

### 第39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：2019年5月23日（木）10:00～11:30

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）  
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 技術本部長 兼 ICT システム部長）  
塩川 和幸 委員（東京電力パワーグリッド㈱ 技監）  
野村 京哉 委員（電源開発㈱ 執行役員）  
花井 浩一 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：

大久保 昌利 氏（関西電力㈱ 執行役員 送配電カンパニー担任（工務部、系統運用部））  
鍋島 学 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）

欠席者：

増川 武昭 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）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）2019年度調整力の確保に関する計画の取りまとめについて（報告）  
（資料3）2020年度向け調整力公募に向けた課題整理について  
（資料4）電源Ⅱ事前予約の事後検証について  
（資料4別紙）電源Ⅱ事前予約検証結果について\_四国電力株式会社提出資料

議題1：2019年度調整力の確保に関する計画の取りまとめについて（報告）

- ・事務局より資料2により説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

（飯岡委員）21 ページに構成比が書かれているが、その中で電源 I における石油の割合が 15%くらいとなっており、そこそこあるというふうに思っている。私の認識が正しいかどうか分からないが、石油の発電機はそこそこ古いものが多いと思っており、寿命があるとしたら今後も将来的にこういう石油の発電機が電源 I として使われていくのか、今後もずっと続いていくのか、もし見通しがあれば教えてほしい。

→（事務局）見通しを示すのはなかなか難しいが、基本的には発電事業者側が電源 I として一般送配電事業者と契約するのか、小売事業者と契約するのか、あるいは市場取引でやっていくのかを事業性を見通しながら石油火力の維持をおこなってもらうものだと考えている。また今後容量市場や需給調整市場等あるので、そこを見据えながら考えていくのだろうとも思っている。いつ廃止になるかは、供給計画での 10 年というレンジの中で見定めながら供給力が不足しないように十分注視していくことを考えている。

（大山委員長）本件は状況報告ということなので、よろしいでしょうか。

→（一同、異議なし）

議題2：2020年度向け調整力公募に向けた課題整理について

- ・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〕

- ・電源 I 必要量は H3 需要の 7%を基準とする。
- ・電源 I 〃の必要量の考え方については、電力レジリエンス等に関する小委員会で整理された容量市場開設後の必要供給力の考え方を考慮して見直しを検討する。
- ・電源 I 〃必要量の検討に当たっては、最新の厳気象条件を反映した厳気象 H1 需要を用いる。

〔主な議論〕

（加藤委員）資料の 56 ページ、電源 I 〃の活用についてというところで伺いたい。活用のひとつとして大外しへの対応ということが挙げられているが、電源 I 〃の算定方法のなかにはメインとしてそこは入っていない。厳気象で必要となってくる部分だけではなく、今後大外しに対する予測の精度が上がってくるかもしれないが、設備の量が増えてきて結果的に誤差量が増加するようになった時に、この部分はどう評価されるのか。また、電源 I 〃の必要量が夏季で算定となっているが、需要の誤差ということも考えると PV の影響も冬のほうが大きいように思うが、そういったことも含めてどのように評価されているか教えてほしい。

→（事務局）電源 I 〃の活用について、1 月の中部エリアの需給ひっ迫があった時に、加藤委員のご指摘

のとおり、冬の需給においては太陽光の予測外しと需要の予測外しのダブルパンチがあり、そういう時にも電源Ⅰの発動が間に合えば有効活用ができるのではないかと議論いただいた。ただ、再エネの予測外し、或は需要想定の外しに対しては基本的には電源Ⅰと電源Ⅱで対応するのがベースと考えており、電源Ⅱが足りない場合、電源Ⅱが全て市場で取引されて調整力として足りなくなる場合には電源Ⅱの事前予約を実施してもらおうと考えている。その時には作業停止している以外の起動できる火力は全て起動し、それで対応してもらおうというのをベースとして考えている。それでも起動が間に合わない場合や対応に少し遅れた場合の最後の手段として電源Ⅰをを考えている。そのあとには、もちろん需給ひっ迫融通という手段もある。今のところ猛暑厳寒のアデガシーの観点から必要量を考えているが、活用のされ方や実績等を踏まえながら電源Ⅰとしてもっと活用幅を広げて調達すべきなのか、また調整力の確保というのをどう考えていくかというのを引き続き検討していきたいと思っている。

→ (加藤委員) 頻度はまだ無いとしても、過去にそういうことがあったとすれば、そうした仮定のもと計算すれば今のような積み上げをしていった結果として、厳気象対応で確保している分で足りてるかどうかは確認ができると思われるが、そこまでは、そういう計算等含めまだ議論がなされていないということか。

→ (事務局) まずは活用を進めていこうというところで、まだそれを踏まえた検討というところまでは進めていない。

(飯岡委員) 30 ページに全国 9 エリアで評価との記載があり、次のページにその内容が示されている。これは電源Ⅰを全国 9 エリアで全部足した数値との理解でよいのか。これまでの 9 エリアそれぞれが算出した電源Ⅰの量に対して、全国 9 エリアで算出する時に不等時性というものを考えることによって、必要な電源の大きさは小さくなると思ったが、先程の議題 1 の報告にあった値とこの値を比べると、そうでもないようなので、どういう関係なのか教えていただきたい。

→ (事務局) 電力レジリエンス等に関する小委員会 (以下、レジ小委) で議論いただいた時には、割と昨年度の夏は猛暑であったということで H1 需要の更新等があるという見通しを踏まえて、H1 需要を相当高くして数値を算定した。2019 年度の今契約している電源Ⅰの調整力公募は昨年度の夏前の想定に基づくため、その需要の想定との差が量の差になっている理由のひとつと考えている。また調整力の公募の量は各エリアで判断しているが、電源Ⅰ必要量に加えてそれ以外に火力の過負荷運転等で調達できる分も踏まえて公募量を各エリアで算定しているので、その差も若干出てくると考えている。

→ (飯岡委員) 基本的には 9 エリアで不等時性のようなものを考えると各エリアごとに算定した場合と 9 エリアで算定した場合では想定している需要が一緒であれば 9 エリアのほうが電源としては小さくなるという考え方でよいか。

→ (事務局) 小さくはなるが、レジ小委では計画外停止率も加えて考慮していて、今までは計画外停止、トラブルがない状態で H1 需要の 103% をちゃんと足りるようにしておくとしていたのを、さらに厳しくみて計画外停止が発生しても大丈夫なように評価している。結果としては、

たまたま計画外停止率が 2.6%というのと需要の不等時性も 2.6%という評価をしている中では相殺されているというところが数値としてはあると考えている。

→（飯岡委員）需要の不等時性というのはどのように求められるのか。

→（事務局）具体的には次回の委員会で説明したいと思っているが、この委員会の需給検証のなかで、昨年度、一昨年度の各エリアの H1 が発生した日と、全国としての H1 が発生した日をピックアップして、その各エリア需要と全国需要の差を踏まえて大体 2.6%分の差があるというふうに、各 H1 を単純に合計した場合と実際の全国 H1 との差が 2.6%程度だと評価した。

（大橋委員）1点確認と1点質問がある。まず13～14ページの資料の趣旨について確認したい。そもそも電源 I では H3 の 7%である偶発的需給変動対応分を確保するということがすでに決まっています、やっていたと思うが、ここで改めて念押しすることの背景に何かあるのかよく理解できない。そもそもやっていたことなのではとと思っていたため、その背景を教えてください。2点目は14ページにある EUE の話について。EUE はアップデートするものだと思うが、アップデートするものには2つあるのではないかと。1つは毎年ある頻度で変えていくその時その時の EUE があると思う。他方、供給信頼度で定めた値としての EUE が存在しているはずで、この値もある種変わっていくものだと考えている。今回の厳気象の条件が変わったときに EUE がどう変わるかというのはどちらかというところと前者の話で、後者の供給信頼度として定めた値としての EUE というのは色々な条件で、例えば太陽光が大きく増えたというのでも変わるのだと思うが、この後者の EUE はどういうタイミングで変わるのかはこの資料から分からない。そこが質問である。

→（事務局）まず1点目、電源 I の偶発的需給変動の 7%を改めて書いている背景としては、昨年度も同様の議論をしていただき、必要供給力を 7%にしたかどうかという提案をさせていただいているが、各年度、その都度その都度考え方を整理しており、次回お示しする調整力の運用としての実態、調整力として必要量としての分析も踏まえて、今年度はどうするかを議論していただくと考えている。毎年チェックはするという意味で今回も改めて 7%と書いている。予備力という観点では整理したというところではほぼ自明なところがあると思っているが、レジ小委のなかでも改めて必要供給力を検討したなかで結果としては偶発的需給変動の 7%は変えていないが、そういうことも踏まえて改めて 7%というのを確認したということである。2点目の EUE について、後者はレジ小委のなかでも必要供給力の考え方等は不断の見直しを行うこととしているので、どういうポイントでやっていくかというのは引き続き実態や実績をみながら考えていきたい。EUE の話を来年度の容量市場に向けてこの場で色々議論いただいていたが、一旦初回オークションでは、こういうふうに EUE を決めて、今後どういうふうに見直していくかというところも併せて議論していただきたいと思っている。

→（大山委員長）EUE の目標量は結構大変な問題だと思っている。

→（加藤委員）季節変動の大きい電源もあるため、EUE を例えば季節ごとにみると定める EUE も変わっていくと思うがどうか。

→（事務局）14ページで書いているが、EUE は年間の停電量で評価したいと考えている。各月の 8,760

時間で計算するが、それを年間の合計としていくつであるべきかというところで整理している。

- (加藤委員) そう整理しているとは思いますが、実態としては季節変動が大きくて、その絶対量が変わってくれば変動量も変わってくるとすると、年間で評価するというのももちろんあると思うがそれを季節で区切ったとすると、その必要な量は変わるのではないかと思う。もちろん年間というのはベースだとは思いますが、絶対的な季節の違いというのはあり、何か考慮できることがあるのではないか。
- (事務局) 極端な話、仮に1日のなかでの停電をいくつ以内にするとか、1ヶ月の中での停電をいくつ以内にするとかを目標にすれば、ご指摘のとおり各月の需要変動、再エネ変動は変わるので、必要量を変えるという話になると思うが、今のところその目標値は年間を基準にするということで一度議論していただいている。具体的に次回以降これまでの議論状況含めて議論していただきたいと思っているが、エリアによっても季節ごとに特性が違えば夏と冬では停電量が若干違うなどは出ると思うが、EUEの基準としては年間で停電量いくつ以内に抑えるかという、管理を年間にしたというところで、現在はそのように算定している。
- (加藤委員) 先ほどの電源Ⅰ´を夏冬で考えるということと話は一緒かと思っているが、了解した。

(松村委員) 今の議論はEUEの話と、それぞれの季節にどれだけ調達しなければいけないかという話が混ざっているのではないか。実際にⅠ´の時には夏と冬は動いてくれないと困るがそれ以外では義務でないというような運用をしているのは、まさに調達量と必要量が違うと考えていることだと思う。次に太陽光の予測外れに対してⅠ´を実際に使うことができ、九州電力で使った例もあるため、合理的であり、せっかくある資源をこの目的にしか使ってはいけないとすればコスト高になる。色々整理しなければいけないことがあり、例えば電源Ⅱ事前予約とか、或は将来は三次調整力②だとかの調達量はⅠ´があるから少なくとも済むとかというⅠ´の方は使える回数に制限があるので、むやみに使ってはいけないこともあり、その制約をどう考えるのかという整理はいずれにせよどこかで必要だと思う。広域融通との優先順位という観点では、例えばⅠ´を全部使い切らないと広域融通しないとⅠ´には回数制限があるので、とてもまずいことになると思うが、しかし回数に十分余裕のあるときにⅠ´を発動しないで融通というのも変かもしれない。Ⅰ´はまだ色々考えなければいけないことがあると思う。今日出てきた議論でⅠ´に関して広域調達を前提として検討する、その場合には連系線の空容量を考慮しながら今後検討していく方針を出していただいたのは高く評価する。広域調達するときにはⅠ´に限らず連系線の容量を押さえる場合、連系線の容量を押さえることの帰属価格が当然あるわけで、その帰属価格と安い地域で調達できる価格を足したものが域内で調達するよりも安いのであれば広域調達する意味があるし、高いのであれば域外の電源自体の価格が低くても調達する価値はないというように最終的には整理されるべき。その意味で、今回の案はその帰属価格がゼロと思われるところに限定してまず検討するということだと思う。それは合理的で、最初の一步はここからやり、そのあとでより難しい帰属価格いくりにするのかということへ進む、上手く出来ることを確認してから次のステップに行くのが合理的なやり方だと思う。今回の

提案のように、他の委員会との調整も含めて進むことを期待している。

(小倉委員) 事務局の資料の 77 ページの電源 I 〃のまとめに関して、コスト低減の観点で 2 点述べたい。まず電源 I 〃の必要性については今回これまでの議論を踏まえてこの整理になったと承知している。一方で第 6 回レジ小委の資料にて確保すべき供給力に関しては、費用負担の観点から調達量を最小限とすべきという意見を踏まえて不断の見直しを図ることとしたいと整理されている。必要量、確保量が適切であったのか、過大ではないのかという観点で、2020 年度の実績が出たら検証し、結果を踏まえ必要に応じて、改めて必要量の考え方に関して議論してもらいたいと考える。それから 2 点目であるが、電源 I 〃のエリア外調達に関して検討を進めていくことに賛成する。広域調達の運用面などに色々課題があると考えているが、早期に実現することで、少しでも調整力コストが低減できると考えているので是非お願いしたい。

(大久保オブザーバー) 電源 I 〃のエリア外調達について、昨年度は大体 7 月くらいに募集要項等の意見募集をしているといった公募のスケジュールを踏まえながら、まだまだ色々課題があるので、課題をクリアできるよう検討をお願いしたい。

(花井委員) 電源 I 〃の広域調達に関して少し述べたい。電源 I 〃は、実効性のある供給力確保措置が講じられるまでの暫定措置という位置づけのなかでスタートし、これまでも色々な議論を交わし、更なる追加をしていくということで検討が進んできている。未だ実効性や具体的な運用については、確保の目的や使用の在り方を含め議論していかなくてはいけないことが色々あると思う。必要量の見直しについて 77 ページのレ点 4 つにまとめられているが、こういった検討をしっかりとしていくことで必要量を精緻な量にしていくことは、私どもも賛成するところであり、是非検討は進めてほしい。また、調達コストの観点から言えば、広域調達は当然ありだと思っており、広域調達することにより調達コストが下がることについて期待している。連系線の使い方、実効性をどう確保するかという中で、DR のこれまでの発動実績にもあったが、実際指令したが例えば 80%位しか効果がなかったというような実態があるなかで、実は連系線を使うと、連系線の計画値変更は箱型で行うので、連系線からくるものは確実にくるみたいなところはあると思う。やはり予め費用をかけて調達するのであれば確実に使えるようにしていくのが一般的だと思っている。ただ、実際にエリアの安定供給だけを考えると、送配電が電源 I 〃を確保して流すということもあれば、電源 I 〃の発動判断をする 3 時間前までに、小売・発電事業者が自分の需要に対する供給力をしっかり確保していただければ、エリアとしてはそれで安定供給を維持できるということもある。連系線の確保の在り方や連系線の利用実態を踏まえ、実効性をもって確実に使っていけるような方策を練りつつ検討を進めていきたいと思っているので、一般送配電事業者としても協力したい。最後に電源 I 〃の確保目的の見直しのところについて、「平均的な電源トラブルや一定程度を上回る供給力低下リスクが発生」とあるが、リスクというのが何か悪い事象と捉えると発生という言葉になるのだろうが事象が起こる可能性をリスクと

して捉えると、ここは発生というよりは「顕在化しても」という言葉の方が最適ではないか  
と思うため、再考していただきたい。

(大山委員長) 細部については色々ご意見いただいたが、今日は方向性の提案であり、大筋について事務局案に特に異論はなかったと思う。電源ⅠについてはH3 需要の7%を基本とする、Ⅰ´については電力レジリエンス等に関する小委員会で整理した最後のところに記載された4つのレ点について考えていく、厳気象については最新の気象条件を反映していく、エリア外調達についてはこれから連系線の話を考えなければならないが方向性は良いのではないかと、という意見があったと思う。事務局の方で更に検討を進めていただきたいと思う。

→ (一同、異議なし)

議題3：電源Ⅱ事前予約の事後検証について

・事務局より資料4、資料4別紙により説明を行った後、議論を行った。

[主な議論]

(松村委員) 四国電力、広域機関の事務局から丁寧な説明をしてもらったので不適切な運用だったと思う人はいないのではないかと。今後もこれくらい丁寧に説明してもらえれば皆が納得すると思うので、事務負担がかかるかもしれないが今後も続けてほしい。

以上