

エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会（第13回）議事要旨

日時：令和2年10月21日（水曜日）15時00分～17時40分

場所：オンライン会議（Skypeと電話会議システムにて実施）

出席者

- 座長
 - ・馬場 旬平（東京大学 大学院新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 准教授）

- 学識者等
 - ・石井 英雄（早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 研究院教授/ERAB フォーラム）
 - ・市村 拓斗（森・濱田松本法律事務所 パートナー弁護士）
 - ・梅嶋 真樹（慶應義塾大学 SFC研究所 AUTO-IDラボ・ジャパン 副所長）
 - ・林 泰弘（早稲田大学 先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 教授）

- 関係機関・団体
 - ・尾関 秀樹（一般社団法人日本電機工業会 HEMS 専門委員会 委員長）
 - ・進士 誉夫（電力広域的運営推進機関 理事 企画部長）
 - ・田中 剛弘（電気事業連合会 業務部長）
 - ・本多 啓三（一般財団法人電気安全環境研究所 関西事業所 技師長）
 - ・松田 明広（ダイヤモンドリスポンス推進協議会 理事長）
 - ・横田 和雄（NEDO スマートコミュニティ部 統括主幹）
（代理出席：植田 桂実 スマートコミュニティ部 主幹）
 - ・吉田 範行（一般社団法人日本ガス協会 天然ガス普及ユニット長
（エネルギーシステム統括））
 - ・吉田 誠（一般社団法人チャデモ協議会 事務局長）
 - ・渡部 博（一般社団法人日本自動車工業会 電動車部会 部会幹事）
（代理出席：吉田 誠 一般社団法人チャデモ協議会 事務局長）

- 事業者
 - ・石川 和明（中部電力株式会社 事業創造本部 本部部長）
 - ・市村 健（エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長 兼 CEO）
 - ・奥山 潮（エネエックス・ジャパン株式会社 代表取締役社長）
 - ・小林 直樹（東京電力パワーグリッド株式会社）

事業開発室 グリッドエッジ事業開発グループ

エネルギーリソースアグリゲーションビジネス (ERAB) 統括)

- ・ 田山 幸彦 (東京電力パワーグリッド株式会社 系統運用部 部長)
- ・ 塚本 博之 (株式会社エナリス 経営戦略本部 執行役員 本部長)
- ・ 林 雄也 (SB エナジー株式会社 戦略事業本部 IoT 事業部 部長)
- ・ 樋口 智治 (株式会社ローソン 開発本部 建設部 シニアマネジャー)
- ・ 平田 眞基 (アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー マーケティング本部
環境マーケティング部 部長)
- ・ 平山 昌吾 (関西電力株式会社 地域エネルギー本部 地域エネルギー技術グループ
部長)
- ・ 三浦 大助 (株式会社三菱総合研究所 イノベーション・サービス開発本部
ビジネス開発グループ 主任研究員)

(敬称略)

● 事務局

- 経済産業省 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
- 経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課 電力産業・市場
室
- 経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課
- 経済産業省 電力・ガス取引監視等委員会 ネットワーク事業監視課
- 三菱総合研究所

議題

- (1) アグリゲーションビジネスの活性化に向けた取組
- (2) ERAB サイバーセキュリティガイドラインの対策例等の策定
- (3) 分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けたフィージビリティスタディ

議事概要

それぞれの議題について事務局や学識者委員、事業者より資料説明が行われ、質疑と意見交換が行われた。各議題の主要な質疑・意見は次の通り。

1. アグリゲーションビジネスの活性化に向けた取組

アグリゲーションビジネスの活性化に向けた取組について、事務局より説明（資料3-1、3-2）。

- 事務局の提案に異存はない。当社は資料3-3の7ページの類型1に該当するアグリゲーター専門事業者である。アグリゲーターとしての法的な位置付けが明確になることに伴い、一電気事業者として襟を正して規律を順守していきたい。
- 資料3-1の33ページに関することであるが、ある需要家によるゲーミングの疑いのある行為を発見した。具体的には当日調整の対象となる需要を調整してベースラインを高く見せていたようであり、当該需要家へは弊社から注意喚起を徹底した。需要家への教育不足であり、関連する一般送配電事業者や事業者の方々にはお詫びを申し上げる。
- 電源I'の調達において、アグリゲーター間の競争が激化しており、他社では電力安定供給に支障をきたす可能性のあるような需要家への条件提示がなされているケースがあることを確認している。具体的には、発動指令を12回全て失敗してもペナルティを払わなくて良いという条件提示が行われていると聞いている。また、その他にも金銭的に差別化できない他の商材と抱き合わせる提案も散見されている。競争が生じることはアグリゲーションビジネスの発展のために重要な観点であるが、まずは電力安定供給に支障が生じないような規律をガイドラインの中で定めて頂きたい。
- 資料3-1の25ページにある容量市場（発動指令電源）において、当社は一定規模の容量をメインオークションにて落札した。一方、電源I'に関してはイコールフットィングや公正・公平な競争環境について不安を持っている。容量市場に移行するまでの3年間で電源I'によってアグリゲーション事業を継続できるのか、事業予見性が低く危機感を持っている。
- 電源I'での競争レビューについて引き続きご検討頂きたい。電源I'の市場には従

来型電源も参加できる。現時点では従来型電源が落札容量の7割を占め、従来型電源の入札情報を正確に把握することは、DRが電源I'で落札するために重要である。従来型電源の入札情報にアクセスできるのは、発販一体の旧一般電気事業者だけである。情報の非対称性や市場の歪みが無いのか引き続き検討して欲しい。

- 需要側での分散型エネルギーリソースの活用方法や組み合わせに関して、実運用上支障が無い範囲であれば、柔軟な活用ができる制度設計としても良いのではないかと。柔軟な活用ができるようになれば、コストを抑えた安定的な埋蔵リソースの発掘等、新たな商業機会となり、アグリゲーターの事業予見性の改善に繋がると考える。
- 容量市場において、発動指令電源の上限を超えた場合は落札できないことによる心理的影響は大きい。安心して札を入れるため、応札価格をゼロ円とする事例も多かったと思う。発動指令電源の上限の在り方については、他の審議会で議論されると理解しているが、分散型エネルギーリソースが、他の従来型電源と同様に価格シグナルの形成に関与し、一定の事業予見性を確保できるような市場設計となるように検討して頂きたい。
- 容量市場における追加オークションは、メインオークションで必要な供給力が確保されなかった場合に実施されるオプションであると認識している。分散型エネルギーリソースを扱う事業者としては、4年前のメインオークションへの参加はできなかったが、1年前の追加オークションのタイミングであれば、事業の予見性が上がり参加機会が増える需要家もいると思う。容量市場における追加オークションとメインオークションの役割分担、制度の在り方について今後検討して頂きたい。
- 運用面での予見性の確保という観点で、発動指令基準が統一されると良い。電源I'は広域調達により市場規模が増えてはいるが、発動指令基準は各送配電事業者によって統一されていない。またでんき予報による予備率等の情報より発動の予見性を高めるように努力してはいるが、まだ十分に発動指令の予見性は高まっていないと思っている。事業者の発動指令の予見性が上がるような発動指令基準の統一や必要な情報公開の在り方をご検討頂きたい。
- 電源I'や容量市場に関する意見については、別の小委員会や審議会と連携していく。
- 蓄電システムの安全性に関する国際規格（IEC規格）があるが、これは日本が提案したものであり、今年4月に発行された。このJIS版がJISC4441として発行される予定である。これは蓄電池の中の1個の電池が熱暴走しても類焼しない（熱連鎖が起こらない）という耐類焼性能を確認することを定めた規格である。欧州や韓国といった諸外国では、この国際規格を国内規格に取り込んでいる。しかしながら、日本の家庭用蓄電池に関してはJISC4412（低圧蓄電システムの安全要求事項）が継続して使われる予定である。大型蓄電システムはJISC4441の規制が対象となる一方、家庭用蓄電システムにつ

いては耐焼性能を確認しないまま、今も市場で製品が広まっている。耐焼性能の確認が現状なされていない状況を、アグリゲーターの皆様にも認識して頂きたい。安定供給や業界の信頼性の担保のためにも安全性の確保された蓄電システムが広がるよう、事務局にも善処して頂きたい。詳細資料を事務局にお届けしているのでご確認頂きたい。

- リソースのポテンシャルの整理に関して、蓄熱槽も大きく取り上げて欲しい。蓄熱槽は現状約 3GW が設置されていると認識している。建築基準法の設置基準に対して設備的にかなり余裕のある容量が設置されているケースが多く、まだまだ活用が期待できる。蓄熱槽は上げ DR と下げ DR の両方柔軟に対応できることや、専門運転員によって運用されているため、動作が確実であることなどを踏まえると、DR リソースとして高い性能を有していると言える。一方でこうしたポテンシャルが世の中に広く伝わっていないとも考えており、関係者と相談しながらポテンシャルがどの程度あるのか客観的に示せればと思う。
- FIP 移行後、環境価値の部分を顕在化させて、今後の再生可能エネルギーの拡大に繋がるように設計して欲しい。現状、RE100 に取り組む企業が増えていることや、都心では再生可能エネルギー電源を購入しないと ZEB の達成は難しいという状況になってきている。企業に環境価値を負担して頂く方向になることが今後の望ましい方向性の 1 つだと思う。
- 資料 3-1 の 40 ページに「②FIP 電源と他の電源等で同一 BG を組むことの許容」とある。BG を FIP 電源だけで構成すると、蓄電池の設置が前提となる。蓄電池はまだ高価であるため、事業性を考えると FIP 電源と他の電源を同一 BG で扱えるような制度設計を考える必要がある。
- 需要家に対してアグリゲーションビジネスの理解活動を広げていくことが重要だと思う。ERAB フォーラムにおいても広報的活動を行ってきたが、今後も ERAB 検討会と連携して活動を展開していきたい。
- ロードマップを検討する時に、蓄熱槽のポテンシャルを含めて検討したい。蓄熱槽の情報は提供頂きたい。FIP の制度設計については、再エネに関する別の合同会議で検討されることになる。分散型エネルギーリソースの活用については引き続き ERAB 検討会で議論させて頂きたい。ERAB フォーラムとも議論させて頂きたい。
- 資料 3-1 の 40 ページに「②FIP 電源と他の電源等で同一 BG を組むことの許容」とある。既に非 FIT においては同様な取り組みは行われていると認識しているが、今後も FIP 制度導入に伴って継続して検討を頂きたい。
- 複数の調整電源を束ねて一つの BG を組むことについて別の場で検討されていると認識している。こちらもスピード感を持って議論をして頂きたい。

- 規律あるアグリゲーターを育てていくことが大事である。一方、アグリゲーションビジネスは新しいビジネススタイルであることから、競争条件の整備が必要である。規律と同時に競争条件の整備も議論して頂きたい。
- FIP 電源と他の電源等で同一 BG を組むことについては、別の会議にて検討される。複数の調整電源を束ねた BG 組成や競争環境整備についても検討したい。
- 資料 3-1 の 39 ページにある<一次・二次>「②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」の「家庭用蓄電池等」には家庭用燃料電池（エネファーム）も含まれていると考えている。エネファームを活用した低圧分散型アグリゲーションについては三次調整力①、②でも活用できる可能性があり、エネファームを用いて VPP 構築実証を行っている事業者も存在する。よって、二次調整力の区分での検討にとどまらず、全般の区分の検討項目として検討して頂きたい。審査やアセスメントの方法については実証事業の結果を踏まえて検討し提案したい。さらに制度面での議論を深めて頂きたい。
- 資料 3-1 の 40 ページに「②FIP 電源と他の電源等で同一 BG を組むことの許容」の検討は是非進めて頂きたい。
- 家庭用燃料電池については、アセスメント方法を整理し、検討していききたい。広域機関との連携も検討したい。
- 資料 3-1 の 40 ページの「②FIP 電源と他の電源等で同一 BG を組むことの許容」について賛同する。インバランスリスクを低減するためには複数の種類の電源を組み合わせる必要がある。FIP 電源だけの組み合わせでは限定的な均し効果にとどまるため、インバランスリスクを恐れる事業者が多くなる。また「他の電源」と記載があるが、その定義を明確に位置付けて頂きたい。例えば、非 FIP の再生可能エネルギー電源まで含めるのか。アグリゲーションビジネスを行う立場からは、負荷制御、蓄電池、自家発電設備、電気自動車といった需要家リソースと FIP や非 FIP を問わない再生可能エネルギー電源との組み合わせ及び再生可能エネルギー電源以外の電源も含めて調整することで、インバランスリスクの低減と調整能力としての役割が期待できると考えている。できるだけ多様なリソースを BG 内に組み込めるように制度やシステム上の柔軟性を担保する方針で設計を進めて頂きたい。
- 資料 3-1 の 32 ページにおいて、アグリゲーターがリソースを確保することができないという課題に関して、詳細に検討して、整理頂き感謝する。課題解決までを ERAB 検討会で対応していくことが重要であり、39 ページで他の委員会と連携して検討してい

くということを具体的に示して頂いた点もよいと思う。ERAB 検討会としては、実証事業のデータを所有している立場から制度設計の議論に対して意見を述べていくことが重要である。

- 規律という言葉が頻繁に出てくる。規律という言葉は参入障壁ではなく、参入が担保された上で要請される規律である。セキュリティはきちんと担保するということが重要であり、アグリゲーターの皆様にも認識頂きたい。
- FIP 制度と連携した新しいアグリゲーションビジネスは大きな可能性であると思う。これまでは需給調整市場をターゲットとしてきたが、これからは FIP 制度を対象とした新しいアグリゲーションビジネスモデルやその課題について、ERAB 検討会でも議論させて頂きたい。
- 資料 3-1 の 39 ページに課題として整理頂いた項目については、一部、需給調整市場小委員会で検討している。今後は三次調整力②の運用状況も踏まえながら、システム改修や業務負荷等も踏まえつつ、解決すべき課題の優先度を検討した上で現実的に対応可能な方針を定めることが重要である。
- 資料 3-1 の 36 ページにアグリゲーターに求められる意識について記載がある。電気事業の健全な発展を考えると、規制やレギュレーションがどのようになっているかということの以前に、事業者の自発的な意識が大事である。特に需要家のエネルギーリソースを活用する場合、電気事業について専門外である需要家に対する意識付けがアグリゲーターの責務であると思っている。今回の容量市場のオークションにおいて、実需給の 4 年前のメインオークションと実需給の 1 年前の追加オークションの違いや、実需給の 2 年前の実効性テストの結果のペナルティ等、説明をしても需要家にご理解頂けている方とそうでない方がいる。メインオークションの断面で落札できても、2 年後の実行性テスト及び実需給断面での提供がある中で、要件をクリアできないとペナルティがあるという認識をして頂く必要がある。こういった説明が不足しており混乱をしたという需要家の話も聞いている。事業者としての自発的な説明責任が重要であり、こういった積み重ねが業界全体の信頼性向上に繋がる。
- 資料 3-1 の 32 ページにあるように、アグリゲーションビジネスのロードマップを策定し方向性を示していくことが重要である。エネルギー革新戦略では、2030 年断面で最大電力の 6%程度をネガワットで担っていかうという方向性が確認されたと認識しており、その規模は 9GW 程度であると思う。旧一般電気事業者が担っていた需給調整契約における随時調整契約と瞬時調整契約の規模感はそれぞれ 4~4.5GW 程度であると認識しており、DR の目指すべき規模感としては一致していると思う。一方で調整力公募（電源 I'）の落札量が 128 万 9 千 kWであることを考えると、DR の市場規模としてはまだ拡大の余地がある。需給調整契約の規模を参考にしながら DR のロードマップを作成し

て頂きたい。

- 時間前市場がこれから重要になってくる。太陽光発電の有効活用のためには、いかに実需断面に近づけて、再エネのバランスングをしていくのが重要である。例えばゲートクローズが1時間前のままで良いのかということを含めて、JEPX等の関連機関と連携しながら議論をお願いしたい。
- アグリゲーターの規律については、ガイドラインとしてまとめる必要があると思う。ロードマップの作業については、リソースのポテンシャルや需給調整契約の規模感を考慮して検討したい。また時間前市場の活性化は、アグリゲーション事業拡大にとっても重要であると認識しており、FIP制度への円滑な移行のためにも重要である。
- 資料3-1の33ページのアグリゲーターのあるべき規律に関して、規律を厳しくし過ぎると競争活性化に繋がらない。一方、アグリゲーターライセンスとして事業者を明確に位置付けることから一定の規律を確保することは重要。規律を守ることはアグリゲーター事業者の信頼性確保につながり、その結果として競争活性化に繋がると考える。安定供給に問題があるような契約があるのではないかという話があったが、その点においては、業務改善命令や勧告が抑止力となると思う。事業者に対して、業務改善命令や勧告を発令するような具体例なケースを示すべきだと思う。
- ERAB検討会の役割が拡大してきている。他の審議会と連携する中で、ERAB検討会では幅広く事業者のニーズを拾い、課題を整理した上で、関連する審議会に諮るべきかといった交通整理する役割を担う必要がある。また、アグリゲータービジネスの情報発信についても重要。これまでは産業用や業務用の需要家が対象であったが、今後は消費者レベルまでリソースのターゲットが広がることが想定される。パンフレット作成といった広報活動が有効になると思う。
- 大型蓄電池の電気事業法での定義や託送約款等上の扱いについて整理することが重要である。併せて、制御量評価WGの中で事業者から提案を受けた、蓄電池が提供できる性能をうまく評価する市場や商品設計についても検討していく必要がある。
- アグリゲーターの事業機会の拡大が重要である中、配電ライセンスにも関わってくるものとする。配電ライセンスについては電気事業法的に大きく変わることは無いと思うが、幅広く課題を整理する必要があると考えている。
- 規律や業務改善命令はライセンスの詳細設計と関連する。他の会議体とも連携して議論していきたい。
- 大型蓄電池の電気事業法上の位置付けと市場活用を整理することが重要であると思っている。市場参入については、広域機関と連携して検討していきたい。
- 配電事業の制度面については構築小委員会が扱うこととなる。ERAB検討会としては、課

題の整理、事業者のニーズ、手続きといった制度以外の項目について取り扱っていくと考えている。地域マイクログリッドの支援事業も行っており、技術面の支援を実施している。

- 本日は、FIP 制度並びに FIP 電源と他の電源とで BG を組むことについての意見を始め多数のご意見を頂いた。本日頂いたご意見を踏まえて、今後開催予定の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及び再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会の合同会議にて ERAB 検討会から検討内容を報告させて頂きたい。報告日については現在資源エネルギー庁内で調整中である。

2. ERAB サイバーセキュリティガイドラインの対策例等の策定

ERAB サイバーセキュリティガイドラインの対策例等の策定について、慶應義塾大学梅嶋氏より説明（資料 4-1、4-2、4-3）。

サイバーセキュリティに関する注意事項について、東京電力パワーグリッド株式会社田山氏より説明（資料 4-4）。

- 資料 4-4 について、需給調整市場における二次調整力以上の市場では、簡易指令システムによる接続が現状はできない。専用線による接続という選択肢しかないと、小規模の分散型リソースが活用できない可能性がある。セキュリティは最優先で考えるべきではあるが、市場の発展性も含めて簡易指令システムによる接続についても議論して頂きたい。
- 一次調整力と二次調整力の詳細検討はまさに始まったところである。一次・二次調整力の接続方法も含めて、議論されることとなると思う。
- 中給は社会にとって重要な制御システムであることからサイバーセキュリティ対策については万全を期したいと考えている。簡易指令システムでの接続に関しては 8 月の需給調整市場小委においても説明がされているが、通信のタイムラグや中給側の改修も必要となるといった課題もあり、二次調整力以上の市場についてどうするかは、全体最適な形となるよう議論したい。
- 本日の報告内容について大きな異論は無かったと思う。本日頂いたご意見を踏まえてサイバーセキュリティトレーニングプログラムの開発を鋭意進めて頂くようお願いしたい。

3. 分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けたフィージビリティスタディ

分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けたフィージビリティスタディについて、株式会社三菱総合研究所三浦氏より説明（資料5）。

- 5 ページにアグリゲーター等への機能提供や新しい価値提供とある。これまでアグリゲーションビジネスに参画してきた AC 事業者は、自社でこういった機能を有するシステムの開発や活用を既に進めている。このような先行事業者の努力や投資を必要以上に侵食しないよう、健全な競争環境の両立を考えて検討して頂きたい。
- ご指摘頂いた点は大事であると考えている。AC を始めとするアグリゲーターとの機能・役割分担については色々な方々のご意見を伺いながら進めていきたい。
- 分散型リソースの新しい活用先を発掘するという観点から、このフィージビリティスタディが始まっていると認識している。制度側の検討も踏まえ、調査しながらどのようなケースが日本で実現できるのか検討したい。事業者からのご指摘も踏まえて調査・検討を進めていきたい。
- 今回のフィージビリティスタディの実施体制に一般送配電事業者 2 社が含まれている。プラットフォームの事業主体として一般送配電事業者が入ることが、競争の阻害につながることはないようにして頂きたい。既存のアグリゲーターや小売事業者等もプラットフォームを作ろうとしており、そういった動きを阻害することのないよう、ご配慮頂きたい。
- 需要家側・送配電側共に様々な主体の作ったプラットフォームがあって良いと考えている。根本としては、このようなプラットフォームを活用した市場の成長が重要である。既存の事業者の取り組みを阻害するつもりはなく、トップダウンのアプローチとボトムアップのアプローチの両面からイノベーションを起こしていければ良いと考えている。
- 色々なプラットフォームがあって良いと思う。欧州ではサイバー攻撃に対するセキュリティをいかに担保するかということを重視している。アグリゲーションビジネスを実施する上で、様々なリソースを集約すればするほど、セキュリティ上のリスクの蓋然性は高まる。欧州での対応としては、基本的には毎週または隔週でシステムの更新

を行っている状況である。プラットフォームを指される事業者への一つの要請として、サイバーセキュリティの担保をどのように行うのが非常に重要であり、制度設計においても明示的に書き記した方が良い。

- 本日頂いたご意見を踏まえて、引き続き関係の事業者様には検討を進めて頂くようお願いしたい。

4. その他

事務局から以下の報告がされた。

- 次回の ERAB 検討会の開催については改めて議題とともに連絡をさせて頂く。

<お問合せ先>

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

電話：03-3580-2492

FAX：03-3580-5308