

第 58 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：2021 年 3 月 3 日（水）18:00～19:10

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）
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）
田山 幸彦 委員（東京電力パワーグリッド㈱ 系統運用部長）
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）

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）
山里 健一郎 氏（沖縄電力株式会社 送配電本部 電力流通部 部長）
渡久地 政快 氏（沖縄電力株式会社 企画本部 企画部 次長）

欠席：

大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）

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）今後の供給計画などの供給信頼度評価について
～EUE 基準を踏まえた供給信頼度評価(kW(キロワット)評価)について～
- （資料 3）沖縄エリアの調整力必要量の考え方について

議題 1：今後の供給計画などの供給信頼度評価について

- ・事務局より資料 2 事務局より説明を行った後、議論を行った。

〔確認事項〕

- ・今後の供給計画の短期需給バランス評価として、作業停止を考慮した供給計画に計上されている供給力に電源 I 〃を加算した各月・各エリアの予備率をもとに、各エリアの年間の EUE を算定することとし、

年間 EUE の供給信頼度を満たしているかを評価(年間 EUE 評価)することとする

- ・供給計画の短期需給バランス評価における電源 I 量は、第 1 年度については各エリアの調整力公募結果の契約(予定)容量を用いることとし、第 2 年度以降については各エリア H3 需要の 3%として算定することとする
- ・各エリアの年間 EUE 評価を行いつつ、補完的に各エリアの各月の予備率を確認することとする
- ・今後の供給計画の長期需給バランス評価として、供給計画に計上されている最大需要月の予備率を、最大需要月以外の月にも準用し、夏季・冬季に電源 I を加算した各月・各エリアの予備率をもとに、各エリアの年間の EUE を算定することとし、年間 EUE の供給信頼度を満たしているかを評価(年間 EUE 評価)することとする
- ・供給計画の長期需給バランス評価における電源 I 量は、各エリア H3 需要の 3%として算定することとする
- ・需給検証は蓋然性のある需要と供給力を積み上げて評価する確定論的な評価とすることとし、容量市場の落札結果から需給検証までが整合的な評価となるように「蓋然性のある需要と供給力」について再確認を実施することとする

〔主な議論〕

(加藤委員) 信頼度の基準が変わったので評価の指標も変わることにについては合理的である。需給検証について、蓋然性のある需要と供給力を用いるというのは、具体的にどのように設定するのか。同じように、供給計画の評価においても 8760 時間の需要を想定するのは、具体的にどのように行うのか。

- (事務局) 需給検証については継続的に検討を進めるが、蓋然性のある需要と供給力という表現について、目的としては、例えば容量市場の落札結果で調達した中で、特に大きなトラブルもないにも関わらず需給検証の評価結果が NG となるような整合的な評価になっていない状況が生じると、今後の評価にも影響を与えると考えたものである。確率論的評価で出た結果に対して、確定論的にどのように評価をすれば結果が整合的になるか。具体的には需要は H1 需要を考えているが、供給力については、例えば再エネや揚水の供給力をどう考えるか、或いはその予備率評価をどう考えるかを含めて検討し、整合的な評価をご提示しこの場で議論いただきたい。また、8760 時間評価の需要について、年間 EUE 評価の需要は、以前本委員会の方でご提示した詳細な諸元に基づいたものである。基本的には、供給計画で想定している需要をベースに各月の H3 需要等をまず想定し、それを基に過去の 7 年から 8 年ほどの実績データから最大需要時刻の需要と他の時間帯の需要の実績の比率を出し、それを展開して 8760 時間分のデータプラス各月の H1 から H31 の比率を実績ベースで出すことで、8760 時間分を作っている。過去の実績データの需要カーブを参考にし、将来の供給計画の需要想定に基づき、8760 時間の需要想定としている。
- (加藤委員) 需要も過去からのトレンドの変化などがあるが、将来のトレンドについても供給信頼度の計画の評価に盛り込めるという理解でよいか。関連して、例えば信頼度の基準にも関わるが、2 ページに記載のあるノンファーム型接続が増えると調整係数の見直しなども必要だと考えられるが、それもセットにして随時計算の見直しを行うということか。
- (事務局) 再エネ主力化或いはゾーン制・ノーダル制の仕組みが変わる中で、供給信頼度評価がどうあ

るべきかについては、本委員会のどこかのタイミングでご議論いただく必要がある。供給信頼度の評価方法について検討を進めながら、実績や需給状況、系統状況の実態も踏まえた上で、再エネ主力化に向けた見直し等について適切なタイミングで議論いただきたい。需要カーブについては、想定需要カーブが明らかに変わるようなことがあれば反映しなくてはならないが、基本的には至近の実績を踏まえて評価をしているため、その中で需要のトレンドの変化を認識しつつ評価していくものとする。

→（松村委員）今回の事務局の提案はすべて合理的なので支持する。17 ページに記載の「補完的に各エリアの各月の予備率を確認する」という点について 2 点コメントする。EUE に切り替えた上で 7%なければまずいことになる、それは横並びではなく条件をきつくることになる。今まで 7%という 1 つの基準だけだったものが、2 つの基準を満たさなくてはならないというように方針が変わったわけではないと理解している。補完的に見なければ心配なため確認のためにきちんと見ることは全く合理的だが、7%下回ったら直ちに問題ということではない。7%を下回る場合は追加で精査し検討するということと理解しており、それが補完的という意味である。次に予備率について、第 57 回制度設計専門会合において、実態が変わらないのに今までより低い値になるように定義を変えろと言われたようにも思える提言も出てきたが、もしそうだとすると実態は何も変わらないのにも関わらず、今までの方式だと 7%だったものが新しい方式だと 5%になるようなことが仮にあったとすると、それはとてもおかしい議論になる。万が一今までと実態が変わらないのにも関わらず数値が下がるようなことになった場合、予備率の数字自体が独り歩きしないように、それに応じて基準も柔軟に考える必要がある。

→（事務局）補完的という点については、予備率を確認し、その結果の良し悪しについては 7%を下回ったらすぐに NG とするのではなく、そこで引き続き精査を進めていくことを考えている。予備率については国と確認しながら進める。

→（加藤委員）月別の予備率ではなく、季節別の EUE の評価をすることはできないのか。

→（事務局）20 ページの容量市場開設後の扱いとしてどうするかという中でも引き続き検討はしていくが、基準は年間 EUE の 1 本と考えており、それで確認していく。ご意見いただいた評価については、まず補完的な評価を行い、供給力の精査等の中でどう見ていくか考える際に 1 つの検討要素になると思うため、引続き状況によって確認していきたい。

→（大山委員長）論点 1 と論点 2 については、細かいところの検討も含め、事務局の提案通り進めていただくこととし、論点 3 については事務局の方針で検討を進めていただく。

議題 2：沖縄エリアの調整力必要量の考え方について

- ・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〕

- ・沖縄エリアの調整力必要量において、電源脱落時の周波数低下対応として制約していた電源 I-a 最低必要量 57MW、最低運転台数 5 台については考慮不要とする
- ・沖縄エリアにおける供給信頼度評価基準は、従来の 8 月ピーク時間帯の供給信頼度基準 LOLP:0.3[日/月]に相当する必要予備率に対して厳気象対応・稀頻度リスク分を考慮して年間 EUE を算定することで定めることとする
- ・沖縄エリアの供給信頼度基準の算定にあたっては、牧港発電所 9G・石川発電所 2G の発電機出力に相当する 118MW(H3 需要比率 8.7%)を最大出力として算定する
- ・沖縄エリアの供給信頼度基準(年間 EUE 基準値)は各月の必要予備力を一律とした需要 1kW あたりの年間 EUE:0.498kWh/kW・年で定める

〔主な議論〕

- (馬場委員) 数点確認させていただく。まず論点 1 の制約をなくすという点について、新しい SSC を導入することによって電源脱落をして連鎖的に電源が脱落するということがなくなったので、最低 5 台運転と電源 I-a 必要量 57MW は考えないという理解でよいのか。また 5 台から 4 台、4 台から 3 台といった最低必要な台数を考えないということではなく、とりあえず 5 台を撤廃していく、もしくは最低限必要な 57MW をこの制約では考えないようにするという理解でよいのか。
- (事務局) ご指摘の通り、5 台運転の中で周波数維持という観点では問題ないことを確認できたので、5 台ではなく 4 台運転と考えて良いのではないかと提案するものである。3 台運転があるのかどうかについては、現状レベルでは 3 台だと需給が厳しくなるので、まずは 4 台と考えているが、再エネの導入状況等など踏まえると状況は変わるので、その都度の状況や慣性力の話も踏まえながら確認を進めていく。
- (馬場委員) 現状の制約を取り除くということで理解した。次に 26 ページの下の表の「主な発電機の出力実績の平均値」の平均値の意味合いを教えてください。単純に時間平均なのか、もしくは運転している時間帯だけを考えたときの出力平均値なのか。それにより考え方が変わってくるので教えてください。
- (事務局) この表は時間平均になる。対象は運転時間帯のみを対象としている。平均という意味合いは、供給信頼度評価の確率計算を行う中で 8760 時間を対象としているということもあるため、平均的にどうなのかという意味合いで用いている。9 時から 23 時の説明をしていなかったが、EUE 計算の中で停電が発生している時間帯を見た中でも大きく数字は変わっていなかったなので、このような数字を示した。
- (馬場委員) 運転している時間の平均ということであれば良いと思う。27 ページの参考でコンバインドサイクルがこれから入ってくるとあり、比較的小容量のコンバインドサイクルを列挙していただいた。今後 CO₂ エミッションを減らさなくてはならないことを考えると、効率がある程度高くないと導入は難しいと考えており、今調べていただいたラインナップは今後も高効率なものとして考えられるレベルなのかを教えてください。
- (事務局) ラインナップに記載しているものは既設のものであり、既設のコンバインドサイクル機は今大型化の方向へ進んでいる。そういった意味で今の技術開発だと、小規模のコンバインドサイクル機の効率化は難しい状況であると認識している。カーボンニュートラルの議論も踏まえな

がら、コンバインドサイクル機といっても燃料やCCUS等も含めてどうなのか、コンバインドサイクル機という機械を使っていく場合に小規模だが技術としてどうなのか、蒸気タービンやガスタービンのものを考えた場合に出来るのかを確認させていただいた。効率性という部分では論点3の中で議論いただきたいが、大きくした方が効率が良いというメリットがある反面、予備率が増えてしまうという状況下で、どうバランスを取るかが今後整理すべき内容と考える。

- （加藤委員）27 ページについて、全体の方針については説明通りで良いと思うが、仮に今の石油火力発電が大きな天然ガス発電に変わったとしても、今後の検討の中では118MWという数字を使っていく方針と考えて良いのか。
- （事務局）今回118MWとしているところは未来永劫118MWの電源しか作らないと決めているのではなく、本来沖縄系統の系統規模を考えた場合のあるべき供給信頼度基準を考えた時に、この容量も一定程度あるべき姿で計算した方が良いのではないかという考えのもと、一旦118MWで基準の0.498を策定したものである。今後どうなるのかについては34ページに記載しているが、発電機容量が大きいものがあればその分信頼度が下がるため、同じ0.498というEUE基準を守るためには予備率を増やさないといけない状況になる。そうすると今後、コンバインドサイクルで今は24万kWクラスのを、30万kW機や本土にあるような50万kWクラスのものにすると、その分必要予備率が増える。沖縄エリアの供給信頼度基準を0.498とするので、この基準を守るためには必要予備率も増えることになる。それを誰がどうやって予備率を確保し確認していくかについては、論点3で整理した上で議論していただきたい。
- （加藤委員）今回118MWを基準においたとすると、EUEの0.498が今後は軸になって良いか、ということを含めて今回検討したと理解した。

（大山委員長）論点1について、電源脱落時の周波数低下に対応する調整力の制約については今後考慮しないということで進めていく。論点2については、事務局に整理いただいた沖縄エリアにおける供給信頼度の考え方で進める。供給信頼度基準としては年間EUE:0.498kWh /kW・年とすることよろしいか。

- （一同）異議なし。

以上