

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
系統ワーキンググループ（第14回）
議事要旨

日時

平成30年1月30日（火曜日）17時00分～19時00分

場所

経済産業省本館17階 第1～第3共用会議室

出席委員

荻本和彦座長、岩船由美子委員、大山力委員、馬場旬平委員、松村敏弘委員

オブザーバー

（一社）太陽光発電協会 増川事務局長、（一社）日本風力発電協会 鈴木副代表理事、全国小水力利用推進協議会 中島事務局長、（一法）日本有機資源協会 森崎専務理事、日本地熱協会 安達運営委員長、電力広域的運営推進機関 佐藤理事、電気事業連合会 三谷電力技術部長

関係電力会社

北海道電力 中村流通本部工務部長、東北電力 山田電力システム部技術担当部長、九州電力 和仁電力輸送本部部長（系統運用）

事務局

高科省エネルギー・新エネルギー部長、茂木省エネルギー・新エネルギー部政策課長、山崎新エネルギー課長、曳野電力・ガス事業部電力基盤整備課長 兼 制度審議室長

議題

系統連系に関する各地域の個別課題について

議事概要

東北電力及び事務局より資料1、2に基づき説明し、自由討議が行われた。その後、九州電力及び日本風力発電協会より資料3、4に基づき説明し、自由討議が行われた。主な発言は以下のとおり。

議題 系統連系に関する各地域の個別課題について

(資料 1、2 について)

(委員)

- 暫定連系対策について、系統事故前のみならず事故時の電源制御（N-1 電制）の費用対効果についても検討すべき。
- 暫定連系時の系統面の制約の場合、一律制御を想定しているようだが、効果的な制御や公平性も考慮して検討してもよいのではないか。
- 再エネ制御システムについて、一対 N か一対一の制御かによって設備が異なるが、将来を見据えて、制御の柔軟性向上の観点からも制御方法を組み合わせることは重要。即時性を確保した N-1 電制ができる設備が増えれば柔軟性も向上すると思うので、暫定連系の費用対効果を考慮しつつ検討いただきたい。

(関係電力会社)

- ローカル系統への暫定連系対策については、N-1 電制も組み合わせて検討する。他方、基幹ループ系統については、事故時の潮流回り込みなどを考慮して系統事故前の電制を提案したが、N-1 電制の効果についても再度検討の上、最終的に結論を出したい。
- 制御方法は、今回は一律で上限値指令という方法を提案したが、公平性や事業者の受容性も加味しつつ、より効果的な制御方法を考えていきたい。

(委員)

- 暫定連系対策として系統事故前電制が提案されているが、なぜ N-1 電制を採用しないのか、事故前電制の方がコストパフォーマンスが高いという説明が不足している。
- 需給面での制御と系統面での制御は意味合いが異なる。前者は軽負荷期における制御であるといえ、電気の社会的価値が低い状況下での制御となる。一方、後者は重負荷期における制御ということだとすると、電気の価値が高い時に制御をすることになるので、単純に数字を足しあわせて社会的価値を評価していいのかは議論の余地あり。
- 接続する kW が増えるということは、その分発電側の設備費がかかるということ。再エネの kWh を最大化することだけが目的だとすれば、例えば、設備が百倍になって kWh が 5% 増えるということでも意味はあるが、接続量がものすごく増えて kW が若干増えるということが社会的に望ましいのかを判断するための数字は示されていない。
- 今回提案された再エネ制御システムは、暫定運用以外でも有用なシステムとして長期的に使える設計とすべき。また、この制御システムは特定負担にすべきでは

ないと考えるが、仮に特定負担にするとすれば、暫定運用のみの使用であったかの事後的な検証が必要。

- 負担関係の整理や N-1 電制との比較評価等によって系統事故前電制のシステム自体の開発が遅延することは適当でないため並行して検討を進めてほしい。

(関係電力会社)

- 今回の提案には、N-1 電制を用いた場合の具体的な制御率や、暫定連系で事業者を大量に接続した際の設備費との比較を盛り込んでいないので、今後検討したい。
- ローカル系統は N-1 電制を考慮しても 2 回線容量が限界と考えており、定格出力で判断する必要がある。一方、ループ系統は再エネのならし効果を考慮しつつ、最適な暫定連系の方法を検討する。
- 今後のノンファームでも使えるシステムということを十分に念頭に置きつつシステム設計に早期着手したいと考えている。制御システムの費用負担については、暫定連系で使用する分を明確に分けられるのかという議論もあるので、改めて系統 WG で議論いただきたい。

(事務局)

- 想定潮流の合理化に加えて、N-1 電制などの手段も最大限活用した検討をすべきではないかという問題意識であり、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でも議論しているところ。
- N-1 電制についても検討し、やはり難しいということであればその説明が必要。
- 制御システムの費用負担について、委員からなぜ特定負担となるのかというご指摘があったが、事務局としても整理していきたい。

(委員)

- 入札において電源間のバランスに配慮することは重要。中小水力、地熱は設備利用率の高い電源であり、優先されるのはよいこと。優先枠を全体の競争率と同等の 3 倍とするかは議論が必要であり、もう少し優先してもいいと思う。
- 実際接続したときの出力制御率は、実際にどの程度連系するかがわからないと計算は難しいので、ある程度の仮定を置かざるを得ず、ある程度妥協が必要。

(委員)

- 制御システムの導入に 3 年程度かかり、アクセス線の工期が 3~4 年とあるが、システムの導入と並行して工事を進めることはできないのか。
- 連系線の活用期待量によって制御率が変わってくると思うが、現実的にどう見積もればいいのか。

- 制御システムはノンファームのオペレーションでも使えるようにすべきだし、そうになると一般負担だと思うが、暫定連系のためにシステム開発を前倒しし、10年かけるものを3年で作るということであれば費用は違って来るかもしれない。そういったところは一部特定負担として認めてもよいと思う。
- 一般海域における利用ルールに係る制度上発電事業を行うことができる者と、優先系統連系希望者が違うというのはどういう状態なのか。

(関係電力会社)

- 接続協議が整えば、アクセス線の工事着手は可能であり、制御システムの設計・製作と並行して進めることができる。制御システム完成前にアクセス線ができていれば、制御システム完成後に暫定連系可能。
- 制御率は、現状の連系線の運用容量である最大570万kWを基に系統WGの接続可能量算定でも利用している24万kWを前提に検討した(参考に124万kW~324万kW活用できる試算も行っている)。間接オークションが今後導入される中での数字はお示しできていないが、連系線の使用を考慮しながら運用していくことを考えている。

(事務局)

- 一般海域における利用ルールに係る制度は検討中であるが、今回募集プロセスに応募している洋上風力の方の予定されている海域について、重なりがあると認識。複数の事業者が同じような地域を想定しているというケースも考えられ、これらは今後詰めていく必要がある。
- 今後海域の利用ルールを決めたのち、法的に海域の利用権が設定された事業者と、募集プロセスの当選事業者が一致するとは限らない。そのため、募集プロセスに当選しても海域の利用権がなければ、利用権を持っている他の事業者に移行する必要があるのではという問題意識を持っている。また、制度上の位置づけや固定価格買取制度との関係性も含めて検討する。

(オブザーバー)

- 入札において電源間のバランスを配慮いただけるのはありがたい。
- 長期目標に沿って、電源の種別の特性を考慮し、枠を作っていただけるのは、今後こうした考え方が広まっていけばよいと思う。

(資料3について)

(委員)

- 低圧10kW以上のPCS切替率がまだ24%と低いが、何がボトルネックなのか。PCS

メーカーは大量の切替に対応出来るのか

(関係電力会社)

- 低圧 10kW 以上のうち約 1 万件の切替がまだ済んでいない状況。再度、1 月に発電事業者に早期切替のお願いをしたところ。PCS メーカー各社に確認したところ、発電事業者からの発注がまだ一部しか来ていないと聞いている。また、PSC メーカーは、今後の大量発注に対応できるよう体制を確保していると聞いている。引き続き、発電事業者に早期の切替のお願いしていく。

(委員)

- 資料中に「注意喚起、最終通知」とあるが、いつまでに対応してもらいたいのか。

(関係電力会社)

- 当初切替期限である昨年 12 月は過ぎていることもあり、1 月に再度お願いした時も可及的速やかにとお願いしているところ。再エネの出力制御は電力需要が低くなる春・秋が想定されているので、こうしたことも見据えつつ対応する。

(資料 4 について)

(事務局)

- 今回提案のあった風力制御機能は、北海道で検討が行われている系統蓄電池への適用も見据えたものか。
- 今回の提案では SOC 目標 50%と書かれているが、北海道電力が蓄電池枠を計算するにあたっては、夕方にかけて放電していくので、午前中に高めに設定 (80%) されていたと認識。制御機能を活用することで蓄電池の量が直ちに半減することにはならないと思っはいるが、事実関係が違えば教えてほしい。
- 例えば、上げ側で出力制御される場合には、ガスエンジンを置いておき、それを一斉に稼働させるようにしておく、蓄電池の放電が不要になる可能性があるが、そのような組み合わせが可能なのか説明いただきたい。

(オブザーバー)

- 充電と放電が必要な場合、フルに充電、あるいは完全に放電しきると蓄電池自身が持たなくなるので、一定量両サイド部分は残しておく。その上で充放電の量を均等にして寿命を延ばしていく制御をかけるので、70~80%ぐらいのところに SOC レベルを設定するのが一般的な運用だと思う。
- 今回の提案は、充放電レベルを意味して 50%としたのではなくて、容量を最大 1/2 まで低減する検討ができるのではないかという趣旨。

- 北海道の系統蓄電池プロセスの中で、提案した制御機能の適用を検討いただきたい。

(関係電力会社)

- 今回の提案が系統側蓄電池に採用できるかは、制御の具体的なブロック図なども踏まえ、シミュレーションによる評価が必要。
- 今回の日本風力発電協会による提案は、風力の下げ制御を基本としたものと認識。蓄電池で上げ制御もカバーするのが現実的かということも今後評価が必要と思うが、下げ制御のみを活用するとしても、シミュレーション上どういう評価になるか確認が必要。

(委員)

- 電力会社として風力の制御機能の評価するとの発言があったが、それが現実のルールに反映されるまで結構距離があると受け止めたが、そのあたりのスケジュール感をどう考えているか。

(関係電力会社)

- 電力会社だけでは評価はできない。日本風力発電協会から必要なデータを提示いただきながら、同協会や電気事業連合会とも連携して速やかに検討を進めたい。

お問合せ先

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課

電話：03-3501-4031

FAX：03-3501-1365