

次世代の分散型電力システムに関する検討会（第9回）

議事要旨

日時：2024年3月5日（火）12:00～14:00

場所：経済産業省別館2階 238, Teams（対面・オンラインのハイブリッド開催）

議題：

- （1）次世代スマメを活用した分散型リソースの取引ルールに関して
- （2）調整金（仮称）について
- （3）ダイヤモンドリスpons等の拡大に向けた予算状況について
- （4）NEDO 電力システムの混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発(FLEX DER)事業の進捗報告
- （5）エネルギーリソースアグリゲーション事業協会(ERA)設立に関する報告

出席者：

（委員）

林 泰弘 早稲田大学 大学院 先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 教授
岩船 由美子 東京大学 生産技術研究所 エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門 教授
爲近 英恵 名古屋市立大学 大学院 経済学研究科 准教授
西村 陽 大阪大学 大学院 工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻 招聘教授
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
森川 博之 東京大学 大学院 工学系研究科 電気系工学専攻 教授

（専門委員）

岡本 浩 東京電力パワーグリッド株式会社 取締役副社長執行役員
下村 公彦 中部電力パワーグリッド株式会社 取締役
平尾 宏明 株式会社 Shizen Connect, Chief Strategy Officer
エネルギーリソースアグリゲーション事業協会 副会長理事
松浦 康雄 関西電力送配電株式会社 執行役員（配電部担当、情報技術部担当）
盛次 隆宏 株式会社 REXEV 取締役 CPO
和仁 寛 九州電力送配電株式会社 代表取締役副社長執行役員 系統技術本部長

（オブザーバー）

石井 英雄 電力システムの混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発 プロジェクトリーダー
／早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 事務局長
小笠原 有香 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 主任
山次 北斗 電力広域的運営推進機関 企画部 部長

（事務局）

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
資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力産業・市場室
株式会社野村総合研究所

欠席者：

(専門委員)

市村 健 エナジープールジャパン株式会社 代表取締役兼 CEO

議事要旨：

次世代スマメを活用した分散型リソースの取引ルールに関して、次世代スマメを活用した分散型リソースの取引ルールに関して、デマンドリスポンス等の拡大に向けた予算状況について、NEDO 電力システムの混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発(FLEX DER)事業の進捗について、エネルギーリソースアグリゲーション事業協会(ERA)設立に関して、それぞれ資料説明が行われ、質疑と意見交換が行われた。主要な質疑・意見は次の通り。

(1) 次世代スマメを活用した分散型リソースの取引ルールに関して (資料3)

○ 小売電気事業者と低圧アグリゲーターが主体として一体となってサービスを行わなければならないとする今回の整理は妥当と認識している。その上で、二点の確認事項がある。

一点目は、制御サービサーが小売電気事業者と連携する上での懸念についてである。蓄電池・EVなど様々なリソースを活用した DR が今後増加していくにつれて制御サービサーが増加することが想定される一方で、連携先となるような大手の小売電気事業者は 10~20 社ほどしか存在しないため、小売電気事業者が制御サービサーと連携できるような経営方針や間口を持っていないと連携できるポテンシャルは小さくなる。ERAB ガイドラインのような形が適切かは分からないが、低圧リソースを広く活用していく上で小売電気事業者が幅広い事業者との連携を奨励するような何等かの仕組みが必要であると思料する。特に p.8 の 1 需要場所 1 引込 N 計量 1 契約という形にすると、複数のアグリゲーターないしは DR サービサーと 1 つの小売電気事業者が連携することになるが、例えば小売電気事業者側が三つまとめられる事業者としか連携しないといった条件を制御サービサーに課すと、活用される低圧リソースは非常に小さくなってしまうため、どのように連携の幅広さを促進させられるかが今後の課題になってくると認識している。

もう一点は、事務局と一般送配電事業者の参加者に確認させていただきたい。p.8 では「機器点計量値は、…託送料金やインバランス料金の算定には用いない」としているほか、p.10 では「機器点の計量値の提供を受ける際は、…受電点の小売電気事業者から受け取る形が想定」と記載されているように、MDMS のデータはあくまでも小売電気事業者からアグリゲーターへ提供することが想定されているが、一般送配電事業者の MDMS データを直接アグリゲーターへ提供するパターンは考えられないのか。たしかに、ここで示されているパターンでは小売電気事業者から MDMS の連携を行えばよいとは思いますが、より分散型電力システムの活用を加速するためにこのようなデータのやり取りを想定した整理は現段階で行われているのか。

- 機器点リソースの測り分けについて、その根幹となる契約の体系について丁寧に整理いただき感謝する。電気事業法の下で整理されている託送供給の範囲との整合や、託送の契約の分割によって生じる契約容量や料金算定といったネガティブ事例の抑止も考慮して整理されたパターン②の方向性で進めることに異論はない。また機器点計量値を用いる新たなサービスの導入については、できる限り多くの需要家がメリットを享受できるように、今後小売電気事業者・機器点の制御サービサーの皆様にも多様なメニューを展開いただき、よりよいシステム利用につながることを期待する。そのためにも、一般送配電事業者として、円滑なサービスの導入に向けてシステム改修の対応を進めていきたい。
- 事務局においては、N計量N契約という理想の姿から検討をいただき、様々なメリット・デメリットを考慮した上で、N計量1契約というパターン②の結論は現実的な解であり、需要家、小売電気事業者、サービス提供事業者との関係が明確になったと思料する。今後は、2026年4月の実運用開始に向けて、詳細設計の検討を進め、特定計量（IoTルート）運用ガイドラインに反映させていくフェーズに入っていくと認識している。我々一般送配電事業者としては、特定計量のデータ提供に向けて、このガイドラインに基づいた関連システム開発・改修を進めていくが、システム開発には一定の期間が必要となることに留意・考慮いただきたい。弊社の場合、実運用開始に間に合うように詳細設計の内容をシステムに反映させるためには、2024年6月までに詳細設計を決定していただくことがひとつの目安であると想定している。非常に短納期とはなるが、スピード感を持ってご検討を頂けると幸いである。
- 機器点の制御サービスに小売電気事業者が必ず関与してしまう今回の整理は、現実的に致し方ないと思料するものの、様々なサービサーが参入してくることを踏まえると、小売を介さずにサービスを展開できる仕組みが最も望ましいと考えている。また今回の整理では、サービサーが機器点計量値のデータ連携を受ける場合も小売電気事業者経由になると理解しているが、今後改善していく方向で引き続き検討していただきたい。
- 小売電気事業者が必ず関与してくる今回の整理では、サービサーにとって様々な制約が生じることが懸念される。P.8で、「機器点計量値は、あくまで小売り料金メニュー等に用いる値であり、託送料金やインバランス料金の算定には用いない」に関して、調整力等の最終的に市場取引に用いるものについては機器点計量値を用いることはできない、という認識でよいのか。また、計量値の受け取りにかかるタイムラグなどを考慮し、サービサーへの利便性を配慮した検討も別途必要であると思料する。
- サービサーが需給調整市場で機器点計量値を用いる場合、現状のルールでは次のコマまでに報告をあげる必要があるため、小売電気事業者経由のデータ連携では時間的な制約はかなり厳しいと思料する。2026年度から機器個別計測の実運用を開始することを踏まえ、データの受け取り方を検討していただきたい。
- 事務局案にある「パターン②を前提とする」に同意。そもそも、託送供給の制度設計上の本質（受電点迄の供給）を考えると、N計量N契約では膨大な取引コストをかけることになる。結果として、社会コスト増加に繋がり、電力自由化の趣旨に相容れないと考える。小売電気事業者のアグリゲーターとしての創意工夫を育む観点でも、パターン②は合理的な提案

と言える。

- 今回の制度において、サービサーが受電点の小売電気事業者から協力を渋られるということがないように整理をすべきとの観点はおっしゃる通りと考え、今回の整理の結果として実効性を担保できることが必要と考えている。具体的な措置については、ご指摘の趣旨を違えない方向で今後検討を進めていきたい。複数の委員から頂いたご指摘である小売を介さないデータ連携の方法について、電気事業法上は、認定協会から一般送配電事業者が扱うデータの提供を受けるスキーム自体は存在している。ただし、認定協会のシステム上、現状機器点への対応ができておらず、システム改修に伴う費用の工面ができれば対応可能になりうる。認定協会の資金調達方法は、現状では主にデータ利用者の会費で回収しており、その仕組みを活用してできることを考えていく必要がある。また、需給調整での機器点計量値の利用方法に関して、今回整理した内容はあくまで接続供給契約の中で活用するケースであり、需給調整への機器点計量値を活用することは可能である。これは、需給調整市場側のルールとして、2023年8月に整理済みである。

(2) 調整金（仮称）について（資料4）

- まず、群管理における機器点での基準値について、これは群単位での基準値を指しているのか、確認させていただきたい。また、逆潮流の取扱いに関して、アグリゲーターと小売事業者で個別に調整していくこととあるが、小売事業者によって対応が大きく異なることが想定されるため、ある程度は統一のルールを策定させていただきたい。
- ネガワット調整金を作った当初、調整に用いる電力単価の基準の設定に関して議論が難航した。理由としては、標準約款で公表されている高圧産業用・業務用単価と、実際に売っている電気の価格、調達価格が大きく異なっているためである。本来標準約款と実際の小売価格は大きく乖離すべきではなく、電力市場として異常な時期であったとも理解しているが、本質としては小売の調達がアグリゲーターにもっていかれることをいかに按分するかということが重要。また、需給調整市場における基準価格の設定においては、電力の総量自体大きくは無いものの天候によって時間帯毎の電力単価が大きく変わる他、同時市場ができた場合を想定すると一層難しくなる可能性がある。すぐ決まらないとは思いますが、金額的には電源Iより小さいと想定しており、理屈的に間違っただけの内容に小売電気事業者とアグリゲーターが両者合意できるような電力単価の基準を示していくことが、今後の宿題であると思料する。
- 事務局案にある「従来の『ネガワット調整金』と同様の仕組で精算する」案に賛同する。機器点計量が導入されることで一層の市場拡大が期待されるDR事業ではあるが、今回の整理に因って、小売電気事業者とアグリゲーターの協調関係構築が解決策の一つであることが、徐々に明らかになって来たと考える。欧州では、DRが電気事業の有力な事業形態となって約20年経つが、その方向性は示唆に富む。実態として、独立系のアグリゲーター数は年々減少しており、多くが小売電気事業者の一事業部門として、或いはその傘下で運営している。その場合、sales compensation、つまりネガワット調整金は発生頻度が激減する。再エ

ネ主力電源化を指向する中で、順潮流だけではなく逆潮流も常態化する事業環境では、ネガワット調整金の取引形態も一層複雑化するであろう。更なる DR 事業発展の為に、ステイクホルダー間の合理的な判断が望まれる。

- 今のコメントに対して、たしかに欧州は BG 制度でありネガワット調整のような制度が必要で、独立系が参入しにくくなっているのは同意するが、アメリカの BG 制度ではない地域では、独立系のアグリゲーターも十分に事業展開できている。そもそも BG 制のルールとの整合性もあるのではないかと考えている。独立系のアグリゲーターがビジネスできるような環境が重要であると考えており、それを考慮した制度設計を行うことは大切であると認識している。
- 米国の Power Pool 市場では、PJM ないしニューヨーク ISO 自身がリソースを拾いに行き実績をチェックしているため、ネガワット調整の必要は無い。いわゆる Curtailment を始めたのは PJM 自身であり PJM によりルールも制定された。一方、BG 制度においても、調整金等の制度が明確に定まり、制御サービスと小売電気事業者の間でいざこざが発生しないのであれば、Power Pool と同様の効果は得られ、独立のアグリゲーターが完全になくならないと思料する。アメリカの独立系アグリゲーターも 4 社程度に集約されている認識であり、DR についていえば、工場のような大規模な電力リソースは規模の経済が働く。小さいリソースは単に参入するだけでは容易に収益化できないため、上手い事業形態を開発した事業者が参入できるようなルールメイクが重要である。したがって、先ほど申し上げたように、細かな調整・交渉が生じないようなクリアなガイドラインを整理することが、BG 制度下でいろいろなアグリゲーターが出てくることの一助となると思料する。
- 群管理における機器点基準値のご質問について、基準値は群単位であり、ご認識の通りである。そのほか皆様から頂いた宿題については、検討を進めているところである。一方で、実運用を進めるなかで、出てくる課題もあると認識しており、ガイドラインという形でよいのかも含めて検討を進めていく想定である。

(3) ディマンドリスポンス等の拡大に向けた予算状況について (資料5)

- p.6 の 系統用蓄電池の要件において、蓄電事業者については GX リーグへの加入が条件であることに関して、蓄電事業者が SPC で蓄電池を設置するケースが多いと認識しているが、その場合でも継続して GX リーグへ参加することにおける課題について確認する必要がある。また、「レジリエンスが高い」とは具体的にどういう要件なのか。
- 蓄電池の導入支援に向けた予算が戦略的に割り当てられ、蓄電池の導入が急速かつ大規模に拡大していくものと思われる。再エネ導入量が多い九州エリアとしては、蓄電池の充放電によるフレキシビリティ能力は、調整力としてのポテンシャルが非常に高く、グリッドへの貢献を大いに期待できる。蓄電池の急速な普及に伴って、DR や系統混雑の回避に向けて蓄電池の充放電タイミングをコントロールするなど新たな対処すべき検討課題が今後出てきうるが、ポテンシャルを最大限引き出すために、送配電事業者としてもしっかり対応していく。
- 蓄電池の接続は北海道電力と九州電力で特に接続申し込みが増加していると認識している

が、GXの審査項目で「出力制御が多く発生しているエリアへの導入」とあるが、最初の導入場所が重要であると考え。蓄電池設置のためにシステムの増強が必要になってくるのは望ましくないと思料する。系統事業者にとって望ましい地域へ導入されるよう、避けてほしい場所には導入されないよう、誘導できるようなルールを検討していただきたい。

- 頂いたご指摘を踏まえ、支援を行う事業者への審査項目や、蓄電池の設置誘導を踏まえた支援に向けた検討を行ってゆく。蓄電池の導入が進んでいった先のことを長期的に見据え、あくまでも予算措置として行える範囲の対応を検討していきたい。

(4) NEDO 電力系統の混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発(FLEX DER) 事業の進捗報告

- 今後カーボンニュートラルを通じて、豊かな地域の実現を目指していくべきだが、これまでのように生産を消費に合わせるという従来の考え方から、再エネが増加してくると今後は消費を生産に合わせていく考え方に変わっていく必要があると認識している。その為には、制御可能な電化需要を創出していき、再エネ変動電源の発電量に合わせていくことが重要であることを全体として考えており、電気の熱源転換を含め、制御可能な電化需要を普及していくことが前提条件となる。その中で、蓄電池導入の支援策を手当ていただき感謝申し上げます。当社もNEDOのFLEX DER事業に参加させていただいており、系統混雑対策のために制御可能な電化需要の活用を進める中で蓄電池を活用していきたいと考えているが、足元の蓄電池の系統接続ルールに課題を抱えていることが明らかになり、実証の中で国や広域機関に相談して公的に課題解決に取り組んでいこうとしている。具体的には、蓄電池の系統接続は系統混雑を緩和することを目的としているにも関わらず、現在の系統接続ルールでは系統混雑時に蓄電池を充電し余計系統混雑するという最悪ケースを想定しており、系統が混雑している地域では蓄電池を接続できない、という整理となってしまう。フィールド試験での検証も含め、今後DERのフレキシビリティシステムの要求仕様を固めていって、得た知見を元にDER、制御可能な電化需要の活用の仕組み検討に取り組んでいきたい。p.7についても、弊社の試行的取り組みをご紹介いただきご助力に対して感謝申し上げます。適切な時期・場所で改めて議論を深めてまいりたい。
- 世界的に見て蓄電池の導入が進んでいる地域はカリフォルニア州とオーストラリアであり、相当大胆な設置場所の誘導を行っているが、あまり実態は明らかになっていない。少なくともオーストラリアについては情報が公開されていると思うので、一度しっかり調査すべきである。日本のTSO/DSOルールはそう簡単に変えられないが、蓄電池については先ほどご指摘があったように、正しい価格インセンティブや運用ルールがあれば本来、システムの思うがままに動くはずであるが、それができないのはルールメイクに弱みがあるからであり、足元で安全面での問題を解決していく必要はありつつも、蓄電池設置大国の状況をしっかり調査していく必要があると考える。蓄電池事業に参入したい事業者が急増する中で、正しいルールメイクを行わないと後々大きな問題になりうることを懸念している。

- 配電の混雑緩和に対して、送配電事業者においてはどの程度のニーズがあるのか。また、フィールド実証に向けて募集をかけることについて、現段階ではどのくらい前から募集をかけるのか、また実証の単位としてどのような単位、例えばフィーダー単位なのか等、ご教示いただきたい。
- そもそもこの事業は東京電力 PG にとりまとめいただいているほか、関西送配電・中部電力 PG にも参加いただいて実施しており、今後確実に噴出する配電用変電所の混雑の問題を回避する手段としての可能性を検証する必要があるという中で進めている事業であり、ニーズはあると認識している。一方で、混雑を回避するための手段としては系統の増強も選択肢に入る。本実証の成果を見たうえで、どちらの方法が費用対効果に優れているか等も含め比較検討していく想定である。募集については、配電用変電所の増強において実際に増強する場合には5年程度の時間がかかると見込まれるため、5年後の系統混雑を予想した上で募集をかける想定をしているが、リソース提供サイドからすると5年後の混雑状況を予想するのは難しいため、何等かより実需給の断面に近いところで参入のチャンスが出てくるような形を模索していくことになると思われる。募集の単位についても未定ではあるが、まずはフィーダー単位で行う前提で検討を進めている。また、日本の配電線は平均すると1フィーダー当たり3～4カ所の開閉器があるが、開閉器で分けられた区間ごとでDRを行うことも考えられなくはない。どの範囲が適切かはシミュレーションを行って検討を進めているところである。

(5) エネルギーリソースアグリゲーション事業協会(ERA)設立に関する報告

- (特になし)

—了—