

# アグリゲーションビジネスの課題・要望への 対応状況について

2021年7月14日  
資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部  
新エネルギーシステム課

# 本日ご議論頂きたい事項

- 2020年10月の第13回ERAB検討会において、アグリゲーションビジネスにかかる主な課題・要望の整理、また、需要家側リソース（DSR）や分散型エネルギーリソース（DER）を束ねて需要制御や逆潮流を提供するアグリゲーションビジネスの発展を促進するため、ERAB検討会の役割を、①制度検討への貢献、②技術的な課題克服の支援、③情報分析・発信の実施と整理した。
- 本日は、昨年10月から現時点までのアグリゲーションビジネスにかかる課題・要望への対応状況を報告させていただくとともに、新たな課題・要望等があるか、ご議論いただきたい。資料3
- ①制度検討への貢献については、供給力（kWh）不足に対応する長期間のデマンドレスポンス（DR）が期待されており、当該DRの評価方法の考え方について広域機関と連携して検討しており、本件についてご議論いただきたい。資料4
- また、2021年度冬季の供給力不足への対応としてDRの活用も検討されており、7月12日に開催された第37回電力・ガス基本政策小委員会での議論内容について、ご報告する。資料5
- ②技術的課題の克服については、2021年度より「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」を開始したところであるが、今年度の事業概要を報告させていただくとともに、来年度以降の考え方についてご議論いただきたい。資料6
- ③情報分析・発信については、各電力市場においてDSR・DERを如何に活用することができるか、DSR・DERのポテンシャル評価を実施し、そのポテンシャルを最大限活用するための方策を検討していくことが、アグリゲーションビジネスの発展のために必要であると考えられる。このため、DSR・DERのポテンシャル評価方法と普及・広報の進め方についてご議論いただきたい。資料7

# アグリゲーションビジネスにかかる 主な課題・要望への対応状況

# 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

- 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。
- また、下記に関連する新たな課題・要望等はあるか。

市場	課題・要望 ※第13回ERAB検討会での整理から、一部項目の記載箇所を修正	対応状況	参考
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	参考1
	【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	参考2 参考3
	【その他】①高圧逆潮流アグリへの参入 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	参考4 参考5
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）	参考6 参考7
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	参考8
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技術実証等を予定	参考9
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	参考10
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）	参考11 参考12 参考13 参考14 参考15

# 【参考】事業者の見解等を踏まえたアグリゲーションビジネスにかかる主な課題・要望

出所) 2020年10月21日 第13回ERAB検討会 資料3-1

- 制御量評価WGにおける事業者発表や議論を基に、アグリゲーションビジネスの参入が期待される各市場の目的・役割を踏まえて、課題を整理した。
- 一方で、これらの課題への対応を検討するにあたっては、各市場へのアグリゲーションビジネスの参入状況や運用状況を踏まえた上で、また広域機関や一般送配電事業者において現状進められているシステム改修や業務負荷等も踏まえつつ、現実的に対応可能な方針を定めることが重要。

市場	課題	どこで検討を行うか
需給調整市場	<p>多様なリソースを柔軟に活用する観点から、以下のような課題がある。</p> <p><b>&lt;三次②&gt;</b> ※三次①も、審査要件等は異なるが同様の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 需要家リスト・パターン登録方法の多様化・柔軟化</li> <li>② 商品ブロック継続時間（3時間）の多様化・柔軟化</li> <li>③ 事前審査要件の一部見直し（5分単位の応動実績が、応札を予定している<math>\Delta kW</math>の<math>\pm 10\%</math>の許容範囲に収まること）</li> </ul> <p><b>&lt;一次・二次&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 系統用大型蓄電池の充放電機能を活用した市場参加</li> <li>② 海外事例や実証事業等での技術的検証を踏まえた上で、家庭用蓄電池等の低圧分散型リソースの逆潮流アグリゲーションの参入</li> <li>③ 分散型リソースの中給との接続方法の整理</li> </ul> <p><b>&lt;全般&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 高圧逆潮流アグリゲーションの参入（電源 I'への参入後の検討）</li> </ul>	<p>制度検討作業部会 需給調整小委</p>

需給調整市場は、ゲートクローズ後の需給ギャップ補填、30分未満の需給変動への対応、周波数維持のための調整力（ $\Delta kW$ 価値 + kWh価値）を取引する市場であり、一般送配電事業者が、周波数を維持し安定供給を実現するために極めて重要な役割を担っている。こういった調整力を市場において取引することにより、競争が促進され、調達コストの低減、調達の透明性、公平性がより増すことが期待されている。

# 【参考】事業者の見解等を踏まえたアグリゲーションビジネスにかかる主な課題・要望（続き）

出所) 2020年10月21日 第13回ERAB検討会 資料3-1

市場	課題	どこで検討を行うか
容量市場	発動指令電源へのアグリゲーターの参入促進	ERAB検討会
<p>将来の供給力をあらかじめ確実に確保すること、またそれにより電力取引価格の安定化を実現し、電気事業者の安定した事業運営や電気料金の安定化などの消費者メリットをもたらすことを目的としている。</p>		
調整力公募	電源 I 'への高圧逆潮流アグリゲーションの参入（2022年度から参入可能となる予定）	制度設計専門会合
<p>一般送配電事業者が、周波数制御・需給バランス調整を行うための電源等を確保することを目的としている。</p>		
卸電力市場	再エネアグリゲーションの促進等に向けた時間前市場の活性化	電ガ基本政策小委 制度設計専門会合
<p>事業者の供給量と需要量の季節毎・時間毎に起こる電力の過不足を調達するための取引を行うことを目的としている。</p>		
非化石市場	アグリゲーションされたFIP電源の非化石価値の取り扱い	制度検討作業部会
<p>非化石価値を顕在化し、取引を可能とすることで、小売電気事業者の非化石電源調達目標の達成を後押しするとともに、需要家にとっての選択肢を拡大しつつ、FIT制度による国民負担の軽減に資することを目的としている。</p>		
その他全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>① アグリゲーターライセンスの要件及び規律の明確化</li> <li>② FIP電源と他の電源等で同一BGを組むことの許容</li> <li>③ FITからFIPへの移行の許容</li> <li>④ 大規模蓄電事業の電気事業法、託送約款等における位置づけの明確化</li> <li>⑤ 機器個別計量の適用拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 構築小委</li> <li>② 大量小委・主力化小委 電ガ基本政策小委</li> <li>③ 大量小委・主力化小委 調達価格等算定委</li> <li>④ ERAB検討会、電ガ基本政策小委、構築小委、電力安全小委 等 (課題及び検討の場を今後整理)</li> <li>⑤ 特定計量委員会 制度検討作業部会 需給調整小委</li> </ul>

# 【参考1】 需要家リスト・パターンの多様化

- 需給調整市場において、1事業者あたりの需要家パターン数は10パターンから20パターンに変更されることとなっている。
- 三次①においては、事前予測型の基準値を採用する場合と直前計測型の基準値を採用する場合のそれぞれに20パターンまで登録が可能となる（1事業者が最大で40パターンの登録が可能）。

## 6-3 主な「要望」への対応案 No.3

15

### 【要望】

需要家リスト・パターンごとに、基準値の設定方法を直前計測型・事前予測型から選択できるようにしたい。

### 【対応案】

現時点では、事前予測型と直前計測型に関するデータを系統コードごとに受信するシステム構成としているため、同一の系統コードとなる需要家リスト・パターンごとに、基準値の設定方法を個別に選択できない。できる限り柔軟な運用ができるよう、1事業者に2つの系統コードを使用し、事前予測型と直前計測型を分けて運用できるようにする。その際、系統コードごとには最大20パターンまで登録できるよう変更し（従来は10パターン）、1事業者が最大で40パターンの登録を可能とする。なお、今後の利用状況や利用者ニーズに応じて必要な改修を検討する。

### 【例】



※1 この方法による、事業者の追加費用負担はない

※2 アセスメントや精算等が行えないため、異なる系統コード間で需要リソースを重複して登録はできない

# 【参考2】蓄電池等DSR・DERの需給調整市場への参加

- 需給調整市場検討小委員会において、一次調整力への蓄電池等のDSR・DERの参入や、一次・二次①へのアグリゲーションによる参入を許容することについて、要件整理が進められている。

## 一次における技術要件の設定値の基本的な考え方

8

- 一次は、平常時においては時々刻々と変化する周波数を調整するとともに、電源脱落等の異常時には周波数低下の抑制といった、電力の安定供給において極めて重要な役割を担うこととなる。
- このことから、一次に係る技術要件の設定値を取り決めるにあたっては、まずは現状における周波数品質の維持を目指すこととし、現時点で調整力公募（電源Ⅰ、Ⅱ）において周波数調整を担っている既存電源の設定値を基準とすることとしてはどうか。
- ただし、その値が過度なものであれば、新規リソースにとっての参入障壁となることも考えられるため、海外における設定値とも照らし合わせて、その具体的な設定値を定めることとしてはどうか。



## 一次～二次②のアグリゲーションによる参入の方向性について

68

- 一次～二次②において、DSR等の複数の小規模なリソースをアグリゲートした事業者が市場参入するにあたっては、そのアグリゲートしたリソースを自端制御もしくは一般送配電事業者から発信される指令に追従させる必要がある。
- 現状、DSR等への応動指令は出力変化量で行っているため、自端制御である一次、および出力変化量による指令を行うLFC信号に基づく応動となる二次①では、DSR等のアグリゲーションによる参入は可能と考えられる。
- 他方、二次②の指令信号であるEDC信号は、現状、実出力値による指令のみに対応している。DSR等に対して実出力値による指令を行うためには、個別リソースの変化速度や実出力値等を把握する必要があるが、その対応については中給システムの大規模な改修が必要となる。また、DSR等に対して出力変化量による指令を行う場合においても中給システムの改修は必要となり、これについては事業者からの申し出に応じて検討することとしている。
- このため、まずは自端制御である一次、および中給システムの改修を必要としない二次①について、DSR等のアグリゲーションによる参入を認め、二次②については事業者の申し出に応じて検討することとしてはどうか。
- なお、DSR等が一次および二次①に参入するにあたり必要となる需要家リスト・パターン等の取り扱い等については、これまでに整理を行った三次①、②と同様の考え方を適用することを基本とし、その詳細については、一般送配電事業者が定める取引規程において取り決めることとしてはどうか。

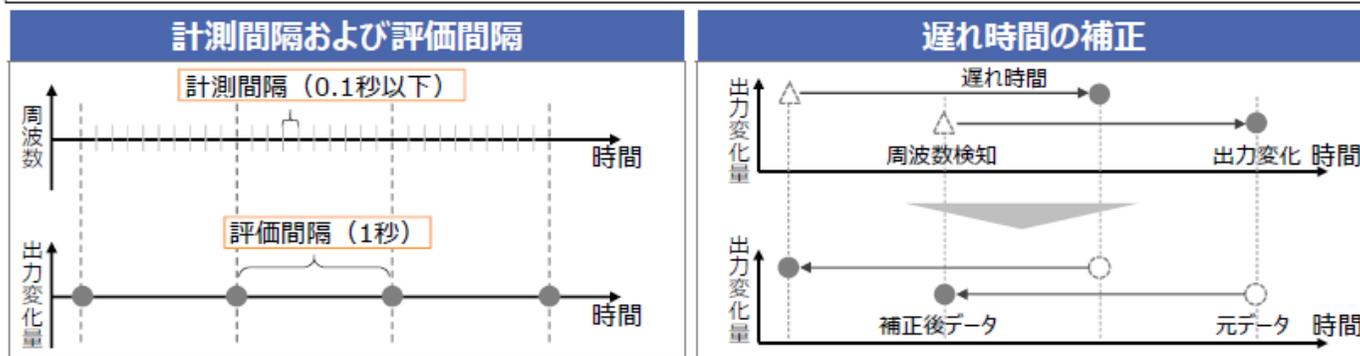
## 【参考3】DSR・DERと中給の接続方法の整理

- 需給調整市場において、一次・二次調整力ともに中給とのオンライン接続が基本であるが、一次調整力についてはオフラインでの参入も可能であり、事後の実績データ提出の取扱い等の検討が進められている。

一次に係る実績データの取扱い等について（平常時）

24

- 一次は、秒単位での極めて短周期の周波数変動を調整する商品であり、その調整は計測間隔である0.1秒単位で応動することを求めることとなることから、その応動評価となるアセスメントⅡの**評価間隔は1秒**としてはどうか。
- そのうえで、アセスメントⅡに用いる実績データとして落札ブロック時間の全数チェックを行うと、取り扱うデータ量が膨大になり、特に、オフラインで参入する事業者等にとってはデータ処理作業等の負担が増加することも想定されることから、**評価対象とする実績データは、一般送配電事業者が任意に指定する期間のデータを確認することとしてはどうか。**なお、一次は自端制御であり、オフラインのリソースは応動実績データを事後に提出することになるため、評価を行う期間をランダムに指定する等、予見性を有しないようにする必要があるのではないかと**また、エリア間によるアセスメントⅡの取扱いに差が生じることが無いよう、評価対象とする期間はエリア間で同一とすることを基本としてはどうか。**
- また、アセスメントⅡを実施するにあたり、一般送配電事業者は、**事業者等が予め申告した遅れ時間分を補正して評価を行うこととしてはどうか。**そのため、アセスメントⅡで使用する応動データについては、事業者が現地で取得、保存しているタイムスタンプ付きの1秒データを用いることを基本としてはどうか。  
※なお、オンラインで一般送配電事業者へタイムスタンプ無しで送信しているデータを用いる場合は、データの上り伝送遅れも含めて、一般送配電事業者が補正することとする。



## 【参考4】高圧逆潮流アグリ供需調整市場への参入

- 高圧リソースからの逆潮流アグリゲーションは、2023年度以降に需給調整市場への参入を目指し、検討が進められている。

まとめ

33

- 需給調整市場における高圧以上のポジアグリ参入については、以下の通りとしてはどうか。

(アグリゲーションの対象)

需給調整市場では、単体で最低入札量に満たないポジワット型およびネガポジ型に、従来のネガワットを加えた3種類いずれの組み合わせでもアグリゲーションできることとする。

(アセスメントⅠ)

アセスメントⅠは、それぞれのリソースで算出した供出可能量を合計した値が、落札した $\Delta kW$ 以上となっていることを確認する。供出可能量は、ポジワット型リソースがGC時点における発電計画値と発電可能上限の差分、ネガポジ型リソースが、ネガワット側における基準値とポジワット側における発電可能上限を合計した値とする。

(アセスメントⅡ)

アセスメントⅡは、評価間隔毎にそれぞれのリソースで算出した出力変化量を合計した値が、指令値から落札された $\Delta kW$ の $\pm 10\%$ の許容範囲内であることを評価する。出力変化量は、ポジワット型リソースが発電計画値と発電実績の差分、ネガポジ型リソースが、基準値から需要実績までの差分と、発電実績を合計したものとする。

(指令方法)

ポジアグリをリソースとするアグリゲーターへの指令方法は、まずは出力変化量による指令とし、実出力値による指令については、事業者ニーズも踏まえ、中給システムの抜本改修において対応方法の検討を進める。

(その他事項)

事前審査やペナルティ、需要家リスト・パターン、精算等に関する事項については、三次①、②と同様の方法で実施する。

(スケジュール)

需給調整市場におけるポジアグリ運用開始時期は、一般送配電事業者のシステム改修期間を考慮し、三次②については2023年4月から、三次①については2024年4月からを目指す。

## 【参考5】低圧リソースの需給調整市場への参入に向けた検討

- 今年度の実証において、低圧リソースからの調整力提供に関する事前審査・アセスメント方法等も含めて、検証を実施する予定。

### ＜令和3年度 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の概要＞

※本日の資料6にて詳細ご説明

名称	2021年度的主要実証内容	参加事業者（代表者を記載）
ダイナミックプライシング実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>卸電力市場価格等に連動する電気料金（ダイナミックプライシング）の導入により、電動車ユーザーの充電タイミングのシフトを促し、再エネの有効活用を図る。</li> <li>ダイナミックプライシングの導入による電力系統への影響等について、評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 出光興産株式会社</li> <li>➤ アークエルテクノロジーズ株式会社</li> <li>➤ 株式会社メディオテック</li> <li>➤ エフィシエント株式会社</li> <li>➤ MCLリテールエナジー株式会社</li> </ul>
DERアグリゲーション実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>分散型リソースを集約し、需給調整市場（一次～三次②※）、容量市場発動指令電源、市場価格連動DRといった調整力・供給力として提供するための技術実証を行う。</li> </ul> <p>※三次②については、低圧リソースのみが対象（事前審査等の効率的な実施手法の検討を含む）</p>	<p>（基盤整備事業者）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学校法人早稲田大学</li> </ul> <p>（アグリゲーションコーディネーター）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 株式会社エナリス</li> <li>➤ 関西電力株式会社</li> </ul>
再エネアグリゲーション実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>FIP制度の導入を見据え、太陽光等の変動性再エネと蓄電池等の分散型リソースを組み合わせたり（アグリゲーション）、発電予測や市場価格予測技術を活用することとで、発電インバランスの回避や収益性の向上を目指すための技術実証を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 株式会社エナリス</li> <li>➤ 東芝ネクストクラフトベルケ株式会社</li> <li>➤ SBIエナジー株式会社</li> </ul>

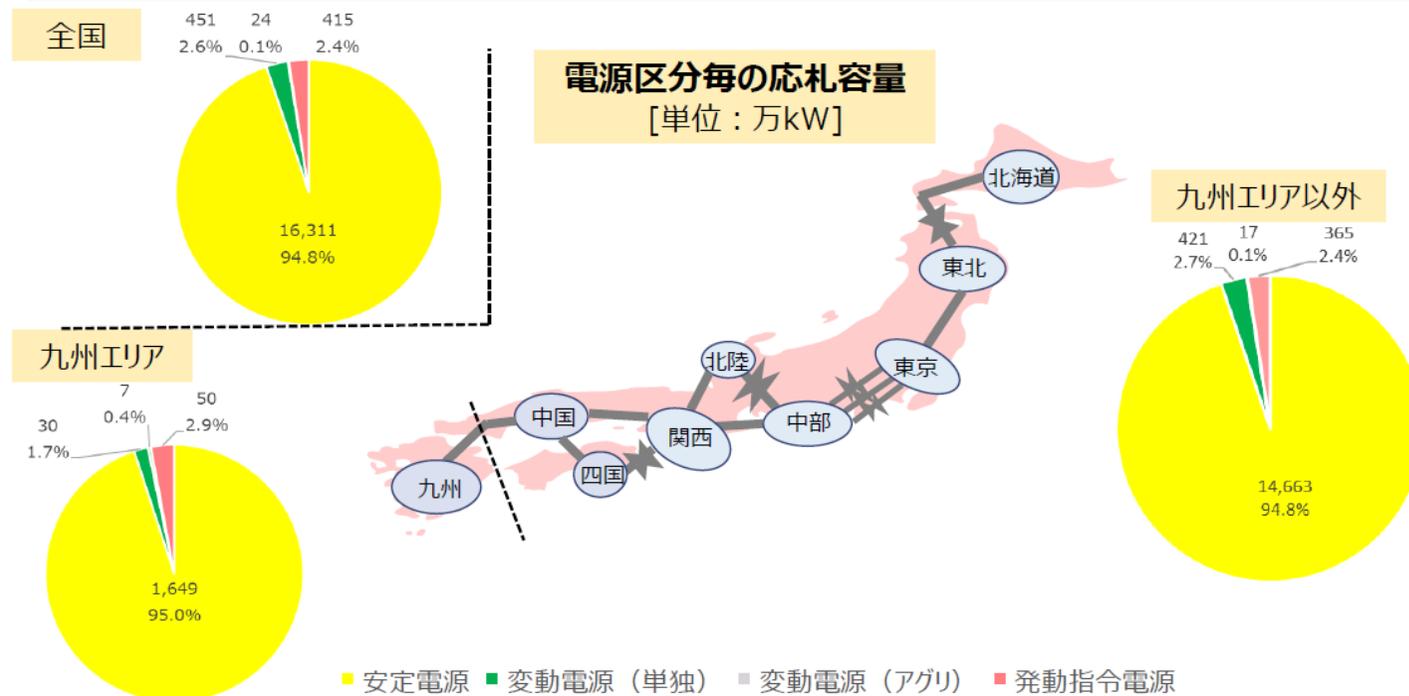
# 【参考6】発動指令電源へのアグリ参入の推進①

- 容量市場の初回メインオークション（2024年度が実需給年度）においては、**415万kWの発動指令電源**（アグリゲーターによる落札）が約定。

## 3. オークション結果の集計・公表 (2) 電源等の応札容量

12

- 全国の電源等の区別の応札容量は、安定電源が 16,311万kW (94.8%)、変動電源（単独）が 451万kW (2.6%)、変動電源（アグリゲート）が 24万kW (0.1%)、発動指令電源が 415万kW (2.4%) であった。
- なお、発動指令電源は、上限約定量（473万kW）に対し、88%の応札があった。



出所) 2020年9月14日 広域機関  
容量市場メインオークション約定結果 (対象実需給年度：2024年度)

## 【参考7】発動指令電源へのアグリ参入の推進②

- 2025年度向けオークションにおいては、メインオークションでの発動指令電源の調達量（上限3%）に加え、追加オークションにおいて上限1%の調達を行うこととし、全体として調達上限を4%に拡大する予定。

### 発動指令電源（DR）の拡充について

- 初回オークションにおいて、発動指令電源の調達量の上限である3%（厳気象対応分と稀頻度リスク対応分）に対して約2.5%の応札があった。
- 今後、再生可能エネルギーが更に増加していき、発動指令電源として期待されるDRを含めたアグリゲータの組成や市場参入が期待される中で、更なる市場参加者の拡大を促すような制度変更が望ましいのではないか。
- **一方、昨年度の電源 I' の公募（DRの落札量は約130万kW）と比較すると、初回オークションの落札量はDRも含めて415万kWであり、DRも一定程度伸びていると想定される状況。**
- **このような状況を踏まえて、現在3%とされている発動指令電源の枠について、増加させる方向（例：4%）としてはどうか。**
- 仮に枠を増加させる場合は、まずは拡大する枠に絞って調整係数を詳細化する事としてはどうか。ただし、将来的にはさらに発動指令電源が増えていくことも想定され、発動指令電源全体の調整係数については適切に見直していくこととしてはどうか。

### 3. オークション結果の集計・公表 (2) 電源等の応札容量

2020年9月  
容量市場メインオークション約定結果  
(対象実需給年度：2024年度)

12

- 全国の電源等の区分別の応札容量は、安定電源が16,311万kW（94.8%）、変動電源（単独）が451万kW（2.6%）、変動電源（アグリゲート）が24万kW（0.1%）、発動指令電源が415万kW（2.4%）であった。
- なお、発動指令電源は、上限約定量（473万kW）に対し、88%の応札があった。

22

### 具体的な方向性（メインオークション/追加オークションにおける調達）

- 4年前には稼働が見通せないが、実需給が近づく稼働が見通せる電源が存在しうる（例えば、自家発やDR、未稼働の原子力）。
- そのような供給力を確保するためにも、メインオークションでは全量を調達せずに、追加オークションで調達することも考慮すべきといったご意見があった。
- 実需給年度の至近まで、稼働を見通せない電源等にも取引の機会を与えるため、追加オークションでの調達を前提とする案が望ましいのではないか。
- 具体的には、DRの増加が期待されること、自家用発電設備の容量市場への参加や未稼働原子力の稼働などにより、一定の供給力の確保が期待できることを考慮し、来年度オークションにおいては、H3需要の2%分をメインオークションの調達量から減少させた上で、追加オークションで調達することとしてはどうか。
- **また、追加オークションでの調達量については、発動指令電源で1%、安定電源で1%を基本としつつ、需要や供給力変動、実需給年度の2年前に実施される発動指令電源の実効性テストの結果等を踏まえた上で、追加オークションで調達する量を決定することとしてはどうか。**
- なお、メインオークションで非落札となった電源が追加オークションを待たずに退出するリスクが考えられ、容量市場が実需給年度を迎え、本格的に運用が開始されるまでの電源の退出防止策については、別の委員会とも連携をして、今後具体的な方策に向けて更なる検討を深めていく必要がある。

11

出所) 2021年3月1日 第47回制度検討作業部会 資料3 (赤枠部追記)

出所) 2021年3月26日 第48回 制度検討作業部会 資料3 (赤枠部追記)

# 【参考8】逆潮流アグリゲーションの電源 I 'への参入に向けた検討

- 高圧リソースからの逆潮流アグリゲーションの電源 I 'への参入は2022年度向けから可能となる予定。

## 調整力公募ガイドラインにおける逆潮流アグリゲーションの取扱い

- 調整力公募において、複数ユニットのアグリゲーションによる応札を認めていない理由は、調整力をユニットを特定せず、スペック単位や事業者単位で確保した場合には、発電事業者の規模による公平性が低いこと、コストの透明性が低いこと、電源の確保・維持に関する保証がないことといった懸念があることによる。
- このため、全てのユニットに対してアグリゲーションを認めるのではなく、一定の要件を設けるなど、アグリゲーション可能なユニットの対象範囲を設定することにより、上記の公平性、透明性等への懸念を限定する必要があるのではないかと。
- この点、資源エネルギー庁による検討では、以下のような整理がなされているところ。このようなユニット単体では調整力公募への参入が困難なものをアグリゲーション可能なユニットとする限りにおいては、公平性、透明性等への懸念は限定されるのではないかと。

### アグリゲーションできる逆潮流の範囲

資源エネルギー庁 2020年12月 エネルギーリソース・アグリゲーション・ビジネス検討会 資料3より抜粋

事例：逆潮流の規模が小さく最低入札容量を満足しないリソースをアグリゲートしたい

対応：現行の電源 I 'の最低入札容量は1,000kW以上であり、また需給調整市場（三次①②（簡易指令システムの場合））や容量市場（発動指令電源）においても最低入札容量は1,000kW以上とされている。

このような状況を踏まえ、ユニット単体での逆潮流が1,000kW未満のものを複数束ね、その合計が1,000kW以上となる場合に、電源 I 'への参入を許容すると整理。

なお、ユニット単体で逆潮流の規模が1,000kWを超え、調整力公募の要件を満たせる場合には、現状でも応札することが可能である。

# 【参考9】再エネアグリゲーションの推進

- 本年度実証において、再エネアグリゲーションに関わる技術検証を実施。

## ＜令和3年度 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の概要＞（再掲）

※本日の資料6にて詳細ご説明

名称	2021年度の主な実証内容	参加事業者（代表者を記載）
ダイナミックプライシング実証	<ul style="list-style-type: none"><li>卸電力市場価格等に連動する電気料金（ダイナミックプライシング）の導入により、電動車ユーザーの充電タイミングのシフトを促し、再エネの有効活用を図る。</li><li>ダイナミックプライシングの導入による電力系統への影響等について、評価する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 出光興産株式会社</li><li>➤ アークエルテクノロジーズ株式会社</li><li>➤ 株式会社メディオテック</li><li>➤ エフィシエント株式会社</li><li>➤ MCLリテールエナジー株式会社</li></ul>
DERアグリゲーション実証	<ul style="list-style-type: none"><li>分散型リソースを集約し、需給調整市場（一次～三次②※）、容量市場発動指令電源、市場価格連動DRといった調整力・供給力として提供するための技術実証を行う。</li></ul> <p>※三次②については、低圧リソースのみが対象（事前審査等の効率的な実施手法の検討を含む）</p>	<p>（基盤整備事業者）</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 学校法人早稲田大学</li></ul> <p>（アグリゲーションコーディネーター）</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 株式会社エナリス</li><li>➤ 関西電力株式会社</li></ul>
再エネアグリゲーション実証	<ul style="list-style-type: none"><li>FIP制度の導入を見据え、太陽光等の変動性再エネと蓄電池等の分散型リソースを組み合わせた（アグリゲーション）、発電予測や市場価格予測技術を活用することとで、発電インバランスの回避や収益性の向上を目指すための技術実証を行う。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 株式会社エナリス</li><li>➤ 東芝ネクストクラフトベルケ株式会社</li><li>➤ SBIエナジー株式会社</li></ul>

# 【参考10】アグリゲーションされたFIP非化石価値の取扱い整理

- FIP電源による非化石価値は、非FIT非化石証書(再エネ指定)とする整理がなされた。
- アグリゲーター（特定卸供給事業者）における非化石価値の具体的な取り扱いについても、今後整理予定。

【論点5】卸電力取引市場以外の価値の取扱い

## 非化石価値取引制度におけるFIP電源の位置付け（案）

- 前述のとおり、FIP電源の持つ環境価値がプレミアムによる支援対象に含まれない整理を前提とすれば、需要家から見た場合、基本的に、FIP電源と非FIT電源の再エネ価値については等価と考えられる。
- また、FIP制度の対象は、太陽光等、再エネ電源である。
- このため、FIP電源による非化石価値は、非FIT非化石証書（再エネ指定）として、整理してはどうか。
- この際、FIP認定事業者が、プレミアムによる補填を前提として、非化石価値を安易に低い価格で取引するようなことがあれば、FIP制度の趣旨である市場への統合の一環として、市場での取引を工夫することにより一定の収入を確保する観点から問題となる。このため、FIP認定事業者が、非化石価値の取引によって収益性を高め、プレミアムへの依存度を低減させていくインセンティブを持たせる措置を講じることが重要ではないか。

<現行の非化石証書の種類・FIP電源位置付け案>

	再エネ指定		指定無し
	FIT非化石証書	非FIT非化石証書	非FIT非化石証書
対象電源	FIT電源 (Ex. 太陽光、風力、小水力、バイオマス、地熱)	非FIT再エネ電源 (Ex. 大型水力・卒FIT電源等) <b>FIP電源</b>	非FIT非化石電源 (Ex. 原子力等)
証書売手	GIO	発電事業者	発電事業者
証書買手	小売電気事業者	小売電気事業者	小売電気事業者
最低価格	1.3円/kWh	設定しない	設定しない
最高価格	4円/kWh	4円/kWh	4円/kWh
取引形態	市場取引	市場取引及び相対取引	市場取引及び相対取引

49

# 【参考11】①アグリゲーターライセンス要件

- アグリゲーター（特定卸供給事業者）ライセンスの対象となる事業者を類型化し、規模要件等が整理された。また、変更命令の基準（供給能力の確保、サイバーセキュリティの確保）や届出内容等についても整理が行われた。
- 特にサイバーセキュリティについては、組織体制の整備等に加え、トレーニングプログラムの活用等も期待される。

## （参考）これまでの議論の整理①

論点	御議論いただいた内容
論点②：特定卸供給の定義・事業者要件	<p>&lt;特定卸供給の定義&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネガワットを含める</li> <li>・指示の方法については手段を問わない</li> </ul> <p>&lt;事業者要件&gt; ※既存の電気事業との整理が必要。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 特定卸供給事業のみを行う場合 指示等の対象となる供給能力の合計 &gt; 1000kW</li> <li>2. 特定卸供給事業と小売電気事業を兼業する場合 指示等の対象となる供給能力の合計 - 自らの小売需要に応ずる供給 &gt; 1000kW 一般送配電事業者に供給する場合 指示等の対象となる供給能力の合計 &gt; 1000kW</li> <li>3. 特定卸供給事業と発電事業を兼業する場合 発電事業分を除いた発電量調整供給契約上の最大kW &gt; 1000kW 一般送配電事業者に供給する場合 指示等の対象となる供給能力の合計 &gt; 1000kW</li> <li>4. 特定卸供給事業と小売電気事業、発電事業を兼業する場合 発電事業分を除いた発電量調整供給契約上の最大kW - 自らの小売需要に応ずる供給 &gt; 1000kW 一般送配電事業者に供給する場合 指示等の対象となる供給能力の合計 &gt; 1000kW</li> </ol> <p>※指示等の対象となる供給能力の合計 RAや電源所有者（発電事業者を除く）が、特定卸供給事業者との契約により供給又は運用することを約している容量（kW）。但しkWを問う契約形態ではない場合は、実際に供給できる電力（kW）の見込み。</p>

## （参考）これまでの議論の整理②

論点	御議論いただいた内容
論点③：変更命令の基準	<p>&lt;供給能力の確保&gt;</p> <p>一般送配電事業者に供給を約している場合に限り、特定卸供給義務を履行する見込みがない場合（確保している供給力が一送に供給を約している量に満たない場合等）。</p> <p>&lt;サイバーセキュリティの確保&gt;</p> <p>電力制御システムセキュリティガイドラインとエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するサイバーセキュリティガイドラインの勧告事項にそって整理した下記の項目が遵守されている場合は発動されない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 組織 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体制（経営層の責任等）</li> <li>・ 役割（責任者の任命、委託先管理等）</li> <li>・ セキュリティ教育</li> </ul> </li> <li>➢ 文書化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 文書管理、実施状況の報告</li> </ul> </li> <li>➢ セキュリティ管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ セキュリティ管理（セキュリティマネジメントシステムの構築）</li> </ul> </li> <li>➢ 設備・システムのセキュリティ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部ネットワークとの分離</li> <li>・ 他ネットワークとの接続（接続点の最小化、防御等）</li> <li>・ 通信のセキュリティ（暗号化、通信プロトコル等）</li> <li>・ 機器のマルウェア対策</li> <li>・ アクセス制御（接続制御、通信相手の認証等）</li> </ul> </li> <li>➢ 運用・管理のセキュリティ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部記憶媒体等のマルウェア対策</li> </ul> </li> <li>➢ セキュリティ事故の対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報の収集（セキュリティ事故対応に必要な情報の収集）</li> <li>・ セキュリティ事故の対応（対応体制、手順の明確化等）</li> <li>・ セキュリティ事故の報告と情報共有</li> <li>・ 周知と訓練（訓練の定期的実施 等）</li> </ul> </li> </ul>
（その他）業務改善命令の基準	<p>&lt;サイバーセキュリティの確保に関する基準&gt;</p> <p>変更命令の基準同様、電力制御システムセキュリティガイドラインとエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するサイバーセキュリティガイドラインの勧告事項にそって整理した項目が遵守されている場合は発動されない。</p>

出所）2021年3月17日

第9回 持続可能な電力システム構築小委員会 資料1-1

## 【参考12】②FIP電源と他電源の同一BG組成の許容

- FIP電源について、**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**ことが整理された。

【論点12】再エネのアグリゲーションを促すための課題

### (1) 柔軟なBG組成 (FIPとFIP以外のリソースとの同一BG組成) (案)

- 前頁のような柔軟なBG組成を実現するためには、再エネ特措法に基づく費用負担調整機関（2022年度からは電力広域機関）において、これまでのFIT制度における交付金の算定業務とは異なる業務が必要となるため、**体制の拡充やシステムの整備が必要**となる。  
※具体的には、前回までに御議論いただいたプレミアム額を算定するにあたって、各BGの中からFIP電源の発電実績を特定・抽出し、FIP認定事業者からの申請内容と照合する等のための体制・システムが必要と考えられる。
- しかしながら、
  - － FIP電源は自然変動電源が大宗を占めると予想されることをふまえれば、**FIP電源のみで発電計画を立て、計画値同時同量を満たすように市場取引を行うことは容易ではない。**
  - － 一方、FIP認定事業者やアグリゲーターは、**自然変動電源、調整可能電源、DRや蓄電池等を組み合わせたBGを組成し、市場価格やインバランス料金を参照しつつ、市場価格等が高いと見込まれるとき（システム全体の供給力が逼迫しているとき）には出力を上げ、低いと見込まれるとき（システム全体の供給力が余剰しているとき）には出力を下げる**といった行動を取ることで、**市場を通じてシステム全体の需給が緩和され、ひいては再エネのためのバックアップ電源の削減等を通じて、社会全体のコストの低減につながる**ことが期待される。
  - － また、発電BGの規模が大きくなると、需給管理に必要となるkWhあたりの**固定費を抑えることが可能**となり、BGを組成する**電源の数が増える**と、変動電源の出力変動に対する**均し効果が発揮**される。さらに、発電BGを組成する**電源の種類が多様化**すると、変動電源の出力変動を**同じ発電BGに属する調整可能な電源等によって調整**しやすくなる。このように、**柔軟なBG組成を認めることは、BGによる調整の効率化につながる**と考えられる。
  - － 加えて、実際にアグリゲーションビジネスを目指す**事業者からも、こうしたニーズが寄せられている**こともふまえれば、このような体制及びシステムの整備は、再エネの市場統合、ひいては国民負担抑制のために必要と考えられる。
- このため、**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に発電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**こととしてはどうか。

17

## 【参考13】③FITからFIPへの移行の許容

- FIT 制度の下で**長期的・安定的な電気供給を適切に実施できると認められる事業に限り、FITからFIPへの移行を認める**こととなった。

【論点12】再エネのアグリゲーションを促すための課題

### (2) ②FIT制度からFIP制度への移行認定（移行認定要件）（案）

- FIT制度からFIP制度への移行を認めるに当たっては、FIT制度に参入している多数かつ多様な事業者がFIP制度導入当初からFIP制度の対象となり得、詳細を理解せずにFIP制度へ移行してしまい、その後にFIT制度に移行することも認められないため、混乱する等の事態が発生する可能性がある。
- **このようなリスクを回避するため、FIP制度の下で長期的・安定的な電気供給を適切に実施できると認められる事業に限り、移行を認めることとしてはどうか。**一方で、FIP制度への移行を積極的に推進する観点からは、過度な移行認定要件の設定により、いたずらにその対象を限定すべきではないことにも留意が必要である。
- 具体的には、FIP制度の下では、事業者が自ら市場で電気を取引することが必要であることから、移行を希望する事業が、以下の要件を満たしていることを確認してはどうか。
  - ✓ **供給しようとする電気の取引方法が定まっていること**
    - ・卸電力市場で直接供給する事業については当該事業者が日本卸電力取引所の会員となっている又はなる見込みがあること
    - ・相対取引による供給をする事業についてはその供給先が具体的に想定されていること 等
- また、本合同会議（2020/08/31）にて、移行を認める場合には、当該事業が、**すでにオンライン制御の対象であること、もしくはオンライン制御の対象となる予定である**ことを前提条件とする必要があると整理いただいたが、オンライン制御が拡大するとともに多様な取引方法が認められるなかでサイバーリスクが一層高まると予想されることを踏まえ、以下の要件も満たしていることを確認してはどうか。
  - ✓ 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。**
- 上記の要件該当性については、FIT認定事業者によるFIP移行認定の申請時に、申請必須項目とすることにより、確認することとしてはどうか。

31

## 【参考14】④大規模蓄電事業の位置づけ

- 大規模蓄電池（系統用蓄電池）は、発電事業と位置付け、今後詳細を検討していくことと整理されている。

### 大規模な系統用蓄電事業の電気事業法上の位置付け

- 系統用大型蓄電池を扱う事業者は、「充電（需要）」「放電（発電）」の双方の側面を活用しながら、一般送配電事業者以外の者が供給力や調整力の提供を行うことが想定される。
- 他方、系統に直付けする蓄電システムを活用した事業については、現状では電気事業法上での扱いが不明確となっている。
- この点、蓄電池と類似する揚水発電については、ポンプアップという需要の側面も持ちつつも、合計の接続最大電力が10,000kWを超える等の発電事業者の要件を満たす場合には、万が一のトラブル時の電力系統への影響も大きくなることが想定されることから、「発電事業」に分類し、適切な事業規制を課している。
- 同様に、系統用蓄電池についても、特に発電事業の要件を満たすような大型の場合については、「発電事業」と位置付け、適切な保安責任等を課すことを基本として、今後その詳細を検討していくこととしてはどうか。
- なお、具体的な保安責任については、電力安全小委員会などにおいて検討予定。

# 【参考15】⑤機器個別計量の適用拡大

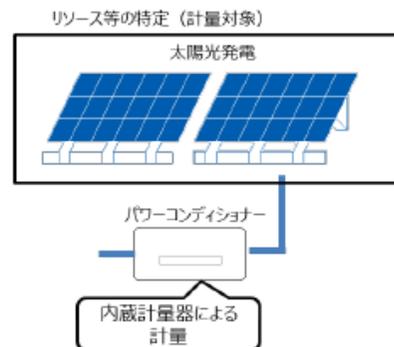
- 特定計量の定義・要件及び具体例、特定計量に用いる計量器に係る基準、について、整理がなされた。
- 需給調整市場における機器個別計量については、引き続き課題の整理を進める。

## 3. (1) 特定計量の定義・要件 リソース等の単位で計量対象が特定された計量 ガイドライン(案)P6

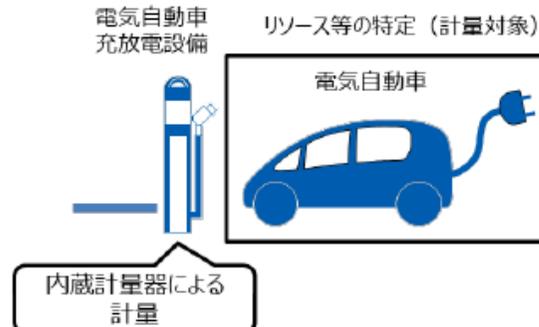
- 特定計量の定義の「リソース等の単位で計量対象が特定された計量」については、太陽光発電量やEVの充放電量などのリソース等の単位で、計量する電力量が特定されていることとする。
- なお、「リソース等」には、太陽光発電設備やEV等のエネルギーリソースの他、エアコンや照明等の電力を消費する電気機器も対象に含まれる。
- WGにおいて整理された「計量対象が特定された計量」の具体例は以下のとおり。

「計量対象が特定された計量」について  
(特定計量制度の対象)

【パワーコンディショナー】  
・パワーコンディショナーで「太陽光発電量」を計量する場合



【電気自動車の充放電設備】  
・充電器で「電気自動車の充放電量」を計量する場合



23