

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44回）
議事要旨

日時

令和5年2月28日（火）16:00-18:19

場所

オンライン会議

出席委員

荻本和彦座長、岩船由美子委員、後藤美香委員、馬場旬平委員、原亮一委員、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）日本風力発電協会 鈴木技術顧問
水力発電事業懇話会 黒川事務局長
公営電気事業経営者会議 喜田事務局長
大口自家発電施設者懇話会 佐野水力発電委員長
全国小水力利用推進協議会 渡部理事
日本地熱協会 北尾副運営委員長
（一社）バイオマス発電事業者協会 成田代表理事
（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 藤江専務理事
（一社）日本有機資源協会 柚山専務理事
（一社）環境・エネルギー事業支援協会 池田代表理事
（一社）火力原子力発電技術協会 中澤事務局部長
電力広域的運営推進機関 久保田運用部部長
送配電網協議会 松野電力技術部長

関係電力会社

東京電力パワーグリッド（株） 田山執行役員系統運用部長
沖縄電力（株）送配電本部 大城電力流通部部長

事務局

井上省エネルギー・新エネルギー部長
曳野省エネルギー・新エネルギー部政策課長
小川制度審議室長兼電力・ガス事業部電力基盤整備課長
石井系統整備・利用推進室長
能村新エネルギー課長
吉瀬電力・ガス事業部電力産業・市場室長

議題

- (1) 日本版コネクト&マネージについて
- (2) 系統用蓄電池について
- (3) 再生可能エネルギー出力制御の低減に向けた取組等について
- (4) 系統連系に関する各地域の個別課題について

議事概要

議題に係り、(1) 日本版コネクト&マネージについて、事務局より資料1-1、送配電網協議会より資料1-2、(2) 系統用蓄電池について、事務局より資料2に基づき説明後、自由討議が行われた。また、(3) 再生可能エネルギー出力制御の低減に向けた取組等について、東京電力パワーグリッドより資料3、沖縄電力より資料4-1、電力広域的運営推進機関より資料4-2、(4) 系統連系に関する各地域の個別課題について、事務局より資料5-1、送配電網協議会より資料5-2に基づき説明の後、自由討議が行われた。

議題(1) 日本版コネクト&マネージについて

(資料1-1、1-2について)

(委員)

- ・ 基本的には事務局の対応で、進めていただければと思った。出力制御に関する情報公開については、実績を示すことは実施すべき。他方、様々な局所的な条件があるので、適切な系統混雑の出力制御の見通しを出すのは難しいと思う。一般送配電事業者の負担とのバランスを考えて欲しい。
- ・ 基本的には事務局提案で進めて、何かあればフィードバックして、より良いものにしていけば良い。

(オブザーバー)

- ・ 東京電力PGで行っているNEDO実証の成果を踏まえて、ローカル系統の混雑を管理するシステムを各社で開発していく予定。システムが本格適用できるようになるには一定の時間が必要。それまでの間も、混雑が見込まれるようであれば、暫定措置や工夫を講じることで、電源の早期連系に最大限努めていく。ローカル系統では高低圧電源を制御するなど、基幹系統と異なる難しさがある。連系までの期間が短い電源が想定以上となる場合など、系統運用に支障を来す場合は、取扱いについて相談したい。
- ・ 基幹系統と同様に、ローカル系統の混雑による出力制御の予見性を高めるための情報を公開できるように一般送配電事業者は準備している。広域機関のホームページで公表情報の使い方の例を示しているが、今後は発電事業者で混雑見通しを立てられるように、より丁寧に試算方法等を示していくことも必要。
- ・ 現状、需給制約による出力制御の見通しは、各一般送配電事業者が算定及び公開している。今後、系統制約による出力制御の見通しについても、一般送配電事業者にて算定及び公開する場合には、エリア内にどこにどれだけ連系するかを試算する必要がある。長期になるほど、試算の条件や断面によって結果が大きく左右される。発電事業者にどのような試算結果を示すことが望ましいかは検討いただければと思う。
- ・ ローカル系統におけるノンファーム型接続の受付開始以降、連系可能となることに感謝。
- ・ 一般送配電事業者の負担にはなるが、系統制約による出力制御の見通しを公開してもらえるのはありがたい。事業者が長期的な事業性を確認するのに重要。一般送配電事業者の負担を増やさずに長期的な見通しを出すことや、どのように事業者が解釈するのかについては、双方でのコミュニケーションが必要。
- ・ 電力市場の在り方の検討もされているが、将来的に混雑もスポット市場に反映されることで、混雑系統には電源が立地されにくくなると思う。混雑ができるだけ解消するような市場設計をお願いしたい。

- ・ 2030年の導入目標を見ても、陸上風力だけでも、昨年及び一昨年の3～5倍で進める必要がある。発電事業者は長期見通しが難しい場合に、参入に踏み切れない可能性がある。出力制御の概略データが公開されれば、それを目安に一定規模の尤度を持って、参入の計画を立てられる。
- ・ いくつかの現実的な手段を踏まえた見通しを、発電事業者が判断できるようになれば、参入に踏み込める事業者が減ることにブレーキがかかる。一般送配電事業者の持っている概略データの方角を議論するだけでも方向は見えてくると思う。

(事務局)

- ・ 出力制御の見通しについて、一般送配電事業者の負担とのバランスは悩ましい。見通しの示し方について、局所的な条件に触れていただいたが、一定の仮定を置く場合、見通しは不確かなものになる。一般送配電事業者の負担も見ながら、情報をどのように活用するかを考えていかなければいけない。
- ・ 一般送配電事業者からは負担を考慮してできる範囲、発電事業者からは必要な情報を示していただくなど、双方のコミュニケーションが必要なのはその通り。団体にリードいただくなど、進め方は色々ある。
- ・ 将来的な混雑解消の方法については、時間はかかるが、検討を進めていきたい。

議題（２）系統用蓄電池について

（資料２について）

(委員)

- ・ 論点②について、今回は需給バランス制約と放電側の論点だが、充電側でも混雑が生じ、混雑管理にもオンライン制御を活用するのであれば、それらを踏まえた検討が重要。
- ・ 論点③について、技術ニュートラルで揚水と同様の運用がなされるべきだが、普段は市場価格をシグナルに系統用蓄電池が運用されることが望ましい。非常時に一般送配電事業者の指令を受けられる仕組みを実装することはよいが、余計な対価が支払われることは避けるべき。
- ・ 論点③について、基本的には市場主導がよいが、同じタイミングで一斉に充電するのもよくない。過渡的には、全体を見ている一般送配電事業者で交通整理することもあり得るか。
- ・ 論点③における市場の健全性とは、技術的な面ではなく、市場シグナルに反応しようとしても指令を受けたことによりそれが出来ないという意味でよい。また、社会的なコストについて、一時的なコストでも得られるリターンに見合えば検討に値すると思うが、一時的なコストの発生も望ましくないとの趣旨か。
- ・

(オブザーバー)

- ・ 論点③について、スポット市場の価格シグナルによる自然体での充電を期待する。一般送配電事業者から充電指令を行うことは再エネ出力制御量低減等に資する可能性はあるが、システム改修等の社会的コストが発生することを懸念。例えばアグリゲータを介したやり方もあるため、引き続き検討に協力する。

(事務局)

- ・ ご指摘のとおりオンライン制御の活用は重要。機器の設置とともに、一般送配電事業者においてもシステム改修など速やかに対応いただきたい。
- ・ 一斉充電も将来的には課題になり得るが、現時点では蓄電池事業者も含め試行錯誤の段階と認識。価格シグナルも後から見ればわかるが、必ずしも明確ではなく、事業者がどう動くかも見えていない。ご指摘を踏まえ、どういう形でのルール化があり得るか引き続き検討する。動きが速いので、実態の変化を踏まえて速やかに対応したい。

- ・ 市場の健全性については、表現がミスリーディングだったかもしれない。価格シグナルに応じて充電を行うことが市場ベースだが、指令を待って充電して精算を受けることを志向すると、価格シグナルへの反応が遅くなり妥当ではないのではないかという趣旨。また、最終的な判断は中長期的に考える必要があるが、あくまで現時点ではコストが上回るものの、蓄電池の入り方によって評価は変わると理解。

議題（３）再生可能エネルギー出力制御の低減に向けた取組等について

（資料３、４－１、４－２について）

（委員）

- ・ 東京エリアにおける再エネ出力制御の方法について、容量が大きいものから制御することになると、後半になるにつれて件数が増える。発生頻度は稀だと思うが、件数が揃うように割り当てることはできないか。
- ・ 東京の運用は初期の九州と同じ運用であれば納得感がある。グループ化をして回すことに異論はない。
- ・ 沖縄で行われた出力制御はすべてオンラインであれば制御が不要であったもの。オンライン化のメリットが出た好事例としてほしい。
- ・ 石川の石油火力が前日計画に比べて増加した理由は何か。
- ・ 出力制御低減の努力を続けてほしい。

（オブザーバー）

- ・ 2023年度の東京エリアにおける出力制御は、5/3～5日の3日間に稀頻度トラブルが発生した場合を想定したものであり蓋然性は低い。一方で、システムが間に合わずハンド対応が必要となることから、実務面も考慮して容量の大きいところから制御を行うもの。連日続くようであれば運用を見直す余地はある。
- ・ 石川の石油火力は前日計画と比較して需要が増加し、太陽光の上振れ予測が減少したことから、需給バランスを確保するために増加したものの。

議題（４）系統連系に関する各地域の個別課題について

（資料５－１、５－２について）

議事概要

（委員）

- ・ 実務的な内容について色々な課題が発生していると改めて認識。いずれの課題に対しても事業者の協力は必要不可欠であり、通知を行うことが重要。電気主任技術者の数が不足しているのか。電気主任技術者の業務合理化の検討が行われているが、こうした事象があると、合理化の検討も難しくなることを懸念。
- ・ 事業者と作業停止の手順書を交換するプロセスがあった上でも、こうした事象が発生しているということは、厳しい状況にあるものと認識。
- ・ 大半の事業者が従っている中で一部の事業者において、こうした事象が発生しているのであれば、まずは通知を実施し、改善の状況と、特に注意すべき事業者の動きをしっかりと把握していくことが重要。
- ・ 大変な状況にあるものと認識しており、全体の中での発生件数の情報が重要。まずは通知文を出して状況が改善されない場合には、規律維持のための罰則規定やペナルティを設けることも議論することが必要。
- ・ こうした事象は、人材育成の困難化や、こうした職を希望しない人の増加につながり、悪いスパイラルに入る可能性がある。系統システムの安定性を損なうため、罰則的な措置も念頭におきながら対策を検討していくことが必要。

- ・ 誤操作については過失的な面があるので注意喚起を徹底することが適切だが、作業停電について応じないことは経済的な理由で安全面を脅かしており、これが事業者の都合で認めるとなると規律が成り立たなくなるため、罰則規定やペナルティなど強いルールの整備が必要。

(オブザーバー)

- ・ 電気主任技術者の充足について、基本的には特高の受電設備は、必ず主任技術者がいることになっているが数や質については当団体では把握していない状況。ただし、今回の誤操作は、電気主任技術者がいるにも関わらず発生することや、電気主任技術者に連絡が出来ない事例もあるため、改善していきたい。
- ・ 作業停止の手順書の交換については、毎回定型的なものの手交して実施しており、双方の作業停止のステップを確認しているが、こうしたプロセスを経た上でも、今回の事象が発生しているもの。
- ・ こうした事象が発生している事業者の数の統計的な数値はないが、特別高圧の誤操作について年間で20件程度発生しており、件数としては多いと認識。昼間の作業停止に協力頂けない理由は、発電機会を失うこと等にあるものと考えている。
- ・ 誤操作については非常に危険であり、安全最優先であることが業界としても必要不可欠。業界団体としても厳しい対応も必要と考える。
- ・ 誤操作についてはあってはならないことであり、業界団体としても取組が必要であるとともに、関係団体と連携して啓発活動など取り組んでいくことが必要。

(事務局)

- ・ 委員から厳しい対応が必要との御意見を頂いた。こうした対応については、その内容や託送供給等約款の全体の記載内容を踏まえた上で検討することが必要だが、特に安全面に関わる誤操作などについては至急に対応が必要であり、まずは通知を実施し、こうした事象を発生させるのは、どのような事業者なのか、関係団体とも連携した上で把握し、どのような措置が取り得るのか引き続き検討していきたい。

まとめ

(座長)

- ・ 議題1について、出力制御機器やローカル系統の混雑管理の開始に向けた各社対応等について、方向性に大きな異論はなかったと思う。事務局においては、本日の議論を踏まえ、2023年4月のローカル系統へのノンファーム型接続の円滑な受付開始に向けて、引き続き具体的な検討を進めていただければと思う。
- ・ 議題2について、オンライン制御、需給バランス制約による出力制御の詳細、充電制御の方向性について、大きな異論はなかったものと思うので、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について、いただいた意見を踏まえ、事業者の皆様には引き続き出力制御低減に向けた取組を進めていただければと思う。
- ・ 議題4について、運用上の諸課題への対策として、まずは国から協力の要請を行うことについて大きな異論はなかったが、この問題は非常に多くの事業者が参入してきた中で、さらに再エネを導入する際の根幹に関わることであり、取組を継続的に進めていただきたい。