

「再エネ型経済社会」の創造に向けて ～再エネ主力電源化の早期実現～

令和 2 年 7 月 2 2 日
資源エネルギー庁

目次

I. 今次検討の位置づけ

II. FIT制度の下での成果と課題

III. FIT抜本見直しに至る経緯と内容

IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性
2. 今後の進め方

I . 今次検討の位置づけ

再エネ型経済社会の創造に向けて（第4フェーズ検討にあたっての視座）

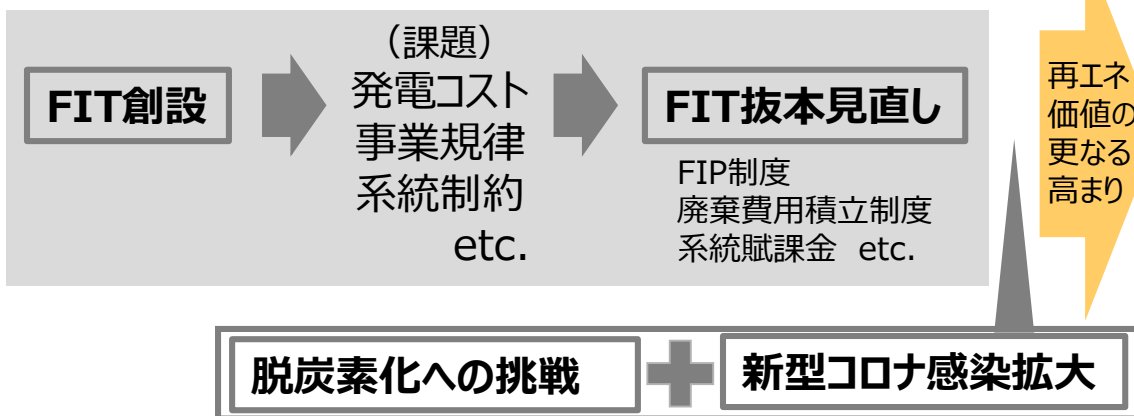
＜基本的考え方＞

- これまで、2012年の再エネ特措法の施行以降、FIT制度による再エネの導入拡大を図るとともに、その過程で生じる国民負担や系統制約等の導入障壁の克服に、随時、取り組んできた。
- その後、**2017年12月に「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」が設置**され、これまで3度にわたる中間整理（第1次：2018年5月、第2次：2019年1月、第3次：2019年8月）を行った。併せて、「**再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会**（昨年9月～12月まで全5回開催）」における議論を踏まえ、さる**第201回通常国会において、FIT制度の抜本見直し等を内容とした再エネ特措法の改正を含む「エネルギー供給強靱化法」が成立**。
- こうした努力により、**再エネ比率は約17%※¹**まで向上し、また、**導入量でも世界第6位※²**となっている。一方、**国民負担の軽減**は引き続き大きな課題であると同時に、**脱炭素・分散型の再エネ社会への期待はますます強まり、世界的にも脱炭素化の流れは加速**を続けている。今般の新型コロナウイルス問題を契機としたアフターコロナ社会においては、この流れは更なる加速化が求められる。
※1：2018年度実績 ※2：2017年の再エネ発電量ベース
- こうした状況の中、7月17日の閣議後記者会見において梶山経済産業大臣から、「**再エネ型経済社会を創造していくという発想で、産業の競争力、インフラの構築、地域社会との共生の3つの面で政策を検討するよう指示**」がなされた。第4フェーズの検討にあたっては、**FIT制度等の支援措置を通じて導入拡大を進めていく現状から早期に自立**し、再エネが中核の一つとして位置付けられ、自然と再エネが活用されるような「**再エネ型の経済社会**」をいかに創造し、**早期の主力電源化を達成するのか**という観点から検討を深めていくべきではないか。

再エネ型経済社会の創造に向けて（第4フェーズ検討にあたっての視座）

- 具体的には、以下のような論点について、「再エネ型の経済社会の創造」に向けた課題の特定と対策案の検討を進めていくべきではないか。
 - 1) **産業**： 諸外国ではビジネスベースでの再エネの導入が進みつつある中で、どのように**低コスト・安定的な導入を可能とする「競争力ある産業」に進化**させていくか。
 - 2) **社会基盤**： 分散型の再エネを効率的・大量に利用可能な経済社会システムの構築に向けて、**電力系統などの「産業社会インフラ」の整備**をどのように進めていくか。
 - 3) **地域社会**： **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くような「再エネ型の地域社会」**をどのように構築していくか。

＜これまで＞：再エネの導入拡大と課題の克服



＜今後＞：再エネ型経済社会の創造

- ① 競争力ある再エネ産業への進化
- ② 再エネを支える社会インフラの整備
- ③ 再エネと共生する地域社会の構築

再エネを核とした経済へ

(参考) 2020年7月17日(金) 梶山大臣 閣議後会見冒頭発言

再エネ経済創造プランについて

脱炭素という世界的な潮流の中で脱炭素化社会の実現に向けた内外一体の政策運営に取り組んでいます。

先日、国内の非効率石炭火力のフェードアウト、石炭火力の輸出支援の厳格化等の措置を進めることをお示しましたけれども、本日は併せて、再エネの更なる導入拡大に向けた取組について報告をさせていただきます。

脱炭素の流れが加速する中でもう一步踏み込んで、**再エネが社会にとって当たり前となる、いわば再エネ型経済社会を創造していくという発想で、産業の競争力、インフラの構築、地域社会との共生の3つの面で政策を検討するよう事務方に指示を出しました。**

まず産業面ですが、世界では再エネのコスト低下が進み、ビジネスベースでの再エネ導入は加速化しています。我が国でも**再エネを産業と捉えて、その競争力を強化していく必要**があります。その皮切りとして、本日の午後には洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会を開催をいたします。また、F I P制度の導入や蓄電池の市場拡大、コスト低減を通じて分散型の新しいエネルギービジネスづくりを進めてまいります。

あわせて、こうした**再エネ産業の支えとなるインフラ、地域社会づくり**を同時に進めていく。先般申し上げましたとおり、基幹送電線の利用ルールの見直し、中長期的な系統整備などを通じて再エネ導入の制約とならないようインフラ整備を進めてまいりたいと考えています。

同時に、**再エネが地域社会と共生する仕組みづくり**を進めてまいります。

その成果については、**総合的かつ包括的な「再エネ経済創造プラン」**としてパッケージとしてまとめて世の中に分かりやすく発信するとともに、責任ある形で実行してまいりたいと考えております。

再エネ型経済社会の創造に向けた具体的な論点

論点 1：競争力ある再エネ産業への進化

～コスト低減、電力市場への統合に向け、再エネを競争力ある産業に進化～

- ① FIP制度の導入とアグリゲータービジネスの活性化
- 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 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化

論点 2：再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

～系統制約の影響を抑えつつ、中長期的な社会インフラ整備を着実に実施～

- ① 主力電源化に向けた基幹送電線利用ルールの見直し
- 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
- ③ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技术の研究開発等）

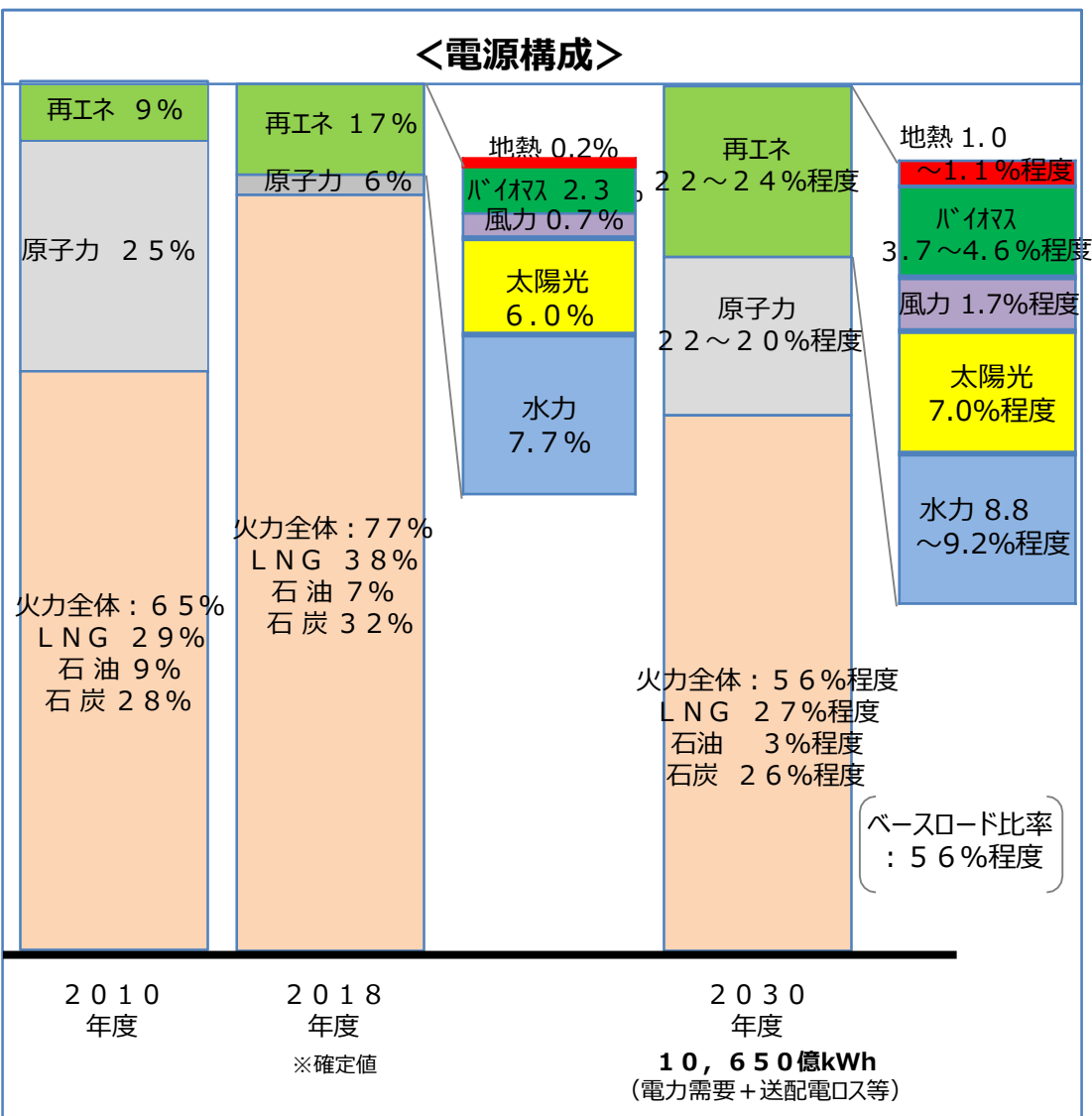
論点 3：再エネと共生する地域社会の構築

～地域社会の要請に応え、理解・信頼を得て、事業を運営～

- 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（認定失効制度）
- ③ レジリエンスや需給一体等、地域の要請に応え持続可能な導入拡大を実現する取組の促進

Ⅱ. FIT制度の下での成果と課題

「エネルギーミックス」実現への道のり



(kW)	導入水準 (20年3月)	FIT前導入量 +FIT認定量 (20年3月)	ミックス (2030年度)	ミックスに 対する 導入進捗率
太陽光	5,580万	7,990万	6,400万	約87%
風力	420万	1,160万	1,000万	約42%
地熱	59万	62万	140~155万	約40%
中小水力	980万	1,000万	1,090~1,170万	約86%
バイオ	450万	1,080万	602~728万	約68%

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。

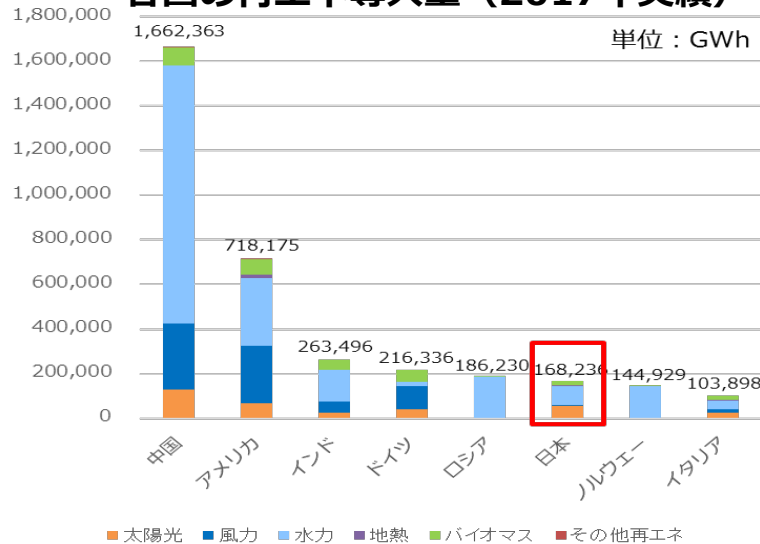
※改正FIT法による失効分（2020年3月時点で確認できているもの）を反映済。

※地熱・中小水力・バイオマスの「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

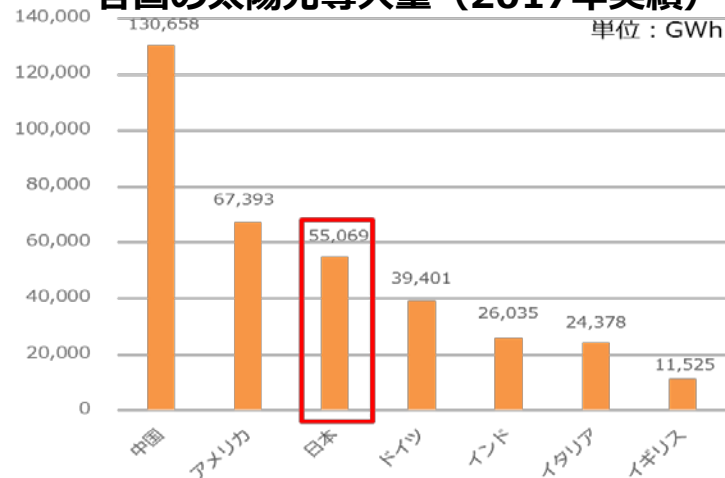
日本の再生可能エネルギー導入量の国際比較（絶対量と増加スピード）

- 我が国の再エネ導入量は世界第6位、このうち太陽光発電は世界第3位となっている。
- この7年間で約3倍という我が国の増加スピードは、世界トップクラス。

各国の再エネ導入量（2017年実績）



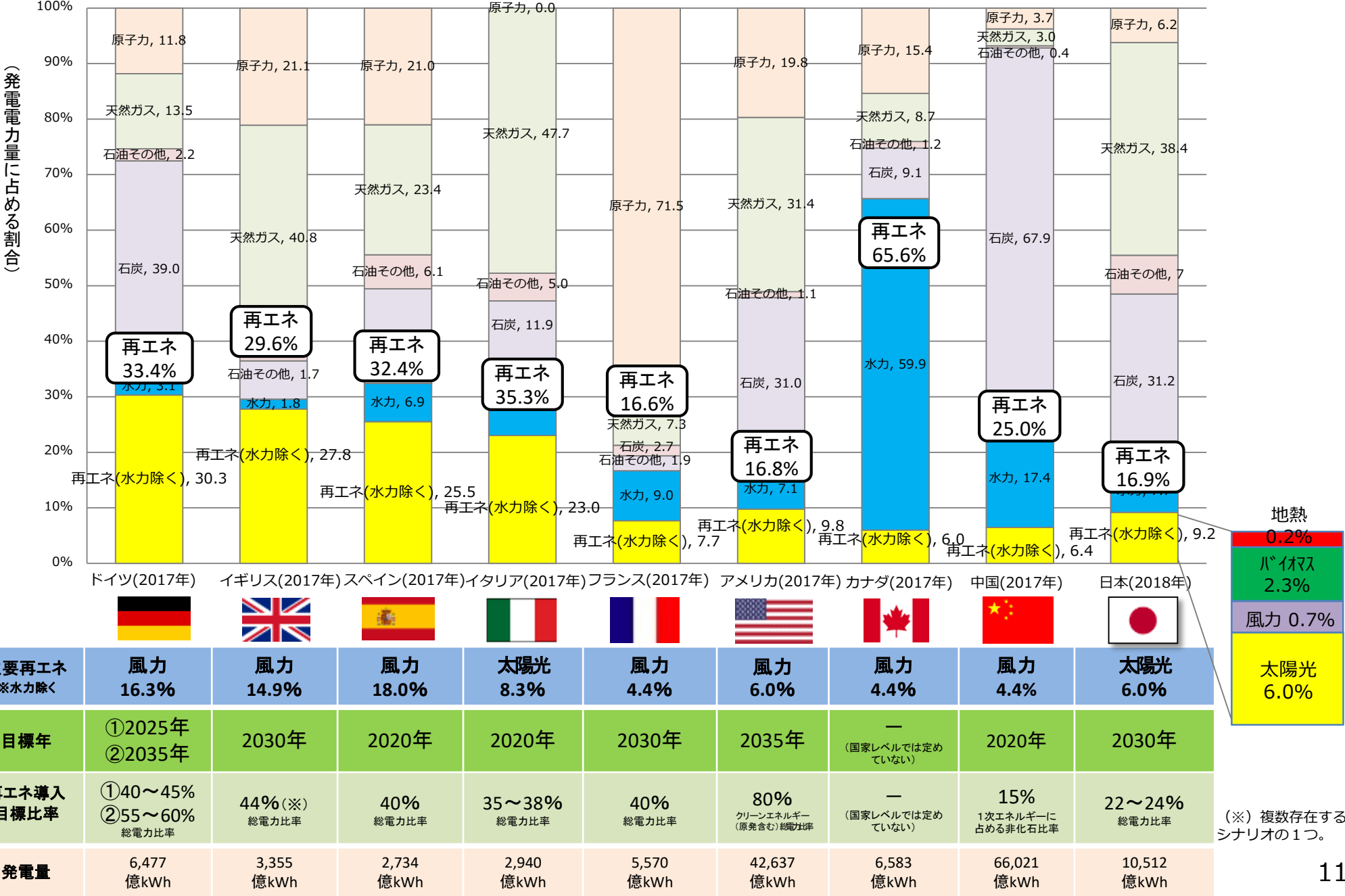
各国の太陽光導入量（2017年実績）



発電電力量の国際比較（水力発電除く）

	2012年	2018年
日本	309	963 → 3.1倍
EU	4,319	6,743 → 1.6倍
ドイツ	1,217	1,962 → 1.6倍
イギリス	358	934 → 2.6倍
世界	10,693	21,870 → 2.0倍

再生可能エネルギーの国際比較（発電比率）

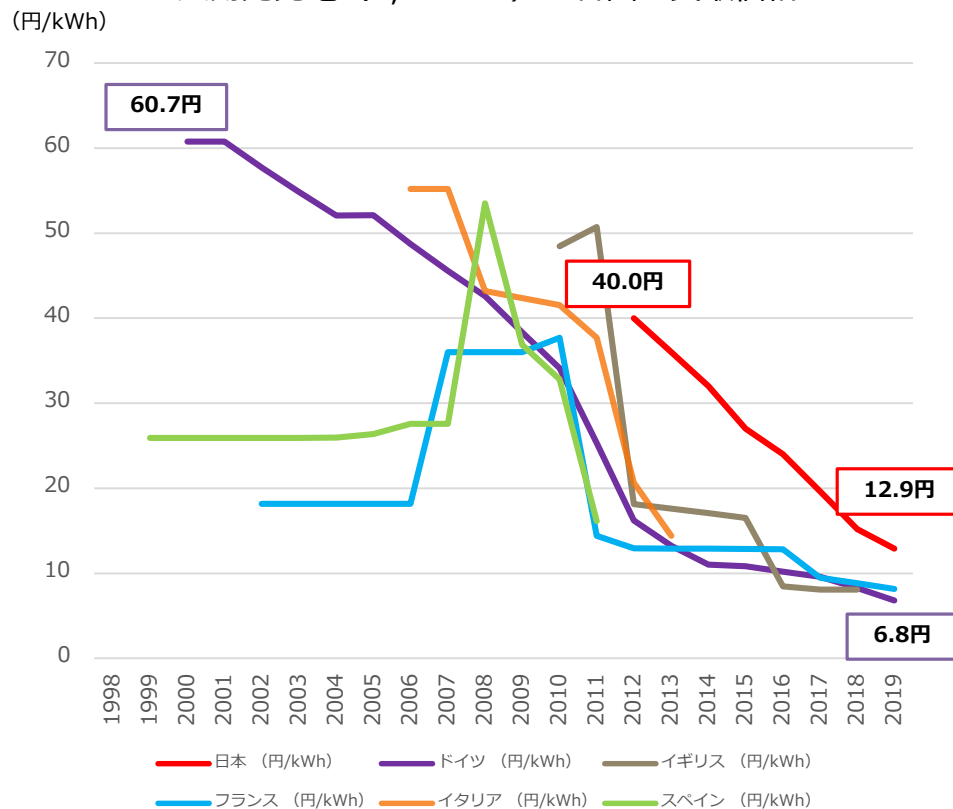


世界の再エネコストの動向

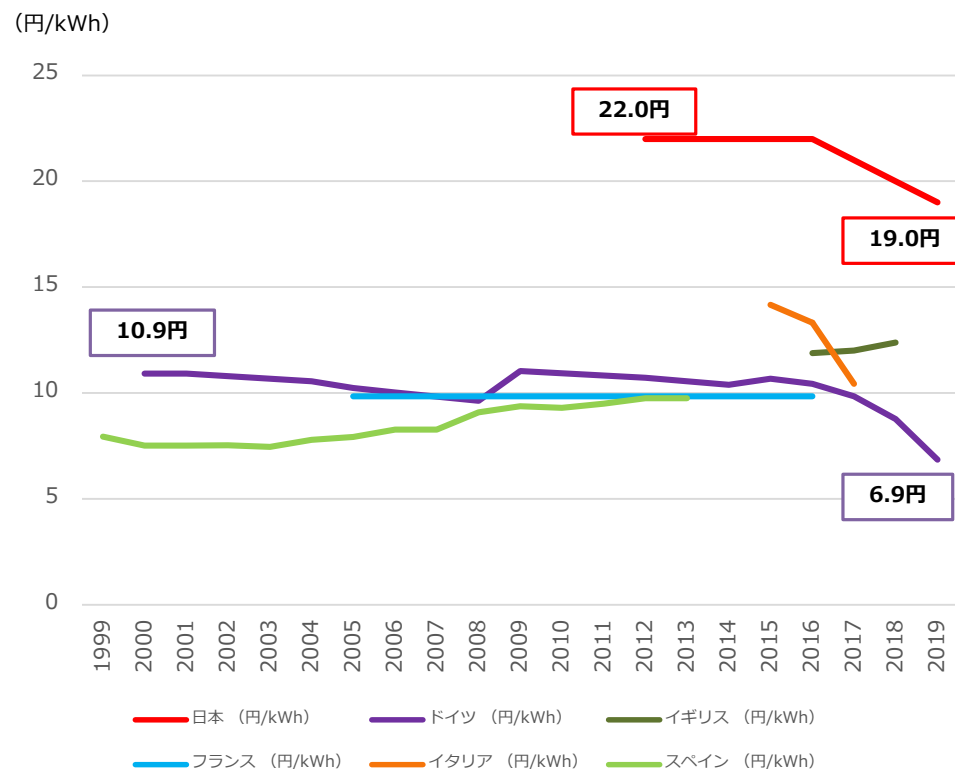
- 世界的に見れば、再エネコストは大きく低下しており、我が国においても、再エネコストは低減傾向にあるが、今なお国際水準と比べれば、その水準は高く、他の電源と比較して競争力のある水準までコストを低減させることが必要。

各国のコスト低減状況

＜太陽光発電（2,000kW）の各国の買取価格＞



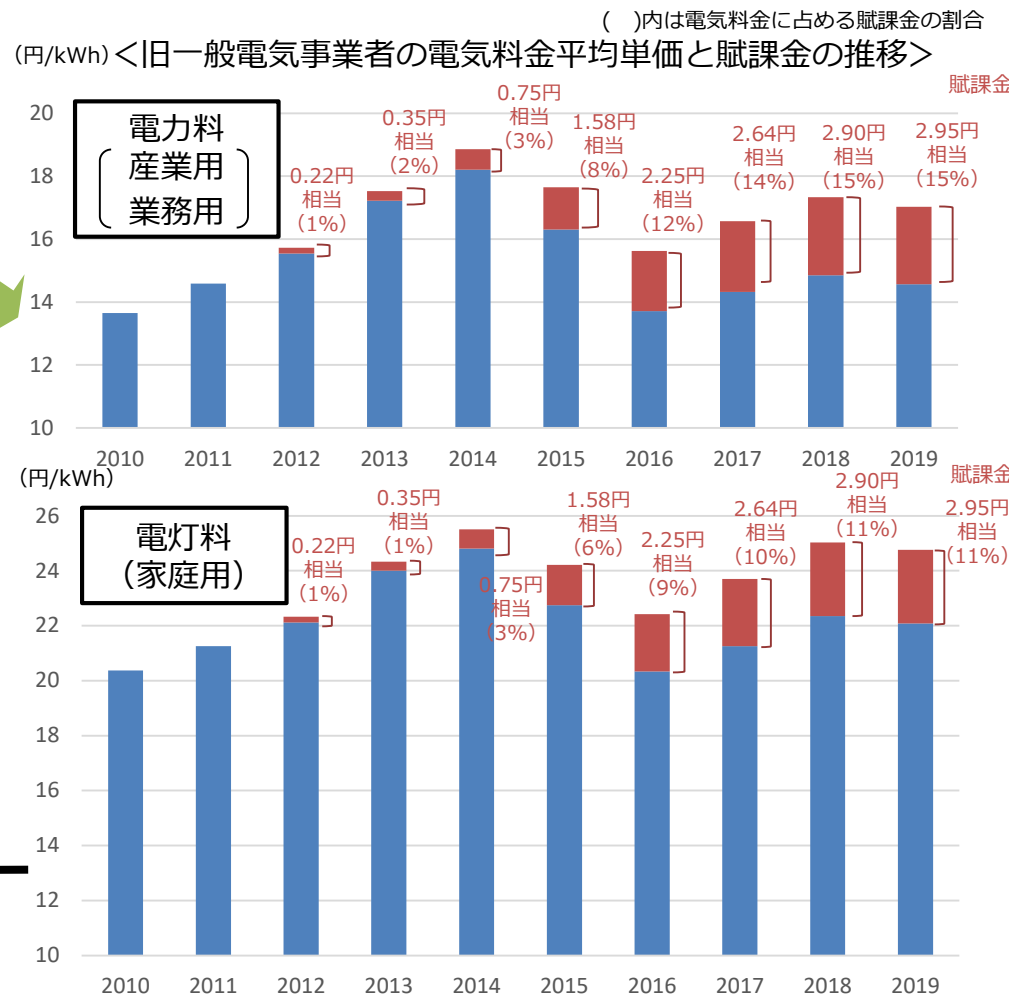
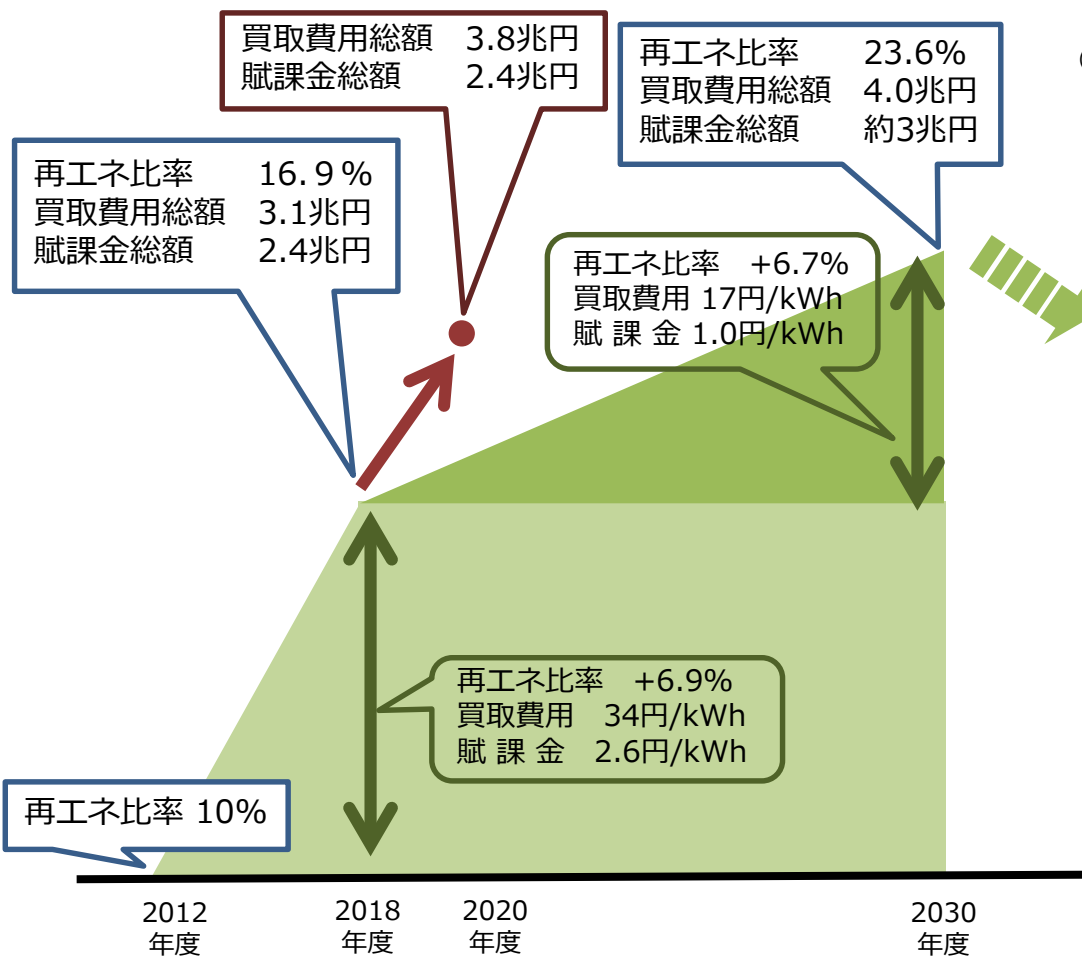
＜風力発電（20,000kW）の各国の買取価格＞



※資源エネルギー庁作成。太陽光は2,000kW、風力は20,000kWの初年度価格。欧州の価格は運転開始年である。
入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均。1ユーロ=120円、1ポンド=150円で換算。

国民負担の増大と電気料金への影響

- 2020年度の買取費用総額は3.8兆円、賦課金総額は2.4兆円。
- これまで、再エネ比率10%→16.9% (+6.9%) に約2兆円/年の賦課金を投じ、今後、7.1% を+約1兆円/年で実現する必要。
- 今後、賦課金総額を抑制・減少させていくためには、早期の価格引き下げ、自立化が重要。



(注) 2018~2020年度の買取費用総額・賦課金総額は試算ベース。
2030年度賦課金総額は、買取費用総額と賦課金総額の割合が2030年度と2018年度が同一と仮定して算出。
kWh当たりの買取金額・賦課金は、(1) 2018年度については、買取費用と賦課金については実績ベースで算出し、
(2) 2030年度までの増加分については、追加で発電した再エネが全てFIT対象と仮定して機械的に、①買取費用は総買取費用を総再エネ電力量で除したものと、②賦課金は賦課金総額を全電力量で除して算出。

(注) 発受電月報、各電力会社決算資料等をもとに資源エネルギー庁作成。
グラフのデータには消費税を含まないが、併記している賦課金相当額には消費税を含む。
なお、電力平均単価のグラフではFIT賦課金減免分を機械的に試算・控除の上で賦課金額の幅を图示。

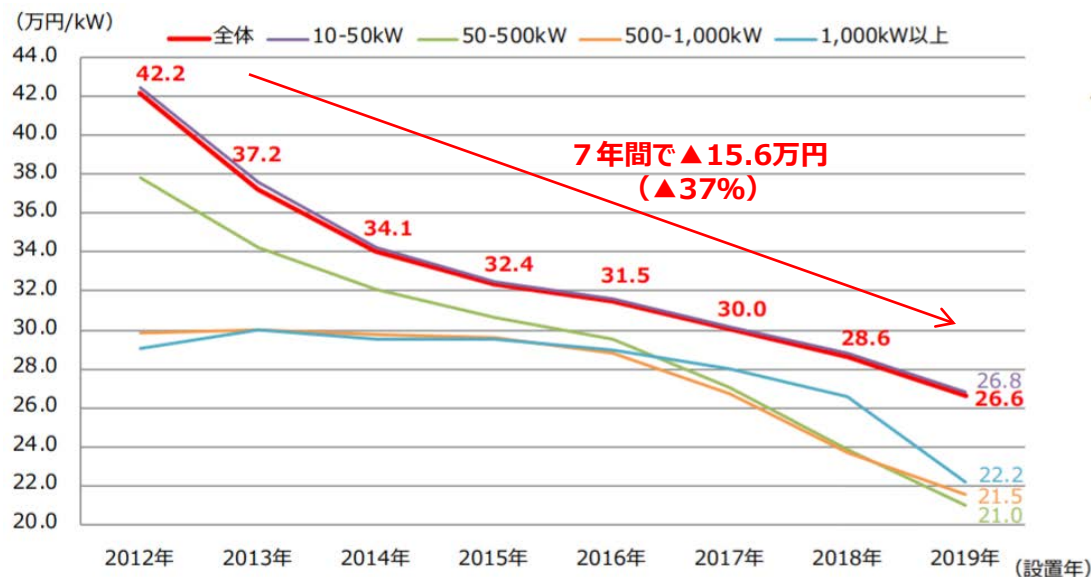
(参考) 買取費用・国民負担の内訳

- FIT制度により、参入障壁が低く開発のリードタイムが短い太陽光発電が急速に拡大し、FIT認定容量約9,331万kWのうち、約7,431万kW（約80%）を占める。増大する国民負担（2020年度の買取費用総額3.8兆円）の約7割※が事業用太陽光発電に充てられている。
※残りは、2割がバイオマス発電、1割強がその他の電源。
- 特に、制度創設初期の2012・13・14年度に認定を受けた40円・36円・32円の事業用太陽光発電のFIT認定容量が約4,924万kWと大宗を占める。改正FIT法で2017年度から導入した入札制による競争の効果もあり、他の再生可能エネルギー電源に比して新規案件の発電コストは急速に低減しているものの、これら初期案件の買取費用が総額3.8兆円の約6割を占め、根雪のように国民負担のボリュームゾーンになっている。

<買取総額の内訳>

住宅用太陽光		0.3兆円	8%
事業用太陽光	2012年度認定	0.8兆円	21%
	2013年度認定	1.0兆円	26%
	2014年度認定	0.4兆円	11%
	2015年度認定	0.1兆円	3%
	2016年度認定	0.1兆円	3%
	2017年度認定	0.06兆円	2%
	2018年度認定	0.05兆円	1%
	2019年度認定	0.01兆円	0%
	2020年度認定	0.002兆円	0%
	(合計)	(2.5兆円)	(66%)
風力発電		0.2兆円	5%
地熱発電		0.02兆円	0.5%
中小水力発電		0.09兆円	2%
バイオマス発電		0.7兆円	18%
合計		3.8兆円	—

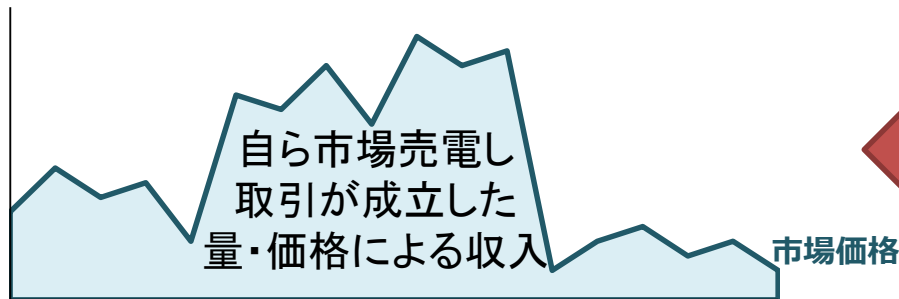
<太陽光発電のコスト低減状況> (設置年別・システム費用の推移)



再エネの電力市場への統合の遅れ

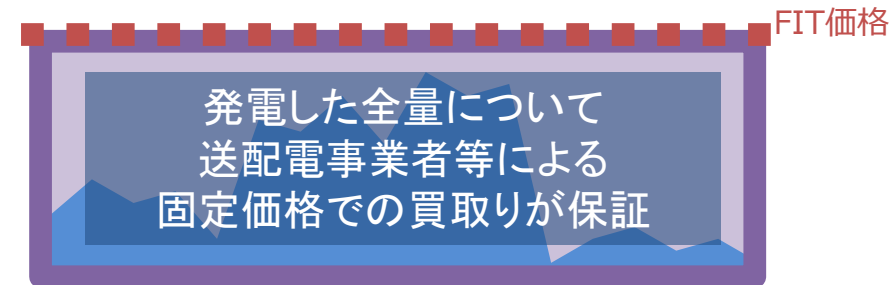
- FIT制度では、再エネ発電事業の実施にあたり、①発電した電気の送配電事業者等による買取保証や②インバンスリスクを免除する特例により、再エネ事業者は市場取引を免除され、市場における売れ残りやインバンス（計画値と実績とのズレ）のリスクから遮断されている。これにより、再エネ発電事業への参入障壁を引き下げる効果があった。
- 一方で、市場取引を免除され、発電した電気の固定価格での買取りが保証されることにより、再エネ事業者はその時々電気の需給状況やそれを反映した市場価格を踏まえることなく、発電量（＝収入）が最大となるよう行動する。
- このため、蓄電池の活用等による市場の需給・価格に応じた売電や発電予測精度の向上など、再エネ発電事業を高度化し、電力市場への統合を進めることによる、電力システム全体のコスト低減や、再エネの更なる導入余地の拡大にも資する取組が進みづらかった。

一般的な発電事業



＜事業者は、市場価格を踏まえて行動＞

FIT制度での 再エネ発電事業



＜事業者は、市場価格とは無関係に行動＞

長期安定的な事業運営の確保 - 現状と課題

- 再生可能エネルギーを「主力電源」とするためには、責任ある長期安定的な電源となる必要がある。
- 急速に参入が拡大した太陽光を中心に、工事の不備等による安全面の不安や、景観や環境への影響等をめぐる地元との調整における課題、太陽光発電設備の廃棄対策等、地域の懸念が顕在化。

FIT認定基準に基づく柵塀の設置に関する事例

(適切な柵塀設置の事例)



(柵塀未設置の事例)



(不適切な柵塀設置の事例)



適正に管理されていない太陽光発電設備の例



豪雨災害による太陽光発電設備の被害例



再生可能エネルギー普及を妨げる送電線の問題と対策

令和2年7月13日 第26回電力・ガス基本政策小委員会事務局資料（一部加工）

- 我が国の電力系統は、再エネ電源の立地ポテンシャルのある地域とは必ずしも一致せず、**再生可能エネルギーの導入量増加に伴い、系統制約が顕在化**。具体的には、再エネを系統に「**つなげない**」、つなぐためには費用が「**高い**」、つなぐことができるようになるまで「**遅い**」といった声がある。
- 欧州でも、日本と同様の課題が存在しており、系統増強となれば一定の時間と費用が必要になるが、他方で**一定の条件の下で系統接続を認めるといった既存の系統を効率的に活用する制度**も存在しており、日本においては欧州の取組を参考に、「**日本版コネクト&マネージ**」という対策を進めている。

＜発電事業者の声・指摘＞

「**つなげない**」
（送電線の平均利用率が
10%未満でもつなげない）

「**高い**」
（接続に必要な負担が大きすぎる）

「**遅い**」
（接続に要する時間が長すぎる）

＜実態＞

「送電容量が空いている」のではなく、
停電防止のため一定の余裕が必要

- ・ 50% = 「上限」（単純2回線）
- ・ 「平均」ではなく「ピーク時」で評価

欧州の多くも、日本と同様の
一部特定負担（発電事業者負担）

- ・ モラルハザード防止のため、大半の国は
一般負担と特定負担のハイブリッド

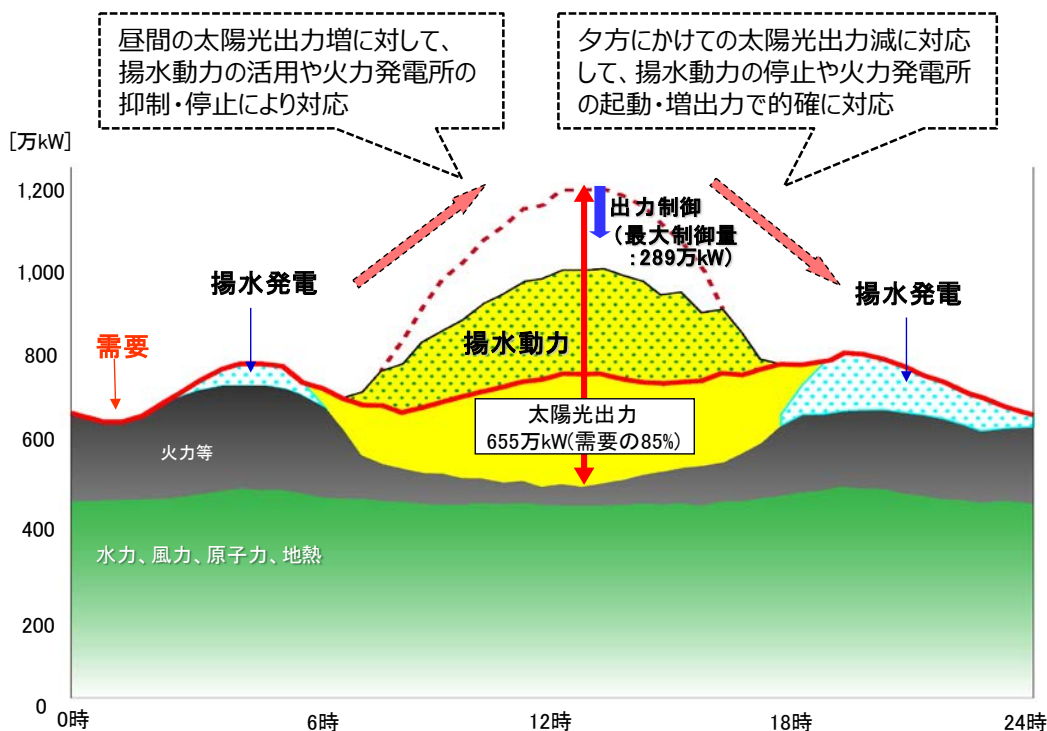
増設になればどの国でも
一定の時間が必要

- ・ ドイツでも工事の遅れで南北間の送電
線が容量不足

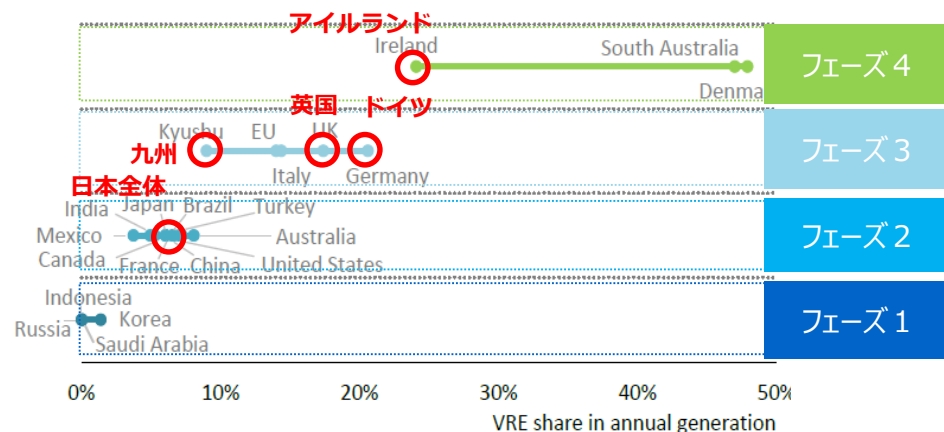
適切な調整力の確保 - 現状と課題

- 自然変動再エネ（太陽光・風力）の導入拡大により、**「調整力」を効率的かつ効果的に確保することが、国際的に見ても課題に。**
- 日本においては、**火力発電等の調整力に依存するモデルから、再エネ自身も一定の調整力を具備するとともに、市場等を活用した効率的な調整が行われるモデルへ転換し、また、九州エリアにおける出力制御から得られた示唆も踏まえた、調整力の確保・調整手法の高度化に向けた検討も必要。**
- 将来的には、**調整力のカーボン・フリー化を進めていくことも重要。**

<2020年3月8日の九州の電力需給イメージ>



<各国の変動再エネ比率と運用上のフェーズ（2017）>



各フェーズの特徴

フェーズ 4：特定の時間に再エネの割合が大きくなり安定性が重要になる

フェーズ 3：需給の変動に対応できる調整力が必要となる

フェーズ 2：オペレーターが認識できる負荷が発生

フェーズ 1：系統に対して顕著な負荷無し

Ⅲ. FIT抜本見直しに至る経緯と内容

(参考) 再エネ大量導入・次世代電力NW小委 中間整理 (第3次) の概要

課題・エネ基の方向性

- 国際水準と比較して高い発電コスト
- 国民負担の増加

コストダウンの加速化
とFITからの自立化

- 長期安定的な事業運営に対する懸念
- 地域との共生事業実施に対する地元の懸念

長期安定的な
事業運営の確保

- 適地偏在性への対応
- 再エネ大量導入を支えるネットワーク整備や運用
- 再エネ出力変動への対応

アクションプランの
着実な実行

主力電源化に向け、国民負担を抑制しつつ最大限導入を加速させていくための、今後の方向性

電源の特性に応じた 制度の在り方

電源の特性に応じた制度構築

主力電源化に向けた2つの電源モデルと政策の方向性

- ①競争電源：更なるコストダウン＋電力市場への統合に向けた新制度検討
- ②地域活用電源：レジリエンス向上＋需給一体型活用を前提に基本的枠組み維持

需給一体型の再エネ活用モデルの促進

既認定案件の適正な導入と国民負担の抑制

適正な事業規律

適正な事業規律

太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に向けた外部積立制度の検討
小規模太陽光等の安全確保に向けた規律の強化

次世代電力NW への転換

再生可能エネルギーの大量導入を支える次世代電力ネットワーク
「プッシュ型」の計画的系統形成

系統増強負担の再エネ特措法上の賦課金方式の活用
出力制御対象の拡大

その他当面の課題への対応

太陽光発電の法アセスと運転開始期限

再エネ電源に対する発電側基本料金の課金の在り方

再エネ海域利用法の運用における既存系統の活用の在り方

再生可能エネルギーの主力電源化

発電コスト

事業環境

再エネの大量導入を支える
次世代電力NWの構築

系統制約・調整力

エネルギー供給強靱化法における再エネ主力電源化に向けた主要改正項目

1. 電源の特性に応じた制度構築 (→ 競争力ある再エネ産業への進化)

- 再エネの利用を総合的に推進する観点から、「FIT法」から「再エネ促進法」に改正。【再エネ促進法】
- 市場連動型のFIP制度の創設 【再エネ促進法】
 - ✓ 固定価格買取（FIT制度）に加え、新たに、市場価格に一定のプレミアムを上乗せして交付する制度（FIP制度）を創設。
- 分散型電力システムの促進 【電気事業法】
 - ✓ 地域において分散小型の電源等を含む配電網を運営しつつ、緊急時には独立したネットワークとして運用可能となるよう、配電事業を法律上位置付け。
 - ✓ 分散型電源等を束ねて電気の供給を行う事業（アグリゲーター）を法律上位置付け。

2. 再エネの大量導入を支える次世代電力NW (→ 再エネを支えるNW等の社会インフラの整備)

- マスタープランの法定化 【電気事業法】
 - ✓ 電力広域機関に、将来を見据えた広域系統整備計画（プッシュ型系統整備・マスタープラン）策定業務を追加。
- 系統増強費用への賦課金投入 【再エネ促進法】
 - ✓ 将来を見据えた広域系統整備計画（プッシュ型系統整備）を踏まえ、再エネの導入拡大に必要な地域間連系線等の送電網の増強費用の一部を、賦課金方式で全国で支える制度を創設。

3. 適正な事業規律 (→ 再エネと共生する地域社会の構築)

- 太陽光発電の廃棄費用の外部積立義務化 【再エネ促進法】
 - ✓ 事業用太陽光発電事業者に、廃棄費用の外部積立を原則義務化。
- 長期未稼働に対する失効制度 【再エネ促進法】
 - ✓ 系統が有効活用されない状況を是正するため、認定後、一定期間内に運転開始しない場合、認定を失効。

IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性

2. 今後の進め方

IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性

(1) 競争力ある再エネ産業への進化

(2) 再エネを支えるNW等の社会インフラ整備

(3) 再エネと共生する地域社会の構築

(4) その他

論点 1 : 競争力ある再エネ産業への進化

～コスト低減、電力市場への統合に向け、再エネを競争力ある産業に進化～

- ① FIP制度の導入とアグリゲータービジネスの活性化
- 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 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化

論点 2 : 再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

～系統制約の影響を抑えつつ、中長期的な社会インフラ整備を着実に実施～

- ① 主力電源化に向けた基幹送電線利用ルールの見直し
- 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
- ③ 再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

論点 3 : 再エネと共生する地域社会の構築

～地域社会の要請に応え、理解・信頼を得て、事業を運営～

- 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（認定失効制度）
- ③ レジリエンスや需給一体等、地域の要請に応え持続可能な導入拡大を実現する取組の促進

今後検討すべき論点(1) 競争力ある再エネ産業への進化

＜基本的考え方①＞

＜再エネを軸とした分散型エネルギーシステムの構築＞

- 発電コストが着実に低減している電源、又は発電コストが低廉な電源として活用し得る電源については、電力市場への統合を図っていくことが必要であり、改正法により、2022年度よりFIT制度に加え市場連動型のFIP（Feed-in Premium）制度を導入することとした。
- このFIP制度においては、発電事業者自身が卸電力取引市場や相対取引で売電することとなるため、その導入あたっては必要な市場整備や仲介する役割を担うアグリゲーターの育成が重要となってくる。
- 一方で、アグリゲーターの育成についても、これまでVPP実証などを進めてきたが、発電側のアグリゲーターについては、FIT制度における固定価格での買取りの下では発電側の分散型リソースを束ねるインセンティブがほとんどなく、供出される分散型リソースが少ないなどの課題があり進んでいない。
- そのため、FIP制度の詳細検討とアグリゲータービジネスの活性化に向けた課題を一体的に検討し、市場統合を通じた再エネ導入拡大と、新たなビジネスの創出を図っていくべきではないか。（**論点①：FIP制度の導入とアグリゲータービジネスの活性化**）
- 加えて、家庭や企業において、「需給一体型」を中心とした分散型の再エネ導入の取組を図ってきたところであるが、再エネのコストが低下しつつある中で、また、FIP制度やアグリゲーターの育成と連関させながら、更なる導入拡大をどのように進めていくべきか。（**論点②：分散型電源の導入加速化**）
- また、こうしたアグリゲータービジネスや分散型の再エネ導入の鍵となる「蓄電池」について、現状をどのように評価し、今後の導入拡大への道筋をどのようにつけていくか。（**論点③：蓄電池の普及拡大**）

今後検討すべき論点(1) 競争力ある再エネ産業への進化

＜基本的考え方②＞

＜洋上風力の競争力強化＞

- 洋上風力発電は、大量導入・コスト低減・経済波及効果が期待され、再エネ主力電源化への切り札。
- 風況がよく、遠浅な海を抱える欧州を中心に世界で導入が拡大しており、先行する欧州では、市場価格（補助金ゼロ）の事例が生ずる等、風車の大型化等を通じて、コスト低減が進展。
- また、洋上風力発電設備は、部品数が多く（１～２万点）、また、事業規模は数千億円にいたる場合もあり、関連産業への波及効果が大きい。地域活性化にも寄与する一方、多くの産業が国外に立地しているのが現状。
- 再エネ海域利用法の施行により徐々に案件形成が進んでいる中で、どのように施行状況を評価するか。また、コストを削減するとともに、将来的には輸出も視野に入れるような競争力ある洋上風力産業を創出し、に向けてどのような取組を進めていくべきか。（**論点④：洋上風力の競争力強化**）

論点 1 – 1 : FIP制度の導入とアグリゲータービジネスの活性化

＜現状＞

- 発電コストが着実に低減している電源、又は発電コストが低廉な電源として活用し得る電源については、電源ごとの案件の形成状況を見ながら、電力市場への統合を図っていくことが必要。改正法により、2022年度よりFIT制度に加え市場連動型のFIP（Feed-in Premium）制度を導入。
- FIP制度では、卸電力取引市場や相対取引で再エネ発電事業者が市場に売電した場合に、基準価格と市場価格の差額をプレミアムとして交付することにより、投資インセンティブを確保する。
- 同時に、再エネ発電事業者が新たに市場に出てくることも踏まえ、アグリゲーション・ビジネスの活性化のための環境整備などを進めることも重要である。

＜検討の視点＞

- FIP制度の詳細設計にあたり、長期的な卸市場価格の低迷など予見性を著しく損なうリスクに配慮しつつ、電源の特性を踏まえ、市場価格の変動に対応する発電行動を促すための仕組みとするために必要なことは何か。
- FIP制度の適用対象の決定にあたり、各電源の案件の形成状況や市場環境等を踏まえながら市場への統合を進めていくには、具体的にどのような点をメルクマールとしていくことが重要か。
- 再エネの市場統合を促し、競争力ある産業となるためには、FIP電源や卒FIT電源を含む再エネ・分散型リソースの活用を促進するような周辺ビジネスの発展が重要になる。特に、これまで発電側のアグリゲーションは、FIT制度の下で分散型リソースを束ねるインセンティブがほとんどなかったため進まなかったが、今後は重要になる。アグリゲーション・ビジネスの基盤となる需要側のアグリゲーションを確固たるものに育てつつ、さらに、再エネの市場統合を通じた再エネ導入拡大と新たなビジネスの創出、特に、アグリゲーターが育ち活性化されるためには、どのような市場環境整備が必要か。

(参考) 市場連動型の導入支援 (FIP制度)

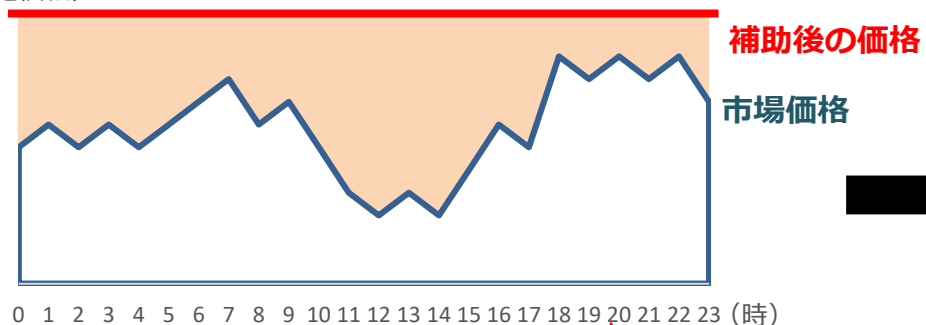
- 大規模太陽光・風力等の競争力ある電源への成長が見込まれるものは、欧州等と同様、電力市場と連動した支援制度へ移行。

FIT制度

価格が一定で、収入はいつ発電しても同じ

→ 需要ピーク時（市場価格が高い）に供給量を増やすインセンティブなし

(売電価格)



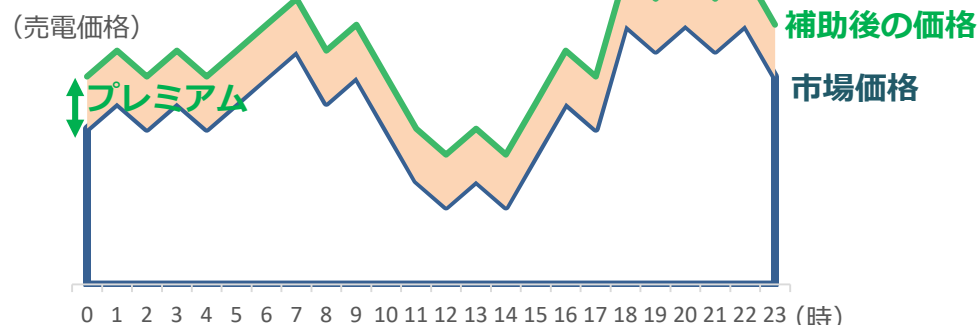
FIP制度

補助額（プレミアム）が一定で、収入は市場価格に連動

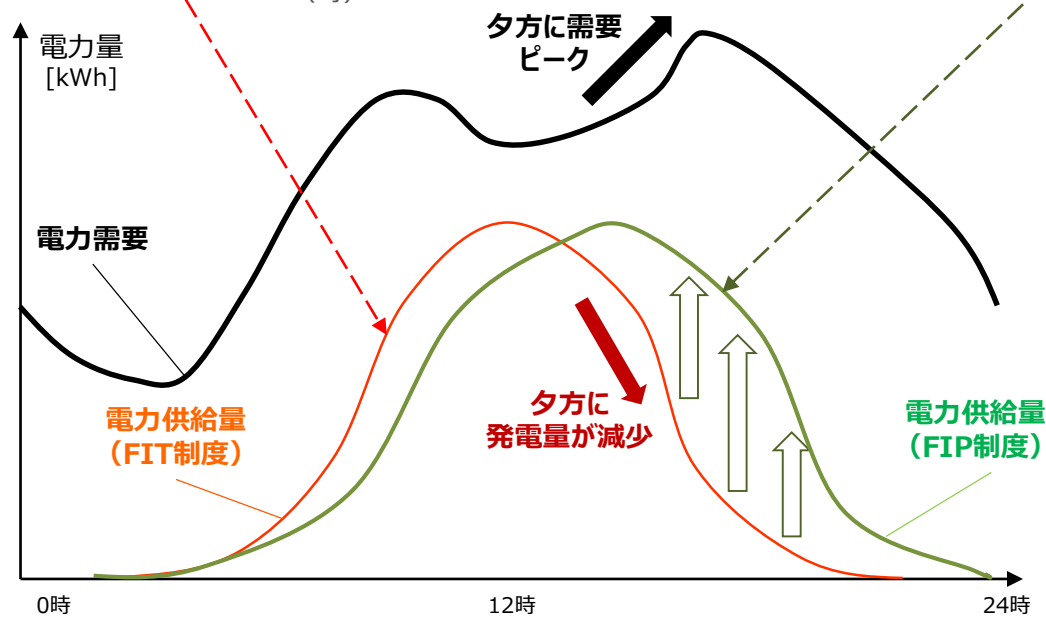
→ 需要ピーク時（市場価格が高い）に蓄電池の活用などで供給量を増やすインセンティブあり

※補助額は、市場価格の水準にあわせて一定の頻度で更新

(売電価格)



1日の電力需要と太陽光発電の供給量



(参考) アグリゲーターの育成に向けた取組

- アグリゲーションビジネスについては、近年、工場等の大規模需要家の電力消費をアグリゲーター等の事業者を通じて抑制するサービス（デマンドリスポンス）が実用化されている。
- さらなる促進に向けて、関係するガイドラインの改正や、アグリゲーターライセンスの創設等を実施。
- なお、FIP導入に伴い、FIP対象となる再エネ電源や家庭などの小規模需要家の太陽光、EV、蓄電池、エネファームなど、多様な分散型電源を活用し、供給力等を提供するアグリゲーションビジネスの普及拡大が期待される。

アグリゲーションビジネスのイメージ



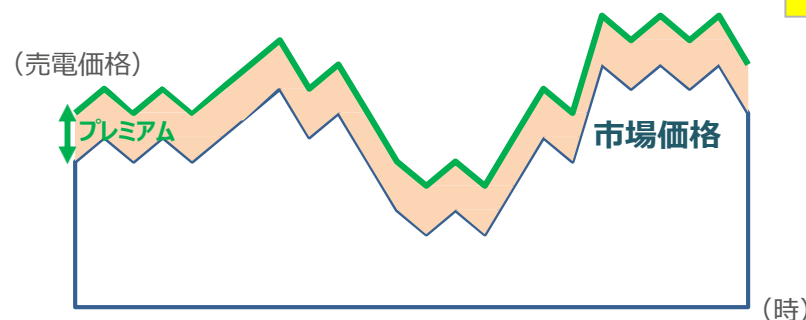
再エネ発電事業者

できるだけ儲かる時間にたくさんの電気を売るには、
どうしたらよいのだろう・・・

発電量が天候任せできちんと予測できず、
インバランス（ペナルティ）が発生してしまう・・・

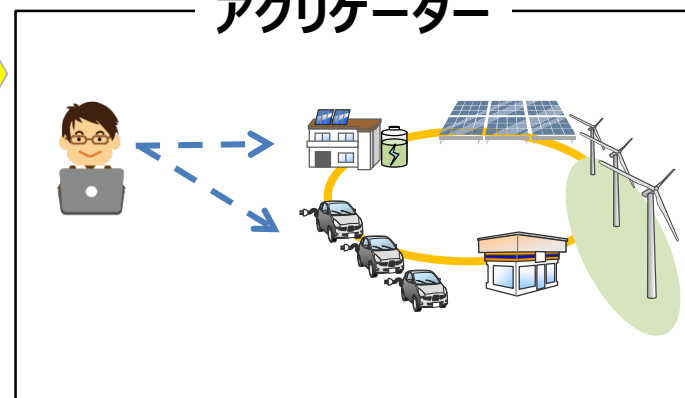
小さな再エネ発電をもっと有効活用したい・・・

卸電力市場での販売価格が時々刻々と変化（FIP制度）



小規模の分散型の設備をIoTで束ね、
供給力等を提供

アグリゲーター



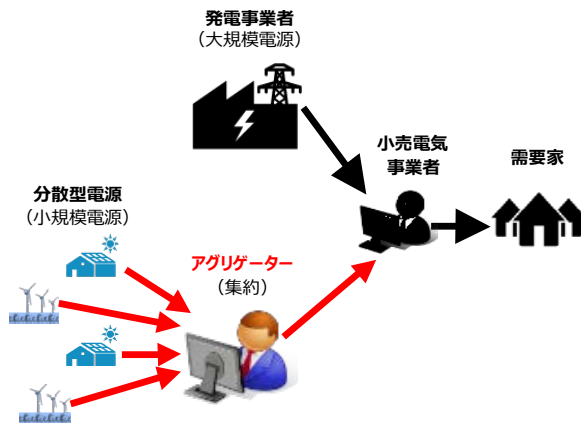
(参考) アグリゲーター制度と電気計量制度の合理化

- レジリエンス強化や分散型電源の更なる普及拡大の観点から、分散型電源を束ねて供給力として提供するアグリゲーターを、「特定卸供給事業者」として電気事業法上に新たに位置付け。
- 規制の適用関係を明確化することで、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。
- あわせて、電気計量制度の合理化がなされる予定。

分散型電源の導入促進に向けた環境整備

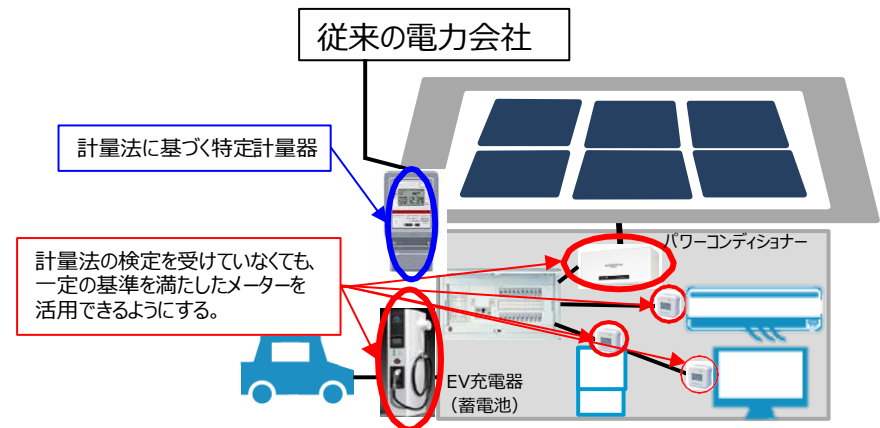
分散型電源を束ねて供給力として提供する事業者（アグリゲーター）の創設

- 災害対応の強化や分散型電源の更なる普及拡大の観点から、分散型電源を束ね供給力として提供する事業者（アグリゲーター）について、電気事業法上に新たに位置づける。その際、サイバーセキュリティを始めとする事業環境の確認を行う。



電気計量制度の合理化

- 太陽光発電や家庭用蓄電池などの分散型電源等を活用し、家庭などがアグリゲーター等と電力取引することを促進するため、計量器の精度や消費者保護の確保を求めた上で、計量法の規定について適用除外とする。



(参考) 逆潮流アグリゲーションの活用に関する検討の状況

- 分散型リソースからの逆潮流アグリゲーションを供給力として活用することは実現できるが、さらに、調整力としても利用する際の課題と対応方針を整理。
- 2022年4月の電源 I' の公募から、高圧以上のリソースからの逆潮流アグリゲーションの参入を認める方向で、制度的課題の整理や一般送配電事業者のシステム改修を行う予定。
- さらに、需給調整市場における逆潮流アグリゲーションの活用については、低圧のリソースの活用も含めて、今後の検討課題と整理。

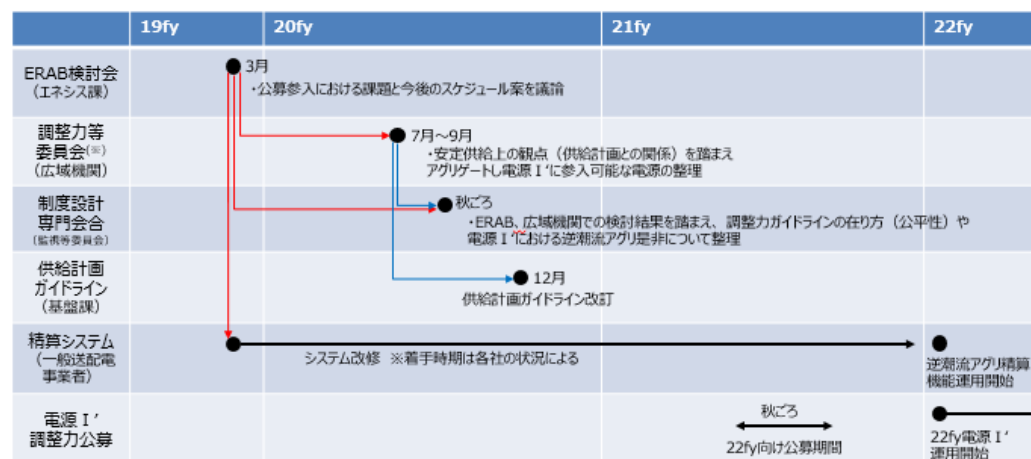
逆潮流をアグリゲーションして調整力利用する上での課題

- 逆潮流をアグリゲーションして調整力利用するため、以下の課題の整理が必要と考えられる。

大項目	中項目	小項目
(契約電圧に関わらない課題)	1. 国における考え方・解釈の整理	①電源 I' の参入及び需給調整市場への参入の可否について整理されていない
	2. 逆潮流アグリに関するルールの整備	②バランシンググループの調整電源に関するルールが逆潮流のアグリゲーションを想定していない
	3. 事業性の確保	③逆潮流として供出したkW価値及びΔkW価値の評価方法が決まっていない
	4. 一般送配電事業者のシステム対応	④系統連系協議や計測器費用等の負担、また機器点計測が認められておらず、事業性が不透明
リソースの課題 低圧		⑤調整力の対価を精算するシステムが逆潮流をアグリゲーションしたものに对应していない
		⑥現在の託送システムでは低圧電源のインバランス補正処理機能が未実装

今後の検討スケジュール案

- これまでの課題を踏まえ、2022年4月から逆潮流アグリゲーション（高圧以上）の電源 I' の公募参入を目指して、以下のスケジュールで残る課題の整理や一般送配電事業者のシステム改修を行うこととしてはどうか。



(※) 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会

論点 1 – 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

＜現状＞

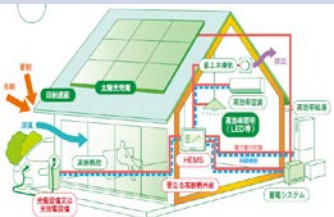
- 「大手電力会社が大規模電源と需要地を系統でつなぐ従来の電力システム」から「分散型エネルギーリソースも柔軟に活用する新たな電力システム」へとの変化の中で、自家消費や地域内システムの活用を含む需給一体型モデルをより一層促進することが必要。
- 家庭における再エネ導入を一層拡大しつつZEHを普及させるために、自家消費率向上に有効な機器の導入支援などを実施。
- また、新たなビジネスを推進するため、分散型エネルギーモデルに関する事業者、自治体等が参加する分散型エネルギープラットフォームを開催し、需給一体型モデル普及に向けての課題を議論。

＜検討の視点＞

- 家庭における需給一体型モデルの更なる促進のため、大手ハウスメーカー以外の導入が遅れる事業者へのZEH促進、消費者ニーズの喚起策を如何に進めるべきか
- 大口需要家の自家消費促進のため、オンサイトでの再エネ導入は面積等の物理的制約も生じるところ、オフサイト型も活用した需給一体型モデルを普及させるために、どのような取組を進めていくべきか。
- 需要家サイドで再エネを積極的に活用する動きが広まりつつある中で、再エネ自家消費等の需要家の取組を評価・促進する仕組みが必要ではないか。

(参考) 分散・自家消費型の再エネ促進 (需給一体型モデル)

- 再エネや蓄電池等の分散型エネルギー設備を活用した「需給一体型」のモデルについて、①家庭、②大口需要家、③地域と多様な形で始まりつつある。その普及促進に向けて、一層の環境整備が必要。

分類	現状と課題
①家庭 	● 余剰買取制度及びFIT制度により導入拡大、大手ハウスメーカー中心 (約1,163万kw、約268万戸導入済) →大手ハウスメーカーの搭載率の向上 (新築注文戸建住宅におけるZEH率47.9%(2019年度(6/30時点))) →進まない中小工務店、既築導入の推進 (新築注文戸建住宅におけるZEH率8.2%(2019年度(6/30時点)))
②大口需要家 (工場・店舗・オフィス) 	● 先進的事業者が取り組んでいる状況 (例：ソニー、イオン) →取組への積極的評価が必要 →系統接続等、普及に向けた課題が存在 →多様なニーズに対応するサービスが必要
③地域 	● 緊急時電力供給を可能とするマイクログリッド事業を実施 (2019年～) →電力会社と事業者との調整や、ビジネスの実現可能性についての検証が未了

分散型エネルギープラットフォーム

- ◎ 経済産業省、環境省共催
- ◎ 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**

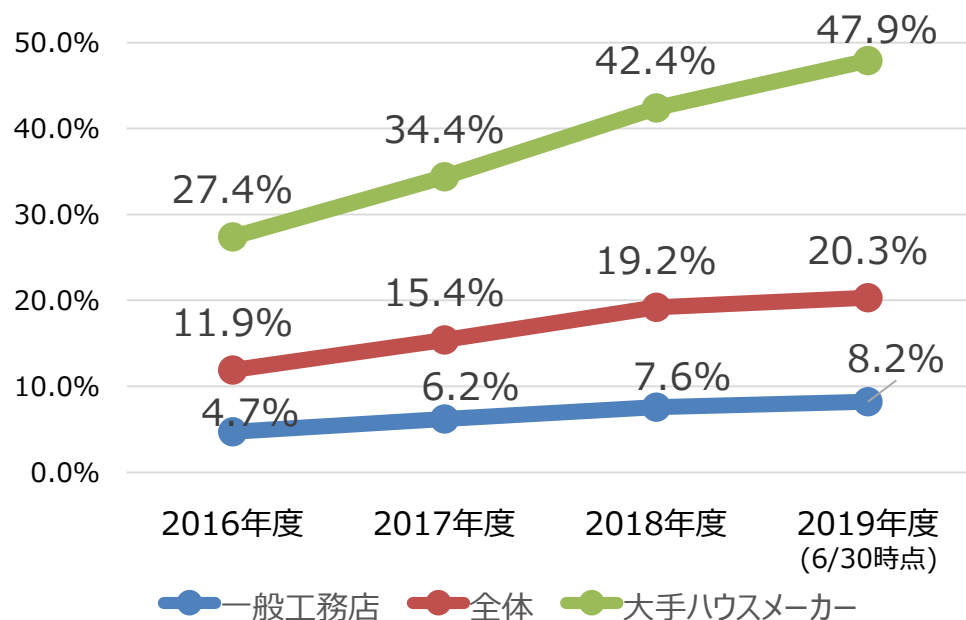


分散型エネルギー
プラットフォーム
第1回会場の様子

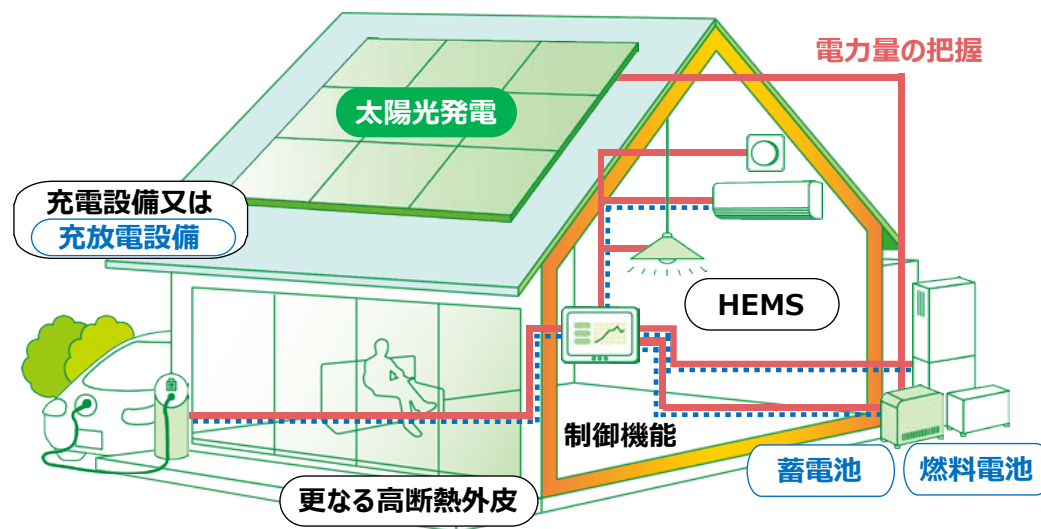
(参考) ZEHの更なる普及に向けた対応

- 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、**中小工務店は未だに 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、中小工務店におけるZEH実績積み上げが課題。**
- 住宅における更なる再エネ等自家消費拡大に向け、既に取り組んでいるZEH+に加え、2020年度より、**蓄電池・V2H設備、燃料電池を活用するモデル（次世代ZEH+）の実証**を実施。

新築注文住宅のZEH化率の推移



住宅単体で自家消費を拡大させたモデル(ZEH+ / 次世代ZEH+)



… 3要素のうち2要素以上を採用(ZEH+の要件)

… 3要素のうち1要素以上を採用(次世代ZEH+の要件)

(参考) 大口需要家における需給一体型再エネの普及策

- FITを前提としない自家消費モデルとしてオンサイト型/オフサイト型の再エネ電源活用モデルが登場。
- オンサイト型については、初期費用ゼロでの設備導入を可能とするPPAモデル等による自家消費型太陽光発電システムや蓄電池の導入支援を実施。
- 一方、オンサイト型モデルには物理的制約が存在するところ、世界ではコーポレートPPA等のオフサイト型モデルの活用が進んでいる。

オンサイトPPAモデル等の導入支援

- サプライチェーン改革・生産拠点の国内投資も踏まえた脱炭素社会への転換支援事業（環境省・経済産業省連携事業）
- 需要家にとって初期コストや維持管理コストなしで発電設備等を設置できる、需要家が裨益する形でのオンサイトPPAモデル等を支援。

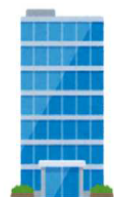


事業会社・個人

- ・ 再エネ電気を購入
- ・ RE100に活用可能
- ・ 長期固定価格
- ・ 電気代上昇リスク低減
- ・ 電力使用分のみ支払い

パネル設置等

電気利用料
(利用料の低減等により需要家が裨益)

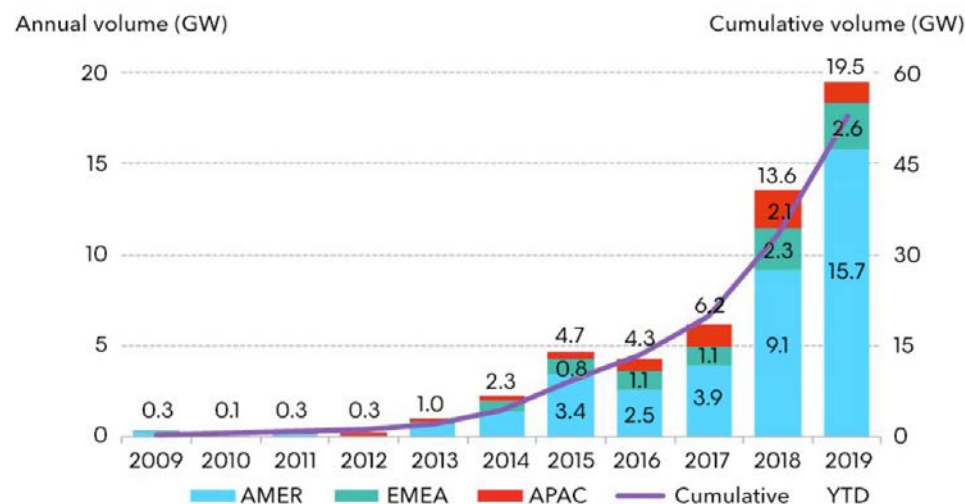


PPA事業者

- 太陽光パネルの
- ・ 所有権を保持
- ・ 維持管理を実施

世界でのコーポレートPPA活用の拡大

Figure 1: Global corporate PPA volumes



Source: BloombergNEF. Note: Data are through 2019, reported in MW DC capacity. Onsite PPAs are not included. Australia sleeved PPAs are not included. APAC number is an estimate. Pre-market reform Mexico PPAs are not included. These figures are subject to change and may be updated as more information is made available.

(参考) 再エネを支える企業経営文化の構築 (需要の高度化)

- FIP電源や卒FIT電源については、再エネ発電事業者、供給サイドが売り先を自ら探すこととなるため、需要家も自身のニーズに合った再エネ電気の売り手を見つけやすくなる。
- 特に、パリ協定を契機に、世界的にESG投資の動きが拡大。事業者の低炭素・脱炭素化へのニーズは非常に高まっており、これに対する「再生可能エネルギーとしての付加価値」への需要が高まっていることから、需要サイドで再エネ活用方法の高度化が期待される。
- 国際的な環境イニシアチブである「RE100」は2020年7月現在、242社がコミットしており、日本企業も35社が加盟。

【RE100プロジェクト】



(*)RE100：企業が自らの事業の使用電力を、100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ。

【アップルによる日本における再エネ調達】

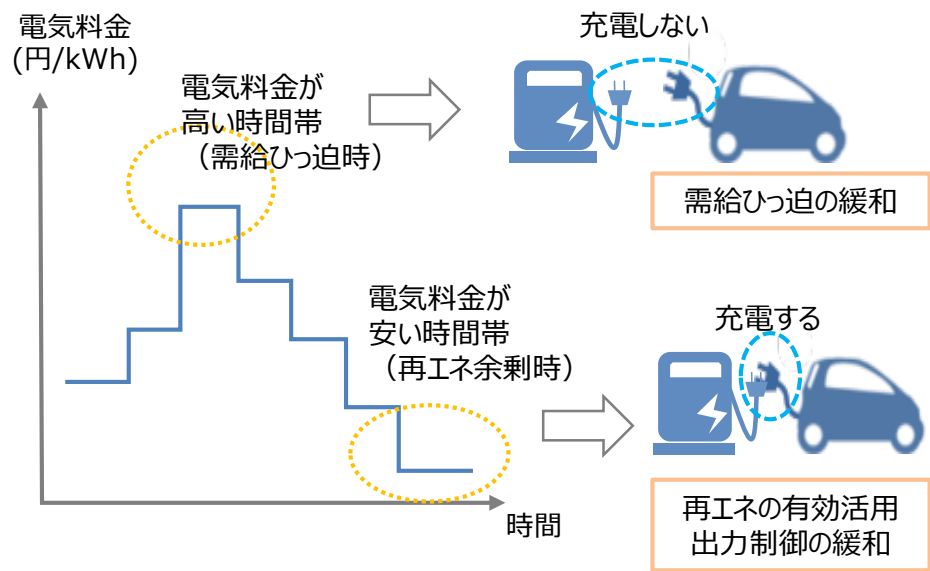
アップルが再エネ100% 最後の難関、日本も達成
(2019/09/09 日本経済新聞電子版)

- ✓ 米アップルが他国での取組に続き、日本での再エネ100%を宣言した。
- ✓ アップルはオフィス、データセンター、500カ所以上の直営店を含む、全ての施設の使用電力を再エネ電力100%に切り替える等、再エネ活用の先進的企業として認知されている。
- ✓ 日本では再エネ電力の調達コストが高い等の障壁があったが、電源の直接保有、発電事業者との長期売電契約の締結を通じて乗り越えた。

(参考) 分散リソースを効果的に活用する技術実証 (ダイナミックプライシングによる電動車の充電シフト実証)

- 小売電気事業者が卸電力市場価格に連動した電気料金を設定し（ダイナミックプライシング）、電動車ユーザーの充電ピークシフトを誘導する実証を実施中（令和2年7月現在、4事業者のグループが参画）。
- 再エネ出力制御が生じる時間帯等に需要をシフトさせ、再エネ電気の有効活用を促す。

ダイナミックプライシングに基づく充電行動のイメージ



令和2年度 ダイナミックプライシング実証 予定実施内容※				
小売電気事業者	株式会社ダイレクトパワー	MCリテールエナジー株式会社	ENEOS株式会社	アークエルトテクノロジー株式会社
協力自動車メーカー	日産自動車株式会社	三菱自動車株式会社	日産自動車株式会社	複数自動車メーカー
実施エリア	中国	東京、中部、関西、東北、四国	九州	九州
料金メニュー	・毎日変動 ・SPOT価格30分連動	・毎日変動 ・SPOT価格が低い4時間のEV/PHEV充電分を無料にする	・シーズン毎に設定 ・実績ベースでJEPX価格が低い10-14時の従量料金単価を割引く	・毎日変動 ・SPOT価格30分連動
ユーザへの料金通知方法	アプリ	メール	随時の通知はなし	アプリ, 車載器

※令和2年7月10日時点

論点 1 – 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

＜現状＞

- 余剰買取制度及びFIT制度により、大手メーカー中心に家庭での導入が拡大している（約268万戸で約1,163万kWが導入されている）。大手メーカーによる新築注文戸建住宅のZEH化率は約5割となっている。
- 蓄電池の自立的導入拡大を実現するため、目標価格を設定し、**目標価格を下回った蓄電池に対して、導入支援を実施している**。導入支援した家庭用蓄電池の**平均価格は18.8万円/kWh（2017年）から13.0万円/kWh（2019年）**と価格の低減が図られている。
- 蓄電池の系統連系に関する認証について、**JET による認証対象機器の拡大や認証設備の増強など、運用改善を実施**してきた。また、中古EVバッテリーの性能評価ガイドラインを作成した。

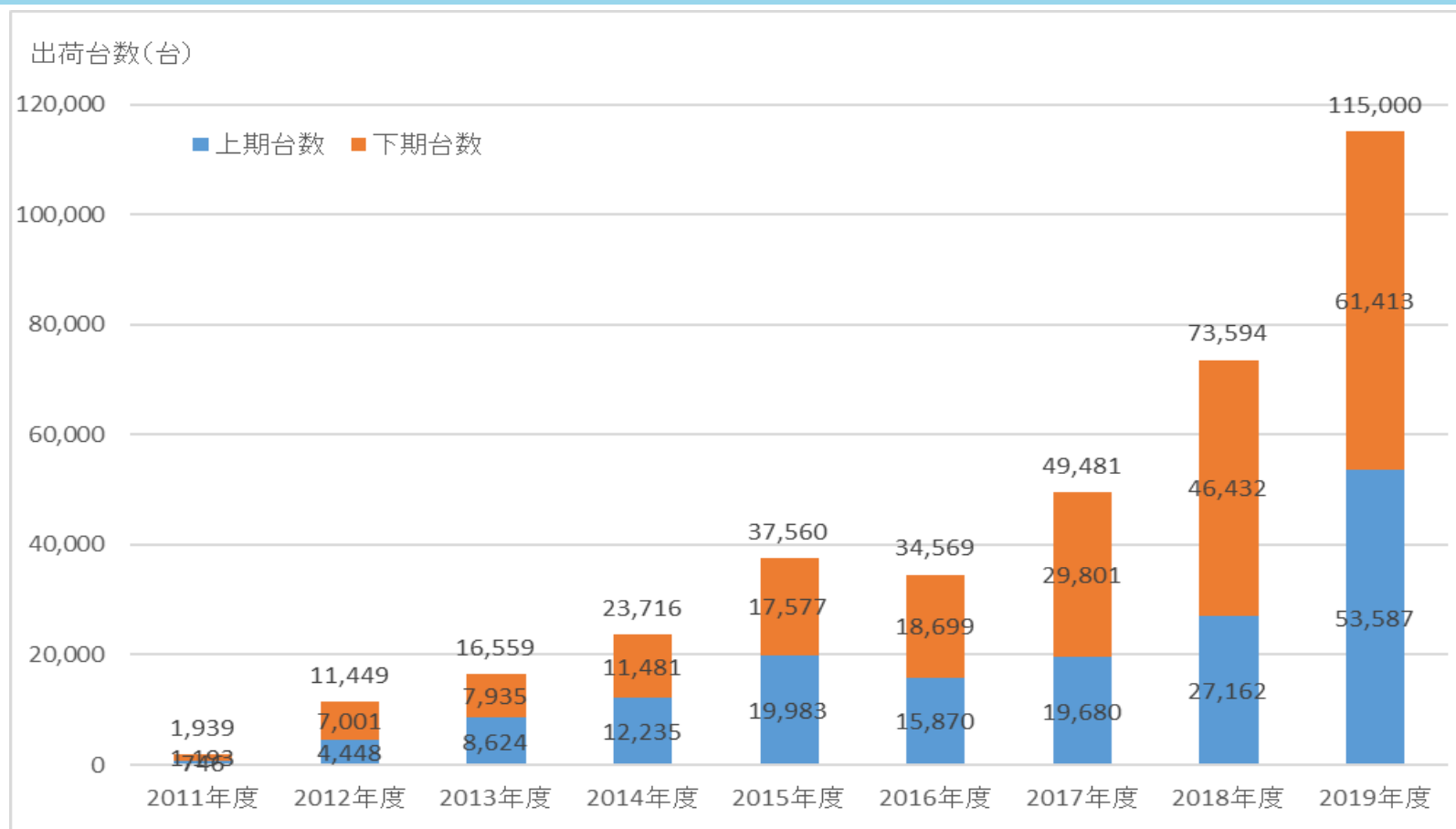
＜検討の視点＞

- 住宅用太陽光発電の普及が進む日本では、家庭用蓄電池市場が有望な市場として期待されるが、**自立的な普及拡大の実現のために、どのような対策を進めるべきか**。具体的には、現状では、量産効果が効かず、商流コストが高い中、市場の成長を促す需要の拡大に向けてどのような対応が必要か。
- 更なる競争活性化やコスト低減のため、引き続き、系統連系に関するJET認証を円滑化するために何を実施すべきか。
- EVの普及に伴って大量に発生する**中古EVバッテリーの有効活用による蓄電池のコストダウンを図るためには、さらに、どのような対策を進めるべきか**。

(参考) 国内におけるリチウムイオン蓄電システムの市場動向

令和2年3月19日 第11回エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会事務局資料（一部加工）

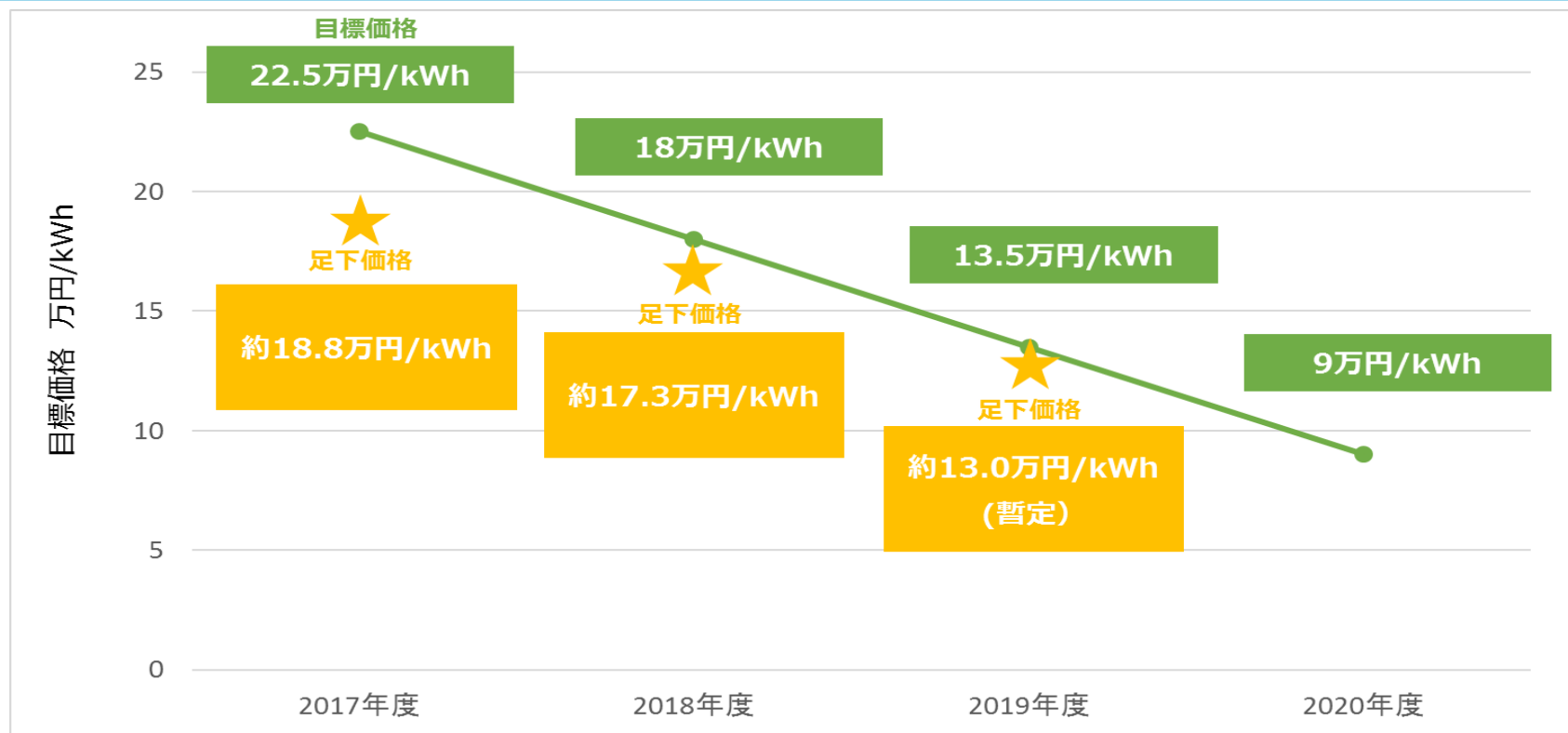
- 2019年度の国内出荷台数は、10万台を超え、記録的出荷。
- 約9割は家庭用であり、太陽光発電からの電力の自家消費率向上が期待される。
- 今後、蓄電システムからの電力を集約し、供給力や調整力として活用していくことも期待される。



(参考) 家庭用蓄電システムの価格低減に向けた取組

令和2年3月19日 第11回エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会事務局資料

- これまで、蓄電システムの自立的導入拡大を実現するため、目標価格を設定し、**目標価格を下回った蓄電システムに対して、導入支援**を実施。
- 一定の価格低下は見られるものの、最終年度である2020年度に確実に自立的普及を実現するためには、**更なる価格低減の工夫が必要ではないか**。



※1 ここでの蓄電システム価格とは、「蓄電システム（電池、PCS、筐体など）＋商流コスト」（工事費を除いてユーザーが支払う金額）を指す

※2 家庭用については余剰電力買取制度を終了した需要家が、太陽光電気を昼間蓄電し、夜間消費することで、蓄電システムの投資費用を15年で回収できる水準

※3 家庭用蓄電システムの年度ごとの目標価格の図は、保証年数15年以上の蓄電システムの目標価格

※4 足下価格は、各年度において資源エネルギー庁が支援した蓄電システムの導入価格を基に算定

(参考) 蓄電池の普及拡大に向けた取組の方向性

- 再生可能エネルギーの導入拡大、電力システムの脱炭素化、電力の安定供給、レジリエンス向上の観点から、蓄電池の低コスト化と普及拡大は重要。
- 一方、国内市場では蓄電池の価格が高水準となっており、市場拡大による価格低減等を通じた一層の普及が必要。

① ZEH等の実証事業における蓄電池の導入支援を通じた市場拡大の促進

② JET認証の運用改善 ※JET：（一財）電気安全環境研究所

- 国内外メーカーが円滑に製品を市場投入できるよう、JET認証の運用改善に向けた対応が必要
 - 蓄電池用PCSの安全規格における国際基準の活用
 - 対象機器の拡大
 - 英語対応へのサービス拡充

③ 中古EVバッテリーの転用促進

- 今後EVの普及に伴って大量に発生する中古EVバッテリーの有効活用より、蓄電池のコストダウンを図るそのためには中古EV電池の性能評価や、安全性担保等の課題解決が必要

論点 1－4：主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化

<現状>

- 洋上風力発電は、再エネの中でも、①大量導入が可能、②コスト低減による国民負担低減が可能、③経済波及効果が大きいという3つのメリットがあり、再エネ主力電源化の切り札。
- その導入拡大に向けて、昨年4月に再エネ海域利用法を施行し、地元関係者等を構成員とする協議会での意見聴取等を経て、4か所を促進区域に指定。このうち、長崎県五島市沖では公募を開始するなど、着実にプロセスが進展。
- また、本年7月3日には、新たに4か所を有望な区域として指定し、協議会開催等の準備に着手するなど、新たな案件形成も進みつつある。

<検討の視点>

- 国民負担を抑制しつつ洋上風力の導入拡大・加速を図るためには、洋上風力関連産業の競争力を強化し、コスト削減していくことが必要。競争力強化に向けた事業者の投資促進に向けてどのような取組を進めていくべきか。
- 再エネ海域利用法について、昨年4月に施行し、これまで8か所を有望な区域として選定、4か所が促進区域指定にいたったところであるが、施行状況を踏まえて必要な改善や今後の継続的導入拡大に向けた諸課題を検証すべきではないか。

論点 1 - 4 : 主力電源化のカギを握る洋上風力の競争力強化 (参考) 洋上風力発電導入の意義

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

①大量導入

- 欧州を中心に世界で導入が拡大
- 四方を海に囲まれた日本でも、今後導入拡大が期待されている。

欧州・日本における導入状況

国名	累積発電容量 (万kW)	発電所数	風車の数
英国	995	40	2,225
ドイツ	745	28	1,469
デンマーク	170	14	559
ベルギー	156	8	318
オランダ	112	6	365
日本	2.1	4	6

②経済性確保

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

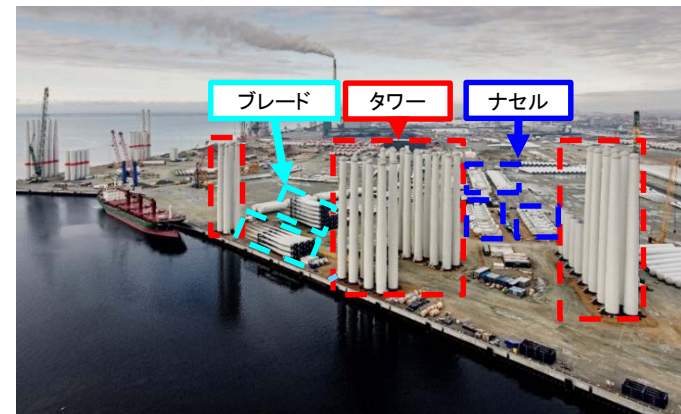
国	プロジェクト名	価格 (€=123.6円) ※2019年平均相場
オランダ	Hollande Kust Zuid 3 & 4	市場価格 (補助金ゼロ)
フランス	Dunkirk	44 EUR/MWh (5.4円/kWh)
イギリス	Sofia	44.99EUR/MWh (5.6円/kWh)
イギリス	Seagreen Phase 1 - Alpha	47.21EUR/MWh (5.8円/kWh)
イギリス	Forthwind	44.99EUR/MWh (5.6円/kWh)
イギリス	Doggerbank Teeside A	47.21EUR/MWh (5.8円/kWh)
イギリス	Doggerbank Creyke Beck A	44.99EUR/MWh (5.6円/kWh)
イギリス	Doggerbank Creyke Beck B	47.21EUR/MWh (5.8円/kWh)

③経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、部品数が多く（1～2万点）、また、事業規模は数千億円にいたる場合もあり、関連産業への波及効果が大きい。地域活性化にも寄与

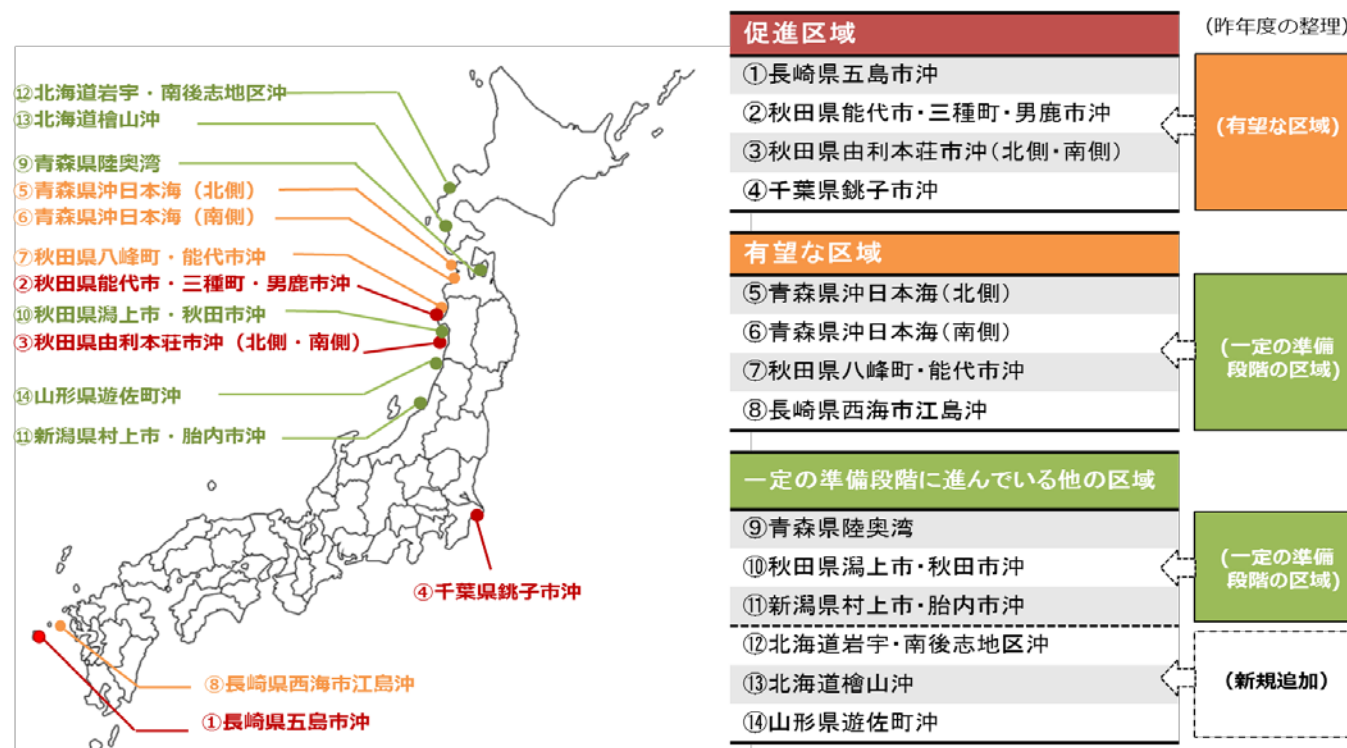
欧州における港湾都市の事例（デンマーク・エスビアウ港）

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



(参考) 再エネ海域利用法の施行状況

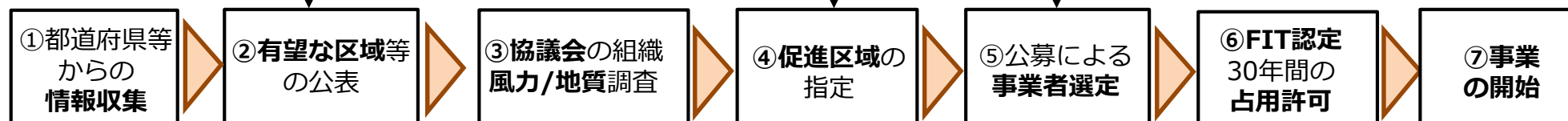
- 2019年4月、再エネ海域利用法を施行。2019年7月、促進区域の指定に向け、一定の準備が進んでいる区域（11か所）、有望な区域（うち4か所）について、初めて公表。
- この4区域のうち、長崎県五島市沖は、昨年12月に促進区域に指定し、2020年6月より、事業者の公募を開始。残りの3区域（秋田2か所、千葉1か所）についても、本年7月21日に促進区域として指定。
- 本年7月3日、一定の準備が進んでいる区域（10か所）、有望な区域（うち4か所）につき2回目の公表。



青森⑤・⑥、秋田⑦、長崎⑧

秋田②・③、千葉④

長崎①



(参考) 洋上風力関連産業の競争力強化に向けて

- 再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定・公募のプロセスは着実に進捗。
- 洋上風力を主力電源としていくためには、こうした動きの中で、競争力を強化し、コスト削減していくことが必要。コストが高いままでは、国民の理解が得られず、継続的な案件形成が困難。
- 競争力強化・コスト削減の鍵となる投資拡大について、事業者からは、日本の市場拡大の見通しが見えないと投資を躊躇するとの声がある。
- そのため、洋上風力の導入拡大と競争力強化・コスト低減を同時に実現していく「好循環」を形成するために、官民が集い対話する協議会を設置（7月17日に第1回を開催）。

※（参考）メンバー 行政側：経済産業省、国土交通省

民間側：日本風力発電協会及び分野ごとの主要会員企業、日本港湾協会、日本埋立浚渫協会

有識者：工学、金融、法律等 5 名

**洋上風力の
計画的・継続的な導入拡大**
(再エネ海域利用法の着実な施行)



(国内・地域振興、サプライチェーンの強靱化、産業集積)

関連産業の競争力強化

官民協議会の検討事項

【本協議会の検討課題】

- ① 中長期的な洋上風力発電導入のポテンシャルと課題の分析
- ② 分野別課題分析（設計・製造、建設・海洋土木、メンテナンス、ファイナンス等）
- ③ 計画的導入に向けたインフラ環境整備の在り方（電力系統、港湾・コンビナート、産業基盤）
- ④ 事業者（業界）の投資コスト削減等に関する取り組み

⇒課題解決と導入拡大に向けた、具体的な方向性を示す「洋上風力産業ビジョン（仮称）」を作成

(参考) 第1回洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会概要

- 第1回洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会（令和2年7月17日）では、国から論点を示しつつ、業界・事業者、有識者からのヒアリングを実施。代表的な意見は以下のとおり。

論点	業界・事業者からの意見	有識者からの意見
①中長期的な洋上風力発電の導入のポテンシャルと課題の分析	○予見性の確保が重要。 ○投資判断に必要な市場規模は、 <u>2030年にかけては100万kW×10年</u> <u>2040年には3000万kW～4500万kW</u>	○年間100万kW(年2～3区域)は妥当。 ○太陽光の反省を踏まえれば、<u>導入拡大はコスト削減の成熟度に応じて進めるべき。</u>
②分野別の課題の分析	○<u>洋上風力関連産業（風車製造工場等）の誘致が必要。</u> ○基礎工事、据え付け等の<u>低コスト化に向けた技術の確立が必要</u>	
③計画的導入に向けたインフラ環境整備のあり方	○<u>直流送電も含めた系統整備を適切に実施して欲しい。</u> ○<u>導入見通しに応じた、計画的な港湾整備が必要。</u>	○使用されない港湾があると<u>税負担や港湾使用料が高くなるため、計画的な整備が必要。</u>
④事業者（業界）の投資やコスト削減等に関する取組	○発電コストは、<u>8～9円/kWhを目指す。</u>	○導入見通しに応じて、<u>事業者がコスト削減の具体的な数字とスケジュールを示すことが有効。</u> ○イギリスのセクターディールも参考に検討すべき。

□ 梶山大臣の締めの挨拶

- 当面10年間は100万kW/年、2040年にかけては3000万kWを超える規模の見通しがあれば思い切った投資ができるものと思っており、引き続き、本協議会で議論していきたい。
- また、（本日発言があった）直流送電や港湾についても今後議論が必要。



IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性

(1) 競争力ある再エネ産業への進化

(2) 再エネを支えるNW等の社会インフラ整備

(3) 再エネと共生する地域社会の構築

(4) その他

今後検討すべき論点(2) 再エネを支えるNW等の社会インフラの整備

<基本的考え方>

- 再エネの大量導入の最大の課題の一つが、従来の系統運用の下での系統制約であり、その克服に向けて、これまで、既存系統を最大限活用するための「日本版コネクト&マネージ」の推進、個別接続検討・電源接続案件募集プロセスの実施による新たな系統の整備や、再エネ出力制御の高度化、自然変動再エネの出力変動への対応ルールの整備等を進めてきた。
- その一環として、2021年中にノンファーム型接続の全国展開を目指すこととしているが、加えて、「再エネ型経済社会」にふさわしいネットワークのあり方として、送電線利用ルールの見直し（ノンファーム型接続下における送電線混雑時に、再エネが非効率な火力電源を含む先にファームで接続している電源に劣後して出力制御を受けうるといった課題の解決）などを具体的にどのような形で検討を進めていくか。
（**論点①：基幹送電線利用ルール等の見直し**）
- 中長期的な系統整備に関して、今般の法改正を通じて、全国大の系統整備のマスタープランを再エネのポテンシャル等を見込みながら策定し、これに沿った計画的な系統整備を進めていくにあたり、再エネ効果由来分については賦課金方式によってその費用を負担する制度が整備された。将来社会における再エネポテンシャルをどのように見据え、また系統整備の費用負担の在り方についてどのようなルールを定めていくか。（**論点②：プッシュ型の系統形成**）
- こうした送電網の整備に加え、配電事業ライセンス制度の創設や電気計量制度の合理化などが措置された。「再エネ型経済社会」の将来を見据えたとき、どのような産業基盤、インフラを戦略的に整備していく必要があるか。例えば、将来の削減に向けた革新的技術開発について現状をどのように評価し、次世代の技術において世界をリードしていくためにどのような一手を講じる必要があるか。（**論点③：産業基盤の整備**）

論点 2 - 1 : 主力電源化に向けた基幹送電線利用ルールの見直し等

＜現状＞

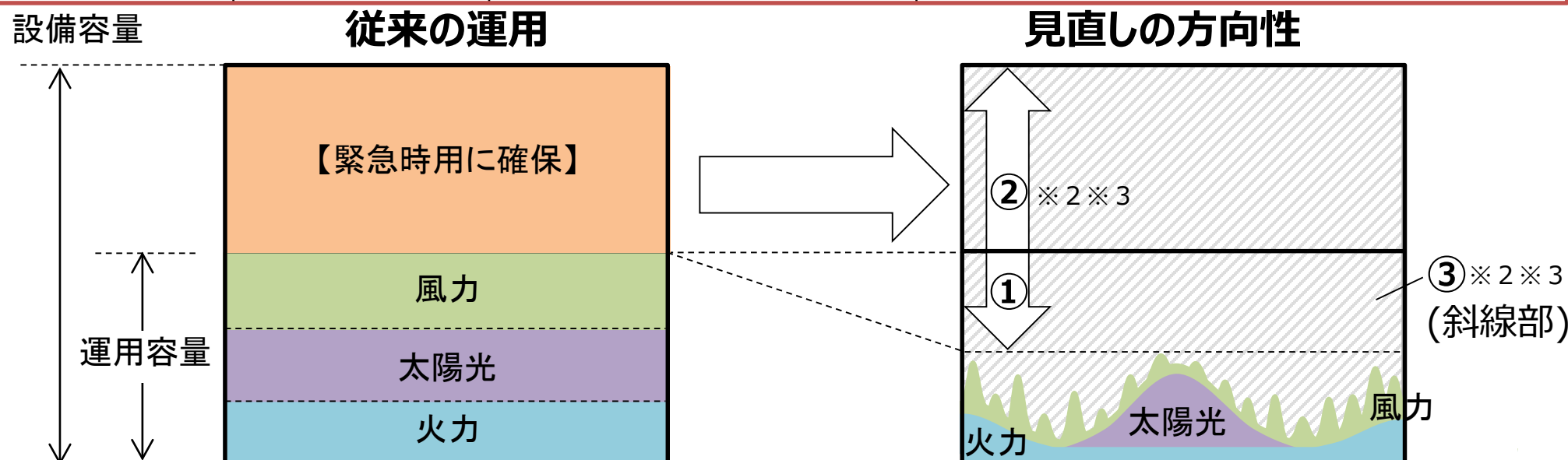
- 再エネの大量導入に向けて、既存系統を最大限活用するため、従来の運用を見直し、以下①～③の領域の活用について、検討・実施を進めてきた（「日本版コネクト＆マネージ」）。
 - ① 送電線の空き容量の算定について、実態に近い想定で実施（想定潮流の合理化）。2018年4月から実施し、これまでに約590万kWの空き容量拡大を確認。※
 - ② 事故等の緊急時用に確保している送電線容量の一部を平常時に活用。2018年10月から一部実施し、これまでに約4,040万kWの接続可能容量を確認。※
 - ③ ノンファーム型接続について、2019年9月から千葉エリア、2020年1月から北東北エリア及び鹿島エリアにおいて先行的に実施。
- ※最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。
- また、再エネ出力制御における事業者間の公平性確保や出力制御のオンライン化を通じた出力制御量の低減等、適切な出力制御の在り方を検討・実施してきた。

＜検討の視点＞

- 2021年中にノンファーム型接続の全国展開を目指すこととしたが、全国展開に向けて具体的にどのような進めるか。
- 地域間連系線については間接オークションによる混雑管理を行っているが、さらなる再エネ電源の導入に向け、安定供給、経済効率性、環境適合性というエネルギー政策の基本的視点を踏まえながら、地域内の系統における、先着優先ルールに代わる適切な混雑管理手法はどのようなものが考えられるか。また、これまでの「先着優先ルール」の下で契約した電源について、受益と負担の公平性の観点から、どのような措置を講じることが妥当と考えられるか。
- 適切な調整力の確保に向けて、再エネ出力制御の公平性及び実効性を確保するための経済的出力制御（オンライン代理制御）やグリッドコード整備等をどのように進めていくべきか。

(参考) 日本版コネクト&マネージの進捗状況と残された課題

	従来の運用	見直しの方向性	実施状況
① 空き容量の算定	全電源フル稼働	実態に近い想定 (再エネは最大実績値)	2018年4月から実施 ※ 1 約590万kW の空き容量拡大を確認
② 緊急時用の枠	半分程度を確保	事故時に瞬時遮断する装置の設置により、枠を開放	2018年10月から一部実施 ※ 1 約4040万kW の接続可能容量を確認
③ ノンファーム型の接続	通常は想定せず	一定の条件(系統混雑時の制御)による新規接続を許容	2019年9月から千葉エリア、2020年1月から北東北エリア及び鹿島エリアにおいて先行的に実施。 その他の地域でも、今後、 展開を図っていくことが必要。



※ 1 最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。

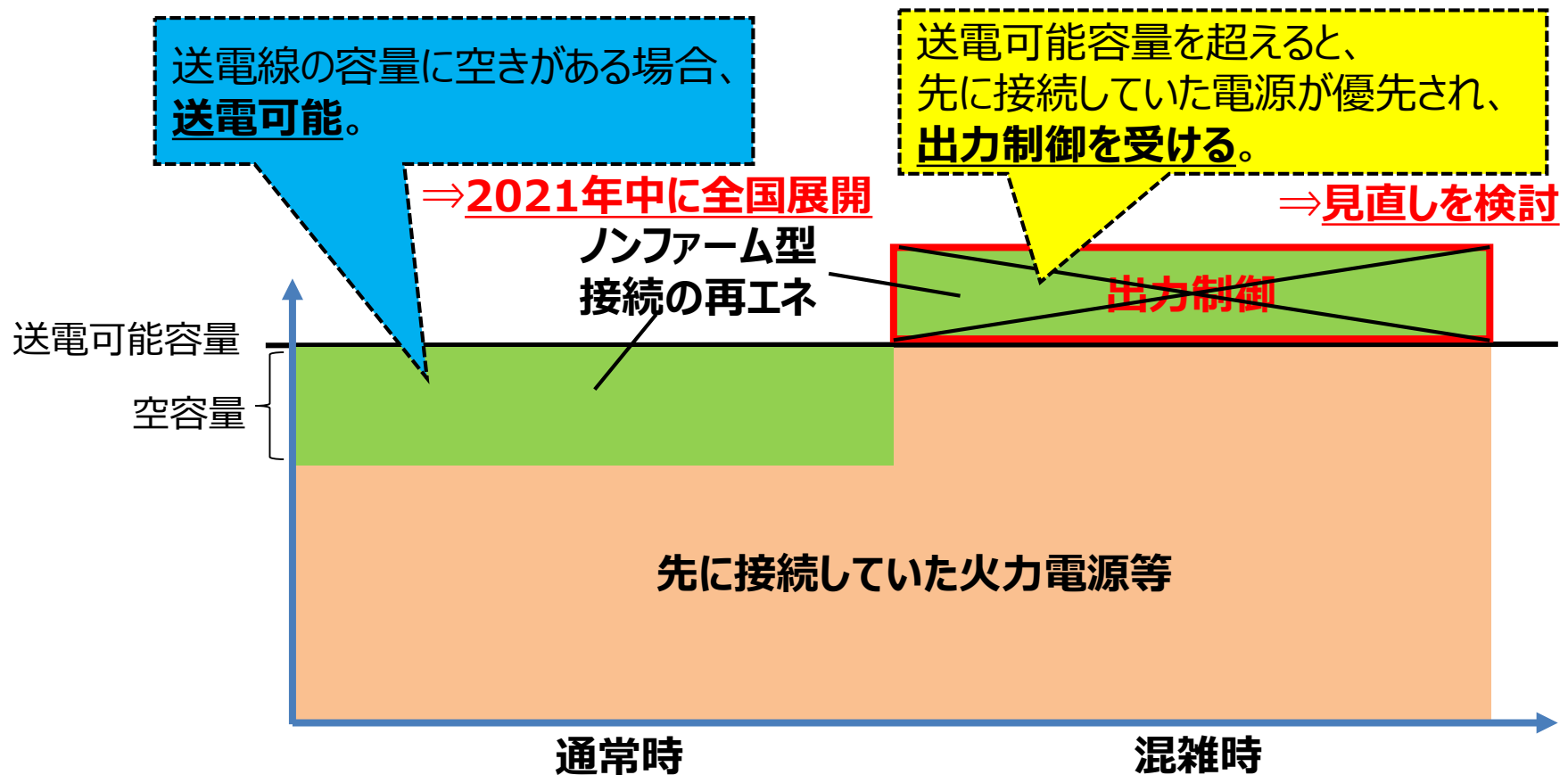
※ 2 周波数変動等の制約により、設備容量まで拡大できない場合がある。

※ 3 電制装置の設置が必要。

(参考) 送電線利用ルールの見直し

令和 2 年 7 月 13 日 第 26 回電力・ガス基本政策小委員会事務局資料 (一部加工)

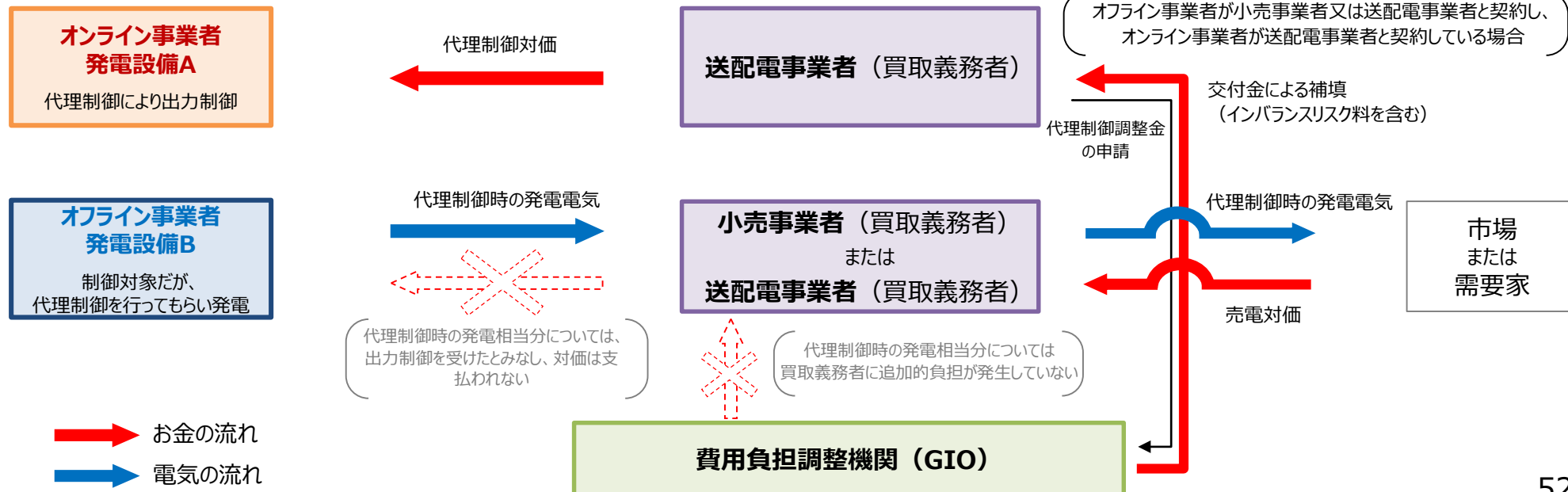
- ノンファーム型で接続している再エネは、系統混雑時の制御を条件に接続する電源であり、系統混雑時には非効率な火力電源を含む先にファームで接続している電源に劣後し、出力制御を受けることになる。また、大規模な再エネの潜在容量も多い系統では、再エネの接続により、将来的に多くの出力制御が発生する可能性もある。



(参考) 経済的出力制御（オンライン代理制御）

- 発電事業者の負担を軽減しつつ適切な出力制御を行う観点から、**実態上の出力制御は全てオンラインで実施することが望ましい**。そのため、**オンライン事業者がオフライン事業者の代理で出力制御を行うが、オフライン事業者が出力制御を実施したものとみなし、オンライン事業者が代理制御分の対価を受けるといった経済的出力制御（オンライン代理制御）**の仕組みを構築。
- オンライン代理制御が導入され、オンライン制御が拡大すると実質的にオンラインのみの制御となり、実需給に近い柔軟な調整が可能となるため、オンライン制御とオフライン制御が混在する現状の運用に比べて制御量の低減が期待される。例えば、既に出力制御が行われている九州でオンライン代理制御を導入した場合、現状に比べて制御量が2割程度低減する効果が見込まれる。

＜オンライン代理制御のスキーム＞



論点 2 - 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

<現状>

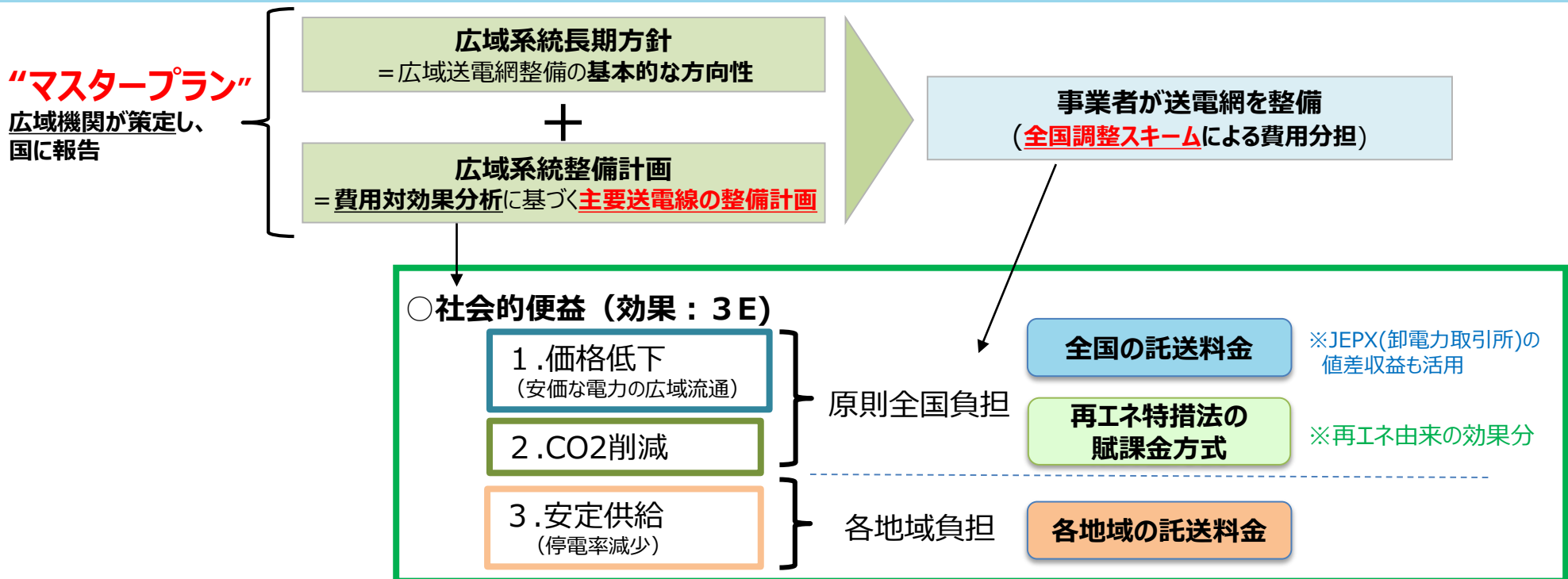
- 再エネ電源の大量導入を促しつつ、国民負担を抑制していくためには、既存系統の最大限の活用とともに、潜在的な接続ニーズを踏まえて、計画的に系統形成を行っていく「プッシュ型」で、次世代の系統形成を進めていく必要がある。
- 法改正により、既存系統の最大限の活用を前提に、再エネ等の電源ポテンシャルを踏まえ、全国大でのプッシュ型の広域系統整備計画、いわゆるマスタープランを策定することとなる。
- また、マスタープランに基づき増強する系統の費用について、再エネ由来の効果分（価格低下及びCO2削減）に対応した負担は、再エネ特措法上の賦課金方式を活用し、全国で系統整備に係る費用を支えるという仕組みの大枠を新たに成立した法律において整備。

<検討の視点>

- 全国大の系統整備のマスタープランを再エネのポテンシャル等を見込みながら策定していくこととしているが、詳細な分析や議論をマスタープラン検討会（仮称）で深めていく前提として、再エネのポテンシャル等についてはどのように見込むのか。
- マスタープランにおいて位置づけられた系統整備の費用負担は、新たに成立した法律において、全国で調整するスキームの大枠が整備されたが、その詳細設計を含む費用負担の在り方は、どのような形が適当か。

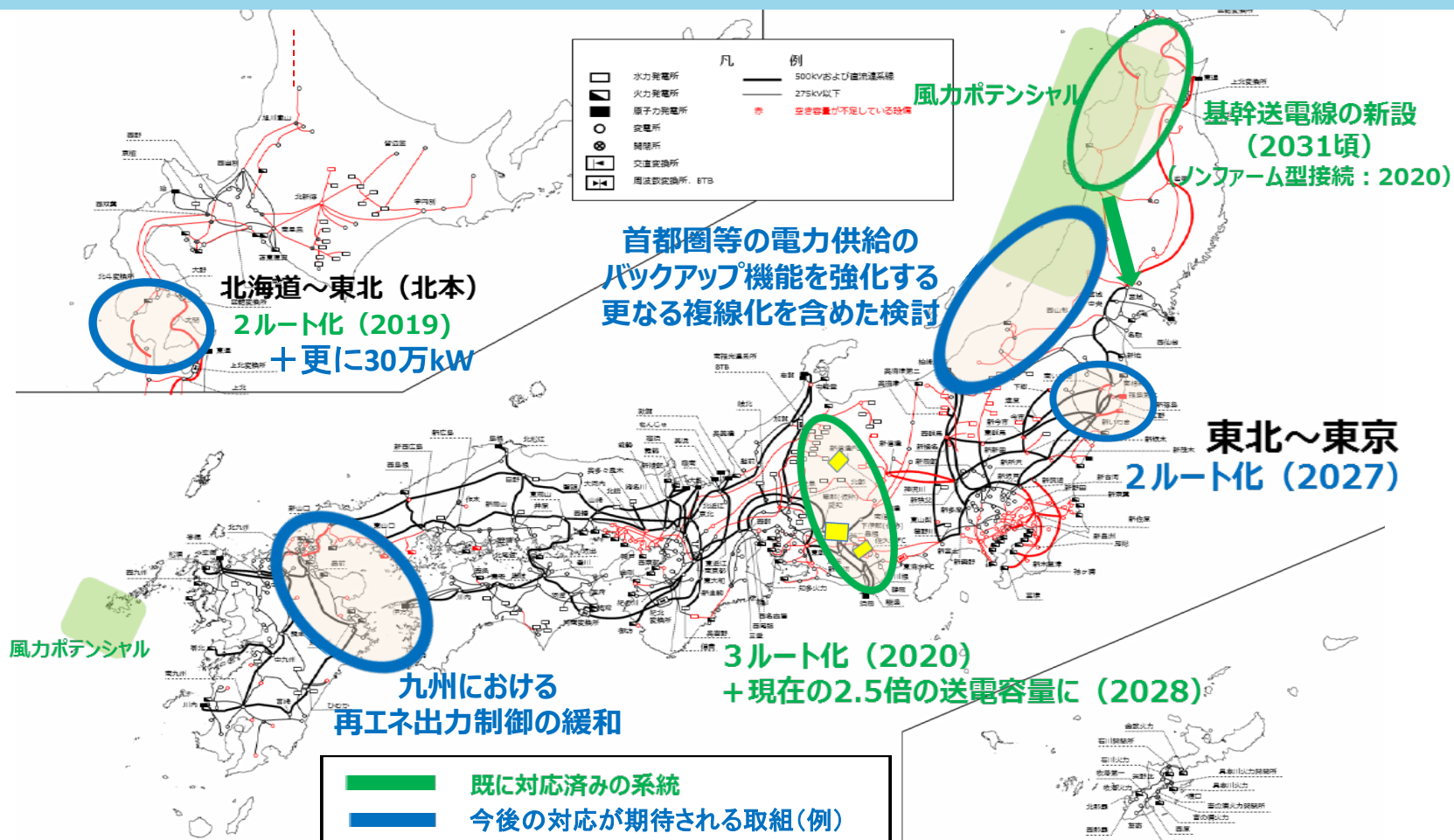
(参考) マスタープランと全国調整スキームについて

- 我が国の電力ネットワークを次世代型に転換していく上での障壁として、地域間連系線等を増強する場合の費用は、安定供給上の便益などから、その両端のエリアにおいて負担をすることが原則であったため、再エネのポテンシャルが多く存在するエリアほどその増強の負担が大きくなるという構造となっていた。
- このため、地域間連系線等を増強すれば広域で便益が発生することに着目し、将来の電源ポテンシャルを踏まえたプッシュ型のマスタープランを策定した上で、その増強費用を全国で支える仕組みとして、再エネ由来の効果分（価格低下及びCO2削減）に対応した負担についての再エネ特措法上の賦課金方式の活用や、JEPX値差収益の活用（全国調整スキーム）の大枠を、エネルギー供給強靱化法において実現。



(参考) 地域間連系線等の増強促進

- 首都直下地震等の大規模災害の発生が予想され、脱炭素化の要請が強まる中、我が国の電力ネットワークは、レジリエンスを抜本的に強化し、再エネの大量導入等にも適した次世代型ネットワークに転換していくことが重要。
- 具体的には、①「プッシュ型」の系統形成による送電の広域化や②配電事業ライセンス等による配電の分散化を推進し、前者については、再エネ適地と需要地を結び、国民負担を抑制して再エネの導入を図ると共に、首都直下地震等により首都圏等に集中立地するエネルギーインフラが機能不全に陥った場合なども想定し、バックアップ機能の強化を図るため、全国大でのネットワークの複線化を図り、電力インフラの強靱化を実現することが重要となる。

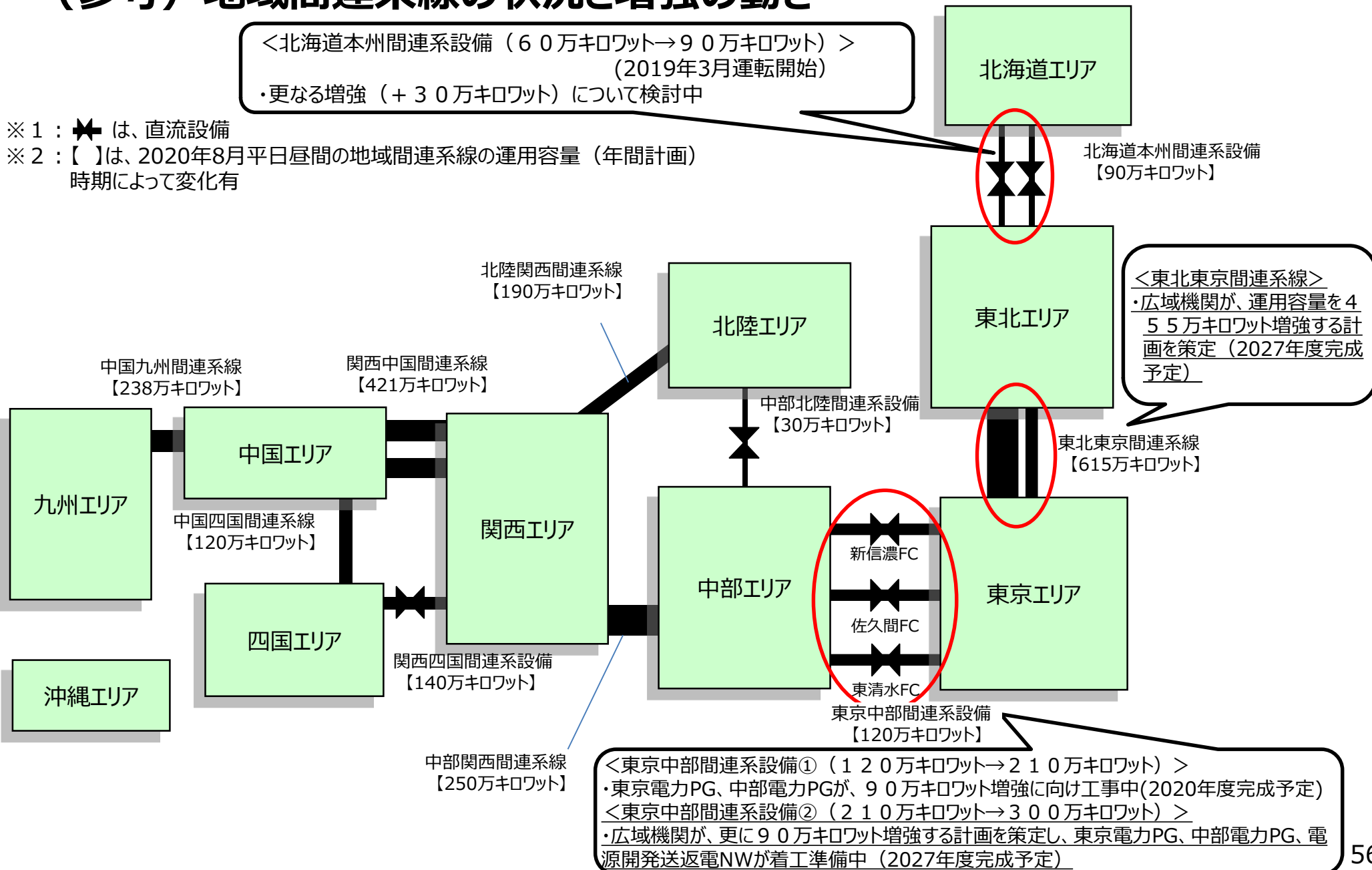


(参考) 地域間連系線の状況と増強の動き

＜北海道本州間連系設備（60万キロワット→90万キロワット）＞
（2019年3月運転開始）
・更なる増強（+30万キロワット）について検討中

※1：✕ は、直流設備

※2：【 】は、2020年8月平日昼間の地域間連系線の運用容量（年間計画）
時期によって変化有



論点 2－3：再エネを支える産業基盤の整備（革新技術の研究開発等）

<現状>

- これまでの再エネ関連の技術開発・実証は、再エネ導入に当たっての主要課題である発電コストの低減に焦点を充てた内容になっている。例えば太陽光発電では、発電コストの低減の鍵となる世界最高の変換効率の達成など、一定の成果を上げてきている。
- 一方、再エネにも立地の適地があり、大量導入を進めれば、いずれ面積制約に直面する。第5次エネルギー基本計画では、再エネの主力電源化に向け、面積的な制約克服のための発電効率を抜本的に向上させるなど、技術革新によってブレークスルーを要する課題の解決を進めることとしている。
- さらに、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和元年6月閣議決定）では、既存電源水準までコスト低減をした上で、更なる発電効率や耐久性の向上、軽量化、曲がる形態等により、従来、再エネの利用ができなかった場所を利用可能とするための技術の確立を目指すこととしている。

<検討の視点>

- 革新的環境イノベーション戦略（令和2年1月決定）のアクションプラン、アクセラレーションプラン等も踏まえ、面積制約などの課題が顕在化しつつある中、再エネの主力電源化に資する非連続なイノベーションの早期実現と、新技術の社会実装の着実な実行を進めるために留意すべきことがあるか。（例：ペロブスカイト系太陽電池、浮体式洋上風力発電等）
- その他、「再エネ型の経済社会」の創造にあたって、どのような産業基盤が必要となるか。また、その整備をどのように進めていくべきか。

（参考）再エネ主力電源化に向けた非連続のイノベーションの創出

- 再生可能エネルギーには、日照条件や風況などの観点から、発電事業を行うための条件が整った適地がある。
- 大量導入を進めれば、いずれ適地の量的な制約に直面することが想定されるが、こうした制約を克服するためには、例えば柔軟・軽量・高効率な革新的な太陽電池など、非連続なイノベーションの創出が必要。
- さらに、温室効果ガスの国内での大幅削減のみならず、世界全体での排出削減に最大限貢献していくためには、力強い産業基盤の構築を通じて革新的な技術が生まれる土壌を涵養することが重要。

設置場所の制約を克服する柔軟・軽量・高効率な太陽光発電の実現

従来の太陽電池では設置できなかった場所（ビル壁面、工場屋根、自動車）を利用可能とする革新的太陽電池の普及



ビル壁面に太陽光パネルを設置した例（出典：NEDO）



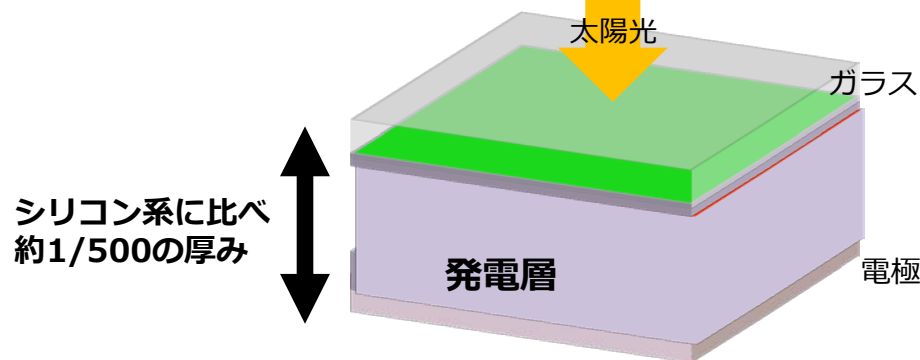
車載用太陽電池モジュール（出典：トヨタ自動車HP）



軽量化、曲面追従が可能なペロブスカイト系太陽電池モジュール（出典：NEDO）

革新的太陽電池の例（ペロブスカイト太陽電池）

塗布・印刷といった製造プロセスによる大幅な低コスト化、従来型の10分の1以下の軽量化・フレキシブル化が可能である。一方、寿命が短い、大面積化が困難、鉛含有などの課題の解決のため非連続な技術開発が必要。



ペロブスカイト太陽電池構造例

厳しい自然条件に適用可能な浮体式洋上風車技術の確立

浮体式洋上風力発電は、波がある中で浮体及び大型風車を静止させることが難しく、世界的にも実証段階にある。世界に先駆けて浮体式洋上風車の技術の確立・普及を目指す。



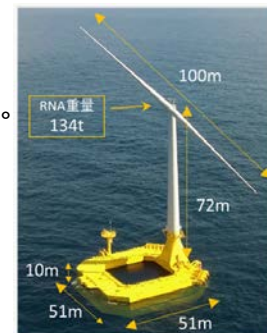
試作したバージ型浮体



制作した風車ナセル



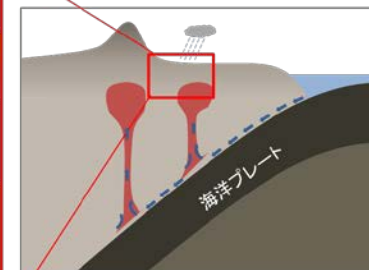
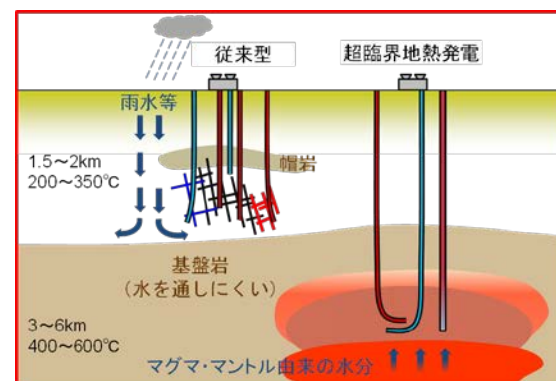
港湾での風車の設置組立



実証機の概要

地下の超高温・高圧水による高効率発電（超臨界地熱発電）の実現

地下約5kmの深部から超臨界状態の流体を取り出すための掘削・杭井仕上げ技術、酸性蒸気でも発電可能にする高耐食性材料の開発、地熱エネルギーを持続的に利用するための人工貯留層造成技術や蒸気清浄化技術等について、要素技術開発を進める。



IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性

(1) 競争力ある再エネ産業への進化

(2) 再エネを支えるNW等の社会インフラ整備

(3) 再エネと共生する地域社会の構築

(4) その他

今後検討すべき論点(3) 再エネと共生する地域社会の構築

＜基本的考え方①＞

- 「再エネ型の経済社会」の実現にあたっては、①再エネが地域や社会から受容される必要がある。
- まず、再エネが地域や社会から受容されていくためには、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である。
- 依然として事業実施への地域の懸念が残っている現状をふまえ、どのように事業規律の適正化を図っていくか。また、太陽光発電の廃棄費用の積立制度について、実効性ある仕組みとしてどのように詳細ルールを整備していくか。（論点①：地域の理解・信頼を得るための事業規律の適正化）
- さらに、長期に運転が開始されない場合の認定の適正化、系統空容量の確保等の観点から、改正法において措置した「認定失効制度」について、どのように詳細ルールを規定していくか。（論点②：認定失効制度）

今後検討すべき論点(3) 再エネと共生する地域社会の構築

＜基本的考え方②＞

- 「再エネ型の経済社会」の実現にあたっては、①再エネが地域や社会から受容されることに加え、②持続可能な形で導入が拡大してくような「再エネ型の地域社会」を構築していくことが不可欠である。その実現に向けて、以下のような点についてどのように検討を進めていくか。**(論点③：地域の要請に応え持続可能な導入拡大を実現する取組の促進)**
 - 需要地近接性や地域エネルギー資源活用といった地域活用型の再エネに関する支援の枠組みの具体化
 - 配電ライセンス制度の整備も踏まえた、既存の系統配電線の活用や地域マイクログリッドの構築に係る事業環境整備
 - 地域に価値をもたらし、地域で必要とされる再エネを適切に評価し、普及させていく仕組みの検討
 - 木質バイオマス燃料について、国産資源の燃料コスト削減・安定供給確保方策や、持続可能性基準の具体化

論点3－1：地域の理解・信頼を得るための事業規律の適正化

(認定基準の順守)

＜現状＞

- 再エネ発電事業が、地域に根差した長期安定的な事業として社会の基盤として定着していくためには、地域からの信頼確保が不可欠である。そのためには、再エネ発電事業が、事業の開始から終了まで一貫して、適正かつ適切に実施されることを担保する必要がある。
- 2017年の改正再エネ特措法の施行の際、事業計画策定ガイドラインの整備、認定計画の公表といった枠組みを整備し、これに基づき順次、標識・柵塀の設置義務違反といった不適切案件への指導、地域での先進的な取組事例の共有の場としての情報連絡会の開催といった累次の対策を行ってきた。また、今般の再エネ特措法改正において、太陽光発電の廃棄費用の積立制度や、公表情報の拡大に関して規定。

＜検討の視点＞

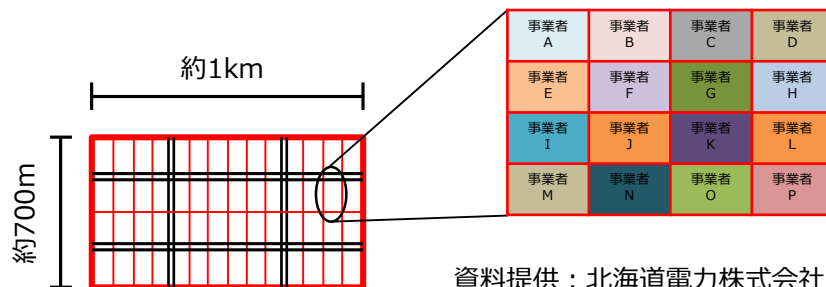
- 標識・柵塀の設置義務違反等の不適切案件や、低圧分割・飛び地の追加等の制度趣旨を逸脱した事案に対し、どのように対応し、制度運用の不断の改善を行っていくべきか。
- 「公表情報の拡大」に関する規定を活用し、FIT設備に関する情報開示を進め、地方自治体が地域における再エネ事業に一層の関与が出来るようにすべきでないか。その際、どのような内容の情報を、どういった方法で開示すべきか。
- 地元との円滑な調整を進めるために、地方自治体に対してどのような支援が必要か。
- 太陽光の廃棄費用積立制度については、施行に向け、今後、更なる検討が必要な事項（例外的に内部積立てを認める具体的な条件のうち上場に係る詳細など）について、具体化する。

（参考）認定基準の遵守（標識・柵塀設置義務違反、飛び地等の不適切案件対応）

- 2017年4月に施行した改正再エネ特措法では、FIT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を義務付けている。
- 2018年11月に標識や柵塀等の設置義務について注意喚起を行ったほか、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。
- しかしながら、昨年度実施した柵塀等設置状況調査（162件）によれば、標識は44.4%が未設置、柵塀については5.6%が未設置であり、引き続き不断の対応が必要。
- また、制度趣旨を逸脱するような事例が発覚した場合には、運用ルールを不断に見直し、運用の適正化を実施。
- 例えば、安全規制を回避するため、大規模設備を意図的に小規模設備（50kW未満等）に分割する、いわゆる低圧分割について、再エネ特措法の施行以降、順次、基準を明確化し対応。
- また、当初認定された地番から数十キロ離れた飛び地を追加し、パネルの大部分を追加地番に設置するといった制度の趣旨を逸脱した事例が今般発生。そのため、こうした制度趣旨に反したケースが認められないように飛び地追加に係る運用ルールの見直しを実施。

<低圧分割の事例>

- 2019年度に実際の申込みがあった事例として、約1km×約700mを500分割した案件がある。



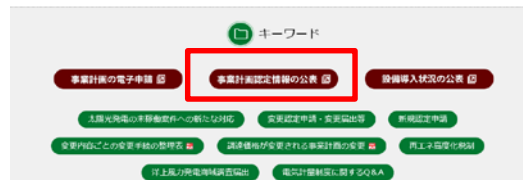
<飛び地の事例>

- 当初地番に数枚のパネルを設置し、数十キロ離れた飛び地を追加し、そちらに大部分のパネルを設置する案件がある。



（参考）認定基準の遵守（公表情報の拡大）

- 再エネ特措法に基づき、**再エネ発電事業計画に記載された事項**（認定事業者名、発電設備の出力等）について、**経済産業省ホームページにおいて公表**している。
- 2020年6月に成立した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以外の情報の公表に関する規定**を設けた。
- 今後、**地方自治体へのヒアリング**等を実施し、**公表事項・公表方法について詳細検討**を行う。



現在の公表情報

設備ID	(例) X11111111
発電事業者名	(例) 経産 太郎株式会社
代表者名	(例) 経産 太郎
事業者の住所	(例) 東京都千代田区…
事業者の電話番号	(例) 03-XXXX-XXXX
発電設備区分	(例) 太陽光
発電出力 (kW)	(例) XX kW
発電設備の所在地	(例) 東京都千代田区…
太陽電池の合計出力 (kW)	(例) XX kW
新規認定日	(例) 2020年7月14日
廃棄費用の積立状況	(例) 開示不同意

（参考）認定基準の遵守（地域連絡会の活用）

- FIT制度の開始以降、全国の各地域でトラブルになる再エネ設備が増加。このため、FIT法では、条例も含めた関係法令の遵守を義務付け、関係法令遵守違反の場合には、指導及び助言、改善命令、認定取消し等の対応を行うこととしている。条例を関係法令に含めたのは、地域の特性や事情が様々であることから、地域でのルールを国が法令等で一方的・一律的に求めることは適切ではないという考え方によるもの。
- 上記の仕組みが実効性あるものとなるためには、地方自治体による条例策定等の自立的な制度整備が必要となるが、国もそれを支援することが求められている。
- このため、条例策定等の地域での再エネ理解促進のための先進的な取組を進めている自治体の事例等を全国に共有する場として、地方自治体と関係省庁を参加者とする連絡会を設置し、これまで4回実施。

＜開催実績＞（括弧内は説明者）

2018年10月30日 第1回

- ・FIT法の枠組みと法執行状況について
- ・地方自治体における条例制定の事例について
- ・地域との共生を推進するための枠組み事例について（静岡県、大阪府）
- ・環境影響評価にかかる検討状況について（環境省）

2019年2月25日 第2回

- ・分散型エネルギーシステムの構築や地域循環共生圏の形成に向けた取組について（環境省）
- ・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2次)での系統問題に関する検討について（エネ庁）
- ・FIT認定基準に基づく標識・柵塀の設置義務違反に係る取り締まり方針について（エネ庁）

2019年6月28日 第3回

- ・太陽光発電の長期安定電源化に向けた自治体の役割について（三菱総研）
- ・分散エネルギーシステムの確立に向けた取組について（エネ庁）
- ・太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関する検討について（エネ庁）

2019年12月6日 第4回

- ・地域社会からの信頼確保（適正な事業実施の確保について（エネ庁））
- ・安全対策（太陽光発電設備の自立運転機能の周知について（エネ庁）等）
- ・地域と共生した再エネ事業の形成（地域共生型再エネの導入促進について（エネ庁）等）
- ・地域再エネ車座トーク（仮）の開催について（エネ庁）

＜各自治体における先進的な取組の例＞

①自治体における再エネ発電設備に係る条例の策定

兵庫県太陽光発電施設等と地域環境との調和に関する条例、和歌山県太陽光発電事業の実施に関する条例

②地方創生につながる再エネ関連事業の実施

鳥取県米子市鳥取県米子市・ローカルエナジー株式会社は地元企業5社の共同出資により、2015年に地域エネルギー会社として設立。調達電力の約6割が、地域内のエネルギー。需給管理を自前で実施し、地域の特性に合わせた最適な需給調整を可能とし、地域に新たな雇用を創出。

③自治体を中心としたメンテナンス体制の整備

具体例：浜松市における保守点検事業者データベースの公表、太陽光発電サポート協議会の設立

（参考）太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保する制度

- 太陽光発電設備の廃棄処理は、廃棄物処理法に基づき、事業者には責任があるが、参入障壁が低く様々な事業者が取り組み、事業主体の変更も行われやすいため、有害物質（鉛、セレン等）を含むものもある太陽光パネル等が、発電事業終了後、放置・不法投棄されるという地域の懸念が顕在化。
- FIT制度では、制度創設以来、調達価格等算定委員会において廃棄等費用を想定した上で調達価格を算定しているが、廃棄等費用の積立て実施事業者は2割以下。
- こうしたなかで、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（廃棄等費用確保WG）を立ち上げた。同WGでは、計7回にわたる審議を経て、2019年12月、以下の方向性を含む中間整理が取りまとめられた。
- この検討内容を踏まえ、今般の改正法において太陽光発電設備の廃棄等費用の積立て制度について措置。

廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度の方向性

原則、源泉徴収的な外部積立

- ◆ 対象：10kW以上すべての太陽光発電の認定案件（10kW未満は対象外）
- ◆ 金額：調達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

※例外的に内部積立を許容。（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保）

(参考) 太陽光発電設備の保険加入の努力義務化

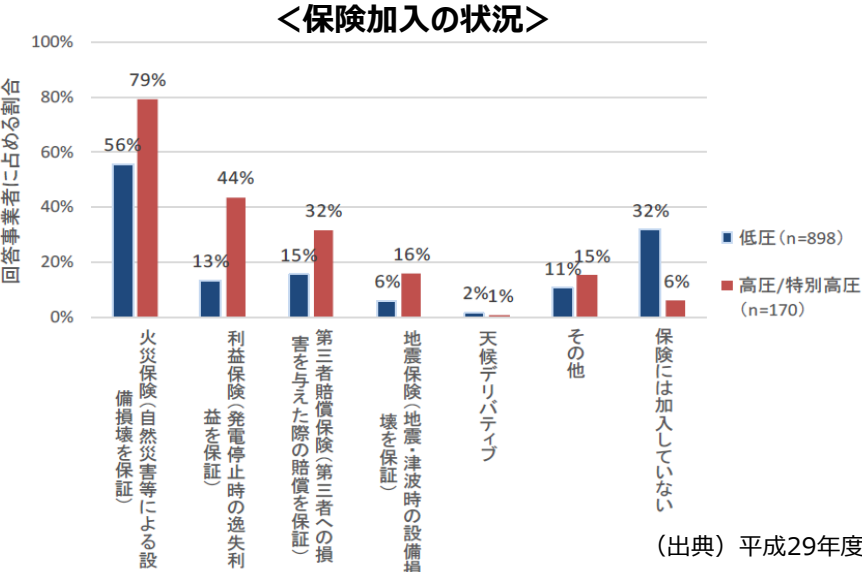
令和元年11月18日第4回再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会事務局資料（一部加工）

＜これまでの取組＞

- 運転期間が終了した後の太陽光発電設備の廃棄等費用の確保については、廃棄等費用確保WGにおいて検討が行われ、積立担保制度の方向性が示されている。一方で、積立担保制度はFIT制度の下での発電事業終了後の放置・不法投棄対策を主眼としており、災害等により、積立担保制度による積立開始前の廃棄処理や事業途中での修繕をする場合は、**各太陽光発電事業者による独自の積立てや保険への加入により手当てされることが期待される。**
- こうした中で、現行の事業計画策定ガイドラインでは、適切に保守点検・維持管理を実施する体制の構築を求めているが、事業者の保険加入状況を調査すると、**特に低圧を中心に、保険に加入していない事業者が一定程度存在する状況**であった。

＜今後の対応＞

- 太陽光発電事業者に災害時の備えを促すため、新規認定案件・既認定案件ともに、**火災保険・地震保険等への加入を努力義務とする。**
- さらに、現在の保険料の水準は約3,000～5,000円/kW/年となっており、直近の調達価格の運転維持費の想定値（5,000円/kW/年）に鑑みると高価な水準であるが、**今後多くの太陽光発電事業者の加入が進めば、リスクに見合った保険料の設定が進み、適正な事業においては、保険料が低減する可能性。**
- このため、今後、**保険料の水準も含めて努力義務化の影響を見極めながら、関係事業者等からのヒアリングを行いつつ、遵守義務化を検討する。**



＜保険料の状況＞

	低圧	高圧／特別高圧
火災保険	1,728円/kW/年	936円/kW/年
地震保険	2,568円/kW/年	1,992円/kW/年
第三者賠償保険	516円/kW/年	108円/kW/年
(合計)	4,812円/kW/年	3,036円/kW/年

論点3－2：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（認定失効制度）

＜現状＞

- 過去の認定時の高い調達価格の権利を保持したまま、長期にわたり、運転を開始しない案件が大量に滞在することにより、①将来的な国民負担増大の懸念、②新規開発・コストダウンの停滞、③系統容量の空抑えといった問題が生じている。
- 未稼働については、累次の対策が講じられているところであるが、未稼働案件が長期間放置された場合、未稼働の状態のまま、認定時点のコストで算定した高い調達価格が保持されることに加え、認定設備に係る系統容量が使われないまま確保され、国民負担の増加や新規事業者の系統利用の阻害リスクが生じる。
- 認定取得後、長期にわたり運転が開始されない場合には、FIT制度による支援措置が講じられなくなることを明確化するため、今般の抜本見直しに伴う法改正に認定失効制度を盛り込んだ。

＜検討の視点＞

- 改正法の施行に向けて、失効期間の設定について、検討を具体化するにあたり、以下の観点を踏まえて、詳細設計を進めるべきではないか。
 - 認定失効制度を通じて、電源種を問わず、全ての案件について早期に運転開始を促すこと。
 - 事業者が事業実施判断を迫り、一定期間運転を開始しない場合は、過去の認定時に想定したコストやスケジュールでの事業実施は見込めないものとみなし、その認定を失効した上で、FIT認定のために確保した系統容量が適切に開放されるような仕組みとすること。
- 事業者の予見性を確保する観点から、早期に方向性を策定することが必要ではないか。

（参考）未稼働案件の問題点とこれまでの対策

問題点

- 未稼働高額案件の滞留を放置する場合、以下のような問題が発生する。
 - ✓**国民負担の増大**：高額案件が稼働することで、国民負担が増大。（一方、それが事業者の過剰な利益に。）
 - ✓**コストダウンに歯止め**：事業者は、入札対象となる新規開発より、未稼働高額案件の発掘・開発を優先する。
 - ✓**系統容量の圧迫**：未稼働案件に、系統が押さえられていることにより、新規案件の開発が停滞。
- 再エネの最大限の導入と国民負担の抑制との両立**を図るための措置が必要。

改正法における措置（2016年改正）

改正FIT法（2017年4月）により、以下の措置を講じてきた。

- ①原則として2017年3月末までに**接続契約を締結できていない案件を失効**。
- ②**2016年8月以降に接続契約を結んだ案件には「認定から3年」の運転開始期限を設定**し、超過分は調達期間（20年間）を短縮。

接続契約をした案件の中にも、大量の未稼働案件が存在

追加的な措置（2018年12月）

- ①過去（認定時点）の高いコストではなく、**運転開始時点でのコストを反映した適正な調達価格**を適用。
→ 一定の期限までに運転開始準備段階に入ったものは、従来の調達価格を維持。他方、間に合わなかったものは、運転開始準備段階に入った時点の2年前の調達価格（例：2019年度に運転開始準備段階に入ったもの ⇒ 2017年度21円/kWh）を適用。
- ②**「運転開始に向けた工事への着工申込みの完了から1年」の運転開始期限を設定**し、超過分は調達期間（20年間）を短縮。

（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

- 2012～2016年度までの総認定量10,161万kWのうち、2017年4月の改正FIT法により、接続契約を締結できずに2,049万kWが失効。（別途、2,365万kWが廃止もしくは取消し。）
- 2018年12月の追加的措置により、運開期限がなかった未稼働案件について、所定の期限までに着工申込が完了した案件を除き、認定時の高い価格ではなく、運開時点の適正な価格（着工申込が完了した時点の2年前の調達価格）を適用することとした。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。
- 追加的措置により、運転開始期限が新たに設定された未稼働案件のうち、
 - 208万kWについて、適用される調達価格が引き下げられることが確定し、
 - 431万kWについて、運開期限が設定され、超過分の調達期間が短縮することとなった。

＜事業用太陽光の状況＞

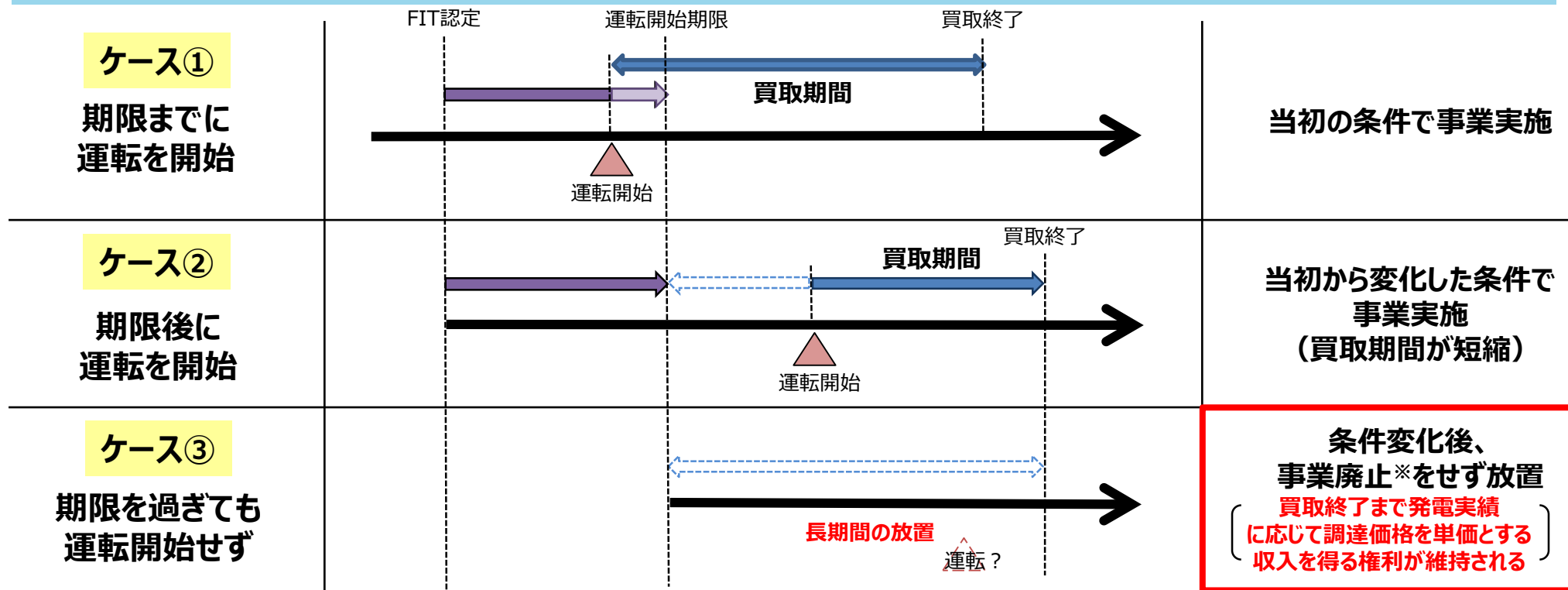
（2020年3月時点、四捨五入により計算の合計が合わない場合がある）

	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年度認定	1,264万kW	209万kW	51万kW	38万kW	105万kW	16万kW	1,473万kW
2013年度認定	1,659万kW	772万kW	356万kW	101万kW	227万kW	88万kW	2,431万kW
2014年度認定	639万kW	384万kW	219万kW	28万kW	79万kW	58万kW	1,023万kW
2015年度認定	216万kW	120万kW	54万kW	-	20万kW	46万kW	336万kW
2016年度認定	254万kW	230万kW	225万kW	-	※		484万kW
合計	4,032万kW	1,715万kW	905万kW	167万kW	431万kW	208万kW	5,747万kW

※2016年度認定の一部、運開期限がない未稼働案件（5万kW）について、現時点では追加的な措置はなされていないが、今後、2012年～2015年度
の案件と同様の措置を講じる予定。

（参考）更なる未稼働案件の課題

- FIT認定の取得後、運転開始期限を超過すれば、買取期間が短縮。
- 一方、未稼働案件が長期間放置された場合でも、調達期間の間はFIT認定が維持されることとなり、認定時点の調達価格や認定設備に係る系統容量が確保されることとなる。そのような案件が滞留することにより、国民負担の増加や新規事業者の系統利用の障害リスクが生じるため、適切な対応を検討することが必要。

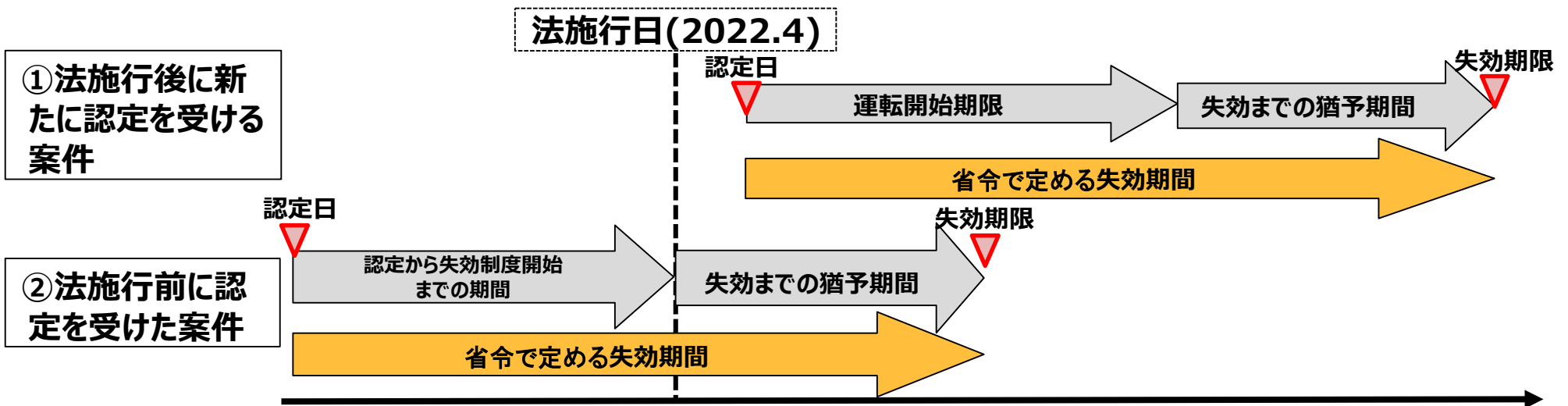


※事業者が事業廃止を届け出た場合のみ、認定は失効する。

失効制度の設計に関する方向性

- 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、及び、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。
- 前国会で成立した再エネ特措法改正法に、以下の内容の失効制度が規定されており、2022年4月の法施行に向け、認定から失効までの期間（失効期間）の具体化等の詳細設計を行っていく。
 - 認定日から起算して、一定期間を経過しても運転を開始しない場合は、認定が失効する
 - 失効期間は、省令において再エネ発電設備の区分等ごとに定める
- 失効制度については、2022年4月以降に、認定を受けた状態で運転を開始していない案件のすべてが対象となる。その際、①法施行（2022年4月）後に新たに認定を受ける案件と②法施行前に認定を受けた案件とに分けて、それぞれ失効期間の設定を検討する必要がある。（※）

※法施行時点で運開期限や、運開期限相当の期間が経過していない案件については、配慮することとしてはどうか。



失効制度に関する設計（案）

- 失効制度について、その対象・期間等の詳細設計が決定していない状況において、**運転開始に向けた準備が一定程度進捗している事業者であっても、失効期限までに工事が完了し運転開始に至らず、認定が失効してしまうリスクがある**として、特に**既に認定を受けた2 MW以上の大規模な太陽光発電について、金融機関から資金調達が行えず工事に着手できない**、という声が複数寄せられている。
- この点、一部であっても、**早期に制度設計の見通し提示**し、制度設計や運用によって、**資金調達を含めた事業実施準備の進捗を妨げることを回避する**ことは、再エネの導入拡大のためにも重要。
- そのため、**運転開始に向けた準備が進捗し、確実な運転開始が期待されるものとして、2022年4月の改正法施行日までに、開発工事に着手済みであることが公的手続によって確認できた**（※1）**2 MW以上の太陽光**については、**運転開始までの失効リスクを取り除く**（※2）こととしてはどうか。
 - ※1：電気事業法に基づく「工事計画届出」が受理されていること（不備なく受理されている場合に限る）。
 - ※2：例えば、失効期間を20年間とし、実質的な失効リスクをゼロとすることを想定。
- 併せて、**改正法施行日までに開発工事への着手が確認できない場合、事業が実施されないものとし、速やかに（1年程度）認定を失効し、系統容量が適切に開放されるような仕組み**としてはどうか（※3）。
 - ※3：なお、失効までの間に開発工事への着手に至った場合には、失効リスクについて配慮することとしてはどうか
- なお、**法改正後の新規認定、2 MW以上の太陽光を除く法改正前の既認定**に対する失効制度の具体的な詳細設計についても、上記の考え方を踏まえつつ、**できる限り早期に御議論いただく**としてはどうか。

論点3－3：地域の要請に応え持続可能な導入拡大を実現する取組の促進 (地域の強靱化・産業基盤構築に資する長期安定的な電力システムの構築)

＜現状＞

- 需要一体・地産地消の電源や地域分散型のエネルギーシステムについて、昨今の災害時のレジリエンス強化にも資するものとして需要が高まっている。
- これまでの議論の中で、小規模事業用太陽光発電・小規模地熱発電・バイオマス発電・小水力発電は、地域活用電源と位置づけ。**小規模事業用太陽光発電(10-50kw)については、今年度から自家消費型の要件を決定。**
- また、分散型エネルギーシステムの構築の観点から、地域マイクログリッド構築支援事業を実施している他、今般の改正電気事業法により配電事業ライセンスを整備。

＜検討の視点＞

- 地域活用電源について、具体的な要件が設定されていない、**小規模地熱、小規模水力、バイオマスについて、自家消費要件や地域一体要件をどのように具体化**していくか。また、高圧（50kW）以上の太陽光は、地域での活用実態等を踏まえて、今後どのような地域活用の在り方であるべきか。
- 地域における分散型エネルギーシステムの構築は、自営線等の採算面や工事の大規模化が大きな課題。**配電事業ライセンス制度の整備**も踏まえつつ、**既存の系統配電線の活用や地域マイクログリッドの構築に係る制度的・技術的課題を整理**し、どのように**事業環境整備**を具体化していくか。
- これらを含めて**地域に価値をもたらし、地域で必要とされる再エネの導入をどのように進めていくべきか。**信頼される地域のパートナーとなり**地域と共生する事業を適切に評価し、普及させていく仕組みを検討**するべきではないか。

論点3－3：地域の要請に応え持続可能な導入拡大を実現する取組の促進 (バイオマスの持続可能性)

＜現状＞

- バイオマス発電は、①エネルギー自給率の向上、②災害時などにおけるレジリエンスの向上、③我が国の森林整備・林業活性化などの役割を担い、地域の経済・雇用への波及効果大きい等の多様な価値を有する電源。
- 他方で、木質バイオマス発電の**コストの7割を占める燃料費の低減に加え、国内木質燃料の安定供給確保が困難**であるなど、**燃料の持続可能性の観点からの課題**が存在。
- 昨年度のバイオマス持続可能性WGにおいて、環境・社会労働・ガバナンスの観点からなる持続可能性基準を整理したが、**①食料競合の懸念払拭、②ライフサイクルGHG排出削減という課題**が残っている。

＜検討の視点＞

- **国産木質バイオマス燃料**については、燃料コストの削減を進めつつ、安定供給確保に向けて、燃料用途での森林利用や広葉樹・早生樹の活用などを含め、**林野庁等の関係省庁とも連携した新たな取組が必要**ではないか。
- **バイオマスの持続可能性基準**については、昨年度の調達価格等算定委員会の意見を踏まえ、食料競合やライフサイクルGHGに関する基準について、**専門的・技術的な検討を進める**べきではないか。

(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)

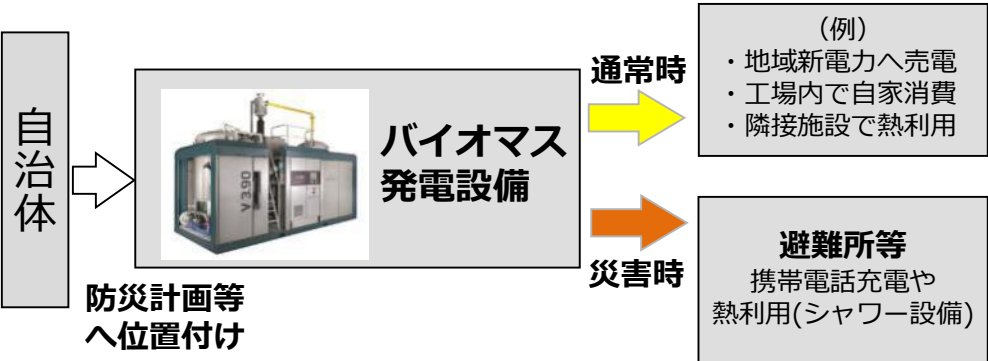
⇒ 低圧太陽光 (10-50kW) は、
2020年4月から自家消費型にFIT適用 (注1)
(需給一体型モデルの拡大：住宅から店舗/工場へ)

- <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。

(参考) 地域マイクログリッド

- 地域の再生可能エネルギーの特性を活かし、地域のレジリエンス向上と地産地消型のエネルギー供給等の実現に向け、地域マイクログリッド構築支援 (MP・設備導入) 事業により先例モデル構築に取り組み、改正電気事業法により、配電事業等を位置づけ。

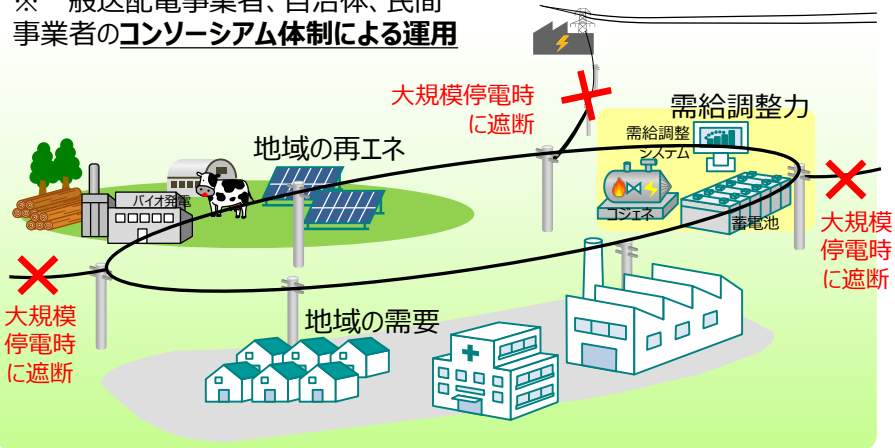
<地域マイクログリッド構築支援事業>

- ・災害時に自立的な電力供給を可能とする地域マイクログリッドのマスタープラン (MP) を昨年度11件作成済。今年度の予算事業では、MP10件、設備導入 1 件を採択。
- ・一般送配電事業者と自治体、民間事業者 (新電力、発電事業者、機器メーカー等) が連携し、地域のレジリエンス向上に取り組む体制、システムの構築を目指す。

【課題】

- ・運用ルールや料金精算の方法等、電力会社と案件毎に整理が必要。
- ・最終供給責任は一般送配電事業者にあり、全体最適の中で判断するため、早期復旧には限界がある。

※一般送配電事業者、自治体、民間事業者のコンソーシアム体制による運用

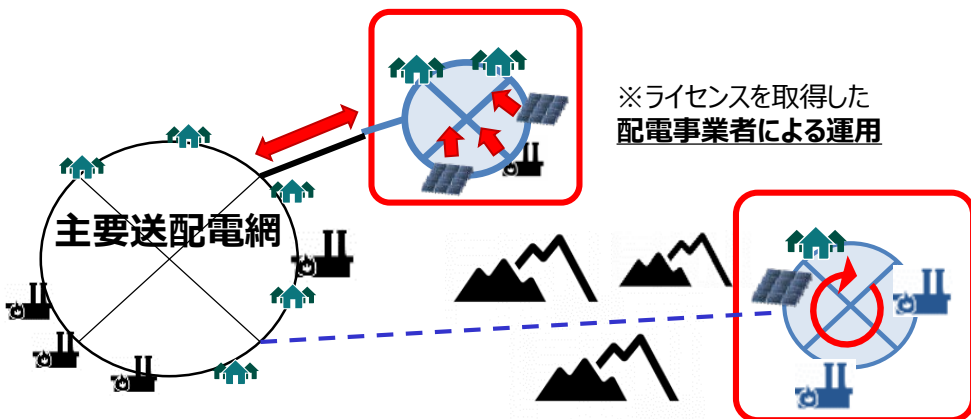


<配電事業・指定区域供給制度>

- ・電気事業法の改正により、特定の区域において、民間事業者が一般送配電事業者の送配電網を活用して面的に電力供給できる配電事業が位置づけられ、必要な制度整備を進めている。
- ・また、同法の改正により、レジリエンス向上等を目的として、遠隔地において配電網の独立化を可能とし、必要な制度整備を進めている。

【期待される効果】

- ・配電事業のライセンス化により、事業実施・検討を円滑化
- ・自治体と地元企業が連携し、災害時には特定区域の配電網を切り離して独立運用することによる災害に強いまちづくり
- ・新規事業者の運用、管理による、設備のダウンサイジングやメンテナンスコストの削減等、効率的運用
- ・地産電源の最大限の活用
- ・近年の災害で設備の復旧が長期化した山間部のレジリエンス向上



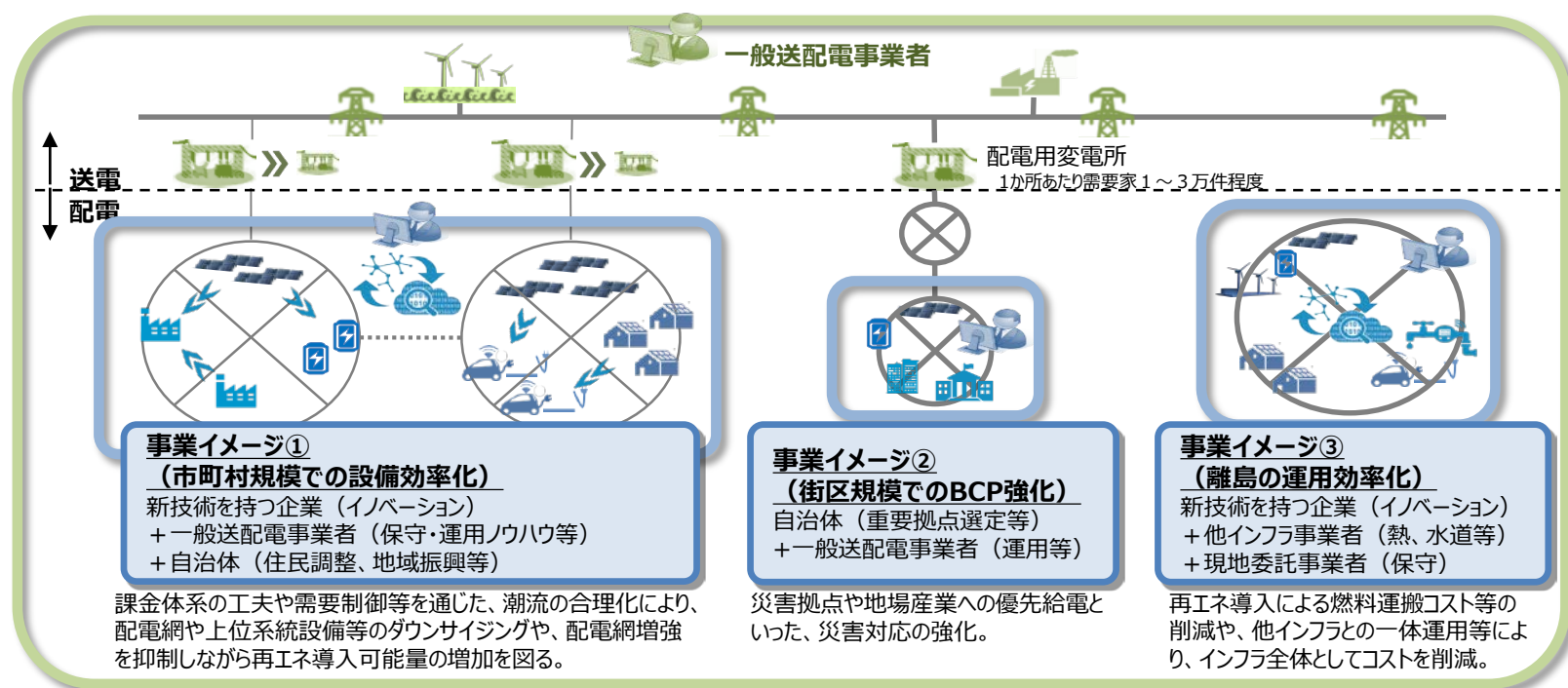
※ライセンスを取得した配電事業者による運用

※指定区域供給制度による運用

（参考）配電事業制度の概要

令和2年7月20日第5回持続可能な電力システム構築小委員会事務局資料

- レジリエンス強化等の観点から、特定の区域において、一般送配電事業者の送配電網を活用して、新たな事業者がAI・IoT等の技術も活用しながら、自ら面的な運用を行うニーズが高まっているため、安定供給が確保できることを前提に、配電事業者を電気事業法上に新たに位置付け。
- 例えば、自治体や地元企業が高度な技術を持つIT企業と組んだ上で配電事業を行い、災害時には特定区域の配電網を切り離して、独立運用するといったことが可能になることが期待される。
⇒電力供給が継続でき、街区規模での災害対応力が強化
- また、新規事業者によるAI・IoT等の技術を活用した運用・管理が進展する事が期待される。
⇒設備のダウンサイジングやメンテナンスコストの削減



（参考）地域と共生する再エネ事業の評価・普及

- 再エネ事業が長期安定的に事業を継続していくためには、設備の安全性を確保するとともに、地域の住民理解を得ることは最低限の条件（＝事業継続要件。従来のFIT認定要件。）
- その上で、再エネ事業が信頼される地域のパートナーとなって、地域と共生していくためには、①再エネを活用した地域社会の産業基盤の構築、②地域への再エネの安定供給の確保、③長期安定的な事業計画の作成まで、しっかりと行うことが必要。
- こうした点を要件として、地域と共生する事業を適切に評価し、普及させていく仕組みを検討すべきではないか。

地域と共生する再エネ事業の要件案

再エネを活用した 地域社会の産業基盤 の構築

…地域での雇用や調達、関連産業の発展、教育機関との連携等

地域への 再エネの安定供給 の確保

…地域の防災計画との連携、設備のレジリエンス強化等

長期安定的な 事業実行宣言

…FIT買取期間終了後の事業計画の検討等

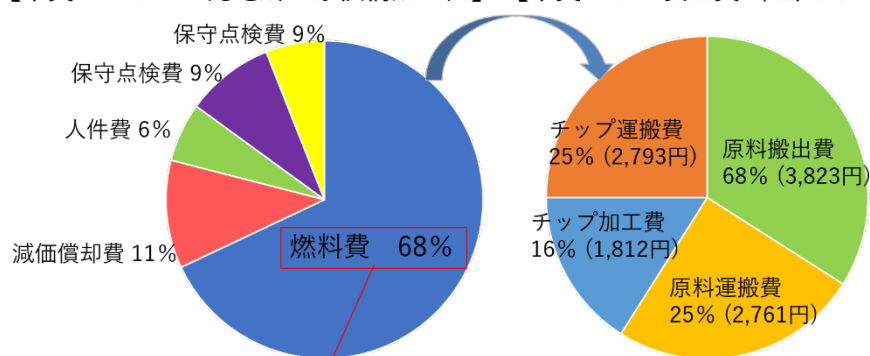
安全性確保・住民理解等

…柵塀等の設置、保守点検・維持管理計画の策定、住民説明会の開催等

（参考）木質バイオマス燃料のコスト低減と供給量拡大

- 国産材を活用する木質バイオマス発電・熱利用は、①エネルギー自給率の向上、②災害時などにおけるレジリエンスの向上、③我が国の森林整備・林業活性化の役割を担い、地域の経済・雇用への波及効果が大きい等の多様な価値を有する。一方、輸入材を活用する大規模木質バイオマス・バイオマス液体燃料区分の発電所の稼働は認定量の2割にとどまっており、エネルギーミックスの達成に向けては道半ば。
- バイオマス発電は他の再エネ電源と異なり、発電の際に燃料が必要となることが特徴であり、
 - コスト低減の観点からは、燃料費がコストの大半を占める（木質バイオマス：燃料費が7割）中で、どのようにコスト低減の道筋を明確化していくかが課題。
 - ※コスト低減が進まない場合、既導入設備についてもFIT買取期間終了後の事業継続が懸念。
 - 長期安定電源化の観点から、燃料の安定調達や持続可能性の確保が課題。

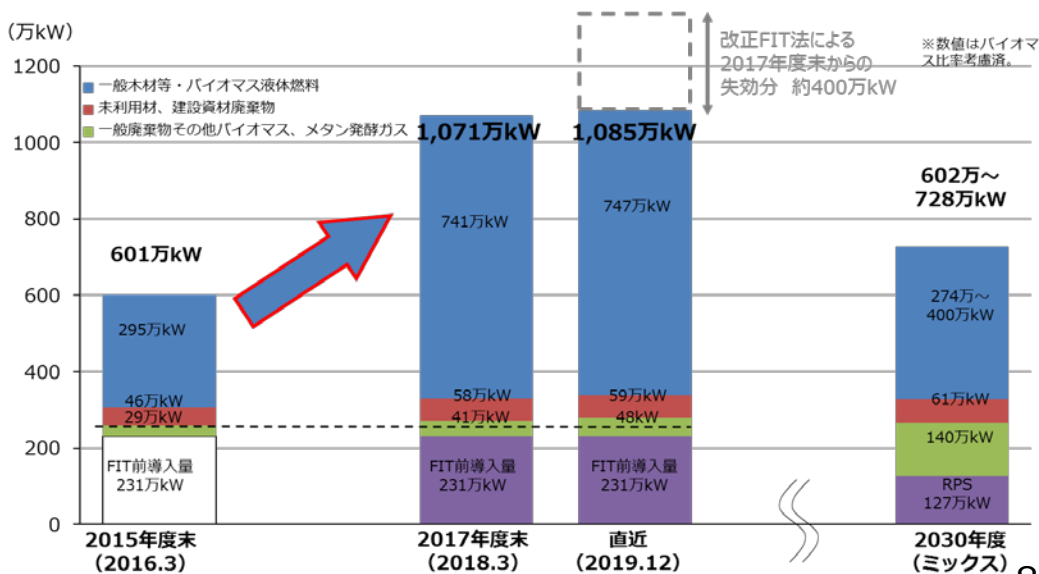
【木質バイオマス発電所の原価構成の例】 【木質チップ製造費（t当たりの平均値）】（万kW）



原価構成の7割近くを燃料費が占めている。

※FIT認定を受け、現在稼働している木質バイオマス発電所（5,700kW）

出典：平成25年度木質バイオマス利用支援体制構築事業「発電・熱供給・熱電併給推進のための調査」



IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性

(1) 競争力ある再エネ産業への進化

(2) 再エネを支えるNW等の社会インフラ整備

(3) 再エネと共生する地域社会の構築

(4) その他

その他論点（例）

＜三次調整力②＞

- 三次調整力②は、FITインバランス特例①・③の再エネ電気に係る予測誤差に対応するために必要となる調整力。
- 本委員会の**中間整理（第2次）のアクションプラン**において、以下のように整理されているところ。どのように検討を進めていくべきか。
 - 「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関し・確認する仕組みとした上で、なお生じざるを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。」

＜発電側基本料金＞

- 本委員会の**中間整理（第3次）のアクションプラン**において、以下のように整理されたところ。
 - 「既認定案件に対する調整措置の要否の検討に当たっては、原則、制度上の利潤配慮がなされていないものについては調整措置を置くことを検討することとし、具体的な調整措置の要件や調整の程度については、例えば系統接続の初期費用負担の大きさ等も考慮要素としつつ、調達価格等算定委員会において議論を行う。」
- 発電側基本料金の課金の在り方については、本年7月、経済産業大臣から非効率石炭火力のフェードアウトに向けた検討と併せて、再エネ主力電源化に向けた**基幹送電線の利用ルールの見直しと整合的な仕組みとなるような見直し指示が出されている**ところ、その見直しの議論状況も踏まえ、本委員会において検討を進めていく。

IV. 論点と今後の進め方

1. 今次検討いただきたい論点及び議論の方向性
2. 今後の進め方

再エネ大量導入小委等の進め方

- 多様な論点の全体整合性を確保し、個別の論点の詳細設計を進めるため、再エネ大量導入小委員会を司令塔としつつ、専門的な検討を要する論点については関連する委員会/WG等の協力を得ながら、検討を深めていく。
- 法改正の詳細設計についての論点は多岐にわたるため、**再エネ大量導入小委と主力化小委の合同開催として議論**していく。
- 足下の課題への対策について、本委員会にて合意が得られた場合には、順次講じることとしてはどうか。

再エネ大量導入小委員会／主力化小委 第4フェーズの主要論点（7月22日以降）

関連する委員会／WG等

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タービジネスの創出
- ② 分散型電源の導入加速化、需要家意識改革
- ③ 蓄電池の普及拡大
- ④ 洋上風力の競争力強化

- ① **算定委員会**（FIP/FITの対象区分、具体的な価格等）
- ① **構築小委**（アグリゲーター制度の詳細設計）
- ④ **洋上WG**（促進区域の公募の在り方等）
- ④ **官民協議会**（コスト低減による競争力強化）

再エネを支えるNW等の社会インフラ整備

- ① 基幹送電線利用ルールの見直し等
- ② プッシュ型の系統形成
- ③ 産業基盤の整備（革新技术の研究開発等）

- ① **電ガ基本政策小委／マスタープラン検討会（仮称）**
（基幹送電線利用ルールの見直し）
- ① **系統WG**（経済的出力制御（オンライン代理制御）の制度化等）
- ② **構築小委／マスタープラン検討会（仮称）**
（プッシュ型系統に向けたマスタープランの策定）

再エネと共生する地域社会の構築

- ① 事業規律の適正化
- ② 認定失効制度
- ③ 地域の要請に応え持続可能な導入拡大を実現する取組

- ① **廃棄WG**（内部積立てを認める更なる詳細要件等）
- ③ **構築小委**（配電事業制度の詳細設計）
- ③ **バイオWG**（バイオマスの持続可能性基準等）
- ③ **林野庁との研究会**（国産木質バイオマス燃料等）