

第25回 広域系統整備委員会議事録

日時 平成29年8月4日(金) 10:00~12:00

場所 電力広域的運営推進機関 豊洲事務所A、B、C会議室

出席者:

<委員>

古城 誠 委員長(上智大学 法学部地球環境法学科 教授)
伊藤 麻美 委員(日本電鍍工業(株) 代表取締役)
岩船 由美子 委員(東京大学 生産技術研究所 特任教授)
加藤 政一 委員(東京電機大学 工学部電気電子工学科 教授)
工藤 禎子 委員((株)三井住友銀行 常務執行役員)
田中 誠 委員(政策研究大学院大学 教授)
大久保 昌利 委員(関西電力(株) 電力流通事業本部 副事業本部長)
鍋田 和宏 委員(中部電力(株) グループ経営戦略本部 広域・制度グループ長)
松島 聡 委員(日本風力開発(株) 常務執行役員)
柳生田 稔 委員(昭和シェル石油(株) 執行役員)
前田 尚 代理(大阪ガス(株) ガス製造・発電事業部電力事業推進部 戦略企画チーム課長)

欠席者:

大橋 弘 委員(東京大学大学院 経済学研究科 教授)
大村 博之 委員(JXTGエネルギー(株) 執行役員 リソーシズ&パワーカンパニー
電気販売部長)
坂梨 興 委員(大阪ガス(株) 理事 ガス製造・発電事業部 電力事業推進部長)
(以上 敬称略)

配布資料

資料1-(1) (長期方針) 流通設備効率の向上に向けて
資料1-(2) (長期方針) 効率的なアクセス業務の在り方について
資料2-(1) 広域系統整備計画の進捗報告について(報告)
資料2-(2) コスト等検証小委員会(報告)
資料2-(3) 中国九州間連系線に係る計画策定プロセスの検討の方向性について

1-(1). (長期方針) 流通設備効率の向上に向けて

- ・事務局から資料1-(1)により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

- (松島委員) 太陽光発電、風力発電のならし効果について質問させて顶きたい。ならし効果について評価頂いているが、ローカル系統という定義は配電なのか6万Vぐらいの系統なのか。ローカル系統においてならし効果がないのは想像がつくところであるが、どの範囲を考えているのか教えて頂きたい。
- (事務局) 具体的にどの範囲という明確な定義は決めていないが、一番末端の配電系というよりは、11万Vや6万Vの系統を考え、そこに接続されている太陽光、風力発電を分析・評価したものである。配電系は需要の中に含まれるため、ならし効果はある程度見込まれていると考えている。
- (松島委員) バンクからの逆潮流も考慮しているということになるのか。
- (事務局) 考慮している。
- (田中委員) 想定潮流の関連だが、かなり詳細な計算をしないといけないという事は分かるが、断面としてはどれぐらいの時間軸で計算するのか。8,760時間を全部計算するのか。もう少し幅広い粗い計算なのか。
- (事務局) 8,760時間を全て評価するのは難しいと考えている。基本的には、その個別系統の電源構成ごとの断面に応じて評価することを考えている。その系統の特徴にもよるが、16ページの図でいうABCのような、各電源種ごとに潮流が最大となる断面を想定して評価していくことを考えている。
- (田中委員) 個別系統を全部計算していくと結構な作業量になると思うが、プライオリティーをつけて、混雑してるところから計算していくなど段取りをつけて実施していくのか。
- (事務局) エリア全体を評価するとなると、かなりの作業量になるため、空容量がなく混雑して困っている系統を優先的に実施することを考えている。
- (工藤委員) 流通設備効率向上に向けて、第三者から見ても評価できるかたちで想定潮流の合理化が実施されていく、N-1電制の導入が今後一つの指針のもと統一的な運用がなされていくというのは、非常に良いことだと思う。平常時のマネージについても将来に向けて検討していくという事でこれは必要なことだと思うが、例えば、出力抑制条件つき連系については、発電事業者にとっては事業計画を策定するにあたり、予見可能性を高めることが必要だと思うので、合理的なルール設定をしていただくと共に、出力抑制の実績等に関する情報を積極的に開示する等のルール作りが必要と思っている。また、さらには、既存電源を含めた混雑処理スキームという事になると、既存の契約や事業計画にも影響が出てくると思うので、慎重な議論が必要ではないかと考えている。

(岩 船 委 員) 想定潮流の合理化については、本日提案いただいた方法で進めて頂ければと思う。ただ、送配電事業者の評価して頂かないといけないと思うが、それがきちんと評価されているかをチェックする仕組みが重要だと思う。その点、広域機関には、ルールを決めるだけではなく、それがきちんと全体に基づいて計算されているという事をチェックするような仕組みを入れていただきたい。発電事業者、特に空き容量ゼロと言われている事業者は、なんとなく締め出されているというような疑念を持っている印象を受けているので、それを払拭するためにも監視チェックをお願いしたい。

想定潮流の合理化については、多数の個別系統があるので全ての系統を実施するのは大変で、おそらく混雑しているところからスタートすると思うが、全部分かったところで横並びに公開するのではなく、いま事業を始めたい事業者もたくさんいると思うので、検討が完了した系統からでも順次情報を公開するような体制にして頂きたい。

(柳 生 田 委 員) N-1 電制について、このようなかたちで進めて頂きたい。我々の理解では、既に東京電力管内では大きな基幹系統において B 基準の考え方で構成されていると思っている。もし他の電力会社の管内で、A 基準のような考え方であれば、統一した考え方にすべきではないかと思っている。

それから、既存を含む複数事業者間での混雑処理スキームに関しては、基本的に既存事業者は特定負担も含めて抑制を受けないという前提で既設系統に接続しているため、既存も含めての抑制は慎重に考えて頂きたいと思っている。

(加 藤 委 員) N-1 電制に関して、基本的に電制するのは従来型火力だと思うが、その場合再エネがどのような扱いを受けるのか。例えばスペインでは、事前に想定計算をして系統に問題が発生しそうなになれば出力抑制を事前に実施してもらい事故が起こっても大丈夫なようにしている。例えば N-1 電制をするにしても再エネが野放図に出力を出しているために殆ど効かないという事もあり得ると思う。そのような場合には、事前に再エネ側でも少し出力抑制をかけた上で、その電制の効果を高めるようなお互い負担を持つ考え方も重要だと考えている。

もう 1 点、エリアと個別系統の区別について、定義はどうか。先程も質問があったが、ここをしっかりとっておかなければいけない。例えば、想定潮流の合理化においてエリア全体でのリスク対応分は、おそらく調整力を含めたかたちでの対応分だと思うが、それを個別系統に落とし込んだ時、22 ページの個別系統の方にはリスク対応分が含まれていないように見える。ところが実際には、そこに例えば、石油や LNG のコンベンショナルのような調整力に使える電源がある場合には、当然見込まないといけない。そのリスク対応分を個別系統にどのように割り振るかも潮流想定をする上で重要だと考える。そのためにも、個別系統としてどの範囲までを考えるのかをきちんと定義しておいた方が良い。

(事 務 局) 個別系統においても一定のリスクは考慮できているものと考えている。22 ページにあるように通常の需要であればエリア全体で見た場合コンバインドサイクルまでしか発電しないが、リスクを見ればコンベンショナルまで発電することになる。このため、個別系統の評価におけるコンベンショナルの部分は、リスク対応分としての電源として考慮しているものである。

(加藤委員) 個別系統でも、例えばコンベンショナル電源が繋がっているところと、そうでないところがある。そういった意味で、それをどのように配分してやるのかも重要な問題であり、検討が必要ではないかと思う。

(事務局) 個別に考慮が必要な部分もあるかと思うので参考にさせて頂く。

(松島委員) N-1 電制については、日本風力発電協会全体がその通りに従うという考えでいる。技術的に遠隔で停止できるのかできないのか、どのような電制の指示が出るのかに興味がある。例えば、前日の夕方に電話で指示が出るのか、強制的に中央から停止されてしまうのか、どのような形で電制されるかをシミュレーションしたいと思っているので、将来の電制の運用の仕方について教えて頂ければと思う。

(鍋田委員) N-1 電制や出力抑制によって、設備の稼働率を上げることは重要な取組みではないかと思っている。N-1 電制となると、電制装置を新たに設置する必要があるという事と、資料では事前の潮流が 200%ぐらいになっているので電制したときの電圧変動や周波数変動等、信頼度面からも検討していく必要がある。出力抑制の場合は、計画断面で実施する方法と実際の実需給に入ったときに実施するべき事項、その二つを考えていく必要がある。実需給になると、限られた時間の中で実施する必要があるため、その中でも困らないようなシステムやルールを考えていく必要がある。先程から意見が出ており、電源の投資に影響を与えるので、慎重に検討をお願いしたい。

それから、今後のスケジュールの中で、上期中に考え方をまとめて、平成 29 年度中に個別系統まで評価するとあるが、需要や、昼・夜、調整電源の有無など色々な検討の条件があると思っている。個別の検討を進めていけるように具体的にどのような検討を実施するのか調整をさせていただきたい。

(前田代理) 全体の検討の方向性について疑問はないが、2 点コメントさせていただきたい。21 ページの個別系統での電源出力と需要評価に「電源稼働の蓋然性を評価したエリア全体の需要に応じて、エリア全体と個別系統の需要の比率等から、個別系統の需要を評価する」と書かれているが、実際は、工場のたくさんあるエリアや事務所が多いエリアなどで需要パターンも異なると考えられるので、時系列的なところも検討に入った方がいいのではないかと思っている。

2 点目は、若干逆のことを言ってしまうかもしれないが、細かい検討はいくらでも考えられると思うが、接続検討の段階でこのような細かい検討を実施することによって、時間がかかったりブラックボックスになったりするのはいくつかではないかと感じている。このため、混雑しているところは時間もかかるなどのメリハリをつけて、次の議題にもあるように効率的な接続検討に繋がるようなやり方を考えて頂ければと思う。

(大久保委員) 7 ページにあるコネクต์&マネージという考えはこれからは重要で、実運用をどうするかが大事になってくると思う。混雑した時にどのように処理するかを考えた場合、システム化しなくてはいけないと思うので、実務面で対応可能かどうか考えて、検討して頂きたい。

(事務局) 予見性については今後の重要な論点だと思っており、次回以降ご議論いただきたいと思っている。

一般送配電事業者が実施した潮流想定を広域機関でチェックする仕組みについては、全数という訳にはいかないかもしれないが、何らかのかたちで確認することを考えたい。出力調整についてはシステムでの即時遮断か、電話等の指令によるものか、事前抑制での対応か等、色々なやり方があると思う。それも含めて次回以降ご議論頂きたい。想定潮流の合理化については、今回は、大きな考え方を示したものであり、今後まだ細かなところで調整が必要な部分があるので、下期にかけて調整させて頂きたいと考えている。決して、全てのシステムを下期で評価を終えるということではなく、まずは接続検討があるシステムを優先的に取り組んでいきたい。余裕があれば、空き容量がないシステムを順次検討していきたい。空容量マップには検討したものから反映していくというステップになると思うので、実務的な問題がないかどうかも含めて今後ご相談させていただきたい。

1-(2). (長期方針) 効率的なアクセス業務の在り方について

- ・事務局から資料1-(2)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) 今回、提案されているハイブリッド方式は、合理的で分かりやすく良い方法だと思う。3ページにある前回の委員会の主な内容で、「接続検討の結果が定期受付だと遅くなる」という話があったが、元々空き容量があるところとできるだけ電源を誘導すれば設備利用率を上げることができ、逆に空き容量がないところはできたら取り下げるとというのが、システムを構成する上で合理的な考え方だと思う。そういった意味で、空き容量があるところは、随時でそこにできるだけ電源を誘導する。逆に空き容量がないところは、おそらく設備増強せざるを得ないので、その時には少し時間がかかるけれども、それは我慢してもらうような考え方が、システムの合理的な形成の上では良いと考える。ただ一点問題は、空き容量があるシステム、これから空き容量がなくなるシステム、空き容量がないシステム、この定義をどうするか、ここをはっきりしておかないと、その後の運用等がちょっと問題になると思う。

(伊藤委員) 情報をしっかり定義することやオープンにすること、事業者の意見を聞くことは、ものすごく大切だと思う。前回の委員会で随時受付が良いと申したが、それはスピードという観点からである。エネルギー・電力という特殊なフィールドなので普通のビジネスとは少し違うかもしれないが、情報提供の品質が過剰になってはいけないと思う。ただでさえこれからスケジュールも含め、未来に向けてどう動いていくか分からない、エネルギーに対してさまざまな準備をしていかなければいけないのに、「ここは電力が足りない」とか、「ここはいっぱいかもしれない」など、そのようなきめ細かな情報を提供し過ぎることが本当にいいことなのかは疑問である。参入したい事業者の方が、情報を取りに来るように持っていかないと、いくら人がいてもどこかでパンクしてしまうような気がする。あまり最初から風呂敷を広げるのではなく、情報を取りに来させるという考え方もあるかと思う。少

し、表現は難しいが、あまりこちらから過剰にサービスを提供し過ぎるのが未来に向けて良い事かと思ひ、意見をさせて頂いた。

(大久保委員) 情報公開のニーズ調査をこれからやられるという事だが、調査の際には、データの必要性や粒度が分かるよう配慮頂きたい。

(前田代理) ニーズ調査は事業者としてありがたい。色々な意見が出てくるのが想定され、全てに対応できないのではないかとも思うが、ルール以外の課題もたくさんあると思っており、ルール以外の課題の中には結果として効率的な接続検討に繋がっていないものもあるかもしれないので、調査結果の中で情報を取捨選択し、事業者および一般送配電事業者両者がWINWINになるような仕組みにして頂きたい。

(松島委員) ハイブリッド方式は賛成するところであるが、随時検討の方が、スピードという面では事業者にとって良いと思う。ただ単に基幹系統の増強を伴うので定期検討にするというのではなく、例えば、100万kWの発電所を作りたい人であれば、基幹系統の増強に100億円かかるといっても、すぐやりたいと考える場合もあると思う。以前本委員会一般負担の上限額を検討した際に、規模に対する価格という指標があったが、そのような指標も活用しながら、発電所の規模に応じてスキームを考えるというのも考え方に入れて頂きたい。

(田中委員) 私もハイブリット方式というのは、いい方法だと思う。ただ、空き容量が「ある、ない、なくなりそう」の判断は難しいところだと感じている。というのも議題1-(1)「流通設備効率の向上に向けて」であったように、今後B、C基準を適用すると事故時電制や平常時の出力抑制などにより、運用容量の考え方が変わる。そうすると空き容量も色々変わると思うので、これらも整合的に考えていかなければならないと思う。「流通設備効率向上の取り組み」と一緒に検討を進めて頂きたい。

(事務局) ハイブリッド方式で定期検討に切り替える際の空き容量の定義を決める必要があるというのは、その通りであり、次回以降、論点化していきたい。

情報を取りに来るようにすべきというご意見も頂いたが、今でも空容量マップを公開しており情報を取りに来る仕組みはある。どこまで活用されているか、事業者アンケートで把握したいと考えている。もし、それが使いにくいという事であれば、どこに問題があるのかを含めて確認したいと思う。ニーズ調査でデータの粒度という話も頂いた。この辺りも、アンケート内容を今後調整したいと考えている。ニーズ調査で色々な意見が出てくるという事に対しては、何が効果的な取り組みなのかを把握できるようにアンケート内容を工夫することで対応していければと思う。

基幹系統とローカル系統の検討で、発電事業者の規模を考慮するという考え方については、基幹系統だから全て定期ということではなく、基幹系統に影響を与えるような大きな規模のものは検討に時間が係るため別の扱いとして切り分ける考え方もあると考えており、どこで切り分けるのかについてももう少し考えていきたい。

(岩船委員) 情報公開の件で、この話とは若干ずれるが、過去の各電力会社の需給実績や広域系統長期方針を策定する際に作成したシミュレーションツール等、広域機関が既に公開している

情報が、ホームページでとても探しにくい。色々な人に紹介したいが、探しても見つからない場合がある。その辺りは、工夫して頂ければと思う。

2-(1). 広域系統整備計画の進捗報告について

- ・事務局から資料2-(1)により説明を行った。
- ・質疑なし。

2-(2). コスト等検証小委員会（報告）

- ・事務局から資料2-(2)により説明を行った。
- ・質疑なし。

2-(3). 中国九州間連系線に係る計画策定プロセスの検討の方向性について

- ・事務局から資料2-(3)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) シナリオ設定の課題における需要データについて質問させて顶きたい。例えば、九州電力の電力需要をホームページで見ると需要が徐々に下がってきており、しかも昼間の落ち込みが大きくなってきている。おそらくこれは家庭用PVを差し引いた分の電力需要で評価されていると思う。これに対して広域機関が以前公表したシミュレーションでは電力需要は伸びており、おそらく太陽光、家庭用PVを需要から差し引いていないのではないかと思う。

メガソーラであれば出力が把握できるが、基本的に家庭用PVの場合は、実需要に含まれ計測できないというところがあり、そのデータの評価をきちんとしておかないと、その後の結果が影響を受けると思うので、検討頂きたい。

(大久保委員) 6ページで運用容量の低下対策は、本委員会での議論の対象外ということで、広域機関の運用部門で検討することとなっている。しかし、設備増強による費用対便益の評価を行う際には、この運用対策の結果算定された運用容量の限度を発射台として検討すると思うので、運用部門の検討スケジュールと整合するかたちで進めて頂きたい。

(鍋田委員) 燃料費をどのように設定するか条件設定について悩んでいるとの話があった。検討結果の妥当性や納得性が大事だと思うが、条件をどれくらい設定できたかという事がすごく大事になると思っている。燃料費の将来想定は難しいが、発電コスト検証ワーキングで使った数字を最新のものに置き換えて、プラス、マイナスで振ってみて結果がどうなるのかをしてみる必要があるのではないかと思う。再エネ、原子力、火力についてもどのように

設定するのは悩ましいと思うが、広域系統長期方針を作成した時に一つの方法としての軸を定めているので、それを基にシナリオを考えていけばよいのではないかと。

(工藤委員) 新しい連系線の計画にあたっては、検討フロー図にも記載頂いているが、費用対効果をきちんと考えていくことが大事だと思う。特に再エネについては議論があるところとされており、オンラインで繋がっていないものもある。また太陽光は系統を強化したところで昼しか発電できないため、夜に必要な電力をまかなうには、更なる技術革新やバックアップの電力をどのように確保しておくかという事もセットで考えなくてはならない。非常に色々なことを考えなければいけないと思う一方で、これからは、再エネをより増やしていかなければいけないという方針もある。今後50年間使用していく系統設備の強化をどのように考えていくか、先ほど皆さんがおっしゃられていたようにシナリオをよく設定して検討していくものと思っている。

もう一つは、需要が減っていくというシナリオも考えなくてはならないと思う。あくまで費用の回収源は需要家になるので、それも十分に加味して流通設備の効率向上を実施していかなければならないと思っている。難しいと思いつつも良いトライになる検討ではないかと思うので、よく議論させていただきたい。

(田中委員) 今回は、運用部門で運用対策を検討され、それと設備の強化をあわせて総合的に考えるということで良いが、設備の強化を考える時の費用と効果を本委員会で議論すると思う。運用対策の実施についても電制の対象を拡大すると色々とコストが掛かかる。それを社会的なコストと見なすと運用対策の費用と効果もあると思うので、設備強化のコストに比べると運用対策のコストは小さいかもしれないが、留意頂きたいと思う。

(事務局) 既存設備を有効活用した上での強化となるので、運用対策をできるだけ実施した上での効果なり強化コストの検証となる。その運用対策にもコストが掛かかるので費用対効果については再度チェックが必要と考えており、運用部門と協調して確認していきたい。

燃料費においても幅を持たせてというご意見を頂いた。シナリオ設定が難しく、どのように幅を設定したら良いのか等、悩ましいところであり、よい案があればご教示頂ければと思う。

シナリオ設定も含めて費用対効果をどのように評価するかについては、今後、間接オークションの導入等を踏まえて、費用対便益をどう評価するかというところに繋がると思っている。その辺りも含めて本委員会でご議論頂きたいと思っている。

(古城委員長) 設備強化すると運用対策が不要となる場合もあると思うが、それも検討するのか。

(事務局) 今回のケースは、おそらく設備強化後も運用対策が継続することになるのではないかと考えている。しかしながら、運用対策がいらなくなる案があるかもしれないので、その場合は運用対策のコストが無駄になることもあり、総合評価が必要と考える。

(寺島理事) 加藤委員のご発言に関連して補足させていただく。供給計画において、九州エリアの需要として予測しているものと、それを含めて、全国で需要予測している広域機関のものとは、その内容データは一致していることはチェックしているし、その中で、将来の家庭用太陽光の見込み方についても、同じ考え方になっている。今後、この連系線の検討を実施

する上で、供給計画の需要予測のとおりで良いのか、もっと別な要素を考えるべきではないか、という議論は必要と考えるが、まずは、供給計画での九州エリアの数字と広域機関で扱う数字が一致している事は、ここでお伝えしたい。また、加藤委員が九州電力のホームページのどこをご覧になれたか分からないが、各電力会社の小売部門が見込んでいる需要予測は、離脱需要なども考慮しているため単純ではなく、エリアの需要予測とは異なるものであることを補足させていただく。

(加藤委員) 了解した。確かにエリア需要と小売が想定する需要は違うことはあるので、おそらくその差かと思う。

(岩船委員) 監視等委員会の制度設計専門会合でも、系統設備増強に関する便益の評価をどのようにしていくかの議論がスタートしている。海外、特にヨーロッパなどでは、連系線等を増強する際どのように便益評価しているかを調査している。その辺りを参考にされると良いと思う。長期になると割引率がダイレクトに効いてきて、その設定次第で何とでもなるようなところがあるので、そこは留意が必要ではないかと思う。

5. 閉会

(古城委員長) これにて、本日の議事は全て終了したので、第25回広域系統整備委員会を閉会する。事務局から連絡事項があるか。

(事務局) 本日の議事録につきましては、事務局にて作成し委員の皆さまにご確認頂いた後に広域機関のホームページにて公表させて頂く。次回委員会は、9月26日(火曜日)の10時から、場所はこちらの会議室での開催を予定している。

—了—