

## 第54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：2020年10月1日（木）17:00～18:30

場所：Web開催

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）
- 飯岡 大輔 委員（東北大学大学院 工学研究科 准教授）
- 大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）
- 加藤 丈佳 委員（名古屋大学大学院 工学研究科 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 准教授）
- 松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 教授）
- 小倉 太郎 委員（㈱エネット 取締役 需給本部長）
- 野村 京哉 委員（電源開発㈱ 常務執行役員）
- 増川 武昭 委員（(一社)太陽光発電協会 企画部長）
- 大久保 昌利 委員（関西電力送配電㈱ 執行役員 工務部担当、系統運用部担当）
- 田山 幸彦 委員（東京電力パワーグリッド㈱ 系統運用部 系統運用部長）

オブザーバー：

- 森本 将史 氏（経済産業省 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）
- 佐久間 康洋 氏（経済産業省 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）

配布資料：

- （資料1-1）議事次第
- （資料1-2）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）広域予備率による需給ひっ迫時の広域運用について
- （資料3）広域機関システムの改修について
- （資料4）持続的需要変動対応の必要供給予備力について

議題1：広域予備率による需給ひっ迫時の広域運用について

- ・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]

- ・広域予備率による需給ひっ迫対応については、需給ひっ迫警報・計画停電の実施を含めて、広域ブロック単位で広域予備率をもとに全エリアに対し実施判断する
- ・広域予備率による需給ひっ迫対応について、K%の各水準の特質を踏まえて国と連携して検討していくこととする

- ・需給ひっ迫時は広域需給調整の発動要否判定機能はロックする
- ・広域予備率算定における DR の扱いについて、計画時点においては供給力として計上し、実績時点においては需要減少として計上する

〔主な議論〕

(飯岡委員) 提案いただいた内容については良いと思う。2点質問したい。12ページの具体的な数値について、1点目はエリアごとに負荷の特性が異なり、そうであればエリアごとに必要な量は違うと思うが、それを全部統一すると必要以上になったり、困る場合があるのか。2点目は、表にある負荷の系統定数が約 3%MW/Hz という値の妥当性についてどう考えるかということと、例えばより厳しく考えたときにどういうことが起こり得るのかについて、ここの結果は恐らくこの数値に大分依存した結果になるのではないかと思うため、教えてほしい。

→ (事務局) 1点目について、エリア毎に負荷の系統定数の特性は変わりうるものと考えており、この表では広域的に需給ひっ迫対応を行うことを前提に整理している。広域的に行う中で、それぞれのエリアの負荷特性はあるが、広域的にどれくらいの特性があるかを踏まえ整理する内容であると思っている。下に注釈で記載しているように連系線分断が発生した場合、分かりやすい例だと北本で分断して北海道のみという状況では、その系統定数や系統の特性も踏まえて検討すべきところもあると思うため、別途詳細を検討したい。この表は広域的に評価したもので、エリアの特性も広域的なところで評価されると考えている。2点目についても注釈を記載しているが、系統定数を 3%として計算したもので整理したもの。系統定数は時間帯によっても異なり、2%から 4%であると文献等で確認しているが、広域的にどうなのか詰めていく中でこの評価で良いか確認していくことを考えている。厳しめの場合にどうかについて、この系統定数が小さい値だと感度が高く厳しくなり、周波数の変化に現れる。時間内変動が出てきた時の周波数変化や電源脱落が発生した時の周波数変化等に影響してくると思う。系統定数については運用要領などの計算でも確認しており、一般送配電事業者と確認しながらこの数値の評価も確認してきたため、その点を踏まえ広域的な評価を進めていきたい。

→ (小倉委員) 31ページの DR の扱いについて1点考え方を教えていただきたい。供給力として計上するのか需要として計上するのかという点で説明いただいたが、算出される予備率はどちらで計上するかによって異なると思う。広域予備率はインバランス要件の算定でも利用されており、微妙に値が違うことで、例えば事業者が広域予備率を予測して何か判断する上で不都合が生じるような差異が出ないか気になる。現行では問題ないかもしれないが、例えば DR の利用が拡大してきた場合にその差が大きく影響することはないのか。こうした点を踏まえ、どう考えまとめたのかを教えてほしい。

→ (事務局) ご指摘の通り微妙な差ではあるが、供給力で計上するか需要で計上するかで若干数値は変わると認識している。ただインバランス料金との関係で言えば、2022年度以降インバランス料金が広域予備率で決まるとしている中での広域予備率は、ゲートクローズ時点の広域予備率を活用することになっている。したがって計画当日のゲートクローズ時点の広域予備

率を基に、各事業者には今の需給状況と自身の計画を改めて確認していただくことになる。ゲートクローズ時点の広域予備率でインバランス料金も決まるため、そこの整合は取れていると考えている。

- （松村委員）DR を供給力として見る方が自然で今回の事務局の提案は合理的と思っており、これによって実質的な変化があるとは認識していない。しかし今指摘があったインバランス料金やその他にも広域予備率に関連する色々な制度について、例えば今の電源Ⅰに対応するDRの2024年度以降の発動基準のように、何か実質的に変わることがあるとするならば、それで大丈夫かその都度確認しなくてはならない。場合によってはそちらの発動ルールを変えなくてはならないことも有り得る。今のところそういったことはないと認識しており問題視していないが、万が一そのようなことがあった場合は、その指摘と情報開示をお願いする。次に12ページについて、現状でこうなっているという足元の整理は合理的にできていると思うが少し不満である。この整理は、需給がひっ迫した時に、最初に罰則を伴わない節電要請があり、その後相当厳しい状況下では電事法に基づく節電要請がなされ、それでもという場合に輪番停電ということだと思うが、将来を考えると計画停電と節電要請の間に停電はしないがある種の供給制限をするということが入るはず。この資料では節電要請の次に計画停電という発想になっていることが心配である。この計画停電というもの、要するに強制的な供給制限というのは全部入っていることだとすると、例えば2%程度というところで計画停電は早いかもしれないが、その手の供給制限だとすれば3%を切ってくる状況下であれば検討する余地があるので、読みかえでは対応できない気がする。1%、0%のところで極力回避すると考える必要もなく、そのようなものであれば自然体で発動すべきと思っている。そうしたことからすると、そういった整理をなしに節電の次は計画停電という考え方は粗雑すぎるのではないか。スマートメータが普及する将来であれば、計画停電という粗雑なものはよほどのことがない限り許されないと考えているため、その点も踏まえた整理が必要だと思う。
- （事務局）1点目については今は問題ないと考えているが、もし何かあった場合には適宜報告し議論いただきたい。2点目のスマートメーターを考えて節電要請と計画停電の間にワンステップあるのではないかと指摘については、検討すべき事項だと認識している。具体的にどういったことが出来るのか、スマートメーターの技術的なことも含めて一般送配電事業者と確認しながら計画停電の実施内容の中で検討するのか、その前の追加供給力対策或いは節電要請というスキームとして考えていくのか、併せて検討していきたい。その検討と今回の整理を踏まえて、何パーセントでそういう対応とるのか、それが技術的にできるのかということも含め検討していきたい。
- （松村委員）技術的にできるかどうかの検討は勿論していただきたいが、今のスマートメータがつく段階で当然できるはずとの指摘があり、必要があれば対応するというを事業者には言うていただいたと認識している。技術的に出来ないという回答は許されないとと思う。その時点になって技術的に出来ないという回答をすれば、その場しのぎの嘘で料金審査の場はごまかしたと思われかねず、更に信頼を失うと思うため、出来るだけ早い段階で検討をお願い

いする。

(加藤委員) 今回の需給ひっ迫時の対応と DR の計上方法に関しては事務局提案に賛成である。12 ページについて、一律パーセントで記載されているが、時間内変動の大きさが例えば東京エリアのような大きなエリアで見た場合と小さいエリアで見た場合とで特性が違っていることと、広域全体で連系しているときの変動の大きさにはならし効果があり小さく、それがひっ迫してエリア分断が起こったときに相対的に変動が大きくなり、急に状況が悪化する場合もあることが考えられる。そういう意味では訓練等が非常に大切だと思うためしっかり対応いただきたいということと、実際の変動特性は統計的にどれくらいになっているのか、細かい資料があると実感をもって見るができるのではないかと、ということコメントする。

→ (事務局) 統計的に、広域的にどうなるかというところは飯岡委員の指摘も踏まえポイントになると思うため、一般送配電事業者と確認をしながら進めていきたい。

(田山委員) 2 点コメントする。1 点目は 16 ページの広域的需給運用について、広域機関との関わりについて整理していただき、大枠の整理については異論なし。一方でシステムトラブル時の対応については、いつ何時起こるか分からない。広域機関、一般送配電事業者の当直だけで限られた時間で対応しなくてはいけない状況も十分有り得ると思っており、16 ページの最後の 5 ポツにあるように、実際にトラブルが発生した時を想定して業務運用について具体的かつ詳細に準備したい。2 点目は DR の計上方法について。31 ページの 3 ポツ目の整理で、でんき予報のエリア需要実績データとの連続性も考慮していただきつつ、来年度以降の三次調整力から DR 調達を開始されることも踏まえて今回需給バランスにおける DR の計上方法について整理していただき、感謝申し上げます。今回整理していただいた通り、当日計画断面ではこれまで DR 発動時には需要減少として扱ってきたが、今日の整理を踏まえて、広域予備率に基づく運用が始まる 2022 年度以降は DR 発動時には当日計画断面においては供給力として計上し、でんき予報と需給検証時の実績については供給力から減算する補正を行えるようにでんき予報のページのシステム対応をしっかり進めていきたい。

(大久保委員) 2 ページの④の焚き増し指示等、追加供給力対策について、その調達方法と精算方法についてコメントする。新たなインバランス制度料金導入の後は市場メカニズムに基づき需給ひっ迫時の補正インバランス料金の上昇に応じて DR や電源の掘り起こしが行われると認識しているが、掘り起こされた供給力をどういった流れで誰が調達するのか、その際の費用精算について整理が必要だと思っている。2 ページの③発動指令電源に対する発動指令については、指令された電源を小売電気事業者が市場から調達し、市場でも未約定となった分については一般送配電事業者が調整力として活用するとされており、その費用の精算方法も整理されている。④の焚き増し指示等、追加供給力対策についても、発動指令電源と同様に調達方法及び精算方法の整理をしていただきたい。

→ (事務局) 引き続きこの検討課題については、一般送配電事業者と精算部分等も含めて整理させていた

だく。また国とも連携し引き続き調整する。

(大山委員長) 特に大きな反論はなかったと思う。広域予備率による需給ひっ迫対応については事務局の提案通り需給ひっ迫警報、計画停電の実施の全てを含め広域ブロック単位で、広域予備率を元に全エリアに対し実施判断をする。12 ページの K%については色々議論があり、それも踏まえて国と連携し更に検討していく。需給ひっ迫時には広域需給調整の発動要否判定機能をロックする。広域予備率算定における DR の扱いについては事務局案通り計画時点においては供給力として計上し、実績時点においては需要減少として計上する。実績の算定に 2 か月かかるのは何とかしてほしいと思うが、当面はこれでお願ひする。

#### 議題 2 : 広域機関システムの改修について

- ・事務局より資料 3 により説明を行った後、議論を行った。

##### [主な議論]

(田山委員) 13 ページの今回整理いただいた広域予備率に関する業務の全体像の中で、中央算定システムと中給システムと広域機関システムとの連携にあたってはこちら側のシステムの改修も必要となることから、広域機関とよく連携をとり、工程が遅れることがないように対応していきたい。16 ページ以降の飛騨信濃 FC の対応に関して、飛騨信濃 FC の配分機能について 19 ページにいきさつが整理されており、これを東京の中給システムにて対応させていただく。こちらも広域機関と連携を図り、2021 年 3 月の運用開始に向けて遅れることなく対応していきたい。最後に飛騨信濃 FC の運開に向けて、参考となるが、今月から系統連系試験を予定通り開始する予定である。

(大山委員長) 細かいこともあると思うが、今後もしっかり進めていただきたい。

#### 議題 3 : 持続的需要変動対応の必要供給予備力について

- ・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]

- ・ DECOMP 法による持続的需要変動対応分の評価への適用の妥当性の詳細検討を今後行うこととする
- ・ DECOMP 法による分析の検討結果が得られるまでの間は、これまでの 1%を引続き暫定的に継続する

##### [主な議論]

(飯岡委員) T 成分を見なくてもよくなり、提案いただいた方法は今後良い結果が出ることになると思うため、今後詳細に検討していただきたい。23 ページで Decomp 法で計算した結果 1.6%、従

来手法もほぼ数字が同じで、似たような結果が出ていることは理解は出来るが、最大値となる日付を詳細に見ると、従来手法では2013年7月の辺りでDECOMP法では2015年辺りと時期がずれている。時系列の形状を見てもDecomp法は細かく変動しており、従来手法は滑らかに変化している。そうした違いがなぜでてくるかは分析を進めてほしい。例えば1.6%の山のところに何かがあったと思われるため、何かあったかを分析することでなぜ1.6%という値が出たのか分析できるのではないかと思う。過去を分析して分かる話なのかも分からないが、色々検討していただきたい。

(馬場委員) 初期段階であるが新しい手法を見つけていただき感謝申し上げる。細かいところまでは分からないが、説明のあった時系列データの自己相関を計算してAICを使い最適なモデルを決めていく方法として、周期の分からないものの周期を知る方法として他分野で比較よく使われる最大エントロピー法と同様と思われるので、面白いし良い方法だと思う。適用可能か今後も検討を進めていただきたい。一方この方法もI成分が統計的に比較的性質の良いものではないと上手く合わないと思うため、22ページであった通り、前後で不連続みたいなことが起こると上手く推定出来ないこともあり得るかと思うため、周期としてはなるべく長い期間のデータを使い適用していくことが、今回の予備的な検討の中でも明らかになっている通り、重要だと思う。今年はコロナショックがあるため、来年度に今年度実績を振り返ったとき、この方法で行ってもきちんとでてくるのかは興味深いと思う。事務局の提案に反対するものではなく賛成であるが、1点質問があり、DECOMP法は一般的に使われているソルバーがあるのか分からなく、場合によってはソルバーの能力により合う合わないがあると思う。最尤推定をするときにローカルミニマムに陥ってしまうと見えてはいけないものが見えてしまうことがあるため、その辺りもしっかり検証していただきたい。

→ (事務局) ご指摘踏まえ検討を進めていきたい。DECOMP法はトレンド、循環、季節、ノイズを一度に因数分解するので、トレンドに分解したものが他の成分に影響するという特徴も持っている。なぜ今回はこの細かい刻みのところがトレンドに反映されたのか、この時はなぜ循環に反映されたのかというところも、詳細検討のなかで分析し本委員会等で議論いただきたい。

→ (馬場委員) 是非お願いします。そういった意味ではモデルに依存する解析法だと思うため、その辺り含めて検討いただきたい。

(加藤委員) この方法で分析していくことで賛成である。調べてみるとDECOMP法は日本で開発されたものだが、実績としてはこれまで使われていないように見受けられるため、何か課題になることがあれば教えていただきたい。また今後どういった点に着目し詳細分析を進めていくのかと、先ほど飯岡委員からも指摘があったが、数値上の分析結果と実際に社会現象として何が起きているかの対応をどのように整理していくのか、見通しを教えてほしい。

→ (事務局) 1点目のDECOMP法がどういう使われ方をしているのかについて、一般的に各省庁が使っている場合に季節調整として行われているところがあると思う。ただ季節調整としてはこの委員会でも提示しているX-12Arimaというアメリカで開発されたものが結果として多く使

われれている。総務省としては季節調整としてどちらも妥当と評価しているの、有識者とも話したなかで、内々の検討としては DECOMP 法は使われていると確認しているとのことである。ただ公に出す時には X-12Arima で示しているところもあるかと考えている。今後の検討の見通しについて、イレギュラー期間をどう扱えばいいのかということと、今までの従来手法と DECOMP 法で結果に差異が出た場合それはなぜかということ等を説明できるような分析を進めていきたい。

(田山委員) 5 ページにあるように前任の塩川が発言したこともきっかけの 1 つだと思うが、今回新たな手法を見つけて整理いただき感謝申し上げます。TCSI 成分それぞれ評価できるという意味で、T 成分のとりかたによっては評価結果が大きく変わるという従来手法の課題をこれによって何とか克服できる可能性があるのではないかと感じている。21 ページから 22 ページで期間やイレギュラーデータの影響があるかもしれないが、T 成分のトレンドについてはこちらの手法も見ようによっては滑らかな変動と解釈できるところもあり、この辺りはよく見ていく必要があると思う。それから 8 ページに本手法は実際には政策の適用事例はないという記載もあるため、今後しばらく従来手法と並行してデータ結果を蓄積し、評価検討していくべきだと思う。

(大橋委員) これまでの方法において、趨勢の最大の上振れの評価に恣意性があるのではないかとということと、新しいポイントが付け加わると T 成分の傾きもかなり変わるということから、いまいちな手法であったということで DECOMP 法でどうかという話だと思う。十分検討いただいているという印象があり、これまでの問題を踏まえて考えたときに DECOMP 法に移っていいのではないかとこの気もする。時間的な締め切りがよく見えず、どういうタイミングで判断するのか。

→ (事務局) スケジュールについては、詳細な分析を行った上で、もう一度従来手法と Decomp 法の違いを示すことを考えている。需要の状況も変わっているかもしれないのでその傾向を見ながら、来年度の今頃にもう一度、イレギュラー期間のデータの処理についての検討を示した中で、DECOMP 法で評価していかどうか議論いただきたいと考えている。検討した結果をもう一度この委員会で示し議論いただきたい。

(大山委員長) 担当者から引き継ぐのも大変だと思うが、詳細検討を更に進めていただきたい。検討結果が得られるまでの間はこれまで通り、暫定的に 1% を継続するというところでよろしいか。

(一同) → 異議なし

以上