

第 43 回 広域系統整備委員会議事録

日時 2019 年 9 月 17 日 (火) 14:30～16:45

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>

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)
木山 二郎 委員 (森・濱田松本法律事務所 弁護士)
工藤 禎子 委員 (株式会社三井住友銀行 常務執行役員)
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)
森 厚人 委員 (東海旅客鉄道株式会社 常務執行役員)
大久保 昌利 委員 (関西電力株式会社 執行役員 送配電カンパニー 担任)
下河内 克倫 代理 (大阪ガス株式会社 ガス製造・発電・エンジニアリング事業部
電力事業推進部 戦略企画チーム課長)
鍋田 和宏 委員 (中部電力株式会社 執行役員 コーポレート本部 部長)
松島 聡 委員 (日本風力開発株式会社 常務執行役員)
柳生田 稔 委員 (出光昭和シェル 執行役員 エネルギーソリューション事業部長)

<オブザーバー>

佐藤 悦緒 (電力・ガス取引監視等委員会事務局 事務局長)

【関連事業者 (議題 3 のみ参加)】

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：

大橋 弘 委員 (東京大学大学院 経済学研究科 教授)
坂梨 興 委員 (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)

配布資料

資料 1 : 流通設備効率の向上に向けて
資料 2 : 接続検討回答結果の調査について (報告)
資料 3-(1) : 佐京連系における「ノンファーム適用系統」に係る検討について
資料 3-(2) : 千葉方面の系統状況について

1. 流通設備効率の向上に向けて

- ・事務局から資料1により説明を行った。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

(松島委員) 技術的な質問だが、スライド5の需要と電源出力について、この事例だと需要が小さくなっていった時に、電源出力も同時に小さくなっているが、これは普通の例なのかそれとも特殊な例なのかを教えてください。例えば需要が小さくなったにもかかわらず、電源出力が変わらず、または逆に電源出力の方が大きくなっているような場面、夜昼かまわず発電し続ける風力があるので、そういった場合の考え方としては需要と電源出力の差が最大になる断面を想定して評価することには変わらないのかどうかを教えてください。

(事務局) この例では石油、LNGとまんべんなく電源が入っているので、このようになっているが、仮に石炭と再エネしかない系統だとすると、火力が出力一定、再エネが高出力を維持している状態では、おそらく最小需要断面が一番潮流の大きい断面になると思う。

(鍋田委員) 質問させてほしい。7ページに今回の想定潮流の評価方法を評価Ⅰと評価Ⅱとして、評価Ⅱの文章を見ると実際の潮流で評価するというので、これは文章的にそうだろうと思う。8ページの評価イメージ図においては、持続的需要変動相当1%分のリスクを見ているが、実際には調整力としてあと何%かはエリア全体では見ていると思う。実際は、それがほとんど動いていないかもしれないが、何かあった時には当然動く電源である。個別系統において、例えばそのような調整電源、予備力のような電源があった時には、どういう運用になるのかが少し分かり辛かったので教えてください。

(事務局) 基本的にエリア全体の需給バランス評価については、補修停止等を見込んでおり、個別系統の潮流想定では、全ての電源をフルで見込む形にしているので、調整力等の部分もある程度出力すべて見込めているのではないかと考えている。ただこのような評価については、現在、各一般送配電事業者に相談しているので、今後、課題などがあれば見直ししていきたい。

(鍋田委員) 電源についてはフル出力と言われたと思うが、ここはメリットオーダーなので実態出力ベースになっていると思う。これから検討を進めていくということなので、運用で困らないように検討を進めてほしい。

(事務局) 調整力のいわゆる電源側の変動分を評価Ⅱのところはどう考慮するかだと思う。需要の変動分は需要側の方で1%見ているが、電源変動分としてきちんと見ているのかという指摘だが、エリア全体のバランスを見る時に、主に変動要因と思われる再エネと、火力の出力の相関関係をきちんと見ていきたい。それぞれ平均的な所で見ってしまうと、いわゆる調整力分が考慮されないの、ある程度、調整力分も出せる量をきちんと見た上で考慮していくことだと思っているので、その辺りはきちんと検討していきたい。

(松村委員) 想定潮流の合理化のところでは言われていることは合理的だと思う。大きな前進だと思う。だがそもそも佐京連系とかで議論されているコネクタ&マネージ、ノンファーム接続が入れば、この重要性は下がる。例えば太陽光が大量に出ているときには、石油とかはあまり焚

いていないのではないかというのは、確かにその通りでこのように整理して欲しいが、これはコネクト&マネージで、ノンファーム接続で、もしその予想が外れたとしても出力抑制がその分増えるだけ。頑固で恣意的で不合理な想定に固執する人達がいる、そんなことない、石油も焚かれているはずと言い続けたとしても、実際の運用では、石油が焚かれていることはほとんどなく、出力抑制もそれだけ少ない、ほとんどないということになるだけ。合理化した後の姿を事業者が正しく予想していれば、正しく抑制量が予想できるだけ。それから供給力として見込む分は、線の容量までしかない。この制約も見込みながら動かし方をそれぞれの事業者が考えればいいので、私は基本的に全国でコネクト&マネージが入ってくれば、想定潮流の合理化が完璧にできた時とほぼ同じことができることになると思う。ノンファーム接続を全国に拡大していくことがとても重要。後半で出ていることを整理しながら、これが佐京連系に留まらず全国に広がっていくことをとても期待している。次に、FIT制度とインバランスに関して整合性がとれていないので、国の審議会で議論すべきとある。議論すべきというのはいいいが、整合性がとれていないという点は、私は理解していない。整合性がとれていないというのは、頭の整理として仮にノンファームが抑制されることがあったとしても、そのインバランスリスクは発電事業者の方で見るということを、もしインバランスの責任があるとすれば、これによって生じたインバランスを負うという整理になっているなら良い。他の制度によって、その事業者がそもそも最初からインバランスのリスクを負っていないとすれば、これで抑制されたからといって、負うべきインバランスリスクが増えるわけではない、というだけのこと。元々負っていない人が負っていないのに負うという整理になっているからインコンシステンシではないかというそもそもの事務局の整理がわけがわからない。インコンシステンシはないと思っている。いずれにせよ、別にどこかでこういう問題があるので整理すべきという提言だけであれば構わないが、インコンシステンシを言い立てるなら、理解可能な整理、説明をお願いしたい。

(事務局) 後半の部分は国とも連携しながら進めていきたい。前半の部分で、想定潮流合理化の所にノンファームが入るとどうなるかは、基本的には想定潮流合理化はファーム電源をベースに検討すると思う。ファーム電源がきちんと発電した時の潮流がどうなるかで、仮にそこに新たな電源が入ってきた時に、この潮流が送電容量をオーバーするようであれば対策が必要で、その対策をしないということであればノンファームになると思う。

(松村委員) どうもうまく伝わっていないが、この想定潮流の合理化が仮に完璧にできていたとして、本当に100ファームで繋がられる系統は100と正しく計測するのが理想的。でもこれが正しくやられてなくて、本当は100繋がられるはずなのに99しか繋がられない、99と計算してしまうとしても、そもそもノンファーム接続が普及した後であれば、本当にファームは100できるはずなのに99と計算してしまった。本当は100繋がった時、そのうち1はノンファームでなくてファームでもできたということがあったとしても、もし本当にそうだったとすれば、そのノンファームで繋がった人はほとんど抑制されないということ。仮に本来100なのに間違っただけで99と計算しても大きな問題でなくなる。だけど、ノンファーム接続がいつまでも認められないとすると、本当は100なのに99と計算したことの弊害が大きく

なって、したがって本当に正確かをぎりぎり詰めなければいけない。私はノンファームの接続が広がっていくことの方が優先でないかと申し上げた。

(田中委員) 想定潮流の評価Ⅰの確認だが、kW価値を単純に積み上げていくと運用容量を超えてしまうことも起きるのではないか。ある個別系統を見た時にメリットオーダーによって非稼働扱いになる電源も結構出てくるかもしれない。それから空き容量ができると新規電源がそこに入ってくるかもしれない。他方で容量市場ができるのでこれらの電源が全て応札・落札するかも知れない。その状況によってはkW価値だけ足していくと運用容量を超えてしまうこともあるのではないか。そういう理解でいいのかが1点。もしそうだとすると、想定潮流が運用容量を超えるわけにはいかないから、そこは運用容量で切って、想定潮流は運用容量までだ、と言うのかという質問。容量市場の在り方がどうかというのはさておくとしても、想定潮流を決める時にkW価値の積み上げで運用容量を超えるとどうするのかは解明頂きたい。

(事務局) 今の想定潮流をkW価値で積み上げていくと、運用容量を超えるようなケースがあるかどうかという、基本的にはないと思う。それは必要予備力に相当する部分はきちんと系統を作ってきていると思うので、送電容量としては足りている。おそらく長期計画停止等でかなり長期間動いていない電源も含めてkW価値として積み上げると、おっしゃる通り運用容量を超えているケースがある。それは、この想定潮流合理化を2年前ぐらいに導入した時にそういう電源は空き容量として開放するとしたため。そういう意味で、現在、想定潮流から外している電源は極めて稼働の蓋然性が低い電源なので、容量市場が運開して取引したとしても実態としては問題にならないと思う。そのような電源ばかりを想定潮流から外していると思っており、その辺りは実際の状況を見ながら個別に容量市場側と調整していきたい。

(加藤委員長) 1点確認だが、8ページのエリア全体のバランス、各電源種別がある。例えば再エネに関して、実態出力ベースとkW価値ベースは違うというのはわかるが、他の石炭・LNGについてのkW価値ベースと実態出力ベースはほぼイコールで構わないか。例えば、定期点検を考慮して平均すると年間5%ぐらい下がるという計算はしないのか。

(事務局) ピーク断面の評価では定期点検と補修停止の割合はピーク断面で期待されている量を入れており、評価Ⅱのところでは全断面評価をする時の、例えば端境期が一番厳しいということであればその断面の補修停止量を見込んでいる。実績ベースなので、そういう意味では補修停止量は端境期の方が大きくなるよう実態に合わせる形でやっている。

(加藤委員長) 想定潮流合理化の評価方法について、評価Ⅰ・Ⅱのうち大きい方を想定潮流とするという事務局の提案に対して大きな反対意見は無かったと思うので、この方向で検討を進めて頂くことでよろしくお願ひしたい。

2. 接続検討回答結果の調査について（報告）

- ・事務局から資料2により報告を行った。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

(松村委員) これ以上発言はしないが、正直満足していない。疑義に関するポイントが違うのではないかと。それについてはこの後の論点で明確になると思うのでその時に併せて発言する。

(坂本委員) 4ページ目について、工事費負担金に関する問い合わせをし、一度回答を受けて、検討した後に回答に納得がいかなかった場合は、問い合わせを続けられるシステムになっているのか。1回回答したら終わりというシステムになっているのか。

(事務局) 工事費負担金等については接続検討の回答書で一旦回答するが、それに対して確認したい点とか不明確な点等があれば妥当性確認ということで広域機関で受付を行っており、そちらの方で確認することもできる。

(坂本委員) 基本的に1回で打ち切るとかではなくて、丁寧に説明がされているとの理解で良いか。

(事務局) そういう確認は別に広域機関しか窓口がないわけではなく、一般送配電事業者とのやりとりの中で、接続検討を回答したものは一般送配電事業者に当然問い合わせを頂いて、そこで対処して頂くなど、窓口は十分にある。

(寺島理事) 質問が4ページの記載であるが、ここでの問い合わせは紛争解決対策室への工事費負担金に関する問い合わせがあったもの。これらの扱いとしては、先ほど事務局から答えたように、接続検討の回答に対して妥当性確認もあるし、アクセス室ではなくて、別途、紛争解決として相談するための窓口もある。更には、どうしても納得いかないということであれば、いわゆるあっせん調停という機能も広域機関にある。広域機関のファンクションの中でも色んな段階があるという事だけ捕捉させて頂く。

3. 佐京連系における「ノンファーム適用系統」に係る検討について※非公開

- ・事務局から資料3-(1)、東京電力PGから資料3-(2)により説明を行った。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論 (ノンファーム適用系統への整理)]

(工藤委員) 工事困難のノンファーム適用系統とすることについては、説明頂いたように密集であるとかコストの観点から、ノンファーム適用系統にしてもいいのではないかと考えている。ただ、ファイナンスをする立場からすると、事業者も同じだと思うが、一体どれぐらい発電できるのか。それをベースケースとして、最悪どれぐらいまで落ちてしまうのかという両方を検討した上でリスクの許容範囲を考えていくことになると思うので、それについては十分な情報開示が必要ではないかと思う。本日、東京電力に非常に子細な説明を頂き、発電事業者の定期点検や需要が少ない時に設備の停止も行っているということで、非常に配慮した形でやって頂いていると思った。また今後の計画とか過去のものについても多分積極的に開示頂けるのではないかと思った。発電事業者は長期間の事業を行っており、その間にキャッシュフローのでっこみひっこみがあっても、リザーブを積んだり、返済を一部繰り延べたりとか工夫する手立てはあるかもしれない。今日は3年ぐらいのところを出して頂いたが、正確な時期まで判断できなくても、大体10年から15年でみれば、これぐらい止まるというのが予測できるような情報の開示を頂くのも役に立つと思う。それぞれの設備

について、過去 10 年ぐらいどんなことがあって、今後 10 年ぐらいどんなことが見込まれるのか、わかるものを出して頂き、事業者、ファイナンサーでシュミレーションしてなんとかできるかどうか。確実にできると申し上げられず、事業者との相談も必要だが、そういう長い期間をとることによってその間の（イベントが起こる）予見性は一定程度確保できるかもしれない。

(森 委 員) ノンファーム適用は結構だと思う。工事困難と費用対効果がないというところの境界がよく理解ができていなくて、これは非常に大きなコストがかかるので工事困難とみるのか、工事が実際にできないから工事困難なのか。ここはコストで見ている感じがして、そうすると費用対効果と工事困難性はどこで分けをしながら整理をされていくのか。分けに意味があるのかという視点もあるが、その辺りについてはもう少し明確にできないのか。

(事 務 局) 当初から工事困難と費用便益の境目がわかりにくいという意見があったと思う。いずれにせよ両方とも費用で評価できるのではないかということだと思うが、工事困難はいくらお金をかけたとしても工事ができないというもの。今回海底ケーブル案も示したが、単に距離と単価を掛けて算定したもので実現性までは見ていない。そういう意味では、費用便益でも費用が無限大というイメージでとらえている。それも費用便益でいいのではないかというのはその通りだと思うが、将来、費用便益が出るかもしれない場合は、状況が変われば検討することがあると思うが、工事困難というのはよほどの技術的なブレイクスルーがないと厳しいと思っており、判断の視点が違うということで分けている。工事の困難性を議論頂くのか、本当に便益がないのか、その便益を含めた総合的な評価をしていくのかというところで、委員の皆様に見て頂く視点がちょっと違うということであえて分けたもの。そういう意味で境目は今でも曖昧かもしれない。工事ができるのではないかとみれば、これは費用対便益という評価になると思う。

(森 委 員) 費用は試算してみたものの実際にその施工はできないと考えるのが工事困難で、費用がいくらかかってもできるのであれば費用対効果で見るという判断で良いか。

(佐藤オブザーバー) 工藤委員の発言を聞いて、ノンファームとファームはファイナンス面では完璧に分けられるのかという気がした。例えば、ファームであっても、最悪を考えたらルート断や系統事故によって稼働率が低くなることも絶対無いとは言えないと思う。そうすると、さっき工藤委員の発言のように 3 年とかではなくて 15 年とか 20 年たったら、計画停止がどんどん増えて、結果として、ファームだったのに思ったよりも遥かに稼働率が低くなってしまったということはあるだろうし、ノンファームでも、結果としてほとんど止まらなかったということもあると思うので、最悪を見ることになる、ファームもすぐ考えなければいけない。ノンファームの方がよりリスクセンシティブにならないといけませんが、ファームもそれなりに考えなくてはいけないという事で、本当に金融機関は大変だと思う。

(岩 船 委 員) 今回ここを工事困難系統と定義することは、私はそれで話が先に進むのであれば良いと思うが、工事できないか費用対効果かの件は便益だから、費用が無限大というかやはり経済性で判断すればいいのではないか。例えば工事困難だといったところでも、例えば住民の方にもすごいお金とか配ったらできなくないかもしれない。そういう意味で切りがないと思う。工事困難という定義をすること自体が、色んなケースを全く現実性がないのに検

討しなくてはいけないという無駄な作業が増える気がする。そうであれば、ここはさっさと明らかに経済的に合理性がないから先に進むという判断をすべきで、それをわざわざ工事困難系統とか定義してしまうこと自体が無理なのではないかという気がする。次の新たな検討をする場合に工事困難だからやらない。だからノンファーム適用系統にするという整理ではなくて、明らかに経済合理性がないからノンファーム適用系統にするという整理にしたほうがもっとスムーズではないかと思う。

(松村委員) 森委員、岩船委員の発言はもっともだと思う。私の理解では、増強困難系統はコストベネフィットについて精査する価値もないほど、ものすごくコストベネフィットが悪い。今回の海底ケーブルだって、精査すればコストはもっと高いかもしれないし、半分かもしれないけど、仮にこれが半分だったとしても、絶対にコストにベネフィットが見合わない類のものと、精査しないとわからないものの差。具体的にどこで線を引くかは難しいと思うが、これはコストで精査して、もちろん1000分の1に下がったらもちろん変わるかもしれないが、多少コストの想定が変わったとしても、もうほとんど無理というものに関しては、それ以上精査しないで困難だと定義するということだと理解している。最終的にコストベネフィットでやるとすると、本当にものすごい差のあるところまで本当に精査して、値でみたら0.00000001かその2倍なのかをきちんと計算するのか。そういう無駄なことを避けるために整理していくのは理解するが、私はやはり基本的にはコストとベネフィットの問題だと思う。

(事務局) 確かにその境目が分かり辛いところもあって、こういう区分けで議論してはどうかということで事務局から提案させて頂いた。もう一つの背景としては、一般送配電事業者が接続検討の回答を行うが、やはり実現可能性が無いと思いながら、馬鹿高い工事費で回答しなければならないことが非常に嫌だという思いもある。明らかに工事困難と思われるところで、工事費がいくらかかると回答すると、発電事業者から「それはどんな検討をしたんだ」とか「非現実的なものを回答された」ということになるので、そういうことを含めて工事困難という分類があった方がいいのではないかと考えた。頂いた意見も踏まえて、分類の整理については改めて考えてみたい。

(加藤委員長) ノンファーム適用系統に整理することに関しては皆様から全く異論はなかったのですが、このような形で整理していきたいと思うが、単にコストだけで考えるのではなくて、もっとシンプルに考えてもいいのではないかと意見も出ているので、今後の検討にあたっては工事困難系統の定義・考え方について事務局で検討頂きたい。

[主な議論 (導入量の上限)]

(工藤委員) 予見性の確保が難しくなるが、今回ノンファームをやることの意味から考えると導入量の上限は無しにすべきと思っている。導入量の上限を設けると、分析頂いている通り、例えば先着優先的に未熟な計画でも接続を申し込む人がいるかもしれない。とりあえず枠だけとることが起こるのは健全ではない。本当に真剣にリスクをとって入ってきたい人だけ入ってもらおうということであれば、導入量の上限なしという方が正しいと思っている。ただ実際、もしかしたら別の見方があるかもしれないが、将来どれだけノンファームに入って

くるのか、自分たちよりメリットオーダーで勝つようなところがどれだけ入ってくるのかを予想しなくてはいけない。表に出ている計画、アセスに入っているものについてはわかるけれども、長い事業期間の間にはそれ以外のものも入ってくる可能性もなしとはせず、ここの予見性の確保は難しい。発電事業の計画から創業までには長い時間がかかる。発電適地が対象地域にあとどのくらい残っているのか等がわかれば、資本の回収に必要な期間を20年弱とした場合、例えば最初の10年くらいは他の電源が多く入る可能性が少なく自分たちが使えると見越しながら、その次の10年は他の電源の参入により多少減ってもいけるというような見方ができるのかもしれない。事業者や金融機関としてもリスクがとれるようになる可能性もあり、非常に個別性の高い話だと思う。個別案件の実施には慎重な検討が必要になるが、ノンファームをやる意義から考えると導入量の上限なしにすべきではないかと思う。

(岩 船 委 員) 私は基本的に案①が良いと思う。ただ今回の資料でよくわからなかったところがあるので質問したい。東京電力の29ページの出力抑制量想定で定検の反映なしとありがあって、ありの方が時間が短いというのが直観的に理解できなかったのが一つ。29ページから広域機関の資料の15ページで作業停止必要時間を見積もると抑制量が増えるというのが、具体的に15ページに相当するものが計算できるのか、その見通しは出せるのかが質問。もう1点は、そもそも佐京連系の安定供給面の影響という広域機関の資料の21とか23ページで、これは潮流が重くなればリスクが増えるのはある意味当たり前だが、定量的にどうなのか、どこまで許容できると想定されているのか。それがないとリスクは高まると言われたら、みんな不安になるだけなので、どこまでなら適正なのかという判断とセットでないといっただけ出ると、ただリスクが増えるだけと見えるがそのあたりどう考えているのか。

(劉オブザーバー) 1点目について、普段、定期検査をしているか、あるいはまったく定期検査をしていないか、ある意味シミュレーション上の検討になるが、ここで申し上げたいことは発電事業者がいわゆる一定のインターバルでメンテナンスをされる時期、それによって発電機が停止するが、それを考慮すればそもそも出力を抑制する必要もその分なくなるので、それが単純にどれくらいのボリューム感なのかを計算上示したいというのがスライド29の趣旨。

(岩 船 委 員) 反映なしというのは、時期・タイミングを考えないということか。

(劉オブザーバー) 仮にも定期検査という概念がなければ、どれだけ出力抑制の時間が増えるかのシミュレーションなので、私どもとしては極力右側に、事業者にご協力頂いて定期検査の時期と私どものメンテナンスの時期を同調させることで、発電事業者の停止の期間を短くできるようにさせて頂きたい。不要な停止を極力回避させて頂きたいという趣旨でこういった調整をさせて頂いている。

(岩 船 委 員) 定検反映ありは時期を調整した結果の数字ということか。

(劉オブザーバー) 私どもの表現が曖昧だったのかもしれないが、仮にもここで定検がないとすればこのくらいの抑制時間になるが、定期検査の時期を同調すれば抑制時間はこの程度まで小さくできるという計算の例。

(事 務 局) 実態というか通常は青の線を見て頂いたら良い。

(劉オブザーバー) 言葉をかえると、発電事業者の協力がいないとこの線が上がってしまう。ただ、発電事業者も法令で定められた定期点検があるので、そこにうまく同調できれば、自ずとこの下の方になり抑制時間が減る。

(岩船委員) 15 スライドだが、今回示されている日数や過去の計画の停止期間の情報からピンクの抑制量が計算できるのか。

(事務局) 実際は、16 スライドのような年間の本当の潮流の動きをシミュレーションで見なければならぬ。例えば、軽負荷期に鉄塔塗装による停止を2ヶ月間入れるとすれば、潮流に停止期間を連続で入れた場合に、どのくらいの抑制がかかるかをシミュレーションする。シミュレーションの前提は東京電力の情報なので、例えば最悪のケースで、鉄塔建替が2回あり、ピーク時はないが春と秋にあるというのであれば、その期間を踏まえた上で、東京電力の資料にも記載されているが、27 スライドのような1回線停止だと新佐原線だったらいくら、新京葉線だったらいくらという運用容量をシミュレーションで見て頂いて、そこで、発電事業者がどのくらい自分の発電機の抑制かかるかというのを個々に見ていく必要がある。それは、発電事業者がどこまでリスクを織り込むのかによって程度は変わるし、先ほどの定検を加味するかどうか、発電事業者にどれだけの定検の協力を得られるかということにかかっている。発電事業者の行動にもよるので、その辺りをどこまで最悪を見てシミュレーションするということになるので、一概にピンクは必ずこれだけという数値を容易に出すことは難しいが、前提条件をかなり置くことで出せないことはないと思う。

(岩船委員) 15 ページだけを見ると、ものすごく抑制量が増えるようにしか見えないが、結局、今回、東京電力が言ったように、定検の時期をずらしてもらおうとかと、軽負荷期にだけ作業するということとセットにすれば、それほど大きくならないというメッセージということではないか。

(劉オブザーバー) 極力、発電事業者の発電機がメンテナンスによって停止しているときに、私どもの送電線のメンテナンスができれば、その分発電事業者にプラスαで抑制してもらおう分が少なくなるので、趣旨は岩船委員がおっしゃって頂いた方向に動くと思う。

(加藤委員長) 岩船委員からの、15 スライドのやり方で計算できるのかという質問だが、これはデュレーションカーブで時間的な連続性がないので、本来ならば16 スライドのように潮流の年間の推移でシミュレーションしないと本当はダメだが、近似的には評価できるだろう。そういう認識で良いと思う。

(事務局) 1点補足で、16 スライドにある昨年の潮流について、ノンファームが入ることによって増えるということも念頭に置いたうえでシミュレーションする必要がある。

(事務局) 岩船先生がおっしゃったのは、事務局の15 スライドと東京電力の29 スライドを比較して、印象として事務局資料の方が影響が大きくなるように見えるということではないか。影響の大小は見方によって違うと思う。事務局としては影響が大きいと言っているわけではなく、ノンファーム型接続で入る場合に注意すべきことを言いたかった。東京電力もこの影響が決して小さいと言っているわけではなく、このリスクを良く考えた上で接続して欲しいということが言いたいだけで、その認識が違うというわけではない。

(岩船委員) 影響が大きいかわからないが、ここが見積もれないと事業者は判断できないと思うので、東京電力が公開した情報から、この抑制量が計算できるのかがすごく大事なポイントだと思ったので確認した。

(事務局) 先ほど工藤委員から、先行き 10 年か 15 年くらいの改修計画について、確定してはいないが、予見性として出せないかという話があったが、それについてはどう思うか。

(劉オブザーバー) いくつか意見を頂いたが、私どもとしては、事業者がこういったシミュレーションができる情報をいかに提供するかに尽きると思うので、これまでの実績や今後の見通しを踏まえて、事業者に丁寧に、できるだけ正確な情報を伝える努力をこれからもしっかりと続けていきたい。

(佐藤オブザーバー) 事務局資料の 3 - (1) の 13・14 ページのところで、岩船先生がおっしゃったことと関係があるが、この表はデメリットの肝心なところが書いていないという気がする。20・21 ページは、つまりノンファームが増えるほど運用容量の 1,350 万 kW に増々近くなるから、電制が起こった時は負荷遮断が起こる。これもやはり需要家にとってみれば最大のデメリットで、事業者としてどう考えるかだが、社会的な問題はノンファームが増えると結果として 1,350 万 kW 使いきり、事故があったときには負荷遮断量が増える。そこをどう思うかということなので、この問題が無ければ全く上限を考える必要はないが、この問題がある場合はどうするか。私として絶対こっちにという意見は今はないが、委員の方も含めて深く考えるべきではないかと思う。これらを考慮すると、23 スライドの 3 つ目の■で、運用容量自体を考えることは極めて重要なのではないかと思う。そうすると細かいことを言って恐縮だが、25 スライドのまとめでも、3 つ目の■を入れて、運用容量の将来のあるべき姿を見据えて、1,350 万 kW 自体を考えていくことをまとめとして書くことが必要ではないかと思うので、書いて頂きたい。それが書いてあれば、今の段階では、案①、案②のどちらが良いといった意見はない。違う話になって恐縮だが、事務局資料 22 スライドのシミュレーションの前提条件で、東京電力の資料でも同じように 36 スライドだが、ここで原子力は稼働中 9 基と書いている。これ柏崎刈羽原発が動いた場合はもっと遮断量は少なくなるので、ある意味、今、最大潮流は厳しい状況ということは確かにあるので、それを念頭にいれると、1,350 万 kW の運用容量がどうか、負荷遮断の量なのか、平均はこうなっているが、ある意味、非常に厳しい状況でこうなっているということをどう伝えるのかということも、フェアな立場としては思っているので付け加えさせて頂く。

(事務局) そういった意味で、23 スライドの※で 1,350 万 kW というのは震災後の電源構成の変化等により房総方面に電源が偏った影響を少し補足している。岩船委員からのご指摘の 2 つ目の定量的に想定というところだが、19 スライドでも書いているが、N-2 は確定論的に指針では N-2 が起こった前提で社会的影響を検討することになっており、定量的というのか確率論的な話にはなっていないところではある。先ほど佐藤オブザーバーからもあったが、今回の定量的にというところについては電源構成の関係とか色々な諸所の要素があって、このシミュレーションはある条件のもと試算したもので、将来的にみるとこういうリスクは減じる方が良いと思っている。ただ設備形成においては 10 年毎とか色々な設備形成をするが、思った通り電源が入ってきたり需要が伸びてきたりということだけではないの

で、リスクがでる場面はあるようには思う。23 スライドに今後こういうことも踏まえて定期評価等して参りたいと書いたのは、その状況自体はずっとそのままにしておくというのはどうかということで、今後色んなタイミングでもって広域機関として安定供給の面でもしっかり対応して参りたい。

(加藤委員長) 佐藤オブザーバーからの質問でノンファーム電源の連系量が増えた場合に負荷遮断量が増えるのではないかと。それが非常に大きな問題になるのではないかとという指摘があったが、それについて事務局から説明をお願いしたい。

(事務局) 正確に言うと、負荷遮断量の最大値は増えないということだが、負荷遮断となる時間比率とか、それが起こった時の平均値的なものは21 ページにあるように増えていく。このあたり色んなご指摘があって難しいところだが、いわゆるこういう基幹系統で、大きなリスクが起こった時の信頼度の考え方というのは、ある意味曖昧だと思う。逆に言うと時間比率が極めて少なく、あまりそこまで考えなくていいのではないかとある程度割り切ってもいいのではないかとという場合には、そういった大きなリスクをある意味許容している。正確ではないかもしれないが、これまでの房総系統は老朽火力も多いし、再エネも連系されていない状況であり、1,350 万 kW 流れるというのは、極めて時間比率的には少ない状況だったと思う。我々として懸念しているのは、そこにファーム電源も火力がリフレッシュされて新しい電源が入ってきても、それだけでもかなり利用率というか 1,350 万 kW に近い水準になる時間比率が増えるということ。そこに加えて、今回ノンファームが入ってくるということでその負荷遮断の最大量は増えないものの、時間比率であるとか起こった時の影響度は明らかに増していると思う。これをこのままおいといていいのかどうかというところは、非常に難しい論点だが、一つ言えることは今、全国の基幹系統の中でここまでリスクの大きい送電線はないということ。このレベルを許容するのかどうかは、マスタープランと今後の基幹系統の評価の中できっちり評価をしていきたいということで、現時点でこれが許容できる・できないというところまでは結論として持ち合わせていない。

(森委員) 先ほどから、作業をうまく組み合わせる、具体的には、送電線の作業と発電所、変電所の機器作業の時期を合わせると運用面でよいという論点が出ているが、この理屈をどんどん詰めていくと、秋の10月、11月に色々な作業を集中させていくことになる。世の中にそういう仕事のできる人が無尽蔵にいればいいが、限られた人の中でやっていく、という面で、作業の要員の需給は成り立っているのか。その実現性のところが担保されないと絵に描いた餅になってしまうと思うが、その点は大丈夫という理解で良いか。

(劉オブザーバー) まさに夏のピーク、冬のピークは極力避けてそれ以外の季節に作業する。森委員のご指摘はそこに作業のピークがあたって、作業員の問題とかそういったところに山ができてしまうのではないかとという指摘かと思うが、まさに私どもも重々懸念している。こういった基幹系統の作業のみならず、それ以外のローカルの系統の作業も含めて全体を、1年365日しっかり見渡して、電工等の施工力が極力年間通して、フラットにできるように、常日頃から私どもも検討している。他方、佐京系統のような厳しいところになると、ここに限定してある程度、事業者に協力頂いてここはここでやらして頂くという風にさせて頂かざるを得ないと思っているので、弊社全体の牌、あるいは弊社のみならず他の電力を含めたオールジ

ャパンでフラットになるようなそういったようなものが、将来的にも望まれると思う。今頂いたご意見を踏まえて、私どものこれからの工事計画等にも反映していきたい。

(松村委員) まず大勢の意見からして案①になると思うので、これ以上言う必要のない気がするが、私は東京電力に対して、もし案①だったらこれ、案②だったらこれをやるべしという整理は変だと思う。上限があろうと無かろうと事業者のほうにリスクがあるのは同じ。上限がある結果として、リスクは軽減されるかもしれないが、必要な情報が減るということはないと思うので、仮に案②をとったとしても、案①でこういう情報を開示して頂きたいといったものは、やはり出してもらわないと困る。対応は同じなのではないか。情報の価値がより重要なのは案①をとった時という整理は理解できるが、どっちをやったとしても当然こういう情報は出して頂きたい。次に、先ほどの議論。事務局から正しく答えたというのは、これはファーム・ノンファームという話ではないということ。これは前回も佐藤事務局長がおっしゃったときにもそのような回答があったと思うが、これはまさに正しく説明になったように、老朽化したファーム電源の火力が同じくファーム電源のガス火力に替われば当然同じ問題が起きる。そうだとすると、これはノンファームだとかファームだとかいった話ではなく、そういうファームの中の入替えだって全く同じ問題が起る。その理屈を言い出したら、老朽化した火力は老朽化した火力のまま放置したほうがありがたいので、効率化したガス火力に置き換えることは問題だと言っているのとほぼ同じ。本気でそんなこと言うのかは考えて頂きたい。それから、佐京連系の1,350万kWは多すぎるのではないか。もっと下げないと、安定性を考えるとまずいのではないか。そういうことまで言っているとすると相当大事なことを言っている。ファームとして繋いだ電源でもこれだけは繋げないということを言って、一部ノンファームに動いてもらう、そんな大事をやらなければいけないと言っている。系統増強困難区域だということは、この値を下げたときに今後の増強投資によって、それを再び上げるとことは非常困難なはず。そんな大事が起きるところは、ここは日本全国で突出してその厳しい系統だということだとすれば、そのように突出して厳しいところは、本来はファームであろうとノンファームであろうと、もし立地が可能だとすれば別のところに移ってほしいということが一番重要な問題。全国でも突出してそうだっていうところであるにも関わらず、混雑料金を入れるのは先延ばしになっていることは十分認識して頂きたい。これはいつも言っているが、そっちを先延ばしでここはとても深刻な問題でシリアスに考えていると言ったらすごくトンチンカンな議論に聞こえる。本当にそうだと思っているなら、そういうことをやるとすると混雑料金のようなものなしにやるのは困難。早急に検討して頂きたい。次に、先ほど後から発言すると言ったところだが、今回の説明をきいて、例えば海底ケーブルのところとかは、一応概算としては出しているけど、正確な値ではない。ギリギリ検討したらひよっとしたらこれよりもうんと高くなるかもしれないし、若干安くなるかもしれない。いずれにしても、そうなったとしてもどのみちフィージブルではない。そういう数値だとわかったので、安心した。でも、もし本当に検討が来て、海底ケーブルで繋げば、うちの電源だって繋げる。そういうようなことを言ったとすれば、今までのルールだったら、もうちょっと正確に検討して出す。そういうことになったと思う。そのときに、その行為がある種、全然積算根拠もないのに違法にふっ

かけたというのを問題にしているのではなく、普通に考えたよりも仮に遥かに高いコストになったとして、それに対して、こういうやり方をしたらもっと下げられるのではないか。こういうようなやり取りの結果として下がってこないのか。そういうようなレベルのことを気にしているのであって、違法にふっかけたということがあったということ、そもそも問題にしていたのではない。そうすると、先ほどの報告を聞いて、実際には「こんな規格の電線を使わないで、この規格の電線を使えば下がるのではないか」、そういう交渉を仮にやった事業者があったとして、当初あまりにもひどいコスト高のもので言われたものについて、一部提案が採用された結果劇的にコストが下がったというようなことを、下交渉の段階で実感している事業者があったとして、先ほどの事務局の報告を聞いて、問題なかったとの報告を聞いて、本当に納得するのか、逆に広域機関への信頼が低下したのかは、少し考えて頂きたい。ただいづれにせよ、ある種ルールに触れるようなことは無かったことの説明は十分納得しているが、ルールに抵触するようなことがあるということと言ったとすれば、ああいう言い方ではなく、もっとフォーマルにおかしなことがあったのではないかと訴えるなるわけで、そもそも問題にしていたのはそういうことではなく、言われたコストは本当に納得いくものだったのか。そういうことを問題にしているということ、是非認識して頂きたい。

(佐藤オブザーバー) 今、松村先生がおっしゃった1点目のところで、まさに私どもの話だと思うので、広域機関とも連携しながら考えていきたい。

(柳生田委員) 今の話でまたわからなくなってしまうが、東京湾からみると完全に東から西への潮流になっていて、西から送ればまだ送れるものが完全にアンバランスになっているとの認識している。その状態においてノンファームで東から西への潮流をさらに増やすことになるとレジリエンスの観点から言うと、先ほどの何かアクシデントが起こった時の影響度を考えると、ある程度なにがしらかの抑制というか抑止が入っていないとレジリエンスの観点からちょっとまずいのではないかと思ったのが1点。もう1点、予見性の話で、先ほどから10~15年先のメンテナンスの計画に基づいて、その予見性をもってその事業性を判断するといった話が現実的なこととしても、送配電事業者がそれほど先の計画を精緻に出すのは難しいし、その情報をもって事業性を判断する事業者の立場としても、参考情報にはなるかもしれないけど、あくまでそれは参考情報という取り扱いにしかできないであろうし、その中で事業性を判断するのは難しいと思う。加えて、その状態でファイナンスがつくとはとても思えない中で、ノンファームがきちんと入ってくるかどうかは非常に疑問に感じるところがある。ノンファームの運用を真剣に考えるのなら、どのような条件でどういうものが出ればファイナンスがつくのかをもうちょっと明確にしないと、事業者はいくらやる気があっても、ファイナンスがつかなければ事業はできないので、コンセプトがふわっとしすぎていると思う。

(加藤委員長) 様々な意見があったが、論点2の佐京系統へノンファーム型接続を導入する場合の対応については、委員の皆様から案①の導入量上限なしということ賛同する意見が多かったと思うので、案①を進めていくことでよろしくお願ひしたい。様々な意見が出たので、それについて特に東京電力はノンファーム型接続を希望される発電事業者に対して、作業停止

に係る十分な情報を提示し、系統作業中に優先的に抑制されることをきちんと発電事業者
に了承頂いたうえで進めていくことでお願いしたい。

(劉オブザーバー) 最後、委員長におっしゃって頂いたとおり、しっかり発電事業者に情報を伝えるというこ
とを肝に銘じて、これから手続きを進めて参りたい。なお、今回は千葉方面ということで広
域機関に相談させて頂いたが、弊社の管内には、千葉方面と同様に、空き容量がゼロの基幹
系統が存在している。具体的には茨城県的那珂系統と鹿島系統、神奈川県の港北系統が、現
時点で空き容量がゼロという状況。今回、千葉方面で審議頂いたタイミングではあるが、そ
ういった状況にあるので、これら 3 地域の系統について、今回と同様のスキームの検討を
お願いしたい。

(加藤委員長) ただいま佐京系統以外にもノンファーム適用系統に係る検討をお願いしたいという要望
に関し、今回ノンファーム適用系統について「もっと簡単にすればいいじゃないか」とか
色々な意見があったので、そういうことも踏まえながら、次回以降の委員会において具体
的に説明をお願いしたい。また事務局は東京電力と連携のうえ検討のほうをよろしく願
いしたい。

4. 閉会

(加藤委員長) これにて本日の議題・議事はすべて終了となったので、第 4 3 回広域系統整備委員会を閉
会する。ありがとうございました。