	環境アセスメントの対象の適正化等	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 (40)
環境	改正温対法による促進	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、地域共生型再エネ導入加速化支援パッケージにより支援。また陸上風力発電に係るゾーニング事業を令和3年度に６件実施。	0.6 (11)
野心的水準			
経産	系統増強等	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 (40)

洋上風力発電の現状と導入拡大に向けた取組①

- 現時点のFIT認定量は0.7GW。 2030年の導入目標の達成には、**未稼働分の稼働見込み0.7GW**及び再エネ海域利用法に基づく公募（**1.7GW**）を除くと**約3GW**。
- 導入拡大に向け、**「日本版セントラル方式」の確立**による案件形成の加速化や早期導入を促す観点も含めた公募制度の運用見直し、**系統増強等の取組**を進めていく。

【洋上風力発電のFIT認定量・導入量の現状】



2020年度落札量	－
2021年度落札量	**1.7GW**

主な施策の進捗

■ **再エネ海域利用法に基づく公募による事業者選定**
2021年12月、秋田県及び千葉県海域での公募結果を公表し、合計1.7GWの海域で開発を進める事業者を選定。

■ **公募制度の見直し**
早期稼働を担保する観点から、公募制度の評価基準を見直し。

■ **「日本版セントラル方式」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（日本版セントラル方式）を確立するべく、3海域で実証事業を実施中。また、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。

■ **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。

洋上風力発電の現状と導入拡大に向けた取組②

- 再エネ海域利用法に基づく案件形成を着実に実施するとともに、早期の稼働を促すための仕組みを検討中。
- 今後は、系統整備に係る計画策定に向けて議論を進めており、系統増強に向けた具体的な取組を加速。

担当官庁	エネ基で掲げた施策	具体的な進捗状況	導入見込み量GW（億kWh）
政策強化			
経産/国交	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）	秋田県八峰町・能代市沖（0.4GW）と「有望な区域」の７区域（3.0GW）のうち法定協議会で協議が整ったものについて公募を行う際、早期の稼働を促すための評価基準の見直しを実施中。	2.0 (58)
野心的水準			
経産	系統増強等	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 (60)

（参考）日本版セントラル方式の確立に向けた実証事業

（洋上風力発電の地域一体的開発に向けた調査研究事業）

2022年1月14日　第10回洋上風力促進ワーキンググループ資料２

- **複数の事業者による調査の重複実施による非効率を防ぎ、案件形成を加速化**する必要あり。このため、促進区域・有望区域に指定されていないものの、**洋上風力発電のポテンシャルが見込まれる未開発の海域**を対象に、**調査手法等の確立を目的とした実証事業**を実施。
- 具体的には、**風況**や**海底地盤**等の洋上風力発電設備の基本設計に必要な調査項目のほか、**環境影響評価のうち初期段階（配慮書・方法書）で事業者が共通して行う項目**について、**調査仕様や手法を検討・整理**。
- **実施区域は**都道府県のみならず**事業者からの情報提供も踏まえて選定**。**2021年度から、観測設備を設置し１年間の風況実測に着手しており**、その他（海底地盤、漁業実態等）の各項目についても、**2022年度まで継続して実施予定**。

調査事業の内容

実海域における調査

＜調査実施海域＞

・北海道岩宇・南後志地区沖
・山形県酒田市沖
・岩手県洋野町沖

- ✓ 共通仕様の検討
- ✓ データ形式の共通化
- ✓ 各国のセントラル方式の動向・課題整理

風況調査
（平均風速・風向、乱流強度、極値風速…）

海底地盤調査
（海底地質、工学的基盤分布、地盤物性値…）

気象海象調査
（気温・気圧、波浪・波高、大気安定度…）

環境影響評価の初期段階に必要な調査
（大気・水環境、鳥類・海生生物、景観…）

漁業実態調査
（漁獲対象種、漁獲量、移動経路…）

→ 洋上風力発電設備の導入ポテンシャルの試算

→ 洋上風力発電設備の基本設計に必要な調査仕様・手法の確立

（参考）再エネ海域利用法の施行等の状況

- 2020年12月に**「洋上風力産業ビジョン(第１次)」で2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000~4,500万kWの案件形成を目標として掲げ、第６次エネルギー基本計画にも反映**。
- 各区域における促進区域指定基準への適合状況や都道府県からの情報提供を踏まえ、**2021年９月13日、⑤を「促進区域」に指定**するとともに、**⑨～⑫の4区域を新たに「有望な区域」として追加・整理**。促進区域のうち、①は2020年12月に公募を終了し、公募占用計画の審査を経て、2021年6月に事業者を選定。②～④は、公募占用計画の審査を経て、**2021年12月24日に事業者選定結果を公表**。**⑤は2021年12月10日から公募中**。

＜促進区域、有望な区域等の指定・整理状況（2021年9月13日）＞

区域名		万kW
促進区域	①長崎県五島市沖	1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	47.88
	③秋田県由利本荘市沖（北側・南側）	81.9
	④千葉県銚子市沖	39.06
	⑤秋田県八峰町・能代市沖	36
有望な区域	⑥長崎県西海市江島沖	30
	⑦青森県沖日本海（南側）	60
	⑧青森県沖日本海（北側）	30
	⑨秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	21
	⑩山形県遊佐町沖	45
	⑪新潟県村上市・胎内市沖	35,70
	⑫千葉県いすみ市沖	41

一定の準備段階に進んでいる区域	⑬北海道檜山沖
	⑭北海道岩宇・南後志地区沖
	⑮青森県陸奥湾
	⑯北海道島牧沖
	⑰北海道松前沖
	⑱北海道石狩市沖
	⑲岩手県久慈市沖（浮体）
	⑳福井県あわら市沖
	㉑福岡県響灘沖
	㉒佐賀県唐津市沖

【凡例】
- 促進区域
- 有望な区域
- 一定の準備段階に進んでいる区域

※下線は2021年度新たに追加した区域
※容量の記載について、公募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

【プロセス】
(1)都道府県等からの**情報収集** → **(2)有望な区域**等の公表 → **(3)協議会**の組織 **風況/地質**調査 → **(4)促進区域**の指定 → (5)公募による**事業者選定** → **(6)再エネ特措法認定** 30年間の**占用許可** → **(7)事業の開始**

（参考）秋田・千葉における公募の評価結果

2022年3月22日　第11回洋上風力促進ワーキンググループ資料１

区域	事業者	運転開始時期	総合点 (A+B)	価格点（120点） （A）	事業実現性評価点（120点）		
					合計点 (B=C+D)	事業実施能力 （80点） 合計点 （C）	地域との調整等 （40点） 合計点 （D）
秋田県 能代市、三種町 及び男鹿市沖	三菱商事エナジーソリューションズ、三菱商事、シーテック	2028.12	208.00	120.00	88	54	34
	公募参加事業者１		160.52	87.52	73	46	27
	公募参加事業者２		157.77	93.77	64	40	24
	公募参加事業者３		149.35	71.35	78	54	24
	公募参加事業者４		127.04	59.04	68	45	23
秋田県 由利本荘市沖	三菱商事エナジーソリューションズ、三菱商事、シーテック、ウェンティ・ジャパン	2030.12	202.00	120.00	82	54	28
	公募参加事業者５		156.65	83.65	73	46	27
	公募参加事業者６		149.73	58.73	91	54	37
	公募参加事業者７		144.20	78.20	66	42	24
	公募参加事業者８		140.58	62.58	78	54	24
千葉県 銚子沖	三菱商事エナジーソリューションズ、三菱商事、シーテック	2028.9	211.00	120.00	91	54	37
	公募参加事業者９		185.60	87.60	98	64	34
平均			166.04	86.87	79.17	50.58	28.58

（注）事業実施能力、地域との調整等の評価点については、公募参加者の了解が得られたため、本資料において公表。
その他運転開始時期や詳細な評価点については、公募参加者の了解が得られず、非公表としている。（詳細評価については、参加者に個別に開示済）

（参考）千葉県・秋田県沖3海域における公募結果（令和3年12月24日選定結果公表）の総括

１．選定結果発表後の報道等

（１）選定結果発表後、（選定事業者の事業計画には基づかない）事実とは異なる情報等に基づくさまざまな報道がなされた。
（例：非FIT売電、コーポレートPPA等）
（２）建設業者やメーカー、地元の漁業関係者等から、低い供給価格を背景とした不安の声があった。
（事業者のノウハウが含まれているため公募占用計画の内容を非公表としたことから、大部分は憶測に基づくものと推察）

２．事業実現性評価

（１）最低供給価格を提示した者が供給価格点・満点（120点）を獲得。
　他方、事業実現性については、事業者の実績等を評価基準に照らして５段階（トップ、ミドル、最低限、不適切ではない、失格）で評価。トップランナーが存在しない評価項目が存在する等により、満点を獲得し難い＋評価結果に差違が生じにくい評価項目あり。
（２）また、運転開始時期（事業計画の実現性を構成する10項目（計20点）の一部）、サプライチェーン形成計画（電力の安定供給等（10点）の一部）は、事業実現性の評価（120点）を構成する複数ある評価項目のごく一部。
　このため、2030年エネルギーミックス、国内産業振興・サプライチェーン形成などの政策的な重要ポイントの評価の差が、鮮明には見えにくい評価方式であった。

３．国民負担を低減する低い供給価格

（１）低い供給価格を引き出し得る供給価格点の算出方法
（２）今後の公募では、今回の選定事業者が示した供給価格を意識した札入れが想定されるとの指摘もあり、この場合、供給価格点の差は縮小し、相対的に事業実現性の評価点の重要性が増す可能性。

４．三菱商事ESが代表企業となるコンソーシアムが全区域において選定

今後の公募への参画意欲の低下や、サプライチェーンの囲い込みを懸念する声がある一方、引き続き、公募に参画する旨表明される事業者も複数存在。

（参考）洋上風力の公募事項に関する今後の方向性案①

2022年3月22日　第11回洋上風力促進ワーキンググループ資料１

Ⅰ.選定プロセスや公募占用計画に関する透明性の向上

＜公表事項の見直し＞

１．評価点内訳等の公表

事業者にとって、公募に参加する際の参考となるよう、選定結果の公表情報について明確化してはどうか。

（例）●選定結果発表時に、選定事業者の公募占用計画の概要として、公募占用計画添付資料の計画要旨を公表してはどうか。

（計画要旨には、供給価格、事業実施体制、運転開始時期等スケジュール、工事概要（港湾名、利用時期、船舶名等）、サプライチェーン、地域共生策、地域経済波及効果等を記載整理させてはどうか。）

●選定結果発表時に、非選定事業者も含め、事業者名に加えて、各評価項目の点数、講評を公表してはどうか。

２．第三者委員会における審査委員名の取扱

（１）2020年度千葉・秋田沖公募の審査委員については、

①利益相反の観点から、公募参加者等との関係性がないことを確認した上で、就任いただいた。

②自らが審査委員であることについて口外しないこと。委員会で知り得た情報については、第三者へ開示・漏洩しないこととし、違反した場合は委員を解任するとともに、開示・漏洩先の公募参加事業者については応募を無効とすること等について誓約いただいた。

③さらに、委員名については、不当な働きかけ等を防止する観点から、非公表とした。

（２）引き続き、上記①を前提に、委員名については非公表としてはどうか。

（参考）洋上風力の公募事項に関する今後の方向性案②

Ⅱ．政策的重要ポイントに関する計画内容の差違が鮮明に点差として表れるよう評価

＜事業実現性の評価方法＞

１．事業実現性評価について、得点のメリハリや満点を獲得できる事業者が現れやすくする観点から、**最低1者はトップランナーとなるよう評価**してはどうか。

２．現状、「４段階評価＋失格」の５階層で評価しているが、**得点のメリハリをつきやすくするため、階層を見直し**てはどうか。

案１）得点のメリハリや評価のしやすさの観点から、３段階評価＋失格で評価。

案２）より得点に細かく差をつけやすくするため、５段階評価＋失格で評価。

いずれの案でも、すべての項目に「失格」を設けることから、**「事業実施能力」、「地域との調整や事業の波及効果」の合計点の失格要件は廃止**してはどうか。

３．それでもなお事業実現性評価で120点満点を得る事業者が現れなかった場合を想定し、**最高点の事業者を自動的に120点に換算（他の提案者の点数も同じ比率で換算等）する方式を導入**してはどうか。

４．政策的に重要なポイントについては、評価の差違が鮮明に表れるように、**事業実施能力について配点等内訳を見直し**つつも、引き続き、**事業実現性の評価を80点満点で評価し、「地域との調整」、「地域経済等への波及効果」の合計点は40点満点**とし、**合計120点満点で評価**してはどうか。

「事業計画の実現性」について、政策的に重要なポイントを踏まえて構成する評価項目に評価ウェイトをつけてはどうか。例えば、運転開始日に係るスケジュールについては、エネルギーミックスに与える重要項目であることから重点的に評価する一方で、運転開始時期がずれ込む場合のペナルティを設けることとしてはどうか（保証金の没収事由とするなど）。

５．なお、今回の公募では、タービンメーカーの回答が発電事業者選定に与える影響を考慮し、タービンメーカーに対するヒアリングは実施しなかった。今後、発電事業者とは独立に、**各公募参加事業者が採用するタービンメーカーに対するヒアリングを実施**してはどうか。その際、タービンメーカーの発言が直接的に各公募参加者の評価に影響しないよう、あくまで評価の前提として参考にヒアリングするものとし、タービンメーカーへのヒアリングを踏まえた上で公募参加者に質問状を送付し回答書を得て、これを評価することとしてはどうか。

（参考）洋上風力の公募事項に関する今後の方向性案③

2022年3月22日　第11回洋上風力促進ワーキンググループ資料１

Ⅲ．低い供給価格を引き出す評価方法を維持

１．洋上風力発電は日進月歩で技術革新とコスト低減が進んでいるが、国民負担の抑制の観点から引き続き**価格評価の重要性は変わらず**、低い供給価格を引き出す評価方法を維持しつつ、**価格点と事業実現性評価については1:1**としてはどうか。

２．なお、2024年度から着床式洋上風力発電についてはFIP制度が適用される。この点を踏まえ、価格点の算出方法について見直す必要があるが、低い供給価格を引き出す評価方法を維持しつつ、見直しの方向については如何にあるべきか。

Ⅳ．引き続き、多様な事業者が公募に参画する、競争環境を構築

国内の洋上風力産業が黎明期の現段階において、多様な産業形成を促進する観点から、**複数区域の事業者選定公募を同時に実施する場合の同一事業者による落札区域数の制限のあり方について検討**してはどうか。

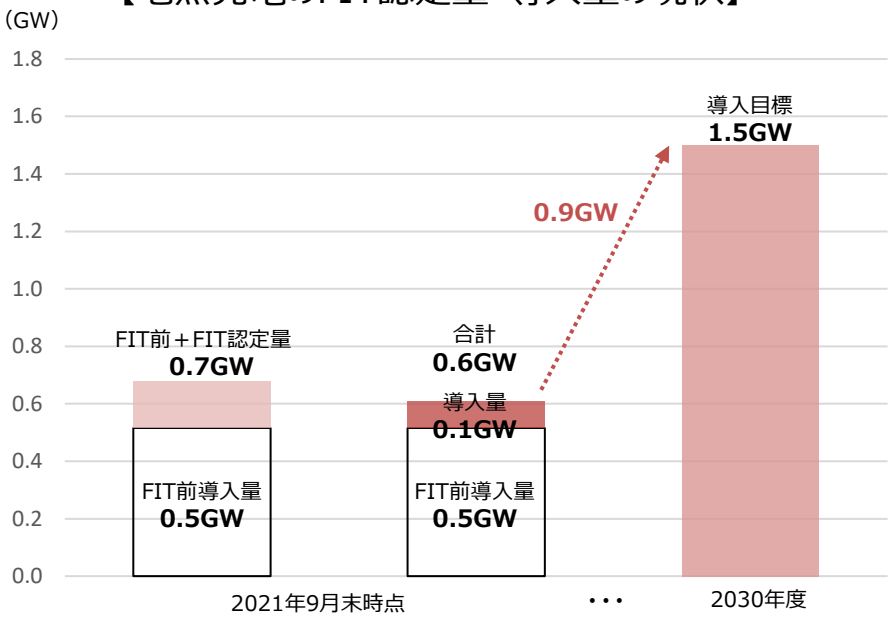
同時に、欧米の洋上風力プロジェクトに比して我が国のプロジェクトは小規模であるため、サプライチェーンのコスト低減を図るために、１つの案件の大規模化が重要という面も考慮していく必要。

また、同一事業者による落札数制限を導入する場合、談合の助長リスクがあるため、談合の防止や罰則などの抑止策も検討する必要はないか。

地熱発電の現状と導入拡大に向けた取組

- 2021年9月末時点の**導入量は0.6GW**。2030年の導入目標の達成には、残り約0.9GWの導入が必要。なお、2021年度FIT認定量の**速報値は約0.05GW**。
- JOGMECによるリスクマネーの供給や技術開発の共有に加え、自然公園内を中心に、JOGMEC自らが先導的資源量調査等を実施中。また、環境省も、先導的資源量調査の実施に向けて経産省に協力するとともに、「地熱開発加速化プラン」に基づき、自然公園法等の運用の見直しを実施。

【地熱発電のFIT認定量・導入量の現状】



足元の認定量推移	
2020年度認定量	0.03GW
2021年度認定量（速報）	**約0.05GW**

担当官庁	エネ基で掲げた施策	具体的な進捗状況	導入見込み量 GW (億kWh)
政策強化／野心的水準			
経産／環境	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	・2021年度はJOGMECの助成事業にて17件の事業を採択。（奥飛騨温泉郷大棚周辺地域（株式会社シーエナジー）、菰ノ森（三菱マテリアル株式会社）、蔵王（三菱瓦斯化学株式会社）等） ・2021年度は当初の予定件数を大幅に増加させ、国立・国定公園内で14件の地表調査を実施。 ・経産省は、減衰した地熱発電所の能力回復のための技術開発（人工涵養）を実施。 ・環境省は、「地熱開発加速化プラン」を発表し、自然公園法や温泉法の運用の見直しを実施。	0.3 (14)
	自然公園内を中心に、JOGMEC自らが「先導的資源量調査」を実施		0.5 (23)
	旧ミックス達成に向けた施策強化		(50)

（参考）JOGMECによる先導的資源量調査

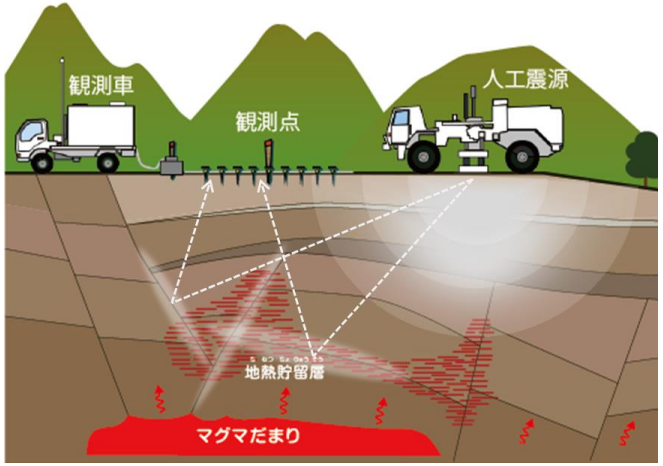
- 事業者の開発コスト・開発リスクを低減するため、**JOGMEC自らが、地熱開発に必要な蒸気・熱・地質構造を把握するための調査を実施**。原則2年間の調査で、**1年目は地表調査**、**2年目は掘削調査**を行うもの（2020年度から実施）。
- **調査結果を広く事業者に提供**する。また、**掘削調査で利用した井戸**は、事業者から求められれば**譲渡することも可能**。

（自然公園における先導的資源量調査の実績、予定）

・**2021、2022年度**は、2030年エネルギーミックス達成に向けた開発加速化のため、**国立・国定公園内を中心に、予定よりも多くの地点（2021、2022年度で約30地点）での地表調査を実施予定**（2021年度は15ヶ所を実施、引き続き一部環境省と調整中）。

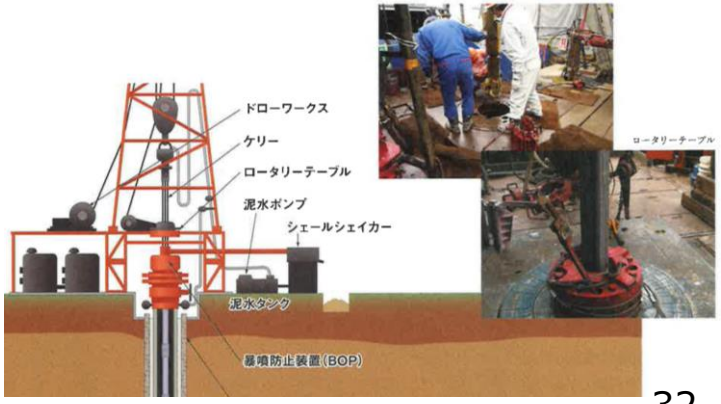
（地表調査のイメージ）

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）

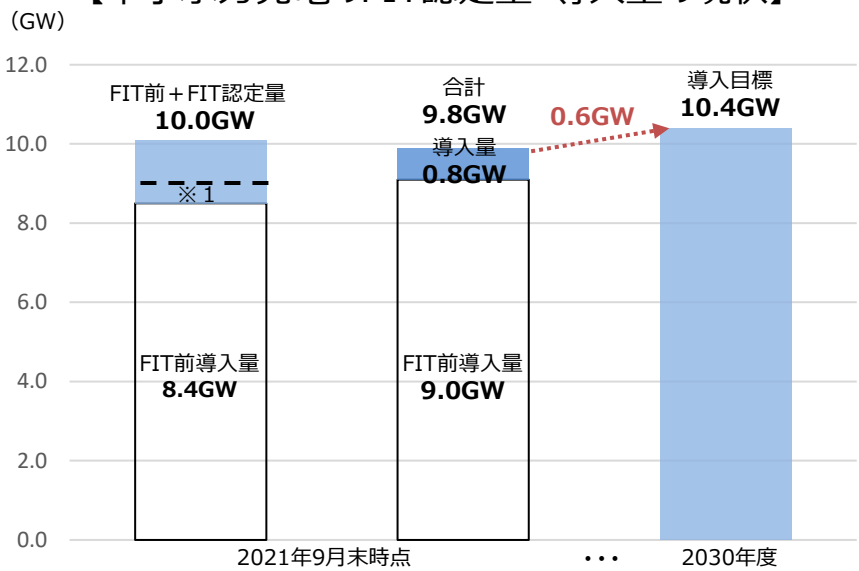
地表調査で得られた情報に基づき、調査のための井戸を掘削し、地質や坑内の温度・圧力等を深度ごとに把握。



水力発電の現状と導入拡大に向けた取組

- 2021年9月末時点の**導入量は9.8GW**。2030年の導入目標の達成には、残り約0.6GWの導入が必要。なお、2021年度FIT認定量の**速報値は約0.5GW**。
- 発電電力量の増加に向け、新規案件のみならず、既存設備の有効活用を支援。さらに、大規模水力発電設備の効率的な運用を図るため、最新の技術を活用した取組を実施。

【中小水力発電のFIT認定量・導入量の現状】



※１　リプレースによる認定量

足元の認定量推移	
2020年度認定量	0.3GW
2021年度認定量（速報）	**約0.5GW**

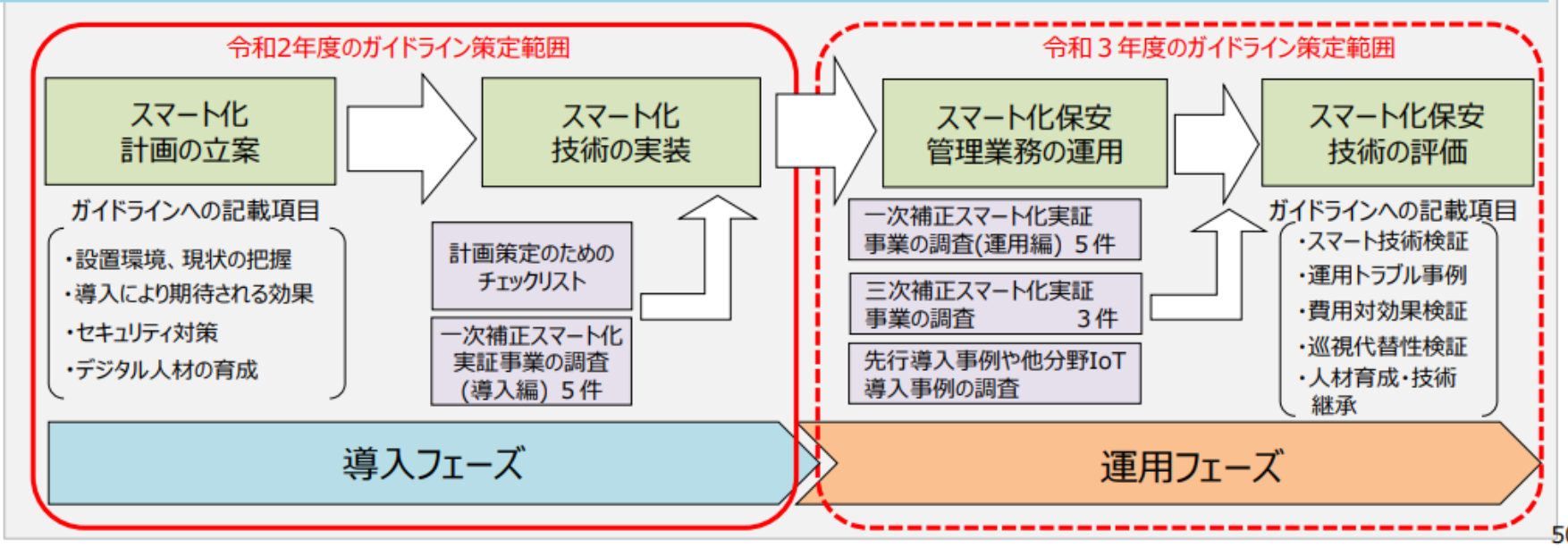
担当官庁	エネ基で掲げた施策	具体的な進捗状況	導入見込み量(億kWh)
政策強化／野心的水準			
経産／各省	既存設備の最適化・高効率化	・2021年度に国の補助事業を通じて約8,000kWの増出力を見込む。 ・既存設備の増出力又は増電力量の可能性調査事業の補助対象に、デジタル技術や流入量予測システム等を用いた運用高度化シミュレーション/調査を追加。 ・デジタル技術を活用した取組として、AIの活用によるダム流入量の高精度予測/発電計画作成支援の実証等を推進。 ・『水力発電設備における保安管理業務のスマート化技術導入ガイドライン』を策定し、ICT、IoT等による設備の遠隔保守を促進。 ・保守・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も期待。 ・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)
	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		
	旧ミックス達成に向けた施策強化		(50)

（参考）水力発電設備のスマート化

2021年12月10日　第26回電力安全小委員会資料１

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。**

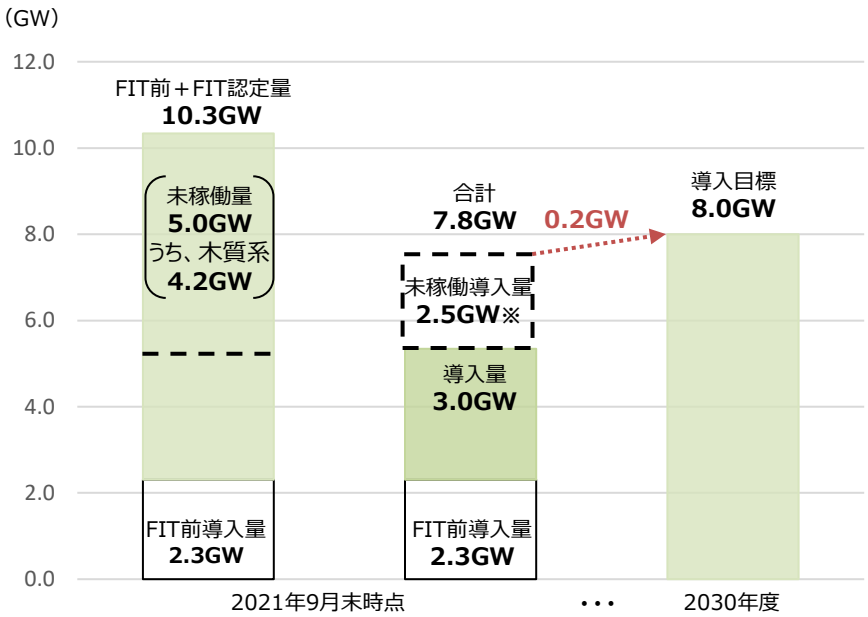


50

バイオマス発電の現状と導入拡大に向けた取組

- 2021年9月末時点の**導入量は5.3GW**。2030年の導入目標の達成には、**未稼働分の稼働見込み2.5GW**を除くと**約0.2GW**。なお、2021年度FIT認定量の**速報値は約0.2GW**。
- 導入拡大を目指し、国産バイオマスの利活用拡大や持続可能性確保に向けた議論を進めており、加えて、廃棄物発電の支援も実施。

【バイオマス発電のFIT認定量・導入量の現状】



※木質系の未稼働案件の40%（その他100%）が稼働すると見込み、2.5GWを想定

足元の認定量推移	
2020年度認定量	0.07GW
2021年度認定量（速報）	**約0.2GW**

担当官庁	エネ基で掲げた施策	具体的な進捗状況	導入見込み量 GW (億kWh)
政策強化			
経産	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	・令和３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」において、実施事業者を採択し、開発等を進めているところ。 ・バイオマス持続可能性WGにおいて、「第三者認証スキームの追加」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。2021年度は新たな第三者認証スキームを追加。	0.1 (5)
環境	廃棄物発電の導入加速	・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３年度：２件実施、令和４年度：５件実施予定）。	0.6-0.7 (35)

（参考）2021年度の調達価格等算定委員会への報告

- **2021年度のバイオマス持続可能性WG**（12月までに５回開催）において、**「ライフサイクルGHG」**、**「新第三者認証スキームの追加等」**の項目を検討。その内容は以下のとおり。

検討項目	整理した内容（要旨）	継続検討する内容（要旨）
ライフサイクルGHG	**【算定式】** ● 復路便の扱い、土地利用変化を含む炭素ストックの変化に関する扱いについて整理。 **【排出量の基準】** ● **比較対象電源**：2030年のエネルギーミックスを想定した火力発電 ● **比較対象電源のライフサイクルGHG**：180g-CO2/MJ電力 ● **削減率**：2030年度以降に使用する燃料について▲70%を達成することを前提に、2022年度以降の認定案件（2021年度までの既認定案件のうち燃料の計画変更認定を受けたものを含む）に対し、制度開始後、2030年までの間は燃料調達毎に▲50%を要求。 ● **2021年度までの既認定案件の扱い**：ライフサイクルGHG排出量の基準に照らした最大限の排出削減に努めることを求め、当該取組内容等の自社のホームページ等での情報開示及び報告を求める。望ましい情報開示・報告の在り方は確認方法と併せて今後検討。 **【確認手段】** ● ①FIT認定時、②燃料納入時に所定の削減率を下回ることを確認し、事業実施期間にわたりその書類の保存するとともに、報告を求める。	**【確認手段】** ● 以下2点について2022年以降に速やかに検討。 ● 既定値の策定。 ● 確認手段の整理。 ➢ **農産物の収穫に伴って生じるバイオマス**：現行の持続可能性を確認できる第三者認証を活用することを念頭に検討。 ➢ **農産物の収穫に伴って生じるバイオマス以外の燃料**：新たな第三者認証の活用や、独自の個別計算の仕組み、あるいは、より簡便な確認方法（既定値等）を定めることを視野に検討。
新第三者認証スキームの追加	**【第三者認証の中立性に関する基準の追加】** ● 第三者認証スキームの中立性の担保に関する要件として、①認定機関がISO17011に適合しており、②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、を持続可能性基準の評価項目として追加。 **【新第三者認証の追加】** ● 現行認められているRSPO・RSB・GGLに加えて、ISCC Japan Fit（PKSとパームトランクが対象）を追加。 **【持続可能性確認に係る経過措置について】** ● パーム油については、持続可能性の確保に関する情報公開の履行徹底を求めたうえで、経過措置の期間を1年間延長し、2023年3月31日を確認の期限とする。コロナ禍における認証の手引きの整備による認証取得のペースの改善が予想されることから、これ以上の経過措置の延長は原則として行わないことを条件とする。 ● PKS及びパームトランクについては、従前のとおり2023年3月31日を確認の期限とするが、2022年夏頃を目途に、事業者による認証取得の加速化の取組及び認証体制の拡充を踏まえた認証の進捗や持続可能性の確保に関する情報公開の状況等を踏まえ、本WGにおいて改めて検証・検討を行う。	**【新第三者認証の追加】** ● 今回の評価では不採用となった第三者認証について、アップデートを確認し再検討。 ● 新たな第三者認証が整備され、評価を求められた場合は、新たに検討。

１．本日の議論について

２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点

ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組

a 電源別導入策の具体化

b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開

c 国民負担の抑制

ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ

iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発

iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

（参考）カーボンニュートラル（CN）を巡る動向

- 近年、期限付きカーボンニュートラル目標を表明する国地域が急増し、その**GDP総計は世界全体の約90%**を占める（前回COP終了時には**約26%**）。
- こうした中、金融市場の動きも相まって、あらゆる産業が、**脱炭素社会に向けた大競争時代に突入**。環境対応の成否が、企業・国家の競争力に直結することに。

カーボンニュートラルの波

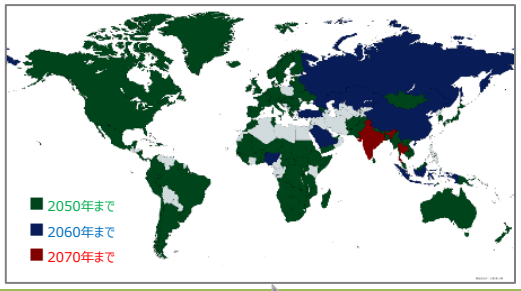
＜期限付きCNを表明する国地域の急増＞

COP25 終了時（2019）
- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの**約26%**を占める

COP26 終了時（2021）
- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの**約90%**を占める

（出所） World Bank, World Development Indicators, GDP (constant 2015 US$)

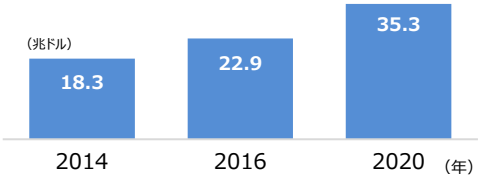
（参考）COP26終了時点のCN表明国地域



金融機関の動き

＜世界的なESG投資額の急増＞

- 全世界のESG投資の合計額は、2020年に35.3兆ドルまで増加



（出所）GSIA「Global Sustainable Investment Review」

＜企業情報開示・評価の変化＞

- 企業活動が気候変動に及ぼす影響について開示する任意枠組み「TCFD」に対し、世界で2,616の金融機関等が賛同
- また、「TCFD」は、情報開示だけでなく、インターナル・カーボンプライシングの設定も推奨

産業界の対応

＜サプライチェーン全体の脱炭素化＞

- 国内外で、サプライチェーンの脱炭素化とそれに伴う経営全体の変容（GX）が加速

海外	Microsoft	2030年まで
	Apple	2030年まで
国内	リコー	2050年まで
	キリン	2050年まで

→ カーボンニュートラル表明

＜GX時代における新産業の萌芽＞

- 商品価格・機能に加えてカーボンフットプリントが購買判断の基準になるような、消費行動の変容を促す新産業が発展
- また、脱炭素関連技術の開発・社会実装について、大企業のみならず、スタートアップが主導するケースも増加

環境対応の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代（GX時代）に突入

民間企業による再エネ分野への投資の加速化

- **<u>世界的な脱炭素化に対する取り組みが加速化</u>**する中、日本国内においても大手企業を中心に**<u>再生可能エネルギー分野への中長期的な投資</u>**を行う機運が高まっている。

2021 年10月18日

三菱商事

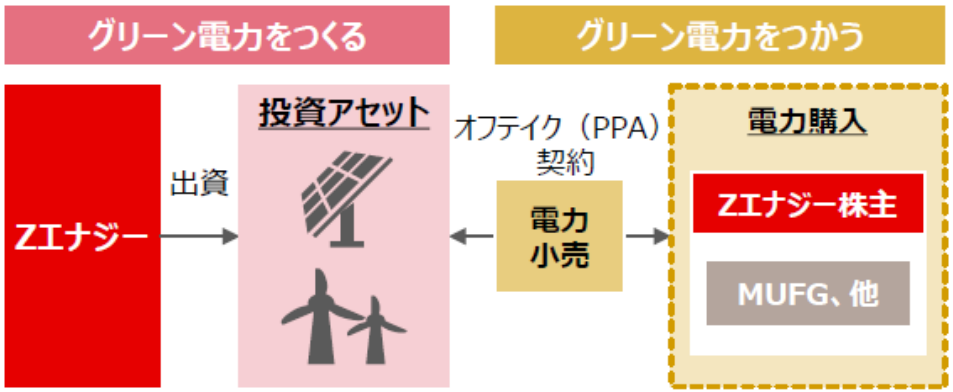
再生可能エネルギー等のEX関連事業に対し2030年度までに２兆円規模の投資を実施

三菱商事
https://www.mitsubishicorp.com/jp/ja/pr/archive/2021/html/0000047906.htmlより一部抜粋

2021 年 9 月 1日

三菱UFJ銀行、NTTアノードエナジー、大阪ガスを中心に9社

再生可能エネルギー発電設備への投資ファンドの設立を目的とした法人（株式会社Zエナジー）を複数事業者の出資により設立



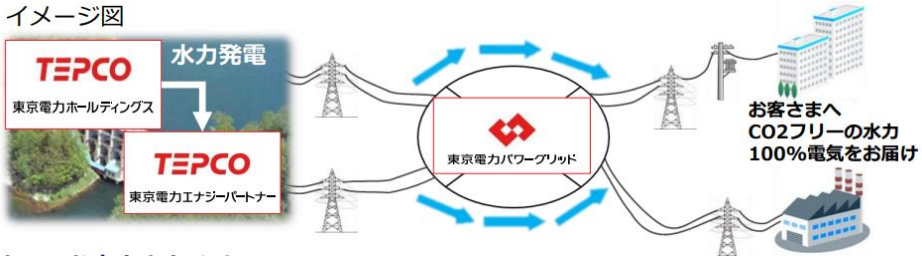
三菱UFJフィナンシャル・グループ
https://www.mufg.jp/dam/ir/presentation/2021/pdf/slides2109_ja.pdfより一部抜粋

国内でのコーポレートPPA（オフサイト型）による再エネ調達の拡大

- 国内外の再エネ分野への投資加速化の流れをうけ、国内の**様々な業界の需要家において再エネ調達**を拡大するニーズが高まっている。
- こうした中で、これまであった大手電力による再エネメニューだけでなく、**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**オフサイトコーポレートPPA等が広がり**を見せている。
- また、こうした**小売電気事業者を介したオフサイトコーポレートPPAはFIP制度の交付対象**になる。

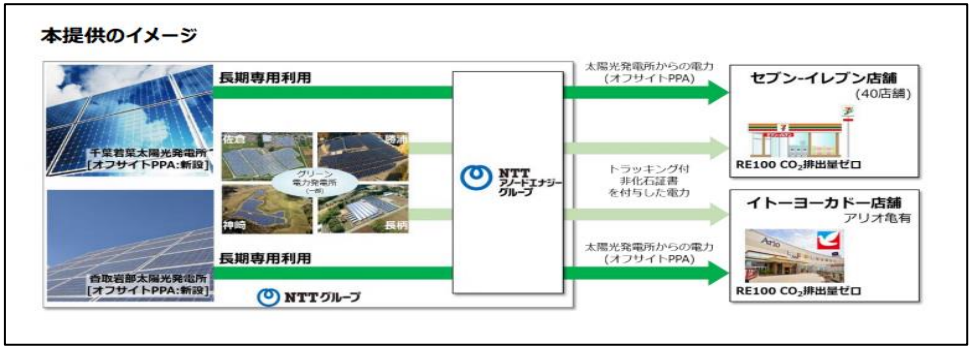
東京電力エナジーパートナー　アクアプレミアム

イメージ図

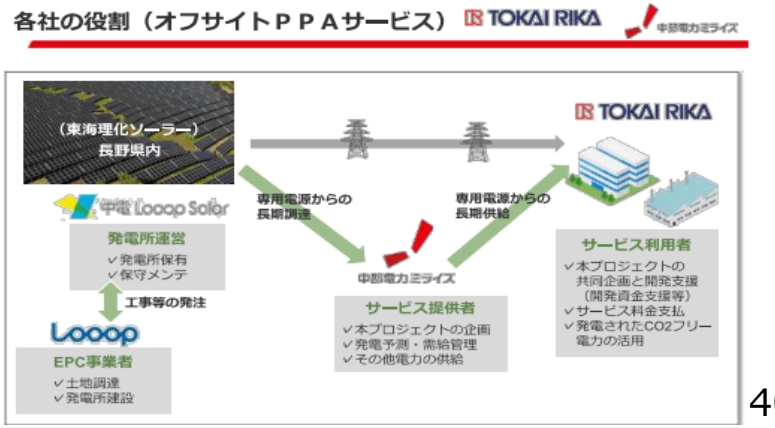


東京電力エナジーパートナー(株)　https://www.tepco.co.jp/ep/eco/plan/corporate/index-j.html

セブン＆アイグループと NTT グループの協創で取り組むRE100店舗の実現
国内初※1オフサイト PPA を含むグリーン電力を一部店舗に導入



東海理化と中部電力ミライズ
オフサイト PPA サービス実施に向けた協定を締結



屋根への導入拡大・自家消費モデル普及の促進(再掲)

- 適地が限られる中、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**、**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**等による導入を推進。**関係省庁とも積極的に連携・協力しつつ、更なる太陽光の導入拡大を進めていく**。

FIT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い取ることにより安定的な運営を支援。

【2022年度の買取価格】
- ・住宅用（10kW未満）17円/kWh（買取期間10年）
- ・事業用（10-50kW）11円/kWh（地域活用要件あり）
- ・事業用（50kW以上）10円/kWh or 入札制

FIT制度での屋根設置案件に対する特例（経産省）

✓ 既築の建物への屋根設置の場合には、**FIT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）

✓ 太陽光発電設備等を設置したZEHの導入促進に向け、3省連携による、ZEH等に対する支援を実施。

オンサイトPPA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

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本年秋頃に実施予定

※現行省エネ基準に適合しない住宅の場合：3,000万円

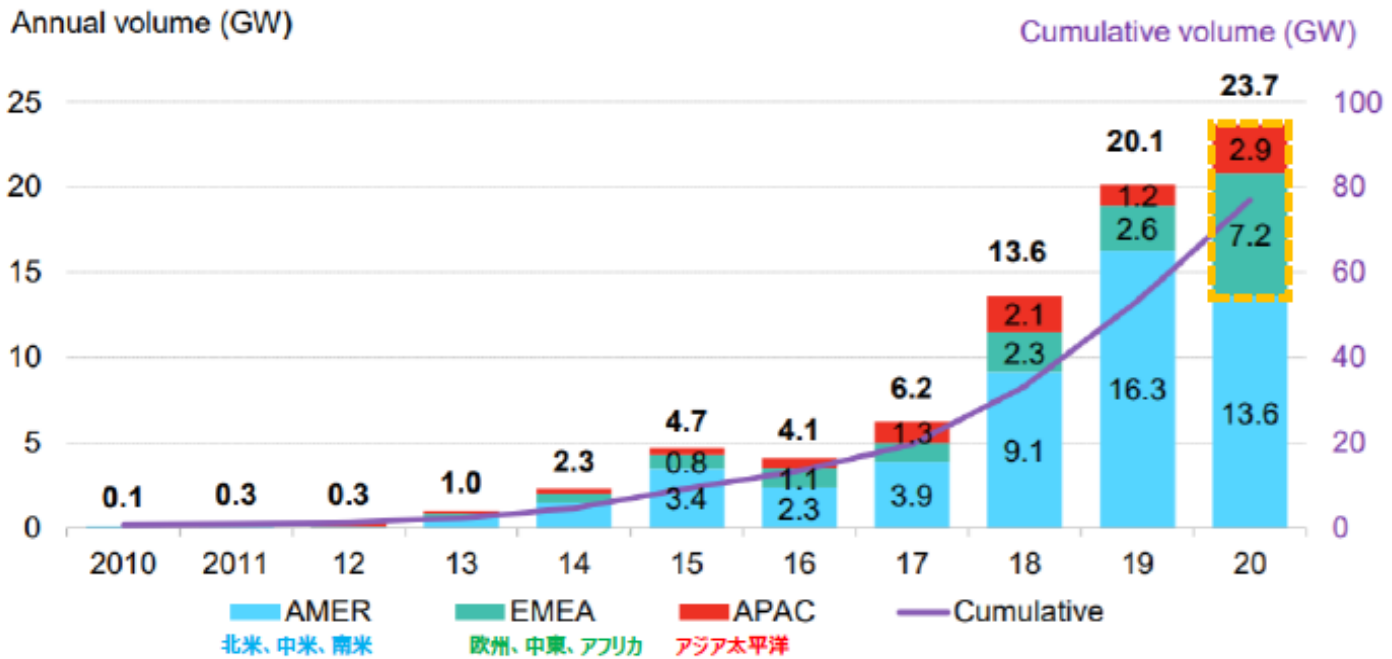
省エネリフォーム税制（国交省・経産省）

✓ 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。

（参考）世界におけるコーポーレートPPAの取り組み状況

- コーポレートPPAは、世界各地で増加傾向
- 従来、米国を中心に発展してきたが、最近では欧州やアジア等でも増加

世界のコーポレートPPAによる発電容量の推移（オフサイト）



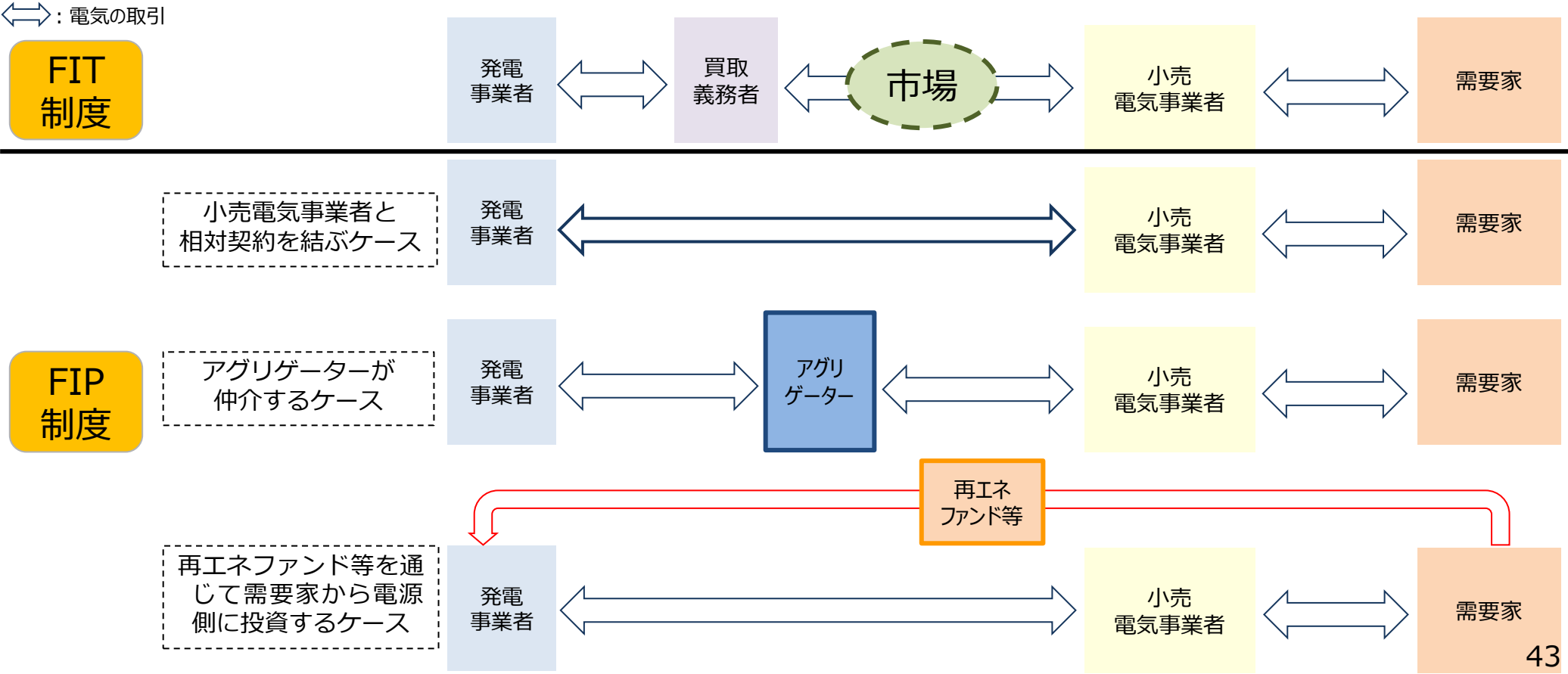
Note: Onsite PPAs excluded. APAC volume is an estimate. Pre-reform PPAs in Mexico and sleeved PPAs in Australia are excluded.

出典：Blooberg NEF（2021年2月3日）、BloombergNEF（2021年１月26日）、BloombergNEF（2020年1月28日）

一財）日本エネルギー経済研究所・一財）日欧産業協力センター 第２回 ジョイント・ウエビナー
Amazon Web Services(AWS)社プレゼン資料より抜粋
https://www.eujapan.eu/sites/default/files/imce/AWS%202021.11.9.pdf

FIP制度におけるビジネスモデル

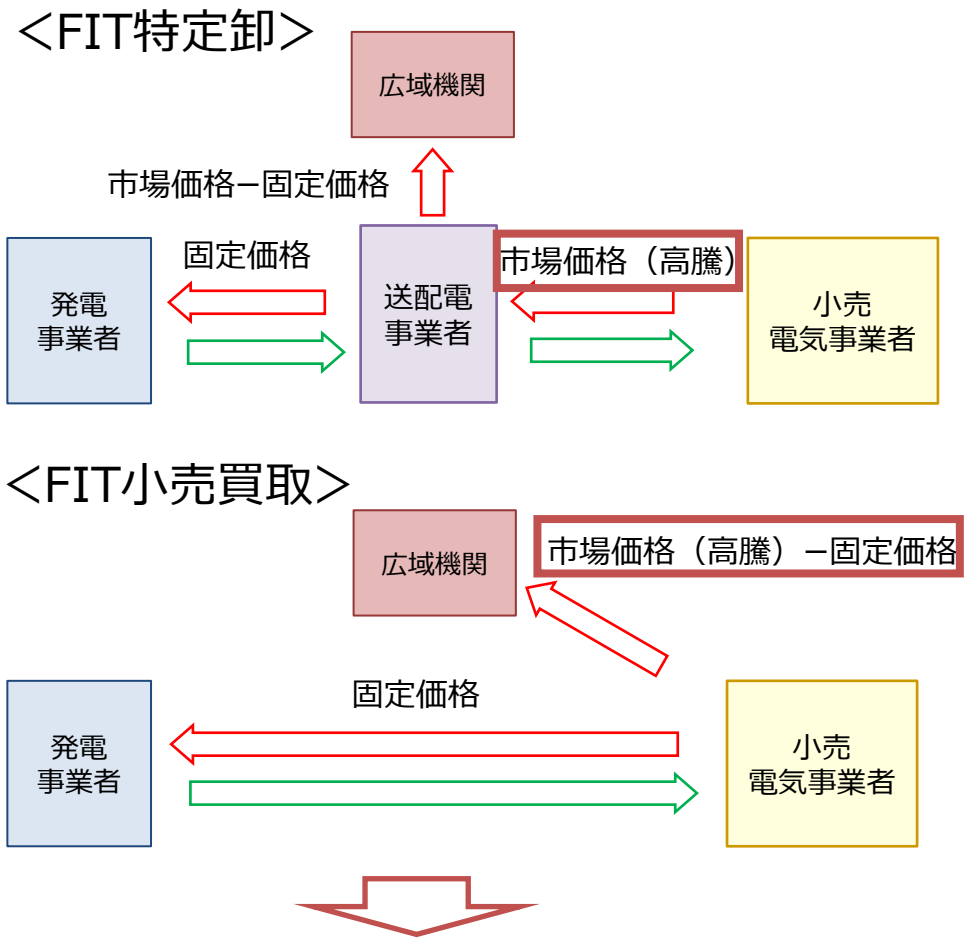
- FIP制度ではFIT制度と異なり**小売電気事業者を介した相対契約（PPA）等についても交付対象となるため、新たな再エネ調達のためのビジネスモデルの広がりの活性化に繋がる。**
- また、こうした新しい取引方法が可能になることで**需要家側による再エネファンド等を介した電源投資**や**アグリゲーターなどの新しいプレーヤーの参入**を促すことが見込まれる。
- なお、**卒FITの案件については、FIP制度などと同様に直接取引の相手方を見つけることが求められる。**

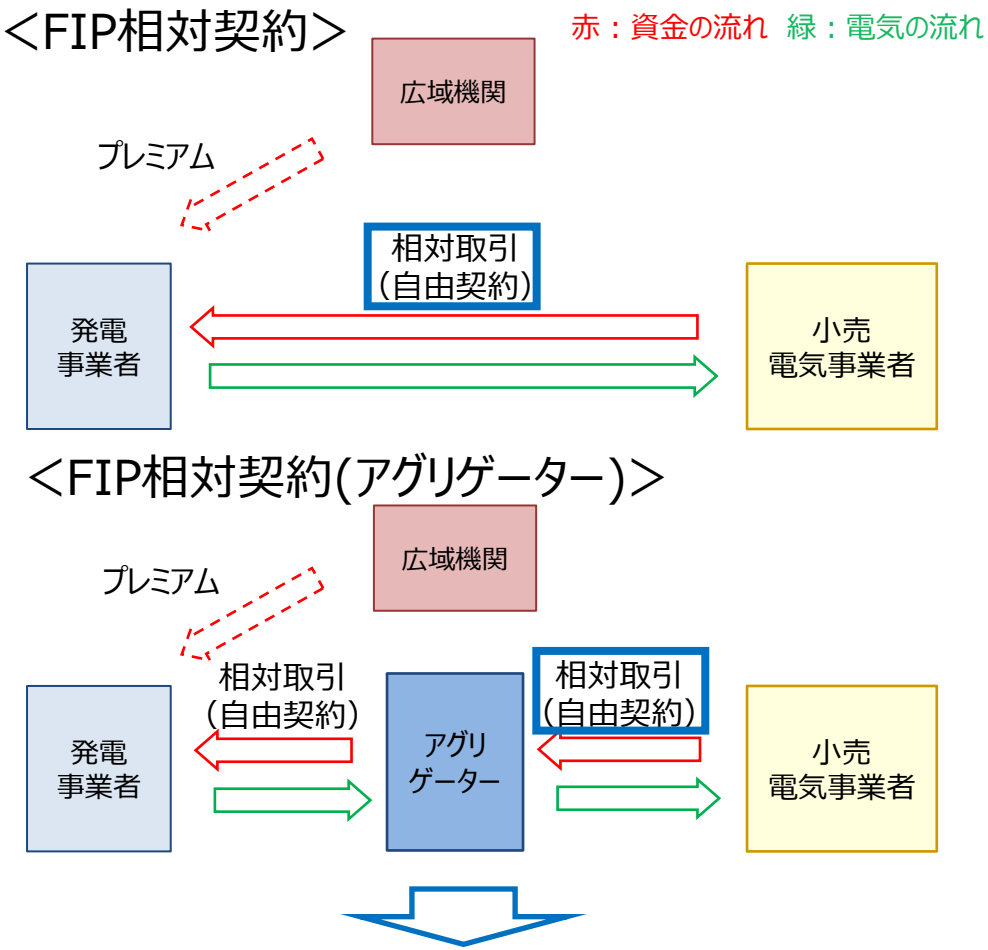


（参考）FIP制度における電源調達（価格高騰時）

- FIT電気を小売電気事業者が調達する場合(特定卸、小売買取)、**市場価格連動価格**となる。
- 他方FIP制度下では当事者間で契約条件を工夫できるため固定価格や価格上限有での調達も可能。**小売電気事業者から特定卸契約先や買取先の発電事業者にFIP転換を促すことで安定した価格で再エネを調達することができる。**

赤：資金の流れ　緑：電気の流れ

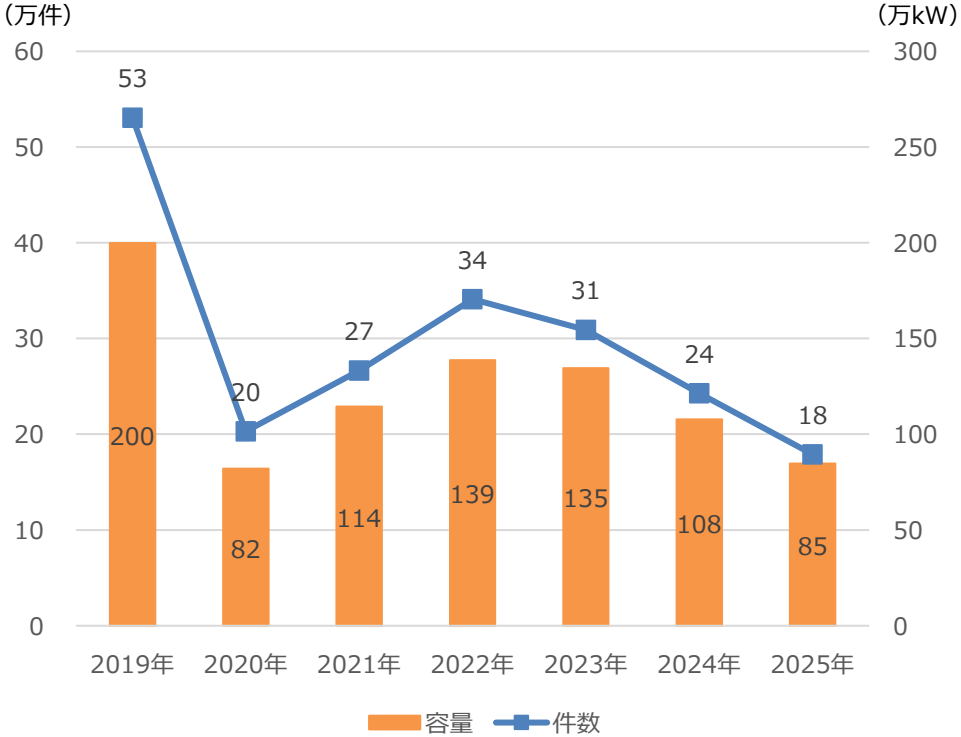




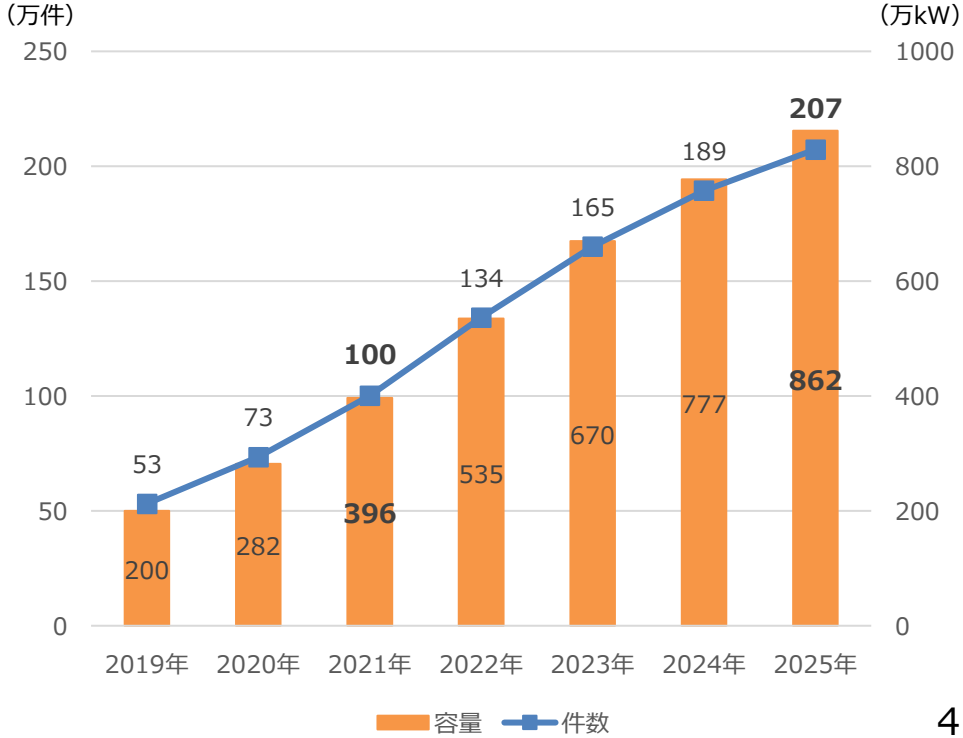
住宅用太陽光の買取期間終了後の状況

- 2009年に余剰電力買取制度が導入された太陽光発電については、2019年11月から買取期間が順次終了。※2012年に開始したFIT制度は2022年7月から買取期間が順次終了。
- その数は、**2021年までに累積約100万件・約400万kW**となっており、今後、**2025年には約200万件・860万kWに達する**見込み。
- こうした買取終了案件については、低圧の太陽光など**小規模な案件も多数存在**するため、**終了後の適切な運転やメンテナンスを促す**ためには、**アグリゲーション等の電源の集約化を行う**ことが重要。

＜買取期間終了後の太陽光発電の推移（年別）＞



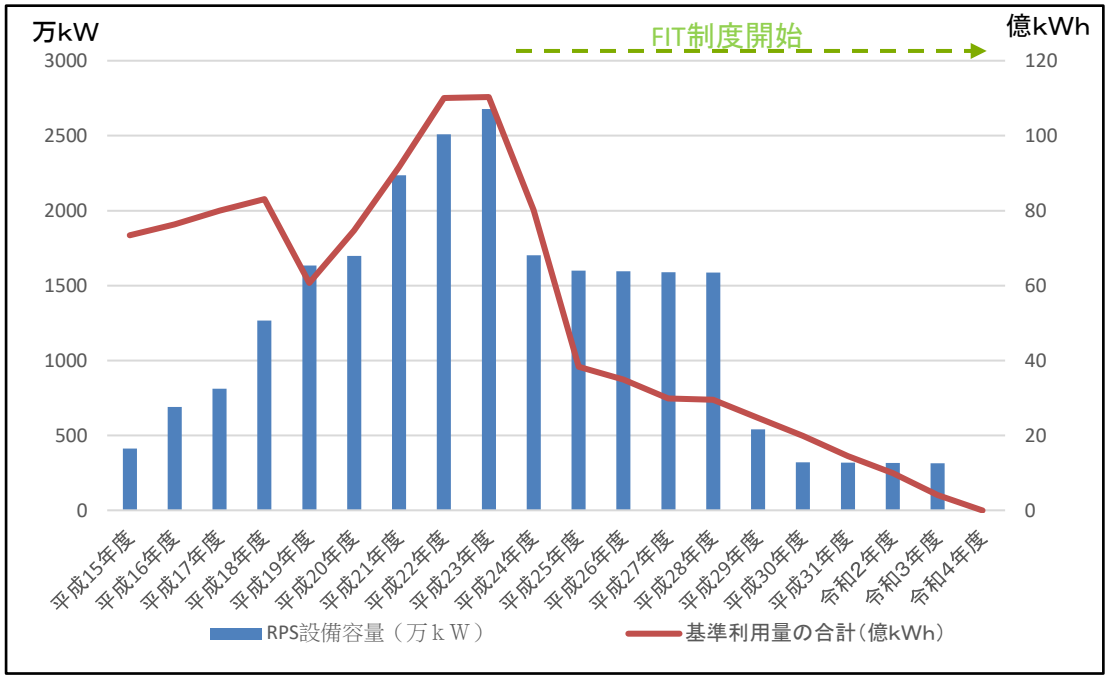
＜買取期間終了後の太陽光発電の推移（累積）＞



（参考）ＲＰＳ制度の経過措置の終了について

- 平成１５年に施行された電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（ＲＰＳ法）では、新エネルギー等電気の利用目標量を定め、電気事業者に対しその利用を義務付るための「基準利用量」を設定していた。
- ＲＰＳ法はＦＩＴ法の施行に伴い廃止されたが、同時に経過措置によりＲＰＳ制度は当分の間効力を有するとされた。
- ＦＩＴ制度開始後、ＲＰＳ認定設備の多くはＦＩＴに移行し、経過措置中の「経過措置利用量」は、認定設備の廃止状況等に伴い毎年減少させた。
- その後、ＲＰＳ経過措置は、経過措置利用量を平成２９年度から５年間で段階的に縮小することとされ、令和４年４月以降０kWとなる。

＜RPS制度の基準利用量（経過措置利用量）と設備容量の推移＞

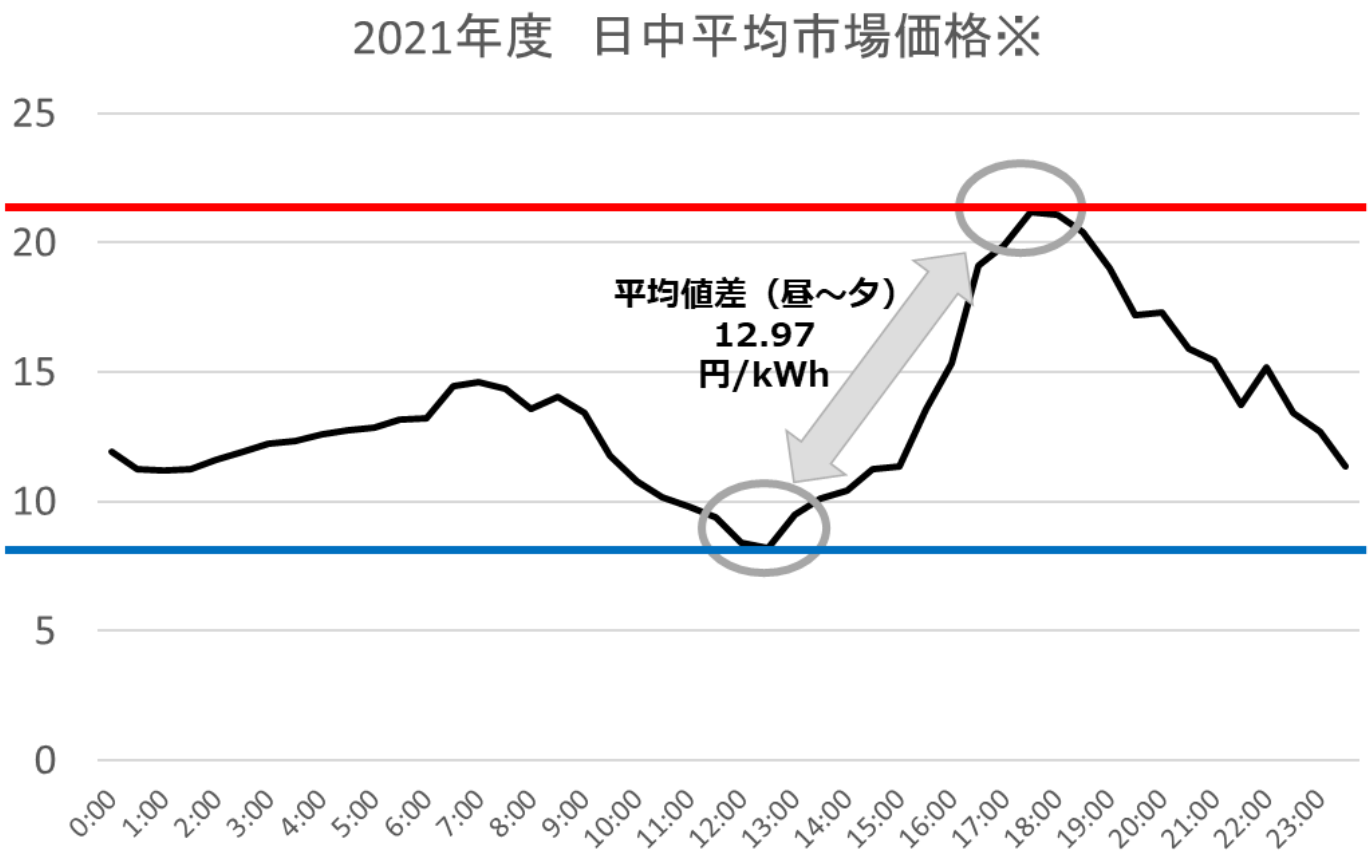


＜RPS制度の認定設備＞

	平成23年度末		令和3年度末	
	設備数	出力合計（万kW）	設備数	出力合計（万kW）
風力	403	256	67	1．5
太陽光	152	10	60	6．9
地熱	1	0．2	1	0．2
水力	522	22	250	11．8
バイオマス	377	231	139	294．3
複合型	38	1．5	22	0．3
合計	1,493	520	539	315

蓄電池によるピークシフトと収益機会

- 発電事業者は蓄電池等を用い**供給タイミングのシフトをすることで**市場価格が高い時間帯に売電し、**更なる収益を獲得することが可能**。
- **蓄電池の設置はこうした供給のタイミングをシフトする有効な手法**となるため、今後蓄電池コストの低下を進めていくことで、**再エネ電源を制御し収益性を向上していくビジネスモデル**を広げていくことが重要。

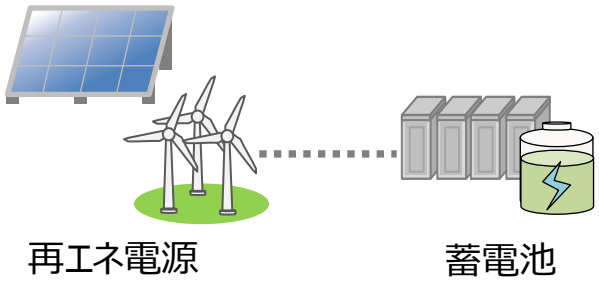


※2021年度の各コマの平均市場価格の平均値を元にしたプライスカーブ

蓄電池設置の促進

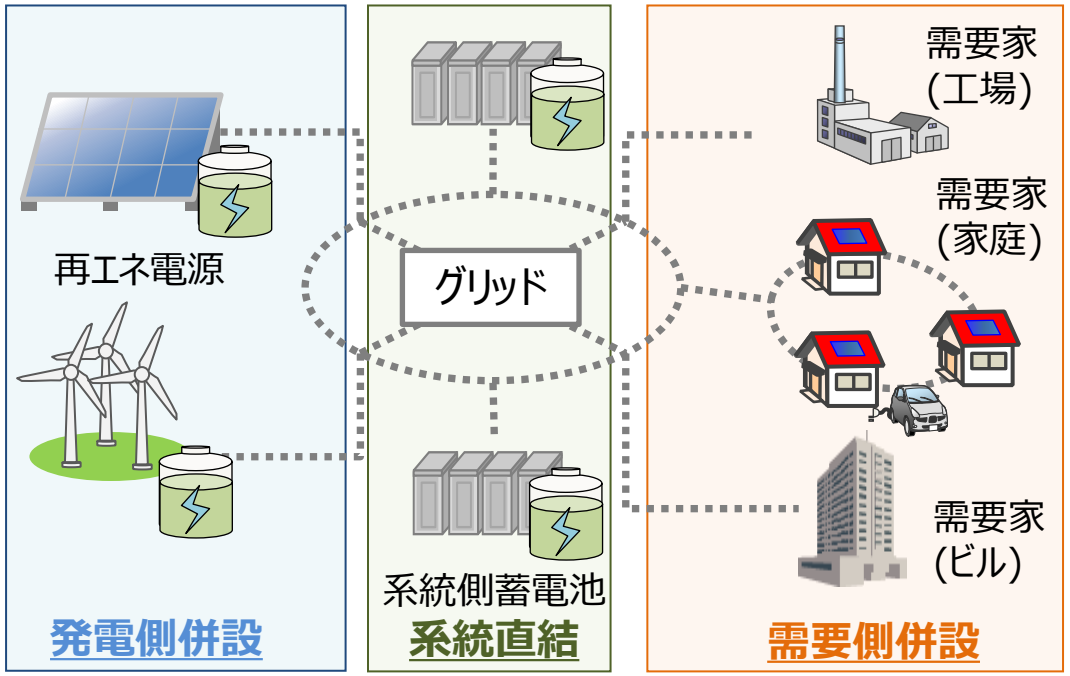
- 発電側への蓄電池設置を促すことで**ピークシフトやインバランスの低減により再エネ電源の収益性向上や系統への負荷の軽減**が見込まれる。
- 一方で、系統側に蓄電池を設置し、**一括して制御する方が社会コストが最適化**されるという指摘もある。
  （令和３年度 補正予算 再生可能エネルギー導入加速化に向けた系統用蓄電池等導入支援事業費補助金 130億円）
- 今後、**系統側蓄電池については予算措置等で引き続きその導入を支援**しつつ、**発電側に設置を促すための制度的な検討**を行っていく。

発電側の蓄電池活用



蓄電池を1対1で接続することで、
個々の再エネ電源等の安定化を図る

蓄電池をグリッドに接続し複数の事業で共用化



蓄電池をグリッドに接続することで、複数の事業で共有化等することで多様な価値（再エネの出力整形、インバランスの回避、系統の調整力、マイクログリッド内の需給調整等）を提供

１．本日の議論について

２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点

ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組

a 電源別導入策の具体化

b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開

c 国民負担の抑制

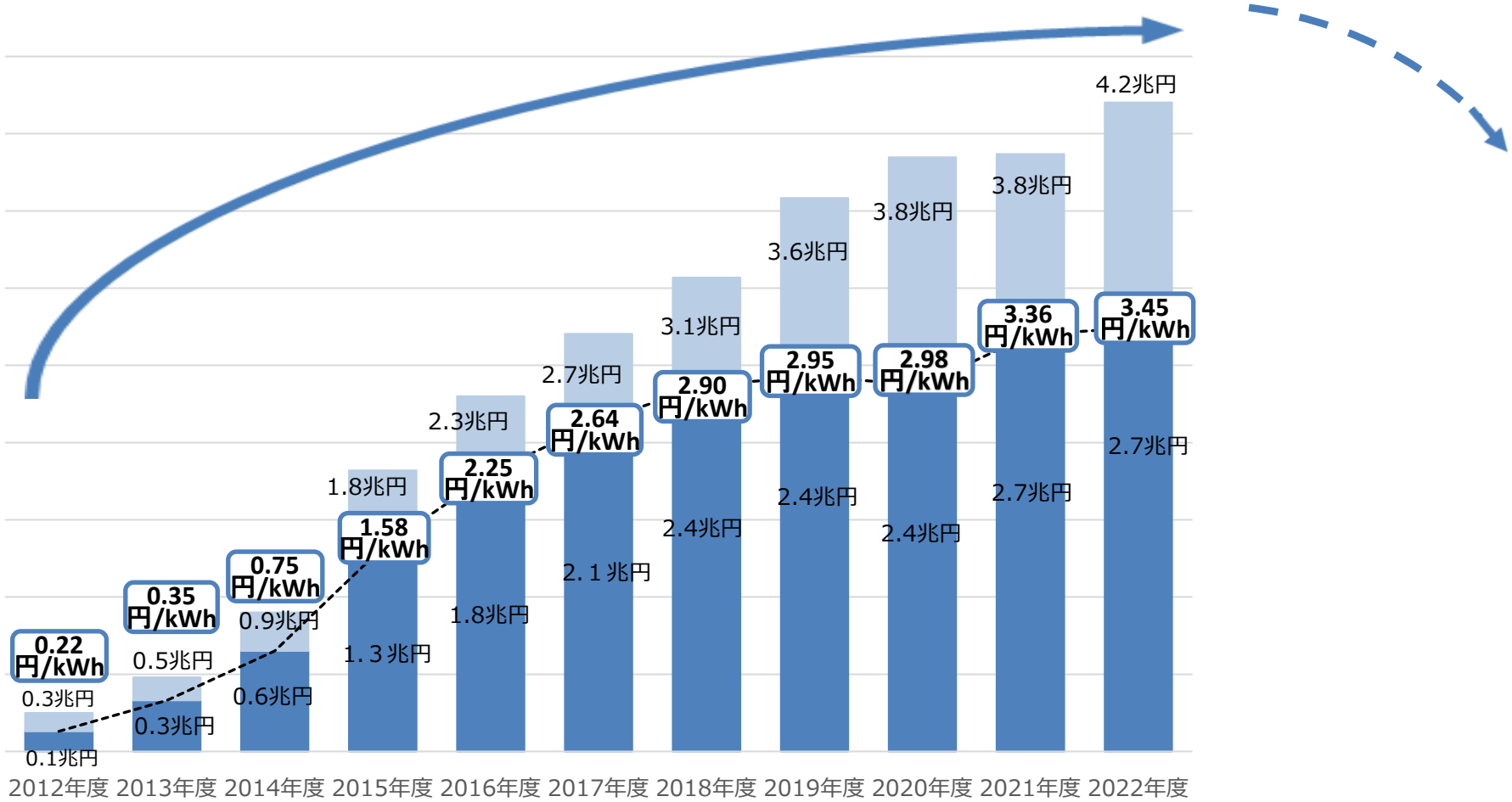
ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ

iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発

iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

買取総額及び賦課金総額見込みの推移

- 2022年度の**買取費用総額は4.2兆円、賦課金（国民負担）総額は2.7兆円**と見込んでいる。
- **国民負担を抑制しつつ、再生可能エネルギーの導入拡大との両立を図る**ことが政府の方針。



入札制度によるコスト低減

- **コスト低減動向や価格目標等をふまえた調達価格の引き下げ**に加えて、2017年度以降、一定規模以上の**事業用太陽光、バイオマス、陸上風力**について入札制度を導入。**事業者間のコスト競争を促進**することで、コスト低減を加速化。

- 2021年度太陽光入札では**価格予見性の向上**や**参加機会の増加**のため、**上限価格を事前公表に変更**するとともに、**入札実施回数を年間４回に増加**。この結果、 2021年度太陽光入札（全４回）の**応札量は2020年度と比べて673MW増加（2.5倍増）**。また、2020年度最終回入札（第7回）と比較し、2021年度最終回入札(第11回)平均落札価格は**1.21円/kWh（11.20円/kWh⇒9.99円/kWh）低減。**

＜事業用太陽光入札結果＞

	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
実施時期	2017年度	2018年度 上期	2018年度 下期	2019年度 上期	2019年度 下期	2020年度 上期	2020年度 下期	2021年度 第１四半期	2021年度 第２四半期	2021年度 第３四半期	2021年度 第４四半期
入札対象	2,000kW以上			500kW以上		250kW以上					
募集容量	500MW	250MW	197MW	300MW	416MW	750MW	750MW	208MW	224MW	243MW	279MW
上限価格	21円/kWh 事前公表	15.5円/kWh 事前非公表	15.5円/kWh 事前非公表	14.0円/kWh 事前非公表	13.0円/kWh 事前非公表	12.0円/kWh 事前非公表	11.5円/kWh 事前非公表	11.00円/kWh 事前公表	10.75円/kWh 事前公表	10.50円/kWh 事前公表	10.25円/kWh 事前公表
入札容量（件数）	141MW (9件)	197MW (9件)	307MW (16件)	266MW (71件)	186MW (72件)	369MW (255件)	79MW (92件)	249MW (185件)	270MW (215件)	333MW (188件)	269MW (273件)
平均入札価格	19.64円 /kWh	17.06円 /kWh	15.40円 /kWh	13.46円 /kWh	13.38円 /kWh	11.49円 /kWh	11.34円 /kWh	10.85円 /kWh	10.63円 /kWh	10.34円 /kWh	9.99円 /kWh
落札容量（件数）	141MW (9件)	0MW (0件)	197MW (7件)	196MW (63件)	40MW (27件)	368MW (254件)	69MW (83件)	208MW (137件)	224MW (192件)	243MW (81件)	269MW (273件)
平均落札価格	19.64円 /kWh	-	15.17円 /kWh	12.98円 /kWh	12.57円 /kWh	11.48円 /kWh	11.20円 /kWh	10.82円 /kWh	10.60円 /kWh	10.31円 /kWh	9.99円 /kWh
調達価格決定方法	応札額を調達価格として採用（pay as bid 方式）										

（参考）過去の未稼働太陽光案件（事業用）に対する対応の成果

- 2018年12月の未稼働案件に対する措置により、所定の期限までに着工申込みが完了した案件を除き、**運転開始時点の適正な価格（着工申込みが完了した時点の2年前の調達価格）を適用**する措置を講じ、運開期限も設定し、超過分は調達期間（20年間）を短縮することとした。
- この措置により、未だ運転開始に至っていないもののうち、
  - **174万kW**は、**適用される調達価格が引き下げ**
  - **316万kW**は、運転開始期限が設定され、**超過分の調達期間が短縮**している。
- なお、2022年4月施行の**エネルギー供給強靱化法により、失効制度を措置**し、一定期限までに運転開始しなければ、再エネ特措法による認定を失効。

＜事業用太陽光発電の状況＞

（万kW）	既稼働	未稼働	2018年12月時点で運開期限あり	2018年12月時点で運開期限なし			合計
				適用除外	認定時の調達価格維持＋運開期限設定	認定時の調達価格維持できず	
2012年度	1,302	167	43	20	90	13	1,469
2013年度	1,895	518	243	34	170	71	2,413
2014年度	759	251	159	4	43	45	1,010
2015年度	241	38	38	–	13	44	335
2016年度	343	134	134	–	0.01	1	478
合計	4,540	1,165	616	58	316	174	5,705

（注）2022年3月31日時点、四捨五入により計算の合計が合わない場合がある

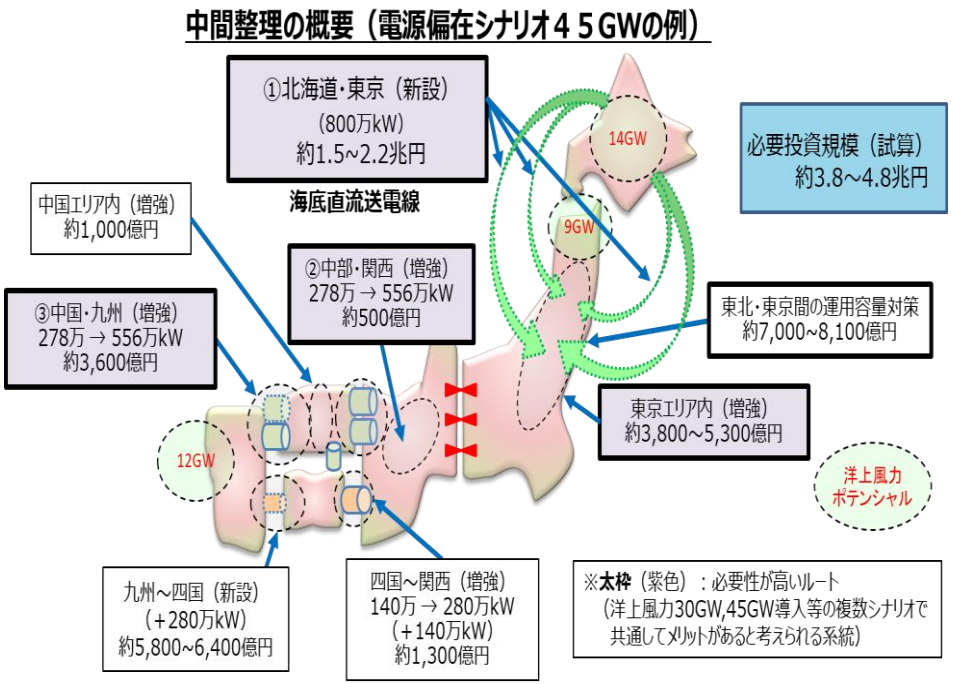
１．本日の議論について
２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点
　ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組
　　a 電源別導入策の具体化
　　b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開
　　c 国民負担の抑制
　ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ
　iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発
　iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

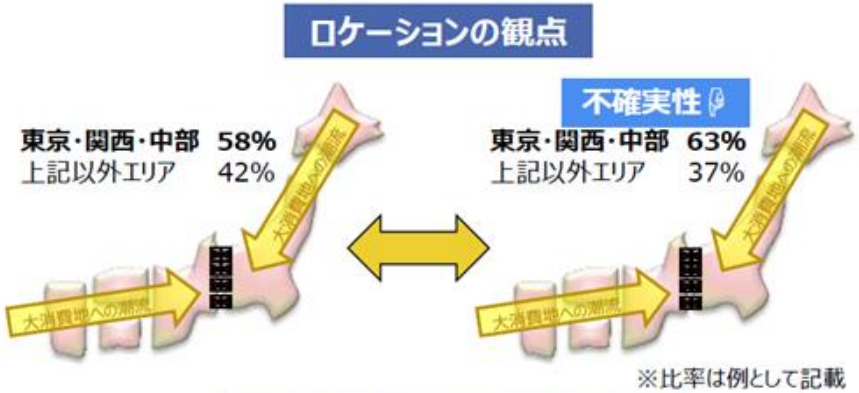
論点②：再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ

- 2030年のエネルギーミックス達成や2050年のカーボンニュートラル実現に向けた再エネ大量導入、地震等の災害や需給ひっ迫等へのレジリエンス向上を進めるためには、系統増強、運用の高度化など電力ネットワークの次世代化が必要。こうした認識の下、以下のような視点から政策の具体化を図っていく。
  - **系統増強にあたって**は、地域間連系線に加えて、各エリア内の系統増強も重要。広域機関が中心で検討する広域連系系統と各一般送配電事業者が中心で検討する地内系統などの増強を最適に行うため、**系統増強・計画・運用の主体や役割分担をどのように考えるか**。
  - 今後、全国大で再エネの大量導入を進めるため、**増強が必要となる系統や確保すべき調整力等の整理**を進めるとともに、その**便益が及ぶ範囲などを踏まえ、費用負担の在り方を検討**してはどうか。
  - ノンファーム型接続を進める上で、**発電事業者の事業予見性を確保**することも重要。現在、系統情報の公開、増強規律に基づく系統増強などを進めているが、今後どのような取組を進めるべきか。また、系統混雑による出力制御の低減に向け、**出力制御の状況を踏まえ、系統増強や運用高度化、蓄電池などの需要の誘導等の対策について検討を行う**こととしてはどうか。

再エネポテンシャル・需要側の動向を踏まえたマスタープラン

- 現在、再エネポテンシャルと需要側の動向を踏まえた系統増強のマスタープランを検討中。**<u>電源等開発動向調査等を通じて将来的なエリアポテンシャルの精緻化</u>**を図るとともに、**<u>需要と一体的な検討</u>**を進めている。
- 今後、さらに再エネを大量導入していくためには、地域間連系線に加えて、各エリア内の系統増強も重要。広域機関が中心で検討する広域連系系統と各一般送配電事業者が中心で検討する地内系統などの増強を最適に行うため、**<u>系統増強・計画・運用の主体や役割分担</u>**をどのように考えるか。





（参考）海底直流送電に関する検討課題と今後の進め方

（出所）第39回 再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会（2022年2月14日）資料3 一部編集

- 2021年12月の本小委員会において、海底直流送電等については、できる限り早期の計画策定プロセス開始に向けて検討を加速するとされた。
- 今後、検討を加速化するため、以下の役割分担の下、検討を進めることとし、その進捗状況について、春頃を目途に報告することとしてはどうか。

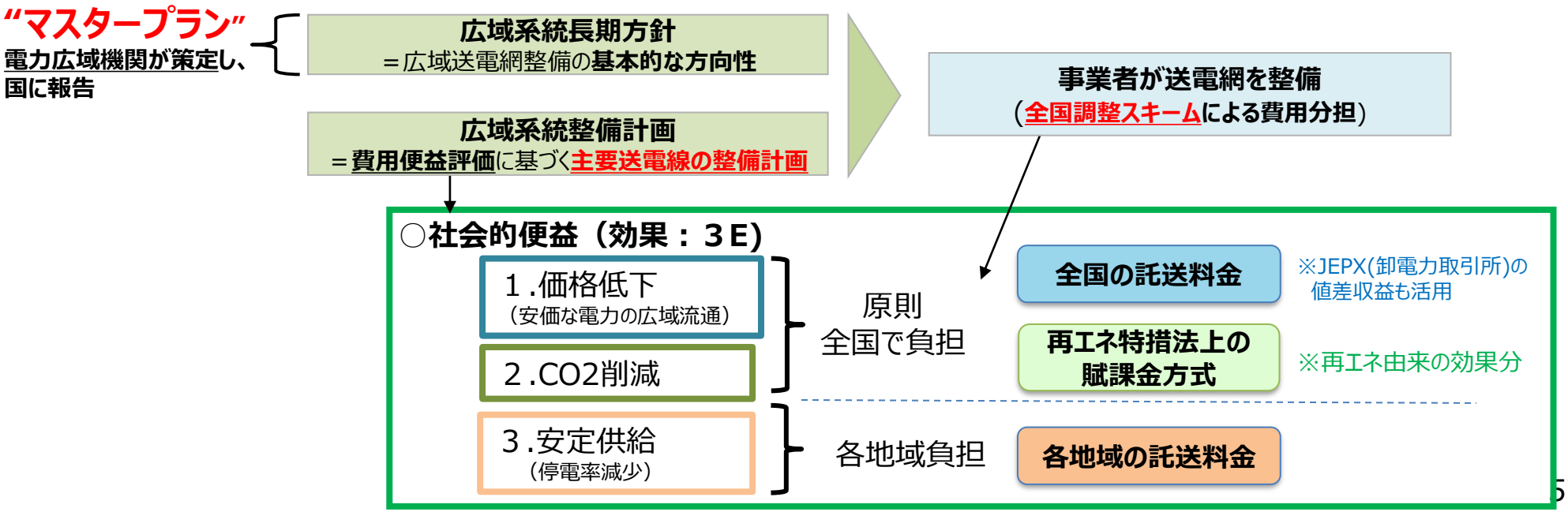
主な課題 ※1	主な検討事項	当面の検討 ※2
①事業実施主体等	・実施主体の組成 ・ファイナンス、費用回収	エネ庁
②先行利用者との関係等	・先行利用者等の特定 ・海域の実地調査等	エネ庁
③ケーブルの敷設方法等	・ケーブルの敷設方法等 ・メンテナンス手法の検討等	エネ庁
④既存系統への影響評価等	・地内系統への影響 ・地内発電機への影響等	一般送配電事業者 ※3
⑤敷設ルート・設備構成等	・②、③等を踏まえたコスト等の検討 ・再エネポテンシャルの整理（※） ・費用便益評価等	電力広域機関 （※）エネ庁とも連携

※１：主な課題を例示。他に追加的な課題があればあわせて検討を行う。
※２：計画策定プロセス開始後は、電力広域機関（広域系統整備委員会）を中心に検討
※３：エネ庁等から示す一定の前提条件を踏まえて検討

系統増強や調整力等の確保とこれら費用負担の在り方の検討

- 全国大でプッシュ型の系統増強を進める中、これを促すため、2020年のエネルギー強靱化法改正により、広域連系系統については全国で広く費用を負担することとした。現在、マスタープランに基づき、広域連系系統の増強を検討中。
- 今後、こうした系統増強に加え、変動再エネや非同期電源の導入拡大に伴い調整力等の確保も重要となる。これまでは再エネの導入量に応じて、エリア間でこうした費用負担の偏りがあった。
- 今後、全国大で再エネの大量導入を進めるため、**増強が必要となる系統や確保すべき調整力等の整理**を進めるとともに、その**便益が及ぶ範囲などを踏まえ、費用負担の在り方を検討**してはどうか。

マスタープランに基づく設備増強と費用負担（賦課金方式の適用範囲）



（参考）マスタープランに基づく設備増強と費用負担（地内基幹系統）

- 全国大でプッシュ型の系統増強を進める中、これを促すため、2020年のエネルギー強靱化法改正により、地域間連系線等については全国で広く費用を負担することとした。
- 一方、地内基幹系統については、今後整理することとしている。
- なお、ローカル系統については、費用便益評価を踏まえた増強計画に基づく増強は原則として一般負担とすることとした。

	従来の費用負担の考え方	状況の整理
地域間連系線	原則として 両端エリアによる一般負担	• 再エネの立地ポテンシャルの偏在により、再エネの立地ポテンシャルが大きい地域ほど負担が重くなる傾向にあり、設備投資が効率的に進まない恐れがある。 ⇒全国調整スキームを導入（本小委員会で詳細設計）
地内基幹系統	原則として一般負担 （4.1万円/kWを一般負担の上限として超過分は発電事業者の特定負担）	• 原則として一般負担としながら、**一般負担の上限を設定することで、発電事業者の求めによる系統増強においても、国民負担面で合理的な系統形成が促される規律**としていた。 ⇒**費用便益評価による増強判断となることを踏まえ、送電線利用ルールの抜本見直しも考慮しながら、在り方の整理が必要**
ローカル系統	一般負担と特定負担 （一般負担の上限は4.1万円/kW）	• 限られた電源が接続することから明確になりやすい受益と負担の関係に基づき、一般負担と特定負担を算出。 ⇒費用便益評価を踏まえた増強計画に基づく増強に係る費用は一般負担と整理。
電源線	特定負担	• 発電事業者への受益が明確であるという考え方から、発電事業者の特定負担となっている。

（参考）ローカル系統等の整備に係る方向性

（出所）第35回 再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会（2021年9月7日）資料2 一部編集

- ローカル系統の増強判断の規律については、基幹系統における取組も参考にしつつ、検討を深めていくこととした。
- 2023年度に導入されるレベニューキャップ制度の下で、地域間連系線及び地内基幹系統の増強は、電力広域機関が策定するマスタープラン等に基づき、また、**ローカル系統等の増強は、一般送配電事業者が自主的に策定する増強計画に基づき、行われることとなる**。

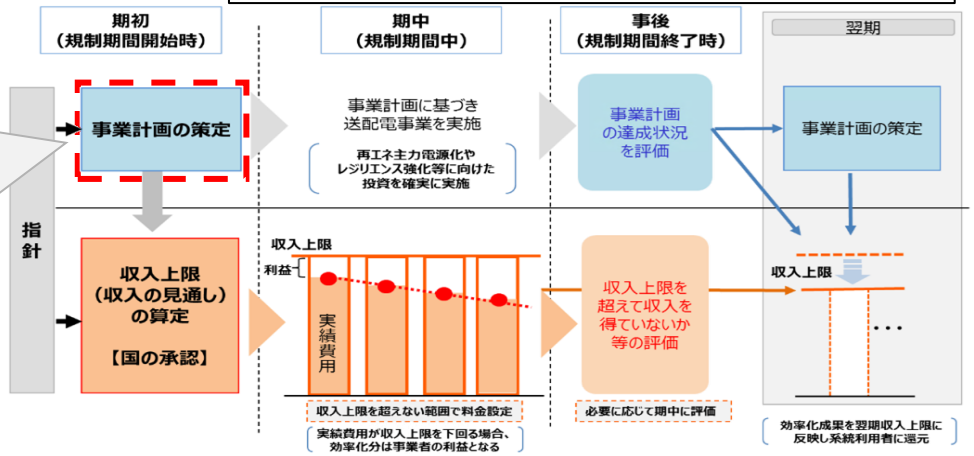
※レベニューキャップ制度の詳細設計の議論では、「ローカル系統における投資拡充について、事業者自身が、増強の費用便益分析として増強費用と再給電費用などを比較し、自律的に判断して増強計画を作成していくことも重要」とされている。

- 今後、各一般送配電事業者が策定する投資計画が、**送配電設備の確実な増強等の観点から、必要な投資量が確保されていることを確認しながら、計画的かつ効率的に増強等を進めていく**。

プッシュ型の増強判断の手順イメージ

増強候補の系統抽出
↓
将来潮流・出力制御量の想定
↓
増強対策の立案・検討
↓
費用便益評価
B／C＞1
↓
増強計画へ反映

第2回料金制度専門会合（2020年9月14日）資料3



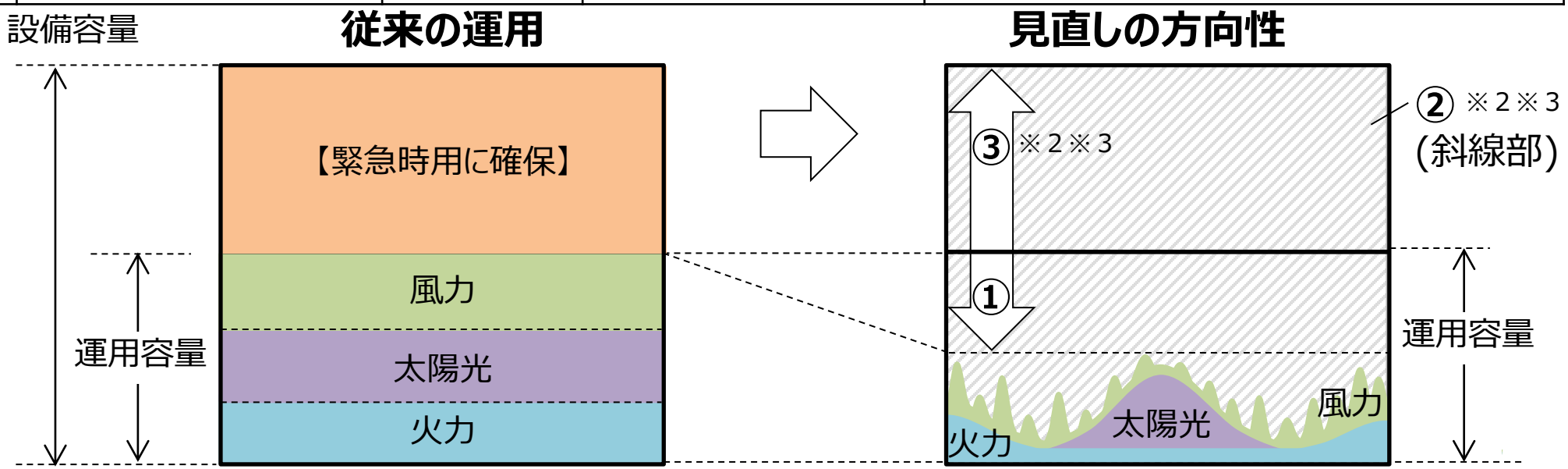
将来潮流の想定方法	過去実績等を考慮した将来の電源ポテンシャルを踏まえ、簡易的に将来潮流を想定して算出する。
用いる便益項目・諸元	「燃料コスト削減効果」と「CO2対策コスト削減効果」とし、全国一律の単価を用いる。

系統混雑を前提とした運用・増強等の在り方

- 電源の早期接続を可能とするため、ノンファーム型接続を進めており、これまでに全国で約３GWの契約申込みを受け付けた。今後もノンファーム型接続適用系統の対象電圧を拡大するとともに、更なる運用の高度化を進めていく。
- その際、発電事業者の事業予見性を確保することも重要。現在、系統情報の公開、増強規律に基づく系統増強などを進めているが、今後どのような取組を進めるべきか。
- 例えば、系統混雑による出力制御の低減に向け、**出力制御の状況を踏まえ、系統増強や運用高度化、蓄電池などの需要の誘導等の対策について検討**を行うこととしてはどうか。

（参考）日本版コネクト＆マネージの進捗

取り組み		従来の運用	見直しの方向性	実施状況
コネクト	①空き容量の算定条件の見直し(想定潮流の合理化)	全電源フル稼働	実態に近い想定 （再エネは最大実績値）	2018年4月から実施 **約590万kW**の空き容量拡大を確認　※1
コネクト	②ノンファーム型接続	適用しない	一定の条件(系統混雑時の制御)による新規接続を許容	2021年1月に空き容量の無い基幹系統に適用。 2021年4月に東京電力PGエリアの一部ローカル系統に試行適用。 **2021年11月時点で全国で300万kW超の契約申込みを受付**
マネージ	③緊急時用の枠の活用(N-1電制)	設備容量の半分程度(緊急時用に容量を確保)	事故時に瞬時遮断する装置の設置により、緊急時用の枠を活用	2018年10月から一部実施（先行適用） **約4,040万kW**の接続可能容量を確認　※1 2021年11月時点で全国で**約650万kW**の接続



※1　最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。
※2　周波数変動等の制約により、設備容量まで拡大できない場合がある。
※3　電制装置の設置が必要。

（参考）ノンファーム型接続の適用拡大の方向性

- 再エネ導入拡大の鍵となる送電線の増強には一定の時間を要することから、**早期の再エネ導入を進める方策の１つ**として、**2021年1月より全国の空き容量の無い基幹系統において、送電線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」の受付を開始した**。
- 今後、再エネ主力電源化に向けて、基幹系統より下位のローカル系統等についても、ノンファーム型接続の適用の仕方について検討を進めていく必要がある。
- ローカル系統への適用については、先行して一部で試行的に取り組んでいるが、今後、**2022年度末頃を目途にノンファーム型接続の受付を順次開始することを目指して検討を進めている**。
- また、配電系統への適用については、当面、2020年度から行っている、分散型エネルギーリソース（DER）を活用したNEDOプロジェクトを進め、その結果を踏まえつつ、配電系統（高圧以下）への適用範囲の拡大を検討していく。

＜ノンファーム型接続の適用等のスケジュール＞

	2021年	2022年	2023年	2024年
基幹系統	▼2021年1月：空き容量の無い基幹系統に適用	▼2022年4月：全基幹系統に適用＊		
ローカル系統	▼2021年4月：東電PGエリアでの試行適用		▼2023年3月頃（2022年度末頃）ローカル系統に適用＊	
配電系統	＜FS調査＞ユースケース・要件検討等	方向性の取りまとめ シミュレーション・実施フロー検証・小規模実証等		

＊ 連系電圧が基幹系統の電圧階級である電源に限る。

＊ ローカル系統への適用範囲等は、NEDO実証（東電PGエリアでの試行適用）を踏まえ別途検討する予定。

（参考）系統の情報公開

- 再エネ導入が進む中で、需給バランス制約や送電容量制約が顕在化すると、発電事業の収益性を適切に評価できるようにする観点から、**事業期間中の出力制御の予見可能性を高めることが必要**。
- こうした出力制御の見通しについて、**発電事業者等が自らシミュレーションを行い**、その精度を高めるためには**必要な情報が各一般送配電事業者や電力広域的運営推進機関から適切に公開・開示されることが重要**。必要な情報については、これまで本小委員会において議論がなされてきた。

（公開）

- **需給情報**に関しては、**可能な限りリアルタイムに近く、取引単位である30分値で電源種別にグラフ・表といったビジュアル化して公開・提供**する方向で見直す予定。また、**火力の情報公開**については、**燃料種別で公開**※1するよう見直す予定。ただし、燃料種別のリアルタイムでの情報公開は燃料調達に影響が及ぶ可能性があるため、**リアルタイムに近い時間軸では合算で公開、一定期間経過後（一ヶ月後頃）に燃料種別を公開**する方針。遅くとも2023年度中の公開を目指す。

※1 燃料種別での公開が特定の発電所の需給実績となる場合を除く

（開示）

- 現状、**個別電源に関する情報については、「出力制御量のシミュレーションに使用する」という目的を達成するため開示情報と整理**されており、過去の電源情報※2の入手が可能である。他方、開示の目的を出力制御量のシミュレーションに限定せず拡大することは、データの権利制度の違いを考慮する必要も無いため、まずは**社会理解の増進に向け、再エネや需給ひっ迫等に関する分析を可能とするため、学術や公益的な目的においても、情報を開示できるように整理してきた**。

※2 情報更新日から起算した3～14か月前の1年間が開示

注　学術や公益的な目的においても、秘密保持契約を締結のうえ、利用者・利用目的を限定したうえの開示であり、研究成果等の公表により情報提供者へ損害を生じさせた場合の責は、公表した開示請求者が負うことに留意が必要

公開情報…一般送配電事業者及び配電事業者が、ウェブサイト等において公開する系統情報
開示情報…一般送配電事業者及び配電事業者が、開示請求者と秘密保持契約を結ぶこと等により、利用者・利用目的を限定した上で開示する系統情報

（参考）公開情報の例と開示情報

＜公開情報の例＞

＜電力需要予想・ピーク時供給力＞

検索結果

エリア	最小総需要予想（MW）		最大総需要予想（MW）	
北海道	23:00	4,140	18:00	4,821
東北	01:00	9,812	10:00	12,600
東京	03:00	28,384	18:00	48,930
中部	02:00	14,533	10:00	20,925
北陸	01:00	3,598	10:00	4,438
関西	02:00	14,398	10:00	21,140
中国	01:00	6,630	09:00	9,113
四国	01:00	2,866	09:00	4,123
九州	01:00	8,850	19:00	12,300
9エリア計	02:00	94,476	18:00	133,555
沖縄	02:00	638	19:00	903
10エリア計	02:00	95,114	18:00	134,426

＜地内基幹送電線に関する情報＞

検索結果

電圧(kV)	送電線名	潮流方向(正方向)	00:00	00:30	01:00
275	狩勝幹線	北新得SS → 南早来SS	-312	-304	-304
275	道央西幹線	西双葉SWS → 西野SS	188	173	188
275	道央東幹線	西当別SS → 南早来SS	-336	-336	-336
275	道央南幹線	西双葉SWS → 南早来SS	-392	-408	-392
275	道央北幹線	西当別SS → 西野SS	188	201	194
275	道南幹線	西双葉SWS → 北斗CS	270	224	210
275	北斗幹線	北斗CS → 大野SS	183	228	144
187	旭川幹線	西滝川SS → 西旭川SS	-8	0	0
187	旭川南線	旭川SS → 旭川嵐山SWS	-89	-93	-92
187	岩松西線	北芽室SS → 北新得SS	-54	-55	-56
187	釧路北線	東釧路SS → 宇円別SS	-59	-62	-58

（出所）広域機関　系統情報サービス（https://www.occto.or.jp/keitoujouhou/index.html）

※系統の空容量等に関する情報については、特別高圧以上の系統を公開する。

※需要・送配電に関する情報については、公開範囲は154kV以上の系統について公開する。また、沖縄エリアについては、最大公称電圧である132kVの系統について公開する。154kV 未満の地点別需要及び潮流については、154kV以上変圧器の2次側母線単位で集約する。

＜開示情報＞

日本での開示情報（系統情報の公表の考え方）	欧州（ENTSO-E Transparency Platform）		
	公開状況	条件等	根拠規程 *1
接続系統	公開*4	100MW以上の発電ユニット毎に、翌3年間の情報を登録	14.1.b
発電出力実績[MW]（発電所別・1時間毎）	公開	100MW以上の発電ユニット毎、運転終了後5日以内に登録	16.1.a
電源種	公開	100MW以上の発電ユニット毎、翌3年間の情報を登録	14.1.b
発電機単位の設備容量[MW]	公開	1MW以上のすべての発電ユニット、年単位で登録	14.1.a
発電機単位のLFC*2 幅[MW]	公開なし	-	記載なし
発電機単位のLFC変化速度[MW/min]	公開なし	-	記載なし
最低出力[MW]	公開なし	-	記載なし
発電所単位の運用制約*3	公開なし	-	記載なし
電源の新設・停止・廃止計画	一部公開	1市場単位時間から最大３年間継続予定の100 MW以上の発電設備の休止計画、計画決定後1時間以内に登録	15.1.a～15.1.d

*1 透明性規則(EU Regulation 2013/543)　*2 負荷周波数調整（Load Frequency Control）*3 燃料消費制約、地熱の蒸気井の減衰等による制約、海水温制約等　*4 欧州では地点を公開

※154kV以上の系統に接続する電源の過去の発電出力実績について開示する。66kV以上154kV未満の系統に接続する電源については、具体的な系統構成上の立地は明らかにしないものの、その他は154kV以上の系統に接続する電源と同内容を開示する。

（参考）系統情報の公開・開示状況（１／５）

- 系統情報ガイドライン※に基づき、一般送配電事業者及び電力広域機関が公開・開示している情報は以下のとおり。

※ 系統情報の公表の考え方（資源エネルギー庁電力・ガス事業部）

区分	項目	内容	公開方法等
公開情報	系統の空容量等に関する情報（特別高圧以上の系統）	・回線数 ・設備容量 ・運用容量 ・制約要因（熱容量制約） ・空容量 ・Ｎ－１電制適用可否 ・Ｎ－１電制適用可能量	電力広域的運営推進機関及び一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開
公開情報	流通設備建設計画	・最新の供給計画において記載されている流通設備計画	電力広域的運営推進機関及び一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開
公開情報	需要・送配電に関する情報	・地点別需要・系統潮流実績 ・系統構成・予想潮流 ・送電線の投資・廃止計画 ・送電線の作業停止計画 ・その他	一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開
開示情報	開示内容	・過去の発電出力実績 ・電源の新設・停止・廃止計画	開示請求者と一般送配電事業者又は配電事業者間において、秘密保持契約を締結したうえで開示

（参考）系統情報の公開・開示状況（２／５）

区分	項目	内容	公開方法等
公開情報	地内基幹送電線に関する情報	・送電線名と概略系統図 ・運用容量 ＜長期、年間、当日、実績＞ ・予想潮流 ＜長期、年間における需要最大時＞ ・現在潮流（瞬時値）、潮流実績 ・作業停止計画、実績	電力広域的運営推進機関のウェブサイトで公開
公開情報	地域間連系線に関する情報	・空容量、運用容量、マージン、計画潮流＜長期、年間、月間、週間、翌々日、翌日～当日、実績＞、予想潮流＜年間、月間、週間＞ ・作業停止計画・実績 ・現在潮流（瞬時値）、潮流実績 ・故障情報	電力広域的運営推進機関のウェブサイトで公開
公開情報	需給状況に関する情報	＜でんき予報で公表している情報＞ a）翌日予報 ○ピーク時供給力 ○予想最大需要 ○ピーク時予備率・使用率 等 b）当日予報・実績 ○ピーク時供給力 ○予想最大需要 ○ピーク時予備率・使用率 ○リアルタイム需要実績（５分間値、１時間値） 等 ＜エリアの需給実績情報＞ a）エリアの需要実績（３０分値） b）エリアの供給実績（電源種別、３０分値）	＜でんき予報＞ 電力広域的運営推進機関及び一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開 ＜エリアの需給実績情報＞ 一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開

（参考）系統情報の公開・開示状況（３／５）

区分	項目	内容	公開方法等
公開情報	需給関連情報	・需給予想＜長期、年間、翌月の需要最大時＞ ・電力需要＜翌週の最大需要時・最小予備率時、翌日・当日の最大需要時・最小需要時＞ ・ピーク時供給力＜翌週、翌日、当日＞ ・現在の電力需要 →ピーク時使用率＜翌日、当日＞ →当日、前日の需要実績カーブ →需要実績（５分値、１時間値） ・周波数（瞬時値） ・需要実績（１時間値）、供給実績（電源種別、１時間値）	電力広域的運営推進機関のウェブサイトで公開
公開情報	需給バランスの制約による出力制御のシミュレーション精度向上のための情報	・エリアの太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、水力発電（揚水を除く）、地熱発電の接続申込み状況 →接続検討受付量、接続契約受付及び連系承諾済の合計量、接続済の量	一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開
公開情報	再生可能エネルギーの出力制御（需給バランスの制約）の実施状況に関する情報	・出力制御が行われたエリア ・出力の制御が行われた日 ・時間帯 ・その時間帯毎に、制御の指示を行った出力の合計 ・理由	電力広域的運営推進機関及び一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開

（参考）系統情報の公開･開示状況（４／５）

区分	項目	内容	公開方法等
公開情報	混雑系統に関する情報	＜混雑系統に関する情報（速報）＞ ･混雑処理を行った系統 ･混雑処理を行った日時 ･概算出力制御量 ＜混雑系統に関する情報（確報）＞ ･混雑処理を行った系統 ･混雑処理を行った日時 ･出力制御量 ･混雑処理費用（混雑処理に用いた電源の値差×出力制御量） ＜混雑系統に関する情報（年度報）＞ ･出力制御回数 ･出力制御量 ･混雑処理費用（混雑処理に用いた電源の値差×出力制御量）	一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開

（参考）系統情報の公開・開示状況（５／５）

区分	項目	内容	公開方法等
公開情報	再生可能エネルギーの出力制御（需給バランスの制約）の検証時の情報	１．再生可能エネルギーの出力制御に関する指令を行った時点で予想した需給状況 （１）エリア需要等・エリア供給力 （２）エリア需要想定 （３）太陽光の出力想定 （４）風力の出力想定 ２．優先給電ルールに基づく制御、調整（下げ調整力確保）の具体的内容 （１）電源Ⅰ・電源Ⅱ火力 （２）揚水発電機の揚水運転 （３）電力貯蔵装置の充電 （４）電源Ⅲ火力 （５）連系線の活用（長周期広域周波数調整） （６）バイオマス専焼電源 （７）地域資源バイオマス ３．再生可能エネルギーの出力制御を行う必要性 再生可能エネルギーの出力制御を行う必要性と制御必要量	電力広域的運営推進機関のウェブサイトで公開
公開情報	ノンファーム型接続の受付状況等に関する情報	・エリアの太陽光発電、風力（陸上）発電、風力（洋上）発電、バイオマス発電、水力発電（揚水を除く）、地熱発電、火力発電、その他発電 ・受付状況 →接続検討受付の件数・容量、契約受付の件数・容量、接続済の件数・容量	一般送配電事業者及び配電事業者のウェブサイトで公開

１．本日の議論について
２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点
　ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組
　　a 電源別導入策の具体化
　　b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開
　　c 国民負担の抑制
　ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ
　iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発
　iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

論点③：将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発

- カーボンニュートラルの実現に向けては、**温暖化対策を成長の機会と捉え**、従来の発想を転換し、**産業構造や社会経済の変革を図っていく**ことが重要。
- こうした考えの下で策定された、「グリーン成長戦略」等を踏まえつつ、国内での再エネ導入の拡大と並行して、**アジア等の成長市場を獲得に向けた取組も重要**。このため、グリーンイノベーション基金等を活用し、**次世代技術の開発から社会実装までを一気通貫で支援し新たな成長の原動力とする**ことを目指す。

＜今後の具体的論点＞

- 太陽光については、既存の太陽電池では技術的な制約のある壁面等に設置可能なペロブスカイトをはじめとした**次世代型太陽電池の基盤技術開発や社会実装に必要な実証等を行い**、海外展開も視野に**新市場創出に取り組む**。
- 洋上風力については、サプライチェーン構築に不可欠な風車や中期的に拡大の見込まれる浮体式等について、企業から目標へのコミットメントを得た上で、**要素技術開発を加速し、実海域での実証など、長期間にわたる技術開発・実証等を一気通貫で支援**し、我が国における導入拡大、海外市場の獲得を目指す。

グリーンイノベーション基金「次世代型太陽電池の開発」（国費負担額：上限498億円）

- 太陽光の拡大には、**立地制約の克服**が鍵。ビル壁面等に設置可能な**次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）の開発**が必要。
- 現在、日本は、**ペロブスカイト太陽電池の開発でトップ集団に位置（世界最高の変換効率を記録）。**一方で、**欧米や中国等でも開発が急速に進展**。
- **具体的には、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から実用化・実証事業まで一気通貫**で取り組み、**2030年度までの市場形成を目指す。**

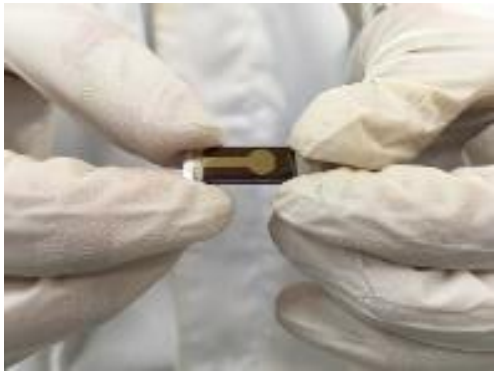
＜実用化に向けた流れと課題＞

①実験室レベルでの技術開発

課題例：

・高い性能（変換効率や耐久性）を実現する原料の組合せの探索

実験室内での超小面積サイズ



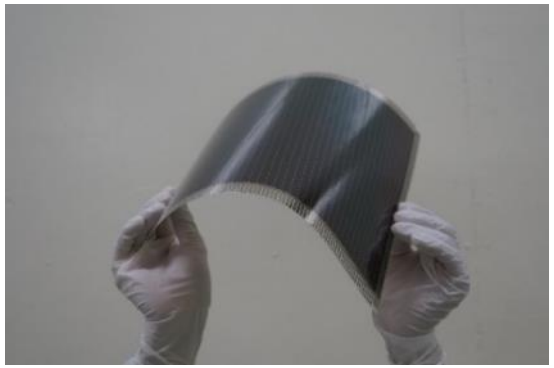
出典）東京大学

②製品化に向けた大型化等

課題例：

・大型化・量産を実現する製造技術の開発

実用化サイズの次世代型太陽電池の例



出典）東芝

③ユーザーと連携した実証

課題例：

・実際にビルの壁面等に設置し、性能評価、課題検証・改良を実施

ビル壁面等に太陽光パネルを設置した例

出典）大成建設

研究開発目標：2030年度までに一定条件下（日照条件等）での発電コスト14円／kWh以下を達成

洋上風力発電の低コスト化プロジェクト（全体像）

- 今後**急拡大が見込まれるアジアの市場を獲得**するためには、これまでの浮体の開発・実証成果も踏まえながら、風車の大型化に対応して**設備利用率を向上**し、**コストを低減**させることが不可欠。
- そのため、
  ①**台風、落雷等の気象条件やうねり等の海象条件等のアジア市場に適合**し、また**日本の強みを活かせる要素技術**の開発を進めつつ（フェーズ１）、
  ②こうした要素技術も活用しつつ**システム全体として関連技術を統合した実証を行う**(フェーズ２)。

フェーズ１：要素技術開発

テーマ①：次世代風車技術開発事業(補助、5年程度)
【予算額:上限150億円】

- 風車仕様の台風、地震、落雷、低風速等の自然条件への最適化、日本の生産技術やロボティクス技術を活かした大型風車の高品質大量生産技術、次世代風車要素技術開発等

テーマ②：浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業(補助、３年程度)
【予算額:上限100億円】

- 浮体の大量生産、合成繊維と鉄のハイブリッド係留システム、共有アンカーや海中専有面積の小さいTLP係留等

テーマ③：洋上風力関連電気システム技術開発事業(補助、３年程度)
【予算額:上限25億円】

- 高電圧ダイナミックケーブル、浮体式洋上変電所等

テーマ④：洋上風力運転保守高度化事業(補助、３年程度)
【予算額:上限70億円】

- 洋上環境に適した修理や塗装技術、高稼働率の作業船の開発、デジタル技術による予防保全・メンテナンス高度化、ドローン等を用いた点検技術の高度化等

フェーズ１の成果（先端技術）を活用した案件は、高い補助率を適用

フェーズ２：浮体式実証

フェーズ２：浮体式洋上風力実証事業(補助、最大８年)
【予算額:上限850億円】

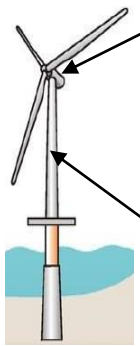
風車・浮体・ケーブル・係留等の一体設計を行い、最速2023年から実証を実施

商用化・社会実装

浮体式洋上風力の技術開発（ GI基金予算額： 1195億円）

- 今後**急拡大が見込まれるアジアの市場を獲得**するためには、これまでの浮体の開発・実証成果も踏まえながら、風車の大型化に対応して**設備利用率を向上**し、**コストを低減**させることが不可欠
- **台風、落雷等の気象条件やうねり等の海象条件等のアジア市場に適合**し、また**日本の強みを活かせる要素技術**の開発を進めつつ（フェーズ１）、②**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)。

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

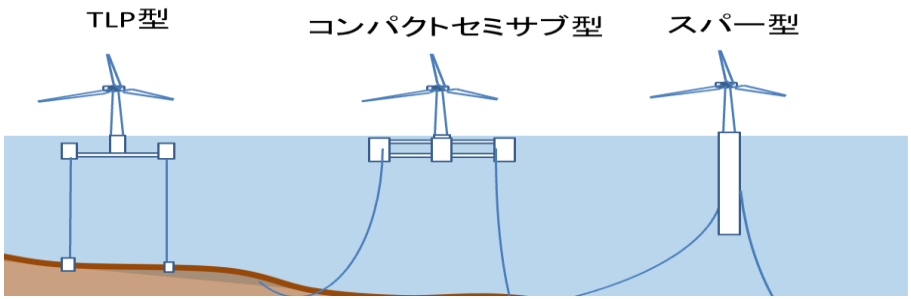
【株式会社　石橋製作所】
15MW超級増速機ドライブトレインの開発など

【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（軸受・増速機）

【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



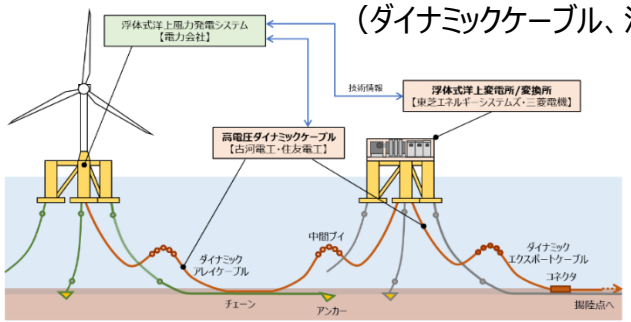
①三井海洋開発等

②日立造船等
③ジャパン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最速2023年から実証を行う（上限額８５０億円）

（参考）国内企業の洋上風力への参入動向

- 洋上風力産業ビジョンやグリーン成長戦略の策定を受けて、**洋上風力分野における企業の具体的な取組みが活発化**。（例：東芝のナセル製造、JFEのモノパイル製造）

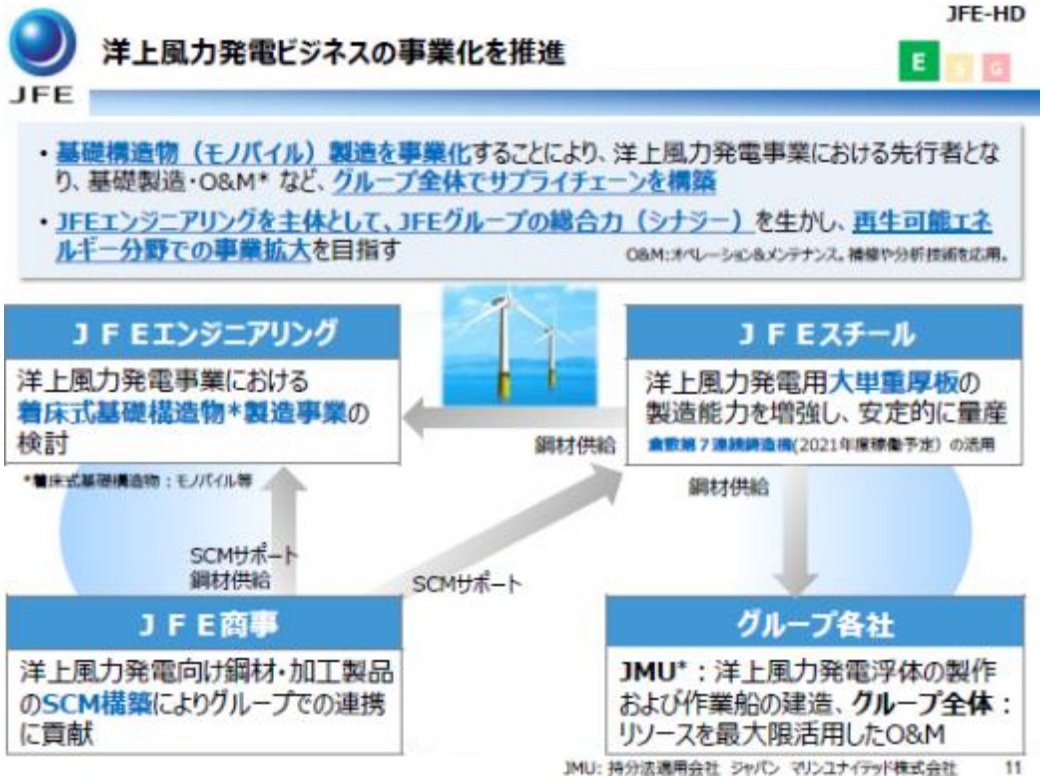
GE Renewable Energy　TOSHIBA

GEと東芝の洋上風力発電システム分野における戦略的提携契約締結（抜粋）
（2021年５月11日発表）

・GEリニューアブルエナジーと東芝エネルギーシステムズは本日、**GEのHaliade-X洋上風力タービンの製造プロセスの主要な工程を日本国内で行い**、同国でのビジネスを促進するための**戦略的提携契約に署名したと発表**しました。

・**GEはHaliade-Xの技術およびナセル組立に必要な部品を提供**します。また、**東芝と共に日本のサプライチェーンを共同で構築**し、**東芝が**クラス最高の品質基準で**ナセルの組立をできるよう支援**します。**東芝は、Haliade-Xのナセルに関する組立、倉庫、輸送、予防保全サービスを提供**し、日本市場における販売と商取引に関する責任を担います。

JFEグループ第７次中期経営計画(2021~2024年度)
（2021年５月７日発表）



１．本日の議論について
２．今後の再エネ導入に向けた具体的論点
　ｉ）再エネの最大限導入に向けた取組
　　a 電源別導入策の具体化
　　b 需要側と連携した再エネ導入モデルの展開
　　c 国民負担の抑制
　ii）再エネポテンシャル等を踏まえた系統のバージョンアップ
　iii）将来の国際展開も見据えた再エネ関連技術の開発
　iv）再エネの事業規律と適正管理の徹底

論点④：再エネ電源の適正立地・管理

- 太陽光発電に関する地域トラブルが生じている中、**条例制定や各省の規制強化がされているが、市町村、都道府県、国がそれぞれ個別に対応**をしている状況。
- また、**事業開発や運転開始後におけるトラブルや法令・条例違反**への対応が必要な案件も散見される。
- 加えて、太陽光発電設備に関しては、**2030年代に大量廃棄が見込まれるとの報告**があることや、**事業主体が様々でその変更も生じやすい**ことなどから、発電事業終了後に太陽光パネルが放置・不法投棄されるなど、**適正に廃棄処理されないのではないかとの懸念**がある。こうした認識の下、以下のような視点から政策の具体化を図っていく。

＜今後の具体的論点＞

- 地域トラブルに対して、**省庁横断的な横串の対応**を検討するべきではないか。
- **法令・条例違反の案件に対し、事業者による早期の対応を徹底させるための仕組み**を検討するべきではないか。
- 太陽光パネルの廃棄物処理が適正に行われるよう、**太陽光パネルのデータ連携**、**リサイクル・リユースも含めた対応強化**をどのようにおこなっていくのか。太陽光パネルの処分量の増加による**最終処分場等の逼迫緩和**や**資源としての有効利用に向けた方策が必要ではないか。**

地域と共生した事業規律の確保（これまでの取組）

- 地域と共生する再生可能エネルギーの導入実現のため、**事業の開始から終了まで一貫して、適正かつ適切に再エネ発電事業の実施が担保**され、地域からの信頼を確保することが不可欠。

＜これまでの主な取り組み＞

- FIT法を改正し、**条例を含む関係法令遵守を認定基準**として明確化（2017年）
- 事業計画策定ガイドラインにおいて**住民との適切なコミュニケーションを努力義務化**（2017年）
- 地方自治体の**条例等の先進事例を共有する情報連絡会の設置・開催**（2018年～）
- **廃棄等費用の外部積立て等**を内容とする改正再エネ特措法の成立（2020年、2022年施行）
- **斜面設置に係る技術基準の追加**（2020年）

＜太陽発電設備の廃棄等積立制度の概要＞

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**

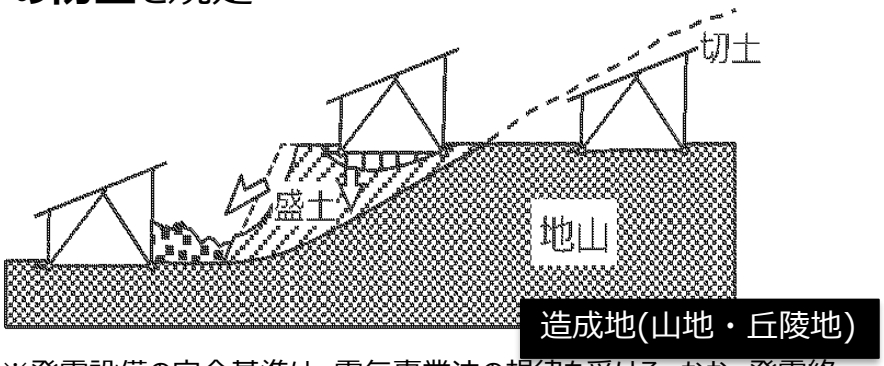
◆時期：**調達期間/交付期間の終了前10年間**

◆取戻し条件：**廃棄処理が確実に見込まれる資料の提出**

※2022年7月から積立て開始。

＜斜面設置に係る技術基準＞

太陽電池の立地にあたり、**土砂の流出及び崩壊の防止**を規定



※発電設備の安全基準は、電気事業法の規律を受ける。なお、発電終了後は、電気事業法の対象外となり、建築基準法の規制対象。

地域と共生した事業規律の確保（さらなる対応）

＜さらなる対応＞

- 検討中の盛土規制法において、**太陽光パネルの設置のための盛土についても、規制対象に含めることとし、安全基準への適合**を求める予定。再エネ特措法でも関係法令の遵守の観点から連携。
- FIT認定**申請段階で**、設置場所や事業者名等の**情報を自治体へ共有**。

※関係法令遵守の観点から、各自治体もFIT認定データベースへのアクセスが可能。例えば、この仕組みの強化等も考えられる。

- 太陽光発電の稼働済案件の位置が一目で分かる**マップ形式での自治体への情報を提供**。
- **太陽電池50kW未満**に対する**報告徴収及び立入検査の範囲を拡大**(2021年4月1日施行)。**今通常国会において、小規模な再エネ発電設備に係る基礎情報の届出や使用前の自己確認を措置予定**。
- 適正な事業実施を確保するため、外部委託の活用や担当人員の強化により、**執行力強化**。

＜マップ形式での情報提供＞

発電設備の所在地	東京都八王子市

＜太陽電池発電設備の規制適正化＞

①**50kW未満**も**報告徴収**対象化
②**住宅用**も**立入検査**の対象化(居住者の承諾が前提)

出力等条件	保安規制				
	運転開始前			運転開始後	
2,000kW以上	技術基準の適合	技術基準維持義務	保安規程の届出 電気主任技術者の選任	工事計画の届出	報告徴収 事故報告	立入検査
50kW～2,000kW				使用前自己確認		
10kW～50kW未満		**維持義務**	**基礎情報届出【新設】**	**使用前自己確認【範囲拡大】**		
10kW未満					**事故報告は、10kW未満については除く。**	**居住の用に供されているものも含める。**

（参考）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

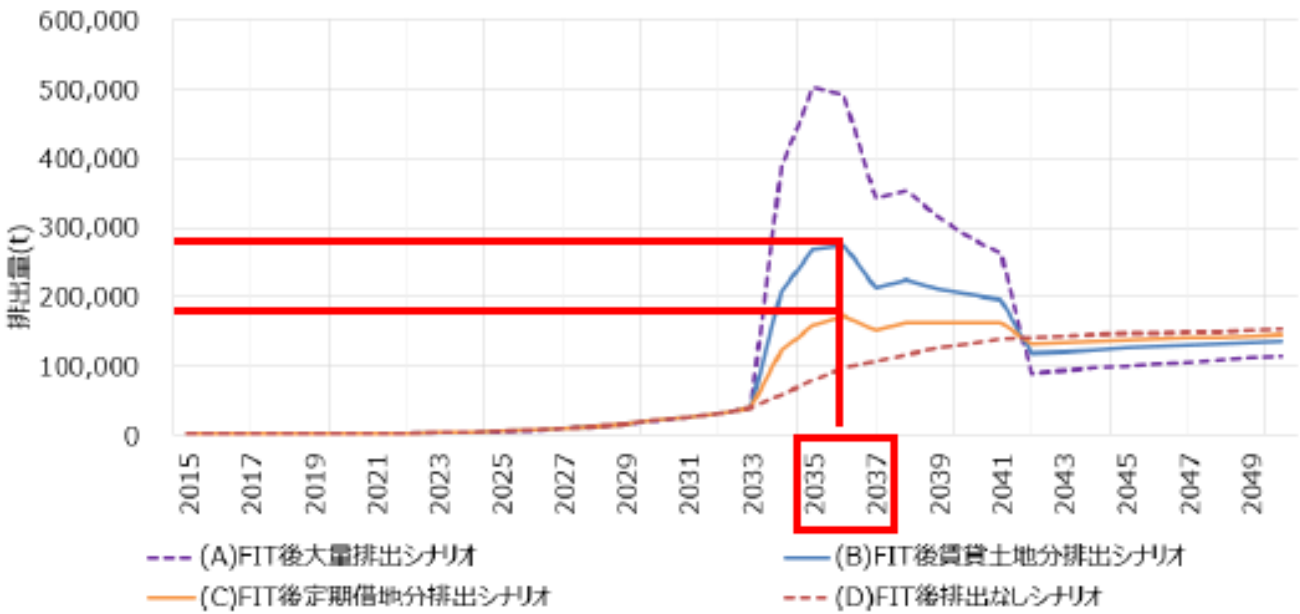
❑ **電気事業法 【経産省】** 国（地方監督部）が許認可等
- 太陽光パネルの**電気設備としての安全性を規制**

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（三万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）

太陽光パネルの排出量の予測

- 太陽光パネルの排出量について、①出力低下に起因して排出され、②FIT買取期間終了も一定期間発電事業が継続されてから排出されるなど、現実に即した仮定の下で、推計を実施。
- 推計の結果、**太陽光パネルの年間排出量のピークは、2035～2037年頃**であり、**年間約17～28万トン程度**、**産業廃棄物の最終処分量の1.7～2.7%に相当する量**と予測されている。



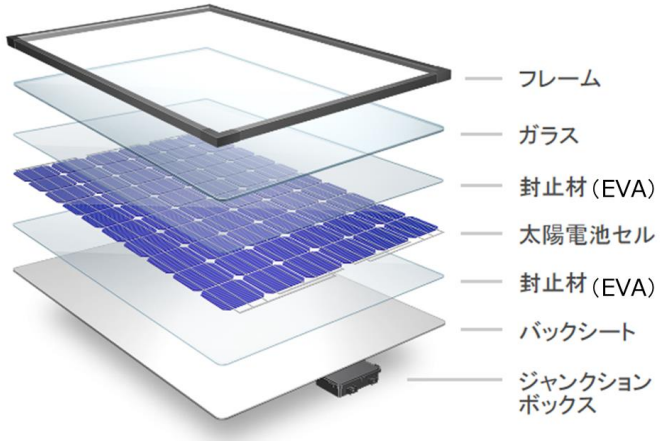
	2020	2025	2030	2036
排出見込み量(B)、(C)	約0.3万トン	約0.6万トン	約2.2トン	約17~28万トン
平成27年度の産業廃棄物の最終処分量に占める割合	0.03%	0.06%	0.2%	1.7~2.7%

出所）NEDO推計

（参考）太陽光パネルのリサイクル技術開発（NEDOプロジェクト）

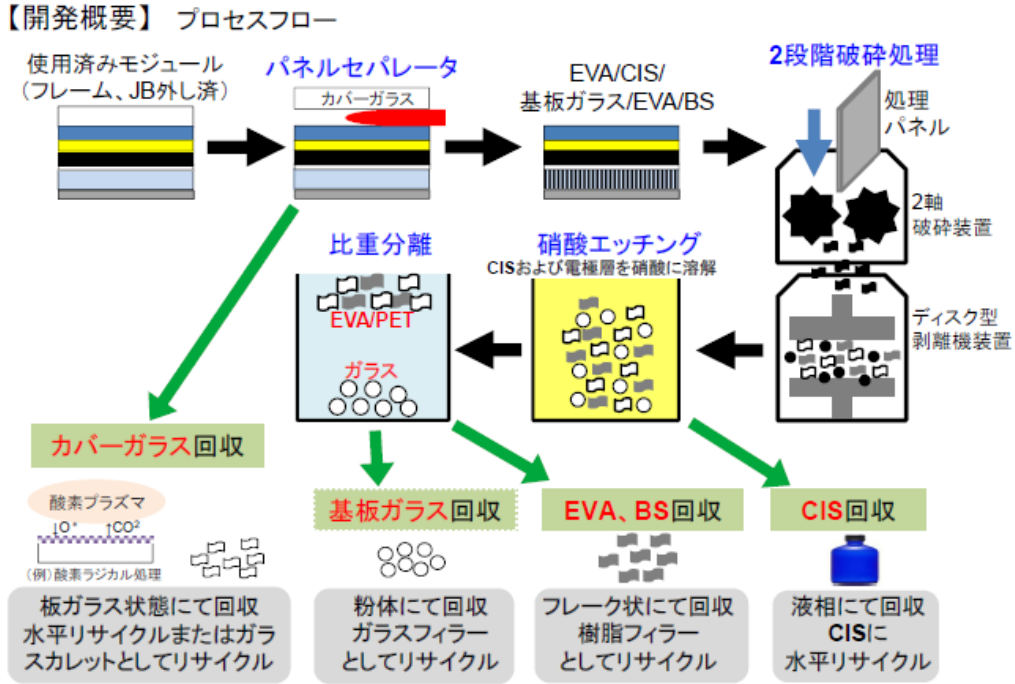
- 太陽光発電システムの耐用年数は20年～30年程度とされており、今後、耐用年数が経過した**発電設備が適切に廃棄されるか**といった懸念がある。初期のFIT案件の買取期間が終了する**2030年代には太陽光パネルの大量廃棄が想定**されることから、太陽光パネルのマテリアルリサイクル技術の開発に取り組んでいる。
- 本プロジェクトにおいて、**太陽光パネルに含まれるガラスなどの有価物の分離・高効率回収等によるリサイクル技術開発**を進めているところ。

＜太陽電池モジュールの構造＞



出典：デュポン株式会社HP

＜太陽電池モジュールのリサイクルの流れ＞



パネル重量の６割を占めるガラスの

効率的な分離技術や分離したガラス等の再資源化技術開発などを実施中

（参考）太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度の概要

- **太陽光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等により、**太陽光発電事業者等**にある。
- 廃棄等費用確保WGでの検討を踏まえ、2020年6月成立の**エネルギー供給強靱化法による再エネ特措法の改正**により、**廃棄等費用の積立制度を措置**した。
- **2022年7月に最も早い事業の積立てが開始する**ため、制度実施に向けてガイドライン等の整備を実施。

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以上の全ての太陽光発電のFIT/FIP認定案件**（複数太陽光発電設備設置事業を含む。）

◆ 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）