

第94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1月24日（水） 16：00～18：00

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 委員長（東京大学 副学長 大学院経済学研究科 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）

安藤 至大 委員（日本大学 経済学部 教授）

小宮山 涼一 委員（東京大学大学院 工学系研究科 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：

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㈱ 取締役 常務執行役員）

藤岡 道成 氏（関西電力送配電㈱ 理事 工務部担当、系統運用部担当）

増川 武昭 氏（㈱太陽光発電協会 事務局長）

木元 伸一 氏（北海道電力ネットワーク㈱ 工務部長）

鍋島 学 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）

欠席者：

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）

配布資料：

（資料）議事次第

（資料1）供給信頼度評価と需給検証等の関係整理および供給信頼度評価の精度向上について

（資料2）2024年度以降の需給運用について

（資料3）中国九州間連系線（中国向）作業時の運用容量について

（資料4-1）2024年度以降の北海道風力実証試験のためのマージンについて（報告）

（資料4-2）風力発電の導入拡大に向けた実証試験について（報告）

__北海道電力ネットワーク株式会社_東京電力パワーグリッド株式会社提出資料

議題1：供給信頼度評価と需給検証等の関係整理および供給信頼度評価の精度向上について

・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〕

- ・事務局より提案のあった3つの論点については提案の通り進めることとし、今回の整理に基づいた具体的な数値等については次回以降報告する。

〔主な議論〕

（秋元委員）丁寧に分析いただき、全体の関係性もよく分かるような資料になっている。論点1から論点3について、全てこの形で結構である。その上で敢えて申し上げると、論点2の部分で、33ページの3項目に数値の切り上げ・切り捨ても不要ではないかという記載があった。その形でよいとは考えるが、念のためにいうと、これは下一桁までとの認識であるため、明確にしたほうがよい。また、48ページの論点3について、呼称はこれでも結構だが、1項目に記載の「偶発的需給変動のみに対応する供給信頼度基準」というのは、敢えて「のみ」まで付ける必要はあるか。ここがなくても意味は取れると考えるが、敢えて付けたいということであれば、追加説明をいただきたい。あまり長すぎる呼称でないほうがよい。

（池田ワザバー）今回の見直しの方針について私が正しく理解できているかを確認したい。8ページに「平年H3需要に対する必要供給力（確率論）と厳気象H1需要に対する必要供給力（確定論）の差分を厳気象対応として確保している」との記載がある。45ページ記載の見直しの方向性とする場合、平年H3需要に対する必要供給力と厳気象H1需要に対する必要供給力は毎年同じ値になるように厳気象対応の必要量を決定するという理解でよい。仮にその理解が正しいとすると、確率論的必要供給予備力算定手法であるEUE計算をしている目的は何であるかが分からなくなった。また、平年H3需要に対する必要供給力と厳気象H1需要に対する必要供給力は毎年同じ値になるとすると、容量市場の必要供給力を毎年H1需要に合わせることになる。その場合の量が過剰になる等も懸念されるため、この点については小売電気事業者や需要家の負担も踏まえた議論をお願いしたい。私の勘違いであればご指摘願いたい。

（小宮山委員）ご提示いただいた内容に基本的に賛同させていただく。24ページの論点1は、容量市場等で必要供給予備力の算定に使われている厳気象H1需要も含めた上で、年度全体でEUE評価をするということで、非常に労力を要する作業と推察しているが、是非、継続的に検討していただきたい。

（岸ワザバー）需給運用の実態に合った整理をしていただき感謝する。1点コメントさせていただく。厳気象H1需要への対応等、次回以降に具体的な数字をご提示いただけるとのことだが、前々回の本委員会でも発言したように、2024年度の需給見通しでは東京エリアは6月、11月が他の月に比べて低い予備率となっていることと、実際に昨年度6月末、今年度9月後半の端境期には需給がひっ迫したということを考慮して、端境期のH1需要想定のか考え方や厳気象対応の供給力等の検討を進めていただきたく、宜しく願います。

（松村委員）事務局が丁寧に整理してくださった今回の整理は受け入れる。一方で、私はまだ完全には納得していない。私が元々問題意識として持っていたのは、確率論と確定論をどちらかにせよ、ということではない。一般論として、ある種の調達をする時に一つの基準を設け、基準から不足することになった場合に調達量を増やす必要があると基準を定める場合と、二つの異なる基準があり、その大きいほうで調達する場合を考えると、後者の場合ほうが大きくなる。一方では

色々な過去からの継続で横置きとして、考え方を変えたので、そのままパラレルに移るように数値を読み替えるということをしているのにも拘わらず、基準が二重になると整理すれば、それは実質的に調達量を増やすことになるのではないかということが一番の懸念点である。従って、二つ併存したまま両方を確率論に揃えるべきだと言ったわけではない。一方で、今回調達量がむやみに過大にならないように、色々な形で十分に考慮し、正しく整理していただいた。どちらかに巻き取るべきだと強く言うと元々の意図と逆方法に行き兼ねないと理解したので、今回の事務局の整理は合理的なものとして受け入れるが、今後も複数の基準を設けてより大きいほうでやることを一方でしながら、一方で一つだった時と同じように基準を横置きにしたとすると、それは本当の意味での横置きにはなっていない。この点について容量市場と直結する重要な整理を今回していただいて、むやみに調達量が大きくなり過ぎないようにと十分考えていただいたことは感謝するが、今後もこの二本立ての考え方がそのまま整理、維持された上で、今回整理されたような合理的なものから、調達量を増やす方向に、この枠組みを使ってまた別の議論が出てくることを私は強く恐れている。その意味で完全に納得したというわけではないのだが、今回事務局はとても合理的な整理をしていただいたと認識するため、受け入れる。

(事務局) 様々なご意見をいただき感謝する。まず、秋元委員からご意見いただいた点について、数値の切り上げ・切り捨てという話があったが、これは仰る通りであり、下一桁での数値の切り上げ・切り捨てである。また、48ページの「偶発的需給変動のみに対応する供給信頼度基準」と取って書かせていただいたところについては、従来が供給信頼度基準という言い方だったため、それと少し区別をしたいという思いから、このような呼称を付けさせていただいた。これが言い方として定着してくれば、信頼度基準はこちらの数値なのだということが広く認識されてくれば呼称は短くしても問題ないと考えている。続いて、池田オブザーバーからのご質問、松村委員、小宮山委員からのご意見等を踏まえてだが、まず、厳気象H1の関係については池田オブザーバーからご質問いただいた通り、少なくとも現在の考え方については過去の整理に基づいて厳気象H1需要に対する必要量を確保していくという考え方になっているので、それに整合した考え方と認識している。その考え方については松村委員からもコメントをいただいたように、必要量をむやみに大きくし過ぎないような配慮等も含めながら検討を実施しているところである。また、EUEを使っている目的については22ページ2項目に記載してあるのだが、EUEの目的というのは年間を通した必要供給力の評価をするということで、安定電源として必要な量を算定し、それを算定することで安定電源以外のところでも活用できる必要供給力を算定することが可能となること。また、再エネや揚水等の供給力を適切に評価する際の、調整係数での評価も可能であることから、EUEという手法を導入したことについては一定の必要性があると考えている。小宮山委員からいただいた意見にも絡むところになるが、現時点では確率論と確定論の両面で判断して大きいものを確保するという事になっているが、こちらについては厳気象H1も含めた確率論的な評価に統一していくことで、全てがEUEで評価できるようなことにもなると考えられるため、ここについては長期的な課題として検討を進めていきたい。最後に、岸オブザーバーからいただいた端境期の厳気象需要について、その具体的な数値については次回以降お示しさせていただきたいが、実際にその端境期の厳気象の需要については課題感の認識は持っているため、この扱いについては次回以降の議論とさせていただきたい。

(大橋委員長) 今回、供給信頼度評価と需給検証との関係ということで整理をしていただいて、供給計画等の断面ではEUE評価が適切である一方で、実需給断面では予備率で評価することが適しているとの一定の整理をしていただいた。これまでもそうしてやってきたのではあるが、見ている断面によって適切に使うものがあるだろうということを明示していただいた。また、偶発的需給変動を毎年データを使って見直していくことも論点2でいただいた。これはここで初めて出たものではなくて、過去からそのような形で議論しているものを改めて提起いただいたものと理解している。最後、EUEについても毎年変わり得るものについて、呼称についても今回提起をいただいて、少々長いというご指摘があった。実際に長いため、これはどうするのかというのは分からないが、とりあえずこのような形で当初出発することについて、大きなご異論はなかったと認識している。まずはこうした形でやってみて、略称等も考えていくことと理解している。今後、具体的な数値も含めてご報告いただくということなので、引き続きこの点については議論させていただきたい。

議題2：2024年度以降の需給運用について

- ・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〕

- ・事務局の整理内容で2024年度の運用を進め、今後追加で課題が生じた場合等に引き続き検討を行う。

〔主な議論〕

(岸ワザバー) 1点コメントさせていただく。2024年度以降の需給ひっ迫時の対策については、広域ブロック単位で遅延なく、かつ公平に追加供給力対策を発動するために、発動指令電源の回数管理の他に広域的な需給管理とタイムリーな発動判断をお願いしたい。意図を補足すると、補修調整や待機電源の稼働の余地があるのにも拘わらず、後順位の追加供給力対策を発動せざるを得ないというような事態にならないようにしたいということであるので、宜しく願います。

(市村ワザバー) 電源I¹、今後は発動指令電源ということになるが、その累積の発動回数を考慮して発動判断に繋げるというこの問題は、本委員会では提言させていただいた者として、こういった形で改善もいただき本当に感謝申し上げる。一歩前進したと認識している。ただ、可能であれば今後の課題として更に検討いただきたいのが、一層の均平化、公平性の確保に向けた取り組みである。9ページに記載のあるDRの発動機会の地域間の差が50Hzの東エリアと60Hzの西エリアでは歴然としていることがこれを見ていただくと分かる。広域ブロック内のエリア間の累積発動回数の差は今回の措置で埋まるので、これは大きな前進であるが、ブロック外の差というのは引き続き明々白々だ。具体的に申し上げますと、産業用の大口客は工場展開が全国になるが、例えば関東圏の工場では電源I¹が頻発していたにも拘わらず、関西地方、中国地方等の工場にはほとんど発動がない。それにも拘わらず、いただくインセンティブがほぼ同じというのはモチベーションに差が生まれるという声も需要家から出ている。こういった東西格差も今後、仮に原子力の再稼働が東側でも進んでいけば埋まっていく可能性もあるが、公平性の確保という意味でも、この問題に

については、引き続きご検討いただければ有難い。

(藤岡オブザーバー) 今回の方向性については異存なく賛同する。その上で、1点お願いがある。広域ブロック単位の計画停電についてだが、広い全国での計画停電になるため、広く国民の理解が不可欠となり、当然、関係する事業者も増え、その関係者間での調整、協議事項も出てくる。実際には、想定している以上にかなり混乱することが想定される。これはこの調整力等委の場ではないかも知れないが、国と広域機関、我々一般送配電事業者とが、具体的にどのような情報連絡ルートでやるのか、さらにはその体制、その時に何を協議するのか、そして大事なのは誰が最終的に判断するのか、こういったものが実務面でしっかりと機能するように、具体的なフローとして整理していただきたい。特に体制等については一対一での調整ではなくて、おそらく関係者が一堂に揃った場というのにも必要になってくる。その協議と言っても実際には協議する時間もないため、予め必要なものは全部決めておき、最終的には誰が決めるのかも予め整理しておく必要がある。併せて、より実効性を高めるという意味で、国と広域機関、および我々一般送配電事業者の間での広域的な訓練も必要だと考えている。我々も年に1回は計画停電を想定した訓練を実施しているが、広域的な訓練というのが今後は必要になってくると考えるため検討をお願いする。

(事務局) 様々なご意見をいただき感謝する。1点目の岸オブザーバーからいただいた発動指令電源に関しては、追加供給力対策を検討していく上でタイムリーな情報共有というのは欠かせないと考えている。このため発動指令電源の発動量の算出、一般送配電事業者への通知に関しては、業務フローを一般送配電事業者と取り決めてたところである。こういった業務フローを整備して、タイムリーな情報共有を行えるようにしっかりと準備を進めていきたい。続いて、市村オブザーバーからいただいたご意見に関しては、広域ブロックになった場合は今回の手法による回数管理をして発動指令回数をならす運用ができれば、ある程度、発動回数の均平化ができると考えている。ただ、仰る通り、分断した場合は単独のエリアで発動するということも考えられるため、まずはこの運用でどの程度、偏りが抑えられるかを確認していきたい。その結果を以って、事業者の意見も確認しながら、更により運用があればそういった運用も検討していきたい。藤岡オブザーバーからいただいたご意見に関して、広域ブロック単位の計画停電においては実務面での具体的なフローの整理に関する国や一般送配電事業者の協力が欠かせないと考えている。現状でも一緒に検討を進めているが、引き続き情報連携をしっかりと業務フローを固めていきたい。また、定期的な訓練の実施についてもいざという時の対応の準備として必要な事項と考えているため、今後、業務フローをしっかりと固めた上で、国や一般送配電事業者と協力しながら訓練についても行っていきたい。

(大橋委員長) 本日は発動指令電源の運用および広域ブロック単位での計画停電の実施方法について議論をさせていただき、今後の運用について一定の整理をしていただいた。現行のルールの下で今回こうした整理をしていただき、実効性のある運用体制にして欲しいというご意見もあったが、そうしたところにしっかり目配りをした上で、大きな異議はなかったと認識している。他方で、発動指令電源の発動回数は現在12回となっているが、蓄電池も含め、多様な電源が増えてくる中において、この12回という合理性は何だったのかというところは1回振り返ってみてもいいという感じがする。ここを振り返ることによって公平性が何かという話が見えてくると考える。現行のルールでは今回のものでよいと考えるが、もう少し色々な電源を考える際にはこうした現在の整

理がどうなのかということは議論していただくのもよいと考えている。ただ、こうしたことは現行の運用上、しっかり固めておく必要があるため、そういう意味で本日議論させていただいた。事務局においてはこの方向でしっかり検討を進めていただきたい。

議題3：中国九州間連系線（中国向）作業時の運用容量について

- ・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〕

- ・2024年度は事務局の提案どおり実運用を行い、2025年度以降の対策は2024年度の対策の実行性等を踏まえ引き続き検討する。

〔主な議論〕

（藤岡オブザーバー）今回、整理していただいた対策案③の方向性で進めるということに関して異存はない。その上で3点要望がある。1点目、13ページ、3項目に、追加的火力でポンプアップすることがあれば経済性が崩れることも想定されるため慎重な検討が必要となる、と記載があるが、今回の整理で来年度やるということになったこの対策案③でも需給状況の変化次第では不経済な運用になることも想定される。従って、今回、対策案③にするということは、仮に不経済な運用となる場合でも、揚水量の維持を行うという整理をしたということになるため、その点はしっかりと明記いただきたい。慎重な検討が必要となるというところだけが残ってしまうと、これはどちらでやるのかということになるため、対策案③において不経済な運用になる場合でも揚水の維持を行うというところはしっかりと明記いただきたい。2点目、揚水の運用をTS0運用に切り替える時の判断については、制度設計専門会合の整理に基づいて、21ページに具体例という形で過去に整理されているものと認識する。今回これに関連するとすれば、3項目に記載のとおり、長周期の受電エリアが再エネ抑制回避のためにTS0運用に切り替えることができると書かれている。今回の対策案③というのは長周期の受電エリアだけでなく、長周期を受電していないその他のエリアも揚水量の維持を行うために一時的なTS0運用を行うということになるため、この具体例に追加していただくか、そういう運用を今回やるということをししっかりと明記していただきたい。少々細かいお願いとなるが、我々は調整力提供者と揚水の一時的な運用を行う条件を明確に合意の上、余力活用契約でやっていくという建付けになっている。どこに記載されているかという根拠が非常に大事になってくるため、しっかりと明示していただきたい。3点目も対策案③において、28ページ、1項目に、長周期の組合せ前までに運用容量を見直し登録できる可能性がある、と記載されているが、可能性という言葉のとおり、我々としてもこのような処理が実運用面で本当にできるのかについては確約できるものではないと考えている。特にこれは関門連系線の作業時だけの特殊な運用面になり、普段これに慣れておくことはできないため、しっかりとこの運用面での課題も検証していただきたい。

（小宮山委員）ご提案いただいた方向性でよいと考える。藤岡オブザーバーと同意見となるが、13ページについて、これはおそらくロジックとしては固められていて正しいとは理解するが、追加的火力

力でポンプアップするということは、経済性のみならず安定性の面でも大事な点があるため、火力でポンプアップして更にそれが揚水の充電、放電で効率が70%で3割のロスがあり、経済性が悪化するということはその通りであるが、安定性の観点では追加的火力でポンプアップすることが必要な場面もあるため、その点は誤解のないようにしていただきたい。

(増川オブザーバー) 1回線作業時は関門連系線で通れる量が減って出力制御量が増えるということで大変だと認識していたが、このように少しでも制御量を減らすために色々検討いただき方向性を出していただいたことに感謝申し上げます。こういった方法を是非活用いただき、少しでも抑制、制御量を減らすことを引き続き宜しく願います。

(事務局) ご意見、ご賛同の意志をお示しいただき感謝する。藤岡オブザーバーからのご質問の一つ目、28ページ、3項目の対策案③の運用について回答する。18ページ、19ページの中で、経済性の確認をしたが、こちらと同様にポンプを実施しないということで連系線潮流が減少するというのを考えると、追加的なポンプが直ちに不経済になるとは限らないとは認識しつつも、全てのケースを網羅できているとは考えていないため、2024年度運用の中で状況を確認していく。二つ目のTSO運用の件について、我々は監視等委に関門の本事例で説明をしており、九州エリアの再エネ抑制回避のために、揚水量の維持を他エリアが一時的なTSO運用へ移行して行うことについて問題ないということを確認している。最後は実際の業務フローの観点でご発言いただいたと認識している。こちらの詳細な業務フローについても、実運用に向けて引き続き一般送配電事業者と精査する。

(大橋委員長) 今回、中国九州間連系線の1回線作業時における運用容量の考え方を整理いただいた。まず、2024年度については揚水の計画を集約する対策を行い、その対策の実効性を踏まえた上で2025年度以降の対策について検討いただくことのご提案をいただいた。まだ2024年度の評価もあり、そうした実運用の中でのご検討も更に深めていただきながら、この論点を引き続き議論していくことと認識した。

議題4：2024年度以降の北海道風力実証試験のためのマージンについて（報告）

- ・事務局から資料4-1、北海道電力ネットワークから資料4-2により説明を行った後、議論を行った。

〔確認事項〕

- ・事務局および北海道電力ネットワークからの報告のとおり進める。

〔主な議論〕

(小宮山委員) 北海道電力ネットワークから大変興味深い実証の結果についてご報告いただき感謝する。内容として、地域間連系線を活用して東京エリアからの調整力の活用で風力発電に調整力を効率的に確保できたということと、平滑化効果について興味深く聞かせていただいた。大変、有意義な実証結果が得られたということで、何よりである。今回ご紹介いただいた結果というのは、風力発電、蓄電池がウインドファームによって併設されている例があるかと認識するが、今回の対象とされた風力発電というのは、蓄電池が併設されたウインドファームも含めたもののなの

かどうかを確認したい。

(木元ワザバー) 回答としては、今回の実証事業者のサイトについては、蓄電池は併設されていないという形になる。少し経緯をご説明する。まず、北海道のエリアについては地内にある調整力だけで風力を連系していただき、調整力が不足する分については今回の実証で更に連系を拡大させていただいた。更に風力発電の連系を増やすために蓄電池等を付けていただき、連系をお願いした。今回の事業者については、蓄電池は付けていただいていないという形になる。

(大橋委員長) 本議題は報告事項ということであるため、この通り進めていただきたい。

(大山理事長) 本日も有意義な議論をいただき感謝する。本日の議題は4件あったが、最後の1件は報告ということで、審議いただいたのは3件となる。最初の議題は供給信頼度評価のやり方について再整理したという位置付けである。まだ数字等は出ていないので、今後ともご議論いただきたい。議題の2番目と3番目はどちらも2024年度以降の仕組みの変更ということで、この方向で対応させていただく。仕組みを変更するということであるため、気を引き締めて当たっていきたい。

以上