

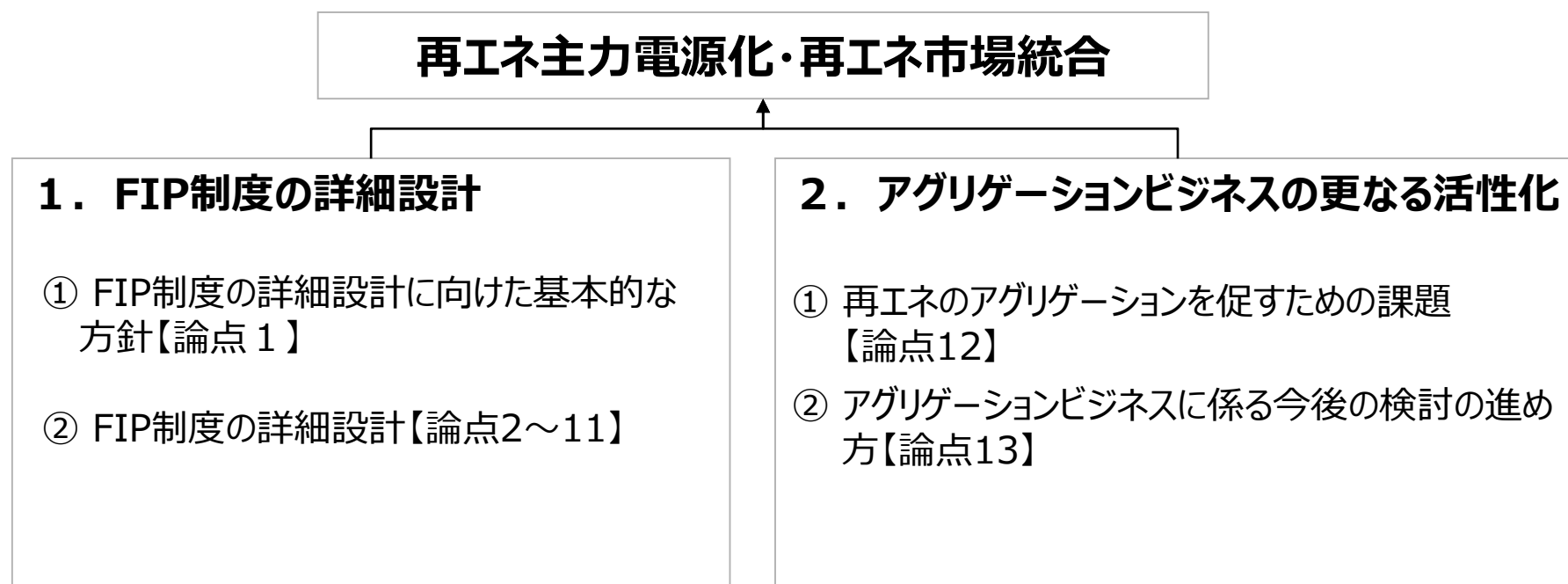
FIP制度の詳細設計と アグリゲーションビジネスの更なる活性化

2020年8月31日

資源エネルギー庁

本日御議論いただきたい事項

- 前回の御審議において、再エネ主力電源化に向け、再エネの市場統合を促していくためには、アグリゲーションビジネスの活性化のための市場環境整備が重要との視点を整理いただいた。
- これを踏まえ、本日は、
 1. FIP制度の詳細設計に係る論点の全体像をお示しさせていただき、今後の議論の方向性について御審議いただくとともに、
 2. アグリゲーションビジネスの活性化に向け、現在の市場環境を整理するとともに、FIP制度の詳細設計と併せて検討すべき課題について、御審議いただくこととしたい。



(参考) FIP制度の導入とアグリゲーションビジネスの活性化

2020/07/22 再エネ大量導入・次世代NW小委員会（第18回）・再エネ主力化小委員会（第6回）合同会議 資料2（一部加工）

<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（FIP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) 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

2020/07/22 再エネ大量導入・次世代NW小委員会（第18回）・再エネ主力化小委員会（第6回）合同会議 資料2（一部加工）

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。

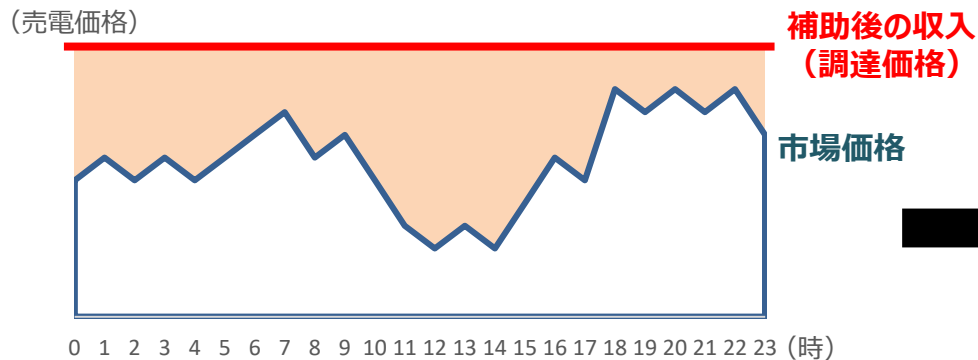
(参考) 市場連動型の導入支援 (FIP制度)

2020/07/22 再エネ大量導入・次世代NW小委員会 (第18回)・再エネ主力化小委員会 (第6回) 合同会議 資料2 (一部加工)

- 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。

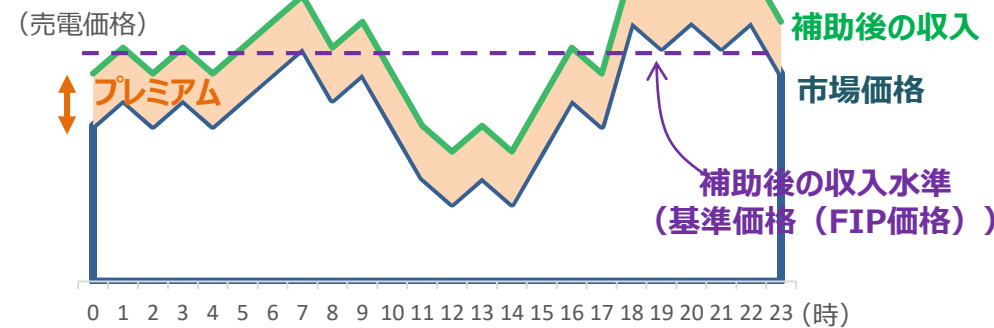
FIT制度

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

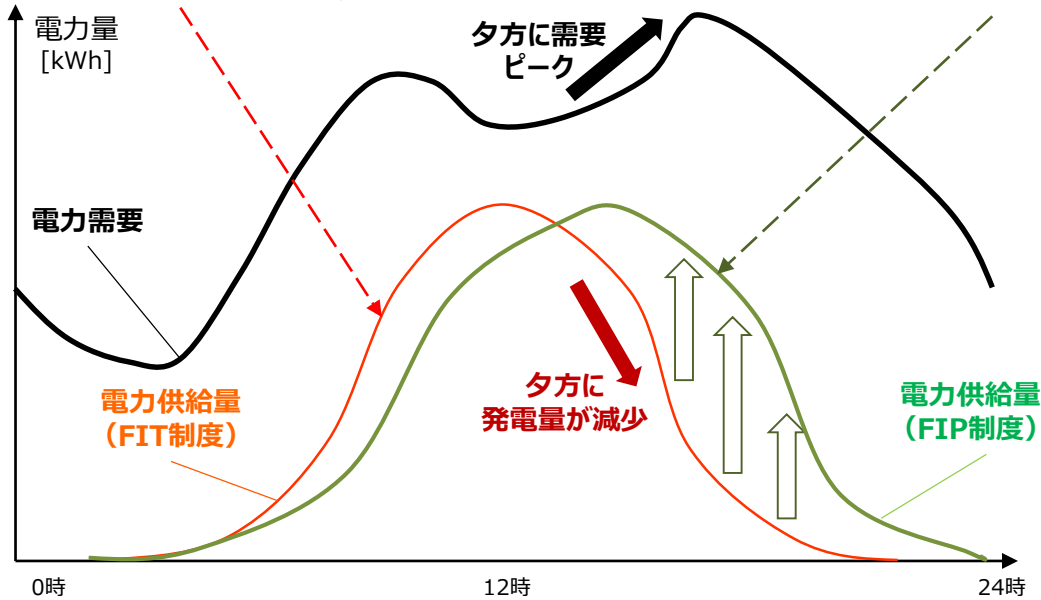


FIP制度

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



1日の電力需要と太陽光発電の供給量

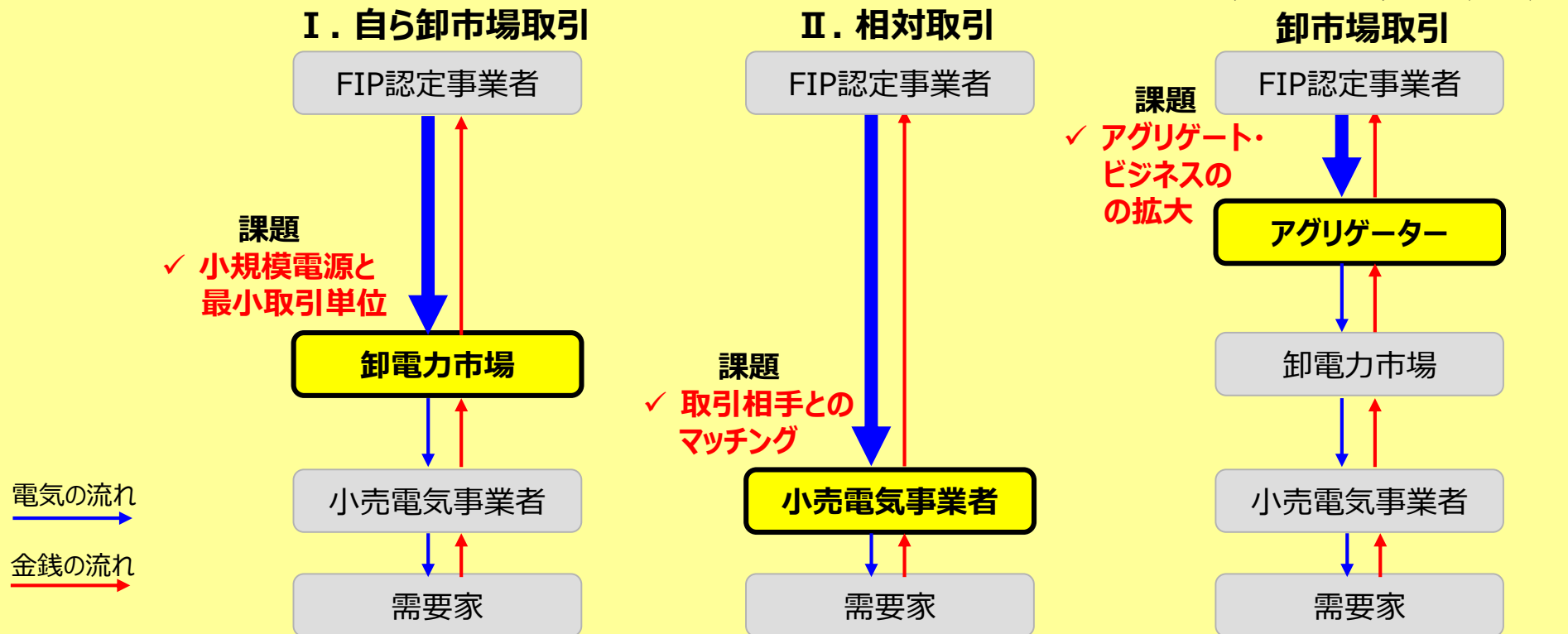


(参考) kWh価値： kWh価値の市場取引方法

2019/10/15 再エネ主力化小委員会（第2回）資料1（抜粋）

- 再生可能エネルギーを市場へ統合していくためには、発電事業者が本来実施している**kWh価値の市場取引を、再エネ発電事業者も自ら行うべき**。
- また、それによって、より多くの**小規模再エネや自然変動型再エネ**が自ら市場で取引するようになると思われる。そうした再エネ発電事業者が**適正にkWh価値を市場で取引できるような環境整備も重要**。

<想定されるkWh価値の主な市場取引方法と主な課題>



対象規模

大～中規模

大～小規模

(参考) アグリゲーターの育成に向けた取組

2020/07/22 再エネ大量導入・次世代NW小委員会（第18回）・再エネ主力化小委員会（第6回）合同会議 資料2（一部加工）

- 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



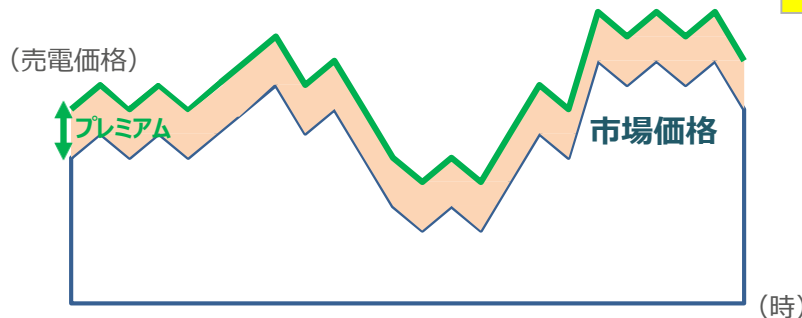
再エネ発電事業者

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・・・

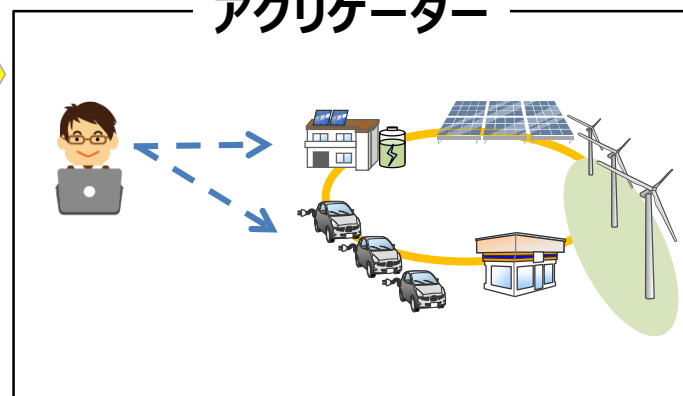
小さな再エネ発電をもっと有効活用したい・・・

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

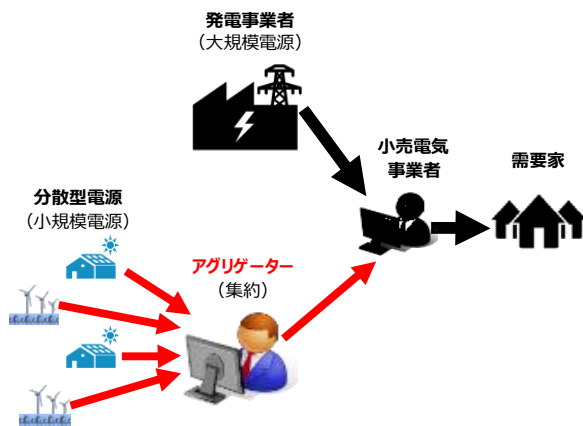
2020/07/22 再エネ大量導入・次世代NW小委員会（第18回）・再エネ主力化小委員会（第6回）合同会議 資料2（一部加工）

- 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

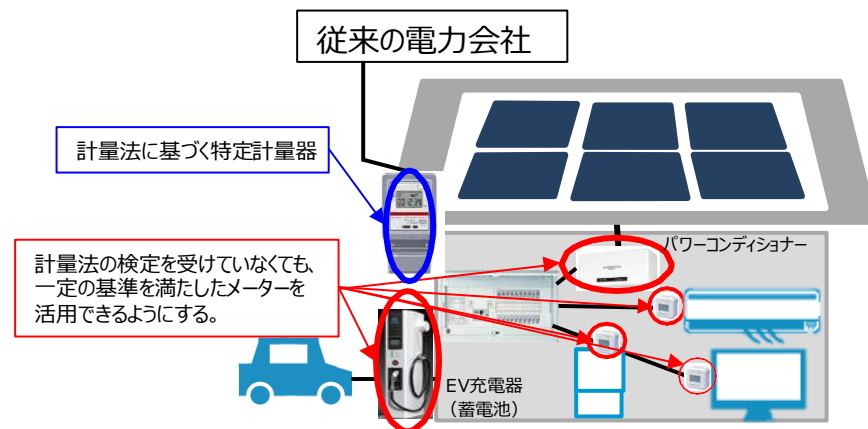
分散型電源を束ねて供給力として提供する事業者（アグリゲーター）の創設

- 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) 再エネの市場統合に向けた市場環境整備 (全体像)

2020/07/28電力・ガス基本政策小委員会 (第27回) 資料6-1 (抜粋)

再エネ市場統合の促進 + 社会コストの低減

1. BGによる計画遵守

BGが計画遵守等を行い、インバランス発生量が低減すると、下記の効果が期待。

- BGのインバランス発生に備えて待機させておくべき調整力 (ΔkW) の低減
- 調整力指令量 (kWh) の低減

インセンティブ強化に資する インバランス料金制度

- インセンティブ定数 (K,L) の導入 (2019年4月～)
- 新たなインバランス料金制度の導入 (2022年4月～)
- ✓ 調整力の限界的なkWh価格を引用
- ✓ 需給ひっ迫時補正料金

30分発電量 速報値の提供

- 30分発電量速報値が提供されれば、発電計画の正確性向上が期待される。
- 制度設計専門会合で検討中。引き続き同会合で検討予定。

インバランス調整のための
BGによる取引機会の拡大

時間前市場の活性化

- BGが予測誤差を調整する場の提供のため、時間前市場の流動性向上が必要。

2. 予測誤差に備えた調整力・予備力 (ΔkW) の低減

- 再エネ調整に係る社会コストの低減に向けては、 ΔkW の低減が重要。
- 再エネ予測誤差への対応をTSO・BGのいずれが行う場合にも、いずれかが ΔkW を確保する必要がある。

(1)気象予測精度の向上

- ΔkW 削減には、再エネ出力予測の大外しの低減が重要。
- このためには気象予測の大外しの低減が重要。
- このため、気象の専門家を含めた勉強会を実施。

(2)柔軟な調整力等の確保

- 起動に時間を要する電源に代わり、実需給に近い断面で調達可能な調整力等が増加すれば、より実需給に近い断面でこれらを確保することができる。
- この場合、 ΔkW 必要量算定に用いる出力予測精度が向上し、 ΔkW の低減が期待される。
- 需給調整市場を中心に、こうした調整力等の拡大が期待される。

(3)FIT特例①通知の 後ろ倒し

- 実需給に近い予測値を使用するため、今年4月から、前々日16時の通知後、前日6時に再通知する運用へ変更済。
- これ以上の後ろ倒しには(2)柔軟な調整力の確保が必要であり、これと併せての検討が必要。

アグリゲーターの参入拡大 分散型リソースの活用拡大

- DRや蓄電池等の柔軟な調整力等を有する事業者の拡大
- 再エネ等のポジワットを含めたアグリゲーターの参入

新規プレイヤーの育成・発展

- 新規プレイヤーの育成
→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・再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会合同会議
- アグリゲーターライセンスの詳細制度設計
→持続可能な電力システム構築小委員会

1. FIP制度の詳細設計

①FIP制度の詳細設計に向けた基本的な方針【論点1】

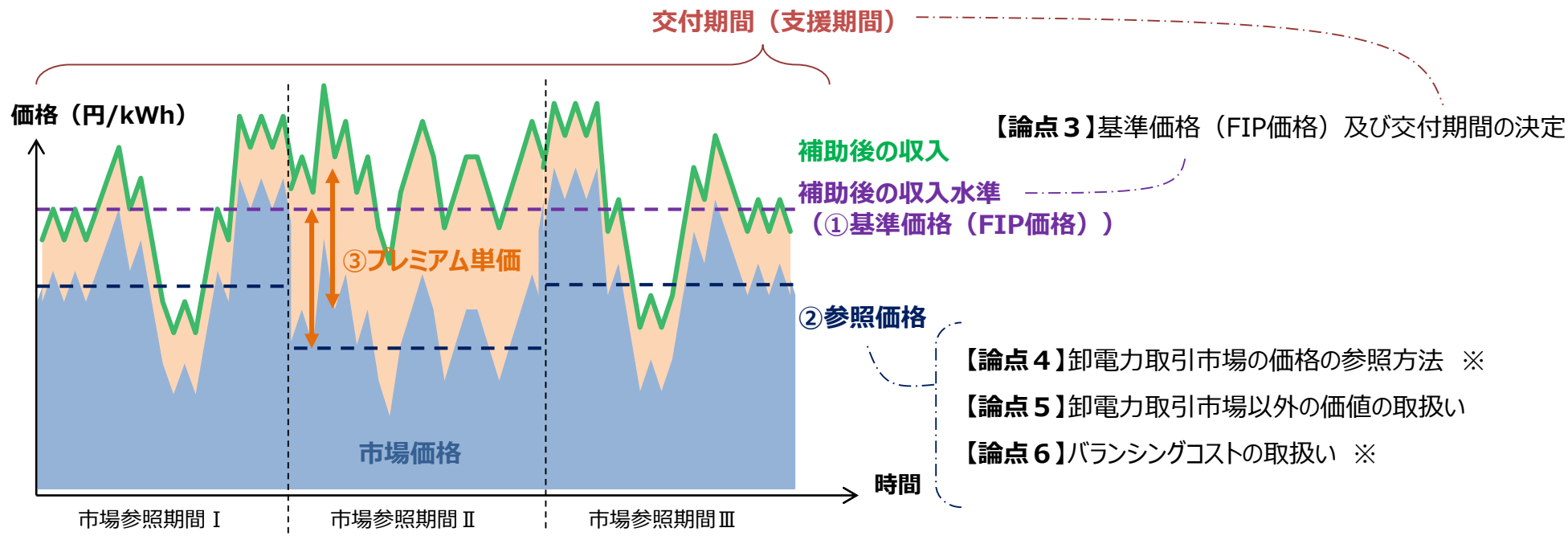
②FIP制度の詳細設計【論点2～11】

2. アグリゲーションビジネスの更なる活性化

1. FIP制度の詳細設計

【論点1】FIP制度の詳細設計に向けた基本的な方針

【論点2】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 ※



- ①基準価格 (FIP価格) : 交付期間にわたり固定
- ②参照価格 : 市場参照期間毎の市場価格の平均価格を基礎として、一定期間毎に算定
- ③プレミアム単価 (① - ②) : 参照価格の変動に応じて、一定期間毎に機械的に算定される

【論点7】出力制御におけるFIP電源の取扱い

【論点8】蓄電池併設の取扱い

【論点9】オフテイクリスク対策 (一時調達契約) ※

【論点10】離島・沖縄地域の扱い ※

【論点11】発電事業計画及び定期報告

注) ※は、本日の御議論いただいた上で、次回以降に改めて御審議いただきたい論点。

1. FIP制度の詳細設計

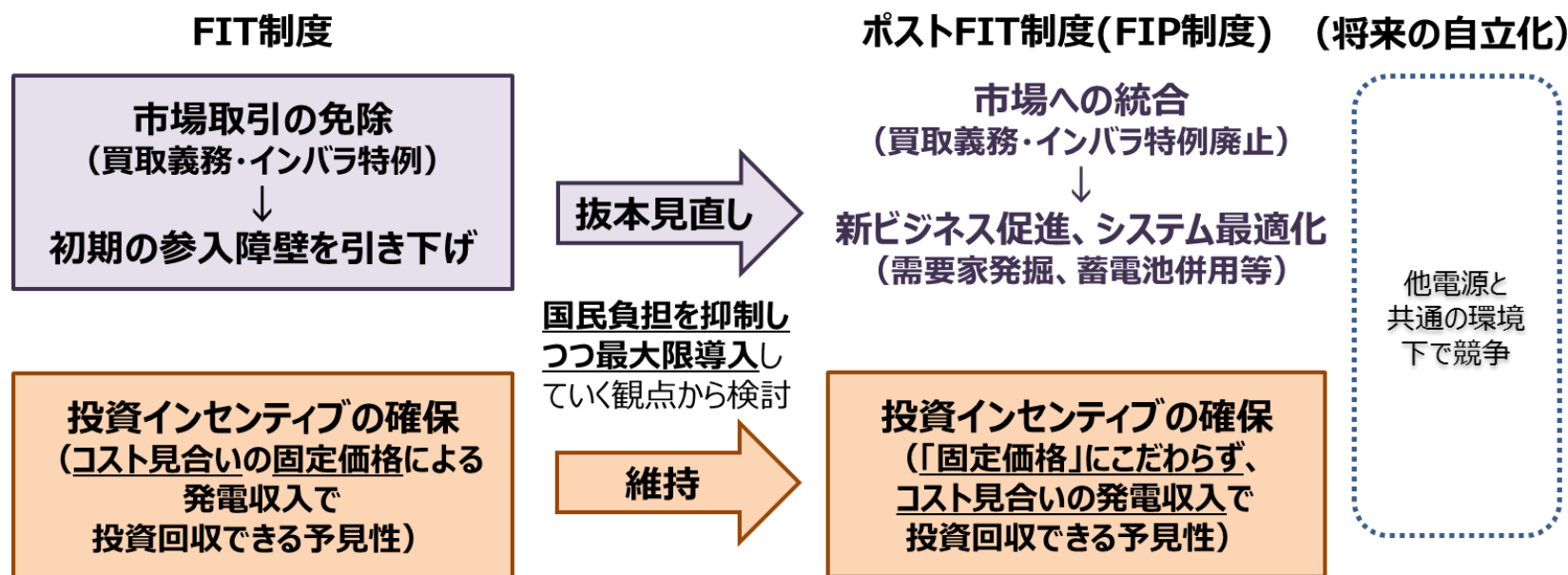
① FIP制度の詳細設計に向けた基本的な方針【論点 1】

② FIP制度の詳細設計

- ・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【論点 2】
- ・基準価格（FIP価格）及び交付期間の決定【論点 3】
- ・卸電力取引市場の価格の参照方法【論点 4】
- ・卸電力取引市場以外の価値の取扱い【論点 5】
- ・バランシングコストの取扱い【論点 6】
- ・出力制御におけるFIP電源の取扱い【論点 7】
- ・蓄電池併設の取扱い【論点 8】
- ・オフテイクリスク対策（一時調達契約）【論点 9】
- ・離島・沖縄地域の扱い【論点10】
- ・発電事業計画及び定期報告【論点11】

【論点 1】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、詳細設計すべきではないか。
- 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べきではないか。



1. FIP制度の詳細設計

① FIP制度の詳細設計に向けた基本的な方針【論点 1】

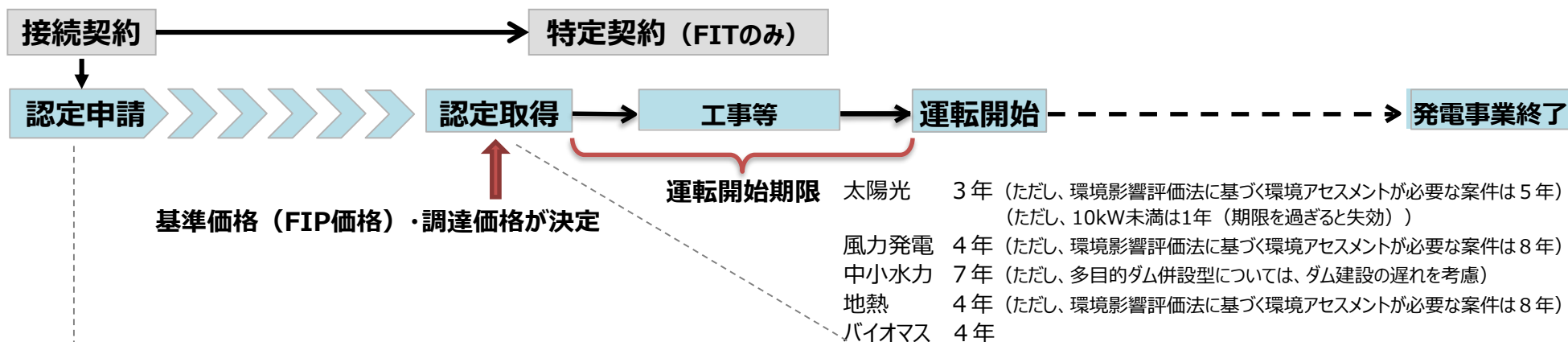
② FIP制度の詳細設計

- ・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【論点 2】
- ・基準価格（FIP価格）及び交付期間の決定【論点 3】
- ・卸電力取引市場の価格の参照方法【論点 4】
- ・卸電力取引市場以外の価値の取扱い【論点 5】
- ・バランシングコストの取扱い【論点 6】
- ・出力制御におけるFIP電源の取扱い【論点 7】
- ・蓄電池併設の取扱い【論点 8】
- ・オフテイカーリスク対策（一時調達契約）【論点 9】
- ・離島・沖縄地域の扱い【論点10】
- ・発電事業計画及び定期報告【論点11】

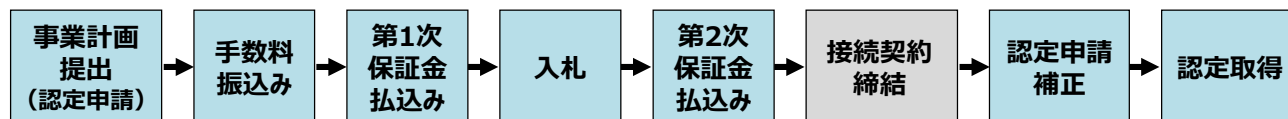
(参考) 事業計画認定申請から発電事業終了までの流れ

- 事業計画認定申請から発電事業終了までの基本的な流れは、FIP制度においてもFIT制度と同じ。
- 具体的には、FIP制度が施行される2022年4月以降、FIP制度の対象区分等に該当するものから順次、認定申請等が開始される。

【事業認定申請から発電事業終了までの流れ】



【入札実施区分等の場合】



2022年4月以降、FIP制度の対象区分等に該当するものから順次、認定申請等が開始される

【論点 2】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

※「交付対象区分等」= FIP制度の対象区分等

- 本年 2 月の再エネ主力化小委員会中間取りまとめでは、「競争電源に係るFIP制度の対象となる区分等、またその対象区分等のうちFIP価格に関する入札を実施する区分等については、市場への統合による効果が期待できるものを念頭に置きつつ、各電源の案件の形成状況や市場環境等を踏まえ、調達価格等算定委員会の意見を尊重して決定することが適切である」と整理されたところ。
- 今後、これらの決定に当たり、「市場への統合による効果が期待できるもの」、「各電源の案件の形成状況」、「市場環境等」として、どのような観点をふまえて評価・分析を行うべきか。FIP制度の対象区分等の決定に当たっては、電源毎の状況（例えば、発電特性、規模、国内外コスト動向）や事業環境（例えば、卸電力取引市場の取引条件、アグリゲーター動向）といった観点を参考にすることが考えられるが、次回以降、そういった観点をより具体的に検討してはどうか。
- また、FIP制度の対象区分等のうち入札を実施する区分等の指定に当たっては、FIT制度において入札実施区分等を指定してきたのと同様、入札によって競争がより進み、コスト低減が促され、国民負担の抑制に資すると期待できるものを対象としていくことが重要。電力市場への統合を円滑に進めつつ、国民負担の抑制と再エネの最大限の導入を進めるため、FIP制度の対象区分等のうち入札を実施する区分等を指定するに当たり、どのような観点到留意していくことが望ましいか、次回以降、併せて検討してはどうか。

再エネ主力化小委員会 中間取りまとめ（2020年 2 月）（抜粋）

I. 電源の特性に応じた支援制度

i. 競争電源に係る制度の在り方

（2）対象となる電源区分

競争電源に係るFIP制度の対象となる区分等、またその対象区分等のうちFIP価格に関する入札を実施する区分等については、市場への統合による効果が期待できるものを念頭に置きつつ、各電源の案件の形成状況や市場環境等を踏まえ、調達価格等算定委員会の意見を尊重して決定することが適切である。また、各区分等におけるFIP価格による支援水準や支援期間についても、FIT制度同様、調達価格等算定委員会の意見を尊重して決定することが適切である。

(参考) 交付対象区分等の決定に係る再エネ促進法の条文 (部分抜粋)

(供給促進交付金の交付)

第二条の二 **経済産業大臣は、経済産業省令で定める再生可能エネルギー発電設備の区分、設置の形態及び規模（以下「再生可能エネルギー発電設備の区分等」という。）のうち、これに該当する再生可能エネルギー発電設備を用いて発電した再生可能エネルギー電気について、卸電力取引市場（電気事業法第九十七条に規定する卸電力取引所が開設する同法第九十八条第一項第一号に規定する卸電力取引市場をいう。第二条の四第二項第二号及び第十五条の三第三号において同じ。）における売買取引又は小売電気事業者（同法第二条第一項第三号に規定する小売電気事業者をいう。以下同じ。）若しくは登録特定送配電事業者（同法第二十七条の十九第一項に規定する登録特定送配電事業者をいう。以下同じ。）への電力の卸取引（以下この章及び第三十二条第四項において「市場取引等」という。）による供給を促進することが適当と認められるもの（以下「**交付対象区分等**」という。）を定めることができる。**

2 **認定事業者は、交付対象区分等に該当する認定発電設備を用いて発電した再生可能エネルギー電気を、市場取引等により供給するときは、当該再生可能エネルギー電気の供給に要する費用を当該供給に係る期間にわたり回収するための交付金（以下「**供給促進交付金**」という。）の交付を受けることができる。**

3 (略)

4 **経済産業大臣は、交付対象区分等を定めるときは、あらかじめ、当該交付対象区分等に該当する再生可能エネルギー発電設備に係る所管に応じて農林水産大臣、国土交通大臣又は環境大臣に協議し、及び消費者政策の観点から消費者問題担当大臣（内閣府設置法（平成十一年法律第八十九号）第九条第一項に規定する特命担当大臣であって、同項の規定により命を受けて同法第四条第一項第二十八号及び同条第三項第六十一号に掲げる事務を掌理するものをいう。次条第七項及び第三条第八項において同じ。）の意見を聴くとともに、調達価格等算定委員会の意見を聴かなければならない。**この場合において、**経済産業大臣は、調達価格等算定委員会の意見を尊重するものとする。**

5 経済産業大臣は、交付対象区分等を定めたときは、遅滞なく、これを告示しなければならない。

6～7 (略)

(入札を実施する交付対象区分等及び特定調達対象区分等の指定)

第四条 **経済産業大臣は、交付対象区分等又は特定調達対象区分等のうち、供給することができる再生可能エネルギー電気の一キロワット時当たりの価格（以下この節において「供給価格」という。）の額についての入札により第九条第四項の認定を受けることができる者を決定することが、再生可能エネルギー電気の利用に伴う電気の使用者の負担の軽減を図る上で有効であると認められるものを指定することができる。**

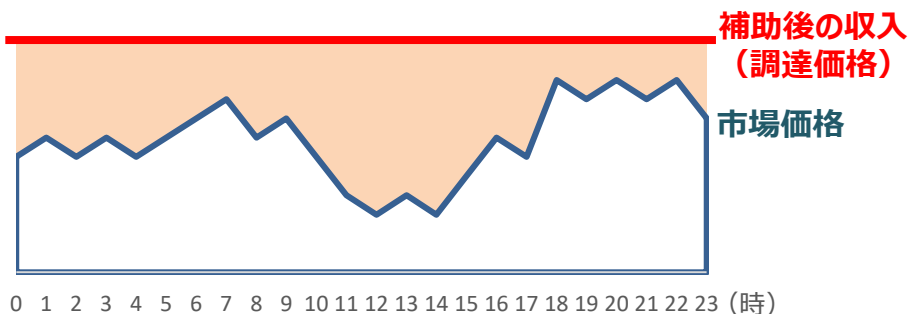
2 **経済産業大臣は、前項の規定による指定をするときは、あらかじめ、当該指定に係る再生可能エネルギー発電設備に係る所管に応じて農林水産大臣、国土交通大臣又は環境大臣に協議し、かつ、調達価格等算定委員会の意見を聴かなければならない。**この場合において、**経済産業大臣は、調達価格等算定委員会の意見を尊重するものとする。**

3～5 (略)

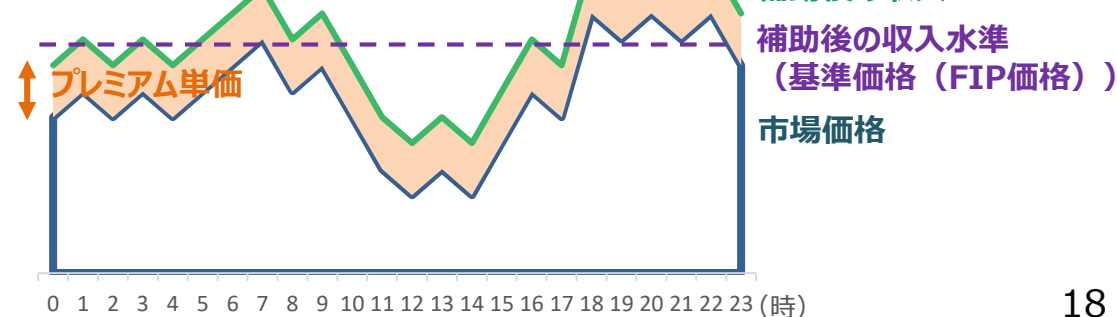
【論点3】基準価格（FIP価格）及び交付期間の決定

- 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、当該区分等における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及び当該供給に係る再生可能エネルギー電気の見込量を基礎とし、価格目標、再エネ電気供給量の状況、適正な利潤その他の事情を勘案して定めるものとされている。
- FIP制度では、再エネ発電事業者が、電力需給に応じて変動する市場価格を意識し、市場価格が高いときに売電する工夫をすることで、より収益を拡大できる。このため、FIP制度の基準価格（FIP価格）とFIT制度の調達価格は、対象区分等の違いによる価格差に加え、事業者ノウハウの成熟によって差が出てくる。他方、FIP制度導入当初は、再エネ発電事業や周辺ビジネスが電力市場への統合に向けて動き出そうとするところであり、積極的なFIP制度への参入を促して電力市場への統合を進めるためにも、最初は、FIP制度の基準価格（FIP価格）を、FIT制度の調達価格と同じ水準とする方向で、調達価格等算定委員会で審議いただくこととしてはどうか。
- また、FIP制度における交付期間（＝支援期間）は、FIT制度における調達期間と同じく、当該区分等に該当する再生可能エネルギー発電設備による再生可能エネルギー電気の供給の開始の時から、その供給の開始後最初に行われる再生可能エネルギー発電設備の重要な部分の更新の時までの標準的な期間を勘案して定めるものとされている。これを踏まえ、交付期間については、FIT制度における調達期間と基本的に同じとする方向で、調達価格等算定委員会で審議いただくこととしてはどうか。

FIT制度



FIP制度



(参考) 基準価格及び交付期間に係る再エネ促進法の条文 (部分抜粋)

(基準価格及び交付期間)

第二条の三 経済産業大臣は、毎年度、供給促進交付金の算定の基礎とするため、当該年度の開始前に、交付対象区分等のうち、第四条第一項の規定による指定をしたもの以外のものごとに、当該交付対象区分等において再生可能エネルギー電気の供給を安定的に行うことを可能とする当該再生可能エネルギー電気の一キロワット時当たりの価格（以下「**基準価格**」という。）**及び供給促進交付金を認定事業者に交付する期間（以下「**交付期間**」という。）を定めなければならない。**ただし、経済産業大臣は、我が国における再生可能エネルギー電気の供給の量の状況、再生可能エネルギー発電設備の設置に要する費用、物価その他の経済事情の変動等を勘案し、必要があると認めるときは、半期ごとに、当該半期の開始前に、基準価格及び交付期間（以下「**基準価格等**」という。）を定めることができる。

2 **基準価格**は、当該交付対象区分等における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及び当該供給に係る再生可能エネルギー電気の見込量を基礎とし、第八条の九第一項に規定する**価格目標及び我が国における再生可能エネルギー電気の供給の量の状況、認定事業者が認定発電設備を用いて再生可能エネルギー電気を供給しようとする場合に受けるべき適正な利潤その他の事情を勘案して定めるものとする。**

3 経済産業大臣は、交付対象区分等ごとの再生可能エネルギー電気の供給の量の状況、再生可能エネルギー電気を発電する事業の状況その他の事情を勘案し、必要があると認めるときは、第一項の規定により定める基準価格等のほかに、当該年度の翌年度以降に同項の規定により定めるべき基準価格等を当該年度に併せて定めることができる。

4 (略)

5 **交付期間**は、交付対象区分等に該当する再生可能エネルギー発電設備による再生可能エネルギー電気の供給の開始の時から、その供給の開始後最初に行われる再生可能エネルギー発電設備の重要な部分の更新の時までの標準的な期間を勘案して定めるものとする。

6 (略)

7 経済産業大臣は、基準価格等を定めるときは、あらかじめ、当該再生可能エネルギー発電設備に係る所管に応じて農林水産大臣、国土交通大臣又は環境大臣に協議し、及び消費者政策の観点から消費者問題担当大臣の意見を聴くとともに、調達価格等算定委員会の意見を聴かなければならない。この場合において、経済産業大臣は、調達価格等算定委員会の意見を尊重するものとする。

8 経済産業大臣は、基準価格等を定めたときは、遅滞なく、これを告示しなければならない。

9～11 (略)

(参考) FIT制度における調達価格及び調達期間

電源 【調達期間】	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	価格目標	
事業用太陽光 (10kW以上) 【20年】	4 0 円	3 6 円	3 2 円	2 9 円※1 2 7 円 ※1 7/1～（利潤配慮期間終了後）	2 4 円	入札制（2,000kW以上）		入札制 (500kW以上)	入札制 (250kW以上)		7 円 (2025年)	
						2 1 円 (10kW以上 2,000kW未満)	1 8 円 (10kW以上 2,000kW未満)	1 4 円 (10kW以上 500kW未満)				
												1 2 円 (50kW以上 250kW未満)
								1 3 円※ 2 (10kW以上 50kW未満)				
住宅用太陽光 (10kW未満) 【10年】	4 2 円	3 8 円	3 7 円	3 3 円 3 5 円※3 ※3 出力制御対応機器設置義務あり(2020年度以降は設置義務の有無にかかわらず同区分)	3 1 円 3 3 円※3	2 8 円 3 0 円※3	2 6 円 2 8 円※3	2 4 円 2 6 円※3	2 1 円		卸電力 市場価格 (2025年)	
風力 【20年】※4	2 2 円(20kW以上)/ 5 5 円(20kW未満)					21円 (200kW以上)	2 0 円	1 9 円	1 8 円		8 ～ 9 円 (2030年)	
	3 6 円(洋上風力（着床式・浮体式）)					3 6 円（着床式）		入札制 (着床式)				
						3 6 円(浮体式)						
バイオマス 【20年】 ※ 4 ※ 6 ※ 7	2 4 円(バイオマス液体燃料)				2 4 円 (20,000kW以上)	2 1 円 (20,000kW以上)	入札制	入札制		FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す		
					2 4 円 (20,000kW未満)							
	2 4 円(一般木材等)				2 4 円 (20,000kW以上)	2 1 円 (20,000kW以上)	入札制 (10,000kW以上)	入札制 (10,000kW以上)				
					2 4 円 (20,000kW未満)		2 4 円 (10,000kW未満)	2 4 円 (10,000kW未満)				
	3 2 円(未利用材)				3 2 円(2,000kW以上)							
					4 0 円(2,000kW未満)							
	その他（ 1 3 円(建設資材廃棄物)、 1 7 円(一般廃棄物その他バイオマス)、 3 9 円（メタン発酵バイオガス発電 ※ 5）											
地熱 【15年】※4	2 6 円(15,000kW以上)											
	4 0 円(15,000kW未満)											
水力 【20年】※4	2 4 円(1,000kW以上30,000kW未満)				24円	2 0 円(5,000kW以上30,000kW未満)						
						2 7 円（1,000kW以上5,000kW未満）						
	2 9 円(200kW以上1,000kW未満)											
	3 4 円(200kW未満)											

※ 2 10kW以上50kW未満の事業用太陽光発電には、2020年度から自家消費型の地域活用要件を設定する。ただし、営農型太陽光は、10年間の農地転用許可が認められ得る案件は、自家消費を行わない案件であっても、災害時の活用が可能であればFIT制度の新規認定対象とする。

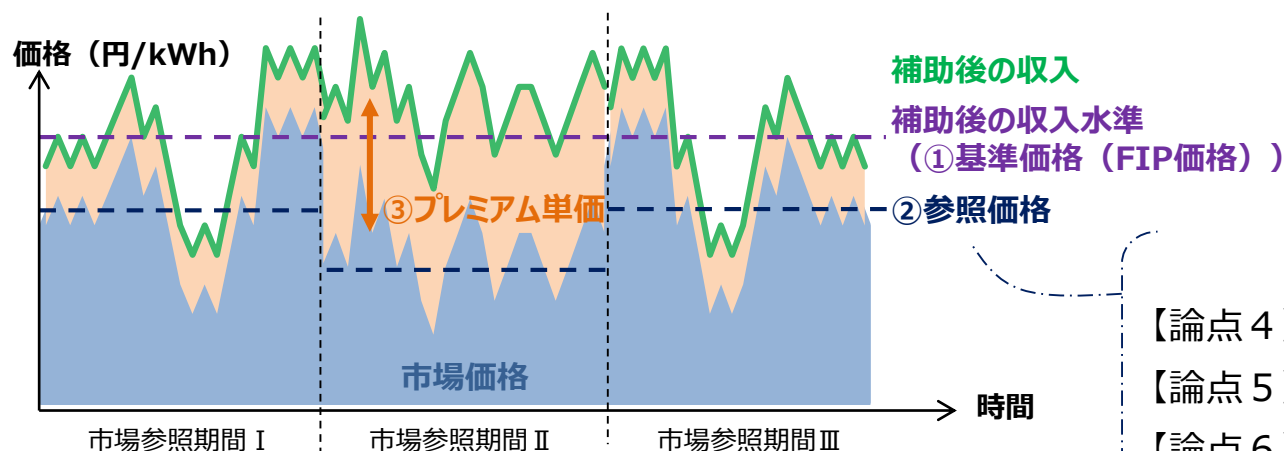
※ 4 風力・地熱・水力のリリースについては、別途、新規認定より低い買取価格を適用。 ※ 5 主産物・副産物を原料とするメタン発酵バイオガス発電は、一般木材区分において取扱う。

※ 6 新規燃料については、食料競合について調達価格等算定委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を行った上で、その判断のための基準を策定し、当該基準に照らして、食料競合への懸念が認められる燃料については、そのおそれがないことが確認されるまでの間は、FIT制度の対象としない。食料競合への懸念が認められない燃料については、ライフサイクルGHG排出量の論点を調達価格等算定委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を継続した上で、ライフサイクルGHG排出量を含めた持続可能性基準を満たしたものは、FIT制度の対象とする。

※ 7 石炭（ごみ処理焼却施設で混焼されるコークス以外）との混焼を行うものは、2019年度（一般廃棄物その他バイオマスは2021年度）からFIT制度の新規認定対象とならない。また、2018年度以前（一般廃棄物その他バイオマスは2020年度以前）に既に認定を受けた案件が容量市場の適用を受ける場合はFIT制度の対象から外す。

(参考) 参照価格の算定方法

- プレミアム（供給促進交付金）の額は、「**基準価格（FIP価格）【論点3】**」から「**参照価格※**」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、一定期間（＝交付頻度）毎に決定される。
※市場参照期間毎の市場価格の平均価格を基礎に、対象区分等ごとの季節又は時間帯による再生可能エネルギー電気の供給の変動その他の事情を勘案して算定された額
- **参照価格の算定**に当たっては、再エネの市場統合と市場参加者の事業環境整備を目指す観点から、①**電力市場をなるべく的確に反映**すること、②**過度に不確実性が高くない**こと、③**シンプル**な制度設計とすることに留意しつつ、以下の要素について、詳細な算定方法を設計していく。
 - ✓ 卸電力取引市場の価格の参照方法【論点4】
 - ✓ 卸電力取引市場以外の価値の取扱い【論点5】
 - ✓ バランシングコストの取扱い【論点6】



<参照価格の算定の要素>

- 【論点4】卸電力取引市場の価格の参照方法
- 【論点5】卸電力取引市場以外の価値の取扱い
- 【論点6】バランシングコストの取扱い

①基準価格（FIP価格）

：交付期間にわたり固定

②参照価格

：市場参照期間毎の市場価格の平均価格を基礎として、一定期間毎に算定

③プレミアム単価（①－②）

：参照価格の変動に応じて、一定期間毎に機械的に算定される

(参考) 供給促進交付金の額に係る再エネ促進法の条文 (部分抜粋)

(供給促進交付金の額)

第二条の四 供給促進交付金の額は、経済産業省令で定める期間ごとに、認定事業者が、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生可能エネルギー電気の量（キロワット時で表した量をいう。以下同じ。）に当該認定発電設備に係る供給促進交付金単価を乗じて得た額を基礎として経済産業省令で定める方法により算定した額とする。

2 前項の供給促進交付金単価は、同項の経済産業省令で定める期間ごとに、第一号に掲げる額から第二号に掲げる額を控除して得た額（当該額が零を下回る場合には、零とする。）とする。

一 基準価格の額

二 経済産業省令で定める期間中に卸電力取引市場において行われた売買取引における電気の一キロワット時当たりの平均価格を基礎として、当該交付対象区分等ごとの季節又は時間帯による再生可能エネルギー電気の供給の変動その他の事情を勘案し、経済産業省令で定める方法により算定した電気の一キロワット時当たりの額

【論点 4】卸電力取引市場の価格の参照方法

- FIP認定事業者がkWh価値を取引をする際には、主に卸電力取引市場における売買取引又は小売電気事業者等への電力の卸取引により供給することになると考えられるが、参照価格をFIP制度対象事業に広く適用することをふまえると、**kWh価値に係る参照価格については、卸電力取引市場の価格をベースに参照することが適切**である。
- 卸電力取引市場の価格の参照方法に係る論点について、以下の方向性で、次回以降、検討を進めてはどうか。

論点	方針（案）
市場価格指標として、 システムプライスとエリアプライス をどのように参照すべきか。	エリアをまたぐ取引量が地域間連系線の送電可能量を上回る場合、エリア間で市場が分断され、約定価格もシステムプライス※ではなく個々に約定処理を行った場合のエリアプライスが適用される。このため、参照する卸電力取引市場の価格についても、 エリアプライスをもとに算定することが適当ではないか 。※連系線制約を考慮しない全国統一約定価格
卸電力取引市場の参照価格が変更される頻度（ 市場参照期間 ）をどうすべきか。	市場価格の変動に対応する発電・売電行動を促す仕組みとするため、① 事業者がどのような行動の工夫をすることが期待できるか （例えば、蓄電池の併設、メンテナンス実施時期の調整、燃料調達や発電出力の調整など）、② 過度に不確実性が高くないか 、といった観点をふまえて、次回以降、検討すべきではないか。
市場価格指標として、 スポット市場や時間前市場等 をどのように参照すべきか。	電力市場価格をよりの確に反映する観点を重視しつつ、卸電力取引市場の価格変動をふまえた工夫余地とリスクをどう考えるべきか、プレミアムの額が確定するまでにどのくらいの時間を要するか、といった観点が影響することから、上述の 市場参照期間をふまえて、次回以降、決定することとしてはどうか 。
どの時期の市場価格を参照（ 市場参照時期 ）すべきか。	
どのくらいの頻度でプレミアムを精算して交付する（プレミアムの 交付頻度 ）べきか。	
自然変動電源の発電特性 （プロフィール）をふまえて、どのように市場価格を参照すべきか。	太陽光発電や風力発電といった自然変動電源 は、発電特性に起因して、 季節又は時間帯による再生可能エネルギー電気の発電量が大きく変動する 。このため、卸電力取引市場価格を単純平均すると、太陽光発電や風力発電が卸電力取引市場から確保することが期待される収入水準とは、大きく乖離する可能性がある。 本年2月の再エネ主力化小委員会中間取りまとめでは、参照価格の決定について、諸外国におけるFIP制度と同様、「電源毎の発電特性が異なる点にも留意」していくことが取りまとめられている。 これらをふまえ、 発電特性をふまえて、市場価格を参照するため、具体的な方法を検討すべきではないか 。

(参考) 参照価格の決定に係る再エネ主力化小委員会中間取りまとめの内容

● 参照価格の決定について（再エネ主力化小委員会中間取りまとめ（2020年2月）より抜粋）

市場での電力取引を行う発電事業者の売電収入は、時間帯・季節による市場変動に加え、長期の気候変動や長期的な市場価格の下落などにより、投資回収の予見性を著しく損なうリスクにさらされている。参照価格の期間や算定方法の決定に当たっては、こうした**長期的な変動リスクを最小化**する必要があり、**電源毎の発電特性が異なる点にも留意**しつつ、**日中・季節変動の中で価格に応じた発電・売電行動**（価格が安い季節に定期メンテナンスをする、蓄電池を活用する等）に誘導できるような設定を行う必要がある。

その際、仮に、参照する市場価格の期間を長くして、かつ、プレミアムを長期的に固定した場合、直前の参照期間の平均市場価格を参照すると、当該期間の平均市場価格が大きく増加（または減少）した場合に市場価格がもともと高い期間に高いプレミアムを付与すること（またはその逆）になる。また、当該期間の平均市場価格を参照することとすると、プレミアムの額の決定が事後的になる。こうした点も考慮しながら、参照する市場価格の時期を決定する必要がある。

なお、FIP 制度は再エネ導入支援のための価格支援制度であることを踏まえれば、FIP 価格が参照価格を下回る場合であっても、再エネ発電事業者にネガティブ・プレミアムの支払いを求めないことを基本とすることが、合理的と考えられる。また、FIP 価格や参照価格の在り方などについては、制度開始後においても、調達価格等算定委員会が電源毎の実態や入札結果等を踏まえながら適切な見直しをして、ファインチューニングを行うことができる制度とすることが望ましい。

【論点5】卸電力取引市場以外の価値の取扱い

- 参照価格の算定に当たっては、卸電力取引市場に加え、電力市場をなるべく的確に反映するという観点からも、FIP制度の下で発電事業者がどの市場から収入を確保できるかを踏まえる必要がある。そこで、各電力市場（非化石証書取引市場、容量市場、需給調整市場）へのFIP電源の参入可否について検討するとともに、市場とFIP制度の双方からの価値二重取りにならないよう、FIP電源が参入し、自ら収入を確保できると整理された市場について、適切な参照方法を検討していくべきではないか。
- 各FIP電源が参入選択可能な市場については、以下の表のように整理してはどうか。その上で、各電力市場でのFIP電源の具体的な取扱いについては、これらの市場に係る検討がこれまでも行われてきた制度検討作業部会にて検討いただくこととしてはどうか。

＜各FIP電源が参入選択可能な市場（案）＞

	卸電力取引市場	非化石価値取引市場	容量市場	需給調整市場
FIT電源	× ※買取義務者による取引は可	× ※GIOがFIT非化石証書を取引	× ※FIT電源は一律不可	× ※買取義務者に認められていない電気の供給・使用方法
FIP電源	○	○ ※証書の種類は要検討	<u>（案）</u> × ※FIP電源は一律不可	<u>（案）</u> ○ ※リクワイアメントを満たせば可
FIP電源の 参入可否及び 価格参照検討 の観点（案）	前頁のとおり、FIP電源については、kWh価値を、主に卸電力取引市場における売買取引又は小売電気事業者等への電力の卸取引により供給することを前提とされている。 なお、価格参照については前頁にて検討。	本年2月の再エネ主力化小委員会中間取りまとめで、「FIP制度は自立化へのステップとして、再エネの市場統合を目指すものであることを踏まえると、FIP制度においても、 <u>再エネ発電事業者が自ら環境価値を相対取引又はオークションによって販売していく仕組みとすべき</u> である。なお、FIT制度の下で販売された電気は、費用負担調整機関がFIT非化石証書を販売しその収入を国民負担の抑制に充てていることとの整合性の観点から、詳細設計に際しては、 <u>非化石価値相当額が再エネ発電事業者自らの収入となることを踏まえた上でプレミアムの額を設定する等の留意が必要</u> である。」と整理されている。	<u>（案）</u> 市場とFIP制度の双方からの <u>kWh価値二重取り防止、シンプルな制度設計の観点から、容量市場に参入可能な対象電源から除外することとしてはどうか。</u>	<u>（案）</u> FIP制度は自立化へのステップとして、 <u>再エネの市場統合を目指すもの</u> であること、また、需給調整市場への参入を認めることは価値の二重取りにはならないと考えられるため、 <u>FIP電源の参入を認めるべきではないか。</u> ※需給調整市場はΔkW価値とkWh価値を持つ。 ΔkW価値は、調整能力を有する電源に対してのみ付与される価値であり、FIP制度で評価される価値とは別ものである。 kWh価値は、指令に応じた供給への対価として与えられる価値であり、需給調整市場に参入する場合の取引分は、卸電力取引市場でのkWh取引から減少することから、当該kWh価値にFIP制度のプレミアムを付与しても、kWh価値の二重取りにはならないと考えられる。
他電源	○	○（非FIT非化石証書）※非化石電源のみ	○ ※リクワイアメントを満たせば可	○ ※リクワイアメントを満たせば可

(参考) 電源等の価値が取引される各市場

電源等の価値*	取引される価値（商品）	取引される市場
電力量 【kWh価値】	実際に発電された電気	卸電力市場 (スポット市場等)
容量（供給力） 【kW価値】	発電することが出来る能力	容量市場
調整力 【ΔkW価値】	短時間で需給調整できる能力	調整力公募 →需給調整市場
その他 【環境価値**】	非化石電源で発電された電気 に付随する環境価値	非化石価値取引市場

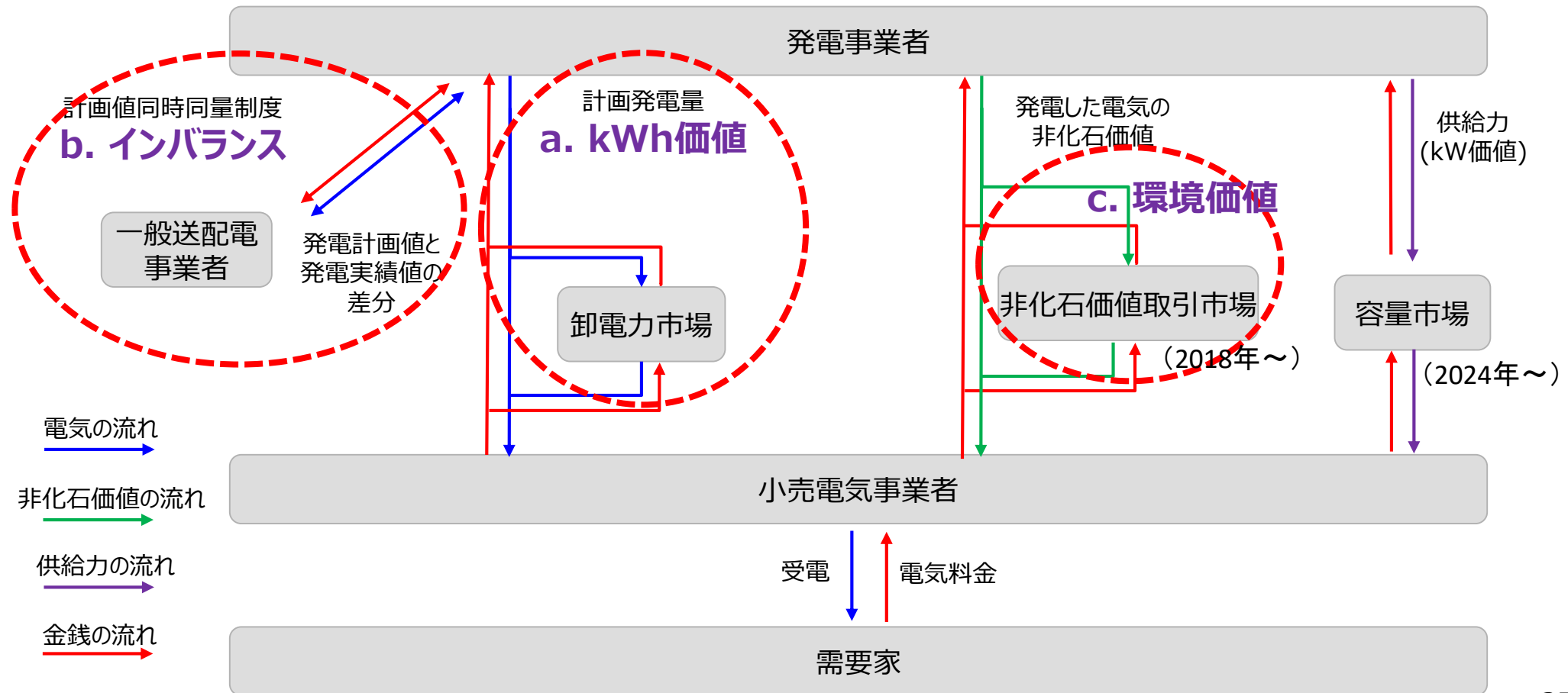
(*) 上図は電源を想定して記載しているが、ネガワット等は需要制御によって同等の価値を生み出すことが可能。
また、一つの市場において、複数の価値を取り扱う場合も考えられる。

(**) 環境価値は非化石価値に加えて、それに付随する様々な価値を包含した価値を指す。

(参考) 発電事業者 (FIT以外) の収入イメージ

2019/10/15 再エネ主力化小委員会 (第2回) 資料1 (抜粋)

- 発電事業者は、発電した電気の価値 (a. kWh価値) と、発電した電気の非化石価値 (c. 環境価値) 等を、それぞれ市場等で取引し、収入を得る。
- また、電気は貯めることができないため、常に需要増減に合わせて発電する電気の量を同時同量でバランスさせる必要があり、発電事業者は、事前に発電する計画値を提出し、その計画値どおりの発電を行う必要がある。(b. インバランス)



【論点6】バランシングコストの取扱い

- 通常、発電事業者は、発電バランシンググループ（BG）単位で、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ており（計画値同時同量制度）、計画値と実績値の差分が発生した場合には、その差分調整に係る費用の負担（インバランス負担）が課されている。
- 本年2月の再エネ主力化小委員会中間取りまとめでは、FIP制度について、「再エネ発電事業者もインバランスの発生を抑制するインセンティブを持たせるべきである。」と整理されつつ、「発電予測技術や小売電気事業者・アグリゲーターとの契約ノウハウを持っていなかった再エネ発電事業者が新たに市場に出てくることを踏まえ、環境整備を進めるとともに、現行FIT制度では買取義務者にインバランスリスク料が交付されていることも参考に、再エネ発電事業者のインバランス負担軽減のための経過措置等も検討すべきである。ただし、軽減の程度を徐々に減らすなど、インバランス抑制のインセンティブとも両立させる工夫が必要である。」と整理されたところ※。
- FIP制度において、再エネの電力市場への統合を促進する観点から、参照価格の算定に当たっては、計画値同時同量に対応するためのコスト（バランシングコスト）にも配慮することが適当ではないか。その際、これまで市場取引のノウハウを持つ再エネが少なかったなかで、FIP制度導入初期の事業環境をどのように整備するか※※という短期的視点や、今後増加していく卒FITも計画値同時同量制度への対応が求められることをふまえ、再エネが円滑に電力市場に統合されるためにどうあるべきかという中長期的視点などを、考慮していくべきではないか。

※環境整備に向けた動きとしては、本合同小委員会においてアグリゲータービジネスの活性化に向けた検討を進めていくことに加え、電力・ガス基本政策小委員会において時間前市場の活性化や ΔkW の低減に向けた検討が始められている。また、電力・ガス取引監視等委員会にて、スマートメーターにより計測された発電電力量データ（速報値）の発電事業者等への提供の実現に向けた検討がなされ、2022年度のできるだけ早期のデータ提供の開始に向け、各一般送配電事業者等に準備を進めていただく方針がまとまったところ。

※※FIT制度は、交付金により、発電コストを買取義務者経由で支援する一方、FIP制度は、交付金により、発電コストを認定事業者^{（注）}に直接支援するもの。FIP制度の交付金交付先はFIP認定事業者に限定される。FIP認定事業者が、自身ではなくアグリゲーター等の第三者と契約することで需給管理や市場取引等を代行してもらうことも想定されるが、その場合は、FIP認定事業者が、自身が受け取る売電収入やプレミアムをふまえて、第三者に代行料等を支払うことになると考えられる。

【論点7】出力制御におけるFIP電源の取扱い

- **FIT制度の下では**、年間30日（または太陽光360時間、風力720時間）の出力制御の上限内で系統連系が可能な量として「30日等出力制御枠」を定め、この範囲内で接続契約を締結した事業者は、年間30日（または太陽光360時間、風力720時間）は無補償で出力制御に応じる義務がある。また、30日等出力制御枠を超過して太陽光及び風力の連系が見込まれるエリアにおいては、一般送配電事業者が「指定電気事業者」に指定され、その後に接続契約を締結した事業者は**無制限無補償で出力制御に応じる義務**がある。^{※1} さらに、試行ノンファーム適用のFIT電源は、系統混雑時には無補償で出力制御に応じるといった義務がある。
- こうした**出力制御は**、FIT制度の下に限らず、**FIP制度の下でも同じ義務が適用されることが適切ではないか。**
- また、**現在では、新たに接続契約を締結する事業者はオンライン化が義務づけられているところ、FIP制度の下で新規連系する事業者もオンライン化を義務づけることとしてはどうか。**^{※2}
- なお、電力広域的運営推進機関において、優先給電ルールに基づき出力制御が実施された場合、発電計画の修正や発電販売計画の再提出は不要と整理されている。その際、出力制御が実施された電源について、当該時間帯における計画値からのズレは、給電指令として、インバランス料金での精算対象となる。

※ 1 なお、本年7月の系統ワーキンググループにおいて新規連系する発電事業者を含めた事業者間・電源間の公平性を確保する観点から可能な限り早期に指定電気事業者制度を廃止し、全エリアについて無制限無補償ルールを適用することとされた。

※ 2 仮に、既にFIT認定を受けている事業についてFIP制度への移行を認めることとする場合には、オンライン制御がエリア全体の出力制御量低減に資することを踏まえ、オンライン事業者であること、もしくはオンライン化することを移行の前提条件のひとつとしていく必要がある。

【論点8】蓄電池併設の取扱い

- FIT制度の下では、①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はFIT調達価格で買い取られることになっている。**FIP制度の下でも、①'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**としてはどうか。
- また、FIT制度の下では、上記①を前提に、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になっており、②出力制御時に蓄電池に充電された再エネ電気はFIT調達価格で買い取られ、③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される。
FIP制度の下でも、上記①'を前提に、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、**②'出力制御時に蓄電池に充電された再エネ電気が供給されたときにはプレミアムの交付対象**とし、**③'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べきではないか。**
- 加えて、FIT制度では、認定取得後に過積載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增設する場合、当初想定されていなかった国民負担の増大につながることから、
 - ✓ 蓄電池に一度充電した電気を逆流させる際に、その電気を認定事業者にて区分計量し、FIT外で売電することを条件に、FIT制度においても事後的な蓄電池の併設を認めることとし、
 - ✓ そのような区分計量ができない場合には、設備全体についてその時点の最新の調達価格に変更することを条件に、事後的な蓄電池の併設を認めることとしている。

しかし、**FIP制度では、事業者が蓄電池を活用して効率的に売電することにより、電力の需給状況や市場価格を意識した電気の供給**が促されることに加え、**インバランスについても蓄電池を活用することでその発生を抑制しやすくなる。**このように**FIP制度の趣旨である電力市場への統合が促進**されることに加え、FIT制度における事後的蓄電池への対応が国民負担の増大を懸念したものであったことをふまえ、適用される基準価格がしっかりとコスト低減された太陽光発電に限り、**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增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こととしてはどうか。**

【論点9】オフテーカーリスク対策（一時調達契約）

- オフテーカーリスク対策について、再エネ主力化小委員会第5回における具体的な方向性に係る審議をふまえ、本年2月の同小委員会中間取りまとめにて、「小規模事業者が外生的かつ予見困難な事情により市場取引ができなくなった場合の、次の取引先が見つかるまでの一時的な緊急避難措置についても、**FIP 制度による市場への統合を妨げないよう**に、利用可能期間や買取りの価格について、FIP 制度の下で市場取引を行うことにインセンティブが働くようにしつつ、制度を設計することが適切である。」と整理されたところ。また、これを受けて、改正法においては一時調達契約が規定されている。
- 一時調達契約は、FIP制度の交付期間内において、認定事業者の責めに帰することができない事情により再エネ電気の供給に支障が生じた場合に、認定事業者が、経済産業省令で定める期間・価格により、FIT送配電買取のようなスキームで電気事業者※に対し電気の買取りを申し込むことができる契約。
- 一時調達契約の詳細設計に際しては、上記の観点やFIP制度の骨格を踏まえつつ、利用可能な対象、条件、期間、一時調達価格、供給方法などについて、詳細設計を進めるべきではないか。

※ ここでの電気事業者とは、一般送配電事業者、配電事業者、特定送配電事業者を指す。電気事業者は、自らが維持し、及び運用する電線路と認定発電設備とを電氣的に接続する認定事業者から、当該再生可能エネルギー電気について一時調達契約の申込みがあったときは、その内容が当該電気事業者の利益を不当に害するおそれがあるときその他の経済産業省令で定める正当な理由がある場合を除き、一時調達契約の締結を拒んではならない。

(参考) 一時調達契約に係る再エネ促進法の条文 (部分抜粋)

(一時調達契約の申込み)

第二条の七 **認定事業者は、交付期間中に市場取引等により再生可能エネルギー電気の供給を行うことに支障が生じた場合において、当該支障が認定事業者の責めに帰することができないものとして経済産業省令で定めるものに該当するときは、電気事業者に対し、交付期間を超えない範囲内において経済産業省令で定める期間にわたり、当該認定事業者が電気事業者に対し再生可能エネルギー電気を供給することを約し、電気事業者が、経済産業省令で定める方法により算定した価格（第十五条の三第一号において「一時調達価格」という。）により再生可能エネルギー電気を調達することを約する契約**（以下この章、第三十二条第五項及び第三十五条第二項において「**一時調達契約**」という。）**の申込みをすることができる。**

2 認定事業者は、市場取引等により再生可能エネルギー電気の供給を行うことができるようになったときは、一時調達契約を解除することができる。

(特定契約及び一時調達契約の申込みに応ずる義務)

第十六条 (略)

2 **電気事業者は、自らが維持し、及び運用する電線路と認定発電設備とを電氣的に接続する認定事業者から、当該再生可能エネルギー電気について一時調達契約の申込みがあったときは、その内容が当該電気事業者の利益を不当に害するおそれがあるときその他の経済産業省令で定める正当な理由がある場合を除き、一時調達契約の締結を拒んではならない。**

3～5 (略)

(再生可能エネルギー電気の供給又は使用の義務)

第十七条 **電気事業者は、特定契約又は一時調達契約に基づき調達する再生可能エネルギー電気について、電気についてエネルギー源としての再生可能エネルギー源の利用を促進するための基準として経済産業省令で定める基準に従い、次の各号に掲げる方法のいずれかにより供給し、又は使用しなければならない。**

一 卸電力取引市場（電気事業法第九十七条に規定する卸電力取引所が開設する同法第九十八条第一項第一号に規定する卸電力取引市場をいう。次条第三項第一号において同じ。）における売買取引により供給する方法

二 **小売電気事業者又は登録特定送配電事業者に対し、その行う小売供給**（電気事業法第二条第一項第一号に規定する小売供給をいう。第二十条第一項において同じ。）**の用に供する電気として供給する方法**

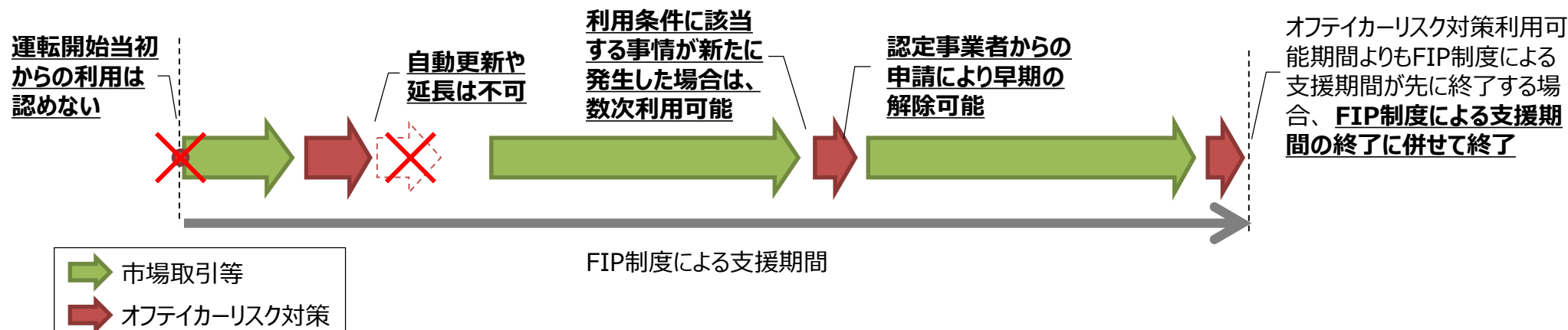
※「電気事業者」とは、一般送配電事業者、配電事業者および特定送配電事業者をいう。

(参考) オフテーカーリスク対策としての特別措置

2019/12/12 再エネ主力化小委員会（第5回）資料1（抜粋）

- FIP制度を利用する再エネ発電事業者に対してオフテーカーリスク対策としての特別措置を設けるのであれば、FIP制度による市場への統合を妨げることがないように、**利用可能な対象は、卸電力市場取引に参入することが困難な小規模事業者に限定し、利用可能な条件は、契約先の破産といった再エネ発電事業者にとって外生的かつ予見困難な事情が運転開始後に発生した場合に限定**して、再エネ発電事業者から申請があった場合に限り緊急避難的に利用できるものとしてはどうか。
- また、FIP制度の下での市場取引に戻ろうとする事業者の努力を促すため、FIP制度の下での市場取引と比べてしっかりとディスインセンティブが働くよう、**kWh価値に支払われる対価を十分に安くし、利用可能期間を設け、自動更新や延長は認めない**こととし、認定事業者から申請があった場合には利用可能期間中であっても早期に解除可能としてはどうか。
- 加えて、特別措置のオフテーカーとなる者への負担や制度が複雑化することにも配慮し、廃棄等費用の積立てを含め、**FIT制度の送配電買取をベースとした制度設計**としてはどうか。

<オフテーカーリスク対策の利用のイメージ>



(参考) 諸外国の市場取引が必要な類似制度におけるオフテイクリスク対策

2019/12/12 再エネ主力化小委員会（第5回）資料1（抜粋）

	ドイツ	フランス	英国
利用可能な場合	<u>電力買取先の倒産時や稼働開始直後等</u> ※ 例示列举	<u>電力買取先が見つからないことを発電事業者が証明できる場合</u>	<u>電力買取先が見つからない場合</u>
方法・価格水準	<u>基準価格の80%でFIT売電</u> ※ 別途のプレミアム支給なし	<u>基準価格の80%以下でFIT売電</u> ※ 別途のプレミアム支給なし	<u>市場参照価格からの減額価格で売電 + CfDによるインセンティブ</u> ※ 減額は、当該制度開始時は25 £ /MWh だったが、以降はインフレ率により調整
オフテイク	<u>系統運用者</u>	<u>ラストリゾートの小売事業者</u> ※ 競争入札により指名	<u>ラストリゾートの小売事業者</u> ※ 競争入札により指名 ※ 一定規模以上の小売事業者は当該入札への参加義務あり。他の小売事業者は当該入札へ任意で参加可能 ※ 当該入札では、各小売事業者がラストリゾートになるにあたっての管理費用を競争し、最低額を提示した者が落札（管理費用は全小売事業者間で平準化）
利用可能な期間	<u>連続最長 3 ヶ月、1 年で 6 ヶ月まで</u>	<u>最長 3 ヶ月</u>	<u>1 年契約</u> ※ ただし、6 ヶ月経過以降、発電事業者の申請により破棄可能。 ※ 再契約可能（契約の自動更新はなし）
利用実績	<u>246設備、計73MW</u> （2019年7月現在）	<u>なし</u> （2019年7月現在）	<u>なし</u> （2017年度末現在）

【論点10】離島・沖縄地域の扱い

- 電気事業法では、離島の需要家に対しても他の地域と遜色ない料金水準で電気を供給することを、一般送配電事業者に義務付けている。電気事業法にもとづく離島供給が行われている離島では、①卸電力取引市場での売買取引ができないことに加え、②小売電気事業者もしくは登録特定送配電事業者への電力の相対取引による供給の機会も限られている。
- また、沖縄地域では、他地域の電力系統と連系されておらず、広域融通の枠外であり、卸電力取引所を通じた電力取引ができず、kWh価値の取引方法が相対取引に限られる。
- このため、こうした地域について、FIP制度の対象区分等を決定したり適用する際、または、kWh価値の取引方法や参照価格を検討する際には、そうした特殊性をふまえた検討が必要ではないか。

【論点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には、FIT制度と同様、再生可能エネルギー発電事業計画を作成・申請し、その発電事業計画が、再エネ電気の利用の促進に資するものとして基準に適合すること、再エネ発電事業が円滑かつ確実に実施されると見込まれること、再エネ発電設備が安定的かつ効率的に発電できると見込まれること、といった基準に適合すると認められ、認定を取得することが必要である。
- 具体的には、例えば、FIT制度の適用を受けるための発電事業計画では、土地が確保されて調達期間終了まで同一場所で発電を行う計画であること、電気事業者の接続同意を得ていること、適切な保守点検及び維持管理の体制を整備し実施すること、関係法令（条例を含む）の規定を遵守すること、といった認定基準があり、これらの多くは、適切な再エネ発電事業を実施する観点から、FIP制度の適用を受けるためにも満たすべき認定基準と考えられる。
- 他方、FIP制度では、FIT制度と異なり、認定事業者に対し、他の電源と同様に市場取引を行うことが求められていく。すなわち、発電した電気を自ら取引すること、インバランスの発生を抑制するインセンティブを持たせることが求められていく。これらを踏まえれば、FIP制度の下での適切な事業実施を促すため、例えば、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ことなども含め、検討すべきではないか。
- 加えて、FIT制度では、認定基準として報告が義務付けられている定期報告において、年間発電量や年間売電量といった情報の提供を求めているが、FIP制度では、これらに加え、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していったらどうか。

(参考) 事業計画及び資料提出に係る再エネ促進法の条文 (部分抜粋)

(再生可能エネルギー発電事業計画の認定)

第九条 自らが維持し、及び運用する再生可能エネルギー発電設備を用いて発電した再生可能エネルギー電気を市場取引等により供給し、又は特定契約により電気事業者に対し供給する事業（以下「再生可能エネルギー発電事業」という。）を行おうとする者は、再生可能エネルギー発電設備ごとに、経済産業省令で定めるところにより、再生可能エネルギー発電事業の実施に関する計画（以下「再生可能エネルギー発電事業計画」という。）を作成し、経済産業大臣の認定を申請することができる。

2 再生可能エネルギー発電事業計画には、次に掲げる事項を記載しなければならない。

一～五 （略）

六 再生可能エネルギー発電事業の用に供する再生可能エネルギー発電設備の設置の場所、その出力、その管理の方法その他再生可能エネルギー発電設備に関する事項

七 （略）

八 その他経済産業省令で定める事項

3 （略）

4 経済産業大臣は、第一項の規定による申請があつた場合において、その申請に係る再生可能エネルギー発電事業計画が次の各号のいずれにも適合するものであると認めるときは、その認定をするものとする。

一 （略）

二 再生可能エネルギー発電事業が円滑かつ確実に実施されると見込まれるものであること。

三 再生可能エネルギー発電設備が、安定的かつ効率的に再生可能エネルギー電気を発電することが可能であると見込まれるものとして経済産業省令で定める基準に適合すること。

四～五 （略）

5～7 （略）

1. FIP制度の詳細設計

2. アグリゲーションビジネスの更なる活性化

①再エネのアグリゲーションを促すための課題【論点12】

②アグリゲーションビジネスに係る今後の検討の進め方【論点13】

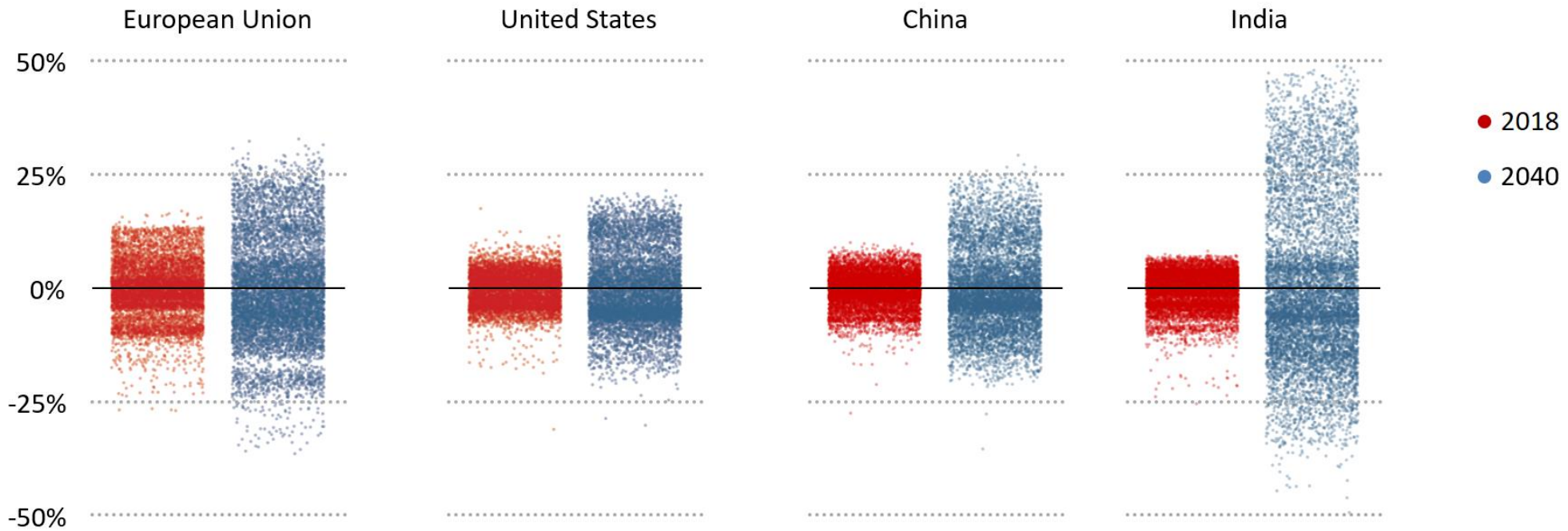
アグリゲーションビジネス活性化の必要性

- 再エネの主力電源化に向けて、再エネについて、蓄電池等も活用しつつ、適切な需給管理を行い、従来型の電源等と共通の環境下で競争できるビジネス環境を整備することが重要。
- これまで現行FIT制度の下で導入されてきた再エネは、一般送配電事業者がインバンスリスクを負っているケースが多く、再エネの需給管理を行うノウハウを有する再エネ発電事業者や小売電気事業者は少ない。
- 一方、今後、卒FITの増加や、FIP制度の導入に伴い、再エネ事業者も需給管理の責任を行う必要が出てくる。大規模な再エネ事業であれば、このような需給管理を自ら行うことも考えられるが、**小規模な再エネ事業については、それらを束ね、蓄電池等の分散型リソースと組み合わせることで需給管理を代行するといったようなアグリゲーションビジネスの発展が重要**であると考えられる。
- また、アグリゲーターは需給管理以外にも様々な価値を提供することができる。例えば、**再エネの主力電源化に伴い柔軟な調整力の重要性が高まる**と想定されているが、欧州等の先進的な電力市場では、アグリゲーターが需給調整市場等での取引を通じてこうした価値を提供し、再エネの主力電源化を下支えしている。
- このため、FIP制度と併せ、**多様なアグリゲーションビジネスの活性化策**について御議論いただきたい。

(参考) 再エネ主力電源化に伴う調整力(ΔkW 価値)の必要量の増大

- 世界的にも、柔軟な調整力のニーズは2040年までに大きく増大することが予想されているが、現在の市場設計のままではその充足のために必要な投資（電源、送配電設備、DR、蓄電池など）を十分に呼び込むことができない可能性がある。
- 日本においても、再エネの主力電源化に伴う変動再エネの増加、脱炭素化に伴う火力電源の減少により、分散型リソース等を活用した ΔkW を適時的確に提供できる体制の構築が重要である。

1 時間毎の残余需要量（全需要量－変動再エネ供給量）の変化率の将来予測（国・地域別）

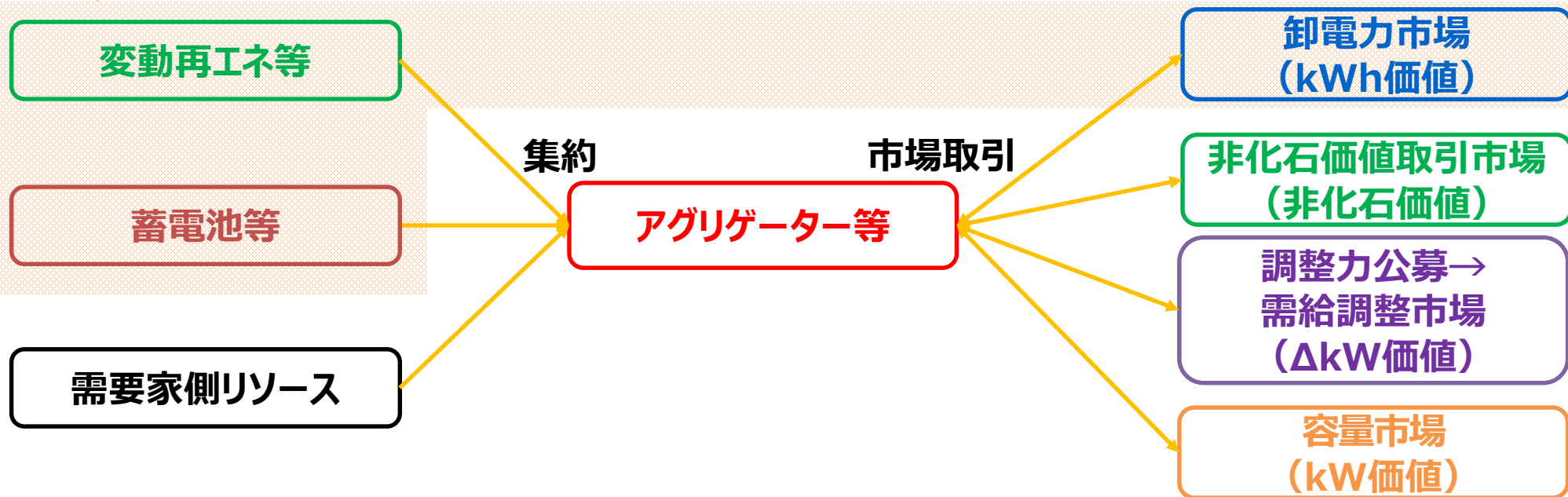


(参考) アグリゲーターのビジネスモデルと健全な育成のための視点

- アグリゲーションビジネスにおいては、アグリゲーター等は、分散型リソースのkWh価値、非化石価値、kW価値、 Δ kW価値を集約して市場等に提供することになる。
- 需給管理は、大規模BGが一括して行うという手法に加え、例えばAIやIoTの最大限の活用を通じた需給管理など、新たな創意工夫を行う余地が生まれており、多様な市場参加者による競争が、電力システム全体に恩恵をもたらすことが期待される。

アグリゲーターに関連する分散電源、市場等（イメージ）

↓ FIP制度導入で事業機会拡大が期待される分野（kWh価値取引、インバランス管理）

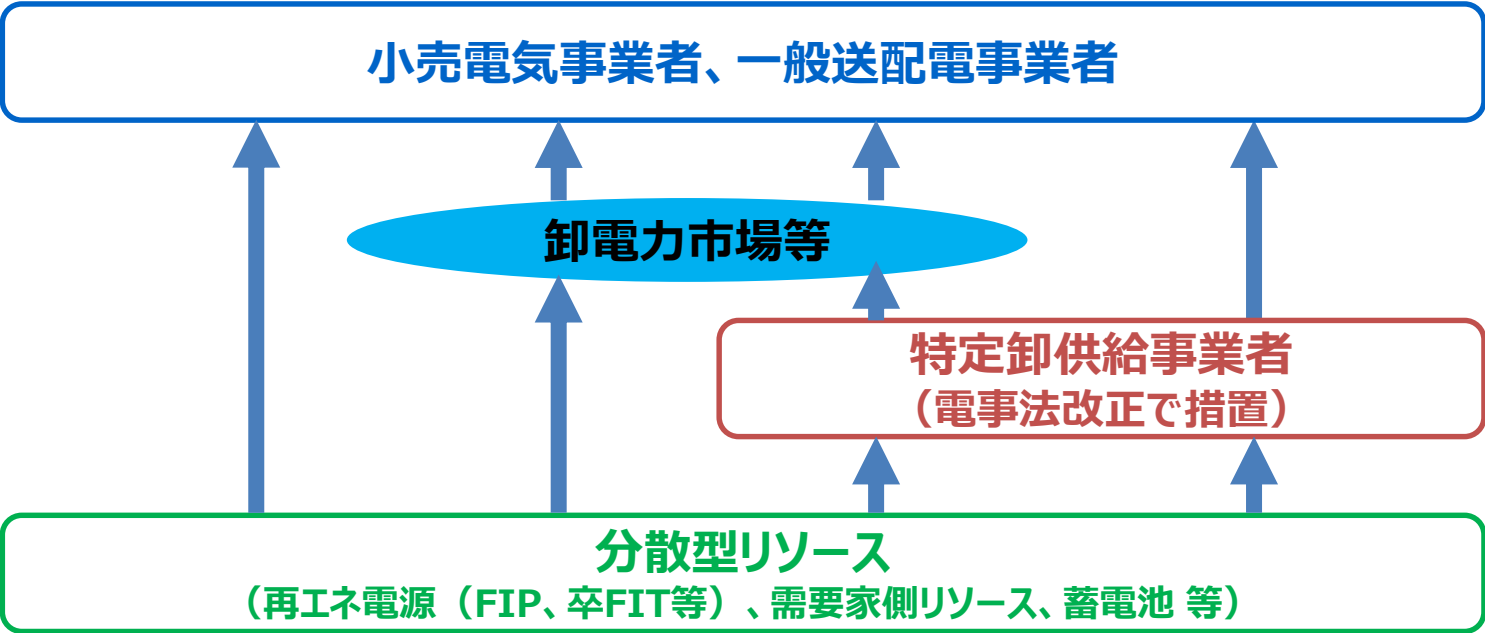


※ 1 取り扱う分散型リソースによっては、ここに記載する全ての市場に参入できるとは限らない。

アグリゲーター等のビジネスモデル

- 再エネ電源を含む小規模な分散型リソースを束ねる主体（アグリゲーター等）としては、「特定卸供給事業者」や「小売電気事業者」が考えられる。
- アグリゲーター等のビジネスは、従来型電源との組み合わせやエネルギーマネジメント等とも密接に関連するため、これらも含めた全体的な視点から、ビジネスの活性化を検討する必要がある。

ビジネスモデル	事業者区分
再エネ電源、需要家側リソース、蓄電池等の分散型リソースを束ねて、そのポジワット・ネガワットを自社のBGに取り込む、もしくは更に市場等を通じて他の事業者を提供する事業者	小売電気事業者
再エネ電源、需要家側リソース、蓄電池等の分散型リソースを束ねて、そのポジワット・ネガワットを市場等を通じて小売電気事業者ないしは一般送配電事業者に提供する事業者	<u>特定卸供給事業者</u>



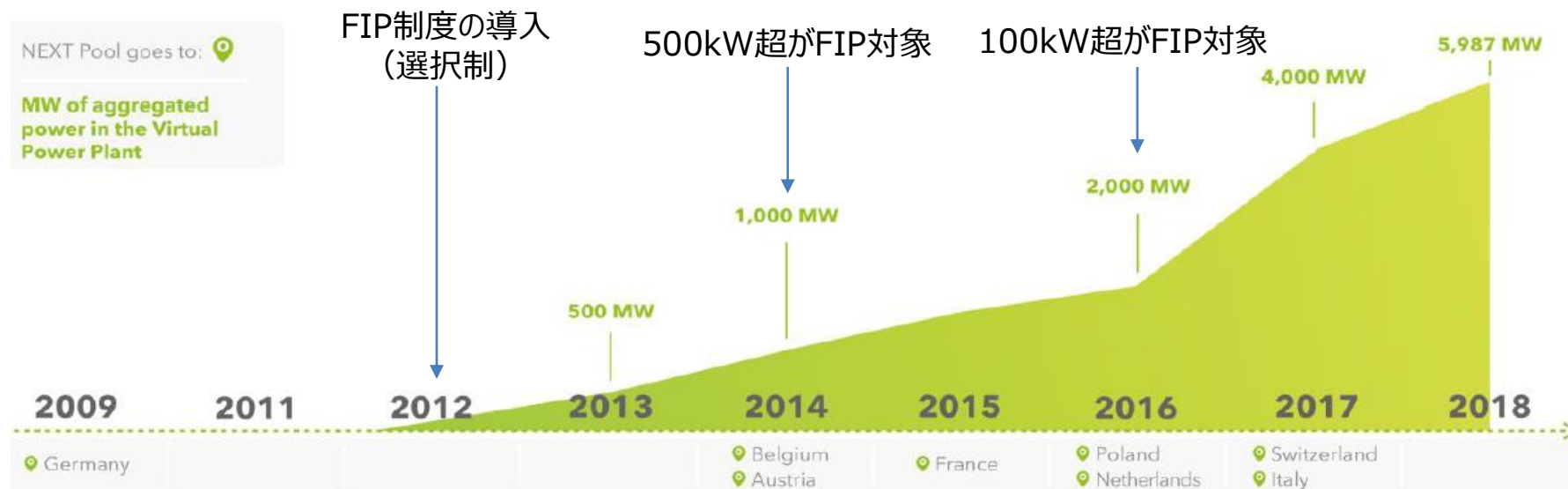
(参考) ドイツにおけるアグリゲーターのビジネスモデル事例

- ドイツにおいては、Next Kraftwerke等のアグリゲーターが、再エネ電源等を活用して各種電力市場に参入。同社の分散型リソース容量は、FIT制度からFIP制度への転換に伴い、大きく伸長している。

<Next Kraftwerke概要>

- ・ コジェネ、バイオガス、太陽光、風力等の分散型リソースを活用する世界トップクラスの事業規模を持つVPP事業者。ドイツ、ベルギー、オーストリア、オランダ等の欧州各国で事業を展開。
- ・ ドイツではインバランスコストが高い中、発電予測技術や再エネを含む分散型リソースの最適制御技術、電力取引市場の予測技術等を活用し、需給調整市場・卸取引市場等の価格シグナルに基づき、的確なタイミングで販売し、収益を上げるビジネスモデルを確立している。

Next Kraftwerkeにアグリゲートされたリソース容量の推移



(参考) 日本におけるDR (kW、ΔkW価値) の市場での取引状況

- 一般送配電事業者による調整力公募 (電源I'※) において、デマンドリスポンス (DR) の落札量は、128.9万kW (2020年度向け) に上る。

※一般送配電事業者の専用電源として、10年に1回程度の猛暑や厳寒に対応するための調整力

- 電源I'全体の約3割をDRを活用した調整力で落札されている。価格も電源に比べ約2割低い価格で落札されている。
- また、2021年度から開始される需給調整市場、2024年度から開始される容量市場にも、DRによる参入が可能となっている。

2020年度向け電源 I'調整力の公募結果

	落札量(万kW)	平均価格(円/kW)
電源 (発電所)	297.7	6,302
<u>デマンドリスポンス</u>	<u>128.9</u>	<u>5,106</u>
合計	426.5	5,941

DRが全落札量の約3割を占める
(対前年で+39.5万kWの増加)

電源と比べてDRは約2割安価

(参考) 再エネのアグリゲーションに関する事業者の声 (例)

- 住宅用太陽光発電は、2019年には200万kWがFITを卒業し、**2023年までに合計754万kWが卒FITを迎える見通し**。更に2022年度からはFIP制度が始まるなか、**これらの電源の受け皿として、アグリゲーションビジネスの活性化が極めて重要**。
- こうした観点から、再エネのアグリゲーションについて事業者へのヒアリングを実施したところ、以下のような意見があった。

<調整方法に関する声>

- ・ **再エネの調整**には、蓄電池等の**調整手段を発電側で確保**しておくことが理想的である。
- ・ FIP電源については、火力などを含む**既存のBGに取り込んで調整**したり、出力安定化のために**蓄電池等と組み合わせたBG**とすることが望ましい。

<環境価値に関する声>

- ・ 環境価値について、**アグリゲーターが分散型リソースを束ねて相対取引や卸電力市場取引をした際、どのような取扱いになるのか**。

【論点12】再エネのアグリゲーションを促すための課題

- 事業者ヒアリングの結果を踏まえ、少なくとも以下の個別の課題に対し、表中の方向性で検討を進めるべきではないか。
- こうした課題について取り組み、アグリゲーションされる電源の量や種類を増やすことにより、アグリゲーションビジネスを円滑化する方向で、市場環境を整備していくことが必要ではないか。

再エネのアグリゲーションを促すための課題と検討の方向性

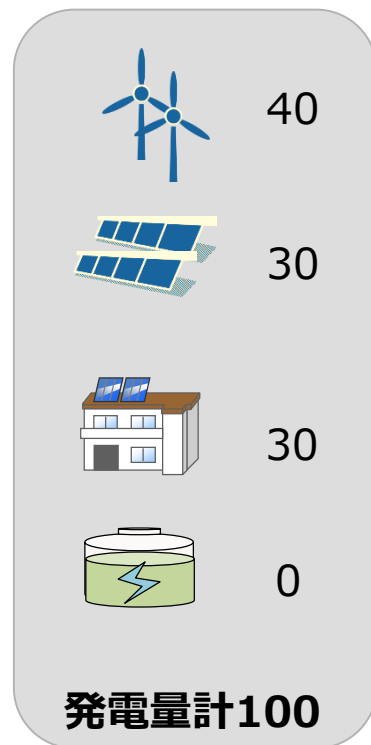
課題	検討の方向性
柔軟なBG組成	● <u>FIP電源について</u> 、FIP制度の適用を受ける電源の量が増えるまでに時間がかかることも踏まえ、 <u>FIP電源以外の一般電源や他のリソースと一緒に発電BGを組成することを認めるか</u> 、といった取扱いを検討してはどうか。
FIT制度からFIP制度への移行	● 再エネの電力市場への統合を進める観点でも意義があることから、希望があれば、 <u>既認定FIT電源のFIP電源への移行を認める</u> べきではないか。
FIP電源をアグリゲートした場合も含む環境価値の取扱い	● FIP電源の環境価値（非化石証書）については相対取引またはオークションによって販売していく仕組みとすべきとされているところ（2020年2月 再エネ主力化小委中間取りまとめ）、 <u>FIP電源をアグリゲートした場合も含め、その詳細の取扱いについて、制度検討作業部会にて検討いただく</u> こととしてはどうか。

※託送供給等約款上の整理については、電力・ガス基本政策小委員会で議論する。

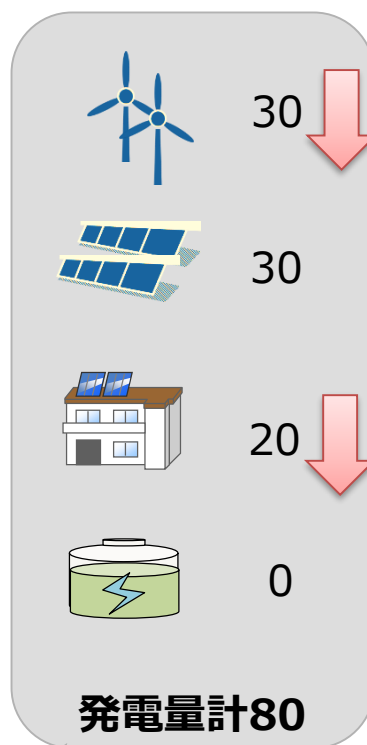
(参考) 再エネ発電BGとしての需給運用イメージ

- 正確に発電量を予測し、蓄電池等の調整リソースを運用すれば、市場価格の安い時間帯に電気を貯め、高い時間帯に多くの電力量を販売するといった運用が可能。
- 他方、発電量の予測に修正が生じた場合、GC前までは発電計画の修正が必要。GC後は、発電BG内の他リソースの出力増により、インバランスを回避することが必要となる。

<計画時 (GC前)>



<直前 (GC後)>



このままでは
インバランスが発生

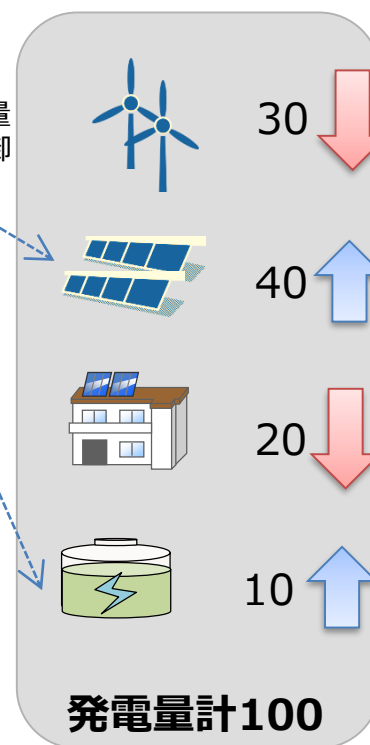
発電量減
を予測



発電量
増制御

放電量
増制御

<制御後>



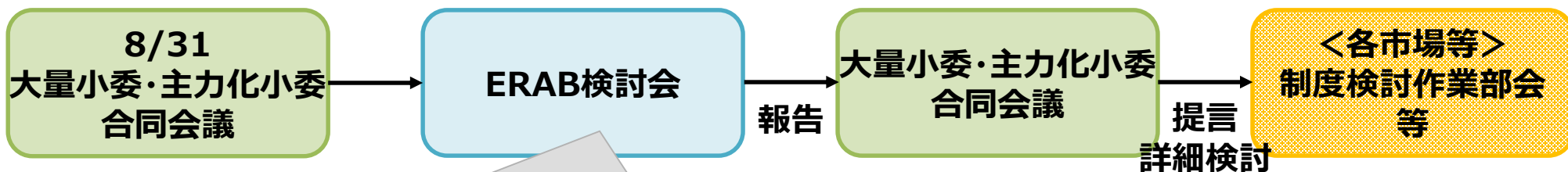
インバランス回避！

【論点13】アグリゲーションビジネスに係る今後の検討の進め方

- アグリゲーションビジネスの活性化にかかる課題は、論点12の課題も含め、FIP制度関連及びアグリゲーターの各市場参入要件等、多岐に渡る。
- このため、ERAB検討会※¹において、これらの多岐に渡る課題を包括的に整理してはどうか。その**議論結果は大量小委・主力化小委合同会議に報告した後**、各市場等の制度設計の検討に係る全体スケジュールに合わせて、関連する審議会等において、改めて、アグリゲーターの位置づけについて検討してはどうか。
- なお、「特定卸供給事業者」の詳細要件については、引き続き構築小委※²でご議論を頂くこととし、上述の課題の中でこれらの要件に関連するものがあれば、適宜連携して検討することとしてはどうか。

※1：エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会

※2：持続可能な電力システム構築小委員会



＜アグリゲーションビジネスにかかる課題の包括的な整理＞

- 各市場にアグリが参入する際の課題整理（具体的に）
 - 各国の市場動向調査（アグリの価値の顕在化、促進策の精査）
- など

(参考) ERABの普及拡大に向けた事業者からの意見

2020/5/14 ERAB検討会（第12回）資料1（抜粋）

- ERABの普及拡大に向けて、現時点における事業者からの主な意見は以下のとおり。
- これらの中には国の審議会等で既に整理されたものも含まれており、事業者においては制度の理解促進と技術向上等を進めつつ、制度面においては市場の本来の目的も踏まえ、対応是非も含めて検討していく必要がある。

	リソース獲得	応札（サービス提供）	制御・精算
JEPX等 (kWh提供)		インバランス回避サービスの事業環境が乏しい 現状インバランス価格水準だと事業性が成立しない。 JEPXの取引が限定的 特に時間前市場での取引量が少ない。	上げDRによる取引の詳細が不明確 上げDRの取引に向けたユースケースやベースラインの設定、インセンティブの構築に向けた整理が必要。
電源 I ^{注1}	情報の非対称性 ネガワット調整金の清算にあたり、獲得したリソースの需要家情報等を供給元小売電気事業者に提供する必要がある。	競争環境のレビューが不十分 不落の理由等が不明、落札事業者・リソース等の結果が開示されておらず、レビューが不十分。	発動指令の基準が不明確 厳気象、FIT予測誤差、経済合理性等複数の要素に基づき基準が設定されており不明確 ^{注2} 下げDRのベースライン設定の改善 指令後にベースラインを意図的に増加させることができる。
容量市場 (発動指令電源)	リソース確保のタイミング 需要家確保の観点からは、実際の容量価値の提供時期に近いタイミングでリソースを確保したい。	実効性テスト以降のリソースの差し替え 信頼性確保の重要性はあるものの、実効性テスト以降のリソース差し替えの機会が限定的。	
需給調整 市場	需給調整市場に適合するリソースの確保 需給調整市場の要件に適合するリソースの確保が困難。	要件を満たすための技術向上が必要 分単位での需要制御や持続時間等、技術の向上が必要。	需要変動への対応が困難 需要を予測することが困難な需要家を選定した場合、需要変動の誤差を $\Delta kW \pm 10\%$ の範囲に抑えることが困難。
その他 共通事項等	ERABの知名度が低い ビジネスモデルが確立されておらず、需要家からのERABの知名度も低く、リソース確保が困難。 リソース・システムのコストが高い リソースコストが高いため導入が拡大しない。		非化石価値が埋没する 自家消費の場合、非化石価値が埋没する。 ネガワット調整金の設定 ネガワット調整金の契約に時間を要しているケース有。

（出所）事業者からの意見

注1 「電源 I」として活用されている電源等は2024年以降、容量市場の中の「発動指令電源」として活用が見込まれる。

注2 2022年度以降は広域予備率による発動となり、明確になる。