

次世代の分散型電力システムに関する検討会（第14回）

議事要旨

日時：2025年11月19日（水）10:00～12:00

場所：経済産業省別館2階240、Teams（対面・オンラインのハイブリッド開催）

議題：

- (1) 前回の議論の振り返りと本日の進め方について
- (2) エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドラインの改定について
- (3) 高頻度経済DR向けのベースラインの検討について
- (4) 需給調整市場における機器個別計測について

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所 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)

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

稻月 勝巳 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

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

伊藤 公夫 中部電力パワーグリッド株式会社 パワーグリッド営業部部長（代理出席）

平尾 宏明 株式会社 Shizen Connect, Chief Strategy Officer
一般社団法人エネルギー資源アグリゲーション事業協会 副会長

松浦 康雄 関西電力送配電株式会社 常務執行役員

盛次 隆宏 株式会社 REXEV 取締役 CFO

(オブザーバー)

今井 敬 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：

欠席者なし

議事要旨：

- (1) エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドラインの改定について（資料4・参考資料1・参考資料2）

委員及び専門委員からのコメントは以下のとおり。

- 参考資料1について、意見公募の提出意見の中に経済DRにおける小売事業者とアグリゲーター間での情報連携（類型1①）をフォーマット化してほしいというご意見があった。エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス（ERAB）ガイドラインとして必ず作成が必要なものではないが、政策の意義がERABやDRの拡大を助けることにあるので、このご意見に関して前向きに取り組んでほしい。

- (2) 高頻度経済DR向けのベースラインの検討について（資料5）

委員及び専門委員からのコメントは以下のとおり。

- 日本のDR市場黎明期において、PJMのkWh市場のベースラインを臨時的に代替しようということで、ベースラインとしてHigh 4 of 5が採用された経緯あり。一方、PJMは系統運用の観点では、ピークコントリビューションという前年の需要ピーク時にどれだけ需要があったか、という全く別の考え方を用いている。また、PJMにおいては、バランスンググループ（BG）制度がないためインバランスが小さく、容量市場からの収益に比べてkWh市場でのDRによる収益はごく僅かであるという特徴がある。次に、kWh市場のルックバックウィンドウの策定に関しては当時のPJMでも議論されており、直近の実績を除外して過去に遡るという対応をしそうると不正行為が懸念されるため、ルール化されたという経緯あり。日本では、2010年代はkWh市場の価格が比較的安定していたため、この高頻度DRの問題は顕在化せず議論も行わなかった。しかし、猛暑で経済DRの発動機会が多くなった現在、潜在的だった課題が表面化してきたと改めて認識した。この課題への対応については、TSOが使うDRの仕組みをピークコントリビューション方式に変更することは困難であり、かつ、日本においては太陽光発電の出力変動の影響から事前にピーク時間帯を予測することが非常に難しいという背景を踏まえ、少なくともTSOが使うDRのベースラインについては現行の仕組みで運用していくしかないと考えられる。つまり、BG向けDR収益とTSO向けDR収益は若干の二者択一関係にあり、アグリゲーターの戦略によって選択されるものなので、事業者の実態を踏まえて、事業者間の有利不利が発生しないように高頻度DRに関するルールや救済策を検討する必要がある。結論として、ピークコントリビューション方式に全面的に切り替えることは極めて困難なため、過去の制度設計の経緯を踏まえればTSOが使うDRの実施はHigh 4 of 5を援用していくほかないのではないか。これから猛暑日等が増加するとベースラインの問題が頻発すると思われる。海外事例を見ても、この問題に対して良い解決策を見出した事例はないと思われるため、アグリゲーターの利益や全体のバランス、各アグリゲーターの戦略の違い等を踏まえて検討すべき。

- 特に東京電力管内の今夏の猛暑に関連して意見を述べたい。実際の需要を踏まえ、経済 DR がどの程度効果を発揮していたかについて、データを用いて分析する必要があるのではないか。連日の猛暑により、冷房の使用方法等も以前と変わってきてていると思われる。今回の議論を尊重した上で、スマートメーターが各需要家に設置されている状況を踏まえると、データに基づいた分析を深化させることを要望する。
- 資料 5 における、High 4 of 5（当日調整あり）をベースとし、計算対象に DR 日を含む場合は、需要実績に DR 量を足し戻した需要を用いるという計算方法も一案であるという整理を支持する。日本と PJM とで根本的に異なるのは、FIT・FIP 制度の有無であり、FIT・FIP の概念がない前提で運用される PJM の High 4 of 5 では一定の妥当性がある。一方、日本のように FIT・FIP がある場合は、市場ルールの前提が異なっており、FIT による太陽光をいかしきることを前提として経済 DR への期待がある。欧州では、FIT・FIP が当たり前に存在する中で DR が一定程度活用されており、TSO との協議の中で最終的にベースラインは直前型に落ち着くと言える。ただし、事業者が既に High 4 of 5（当日調整あり）を前提としたシステムに資本を投入してしまっており、今から直前型に変更するのも困難であることを踏まえると、事務局の提案も有効だと考える。もう一つの考え方として、事業者側のメンタリティとして、容量市場のマージンに裕度をもって市場参入するしかないとも考えられる。過去の知見やビッグデータ分析に基づき、kW 価値に対して調整係数を掛けるなどして、マージンをもって市場参入し、未達ペナルティのリスクを回避するというやり方である。ただし、財務的な体力のない事業者にとっては困難であることを踏まえると、この問題は引き続き検討を重ね、最終的には本日提案のあった方向性へ收れんさせていくことを期待。
- 今夏 H1 需要と H3 需要の差が少なかった要因として、実際に H1 の時の気温は高かったものの、経済 DR が大きく影響した可能性がある。ただし、実際に何が起きたかは、計量値からでは捕捉し難いため、今夏に需要家がどのように行動したのか、より詳細に振り返る必要がある。仮に、容量拠出金を減らすことが小売事業者のインセンティブになり経済 DR が行われていたとすると容量拠出金の趣旨から見ても非常にうまくワークしていると言える。その結果、将来的な容量確保量を減らすことに繋がり、合理的に DR が実施されていることになる。その際、小売事業者、アグリゲーター、需要家間において、それぞれがどのようなベースラインの取り決めのもとで DR を実施していたのかという実態が明らかになれば非常に参考になる。TSO は、結果として観測されるロードカーブは個別に把握できるものの、その発生機序までは分からぬ。こうした実態分析こそが、ベースライン問題を論じる上で非常に重要。今夏のピーク需要が想定ほど伸びなかつた要因をしっかりと分析し、今後のベースラインのあり方に反映してほしい。今後は AI 等による需要予測精度の向上が期待され、現在も NEDO 実証で分散型エネルギーソース（DER）等を活用したフレキシビリティ技術開発実証が実施されている。こうした動向を踏まえると、将来的には、小売事業者が提出する計画値そのものをベースラインと見なし、そこからどれだけ削減できたかを DR 量として評価する、という考え方も選択肢になり得る。事前にコミットし、その計画値からの削減分を DR の対価として精算するこの方式は、金銭のやり取りが最もシンプルになるという利

点もあり、検討してほしい。いずれにせよ、完璧なベースラインは存在しないため、需要家側の協力を得て社会全体として供給力の確保量を削減し、社会経済的に合理的な状態を実現する目的で行われるもののが DR であり、インセンティブを正確に支払うためのベースラインであると認識している。こうした目的から逸れずにベースラインの検討を続けてほしい。

- 経済 DR は当社においては首都圏がメインで、7~9月の上げ DR・下げ DR で 800 万 kWh 程度、低い日で 5 万 kW、高い日で 30 万 kW 程度の DR を実施した。今後、こうしたデータを開示していく場合において、意思決定の主体はアグリゲーターではなく、DR に協力いただいている需要家にあり、NDA の関係上、個別のデータ開示は困難。アグリゲーターから開示できるのは概数や時間帯を特定しない形での情報である。一方、経済 DR の具体的な特性や貢献、電力事業におけるアグリゲーターの立ち位置に関しては、今後は明示的に示していく必要があると思っている。

(事務局)

- ERAB ガイドラインに関するご意見について、事業者のニーズを踏まえつつ引き続き必要な改定をしたいと考えている。ベースラインの検討について、あくまでガイドラインは、関係者が参照すべき具体的指針を示しているに過ぎず、事業者間の個別の取り決めを妨げるものではないが、事務局としても高頻度経済 DR 向けのベースラインは課題と認識しており、事業者が参照できるガイドラインを、事業者の意見を踏まえつつ検討したい。また、経済 DR の実態把握について、経済 DR を含む DR そのものの実績を把握することの重要性を強く感じている。現時点では具体的な解決策はまだ見出せていないが、引き続き検討していきたい。

(3) 需給調整市場における機器個別計測について（資料 6）

委員、専門委員及びオブザーバーからのコメントは以下のとおり。

- 機器個別計測のニーズ調査において、10 万 kW 以上の揚水と火力発電は回答を提出した事業者の間違いではないか。海外であれば、巨大な製材所やアルミ精錬所に揚水の自家発が併設される事例があるものの、受電点として扱われていると思われる。機器点としての記載は事実確認が必要ではないか。その他の内容についての異論はない。
- 系統用蓄電池がニーズ調査に含まれているかについての精査があっても良いのではないか。DR については事業者において情報開示が難しい部分もあり得るとは思われるが、貴重な情報であるため、何らかの方法でデータ開示を行い、統計を作成する必要があるのではないか。需要家側リソースが持つ価値や貢献度を具体的に示していくことで、受容性が高まると考える。また、実態が分からなければ、供給側の制度設計に需要側の貢献を反映させることもできないため、ある程度の情報を適切に収集していくことが重要。例えば米国や欧州など、DR が進んでいるエリアにおいて、情報の収集や整理がどのように行われているのか、追加で情報提供いただけすると参考になる。今回は特高に関する調査であったが、今後増加していく蓄電池がどのように充放電しているのかという実態は、需要全体のカーブを見ていても分からぬ点であるため、DR 事業者から情報を収集する仕組みについて検討してほしい。

- 蓄電池が適切に稼働していないのではないかという批判が一部から上がっている点について言及したい。一時的に需給調整市場がバブルのような様相を呈した経緯から、採算性を十分に検討せずに参入した事業者や正確に運用する能力を持たない事業者が存在する。それは大きな問題であり、せっかく導入されたアセットが電力システムにいかされていないことになる。ビジネス環境を見通して、相場観を政策側と事業者側で持っておくことが重要。日本では今後、同時市場の時代に入っていくことが想定される。そのため、これまで短期バブルで儲けていた需要側リソースが長期的にビジネス化していくことを支援する必要があるのではないか。
- 機器点 1,000kW 以上のリソースに関する制度設計について、大きな方針に問題はない。その上で、今回機器点 10 万 kW 以上のリソースが対象から除外される方針が示されたが、どのような事業者が該当するのか説明いただくのが望ましい。次に、一次調整力の先行導入見送りに関しては、電力広域的運営推進機関で前向きに検討してほしい。また、導入希望時期について、2026 年度、2027 年度を希望する事業者が多いことが示されたが、エリアによって取引開始時期が異なることを事業者に周知してほしい。
- 一般送配電事業者としては、単体では出力規模が小さく調整力としての発動が困難なリソースであっても、それらを集約して市場に参加させることで調整力として活用できる点に期待しており、この観点から需給調整市場への機器個別計測の導入を進めてきたと認識。この制度趣旨を踏まえると、今回の事務局提案は非常に合理的なものであり、その内容と結論に対して賛同する。一方、機器個別計測の導入効果や、実運用を通して明らかになる課題については、まだ見通せていない点も多いと感じている。したがって、2026 年度からの機器個別計測の導入や、2027 年度以降に想定される機器点特高、機器点 1,000kW 以上の導入、そして今回実施されたニーズ調査の結果などを踏まえ、今後、様々な課題の見極めや、市場・実運用に対して必要とされるリソースの具体化の検討が進むことを期待。2026 年度以降、実際の運用が始まるフェーズにおいては、機器個別計測を導入した趣旨や当初の便益評価なども参考しながら、制度の実効性について適宜振り返りを行っていただくのが望ましい。
- 機器点で 10 万 kW 以上というリソースが何を意味するのか、というのが率直な感想。所内負荷を無視してほしいという考え方だとするとやり過ぎだと考える。一方、事務局の 10 万 kW 未満という整理には安堵したが、10 万 kW 未満という整理でもまだ大きいのではないか。また、一次調整力の先行導入について、引き続き検討する予定との整理に感謝。大切なのは事業者の創意工夫を削がない整理にすることであり、常時監視の環境が整っている事業者や改ざんせずにデータ提供ができる事業者の意見に真摯に声を傾けてほしい。また、取引規定の改定も速やかに進めてほしい。需給調整市場の課題は流動性の低さであり、その対策として、次善策として募集量の削減をせざるを得ないが、市場のあるべき姿ではない。玉を出したいと真摯に考えている事業者の声を拾い、正しい市場環境を整備していくべきではないか。
- ニーズや対応コストのバランスを踏まえて、参入可能容量の上限を整理している点について事務局の提案に賛同する。一般送配電事業者としても、電力広域的運営推進機関と協力して残課題について検討する。今後は需要サイドの重要性が高まると感じており、来年の夏は需

給が今夏よりもタイトになると認識している。そのため、どのように需要サイドの力を引き出すかが重要であり、今夏の実績も含め、需要家がどのように取り組んでいて、どのような手法が効果的なのかを、しっかりと見極めながら、前向きに取り組んでいきたい。

- 全体の方向性について異論はない。その上で一点コメントしたい。8 ページに示されたエリア別の導入見込みについて、九州において蓄電池が大宗を占める状況は、当社に多く寄せられている九州エリア内での系統用蓄電池の接続検討や新規連系の申込状況が反映されていると感じた。仮に蓄電池の多くが系統用蓄電池であるならば、受電点取引として扱えるのではないかという整理も認識している。事業者側も、新規の系統用蓄電池については受電点取引を想定しているのではないか。この点も踏まえて今後、電力広域的運営推進機関で検討されると想定しており、事業者のニーズを聞き、制度趣旨を踏まえて検討していくことが重要。
- 電源種別等の検討は引き続き電力広域的運営推進機関で進めさせていただく。

(事務局)

- 機器点 10 万 kW 以上のニーズについてフォローアップしているが、本日時点では回答が得られていない。次に、実運用の課題を踏まえて引き続き検討していく必要性についてご意見をいただいたが、事務局としても同様の認識。実際に運用する中で新たに見えてくる課題もあると考えられるため、引き続き、一般送配電事業者及び電力広域的運営推進機関と連携して検討を進めていきたい。データ収集について、前向きなご意見をいただき感謝。事務局としても、データ収集は重要な課題であると認識しており、どのような形でデータ収集を行うのが最適か、海外の状況なども踏まえながら、引き続き検討したい。
- 需給調整市場において現在検討されている募集量の削減や応札価格の上限設定などの調整措置についてコメントがあった。市場の流動性を高めていくことは重要であり、分散型リソースの活用を制限されるような動きは好ましくないというご意見もその通りである。本検討会は、DER をいかに有効活用するかを議論する場であるため、需給調整市場において活躍の場を制限するような動きは不適切というご意見も理解できる。他方、DER の有効活用の最終目的は、電力システム全体に貢献してもらうことであり、過度なリソースの活用や不適切な活用は電力システムに悪影響を及ぼす可能性があることも考慮する必要あり。今後の再エネ導入拡大に伴う余剰電力の増加や、電力需要の増加による需給ひっ迫など、DER が電力システムの中で担うべき役割は今後ますます大きくなっていく。ただし、これらの議論は全てバランスのとり方の問題だと考えている。需給調整市場に関する議論は他の審議会でも行われているが、本検討会としても、引き続き事業者様のニーズにしっかりと耳を傾けながら、関係者と検討を進めたい。
- ERAB ガイドラインについては、改定版の公表を速やかに実施する。高頻度経済 DR 向けのベースラインの検討については、本日いただいたご意見を踏まえつつ、今後の方針を検討していく。また、需給調整市場における機器個別計測については、引き続き一般送配電事業者及び電力広域的運営推進機関と連携して対応していく。