

第18回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 議事録

日時：平成29年7月28日（金）18:00～20:00

場所：電力広域的運営推進機関 会議室A・B・C

出席者：

大山 力 委員長（横浜国立大学大学院 工学研究院 教授）
大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）
荻本 和彦 委員（東京大学 生産技術研究所 特任教授）
合田 忠弘 委員（同志社大学大学院 理工学研究科 客員教授）
松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 教授）
加藤 和男 委員（電源開発㈱ 経営企画部 部長）
塩川 和幸 委員（東京電力パワーグリッド㈱ 技監）
高橋 容 委員（㈱エネット 取締役 技術本部長）
増川 武昭 委員（(一社)太陽光発電協会 事務局長）
鮫島 隆太郎 委員代理（㈱F-Power 常務執行役員）
花井 浩一 委員代理（中部電力㈱ 電力ネットワークカンパニー 系統運用部給電計画グループ長）

オブザーバー：

恒藤 晃 氏（経済産業省 電力・ガス取引監視等委員会事務局 ネットワーク事業監視課長）

欠席者：

平岩 芳朗 委員（中部電力㈱ 執行役員 電力ネットワークカンパニー 系統運用部長）
沖 隆 委員（㈱F-Power 副社長）

配布資料：

- （資料1-1）議事次第
- （資料1-2）検討スケジュールについて
- （資料1-3）調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 定義集
- （資料2）2018～2026年度を対象とした電源入札等の検討開始の要否について
- （資料3）電源入札等の検討開始の要否における判断基準及び第1年度の検討要否について
- （資料4）確率論的必要供給予備力算定手法による必要供給予備力の検討について
- （資料5）2017年度（2018年度向け）調整力公募の進め方について
- （資料5添付）2016年8月から2017年3月分のデータの集計結果について
- （資料6）2017年度（2018年度向け）調整力公募における機能要件の統一について

議題1：開会

- ・事務局より、資料1-1、1-2、1-3により説明を行った。

議題 2：電源入札等の検討開始の要否にかかる評価（第 2～10 年度分）について

議題 3：電源入札等の検討開始の要否における判断基準及び第 1 年度の検討要否について

- ・事務局より資料 2、資料 3 により説明の後、議論を行った。

〔決定事項〕

- ・第 2～10 年度（2018～2026 年度）を対象とした電源入札等について、業務フローにおける STEP2（電源入札等の実施の判断）を開始する必要があることを確認した。

〔主な議論〕

（高橋委員） 2 点ほどコメントをさせていただく。1 点目は資料 2 の 17～18 ページについてで、18 ページでは赤い線で囲ってあるように、「エリアごとに供給予備率が H3 需要に対して 8%以上であること」を需給バランス評価に用いる基準としている。次に、17 ページのまとめの 1 つめの文章を読むと、今言った判断基準である供給予備率 8%を下回る見通しであるが、地域間連系線を活用すれば供給予備率 8%を確保できる見通しであることを確認しているので問題ないと判断しており、また、昨年度から本委員会で色々な需給バランスの評価をしているが最終的なまとめ方が全て似たような結果となっている。それで問題ないということを行っているのであれば、判断基準としては、「地域間連系線を活用して供給予備率 8%を確保できれば良い」というのが本来の基準なのではないか。この判断基準に関して、最終的に連系線の活用を容認するのであれば、明記した方が良いのではないかとというのが 1 点目のコメントである。

2 点目は資料 3 の 6 ページで、判断基準の案として 3 案記載されているが、そのうち案 1 と案 2 については、やっていることが同じように見える。それに加えて案 2 は定性的であるがリスクを把握して、参考として載せるということだと考える。15 ページのまとめにおいても、「その他のリスクは必要に応じてチェックする」とあるため、案 1 より案 2 の方が定性的なものも含めてリスクを常に念頭に置いておけるという意味で、結果的に評価は案 1 と同じにはなるが、案 2 の方が良いのではないか。

→（事務局） 1 点目についてはご指摘のとおりである。連系線を活用して供給予備率 8%以上を確認することであり、表現が不足していた。次の機会から修正して参りたい。2 点目については、判断基準を現状のままとするか割り切って明確化するかというところで、案 2 ではその他の需給変動リスクは参考情報として把握するが判断に影響を及ぼさず、見るだけということ考えている。結論の部分にある「第 1 年度については必要に応じてチェックする」ということに関しては、表現が足りていなかったが、チェックして問題があれば対策するという意図で記載しており、やろうとしていることは案 1 と同じだが、案 1 と案 2 の差に少しあいまいな部分があり、表現を改めたい。

（合田委員） 3 点質問がある。まず 1 点目、資料 2 の 14 ページについて、平成 35 年度以降、電源の新增設のペースが鈍化しているが、平成 35 年度までの新設は旧一般電気事業者が保有する老

朽火力のリプレースであると考えて良いのか、それともほかの新電力の新設であるのか。

→（事務局）供給計画に基づいた情報であるため、リプレースだけでなく単純な新設や休廃止が混ざった状態で記載されている。

→（合田委員）その割合について、リプレースの割合が大きいわけではないのか。

→（事務局）リプレースか単純な新設かの内訳は今持ち合わせていないが、リプレースの割合も相当あると考える。

→（合田委員）リプレースの割合が高いのであれば、データの安心度が高い。リプレースの割合が少ないということは、新設計画自体が見直されるといったリスクもあるため、新設というものに対して安心度が違ってくるといことで、内容によっては実際にこの数字でこのまま推移するのかどうかという部分が違ってくると考え質問した。

次に 2 点目で、電源入札等の検討開始要否の判断基準について、資料 3 の 7 ページに記載の案 1～3 の中でどれが良いのかというところで、案 2 と案 3 では作業を機械的にできると考えているが、どちらの方がより厳しい基準なのか。

→（事務局）より厳しいのは案 3 である。

→（合田委員）それであれば、まずは案 3 でシビアサイドの計算をしておき、それをスクリーニングに使うこととして、そこで問題ありと判断されたものについては案 1 のような恰好で詳細をチェックするようにした方が、作業が楽なのではないか。シビアに見て問題がないのであれば検討する必要がないという意味で、まずは最もシビアな基準で検討することでスクリーニングをかけて、問題のあるケースを詳細に検討した方が作業としては効率的なので、案 1 と案 3 の併用が良いのではという気がした。

最後に 3 点目で、第 1 年度の検討の要否に関して、前年度に検討された結果問題ないと判断された場合でも第 1 年度をもう一度見直すということについて、見直しの要因はどういうものがあるのか。

→（事務局）見直しの要因としては、その後の電源のトラブル等を想定している。

→（合田委員）たとえば電源のトラブル等が急に起こるといことであれば、何月何日までのところで見直すというわけではなく、見直した後でも起こる可能性があるので、常時そういうものに対してどう対応するかというのが最も重要であり、時間を区切ってやるのはどちらかという気休めに過ぎないのではないか。本質としては、いつ電源のトラブル等が起こっても良いような体制ができているかどうか重要だが、そこについては大丈夫なのか。

→（事務局）まず運用段階においてトラブルが起こった際には広域機関で、余力のあるエリアからひっ迫しているエリアに電気を融通するよう指示する仕組みがあるので、まずはそれを使うことになる。それでも足りない場合に関しては、電源入札等を使っていくのだと考えるが、一般送配電事業者と協力しながら、状況に応じてできる対策をしていくものと認識している。

→（合田委員）常時それはできるが、ただ、ある区切りをもってその時点でもう一度判断するということであり、判断したタイミングで公表するという程度で考えて良いか。

→（事務局）そのとおりである。

（加藤委員）資料 2 の 17 ページにおけるまとめで、「第 2～10 年度を対象とした入札の検討開始は不要

と判断することで良いか」という点について異論はない。そのうえで1点コメントをしたい。14ページと15ページに新規開発電源の開発遅延リスク把握と、高経年火力の計画外停止リスクの把握という資料があり、引き続き注視が必要と記載している。今後の需要の見通し、あるいは市場制度の変更等により、事業環境が大きく変化すると考えるが、その中で仮に発電の投資に対する予見性が低下すれば、新規開発電源の開発の動向や高経年火力の休廃止の動向は、今はこういう状態かもしれないが、相応に変わり得る。したがって、資料に記載しているとおり、その点については注視していただくことを改めてお願いしたい。

(荻本委員) 広域機関は、需要想定の結果を一般送配電事業者から受領し、積み上げた供給力と比較しているのであるが、その需要想定が合っているかどうかという点については、一般送配電事業者がどういった責任を持ってやるのかということと、それを受け取った広域機関はどのような精査をしてどういった責任を持って外に出すのか。

→ (事務局) 需要想定については、広域機関から経済指標を想定し、一般送配電事業者に渡して、一般送配電事業者は地域の需要とそういった経済指標の相関式をもって算定している。それを広域機関に提出していただき、広域機関でチェックをして最後に取りまとめる流れになっている。したがって、もし経済指標が外れて需要が外れた場合には、もともとなる数字を示したのは広域機関なので、広域機関に責任主体はあると考えている。

(荻本委員) エリアで予測する部分が外れた場合にはどうなるのか。

→ (事務局) 各地域独自の部分については、それぞれどのような考え方で算定したのかということはあるが、広域機関もヒアリングを実施し、取りまとめているため、広域機関にも責任の一端はあるのではないかと。

→ (荻本委員) 今年の実態として、各一般送配電事業者がどのような考え方でやっていたか、横断的に広域機関で確認したのか。判断手法の良し悪しではなく、どのような分担・流れでやっているのかに興味がある。なかなか当てるのが難しいものを一生懸命当てようとしているので、どういう風にフィードバックをかけるのかというプロセスは重要であり、何かギャップがあった際の対応について聞きたい。

→ (事務局) 需要の誤差の実績については、需給検証の中でもそうだが、どこに誤差の要因があったのか、各社で分析を行っているので、その際フィードバックがかかっていると考えている。

→ (荻本委員) 各エリアを見ている各一般送配電事業者は自エリアに関する実態をよく把握しているはずだが、広域機関はそれを横断的に見られるので、横に展開した知識は豊富であり、それが上手く噛み合うと、今後精度も上がる可能性があるので、留意してやっていただきたい。

もう1点、さきほど3つの判断基準案を提示いただいたが、念入りにできるのであれば全て分析した方が良いと考えるものの、もともと、限られた時間の中でそれが可能なのかというところに議論の発端があったように記憶している。3つの判断基準案それぞれについて、資料3の13ページの図で言えば、どの期間で実施するのか。

→ (事務局) 第1年度については、供給計画取りまとめを3月末に実施するので、電源入札等の検討開始の可否にかかる判断は4月頭に実施することになる。第2～10年度についてはもう少し

対策の時間があるため、5月～6月にかけて実施する。

- (荻本委員) そうではなく、期間の幅について聞きたい。第1年度の検討をする期間は何月何日から何月何日までなのか。
- (事務局) 3月末に供給計画取りまとめの中でH3需要に対する需給バランスと、需給検証の中で厳気象H1の需給バランス等が出てくるため、供給予備率が判明する。また、需給検証ではその他の周辺情報も集めることから、3月末の時点でおおよそ材料がそろうため、4月の1週目に結論を出す予定である。
- (荻本委員) ということは1週間の時間があるということか。そうだとすると、案1～3いずれも1週間でできそうなのであれば良いが、仮に間に合わないものがあるのだとすれば消去法で選択せざるを得ないが、いずれでも1週間でできるのか。
- (事務局) 案1、案2であれば、同じ期間でできる。案3については厳気象H1に対する供給予備率以外の需給変動リスク分析についても確認するため、材料をそろえるのに時間がかかる可能性がある。
- (荻本委員) つまり、案3は1週間では間に合わないと言われているのか。
- (事務局) 案3は材料をそろえるのに時間がかかるため、実際には厳しいと考えている。
- (合田委員) さきほど、案3は機械的に判断できて、案2と比べて評価がシビアでもあると聞いたので案3をスクリーニングに使用するのが良いのではないかとしたが、作業時間がかかるのであれば案3を推すわけではない。
- (事務局) 案3では、確かに判断を機械的に行うが、判断に必要な材料を集めるのに時間がかかる。
- (塩川委員) 判断基準を検討することの意味合いとしては、荻本委員が言われたように、スケジュールがタイトだとすると、判断基準をある程度決めておかなければ、その都度検討すると時間がかかるという点であり、そのように前々回の委員会で申し上げた。ただ、今回の論点2にあるように、スケジュールをかなり前倒しして、初年度の入札に間に合うようにできるのであれば、前倒ししていただくことは良いことである。一方で、今すぐに判断基準を決めるのではないにしても、評価する項目を整理して、状況を鑑みながらその要否を少しずつ蓄積していき、必要なものをチョイスするような形にしてはいかかがか。たとえば、N-1故障リスクの分析はベース的にやるが、それ以外のリスクについては、想定できるものを全部テーブルの上に並べることによって、判断基準がないわけではないがその都度判断基準を決めるというよりも、判断しているという意味合いがより明確なものになるのではないかと。ただ個人的には、今回すぐに判断基準を決める必要はないと考えている。
- (大橋委員) 案1～3について、基本的には業務負担が可能な限り少ない案を選ぶという視点は重要である。今回の2018～2026年度の電源入札における検討要否のまとめが、資料2の17ページにあるが、この文面を読むと、結局供給予備率8%を確保できる見通しを確認しているから必要性はない、さらに需給変動リスク分析の結果それが確認されたという文章の書き方であるため、もしこの文章の書き方であれば、需給バランス評価だけで良いのではないかと当初は考えていた。要するに案2を最も簡略化したもので良いのではないかと考えていた。ただ加藤委員が言われたとおり、需給変動リスクの中でかなり足の速い変化をするものがあり、頻度も高く注視する必要があるというのであれば、現行でも良いのではないかと。

いずれにしても、可能な限り業務負担を少なくするような視点をきっちり入れて検討していただきたい。

→（松村委員）そもそも論からして分からなくなっている。まず案1～3とは、初年度のみを念頭に置いたものではなく、主に2年度以降を念頭に置いていると認識していたので、なぜ初年度についてこれほど議論されているのか疑問。次に、そもそも初年度には電源入札がふさわしいのかが根本的な問題であり、電源入札では対応できないのであれば、案1～3について初年度を対象とした議論をする意味がない。また、資料3の10ページには初年度の対策に関する方向性について記載されており、その中にDRに関する記載がある。確かにDRの募集であれば比較的短期に確保できる可能性はあり合理的。しかし、そもそも制度の建て付けから、電源入札にはDRが含まれていないことが明確になっている。だからDRを募集するべきではないという意味ではないが、基本的に電源入札の枠外となっているため、仮にDRを募集するのであれば電源入札では対応しないことになる。なおかつ、資料には、電源入札は現実的ではないため電源I'の再募集という形になり得るとある。確かに電源I'は必要があれば年度の途中にも募集することが有り得るので、非常に合理的な対応案であるが、それは広域機関が行う電源入札といえるのか。1年以内に対応が必要な緊急事態だとすれば、委員会で議論するのではなく、基本的に送配電事業者に任せて、必要な際にはすばやく調達していただくこととして、その対応で十分だったかどうかを事後的に本委員会で確認する、あるいは、必要ではあるが送配電事業者側で調達をしていない際に本委員会から言うようにする。いずれにせよ2年目以降とは全く違う頭で整理することも有り得る。そのような考え方がふさわしいのだとすると、初年度を念頭に置いて案1～3について議論する意味がどれ程あるのか考える必要がある。資料に記載されている検討は、電源入札という制度には限界があり、ほかのことも考えなければならぬと率直に書かれていると理解した。したがって、まずはそのレベルでもう一度考え直さなければならない。

次に第2年度以降のことについて、案1～3の中でどの判断基準案がシビアかという議論も全く分からなかった。案3では機械的にSTEP2へ移行するということが、現状のままだと機械的に見る部分と実質的に見る部分の両方があるので、STEP2に移行した後の入札委員会（仮称）における必要な検討の度合いが変わる。本委員会で相当実質的に評価し、電源入札が必要であるという結論を入札委員会（仮称）にまわしたとすると、決めつけるわけではないが、入札委員会（仮称）ではすぐに判断できるが、逆に本委員会でできわめて機械的に評価してから入札委員会（仮称）にまわしたとすると、基準を満たしていなければ、本来は電源入札が必要ではないものも全て入札委員会（仮称）にまわってしまい、現状で本委員会が行っているような検討を入札委員会（仮称）でもう一度行うことになるだけ。どちらがシビアかという議論をこの時点でする意味が分からない。

→（大山委員）いただいた意見をもとに、考え直すところは考え直すということにしたい。

議題4：確率論的必要供給予備力算定手法による必要供給予備力の検討について

・事務局より、資料4により説明の後、議論を行った。

〔主な議論〕

(塩川委員) まず応援ロジックについて、これはシミュレーションの応援ロジックを変えるということか、実運用の応援ロジックを変えるということか。おそらく実運用のロジックをこうするので、シミュレーションは実運用に合わせるという方向性と考えるが、「シミュレーションのロジックでは」という表現が資料に頻出するため確認したい。本来は、まずは応援方法をどうすべきなのかという議論があって、それに合わせるようにシミュレーションのロジックを変えるという流れになると考える。

次に、太陽光発電出力の確率変動のエリア間の考慮については、実データが 600 個程度で、1 ヶ月で 1 ケース 1 万回回す試行を 30 日分実施すると 30 万回となるが、実データが 600 個程度しかないため、500 個くらい同じものが使われることになるが、本当に実データでやるのが良い方法なのか。30 ページのエリア間関連の考慮について、もう少し良い方法はできないのか。正規分布と正規分布を足してしまうところなるが、実データでやるよりある程度の相関を持った確率分布を作って、例えば、相関係数 0.5 の場合は、そのエリアの太陽光発電出力は全国の確率分布と、そのエリア単独の確率分布で 100 回のうち 50 回ずつ使い分けるといったような、もっと良いシミュレーション方法はないか。

例えば気温による需要変動というのは全国完全相関ということになっているが偏り過ぎているのではないか。全国完全相関ということは全エリアで気温が高い場合は各エリアの需要も高いということになり、応援能力が過小になってしまう。やはり狭いといえども北は北海道から南は九州までが完全相関ということはないのではないか。太陽光発電と風力発電、水力発電等ではシミュレーション方法を合わせる方が良いのではないか。質問と意見を申し上げる。

→ (事務局) 今回の提案はシミュレーションの話であり、運用方法の変更を考えているわけではない。ただ、実際に電気が足りなくて各エリアから応援をしても不足が発生するときには、こういった配分の仕方が各エリアにとっての負担が小さいと考えている。またそれぞれのエリアの TSO が、自らの努力で改善していき、その改善の仕方が同じという意味では、1 つの考え方としてあるのではないかと考えている。

2 点目の、このやり方よりもっと良いものがないのかというご質問に対しては、研究をしていきたいが、まずは一旦これで進めさせていただきたい。

(塩川委員) 1 点目について、実運用の応援ロジックは今のままで、これから、実運用と異なる形のシミュレーションの応援ロジックを検討するという風に聞こえたが、そういう理解で良いか。

→ (事務局) 今回の提案は、運用しようと思えば多分できるのではないかとこの前提で考えているが、すぐに実運用に移すかと言うと、今の段階ではまだ考えていない。しかし、検討を深めていく中で、このやり方が良いということになれば、ルール化していくことも含めて今後検討していきたい。今の時点で、ルール化するつもりがないというわけではない。

(荻本委員) 12 ページにあるように、もともとは今のルールに合っていなければ駄目だという話だった

ので、そこにこだわるつもりは全然ないが、今どうなのかという点は一度確認した方が良いのではないか。

- (事務局) 現時点では、複数エリアで同時に不足になるということを踏まえたルールはない。
- (松村委員) ここに書かれていることと実運用があまりにもかけ離れているのであれば、どのようにかけ離れているのか教えていただきたい。
- (塩川委員) ここで影響が出てくるのは、複数エリアで不足した場合ということで、事務局からあったとおり、複数エリアで不足した場合、現状では不足率を合わせる等の配分方法は決まっていないということである。一方で、単独エリアで不足した場合については、結果として応援ロジックによらず同じ結果が得られるということであり、そういう意味では事務局からの説明のとおり、複数エリアで不足した場合については、現状では応援の配分ルールがないというのが正解である。最終的に不足が残るときの、不足量の残し方の配分ルールがないという言い方が適切かもしれない。
- (大山委員長) そういう状態になったこともなく、やったこともないということではないか。
- (事務局) FC で 3.11 のときに送っていた際には、概念上はあったということか。当時はどのように考えていたのか。
- (荻本委員) その話の前に、これはリアルタイムの話ではなく、年間の話をしているという認識で合っているか。また、それらの 2 つを違うものとして考えなければいけないかどうかも質問したい。1 ページに必要供給予備力検討の目的が記載されており、我々は偶発的需給変動対応の 7% の議論をしているところである。この話と、さきほど事務局が言われたリアルタイムの話と一緒に考えても良いのか私自身も分からない。違うとするとどう別に考えないといけないのか、同じだとするとどう同じなのか。あともう 1 つ、アカデミックな単純なサンプルの質問だが、20 ページの 4 つ系統があって、応援しても左の 2 つが 5 と 10 足りない状態となると、そのままだと交流連系であれば周波数がどんどん低下してしまうことになるのか。これらの不足エリアは負荷遮断でつじつまを合わせるしかないという理解で良いか。
- (事務局) リアルタイムだと負荷遮断量で対応し、例えば、ある程度長い時間東京エリアと東北エリアで不足する場合は、電気事業法第 27 条 (電気の使用制限等 : 現 34 条) に基づき需要を何%か減らしてもらうのだとすれば、減少率をそれで決めるということになるのではないか。
- (荻本委員) それは年間計画の条項なのか、それともリアルタイム運用の規制なのか。
- (事務局) それは 2 つあり、リアルタイムだとまさに負荷遮断となるが、当時東京エリアで 7 月くらいから実施した 15% の需要制限を、もし東北エリアも一緒に実施していたとすれば、両方 15% にするのかとかどちらかを何%か変えるのかという議論になっていたのではないか。先ほど荻本委員が言われたように、ある程度長い時間だとすれば負荷遮断をずっと続けるわけにはいかないのか、需要制限をしたのだらうと考える。
- (松村委員) 東北エリアと東京エリアであったかは記憶が定かではない。東北エリアは、当時電源を大幅に失っていたが同時に需要も減っていた。しかし中部エリアと東京エリアの間ではあったと認識している。浜岡原子力発電所を止めることを要請されて、電力が不足するかもしれないということで、東京エリアでは現に不足するような状況があったときに、西からの

電気をどう分けるのかということが潜在的には有り得たのではないか。守秘義務の観点からそのときに ESCJ でどのような議論を行っていたのかについてこの場では申し上げられないが、他地域からの融通の取り扱いに関して議論があったのは明確に記憶している。いずれにせよ、緊急事態にこの運用以外のことをしてはいけなと手足を縛りすぎるのは良くないので、これが原則だとしても送配電部門に一定の裁量はあった方が良い。また、もう少し時間の余裕のある話だとすると、このルールに従って実施することを原則としても不都合はないのではないか。逆にこのルールに従うよう言われると困るというような意見、すなわち、緊急時の裁量を縛るため従えないという意味ではなく、このルール自体が不合理であるため従えないという意見がもしあるのだとすれば、今後一般送配電事業者からより合理的な提案があった際には変えるとしても、現時点では合理的な配分案に見えるので、このままで良いのではないか。

- (塩川委員) 松村委員の言われたことに関連して、個人的な感想としてこのルールは合理的というか公平であると考えている。そういう意味で、今設定されていないルールを作るのであれば、リアルタイムの世界でがちがちに縛るということは緊急時にはもちろん有り得ないが、原則のルールとすることには賛成である。
- (荻本委員) 加えて、それに合わせたシミュレーションの応援ロジックを検討するというのも検討していただきたい。
- (塩川委員) そのような意味で、逆にシミュレーションについて先に検討し運用は別の配分に従うというより、運用としてこのようなやり方が合理的なので、それに合わせたシミュレーションを、運用をすぐに変えるかは別として、それを目指して運用とシミュレーションは当然合わせるものだとして説明していただくと分かりやすかったのではないか。
- (大山委員長) そういうことで良いと考える。

(花井委員代理) 最初に事務局は「シミュレーション」と言われたが、計画上の信頼度の考え方と実運用の対応というのは違う。松村委員も言われたように、実運用にはあまり制約のかからない方が良い。今回は、あくまでも信頼度基準を定めるシミュレーションであるため、今回のような方法は、ある意味合理的であると考えている。ただ、実運用では時々状況を踏まえて、そのときの最適な方法を選んでいくため、シミュレーションと同じ方法が最適であればその方法をとるが、状況によっては違うこともある。そのようなことを踏まえ、送配電事業者の裁量でできるようにしていただければありがたい。

また、今回のシミュレーションについて質問をさせていただきたい。計画外停止率や先程の太陽光発電の出力の設定例等、今回のシミュレーションを実施するための 1 つの方法と言われてしまえばそれまでだが、こういったデータもそれぞれを分析したうえで、その結果をシミュレーションの入力諸元として使っていけることが望ましいものの、なかなか難しいということで、32 ページで計画外停止率については至近 3 カ年を対象とし、対象事業者を平成 29 年度供給計画の電源保有者の上位 20 社とするよう事務局から提案されている。シミュレーションを実施していくための諸元データの考え方としては、このようなものもあると考えている。質問としては、上位 20 社という部分について、例えば全体の水力・火

力の何%程度をこの 20 社でカバーしているのか教えていただきたいということと、至近の 3 カ年で、過去に我々が LOLP で計算してきた方法ではなく、新しい計画外停止率の算定の仕方でも計算していくということで、過去のデータを継続して使えないという実態はあるが、3 カ年で計画外停止率を見るのがいかなものかということもしっかり議論していく必要がある。37 ページにあるように、このデータも例えば火力だと初期期間（運開 3 年以内）とか運開 4 年後以降とか、32 万 5 千 kW 未満とかそういった区分けをしているので、3 カ年でデータをとるにしても、火力の経年期間別にとってシミュレーションの中に、どう入れるのか教えていただきたい。

→（事務局）上位 20 社でどの程度カバーできるのかについては、98%程度はカバー（事務局後日追記：実際は、火力は保有電源 100MW 以上の事業者の 95%程度、水力は揚水を除く全水力設備の 93%程度をカバー）できる。3 カ年で良いのかという点については、各事業者説明にまわらせていただいている中で、ライセンス制以前のデータは管理が乏しかったという話も伺っており、とはいえ引き続きデータを拡充していなければならないと認識している。また、データの分析についても、シミュレーションに使うだけではなく、分析をして何か言えることがないか見ていきたい。

（合田委員）2 点質問がある。1 点目は 32 ページについて、今上位 20 社で 98%程度カバーをされているということだが、問題となるのは電源脱落等の緊急時である。まずないと考えるが、単機容量が大きいのが 20 社以外にあるかないか確認をしたうえで、上位 20 社としておかなければ、もし単機容量が大きいものがあれば問題となるため、その確認だけはしていただきたい。

それから 21 ページのところ、まずは全域でカバーするようなことが起こるかどうかは別としても、起こった際には、今回の提案の近接性を考慮せずに全国ベースでの総応援可能量を配分する方法には賛同する。次に本対策について、先ほど緊急時か、もう少し時間が後かという話になったが、おそらく緊急時にはこのようなことをやっている時間はない。したがって、本提案の適用は負荷遮断等の緊急時ではなくて、需要抑制に関するルールをいかにするかであると考え。この場合に、提案されている不足エリアの不足率が同等となるという本案が、本当に需要者に対して説得性のある提案となるかが疑問である。本提案では、自分のエリアではほとんどバランスが取れているのに、単に他に不足率の大きな不足エリアがあるということで事前の努力を考慮しない巻き添え停電ということが起こらないのかと考えると、もう少し別の案を考えた方が良いのではないかと。たとえば、改善率が同じになる様に余剰分を配分する案もあるのではないかと。本提案については更なる検討をお願いしたい。

→（事務局）1 点目の大きな単機容量が上位 20 社以外にないかは確認したい。それから、2 点目の、その地域の需要者の納得性という話についても、元々の不足量の比率が大きければ、応分の負担を被っても良いのではないかとのご提案かと考える。今回考えたのは、最後仕上がったときに不足率が同じであれば、そこからの対策代というのも同じなので、需要家の負担としては一緒になるといったところである。

→（合田委員）対策代は同じにならないのではないかと。もともと少ないところは少ない対策だけで済むた

めである。論点是对策代ではなく、要するに需要家に対して説得性のある対策の在り方であり、前からどれだけ改善するかという改善率を不足エリアで合わせる方が説得性があると思う。いずれにせよ、配分の方法のうちどれが一番良いのかというのはこれだけではないのではないか。

(荻本委員) 30 ページ目、太陽光発電のデータを足しているが、太陽光発電は毎回容量が変わっていく。たとえば 100 設備があるときにどういう分布になるかという話と、それが 120 のときにどういう分布になるか、100 が 120 になって 140 になって、そのままデータが 2 倍貯まってもすんなり使えるのかということ考えると難しい。あとは太陽光発電、今からデータを分析するわけだが、エクストリームイベントが怖い。こんなことが起こるのかということが起こる。EUE でやるといっても、1 時間でも足りなくなれば大変なことになるので、花井委員代理が言われたことの繰り返しになるが、これでやろうじゃないかと言ったのでこれでやるだけではなく、データ自体を、毎年期中でもしっかり分析していただきたい。

→ (事務局) こちらは、太陽光発電の出力実績からとっているのではなく、日射量から出力率を換算しているため、そういう意味では、太陽光発電出力が少なかった時の、性能も時代とともに変わっているが、そういったものが入っているデータではない。それからデータの分析については、やらなければならないと認識している。データをただ機械的に使うのではなく、中身を確認していきたい。

→ (荻本委員) 過積載率も変わっているんで、同じ日射でも出力が変わる。

(鮫島委員代理) 元々のモデルの弱点のようなものを今回改良したいということで手をつけられたと認識している。これはシミュレーションのためのモデルで、現実的にはまだこのような事象はなかったり、あるいは近いことがあっても実際は現実的な対応をしていると思われる。したがって、これはあくまでシミュレーションの中でのルールだということで、我々としては致し方ないと整理するしかない。自分としては、何とか現実に合わせて形でシミュレーションの中でリスクの状況を再現しようとしているように理解した。また、元々のモデルは、全国平均の確率分布の中の部分的なものを取り出して、相関を掛け合わせている。そのため、ぶれの過小評価が起こっているということだが、分布を合成しているのである意味当たり前と考えている。特に、太陽光発電出力のぶれを過小に評価しているということだが、それは太陽光発電だけではないかもしれない。にもかかわらず、今回は太陽光発電に絞り込んで話をしている感じがある。本当はぶれが小さくなるという性格には、ほかにもいろんな事象があるが、最近見ていると太陽光発電が気になるという経験則から、太陽光発電の出力率ということで絞り込まれたのではないかと推察している。今のお話だと、出力率も単純に過去の実績を引っ張っているというものではなくて、日射量から出力率に換算しているとのこと。そこから何とか相関を持ってきて、太陽光発電に起因すると思われる出力のぶれを過小評価してしまう性格について、補正しようという試みであると理解した。また、これをやるにあたっては、計画外停止率が過去のデータの中にあるので、今後実施する際には過去の計画外停止率を確認してみようということで、プラスアルファの工

夫をして見ているモデルを考えたり、ほかにも色々な事象があるかもしれないがその相関を考えないというような、色々なことを取捨してやっているモデルを考えたりということに見える。だから結局、よく分からない中でも、ある要素にハイライトしてとにかくやってみる運営だということに理解した。いずれにせよ当初のモデルと、今回ある程度の恣意性を持った要素をピックアップして運営するモデルと、最終的には必要予備率が各エリアでどの程度かという議論に結び付ける必要がある。そうするにあたって、どの程度のインパクトがあるのかという目途が元々あれば苦労しないのであろうが、やってみた際の差がどの程度であるのかについては報告して頂きたい。おそらく当初のモデルはかなり機械的にやっているのだから、モデル運営のコントロールが利きにくいのかかもしれない。一方で、今回変えようとしているモデルは、要するに、機械的にシミュレーションをするのではなく、計画外停止率や太陽光の出力率等、予測を入れることができるファクターがあるので、単純に過去の実績をなぞって運営するのではなく、将来想定されることに従って運営したいということと考える。たとえば、計画外停止が多くなるだとか、出力率がこのように変わるだとか、人間が予想するイメージについて、このファクターに織り込んでシミュレーションをされるものと理解している。そのため、機械的にやるわけではなく、我々の予想を反映するように運営していかなければならない。あくまでモデルなので、とりあえず作ってみるというものなのかもしれないが、どのように運営するのかというところを説明していただきたい。

- (大山委員長) モデルというのは、シミュレーションが完全に当たるとは有り得ないので、明らかにおかしい部分を直そうとしているという理解である。したがって、色々なご意見があれば、入れながら改善していくとしか答えられないのではないか。
- (鮫島委員代理) 前のやり方とこの新しい試みのやり方で、自然体にやったときにどの程度の差があるのかは報告していただきたい。
- (事務局) 見直したことによる差がいかほど出たかというところについては報告させていただきたい。

議題 5 : 2017 年度 (2018 年度向け) 調整力公募の進め方について

議題 6 : 2017 年度 (2018 年度向け) 調整力公募における機能要件の統一について

- ・事務局より、資料 5、資料 6 により説明の後、議論を行った。

〔主な議論〕

(加藤委員) 資料 6 の 2 ページに、機能要件の統一化の目的が書かれており、将来的な市場調達への移行や、広域的な調整力の調達を可能とする観点から今回、統一を検討いただいているというのは大変ありがたいことである。そのうえで、様々な発電事業者の市場への参加という観点で、1 点コメントをしたい。4~5 ページに標準的な機能要件というのが定められており、5 ページの方には周波数制御機能を求めない電源 I-b の機能要件があり、その中で例えば、その他の火力発電設備のところでは最低出力に関して定格出力の 30%以下と規定され

ている。この電源 I -b の公募に関しては、2 ページの下のところ「一般送配電事業者が電源 I のうち、周波数調整機能を求めないとした区分であり、東京、中部、北陸、関西、四国、沖縄エリアで募集が行われた。」と記載されている。私の記憶で恐縮だが、各社の中で、最低出力は定格出力の 30%以下のところがあれば、40%以下と定めていた会社もあり、さらに言えば最低出力要件を定めていない会社もあったと記憶している。何を申し上げたいかと言えば、2016 年度の公募では、要件が厳しいことが応募事業者が少ない要因の 1 つと整理されたと記憶をしている。そういった意味で、この統一化の過程で要件が厳しくなり、その結果として入札のハードルが上がって、様々な発電事業者の参加を妨げてしまうという方向になることを懸念している。調整力確保に必要な設備要件は十分理解するが、結果としてそういった方向にならないように、様々な発電事業者の参加という観点も踏まえて、統一化の検討を進めていただきたい。

- (事務局) 昨年度はそれぞれ要件を定めて、それより性能が上のものだけ加点をするというやり方だったが、今回は標準的な要件を定め、それを下回っていたとしても、減点にはなるものの入口としては入れないことはないため、そういう意味では昨年より門戸が開かれる。
- (加藤委員) 今のところについても一度確認したい。例えば、今申し上げた例で言うと、前は最低出力が定格出力の 40%の事業者も入れたエリアについて、この機能要件の統一において仮に 30%と規定されると、30%がボーダーになってしまうと理解したが、そうではないということか。
- (事務局) 今回あくまで標準的な要件を定めており、例えば最低出力率がそれを上回るものも応札いただける。
- (加藤委員) それであれば、観点はさきほど申し上げたとおり、もちろん必要な要件があることは理解しているが、様々な発電事業者が参加できるように、門戸が閉じられないような形でのご検討をお願いしたい。

(荻本委員) この加点・減点と入札価格がどのように総合評価になるのかというところ、今この場にて数字で答えるのは難しいと考えるが、やはりそれが出ていると入札する事業者の将来に向けての努力がよく分らなくなるので、どこかの時点ではっきり出ないといけないと考えるがそれはどうなのかというのが 1 点目の質問である。2 点目は、加点・減点が、エリア中の需要と供給の関係や、連系線で隣から移動できる量等、色々なもので決まってくるので、必ずしもある調整力が得られたときの経済的な価値というのはエリアごとに同じではない。そのようなことを言うと、誰がそんなものを計算できるのかというような面倒くさい話にはなるが、基本的にはそういった性格を持っている。それが正確にメッセージとして出されると、多くの事業者がそこに向かって努力をしていき、良い対応をする流れができるはずである。もう一度質問に戻ると、どのように総合評価するのかということと、加点・減点について係数がどのようにエリアごとに変わるのか、または同じなのか聞きたい。

- (事務局) 加点・減点と価格の関係については、今手元にないためお答えできない。
- (荻本委員) 今出さなくても良いが、これに向かって応募してくださいというタイミングで公表されるということであればそれで十分である。

- (事務局) 要綱を公表していくため、要綱の中に入っていたかどうか確認する。
- (荻本委員) 去年は入っていたのか。
- (花井委員代理) 端的にお答えすると、要綱の公表や意見募集をかけていく中で、ご意見をいただいて対応していく。資料 6 の 8 ページにスケジュールが付いているが、昨年度の対応と今年度は同じ対応ということで、要綱を公表して意見募集をする。このときにご意見を賜った中で、必要なものは要綱案を見直していくというやり方で対応したい。去年は時間が非常にタイトであったということもあり、先ほど言われたように、各エリアで需要の構造等が異なっていたりして、それぞれの発電機に求めていた機能要件等もバラバラであったが、そのあたりも項目を統一できるものは統一していくという方向で調整し、要綱の見直しと機能要件の標準化を図った。
- (荻本委員) 2 点目が、加点 1 点は何円にあたるのかという変換係数の話だが、今色々な事情があるので、本当はそういった事情を反映した係数になっているのであれば望ましいが、ここはどうなっているのか。
- (花井委員代理) 本日の時点で細かいところまではお答えできない。
- (荻本委員) 考え方で十分である。たとえば、最低出力 30%以下を上回ったものがどれだけ価値があるか、出力変化速度の速いものがどれだけ価値があるのかというのはなかなか難しい。聞かれたら、そのポイントが何円にあたるというのはとりあえず答えるとして、それがどう決められたかについて、何か説明の仕方はありそうか。
- (花井委員代理) 実際には価格評価と非価格評価を行い、性能がハイスペックであるものについては、それなりに評価し、最終的に総合評価を行うという考え方に基づいている。今具体的にどうこうということは答えられない。標準的な数字を決めたうえで、それを下回るものについては、減点評価を行い、それでも価格が安ければ採用していくことを考えている。
- (荻本委員) 総合評価をするのは、定量評価+定性評価になるのか。
- (塩川委員) 非価格要素については点数である。例えば 9 割価格評価であれば、満点が 90 点、非価格評価については今回減点もあるが、加点だけだと 10 点となる。それが 90 点と 10 点を足して 100 点満点で、何点になるのかという話である。その非価格要素については、たとえば、非常に速いものが入ってくるとそれだけ余分な調整力を持たなくてもよいということによる需給コスト低減効果等が見込めるようなものについては、非価格要素とは言いながらも出来る範囲で価格評価して加点・減点するといったことには、各社の事情に応じて取り組んでいき、評価方法をできる限り説明できるようにしていきたい。
- (荻本委員) 理解した。是非とも最善のことをしてほしい。

(大橋委員) 総合評価を決めるにあたって、減点というのは極めて稀な印象である。私は減点というのは聞いたことがない。普通は最低の要件を決めて、そこからプラスのものを評価するという考え方であり、それしか見たことがない。別にこの考え方を否定するものではないが、技術的なことはよく分からないが、最低限の需給バランス調整にかかる機能で、ここは譲れないという部分まで譲る必要はないのではないか。ある意味その部分を下限にして、プラス点を付けるというのが通常の方だと考えるが、減点するとプラスとマイナスで線形

にするのかそれとも折れるようにするのか等、色々な考え方が出てきて逆に複雑になるのではないか。もし線形にするのであれば、最低を 0 にしてそこから上をプラスにしていれば良いだけなのではないか。

- (松村委員) 今の点に関連して、確認させていただきたい。減点を加えた目的は要件を統一するためなのか。たとえば、この程度の規模のエリアであればこの程度のスペックで問題ないが他のエリアでは問題となるというように、最低限必要なスペックがバラバラになっていたのを統一するために厳しい条件のエリアにそろえると参入障壁となるため、そうしない代わりに減点・加点方式としたのか。もしくは要件が各社で異なっていた頃から減点はあったのか。
- (花井委員代理) 各社で異なっていたときは、減点せず加点していた。去年の時点では時間の関係もあり項目等統一しきれなかったが、今回は各エリアで使っている中給の制御装置等の差異により、細かいデータが異なっていることはあるが、機能要件項目を統一した中でやっているということ、数字を合わせたものである。
- (松村委員) 大橋委員の問題提起は、そのようなレベルで統一して本当によかったのかということではないか。このエリアでは絶対最低限これは譲れないが、このエリアであれば少し異なるというものを、無理やり合わせた結果として減点という不自然なものが出てきているのであればそこを合わせてよかったのか。
- (大橋委員) あまり細かいところを質問するつもりはなかったが、この減点・加点の仕方はエリアによって違うようにするのか、それとも同じにするのか。
- (塩川委員) おそらくエリアによって多少異なる。
- (大橋委員) そうだとすると合わせるの意味があるのか。
- (荻本委員) おそらくニーズが違うので、どこまでいっても合わせたふりしかできない。本質的には違うのではないか。このように見てくれを合わせたいというニーズはどこにあるのか。それがなければ合わせる必要はない。
- (松村委員) 見てくれを合わせてくれというニーズではなく、実質を合わせてほしいというニーズがあったのは間違いない。しかし当然合わせきれないところもあり、そこまで合わせてくれという話ではなかったはずだが、どこまで合わせれば良いのか事業者では判断が付かず、できるだけ誠実に合わせたいというのが意味行き過ぎてこうなったのではないか。
- (荻本委員) おそらく、考え方が統一されるというのは標準化されるという意味で良いことである。ただ実際の線引きのところ、係数が同じになるはずがないということも考慮して考えていただきたい。
- (大橋委員) 反対するつもりはなく、将来目指すところがあり、そこに向けての今回このステップということであるのであれば良いのではないか。私がイメージしているものと、事務局がイメージしているものが同じかどうかは分からないが、そうであればそれはそれで良いのではないか。
- (事務局) 見かけ上合わせたという言い方はあまり良くないかもしれないが、今回は大橋委員の言われたとおり将来に向けては誰もがが入札しやすいような統一的な値を目指している第一歩である。今後、より良いものにしていきたい。

- (事務局) それに加藤委員が言われたようにかえって違う風に見えてしまったり、結局前回と同じものと考えていたら減点があるというような状況が多発すれば、確かに何のためにやったか分からないので、恒藤オブザーバーがどうしてもこうしてくれと言わないのであれば違っても良いのではないかと。
- (荻本委員) 考え方は合わせた方が良いが、水準は絶対に違う。
- (大山委員長) 考え方を合わせて、しかも今後考える水準も、違うところは仕方ないが、違って良いのだと容認するのではなく多少なりとも合わせる努力をするべきである。
- (荻本委員) 無理にやると金銭的に損をするだけである。
- (松村委員) 合わせることを目的だとすれば、一番厳しいところに合わせてしまうので、それは良くない。

以上