

第72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：2022年4月12日（火）16:00～17:30

場所：Web開催

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 准教授）

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）

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）

田山 幸彦 氏（東京電力パワーグリッド㈱ 執行役員 系統運用部長）

西田 篤史 氏（関西電力送配電㈱ 執行役員 工務部・系統運用部担当）

野村 京哉 氏（電源開発㈱ 常務執行役員）

増川 武昭 氏（（一社）太陽光発電協会 企画部長）

田中 勇己 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）

中島 亮 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 課長補佐）

迫田 英晴 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）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1）3月22日から23日にかけての東京エリア、東北エリアの需給ひっ迫時の連系線の活用状況と課題について

（資料2）2022年度の需給見通しと供給力対策について

（資料3）将来の再生可能エネルギー導入拡大に伴う調整力の検討について

（資料4）三次調整力①募集量の誤算定等について

議題1：東京エリア、東北エリアの需給ひっ迫時の連系線の活用状況と課題について（報告）

・事務局より資料1により説明を行った後、議論を行った。

〔確認事項〕

- ・引き続き今後の需給ひっ迫に備えて検討・検証を進める。

〔主な議論〕

(田山オブザーバー) 当事者の会社として補足させていただく。3月22日から23日の期間、気象状況は安定していた事や50万V系統の2回線事故は稀頻度であり長時間の対応にはならないと想定された事等から、供給力不足による東地域大規模停電の社会的な影響の大きさを考え、当日、東北電力ネットワークと協議のうえ連系線の運用容量を超えて運用した。この状況を終始注視されていた広域機関さまには大変ご心配をおかけした。その上で今後、まとめて記載の各論点に対して検証すると整理していただいているので、当然の事ながら当事者として協力させていただきたく。引き続き宜しく願います。

(馬場委員) 非常に切迫した状況だった事を理解した。田山オブザーバーから発言の通り、ここで止めてしまうと停電の蓋然性が高かった事を考えると今回運用容量を超過して潮流を流したのは仕方がないと思っている。そういった意味でリスクをどう考えるのかだが、順位付けのようなものを予めリスト化しておく、似たような事があった時に対応が取りやすくなると思われるため、検討を進める中で、是非やっていただければと思う。また、こういった同期安定性を考えた時に、運用が難しいと思われる容量を超えて運用した事例があるのであれば、その時の状況を知っておくと良いので教えていただければと思う。

(小宮山委員) 今回50万V2回線故障という事で、稀頻度リスク並びに揚水上池枯渇リスクをどう捉えて運用すべきか非常に難しい問題と考える。特に揚水上池枯渇リスクに対しては、その時点以降1週間程度に天候等がどう推移するかという将来リスクに依存する非常に難しい意思決定問題と理解している。その中で今回は、運用容量の超過で揚水上池枯渇リスクを回避するという止むを得ない判断であったと認識している。今後何をすべきかが非常に重要なポイントとなるが、広域的な観点で事前に送電線故障のリスク、電源故障のリスク等、あらゆるリスクの発生、可能性を想定した上で、未知の脆弱性を洗い出しながら対策を考えていくことが必要である。組み合わせも沢山あり非常に難しいとは思いますが、地道に考えていく姿勢が大事と今回の教訓を踏まえて感じた次第である。

(秋元委員) 今回の対応に関しては適切であったと思うが、13ページ目に記載のように、広域機関への情報共有のタイミングに関しては、やはり早くすべきと考える。切迫しておりタイミングを逸したのかも知れないが、その辺りはもう少し詰める必要があるかと思う。勿論他の件についても色々どう対応していくのかに関して、これからしっかり議論し計画を考えていく事が大事と思っている。

(大橋委員長) 今後の検証の視点について、事務局から何か付け加える事があればお願いしたい。

(事務局) 本日いただいたご意見を参考にしながら検討を進めさせていただく。

(大橋委員長) 今後も需給ひっ迫に向けての検討、検証を推し進めていただければと思う。

議題2：2022年度の需給見通しと供給力対策について

- ・事務局より資料2により説明を行った後、議論を行った。

〔確認事項〕

- ・2022年度の需給見通しで予備率3%を下回るエリア・期間について国や事業者と連携して供給力対策、需要側対策の準備を行う。
- ・あわせてkWh対策についてもウクライナ情勢を含め対応を検討する。

〔主な議論〕

(田山オブザーバー) まとめていただいたように東京エリアの冬季については休止電源を立ち上げてでも供給力が不足する見込みという事で、説明があった通り、需要側対策が必要となっていると認識している。具体的な対応については、国、広域機関と協力して検討させていただきたい。また前回の委員会でも発言させていただいた内容だが、25スライドのIGCCについて、発電情報公開システムでこれまでの実績としてフル出力の稼働率がどのくらいあるか調べてみたところ、それぞれ約40%、約70%と非常に低い水準となっていた。24スライドで可能性のある供給力としてご検討いただいているが、現時点ではこの稼働率でこの供給力を見込むというのは難しいと思っている。また最後に本日の議論対象ではないかも知れないが、今後のウクライナ情勢を踏まえるとkWh不足のリスクも高まっているという事もあり、kWの焚口の問題に加えkWhの対応についても、国、広域機関と引き続き連携して検討を進めて参りたい。

(野村オブザーバー) スライド12に弊社の磯子火力発電所2号機の復旧時期について記載があるが、それに関連しコメントさせていただきたい。弊社の磯子2号機の変圧器トラブルについてはご心配、ご迷惑をおかけした。この場を借りてお詫び申し上げる。補修については工場において詳細点検と補修が必要で、現時点での点検状況を踏まえた復旧の見通しについて、資料上は未定とはなっているが、先程広域機関から説明があった通り昨日段階で9月30日を考えている。今後工場での詳細点検と補修を実施し、可能な限り早期復旧に努めたいと考えている。なお、10月23日から予定の計画作業については、需給が厳しい冬季の稼働を目指し実施時期の見直しについて検討しているところである。

(池田オブザーバー) 今後の進め方について承知した。まずは安定供給を最優先に検討を進めていただければと思う。先程田山オブザーバーから新設電源の試運転やIGCCの実証試験機はこれまでも供給力として見なしていないものと承知しているとの発言があったが、試運転等は冬に向けて稼働ができるよう各事業者へ協力をお願いしたい。国や広域機関からも是非強く働きかけていただきたい。もう1点、夏と冬だけでなく秋も一部需要の予備率が目標に達しないという厳しい状況のようなので、夏と冬同様に供給力の確保に向けた対策の検討を継続していただければと考える。

(市村オブザーバー) この資料を拝見し、やはり相当大変な事だと痛感している。27スライド目に需要側の方策の準備も必要と考えるとあるが、正に需要側を担わせていただいている者として持っている玉を総動員して来年の冬には対応させていただきたいと考える。今年の3月も、当社だけで所謂アワー不足の対応で約500万kWhのネガワットを作っている。そのうち、3月22日だけで

300 万 kWh を使ったわけだが、今日の資料を拝見すると来年はそれ以上のアワー不足に対する対応が求められるという事で、改めて引き締まる思いである。今日現在、我々のボックスを設置して協力いただいている需要家は 300 強あるが、少なくとも今後そのリソースを増やせるだけ増やしていく努力をしていかないと、到底来年の 1 月、2 月には臨めないというのが本音である。今後色々な需要家に折伏をしてご理解を賜りながら 1 件でもこのプログラムに協力をいただいで来年の 1 月、2 月を乗り切れるよう準備をしていきたいと思っている。

(小宮山委員) 来年の 1 月東京エリア H1 需要に対する需給ギャップ量 250 万 kW というのは非常に大きな量であり、計画段階でもまだ 200 万 kW 程ギャップがあるという事になるので、提案の通り、需要側の方策含めなるべく早い段階でこうした事実を社会と共有し、社会全体で喚起していく必要があると認識している。

(西田ワザバー) 2 点コメント差し上げたい。1 点目は事務局の説明にあったように、今回かなり需給が厳しいという事で小売事業者の方々にも大変尽力していただいている。広域機関や我々一般送配電事業者が頑張るべきとは思いますが、今回は総力戦で需給対策をしていかねばならないため、小売事業者、発電事業者の努力を、是非、国、広域機関でバックアップしていただければと思う。例えば定検インターバルの延長等、震災時にやっていただいたような事も検討していただければと思う。2 点目、需要側の方策について、東京方面が大変厳しいという話があったが、中西も 3%を割っている。中西は 6 社での連系線が色々あり、万が一需要側の対策をやる場合には、非常に複雑になると思われるため、しっかりと準備をさせていただこうと思うので検討を宜しくお願いしたい。

(大橋委員長) 事務局の方で何か付け加える事はあるか。

(事務局) 様々なコメント頂戴し感謝申し上げます。冬季の発電機の稼働や需要側対策への協力等についてコメントいただいております、引き続き協力願えればと考えています。

(大橋委員長) 先般の地震により新地火力が長期停止、玄海においても停止計画が変更になったという事で、1 月、2 月については東京から九州エリアの広い地域に渡って予備率が 3%下回る見通しだという事の報告であった。こうした 3%を下回るエリアにおいて、この 1 月、2 月の期間については供給力対策を早急に進めていく必要があるという事で、国、事業者、広域機関が連携して検討をしっかりと進めていただければと思う。また 1 月、2 月についての東京エリアでは休止中の火力を再稼働しても予備率 3%の確保が難しいという事であるので、そうした場合には需要側の対策もしっかり準備をしていく必要があるとのまとめだったかと思う。また kWh についてもしっかりと見ていくべきとの発言があったが、こちらについてもウクライナ情勢含め対応は検討しておくべきかと考え付言しておく。

議題3：将来の再生可能エネルギー導入拡大に伴う調整力の検討について

- ・事務局より資料 3 により説明を行った後、議論を行った。

[確認事項]

- ・今回整理した考え方をを用いて、マスタープラン検討委員会と連携し検討を継続する。

〔主な議論〕

(馬場委員) 詳細な検討をしていただき大変な事なのだとはよく理解できた。ただ一方で、検討していただいた中で説明にもあった通り、かなり色々な仮定が入ってきている事は注意かと思う。例えばスライド 9 の再エネの設備導入量の推移についても、まだ導入量があまり変わっていない時点で将来再エネの導入量が増えていった時に相関等がどうなるかを考えてもなかなか良い想定はできないと思うので、引き続き検討していただく事が良いと考える。これらの結果を受けスライド 28 の予測誤差の推計方法であるが、例えば再エネの時間内変動については保守的な仮定という事で N 倍の相関が良いかと思う。これは将来的には洋上風力等コヒーレンス性の高いようなものが入ってくると同じように変動すると考えるとこういう考え方も良いかと思う。一方、再エネの予測誤差が 0.66 倍となっており、ワンスパンで 10% ずつ誤差が良くなっていくという仮定だが、これはなかなか厳しいかと思い、保守的に見積もっているところと逆に楽観的に見積もっているところが相混じってしまっているところが懸念である。また、スライド 37 北海道エリアの調整力必要用の推計については非常に大変な数値であるかと思う。色々な仮定をおいた基での結果ではあるが、例えば年間の最大値を見ると高需要期の需要と同じくらいの量の調整力が必要になってくるという結果になっている。そう考えるといかにして調整力を確保していくのかと同時にきちんと連系ができれば問題ないということではあるが、何某かの新しい調整力確保や、場合によっては調整力が確保できなかった場合にはある程度もう少し出力制御を上げる等、色々な方策が考えられると思うので是非検討していただいた方が良いと考える。スライド 51 の新たな調整力のリソースの検討については色々あるわけだがここまでくると VRE と呼ばれる太陽光や風力発電についても何某かの調整力のリソースとして考えられるような方策というのを考えるべきと思うので是非検討を加速していただければと思う。

(西田オブザーバー) 2 点申し上げる。1 点目は 45 ページのところでは既存のリソースで何とか足りるという事だったが、この電源が維持されていくことや、最低出力でずっと回すという前提なので、コスト的にこれが実現できるか非常に心配なところである。今回は必要量の確認をしていただいたが、慣性力確保の方では将来的なコストの見通しを踏まえて検討いただいているので、調整力の方でもそういった観点で今後検討いただければと思う。また、今回全体を通じて東地域の話だったので、中西でもどうなるのか非常に興味があるので、こういった考え方が適用できるのか、中西でどうなるのかということも一緒に協力させていただき、今後検討していければと思う。

(田山オブザーバー) 今回の検討は調整力の検討を主眼において試算していただいたと思っているが、更には慣性力や同期化力の確保の課題もあろうかと思うので、今後も一緒に検討を深めていければと思う。その上で 3 点コメントさせていただきたい。1 点目は西田オブザーバーから発言があったように今回東地域のシミュレーションの結果を示していただき、北海道エリア、東北エリア、東京エリアそれぞれ必要な調整力の量の目安を出していただいた。これを念頭に置き、広域的に東地域として一体的に実用するという事が重要であり、今後確認していかなければいけない事だと思っている。一般送配電気事業者としては広域 LFC 機能でしっかり対応するという事が確実になるよう今後も検討を深めていきたいと思っている。2 点目はやはり調整力必要量が多いという事もあるので、後半の方でまとめてもらっている再エネ自体にも出力制御機能を持って調整力としての期待をしていくという事が考えられる。51 ページでまとめてもらったような

新しい調整力リソースの研究が深まっていくのだと思うが、併せてグリッドコードの整備も進めていただければと思う。3点目は先程馬場委員もご指摘の通り、今回の試算は色々な仮定を積み重ねて試算したという事で、最後のページのまとめにもあるように、数字が独り歩きしないよう取り扱いについては留意が必要と考える。その上で、今後はマスタープランの検討が進んでいくかと思うが、マスタープラン自体も前提が変わると調整力の試算結果も変わると思うため、仮定が独り歩きしないよう留意すると同時にマスタープランに変更があればその変更と整合して、継続、検討をお願いしたいと思う。一般送配電気事業者としても検討に協力して参りたいと思う。

(池田ワザバー) 皆さんの意見と被っているところはあるとは思うが、スライド45の中で、調整力の広域運用が可能という前提を置いて連系線制約もないと仮定すると、既存のリソースでは調整力の必要量が確保できると整理されているが、既存の調整力側の方の退出もあるだろうし、スライド51のような新たなものも増えてくると思うので、全体として今後も継続的な検討をお願いしたいという視点と、調整力リソースの立地がシステムのマスタープランに影響を与えないかという視点も重要かと思うので今後とも宜しく願います。

(小宮山委員) 2点コメントさせていただきたい。まず、調整力の必要量のところで再エネ設備容量と再エネ時間変動の相関のところだが、今回のデータを踏まえると、北海道では相関が見られるものの全般的には見られないという事で、まずはN倍の相関、保守的な想定という事で良いかと思う。今後データが蓄積され次第、この点は再度検討いただければと思う。スライド51の新たな調整力リソースという事で、このリスト以外にも最近海外ではこうした再エネ5割、6割のような大量導入を踏まえて蓄熱装置のようなリソースの活用であったり、水電気分解の水素等も再エネ大量導入時にはおそらくあり得る調整力かと思うので海外の動向も踏まえながら広く検討いただければと思う。

(大橋委員長) 本日は将来の再生可能エネルギーの導入拡大を想定した調整力の必要量等について検討いただいて、今後マスタープラン検討委員会との連携の中で議論していくという事だが、本日いただいたように仮定についての妥当性、或いは慣性力、同期化力等の存在についても含め、或いは海外の事例も言及いただいたが、事業者含めてしっかり検討を進めていただきたい。適宜この委員会でも報告いただければと思っているので、宜しく願います。

議題4：三次調整力①募集量の誤算定等について（報告）

- ・事務局より資料4により説明を行った後、議論を行った。

〔確認事項〕

- ・三次調整力①の調達量算定誤りについて、引き続き要因分析や再発防止対策の検討を行い適宜報告を行う。

〔主な議論〕

(大橋委員長) 三次調整力①の調達量に関して先週末から昨日にかけて広域機関における BG 需要計画のデータ集約の誤りが見つかったということで、今回の要因分析、今後の再発防止策については検討を続けるが、取り急ぎ報告すべきとの事で、報告していただいた。

(西田ワザバー) 関西から 1 点補足させていただく。今週の過調達分については事業者の方でできるだけ市場に出していただけるよう協議を進めているところである。

(大橋委員長) 本日は現時点での報告であった。また次回以降、報告していただき議論させていただければと思うので、宜しくお願いする。

以上