

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会
大山委員長殿

平成 30 年 10 月 22 日
東京大学 生産技術研究所
エネルギーシステム社会連携研究部門 荻本和彦

第 33 回委員会を欠席させていただくにあたり、別途送付いただいた資料（10 月 19 日時点）に基づき、本意見・質問書を提出します。

海外出張中で従来資料の確認が十分できないことでの外れな質問があるかもしれません。また細かい質問も含まれますが、議事に含めていただければ深甚です。

質問・意見書

1. 「資料 2-1 参考資料 2」について

前回第 32 回委員会にて、「電源 I」の発動に対しどのくらいの応答があるか、実績から分析する必要があるのではないかと趣旨の私の発言に対し、他の委員から

「具体的にどのような検証を提案しているのかお話しいただかないと無責任。」と応答を頂き、私からは

「膨大なコストをかけてまで検証すべきとまでは言えない。本委員会でのこのような発言があったが、検証は不要と判断されたと記録していただければ充分である。」旨発言させて頂きました。このような背景のもと、以下、質問と意見です。

1-1 資料 2-1 参考資料 2 の関西、東京の達成率は、私が上記の発言でイメージして検証に資するものですが、この報告は従来からあったものでしょうか。

1-2 資料からは以下の傾向が見られます。関西・東京では、指令の方法や対象などにどのような違いがあることによる差でしょうか。現在わかる範囲でお教えてください。

- 関西は、初日の達成率が 100%を割っており、次の日はそれがさらに低下
- 東京は、達成率が減る傾向が見られず、むしろ超過達成が顕著

1-3 結びには、「データ蓄積を行う」とありますが、分析の内容によって必要なデータは異なります。現時点での状況に基づき以下お答えください。

- 現時点では、何の分析を行うためにどんなデータを蓄積しているのでしょうか？
- 別の委員が指摘した件、費用をかけることで追加でどのようなデータが蓄積でき、どのような分析が可能になる可能性があり、また実施予定でしょうか？

2. 「資料 2-1 需給の実績見通し」、「資料 2-2 需給検証報告書」について

両資料において、「今冬の需給は問題ない」という結果になっています。また、需給検証報告書では「北海道地震の反映要否については別途検討」となっています。

2-1 P3 を始めとして、「追加検証として n-1」という記述があります。

これは、何に対する追加で、いつから行っているのでしょうか？

2-2 電力需給検証報告書案 27 ページには、「追加で 129 万キロワットの供給力減少に耐えられることを確認した」と有ります。これは、何に対する追加で、いつから行っているのでしょうか。

2-3 9月の北海道での地震に伴う大規模停電が実際に発生しました。これを受けた今冬の需給検証はどのような扱いとなるのでしょうか。

2-4 本委員会では、電力需給に関して、アデカシー¹およびセキュリティ²の評価について、方法論と評価の観点から毎年継続的に議論してきたと認識しています。
上記大規模停電の検証結果を含め、本「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」では、需給検証の方法論、それから導かれる評価結果について、どの段階でどのような議論をすることを事務局は予定しているのでしょうか。

なお、私が委員として参加している別途の委員会には、「北海道ブラックアウトを契機とした統合的な信頼度維持に関する検討の必要性³」を、こちらも欠席でしたので意見書として提出させて頂いています。この中で米国 NERC による取り組みの紹介は、電力需給の信頼度に関しては、将来を見通した、長期的・継続的な取り組みが重要であること述べることを意図しています。添付資料として参照ください。

以 上

¹ 系統構成要素の計画外停止および運用上の制約を考慮し、消費者の要求する電力を供給する能力。(調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 定義集 第 32 回時点版)

² 運用上の制約を考慮し、事故などの突然の擾乱に耐える能力。(同上)

³ 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
第 9 回委員会資料 6 萩本委員提出資料 (2018.10.15)

http://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/009.html

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

第9回委員会(2018.10.15)への意見

東京大学生産技術研究所 荻本 和彦

(問題意識)

資料1の最終ページでは、以下の記述があります。

(参考) 災害時における再生可能エネルギーの活用に向けた論点

今回の災害時の利用状況を踏まえると、再生可能エネルギーの自立モデルを促進していく上では、下記のような論点があるのではないかと考えられます。

- 災害時にも発電を継続/即時復旧できるよう、**再生可能エネルギーのレジリエンス対策を強化**すべきではないか。
- 需要家・地域のレジリエンスにつながる自立電源等の導入支援**を行うべきではないか。
- 再エネの利活用も踏まえた、レジリエンスを高めるための**系統運用ルールの在り方の検討**を行うべきではないか。
- 再生可能エネルギーが豊富にある地域において、その利活用を促す**蓄電池の設置及び利用の在り方を整理**すべきではないか。

※こうした一連のレジリエンスに関する課題に対応するため、適切な場で議論・審議を行い、具体的な対応策を検討していくべきではないかと考えられます。

これに対して、本小委員会は、再エネ大量導入を議論する場であることから、災害時に限らず、電力の安定供給、供給の信頼度維持の検討の必要性について、意見を述べさせていただきます。

これは、前回8月29日の委員会で提出した以下の3E+Sの同時達成に関する意見に基づくものでもあります。

今回からの委員会では、第6回委員会の中間整理までの本委員会等の検討内容を第5次エネルギー基本計画に反映し、「今後は、エネルギー基本計画を踏まえた2030年の絵姿、更には2050年も見据えながら、再生可能エネルギーを社会に安定的に定着した主力電源としていくためのアクセルを踏んでいく」ための検討を行うとの認識。

これに対し、再生可能エネルギーの大量導入、主力電源化は、中間整理にも明記頂いた

ように、エネルギーの3E+Sを実現するという目的を実現する手段である。再生可能エネルギーの大量導入は日本のみならず海外の多くの国において電力システムの毎日の需給運用、国および民間のエネルギー分野の将来への計画や設備投資に大きな影響を与えつつある。(IEA 2018: *System Integration of Renewables -An update on Best Practice-*)

(意見：北海道ブラックアウトを契機とした統合的な信頼度維持に関する検討の必要性)

北海道ブラックアウトについては、OCCTOの検証委員会にて検討が進められています。ただ、ここで私たちが学ぶべきことは、地震あるいは何らかの災害からのブラックアウトに限らず、これを「電力供給の信頼度低下がもたらす社会影響の大きさ」に関する問題提起とより広くとらえる必要があると思います。

現在、世界そして日本で起こっていることは、PVや風力の大量導入による電力システムの需給運用の困難化、PV、風力に加え蓄電池、EV充電を始めとする新たな分散型資源の無数の導入です。従来の集中型電源に加え、分散型の再エネと、分散型の需要・貯蔵技術を組み合わせ、これから大量導入を実現する例えば2050年までのそれぞれの段階に必要な設備形成、システム運用、それらに必要な制度を実現することが求められます。

この週末に九州で行われた再生可能エネルギーの出力の制御は、PVが九州というエリアに偏って急速に導入されたことによる直接の結果です。それでも、海外では広く行われている安定性に加え、経済性を重視した運用(出力制御そのものを否定しないこと、いわゆる「経済負荷配分」)の導入、需要シフトなどあらたな技術の普及、再エネの出力予測の精度向上に基づく様々な資源の最適運用により、将来、出力抑制の低減を含め、3E+Sを実現することは可能と考えます。

この状況において、総合的な信頼度維持の検討の進め方の論点のイメージは以下のようになると考えられます。

- 安定供給、信頼度低下につながる原因を、災害に加え、上記の再エネ大量導入、分散化の影響など、幅広い分野を検討の範囲として含めること。
- 一旦設置された設備が10~20年に亘り運用され、さらにはこれから10年、20年、制度改善と技術普及に要する時間を含めると、より長い期間のそれぞれの段階の課題を検討すること
- 集中型/分散型、既設/新設、発/送/配電/需要、運用/小売料金(例えば時間帯別)など、対策として様々な分野をニュートラルに対象とすること
- 様々な問題や予兆を伴って発生することが多いと考えられることから、従来の需要事象が発生して行われる対応に加えて、システムの需給運用のモニタリング、データ蓄積と解析を継続的に行う環境と体制を整備して実施すること
- 様々な知見、知識を最大限活用し、それぞれのステークホルダーが責任を持った判断や対策の実施ができるよう、データ、情報については開示/公開を進めること。

米国では、信頼度の基準や事故検証、対策を行う [North American Electric Reliability Corporation](#) が、[数多くの委員会を設置、改廃](#)して、FERC などの規制機関と分担し、基本的に公開の下で本分野について継続的に検討していることが参考になります。2016年、2017年にカリフォルニア州で、システムの電圧あるいは周波数の変動で発生した PV の大量脱落に対して、NERC から技術基準、機器の運用設定などの改善が推奨されていることは、[海外における本分野の活動の具体例として参考になると](#)思います。

(NERC の検討例)

- [900 MW Fault Induced Solar Photovoltaic Resource Interruption Disturbance Report: Southern California Event: October 9, 2017 Joint NERC and WECC Staff Report](#)
- [1200 MW Fault Induced Solar Photovoltaic Resource Interruption Disturbance Report Southern California 8/16/2016 Event](#)

今後の検討、設備形成、システム運用、制度整備などの改善に関する論点として意見を述べさせていただきました。

検討よろしく申し上げます。

(参考：8月29日の意見書の抜粋)

再生可能エネルギーの大量導入は、実際には電力/エネルギーシステムの抜本的な変革の一部であり、[「主力電源化に向けた当面の論点」](#)においては、[現段階で必要な論点が当委員会や並行する委員会では、過去あるいは現時点で網羅されているか、または将来の検討会に具体的に依頼されているかを再確認し、それらの進捗が総合的に将来を見据えた正しい予見性を確保する取り組みとなっていることを再確認することが必要と考える。](#)

[具体的には、System Integration of Renewables -An update on Best Practice-の「結論と推奨事項」](#)に対し、[施策に遺漏がないことを事務局にて個別にチェックいただきたい。](#)