

第 62 回 広域系統整備委員会議事録

日時 2022 年 7 月 22 日（金）18:00～19:00

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 副学長 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）
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>

- 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）
下河内 克倫 （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
事業推進部 戦略企画チーム 課長）代理出席
花井 浩一 （中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 部長）
松島 聡 （日本風力開発株式会社 常務執行役員）
洞口 明史 （東海旅客鉄道株式会社 執行役員 新幹線鉄道事業本部副本部長・電気部長）
劉 伸行 （東京電力パワーグリッド株式会社 技術統括室長）

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）

配布資料

- 資料 1 東地域及び中西地域の広域連系系統に係る計画策定プロセスの開始について
資料 2 ローカル系統のノンファーム型接続適用に伴う対応の方向性について
資料 3 広域系統整備計画の進捗状況について（報告）
資料 4 計画策定プロセス検討開始要件の適否状況（報告）
資料 5 東京中部間連系設備（佐久間東幹線（山線）他）の工事費増額について（報告）

1. 東地域及び中西地域の広域連系系統に係る計画策定プロセスの開始について

- ・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]

(坂本委員) ご説明いただき感謝。2つの計画について策定プロセスを始めるということだが、基本的な方針については異存なく賛同する。そのうえで最後のページで1点だけ念のため伺いたい質問がある。東地域と中西地域で協力を要請する電気供給事業者がそれぞれ記載されている。東地域と中西地域は、東京エリアと中部エリアのところで連系しているが、今の段階でここでの協力要請はそれぞれのエリア内の事業者に要請すれば十分という理解でよいか。特に隣接エリアでの情報はこの段階では不要かどうかということを確認させていただきたい。

(事務局) 東地域と中西地域それぞれのエリアで協力要請を出しているが、隣接エリアに対して協力個所とすることは不要かという質問だと思うが、今回、対象になっている事業者に対して要請することになるが、仮に隣接エリアでの情報が必要になってきた場合には、そちらのエリアに対しても協力を要請するものになると思っている。

(劉オブザーバー) 説明に感謝申し上げる。今回のプロセスについては、マスタープランが仕掛中であり、それとの整合が必要であること、また、実地FSのフィードバック等も考慮すると、標準的な進め方に寄り難いものと指摘されている。こういった観点も総合的に考慮された結果、検討期間については標準期間の18か月によらず、今後調整されるものと受け止めており、事務局のご提案に賛同する。今後のスケジュールについては、スピード感と地に足の着いた議論のバランスに留意されながら、国とも連携しつつ、機動的に調整していただければ幸いである。

一般送配電事業者に対して、今後、具体的な協力要請が出されるものと認識しているが、関係する事業者で連携の上、技術検討にしっかりと対応して参りたいと思う。特に、昨年12月の大量導入小委では5ページに記載の通り、「既存系統への影響」を考慮する必要性が指摘されているが、系統面に加えて需給面の考慮も必要になると考えている。一例として、東日本のHVDC導入に伴う北海道系統の周波数への影響などの課題についても、今後、詳細シミュレーション等での確認が必要と考えており、継続的な議論をお願いする。

(花井オブザーバー) 説明に感謝申し上げる。今回、国の要請により計画策定プロセスが開始され、粛々と進めることになると思う。将来の不確実性も考慮した上で、増強費用及び、増強による効果の便益を算出した結果で、本委員会として増強要否を判断していくと認識している。7ページの「標準的な計画策定プロセスの進め方に抛り難い部分がある」という記載のとおり、検討のスピード感は意識しつつも、標準検討期間の18か月に拘らず、必要な検討期間の確保やその進め方も含め検討いただければと考えている。また、増強要否の判断にあたっての不確実性への対応について。例えば、東地域で検討されている長距離海底直流送電のような、国内で実績の乏しいプロジェクトについ

ては、計画策定プロセス終了後の事業実施主体による実地調査や詳細設計を進めていく中で、コストが大幅に増加し、費用便益評価の判断結果が変わることも考えられる。そのような場合には、改めてプロジェクト継続要否の判断を行うことも視野に入れておく必要があると考えている。

なお、今回はマスタープランの検討と並行して進んでいくことを踏まえると、国との連携も必要と考えている。マスタープランは、電力ネットワーク整備の観点から、中長期的な国のエネルギー政策へ示唆する役割も担っていると認識している。今後、マスタープランからの示唆を受けて、国で電源や需要の立地誘導、水素等の電力分野以外の政策議論が進展し、その結果次第では、系統整備計画の見直しが必要となる可能性も考えられる。系統整備計画の策定を加速させるためにも、国と確りとした連携を是非願う。

(事務局) 劉オブザーバー、花井オブザーバーのご発言に対して回答する。まず、両者から共通して発言いただいた検討期間が標準に抛り難いという点については、ご理解いただいたと思っている。また、スピード感を意識して検討することが必要だということと、劉オブザーバーからは国とも連携してということ、花井オブザーバーからは必要な期間を確保して進めるべきだというご意見をいただいた。我々としても確りと地に足をつけた検討を進めたい。また、劉オブザーバーからは、検討にあたって、地内系統の需給面や周波数への影響も確りとシミュレーションする必要があるという指摘をいただいた。こちらについても、各一送と協力して、地内影響を評価して参りたい。花井オブザーバーからの、電源や需要の立地誘導や水素等の電力分野以外の政策にも影響するので、国と確りと連携するようにとのご指摘に対しては、国と協力体制を築いて進めたいと思う。

(加藤委員長) 議題1については以上とする。皆様からの意見を踏まえて、事務局の整理案の方向で進めていくことでよろしく願う。

2. ローカル系統のノンファーム型接続適用に伴う対応の方向性について

- ・事務局から資料2により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

(事務局) 本日欠席の久保委員からのコメントを紹介する。事務局の整理いただいた内容に、概ね違和感はないとのこと。そのうえで、いただいたコメントとして、今後は事業者の予見性の判断のため、ローカル系統における混雑状況の公表が求められる。また、今後の系統増強は費用便益評価により行われていくが、費用便益という定性的なレベルでなく、どれくらいの抑制見込みであれば、送配電事業者による系統増強が行われるのかといった基準を示すことにより、事業者の再エネ電源投資を促進できると考える。一方、そういった情報がなければ、再エネ電源投資のスピードが停滞する虞があると思われるため、情報開示がより一層重要となってくる。また、アイデアベースではあるが、送配

電事業者の系統増強のインセンティブのようなものがあったとしても有益ではないか、というコメントをいただいている。

久保委員からのコメントに対して、事務局としても、今後事業者の予見性の観点から、混雑見込みの情報開示の在り方等について、連携して検討して参りたいと考えている。

(坂本委員) 11 ページにまとめていただいた、判断の理由については合理的だと思う。設備数や系統構成の関係で、一律制御の方が合理的とすることにも納得できるし、立地誘導効果が期待できる点についても系統形成上望ましい点だと思うため、内容全体について賛成する。その前提となる説明で、6 ページの記載について質問がある。理由の一つとして放射状系統が挙がっており、ローカル系統の 154kV や 110kV の電圧階級において、ループ系統の割合が 16.8%となっているが、これはエリア毎に特徴が異なり偏っているということでは無く、全国的に同様の割合となっているかについて教えていただきたい。ただ、いずれにしてもメリットオーダーの方が良い系統については、再給電方式の適用を考えていくという話が出ていたため、そのような対応が良いと思っている。

(松村委員) 大変申し訳ないが、8 ページに書かれている整理自体に反対である。この方向で議論が進んでもらっては困ると思っている。その上で、案 1、案 2 の中では案 1 がいいという議論は、案 1、案 2 から選択するという整理自体に反対なので、当然に反対である。第一に、ノンファーム電源の一律制御方式というところで、あらゆる電源がノンファームに変わってくるのだから、これは全ての電源だということであれば案として合理的だと思うが、明らかに図ではファーム電源が位置付けられているのでそうではないと思う。そうすると、なぜノンファーム電源の一律制御という案しかないのか。一律制御というのはいいが、なぜファーム電源も含めた一律制御という案がないのか、ということに対してとても疑問に思っている。

次に、この議論をすると必ず既得権益という話になり、そのため 16 ページのような内容が出ていると思う。接続した時にはファーム電源として接続しているのだから、このような制御が起こるとは想定していなかったという電源まで急に対象に含めるのか、そのようなことは法の解釈として無理ではないかという議論は昔からずっとある。そのことに対しても疑義はあるが、仮に百歩譲って、ローカル系統でノンファームが定義されていない状態ではファームとして接続するとしても、ノンファームの議論が始まった後の接続に対して新たな既得権を作ってはいけないと思う。そのため、駆け込みでファームとしてつないだのだから安泰ですよねと思われては困る。ノンファームの議論開始前であれば、ファームの扱いを期待していたという言い訳はできるのかもしれないが、ノンファームの議論が始まった後で新たな既得権を作ってはいけないという事は、繰り返し広域機関の委員会でも国の審議会でも出てきている。何かの制度変更が出てくる時には、いつも新たな既得権が発生しないかという懸念に対して、既得権とならないように制度を構築すれば問題無いという議論を続けてきたにも関わらず、これまでの議論を無視して、制度開始以降の接続のみを制御対象とする場合は、ノンファーム制度の議論開始以降に駆け込みで接続した電源について新たな既得権を与える事になってしまい、これまでの既得権への懸念を全て無視する提案となっているのではないか。既得権の調整

は難しいという点は理解でき、最も簡単な方法で可能な限り早く実施するための今回の提案という発想は分からなくはないが、少なくとも、ノンファームの議論が本格化して、仮に接続した場合でも既得権は認められないという議論が始まってから接続した電源については、制御の対象になるべきだと思う。

具体的に言うと、例えば、2020年以降に接続した電源だとか、2021年以降に接続した電源だとか、どこでそういう議論が明らかになり、公開の席でどこから既得権へ期待を持ってはいけないということが明らかになったのかというのは難しい問題のため、具体的に、2020年からとするのか、2021年からとするのか、どれがベストかは議論しなければならないと思うが、これまでのどこかの時点で、それ以降に接続したものは、ノンファームの扱いと同じように制御の対象にしなければいけないのではないかと。そうしないと、今後も駆け込みで既得権を作る先例をまた作ってしまうことになる。この問題に限らず、制度設計全般に関して広範に深刻なダメージを与えることを強く懸念している。しつこいようだが、全部の電源を対象に出力制御をすることがひとつの合理的な選択肢だと思うが、それが仮に難しかったとしても、何年以降に接続した電源は出力制御の対象とすることが、少なくとも一つの選択肢としてなければおかしい。

(事務局) まず坂本委員から質問いただいた内容で、154kVの放射状系統とループ系統で地域間の偏りがあるのかということに関しては、今回データを示していないが、地域によって、かなり偏りがある状況である。ほとんどループ系統がない一般送配電事業者エリアもあれば、多くがループ系統になっているエリアもある。したがって各エリアが同様の割合でループと放射があるというような状況にはなっていない。

続いて、松村委員からの意見に対してである。8ページのノンファーム電源の一律制御方式ではなく、ファームを含めて全電源一律で制御する案がないのかということであるが、当然、案としてはあると考えていた。将来、導入を目指している市場主導型の混雑管理においては、全電源が制御対象になることも考えられるので、全電源の一律制御も選択肢になる。一方で、ファーム電源の中には、系統増強費用を負担して連系した電源や、抑制を受けることを前提とせず、今回の議論が始まる前に連系した電源もあるということで、それらに対しては何らかの経過措置等の検討も必要になると考えている。なお、基幹系統で導入予定の再給電方式においても、ファーム電源の再エネは同様の理由で制御対象外となっている点との整合についても配慮が必要ということになるが、いただいたご意見はご尤もなため、今後、国とも相談してこの辺りの扱いを検討していきたい。続いて、ノンファームの制御対象となる電源をいつからにするのかという点については、現状において連系している電源は基本全てファーム電源であるが、その中で、ノンファームの議論が始まった時期以降、例えば2020年以降の電源を抑制するという案があるのではというご意見があったが、考え方としては当然あると思う。特に駆け込みの問題を何とかしないといけないと課題意識を持っており、この辺りも国とも相談しながら扱いは検討していきたいと思うが、現状、ファームで連系した電源にオンラインで制御する装置を設置する必要性が出て来る場合もある。こうした時の費用負担の問題を含めて整理をする必要があると認識している。

(松島オブザーバー) 松村委員のコメントにも賛成するところがあるが、8ページのノンファーム電源の表現の仕方に違和感を持っている。例えば、案1では、ファーム電源とノンファーム電源を分けてファーム電源は制御しないという風に見えるが、実際問題として長期固定電源がローカル系統にも12%程あると説明いただいているので、そういった技術的に安全面的に制御できない電源もあるかと思うので、制御できる電源と制御できない電源という分け方で全体の制御の仕方があると思っている。そのため、ノンファーム電源という表現に特に反対する。

(田中委員) 11ページや12ページに上位のローカル系統への再給電方式の適用については、システムの開発状況も踏まえて検討していくとある。この意味がよく分からず、基幹系統では再給電方式をやっていくということで、システム開発も進んでいるはずであるが、上位のローカル系統に入れていく時に、システム開発の状況がどのように影響があるのか分からない。もう開発済みであるため、単純に応用して適用できるのではないかと思うが、何故システム開発がバリアになりそうなかが分からなかったのを教えていただきたい。

(事務局) まず、松島委員からいただいた質問について、ノンファーム電源ではなくて、制御できる電源とできない電源に分けてはどうかという話であったが、今回はローカル系統であるので、長期固定電源の中に原子力は入っておらず水力となる。本当に制御できないのかという点については、よく確認する必要はあると思うが、再給電の議論においても、水力を制御対象外としていなかったという認識であり、制御対象外とするという議論は今のところ無いという認識である。

続いて、田中委員からの質問だが、システム開発の状況を詳しく説明していなかったもので、解説させていただく。8ページのノンファーム電源の一律制御方式と再給電方式の比較の中で、システム面の話があるが、再給電方式では精算のためのシステム対応が必要となっている。基幹系でやっている再給電で開発しているのではないかということについてであるが、今回整理したローカル系統の混雑管理においては、制御対象に低圧電源が含まれている点が異なる。低圧電源は発電計画の提出を個別にしていないため、混雑によって抑制を受けた電源をどのように抑制量を認識して精算するのかというところを、一からシステムを作る対応が必要となる。この対応のためにはシステム開発期間等の配慮が必要なため、システム開発の状況と言う文言を入れさせていただいた。

(花井オブザーバー) 説明に感謝申し上げます。対応の方向性については、国民負担の抑制と再エネの早期連系を目的に、混雑管理に伴うシステム開発期間や費用、そして精算に伴うシステム対応を考慮すると、導入当初は現実的な提案と考える。ただ、今後将来の混雑見込みやシステム開発状況を踏まえ、引き続き合理的な方法は検討いただきたいと考えている。なお、実務的な検討はこれからだと思うが、発電契約者への出力制御量の通知方法についてコメントさせていただく。再給電方式では、発電契約者による発電計画の変更は不要である一方、ノンファーム電源一律制御方式では、出力制御量に合わせて発電計画を変更することになる。例えば、基幹系統とその下のローカル系統が同時に混雑するような場合、ローカル系統に連系する電源は両方の制御対象となるが、制御量を事前に通知いた

だく際には、再給電方式の制御量とノンファーム電源一律制御方式の制御量をそれぞれ通知いただかないと、発電計画の変更ができない。今後、詳細検討を進めて行く中で、発電契約者への出力制御量の通知方法についても、運用開始に間に合うよう、検討を進めていただきたいと思います。

(劉オブザーバー) 説明に感謝申し上げます。弊社では、昨年度から管内のローカル系統 10 線路において、ノンファームの試行的取り組みをさせていただいている。これら線路においては再エネ電源の接続が旺盛な状況である。これに伴い、数年後には、特高・高圧電源の出力制御だけでは制御量が不足する蓋然性が高まり、将来的には EV 等の普及状況により、ローカル市場等、様々な混雑処理の形態も考えられるものの、少なくとも当面は、ローカル系統に接続する電源の主体は再エネ電源なので、今回ご提案のとおり、低圧を制御対象に含める事務局提案の方向性には賛同するが、松村先生からの問題提起もあったので、今後、国とも連携しつつ検討いただければ幸いである。

また、当該 10 線路以外の線路においても、再エネが旺盛な地域も出てきており、引き続きエネ庁殿・広域機関殿と対応について相談させていただきつつ、加えて、弊社はローカルノンファームの試行的取り組みに加え、NEDO 実証等もさせていただいているので、引き続きしっかり取り組んで参りたいと思う。

(事務局) 花井オブザーバーから発電事業者への出力制御量の通知方法について、運用開始に間に合うように検討を進めてもらいたいという話があった。最も早期に混雑が見込まれる東京 PG エリアにおいて確りとノンファームの実制御ができるように、出力制御量の通知方法について検討を進めて参りたい。また、劉オブザーバーから低圧電源を含めた制御対象について話があり、賛同いただいたと認識している。ローカル系統の混雑解消のためには、低圧電源の制御が不可欠な系統も多いため、制御には課題があるが確りと進めて参りたいと思う。

(加藤委員長) 議題 2 については以上とする。議論いただいた結果、特に制御対象電源について複数の意見をいただいた。これについては、質疑にもあったように、是非、国と連携を取りながら事務局でもう 1 度整理をしていただければと思う。それ以外については、大きな意見は無かったと認識している。

3. 広域系統整備計画の進捗状況について (報告)

- ・事務局から資料 3 により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

(劉オブザーバー) 説明に感謝申し上げます。現時点では工程に大きな影響無しとのことだが、昨今の海外情勢等に伴う資機材の高騰や納期遅延など、先の長い工事では様々なリスクが想定される。事業実施主体から様々な相談があった場合には、広域機関の立場からも是非、監視等委との連携も含めて、フォローアップへの支援等をいただければ幸いである。

(事務局) 今後、いろいろな情勢変化はあると思うので、事業実施主体からの相談の対応や、監視

等委との連携は確りとやっていきたい。

4. 計画策定プロセス検討開始要件の適否状況（報告）

- ・事務局から資料4により説明を行った。
- ・特段の意見なし。

5. 東京中部間連系設備（佐久間東幹線(山線)他）の工事費増額について（報告）

- ・事務局から資料5により説明を行った。
- ・事業者情報等の機微な情報が含まれることから非公開。