

総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／
省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会 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／
電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会／
分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ（第2回）
議事要旨

日時

令和8年3月6日（金）11:00-13:00

場所

オンライン開催

出席委員

林座長、飯岡委員、岩船委員、江崎委員、熊田委員、杉本委員、竹内委員、爲近委員、原委員

オブザーバー

（一社）エネルギーリソースアグリゲーション事業協会 川口代表理事、（一社）スマートレジリエンスネットワーク 難波事務局長、（一社）送配電網協議会 牛尾ネットワーク企画部長、（一社）電子情報技術産業協会 スマートホーム部会 スマートホーム運営委員会 安納代表、（一社）電池工業会 二次電池第2部会 蜷川普及促進担当部長、（一社）日本電機工業会 ホームダイヤモンドリスpons特別委員会 松澤委員長、（一財）電気安全環境研究所 電力技術試験所 増田担当部長、（一財）電力中央研究所 企画G 池谷シニアアドバイザー 工学博士 兼 東京科学大学 特任教授 研究イノベーション本部、エナジープールジャパン（株） 市村代表取締役社長 兼 CEO、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 再生可能エネルギー部 系統連系チーム 小笠原主査、電気事業連合会 業務部 前田業務部長、電力広域的運営推進機関 企画部 今井部長、独立行政法人 製品評価技術基盤機構 伊藤国際評価技術本部長、ENEOS Power（株）VPP 事業部 横関VPP 事業部長

事務局

山田 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長

議題

- （1）分散型エネルギーリソースの導入見通しに関するヒアリング
- （2）分散型エネルギーリソースの諸課題及び施策の方向性

議事概要

議題（1）分散型エネルギーリソースの導入見通しに関するヒアリング

- 資料に基づいて説明

議題（２）分散型エネルギーリソースの諸課題及び施策の方向性

委員からの主な意見は以下の通り。

- 施策の方向性の内容については問題ない。
- ヒートポンプ給湯機等のデマンドレスポンス（DR）リソースの DR 率が実際には低くなった場合に、供給側リソースの必要量にも変化が生じるのではないか。電力システム全体の社会コスト最適化の観点から、需要側リソースと供給側リソースの連動性に関する分析も重要。
- 各機関の分析による導入見通しの数値や示唆については、ある程度幅を持って議論を進めることが重要。今後の実績値のデータを評価しながら、政策に反映いただきたい。
- 需要側蓄電池の導入・活用について、実現には壁がある認識。一般の低圧需要家が高額な蓄電池を自己資金で導入しどのように活用するかという蓄電池に関する様々な情報が、世間一般に浸透しているとはいえない。今回提示された導入量を実現するためには、蓄電池に興味のない需要家への導入も必要になる。
- 需要側リソースの 2040 年の導入見通しに対し、実際にどれだけ蓄電池の充放電や DR 発動が期待できるのかという不確実性の分析も重要。不確実性を踏まえると需要家を後押しするような積極的な施策が必要ではないか。
- 需要側リソースが大量導入されると、配電系統の電圧制御に影響がある認識。ピークシフトによる電圧平準化、余力を活用した無効電力制御等、一般送配電事業者側の対策コストが下がる可能性があるので検討すべき。
- 需要側の BCP 対策として需要側リソースは重要。国として投資をしていくことが必要。
- ウクライナやイラン等海外の情勢を含めて、予測できないことへの対応としての BCP 対策も需要側リソースの全体ビジョンの中に入れるべきではないか。
- 三菱総合研究所による需要側蓄電池の収益性分析において、IRR 10%以上となる条件が具体的に示された点は今後の政策検討に向けて重要。
- 需要側蓄電池の導入拡大のためには、蓄電池の価格の高さが制約となっている。産業界から補助金への期待があることは理解するが、蓄電池の価格を低減するためにはもう一段踏み込んだ検討が必要。導入見通しを産業界と連携して示すことにより、供給者側において量産化計画を立てやすくなることや、機器やシステムの標準化を推進することにより、設計施工の効率化が進むことが期待され、結果として健全な競争原理が働き価格低減に繋げられるのではないか。
- 需要側リソースは、長期的に供給力や調整力として活用できるかが非常に重要。これまで系統側で担保してきた供給力や調整力の役割を需要側にシフトするなかで、需要側リソースが長期的に使われなくなると、結局供給側の増強が必要となり後手に回る懸念。今まで導入されてきた需要側リソースがリプレースされるのかを含め、累積の導入量ではなく実際に需要側リソースとしてどの程度利用できるのかについて調査する必要がある。
- 需要側においては市場メカニズムを通じて調整される認識だが、送配電網の混雑を適切に考慮する必要がある、その設計に知恵を絞らなければいけない。現在の需給調整市場は広域的な全体の需給を考慮しているがローカルの混雑は考慮できていない。再エネの逆潮流や大規模需要による順調流が大きい系統において、混雑が悪化する方向に蓄電池が充放電されることになる場合、増強が必要になる可能性があることを踏まえ、全体コストも踏まえて議論いただきたい。

- 三菱総合研究所による業務・産業用蓄電池の経済性の評価について、一般化できる分析であるのかが重要。一般的に業務用の建物は太陽光の発電量を需要で消費してしまい、蓄電池のピークカットも難しいという認識である。経済性の評価が太陽光のみを導入した場合と蓄電池と太陽光を導入した場合の比較となっており、そもそも太陽光を入れない場合との比較はどうであるのか等、丁寧な分析が必要ではないか。需要側のメリットで経済合理性ができればよいが、そうではない場合、容量市場や需給調整市場における市場活用を増やさなければならないということだろう。
- 小さい需要側リソースは料金と連動しないと絵に描いた餅に終わってしまう。小さい需要側リソースは頻繁に動かすのではなく、太陽光を吸収できるように工夫しなければならず、例えば、市場価格連動の小売料金の推進や電力の時間別 CO2 排出係数を用いたスコープ 2 の算定につなげていく等、需要側にメリットが必要。そのためにも足下のデータを把握いただきたい。
- 供給側蓄電池は需給調整だけではなく、再エネの最大活用や系統混雑緩和への貢献が明確になれば、電力システム全体の安定運用と再エネ主力電源化に大きく寄与すると期待。
- McKinsey による分析において、系統用蓄電池の普及は、再エネの普及や蓄電池の価格、揚水の容量に大きく影響を受けることが整理されており、示唆に富んでいた。米国では太陽光と蓄電池を組み合わせたコストが既存の石炭火力発電と同等の水準に低減しているという分析もある。日本では、蓄電池価格の高止まりが再エネ拡大のボトルネックになっているとも考えられ、系統用蓄電池価格の低減が重要。他方、安価であればいいわけではなく、サプライチェーンリスク、発火リスク、サイバーリスクへの懸念もある。価格低減を政策の優先課題としながら、それらリスクが低い製品に補助金を重点的に配分していくべき。
- 供給側蓄電池のコスト低減のためには、補助金を措置することだけではなく、国民負担抑制の観点も踏まえていただきたい。現在最も調整力を供給している揚水が不利にならないように全体像を見ながら評価いただきたい。
- 大規模な電源関係は、健全かつ持続可能な事業を促進することが重要であり、市場原理だけでは大規模な投資は進まない現状がある。再エネ拡大と電力システムの安定性確保のためには蓄電池は重要な電源であるので、蓄電池に対して長期投資が進むような制度を整えていくことが重要。
- 系統用蓄電池において、系統連系の事業規律をルールとしてしっかり対応してほしい。
- 一般送配電事業者が大規模な蓄電池をコントロールすることが難しい状況は改める必要があるのではないかと。役割から考えると系統運用者が制御すべきであり、仕組みづくりが重要。
- 系統用蓄電池事業者が、電力価格の値差が小さいためアービトラージ運用を行わず需給調整市場で収益を上げている状況は問題。ストレージ式運用により一般送配電事業者によって蓄電池が制御される仕組みは重要。その上で、蓄電池事業者が市場価格の値差でアービトラージ運用ができるところまで、電池の価格が下がるのか、市場価格のボラティリティを許容するのか検討いただきたい。カリフォルニア州の市場のように値差でアービトラージ活用できるようになるのが理想的ではないか。
- 立地誘導については、系統側の混雑情報と連動させた制度設計が必要であり、長期的にはノーダル制やゾーン制の価格の議論だと思うが、あまりに時間がかかるようであれば、足下では補助金と混雑情報をリンクさせた仕組みが必要ではないか。
- 市場競争力を向上させていく観点からは導入支援と技術開発を区別して、経済安全保障を担保する上でも市場競争力を向上させる支援が必要。

- サプライチェーンの安定性やサイバーセキュリティリスク等を踏まえて、リスクの低い製品に対して補助金を重点的に配分していく考え方がいいのではないか。
- 海外に依存しない形でのサプライチェーンの確立は重要。導入支援によりイニシャルの負担を軽減する補助だけではなく、国内の供給体制の確立に関する施策も重要。
- 特に供給側リソースにおいて JC-STAR 制度★1 は最低限の要件であり、それだけでは不十分。需要側リソースにおいても主力になってきた際には不十分である。政策として★2 以上が最低限の要求とする方向で検討すべき。運用にあたっては、産業界の健全な競争環境を損なう形にはならないように確認・監視の仕組みが重要。
- 機器対策として JC-STAR 制度に期待を寄せすぎている印象。機器、ネットワーク、事業者それぞれにおいて複層的かつ継続的にセキュリティが担保される仕組みが重要。

オブザーバーからの主な意見は以下の通り。

総論

- 経済安保の観点から定量的に落とし込む必要がある。
- 分散電源は現在、数万単位だが、いずれ数億単位になり、DER が発電所と同等になる。社員の意識、組織としての統治体制、責任の明確化がアグリゲーターに求められていくのではないか。
- サイバーセキュリティに関し、EU では Cyber Resilience Act (CRA) 等参入規制を設けており、罰則も大きな金額である。今後はクラウドを通じて世界がつながる時代。機器レベルに加えて、ガバナンスも重要。マルウェアに感染した場合の対策も備えていく必要がある。
- 自己託送した場合は再エネ賦課金かからないが、コーポレート PPA で蓄熱層を利用した場合には再エネ賦課金がかかることに違和感がある。省エネ法において、電気事業者からの買電について、非化石部分も化石部分も一次エネルギー換算係数は 8.64MJ/kWh だが、オフサイト PPA だと非化石分は 3.6MJ/kWh になる。熱利用の脱炭素化を促進するためにも見直しを検討いただきたい。
- DR 実績の把握は重要だが、DR は必ずしも高収益ではない事業であるため、負担の大きいシステム対応ではなく、簡易アンケート等から始めてほしい。自家消費を最大化した場合と小売電気事業者が BG 内の収益を最大化した場合を一定程度分けて把握の上、DR 効果の高いほうにインセンティブを設けるのがよいのではないか。
- 家庭用蓄電池等補助金の JC-STAR 制度の適用について、メーカーの登録時期の違いで公平性に差が生じることは避けてほしい。
- 新たな要件が設定される際には情報提供や意見交換の場が必要。
- 需要側リソースの導入拡大は、需要や潮流予測の精度に影響を及ぼす可能性もあり、調整力費用や混雑処理費用の増加につながる恐れもある。
- 集合住宅等、太陽光発電が入ってなくても蓄電池が入っているケースもあるのではないか。また、工場等は蓄電池活用のポテンシャルが大きい認識なので、後押しいただきたい。
- DR の活用について、詳細要件の設定においては、コスト面の影響を加味して議論いただきたい。

- DR の活用促進には報酬形態の充実が重要。
- DR の報酬形態について、電気料金型とインセンティブ型とあるが、DR への認知を深めていく上でも様々な切り口があることを示唆していただくのがいいのではないかと。
- DR による電力量確保には、行動変容型、機器制御型それぞれが重要。需要家が DR を認知し、行動する際の簡便さが重要。施策をまとめる際には DR の手法や手続きにも言及いただきたい。
- ヒートポンプ給湯機等、DRready 機器の普及が重要。蓄熱、水電解装置等、調整力を供出できる機器は幅広いため、蓄電池に限定しない支援をお願いしたい。
- 需要側蓄電池は自家消費が主になり、系統側への影響は限定的ではないかと。違う目的のために設置されたものに過度に期待しない方がよいのではないかと。
- 系統用蓄電池に充電した再エネの非化石価値が棄損しない仕組みを検討いただきたい。立地誘導については、発電側課金の需要地近接性評価の考え方を応用する等、混雑緩和の貢献度に応じて補助金においてインセンティブを付与する等について検討いただきたい。
- 系統用蓄電池において、順調流側の混雑時に充電すると混雑が悪化することになるため、混雑緩和に貢献するためには適切に運用することが重要。
- 全体だけではなく、各所で系統混雑が生じる可能性があるので丁寧に分析いただきたい。前提条件の見直しに合わせて、一定期間での見直し等をお願いしたい。役割に応じた活用方法やそれを引き出すためのインセンティブを検討していくことが重要。
- 中長期的には、力率設定等の運用制約の同意で系統増強することなく実施することもできるのではないかと。
- 無効電力制御や配電側の特性の効果を考慮して検討いただきたい。
- 配変バンク等、どのエリアで系統用蓄電池等が連系しやすいかについて情報公開を進めてもらいたい。
- アービトラージでピークシフトに貢献する蓄電池には力率を軽減する等、インセンティブを働かせることができないかと。
- 市場連動型メニューがある小売事業者が少ない。また、選択する需要家が少ないのは、価格ボラティリティがないことが原因であり、海外のようにネガティブプライスを検討するとよいのではないかと。また、アービトラージを増やすためには、再エネが出力制御される時期や需給ひっ迫時に柔軟な価格を設定することがいいのではないかと。
- FIP について、0.01 円コマ以外の出力制御の時間帯についてもプレミアム調整の対象にする等、FIP 転が加速するような対応を検討いただきたい。
- 各国自国・地域優先主義で蓄電池施策を実施しているところであり、健全な競争になっていない認識。需要喚起とサプライチェーンリスクへの対応についての政策的誘導をお願いしたい。
- 経済安全保障や産業政策的視点も含めて検討をお願いしたい。

その他

- 国内で資源を循環させることも重要ではないかと。蓄電池ガイドラインはぜひ作成していただきたい。
- 補助事業の成果等、情報の積極的な発信をお願いしたい。
- 2 MW 等の小規模の系統用蓄電池の導入が進んでいる状況である中、これらが適切に保守管理されないと火災等のリスクがある認識。

- 市場において安全性が適切に評価されていない認識であり、安全性の視点を今後の政策に反映いただきたい。

事務局からの主な回答は以下の通り。

- 基本的な施策の方向性は概ねご同意いただけた認識。第3回では具体的な施策をお示ししたい。
- 需要側リソースの不確実性を見通すことは難しいが、分析を前提に柔軟な戦略を策定したい。導入量如何によっては施策の深堀をしてみたい。
- 今回一部の機関で需要側リソースの導入を前提条件として社会的コスト最適化の下で供給側リソースの導入量を分析いただいた通り、各リソースの関連性を把握することも重要。
- サイバーセキュリティについて、JC-STAR★1では十分でない認識であり、さらなる水準を見据えて対応を検討したい。また、機器だけではなく、運用面についても見ていきたい。
- 需要側リソースはコスト低減が重要であり、後押ししていきたい。
- 系統用蓄電池については、一般送配電事業者による制御が難しいこと等を踏まえ、関係機関と協議して、ストレージ式運用等の活用のあり方を検討していきたい。
- サプライチェーンリスクとコスト低減については、それぞれ考慮していきたい。経済安保推進法に基づく計画認定により安定供給計画に対する支援を行っており、蓄電池産業政策のなかでコスト低減に取り組んでいる認識。