

## 第16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29年4月14日（金）17:30～18:45

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）  
荻本 和彦 委員（東京大学 生産技術研究所 特任教授）  
松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 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）  
沖 隆 委員（㈱F-Power 副社長）  
加藤 和男 委員（電源開発㈱ 経営企画部 部長）  
塩川 和幸 委員（東京電力パワーグリッド㈱ 技監）  
高橋 容 委員（㈱エネット 取締役 技術本部長）  
平岩 芳朗 委員（中部電力㈱ 執行役員 電力ネットワークカンパニー 系統運用部長）

オブザーバー：

山影 雅良氏（経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課長）  
上野 昌裕氏（北海道電力株式会社 執行役員 企画部長）

欠席者：

大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）  
亀田 正明 委員（(一社)太陽光発電協会 事務局長）

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）電力需給検証報告書（案）
- （資料3）2017年度を対象とした電源入札等の検討開始の可否について
- （資料4）北海道風力実証試験にかかるマーzinの設定について（続き）

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2：2016年度冬季の電力需給実績と2017年度夏季の電力需給見通しについて

- ・事務局より資料2により説明の後、議論を行った。

〔決定事項〕

- ・資料 2 の 15 ページの「結果として全国予備率 10%であった。」の記載については、連系線の制約を考慮した実際の状況より安全側に見えるため、全国の評価は記載せず事実のみの記載とする方向で修正する。
- ・本日の報告書案に対する上記の修正、及び、今後の軽微な修正については大山委員長に一任する。

〔主な議論〕

- (高橋委員) 資料 2 の 15 ページの新たに追記された箇所、全国予備率という言葉が出てくるが、基本的に予備率は各エリアで評価するものであり、全国で評価することにどのような意味があるのか疑問である。全国予備率については一次案のときにも事務局へコメントしたが、この表現は誤解を招く可能性があるため注意が必要。
- (事務局) 全国の需要に対する予備率に与える影響について記載したものであるが、電力の流通が無制限であるならばこれで問題ないものの、実際には電力の流通は無制限ではないため補足を加えた方がよいという指摘か。
- (高橋委員) 現実に電力の流通は制約があるので、誤解の無いような表現として頂ければ良いと考える。
- (荻本委員) 特に 50Hz と 60Hz の間の制約は厳しく、また周波数変換設備が動作するのかという話もある。この事象について全国予備率は書かない方が良いのではないかと。どういう意図で事務局は書いているのか。
- (事務局) 当日の状況として、電源の故障が多発し、全国計の計画外停止が 2016 年度冬季で最も多かったが、全体としては需給上の問題が無かったことのお示しした。
- (荻本委員) そうであれば最後の 3 行は必要ないのではないかと。再生可能エネルギーが大量導入されたときの困難は、従来考えてきたアデカシーとしての設備が十分であっても、様々な理由で動いていない、動かさないといったことから大きな問題が発生することであると、何度も申し上げてきた。この事象は、結果として大丈夫であったが、結構危険であったというメッセージを言うべきだと考える。少なくとも最後の 3 行があると、大丈夫であったという逆方向の結論となるのではないかと。
- (松村委員) 当該箇所の記述が削除となっても異議はないが、前段で各エリアは問題ないと分析した上で、最後に、同日に複数のエリアで計画外停止が発生したことについて、全国の話として一言加えたということである。全国予備率が十分であるから大丈夫だと安直に言っているのではなく、各エリアの分析を行った上での話である。全国で予備率が足りることは必要条件であるが十分条件ではないので、この 3 行の後に、全国予備率が十分だから大丈夫だと書いているならば問題であるが、複数エリアで計画外停止が相次いだが全国の規模から考えるとこの程度であると言っているのみであるので、私はこの記述が残っていても問題ないと思う。
- (荻本委員) 記述を削除するかどうかという話ではなく、この事象は結構危険なことが発生しかけたというメッセージだと考える。だから、結果として大丈夫であった、というのが本当の姿であると思う。それはもう一歩踏み込んだ話であるが、私が申し上げたいことはそういうこ

とである。

- (事務局) この趣旨は、計画外停止が 897 万 kW 実績としてあったという事実である。結果としてエリアごとにみたときに、中部電力殿には融通指示を行ったが、他エリアについては需給バランスが取れたというのが事実である。量としての客観的な事実のみであり、連系線を通して全国予備率が 10%あるから大丈夫だという評価はしていない。評価していないならば記載すべきではないという議論はあるかもしれないが、そういう趣旨ではないことは申し上げたい。
- (荻本委員) 事実だけであるならば、記載の順番としては、全国計の分析を述べた後にエリア毎の分析とすれば良いのではないか。最後に全国の分析をすると、何のためにエリアの分析を行ったのかという話となる。
- (大山委員長) 結果として全国予備率 10%と最後に書いてあるのは安全側に見えるため、例えば、それを取って、「停止の合計は 897 万 kW (2 月 21 日 19 時全国予備率に対する影響▲6.6%)であった。」とする等の修正を実施することで対応したいがどうか。
- (荻本委員) お任せします。重要なことは、結構危険なことが起こり始めており、東日本大震災直後に設計された需給検証委員会のやり方だけでは、うまく運用ができるのか把握しきれない事象が起きつつあるというのが本当の話である。それをここに書くかどうかは別の話であるが。

(大山委員長) 今のところは修正の検討をさせていただき、その他の軽微な修正も含めて、その後の修正については私にご一任いただくということでよいか。

→ (全員) (特に異議なし)

### 議題 3：電源入札等の検討開始の要否にかかる評価（第 1 年度分）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。

#### 〔決定事項〕

- ・第 1 年度 (2017 年度) を対象とした電源入札等について、業務フローにおける STEP2 (電源入札等の実施の判断) を開始する必要がないことを確認した。

#### 〔主な議論〕

(塩川委員) 既に供給計画取りまとめや電力需給検証の中で評価した内容に加えて、原子力供給力リスク等、更にシビアな事故予想も入れて評価・分析した上でも問題がないため、電源入札の必要はないというのが、今回の検討結果であると理解した。しかし、仮に第 1 年度に電源入札が必要となった場合、供給計画を事務局にて取りまとめをスタートした段階で動き始めないとおそらく間に合わないのではないかと。供給計画取りまとめあるいは電力需給検証における評価の中にこの項目を入れることで、前年度内に検討を終わらせるべきではないか。

関連して、資料 3 の 6 ページに様々なリスク項目が挙げられているが、電源入札等の検討開始判断を行う上で、どこまでを考慮するのが適切なのか。というのも今回に関しては、こ

これまで評価・分析しても問題ないため電源入札は必要ないという判断基準としているが、仮に新規開発供給力の運転開始が遅延し、N-1 故障と猛暑が併発した際に供給力が不足する場合は電源入札をするのか、更に N-2 故障等も考慮した場合にはどうするのか。正式な判断は入札委員会（仮称）に送り実施していただくが、入札委員会（仮称）に送る際の判断基準は現時点において決定されておらず、そのような状況が発生した際にこの委員会にて議論することになるのか。検討のタイミングと判断基準について、事務局で何か考えがあれば教えていただきたい。

→（事務局）まず 1 つ目の検討タイミングの件について、第 1 年度については特に時間がないため早めにやるべきであるというのはその通りであると考えている。この評価は基本的に供給計画取りまとめと電力需給検証に紐づいているため、この評価を前倒しするには、電力需給検証も前年度内に実施する必要がある。供給計画と電力需給検証のデータを事業者から並行して受領できるのかという点に加え、電力需給検証は国から作業を委任されて実施しているものであるという点を踏まえて、前倒しの可否を検討していく必要がある。供給計画取りまとめと電力需給検証と電源入札の検討開始の要否判断について同時に議論できれば非常にわかりやすいため、来年度に向けて検討したい。

2 点目の判断基準について、供給計画ベース（H3 需要に対し供給予備率 8%を確保）と電力需給検証ベース（厳気象 H1 需要に対し供給予備率 3%を確保）の 2 つについては、判断基準であると現時点では考えている。その他の判断基準については、塩川委員のご指摘通り、仮に N-1 故障評価で問題があった際に電源入札の検討をする必要があるのかということはこの委員会でご議論いただく予定である。その場での議論の結果、基準にすべきとなれば、次の年から明確な基準として据える予定であり、現時点では、事務局としてはどこまでを判断基準とするのかについて、まだ決められていない。この委員会にてご議論いただきたい。

→（塩川委員）2 点目について、その時々において状況が異なるということはあるかもしれないが、判断が必要となる事象が発生した際、その場合の手順さえ決まっていれば、ある程度判断ができるのではないかと。事象が発生した際に判断するのも一つの方法かもしれないが、事前に判断基準をある程度作っておき、実際に発生した事象を当てはめていく、という方法でもよいのではないかと。当該評価のように、すべてにおいて問題ないという評価では、判断しているのかいないのかが不明確になってしまう。供給力が不足した際には何を手当として供給力を確保するのか、供給力として上積みしたうえで供給予備率 3%を確保できない場合にはどうするのかといった手順をある程度決めておいた方がよいのではないかと。

→（事務局）判断基準について、全てをきちんと決めることは難しいと考えているが、検討させていただきたい。決定できるものと決定できないものが混在する可能性もあり、まずは整理したうえで、また改めてご議論いただきたい。

→（大山委員長）基本的には電力需給検証における分析で問題がなければ問題はないというのが最も簡単なスタンスだと考える。また、第 1 年度分の電源入札について、4 月から検討して間に合うのかという問題は確かにある。ただ、重要なのは第 2 年度分以降で、現時点で精査していれば次の年も問題ないはずだというのが基本的な考え方だと考えている。

→ (松村委員) 大山委員長が言われたとおり、既に電力需給検証にて分析しているため、第1年度に電源入札が必要になるケースは基本的には想定されていない。逆に言えば想定されていないからこそ、このようなスケジュールで回っているともいえる。しかしながら、突発的に必要となるケースが発生し得るからこそ、改めて評価・分析を実施している。本来、電源入札は長期の供給力確保を念頭に置いて作られた制度であるため、実質的にはこのスケジュールで問題ないが、仮に短期的に必要な際、この委員会で4月に議論し、入札委員会(仮称)に送り、評議員会にかけた後に電源入札を実施して間に合うのかという点は懸念材料である。現実には起こる可能性が低いと、問題なく回っているが、確実に起こらないのであれば、この委員会はまったく無用なことに取り組んでいることになる。起こる可能性が低いとは言えあるから短期的な供給力確保に関しても検討するのであれば、今のやり方でのよいのかは、長期的に考える必要がある。短期的な供給力確保については、広域機関の電源入札ではなく、調整力公募や電源I<sup>1</sup>等を通じて、系統運用者に調達いただく方法の方が自然。電源の休廃止の延期、ダイヤモンドリスpons等で対応するのが現実的だと考えるが、本委員会でお墨付きを与えて、将来託送料金等で回収する時に緊急事態対応で発生したコストが不可避なものであったことを認定することで、その後の手続きは現行の仕組みの中で対応することが合理的である可能性もある。短期の供給力確保手段については、来年度以降、本委員会で検討すべき。

→ (大山委員長) 第1年度分の電源入札についてこの場で検討することの意味については私も疑問を感じている。やはり先を予見し、それでも第1年度に何か問題があった場合には、電源入札ではなく、節電要請等を含めたいろいろな手を打つしかないと考える。ご検討いただきたい。

→ (事務局) 松村委員の言われたとおり、電源入札「等」の「等」の中には火力の休廃止延期等、電源入札以外の方策も含まれている。短期的に確保できる供給力については、本委員会で検討していきたい。一方で、スケジュールが非常にひっ迫しているというのはご指摘のとおりであるため、今後検討したい。

(平岩委員) 資料3の17ページの上から3つ目と一番下の項目に、「第1年度(2017年度)における電源入札等の検討開始・・・」と記載されているが、私はこれは、「第1年度を対象とした評価からは2017年度の電源入札等の検討開始が不要」という意味であると理解している。この記載では、第2年度から第10年度の評価からの電源入札の検討開始も含め、今年度における検討開始が不要であると誤解されうるのではないかと。本年6月頃に第2年度から10年度分の評価を実施することから、公表する資料では適切な表現としてはどうか。

→ (大山委員長) 修文する。

(事務局補記：上記議論を踏まえ、当機関ウェブサイト上の公開資料は表現を修正済み。)

#### 議題4：北海道風力実証試験にかかるマージンの設定について(続き)

・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〕

(合田委員) 質問というよりはコメントに近いが、資料4の7ページに赤字で記載がある「提案通りのマージンの必要性・量を認めた上で、実証試験を実施しつつ、上記影響が生じた場合の対応についての検討を進める」という部分について、このような影響が生じるのはいつの時点なのか。また、影響が生じてから検討するということであるが、この様な対応で問題ないか。想定される問題とその対応を検討しておくべきではないか。同じようなことが、12ページ及び13ページにも言える。12ページでは、「当該超過分については、マージンを減少することとし、今後、具体的な運用方法等を検討する。」とあるが、こういった状況が発生するのはいつなのか。例えば、北海道本州間連系設備の増設前なのか増設後なのか。増設前にしか発生しないのであれば、「今後、具体的な運用方法を検討する」というのは、いつまでに何を検討するのか明確になっていなければ、特段の意味をなさない議論になってしまう懸念がある。したがって、その点を明確にしていきたい。

→ (事務局) 12ページ以降で案①から記載しているが、案①・案②については系統が混雑しているかどうかにかかわらず検討可能であるため、基本的には実証試験を開始する時点から実施するように準備すべきと考えている。

案③は下げ代不足の場合の順方向マージンの設定方法に関する内容であり、こちらは下げ代不足が想定されるまでに検討を開始すべきであるが、需給状況にもよるため、基本的にはすぐに検討を進めておくべきと考えている。

案④については記載の通り、実証試験に沿ってデータを取りながら検討するものであるため、まだ期限を決めることはできない。

案⑤・案⑥については順方向の混雑に備えて、検討はすぐに進めていきたいと考えている。

なお、実際に、マージンを減少させるかどうかは、例えば案⑤については実証試験の再生可能エネルギーの抑制とスポット市場の効率化とどちらを優先するのかという観点から、別途判断が必要と考えている。

→ (合田委員) いつまでに準備をするか、期限を記載した方が良いのではないかと。

(荻本委員) 技術的な質問だが、資料4の15ページにおける出力制御という言葉について、上限値制御のことと推測するが、こちらはどのタイミングにおいて決定するのか。時間的なイメージを教えてください。

→ (事務局) 15ページの図に出力制御量検討時点と記載しているが、この時点で、実需給断面で上限制御をするということを前提にしてマージンをゼロにする。そして、マージンをゼロにする前提のもと、出力制御量を検討する。したがって、出力制御量検討時点で上限制御の実施が決定されることになる。その後、スポット市場に投入すること等を通じて決まった計画値を上限制御値とし、実需給断面で上限制御値通りに運転することになる。

→ (荻本委員) その上限制御値はいつ誰が設定するのか。ウインドファーム側で人が設定するのか。

→ (大山委員長) 自動的に設定できれば理想的だが、それが可能かという趣旨か。

→ (荻本委員) 現時点でどのように考えられているのかということである。確かに自動的に設定できれば

理想的であるが、先ほどの質問では特にそういった回答を望んでいるわけではなく、実際の時間軸上の流れを尋ねたい。

- (上野オブザーバー) 今回の風力実証試験のスキームの1つとして、調整力が不足する際に出力制御をするというものがあるが、それに基づけば、実証試験の風力発電については調整力が不足した時点で即座に出力制御できることになっている。ただ、こちらに記載しているのは下げ代不足に対応する際の一般論としての他の風力発電も含めた全体の話となっているため、現時点で風力実証試験以外の風力発電も含めてオンラインで制御できているのかという点に関しては現在データを持ち合わせていない。
- (荻本委員) 本日の話は、風力実証試験の話と理解している。今言われたような、他の風力発電への波及というのはどういうことか。
- (上野オブザーバー) 他の風力発電については今回の風力実証試験とは関係がなく、下げ代不足の際に出力を制御しなければならない断面が出てくるという意味で申し上げた。
- (荻本委員) 実証試験の風力発電についてはオンラインで制御できるということか。
- (上野オブザーバー) その通りである。出力を制御しなければならない際にはオンラインで制御することができる。
- (荻本委員) 理解した。将来そのような設備が増えていけば、いろいろな可能性があると思う。まずは実証試験の中で実証していただきたい。

(平岩委員) 議論の内容ではなく表現について、資料4の3ページでマージンを「ANDで設定する」と表現することについて違和感がある。4ページにそれぞれ「ANDで設定」、「ORで設定」の考え方について明記されているため、本委員会の中の議論では問題ないが、ここで言うマージンを「ANDで設定する」というのは、2つのマージンを積み上げて設定することと理解しており、今後も「ANDで設定する」と表現して良いのかについては疑問を呈したい。ANDやORは論理学の用語であり、その考え方に基づけば、「ANDで設定する」とすれば、どちらか小さい方に合わせて設定するようなイメージを持たれるのではないか。4ページの図の下に、「リスク事象が同時に発生しても」と記載されており、想定事象をANDで評価する、という表現は理解できるが、マージン設定においてはこのような解説がなければ誤解を生むことから、ANDやORの表現を使わないといけないのかも含め用語の今後の使い方について検討していただきたい。

- (大山委員長) 現時点では良い案がないかもしれないが、今後検討いただきたい。少なくとも当面変更しない間は、4ページの参考資料をセットで出すことが必要ではないか。

(事務局補記：上記議論を踏まえ、当機関ウェブサイト上の公開資料は表現を修正済み。)

(松村委員) マージンをできるだけ小さく設定できるように、今回追加で様々な工夫をしていただいた点について、反対することはない。基本的な考え方としてこれが最適なのかについては長期的に考えていただきたい。ある特定の目的にマージンを割り当てて、また別の目的に別のマージンを割り当てるといった発想は効率的なのか、検討が必要である。今回はその発想を前提として、マージン減少のための方法を積み上げており、前向きな検討内容ではある

が、貴重な容量を使用することを考慮すれば、風力発電に起因する理由以外の、別の目的に対してもマージンを活用できるというケースも有り得る。究極的に言えば、マージンを設定するのであれば、調整力の一部を東京電力から調達することで、全体として費用を削減するという考え方が効率化である可能性もある。貴重な資源を特定の目的に限定することが本当に効率的なのかについては、広域機関側で長期的に検討していただきたい。複数の理由で使わなくてはならない場合、理由が重複する部分について効率化する余地があるが、事業者側でそのような発想を出すのは極めて難しい。なぜならそれは、自社の権限を一部他社に委譲することになるためである。短期的にそのようなことができる可能性は極めて低いため、今回の提案は現時点ではこの目的のためのマージンを最小にするための工夫であり、反対する理由は無いが、長期的には今回の発想で良いのかについて検討する余地がある。

議題以外：全体を通して

(荻本委員) さきほど松村委員が言われた通り、先を見て物事に取り組んでいくということは重要だと考えている。そのためにはまず調整力とは何かということを定義しなければならない。1年ほど前に申し上げた通り、また既に事務局が提案しているように、2020年度の需給調整市場に向けてトータルで検討を進めていくためにも、全体をうまくスケジュールしていただきたい。

以上