

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  
新エネルギー小委員会電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会  
系統ワーキンググループ（第49回）  
議事要旨

**日時**

令和5年12月6日(金)17:00-19:30

**場所**

オンライン会議

**出席委員**

馬場旬平座長、岩船由美子委員、後藤美香委員、原亮一委員、松村敏弘委員、山口順之委員

**オブザーバー**

(一社) 太陽光発電協会 増川事務局長

(一社) 日本木質バイオマスエネルギー協会 澤田専務理事

(一社) バイオマス発電事業者協会 成田代表理事

(一社) 日本有機資源協会 柚山専務理事

(一社) 火力原子力発電技術協会 中澤事務局・エンジニアリングアドバイザー

(一社) 環境・エネルギー事業支援協会 池田代表理事

電力広域的運営推進機関 松田系統計画部部長

送配電網協議会 伊佐治電力技術部長

**関係電力会社**

北海道電力ネットワーク(株) 木元工務部部長

四国電力送配電(株) 瀬川系統運用部部長

**事務局**

井上省エネルギー・新エネルギー部長

小川制度審議室長兼電力・ガス事業部電力基盤整備課長

山田新エネルギーシステム課長

**議題**

(1) 再生可能エネルギーの出力制御の抑制に向けた取組等について

(2) 効率的な系統運用に向けた諸課題について

**議事概要**

議題に係り、(1) 再生可能エネルギーの出力制御の抑制に向けた取組等について、事務局より資料1、四国電力送配電より資料2、事務局から資料3に基づき説明後、自由討議が行われた。また、(2) 効率的な系統運用に向けた諸課題について、事務局より資料4、資料5-1、北海道電力ネットワークより資料5-2、資料5-3に基づき説明後、自由討議が行われた。

## 議題（１）再生可能エネルギーの出力制御の抑制に向けた取組等について

### （資料１、２について）

#### （委員）

- ・ 長期見通しについて、抜本的な系統対策をしないと出力制御量が落ちないと思料。需要、供給対策については電力会社毎で効果の大小が異なる。推計自体は共通ツールであり、各社の数字にぶれはないという認識でよいか。また、対策の費用対効果も異なると思われるが、優先順位の考え方はどうなっているのか。
- ・ 資料１のP6にある受電可能量を考慮したシミュレーションが今後は重要になると考える。事業者がどの数字を参照すればよいか、整理してもらいたい。統一ツールを用いて、今後、パッケージにまとめる各対策が定量的にどれくらいの費用対効果を生むものなのか示してほしい。
- ・ 国内の再エネの導入分布自体を変えるのも重要な供給対策。例えば、出力制御が厳しい九州以外の西エリアに立地した場合の出力制御量などを示し、日本全体として出力制御量が減らせれば立地誘導にもつながるのではないかと。
- ・ 資料２について、10年後に四国の下げ代が厳しくなることは尤もと思うが、エコキュート等は昼間に動いており、下げ調整力として火力は最低出力で稼働しており、その性能も高まっていると思料。10年後には現在の課題が改善されるよう、今後の制度設計の検討が必要。
- ・ オフラインの太陽光はなるべくオンライン化すべき。将来的には全てがオンラインで制御できる世界を目指すべき。

#### （オブザーバー）

- ・ 長期見通しについて、受電可能量を考慮したものが合理的と考える。P5とP6の差について、どこを比較するとよいか教えてもらいたい。
- ・ 長期見通しを見ると、制御率が大きく、今後新規参入する太陽光発電事業者の投資意欲が弱まる懸念、今後の対策とその定量的な効果をわかりやすく示してもらいたい。例えば、需要対策についても定量的にわかるとよい。
- ・ EVは10年後にはより導入が進んでいるものと考え、将来的には充電だけでなく、VtoGとしてEVを蓄電池として用いるといった運用もぜひ需要対策に加えていただきたい。
- ・ 需給調整市場では対応困難ということではあるが、下げ調整力を確保するために火力を上げている運用が不要になるよう、ゲートクローズ後にオンライン対応可能な太陽光を用いて、経済的にはオンライン代理制御の仕組みをうまく使いながら、調整力として活用する仕組みを検討してもらいたい。
- ・ 新ツールによるシミュレーションについて、従来とは連系線の活用率など異なる前提でのシミュレーションを行っている。従来のツールと新ツールの結果のズレ等は今後も改善しつつエネ庁と協議しながら進める。

#### （事務局）

- ・ 長期見通しについて、系統対策の方が大きな効果に見える一方、エリア毎に需要量や供給の構造、対策の進捗が異なり効果は違ってくる。取組の費用対効果について、時間軸も考えると、短期的には需要対策の効果が大きいと思料。
- ・ 今後は受電可能量を考慮したものが重要になってくる、現在試行的に行っているが、今後は統一ツールを用いたものにまとめていきたい。定量的な費用対効果や再エネの分布を変えた場合の試算は今後の課題。出力制御の観点からは九州以外という考えもある一方、エネルギーミックスにおいて、全国的に再エネを増やしていけないといけない状況。

- ・ P5の赤枠とP6の受電可能量考慮が比較すべきもの、再エネ導入量の伸びの想定が異なることが大きな違い。次年度以降統一を図りたい。需要対策は現状蓄電池でやっているが、規模感は試算できるかと考える。様々なケースを想定するか、ある程度基本的なところを示して、見る側に活用いただくということもあると考える。
- ・ 再エネの下げ調整力の活用による火力の引下げについては、火力による下げ調整力に加えて、夕方の点灯帯に向けてどう供給力を確保していくかも合わせて考えていく必要。

### (資料3について)

#### (委員)

- ・ 蓄電池は混雑による充電側の課題も顕在化している。容量が大きいものを誘導するだけでなく、立地のケアも重要。資料1ではウェルカムマップで需要の立地を誘導するとあったが、蓄電池にも活用できるとよい。また間接的な誘導だけでなく、効果的なところに立地したいと思わせる直接的なインセンティブも重要。深掘りをお願いしたい。
- ・ 蓄電池の補助金について、どこに立地しても同じ補助額であれば、土地代が安いところを指向する。望ましい場所を一送が指定し、そこに置けば補助率が高いというような支援も考えられるのではないか。
- ・ 蓄電事業者の収入の大半が補助金は不健全。立地することの社会的な価値が高い場所に置かれれば、その分収入が多くなるという仕組みを制度として作り込んでいくことが重要。ネガティブプライスやノーダル制も一つの解となるのではないか。
- ・ 長時間容量の促進について、充放電の能力が同じで、キャパ50が2つとキャパ100が1つでは、運用次第で後者と同じことができる前者の方が優れているのではないか。物ではなく運用の問題と理解。
- ・ 長時間容量であれば電力変換器の容量が小さくてすむためコストエフェクティブの可能性もあるが整理は必要。

#### (オブザーバー)

- ・ 蓄電池の立地誘導は価格シグナルの影響が大きいいためネガティブプライスも有効。また、時間容量は少なくした方が、費用対効果が大きいという調査結果もあるが、ネガティブプライスがあれば充電を誘導できるので、時間容量が短くても需給調整の全体最適化に繋がるのではないか。

#### (事務局)

- ・ 蓄電池の立地は重要。蓄電池には用途がいろいろあり、市場価格差でのビジネスを狙って北海道や九州といったエリアへの偏りがあると理解。系統混雑の観点ではエリア内での有効な場所を考える必要あるが、どういう形で誘導するかが重要。容量だけでなく、場所の観点についても検討したい。また観点によって望ましい場所も変わってくる。どういう形での補助があるかは一送とも議論したい。
- ・ 補助の位置付け、制度の作り込みが重要という点をご指摘のとおり。エリアの観点ではスポット市場で価格シグナルとして出ているが、系統混雑は将来的にノーダル制にならないとシグナルにならないか。補助金は過渡的なものなので、制度として作り込むことが重要と理解。
- ・ アメリカの例は、市場により自然と長時間容量のものがチャンスを得て導入が進むという事例で、一つの目指すべき姿。足下では、容量ベースの長期脱炭素オークションを念頭に置くと、同じ1万kwであれば3時間より、4,5時間の方がいいという趣旨。運用は当然考えていく必要がある。
- ・ ネガティブプライスについては、効果だけでなく、ネガティブプライスを導入することで生じる費用の話などと合わせて全体の中で考える必要がある。

## 議題（２）効率的な系統運用に向けた諸課題について

### （資料４について）

#### （委員）

- ・ データフォーマットの統一化について、情報利用および事業活性化の観点からは是非進めてほしい。一方で、フォーマットだけでなく、同じ言葉でも意味合いが違うものがあるので、言葉の定義の確認も併せていただきたい。
- ・ 系統混雑の予見に資する情報が公開され、透明化が進んでいると思うが、ユニット別発電実績について10万kW以上と限定すると、規模の小さい太陽光発電のローカルな情報がでてこないことに懸念。ローカルだと送電線にどれくらい発電電力が乗るか、重要な観点なので集約された形で公開する必要もあるかと思うので、検討いただきたい。
- ・ 単位の統一化について、国の資料でも統一化してほしい。
- ・ ユニット別発電実績について10万kW以上大きいので小規模の発電実績の公開について工夫が必要。

#### （オブザーバー）

- ・ 混雑想定についてデュレーションで示すことが可能か。
- ・ 10万kW以上の太陽光はほとんどないため、どうやって補足するか、大変だと思うがチャレンジいただきたい。
- ・ 需要実績および発電実績の公表について、JEPXが30分コマであることやFIP転の観点を踏まえ、30分単位での公表を検討いただきたい。
- ・ ノンファームFIT③について、暫定的に一般負担になるとのことだが、FIP転・FIP事業者への妨げにならないように配慮いただきたい。
- ・ 中長期の見通しの算定について、広域機関で算出している混雑想定において、複数人、数ヶ月のコストを要することからシンプルに進めて行きたい。算定については一送としても協力していきたい。
- ・ FIT特例③について基幹系統を含め供給力の穴埋めを調整力で対応することから、将来、系統混雑量が増加すると調整力が不足する懸念がある。また、ノンファームFIT③の再給電的対応について、電源立地インセンティブが働かない懸念もあるので、ノンファームの導入拡大により混雑処理量が大きくなった場合、費用負担を含め抜本的な見直しをお願いしたい。

#### （事務局）

- ・ 単位の統一化について、我々の意識改革も併せて進める。また、ローカルでの発電実績公表について出し方・集め方の検討必要と考えている。
- ・ 見通しについては一定の仮定・断面を持って示していく必要がある。
- ・ FIP転の観点重要のため、ノンファームFIT③の取扱いについて特定負担化を含め今後検討。
- ・ ノンファームFIT③の取扱について、今後の系統混雑の在り方と共通して考えている。

### （資料５－１、５－２、５－３について）

#### （委員）

- ・ 調整力必要量が増加していくことについて、前もって把握しておくことは重要。他方、再エネポテンシャルが大きいエリアが、調整力費用をそのエリアだけで負担すると託送料金などのアンバランスが大きくなる。今すぐではないかもしれないが、負担の在り方を検討することは重要。
- ・ 調整力必要量が試算の基となる年によって変わることは驚き。実績が増え、再エネ連系量も増加していく中で、年によって必要量が大きく変わると意思決定も混乱する。複数年の実績の統計データをどう扱っていくかなど、そのうち考えなければいけないかもしれない。準備が必要。

(オブザーバー)

- ・ 調整力必要量の見通しは $3\sigma$ で算出されたようだが、風力実証で示されたとおり再エネ導入量が増えれば $3\sigma$ の精度も上がっていく理解。今後のシミュレーションでの扱いについても検討いただきたい。予測精度の向上などにより必要量を減らしていくことも重要だが、再エネ側で貢献できることはやっていきたい。

(事務局)

- ・ 調整力費用について、足下のレベニューを見る限りではエリア間で優位な差はない認識だが、そのような状況になれば考えなければいけない課題と理解。

## まとめ

(座長)

- ・ 議題1について、蓄電池の立地誘導や出力制御の見通し算定ツールの統一化による明瞭化、10年後を見据え対応が後手に回らないようにとご意見をいただいた。本日の議論を踏まえ、事務局においては、年内のパッケージとりまとめに向けて検討を進めていただきたい。
- ・ 議題2について、風力実証については異論が無かったものと思料。情報公開の在り方についてはいくつか意見をいただいた。引き続き検討を深めていただきたい。