

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 51 回）
議事要旨

日時

令和 6 年 5 月 24 日（金）10:00-11:54

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、松村敏弘委員、山口順之委員、原亮一委員

オブザーバー

（一社）太陽光発電協会 増川事務局長
（株）日立パワーソリューションズ 鈴木シニアプロジェクトマネージャー
（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
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

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
日暮新エネルギー課長

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
- （３）系統連系に関する技術要件について

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、（２）効率的な系統運用に向けた諸課題について、資料 2、資料 3、（３）系統連系に関する技術要件について、事務局より資料 3、4-1、電力広域的運営推進機関より資料 4-2 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 について）

（委員）

- ・ 連系線潮流を介した供給量の増減について、時間前取引を活性化することは目指す方向性としているため、前日想定から差が生じることについて、ネガティブな反応を持つべきではないと思料。

- ・ 今後も当該課題が顕在化していくことを想定すると、各エリア内で一送の努力によりオンライン化の推進やエリア内の予測誤差の精度を上げることは重要だが、広域的なエリアを跨いだ下げ代の調整を今後常態化していく必要があるのでは無いか。ー TSO だけで対応することは困難と史料。
- ・ 過調達について、下げ代不足が今後問題とすると、余剰インバランスに対するペナルティがあまり無い点が課題。余剰インバランスにペナルティが適切にかかるような制度設計が必要ではないか。
- ・ ネガティブプライスが全面的に入っていれば課題解決につながるのではないか。時間前市場やスポット市場等の価格が 0.01 円で張り付いていることが理由で発生している弊害があるのでは無いかと史料。価格の下限が緩めば、適切に調達し、差替えることになり、余分な取引や不確実性は軽減するのではないかと史料。
- ・ 想定誤差の予測精度向上は重要。連系線増加リスクを折り込んだ予測誤差の低減とあるが、現在使われている統計手法やデータ分析の手法の中で、当該対策を行うことでどれくらい誤差が低減されるのかのシミュレーションを行っておくことが必要。前日の計画段階を精緻化する余地もあると史料。既存手法ツール、モデリングの向上余地がどのくらいあるのか、見通しなどあれば教えていただきたい。分析に使われる手法やモデル高度化の余地については、一度整理していく必要があるのではないか。
- ・ 計画と実績の潮流の差については、取引の影響のみならず、需要や再エネ出力の誤差も考えられる。エリアごとの自然現象のブレについて、他エリアと情報共有を行うことにより小さくすることができるのではないか。また、他エリアの下げ代の状況や制御エリア全体での分析や情報連携も重要ではないか。
- ・ オンライン化義務者の切替え対応、オフライン事業者の未応答に対しては TSO が適切に対応しているものと理解した。契約解除までには警告等で慎重に対応していると思うが、対応しても変わらない事業者については契約解除などの強い対策で臨む点は重要であり、系統 WG で強調すべきもの。
- ・ 新たな料金メニュー・サービスについて、エリアにより出力制御の実施状況により導入速度のニーズが異なることから、対応していない事業者を強く非難されるものではない。一方で、時間的余裕のあるエリアではポイントのみならず、本格的な対応を進めているものだと史料。期待値が上がっている。関西エリアにおいては時間的猶予も減ってきていることから、本格的な料金メニューへの対応を期待したい。
- ・ ウェルカムゾーン公開による需要誘導について、設備が余っている所へ誘致するのではなく、ローカル系統の混雑の観点も含め、再エネ導入がより進む形で効率的に需要の誘導につながるよう引き続き検討いただきたい。

(オブザーバー)

- ・ 卸市場において、下限価格が 0.01 円になっており、マイナス価格に出来ないことも過調達の要因の 1 つではないか。マイナス価格は需要側、供給側の一層の行動変容を促すことが期待され、便益も含めて検討をいただきたい。
- ・ 下げ代確保を確保するため、ゲートクローズ後の調整力として、変動再エネも活用いただきたい。そのため、当然にオンライン制御を増やしていくことは重要と考えている。
- ・ 再エネ電制については補助金も整備いただき感謝。九州エリア以外についても全国に広めていきたいものと考えており、協会としても取組に協力しているところ。発電事業者は設置に納得するが金融機関の理解を得ることが困難という声もある。国においても金融機関に対する啓発活動もお願いしたい。
- ・ 風力について、オンライン化率が低い、経年劣化等により対応が難しい事業者もいると聞いている。引き続き対応したい。一方で、オンライン化が義務でありながら応じない事業者、オフライン制御に未応答の事業者についても、業界団体を通じて情報の周知に務めるべき。
- ・ ウェルカムゾーンマップの公開により新たな需要創出により、再エネ出力制御が低減されることであれば非常に有効。できる範囲で積極的に取り組みたい。
- ・ 需要側の接続について、なるべく早いタイミングで接続できるよう尽力しているが、先行的に整備となると、

電源側に比べて需要側がどこに立地されるのかは、需要家次第なので、どうやって効果的に整備できるのかは今後検討。

(事務局)

- ・ 予測精度の向上は TSO が主体となって対応することを想定している。連系線の潮流変化は、従来は十分に見込んでいなかったが、一定頻度で発生することが判明したならば、予測に折り込むべきと思料。系統安定のために保守的に誤差を織り込むと、トータルで過剰に制御が行われる可能性もある点、下げ代不足融通指示に頼るのもまた課題であるが、それぞれのエリアの努力だけでは限界があるものと思料。更に常態化・増加することを念頭に、全体としてどのような対策が望ましいか検討を深めていきたい。
- ・ 余剰インバランスについては、過調達の関係だけでペナルティを上げることを検討すると、全体の中で別の課題も生じてしまう。小売事業者が恒常的に過調達を発生させていることへの対応は悩ましい。小売事業者による過大な確保自体をやめるべきという論点もあれば、市場での調整に限界があるのかという論点もあり、市場と相对契約の関係も含めた制度全体として検討する必要がある。
- ・ 今の市場の状況にひずみが出ているのではないかという指摘は仰る通り。ネガティブプライスも有効な対応と思うが、様々な制度への影響もあるため、別会議で議論されているシステム改革検証の議論状況を踏まえつつ、足元できる対策を進めていきたい。
- ・ 予測精度の向上について、どれくらい向上するかは現時点で不明。時間前市場では事業者がどのように動くか、取引の実態やどの電源がどのように差し替わるかの実績が更に集まってくると誤差が減るものと考えている。今後、当該リスクを折り込んだ場合でも、事業者の行動がどのように変わり得るかという点は見えていないといけない。
- ・ 広域的な下げ代の調整については、エリア毎の共通の条件変化により、市場で同じような行動を取って調整することもあるかと思う。他方、自然条件以外に自らの事情により電源の差替えを行っている部分があるため、全体を見ながらの分析が必要。下げ代確保についても今まで以上に他エリアの状況を見ながら調整しなければならない。
- ・ 再エネ電制に関する課題は理解。国としても事業を進めるためにしっかり取り組んでいきたい。
- ・ 既にウェルカムゾーンマップを公開している事業者は、元々は需要側からの個別検討の手間に対応するために積極的に始めた例もあると聞いている。他方、ウェルカムゾーンマップを公表することで実際に上手く立地誘導ができていくかについては、まだ効果が明らかになっていない。事業者は当該マップのみで立地判断を行うわけではなく、電力以外の様々な観点から立地判断を行っていることから、事業者の意見も踏まえつつ、TSO で対応できる点やできない点の整理を行いつつ、系統混雑の観点も含めての対応が重要と考えている。発電事業者とは従前から連携しているが、需要側との連携はこれからの論点であり、更に掘り下げられればと思う。

議題（２）効率的な系統運用に向けた諸課題について

（資料２、３について）

(委員)

- ・ 系統用蓄電池の「収益機会の拡大」について、蓄電池が社会的価値に見合う収益の未整理や制度の未整備によって十分な収益が得られないということであれば、これらを整理して十分な収益を確保できるようにすることには賛成。一方で、この言葉がむやみに一人歩きして、社会的価値に見合うもの以上の収益について拡大させることが良いのか、または縮小させるのがいけないのかということはケースバイケースであると考え。また、この言葉を引き合いにされて、いろいろな制度改革に反対されるのはかなわない。需給調整市場を例に挙げていたのはまさしくこのことだと考えており、この点事務局は正しく説明しており安心してい

る。例えば需給調整市場での募集量を減らすといった議論がある時に、社会的価値がないか到底コストに見合わないものを減らしていくということに対して、収益機会を減らすことになるとか収益機会を維持すべきであるといった意見が出てくることを心配している。

(オブザーバー)

- ・ 1 受電地点に出力制御順の異なる電源が混在する場合の対応について、コネクト&マネージの取組の成果により多種多様な電源が様々な形態で接続している状況。一般送配電事業者として、多種多様な電源に対しても公平・中立的にルールに沿った系統運用が系統利用者の理解を得る上でも重要。当該ケースについて、基本方針に示されたように、電源種別に対応することが基本と考えるが、出力制御順の異なる複数の電源別で発電計画を一本化されると一般送配電事業者から内訳が分からず、個別ケースごとに複雑な処理を求められると、システム構築に時間を要する懸念がある。蓄電池併設の場合には、一括で扱った方が良いケースもあると考えられるが、発電計画を一括で出されると内訳が分からず、本来の出力制御量よりも小さくなる可能性もあり、他事業者との公平性の観点からも詳細にケーススタディする必要があると考える。いずれにしても、シンプルなルールにしないと実務がワークしないため、適切な制御や精算の可否等、様々な課題を解決していくよう、具体的なルールの策定について広域機関と共に具体的な検討を重ねていく。
- ・ 再エネ併設蓄電池の整備については感謝している。今後も系統用蓄電池、再エネ併設蓄電池の両輪で進めてもらいたい。
- ・ 蓄電池は出力制御を抑制できることが期待される。一方で、そうであるならば充電するならば再エネ余剰分に限ることが考えられるが、導入されたなら活用すべきと考える。ただ、そうなると、現状は火力電源由来のものも充電されている。また、充放電のロスもある。今後の検討にあたってはこの点も考慮されるべきであるとする。系統運用に支障があると問題である。急速に増加していてバブルだと思われるので、十分に検討されたい。

(事務局)

- ・ 蓄電池については収益機会を拡大してきたフェーズが変わりつつあるのではないかと認識。拡大の取組で市場の整備や支援措置が進み、事業環境が整った中で、収益機会が十分に生まれているのか、人によっては相当過大になっているのではないかとといったご指摘については、状況を見ながら現在の市場や支援措置のあり方を考えていく必要があると考えている。
- ・ 蓄電池の導入が進んでいく中で、制度整備が後手に回っているところもある。充放電で言えば、放電側の整備はできているが、充電側については、充電状況を把握できていない状況でどうしていくかは継続的な議論が必要。そういった点を踏まえて必要な対応を迅速に取っていききたい。

議題（３）系統連系に関する技術要件について

（資料４－１、４－２について）

(委員)

- ・ 遡及適用を行わないでもらいたいという意見については反対。遡及を行わないことを前提とした場合、初期段階から、厳しい要件を課さざるを得ず、社会的なコスト最小化という観点から不合理。低コストで遡及適用できる場合は遡及もあり得ることから、慎重に検討するということが妥当。
- ・ 需要側機器の要件化について、これから様々な機器が系統につながることを考えると、それらが制御できることは価値が高いが、コストの話、市場要件に応じればよいという話もあることから、バランスを考えていただく必要がある。

- ・ 需要側機器については、産業的な観点で海外メーカと競合していく場面もあると思う。諸外国の検討状況はしっかりフォローいただき、遅れないようにしていただきたい。

(オブザーバー)

- ・ 既設設備への適用についてはコスト、期間面から難しい状況であり、海外でも遡及適用の例はないと思う。前回も要望をさせていただいたが、グリッドコード化にあたっては、予めガイドラインでの周知を行った上で要件や適用時期を検討し、効果や市場要件との整合等も踏まえ、規程に盛り込む形にすべきではないか。
- ・ グリッドコード検討会において、現状でも、既設設備への遡及は、必ずしも排除しておらず、費用対効果や便益を見ながら検討を行っている。
- ・ グリッドコードによる技術要件は義務となりコスト増加につながるもの。グリッドコードによる要件と市場によるインセンティブがある中での要件とあり、交通整理しながら検討をいただきたい。
- ・ フェーズ3、4については、太陽光の導入量増加により要件が必要になってくると考えている。段階的に要件化を行う中で、将来的に必要なになるであろう要件についても前広に議論を進めていただき、事前に機器としては機能を備えていただけると、要件化が急に必要になった場合でも対応可能でありご検討をいただきたい。

(事務局)

- ・ ガイドラインで事前に予告した上で要件化を進める点は、以前の本ワーキングで議論いただいた通り、引き続きその方針であると考えている。技術的な変化も早いところ、先を見据えながら検討を進めていきたい。
- ・ 遡及適用については、2年前のワーキングの議論においても、相当に必要な場合においては、遡及適用もあり得る旨基本的な考え方を示している。
- ・ グリッドコードにおいてすべての設備に求める最低限の基準として要件化する場合と、市場参加で求める要件は求められる水準が異なるという点は、それぞれの役割を踏まえ検討していきたい。
- ・ 要件化の前に機器に機能として備えた場合、それがうまくいくケースもあれば、コストが増加する場合もあり、包括的に見ながら対応を行いたい。
- ・ 需要側機器はこれまで以上に重要になってくる。需要側機器の導入量や特徴によって、どの手法で要件化を行うのがよいのか議論していくことになると考えている。

まとめ

(座長)

- ・ 議題1については、再エネ出力制御における連系線潮流の課題について、予測精度を上げる重要性や広域的な対応を求める意見、市場制度を改善すべきという意見があった。ウェルカムゾーンについても課題はあるが取り組み進めるべきという意見があった。また、電気料金メニュー・サービスについて、価格インセンティブを上手く使った対応への今後の期待をいただいた。事務局や関係機関においては本日の議論を踏まえ、引き続き検討を深めて欲しい。
- ・ 議題2「効率的な系統運用に向けた諸課題について」では、ノンファーム型接続の取組に関して、計画提出の方法や出力制御順等を御議論いただいた。公平性の観点もあるが、複雑な制度によるシステム側の負担等、色々な課題があり、この点については精査が必要という御議論をいただいた。また、系統用蓄電池の現状と課題に関して御議論いただいた。事務局においては、本日の議論を踏まえ、具体的な検討を進めていただきたい。

- ・ 議題３「系統連系に関する技術要件について」では、グリッドコード検討会での検討結果の御報告と、今後の要件化について御議論いただいた。事務局や広域機関においては、本日の議論を踏まえ、検討を進めていただきたい。