

第 58 回 広域系統整備委員会議事録

日時 2022 年 1 月 26 日 (水) 19:00～19:40

場所 web 会議

出席者：

<委員>

加藤 政一 委員長 (東京電機大学 工学部電気電子工学科 教授)
岩船 由美子 委員 (東京大学 生産技術研究所 特任教授)
大橋 弘 委員 (東京大学大学院 経済学研究科 教授)
木山 二郎 委員 (森・濱田松本法律事務所 弁護士)
久保 克之 委員 (株式会社三井住友銀行 ストラクチャードファイナンス営業部長)
坂本 織江 委員 (上智大学 理工学部機能創造理工学科 准教授)
田中 誠 委員 (政策研究大学院大学 教授)
松村 敏弘 委員 (東京大学 社会科学研究所 教授)

<オブザーバー>

花井 浩一 (中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 部長)
西田 篤史 (関西電力送配電株式会社 執行役員 工務部・系統運用部担当)
松島 聡 (日本風力開発株式会社 常務執行役員)
森 厚人 (東海旅客鉄道株式会社 取締役 専務執行役員)
矢野 匡 (大阪ガス株式会社 理事 ガス製造・発電・エンジニアリング事業部
電力事業推進部長)

欠席者：

久保 克之 委員 (株式会社三井住友銀行 ストラクチャードファイナンス営業部長)
黒田 雄一 (出光興産株式会社 電力・再生可能エネルギー事業部 電源統括部長)

配布資料

資料 1 基幹系統における系統混雑と供給力・調整力の確保について

1. 基幹系統における系統混雑と供給力・調整力の確保について

- ・事務局から資料1により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

- (加藤委員長) 初めに、欠席している久保委員からの資料に対するコメントを事務局から紹介いただき、続いて、その他の委員・オブザーバーから意見を頂戴したい。
- (事務局) 久保委員からは、事務局提案に異論は無く、今後の再エネの連系拡大などの状況変化をしっかりと確認しながら、引き続き評価を進めていって欲しいとコメントを頂いている。
- (松島オブザーバー) 今回の事務局案について賛成したいと思うが、1点だけ質問したい。3ページの想定される図式の注意書きに「非FIT火力電源を想定」とある点についてだが、長期固定電源とFIT電源は想定していないことで良いか。余談だが、2ページで「基幹系統の利用の変遷」が書いてあるが、将来的にはノンファームという言葉自体もなくなっていくといった思いがあるのか。
- (事務局) 3ページについては、再給電の仕組みを説明しており、全ての電源が制御対象にならないことから、最初にも注意書きを入れてある。例えばFIT電源や長期固定電源などは必ずしも出力制御の対象にならないと考えられたので、間違いなく制御対象となる対象が分かるように注意書きを入れさせていただいたもの。
- (西田オブザーバー) 今回提案いただいた内容で基本的には異論はない。2026年の対応として、ノンファーム電源に市場へ参加をいただけることと、併せて2027年以降はしっかりと検討いただくということをまとめていただいているので、この方向で良いと思う。その上で1点コメントさせていただく。混雑が実態として発生しない場合は、もちろんノンファームもファームも差はないと思うので、そういう確認をいただいた上で今回の結論になったと理解しているが、やはり今後ノンファームを入れていくと、混雑がどこかで起こってくるので、その場合の評価は丁寧にご検討いただければと思う。8ページに、平常時は1回線分だが緊急時にはある程度リスクを負って2回線分流すと記載いただいている。確かに運用をやっていると、ある程度のリスクを踏まえるというものはあるが、今回検討いただいている容量市場というものが、計画的に供給力のアデカシーを見ようということなので、基本的にEUEを基に数字が決められているように考えている。そこで決めた数字に対して、8ページのように、枠の外でリスクを踏まえた供給力を見込もうということでは、やはり整理がつきにくいと思われるので、他の委員会になると思うが、例えば混雑系統にいる供給力が、EUEの評価上どれくらいの量で見ることができるかということが、今後の検討課題だと思う。こういった点を踏まえて検討を進めていただければと思う。
- (坂本委員) 事務局提案には賛成する。元々ノンファーム電源が発電できない時間が生じるという理由での不参加であったため、今回検討いただいたように、対象電源が年間のほとんどの時間で確実に供給力になり得て、また混雑発生時の安定供給にも支障がないと

ということが確認できるのであれば、メリットオーダーに沿って電源を活用する観点からも良いと思うため案に賛成する。また、先程までの発言とも重なるが、今回は特定の系統について検討することができているため、今後も安定供給に支障がないようにということを前提として進めて行く必要があると思うが、一方で、ある年度は参加できて、次の年度にまた参加できなくなるといったことは、ややこしくなってくるかと思うため、混雑率か何かでどこかからは一件一件評価するのか等、方針が変わってくる場所があるかと思うが、先々の評価方法について検討している内容があれば教えていただきたい。

(事務局) ご意見に感謝する。西田オブザーバーからはEUEの評価の方法について意見いただいたと認識している。指摘いただいた意見については今後市場側の検討の中で整理していくものと認識しているため、市場側と連携しながらしっかり検討を進めてまいりたい。

また、坂本委員からいただいた意見、質問については、今回の評価については非常に混雑が限定的であったということから、このような評価をしている。少し補足で説明すると、8ページで薄い青色の矢印の部分で本来混雑処理を受けていた電源が発電出来る部分とみていただくと、右端の枠内にたまたま収まっていることがわかる。実際には緊急時のために確保していた容量にも上限があるため、これ以上の混雑が発生した場合は当然供給力の一部が使えない評価にもなりえた。また、このように緊急時のために用意していた容量が、この系統においては2回線容量の枠の中で運用容量が設定されていたため、この緊急時の容量が活用できるが、系統によっては平常時からN-1電制を最大限活用すると2回線容量まで使われている系統もある。結局、系統によって考え方が様々である。こう言った背景も踏まえて今後容量市場でどのような供給力を供給力価値として見ていくのが課題だと思っている。そういったことを踏まえて検討を進めてまいりたい。

加えて、今回のテーマに関しては、ノンファーム電源が市場に入っていく方向で検討していきたいと考えており、ノンファームということだけで市場に参加できず、対価が得られないということにならない方向で進めていく。これは国においても、その方向で議論がされていると認識しており、今回提示した資料においても、3ページで説明したが、今後再給電方式などのメリットオーダーあるいは何らかの順位に基いて混雑処理を行っていくことになると、ファーム、ノンファームの区別は無くなっていく。将来的に電源が増えて系統混雑が増加したとしても、それはファーム、ノンファームの問題というより、系統混雑が本質的な課題であり、年度によってノンファームが入れる、入れないというようには考えていない。

(松村委員) 今、事務局が回答したことを私も言いたかった。今回はともかくとして、次以降は参加できなくなるとの懸念に関して、私も事務局と同じように考えている。基本的には全てがノンファーム電源が変わっていく中で、ノンファーム電源が容量市場に参加できない、調整力市場に参加できないと整理されることはあり得ないと思う。当然に参加できるけれども、一方で、混雑した系統、混雑した地域に立地する電源とそうではない電源を同じく評価するのは別の問題だと思う。これからの議論だし、別の委員

会での議論だから何とも言えないのは確かにその通りだが、現状では特に区別する必要が無いとしても、何年か後には混雑するところに入ってくると、一定の係数が掛けられて、そうでないところに入るよりも収入が低くなることはあり得るかもしれないし、その程度は混雑に応じてということなのかもしれない。あるいは、そもそも供給力としてカウントされる量が減るという整理になるかもしれない。容量市場で、総量で100万kWのキャパシティがあったとしても、この系統につながっているものは基本的に総計で95万kWまでしかカウントしない、というような整理はあり得ると思う。その意味では、非常に混雑が予想され、ノンファームである結果として、その系統につながっているものが全体として抑制されることになる、そうでない系統につながるよりは不利になるかもしれないということは一定程度考えてもらわなければならないが、それでも不合理な掛値にすることは無く、合理的に対処することになるという意味では、大きなリスクがあるわけではないと思う。将来、今回と同様に調べた結果として少し問題があるからと言う理由で、突然次の年からは参加できなくなるなどという非連続的な変化は、基本的にないと理解している。

(花井オブザーバー) 私も、再給電方式の導入にあわせて、ノンファーム電源も容量市場と需給調整市場に参加できるとする事務局案に異論はない。具体的な検討は関係する委員会で行われるということで承知しているが、系統混雑を前提とした系統利用を行う中で、容量市場における対応について2点コメントしたい。1点目は、「容量市場で考慮すべき混雑」についてである。実需給における混雑処理とは、メリットオーダーに用いるkWh価値による混雑処理のことであり、容量市場で扱うkW価値とは切り分けて評価する必要があると考える。例えば、容量が100の送電線に、50のkW価値を持つ火力と、同じ50のkW価値を持つ太陽光が接続しているケースを考えると、kW価値の合計は100であるため、kW価値は混雑しないということになる。一方、太陽光は、天気が良ければ100発電するということもあるので、実需給段階ではkWhによる混雑処理が発生することになる。これをメリットオーダーで混雑処理すると、太陽光が残り、火力は停止することになる。これは運用上でkW発動の内訳を変えているだけであり、火力のkW価値が無くなった訳ではなく、容量市場で期待される100というkW価値も変わらない。このため、kWh価値による混雑処理が生じる場合、抑制される電源にペナルティが生じることが無いよう、リクワイアメントの扱いを検討する必要があるのではないかと考えている。これについては、米国のPJMにおいても、実需給のメリットオーダーによるkWh抑制と、容量市場のkW価値は切り分けて評価し、系統混雑による出力抑制は容量市場のペナルティ対象外としていると理解している。

2点目は混雑状況の評価について。容量市場において重要なのは、kW価値が混雑するかどうかだと思う。6ページの結果から、2026年度のメリットオーダーシミュレーションで混雑がほとんどないため、kW価値が混雑するとは考えにくい、kW価値が混雑するかどうかの確認も必要と考える。具体的なkW価値の混雑の確認方法としては、想定潮流の合理化におけるkW価値を基本とした潮流評価を利用してはどうか。2020年4月1日より適用されている想定潮流の合理化の考え方の見直しで、容量市場で落札さ

れた電源のkW価値に対して系統制約を発生させないことを評価する仕組みとなっているため、この方法を活用すればkW価値の混雑状況を確認できると考える。是非ここを検討いただきたい。

最後に、8ページにある緊急時用に確保した容量の活用に関してコメントする。実需給においては、緊急時用に確保した容量を活用することがあることは理解する。ただ、これを計画段階で予め織り込んだ上で各種設計を行うことには、慎重な検討が必要と考える。計画段階でその期待容量をどう把握して、どう見込むかの検討が必要ということ。流通設備の潮流制約は、その時々状況に応じて様々な要因で決定されると認識しており、緊急時に設備容量まで利用可能かどうかは、計画段階からは判断が難しいということもある。今回は、東京エリアにおける特定の混雑送電線について、緊急時用に確保された容量の利用可能性を個別に確認したということだと説明を受けた。2027年度以降に向けては、緊急時用に確保した容量を計画段階で期待できるケースや、期待する容量について、これまでの供給力評価の考えと整合を図りつつ、関係委員会で整理していただければと思う。

(岩 船 委 員) 花井オブザーバーの意見は尤もだと思う。私も今回の整理に全く異存ない。この方向で進めていただければ良いと思う。その上で、ノンファーム電源の扱いが今回メインだが、これからノンファームの区別がなくなっていくのであれば、なおのこと、扱いに差があるような言い方ではない方が良いのではないかと。表現の方法として工夫してはどうかと思った。

(事 務 局) 花井オブザーバーからのkW価値で評価してはどうかという意見だが、容量市場の中の世界では、約定等を考えるときにkW価値で評価していくことは、事務局も認識している。松村委員のコメントもそれに基づいたコメントであったかと思うので、そこは認識した上で、これから検討してまいりたい。岩船委員の意見の表現の仕方はまた事務局で考えていきたい。

(森オブザーバー) 議論の方向は了解。些細なことだが、10ページと、11ページの左側の資料とは、若干ニュアンスが違うので確認したい。11ページの左側では、ピーク需要の時間帯に混雑が発生するケースは少ないということで、ゼロではないという言い方をしていると思う。一方で、10ページは混雑が発生するケースは全く無いという表現にしてしまっていると思うが、両者の矛盾が無いのか確認したい。

(事 務 局) 当面は混雑自体があまり発生せず、徐々に発生していくという状況の中、最も混雑が発生しやすい時間帯は、需要のピーク帯ではなく、ある程度需要が落ちて、かつ再エネが発電しているような時間帯ということから、最も調整力が必要となる断面と混雑が発生する時間帯はずれていることが予見されたので、直ちに調整力が不足することではなく、当面は状況を見ながら確保を考えていくと整理したもの。

(森オブザーバー) 説明は理解した。ただ、表現として、10、11ページの資料はこのまま残して問題ないとの理解で良いか。少ないとゼロとでは意味が異なり、そういうケースが少ないということであれば、残るケースに対する対処も何らか考える必要があると思う。11ページで検討した時には少ないという言い方をしたが、現時点では全く割り切って良いと

いうことであれば、10ページの表現で良いと思う。今の説明を聞くと、割り切って良いという理解で良いと思うが、確認させていただきたい。

(事務局) 10ページの2ポツ目のところだと思うが、混雑が発生する時間帯と、上げ調整力が期待される時間帯が基本的にはずれているので、問題が発生することはないと考えていることを申し上げたかった。全く混雑がないということを言い切ったものではない。

(加藤委員長) 今回のシミュレーションは2026年の実需給断面をベースに評価しており、2027年度以降は今後検討していくということだが、そのシミュレーションはどのように行われるのか。1年後のこの委員会でシミュレーション結果が報告されることになるのか。

(事務局) 2027年度以降のシミュレーションも引き続き行っていく予定であるが、今後の扱いについて、どの場でどのように決めていくかに関しては、基本的には市場側で設計されるものと考えている。本委員会でも議論が必要であれば、同じように評価して出していくことも考えられる。

(加藤委員長) 承知した。それでは、議題1については以上とする。ノンファーム電源の需給調整市場への参入、容量市場への参入を認めることについて、事務局案で了解が得られたと考えているので、事務局の提案に対する意見を踏まえて、この方向で検討を進めていくことでよろしくをお願いしたい。

これにて本日の議事は全て終了となったので、第58回広域系統整備委員会を閉会する。どうもありがとうございました。