

第101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：2024年9月30日（火） 14：00～16：00

場所：電力広域的運営推進機関 会議室O（Web 併用）

出席者：

大橋 弘 委員（東京大学 副学長 大学院経済学研究科 教授）

松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 教授）

秋元 圭吾 委員（（公財）地球環境産業技術研究機構 システム研究グループリーダー・主席研究員）

小宮山 涼一 委員（東京大学大学院 工学系研究科 教授）

馬場 旬平 委員（東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授）

オブザーバー：

池田 克巳 氏（㈱エネット 取締役 東日本本部長）

市村 健 氏（エナジープールジャパン㈱ 代表取締役社長 兼 CEO）

岸 栄一郎 氏（東京電力パワーグリッド㈱ 系統運用部長）

野村 京哉 氏（電源開発㈱ 経営企画部 部長）

永原 淳一 氏（関西電力送配電㈱ 系統運用部長（代理出席））

田中 清俊 氏（㈱太陽光発電協会 シニアアドバイザー（代理出席））

黒田 嘉彰 氏（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）

山田 努 氏（資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課長）

中富 大輔 氏（資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 電力供給室長）

配布資料：

（資料）議事次第

（資料 1）2024年度の広域予備率の状況に基づく需給運用の課題整理について

（資料 2）2025年度の需給見通しについて（報告）

（資料 3）「再エネ主力電源化」に向けた技術的課題及びその対応策の検討状況について

（資料 4）需給調整市場検討小委員会における検討状況について（2024年度上期報告）

（資料 5）中西エリアの周波数品質状況について

議題1：2024年度の広域予備率の状況に基づく需給運用の課題整理について

- ・事務局から資料1により説明を行った後、議論を行った。

[確認事項]

- ・今後の課題に対する検討方向性については事務局の整理通りに進め、2024年度及び2025年度に向けた課題対策等について国等と連携しながら引き続き検討する。

〔主な議論〕

(市村オブザーバー) ご説明いただき感謝する。資料の内容については、説明内容も含めて理解している。ただ、私達アグリゲーターとしては、9月10日と17日の週において現場でどういうことが起きていたのかを是非共有させていただきたい。この2週間、我が社にとっても会社を設立してから最も慌ただしく、特に9月18日は発動指令電源が全国で8か所、経済DRを合わせると1日で延べ22パターンのDR発動を行い、我々社員が不眠不休で対応した。そういった状況にあらゆる形で、ご協力をいただいた需要家には感謝しかない。今日は、こういった一連のDR発動が終わった後、ご協力いただいた需要家からコメントを頂戴しており、それを紹介させていただきながら、DR事業の現場の実態を共有させていただきたい。今回の2週間のDR発動にご協力いただいた需要家の数は約3,000件に上り、彼らの意見・要望を大別すると二つに収斂された。第1は、3日連続のDR発動は流石に対応出来ないという声。これは非常に多くの需要家から頂戴した。ある大口の需要家からは、「20年前はもっと自由に電気が使えたはずであったにも拘らず、何故このような不自由な状況なのか。こちらの会社はインドにも工場があるけれども、使用制限がかかるという意味では、インドと同じで日本が先進国とは思えない。」という大変厳しいコメントもあった。これについては、発動指令電源の発動判断基準や広域予備率5%未満というように改善していただいたので、今後は緩和されることを期待する。しかしながら、こういったDRに関係する制度設計は、需要家も徐々に精通してきており、ある需要家からは、「他の地域で余っている電気を先に使わず回数制限のあるものを先に使うのは順番が逆なのではないか。」というコメントもあった。この指摘は正に、揚水発電機の運用切替や余力活用契約電源の追加起動、あるいは、ひっ迫融通の前に回数制限のある発動指令電源が活用されている現状を指摘いただいたのかと考える。今回、名は体を表していないということで、ひっ迫融通の名称変更が行われることは賛同するが、一方でこういった追加供給力対策の実施順位の変更対応が今年の冬のみではなく、来年以降も継続する方向で検討いただけると有難い。第2は、予備率データの整合性について。今回のように全エリアでDR発動があると需要家によっては、工場の立地地域が全国に点在しており、何を参考にしたら良いのか分からず、現場が混乱してしまうという意見があった。例えば、広域予備率にかかる数値が1日中頻繁に変わり、目安としては機能していないというような声があった。また、電力会社ごとの電気予報とDR指令時の状況に一貫性が見られないといった趣旨の要望もあった。我々としては、需要と供給のバランスが瞬時瞬時に変化する電気事業の本質について啓蒙した上でこういった声を全て真に受ける必要はないと考える一方で、広域予備率が定量的な目安である以上、広域機関と各電力会社TSOのデータとの整合性、具体的にはエリア予備率の表示を辞めて、例えば広域予備率に一本化することや広域予備率の精度を上げていくといったことが今後の課題であると認識している。DR事業者としては、冬だけでなく、端境期でもDR活動を実施しており、需給状況としては不透明さを増していると感じている。その中で東京エリアの発動指令はあと2回、中部エリアはあと3回しかない、そのような状況で需要家の協力が得られなければ、DR事業は絵に描いた餅になる。従って需要家のご理解を得るためにも、1番最初に紹介した回数制限のある発動指令よりも、まずは余っている電気を活用することを是非前向きに検討いただきたい。

(秋元委員) 分析、ご説明いただき感謝する。要因の詳細については、要因分解をして定量的な部分も含めて見ていくことが重要であると捉えており、そういう面で、今回の分析はこれからの政策を

考えていく上で、大変参考になるものを示していただいた。その上で、広域予備率の低下は複合的な要因になっていると考えており、それぞれの要因に対してどのような対応があるのかを考える必要がある。今回示していただいた対応策についてもまだ煮詰まっていないところもあるが、方針としては賛成である。早急に対応しなければいけないものと長期的により良い形にしていくものとを峻別して対応していくことが重要であり、確り今回の分析を良く解釈した上で対応を取る必要があると感じた。あと1点シグナルとしてみると、供給側に関しては、それなりの対応はできている一方で、需要家への誤ったメッセージになっていることもあると捉えている。そういう部分でメッセージの発信の仕方や内容も含めて、これから他の課題と併せて詰めていただきたい。ただ他方で、発電事業者に対して規制的措置で供給力を出そうとすると歪みが生じることもあるので、インセンティブも含めて良く考えていただきたい。ただ、短期で即座に対応していかねなければいけないこともあるので、そこを切り分けながら確り引き続き国とも連携して対応していただきたい。

(小宮山委員) ご説明いただき、感謝する。私からは20ページの一連の説明について大変分かりやすく、理解できた。それらを踏まえて、現在の広域予備率の指標の形成の在り方として、当日にならなければ需要と供給の実態を正確に反映した数値にならない為、早め早めの段階で、広域予備率が需給ひっ迫等に対する適切なシグナルとして機能し得るように改善していくことが大事なポイントであると捉えている。そうした中で、9ページで結論としては、東京エリアが調整力不足で、特に調整力提供事業者の揚水の余力の考え方による影響が大変大きいこと、一方で中部、関西エリアにおいては、小売BGの不足インバランス・TS0の需要予測による要因が大きいということで、この点が明確になったことは事務局の皆様のお陰で深く感謝申し上げる。それを踏まえて、特に私が気になったのは、11ページの現在は、TS0からBG側に揚水の運用が任せられているという点である。右側のグラフにもあるように、2024年8月1日の場合だと以前の計上の仕方を踏まえれば、揚水の余力を考慮することで東京のエリア予備率は8%になり、広域予備率も適正值に近いところまで引き上げることも可能であることが分かる。8月5日も東京のエリア予備率は6%上回ることから東京エリアにおける揚水の余力の影響は極めて大きいと認識している。最後に、27ページの今後の揚水の余力を活用する方法ということで、2つ提案いただいたこの方針に賛同させていただく。どちらかという、記載の①の通り、中長期を考えると揚水事業者が定める余力範囲の考え方のガイドラインのようなものを定めることが本質的には望ましいと考えるものの、広域予備率の問題を早急に取り組む必要があり、調整力不足時における一時的なTS0運用の考え方について検討を進めていただければと考える。その一方で、話は戻るが11ページの揚水の調整力提供者へのヒアリングアンケートを通じて確認を進めていることについて、今回揚水がBG側に運用が移ったことである程度余力が少なくなったということだが、その背景には恐らく合理的な理由もある可能性がある為、こちらの調整力提供者のヒアリングアンケートを踏まえた上で一時的なTS0運用の考え方の整理や具体的な判断基準について考えていただきたい。

(岸オブザーバー) 本件、取り纏めいただき感謝する。課題3の市場シグナルの実効性については、前回の本委員会でも発電BGだけではなく、小売BGについても分析をお願いしたいと発言させていただいたが、今回29ページから32ページにかけて双方の視点で記載いただき感謝する。32ページの計画値同時同量のインセンティブ及びインバランス料金制度については、それらが需給運用に与

える影響が大きいとこともあり、引き続き分析及び検討をお願いしたい。また、今年度の需給ひっ迫対応については、追加供給対策を踏まえた想定の広域予備率が中々見通せない等の需給運用の課題が顕在化してきたところであり、一般送配電事業者と広域機関のオペレーションの課題についても是非検討をお願いしたい。一般送配電事業者としても協力させていただく。

(松村委員) 今回、色々な問題が起こっていることの原因を丁寧に調べていただき感謝する。この委員会だけでなく、他のエネルギーや監視等委員会など様々な委員会で関連する問題を議論しているわけだが、こういう事実も踏まえて、議論することによって更に理解が進むことになると思う。整理していただき感謝する。他の供給力があるにも関わらず、回数の制限がある発動指令電源が使われてしまうことは深刻な問題であり、恐らく指令の仕方や調達の仕方等に繋がる問題としても重要なものである。現在、緊急措置として対応したとしているが、具体的に発動指令電源の発動の仕方については、指摘の通り検討していく必要がある。その上で、シグナルを議論する時に広域予備率を使ったシグナルが何を意味しているのかを考えなくてはならない。調整力の調達に関しては、既に調達募集方法の議論になっているが、元々予定されていた募集量を募集しなくても、安定供給上問題ないということ、つまり余力活用ができるからということだとすると、市場で確り調整力が調達できていないということは、シグナルとして出さなくてはいけないのは広域予備率の役割ではなく、市場価格の役割であると捉えている。本来市場価格の方がそういったシグナルを出せるようにすべきだということである。インバランス料金のように直接ここが関連することは、市場価格を介してシグナルを与える際に、これが与えなければいけないことは、本当にバランス停止というのは安易にはしてはいけないというようなメッセージというのに限定し、他の色々なメッセージを混ぜ込まないようにすることが必要であると捉えている。実際に運用上重要なことと、広域予備率の計算の仕方、あるいは電源が足りないことを警告することの妥当性、つまり余力活用で十分対応できるならそれが仮に元々市場で調達できていたとしても同じような危機的状況に反映するようなメッセージが出せるように考える必要がある。また、そもそも市場で調整力がでてくるようにしなければいけないことは、別の問題として理解した上で、それぞれの対応できる時間の長さに応じて対策することが必要である。実際に、今回整理されたことはそのようにでてくるだろうが、この点については2つのことを混在させないようにすることは重要。最後に、市村オブザーバーの最初の発言が全く理解できない。紹介していただいた2番目以降の例は、私達が知らなければいけないとても重要なメッセージを紹介いただいたと思っており、非常に有難いと考えている。一方で、最初に言っていたインドでは自由に電気を使えないことがあるが、日本であれば20年前なら自由に電気が使えたにも関わらず、こんなにも電気を自由に使えないのはどういうことかと言われ、当惑している。これは、もしこの間で起こったのが、DRの契約をしていない事業者で、政府から強制措置を伴うような節電要請がきて、本当に自由に使えなかったのであれば、そういった苦情は尤もだが、電気の使用を抑制することによって対価を得ている人が、そのような要請が来たら自由に電気が使えないと苦情を言うのはおかしいような気がする。そもそも需要家がそのような苦情を市村オブザーバーに言うのは理解ができるが、それをこの委員会で、まるで制度の不備のように言ってしまえば、その後立派な発言をしておられるのにそのような発言が最初にあり、耳に入ってこない。どう考えても理屈としておかしいのではないか。このような需要家の声があるから実際にDRを集めるのがとても難しく、苦勞をしている

のは理解するが、この文脈で紹介すべき事例・意見だったのか。そういうものについては、全ての声を紹介している訳ではないと最初に言っており、その中でこの文脈で合理できたものを紹介するのも、本来の正しいDR事業者、オブザーバーとしての努めではないか。私は発言を理解し兼ねた。

(永原オブザーバー) 本日、広域機関で課題について幅広に且つ詳細に分析いただき感謝する。関西エリアの今夏の需給実績を踏まえて、3点コメントさせていただく。1点目は、この夏、関西エリアにおいては、エリアの需給ひっ迫に伴い、8日間に亘り融通を受電した。この実態については我々も分析しているが、今回の広域機関の資料の7ページや14ページに記載されている通り、小売BGの想定需要が前日段階で低めにあること、更に当日広域予備率が8%を超えている場合もあったにも関わらずGCに向けて不足インバランスを解消している割合が少ないことは、我々も把握しており、これも融通受電に至った1つの要因だったのではないかと認識している。現在、GCに向けて小売BGが自社の需要に対応した供給力を調達することを前提に送配電がGC以降の過不足を調整力に対応する仕組みとなっているが、その前提となっている小売の行動の実態及び課題について引き続き分析していただき、対策の検討をお願いしたい。2点目は揚水の運用について、資料にもあったように関西エリアについては余力範囲を活用できたため、エリア予備率に関する大きな制約とはならなかった。しかし、今後も同様だという保障もないので、27ページに記載されている通り、今後、調整力提供者が提示する余力範囲や一時的なTSO運用の考え方を整理していくということに賛同する。3点目だが、41ページの追加供給力対策の実施順位について、15ページの発動実態を踏まえると、冬に向けて我々もリスクを感じており、足元の対策については一緒に検討していきたい。一方で、11ページに示されていたように、東京エリアで一時的なTSO運用を実施するとエリア予備率が最大8%程度改善するインパクトがあるという評価があった。我々TSOとしては、調整力が確保できるという良い面もあるが、一時的なTSO運用の扱い如何によっては、広域予備率が大幅に改善するということを念頭に、小売事業者が供給力の調達行動を起こさなくなり、かえって揚水のTSO運用やこの夏のような融通が頻発する一因となる可能性もあるのではないかと懸念している。41ページに記載のある恒久的な対策順位の検討にあたってはそういった観点も含めて検討をお願いしたい。引きつづき私共も協力して参りたい。

(野村オブザーバー) 丁寧な分析と説明をいただき感謝する。電力安定供給の観点から広域予備率が低下している断面で、発電事業者として可能な限り供給力を提供することが必要と認識している。その上で、1点コメントさせていただく。31ページの供給力提供通知に対するリクワイアメントやペナルティレートの扱いについての検討も本委員会で国と連携した上でとあるが、各事業者に行動を促す以上、まずは実態に即した広域予備率の提示ができるようにした上で、それに対して発電事業者が取るべき適切な行動の要件と罰則が現在の基準に相当かどうかを検討することが肝要と考える。これらを踏まえて本委員会で議論をお願いしたい。

(黒田オブザーバー) 27ページの揚水発電の余力活用の論点についてだが、こちらの検討については監視等委員会としても広域機関と連携をし、検討を進めていければと考えている。尚、具体的な方策については、このページに示していただいた①②の方法に加えて、例えばこの夏から、一部エリアにおいては、TSOがブラックスタート機能を有する揚水発電機を随意契約で調達して調整力に使うといったような取り組みも始まっていると認識している。こういった方策も含めてどのよう

な対応が有効かと検討していければよいと考える。

(事務局) 皆様、様々なご意見いただき感謝する。まずは、市村オブザーバーから需要家の声や指摘をいただき感謝するとともに9月の発動指令電源の発動に関して、ご尽力いただき感謝する。いただいた需要家の声や指摘を踏まえて、追加供給力対策の実施順位については検討したいと考える。続いて、秋元委員から広域予備率の件については、複合的な要因があるので慎重に検討した方がよい、また制度的な歪みがないように、との指摘もいただいたので、事務局としてもそちらも踏まえた上で今後検討していく。続いて小宮山委員からいただいた構造的な問題によって週間断面ではひっ迫状況を適切に、早い段階でシグナルとして発信出来ていないことについても、どのように発信すべきか検討したい。また、揚水も足元の対策を優先させていただくが、指摘いただいた通り、事業者からのヒアリングやアンケート結果も踏まえた上で、どういった対策があるかを考えていく。岸オブザーバーからは、計画値同時同量のインセンティブとインバランスについては引き続き検討の要望と、追加供給力対策のオペレーションについて課題があるとの指摘をいただいたので、こちらも踏まえつつ検討を今後進めていきたいと考えているので、協力をお願いする。松村委員からは他の供給力があるにも関わらず、発動指令電源が発動されたというのは課題であるということ。また、シグナルが何を意味しているのかについて、出すべきメッセージは何かを明確にした上で、整理すべきだ、というところの指摘をいただいたので、こちらもそれらを踏まえた上で、広域予備率と追加供給力対策の在り方について考えていきたい。永原オブザーバーからは、岸オブザーバーからいただいた意見と同様に、小売BGの需要想定に広域予備率が低下している要因があると考えているとのこと、また揚水については、発動を早めた場合、小売BGの行動に悪影響がある可能性についても考慮すべき、というご意見もいただいた。こちらとしても恒久的な対策については、そういった観点も踏まえた上で在るべき発動順位を検討していきたいと考える。野村オブザーバーからは、容量市場のリクワイアメントの話をする前に、広域予備率の在り方を検討すべきではないかというところを示唆いただいた。事務局としても課題の解決に順番があると考え、仰る通り、全てのベースになっている広域予備率をどのように見せていくか、どのようなシグナルを出すかを踏まえた上で、それを受けて動くものの整理をしていくべきだと考えている。黒田オブザーバーからは、揚水発電の対応策については、事務局で挙げさせていただいている①②に加えて、一部のエリアで実施されている随意契約といったところも、取り得る手段としてあるのではないかと示唆いただいたので、今回挙げた①②だけに拘らず、他に取り得る手段があれば、幅広く検討した上で在るべき姿を検討したい。

(市村オブザーバー) 松村委員から指摘をいただいたので、発言させていただく。松村委員の仰っていたことも十分理解しており、そのご指摘もごもっともと考える。ただ、今回我々が発動指令電源を発動することが初年度ということで、NDAがあるので、細かい話は出来ないが、需要家から色々な声があり、もっと厳しいものもあったというその一環を紹介させていただいた。数千単位の需要家の方が広がっていくと需要家にもピンからキリまである。そういう意味では、これからデマンドレスポンスというものが日本の電気事業の一端として役割を果たしていく為には、そういったものに対する啓蒙活動、具体的にDR発動があるとどういったメリット、デメリットが出てくるのかということ、もう少し分かり易く需要家に説明していく、そういう意味合いで紹介させていただいたということである。急速にDRの需要が増える中で、これからデマンドレスポンスの精

度向上に向けて我々も応えていきたいと考える。

(大橋委員長) 需要家のご理解も伺いながら進めているということだと捉える。様々な議論いただき、感謝する。多くの委員、オブザーバーから丁寧に分析していただいたとのことで、2つの視点から始まり、4つの課題の整理まで、この建付けについては異論がなかったと考える。それぞれの課題については、課題の足の長さ、すぐに解決出来るものと、中長期的に課題を考えていかななくてはいけない等あるが、事務局から話していただいた通り、市場のシグナルやその他については、議論を電取委も含めてやっていただく。また、ここに記載されている以外の選択肢もあるかも知れないという指摘もあったので、そういった点も併せて検討を確りしていただくということが、この冬に向けて大変重要であり、検討の深掘りしていただきたい。

議題2: 2025年度の需給見通しについて(報告)

- ・事務局から資料2により説明を行った後、議論を行った

[確認事項]

- ・供給計画の取りまとめに向け、需給両面での変化を踏まえて状況を引き続き注視する。
- ・東京エリアにおいて目標停電量を超過したことから10・11月を対象に補修調整による対策を実施することを確認した。

[主な議論]

(岸オブザーバー) 本件、取り纏めいただき感謝する。2025年度については、容量市場の追加オークションでも東京エリアは供給信頼度を充足するだけの供給力が確保できず、今回は容量市場外の供給力まで含めた最新の評価においても、供給信頼度は充足できなかったと理解している。その上で、需給運用の実態も踏まえて3点程コメントさせていただく。まず1点目だが、供給信頼度が低い10月と11月を対象に補修調整で対策するという方針を示していただいているが、供給信頼度を充足する為に必要となる補修調整量がどの程度なのか、また、その量は調整量として現実的に可能な量なのかについては是非お示しいただきたい。また、この補修調整による対策は発電事業者に対しても相応の負担を求める可能性もあるので、容量市場で必要供給力が確保出来なかったことからの一連の対応については、広域機関主導での丁寧な対応をお願いしたい。2点目は、発電機には補修作業が必須であり、7ページにも示してあるように、端境期に補修計画が集中することが需給ひっ迫の要因の1つにもなっている。この点については、需給検証の対象月を限定し、対象月に供給力を集めることがこの傾向を助長してしまうという懸念もある。その為、厳気象月や端境月全体を踏まえた補修調整の検討をお願いしたい。今年だけではなく、過去にも需給ひっ迫が発生していた7月前半や9月後半等も供給計画及び需給検証の評価の対象となっていないことから、対象期間の見直しについても検討をお願いしたい。3点目は、将来的に供給力の大きな増加が見込めない状況になっているので、2026年度以降も供給信頼度が充足されていないことが懸念される。広域機関として中長期的な供給信頼度確保についてどのように受け止めているのか、また現時点での見通しや検討されている対策等あれば教えていただきたい。

(事務局) ご意見いただき感謝する。まずいただいた意見で1点目について、必要となる補修調整量の

規模感としては数十万キロワット程度と想定している。但し、こういった量については事業者の協力の元今後調整していくような状況である。そのため、規模感も多少変わってくることもあるかと感じ、その点については調整の状況をきめ細かに確認した上で、今後調整をしていきたいと考えている。広域機関としても丁寧な対応をしていきたい。2点目について、厳気象月や端境月全体を踏まえた補修調整に関する今後の検討については、端境期に相当な補修量が集中しているということは、良く認識している。こういった状況を踏まえて、今後こういった形でそういったデータを示していけるのかも踏まえて、引き続き検討していきたいと考える。3点目について、中長期的に供給信頼度をどのように確保していくかとの質問だったが、容量市場等で4年前から一定の供給力を確保している状況で、その中で容量停止計画の調整や追加オークションを踏まえて、供給力を確保しているものと認識している。また、予備電源制度においても、今年度から実施されている状況であるため、こういった供給力の対策等を上手く活用しながら今後、国とも連携してこういった対策が取り得るか検討していきたい。

(大橋委員長) 今回は2025年度の需給見通しについて、東京エリアで10月11日において何らかの対策が必要であるというところの報告をいただいた。当該エリアの事業者と確りコミュニケーションを取っていただきながら進めていただくことが大変重要であると捉えている。基本的には本日報告していただいた方向でとりあえず進めていただきたい。今後、注視していくというところで、何か変化があればまた議論させていただければと考える。

議題3: 「再エネ主力電源化」に向けた技術的課題及びその対応策の検討状況について (報告)

・事務局から資料3により説明を行った後、議論を行った

[確認事項]

・系統事故時などにより生じる急峻な電圧・周波数の変動の影響について東北東京エリアに引き続き残る北海道・中西エリアの検討を行い、必要に応じて対策案等の検討を実施する。

[主な議論]

(岸オブザーバー) 取り纏めいただき感謝する。今回は2050年相当の東北東京エリアでの電源線ルート事故のケースについて試算結果を報告いただいたが、17ページに示していただいている通り、今回の条件下では負荷制限を見込むことで周波数維持が可能な見込みになったと認識している。一方で、2030～2050年の再エネの導入比率の拡大に伴い、過酷事故時の再エネの脱落量と周波数への影響リスクは年々大きくなっていくと想定している。今後、整理報告される北海道エリアや中西エリアの系統状況を踏まえて、将来の安定供給に必要な対応策について系統側と電源側の双方から、効果的な対策を早急を実現できるよう引き続き検討をお願いしたい。一般送配電事業者としても引き続き検討には協力させていただく。

(馬場委員) 私が申し上げようとしていたことは、岸オブザーバーが言うておられたが、やはり17ページを拝見して、要するにこれは脱落した電源と殆ど同じだけの負荷を落とせば系統は維持出来たということであって、もし脱落量が多くなればもっと負荷を落とさなくてはいけないと捉えている。結局、これだけの量の脱落が起こると系統が維持されてもそこからの復帰という問題

がある。特に脱落量が多くなればなるほど非常に復帰が大変になってくるのではないかと考える。系統維持ということでは今回は大丈夫だった訳だが、引き続き脱落量をもう少し低減させるような方策などを考えていかないと安定供給と言える状態ではなくなってしまう可能性もあると認識する。その際、20ページの系統側か機器側の片方だけの対策ではなく、両方を上手く組み合わせ、最も経済的な対策を立てていくことが重要ではないかと捉えている。是非引き続き検討を進めていただければと考える。

(小宮山委員) ご説明いただき、感謝する。まずは2050年のシミュレーションに関して、大変多くのご尽力をいただいたものと推察した。大変詳細に分析いただき感謝する。私も17ページの受け止めとしては、2050年のマスタープランを踏まえて、大量の洋上風力発電が入ったケースを想定して、その中で大変苛酷な断面でシミュレーションされたと理解している。その中で、馬場委員や岸オブザーバーの意見にもあったが、相当な負荷制限になっているが、電源の停止量にも匹敵する負荷制限をかければ、系統は維持出来るということを確認した。ある意味、マスタープランのような再エネが大量に導入した中でも系統維持が可能ということで非常にレジリエントな状況を維持できていると理解した。私からのコメントは、今後、中西エリアもシミュレーションすることで、そちらの結果も踏まえて、私も先程の馬場委員と同じ意見で、相当な負荷制限を実施しないと系統維持が出来ないことになると、負荷制限の後を考えることも今後大変大事になるかと考える。恐らく中西エリアの結果が出たあと全体を踏まえて、事前的な対策に重点を置くべきか、もしくは事故が起こった後の対策に重きを置くべきかを検討した上で、社会コストを最小化する為、事前事後どのようなバランスで対策を考えるべきかについて検討を深めることが大変大事になってくるかと今回の負荷制限量を拝見して感じた。

(松村委員) 私も17ページについて、2050年想定 of 負荷制限量18%だけではなく、2030年の負荷制限量16%も相当大きな値であり、この負荷制限量を合理的な対策で減らせないと考えるのは合理的であると捉えている。ただ、18%も負荷制限をしなくてはならないのであれば、安定供給が維持されているとは言えないのではないかとこの発想はすべきではない。系統崩壊のようなことが発生する場合と20%弱の負荷制限がかかる場合というのは非常に大きな実質的な差がある。また、2050年想定 of 負荷制限量を駄目という整理をしてしまう場合、どんなにコストが必要になったとしても、負荷制限量を減らさなければいけないという発想になる。そのように発想するのではなく、合理的なコストでこの負荷制限量を減らせる、緩和できる方法はないかを検討することが事務局の提案だと捉える。しつこいようだが、負荷制限量を減らすことはマストだと言われると、選択肢が限られてしまう。そうではなく、いくら稀頻度とはいえども負荷制限量を減らすことは系統安定性を高める対策として一定の意味があるという認識の基、この程度のコストで負荷制限量を減らせるのであるから対応すべきという提案がこの後事務局からでてくることを期待している。

(事務局) ご意見いただき感謝する。概ね岸オブザーバー、馬場委員、小宮山委員、松村委員からいただいたところで、電源脱落量が多ければ多くなるほど、復帰が難しくなる場所があり、復帰が難しくなると社会コストとしても大きくなる。そういったところも踏まえて、系統側及び電源側の対策や事前事後の対策をどう上手く組み合わせれば、最も経済的に対策が出来るかというところの観点も踏まえて引き続き検討を進めていく。

(大橋委員長) 今回、系統事故時における急激な変動についてのシミュレーションをしていただいた。

これだけの負荷を遮断するのかといったことについていくつか指摘いただいたところだが、これだけの負荷遮断量が必要であるということの分析結果として受け止める。事務局からは、シミュレーションを全エリアに広げていきたいというところの意向もいただいた。それ自体について特段異論があったわけではないとしてこちらを進めていただきつつ、またどのような対策をしていくのか別途議論していく。

議題4: 需給調整市場検討小委員会における検討状況について(2024年度上期報告)

- ・事務局から資料4により説明を行った後、議論を行った

[確認事項]

- ・2024年下期においても引き続き需給調整市場の応札不足に関する課題検討を進める。
- ・2026年度以降の一次～三次①の前日取引化等の課題についても検討を開始する。

[主な議論]

(永原オブザーバー) 1点だけコメントさせていただく。需給調整市場における課題に対し、国も含めて、非常に幅広く且つ答えを早期に出すべきものについては早期に検討いただき、大変感謝している。私共、一般送配電事業者としても調整力調達の未達が継続している状況は大きな課題だと認識している。また、調整力の効率的な調達の観点からも様々な改善が必要だと考える。従って、先ほど挙げていただいた継続検討課題については、私共も広域機関や国の指導もいただきながら、一緒に検討させていただきたい。また、運用に適用すると決まったものについては、確り実現に向けて着実に取り組んでいきたい。

(大橋委員長) 足元の応札不足について迅速に小委員会でも議論いただいた。今後も議論を続けていくということだと理解する。最後に本委員会とも連携して進めていくということも話があったが、本委員会と小委員会において検討事項が重なるところも有り、お互い情報共有しながら、進めていくということに特段異論はなかったと捉えている。是非引き続き検討しつつ、また折を見ながら情報共有をさせていただければと考える。

議題5: 中西エリアの周波数品質状況について

- ・事務局から資料5により説明を行った後、議論を行った

[確認事項]

- ・周波数品質の向上にかかる検討を広域機関等と引き続き検討を進める。

[主な議論]

(岸オブザーバー) 今回、中西エリアの周波数品質状況について纏めていただいているが、東エリアの受け止めについてもコメントさせていただく。15ページに中西と東エリアの周波数滞在率の推移が纏めてあるが、ご説明にもあった通り、東エリアは緩やかではあるものの至近年において周波

数滞在率が低下する傾向が見られる。弊社としても要因分析や対策検討について、中西各社と協調して実施して参りたい。今回、まとめにも記載いただいている通り、周波数品質には様々な要素が複合的に影響していることから、要因を切り分けた上で、それぞれの要因に対して対策を講じていくことになるかと考える。調整力の調整量や変化速度の観点から将来的に調整力設備を確保していく中で、中長期的な対策の必要性についても検討していく必要があると考える。この為、対策検討については、広域機関と連携しながら進めていきたいと考える。

(小宮山委員) 中西エリアの周波数滞在率を含め、大変詳細に分析紹介いただき感謝する。資料を拝見した受け止めだが、特に太陽光発電や非同期電源としての性質、需給の変動の大きさ、連系線潮流の変化頻度といった非常に複合的な要素が周波数の安定維持に影響しうる要因として長期的に少しずつ大きくなっていることについて理解できた。まずは17ページの今年の6月1日の休日の関西エリアにおいて、調整力の確保が極めて困難になり下げ代不足融通を実施した、ということで調整力の確保にご苦労されたという事例を紹介いただき感謝する。6月1日、2日は恐らくいずれも需要が低めで中西エリアの一部だけでなく、そのエリア全体でも出力制御されており、エリア全体としても運用に苦労されていると理解している。今後、10月11月と端境期を迎える中で、下げ代不足融通が発生しうる見込み等についてももし見解があれば是非聞かせていただきたい。また、今後こうした下げ代不足融通等が発生していることを踏まえて、具体的に今現在で考えられている対策等あれば聞かせていただきたい。

(秋元委員) こういったデータはこれからの対策の為に大変重要だと理解しているため、大変詳細に分析いただき感謝する。これまで大変な苦労をされて、周波数滞在率を維持する為に対応いただいていると捉える。その中にもあっても特に中西エリアでは、周波数滞在率は下がり、東も同様であるという指摘だったと理解する。そういう面で前兆を早めに捉えて、これから取るべき対策をしっかり考えていくことが重要であると考えている。記載いただいている今後の方針に関して異論はない。是非、一般送配電事業者と広域機関また専門的な視点で電中研等、もしくは他の専門の先生方の知見を借りながらいち早く有効な対応を取っていただきたい。

(永原オブザーバー) 先程、小宮山委員から、今秋の下げ代不足融通の発生についてどう想定しているのかというご質問があった。6月に下げ代不足融通が発生した時の関西エリアの需給状況を確認したところ、太陽光発電等の固定供給力が多かったことに加え、小売事業者が調達した供給力を時間前市場等で売り捌ききれず過調達の状況にあったという要因もあって、関西エリアとして大きな余剰が出たということであった。現状、想定している範囲内であれば、6月と今秋では揚水発電の状況も違い、下げ代不足融通が発生するような状況ではないと想定している。しかし、電源はこれから何があるか不透明であり、色々な事業者の行動によっても需給状況が異なってくるので、広域機関と連携しながら適切に対応していく。

(大橋委員長) 今回の最後の議題は、中西エリアについて関西電力送配電が代表して、周波数の品質変化の要因について、エリアでの課題認識をこの場で共有していただいた。今後、広域機関なり、電中研等とも連携しつつ、対策についてご検討いただくとのこと。こうしたエリアの中で抱えている問題について、広域機関で議論できるようなことがあれば、積極的に共有いただくのも良いと考える。

(大山理事長) 本日も議論いただき感謝する。本日、議題5件と多かったが、議題の2から5については

報告取り扱いであった。とはいえ、色々ご意見いただいて参考になったと考えている。最初の議題は、広域予備率に基づく需給運用の課題整理というものであった。これは、2024年度に制度が大きく変わったことで顕在化したことに対応するものと捉えている。まだ頭出しの段階で、これから検討しなければならないことが多い状況の為、今後ともご指導のほどお願いしたい。

(大橋委員長) 本日はこれを以って委員会終了とする。本日も活発な意見交換をさせていただき感謝する。引き続き宜しくお願いする。

本日の議題は全て終了した。

以上