

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17回）議事要旨

日時：令和4年1月19日（水曜日）13時00分～15時05分

場所：オンライン会議（Teams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 教授）

● 学識経験者・有識者

- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 木山 二郎（森・濱田松本法律事務所 パートナー 弁護士）
- ・ 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

- ・ 國松 亮一（一般社団法人日本卸電力取引所 企画業務部 部長）
- ・ 田中 剛弘（電気事業連合会 業務部長）
- ・ 松野 泰（送配電網協議会 電力技術部長）
- ・ 山次 北斗（電力広域的運営推進機関 企画部長）
- ・ 吉田 範行（一般社団法人日本ガス協会 普及部長）

● 事業者等

- ・ 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）
- ・ 草野 吉雅（京セラ株式会社 経営推進本部 エネルギー事業開発部
サステナブルエンジニアリング部 責任者）
- ・ 田山 幸彦（東京電力パワーグリッド株式会社 執行役員 系統運用部 部長）
- ・ 西村 陽（大阪大学大学院 工学研究科 招聘教授／関西電力株式会社
シニアリサーチャー）
- ・ 平尾 宏明（株式会社エナリス エナリスみらい研究所 カンパニープレジデント）
- ・ 宮本 博光（エネルエックス・ジャパン株式会社 カントリーマネージャー）

（50音順、敬称略）

議題

(1) 制度検討への貢献

- ①アグリゲーションビジネス及び系統用蓄電池に関する取組について
- ②地域マイクログリッド等に関する取組について

(2) 情報分析・発信等

- ①DSR・DERのポテンシャル評価について
- ②ERABフォーラムの開催報告について
- ③ERABに関する広報ツール等について

議事概要

それぞれの議題について事務局・早稲田大学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) 制度検討への貢献

①アグリゲーションビジネス及び系統用蓄電池に関する取組について、事務局より説明（資料3）。

- P.29 のノンファーム型接続の電源に関する容量市場・需給調整市場における参加の在り方について、系統用蓄電池の投資判断に大きく影響するため、なるべく早く検討を進めていただきたい。P.30 について、発電側の余剰インバランス吸収のために系統用蓄電池を使うユースケースも想定されるが、系統用蓄電池から調整力を供出する場合、現状は再エネと系統用蓄電池は一緒に BG を組めない。調整力の供出以外に、再エネの調整にも系統用蓄電池を活用できるよう、BG の運用方法をご検討いただきたい。
- P.9 の 1 地点複数電源区分の検討を進めていただき、関係各所の皆さまに御礼申し上げる。アセスメントに関して意見を申し上げる。託送約款に基づく計量器でのアセスメントは、足元の電源 I' でも運用している。具体的には、計画値と実績値の差分を評価している地点である。一方で、調整力として調達されていない地点も、緊急時の自家発電増し調整の対象となっており、同様に受電点計量でアセスメント可能となっている。これら足元の需給ひっ迫時に追加供出している地点は、24 年度向けのメインオークション時点では、1 地点複数電源区分の検討が進んでいなかったことから、発動指令電源部分が宙に浮いてしまっている。24 年度向けでは、安定電源として入札している地点と、していない地点がある。前者の地点は、計画値以上の追加供出部分の容量が発動指令電

源に該当する。後者は計画値分に該当する安定電源での参加は難しいが、少なくとも、計画値以上の追加供出の容量分は遡及的なルール変更を伴わず、発動指令電源として参加できる可能性がある。そもそも安定電源として入札していない理由は、自家発保有の需要家の制度理解が進んでいないことも一因である。安定電源の定義について、需要家によって異なる解釈が散見される。今後は、入札すべき電源区分が明示的にわかるようにして整備いただきたい。いずれにせよ、活用できるリソースが埋没することは市場メカニズムにおいて好ましくない。今後の追加オークションに向けて、これら埋没リソースを有効活用できることを事前に確認することで、追加オークションでの対象容量を最小化し、不確定なリスクの抑制に繋がるのではないか。また、適切なアセスメントが行われた追加供出分の容量については、2月末期限となっている発動指令電源向けの電源等情報登録の対象や実効性テストの対象となるようにしていただきたい。2月末までの検討が難しい場合は、登録期限を延長いただくこともご検討いただきたい。

- ノンファーム型接続の電源に関する容量市場・需給調整市場における参加の在り方については、引き続き関係部署・機関と議論を進めていく。再エネと系統用蓄電池とのBG組成については、課題として認識しており、インバランスの精算などのBGの本来の目的も踏まえながら、可能性を引き続き検討していく。1地点複数電源区分については、電力広域的運営推進機関にて検討が進んでいるところである。1地点複数電源区分の開始時期については、ご意見も参考にしながら引き続き議論していく。

②地域マイクログリッド等に関する取組について、事務局より説明（資料4）。
（質疑等なし）

（2）情報分析・発信等

①DSR・DERのポテンシャル評価について、事務局より説明（資料5-1, 5-2）。

- DSR・DERのポテンシャルを把握できたことは意義深い。一方で、数字として独り歩きしないことに留意が必要である。今回はマーケット経由で運用していく前提でポテンシャルを計算されているが、DSR・DERはBG側での活用も重要であり、そこでは異なるポテンシャルの計算結果となるだろう。TSO 頼みでは社会コストが増えてしまうため、DSR・DERの活用範囲は今後も検討を進めたい。また、実業として、情報の非対称性は大きな課題である。現在、需要家には、例えば慣性力と一次調整力の違いなどを説明しながらリソースを発掘しており、これは欧州でも同じプロセスをたどった。需要家は自分の生産ラインを熟知しているが、調整力にコミットできるかはアグリゲーターのノウハウとなるので、アグリゲーター側のアカウンタビリティも重要となる。アグリゲーターが3E+Sの下でうまく展開していくためには、実証が重要である。蓄電池や電解槽などのリソースが、日本の電気事業の安定に寄与するかどうか、着

実に検証していかなければならない。

- 資料 5-1 について、一定の前提や条件をおいたものではあるが、需給調整において火力以外のリソースを活用することも必要となってくると考えられ、系統用蓄電池の評価に向けても重要な試算結果である。今後は系統用蓄電池なども検討していただきたい。資料 5-2 について、市場の参加者が指令や周波数に応じて適切に応動していただいたうえで、電力系統の安定運用へ貢献いただけるよう、各商品が設定されている目的やリソースの技術的課題も踏まえて、適切な実力評価を進めていただきたい。加えて、リソースの活用促進の検討では、コストの観点も考慮いただきたい。
- ポテンシャルに関して、リソースの特性が活かせるかは、需要家の状況によるため、資料 5-2 にある通り、実データを用いて正確にポテンシャルを見極めることは、重要である。
- 数字の独り歩きに関しては留意していきたい。資料 5-1 は机上の検討結果であるため、来年度は実力評価も進めていきたい。また今回のポテンシャル評価の対象に関して、kW, Δ kW, kWh の価値を容量市場・需給調整市場・卸電力市場として示したが、kWh の価値には経済 DR で活用されるものも本来は存在する。経済 DR は公にはならないところも多く評価が難しいが、昨今の状況を踏まえると対応を検討すべき点である。今後もしリソースの特性を踏まえながら、DSR・DER のポテンシャルについて議論を続けていきたい。
- 系統用蓄電池のポテンシャル評価についても、現状は TSO 保有のものしか存在せず、評価が難しいが、今後対応を検討していきたい。どのリソースが需給調整市場に適切に活用できるのか、来年度に検証していくので、TSO の皆さまにもご協力をお願い申し上げる。

② E R A B フォーラムの開催報告について、早稲田大学より説明（資料 6）。

- 参考資料 2 に基づいて、中長期の方向性について意見を述べさせていただく。2015-2017 年は産業リソースを中心に、DR の制度検討や VPP 実証を進めてきた。2018-2021 年は、災害停電や発電容量危機なども経験し、FIP 開始などの制度も進み、DR が拡大してきた。2022 年以降は、DR リソースが小規模リソースなどにも広がってくると思われるが、まずは今後 3 年間程度でルール整備を進めていかなければならない。日本の容量市場は、ゼロ円で応札される DER が多いことが問題である。pjm では、価格を決めているリソース札は DER か新設電源である。日本のように支配的事業者がいる場合は、価格が大幅に変動するリスクが高いため、DER が適正な価格で入札されるようにすることが重要となる。DER の活用は需給調整市場などでも拡大すべきであり、本格拡大は 2025 年以降と見込んでいる。また、現状では個別 DER ごとに所定様式通り

での提出が必要とされているが、小規模リソースの拡大を踏まえて、デジタル革新も取り入れたやり方を検討していく必要がある。そして、発動指令電源の範囲について、実際に発動指令時に、容量契約通り増出力できるリソースを発動指令電源と整理するなど、電源区分の定義の検討を継続的に行っていきたい。

- 参考資料 2 p.1 の方向性は同意である。P.2 について、発動指令電源でこれら小規模リソースを活用するためには、マネタイズの観点も重要である。AC 以降を無線でつなぐとした場合、その固定費を容量市場からの収入で回収することは難しい。そのため、小規模リソースは経済 DR のリソースとして BG 側で活用される流れになるのではないか。限界費用が限りなくゼロ円の再エネが系統に入ってきた場合、小売電気事業者はサブスクモデルなどで小規模リソースを管理していくような流れが想定される。
- 一般送配電事業者としては、どのようなリソースであれ、適切な調整力を出せること、及びしっかりとその実力が確認できることが重要である。小規模リソースは、必要なインフラ整備コストなどもあるため費用対効果についても考慮の上、今後の検討を進めて頂きたい。
- 発動指令電源の上限容量から超過し、リソースを活用できないという機会損失が起こらないよう、対策を検討いただきたい。他の電源との区分をなくし、発動指令電源の上限容量を撤廃することで、事業者としてマネタイズしやすくなる。上限がある場合、ゼロ円入札は合理的な行動である。諸外国でも市場の過渡期において DR 専用枠を設けているため、現在上限があることに異存はないが、徐々に市場メカニズムに統合した諸外国を参考に、上限の撤廃も検討していただきたい。また、ランダム約定処理は、容量を小分けにし、入札数を増やすという行動を起こしやすくなる。これは、ディスアグリゲーションの流れとなり本来のアグリゲーションの趣旨に反する。また、アグリゲーター・一般送配電事業者双方の業務負荷が増大する。そのため、上限が撤廃されない場合は、超過部分はランダム約定ではなく、入札容量で按分することも一案ではないか。
- 頂戴した容量市場や分散電源活用のご意見を基に、引き続き関係各所との議論を進めていく。一方で、市場とはサービス価値の売手と買手の両方がいて成立するものである。容量の上限は、技術的な制約など様々な理由で設定されているものであり、それらも踏まえながら議論を続けていく。

③ E R A B に関する広報ツール等について、事務局より説明（資料 7）

- IEC の会議などで、セキュリティリスクが指摘されており、整理が進んできている。ユーザーが持つデバイスを活用することがアグリゲーションビジネスの特色のため、セキュリティリスクをアグリゲーター間で情報共有する意味でも、IPA のセキュリティトレーニングをご活用いただきたい。
- 一般送配電事業者としては、電力系統の安定運用に向けて、セキュリティ対策が重要に

なると改めて感じている。AC等の事業者さまにおいては、適切かつ継続的なサイバーセキュリティ対策をお願い申し上げる。そして国においては、AC等の事業者さまが継続的なセキュリティ対策をできるようにご支援いただきたい。

- セキュリティ対策は継続することが重要であり、トレーニングプログラムも日々アップデートしていくべきである。皆さまのご知見を頂戴し、今後もセキュリティ対策内容を検討していきたい。

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いただく。