

第6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28年9月1日（木）18:00～20:10

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）
沖 隆 委員（株式会社F-Power 副社長）
加藤 和男 委員（電源開発株式会社 経営企画部 部長）
亀田 正明 委員（（一社）太陽光発電協会 事務局長）
塩川 和幸 委員（東京電力パワーグリッド株式会社 技監）
高橋 容 委員（株式会社エネット 取締役 技術本部長）
平岩 芳朗 委員（中部電力株式会社 執行役員 電力ネットワークカンパニー 系統運用部長）

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）電源Iの必要量の考え方について
（資料3）確率論的手法による必要供給予備力の検討について
（資料4）7月までのデータ分析結果について
（資料4添付）7月分データの分析結果
（資料5）委員会への諮問事項の変更について

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Iの必要量の考え方について

・事務局より、資料2により説明の後、議論を行った。

〔主な議論〕

（塩川委員）2点確認したい。供給予備力の検討において考慮すべき事項として、15～17ページに記載があるが、まず15、16ページの予測誤差については、実需給における運用に関するものであり、整理としては資料の通りでよいと考えるが、供給力については、すべての設備が使えるこ

とが前提で必要量（供給信頼度）を評価するということであり、供給予備力必要量の検討において予測誤差を考慮しないという事務局案でよいと考える。一方、17 ページの1時間平均値からの変動分は、どの程度かわからないものの影響はあるということだと思うので、供給信頼度評価においても考慮すべきもので、結果として全然影響がないということもあるかと思うが、考慮してシミュレーションするという方向で、是非お願いしたい。

2 点目は、偶発的需給変動対応の部分は、暫定的とはいえ、一般送配電事業者が確保すると整理していたところであるが、26 ページにおいては、事務局の考え方が前回と今回で変わったのかどうか確認したい。また、案 1 の場合の A₃ と B₃ の差分については誰の責任で持つ部分なのかかわからなかった。どの案が良いかということではなく、考え方が変わったのかどうか、どのように変わったのかについて確認したい。26 ページの一番下のカギ括弧の内容は分かりにくく、他のエリアで確保されると自エリアの分は確保されなくなるという、本当にこういう整理なのかどうかはわからなかった。供給力確保の確実性とカギ括弧の内容の関係についてはよく理解できなかった。

- （事務局）前回から考え方が変わったのかどうかについては、B にあたる部分をどこまで見るかということに依存すると考える。事務局としては、必ずしも前回の提案と矛盾している提案をしているとは考えておらず、例えば、小売が確保するかどうか不透明な部分を一切除いて B を決めてしまうと確かに矛盾が生じるが、B に小売が調達すべき分のうち不透明な分をどこまで加えるのかということになると考える。例えば、25 ページのエリア 2 のようなケースで、一般送配電事業者が確保した電源 I が H3 需要を割り込んでいるようなケースについては、仮に電源 I が H3 需要に割り込んだ部分以外が 90%だとすると、小売電気事業者がはなから 10%を差し引いた計画しか立ててこないという前提であれば、一般送配電事業者がどこまで確保するかという議論になるが、おそらく小売電気事業者は、H3 需要までは確保すると考えると、エリア 3 の A₃ から B₃ を引いた部分を調達してくるという理屈になるので、不確実な部分が H3 需要の黒線から上の部分だと考えると、その部分を B に評価として加えれば、決して前回の提案と矛盾していないと考えている。
- （塩川委員）3 ページに、偶発的需給変動に対応する予備力は原則として一般送配電事業者が確保すると記載があり、普通に考えると、A を持つようになるかと考える。例えば、25、26 ページのエリア 3 の A₃ というのは、一部を小売電気事業者が持つかもしれないけど、とりあえず心配なので一般送配電事業者で全部持つというのが前回の委員会での事務局からの提案だったと思うが、今回の提案では、小売電気事業者が「多分持つだろうから」一般送配電事業者は全部は持たないという説明となっており、個人的には考え方が変わったのではないかと思うがどうか。変わったのが悪いということではなく、どのように整理すべきかということであり、3 ページの記載と 26 ページの表の整理に一貫性があるのかどうかについてよくわからないというのが質問である。
- （事務局）B₃ というものを一般送配電事業者が確保した後、偶発的需給変動はどこにあたるかという議論だと考えている。エリア 2 で B₂ というものが H3 需要の黒い線を割り込んだところまで取ってしまうと、もはや A₃ の全量が偶発的需給変動にあたる部分なのかという議論だと考える。

- (塩川委員) それは偶発的需給変動の定義を変えるということか。供給信頼度上、電源脱落とか需要変動とか再エネ変動とか確率変数的にとらえたものを今まで偶発的需給変動と言っていたので、それが今回 LOLE で算出した A_3 なのではないのか、またそこが変わってしまうと考え方がさらにわからなくなってしまうがどういうことなのか。
- (事務局) 前回 3 ページの提案をさせていただいた時に、委員からのご意見で、小売電気事業者と一般送配電事業者が両方で持つと過剰に予備力を持ってしまう懸念がある、あるいは託送費が増えるのではないかというご意見があった。それから、大山委員長からも、そのようなことにならないような考え方をする必要はあるというような見解もあったことから、今回、そのような得失も比較して案 1 を再提案させていただいたと理解いただいた方がよいと考える。
- B の作り方にもよるが、結果として小売電気事業者が供給力を確保しないという実態があると、それがインバランスの実績に反映され、B の中に入っていくという考え方もあるのではないかと考える。予め小売電気事業者は対応しないのではないかとみるのが前回の提案で、結果として対応しなかったものが実績に入ってきて B に反映していく、フォローアップしていくという考え方もあるのではないかと考える。
- (大山委員長) 整理されていない感じを受ける。とりあえず皆さんのご意見を踏まえて検討するということで。

(加藤委員) 塩川委員のご意見と同じ趣旨を感じている。3 ページの記載「偶発的需給変動に対応する予備力のうち小売電気事業者の確保に期待するとした部分についても、原則として、一般送配電事業者が電源 I として確保」の部分と、今回 27 ページの三つ目の黒四角の記載について、先ほど説明いただいた B_3 をどのように見るのかに依存するという点は、そういうことかと思いつつも、供給力確保の確実性という観点で考えるというのであれば、案 3 という考え方もあるだろうし、27 ページの記載の一番上のところ、供給力確保義務との関係上問題があるというのであれば、案 2 ということも考えられる。暫定的な措置、扱いとしての全体的な考え方の整理があると我々としても分かり易くなると感じている。

(平岩委員) 加藤委員の 27 ページの記載に関するご意見については同意見である。24 ページから 28 ページにかけての記載で、分かりにくい部分についてコメントさせていただく。24 ページの二つ目の黒四角の文章の表現について、「【ア】の場合、必要供給力から電源 I 必要量を引いたものが」とあり、この「引いたもの」は図のグレーの部分であり、小売電気事業者が確保している供給力と理解している。その「引いたもの」が、H3 需要より小さくなる場合が生じるが、その場合には小売電気事業者には供給力確保義務があるので、記載されているような二つの方法のいずれかを採る必要がある。と理解したが、そうだとすると H3 需要よりも下回る場合があるというのは、供給計画を提出した時には、確保した供給力に未調達分があるという趣旨かと思ったわけである。一方で、そういった場合でも、供給計画が提出された場合に、調達先未定の供給力があつたとしても、小売電気事業者が供給力確保義務を果たしていくためには最終的にはエリア内外から調達する供給力があるという確認は、需給バランス評価の中でされていくのではないかと考えている。そうであるならば、届出時点で調達が決まった分として

は H3 需要を下回っているけれども、いずれは H3 需要を満たす供給力があるということであり、例えば 25 ページのエリア 1 やエリア 2 のように、グレーの部分が H3 需要に満たない図を示すことに非常に違和感がある。事務局から説明があったとおり、いずれは小売電気事業者が H3 需要を満たしていくのであれば、図（絵）として、あたかも小売電気事業者が需要に対する供給力確保義務を果たさないかのように誤解を与えかねない絵を使う必要はないのではないかと考える。同様に、28 ページのエリア 1、エリア 2 の図もグレーの部分が H3 需要を下回っているが、ここは電源 I 必要量の議論であるので、電源 I は、厳気象の 103% に対し H3 需要に対する必要な供給力でも足りない部分を一般送配電事業者が確保していこうと整理されており、それをどれだけの量にするかという議論の中で、小売電気事業者が確保する量が H3 需要を下回るような絵を用いるのは適切でないと思う。

（高橋委員）1 点目は 22 ページについて、案 2 であればエリア内の調整力で対応できるとのことだが、例えば、21 ページの記載にあるような他エリアからの応援のために設定するマージンは必要なくなるのか。もう 1 点は先ほどから他の委員からも出ている部分であるが、26 ページの案ではコストと信頼性の相反するものを比較して案 1 を提案されているが、27 ページに記載されている判断基準というか考え方について今一つ理解ができない。先ほどから意見が出ているがもう少し整理が必要ではないか。

（沖委員）一つ確認であるが、今回の信頼度の計算の中で、予備率を一定ではなく、信頼度を一定にして LOLE をやっているということに基づいて、信頼度を一定にしたらこういう予備力でいいですということからスタートしていると考えている。それでもって連系線の効果を最大限利用してこういう結果になると、実は調整力、電源 I の量はいびつな形になってきているので、それをどういう形で最終的に収束させるかということをやっていると考えている。その中で、個人的に整理できていないのは、シミュレーションの数字と実運用中の数字を比較しながら何とか電源 I の量を決めようと議論しているが、シミュレーションは H3 需要を用いて出している数字であり、一方は実需給の中で日々の需給を見ながら出している数字であり当然 H3 よりも大きい時も小さい時もあるというところで比較しているので、非常に議論が複雑になっているような気がしている。運用者は日々の運用を見ながら予備力を持ちたいと思っているので、多めに持ちたいと思っている、例えば四国や北陸なんかは元々が少ないわけで、それに対して日々の運用では別に持ちたいと思っているわけなので、当然 A に対して B の方が大きくなるわけであるが、そのような議論を一辺にごっちゃにしてやろうというのがものすごく難しいので、もう少しシンプルに簡単な議論できないのか。整理の仕方として、もう少しシンプルにならないのかなと思ったので一考いただければと思う。

（松村委員）今日の本論ではないかもしれないが、20 ページの表を見て、頭の整理がうまくいかなくて戸惑っている。この結果は、連系効果まで考えると供給予備率はマイナスでも良い地域があるということであるが、これは、近隣の地域に十分な予備力があって、かつ、連系線に十分な容量があれば、連系線を通じて他地域に期待できるから、マイナスでも良いということだと考え

る。ここで、先ほどの議論の H3 需要を下回るところから出発しているような図を描いている点について、今の制度からすると、確かに H3 需要を下回る供給力しか確保しないということはあるとはいけないことであるが、この LOLE 評価結果を念頭に置いて描いているとすると、ご指摘も分かるが描いた意図も理解できるため、それ程変な図とは思わない。しかし、この LOLE 評価結果については、供給予備率がマイナスになるということと、H3 需要を確保するということとをどうコンシステントに考えていいのかが理解できていない。

それと、A 地域、B 地域があったとして、その間の双方向の連系線の容量が十分あったと仮定すると、A 地域に予備力がたくさんあっても、B 地域に予備力がたくさんあっても、安定供給は達成できると考えられ、なぜ答えが一意に出てくるのかがよくわからない。また、平均を見ると 6.6%と今まで 7%と言われていたのとかかなり近い数字であるので、尤もらしい感じはするが、東京エリアだけ、突出して高い供給予備率が必要となり、仮に東京エリアに 11%近い供給予備率が無かったとすれば、今までも 3 時間/年程度の停電リスクはあったのかという点がよく理解できていない。以上のようなことから、LOLE 評価結果について、理屈は理解できるが、なんとなくすとんとは落ちない感覚がある。

一方で、A の議論が LOLE 評価結果と直結しているが、事務局の提案は暫定的な対応として A は考慮せず B で必要な調達量を決めるという提案である。この提案は、A の議論が理解できなくても直近の調達には影響がないということであり、そうであるならば常識にも近い線であり、すとんと落ちる感覚がある。一部の委員が主張するような A の議論も考慮するという案に変えるならば、A の議論が十分理解できるまでは賛成とは言えない。A の議論を考慮しない今回の事務局提案には、消極的ではあるが賛成する。

ただし、長期的にはこれでは供給信頼度が低すぎるのではないかという議論は当然あり得るので、A の議論をもう少し理解させていただいた上で、長期的な議論として改めて意見を述べさせていただきたい。

→ (荻本委員) 私の意見としては、今の松村委員のご発言の前の委員の皆さま方の考え方に近い。

当委員会は、技術的にどうなのかを検討する場だと考えており、24 ページの記載のように制度の検討状況も踏まえ、「〇〇とすることで良いのではないか」ということを議論する必要はない。そもそもどうあるべきかを決めた上で、制度の検討状況も踏まえた検討をしても良いが、「そもそもどうあるべきか」を決めずにいきなり手じまいという風にみえる考え方はいかなものか。

松村委員のご発言の LOLE 評価結果は一意に決まるのかという点に関連して、今実施しているシミュレーションの中のお他エリアからの応援ルールと現状のルールが合致していない場合は正しい評価とはならない。シミュレーションの中のお応援ルールと現状のルールが合致しているのかについて教えて欲しい。

→ (沖委員) LOLE 評価結果は、連系効果を最大限活用して、最終的に各エリアの供給信頼度を一定にした時に必要な供給予備力を表している。事務局提案の電源 I の量は、LOLE 評価結果の供給予備力ではなく、実運用の中で必要な B であるとのことであるが、これは、その方が全国一律で 8%の供給予備力を持つよりも少ない量となるという趣旨と理解してよいか。

→ (大山委員長) 松村委員、荻本委員の発言のように、私も応援ルールについてはよくわからないので、

明確にした方が良く考える。

→ (事務局) シミュレーション上の応援ルールについては、資料 3、7 ページに記載している。9 エリアを 3 ブロックに分けた上で、不足エリアが生じた場合はまずはブロック内で融通し、それでも足りない場合はブロック間での融通を実施するというロジックとなっている。一方で広域機関のルールは、業務規程第 113 条第 1 項第 4 号に定めているアからオの順位で応援を実施する。シミュレーション上の応援ルールと現状のルールは厳密には一致していないが、概ね隣接エリアを優先して応援しており現状のルールと近いこと、ブロックに分けて応援をした方が計算を簡易にできることから、このような応援ルールを採用している。

実際の運用上は、実需給断面を迎える前に前日の時点でスポット取引を実施することができ、このスポット取引結果後に応援を実施することになる。厳密には、スポット取引開始前にどのような状態となっており、スポット取引でどのような売買がなされ、最終的にどのような状態になるのかについてシミュレーションをしないと正確な挙動は評価できない。その上で、アデカシー評価とどう異なっているのかを検討する必要がある、難しい問題だと考えている。

沖委員のご発言の電源 I の必要量は B であるというのは、電源 I' の評価をどうするのかの課題はあるが、電源 I の評価としてはその通りである。ただし、その方が電源 I の量が少なくなるとか多くなるとかの予見を持っているわけではなく、考え方としてはこうだという風に現時点では考えている。

松村委員のご発言の LOLE 評価結果は一意に決まるのかという点について、A 地域と B 地域があり、両地域間の連系線の容量が無限にあった場合、どういうバランスでも良いのではないかといわれると、その通りだと考えられ、大域的な最適解は一意には決まらないのではないかと考える。これはシミュレーションの収束計算の方法にも依存する面があり、結構難しい問題であると考えている。このような面からも実際の需給バランス評価においては、供給力が不足する場合は、空容量を考慮した融通が可能かどうかとも評価する必要があると考えている。

25、26 ページのエリア 3 の電源 I の量については、A₃ ではないかのご意見については、再度事務局内で検討させていただく。

→ (塩川委員) 1 点補足させていただく。私の発言の主旨としてはエリア 3 の電源 I の量は A₃ にすべしということではなく、A₃ と B₃ のギャップをどのように考えれば良いのかの整理が必要だということである。例えば、このギャップはだれが持つべきものなのか、それとも、だれが持つても良く、結果として足りていれば OK で、足りなければ入札をするのか等の整理が必要だと考えている。

→ (事務局) いずれにしても、スムーズに理解できるロジックにはなっていないと複数の委員の皆さんからご指摘をいただいたと理解しており、次回以降、再度整理させていただきたい。

→ (大橋委員) 小売電気事業者の供給力確保に期待するとした部分については、暫定的な処置としては一般送配電事業者が確保するとの考え方にに基づき、案 3 でも良いのではないかと考えている。暫定的な処置としてでも、確保すべき調整力は今の時点で確保しておく体制にすべきではないかと考える。この辺りについて再整理いただけるのであれば、改めて議論させていただきたい。

今回調整力の量を早急に決める必要があるとのことであるが、一方でスペックについても

どこまで検討するのかについて関心がある。具体的には、ネガワットの確保について、どの程度念頭に置くのかについても議論する必要があるのではないかと。

(荻本委員) LOLE シミュレーションのプログラムについては、20 年くらい前に使用したことがある。いろいろなバージョンがあるので、全く同じではないと考えるが、このプログラムは使い方が難しく、シミュレーション結果が正しいかどうかを確かめるために、答えが分かっているモデルでのシミュレーションを実施して検算をしていた。具体的には、系統をシンメトリーにすれば同じ結果が出るはずなので、同じ結果が出ることを確かめるということである。このように今回のシミュレーションで確からしさの検算を実施しているのかどうかについて教えて欲しい。

→ (事務局) シミュレーションプログラムについては、8760 時間の分析を実施しているので、どこに不具合があるのかが分かりにくい。従って、例えば 8 月の 15 時の 1 断面で同じエリアを左右においてシミュレーションを実施し、同じ値になることを確認する等の思いつく範囲の検算については実施している状況である。

それから、先ほど高橋委員よりマージンを取らなくても良いのかとのご発言があったが、マージンを取るか取らないかについては、21 ページの B をどのように決めるのかに依存していると考えている。現時点では、北陸・四国エリアは、当日の需要想定誤差や短時間需要変動に対応するために必要な調整力を当日のピーク需要の 5%相当を目安に確保している。この量が B に当たると考えている。ただし、この両エリアについては、この量と比較して電源脱落の影響が大きいので、足りない部分を他エリアに期待するとともにマージンを設定している。このように B を設計するにあたって、エリア外に期待しない前提で B を設定するのか、それともある程度はエリア外に期待して B を設定してマージンも設定するのかということになると考えており、今後の検討の中でご議論いただきたい。

→ (沖委員) 北陸・四国エリアの例で、日々必要な調整力として 5%を確保し、残りの電源脱落対応については、マージンとして確保するという考え方は、仮に電源 I を 8%とするよりも電源 I の量は少なくなる。マージン分を考慮して電源 I の量を低減するという考え方は、今後の検討ではあるが、現実的な考え方ではないか。

松村委員のご発言の、東京エリアは現状 8%の供給予備力であるが、LOLE 評価結果では 11%となっていることに違和感があるとのことであったが、これは、東京エリアは連系効果に期待できないため、単独で持つ必要があるということであり、単独で持たないと 3 時間/年の停電時間を満足できないということだと考える。違和感があることはその通りであるが、現状との差については、別の議論として検討する必要があるのではないかと。

議題 3：確率論的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 3 により説明の後、議論を行った。

〔主な議論〕

(荻本委員) 「1kW あたりの EUE」を指標の候補とした積極的な理由はあるのか。EUE の単位は電力量

(kWh)なので、電力(kW)で割るよりも、年間電力量(kWh)で割った方が自然とはいえないか。

→(事務局)今回は1例を示したのみ。EUEに関する指標については、今後検討する。

(合田委員)9ページの供給信頼度を一律にするのか、供給予備率を一律にするのかについて、需要家から見ると、ある程度の供給信頼度を維持することが重要なので、事務局の提案どおり供給信頼度を9エリア一律にすることを前提にすべきかと考える。次に、17ページについて、ケース3-1はマージンを一部残しておくことで緊急時にも急な負荷遮断を回避できる。一方、ケース1-1は、連系線の運用容量を全量使うことが許容されているので、緊急時には負荷遮断が発生する。多重事故はあまり発生しないとすれば、まずは運用容量の全量を使用することを前提として応援し、それ以上に何かあればそのときで対応するとうことでケース1-1が良いのではないか。

最後にLOLEとEUEについて、計算結果から採用する指標を決めるのではなく、需要家にとってどちらが望ましいのかという視点で指標を決めるべきと考える。

(塩川委員)LOLEとEUEについて「1kWあたりのEUE」の方がしっくりくる。例えば、「1kWあたりのEUE」は、お客さまが同じような規模であると仮定すると、「お客さま1件あたりに、どれくらいのご不自由をお掛けするか」ということを示す指標ともいえる。一方、各エリアのLOLEを3時間/年で一律にしても、停電が発生したお客さまの数(kW)が少ないエリアの方が、供給信頼度が高いことにならないか。更に、適正な供給予備力を算定する経済分析においては、EUEから求まる停電コストを使った算定をしていることから、LOLEよりもEUEの方が供給信頼度の指標として望ましいと考える。

(荻本委員)7ページの応援ルールについて、広域機関の業務規程で規定されている(ア)～(オ)の手順で、応援ルールを一義的に決めることができるのか。もし、一義的に決めることができないのであれば、例えば、時間的余裕がある場合の広域機関ルールの考え方が入っているので妥当だ等の説明が必要である。

→(事務局)希望連系線や実需給までの時間的余裕の有無等により不足エリアに対して応援するエリアが変わること、そもそも広域機関による指示の前に時間前市場を活用した取引が行われることを踏まえると、実態を模擬してシミュレーションすることは困難。また、今回開発したツールでは、50Hz地域は50Hz地域内での応援、2つのブロックに分けているものの基本的には60Hz地域は60Hz地域での応援を優先していることから、実態とは大きく離れていないと考える。

(平岩委員)算定の精度を上げるための課題として、今回の算定は供給計画策定時点の空容量とマージンが使えることを前提として算定された結果だと理解している。そうだとすると、実需給に向け連系線利用が進み、空容量が減少していくことや、連系線が作業や故障によって停止することの影響をどう評価するのが課題であると考え。例えば、連系線の作業計画について実態をきちんと反映しているのか、また、FCについて、一旦、故障停止すると、復旧までに数日間かかる場合もある。

次に、算定結果について理解を深めるため、もう少し分析の中身を示して頂きたい。今回の

LOLE や EUE の計算ではどのような要因で差異がでているのか、推測ではなくて、多数回のシミュレーションを行っているので、ショットショットでどのようなことが起きているのかがわかると理解が深まると考える。例えば、不足電力といっても、不足が発生する時間数が多いのか、時間数は少ないけれど不足する kW が大きいのか、また、不足が発生する時間帯はいつなのか、その要因が供給力側なのか需要側なのかといったことがわかるようになると、結果に対する納得感が高まるのではないかと考える。作業的には大変かと思うがお願いしたい。

最後に、将来、シミュレーションの概略のフローチャート（どのような流れで結果を出しているのか）や、エリア毎の再エネ出力変動等の変動要素毎の関連の設定方法等について示して頂ければありがたい。

→（事務局）連系線の運用容量については、月別、平休日別・昼間夜間帯別に断面を区分して設定。当該断面の全てに亘って連系線の作業が計画されている断面については、「作業時の運用容量」を使用しているが、断面の一部に作業が停止されている場合は、「平常時の運用容量」を設定しており、一部の作業はシミュレーションには反映されていない。

（大橋委員）まず、シミュレーションについて、よくできたという印象。次に、今回の予備力の検討については、大きく 2 つのミッションがあると思う。1 つ目は、実務的に予備力をどう設定するかについて、示唆を得る以上の数字を出していかなければならない。2 つ目は、今回の計算結果について、第 3 者が検証できることが重要。結果について、何から何まで事務局が答えるのはマンパワー的にも難しいと思うので、関心がある第 3 者による検証が効率的だと思う。その意味で結果を再現できるレベルでの公開をして頂ければと思う。

（沖委員）26 ページの EUE の指標について、基本的には、需要の規模は電力量（kWh）ではなく電力（kW）で示されること、今回算定される供給力の単位は kW であることを踏まえると、EUE を電力量（kWh）で割るより、電力（kW）で割った方が良いと考える。

応援ルールについて、基本的には近隣のエリアが優先して供給するという事なので、業務規程と比べてもそんなに違和感がないと考える。

（松村委員）純粹技術的に算定しているということであれば、この結果を踏まえる必要があるのだが、先程の資料 2 の 26 ページの案 3 を支持する発言について、とても気にしている。案 3 通り（A₃ と B₃ の大きい方を採用）とした場合、例えば、26 ページの下表をみると北陸エリアの必要予備率は 0.2% となっているが、B₃ を一般送配電事業者が調達、小売電気事業者が供給力確保義務を果たしている場合、北陸の予備率は 0.2% を上回ることになる。その場合、連系線の空容量に余裕があれば、北陸エリアが他エリアへ送れる量が増えるので、他エリアの必要予備率は減少すると考えられる。具体的に必要な予備力や調達量の議論を始めると、制度の議論とは完全に切り離せなくなる。これだけ大きくエリア毎に必要な予備率がばらついていることを前提とし、案 3 を採用する場合は、最低これだけは確保するのだからといったところから計算をやり直す必要があるのではないかと。本件は、制度の話とリンクしているので、この計算結果を本当に使ってよいのか疑問。もう少し慎重な検討が必要と考える。

議題 4：7 月までのデータ分析結果について

- ・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〕

(高橋委員) 6 ページのところに、平均値がゼロとなるように値を補正とあるが、先ほどの説明だと、需要予測の平均値が実績値に近づくということだと思う。今回は単純に平行移動しているが、事業者の予測の精度が変わると山の形も変わると思うので、そういった点も検討いただければと思う。

(荻本委員) 残余需要最大で良かれと思っていたことで、起こっていること（日没後のデータを分析していた）を説明頂いたので、それは良かったと思う。具体的に考えていくと、夜中に太陽光発電の予測誤差を計算しても意味がないということにははっきりしたと思う。

5、6 ページについて、おそらくインターナショナルにはあり得ない理屈になっているし、学校で教える教科書に書けない状態であろうと考える。一部意見が出たが、現象に相関があったり、色々な現象がくっついてくるので、（実態と異なるデータを集めて分析することが）一見よさそうだと思っても必ず何か悪いことがくっついてくる。これでも大丈夫なので何とかなるでしょうと蓋をしようとしても、なかなかできないことが後から出てくると思う。そもそも需要というのに太陽光発電が引き算された需要を見ているということになると、その需要自体を予測する論理が妥当なのか、ということになってしまう。元々社会現象、物理現象、色々なものが混ざったものを我々は相手にして、何とか再生可能エネルギーがたくさん入っても飼いならしていこうと努力しているわけで、基本に立ち戻ってやらないと、どこかで崩れてしまう。例えば沖縄電力の場合、太陽光発電の導入はルーフトップがほとんどとなっている。このような場合でも今の説明で問題ないか、一つの例として考えていただきたい。

(平岩委員) 今回実需給断面で確保する調整力の評価の取っ掛かりとして、残余需要のピーク時の評価をしていただいたが、その時間帯がどこかというところ、今後太陽光発電が増えてくると典型的には夕刻の時間帯が多いと考える。但し、夕刻であれば元々の太陽光発電の出力が相当小さくなっているため、そこでの出力変動や予測誤差は非常に小さく、かたや日中であれば、特に太陽光発電の FIT 特例制度①の予測誤差の影響が一番大きいと考える。また、他の時間帯でも、気象の急変などによって、大きく予測がずれることもあるため、今後実需給断面でどれだけ調整力があればやっていけるか評価をしていく上では、残余需要のピーク時間帯のみならず、代表的な時間をとらえて、全体で評価していただきたい。

→ (事務局) ご指摘の通りであり、まずは電源Ⅰの量を出さなければいけないことが念頭にあり今回の評価を行った。例えば九州エリアの残余需要のピークが夕方になっているが、電源ⅠとⅡを合わせて調整力としてどれくらい必要か、という議論をするのであれば夕方のピークだけではならず、日中はどうなのかという分析が必要となる。ただ、まず電源Ⅰの量を決めるということであるならば、まずは夕方からの取っ掛かりとさせていただいた。必ずしも一般送配電事業者として、電源Ⅰ＋Ⅱを含めてこれでいいという議論にはならないと考えている。

(亀田委員) 残余需要ピーク時の意味をよく理解できていなかった。要はダックカーブができて夕方に

ピークが出るという話なのか。残余需要ピークという、太陽光発電の出力の予測が含まれているようなイメージだが、実際にはほとんど含まれていない時間帯なので、意味を明確にしていきたい。資料が外に出ていくことで変な誤解を招かないか、印象が悪いように感じる。それとは別に、ダックカーブの問題には対応が必要だと考える。しかし、いきなり電源Ⅰにそのまま全て反映するような話ではない、という理解でよいか。

→（事務局）その認識である。

（合田委員）1点目は、平岩委員から言われたように、どの時間帯が一番大事か、一度は一番シビアになる時間帯で見ていただければと思う。

2点目は、データ分析をやっていくが、常に変わっていく。データ分析はいつまでやるか。最初1回だけやって終わりなのか、それとも毎年ずっと続けていくのか。どのように考えているか。

→（事務局）データ分析自体は4～7月とデータの点数が全体的に少なく、また冬を見ていないこともあり、これで分析として終わりとはならない。一回まわった後も、計画値同時同量に変わってからの事業者の習熟までの期間や、その時の気象条件がどうであったかというものもある。決して1年たってそれで終わりではなく、基本的にはローリングして、本当に今後もよいか、来年度も引き続きやっていくべきものだと考える。

（荻本委員）電源Ⅰの検討をしているからとのことだが、実際に予測が外れて、太陽光発電が日中に出力が半分になった、1000万kW予定していたが目の前で500万kWなくなってしまった。それが仮に1日前に分かったとしても、今の2日前に出したものにあっていればいいよという環境のもとでは、誰も合わせてこない。もしかすると、電源Ⅰの必要量の最大値というのは、太陽光発電が1000万kWあると思ったら500万kW足りなくなった、それで決まるのではないか。

→（事務局）電源Ⅱがその時どれだけ存在しているかということとなる。

→（荻本委員）電源Ⅱがあてにできない状態が最大値であるということによいか。

→（事務局）電源Ⅱがあてにできない状態が1日中、昼も夜もずっとあてにできない議論なのかということだと思うが、日中はある程度電源Ⅱとして使えるものがあり、電源Ⅰに頼らざるを得ないのは、太陽光発電の出力がこれ以上下がるリスク、電源Ⅰ＋Ⅱで上振れを調整しなければいけないというのは、太陽光発電が下がりに下がったところであり、電源Ⅱを使い切り、これ以上は電源Ⅰに頼らざるを得ないと思われる時間がまずは残余需要ピーク時ではないかと考え、今回の分析を行ったが、おっしゃるとおり、日中に電源Ⅱがどこまであてになるのかという議論もあるので、日中の変動はどうかというのは、電源Ⅰ＋Ⅱの必要量としては見る必要があると考える。

→（荻本委員）アデカシーと運用の切れ目がだんだん無くなってきて、ものはあるけれども使えないという状態が色々な理由で出てくる。もし使える可能性があるならば、どうして使えるのかということを我々納得しないと、使えもしないものをあてにして、ダメでしたということにはしてはいけない。今の議論が正しいか否かは自信がないので、是非そこは次回にははっきりさせていた

だきたい。先ほど大橋委員もおっしゃっていたが、限られたリソースによる分析ではどうしても落ちがあり、それを防ぐためにも、データを公開して、手法を公開して、色々な人がそれをトレースできるようにすることは大切である。事務局でもそういったことが可能か、継続して考えていただきたい。

議題5：委員会への諮問事項の変更について

- ・事務局より、資料5により説明を行った。
- ・特に質問等は無し。

以上