経済産業省

総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会/電力ガス事業分科会
再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会
中間整理（第4次）

2021年10月22日

第4次中間整理の位置付け

- 第三次中間整理における内容を具体化し、再エネ特措法の抜本見直しに向けた議論を行うために、**「再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会」を設置し、エネルギー供給強靭化法が2020年6月に成立**した。
- 2020年7月22日以降、大量導入小委と改革小委の**合同会合において、再エネ型経済社会の創造や、再エネ大量導入に向けた諸制度の検討、エネルギー供給強靭化法の詳細設計について議論を行ってきた**。また、**大量小委においては第６次エネルギー基本計画の改定やエネルギーミックスの見直しに向けた再エネに係る議論を行ってきた**。
- **再生可能エネルギー政策の基本的方針は、既に第６次エネルギー基本計画において記載**されているものであり、**本中間整理はその各論・個別施策についてまとめた**ものである。

※本委員会の提出資料を一部編集して整理しているが、
他の審議会等の提出資料などはその旨明記している。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

① 地域の理解・信頼を得るための事業規律の適正化
② 適時の価格による事業実施及び系統の有効活用を担保する仕組み

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

2030年に向けた政策対応のポイント【再生可能エネルギー】

- S+3Eを大前提に、再エネの**主力電源化を徹底**し、再エネに**最優先の原則で取り組み**、**国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入**を促す。

【具体的な取組】

- **地域と共生する形での適地確保**
  →改正温対法に基づく再エネ促進区域の設定**（ポジティブゾーニング）による太陽光・陸上風力の導入拡大**、再エネ海域利用法に基づく**洋上風力の案件形成加速**などに取り組む。

- **事業規律の強化**
  →太陽光発電に特化した技術基準の着実な執行、小型電源の事故報告の強化等による**安全対策強化**、地域共生を円滑にするための**条例策定の支援**などに取り組む。

- **コスト低減・市場への統合**
  →FIT・FIP制度における**入札制度の活用**や**中長期的な価格目標の設定**、発電事業者が市場で自ら売電し市場連動のプレミアムを受け取る**FIP制度により再エネの市場への統合**に取り組む。

- **系統制約の克服**
  →連系線等の**基幹系統をマスタープランにより「プッシュ型」で増強**するとともに、**ノンファーム型接続をローカル系統まで拡大**。再エネが石炭火力等より優先的に基幹系統を利用できるように、**系統利用ルールの見直し**などに取り組む。

- **規制の合理化**
  →**風力発電の導入円滑化**に向け**アセスの適正化**、**地熱の導入拡大**に向け**自然公園法・温泉法・森林法の規制の運用の見直し**などに取り組む。

- **技術開発の推進**
  →建物の壁面、強度の弱い屋根にも設置可能な**次世代太陽電池の研究開発・社会実装**を加速、**浮体式の要素技術開発**を加速、**超臨界地熱資源**の活用に向けた**大深度掘削技術の開発**などに取り組む。

第６次エネルギー基本計画における再エネ政策の方向性①

● 各電源の現状認識と更なる導入拡大に向けた取組みは以下の通り。

【太陽光発電】

これまで、再エネの主力として導入が拡大。分散型エネルギーシステムとして昼間のピーク需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等に貢献するエネルギー源。

- **改正温対法に基づく促進区域設定**等による適地確保。
- 優良農地の確保を前提に、**営農が見込まれない荒廃農地への導入拡大**。
- 空港等の**インフラ空間等の活用**。
- **新築戸建住宅の6割**に設備の設置を目指す（公共施設への最大限設置の徹底も含む）。
- FIT/FIPの入札制や中長期的な価格目標の活用を通じた**コスト低減の取組促進**。
- FIT/FIP制度を前提としない**新たな導入モデルの推進などの環境整備。**
- 次世代太陽電池や関連製品の社会実装に向けた**研究開発・実証事業**。
- **地方自治体との連携強化**や廃棄等費用積立制度の運用等の推進。

【風力発電】

風車の大型化、洋上風力発電の拡大等により、国際的に価格低下が進んでいることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源。

- **改正温対法に基づく促進区域設定**等による適地確保。
- 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**制度対応の検討**。
- 再エネ海域利用法に基づく公募制度や技術開発等を通じた、**コスト低減の取組の推進**。
- **日本版セントラル方式**を確立すべく、官民の適切な役割分担も含めた検討。
- 長距離直流送電線の検討など、**国による「プッシュ型」の系統増強**。
- 風車や浮体式等の要素技術開発を加速化し、**一気通貫で支援**。
- 政府間の協力関係構築と国内外の企業連携を促し、浮体式の**安全評価手法の国際標準化**等を進める。

第６次エネルギー基本計画における再エネ政策の方向性②

【地熱発電】

世界第3位の地熱資源量を誇る我が国では、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源。発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待。

- 自治体における勉強会の開催等を通じた**地域の理解促進**。
- 投資リスク及びコスト低減のための**リスクマネー供給**。
- 探査技術の高度化等の掘削成功率や掘削効率の向上に資する**技術開発**。
- 自然公園を中心にしたJOGMECによる**地熱資源調査**。
- 自然公園法や温泉法、森林法等の**規制運用の見直し**。
- 地熱資源を活用し、農林水産業等の産業振興に取り組む自治体を**「地熱モデル地区」として選定・発信**。

【水力発電】

純国産で、渇水の問題を除き、天候に左右されない優れた安定供給性を持つエネルギー源。地域共生型のエネルギー源としての役割を拡大していくことが期待。

- 流量調査や基本・詳細設計の作成、**地元理解の促進**等を支援。
- 新規の有望地点や水系の情報を積極的に活用する枠組みの構築を検討。
- **デジタル技術の活用**などにより、効率的に貯水運用を行うことで、エネルギーの有効活用を進める。

【バイオマス発電】

災害時のレジリエンスの向上、地域産業の活性化を通じた経済・雇用への波及効果が大きいなど、地域分散型、地産地消型のエネルギー源として多様な価値を有するエネルギー源。

- 早生樹や広葉樹等の燃料材に適した樹種の選定や地域に適した育成手法等の実証。
- **持続可能性基準**を満たした燃料の利用の推進及び適切な事業の執行。
- 農山漁村再生可能エネルギー法等を通じ、**農林漁業の健全な発展と調和のとれた導入**を進める。
- 大規模な発電を中心に、競争を通じてコスト低減が見込まれるものはコスト効率的な導入を促す。

2030年度の再生可能エネルギー導入見込量

- 2019年度の再生可能エネルギー導入量の実績は、1,853億kWh。これに対し、2030年度は、足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、**3,130億kWh程度の実現を目指す**（政策対応強化ケース）。
- その上で、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、**もう一段の施策強化等に取り組む**こととし、その**施策強化等の効果が実現した場合の野心的なもの**として、**合計3,360~3,530億kWh程度**（電源構成では36-38%）の再生可能エネルギー導入を目指す。
- なお、**この水準は、キャップではなく**、今後、現時点で想定できないような取組が進み、早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、**更なる高みを目指す**。

GW(億kWh)	2019年度導入量	現行ミックス水準	改訂ミックス水準
太陽光	55.8GW（690）	64GW (749)	103.5~117.6GW (1,290~1,460)
陸上風力	4.2GW（77）	9.2GW (161)	17.9GW（340）
洋上風力	–	0.8GW （22）	5.7GW（170）
地熱	0.6GW(28)	1.4-1.6GW (102-113)	1.5GW（110）
水力	50.0GW（796）	48.5-49.3GW (939-981)	50.7GW（980）
バイオマス	4.5GW（262）	6-7GW (394-490)	8.0GW（470）
発電電力量	**1,853億kWh**	**2,366~2,515億kWh**	**3,360~3,530億kWh 程度**

※改訂ミックス水準における各電源の設備利用率は、「総合エネルギー統計」の発電量と再エネ導入量から、直近3年平均を試算したデータ等を利用
総合エネルギー調査会　再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第31回）資料２参照

（参考）野心的水準の具体策

- 足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、**3,130億kWhの実現を目指す**。
- その上で、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、**もう一段の施策強化等に取り組む**こととし、その施策強化等の効果が実現した場合の**野心的なものとして、240～410億kWh程度の追加導入を見込む**。

（【】内は中心となって施策の検討を進める省庁）

	具体施策	導入見込容量（発電電力量）
＜政府として目標設定しているものや具体施策により、具体的な導入量が見込まれるもの（240億kWh程度）＞		
①	系統増強等を通じた風力の導入拡大【経済産業省】	陸上風力：2.0GW（40億kWh程度） 洋上風力：2.0GW（60億kWh程度）
②	新築住宅への施策強化 【経済産業省、国土交通省、環境省】	太陽光：3.5GW（40億kWh程度）
③	地熱・水力における現行ミックスの達成に向けた施策強化 【各省庁】	地熱（50億kWh程度） 水力（50億kWh程度）
＜今後、官民が一体となって達成を目指していくもの（～170億kWh程度）＞		
④	地域共生型再エネ導入の推進※【環境省・農林水産省】 ※改正温対法や農山漁村再エネ法によるポジティブゾーニングや自治体の計画策定に対する支援	太陽光：4.1GW（50億kWh程度） ※風力、地熱、水力、バイオマスも含まれうる
⑤	民間企業による自家消費促進 【環境省】	太陽光：10.0GW（120億kWh程度）

（参考）第6次エネルギー基本計画（抜粋①）

（５）再生可能エネルギーの主力電源への取組

再生可能エネルギーは、世界的には、発電コストが急速に低減し、他の電源と比べてもコスト競争力のある電源となってきており、導入量が急増している。我が国においても、２０１２年７月のＦＩＴ制度の導入以降、１０％であった再生可能エネルギー比率は２０１９年度には１８％にまで拡大した。導入容量は再生可能エネルギー全体で世界第６位となり、再生可能エネルギーの発電電力量の伸びは、２０１２年以降、約３倍に増加するというペースで、欧州や世界平均を大きく上回る等、再生可能エネルギーの導入は着実に進展している。特に、平地面積当たりの太陽光の導入容量は世界一であり、我が国は、限られた国土を賢く活用して再生可能エネルギーの導入を進めてきた。

今後とも、２０５０年カーボンニュートラル及び２０３０年度の温室効果ガス排出削減目標の実現を目指し、エネルギー政策の原則であるＳ＋３Ｅを大前提に、電力部門の脱炭素化に向け、**再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。具体的には、地域と共生する形での適地確保や事業実施、コスト低減、系統制約の克服、規制の合理化、研究開発などを着実に進め、電力システム全体での安定供給を確保**しつつ、導入拡大を図っていく。

我が国の再生可能エネルギーの発電コストは、着実に低減が進んできてはいるものの、工事費、立地規制等の要因から、国際水準と比較すると依然高い状況にある。また、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、再生可能エネルギー賦課金は２０２１年度において既に２．７兆円に達すると想定されるなど、今後、国民負担を抑制しつつ導入拡大との両立を図っていく必要がある。このため、再生可能エネルギーのコストを他の電源と比較して競争力ある水準まで低減させ、自立的に導入が進む状態を早期に実現していく。また、再生可能エネルギーの自立化に向けたステップとして、電力市場における需給の状況に応じた行動を再生可能エネルギー発電事業者が自ら取ることを促していくことも重要である。このため、**再生可能エネルギーの早期の自立化に向けて、コスト低減や電力市場への統合を積極的に進めていく**。

また、ＦＩＴ制度の導入を契機とした再生可能エネルギーの急速な導入拡大に伴い、様々な事業者の参入が拡大した結果、景観や環境への影響、将来の廃棄、安全面、防災面等に対する地域の懸念が高まっているという事実もある。再生可能エネルギーが長期にわたり安定的に発電する電源として、地域や社会に受け入れられるよう、**地域の理解の促進や適正な事業規律の確保、安全面の不安の払拭に努めていく**。

さらに、再生可能エネルギーの最大限の導入に向けて、再生可能エネルギーの**ポテンシャルの大きい地域と大規模消費地を結ぶ系統容量の確保や、太陽光や風力といった自然変動電源の出力変動への対応、電源脱落等の緊急時における系統の安定性の維持といった系統制約の克服も非常に重要であり、最大限取り組んでいく**。

こうした取組や電源別の特徴を踏まえた取組など、あらゆる取組を総動員することで、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら、再生可能エネルギーの最大限の導入を進めていく。なお、**再生可能エネルギーの最大限の導入を効果的に進めるに当たっては、それぞれの政策の進捗状況を把握・評価した上で、不断の見直しを行っていく**。

（参考）第6次エネルギー基本計画（抜粋②）

（１３）２０３０年度におけるエネルギー需給の見通し

電力の需給構造については、経済成長や電化率の向上等による電力需要の増加要因が予想されるが、徹底した省エネルギー（節電）の推進により、２０３０年度の電力需要は８，６４０億ｋＷｈ程度、総発電電力量は９，３４０億ｋＷｈ程度を見込む。

その上で、電力供給部門については、Ｓ＋３Ｅの原則を大前提に、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限導入に向けた最優先の原則での取組、安定供給を大前提にできる限りの化石電源比率の引下げ・火力発電の脱炭素化、原発依存度の可能な限りの低減といった基本的な方針の下で取組を進める。

まず、再生可能エネルギーについては、**足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、３，１３０億ｋＷｈ程度の実現を目指す**。その上で、２０３０年度の温室効果ガス４６％削減に向けては、もう一段の施策強化等に取り組むこととし、その施策強化等の効果が実現した場合の**野心的なものとして、合計３，３６０～３，５３０億ｋＷｈ程度の導入、電源構成では３６～３８％程度を見込む**。なお、この水準は、上限やキャップではない。今後、現時点で想定できないような取組が進み、**早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、更なる高みを目指す**。その場合には、ＣＯ２排出量やコストなどを踏まえて他の電源がこの水準にとどまらず調整されることとなる。

再生可能エネルギーの導入拡大に当たっては、**適地の確保や地域との共生、系統制約の克服、コスト低減などの課題に着実に対応するため、関係省庁が一体となって取り組む**。

（略）

また、経済効率性を測る指標である電力コスト については、コストが低下した再生可能エネルギーの導入が拡大し、燃料費の基となるＩＥＡの見通しどおりに化石燃料の価格低下が実現 すれば、前回想定した電力コスト（９．２～９．５兆円）を下回る８．６～８．８兆円程度の水準を見込む（ＦＩＴ買取費用は３．７～４．０兆円が５．８～６．０兆円程度に上昇、燃料費は５．３兆円が２．５兆円程度に下落、系統安定化費用は０．１兆円が０．３兆円程度に上昇する）。なお、徹底した省エネルギー（節電）の推進による電力需要の減少により、１ｋＷｈ当たりの電力コストで見ると、前回想定した９．４～９．７円を上回る９．９円～１０．２円程度を見込む 。

第６次エネルギー基本計画における再エネ政策の方向性についての委員・有識者からの主な指摘

- ✓ 全体に対して、既存政策との関係でこれまで積み上げてきた数値との重複がないような目標にしてほしい。
- ✓ ３省いずれの内容についても、導入が一定量可能だとして、長期に継続的に経済性を維持した導入ができるのか、ということがポイントとなる。日本全体としてどの程度の費用がかかるのか、ということを一定の積算で見込みを示すべき。その上で、一定のデータを蓄積して PDCA を回すという仕組みをつくってはどうか。
- ✓ 手堅いエネルギー政策、安定供給を確保するという意味で、エネルギー政策の観点から、その見通しに関し、数値で責任を明確にするというのは非常に重要。
- ✓ 再エネ導入量の数字は、どこの省庁ということではなく、お互いに法律の枠を超えて協力し合わないとなかなか実現しない数値であると思っており、是非、今後も経産省中心に、環境省、国交省、農水省含めて密に連携を取ってほしい。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 36~38%という野心的な目標達成のための関係省庁の施策について、進捗が把握できるような形で定期的なフォローアップを行うなど、ＰＤＣＡサイクルを回す。

  【⇒資源エネルギー庁、関係省庁】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

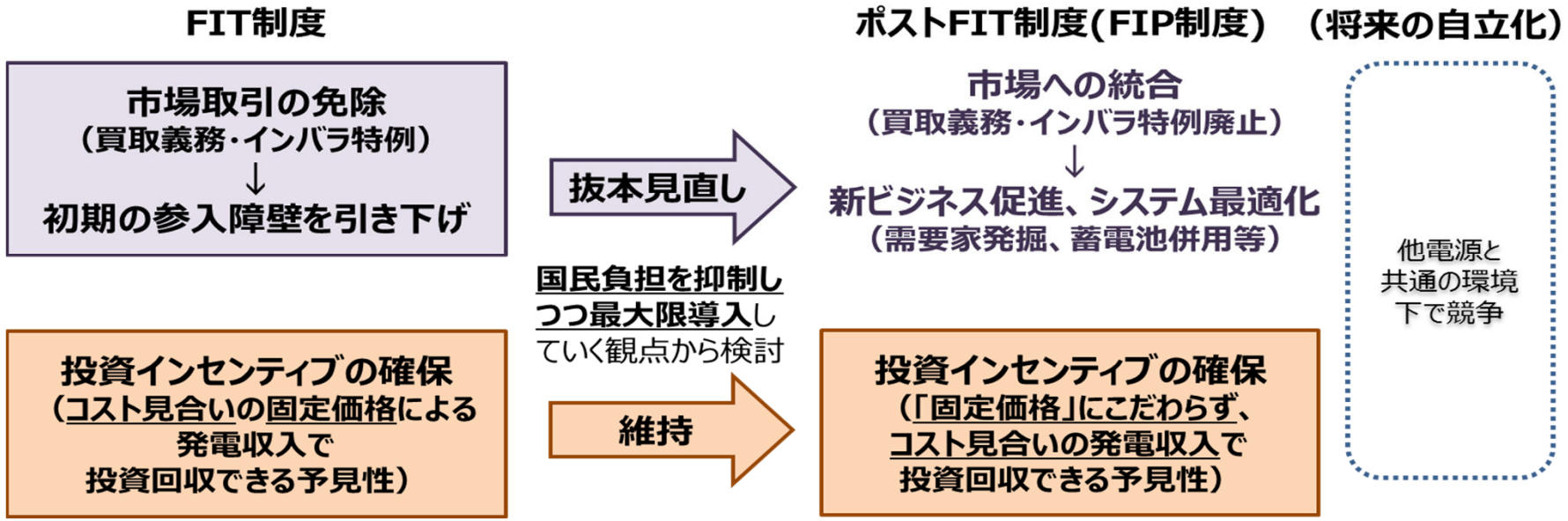
① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

FIP制度の詳細設計に向けた基本的な方針

- FIP制度は、再エネの自立化へのステップとして、電力市場への統合を促しながら、投資インセンティブが確保されるように支援する制度。**FIP制度が、FIT制度から他電源と共通の環境下で競争する自立化までの、途中経過に位置付けられるもの**であることを踏まえれば、**FIP制度を構成する各要素について**、FIT制度から他電源と共通の環境下で競争するまでの**途中経過に位置付けられるよう、詳細設計する**。
- また、再エネをFIP制度を通じて電力市場への統合を進めていく趣旨からは、詳細設計に当たっては、電力市場への統合が進むか、電力市場全体のシステムコストが低減する方向に働くか、といった観点が重要。こうした点を踏まえると、**FIP制度を取り巻く各要素が電力市場をなるべく的確に反映すべきである**。同時に、再エネ電源がまだ自立しておらず、かつ、国民負担を抑制しながら再エネを最大限導入していく観点からは、**過度に不確実性が高くならないようにすることも大切**。さらに、利用しやすい制度とするためにも、**詳細設計においてはシンプルに仕上げる観点も重要**。
- FIP制度の詳細設計に当たっては、これらを基本的な方針としながら進めていく。



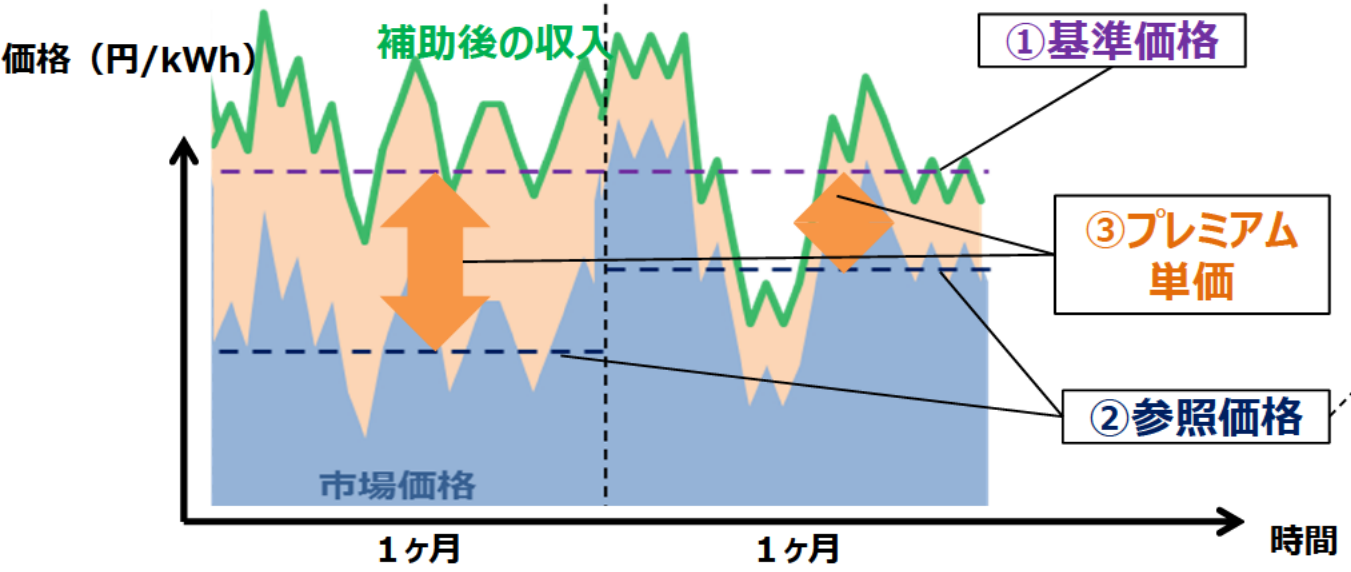
図出典：2019/9/19 第１回再エネ主力電源化小委員会　資料４（抜粋）

（参考）FIP制度における基準価格とプレミアム

- **FIP制度は再エネ電源の投資インセンティブを確保**しつつ、**市場統合を促しながら、電力市場全体のシステムコストの低減を図る**もの。
- FIP制度における**基準価格（FIP価格）**は、FIT制度における調達価格と同じく、再生可能エネルギー**電気の供給が効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用等を基礎**とし、**価格目標その他の事情を勘案**して定めるものとされている。
- **プレミアム（供給促進交付金）の額**は、**基準価格（FIP価格）から、参照価格（市場取引等により期待される収入）を控除した額（プレミアム単価）**に、再エネ電気供給量を乗じた額を基礎として、１ヶ月（交付頻度）毎に決定される。

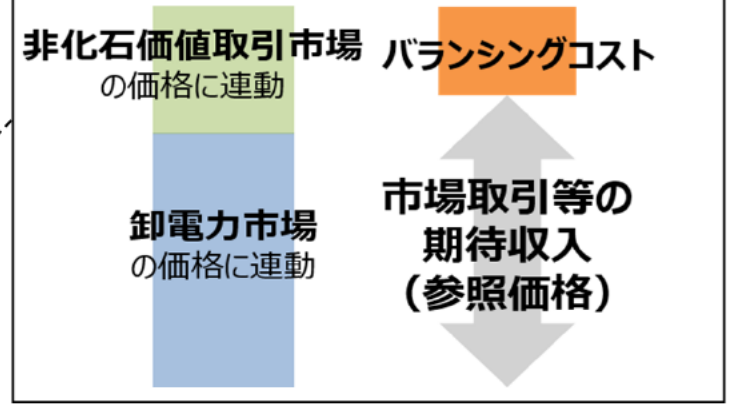
＜プレミアム単価の算定イメージ＞

①基準価格 － ②参照価格 ＝ ③プレミアム単価



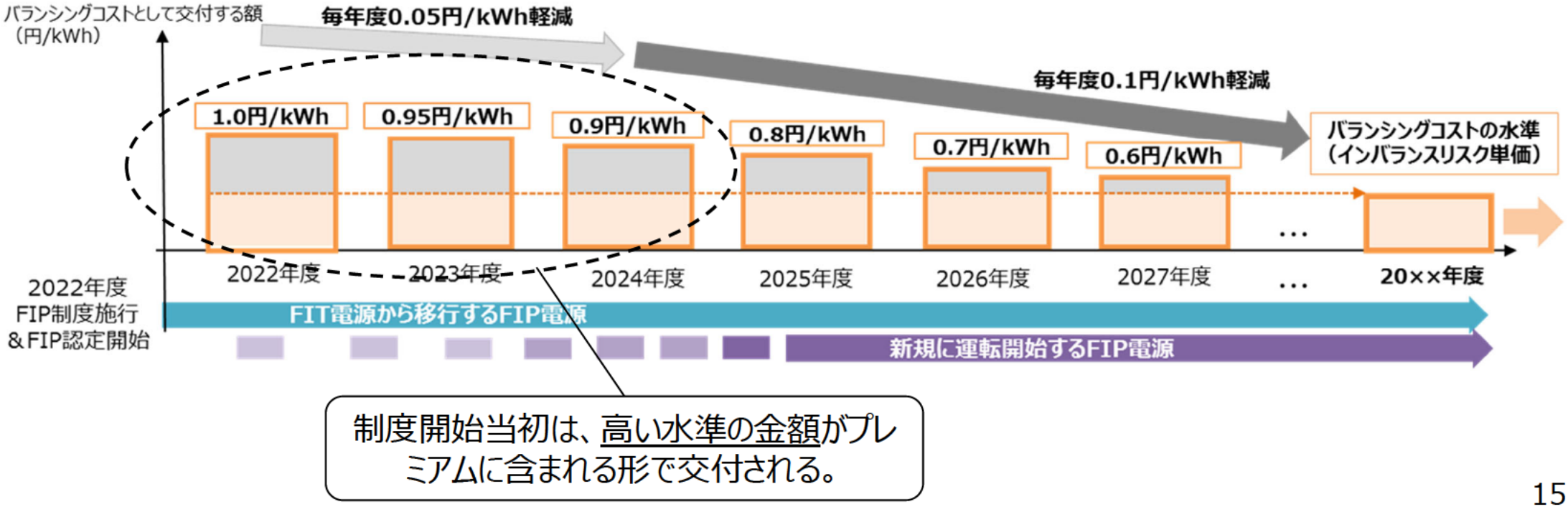
＜参照価格算定方法＞

参照価格は市場価格等により機械的に決定される



FIP制度のバランシングコストについて

- FIP制度の下では、再エネ発電事業者は、**通常の発電事業者と同様に**、供給する電気の計画値と実績値を一致させることが求められ（**計画値同時同量**）、計画値と実績値の差分が発生した場合には、その差分調整にかかる費用の負担（**インバランス負担**）をする。
- 上記を勘案し、一定の金額（**バランシングコスト**）を、プレミアムで追加的に手当てするような形で交付する。事業者にとっては、**計画値同時同量を工夫し、そのコストを抑える**ことで、利益を拡大できる。
- 自然変動電源（太陽光・風力）については、早期にFIT制度からFIP制度への移行を促すインセンティブとして、FIP制度が施行される**2022年度**は、バランシングコストとして**1.0円/kWh**を交付する。そこから３年目までは0.05円/kWhずつ、４年目以降は0.1円/kWhずつ低減させる。



（参考）市場価格の参照方法、プレミアム交付の流れ（イメージ）

＜市場価格の参照方法＞

① 前年度年間平均市場価格の確定

：各30分コマのスポット市場と時間前市場の価格をエリア別に加重平均する。この価格（以下、30分コマ市場価格）について、発電特性を踏まえ、１年間分の加重平均（非自然変動電源は単純平均）をする。

前年度1年分の各コマ単価（エリア別）

スポット市場価格 × **時間前市場価格**

各30分コマの価格を加重平均

加重平均 ×

自然変動電源の発電特性を踏まえた加重平均

※各一般送配電事業者が公表するエリアの供給実績

（非自然変動電源は単純平均）

② 当月の参照価格・調整前プレミアム単価の確定

：当年度当月と前年度同月について、各30分コマ市場価格を発電特性をふまえて加重平均（非自然変動電源は単純平均）し、その差分を補正する。

当月の参照価格（円/kWh） ＝ 前年度年間平均市場価格（円/kWh）＋（当年度月間平均市場価格（円/kWh）－前年度月間平均市場価格（円/kWh））

当月の調整前プレミアム単価（円/kWh） ＝ 基準価格（円/kWh）
－｛当月の参照価格（円/kWh）**＋非化石価値相当額（円/kWh）－ バランシングコスト（円/kWh）**｝

③ 当月の調整後プレミアム単価の確定

：エリア別に、0.01円/kWhの各30分コマ以外を対象に、以下の調整後プレミアム単価を計算する。

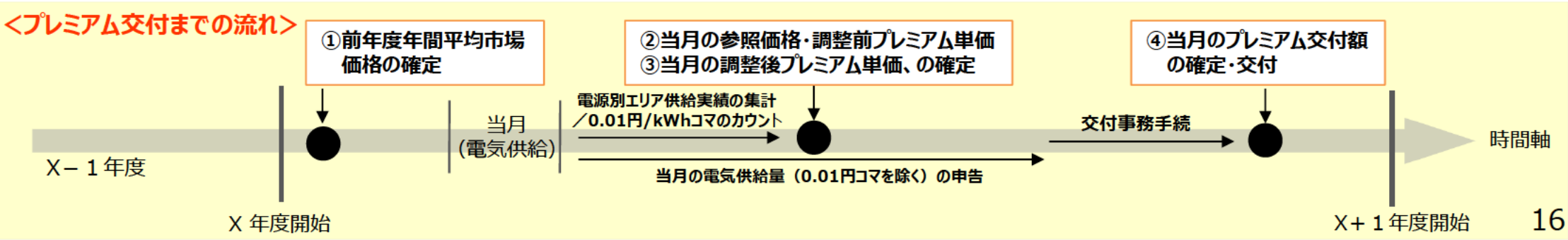
当月の調整後プレミアム単価（円/kWh） ＝ 当月の調整前プレミアム単価（円/kWh）× 電源別エリア全体当月実績（0.01円/kWhコマ含む）合計の電気供給量（kWh）
÷ 電源別エリア全体当月実績（0.01円/kWhコマ除く）合計の電気供給量（kWh）

④ 当月のプレミアム交付額の確定

当月のプレミアム交付額（円） ＝ 当月の調整後プレミアム単価（円/kWh）× 当該FIP事業の当月の電気供給量（kWh）

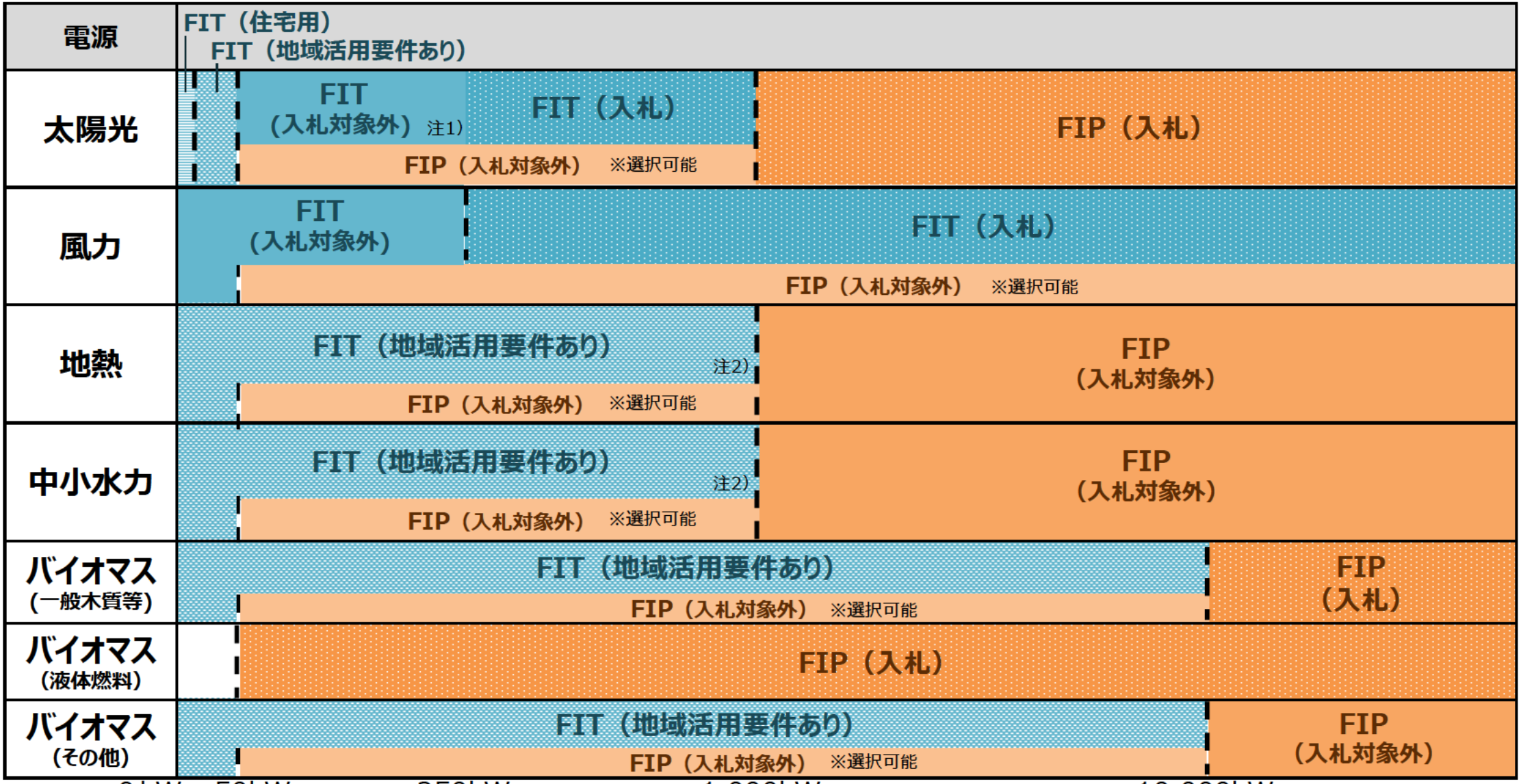
※「当該FIP事業の当月の電気供給量」は、当月において認定発電設備を用いて発電し、及び市場取引等により供給した再エネ電気の量（0.01円コマを除く）電気供給量

＜プレミアム交付までの流れ＞



（参考）2022年度のFIT/FIP・入札の対象

- 風力以外は**一定規模以上はFIPのみ認める**。また、**50kW以上は事業者が希望すればFIPも選択可能**。
- なお、**既にFIT認定を受けている事業も、50kW以上は事業者が希望すればFIPに移行可能**。



沖縄地域・離島等供給エリアについては、いずれの電源もFITを選択可能とし、また、地熱・中小水力・バイオマスの地域活用要件を求めない。

注1）太陽光の2022年度の入札対象の閾値は、2021年度の閾値をそのまま仮定していることに留意。 注2）なお、地熱・中小水力の当該の閾値は、2023年度も同じとする。

FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化

- 改正法に基づくFIP制度導入に向け、以下の論点について詳細設計を行ってきた。

（１）　交付対象区分等の決定及び入札を実施する交付対象区分等の指定
（２）　基準価格及び交付期間の決定
（３）　卸電力取引市場の価格の参照方法
（４）　出力制御が発生するような時間帯におけるプレミアム
（５）　卸電力取引市場以外の価値の取扱い
（６）　バランシングコストの取扱い
（７）　出力制御におけるFIP電源の取扱い
（８）　蓄電池併設の取扱い
（９）　オフテイカーリスク対策（一時調達契約）
（１０）沖縄地域・離島等供給エリアの扱い
（１１）発電事業計画及び定期報告
（１２）アグリゲーション・ビジネスに資するFIP制度の詳細設計
（１３）市場価格高騰時翌年度の参照価格の取り扱い
（１４）制度開始年度における対応

再エネ特措法改正に係る詳細設計にてとりまとめられた内容(2月26日)

9月7日本合同会議にてご議論いただいた内容

FIP制度の詳細設計（２月２６日とりまとめ）

論点	整理の方向性
（１）交付対象区分等の決定及び入札を実施する交付対象区分等の指定	● 国内における電源毎の状況、事業環境等をふまえながら、調達価格等算定委員会の意見を尊重して決定。 ● FIT認定事業者が希望するのであれば、**FIP制度への移行認定を認める**方向（要件は論点12）。
（２）基準価格（FIP価格）及び交付期間の決定	● 新規認定：各区分等の基準価格は、**FIP制度導入当初は、各区分等の調達価格と同水準**。各区分等の**交付期間は、各区分等の調達期間と同じ**とする方向。 ● 移行認定：FIP制度への移行は価格変更される事業計画の変更に該当せず、基準価格は調達価格と同水準。交付期間は、調達期間の残存期間とする方向。
（3）卸電力取引市場の価格の参照方法	● kWh価値は、**卸電力取引市場の価格をベースに**、以下のとおり参照する。 ① 市場価格指標：**エリアプライス**をもとに、**スポット市場と時間前市場の価格を加重平均** ② 自然変動電源の発電特性 ：各一般送配電事業者が公表する**エリアの供給実績**（電源種別、1時間値）を利用して、**市場価格指標の加重平均**を取る。 ③ 市場参照期間・市場参照時期 ：**前年度年間平均市場価格＋月間補正価格（当年度月間平均市場価格－前年度月間平均市場価格）**により参照価格を算定。 ④ プレミアムの交付頻度：**１ヶ月**
（４）出力制御が発生するような時間帯におけるプレミアム	● **スポット市場におけるエリアプライスが0.01円/kWhになった各30分コマ・エリアを対象に、プレミアムを交付せず**、**その分のプレミアムに相当する額を、上記以外の各30分コマ・同一エリアを対象に割り付ける**。

FIP制度の詳細設計（２月２６日とりまとめ）

論点	取りまとめ内容
（５）卸電力取引市場以外の価値の取扱い	● **非化石価値取引市場**、**需給調整市場に参入可能**。※需給調整市場はリクワイアメントを満たせば可。 ● 非化石価値取引市場については、参照価格の算定にあたり、非化石価値相当額として、**直近１年間（４回開催分）の非FIT再エネ指定の市場価格オークション価格の平均**を参照。
（６）バランシングコストの取扱い	● 再エネ電気の**供給量に応じてkWh当たり一律の額を交付する**ことによって、インバランスを抑制した方がコスト・メリットが出るような仕組みとする。 ● バランシングコストの**目安の水準**として、FIT制度の特例において小売電気事業者がバランシングコストを負担する仕組み**（特例②）においてインバランスリスク料として交付される額**を参照。 ● **変動電源**は、**「バランシングコスト目安」と「経過措置相当額」の合計額として2022年度は1.0円/kWh**とし、FIP制度施行から**３年間は0.05円/kWhずつ低減**、**４年目以降は0.1円/kWhずつ低減**させることで、「バランシングコスト目安」を目指す。 ● **非変動電源**は、FIP制度施行当初から、**「バランシングコスト目安」のみ**。
（７）出力制御におけるFIP電源の取扱い	● **出力制御は**、**FIP制度の下でもFIT制度と同様の義務が適用される**。 ● **FIP制度の下で新規連系する事業者・FIT制度からFIP制度に移行する事業者にもオンライン化を義務づける**。
（８）蓄電池併設の取扱い	● **蓄電池に認定発電設備に係る再エネ電気のみが充電されることが担保される構造**になっていれば、**蓄電池に充電された当該電気が供給されたときにはプレミアムの交付対象**とする。 ● **蓄電池への充電後の再エネ電気に対して出力制御を指示**することとし、**出力制御時に蓄電池に充電された場合も出力制御を実施されたものとみなす**。 ● **2022年度以降に新規にFIT認定またはFIP認定を取得する太陽光発電に限り、**FIP制度の下で、太陽光発電設備のパワコンより太陽光パネル側に蓄電池を新増設する場合についても、**事後的な蓄電池の併設（※）を、基準価格の変更なしに認める**。（論点12参照） ※　FIP制度の下で、太陽光発電設備のパワコンより太陽光パネル側に蓄電池を新増設し、かつ、蓄電池に充電した電気を逆潮させる際に区分計量してFIP外で売電できないものを指す。

FIP制度の詳細設計（２月２６日とりまとめ）

論点	取りまとめ内容
（９）オフテイカーリスク対策（一時調達契約）	● 利用可能な対象：**1,000kW未満の電源**、または、**資産要件（現行では純資産額1,000万円以上）を満たさず、卸電力取引市場での取引ができない者**に限る。 ● 利用可能な条件：**①の電気供給先が、②の認定事業者の責めに帰することができない事情に該当する場合**等 ＜①電気供給先＞ 電気事業法上の a）小売電気事業者、b）特定卸供給事業者（2022年４月施行）、c）日本卸電力取引所（JEPX）取引会員、もしくは、d）再エネ特措法上の認定発電設備を用いて発電した電気を、認定事業者等から調達し、小売電気事業者、特定卸供給事業者、または、JEPX取引会員に供給する者が、 ＜②認定事業者の責めに帰することができない事情＞ ⅰ）破産、ⅱ）事業廃止、ⅲ）契約破棄、もしくは、ⅳ）当該電気を特定の需要家に供給する契約を締結している場合に当該需要家が、破産、事業廃止、契約破棄に該当する場合。 ● 一時調達価格：**基準価格の80%**／利用可能な期間：**連続最長12ヶ月** ● 供給または使用：一時調達契約により電気を調達する電気事業者は、FIT送配電買取における電気の供給または使用のうち、**再生可能エネルギー特定卸供給以外の方法（卸電力市場取引、再生可能エネルギー任意卸供給、または、使用）によって、電気を供給または使用**。
（１０）離島・沖縄地域の扱い	● **沖縄地域・離島供給エリア**においては、**他の地域では新規認定でFIP制度のみ認められる対象**についても、少なくともFIP制度開始当初においては、**FIT送配電買取を引き続き適用できる**。 ● 離島等供給エリアが変更になる場合には以下のとおり。 - **FIP認定設備が所在する地域が新たに離島等供給エリアに追加された場合、FIT送配電買取への移行を認める**。 - FIP制度開始以降、上記に基づきFIT送配電買取を適用した場合において、**当該FIT認定設備が所在する地域が離島等供給エリアから除外された場合**、離島等供給エリアでFIT送配電買取の認定を取得した事業については**FIP制度への移行を義務的には求めない**。

FIP制度の詳細設計（２月２６日とりまとめ）

論点	取りまとめ内容
（１１）発電事業計画及び定期報告	● FIP制度の適用を受けるための発電事業計画については、**電気の取引方法**（卸電力取引市場で自ら取引、小売電気事業者へ卸供給等）や**需給管理の方法**（自ら実施、小売電気事業者に委託等）**等について記載を求める**。 ● 定期報告において、年間発電量や年間売電量に加え、**電気の取引方法別に、年間売電量の提出を求める**などし、再生可能エネルギーの電力市場への統合に向けた動向を捕捉する。
（１２）再エネのアグリゲーションを促すための課題	● FIT認定事業者が希望するのであれば、**FIP制度への移行認定を認める**方向（論点２再掲）。 ● **FIP電源については、FIP電源以外の一般電源や他のリソースと一緒の発電BGを組成することを認める方向で体制及びシステムの整備を進める**。 ● **バランシングコスト**について、**変動電源**は、「バランシングコスト目安」と「経過措置相当額」の合計額として**2022年度は1.0円/kWh**とし、FIP制度施行から**３年間は0.05円/kWhずつ低減**、**４年目以降は0.1円/kWhずつ低減**させることで、「バランシングコスト目安」を目指す（論点６再掲）。 ● なお、**FIT制度からFIP制度へ移行するための認定要件**として以下を満たすことが必要。 - 供給しようとする電気の取引方法が定まっていること。 - 当該事業者が、系統連系先の一般送配電事業者が定める系統連系技術要件におけるサイバーセキュリティに係る要件を遵守する事業者であること。 ● **2022年度以降にFIT認定を受けた事業がFIP制度に移行する場合**には、**蓄電池の事後的併設（※）は価格変更事由に該当しない**。 ※ FIP制度の下で、太陽光発電設備のパワコンより太陽光パネル側に蓄電池を新増設し、かつ、蓄電池に充電した電気を逆潮させる際に区分計量してFIP外で売電できないものを指す。

FIP制度の詳細設計（９月７日の審議）

論点	取りまとめ内容
（１３）市場価格高騰時翌年度の参照価格の取り扱い	● **「前年度市場平均価格＋月間補正（当該月の月平均－前年度同月の月平均）」の算出方法で参照価格が負の値**になるときは、**非化石取引市場の収益を加えて0円/kWhを超える場合を除き、市場参照価格を「0円/kWh」とみなす**。（ただしバランシングコストについては外数として扱う）
（１４）制度開始年度における対応	● 初年度（2022年度）については、その制度開始に伴う事業者の事業予見性を高める観点から、プレミアムの算定に用いる**2021年度の卸売市場価格については本年9月1日時点のTOCOM先物価格（太陽光：日中ロード、その他：ベースロードを東西エリア別で採用）を上限として設定する。**

アグリゲーションビジネスの活性化

- 再生可能エネルギーの市場統合に向け、FIP制度の詳細設計に並行して、各種環境整備を進めているところ。

①アグリゲーターライセンスの創設（2022年4月施行）

- ✓ 特定卸供給事業者を電気事業法上に新たに位置付け。（持続可能な電力システム構築小委員会にて詳細検討）
- ✓ 規制の適用関係を明確化し、アグリゲーターの信頼性とビジネス環境の向上が期待される。

②蓄電システムの普及拡大

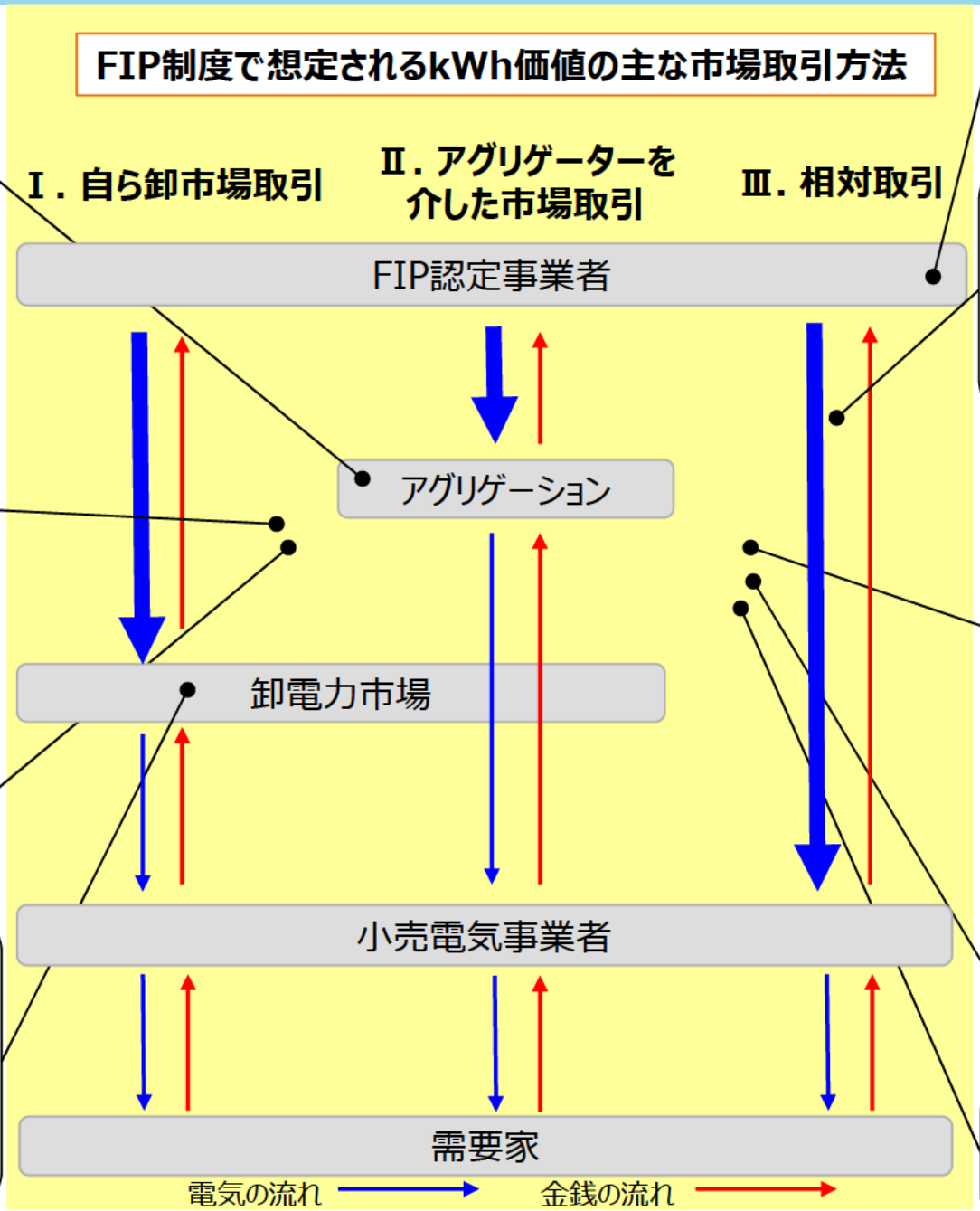
- ✓ 定置用蓄電システムのコスト低減に向けた目標価格や導入見通しの設定、また、価値の最大化に向けた蓄電システム性能の見える化や活用機会の拡大（実証や系統直付け蓄電システムの位置づけ等）を進めている。

③需給調整市場の整備

- ✓ デマンドレスポンス事業者や新電力等の新規事業者の市場参加拡大による、より効率的で柔軟な需給運用の実現に向け、2021年度から需給調整市場が開設。

④時間前市場の活性化

- ✓ 時間前市場での取引ニーズや課題について、電力・ガス取引監視等委員会で改めて検討開始。(シングルプライスオークション導入による買い入札と売り入札とのマッチング強化等)
- ✓ FIP事業者またはアグリゲーターが行う需給調整手段の拡大に寄与。



⑤FITからFIPへの移行容認・FIP制度のバランシングコスト

⑥オフサイト型PPAの促進

- ✓ 再エネ発電事業者と需要家とが直接小売供給を契約できるようにすべきとの声が出てきており、事業者の声も聞きつつ課題を検討することを、電力・ガス基本政策小委員会にて提起。

⑦発電事業者（発電契約者）へのスマートメーターデータの提供

- ✓ 一般送配電事業者によるサービスとして、2022年度の早期からスマートメーターで計測された地点毎の30分電力量が発電事業者へ提供される予定。
- ✓ 変動再エネの発電事業者が、実績値をふまえて予測精度を向上させることができ、発電インバランスの回避に寄与。

⑧次世代スマートメーターの検討

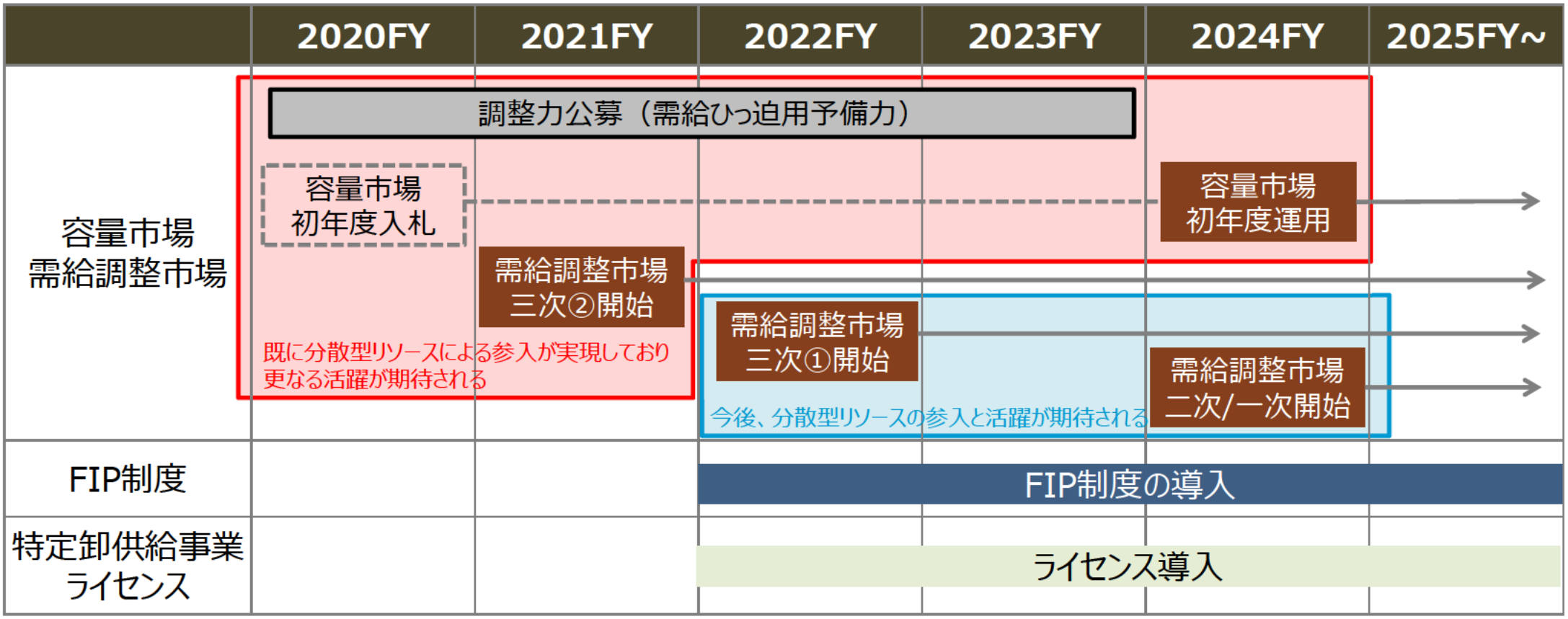
- ✓ 次世代スマートメーター制度検討会で、2024年度以降に導入予定の新メーターについて、BG等が系統全体の需給の安定化等に寄与する取組を行いやすくするための仕様を検討。

⑨FIP電源の柔軟なBG組成

出所）2021年7月14日
第16回ERAB検討会 資料6

各電力市場におけるアグリゲーターの参画の促進

- **2021年度より需給調整市場等の開設**、**2022年度からはFIP制度**の開始や**特定卸供給事業者（アグリゲーター）ライセンス**の開始等、アグリゲーションビジネスに関連する市場や制度の開始より、**更なるビジネスの活性化が期待**。
- これらのビジネスへの参入促進と**関連する技術の高度化支援等**のため、2021年度から「蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業」を開始。



アグリゲーションビジネスにかかる課題・要望への対応状況

出所）2021年7月14日
第16回ERAB検討会 資料1（一部編集）

- 第13回ERAB検討会で整理された課題・要望のうち、多くは一定の進捗があるものの、未対応の課題・要望について引き続き関係機関等と連携し検討を進めていく。

市場	課題・要望	対応状況
需給調整市場	【三次①②】①需要家リスト・パターンの多様化 ②商品ブロック時間の多様化 ③事前審査要件の緩和	①当初予定の10パターンから20パターンに拡大 ②三次②の運用状況等を踏まえ今後検討 ③　〃
	【一次・二次①②】①蓄電池等のDSR・DERの参加 ②DSR・DERと中給との接続方法の整理	①参加できるように広域機関で要件整理中 ②一次はオフライン枠（詳細検討中）、二次は専用線接続
	【その他】①高圧逆潮流アグリの参入 ②低圧リソースの参入	①2023年度以降の参入を目指し検討中 ②今年度実証において事前審査・アセスメント方法等も含めて検証を予定
容量市場	発動指令電源へのアグリ参入の推進	アグリゲーターによる落札実績あり 発動指令電源の調達上限の拡大（2025年度向け）
調整力公募	逆潮流アグリゲーションの参入	電源Ⅰ'にて2022年度から逆潮流アグリ参加可能
卸電力市場	再エネアグリゲーションの推進	今年度実証において再エネアグリの技術実証等を予定
非化石価値	アグリゲーションされたFIP非化石価値の取扱い整理	FIP非化石価値（非FIT非化石証書）をアグリゲーターが取り扱えるかどうかについて、今年度中に整理予定
その他	①アグリライセンス要件 ②FIP電源と他電源の同一BG組成の許容 ③FITからFIPへの移行の許容 ④大規模蓄電事業の位置づけ ⑤機器個別計量の適用拡大	①規模要件やセキュリティ等の要件を整理済み（構築小委） ②同一BG組成を許容と整理済み（大量小委） ③FITからFIPへの移行を許容と整理済み（大量小委） ④位置づけ等整理を開始（電ガ基本政策小委等） ⑤特定計量の要件は整理済み（特定計量委員会）

2021年度のアグリゲーション実証の概要等

- 2021年度は、①再エネアグリゲーション実証（3コンソ、リソース計2GW程度）、②DERアグリゲーション実証（2コンソ、リソース計60MW程度）、③ダイナミックプライシング実証（5コンソ、EV計570台程度）の3つの実証を実施している。 ※リソース量の数値はいずれも当初予定

①再エネアグリゲーション実証（再エネや蓄電池等を束ねたインバランス回避や収益性向上等を実証）

コンソーシアムリーダー	コンソーシアム参加事業者
エナリス	東邦ガス、MULユーティリティイノベーション、自然電力、電源開発、国際航業、戸田建設、ENEOS、横浜環境デザイン、JREオペレーションズ、レノバ、東急不動産、会津電力、シェルジャパン、東芝三菱電機産業システム、アドバンテック、ハンファQセルズジャパン
東芝ネクストクラフトベルケ	東芝エネルギーシステムズ、ENEOS、ジャパン・リニューアブル・エナジー、JREトレーディング、日本電気、アーバンエナジー、ウェストホールディングス、中国電力、コスモエコパワー、ユーラスエナジーホールディングス、関西電力、九州電力、東京電力エナジーパートナー、東北電力、日本気象協会、日本工営、北海道電力、北陸電力、エネルギア・ソリューション・アンド・サービス、エフィシエント、First・Solar・Japan、三井住友海上火災保険、出光興産、関電エネルギーソリューション、東急不動産、豊田通商、ユーラスグリーンエナジー
SBエナジー	メディオテック、SBパワー、エネマン、エフィシエント

②DERアグリゲーション実証（多数の分散型リソースを統合制御し調整力等として供出する技術等を実証）

コンソーシアムリーダー	コンソーシアム参加事業者
エナリス	KDDI、東邦ガス、自然電力、ナンワエナジー、スマートテック、Sassor、NTTスマイルエナジー、REXEV、三菱重工エンジン＆ターボチャージャ、京セラ、Looop、大阪ガス、日揮ホールディングス、サニックス、エフィシエント
関西電力	住友電気工業、パナソニック、エネマン、四国電力、シャープ、ダイヘン、東京ガス、日立グローバルライフソリューションズ、北陸電力、三菱商事、横河ソリューションサービス、出光興産、京セラ、エフィシエント

③ダイナミックプライシング実証（卸電力市場価格等に連動した電気料金により電動車の充電ピークシフトを誘導する実証）

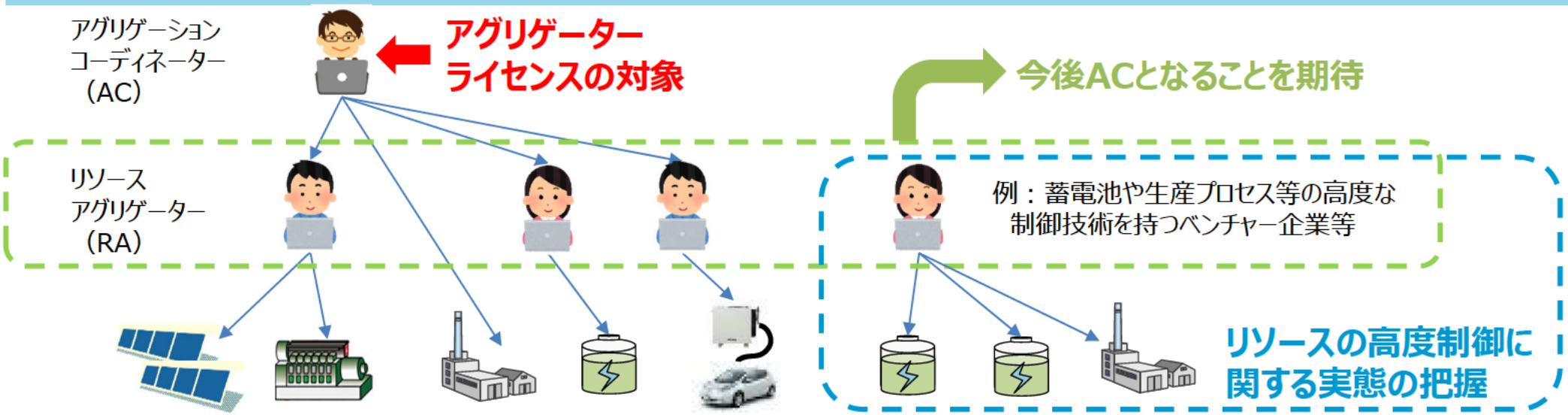
コンソーシアムリーダー	コンソーシアム参加事業者
出光興産	ソーラーフロンティア、日産自動車
アークエルテクノロジーズ	エコワークス
メディオテック	－
エフィシエント	リフェコ
MCリテールエナジー	SBエナジー、REXEV、日産自動車、三菱オートリース、三菱自動車工業

出所）2021年7月14日
第16回ERAB検討会 資料6

2022年度以降の取り組みについて

- **2022年度からFIP制度やアグリゲーターライセンス制度の導入が始まる**ことを見据えれば、**アグリゲーターの裾野を広げ**、（その結果として）**分散型リソースの導入拡大やポテンシャル発掘を促進**することが必要。
- アグリゲーションビジネスの要となる**アグリゲーションコーディネーター（AC：ライセンスの対象）は**、複数のリソースアグリゲーター（RA）もしくはリソース保有者との**契約のとりまとめ**、**サイバーセキュリティ対策**も含めたリソース全体の制御指令の管理等、**アグリゲーションビジネス全体をとりまとめる事業者**であり、**円滑な事業遂行のためには一定のノウハウ・経験が必要**。
- また、2024年度から開始される一次・二次調整力（需給調整市場）等においては、より高度な制御技術が求められる中で、**蓄電池や生産プロセス等の各リソースが実際に活用し得るかの「実力評価」**も重要である。
- そこで、2022年度以降は、**ACの候補となり得る事業者※の拡大**（ACとして、リソースを集めたり、RAを束ねたり、それらを市場等で活用したりする上での必要最低限の技術力の育成）や、**リソースの高度制御に関する実態調査**についても検討していく予定。

※AC候補としては、これまで**ACとして十分な実績を有していない事業者（従来のRA等）**や、**蓄電池の制御技術開発を進めるベンチャー企業等**が想定される。



FIP制度/アグリゲーションビジネスの詳細検討に当たっての委員・有識者からの主な指摘①

（総論）

- ✓ 詳細設計はこれまで検討した内容を過不足無くまとめていただいており、異論無い。
- ✓ 制度の運用にあたっては、FIT制度において状況の変化に応じ必要な改正を行ってきたことを踏まえ、必要なデータの収集やモニタリングを行い、事業者の予見性に十分配慮しつつ、制度をファインチューニングしていくということが必要。
- ✓ 今後の FIP 制度の活用を促す観点からも、事業者や金融機関にヒアリングや丁寧な説明をしてほしい。

（FIP制度の詳細設計）

- ✓ 市場参照期間を1ヶ月とする当初提示の事務局案は、需要期にプレミアムを少なくし、不需要期にプレミアムを多くするものであり、合理的な提案ではないため賛成しかねる。FIP制度の市場参照期間について、例えば1年とし、参照年の月平均市場価格と実年の当該月平均市場価格の差分をプレミアムの額に調整する仕組みにすれば、1ヶ月毎の精算が可能であり、かつ、春にプレミアムが高くて夏にプレミアムが低いという状態をなくすることができるのではないか。
- ✓ 出力制御発生時のプレミアムについて、市場価格はシグナルであるべき。市場価格が0円になるときの発電は追加的な価値が全くないということであり、プレミアム交付は間違ったメッセージとなる。
- ✓ これまでの再エネの大量導入の議論においては、資金確保を制度的に担保してほしいという意味で「予見可能性」という言葉が使われてきた。一方、今回のFIP制度のバランシングコストに関する金融機関へのヒアリングでは、経過措置の見通しがあり、発電事業者の予測能力やアグリゲーターの登場によってバランシングを担うことができるかがファイナンスの判断になる、とこれまでとは異なるスタンスで制度の予見可能性を捉えており、適切かつ重要なポイントである。

FIP制度/アグリゲーションビジネスの詳細検討に当たっての委員・有識者からの主な指摘②

（市場価格高騰時翌年度の参照価格の取り扱い）

- ✓ ものすごいプレミアムが発生しても、翌年度ぎりぎり参照価格がゼロになるまでプレミアム発生までは許容するというもの。前の年に儲かるということがあり、投資の後押しをする一部を失ったと言うことでしかない。
- ✓ 今後の FIP 制度の活用を促す観点からも、事業者や金融機関にヒアリングや丁寧な説明をしてほしい。

（アグリゲーションビジネスの活性化について）

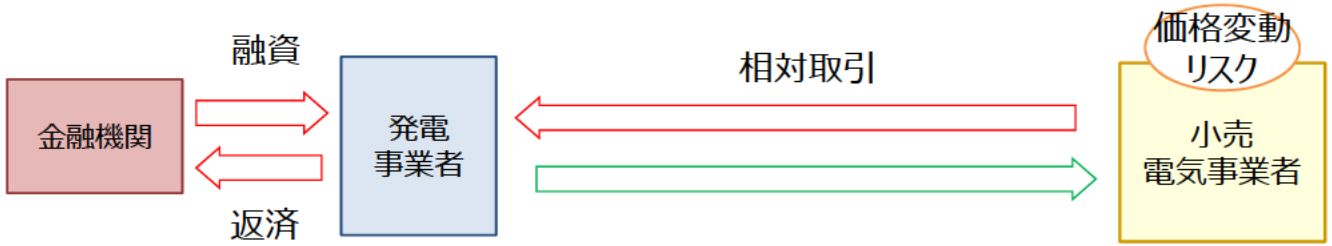
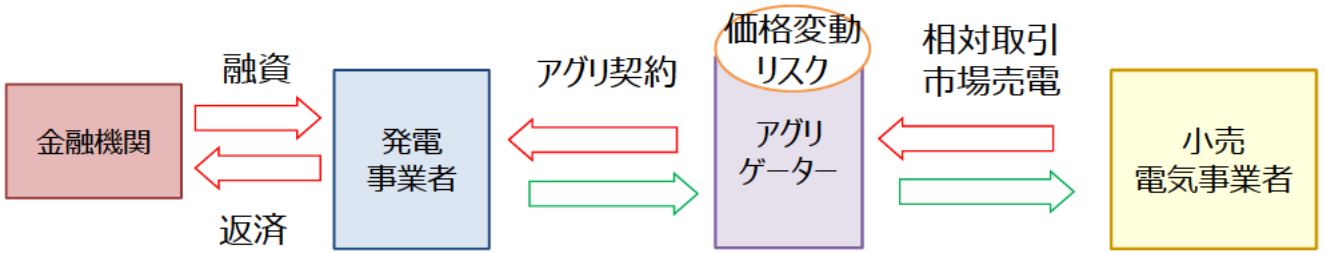
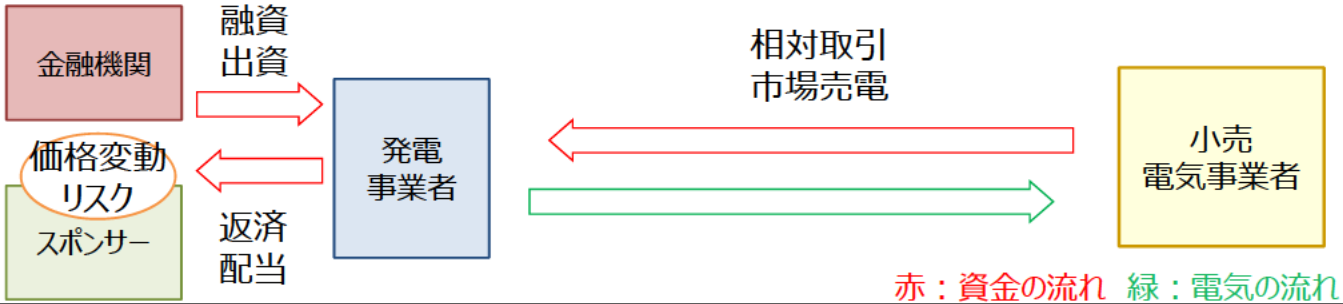
- ✓ アグリゲーションビジネスをFIP電源と併せて検討するのはいい方向。またアグリゲーションビジネスを成功させるためには分散型リソースを制御し、卸電力取引市場で取引ができる環境整備を充実させることが重要。
- ✓ アグリゲーターなどバランシングをしっかり担うプレイヤーの登場は今後金融機関がファイナンスを判断するため非常に大事。

9月7日合同会議を踏まえたFIP制度についての事業者・金融機関の意見

- ✓ FIPの新規案件については、支援期間中の収益見通しやリスクが事業者と金融機関の間で、共有できることが重要であるが、こうした市場変動などの見通しの立て方が難しい。
- ✓ FITのように収入がずっと固定価格での買い取りならば、月々の収入が一定のため、キャッシュフローが計算しやすく最大限支援できる借入金の計算が容易。一方、FIPは月間収入にばらつきが生じるため、キャッシュフローが読めないのが根本的な難しさ。このため、融資側としてはFITより保守的な立場に立つ必要があるため、融資判断が慎重になってくる。
- ✓ FIP制度は事業者の創意工夫によって期待収益が増える可能性はあるが、ボラティリティが増えることも事実。アグリゲーターの育成などリスクをとって、アップサイドをとるような主体の育成や、エクイティ投資などの呼び込みが重要。
- ✓ FIT制度からの切り替えを検討する上ではFIP制度になることによって収益が高まっていくことを説明できることが必要。FIP制度に移る際のアップサイドをどう説明するかが重要。
- ✓ 再エネ大量導入のためにFIP制度についても市場設計や価格動向などを踏まえて、継続的に議論を行い必要に応じてファインチューニングを検討してほしい。

価格変動に対応したビジネスモデル

- FIP制度ではFIT制度程度の投資インセンティブは維持されており、事業者の創意工夫による収益向上も見込めるが、市場価格変動リスクにより月単位や年単位では収入が変動する。円滑な案件形成のためにはこうしたボラティリティを踏まえたビジネスモデルを構築していくことが必要。

ビジネスモデル例	契約形態など
（1）小売電気事業者と相対契約を結ぶケース 	■ 小売電気事業者と直接契約を結ぶケース。 ■ 固定的な売電契約により発電側の収入は安定。（小売電気事業者によるリスクテイク） ■ 他電源も活用した柔軟なBG組成により変動リスクを緩和。
（2）アグリゲーターが仲介するケース 	■アグリゲーターが仲介するケース。 ■発電事業者とアグリゲーター間で固定的な売電契約を結ぶことで、発電側の収入は安定。 ■ 他電源や需要家側のリソースを活用してアグリゲーターがFIP電気を売電（アグリゲーターによるリスクテイク）
（3）スポンサーから資金提供受けるケース 	■ 発電事業者が金融機関以外の変動リスクを許容できるスポンサーからエクイティファイナンス等を獲得するケース。 ■ スポンサーはFIP事業の価格変動に伴う収益等を獲得。（スポンサーによるリスクテイク）

費用負担調整業務の移管に向けて

- 2022年4月からのエネルギー供給強靭化法の施行に伴い、これまで低炭素投資促進機構(GIO)が行ってきた**費用負担調整業務については、電力広域的運営推進機関（推進機関）が実施**することとなる。
- 費用負担調整業務をはじめとするFIT/FIP制度は、再エネ主力電源化の実現のために不可欠であり、**制度の移行期においても費用負担調整業務を切れ目無く執行していくことが重要**。
- このため、**電力広域的運営推進機関においては、低炭素投資促進機構が作成する移行計画に基づき、FIT/FIP制度や費用負担調整業務の円滑な承継に特段の配慮を行うことが必要**。
- また推進機関は、今後の費用負担調整業務の実施に当たっては、**再エネ賦課金が国民負担の上に成り立っている制度であることに鑑み、効率的かつ透明性のある業務の実施**を行っていくことが必要。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 本小委員会にてとりまとめられたFIP制度の詳細設計を踏まえて、2022年度4月1日のFIP制度開始に向け、速やかに関係省令等整備を進める。

  【➡資源エネルギー庁　（2021年内）】

- 2022年度以降のFIP 制度の対象となる区分等（交付対象区分等）、その対象区分等のうちFIP 価格（基準価格）に関する入札を実施する区分等、基準価格及び交付期間について調達価格算定委員会で議論を行う。

  【➡調達価格等算定委員会】

- FIP 制度の活用を促す観点から、必要な情報発信のあり方を含め、再エネ事業者や金融機関などの関係事業者と丁寧なコミュニケーションを行う。またアグリゲーション・ビジネス等の新しいビジネスモデルについて実証事業を通じた技術開発支援や周知等を行い、必要に応じて適切な措置を検討する。

  【➡資源エネルギー庁】

- 2022年度の強靱化法施行の伴う費用負担調整業務等の円滑な移管を進める。

  【➡資源エネルギー庁、低炭素投資促進機構、電力広域的運営推進機関】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

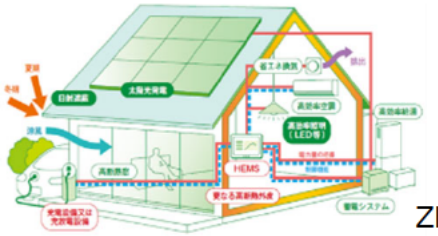
Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化に向けた取組

- 再エネ導入コストの低下等を背景に、需給一体型モデルの更なる普及が見込まれるところ、**家庭、企業、地域等の需要単位ごとに、一層の環境整備に取り組んでいるところ。**

家庭

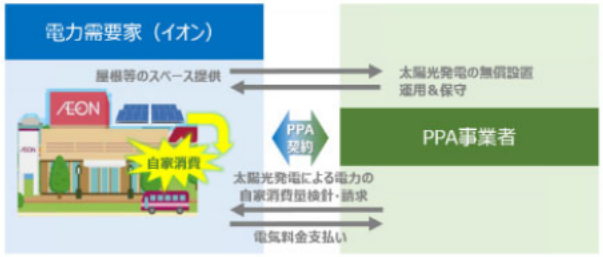
- **ZEH化の更なる普及**
  - ハウスメーカーの更なるZEH供給割合の向上と一般工務店におけるZEH実績積み上げ。
- **蓄エネ設備の導入加速**
  - コストの高さ、等の課題が存在。



ZEH+イメージ図

企業／公的機関

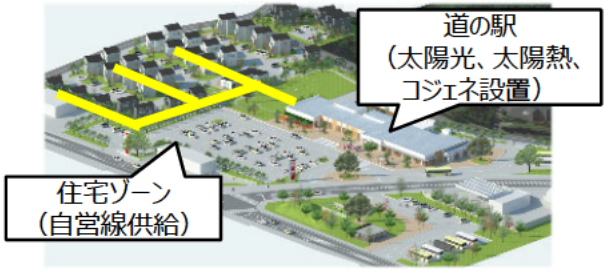
- **需要家ニーズに合わせた導入の支援**
  - 需要家が、多様な導入モデルを比較検討できる環境が重要。
- **オフサイト型の再エネ調達の活用**
  - オンサイト型は導入量に限界あり。



第三者所有モデルを活用した再エネ導入の例

地域

- **地域マイクログリッドの普及拡大**
  - 関係者合意の難しさ、事業採算性等の課題が存在。
- **再エネ事業の地域との共生**
  - 再エネ事業実施には、地域の理解と協力が不可欠。



災害時に電力供給するシステムの例

取組の方向性

家庭

- **ZEHという選択が一般的になる施策の検討**
- **定置用蓄電システムの普及拡大への対応**

企業／公的機関

- **中小企業等に対するエネルギー利用最適化支援（再エネ提案等）**
- **オフサイト型コーポレートPPA等の調達手段についての検討**

地域

- **地域マイクログリッド構築の更なる支援**
- **地域と共生する再エネ事業の評価・普及に向けた取組み**

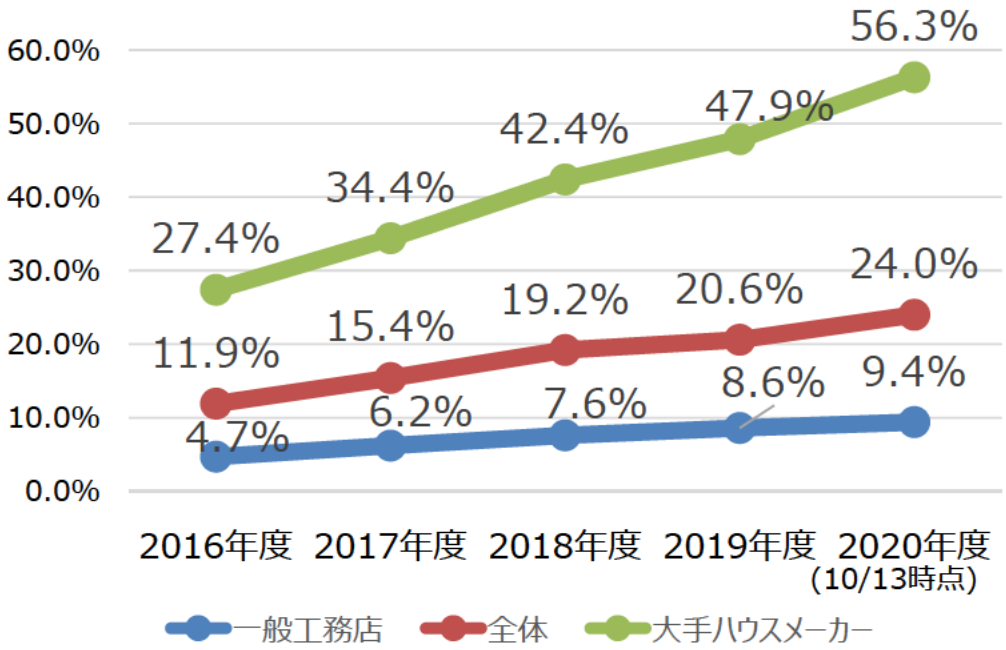
- **分野横断的な共創の場の提供**

家庭

ZEHという選択が一般的になる施策の検討

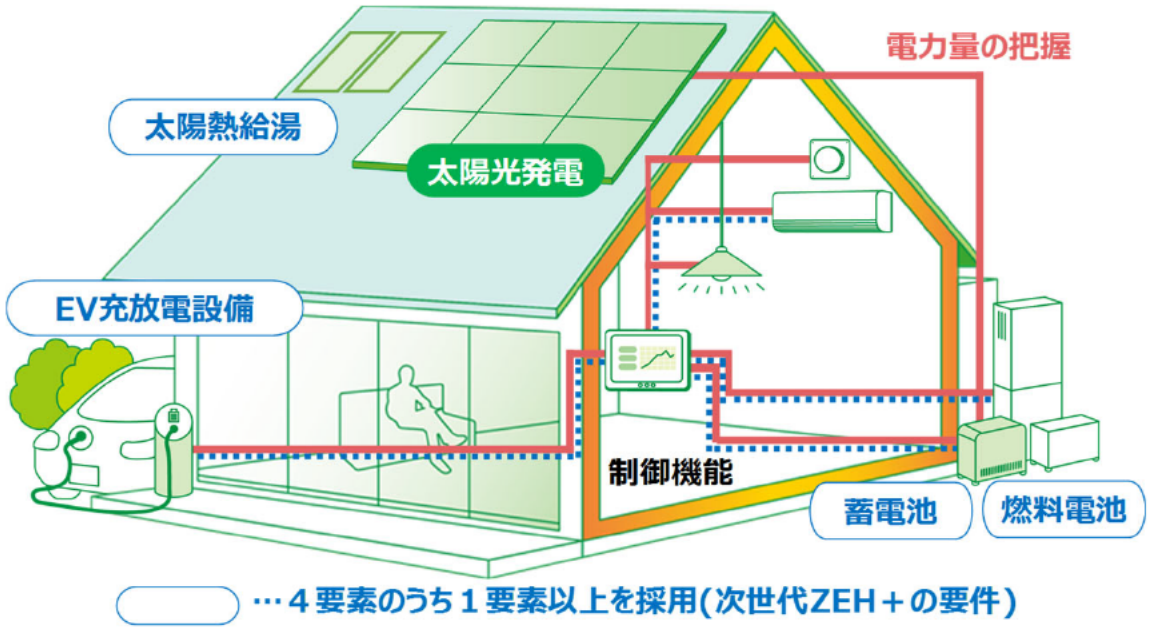
- 新築注文住宅におけるZEH供給において、ハウスメーカーのZEH率は約５割だが、**一般工務店は未だに１割未満と低い水準**。**ハウスメーカーの更なるZEH供給割合の向上と、一般工務店におけるZEH実績積み上げが課題**。
- 2020年度に引き続き、2021年度も**蓄電池・V2H設備、燃料電池等を活用するモデル（次世代ZEH＋）の実証**を実施するとともに、**住宅購入・新築時にZEHという選択が一般的**になるような施策として、**住宅の省エネ基準について、遅くとも2030年までにZEH相当の水準に引き上げる**とともに、**PPAモデルの定着**などに取り組む。

新築注文住宅のZEH化率の推移



注）2019年度は、新築注文住宅における全体のZEH着工数は約5.8万戸、
うち大手ハウスメーカーによるもの約4.1万戸、一般工務店によるもの約1.7万戸。

需給一体型ZEHモデル
(R3年度次世代ZEH＋のイメージ)



脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会(2021年8月)より

脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方の概要

住宅・建築物を取り巻く環境

- 2018年10月のIPCC(気候変動に関する政府間パネル)特別報告書では、将来の平均気温上昇が1.5℃を大きく超えないようにするためには、2050年前後には世界の二酸化炭素排出量が正味ゼロとなっていることが必要との見解
- 本年8月のIPCC第6次評価報告書第I作業部会報告書では、気温上昇を1.5℃に抑えることで10年に1度の豪雨等の頻度を低くし得るとの見解
- 2018年7月豪雨の総降水量は気候変動により約6.5%増と試算され、気候変動の影響が既に顕在化していることが明らかであるとの指摘
- 2020年10月26日、菅総理が「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言
- 本年4月22日、菅総理が「2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく」ことを表明

1. 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組の基本的な考え方

(1)2050年及び2030年に目指すべき住宅・建築物の姿≪**あり方**≫

省エネ性能の確保・向上による省エネルギーの徹底と再生可能エネルギーの導入拡大

2050年に目指すべき住宅・建築物の姿

(省エネ)ストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能(※1)が確保される

(再エネ)導入が合理的な住宅・建築物における太陽光発電設備等の再生可能エネルギー導入が一般的となる

2030年に目指すべき住宅・建築物の姿

(省エネ)新築される住宅・建築物についてはZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能(※2)が確保される

(再エネ)新築戸建住宅の6割において太陽光発電設備が導入される

(2)国や地方自治体等の公的機関による率先した取組

国や地方自治体等の公的機関の住宅・建築物において、徹底した省エネ対策・再生可能エネルギー導入拡大に率先的に取り組む

(3)国民・事業者の意識変革・行動変容の必要性

他の誰かがやるものではなく、事業者を含む国民一人ひとりに我がこととして取り組んでもらうための必要性や具体的取組内容の早急な周知

省エネ性能の高い住宅を使いこなす住まい方の周知・普及、行動経済学(ナッジ)の手法も活用した情報提供　等

(4)国土交通省の役割

住宅・建築物分野における省エネルギーの徹底、再生可能エネルギー導入拡大に責任を持って主体的に取り組む

特に、ZEHの普及拡大について、住宅行政を所管する立場として、最終的な責任を負って取り組む

(※1)ストック平均で住宅については一次エネルギー消費量を省エネ基準から20%程度削減、建築物については用途に応じて30%又は40%程度削減されている状態

(※2)住宅:強化外皮基準及び再生可能エネルギーを除いた 一次エネルギー消費量を現行の省エネ基準値から20%削減　建築物:同様に用途に応じて30%削減又は40%削減(小規模は20%削減)

脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会(2021年8月)より

脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方の概要

2. 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組の進め方

Ⅰ. 家庭・業務部門(住宅・建築物における省エネ対策の強化)

① 省エネ性能の底上げ(ボトムアップ)
- 住宅を含む省エネ基準への適合義務化〈 2025年度 〉
- 断熱施工に関する実地訓練を含む未習熟な事業者の技術力向上の支援
- 新築に対する支援措置について省エネ基準適合の要件化

(②の取組を経て)
- 義務化が先行している大規模建築物から省エネ基準を段階的に引き上げ
- 遅くとも2030年までに、誘導基準への適合率が8割を超えた時点で、義務化された省エネ基準をZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能(※)に引き上げ

※ 住宅:強化外皮基準＋一次エネルギー消費量▲20%
建築物:用途に応じ、一次エネルギー消費量▲30%又は40%(小規模は20%)

②省エネ性能のボリュームゾーンのレベルアップ
- 建築物省エネ法に基づく誘導基準や長期優良住宅、低炭素建築物等の認定基準をZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能に引き上げ、整合させる
- 国・地方自治体等の新築建築物・住宅について誘導基準の原則化
- ZEH、ZEB等に対する支援を継続・充実
- 住宅トップランナー制度の充実・強化(分譲マンションの追加、トップランナー基準をZEH相当の省エネ性能に引き上げ)

③より高い省エネ性能を実現するトップアップの取組
- ZEH＋やLCCM住宅などの取組の促進
- 住宅性能表示制度の上位等級として多段階の断熱性能を設定

④機器・建材トップランナー制度の強化等による機器・建材の性能向上

⑤省エネ性能表示の取組
- 新築住宅・建築物の販売・賃貸の広告等における省エネ性能表示の義務付けを目指し、既存ストックは表示・情報提供方法を検討・試行

⑥既存ストック対策としての省エネ改修のあり方・進め方
- 国・地方自治体等の建築物・住宅の計画的な省エネ改修の促進
- 耐震改修と合わせた省エネ改修の促進や建替えの誘導
- 窓改修や部分断熱改修等の省エネ改修の促進
- 地方自治体と連携した省エネ改修に対する支援を継続・拡充　等

Ⅱ. エネルギー転換部門(再生可能エネルギーの導入拡大)

太陽光発電や太陽熱・地中熱の利用、バイオマスの活用など、地域の実情に応じた再生可能エネルギーや未利用エネルギーの利用拡大を図ることが重要

①太陽光発電の活用
- 太陽光発電設備の設置については、その設置義務化に対する課題の指摘もあったが、導入拡大の必要性については共通認識
- 将来における太陽光発電設備の設置義務化も選択肢の一つとしてあらゆる手段を検討し、その設置促進のための取組を進める

- 国や地方自治体の率先した取組(新築における標準化等)
- 関係省庁・関係業界が連携した適切な情報発信・周知、再生可能エネルギー利用設備の設置に関する建築主への情報伝達の仕組みの構築
- ZEH・ZEB等への補助の継続・充実、特にZEH等への融資・税制の支援
- 低炭素建築物の認定基準の見直し(再エネ導入ZEH・ZEBの要件化)
- 消費者や事業主が安心できるPPAモデルの定着
- 脱炭素先行地域づくり等への支援によるモデル地域の実現。そうした取組状況も踏まえ、地域・立地条件の差異等を勘案しつつ、制度的な対応のあり方も含め必要な対応を検討
- 技術開発と蓄電池も含めた一層の低コスト化

②その他の再生可能エネルギー・未利用エネルギーの活用や面的な取組
- 給湯消費エネルギーの低減が期待される太陽熱利用設備等の利用拡大
- 複数棟の住宅・建築物による電気・熱エネルギーの面的な利用・融通等の取組の促進
- 変動型再生可能エネルギーの増加に対応した系統の安定維持等の対策

Ⅲ. 吸収源対策(木材の利用拡大)

- 木造建築物等に関する建築基準の更なる合理化
- 公共建築物における率先した木造化・木質化の取組
- 民間の非住宅建築物や中高層住宅における木造化の推進
- 木材の安定的な確保の実現に向けた体制整備の推進に対する支援
- 地域材活用の炭素削減効果を評価可能なLCCM住宅・建築物の普及拡大

企業／公的機関

中小企業等に対するエネルギー利用最適化支援（再エネ提案等）

- これまで中小企業等に対する省エネ推進のため、省エネ診断事業や地域プラットフォーム事業（地域の省エネ相談）を通じ、省エネを促してきたところだが、**現場では省エネのみならず、デジタル化や再エネ導入に係る相談ニーズが増加**。
- 令和3年度については、省エネに関する設備更新や運用改善の提案に加え、IoTやEMS等の情報を活用、デジタル化による**プロセス改善**、**自家消費用の再エネ設備の導入の提案を含むエネルギー利用の最適化に関する診断**の実施等を通じ、中小企業等の取組の後押しを進めている。

①エネルギー利用最適化診断事業・情報提供事業

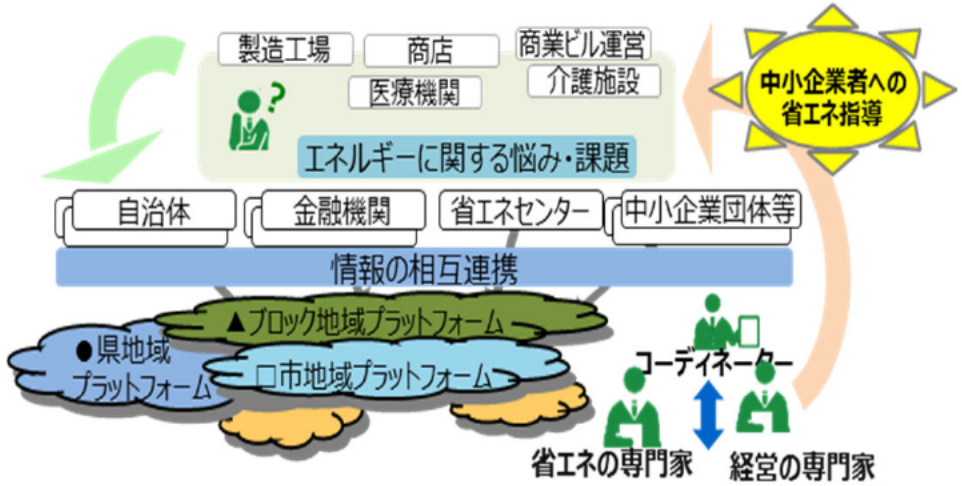
- 設備更新の提案
- 運用改善の提案
- NEW IoTやEMS等の情報を活用した診断
- NEW 再エネ設備の提案

工場・事業場等のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化を支援！

（出典）省エネ事例集2020年度（株式会社竹中工務店様／テイ・エス テック様

②地域のエネルギー利用最適化取組支援事業

➢ 自治体、金融機関、中小企業団体等と連携し、多様な省エネ相談等に対応できるエネルギー関連の専門家と経営専門家の双方よりエネルギーコストの削減や設備導入に係るアドバイスが可能な体制を地域ごとに整備。



企業／公的機関

オフサイト型コーポレートPPA等の調達手段についての検討

- 世界ではオフサイト型コーポレートPPA※の活用が拡大。

  ※ コーポレートPPA → 需要家と発電事業者が長期の電力購入契約を結ぶ電力調達

- 再エネ調達を拡大するニーズの高まりを背景として、オフサイト型コーポレートPPAは、**非FITの導入方法として、再エネの導入拡大に資する可能性。**
- 日本でも**オフサイト型コーポレートPPAは実施可能**であり、**FIP制度においても支援対象となる**ところ、今後は事例の蓄積が進むと期待される。
- 一方で、再エネ発電事業者と需要家が直接小売供給契約を締結できるようにすべきとの声もあることから、**需要家が遠隔地等から再エネ電気を直接調達することを可能とする方向性で課題を整理し、必要な環境整備を検討し、今秋から開始する。**

需要家・発電事業者にとってのコーポレートPPAのメリット

企業需要家	経済性	・長期にコストを確定できる ・価格の変動を抑制できる
	持続可能性	・自然エネルギーの利用率が高まる ・CO2排出量を削減できる
	ブランド価値	・気候危機に対する取り組みをアピールできる
発電事業者	リスク低減	・長期に購入者を確定できる ・収益源を多様化できる
	収益保証	・金融機関から資金を調達しやすくなる
	事業開発	・標準的な契約条件で新規の開発案件を追加できる

日本において実施可能なオフサイト型コーポレートPPAの形態

●発電事業者－小売電気事業者－需要家の三者によるコーポレート PPA（フィジカル）

［日本型コーポレートPPA（フィジカル）］

出所）自然エネルギー財団 コーポレートPPA実践ガイドブック https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20200930.php

再エネ発電事業者による需要家への直接供給（再エネ賦課金の論点）

- 再エネ特措法上、**再エネの買取に要する費用については、電力の需要家全体で公平に負担する観点から、需要家が使用した電気に対してその使用量に応じた負担を求める仕組み**として、「小売電気事業者から電気の使用者に対して供給された電気」に対して賦課金を徴収することと規定しているところ、自家消費や自己託送により使用された電気は、これに該当しないため、現行制度では賦課金を徴収する対象となっていない。

- このため、今般「密接な関係を有する他者」の定義を広げPPA等の普及を進めていくと、**自己託送により賦課金の徴収対象外となる電気を使用する者が増加し、その分他の電気の使用者の負担が増えてしまう**こととなる。

- **FIT・FIP制度に頼らない非FIT再エネを促進していくことは、国民負担を軽減しつつ再エネの導入拡大に資するものとして評価できる一方**で、固定価格買取制度の趣旨や買取期間が20年等であり、制度開始当初の買取価格が高く国民負担の大きな再エネの買取りが継続していることを踏まえると、**需要家が電気の供給を受けるという点には差異がないにも関わらず、ある需要家は賦課金を負担し、別の需要家は賦課金を逃れる、というような不公平な状態を生じさせるようなことは避けるべき**。

- そのため、まずは、現行制度の下で、再エネ発電事業者による需要家への直接供給の取組みを進めつつ、前述のようなデータ把握の仕組みを通じて、こうした**新たな形態による取引の広がりや実態、ニーズを把握**しつつ、**必要に応じ、賦課金の負担の在り方については、関係審議会で検討していく**。

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

需要家主導による太陽光発電導入加速化補助金

令和4年度概算要求額 80.0億円（新規）

事業の内容

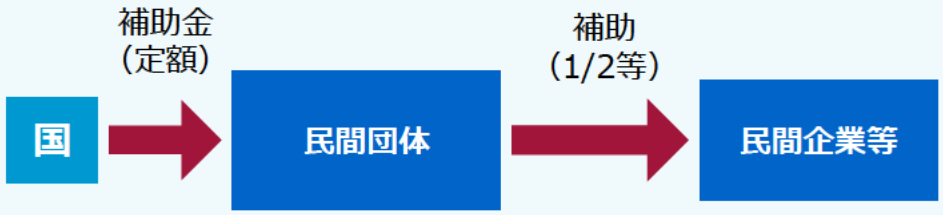
事業目的・概要

- 2050年カーボンニュートラルや2030年の野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向けては、再エネの拡大・自立化を進めていくことが不可欠です。また、需要家である企業等もSDGｓ等の観点から、いわゆるRE100をはじめとした事業活動に再エネの活用を求められる状況にあります。
- こうした中で、特に、需要家が活用しやすく導入が比較的容易な太陽光発電の利用拡大が期待されます。しかし、需要家による太陽光発電の活用は道半ばであり、現時点で必ずしも自立的な導入拡大が可能な状況には至っていません。
- こうした状況を踏まえ、例えば、発電された電気を長期的に利用する契約を締結することなどにより、需要家が主体的に発電事業者と連携して行う太陽光発電設備の導入を支援し、こうしたモデルの活用・拡大を促します。

成果目標

- 2030年の長期エネルギー需給見通しの実現に寄与する。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

非FIT/FIP・非自己託送による需要家主導型の導入促進

- 再生可能エネルギーの利用を希望する需要家が、発電事業者や需要家自ら太陽光発電設備を設置し、 FIT/FIP制度及び自己託送によることなく、再生可能エネルギーを長期的に利用する契約を締結する場合等の、太陽光発電設備の導入を支援します。

【主な事業要件】

・一定規模以上の新規設置案件※であること
※同一の者が主体となった案件であれば、複数地点での案件の合計も可

・FIT/FIPを活用しない、自己託送ではないこと

・需要家単独又は需要家と発電事業者と連携※した電源投資であること
※一定期間以上の受電契約等の要件を設定。

・制度と同様に、将来的な廃棄費用の確保の方法、周辺地域への配慮等、FIT/FIP制度同等以上の取組を行うこと

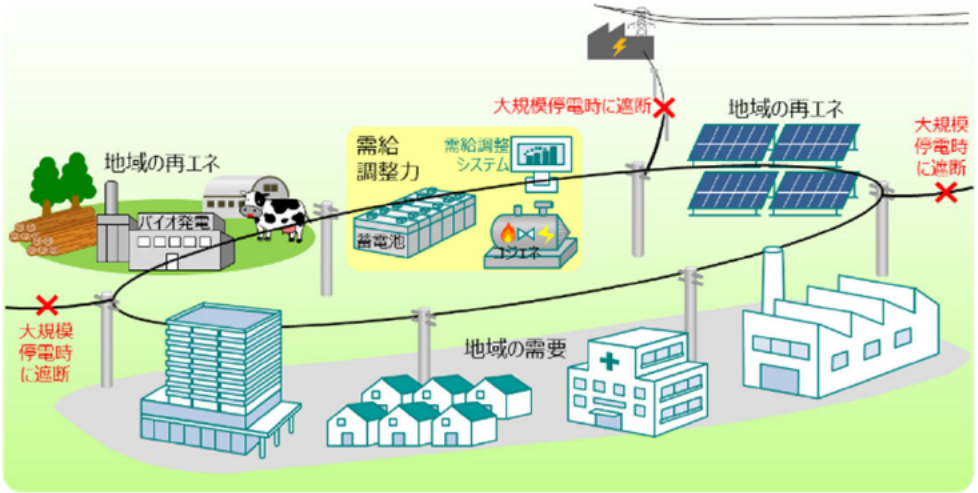
等

地域マイクログリッド構築の更なる支援

- 災害時のエネルギー源確保に有効である**系統線活用型のマイクログリッド**は、**収益面の事業リスクが不透明であること**等が、自立的普及の課題となっている。
- そのため、資源エネルギー庁では**３年間で導入プラン（マスタープラン）作成支援で41件、地域マイクログリッド構築事業で６件を支援**。

地域マイクログリッド構築イメージ

・平常時は各設備を有効活用しつつ、マイクログリッド構内の潮流を把握
・災害等による大規模停電時には、
他系統と切り離して独立系統化し、自立的に運用



※モデルの構築及び運用は、設備を所有または運用するMG事業者、系統線を所有する一般送配電事業者、構築する場所を所有する地方公共団体による共同事業を想定

構築例：神奈川県小田原市

平常時
- 太陽光や蓄電池、EVなどを広域で運用
- 2021年度までに約100台のEVを導入し、カーシェアリングに活用予定

非常時
- エリア内の太陽光、蓄電池等を防災拠点で運用
- シェアリングEVは調整力として活用

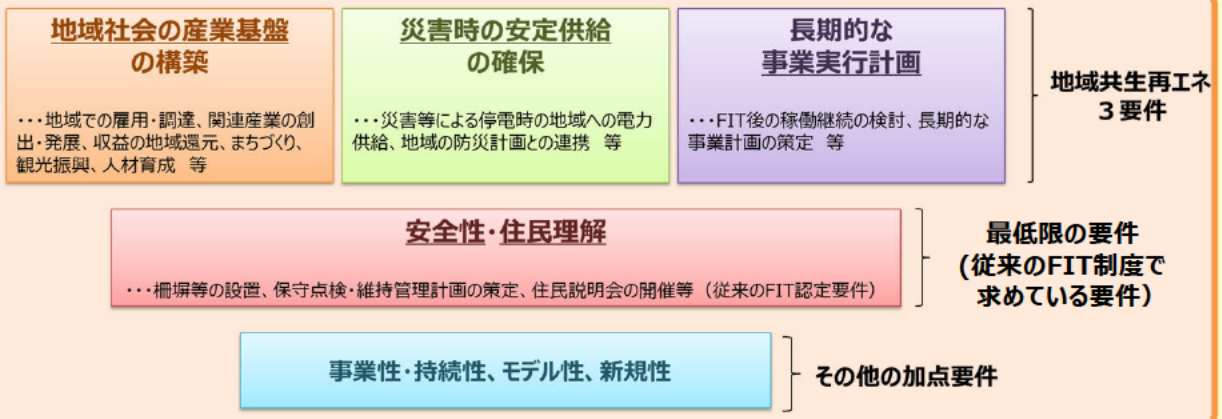
地域共生型再生可能エネルギー事業顕彰について

- 地域共生に取り組む**優良な事例を顕彰事業として広く評価**し、取組の横展開を後押しするとともに、**地域共生マークを付与**することにより、**地域と共生した再エネ事業がより多く地域に定着する**ことを図る。
- 第１回公募を７月に開始、11月中旬に開催予定の審査委員会にて**顕彰事業を決定**する。

地域共生に取り組む優良な事例の顕彰

- 従来のFIT制度で求めている**設備の安全性**、**住民理解**を**最低限の要件**とし、
- **地域共生再エネ３要件**
  - ✓ **地域社会の産業基盤の構築**
  - ✓ **災害時の安定供給の確保**
  - ✓ **長期的な事業実行計画**

を自治体とも協力の下で審査、顕彰する



顕彰事業に対する支援措置

- **ロゴマーク付与**や**エネ庁HP上での紹介**等を通じた広報の検討
- 今後、**各種補助金申請時の加点**や**地銀との連携**、**自治体の既存施策との連携**を模索

地域と共生した再エネ事業がより多く地域に定着することを目指す

分野横断

分野横断的な共創の場の提供

- 需給一体型の分散型エネルギーモデル導入加速のため、**地域、企業、家庭**など各々の切り口で**課題の抽出・分析**及び**関係する多様なプレイヤー同士の情報共有や共創の環境を醸成することが重要。**このような場として、資源エネルギー庁・環境省は、**分散型エネルギープラットフォーム**を共催。
- 令和2年度は、**地域マイクログリッド構築や配電事業実施に向けた課題整理**、**地域エネルギー事業者と自治体の役割・可能性**、**家庭や企業／公的機関における自家消費の促進**をテーマに議論。関連する事業者、自治体等の**情報交換と課題の抽出、整理**を実施。令和3年度も継続中。

令和２年度　分散型エネルギープラットフォーム　意見交換会　（令和3年2月～3月）

テーマ１： **地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題の整理**	参加者： ➢ 経済産業省、環境省のマイクログリッド事業に採択された事業者、自治体 ➢ 配電事業への参入を検討している事業者　等	討議内容例： ➢ 地域マイクログリッドの各フェイズ（事前検討、プラン策定、構築、事業継続）における課題 ➢ 配電事業への展開を踏まえた課題　等
テーマ２： **地域資源を利活用するための地域エネルギー事業者と自治体の役割と可能性**	参加者： ➢ 地域のエネルギー事業に関わっている事業者、自治体　等	討議内容例： ➢ 地域エネルギー事業の担い手・旗振り役となり得る主体は何か ➢ 地域エネルギービジネスの展開の方向性　等
テーマ3： **家庭、企業／公的機関の自家消費促進**	参加者： ➢ ZEH施工実績のある一般工務店 ➢ 第三者所有モデル提供事業者 ➢ 自家消費を実践している需要家　等	討議内容例： ➢ 一般工務店と第三者所有モデル提供事業者との協業に向けた課題 ➢ 需要家にとって必要な情報の整理　等

令和３年度へ継続

【参考】令和元年度　分散型エネルギープラットフォーム

◎　電力、ガス、電機、住宅、自動車、建設、金融、商社、自治体など**約350企業、450名**が参加
◎　**家庭、大口需要家、地域毎に、分散型エネルギーモデル普及に向けた課題を議論**

分散型エネルギープラットフォーム第1回会場の様子

「需給一体型」の分散型エネルギーモデルの導入加速化についての委員・有識者からの主な意見・指摘

（総論）

- ✓ ぜひ進めていただきたい。これは2050年、カーボンニュートラルを具体的に実現していくためのグリーン成長戦略の中でも重点分野に入っているものが１つならず複数関わる分野だと思う。

（ZEH）

- ✓ トップランナー方式、数年後を見通した一定の基準の設定等によって行動変化を促すような施策をぜひ検討してほしい。

（オフサイト型コーポレートPPA）

- ✓ オフサイト型のコーポレートＰＰＡで、直接発電事業者と需要家の契約の可能性についても検討してほしい。
- ✓ 非化石証書へのアクセスも意識して取り組んでほしい。
- ✓ 企業からの買電を前提としている今般の他社融通のスキームを自己託送と整理することは違和感がある。
- ✓ 詳細検討に際しては求める要件や負担の在り方について、既存の自己託送のスキームと分けて考える必要があるのではないか。

（地域マイクログリッド）

- ✓ 地域のエネルギー事業者が大変重要であるというふうに書かれているが、ぜひ再エネに熱心に取り組む事業者に対して、配慮をいただきたい。
- ✓ 電力に関しては、マイクログリッドという言葉自体があたかも価値を持つような捉え方をされているような気がする。何となくスマートで格好いいというのはあるが、実際はそれだけでは価値は出ない。ということは、費用が賄えないということになる。レジリエンスだけでは平均的なローカルエリアでは、ほとんどの場合、費用を賄えないということもあるので、目的をはっきりさせて実施するということをどうやったらちゃんとできるのかということを、まず考えていただきたい。
- ✓ マイクログリッドは自然災害が多い日本において、停電が長引いても信頼性の高い電力供給を行うことができるメリットがあるので、ぜひ積極的に支援策を進めていただきたい。

中間整理（第４次）アクションプラン

（家庭）

- ＺＥＨの更なる普及拡大

蓄電池・V2H設備、燃料電池等を活用するＺＥＨモデルの実証を進め、住宅購入・新築時にZEHという選択が一般的になるような施策として、住宅の省エネ基準について、遅くとも2030年までにZEH相当の水準に引き上げるとともに、住宅屋根への導入拡大（2030年新築戸建６割目標）やPPAモデルの定着などに各省連携して取り組む。

【➡資源エネルギー庁　２０２１年度に公募・採択済】

【➡国土交通省・資源エネルギー庁　住宅の省エネ基準見直しに向け検討】

（企業／公的機関）

- 中小企業等に対するエネルギー利用最適化支援

省エネ設備更新・運用改善に加え、デジタル化や自家消費用の再エネ設備の導入などの提案を通じ、中小企業等の取組の後押し。

【➡資源エネルギー庁　２０２１年度に公募・採択済】

- 需要家による再エネの直接調達手段についての検討

需要家が遠隔地等から再エネ電気を直接調達することを可能とする方向性で課題を整理し、必要な環境整備を検討。

【➡資源エネルギー庁　自己託送制度見直しに向けパブコメ中（10月中）。パブコメ後見直し後の制度開始見込み。】

【➡資源エネルギー庁　非FIT/非自己託送の導入に向けた環境整備（2022年度予算要求中）】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

中間整理（第４次）アクションプラン

（地域）

- 地域マイクログリッド

災害時だけでなく、平時においても分散型電源を活用して、収益性の確保や需給調整等による系統混雑の緩和に寄与できる配電事業への移行を進めていく。

【➡資源エネルギー庁　２０２１年度末に、地域マイクログリッドが２件構築完了予定】

（地域共生型再生可能エネルギー事業顕彰）

制度検討委員会を踏まえて公募開始。顕彰を受けた事業は、次年度以降事務局で都度進捗を確認し、フォローアップを実施する。

【➡資源エネルギー庁　２０２１年度に公募を２回実施】

（分野横断）

- 分散型エネルギープラットフォーム

令和３年度においても、地域・大口需要・家庭といった切り口で課題の抽出や今後の方向性について整理を行うため、意見交換会を実施する。

【➡資源エネルギー庁・環境省　２０２１年度に事業実施予定】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

定置用蓄電システムの普及拡大に向けた取組について

- 定置用蓄電システムは、ピークカット等従来の用途に加えて、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、再エネの普及が拡大する中で、**脱炭素の調整力として重要**である。
- 近年、卒FIT家庭用太陽光発電システムの出現とレジリエンスの関心の高まりを受け、家庭用が牽引する形で、**国内の定置用蓄電システムの市場は拡大傾向**にある。
- 他方、これまで継続的に導入支援等を通じて価格低下は見られるものの、自立的普及拡大のためには、**一層の価格低減等の取組**が必要。
- 以上を踏まえ、定置用蓄電システム普及拡大検討会において、**事業環境や市場の現状を把握**し、**課題と対応策の網羅的な整理**を行った。
- 上記検討会での検討結果を報告するとともに、今後の**対応策について、ご議論いただいた**。

定置用蓄電システムの普及拡大に向けた課題一覧

- 事業者のヒアリング、蓄電システム普及拡大検討会における議論を踏まえると、普及拡大に向けた課題は、**高いシステム価格**と**価値が十分に活用できていない点**に大別できるのではないか。

高いシステム価格

課題１．高い製造費

① 現状の市場規模では、製造原価を下げる余地が小さい

② 市場成長性の予見可能性が低いため、新規投資に踏み切れない

③ 車載用リユースバッテリーを定置転用する際、評価方法がない

課題２．高い流通費

① 系統連系の申請手続きの対応に時間を要することがある

② 導入する意義の認知度が低く、訪問販売等による説得商品となっている

課題３．高い工事費

① 工事費やEPC費用を低減する動機が少ない

② 施工方法の合理化が進まない

価値の未活用

課題４．製品の性能特性が正しく評価されていない

① 寿命・劣化、蓄電容量等の製品評価が統一されていない

課題５．活用できる機会が限定的、幅広い製品の市場投入ができない

① 多様な蓄電システムの活用方法を見越した販売戦略が限定的

② 電力取引市場等のルールの予見可能性が低く、事業検討ができない

③ 系統直付け蓄電システムを活用した事業が実施できるか、不明確

定置用蓄電システムの普及拡大に向けた課題の対応策の一覧

● 定置用蓄電システムの普及拡大に向けた課題に関する対応策は、以下のとおり。

システム価格低減策

対応策１．製造費の低減に向けた対応策

① 市場規模の拡大のため、実証等を通じた蓄電システムを活用した新たな事業創造（i）、市場等の要件整理（ii）、製造設備に対する増強支援・税制優遇（iii）

② 投資予見可能性を高めるため、導入見通しの設定（iv）

③ 車載用リユースバッテリーの定置転用を促進するため、リユース蓄電池の評価方法の開発（v）

対応策２．流通費低減に向けた対応策

① 販売時の負担低減のため、JET認証の拡充や系統連系手続きの改善（i）、実証等を通じた蓄電システムを活用したTPO事業の推進（ii）、ZEH等ハウスメーカーとの連携による流通費の低減（iii）

② 蓄電システムの理解促進を図り、ユーザーが主導的に購入を検討できるため、普及広報の実施（iv）

対応策３．工事費の低減に向けた対応策

① 工事費の低減を促進するため、工事費を含む目標価格の設定（i）、工事費の低減に向けた業界団体における検討の推進（ii）

価値の最大化対策

対応策４．製品の性能特性の評価するための対応策

① 定置用蓄電システムの性能の見える化を促進するため、劣化後の安全性等の性能指標や性能ラベルのJIS化（i）、高い安全性の評価方法のJIS化（ii）

対応策５．活用機会の拡大に向けた対応策

① 市場規模の拡大のため、実証等を通じた蓄電システムを活用した新たな事業創造（i）、市場等の要件整理（ii）

② 系統直付け蓄電システムを活用した事業を実施するため、法的位置づけの整理等の課題対応（iii）

新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大についての委員・有識者からの主な意見・指摘

（総論）

✓ ぜひ進めていただきたい。再エネのさらなる導入拡大に向け、蓄電池の導入加速は不可欠なものであり、蓄電池システムの価格低減に向けた取り組みに加え、家庭・業務産業用分野の活用機会拡大はもとより系統への調整力等の提供が期待される大型系統用蓄電池導入に向けた各種環境整備を行って頂き、さらなる蓄電池システムの需要創出に向けた検討等を行って頂ききたい。

（JET認証の拡充や系統連系手続きの改善）

✓ 蓄電池の導入拡大に向け、系統連系手続きにおけるJET認証のさらなる効率化やサイバーセキュリティに関する議論を行って頂きたい。

（蓄電池の価値の最大化（活用機会の拡大） ）

✓ 蓄電池の有効活用については事務局整理の通りであるが、様々な用途に使え系統側の事情に合わせて活用していけるような仕組みが必要であると考える。

✓ 導入拡大に向け需要家側の設置された大型蓄電池の託送料金の軽減措置等環境整備が必要と考える

✓ 系統用蓄電池事業に向け、電気事業法上における蓄電事業の位置づけ等事務局側で整理頂いた課題をもとに速やかに環境整備を頂きたい。また蓄電池の価値を評価する各種市場の環境整備を行って頂きたい。

✓ 系統用蓄電池事業における系統費用負担に関し、今後の発電側課金やレベニューキャップ導入を加味し需要側・発電側でどのように負担すべきかの整理が必要。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 供給側の取組として、サプライチェーン対策のための国内投資促進事業費補助金や、カーボンニュートラルに向けた投資促進税制などを最大限活用し、蓄電池の製造コスト等の低減を図るとともに、更なるコスト低減に資する方策の検討を行う（供給側の取組）。

  【➡資源エネルギー庁】

- 需要側の取組として、実証等を通じ、蓄電システムにおいて、各種市場（卸電力市場、容量市場、需給調整市場）での活用に向けたノウハウの蓄積を行うとともに、両輪で市場整備・連系手続き合理化の検討等を引き続き行うことで、蓄電池の導入促進を通じた、コストの低減を図る。

  【➡資源エネルギー庁】

- 系統用蓄電池についても、その特性（瞬動性、出力の双方向性等）を活かし、再エネのインバランス回避や調整力の提供等を通じ、再エネ主力電源化にも資するため、その実現のために、蓄電事業者の位置付けの明確化など必要な要件等について検討を進める。

  【 ➡資源エネルギー庁】

- また、使用者が蓄電池を選定する際に、比較検討を容易にするような、性能指標やラベル等の各JIS化や、その普及拡大等に関し、業界団体等と緊密に連携し、引き続き着実に関連の取組を行う。

  【➡資源エネルギー庁】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

FIT制度の適切な運用

- FIT制度を適切に運用するために、2020年度以降に本合同会議にて議論されてきた内容は下記の通り。

  ④-1. 回避可能費用に係る激変緩和措置の取扱い

  ④-2. 再エネ予測誤差に対応するための調整力確保費用

  ④-3. 市場高騰を踏まえたFIT制度上の制度的対応

  ④-4. FIT非化石証書のトラッキング化について

  ④-5. 発電側課金の調整措置

回避可能費用に係る激変緩和措置の取扱い

- 2016年度まで、回避可能費用については、垂直一貫体制を前提として、FIT電気の調達により、**旧一般電気事業者が火力等の自社電源を調整することによる費用として算定**することとしていた。同算定に基づく回避可能費用は、小売電気事業に参入していた**新電力(※)の買取分にも適用**された。
- その後、2016年度の小売全面自由化を受け、回避可能費用については、**原則として市場価格に連動する方式に移行することとされた**。
- 他方、既存買取契約への影響に鑑み、2015年度までの認定案件に係るFIT電気の調達に係る回避可能費用については、**2020年度末までの５年間の激変緩和措置を講ずる**こととした。

（※）旧一般電気事業者を除く、小売電気事業者

第12回新エネルギー小委員会(2015年6月24日)資料１より抜粋

小売全面自由化後における回避可能費用の算定方法見直しの必要性

■ 回避可能費用の算定方法について、現行ルールは、垂直一貫体制を前提として、再生可能エネルギー電気の調達が増加することにより、買取義務者である一般電気事業者が自社電源を調整する（短期的な焚き減らしから長期的な電源構成まで含む）ことを前提として回避可能費用を算定し、その結果を加重平均することにより、同じく買取義務者である新電力及び特定電気事業者の回避可能費用を算定するという構成を採用している。

■ 小売全面自由化後は、①事業者概念が変わり、ライセンス制の導入により垂直一貫体制がなくなる、②経過措置があるものの、総括原価方式が廃止され、発電原価の算定が困難となる、③卸電力市場の活性化が期待され、制度上もインバランス料金が市場価格連動となる、等の変化が生じる。

■ したがって、小売全面自由化後の回避可能費用の算定方法については、自由化後の買取義務者である小売電気事業者による電気の調達実態に合わせ、回避可能費用の算定方法の考え方そのものを再設定すべきではないかとの前提で議論を行った。

(参考)回避可能費用について

改正FIT法による制度改正について(2017年3月) より抜粋(一部修正)

時期等	回避可能費用単価の算定方法	備考
（１）2012年度･2013年度 認定分（小売買取）	全電源平均可変費単価	**<u>激変緩和措置</u>** (2020年度末まで一定の条件を満たせば維持可能) ※激変緩和措置の対象外となる場合は、(３)の方式で算定
（２）2014年度･2015年度 認定分（小売買取）	①全電源平均可変費単価＋全電源平均固定費単価 ②火力平均可変費単価 の組み合わせ ※①：太陽光、風力、水力の供給力計上した分＋地熱、バイオマス ②：太陽光、風力、水力の供給力計上していない部分	
（３）2016年度～ （小売買取）	スポット市場価格＋時間前市場価格の加重平均 （３０分単位）	2021年度以降、小売買取分はこの方法に一本化
（４）2017年度～ （新FIT法、送配電買取）	スポット市場価格 （３０分単位）	送配電買取の対象はすべてこの方法

回避可能費用に係る激変緩和措置の取扱い

- 小売全面自由化の下では、**回避可能費用は市場価格連動とすることが原則**。そのため、**激変緩和措置は、**速やかに終了することが基本方針であり、導入時の審議会における議論や法令上の規定などの経緯を踏まえ、以下の観点から検証したところ、**措置を存続すべき合理的根拠はなく終了が妥当**と考えられる。

（１）激変緩和措置の終了時期に係る予見可能性

✓ **激変緩和措置は**、導入当初から**５年後の2020年度末までの措置とされており、終了について十分予見可能であった**と考えられる。また、措置期間中に小売電気事業者は、回避可能費用の見直しに伴う**採算性の変動分を電気料金に反映させる機会が十分にあった**と考えられる。

（２）卸電力取引市場の状況（小売の販売電力の調達状況や取引価格の水準）

✓ 新電力の販売電力量について、卸電力取引市場を通じた電力調達の割合は増加傾向にあり、**市場価格連動とすることは合理的**である。

✓ 卸電力取引市場の売買取引の価格は、近年低下傾向を示しており、**回避可能費用単価について、激変緩和措置水準と市場価格連動の水準の差が縮小している。**

- 上記を踏まえ、激変緩和措置について**2020年度末に予定通り終了し、2021年度以降は市場価格連動に移行する**こととした。

再エネ予測誤差に対応するための調整力確保費用

- **FITインバランス特例（※）によって、**一般送配電事業者がバランシングの主体となるケースにおいては、一般送配電事業者がFIT電源の発電出力の予測を行うタイミング（実需給の前々日～前日）が、ゲートクローズ（１時間前）よりも早いことから、その間に**発生する予測誤差に対応する調整力を追加的に確保する必要が生じている**ものと考えられる。当該調整力確保費用については、インバランスリスク料に勘案されておらず、託送原価にも計上されていないため、**一般送配電事業者の負担**となっていた。

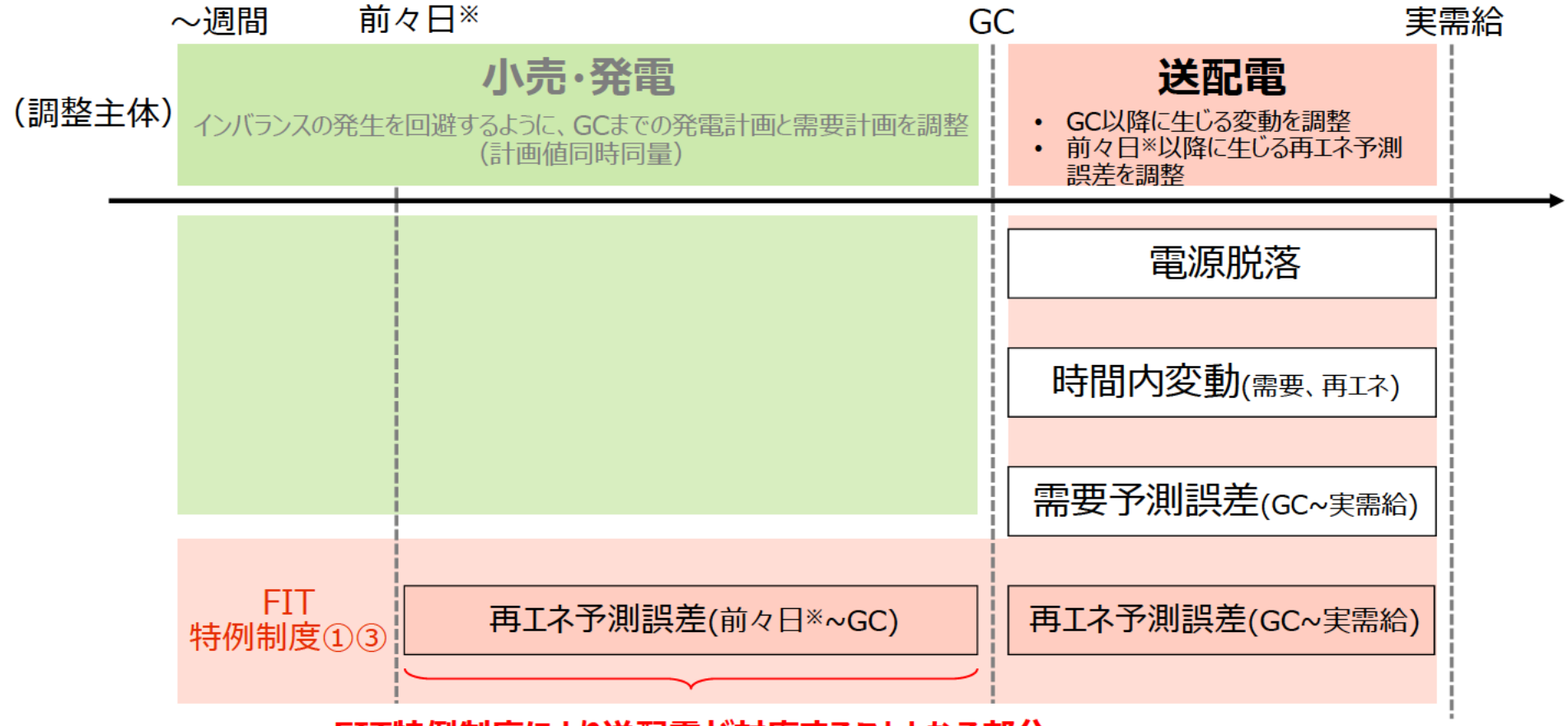
- 上記の課題について、これまで本委員会で議論を行っており、中間整理（第２次）において、「一般送配電事業者による再エネ予測誤差の削減について広域機関が適正に監視・確認する仕組みとした上で、**なお生じざる得ない相応の予測誤差とその調整力の確保にかかる費用が残る場合には、予測誤差を削減し確保するべき調整力を減らすインセンティブが働くようにしつつ、その調整力の確保にかかる費用をFIT交付金により負担する仕組みを構築する**」ことと整理されていた。

- そのため、FIT制度に起因する再エネ予測誤差に対応するための調整力の確保費用について、予測誤差削減の取組がなされていることを確認し、**2021年度以降の負担へのFIT交付金活用のあり方**と、**具体的な交付金額算出の考え方**について、御議論頂いた。

※FIT制度においては、再エネの普及拡大を図るため、発電に関する計画値同時同量制度に基づくバランシングの主体を、再エネ発電事業者ではなく、買取事業者である小売電気事業者又は一般送配電事業者に代行させる特例制度（FITインバランス特例）を設け、再エネ発電事業者に対するインセンティブを高めている。

（参考）FITインバランス特例における再エネ予測誤差

- 前述のとおりFIT特例制度がない場合、再エネ予測誤差についてもGCまでは発電事業者が対応し、GC以降の誤差は一般送配電事業者が対応することとなる。
- 他方、FIT特例制度①③に関しては、一般送配電事業者が前々日※に再エネ出力を予測して小売電気事業者に配分し、小売電気事業者がそれを発電計画値として採用しており、実需給まで計画の見直しを行わない。
- このため、一般送配電事業者が対応する事象は「前々日※から実需給の予測誤差」となる。



FIT特例制度により送配電が対応することとなる部分

※2020年4月以降、前々日16時の計画値通知後、前日6時に再通知を行う運用に変更されている。
※FIT特例制度③に関しては前日朝を起点とした予測誤差として、同様に一般送配電事業者が対応する。

FIT交付金の活用に係る基本的考え方

- FIT交付金の活用を検討するにあたり、国民負担によるものであることに鑑み、インバランスリスク料の考え方と同様に、**確保費用を自動的に全て補填する仕組みではなく、予測誤差を削減し、確保する調整力を減らすインセンティブが働く仕組み**とする必要がある。
- 具体的なインセンティブの仕組みとして、各エリアのFIT設備あたりのΔkW確保率※について、

  ①全エリア共通で設定される「達成目標」の到達状況

  ②エリア毎の過去実績と比較した改善率

  を評価して、**エリア毎の調整係数を設定した**。その際、**評価基準や調整係数の値については、需給調整市場の実績を踏まえて行うこととした**。

  ※ ΔkW確保率 ＝ ΔkW確保量（ΔkW・h）÷ FIT設備量（kW）
- 具体的な交付の方法としては、各エリアの調整力確保費用の実績に調整係数を乗じて算出した交付金を充てるべき額（交付金額水準）から、**再エネ予測誤差に係るエリア毎の交付額単価（１キロワット時あたり）を設定**し、**FIT交付金に当該単価を上乗せして、変動電源（太陽光・風力）※の買取電力量の実績に応じて、支払うこととした**。

  ※ 電気供給が安定的な非変動電源（水力・地熱・バイオマス）については、FITインバランス特例による予測誤差及び調整力確保費用の発生は限定的と考えられるため、FIT交付金による補填は行わないこととする。

- なお、今回FIT交付金の対象とする再エネ予測誤差に対応する調整力の確保費用は、FIT電源のインバランス特例によって追加的に生じるものであり、**非FIT再エネ電源や卒FIT電源、FIP電源においては生じない**ものであることから、今後、**再エネ電源の自立化の進展に伴い、減少していく**ものである。

需給調整市場の実績反映前の調整力確保費用の試算の考え方

- 需給調整市場開設後に、再エネ予測誤差に対応した調整力の実績値が判明するまでは、試算に基づき交付額の単価設定を行うことが必要（具体的には2021年度及び2022年度）。
- エリア毎の調整力確保費用は**①調整力確保量**に、**②調整力単価**を乗じて試算される。その際、**①については、今後削減に向けた取組によって、減少が見込まれる**こと、**②については、需給調整市場開設後は調整力が広域調達されることによって、エリア差が縮小し平準化していくと見込まれる**ことについて考慮が必要。
- 具体的には、**①調整力確保量**、**②調整力単価**、それぞれ以下の数値を用いて算出することとした。
  ①については、各エリアの調整力確保率の最小値（過去３年間）を用いた調整力確保量
  ②については、全エリア共通で調整力単価の全国平均値

※ 沖縄エリアにおいては、第43回制度検討作業部会（2020年10月13日）で示されたとおり、需給調整市場が開設されないことから、2023年度以降も、上記の算定方法を採用することとした。

＜需給調整市場の実績反映前の調整力確保費用の試算イメージ＞

①調整力確保量を算出（削減効果を見込んだ補正）

2017年度	A社	B社	C社	D社	E社
ΔkW確保量[億ΔkW・h]	35.5	3.2	17.7	29.3	17.3
FIT①設備量[MW]	12,211	996	4,327	7,516	1,702
ΔkW確保率[%]	3.32%	3.67%	4.67%	4.45%	11.60%
2018年度	A社	B社	C社	D社	E社
ΔkW確保量[億ΔkW・h]	53.3	5.2	23.9	27.7	19.2
FIT①設備量[MW]	13,888	1,110	5,232	7,588	1,801
ΔkW確保率[%]	4.38%	5.35%	5.21%	4.17%	12.17%
2019年度	A社	B社	C社	D社	E社
ΔkW確保量[億ΔkW・h]	46.6	6.8	21.2	29.8	19.1
FIT①設備量[MW]	13,500	1,108	5,333	7,640	1,889
ΔkW確保率[%]	3.93%	6.99%	4.53%	4.44%	11.51%

ΔkW確保率の最小値(過去3年間)を用いて、ΔkW確保量を再計算

2017年度～2019年度最小値	3.32%	3.67%	4.53%	4.17%	11.51%
ΔkW確保量［億ΔkW・h］（算定後）	39.2	3.6	21.1	27.9	19.0

②調整力単価を算出（平準化効果を見込んだ補正）

平均ΔkW単価（沖縄除く）
0.89

広域調達を考慮し、平均ΔkW単価を使用※

※沖縄エリアは需給調整市場を開設しないことから、沖縄エリアのΔkW単価（試算）を利用

調整力確保費用を試算（①×②）

	ΔkW単価	ΔkW確保費用（算定後）
A社	0.89	34.9
B社	0.89	3.2
C社	0.89	18.8
D社	0.89	24.8
E社	0.89	17.0

2021年度の再エネ予測誤差に対応する調整力確保費用の金額水準

- 2019年度の試算値をもとに、「需給調整市場の実績反映前の調整力確保費用の試算の考え方」に示した方法で、2021年度のエリア別の交付額単価を算出した結果は、以下のとおり。
- **今後、足許の取組及び削減に向けたインセンティブ設計により、調整力確保量の削減効果が見込まれる**ことに加え、需給調整市場の開設により、**調整力が広域調達され、エリアを越えて安価な調整力を相互利用することになるため、一般送配電事業者全社合計の調整力確保費用が減少すると考えられる**。

2019年度 試算

エリア	ΔkW確保量（億ΔkW・h）	ΔkW確保費用（億円）
北海道	19.6	36.7
東北	20.3	3.5
東京	44.7	50.4
中部	29.3	43.8
北陸	4.7	5.1
関西	20.3	17.0
中国	32.5	10.6
四国	19.9	6.7
九州	38.2	29.7
沖縄	2.4	6.2
全国	**231.8**	**210.0**

2021年度 試算

エリア	ΔkW確保量（億ΔkW・h）	ΔkW確保費用（億円）
北海道	18.8	16.7
東北	13.8	12.3
東京	40.1	35.7
中部	21.9	19.5
北陸	2.8	2.5
関西	16.7	14.9
中国	23.2	20.7
四国	13.1	11.7
九州	37.0	32.9
沖縄	1.4	3.7
全国	**188.7**	**170.4**

2021年度 試算

エリア	交付額単価※（円/kWh）
北海道	0.49
東北	0.14
東京	0.21
中部	0.17
北陸	0.18
関西	0.21
中国	0.33
四国	0.33
九州	0.29
沖縄	0.82
全国	**0.24**

※エリア毎に、2021年度調整力確保費用の試算値を、暫定的に2019年度のFIT変動電源の買取電力量の実績値で割り戻し、交付額単価を試算。実際の交付額単価は、2021年度の買取電力量の見込み値から算出し、決定されるものであることに留意が必要。

市場高騰を踏まえたFIT制度上の制度的対応

- 2020年度冬期の市場価格高騰を踏まえ、FIT制度において、国民負担の抑制の観点から、以下の点について検討を行った。

論点１．2022年４月までに、市場価格高騰等の影響により、長期的に買取費用を市場価格が上回った場合の買取義務者（送配電買取、小売買取双方）に生じる収支余剰の取扱い

論点２．2020年度冬期の市場価格高騰により生じた収支余剰の取扱い

論点３．小売買取において、FIT制度の運用上認められている、小売買取事業者による選択的な、調達価格での非FIT再エネ買取りの取扱い

※ なお、送配電買取の形態の一つである**FIT特定卸供給においては、卸料金がスポット市場価格と定められているところ**。特定卸供給における料金請求は、検針日単位で１か月ごとに請求されるものであるため、市場価格高騰の影響により、小売事業者には、**高額なキャッシュアウトが発生しかねない**状況。そのため、**需要家への影響を緩和し、安定した電力供給を受けられようにする**ため、送配電事業者の協力を得て、**FIT特定卸供給に係る小売電気事業者の料金の支払いに係る、猶予措置を講じることとした**。

論点１．2022年４月までに、市場価格高騰等の影響により、長期的に買取費用を市場価格が上回った場合の買取義務者（送配電買取、小売買取双方）に生じる収支余剰の取扱い

- **2022年4月以降は、買取義務の履行により生じた収支余剰について、返還を求め、賦課金軽減に充てる制度が措置**される。他方で、今般の事象を踏まえると、それまでの間についても、市場価格が買取費用を上回り、１ヶ月の通算で**買取義務者に収支余剰が生じた場合の取扱いを決めておく必要**がある。

- この点、①市場価格が安いときは、不足分は賦課金で補填し、国民が負担していること、②そもそも１ヶ月のネット処理により収支余剰が生じない範囲においては、市場価格が買取費用を上回った分は、賦課金額の軽減に充てられていること、を踏まえると１ヶ月の通算をしてもなお、収支余剰が生じる場合の**余剰分は賦課金の軽減に充て、国民に還元するのが制度趣旨からして妥当**。

- 具体的手法としては、①**余剰分の納付を義務付ける方法、②今後の不足分の交付において、今回の余剰分を相殺する方法が考えられるが、**現行法上の規定を踏まえ、**翌月以降の交付金支払において、相当額を相殺する**こととした。

※　上記の制度変更にあたり、合わせて、小売事業者の電源調達の自由を担保する観点から、小売買取の小売事業者が、自ら希望した場合に、送配電買取へ円滑に移行することができるよう、契約変更等の実務への影響を十分踏まえつつ、必要な措置を検討する。

※　これらの措置を踏まえ、2022年4月からの余剰納付制度においても１ヶ月単位の納付とすることとした。

論点２．2020年度冬期の市場価格高騰により生じた収支余剰の取扱い

- 市場価格高騰により生じている収支余剰について、論点１の整理も踏まえつつ、遡及的な取扱いを検討を行った。
- この点、送配電買取の収支余剰については、①FIT制度が再エネの利用促進を広く国民負担で支える制度であることに鑑みれば、**国民に還元することが適当である**こと、②**中立的な送配電会社が**、**買取義務の履行により生じる想定外の利益を手にすべきではない**ことを踏まえれば、遡及対応の必要性と妥当性が認められることから、**緊急対応として、遡及的に生じた収支余剰相当額を賦課金の軽減に充て、国民に還元する仕組みとした**。
- 具体的には、論点１の整理と同様に、現行法の規定も踏まえ、**今後の不足分の交付において、今回の余剰分を相殺する方法により、「交付」の規定の中で手当てする方向で、省令改正の詳細設計を行った。**すなわち、送配電買取の2020年12月～2021年１月買取分について生じた余剰分について、**省令改正後の不足分の交付額算定に際して、余剰分相当額を控除**していくこととした。
- なお、小売買取に関しては、遡及は行わず現行の規定のとおりとした。

論点３．小売買取において運用上認められている、小売買取事業者による選択的な調達価格での非FIT再エネ買取りの取扱い①

- **現状、小売買取の対象となっているFIT電気について、**小売電気事業者には、特定契約に基づく買取義務の履行とは別に、**買い取ったFIT電気について、交付金申請を行うかどうかについて選択可能となっている**。その際、**交付金申請を行わなかった買取分については、非FIT電気として表示することが認められている**。

- これは、再エネ電気の表示に係るニーズに応え、**賦課金の補填が可能なFIT電気について、あえて、賦課金によらず自ら買取費用と回避可能費用の差分を負担するという場合を想定して、認められているもの**である。

- 他方で、**今後もこれを認め続けた場合、市場価格が高騰した時に、**市場価格と買取価格を比較して、**小売電気事業者が、その月の分の交付金申請を行わず、論点１で整理した翌月以降の交付金との相殺を免れることが可能になる**。

- これは、再エネ表示について本ルールを設けた趣旨に反するのみならず、**今後、再エネのコストダウンも相まって、市場価格と買取価格の逆転も想定される中で、国民負担への影響が懸念される**。

論点３．小売買取において運用上認められている、小売買取事業者による選択的な調達価格での非FIT再エネ買取りの取扱い②

- そのため、**今後は、原則、小売買取事業者による選択的な交付金申請は認めない**こととし、買取電力についてはすべて交付金申請させることとした。

- なお、例外的運用として、**継続的に買取量の一部を交付金申請しないことを希望する場合には、その期間及び交付金申請割合を費用負担調整機関に対して申請させることとし、申請内容が妥当であれば、一定期間、変更をしないことを前提に、交付金申請しないことを認めることとした。**

※　本件のニーズが「再エネ表示」に係るものであること、市場価格変動への回避への悪用を防ぐ必要があること等を踏まえると、一定期間については１年間とし、１年間経過後には、改めて届出を行うこととした。

※　なお、届け出た交付金申請割合を維持できなくなった場合にも、小売買取から送配電買取に移行すること等が可能。

昨冬の需給ひっ迫に備えたこれまでの対応

- 昨冬の市場価格高騰を踏まえ、2021年2月16日の本会合において、FIT制度上の対応をご議論頂いたところ。これまでの交付金支払において、**１ヶ月の通算で、**買取総額を回避可能費用が上回り、**収支余剰が生じた場合に還元させる規定はなかったが、今後は翌月以降の交付金支払において、相当額を相殺する**ことをご議論いただき、その後パブリックコメントを経て、2021年4月20日に関連省令が公布された。また、**FIT特定卸供給への支払い猶予措置**についてもご報告させていただいた。
- その後、電力・ガス基本政策小委員会において、**昨冬の需給ひっ迫と市場価格高騰の事象概要や要因分析を行うとともに、**今回の事象の評価・制度上の課題を抽出した上で、**今後の対策パッケージについて整理を行い、2021年6月に中間取りまとめを公表した。**
- 2021年4月には、電力広域的運営推進機関が**2021年度電力需給見通しの結果を公表し、夏・冬いずれも例年よりも厳しい見通しが示されたところ**。これを受けて、６月下旬に昨冬の需給ひっ迫と市場価格高騰の議論も踏まえ、**小売電気事業者及び地域新電力を対象とした勉強会をそれぞれ実施した。**

（参考）小売電気事業者向け勉強会の開催について

- 2021年6月23日に、「2021年度夏季及び冬季の電力需給見通しを踏まえた小売電気事業者向け勉強会」を開催。

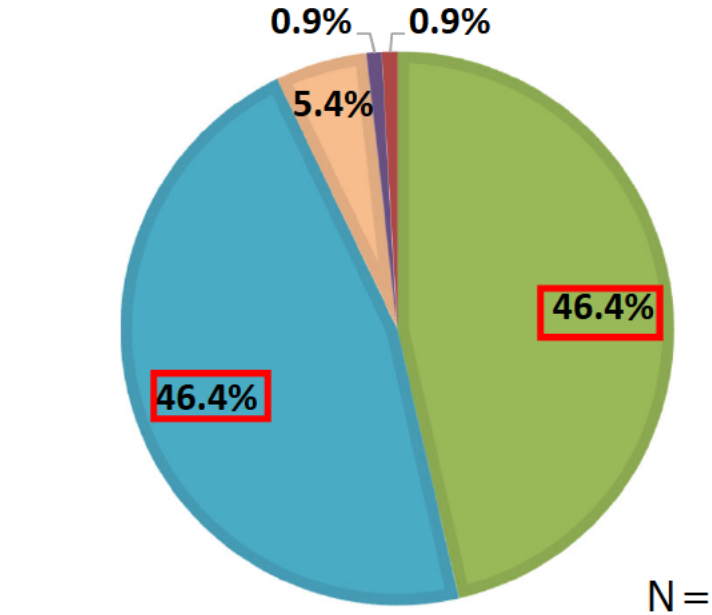
議事次第

1．2020年度冬期の検証のポイントと2021年度夏季及び冬季の需給見通しについて（資源エネルギー庁）
2．リスクヘッジに向けた取組について
　① 小売電気事業者のリスク管理について（資源エネルギー庁）
　② 小売電気事業者のリスクヘッジの状況について（電力・ガス取引監視等委員会）
　③ 電力先物取引について（TOCOM）
　④「電力預かりサービス」について（東京電力RP）
3．小売電気事業者の供給力確保等について
　① 電力の安定供給に必要な供給力の確保に向けた取組について（資源エネルギー庁）
　② 2021年度夏季及び冬季の電力需給の見通しを踏まえた事業者としての対応・見解（再エネ 推進新電力協議会）
　③小売電気事業者の供給力確保等について（新電力有志一同）
4．質疑応答

当日資料：
https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/shiryo_joho/2021062325.html

アンケート結果（勉強会開催後）

質問：今回の勉強会は役に立ちましたか。



※勉強会に参加申込みをした小売電気事業者249者のうち、アンケートに回答のあった112者について集計。（回答率45%）

（参考）地域新電力向け勉強会の開催について

- 2021年6月25日に、「2021年度夏季及び冬季の電力需給見通しを踏まえた地域新電力向け勉強会」を環境省と共同で開催。

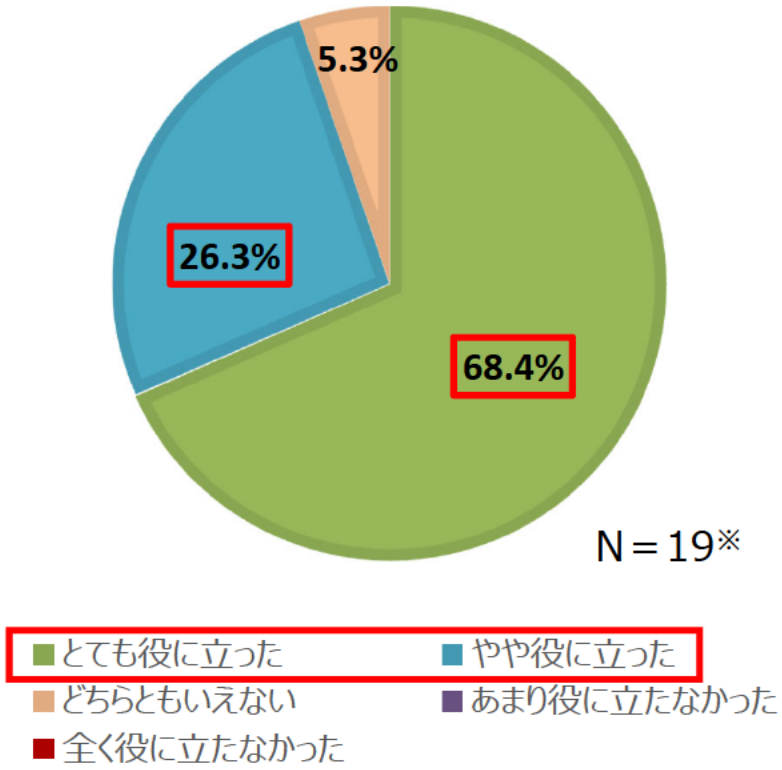
議事次第

1．2020年度冬期の検証のポイントと2021年度夏季及び冬季の需給見通しについて　（資源エネルギー庁）
2．地域新電力として求められる対策について
　① 小売電気事業者のリスク管理について　（資源エネルギー庁）
　② 小売電気事業者のリスクヘッジの状況について　（電力・ガス取引監視等委員会）
　③ 電力先物取引について（TOCOM）
　④『自治体新電力サポート保険』のご案内（三井住友海上）
3．小売電気事業者の供給力確保等について
　① 電力の安定供給に必要な供給力の確保に向けた取組について　（資源エネルギー庁）
　②電力システムの分散化に係る法制度の整備等について　（資源エネルギー庁）
　③地域共生型再生可能エネルギー等の普及について　（資源エネルギー庁）
　④改正地球温暖化対策推進法及び地域脱炭素ロードマップについて　（環境省）
　⑤地域新電力の特性を踏まえたリスクヘッジ　（ローカルグッド創成支援機構）
4．質疑応答

当日資料：
https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/shiryo_joho/2021062325.html

アンケート結果（勉強会開催後）

質問：今回の勉強会は役に立ちましたか。



※勉強会に参加申込みをした地域新電力等38者のうち、アンケートに回答のあった19者について集計。（回答率50%）

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

再エネ調達市場価格変動保険加入支援事業補助金

令和4年度概算要求額 2.5億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- 小売電気事業者が、FIT制度の支援を受けた再エネ電気を調達する場合、電力調達コストは卸電力市場価格連動となることから、安定的な事業運営のためには、市場価格の変動リスクへの備えが必要です。
- しかしながら、地域新電力等の規模が小さい小売電気事業者においては、単独で市場価格変動に対する備えを十分に行う手段が少ない可能性があります。
- 本事業は事業規模が小さく、リスクヘッジ手段を十分に活用できていない地域新電力等に対して民間保険への加入を促すことで、市場価格変動リスクに対応しつつ、安定的な事業運営を可能とし、地域における再エネの導入促進を実現します。

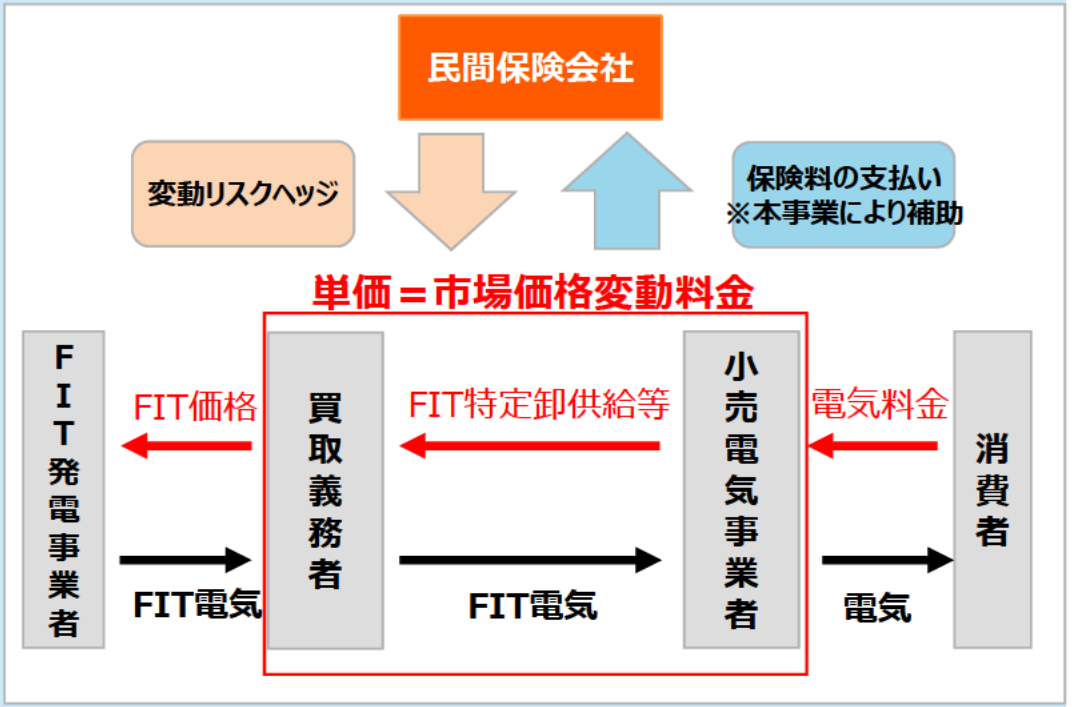
成果目標

- 令和６年度までに、自治体が出資している地域新電力等の８割が、民間の市場価格変動保険へ加入することを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

事業イメージ

市場変動リスクヘッジのための地域新電力向け民間保険加入促進



- 自治体が出資している小売電気事業者や地産地消に取り組む小売電気事業者等のうち、一定の要件を満たす規模の小さい事業者を対象とします。
- こうした事業者が再エネ電気を調達（再エネ特定供給等）する場合の市場変動価格リスクに備えるため民間保険に加入した場合、保険料の一部を補助します。

FIT非化石証書のトラッキング化について

- **FIT非化石証書にトラッキング情報を付与するためには、FIT発電事業者の同意をあらかじめ得ることが条件となっており、トラッキング情報が付与された証書の割合は、全体の１～２％**に留まっていた。そのため、**FIT電気の持つ環境価値については、原則、発電事業者の同意を経ずにトラッキング情報を証書に付与する**方向で検討を行った。
- 上記の達成のため具体的には次の４つの論点についてご議論頂いた。

① **電源に関する属性情報の開示について、特に発電事業者が個人の場合における個人情報の特定に繋がらないような一定の配慮の必要性**

② **トラッキング情報を付与されたFIT非化石証書が、発電事業者の望まない事業者に割り当てされる懸念（レピュテーションリスク）に対する対処**

③ **市場を介さず電源を特定したFIT電気の取引の場合（小売買取、特定卸供給）における電源情報とトラッキング情報の一致（優先割当て）の必要性**

④ **トラッキング情報付与の効率的な実施**

FIT非化石証書のトラッキング化について

① **電源に関する属性情報の開示について、特に発電事業者が個人の場合における個人情報の特定に繋がらないような一定の配慮の必要性**

⇒発電設備の出力が20kW未満の太陽光発電設備に係るFIT非化石証書へのトラッキング情報の付与にあたっては、個人の特定に繋がりうる情報（発電設備名や設置者、設備の所在地の詳細（地番以下））は、属性情報から除外することとした。

② **トラッキング情報を付与されたFIT非化石証書が、発電事業者の望まない事業者に割り当てされる懸念（レピュテーションリスク）に対する対処**

⇒トラッキング先の具体的な発電設備名、設置者名について、小売電気事業者や需要家が対外的に公表する場合には、発電事業者の同意が必要とした。

③ **市場を介さず電源を特定したFIT電気の取引の場合（小売買取、特定卸供給）における電源情報とトラッキング情報の一致（優先割当て）の必要性**

⇒市場を介さず電源を特定したFIT電気の取引（再エネ卸供給、小売買取）については、電気の属性情報と証書のトラッキング情報が一致するように優先的に証書を割り当てる仕組みとした。

④ **トラッキング情報付与の効率的な実施**

⇒全量トラッキングに際しては、追加的に生じる事務コストが最小化されるよう、簡易なシステム連携による、機械的かつ効率的なトラッキング情報の付与がなされるようにすべきとした。

新規認定案件における具体的な調整措置の方向性

- 新規認定案件については、これまでの本委員会での検討を踏まえ、**以下の方向**で**調達価格等算定委員会において議論**いただくことを**本委員会から要請することとし、**詳細な水準や取扱いについては調達価格等算定委員会で議論していただくこととする。

①新規認定案件は、**発電側課金により発電事業者の費用負担が増えることを踏まえ、発電側課金を「事業が効率的に実施する場合に通常要すると認められる費用」として扱う**ことにより調整措置を講じる。

②その際、調達価格や入札の上限価格が全国大で設定されてきていることから、エリア別ではなく**全国平均での発電側課金の上昇分を想定**し、調整措置の水準を設定する。なお、発電側課金の上昇分の想定に当たっては、発電側課金での割引制度が意図する**系統利用の効率化を促進する効果が発揮**されるよう、割引制度の適用は考慮しないこととする。

※発電設備の立地地点に応じて発電側課金の割引制度の適用額も異なるため、案件によっては課金額が全国平均での発電側課金の上昇分を下回ることもあり得る。

既認定案件における具体的な調整措置の方向性

- 既認定案件（小売買取）への調整措置については、これまでの検討を踏まえると、①小売転嫁(0.5円kWh)を通じた調整を前提としつつ、②小売転嫁後なお残る負担分についての調整措置のあり方について、大きく３つのパターンが考えられる。（※Bについては他の組み合わせ方も考えられうる。）

  A）**負担分全額水準**を**賦課金で調整**
  B）**負担の一部(0.25円/kWh)*を賦課金で調整**し、**残りを再エネ発電事業者が負担**

  ※0.25円/kWhは、最もkWh単価が高い太陽光における小売転嫁後に残る負担水準（約0.5円/kWh）の半額に相当

  C）**負担分全額**を**再エネ発電事業者が負担**

- 既認定案件については、これまでの本委員会の議論の中でも、調達価格の算定において

  ①制度上の**追加的な利潤配慮がなされているもの（利潤配慮期間内の事業用太陽光）**

  ②**利潤配慮がなされていないもの（利潤配慮期間外の事業用太陽光、それ以外の電源）**

  に分別して検討がなされてきた。

- これまでの検討において、**②利潤配慮がなされていないもの**については、調整措置を講じる方向で議論されていることを踏まえると、論理的に、**①利潤配慮がなされているものについては上記のA～Cの３パターン**、**②利潤配慮がなされていないものについては、AとBの２パターン**が考えられる。

- なお、検討にあたっては、**過去累積の平均的な設備利用率を想定する。（結果として、個別の発電所によって実際の負担水準や調整状況は異なりうることの留意が必要。）**

  ※第31回の本委員会にて事務局から提示した過去累積の平均的な設備利用率:事業用太陽光：14.2%、風力：21.7%、地熱：52.8%、中小水力：60%、バイオマス68.1%

  ※洋上風力の取扱いを含め、詳細な区分や調整措置の水準については、調達価格等算定委員会における議論を経て、最終的に決定される。

（参考）既認定案件における調整措置の整理

調整措置のパターン

A）負担分**全額水準を賦課金で調整**

B）負担の**一部(0.25円kWh)を賦課金で調整**し、**残りを再エネ発電事業者が負担**

C）負担分**全額を再エネ発電事業者が負担**

各電源の区分

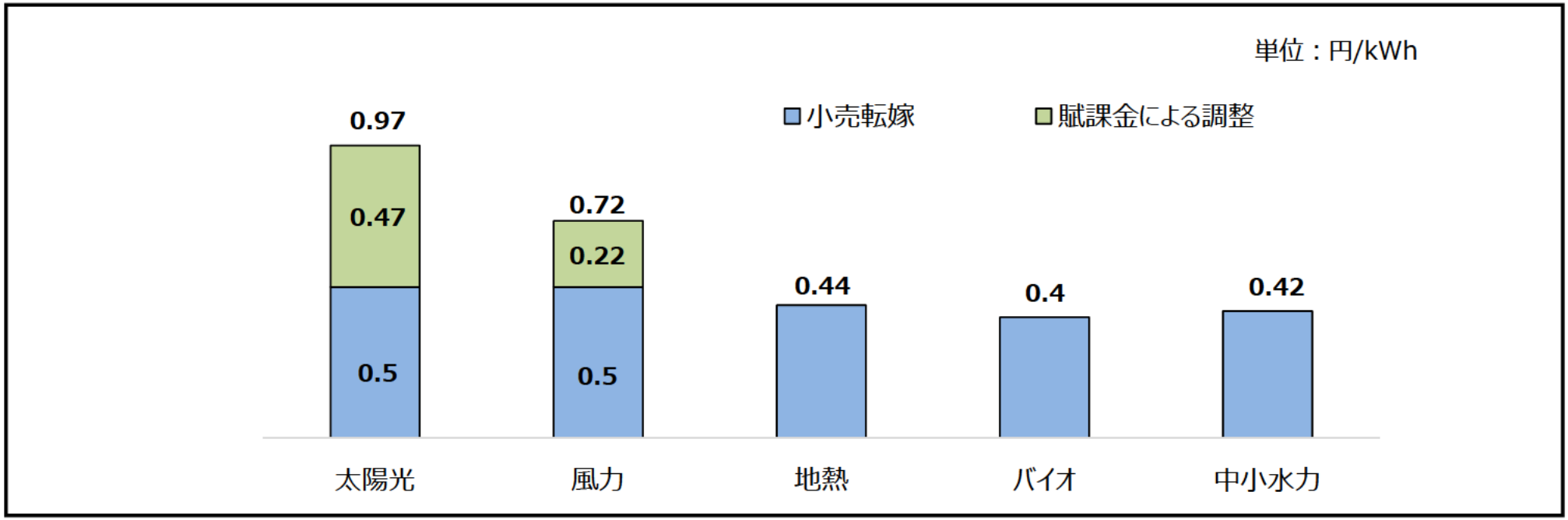
①利潤配慮されているもの（利潤配慮期間内の事業用太陽光）

→左記A～Cのいずれかが考えられる。

②利潤配慮されていないもの（利潤配慮期間外の事業用太陽光、風力、地熱、バイオ、中小水力）

→左記AかBが考えられる。

発電側課金の水準



※ 電源種別の課金水準は、資料１「発電側課金の見直しについて」（電力・ガス取引監視等委員会）中のP17において掲載の数値であり、割引適用前のもの。洋上風力では設備利用率が陸上風力よりも高いなど、設備利用率によって実際の課金水準は異なる。

※ 送配電買取の場合は、「小売転嫁」部分についても調整措置の対象となる。

FIT制度の適切な運用に当たっての委員・有識者からの主な指摘①

（回避可能費用に係る激変緩和措置の取扱い）

- ✓ 激変緩和措置を終了させる事務局提案に異論ない。

（再エネ予測誤差に対応するための調整力確保費用）

- ✓ （調整力確保に）必要な210億円をどうやって払うかということの外で、それ自体を改善できないかを考えてほしい。
- ✓ 予備力がぎりぎりのものなのかどうなのかという精査をしっかりしてほしい。

（市場高騰を踏まえたFIT制度上の制度的対応）

- ✓ 市場価格が買取り価格を上回り余剰が生じるような場合については、当然ながら需要家の賦課金負担の低減に充てるべき。
- ✓ 遡及措置というのは説明可能な最小限の範囲にするということが適当。

（FIT非化石証書のトラッキング化について）

- ✓ ＦＩＴで認定を受けた電源に関して、個人情報保護の観点はもちろん留意するとしても、基本的には情報について公開をするという原則の下で対応すべき。
- ✓ 市場で調達する需要家にとって大きな負担にならない方法をとってほしい。

FIT制度の適切な運用に当たっての委員・有識者からの主な指摘②

（発電側課金の調整措置）

- ✓ 発電側課金は重要だが、制度導入によって既認定案件に事後的な負担が生じることは極めて慎重に検討すべきではないか。
- ✓ 発電側課金は、公平な託送料金負担の実現をはじめとする電力システム全体の改革のために導入されるものであり、賦課金による調整措置は当然の前提ではない。こうした点をあらためて認識し、議論の出発点とする必要がある。
- ✓ 発電側課金は既認定案件への遡及的適用となるため、国や制度の信頼という意味で賦課金を使うことはやむを得ないのではないか。
- ✓ 基本的に今後導入される再エネに対して賦課金を投じるべきであり、既設のものに再度賦課金を投じるべきか、あらためて十分考えていただきたい。
- ✓ 既認定案件について、賦課金による調整措置の対象を狭めていく必要があるという観点に賛成である。利潤配慮がなされているものに賦課金を投じることに賛成しかねる。
- ✓ 送配電買取の場合は小売転嫁相当分を賦課金で補てんとなると、その補てん分は小売電気事業者から転嫁されず、どこかにレントが生じていることになる。調整措置の検討・運用に際して、予期しない事象、特に小売間の競争を歪める結果が生じないように留意する必要があるのではないか。

中間整理（第４次）アクションプラン

（回避可能費用に係る激変緩和措置の取扱い）

- 当初予定通り2020年度末に激変緩和措置を終了する。

【 ➡資源エネルギー庁】

（再エネ予測誤差に対応するための調整力確保費用）

- 国民負担とのバランスを踏まえ、インセンティブ設計を組み込んで、2021年度から制度を開始する。

【 ➡資源エネルギー庁】

（市場高騰を踏まえたFIT制度上の制度的対応）

- 収支余剰相当額を賦課金の軽減に充て、国民に還元する。

【➡資源エネルギー庁、一般送配電事業者】

- 小売買取事業者による選択的なFIT交付金申請は認めない運用に変更する。

【 ➡資源エネルギー庁】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

中間整理（第４次）アクションプラン

（FIT非化石証書のトラッキング化について）

- 再エネ価値取引市場の導入に向け、FIT証書のトラッキング情報を整理する。

【➡資源エネルギー庁】

（発電側課金の調整措置）

- 発電側課金については円滑な導入に向けて、導入の要否を含めて引き続き検討を進める。
  - 新規認定案件については、発電側課金が導入される場合には「事業が効率的に実施する場合に通常要すると認められる費用」として扱う方向とし、詳細設計については、調達価格等算定委員会で議論を行う。

【➡調達価格等算定委員会（発電側課金の導入までに）】

  - 既認定案件に対する調整措置の検討に当たっては調整の在り方やその必要性について発電側課金にかかる議論と整合的な検討を必要に応じて行う。

【➡資源エネルギー庁】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化

- 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化について、2020年度以降に本合同会議で報告した内容は以下のとおり。

1．「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」を通じた「洋上風力産業ビジョン（第１次）」の策定（2021/1/13）

※「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」の議論内容を報告

2．再エネ海域利用法の施行等の状況（2021/4/7）

※「総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会洋上風力促進ワーキンググループ」の議論内容を報告

3．「技術開発ロードマップ」による技術開発要素の特定とグリーンイノベーション基金「洋上風力発電の低コスト化プロジェクト」(2021/9/7)

※「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会　作業部会」及び「産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会 グリーン電力の普及促進分野ワーキンググループ」の議論内容を報告

1．洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会

- 2020年７月に設立した「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」の第２回を12/15に開催。
- 政府の導入目標、産業界の国内調達比率・発電コスト目標を含む**「洋上風力産業ビジョン(第１次)」を決定**。以下のような戦略を推進することにより、**厳しい国際競争で戦える強固な洋上風力産業を創り上げる**。

① まずは**魅力的な国内市場の創出に政府としてコミット**することで、**国内外からの投資の呼び水**とする。

② その上で、事業環境整備等を通じて投資を促進することにより、**競争力があり強靭な国内サプライチェーンを形成**する。

③ 更に、**将来のアジア展開も見据えて次世代技術開発や国際連携に取り組み**、洋上風力産業を国際競争に勝ち抜く次世代産業としていく

【梶山経済産業大臣（当時）の締めの挨拶】

●**官民がお互いに目標を示した**ことは、**日本の洋上風力産業の発展に向けた非常に大きな一歩**。

【政府】導入目標
「**2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000～4,500万kW**」
韓国や台湾を大きく上回り、欧州・中国に次ぐ世界第３位の市場を創出。

【産業界】国内調達比率・発電コスト目標
「**国内調達比率を2040年までに60%**」
「**発電コストを2030～2035年までに8～9円/kWh**」

●**目標は、実現することに意味がある**。官民ともに、着実に取組を実行するとともに、達成に向けた具体的な方策について、引き続き議論していきたい。

【赤羽国土交通大臣（当時）の冒頭挨拶】

●2020年９月に**能代港、秋田港、鹿島港、北九州港の４港を基地港湾**に指定し、**国直轄で地耐力強化等の整備に着手**。このうち、**秋田港**では来年度から**風車の建設工事を開始する予定**。

●一昨日、能代港を視察したが、関連産業の立地や活動がすでに活発に始まっており、市長をはじめ**地元経済の波及効果や雇用創出など、企業に対する大変な期待**が寄せられていることを実感。

●脱炭素化に向けた港湾の取り組みとして、**カーボンニュートラルポートの検討も開始**した。

●官民協議会の場で、事業者が直面している課題を把握し、必要な対策をしっかりと構築してまいりたい。

「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

- 洋上風力発電は、**①大量導入、②コスト低減、③経済波及効果**が期待され、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。
- **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

1.魅力的な国内市場の創出 → **2.投資促進・サプライチェーン形成** → **3.アジア展開も見据えた次世代技術開発、国際連携**

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。

(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

(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

(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
・国内外企業のマッチング促進（JETRO等）　等

(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

(1)浮体式等の次世代技術開発

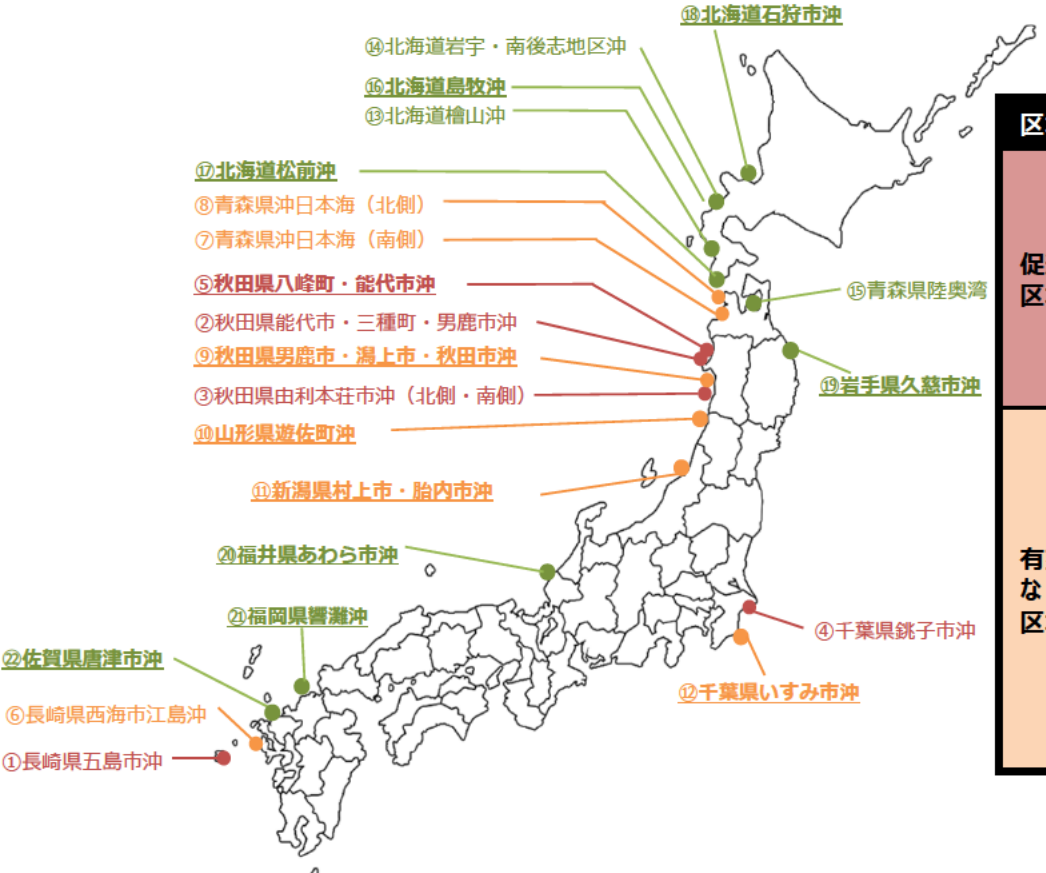
・「技術開発ロードマップ」の策定
・基金も活用した技術開発支援

(2)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

2．再エネ海域利用法の施行等の状況

- 2019年7月、以下の①～④の4区域を「有望な区域」として整理。その後、「促進区域」に指定（①2019年12月、その他は2020年7月）。さらに、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、提出された公募占用計画を審査中。
- 2020年7月、以下の⑤～⑧の4区域を「有望な区域」として整理。その後、各区域における協議会の進捗、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、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	41.5
	③秋田県由利本荘市沖（北側・南側）	73
	④千葉県銚子市沖	19,37
	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

【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)FIT認定** 30年間の**占用許可** → **(7)事業の開始**

（参考）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

- 導入目標を実現するためには、**継続的な案件形成**が不可欠。案件形成にあたっては、①風況・地質等の調査、②環境アセスの実施、③地域調整、④系統対策等を同時に行っていく必要。
- 再エネ海域利用法を昨年施行し、**地元調整のための協議会の設置**など枠組みが具体化。一方で、**初期段階の基礎調査や系統確保**等は引き続き事業者が実施するため、地域によっては、**複数の事業者による重複実施による非効率や、地元調整への支障**が指摘されているところ。
- **初期段階から政府が関与し、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)の確立に向けて実証事業を立ち上げることにより、**案件形成を加速化**。

案件形成の流れ

・事業者が**基礎調査（風況・地質等）、系統を確保、漁業者との地元調整**等を行う。
→**事業者の重複実施による非効率**等の指摘あり

一定の熟度のものについて自治体が国に情報提供

有望な区域

国による風況・地質調査の実施

地元調整のための協議会の設置

促進区域

公募による事業者選定
再エネ特措法認定、30年間の占用許可

新しい方策

実証事業を通じて、政府主導の**案件形成スキーム**を確立

※欧州（デンマーク、ドイツ、英国等）の多様な事例を踏まえ、「日本版セントラル方式」の在り方を検討。

調査開始タイミングの前倒し

再エネ海域利用法について、必要な**運用改善**により**案件形成を加速化**
（**系統の仮確保スキーム**等）

（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）

- **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。
- これに向けて、促進区域・有望区域に指定されておらず、**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**。
- **実施区域については**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**。
  また、**技術委員会（JWPAや学識経験者等）において必要な調査仕様や手法の整理・検討**を行っている。
- **今秋以降、風況については観測設備を設置して１年かけて実測**を行うとともに、海底地盤、気象・海象、環境[illegible]実態の各項目に関する調査を**2022年度まで継続して実施**。

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

3．洋上風力の産業競争力強化に向けた技術開発ロードマップ（2021年4月）

- 技術成熟度が比較的高い**調査開発・着床式基礎製造・設置**の技術開発は**短期集中的**に実施し、**早期の低コスト化**を目指す。
- 技術成熟度が比較的低いが、**サプライチェーン構築に不可欠な風車**や、**中・長期的に拡大の見込まれる浮体式**等についての**要素技術開発を加速化**。風車・浮体・ケーブル等の一体設計を行った**実海域での実証を2025年前後に行う**ことにより、**商用化に繋げる**。

区分	分野	短期（2025年前後を目標）	中・長期（2030年前後を目標）
共通	①調査開発（風況観測・配置最適化等）	日本の気象・海象に対応した**風況観測手法**や**ウェイク及び発電量予測モデルの高度化**等で発電量予測を高度化する。	
共通	②風車（風車設計・ブレード・ナセル部品・タワー等）	グローバルメーカーと協働しつつ、日本・アジア市場向けの洋上風車要素技術（**風車仕様の最適化**、**浮体搭載風車の最適設計**、**次世代風車要素技術開発**、**低風速域向けブレード**等）を開発し、設備利用率の向上及び**風車の高品質大量生産技術**の確立によりコストを低減する。	
着床	③着床式基礎製造（モノパイル・ジャケット等）	欧州で確立した基礎構造を、日本・アジアの地質・気候・施工環境等に最適化し、信頼性と低コスト化を実現する。（**複雑な地質・厳しい気象海象条件に対応した基礎構造**、**タワー・基礎接合技術の高度化**、**基礎構造用鋼材の高強度化**、**低コスト施工技術の開発**、**洗掘防止工の高度化**等）	
着床	④着床式設置（輸送・施工等）		
浮体	⑤浮体式基礎製造（浮体・係留索・アンカー等）	**浮体基礎の最適化**、**係留システムの最適化**、**浮体の量産化**、**ハイブリッド係留システム**等の要素技術開発を進め、風車・ケーブル等との**一体設計**を行う。 設置についても**低コスト施工技術の開発**等により低コスト化を図る。	
浮体	⑥浮体式設置（輸送・施工等）		
共通	⑦電気システム（海底ケーブル、洋上変電所等）	日本の技術の強みを活かした高電圧送電ケーブルや、浮体式で必要となる**高電圧ダイナミックケーブル**、**浮体式洋上変電所**、**次世代洋上直流送電技術**等の開発によりコストを低減する。	
共通	⑧運転保守（O&M）	コストの35%程度を占めるメンテナンスを**運転保守及び修理技術の開発**、**デジタル技術による予防保全・メンテナンス高度化**、**監視及び点検技術の高度化**、**落雷故障自動判別システムの開発**等によりコストを低減する。	

グリーンイノベーション基金：洋上風力発電の低コスト化プロジェクト

（国費負担額：1,195億円）

- 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。
- 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

洋上風力の競争力強化に当たっての委員・有識者からの主な指摘

（総論）

- ✓ 洋上風力の導入について、産業界からの期待も大きいと認識。国が導入目標やスケジュールを示し、事業リスクを低減させることが必要。
- ✓ 洋上風力の官民協議会が設立され、導入拡大と産業競争力強化が議論されていることを受け、今後の成果を期待。他方、設備利用率の観点等から、必ずしも欧州並みのコスト水準になるとは限らず、国民負担の増大に繋がらないように管理する必要がある。経済合理性が見いだせない場合は、事業計画を廃止するなど、適時見直していくべきではないか。
- ✓ 洋上風力の導入により、関連産業への波及効果も期待できる。イギリスの事例を参考に、国内調達率など KPI を設定することも一案ではないか。太陽光の事例も参考にしつつ、進めてほしい。
- ✓ 洋上風力の保守管理について、技術者の人材不足が懸念。海外から技術者を呼ぶと、復旧が長期化するおそれがある。事業計画地毎に人材育成を進めることが必要ではないか。
- ✓ 洋上風力について、着床式と浮体式では世界的な導入状況が大きく異なる。非効率な制度設計とならないよう、区別して議論する必要がある。

（技術開発）

- ✓ コスト低減面で海外に並ぶ、国内でのサプライチェーンの構築が必要。将来的に、効率的・安定的な国内風車産業の育成をお願いしたい。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 「洋上風力産業ビジョン（第１次）」に基づく産業競争力強化に向けた各種取組の着実な実施。

  【➡洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会】

- 2030年10GW、2040年30~45GWの実現のため再エネ海域利用法に基づく区域指定と公募の着実な実施。

  【➡資源エネルギー庁・国土交通省】

- 案件形成を加速化のため、初期段階から政府が関与し、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)の確立に向けて、実証事業の成果も活用しつつ、官民の役割分担や担い手等の議論を深化。

  【➡資源エネルギー庁・関係省庁　（2022年度中）】

- グリーンイノベーション基金等を活用した技術開発の推進。

  【➡資源エネルギー庁】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

① FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化
② 「需給一体型」を中心とした分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
③ 新たなエネルギーシステムを支える蓄電池の普及拡大
④ FIT制度の適切な運用
⑤ 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化
⑥ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

- 再エネを支える産業基盤の具体的な整備について、2020年度以降に本合同会議で報告した内容は以下のとおり。
  - グリーンイノベーション基金事業について
  - 次世代太陽光電池の開発
  - 洋上風力発電の低コスト化

グリーンイノベーション基金事業において実施する事業の全体像

2021/04/06~08　産業構造審議会
グリーンイノベーションプロジェクト部会　資料２抜粋

- 令和２年度補正予算において措置された**グリーンイノベーション基金事業**は、**洋上風力及び次世代型太陽電池の開発を実施**。研究開発・社会実装計画が決定され、現在公募を実施中。

2021年度上半期に開始を想定しているプロジェクト一覧

２兆円の約３割をプロジェクトの追加・拡充用に留保

①洋上風力発電の低コスト化：
浮体式洋上風力発電の低コスト化等に向けた要素技術（風車部品、浮体、ケーブル等）を開発し、一体設計・運用を実証。

②次世代型太陽電池の開発：
ペロブスカイトをはじめとした、壁面等に設置可能な次世代型太陽電池の低コスト化等に向けた開発・実証。

WG1 グリーン電力の普及促進分野

③大規模水素サプライチェーンの構築：
水素の供給能力拡大・低コスト化に向けた製造・輸送・貯蔵・発電等に関わる技術を開発・実証。

④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造：水素を製造する水電解装置の低コスト化等に向けた開発・実証。

⑤製鉄プロセスにおける水素活用：石炭ではなく水素によって鉄を製造する技術（水素還元製鉄技術）の開発・実証。

⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築：
アンモニアの供給能力拡大・低コスト化に向けた製造・輸送・貯蔵・発電等に関わる技術を開発・実証。

⑦CO_2等を用いたプラスチック原料製造技術開発：CO_2や廃プラスチック、廃ゴム等からプラスチック原料を製造する技術を開発。

⑧CO_2等を用いた燃料製造技術開発：自動車燃料・ジェット燃料・家庭・工業用ガス等向けの燃料をCO_2等を用いて製造する技術を開発。

⑨CO_2を用いたコンクリート等製造技術開発：CO_2を吸収して製造されるコンクリートの低コスト化・耐久性向上等に向けた開発。

⑩CO_2の分離・回収等技術開発：CO_2の排出規模・濃度に合わせ、CO_2を分離・回収する様々な技術方式を比較検討しつつ開発。

⑪廃棄物処理のCO_2削減技術開発：焼却施設からCO_2を回収しやすくするための燃焼制御技術等の開発。

WG2 エネルギー構造転換分野

⑫次世代蓄電池・次世代モータの開発：
電気自動車やドローン、農業機械等に必要な蓄電池やモーターの部素材・生産プロセス・リサイクル技術等を開発。

⑬自動車電動化に伴うサプライチェーン変革技術の開発・実証：
軽自動車・商用車の電動化、サプライヤの事業転換等に向けた開発・実証。

⑭スマートモビリティ社会の構築：旅客・物流における電動車の利用促進に向けた自動走行・デジタル技術等の開発・実証。

⑮次世代デジタルインフラの構築：データセンタやパワー半導体の省エネ化等に向けた技術を開発。

⑯次世代航空機の開発：水素航空機・航空機電動化に必要となるエンジン・燃料タンク・燃料供給システム等の要素技術を開発。

⑰次世代船舶の開発：水素燃料船・アンモニア燃料船等に必要となるエンジン・燃料タンク・燃料供給システム等の要素技術を開発。

⑱食料・農林水産業のCO_2削減・吸収技術の開発：農林水産部門において市場性が見込まれるCO_2削減・吸収技術を開発。

WG3 産業構造転換分野

次世代型太陽電池の開発プロジェクトの全体像（予算額：498億円）

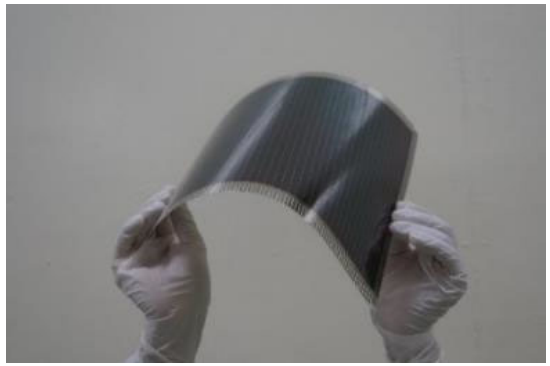
- 太陽電池の実用化には、次の**大きく３つの開発工程**が必要とされる。
  - ① **実験室サイズでの効率向上**：太陽電池セル（実験室サイズの小面積）の基礎的な性能を向上させる技術（材料、性能評価方法等）の開発、
  - ② **大型化・耐久性向上**：性能を維持しつつ、モジュール（製品サイズ）への大型化や耐久性向上（長寿命化）、製造プロセス（塗工工程、電極形成、封止工程等）を含むモジュール化する技術の開発、
  - ③ **実装・実用化**：耐久性等の屋内試験をクリアした上で、実際の屋外環境で性能を維持する技術の開発
- これに加え、前頁に示した留意点も踏まえつつ、本プロジェクトにおいては以下の様に進める。

①実験室サイズでの性能向上	②大型化・耐久性向上	③実装・実用化
具体的な課題例： ・変換効率の更なる向上 ・長期に安定した性能を維持する耐久性	具体的な課題例： ・性能を維持しつつ、大型化およびモジュール化する技術 ・様々な耐久性等の試験のクリア	具体的な課題例： ・ユーザー企業等の用途を考慮した製品化等の本格検討 ・実際の屋外環境において性能を維持
太陽電池セルに係る基礎技術の確立 • 最適な材料組成の開発 • 結晶構造等に係る要素技術の開発 • 物性や電池性能を適切に把握する技術の開発　等	**モジュール化に係る要素技術の確立** ・均一に塗布する技術の開発 ・耐久性を向上させる封止技術開発 上記を実現し、高品質化する製造プロセスの要素技術の開発　等	**量産技術の確立と実証試験** ・ユーザー企業の用途を考慮した仕様のすり合わせ ・量産レベルで高い品質を維持しつつ、低コスト化する技術の開発　等
①次世代型太陽電池基盤技術開発事業（予算額：80億円）	**②次世代型太陽電池実用化事業（予算額：120億円）**	**③次世代型太陽電池実証事業（予算額：298億円）**

（参考）ペロブスカイト太陽電池の特徴と課題

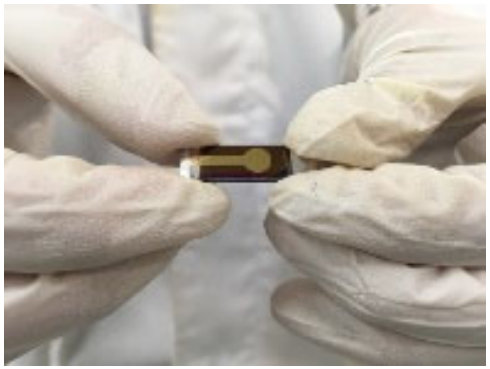
- ペロブスカイト太陽電池は、既存の太陽電池に比べ
  ① **少ない製造工程**で製造が可能（**製造コスト↓**） ※製造技術においても高度な塗布技術を持つ日本に優位性あり
  ② プラスチック等の軽量基板の利用が容易であり**軽量性や柔軟性を確保しやすい。**
  ③ 主要な材料であるヨウ素の生産量は、**日本が世界シェア30%**を占めている。
  といった特徴を有し、**シリコン系太陽電池に対して高い競争力が期待**される。
- 加えて、将来的にシリコン系、化合物系などの**異なる太陽電池との組合せる技術（タンデム化）の進展により、シリコン太陽電池を大きく越える性能の実現が期待**されている。
- 他方、現状では、**寿命が短い（耐久性が低い）、大面積化が困難、更なる変換効率の向上などの課題**がある。

軽量・柔軟なペロブスカイト太陽電池一例



出典）NEDO/ 東芝

ペロブスカイト太陽電池（実験室サイズ）の超小面積セルサイズの例



国内では、変換効率24.9%の達成が報告されている。
（シリコンの世界最高効率は26.7%）

※NEDO報告書より

再掲

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

（参考）洋上風力発電の低コスト化プロジェクトの対象分野

- 本基金事業は「グリーン成長戦略において**実行計画を策定している重点分野**であり、**政策効果が大きく**、**社会実装までを見据えて長期間の継続支援が必要な領域に重点化**」することとされている。
- サプライチェーン８分野のうち、**技術成熟度が比較的低く**、**長期の支援が必要となる分野**として、**②風車、⑤浮体式基礎製造、⑥浮体式設置、⑦電気システム、⑧運転保守の５分野**を本プロジェクトの対象として重点化。

区分	分野	TRL 1	2	3	4	5	6	7	8	9
共通	①調査開発（風況観測・配置最適化等）						● 風況観測（各種ライダーや低コスト風況観測タワー等） ● ウェイク及び発電量予測モデルの高度化			
共通	②風車（風車設計・ブレード・ナセル部品・タワー等）				● 風車仕様の最適化 ● 風車の高品質大量生産技術 ● 浮体搭載風車の最適設計 ● 次世代風車要素技術開発 ● 低風速域向けブレード					
着床	③着床式基礎製造（モノパイル・ジャケット等）						● 複雑な地質・厳しい気象海象条件に対応した基礎構造 ● タワー・基礎接合技術の高度化 ● 基礎構造用鋼材の高強度化			
着床	④着床式設置（輸送・施工等）							● 低コスト施工技術の開発 ● 洗掘防止工の高度化		
浮体	⑤浮体式基礎製造（浮体・係留索・アンカー等）					● 一体設計 ● 浮体基礎の最適化 ● 浮体の量産化 ● 係留システムの最適化 ● ハイブリッド係留システム				
浮体	⑥浮体式設置（輸送・施工等）					● 低コスト施工技術の開発				
共通	⑦電気システム（海底ケーブル・洋上変電所等）					● 高電圧ダイナミックケーブル ● 浮体式洋上変電所 ● 次世代洋上直流送電技術				
共通	⑧運転保守（O&M）					● 運転保守及び修理技術の開発 ● デジタル技術による予防保全・メンテナンス高度化 ● 監視及び点検技術の高度化 ● 落雷故障自動判別システムの開発				

本ロードマップにおける技術成熟度（TRL）の定義

レベル	定義
1	基本原理を確認しているレベル
2	技術概念・その適用性を確認しているレベル
3	解析や実験によって、概念の重要な機能・特性を証明しているレベル
4	実験室環境で、機器・サブシステムを検証しているレベル
5	実験室規模で、同様なシステムを、現実的な環境において検証しているレベル
6	工学規模で、同様な（原型的な）システムを現実的な環境において検証しているレベル
7	フルスケールで、同様な（原型的な）システムを現実的な環境において実証しているレベル
8	試験と実証を通じて完成し性能確認された実システム
9	想定される全ての条件で運転された実システム

再エネを支える産業基盤の整備に当たっての委員・有識者からの主な指摘

（総論）

- ✓ 海外と競争して勝てるテーマの選別・事後評価が必要。
- ✓ 技術開発を進めるに当たっては、国の産業政策の視点を強く持って取り組む必要がある。

（１）適切な事業評価が必要

- ✓ 技術開発は威勢のいいものが上がってくるが、海外と競争して勝てるのかという観点で厳しくテーマを選別すべき。
- ✓ 多額の予算を投入する以上、厳しい事後評価が必要。

（２）国の産業政策の視点を持つべき

- ✓ かつて日本は世界一の太陽光パネル発電国であったが、現在ほとんど中国製に置き換わってしまった。この二の舞を踏むことのないよう、新たな技術開発、知的財産の保護、競争力ある国内製造拠点の確立など、一貫した産業政策としての取り組みをお願いしたい。

中間整理（第４次）アクションプラン

- グリーンイノベーション基金を活用して、「次世代型太陽電池の開発」、「洋上風力発電の低コスト化」プロジェクトを支援することで、再エネの担い手の育成やサプライチェーンの構築（洋上産業ビジョンの実現）を進めていく。

  【➡資源エネルギー庁、NEDO（11月15日まで公募中）】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

① 地域の理解・信頼を得るための事業規律の適正化

② 適時の価格による事業実施及び系統の有効活用を担保する仕組み

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

再エネと共生する地域社会の構築

- 再エネが地域や社会から受容され、**持続可能な形で導入が拡大していくような「再エネ型の地域社会」**を構築するためには、**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が実施されることが担保**され、地域に根差した長期安定的な事業として定着し、地域からの信頼を確保することが不可欠。
- そのため、地域に根差した再エネ導入の推進に向けて、主に以下の事項について検討を行ってきた。

１．地元理解の促進に向けた取組

① 認定前時点での自治体への情報提供
② 条例データベースの構築
③ 公表情報の拡充

２．開始から終了まで一貫した適正な事業実施の確保

① 柵塀・標識設置に関する取組
② 発電設備の立地場所を踏まえた対応
③ 廃棄等費用積立制度の詳細設計

３．安全の確保

① 小出力発電設備に対する適切な規律の確保
② 土砂の流出及び崩壊の防止

地域と共生する再エネ導入に向けたこれまでの取組

- 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である。
- そのため、これまでも主に以下のような取組を進めてきたところである。

① 2016年法改正を踏まえ、**条例を含む関係法令遵守を認定基準**として規定（2017年）

② 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）

③ 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～）

④ **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）

⑤ 分割や飛び地等の**FIT制度の趣旨を逸脱した案件に対応するための随時の運用見直し**

- しかし、FIT制度の導入を契機として、規模や属性も異なる様々な事業者による参入が急速に拡大してきた太陽光発電を中心に、**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は依然として存在**している。
- **こうした懸念を払拭**し、**責任ある長期安定的な事業運営が確保される環境を構築することが必要**である。

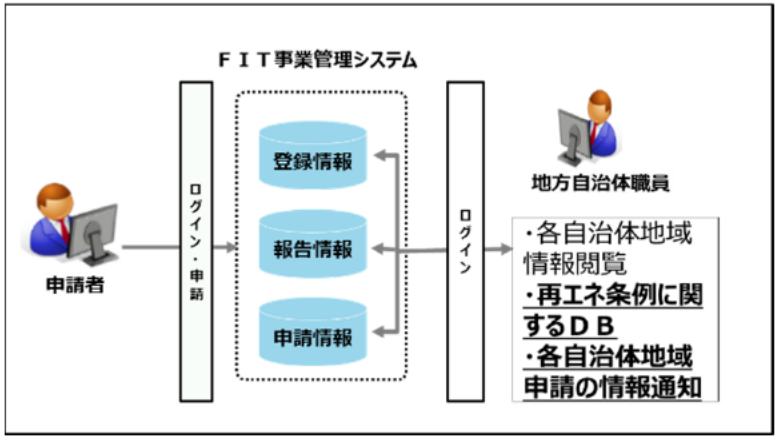
地元理解の促進に向けた自治体との連携強化（申請情報の共有・条例データベース）

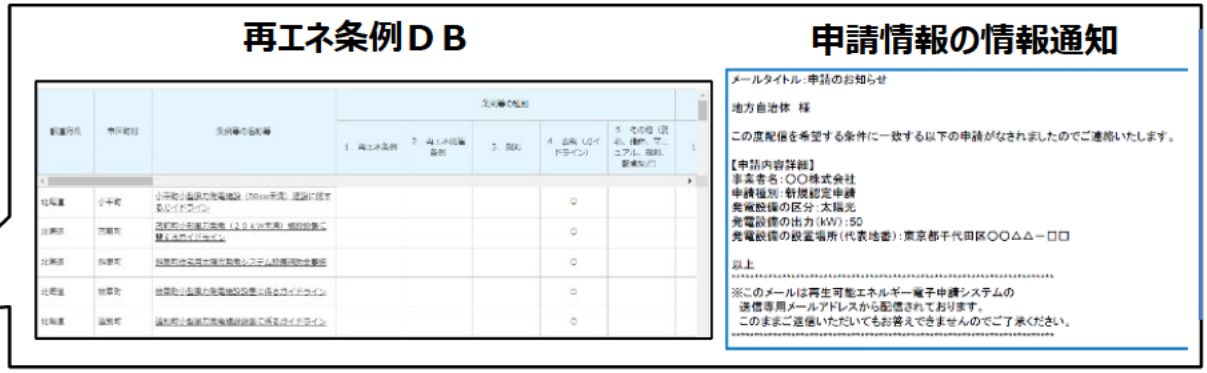
＜申請情報の共有＞

- **条例をはじめとする法令遵守状況や安全上の問題等の地元の懸念に早期に対応する観点から、事業の初期段階において、必要に応じて自治体が関わっていくことが重要。**
- そのため、発電設備の**立地する自治体に限り、**事業者から経済産業省に対し、再エネ特措法に基づく認定申請があった段階で、**域内で認定申請があった事実、事業者名、設置場所等の法令遵守状況の確認のために必要な限度の情報に限り、2021年８月から、共有**を開始。
- これにより、申請時点から関係法令遵守の観点で自治体が案件に今以上に関与し、当該事業者とコミュニケーションをとることが可能となり、地域と調和的な再エネの導入に繋がると考えられる。

＜条例データベースの構築＞

- 再エネ特措法においては、2017年から条例を含む関係法令遵守を認定基準とし、**地域の実情に応じた条例への違反に対し、再エネ特措法に基づく指導等が可能**となっている。
- **地域共生を円滑にするための条例策定を検討したい自治体をサポート**する観点から、既存の**再エネ条例に関するデータベースを構築し、2021年８月から、自治体への提供を開始。**電源種、同意プロセスの有無（首長同意等）、必要な手続・区域指定（届出、抑制区域指定）の内容・類型等についてソート可能な形としており、今後も自治体の声を踏まえて随時見直す予定。





国民への更なる情報提供（公表情報の拡充）

- 2016年の再エネ特措法の改正に基づき、現在、国民への情報提供に資する目的で、**再エネ発電事業計画に記載された事項**の一部を**経済産業省ホームページにおいて公表**している。
- 今般の改正法において、**再エネ発電事業計画に記載された事項に留まらず、認定計画の実施の状況に関する情報の公表に関する規定**が設けられたことを踏まえ、計画記載事項の追加的公表を含め、**地元の理解促進、地域共生に資する情報を公表する**。
- 具体的には、公表情報の拡充の検討に当たって地方自治体へのヒアリングを行った結果や、廃棄WGにおける御指摘を踏まえ、**改正法の施行後、以下の項目を新たに公表**することとする。
- また、今後、地元の理解促進や地域共生に資すると考えられる情報が更に明らかになった場合には、追加での公表を随時、検討する。

① 稼働・未稼働の情報を把握することによって、自治体独自の指導等を効率的に行うことが出来るという声

- **発電設備の稼働（運転開始月含む）・未稼働の状況 【事業計画に記載なし】**

② 自家消費要件への該当性を把握し、災害時において地域において活用したいという声

- **地域活用要件への該当性（低圧太陽光発電設備）【事業計画に記載あり】**

③ 廃棄等費用の積立て状況や内部積立ての取組について公表することで、適切に積立てがなされていることが明らかとなり、事業後の不法投棄等の地域の懸念解消につながるという御指摘

- **廃棄等費用の積立てに関する情報【事業計画に今後記載予定】**

（参考）地域活用電源に係る制度の考え方

- 地域活用電源については、**レジリエンスの強化・エネルギーの地産地消**に資するよう、**電源の立地制約**等の特性に応じ、**FIT認定の要件**として、**自家消費や地域一体的な活用**を促す**地域活用要件を設定**。

小規模太陽光
（立地制約：小）

⇒ **低圧**太陽光（10-50kW）は、
2020年４月から**自家消費型**にFIT適用（注１）
（需給一体型モデルの拡大：住宅から店舗/工場へ）

＜自家消費型要件＞＝①②の**両方**

① 再エネ発電設備の設置場所で**少なくとも30%の自家消費等**を実施すること（注２）
② **災害時に自立運転**を行い、**給電用コンセントを一般の用に供する**こと

小規模水力・小規模地熱・バイオマス
（立地制約：大）

⇒ **一定規模未満**（注３）は、
2022年４月から**地域一体型**にFIT適用（注４）
（レジリエンス強化・エネルギー地産地消を促進）

＜地域一体型要件＞＝①～③の**いずれか**（今後更に検討）
① **災害時に**再エネ発電設備で発電された**電気を活用**することを、**自治体の防災計画等に位置付け**
② **災害時に**再エネ発電設備で産出された**熱を活用**することを、**自治体の防災計画等に位置付け**
③ **自治体が自ら事業を実施**するもの、
又は**自治体が事業に直接出資**するもの

（注１）高圧（50kW）以上の太陽光は、地域での活用実態を踏まえて、今後、地域活用の在り方を検討。（2020年度はFIT認定の要件として地域活用を求めない。）
（注２）農地一時転用許可期間が10年間となり得る営農型太陽光は、自家消費等を行わないものであっても、災害時活用を条件に、FIT制度の対象とする。
（注３）2022年度に地域活用電源となり得る可能性がある規模：1,000kW未満の小規模水力、2,000kW未満の小規模地熱、10,000kW未満のバイオマス。
（注４）自家消費型の要件も認めることとし、その詳細は、今後引き続き検討。

適正な事業実施の確保①（柵塀・標識設置に関する取組）

＜前提・制度趣旨＞

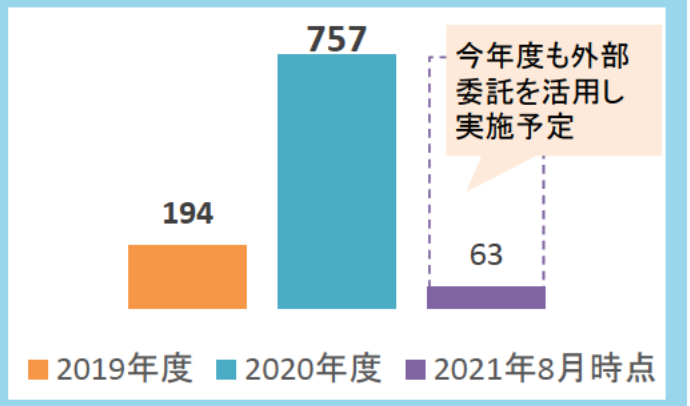
- 再エネ特措法に基づき、**①緊急時に連絡を取ることができるようにする**、**②適切に保守点検・維持管理し、第三者が容易に近づけないようにする**観点から、認定事業者に対し、設置する設備に**標識及び柵塀等の設置が義務付け**られている。

＜これまでの対応・課題＞

- これまで、
  - ① 2018年11月及び2021年４月に**標識・柵塀設置義務について注意喚起**を実施、
  - ② 2021年4月から、全ての案件に対し、申請時において、**供給開始までに柵塀・標識を設置することの誓約書提出を必須化**
  - ③ 情報提供フォームや自治体・住民から柵塀・標識が未設置との情報が寄せられた案件については、その都度、**必要に応じ、口頭指導や現場確認を行い、改善を促している。**
  - ④ **昨年度後半から外部委託**も活用した結果、**指導件数は大幅に増加**。

2019年度：194件指導（179件改善、15件改善待ち・対応確認中）
2020年度：757件指導（111件改善、646件改善待ち・対応確認中）
2021年8月時点：63件指導（26件改善、37件改善待ち・対応確認中）

※2020年度の大部分は年末から年度末にかけて指導を行い、現在フォローアップ中。2021年度も今後、外部委託も活用して指導を開始予定。



＜今後の対応＞

- **担当人員の増強を図る**とともに、**不適切案件の内容に応じて経産局・保安監督部が連携して対応。**
- その上で、**足りない部分については引き続き外部委託を活用**することで、**執行力の強化**を図る。
- こうした取組を進めていくとともに、違反の解消状況や設置義務違反の件数も踏まえ、必要に応じて追加的な措置についても検討。

適正な事業実施の確保②（発電設備の立地場所を踏まえた対応）

＜前提・制度趣旨＞

- 再エネ特措法においては、**条例を含む関係法令遵守が認定基準**とされている。そのため、**立地場所に応じて各種法令で定められている開発手続に違反**している場合、**再エネ特措法に基づき指導、改善命令、必要に応じて認定取消し**を行うこととしている。

＜これまでの対応・課題＞

- 関係法令違反が明らかとなった場合、**再エネ特措法と連携して円滑に違反を解消**するため、**違反発覚から経産省への情報提供までのフローを定め、自治体等に周知**を行っており、情報提供があった場合は当該フローに基づき対応している。
- 今般、2021年7月に静岡県熱海市で発生した盛土災害を踏まえ、各都道府県において盛土総点検を進めており、自治体によっては、太陽光発電設備の点検もあわせて実施。このプロセスにおいて、再エネ事業に関する関係法令違反が明らかとなる可能性もあり、地域の懸念解消のため、適切に対応することが必要。

＜対応＞

- こうした状況を踏まえ、**以下のような対応を取ることとする。**

①**認定情報のマップ化：**太陽光発電設備の点検も考えている自治体の検討材料とできるよう、**稼働済案件の位置が一目で分かるマップ形式で情報を提供（2021年９月から一部情報を先行して提供開始済）**。その際、**関係法令遵守違反のフローも再度周知**。

②**立地場所の特定・適切な法執行：**マップ化に当たり、**土砂災害警戒区域等の全国データとの重ね合わせ**を行い、当該エリアの立地設備情報を把握した上で、**電事法・ＦＩＴ法を的確に執行していく**。

検索

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等費用の積立てを担保する制度について、具体的な制度設計について検討する場として、2019年４月、**太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するWG**を立ち上げた。同WGでは、**2019年12月に中間整理が取りまとめられた**。
- この検討内容等を踏まえ、**2020年６月成立のエネルギー供給強靱化法**により太陽光発電設備の廃棄等費用の積立制度について措置。また、**2021年６月に関連する省令・告示を公布**し、**同年９月に廃棄等費用積立ガイドラインを公表**した。
- **2022年７月に最も早い事業の積立てが開始する**ため、引き続き、制度実施に向けた準備等を進めているところ。

太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度の概要

原則、源泉徴収的な外部積立て

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

※例外的に内部積立てを許容（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保）

廃棄等費用積立制度の詳細設計

- 2020年10月19日、第８回廃棄等費用確保WGを開催。以下の方向で進めることが取りまとまった。

項目			内容
FIT認定事業の外部積立の方法			①認定事業者と買取義務者との間で積立金と買取費用を相殺。 ②買取義務者と推進機関との間で積立金と交付金を相殺。
FIP認定事業等の外部積立て	FIP認定事業	基本的な扱い	基準価格の算定の際の想定廃棄等費用を交付期間終了前10年間で積立て。 その他、積立金の取戻しや内部積立条件等についても、FIT認定事業と同等。
		積立金不足時	供給促進交付金の額が解体等積立金の額に不足する場合、当該不足額につき、１年分程度をまとめて認定事業者に通知し、振込等の方法により積立て。
	一時調達契約		FIT認定事業における外部積立てと同様の方法により、FIP認定事業における外部積立てと同水準の積立て。
積立対象（複数太陽光）			複数太陽光発電設備設置事業等も、積立制度の対象。
積立金の一部取戻し	取戻要件		認定上の太陽光パネル出力の15%以上かつ50kW以上を廃棄。
	取戻可能額		廃棄する太陽光パネルの割合等に応じた下限を設定。
内部積立ての要件	保険・保証		契約の効力が切れるまでに契約を更新等をしない場合に保険者・保証人が履行責任を負うこと、及び、保険者・保証人が一定の信用格付けを有していること。
	上場インフラファンド投資法人		投資法人と認定事業者で結ばれた契約上、両者に財務的・組織的一体性があることを示す条項が確認でき、投資法人が上場要件を満たすこと。
	上場要件	株式	金融商品取引法上の金融商品取引所又は国際取引所連合加盟の取引所への上場。
		債券	債券上場による財務諸表の開示義務等に加え、一定の信用格付けを有していること。
積立てに係る情報の開示			他の事項の情報の開示とまとめて検討。
積立制度の実施時期（※）			2022年７月１日。　（※）最も早い事業の積立開始時期

小出力発電設備に対する適切な規律の確保

- 改正電気事業法に伴い、**小出力発電設備**（10～50kW未満太陽電池発電設備、20kW未満風力発電設備）**の所有者又は占有者を事故報告等の対象に加え**たところ。
- 小出力発電設備（太陽電池）の**事故報告は、2021年4月1日に施行されたが**、施行に先立ち、経済産業省公式Twitterへの掲載や、小出力発電設備を有するFIT認定事業者への一斉メール発出等の周知を行い、制度の円滑な施行に努めた。
- このほか、**2020年7月29日に20kW～500kWの風力発電設備を使用前自己確認制度の対象化**。

＜太陽電池発電設備の保安規制の対応＞

出力等条件	保安規制 ＜事前規制＞ 安全な設備の設置を担保する措置			保安規制 ＜事後規制＞ 不適切事案等への対応措置	
2,000kW以上	技術基準の適合※1	保安規程の届出 電気主任技術者の選任	工事計画の届出 使用前自主検査	報告徴収 事故報告 ※報告要件の強化	立入検査
50kW～2,000kW	技術基準の適合※1	保安規程の届出 電気主任技術者の選任	使用前自己確認（500kW以上） ※2	報告徴収 事故報告 ※報告要件の強化	立入検査
50kW未満小出力発電設備	技術基準の適合※1	・民間のガイドラインやチェックリスト等と国の技術基準との連携 ・一定水準の技術者による施工・保守点検等		対象に追加	立入検査 ※居住の用に供されているものも含める。

＜風力発電設備の保安規制の対応＞

出力等条件	保安規制 ＜事前規制＞ 安全な設備の設置を担保する措置				保安規制 ＜事後規制＞ 不適切事案等への対応措置	
500kW以上	技術基準の適合	保安規程の届出 電気主任技術者の選任	工事計画の届出 使用前自主検査	定期安全管理検査	事故報告 報告徴収	立入検査
20kW～500kW	技術基準の適合	保安規程の届出 電気主任技術者の選任	使用前自己確認制度対象に追加		事故報告 報告徴収	立入検査
20kW未満小出力発電設備	技術基準の適合	・民間のガイドラインやチェックリスト等と国の技術基準との連携 ・一定水準の技術者による施工・保守点検等			対象に追加	立入検査

※1　太陽電池発電設備に特化した新たな技術基準の整備　※2　電気主任技術者の選任や保安規程の届出により適切な保安体制と運用を担保

10kW未満太陽光発電設備の分割審査について

（現行制度・運用）

- **10kW未満の太陽光設備については、省令に基づき余剰売電のみ認めており**、申請に当たっても余剰配線のみ選択できるように設定されている。
- また、50kW未満太陽光の審査補助を行っているJPEA代行申請センター（JP-AC）においても、**10kW未満は（通常、需要を分割できない）家庭用の屋根置きが大宗を占めること等から分割審査を行っていない**。

（現在生じている問題）

- 太陽光の10-50kWに地域活用要件が設けられたこともあり、**10kW未満（地上設置）の申請・認定が増加（前年度比約４倍）。**他方、申請内容や電力会社からの相談・通報を踏まえると、**地域活用要件逃れのため、意図して10kW未満に分割して申請している疑いがある。**

※　具体的には、10kW未満（地上設置）で隣接して複数認定を取得するが、需要場所は各設備でコンセントしかないケース。

（対応策）

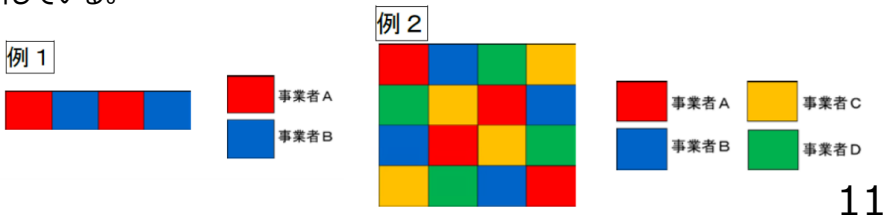
- **分割することによる社会コスト増（不必要な電柱、メーター等の設置）、安全規制逃れ、地域の懸念増（廃棄費用積立て・標識設置逃れ）**を踏まえ、今後は**10kW未満（問題となっている地上設置に限る）についても、10kW以上同様に分割審査を行う**こととした。

＜10kW未満の申請・認定件数（2021年1月時点）＞

		2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	合計
地上設置	申請件数	958	686	937	4,048	6,629
	認定件数	789	610	824	2,336	4,559
屋根設置	申請件数	151,881	150,488	146,355	135,646	584,370
	認定件数	143,499	145,207	142,791	119,112	550,609
合計	申請件数	152,839	151,174	147,292	139,694	590,999
	認定件数	144,288	145,817	143,615	121,448	555,168

＜分割案件と判断する事例＞

➢ **事業者・地権者が同一のケース**に加え、**他事業者と共同して同事業者の連続を避けつつ複数の需要場所（複数の発電所）を施設する場合も分割**案件と判断している。



太陽電池発電設備の土砂流出及び崩壊の防止について

- 太陽電池発電設備の設置に係る土砂流出等の防止については、令和2年2月25日施行の『電気設備に関する技術基準の解釈』に新規に規定。
- 多様な設置形態等に対応するため、**令和3年4月1日付けで『発電用太陽電池設備に関する技術基準』（省令）を新規に制定し、土砂流出に関する基準を省令に規定。**

電気事業法

省令：発電用太陽電池設備に関する技術基準（太技）

第3条:人体や物件への被害防止

第4条:支持物の要求性能

第5条:土砂の流出及び崩壊の防止

発電用太陽電池設備に関する技術基準の解釈（太技解釈）

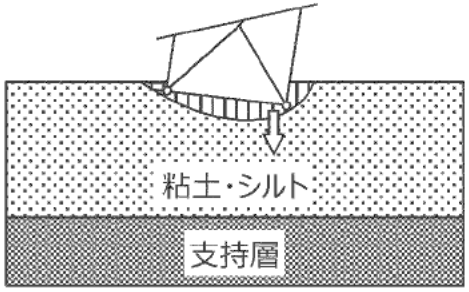
第10条第1項:土砂流出や地盤崩壊防止の排水工、
法面保護工の実施

第2項:傾斜地への抑制工、抑止工等の実施

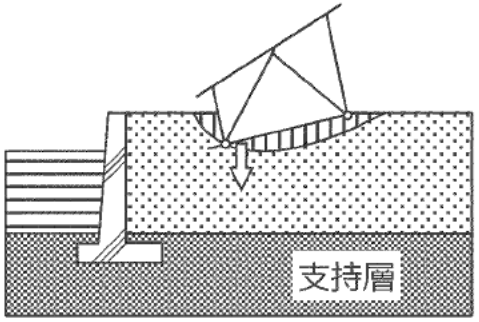
（参考）土砂の流出及び崩壊の防止について

太陽電池発電設備の支持物を土地に自立して施設する場合には、施設することにより、**土砂流出**又は**地盤の崩壊を防止する措置を講じなければならないこと**を規定。

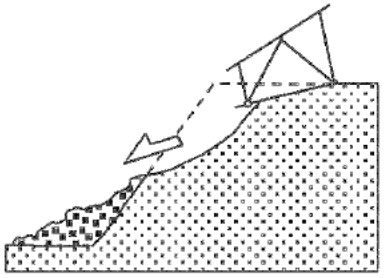
●注意が必要な主な地形・地盤の例（地上設置型太陽光発電設計ガイドライン2019年版より）



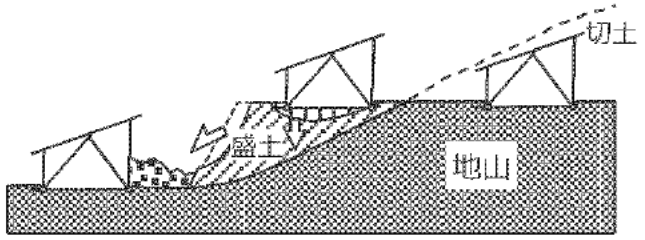
軟弱地盤



埋立地



崖・斜面



造成地(山地・丘陵地)

その他
- 谷底低地（不同沈下）
- 地盤の液状化(水で飽和したゆるい砂層)
- 森林伐採地（雨水による浸食）　など

土砂流出又は崩壊を防止する具体的な考え方として、NEDOの研究成果「地上設置型太陽光発電設計ガイドライン2019年版」を参考に、設置する敷地の地形や地質について、**事前調査により適切に把握**するとともに、地盤の状況に応じた**造成・排水の計画、崩落防止対策等を講じる**ことを規定。

地域共生・事業規律の詳細検討に当たっての委員・有識者からの主な指摘

（総論）

- ✓ 再エネ導入が進み、事業者も増加する中で、地域社会から受容される形で発展するように、随時適切に対応していく必要がある。
- ✓ 地域との共生に関しては適切に対応することが必須。地域共生に課題が残る発電設備の適正化に取り組んでおり賛同。
- ✓ 総論としてはよいが、各論を実行に移すことができない事態にならないよう、留意してほしい。

（１）地元理解の促進に向けた取組

- ✓ 認定前時点での自治体への情報提供について、自治体への個人情報の提供は、個人情報保護法第８条の個人情報の利用及び提供の制限の例外と認められると解される。ただし、同法の但し書きにあるように、申請者の権利利益を不当に害さないように、情報影響の範囲については一定の配慮が必要。
- ✓ 条例と法律の関係を適切に整理するため、地域連絡会等で情報共有と検討がなされることを期待。

（２）適正な事業実施の確保

- ✓ ＦＩＴの事業計画認定情報は非常に使いづらい。これをしっかり地図上にマッピングしていくことは重要。数が多いのはわかるが、技術を使って管理をしてほしい。
- ✓ マップは稼働済みではなく、認定段階から公開するのが望ましいのではないか。
- ✓ 関係省庁ともデータ連携して欲しい。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 申請時点での情報共有や条例データベースについて自治体への周知を進めるとともに、地域連絡会等も活用し使い勝手の良い形となるよう随時見直しを行う。
  【➡資源エネルギー庁】
- 2022年度からの公表情報の拡充に向け、必要な省令改正等やシステム改修を進める。
  【➡資源エネルギー庁】
- 標識・柵塀設置義務について、改めて事業者へ注意喚起を実施する（2021年４月実施済）。また、全案件に対し、申請時に柵塀・標識の設置に関する誓約書の提出を必須化（〃）。加えて、外部委託を活用し、引き続き通報のあった案件等について指導等を進める。
  【➡資源エネルギー庁】
- 認定情報のマップ化について、関係省庁とも連携し、自治体向け・一般向けの公表情報等の整理を進める。また、当該マップを活用し、発電設備の立地場所に応じ、電事法・ＦＩＴ法を的確に執行していく。
  【➡資源エネルギー庁】
- 本小委員会にてとりまとめられた詳細設計を踏まえて、2022年度の廃棄等費用積立制度開始に向け、省令・告示・ガイドラインの改正等の整備を進める。
  【➡資源エネルギー庁】
- 2022年度以降の、解体等積立基準額について調達価格算定委員会で議論を行う。
  【➡調達価格等算定委員会】
- 小出力発電設備の事故報告について、事前の周知を行い、円滑な施行に努める。
  【➡経済産業省】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

① 地域の理解・信頼を得るための事業規律の適正化

② 適時の価格による事業実施及び系統の有効活用を担保する仕組み

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

未稼働認定失効制度の基本的考え方①

- 今般の改正法に盛り込まれた失効制度の目的は、FIT制度の趣旨に鑑み、
  ①適用される調達価格の適時性の確保、
  ②系統の利活用のため、適切な新陳代謝が促される仕組み
  とすること。

- 制度目的の達成には、未稼働の状態が長期間継続する案件について、**事業の実施（運転開始）が期待される案件とそうではない案件を明確化する**ことが重要。

- このため、運転開始が期待されるかどうかについては、**一定の期限までに運転開始に向けた一定の進捗があったかどうか**で運転開始に至る蓋然性を判断する。

- **運転開始に至っていない全ての認定案件を対象**とする。

失効期間の設定に当たっての考え方②

- 失効期間の設定に当たっては、運転開始期限を過ぎて未稼働の状態が継続する案件について、**運開期限の１年後の時点の進捗状況で適用判断**することとし、具体的な進捗状況ごとに、以下のような規律を適用する。

① **系統連系工事着工申込みを行っていない案件**は、**運開期限の１年後の時点で認定を失効**する※１。

② **系統連系工事着工申込みを行った案件**は、進捗を評価できる一方、一定期間内に運転開始まで至る可能性が高いと考えられることから、**運転開始期限に、猶予期間として、運転開始期間※２に当たる年数を加える**こととし、**その到来をもって、認定を失効**※３する。

③ **大規模案件に係るファイナンスの特性を踏まえた例外的措置として、**運転開始に向けた準備が十分に進捗し、確実に事業実施に至るものとして、

- 環境影響評価の準備書に対する経済産業大臣勧告等の通知
- 工事計画届出

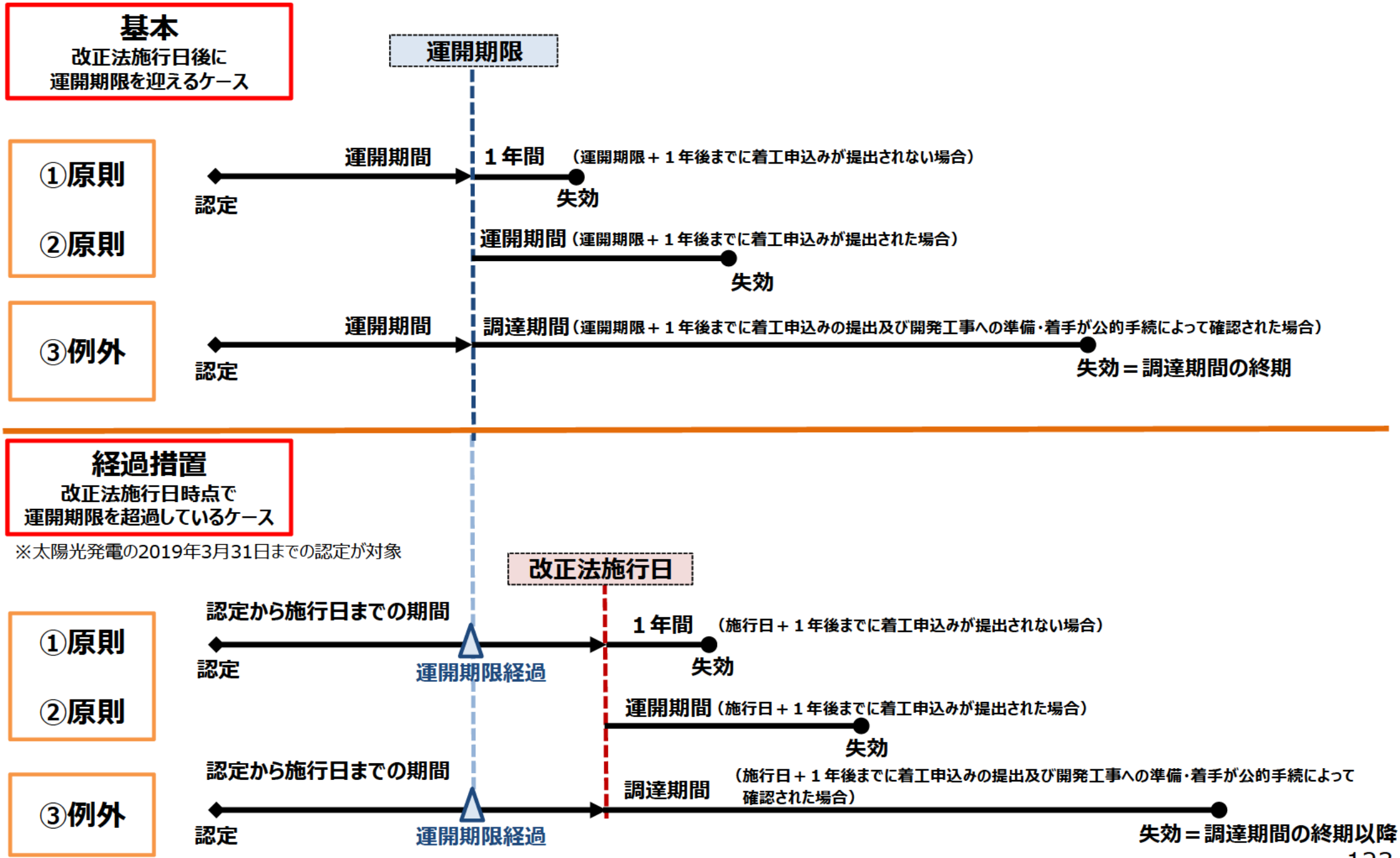
という開発工事への準備・着手が公的手続によって確認された一定規模以上の案件については、**運開期限に、猶予期間として、調達期間に当たる年数を加える**こととし、**失効リスクを取り除く**。

※１　平成29年4月1日時点で手続中の「電源接続案件募集プロセス」に参加している案件については、運開期限の設定に当たって配慮がなされていることを踏まえ、失効期限についても同様の措置を配慮する。

※２　環境影響評価法に基づく環境アセスメントに要する期間への配慮期間分（太陽光：２年間、風力：４年間、地熱：４年間）は除く。

※３　送配電事業者による系統連系工事の事情により遅れが生じた場合には、当該遅れにより失効することがないように配慮する。

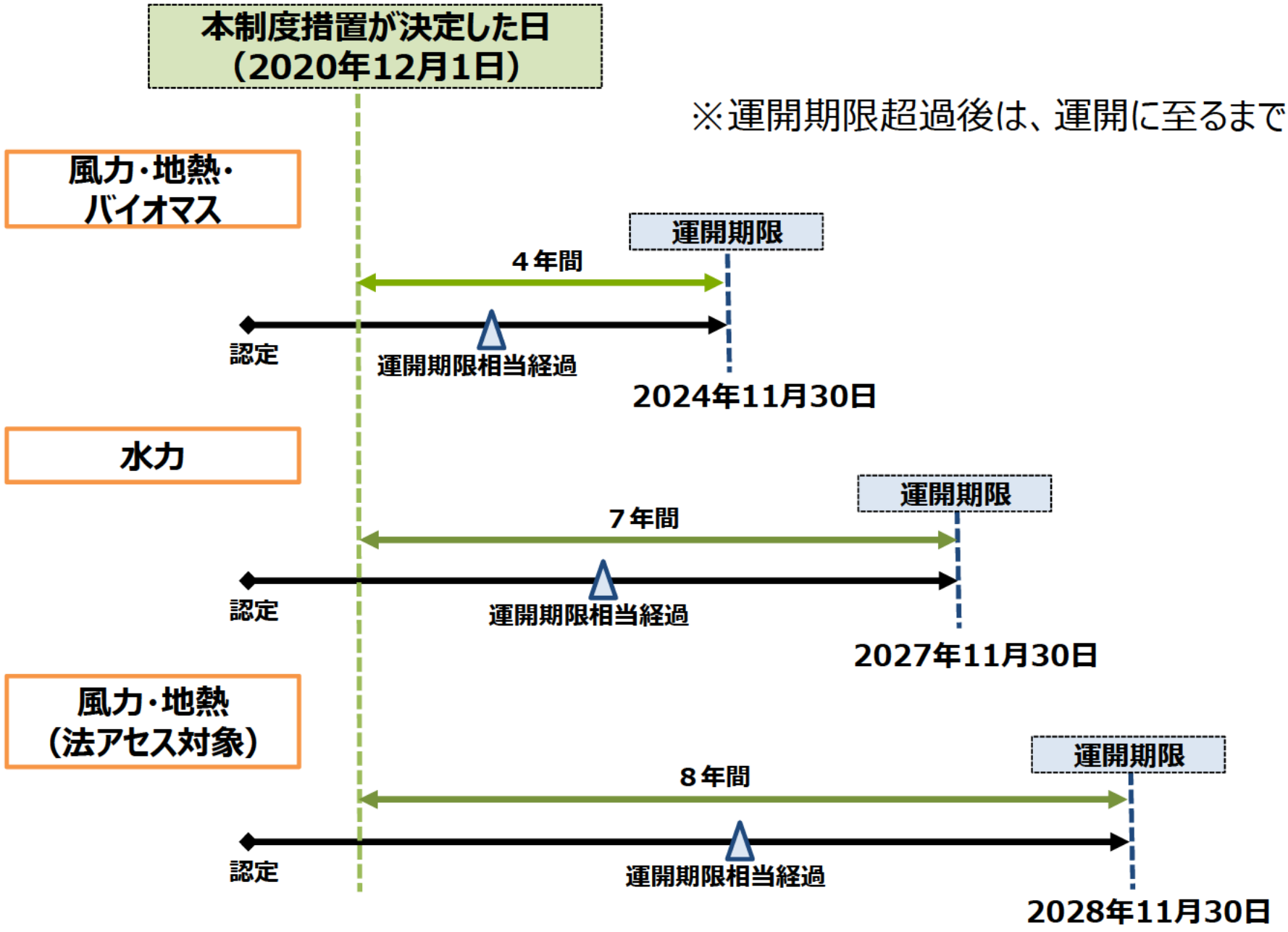
失効制度のイメージ


基本
改正法施行日後に
運開期限を迎えるケース
運開期限
①原則
②原則
③例外
運開期間
1年間
（運開期限＋1年後までに着工申込みが提出されない場合）
認定
失効
運開期間（運開期限＋1年後までに着工申込みが提出された場合）
失効
運開期間
調達期間（運開期限＋1年後までに着工申込みの提出及び開発工事への準備・着手が公的手続によって確認された場合）
認定
失効＝調達期間の終期
経過措置
改正法施行日時点で
運開期限を超過しているケース
※太陽光発電の2019年3月31日までの認定が対象
改正法施行日
①原則
②原則
③例外
認定から施行日までの期間
1年間
（施行日＋1年後までに着工申込みが提出されない場合）
認定
運開期限経過
失効
運開期間（施行日＋1年後までに着工申込みが提出された場合）
失効
認定から施行日までの期間
調達期間
（施行日＋1年後までに着工申込みの提出及び開発工事への準備・着手が公的手続によって確認された場合）
認定
運開期限経過
失効＝調達期間の終期以降

運開期限のない過去認定案件に係る運開期限の設定に関する考え方（太陽光発電以外）

- **風力、水力、地熱、バイオマスの各発電設備について、 2018年度認定案件からは、電源ごとに一律の運開期限が設定**されているが、**2012年度から2017年度までに認定を受けた案件については運開期限が付いていない**。他方、**太陽光発電については、**これまでの未稼働対策の中で、過去認定案件も含め、原則**すべての案件に運開期限が設定済み**。
- 現在も、**未稼働のままの案件が存在**するが、このうち**2017年度以前に認定を取得した案件（太陽光を除く）は、**運開期限が設定されないまま**未稼働の状態が継続**している。
- **運開期限が設定されていない案件については**、2018年度以降の運開期限が設定された案件よりも早く運開に至ることを期待して、当時運開期限を設けなかったものであり、**2018年度認定案件が運開期限を迎えてもなお、運開期限のないまま未稼働が継続することは、事業者間の公平性を損なう**ものと考えられる。また、失効制度においても、**運開期限による規律を前提に例外的措置を検討していることから、運開期限のない案件を同様に扱うことは適当ではない**。
- そのため、**①価格の適時性、②事業者間の公平性の観点から、**2012年度から2017年度までの認定案件に対して、**事業者の予見可能性を確保する観点も考慮**し、**今回の措置が決定した日（2020年12月1日）を起算点として、運開期限を一律に設定**。
- その上で、運開期限による規律が措置されることを前提に、他の案件と同様の考え方で失効制度を適用する。

太陽光発電以外の電源に対する運転開始期限の設定イメージ



2016年度認定の太陽光未稼働案件への対応

- 本委員会の第２次中間整理（2019年1月28日）において、**2012～14年度にFIT認定を受けたもののうち、運開期限が設定されていない案件を対象**に、
  - **原則として2019年3月31日までに運開準備段階に入ったものは従来の調達価格を維持**し、**間に合わなかったものは運開準備段階に入った時点の2年前の調達価格を適用する**
  - **新たに運開期限を設定し**、早期の運転開始を担保する
  - **2015･2016年度にFIT認定を受けたもののうち、運開期限が設定されていない案件**についても、**毎年4月1日を施行日として対象年度を拡大する**ことを基本とする

  ことを取りまとめ、これまで2012～2015年度認定案件へ対応してきた。

- 残る2016年度認定についても、以下の**期限までに運開準備段階に入った**（送配電事業者によって系統連系工事着工申込みが不備なく受領された※1）**ものは、従来の調達価格**を維持し、**間に合わなかったものは、運開準備段階に入った時点の２年前の調達価格**（例：2021年度受領 ⇒ 2019年度14円/kWh）**を適用**する。

  ※1）系統連系工事着工申込みに当たっては、**林地開発の許可等の主要な許認可の取得**や、**環境影響評価法又は条例に基づく環境影響評価における評価書の公告･縦覧の終了**を要件とする。

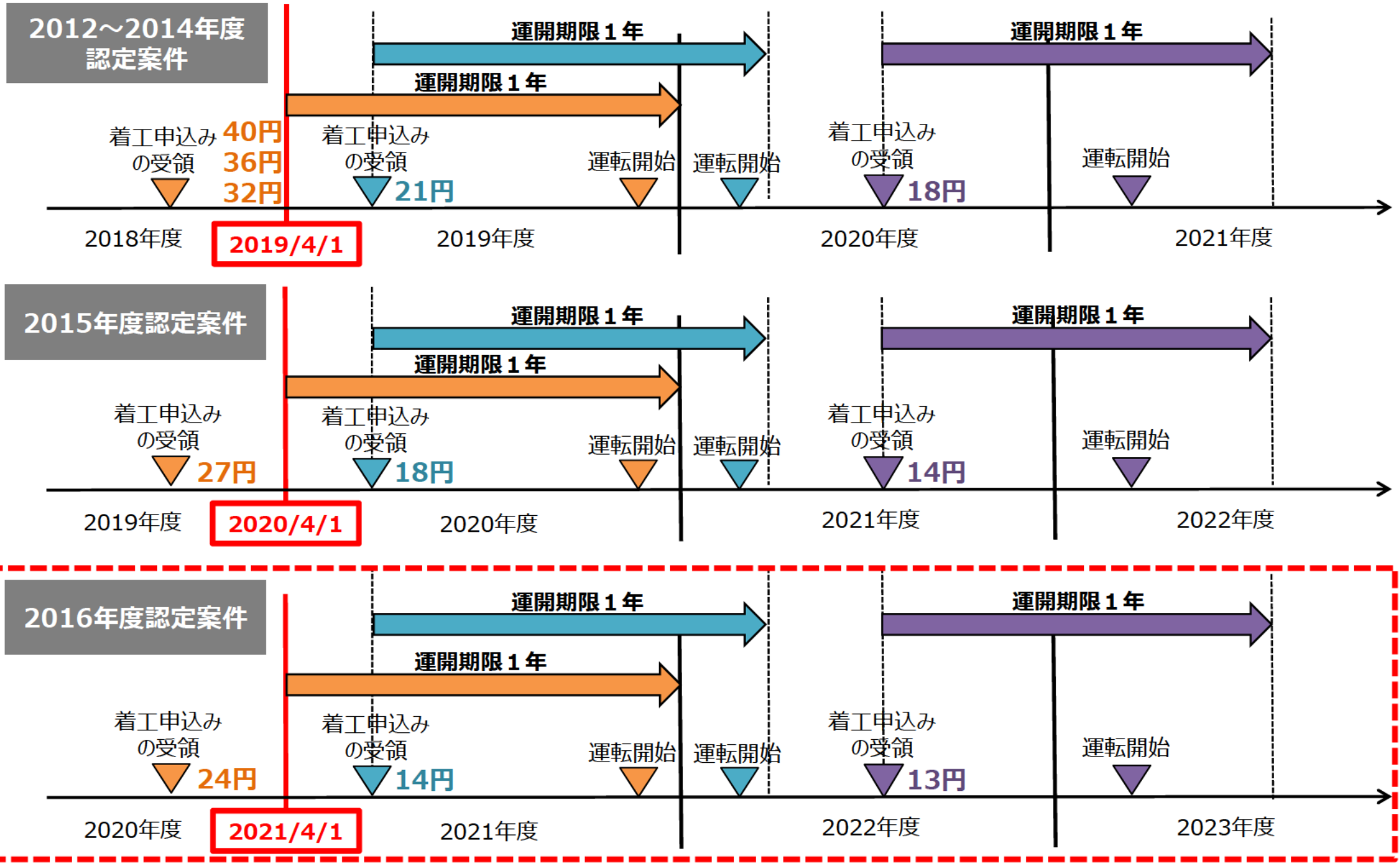
- また、新たに**運開期限（原則１年間）を設定**し、早期の運転開始を担保し、着工申込み前であれば、**調達価格を維持したまま太陽光パネルを変更できる**として、一連の未稼働対応を終了。

FIT認定出力	（提出期限）※2	系統連系工事着工申込みの受領期限	運開期限※3
2MW未満	（2021/1/29）	2021/3/31	2022/3/31
2MW以上	（2021/2/26）		

※2）2MW未満は件数が多く受領のための事務処理に時間を要することから、２ヶ月間程度の期間を確保できるよう実務上の提出期限を設定

※3）着工申込みの受領が期限に間に合わなかった場合の運開期限は、最初の着工申込みの受領日から1年間

（参考）　2016年度太陽光未稼働案件への対応イメージ



（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**する措置を講じた。また、「着工申込みの完了から１年」の運開期限を設定し、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、
  - **180万kW**は、**適用される調達価格が引き下げ**
  - **339万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。

＜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	1,296	174	44	24	92	14	1,470
2013年度	1,854	562	265	42	182	72	2,416
2014年度	730	283	172	13	51	47	1,013
2015年度	239	96	38	–	13	44	335
2016年度	333	144	141	–	0.02	3	478
合計	4,452	1,259	661	80	339	180	5,712

（注）2021年10月15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

失効制度の詳細設計等にあたっての委員等からの主な指摘

（１）認定失効制度

- ✓ 再エネ普及拡大のために、国民が賦課金を負担していることを踏まえ、対応を進めてほしい。
- ✓ ファイナンスが再開されない状況が続いているため、早期に明文化を進めるべき。また、未稼働の実態については適宜報告してほしい。
- ✓ 自然災害の場合、事業者の責によらない遅延についても配慮してほしい。
- ✓ リードタイムの長い電源については、法施行時点までに運開期限が到来していない事業計画が多いと思われ、十分な配慮が必要。
- ✓ 既認定の２ＭＷ以上太陽光案件の取扱いについて、ファイナンスへの配慮、予見性確保の必要性は必要であるが、失効までの期間が長すぎると、早期運転開始に向けたインセンティブがなくなってしまうのではないか。
- ✓ 運転開始に向けた進捗確認について、シンプルな制度設計が望ましく、特例制度は少ないほうが良い。今後の実態を踏まえて、ファイナンスがつくようになれば、特例制度を無くしていくべき。

（２）運転開始期限がついていない過去認定案件に対する運転開始期限の設定

- ✓ 運転開始期限のない過去認定案件について、きちんと対応している事業者との関係で、実際に過度な混乱や負荷がかからないよう、実態の確認をお願いしたい。

（３）2016年度認定の太陽光未稼働案件への対応

- ✓ 調達価格の適切性及び系統の適切利用、事業者の予測可能性に配慮してバランス良く統一的に定められており評価する。また、過去との戦いに一定の終止符が打たれようとしている。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 本小委員会にてとりまとめられた失効制度に係る詳細設計を踏まえて、関係省令／告示の整備を実施。

  【➡資源エネルギー庁】

- 同制度の2022年4月の施行に向けて、詳細な運用の整備や認定事業者等への周知を行い、円滑な制度開始を目指す。

  【➡資源エネルギー庁（2021年度中）】

- 未稼働案件の状況（特に、2018年措置を受けた事業用太陽光発電の状況）について、フォローアップを行うとともに、改正法施行１年後に発生する失効案件を適切に運用する。

  【➡資源エネルギー庁】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

目次

Ⅰ.第６次エネルギー基本計画における
再エネ政策の方向性

Ⅱ.競争力ある再エネ産業への進化

Ⅲ.再エネと共生する地域社会の構築

Ⅳ.再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

- 再エネの最大限の導入のため、全国の送電ネットワークを、再エネ電源の大量導入等に対応しつつ、レジリエンスを抜本的に強化した次世代型ネットワークに転換していくことが重要。
- 一方、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ため、系統利用ルールの見直しも重要。
- そのため、再エネの最大限の導入に向けた系統制約の緩和への対応として、主に以下の事項について検討を行ってきた。

1．将来の電源ポテンシャルを踏まえたプッシュ型の系統形成

① 系統整備のマスタープランに基づく設備増強と費用負担の在り方
② ローカル系統における増強規律・費用負担

2．再エネ主力電源化に向けた基幹送電線利用ルールの見直し

① 基幹系統やローカル系統等におけるノンファーム型接続の適用
② 系統情報の公開・開示の高度化

3．再生可能エネルギー出力制御の高度化に向けた対応

① 出力制御の低減に向けた対策

電力ネットワークの次世代化に向けた中間とりまとめ概要

＜主な整理概要と今後の検討課題＞

系統の新設・増強

＜電力系統の増強＞

- 送電網整備のマスタープランについて、2021年5月に中間整理を行い、エネルギー基本計画等を踏まえ、**2022年度中を目処としてマスタープランを策定する予定**。一部の地域間連系線については、電源等の意向を調査する仕組み等を踏まえた評価方法を検討及び整理した上で、マスタープランの策定を待たず、足下の電源ポテンシャルを踏まえて、増強計画（広域系統整備計画）の具体化について検討を進める。なお、ローカル・配電系統については、レベニューキャップ制度の下、増強計画が策定されることになる。
- **地域間連系線及びこれに伴う地内系統の増強に係る費用については**、既存の再エネの稼働率を高め、その最大限の活用を促し、中長期的には、より安価なコストの再エネ導入が進む効果が期待されるため、**一部再エネ特措法上の賦課金方式を活用する**。

既存系統の有効利用

＜既存系統の有効活用＞

- 既存系統を有効活用し早期の再エネ導入を進める「日本版コネクト＆マネージ」の取組の１つである**ノンファーム型接続について、全国展開に向けた検討を行い、2021年1月より全国の空き容量の無い基幹系統に適用した**。
- **ローカル系統でも、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**、物理的な連系のタイミングや在り方については、技術開発や利用ルール見直し・バランシングメカニズムの進捗を踏まえて、引き続き検討していく。
- 気象条件等により送電線等の容量を動的に扱う手法であるダイナミックレーティングについて、実証事業等を通して、適用系統や適切な方式等についての検討を深め、課題の整理をしていく。

＜利用ルール見直し＞

- 従来の**先着優先の考え方から、メリットオーダーへの早期の転換方策として**、送配電事業者の指令により、実需給断面において、混雑系統内の発電所の出力を制御し、制御した同量を、送電できなかった先のエリアにおいて、代わりとなる発電所から再び給電する方式**（再給電方式）を、2022年中に開始する**。
- 再エネ出力制御量低減や、FIP制度の開始に伴う再エネの将来的な電力市場への統合も見据え、非FIT再エネの下げ調整を含め、**可能な限りすべての電源の上げ・下げ両方向の調整を市場取引価格により行う仕組みであるバランシングメカニズムの在り方について、検討を深めていく**。
- 将来的な**市場主導型（ゾーン制・ノーダル制）への移行に向けては多くの課題があるが、可能な限り早期な移行を目指す**。

透明性・公平性の確保

＜系統情報の公開・開示の高度化＞

- 再エネ出力制御の予見可能性を高め、電源の適切な立地誘導を行うためには、電源や系統に関する情報の公開・開示が重要である。そのため、**情報開示請求者の要件見直しや、リアルタイムでのビジュアル化したデータ公開、需給制約による出力制御検証時の個別電源情報の取扱いを系統情報ガイドライン上に明記等を進める**。

電力ネットワークの次世代化に向けたロードマップ

2021年 2025年 2030年 2050年

新設・増強

- 2021春 マスタープラン中間整理
- 2022～ マスタープラン完成（地域間連系線・基幹系統の増強方針、海底直流送電を含む）
  → 具体的な整備計画を順次策定
- 増強工事（10～20年目途）
- （一括検討プロセスでローカル系統を増強）
- 2023 ローカル・配電系統の整備計画（第一期レベニューキャップ期間）
  ※増強規律と費用負担の在り方を並行して検討
- 2028 ローカル・配電系統の整備計画（第二期レベニューキャップ期間）

既存系統の有効利用

- 2021春 ノンファーム型接続の基幹系統への全国展開とローカル系統への試行的適用
  ※配電系統への展開はNEDO実証等を踏まえ検討
  〔N-1電制本格適用〕
- 2024～ 混雑管理・出力制御システム開発の完了→ローカル系統でも系統連系開始
  （NEDO実証）（バランシングメカニズムと連携）
- 2022 再給電方式（調整力の活用）の開始
- 2023 再給電方式（一定の順序）の開始
  → 市場主導型への見直しを検討中（ゾーン制・ノーダル制）

調整力の確保等

- 2021.4 需給調整市場開設（三次調整力②取引開始、商品ごとに順次拡大）
- 2024 需給調整市場の全商品取引開始（全エリア(沖縄除く)での広域調達）
  〔グリッドコードの検討〕
- 2024～ ゲートクローズ後の余力活用の仕組みが開始（容量市場の参加者）
  →対象電源を可能な限り全電源に拡大（バランシングメカニズム）
- 2021 北海道蓄電池募プロの開始（Ⅰ期残容量、短期的な対応）
- 2022～ 系統用蓄電池の電気事業法への位置づけ等 → 北海道の要件解除へ

透明性・公平性の確保

- 2021春 電力広域機関のアクションプラン策定（プロパー拡大等の検証WG取りまとめ具体化）
- 2022春～ 第三者が評価できる仕組みなどの取組の強化（電力広域機関セカンドオピニオン）
  系統情報の公開・開示の高度化（需給情報の細分化公開等）
- 2023 競争発注等を通じた効率化取組施策

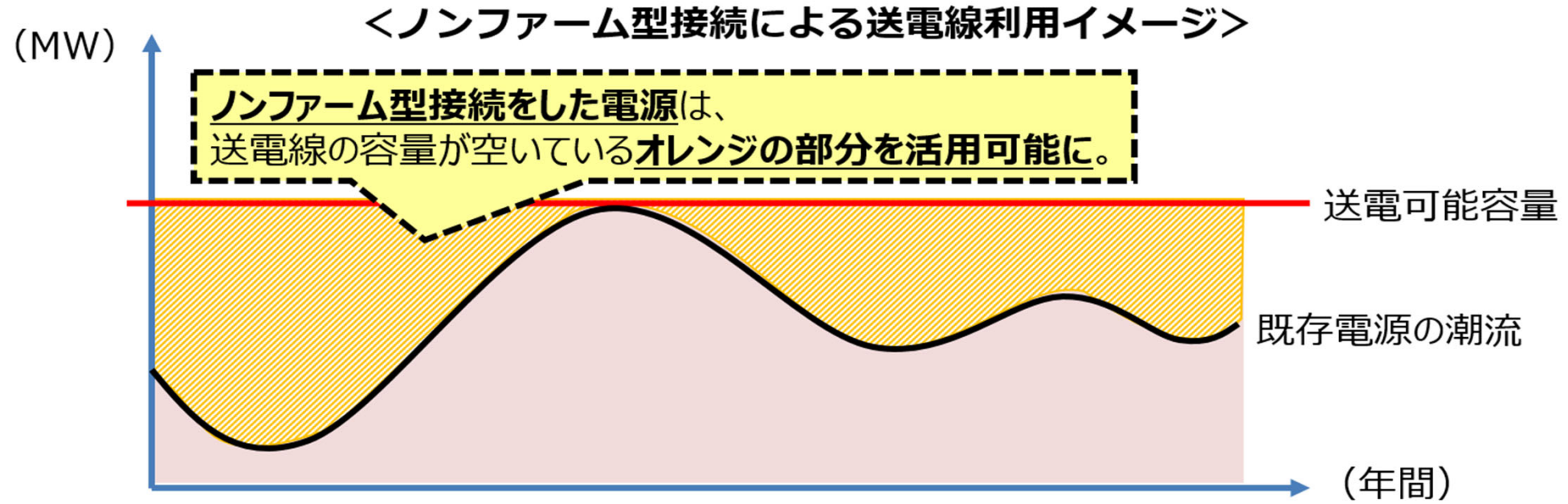
カーボンニュートラルの実現を支える強靱な次世代型の電力ネットワークへ

※他審議会における議論の内容も含む

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第45回会合）(2021年7月13日資料3)一部編集

ノンファーム型接続の適用拡大の方向性

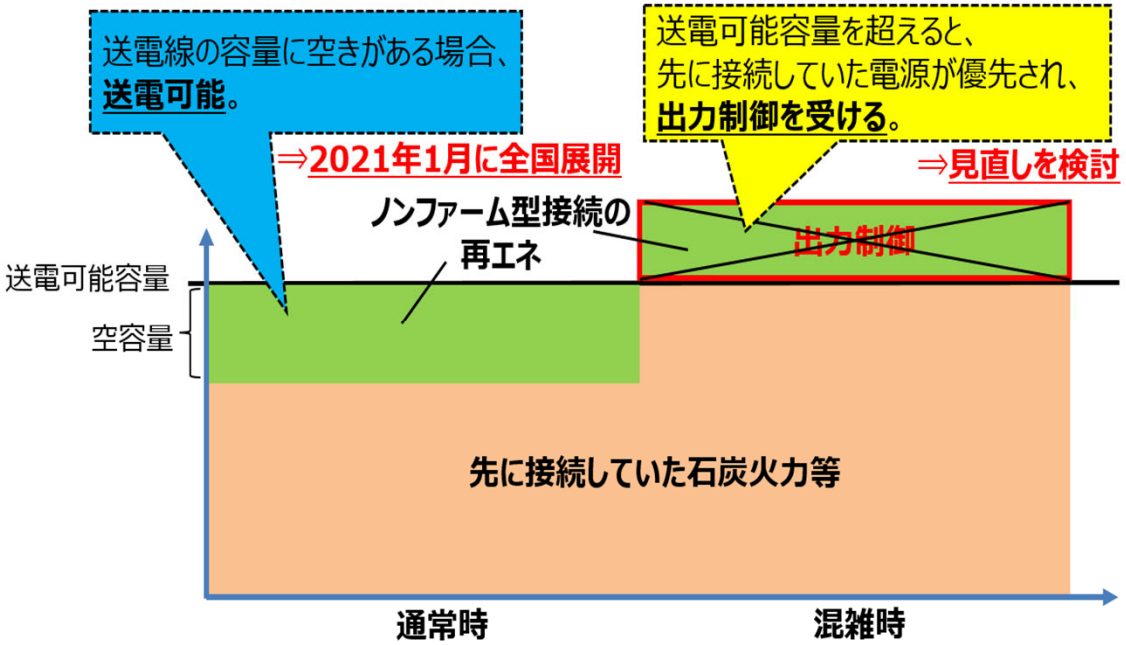
- 再エネ導入拡大の鍵となる送電線の増強には一定の時間を要することから、**早期の再エネ導入を進める方策の１つ**として、**2021年1月より全国の空き容量の無い基幹系統において、送電線混雑時の出力制御を条件に新規接続を許容する「ノンファーム型接続」の受付を開始した**。
- 今後、再エネ主力電源化に向けて、基幹系統より下位のローカル系統などについても、ノンファーム型接続の適用の仕方について検討を進めていく必要がある。
- ローカル系統への適用については、先行して一部で試行的に取り組んでいるが、今後、**2022年度末頃を目途にノンファーム型接続の受付を順次開始することを目指して検討を進めている**。
- 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。



総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第45回会合）(2021年7月13日資料3)一部編集

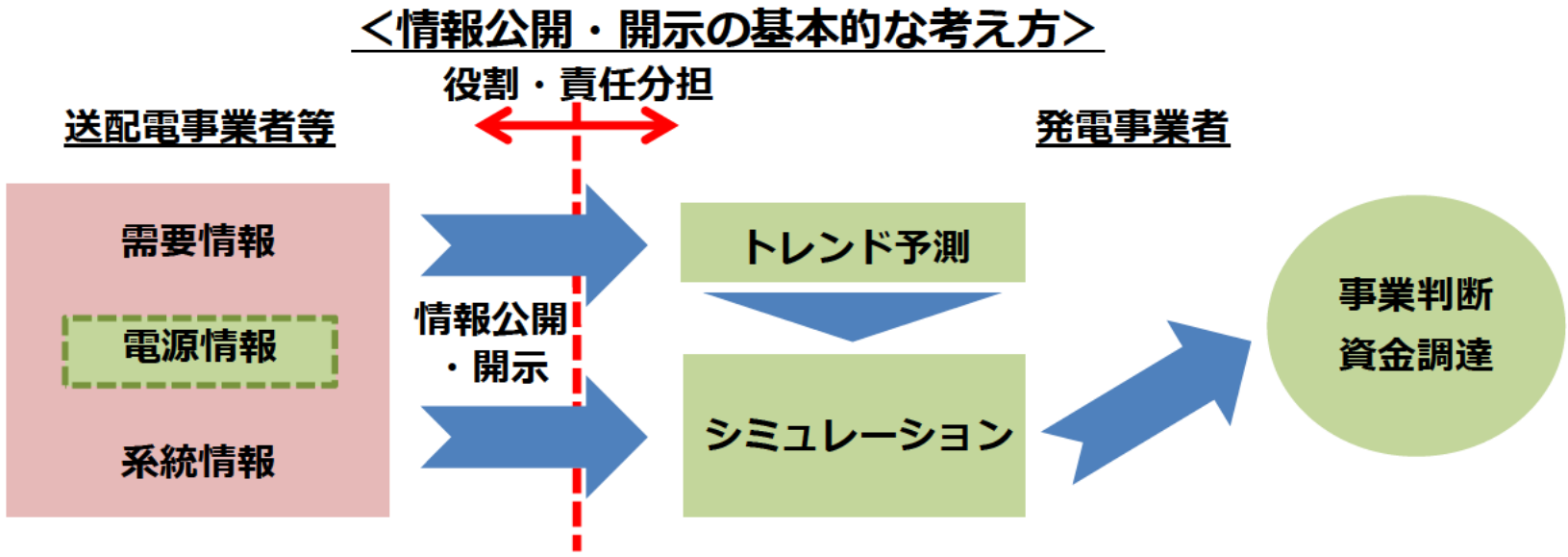
送電線混雑時の出力制御と先着優先ルールの見直し

- 送電線の容量制約により、接続されているすべての電源の発電量を流せない場合、現行のルールは、**後から接続したものを先に制御**することとなっている（**先着優先ルール**）。
- 他方、先着優先ルールの下では、ノンファーム型接続をした再エネより、従前から接続されている石炭火力等が優先されるため、**送電線混雑時に、CO2排出や燃料費の無い再エネが、石炭火力等より優先されるように、系統利用ルールの見直しを進める**。
- **市場を活用する新たな仕組みへの将来的な移行を見据えながら、当面は、S＋3Eの観点から、CO2対策費用、起動費、系統安定化費用といったコストや、運用の容易さを踏まえ、**送配電事業者の指令により電源の出力を制御する**再給電方式を2022年中に開始予定**。



系統情報の公開・開示の高度化

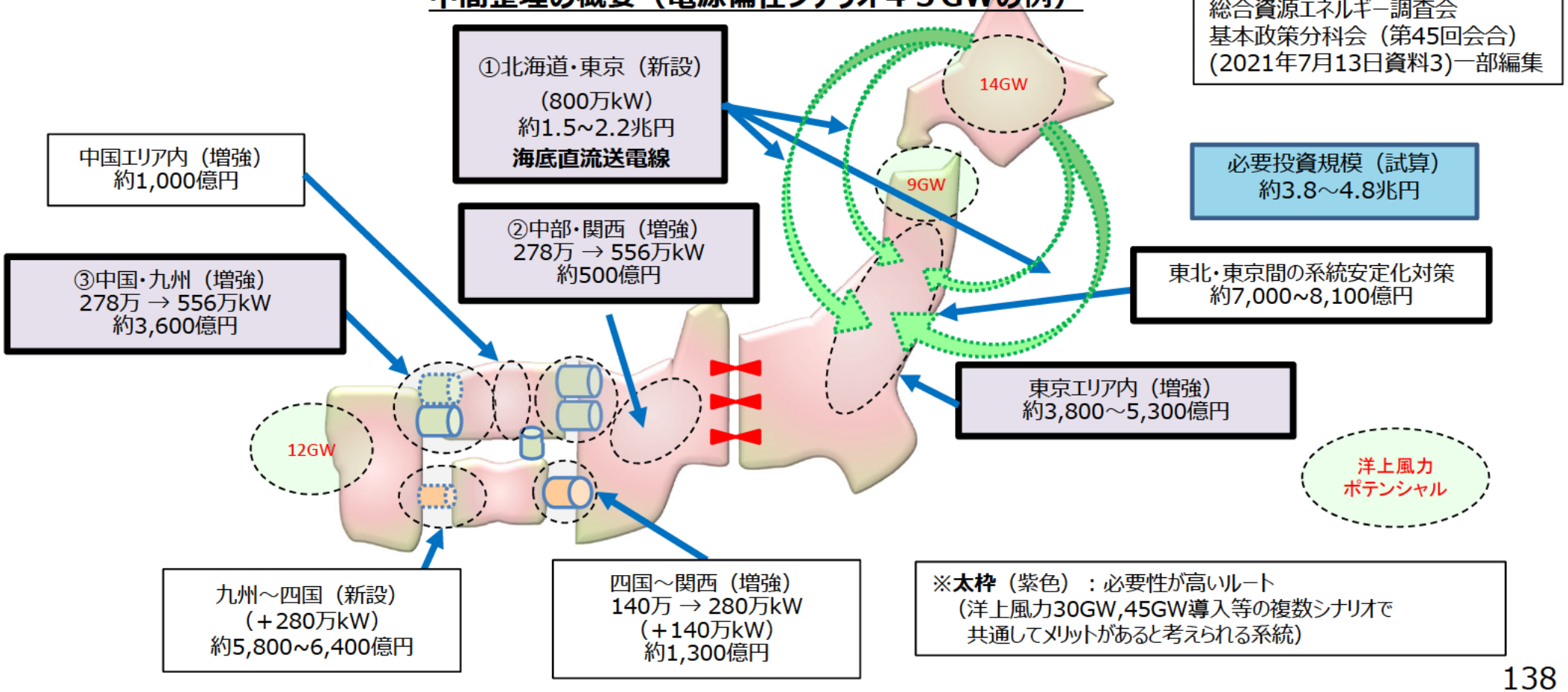
- 出力制御の予見可能性を高め、電源の適切な立地誘導を行うためには、**電源や系統に関する情報の公開・開示が重要**である。
- このため、2019年4月に「系統情報の公表の考え方（系統情報ガイドライン）」を改訂し、出力制御量を各発電事業者自らが分析・シミュレーションできるようにしており、**154kV級のローカル系統については、一定の情報公開・開示が既に行われている**。
- 他方、小規模事業者は自らシミュレーションを行うことに限界があり、別途、市場の透明性の向上等の観点から需給データのビジュアル化に対する要望も強いことから、**電源や系統の情報公開・開示の在り方については、他の審議会とも連携して検討を進めていく必要がある**。
- **主に本小委員会においては、再エネの大量導入に向けた系統情報の公開・開示の在り方について、方向性を取りまとめた。**



送電網のマスタープランの検討状況と賦課金方式の適用について

- 再エネポテンシャルへの対応、電力融通の円滑化によるレジリエンス向上に向けて、全国大での広域連系系統の形成を計画的に進めるため、**マスタープランの中間整理を５月にとりまとめた**。新たなエネルギーミックス等をベースに、**2022年度中を目途に完成を目指す**。
- 北海道と本州を結ぶ**海底直流送電等の必要性が高いルートは、順次、具体化を検討。**
- 再エネ主力化小委員会の中間取りまとめに沿って、まずは、広域的な再エネ活用が進むことが明確な地域間連系線及びこれに伴う地内系統の整備に賦課金方式を適用することとし、**賦課金方式の適用範囲の拡大については、マスタープランの策定を進める中で、検討していく**。

中間整理の概要（電源偏在シナリオ４５GWの例）



総合資源エネルギー調査会
基本政策分科会（第45回会合）
(2021年7月13日資料3)一部編集

必要投資規模（試算）
約3.8~4.8兆円

ローカル系統の増強計画策定に係るプッシュ型の増強判断の方法

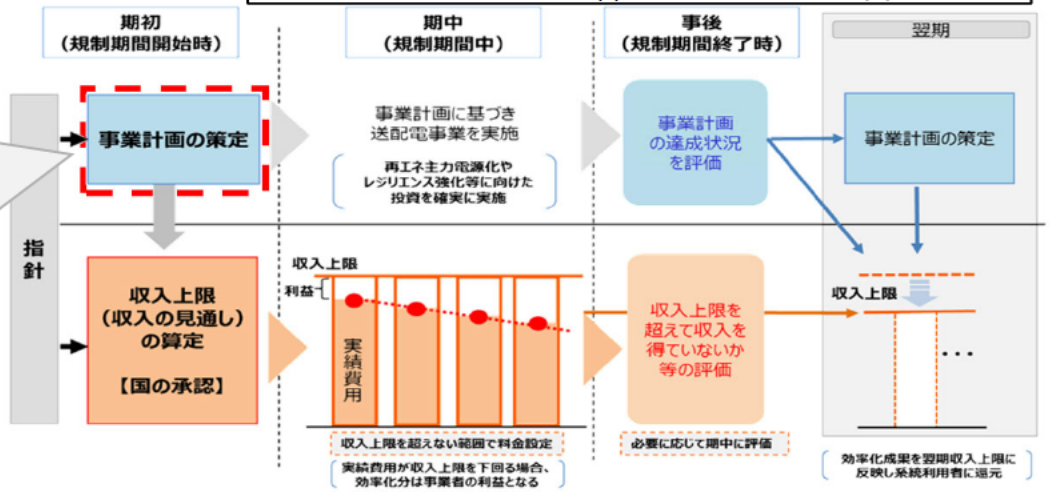
- 今後、一般送配電事業者が策定するプッシュ型の増強計画に織り込まれることになるローカル系統は、接続検討の過去実績等を踏まえ、レベニューキャップ制度の下での**規制期間中に着工の可能性がある系統**が基本となる。
- また、ローカル系統については、毎年多数の増強が行われている一方、増強の影響する範囲が限定されるなど、基幹系統と異なる事情がある。
- このため、一般送配電事業者が増強計画を策定する際に用いる**将来潮流の想定方法**や**費用便益評価の計算方法**については、**全国一律の方法**(※)を用いることとする。

※各社による更なる効率的な手法は妨げないもの

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。

費用負担ガイドラインの改定

- 費用負担ガイドラインは、**発電設備の設置に伴う電力系統の増強等**及びその費用負担の在り方のうち、**ネットワーク側の送配電等設備に関する効率的な設備形成の在り方**及び発電設備設置者の費用負担の在り方に関する基本的な考え方を提示している。
- このため、これまで本小委で整理してきた、**①増強規律の考え方**、②当該**増強規律の下でプッシュ型で策定される増強計画の費用負担**、③ノンファーム型接続を前提とするローカル系統で**一括検討プロセスにおける増強等がされる場合の費用負担**について、ガイドラインの改定が必要となる。
- 2022年度のレベニューキャップ制度の料金審査開始を見据え、本年度下期には一般送配電事業者による増強計画策定が進められると見込まれるため、**本年秋頃を目途にガイドラインを改定**すべく、今後検討を加速化していく。

	2021年度	2022年度	2023年度
エネ庁	本小委◆ GL改訂 → パブコメ		★レベニューキャップ制度施行
監視等委員会		審査 ※収入上限及び託送料金	
電力広域機関	※広域機関ルール等について必要な改訂の検討 →		
一般送配電事業者	増強計画・約款等 →		RC第1期間 →

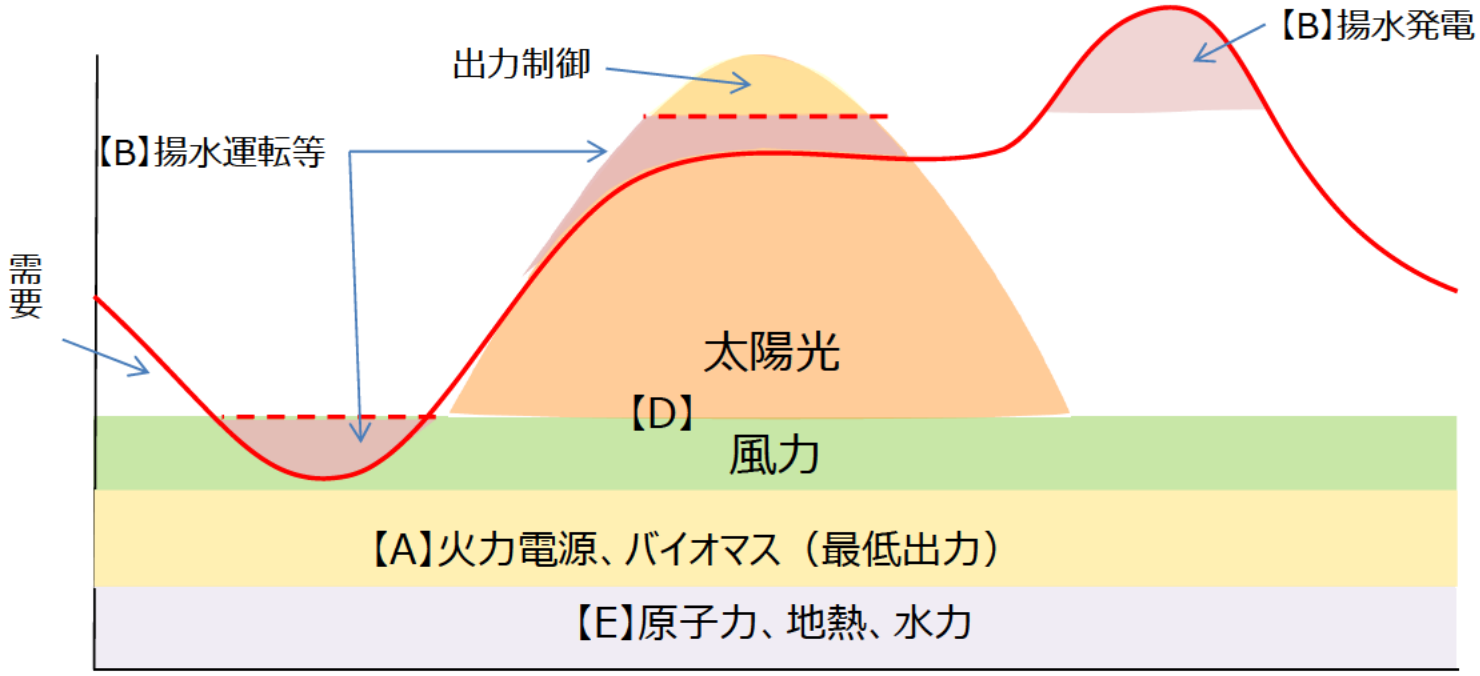
出力制御の低減に向けた取組

- 2018年に九州エリア内で初めて出力制御が行われたところ、再エネの出力制御の低減に向けては、様々な対策を講じてきた。
- 具体的には、**①出力制御の効率化の観点**から、太陽光や風力の出力制御量を抑制するため、前日段階で出力制御の実施を判断しなければならないオフライン電源について、需給予測の精度が高まる当日段階で**効率的に出力制御が行えるよう、オンライン化を促進してきた。**
- 加えて、残りのオフライン電源についても、代わりにオンライン電源を出力制御した上で、当該オンライン電源に対して**経済的補償を行う仕組み（オンライン代理制御）を2022年から導入することとしている※。**
- ②**供給側の対策**としては、再エネ以外の電源を最大限抑制するべく、**火力の最低出力の引下げに取り組んできており**、系統連系技術要件を改正し、2020年４月から、新規に接続する火力電源については、最低出力を50%以下とすることを求めている。
- ③**需要側の対策**としては、**蓄電池やディマンドレスポンスの実証や市場・制度整備**
- ④**系統対策**としては、**地域間連系線の空き容量枠の拡大や、連系線の増強等**が行われている。

※オンライン代理制御の実施のため、特定契約の内容を変更する必要がある。各社契約要綱を介さない契約については、個々に契約内容を当事者が確認する必要があるが、オンライン代理制御は出力制御全体の低減に資するものであり、FIT制度上何らの不利益変更を行うものではないうえ、FIT法において各発電者事業者は出力制御に協力することが遵守事項に定められていることから、契約内容の見直しを受け入れ、遵守することが当然に想定される。これに違反した場合には、要綱を介した契約同様、FIT法第15条第2号に規定する認定取消事由に該当すると考えられるため、行政手続法に基づく適切な手続きを経た上で、認定取消を行う対応が考えうる。

（参考）出力制御の低減に向けた対策　【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）。
⇒さら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

再エネを支えるNW等の社会インフラの整備の詳細検討に当たっての委員・有識者からの主な指摘

（１）主力電源化に向けた基幹送電線利用ルールの見直し

- ✓ ローカル系統のノンファーム型接続について、多くの課題がある。特に、情報の公開・開示の観点は、ただ開示すれば良いということではなく、何を開示すれば効率よく社会全体が対応できるか、実際に可能な範囲はどこか、時間をかけてよく検討してほしい。
- ✓ 基幹送電線の利用ルールについて、再エネ優先の運用を行った場合でも、従来型の火力が不要になるわけではない。再エネの導入のために、調整電源の維持や更新を担保される制度を検討する必要がある。同時に、自然災害の多い日本において、レジリエンスの観点からも、十分に検討してほしい。
- ✓ ローカル系統の増強規律は何らかの統一的なやり方があることは社会的な便益を合理的に見積もって、費用便益を見ないといけないので重要。一方で、自治体の意向などによって、創意工夫をすることも必要。このルールにさえ従っていればよいという風にはならないようにしてほしい。

（２）将来の電源ポテンシャルを踏まえたプッシュ型の系統形成

- ✓ マスタープランについて、需要側を考慮したシミュレーション分析を進めていただきたい。また、複数のシナリオで、どういう展開が想定されても便益の大きい系統の増強については、迅速な増強の判断と増強の加速、実施をお願いしたい。
- ✓ ローカル系統の増強規律について、案件が非常に多いため、一般負担をスタンダードにすると、送配電会社にとって、社会合理的な送配電網の形成を追求するインセンティブがなくなってしまうことが懸念される。社会コストミニマムのインセンティブがないのではないかという恐れの下で、どうしたら社会合理的な意思決定ができるかという仕組みを検討いただきたい。

（３）再エネ出力制御の高度化に向けた対応

- ✓ 火力の最低出力引き下げの検討は引き続き取り組まれるべき。前提として、出力制御時に、具体的にどのような火力がどの程度運転されているのかが明らかにされた上で、具体的に検討されることが肝要。出力制御の検証に当たっては、発電所ごとのデータを公開すべき。
- ✓ 出力制御の低減策について、九州電力エリアにおける対策を踏まえ、追加的な対策は何が可能か、また、九州電力のエリアで努力をされているものを、しっかり他のエリアにおいても同様に進めていただきたい。

中間整理（第４次）アクションプラン

- 系統整備に係るマスタープランについて、エネルギー基本計画等を踏まえて策定する。
  【➡電力広域的運営推進機関・資源エネルギー庁（2022年度中）】
- 北海道等の再エネ適地から大消費地への送電を可能とする長距離海底直流送電システム（HVDC）について、技術的課題やコストを含め、導入に向けた具体的検討を進める。
  【➡電力広域的運営推進機関・資源エネルギー庁】
- ローカル系統における増強規律に係る費用負担ガイドラインの改定を行う。
  【➡電力広域的運営推進機関・資源エネルギー庁（2021年中）】
- ノンファーム型接続について、既に基幹系統での受付を開始したところ、ローカル系統においても2022年度末頃を目途に受付開始すべく検討する。
  【➡資源エネルギー庁（2022年度末）】
- 配電系統へのノンファーム適用拡大について、当面、分散型エネルギーリソースを活用したNEDOプロジェクトにおいて必要となる要素技術等の開発・検証を進め、その結果を踏まえて、適用拡大を検討していく。
  【➡NEDO・資源エネルギー庁】
- 基幹送電線利用ルールの見直しについて、市場を活用する新たな仕組みへの将来的な移行を見据えながら、当面は、S＋3Eの観点から、CO2対策費用、起動費、系統安定化費用といったコストや、運用の容易さを踏まえ、送配電事業者の指令により電源の出力を制御する再給電方式を2022年中に開始予定。
  【➡電力広域的運営推進機関・資源エネルギー庁（2022年中）】
- 出力制御の低減に向けた対策について、基本的方向性を取りまとめる。（系統情報の公開・開示の推進や、オンライン代理制御の導入、火力の最低出力の引下げ、蓄電池やヒートポンプなどのディマンドレスポンスの実証や市場・制度整備、金銭的精算の在り方等）
  【➡資源エネルギー庁（2021年中）】

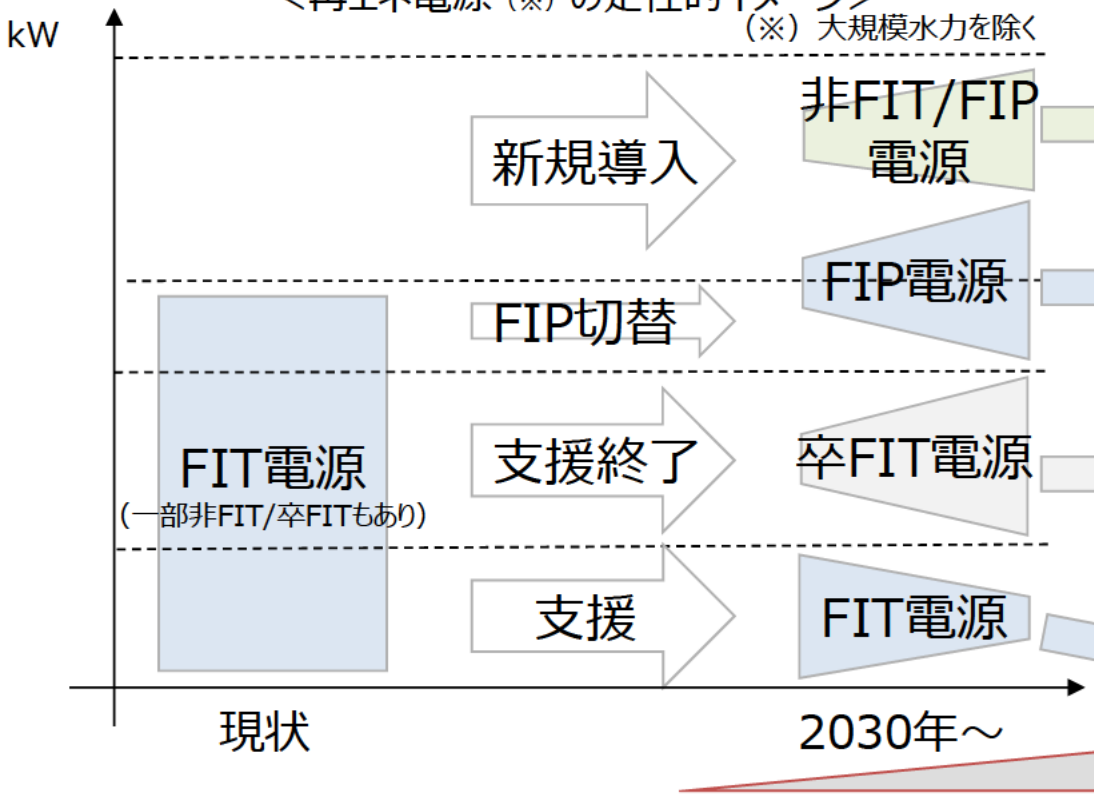
※本小委員会で整理された事項を枠内に「中間整理（第４次）アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

今後の再エネ電源政策の検討の視点（例）

別紙

- カーボンニュートラルに向けてこれまでの**FITが大宗を占める電源構造**から、今後はFIP電源、支援後電源や非FIT/FIP電源など**支援区分が多様化**する。電源政策についても、**それぞれの区分毎やその動向に応じた制度設計が必要。**
- また、これらを支える事業規律/地域共生やネットワーク政策についても一体的な検討が必要。**2030年やそれ以降といった時間軸を意識した政策立案が必要。**

<再エネ電源（※）の定性的イメージ>



<今後の動向と検討課題例>

- 需要家の直接購入ニーズなどにより増加
  - コーポレートPPAなどの非FITモデルの創出
  - 需給一体型モデルや蓄電池の普及

等

- FIP制度開始により増加（切替＋新規）
  - 価格引き下げと導入拡大の両立
  - アグリゲーターやビジネスモデル創出

等

- 買取期間終了により増加
  - 卒ＦＩＴ電源の事業継続
  - パネル廃棄を促す包括的な仕組みの検討
  - 非FIT/FIP・支援後電源の把握

等

- FIPの開始、買取期間終了により減少
  - FIT支援対象のあり方

等

事業規律 地域共生

- 地域と共生した再エネの拡大
  - 改正温対法との連携
  - 小規模電源に対する規律
  - 地域住民/消費者の理解促進

等

ネットワーク

- 再エネ主力電源化との整合
  - 中長期的な系統増強（直流送電等）
  - 出力制御の低減策
  - 再エネ型社会における調整力等の確保（EV、水素・アンモニアを含む）

等

委員等名簿①

総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会
再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会
委員等名簿

委員長

山地　憲治	地球環境産業技術研究機構（RITE）副理事長・研究所長

委員

秋元　圭吾	地球環境産業技術研究機構（RITE）システム研究グループリーダー
岩船　由美子	東京大学生産技術研究所 特任教授
江崎　浩	東京大学大学院情報理工学系研究科 教授
大石　美奈子	（公社）日本消費生活ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ･ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ･相談員協会 代表理事･副会長
大橋　弘	東京大学大学院経済学研究科 教授
荻本　和彦	東京大学生産技術研究所 特任教授
小野　透	（一社）日本経済団体連合会　資源・エネルギー対策委員会 企画部会長代行
新川　麻	西村あさひ法律事務所 パートナー（～R３年４月７日）
高村　ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター 教授
長山　浩章	京都大学国際高等教育院 教授
松村　敏弘	東京大学社会科学研究所 教授
松本　真由美	東京大学教養学部附属教養教育高度化機構 環境エネルギー科学特別部門 客員准教授
圓尾　雅則	SMBC 日興証券株式会社 マネージング・ディレクター
安藤　至大	日本大学経済学部 教授　（R3 年３月１日～）
五十嵐　チカ	西村あさひ法律事務所 パートナー（R3 年５月 12 日～）

オブザーバー

岡本　浩	東京電力パワーグリッド株式会社　取締役副社長
川越　祐司	株式会社エネット 代表取締役社長（～R３年３月２２日）
谷口　直行	株式会社エネット 代表取締役社長（R３年４月７日～）
後藤　弘樹	日本地熱協会 理事
鈴木　聡	（一社）太陽光発電協会 事務局長（～R３年６月３日）
山谷　宗義	（一社）太陽光発電協会 事務局長（R３年７月６日～）
仙田　正文	電力・ガス取引監視等委員会　ネットワーク事業制度企画 室長（～R３年６月３日）
内田　隆	電力・ガス取引監視等委員会　ネットワーク事業制度企画 室長（R３年７月６日～）
早田　敦	電気事業連合会　専務理事
都築　直史	電力広域的運営推進機関　理事･事務局長（～R３年７月６日）
大山　力	電力広域的運営推進機関　理事長（R３年９月７日～）
中島　大	全国小水力利用推進協議会 政策委員長
祓川　清	（一社）日本風力発電協会 副代表理事
柚山　義人	（一社）日本有機資源協会 専務理事
平岩　芳朗	送配電網協議会　理事・事務局長（R３年４月７日～）

（五十音順・敬称略）

委員等名簿②

総合資源エネルギー調査会　基本政策分科会
再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会
委員等名簿

委員長

山地　憲治	地球環境産業技術研究機構（RITE）　理事長・研究所長

委員

岩船　由美子	東京大学生産技術研究所　特任教授
大石　美奈子	（公社）日本消費生活ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ･ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ･相談員協会　代表理事･副会長
大貫　裕之	中央大学　常任理事・法科大学院教授
桑原　聡子	外苑法律事務所　パートナー弁護士
高村　ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター　教授
長山　浩章	京都大学大学院総合生存学館　教授
松村　敏弘	東京大学社会科学研究所　教授
圓尾　雅則	SMBC 日興証券株式会社　マネージング・ディレクター
山内　弘隆	一橋大学　名誉教授

オブザーバー

川越　祐司	株式会社エネット 代表取締役社長（～R３年３月２２日）
谷口　直行	株式会社エネット 代表取締役社長（R３年４月７日～）
国松 亮一	（一社）日本卸電力取引所　企画業務部長
後藤 弘樹	日本地熱協会　理事
鈴木　聡	（一社）太陽光発電協会 事務局長（～R３年６月３日）
山谷　宗義	（一社）太陽光発電協会 事務局長（R３年７月６日～）
早田 敦	電気事業連合会　専務理事
仙田　正文	電力・ガス取引監視等委員会　ネットワーク事業制度企画 室長（～R３年６月３日）
内田　隆	電力・ガス取引監視等委員会　ネットワーク事業制度企画 室長（R３年７月６日～）
谷川 喜祥	（一社）日本経済団体連合会環境エネルギー本部　上席主幹
都築　直史	電力広域的運営推進機関　理事・事務局長（～R３年７月６日）
大山　力	電力広域的運営推進機関　理事長（R３年９月７日～）
中島 大	全国小水力利用推進協議会　事務局長
祓川 清	（一社）日本風力発電協会　副代表理事
湊元 良明	日本商工会議所　産業政策第二部長（～R３年７月６日）
大下　英和	日本商工会議所　産業政策第二部長（R３年９月７日～）
柚山 義人	（一社）日本有機資源協会　専務理事

（五十音順・敬称略）

開催実績①

第18回(第6回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2020 年 7 月 22 日）
○「再エネ型経済社会」の創造に向けて

第19回(第7回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2020 年 8 月 31 日）
○FIP 制度の詳細設計とアグリゲーションビジネスの更なる活性化
○電力ネットワークの次世代化
○長期未稼働案件に係る対応について

第20回(第8回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2020年 10 月 9 日）
○FIP 制度の詳細設計
○電力ネットワークの次世代化

第21回(第9回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2020年 10 月 26 日）
○地域に根差した再エネ導入の促進
○回避可能費用に係る激変緩和措置の取扱い
○電力ネットワークの次世代化

第22回(第10回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2020 年 12 月 7 日）
○電力ネットワークの次世代化
○FIP 制度の詳細設計
○再エネ予測誤差に対応するための調整力確保費用

第23回(第11回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2021 年 1 月 13 日）
○FIP 制度の詳細設計とアグリゲーションビジネスの更なる活性化
○電力ネットワークの次世代化

第24回(第12回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2021 年 2 月 16 日）
○市場高騰を踏まえた FIT 制度上の制度的対応
○分散型リソースの導入加速化に向けて
○電力ネットワークの次世代化
○エネルギー供給強靭化法に盛り込まれた再エネ特措法改正法
　に係る詳細設計（案）

第25回（2021 年 3 月 1 日）
○今後の再生可能エネルギー政策について
○FIT 認定審査に関する報告（報告事項）

第26回（2021年 3 月 8 日）
○関係団体へのヒアリング

第27回（2021年 3 月 12 日）
○今後の再生可能エネルギー政策に関するヒアリング
○電力ネットワークの次世代化

開催実績②

第28回（2021 年 3 月 15 日）
○今後の再生可能エネルギー政策に関するヒアリング

第29回（2021 年 3 月 16 日）
○今後の再生可能エネルギー政策に関するヒアリング

第30回（2021 年 3 月 22 日）
○今後の再生可能エネルギー政策に関するヒアリング
○需要家による再エネ活用推進のための環境整備について 等

第31回（2021 年 4 月 7 日）
○今後の再生可能エネルギー政策に関するヒアリング
○今後の再生可能エネルギー政策について

第32回（2021 年 5 月 12 日）
○発電側課金について
○電力ネットワークの次世代化

第33回（2021年 6 月 3 日）
○ＦＩＴ非化石証書のトラッキング化について
○電力ネットワークの次世代化

第34回（2021年 7 月 6 日）
○今後の再生可能エネルギー政策に関するヒアリング

第35回(第13回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2021 年 9 月 7 日）
○再生可能エネルギー政策の直近の動向
○電力ネットワークの次世代化
○市場価格高騰を踏まえた対応（FIP 制度の詳細設計等）

第36回(第14回主力電源化制度改革小委　合同会議)
（2021 年 １０ 月 ２０ 日）
○中間整理（第4次）（案）ついて