

## 第35回調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 議事要旨

日時：2021年6月14日（月）15:00～16:45

場所：Web開催

出席者：

横山 明彦 主査（東京大学大学院 工学系研究科 教授）  
辻 隆男 主査代理（横浜国立大学大学院 工学研究院 准教授）  
坂本 泰 委員（東京電力パワーグリッド（株） 系統運用部 広域給電グループ グループマネージャー）  
園田 光寛 委員（中部電力パワーグリッド（株） 系統運用部 給電計画グループ 課長）  
黒井 浩二 委員（関西電力送配電（株） 系統運用部 給電計画グループ チーフマネージャー）

オブザーバー：

菅野 藍 氏（電力・ガス取引監視等委員会事務局 ネットワーク事業監視課 課長補佐）  
伊藤 優理 氏（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 室長補佐）  
佐久間 康洋 氏（資源エネルギー庁 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）議事次第
- （資料2）一次調整力から二次調整力②に係る事前審査およびアセスメント等について
- （資料3）一次調整力および二次調整力①の広域調達の方向性について
- （資料4）需給調整市場に係るシステム開発の状況\_送配電網協議会提出資料

議題1：一次調整力から二次調整力②に係る事前審査およびアセスメント等について

・事務局より資料2について、説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

（オブザーバー）2点コメントする。1点目は34ページの事前審査について。精緻に評価するため事前審査を実施すると記載があるが、既設の設備等は既に実績があり新設でも実証等のデータがあるので、そのような実績の活用も検討いただきたい。要件が新しいので実績のデータを活用できないということであれば、ご放念いただきたい。2点目は66ページの分散リソースのアグリゲーションについて、これは事業者のニーズを踏まえた整理となっており、賛同する。一次、二次①に関してのアグリゲーション参入を認めることになっているが、他方で二次②は中給の抜本改修が必要であり事業者のニーズを踏まえての検討となっている。現時点では具体的なニーズがあるわけではないと認識しているが、今後ニーズが出てくる際にはそのニーズを踏まえて早急な対応を検討いただきたい。最後に需要家のパターンの件数については、三次②は20件に増加しているが、商品毎に20パターンと認識している。もしそうではなく、事業者単位での20パ

ターンという整理ということであれば、パターン数が足りないという要望も出ると考えるので、そのようにならないようにパターン数増加の検討をお願いする。

- (事務局) 事前審査においては、既に商用で使用している電源もあり、これから新たに新設でシステムアクセスされる電源もある。特に既に商用で使用している電源については資料で示すような事前審査が難しい場合、実績データの活用も含めて検討していくものと認識している。パターン数については一般送配電事業者からご教示いただきたい。
- (一般送配電メンバー) 三次②と三次①の取引規程では商品毎に 20 パターン登録可能としている。三次①は基準値設定として事前予測型と直前計測型の 2 つの方法があり、それぞれの方法に対して 20 パターンずつ登録できる。現状、三次②は 20 件、三次①は前述 2 パターンであれば 40 件となるが、一次～二次②については今後 MMS の改修や事業者の意見を踏まえて登録件数を検討していくことになる。
- (オブザーバー) 商品毎で 20 パターンになると確認できたので、懸念はないと理解した。

(一般送配電メンバー) 43 ページの二次①における遅れ時間の設定に関して。一定の前提をおいたシミュレーションにて、すべての LFC 対象機の遅れ時間が 30 秒以上になる場合に、周波数品質の低下の可能性が示されている。このため周波数を維持していく観点では、遅れ時間を 30 秒と設定することで確実性が上がると考えていた。今回提案された 120 秒とする場合、既存リソースには応動の速いユニットがあり、これら応動の速いユニットがダウンスペックする懸念がある。それに対しては参入リソースの遅れ時間の状況を事前審査で確認することや、二次①の市場開始以降の周波数品質を継続的に確認し、遅れ時間の見直しの検討が必要になる場合には、一般送配電事業者としても協力していく。加えて、将来の遅れ時間を見直すにはどのようなデータが必要なのか、またどのような判断をするのかについても引き続き検討が必要と認識している。

- (事務局) 現状、調整力公募で取り扱っている電源Ⅰ、電源Ⅱにおいて実際に周波数調整等で使っている電源のスペックを調査したものである。43 ページのグラフは日本全国をまとめたものになっているが、エリア別に見ると西日本地域においては、半数以上のリソースにおいて遅れ時間が 30 秒を超えているエリアも存在する状況になっている。二次①については、2024 年度において、まずはエリア内での取引が開始される中で、特に遅れ時間が 30 秒を超えるリソースが多いエリアにおいて、調達不足が起こることを懸念している。そのようなリソースも使用できるような設定値としてはどうかというのが今回のご提案である。一方でご指摘いただいた通り、現状において 0～10 秒というかなり早い応動をしているリソースが 120 秒までダウンスペックすることを容認しているものではないので、ここについては市場参入できる電源を確保しつつ、既存電源がダウンスペックすることをできるだけ抑制するためにはどのような方法が取りうるのかについて、一般送配電事業者と一緒に検討させていただきたい。
- (辻主査代理) この点は非常に重要であり、現状のリソースがスペックを下げることを容認するものではなく、性能を備えた電源がしっかりと働き、良い周波数のクオリティを維持することが大切と考える。新規で入る電源に対してどのような性能を持って欲しいというシグナルを出すことにも繋がると考えるので、当面の過渡的な対応として、本来このリソースはこのくらいの機能

はあるべき、というような要件の示し方もあると考える。本来持っていてほしい性能と現状の要件を上手く切り分けてセットで提示することができればよいと考える。

→ (事務局) 特に新設電源についてはグリットコードでの規定が1つのポイントになる。広域機関のなかでもグリットコードを今検討しているので連携を図る。

(辻主査代理) 二次①について説明があったが一次も各種設定条件に応じて周波数の仕上がりが変わると考える。一次についても基本的には現状のスペックを維持することを前提として、そのうえで新規で入るリソースが今回設定した要件ぎりぎりが入ってきた場合にどうなるのかについて、二次①でシミュレーションを行っていたので、一次も同様にシミュレーション等確認ができればベターであるとする。この設定と関連して海外を見ると計測誤差が0.01Hz以下を要件にしているところが多く、且つ不感帯が0.01Hz以内とその2つが適合しているケースがあるが、計測誤差があったときにその影響で無駄に動かないように、不感帯を計測誤差よりも同じか広く設定している、という意図もあるかと考えるが、知見があれば教えていただきたい。

→ (事務局) 計測誤差が0.01Hz以下の設定値の場合、真の周波数が0.00Hzであれば検出される値が±0.01Hzの範囲となるが、それと不感帯としてリソースが検出した値において動かなくてよいこととの関係性、つまり誤差が0.01Hzなので不感帯が0.01Hzになっているのかは調べてもよく分からなかった部分である。あまり直接的な関係はないかもしれない。

→ (辻主査代理) 正しく周波数が測れていたとしても、このような不感帯があることの合理性があると考えるので、定かではなかったので関心事項としてお伺いした。

→ (辻主査代理) 20 ページ以降にアセスメントに関連して $\Delta P$ と $\Delta f$ のグラフを示していただいているが、この $\Delta f$ は各リソースが計測した周波数という意味ではなく、中給で管理しているエリアごとの周波数の代表値を使うという趣旨で良いか。

→ (事務局) ご指摘通りである。リソース側から実出力値を提出いただくが、 $\Delta f$ と $\Delta P$ の関係において調定率の傾きを確認するので、 $\Delta f$ については一般送配電事業者が持っている周波数の値を用いて評価をする。その点でリソースが検出している周波数の値と中給側で検出している周波数の値にずれがでてくる。遅れ時間についても2秒以内としているがリソースごとにその値は変わりうるなかで、2秒前の周波数をアセスに使うとずれが生じるとことになる。このような要因で、アセスメントIIで使うデータに誤差を含んだ値が出てくる。

→ (辻主査代理) 計測誤差等が認められているなかで、周波数に合わせた調定率で動いているかという観点で言うと手続き上データ処理が大変になるだけかもしれないが、リソース側で計測した $\Delta f$ で評価することも有りうると思う。大きくは変わらないので大きな問題ではないと考える。

→ (事務局) この点は事前審査のなかで調定率に沿った応動が出ているかをしっかり確認し、調定率に基づいた応動ができていないかの担保をとっていくところから始めてはどうかと考える。

(辻主査代理) 30 ページの異常時の応動の評価について、応動時間の起点については異常時の電源脱落等が発生した時点と記載されている。電源脱落が発生した本当の時点は把握できないので周波

数が下がり始めて不感帯が設定されているとしたら、不感帯をはみ出したところが起点となるのが正確な表現であると考えているが、そのような理解でよいか。

→(事務局) 一般送配電事業者は周波数の変動を見て電源トラブルがあった時点を見定めるので、その周波数が大きく下がった時点が電源トラブルの時点となる。

## 議題2：一次調整力および二次調整力①の広域調達の方向性について

・事務局より資料3について、説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

(一般送配電メンバー) 二次①に関しては、一般送配電事業者で検討を進めている広域運用の後に広域調達というスケジュールを説明していただいたことに関して、25ページの2020年8月の一般送配電事業者による参考資料について、2つ目の○に「広域調達は本小委員会において連系線容量確保、費用対効果、偏在化等の課題が挙げられている。」と記載がある。今回は、偏在化の課題を解決いただいたものと認識している。連系線容量確保や費用対効果についても引き続き検討を進めていただきたい。一般送配電事業者としても広域機関と協力し、広域運用に関しての検討を進めていく。

→(横山主査) 一次を広域調達するにあたって、ガバナフリーで動かさず最大出力で運転した方が発電事業者はエネルギー市場のスポットマーケットで売れるのであれば、ガバナフリーを止めてすべてスポットマーケットで売った方がよいとなるため、一次の需給調整市場での応札量が少なくなるのではないかと考える。逆にグリットコードで発電事業者が全てガバナフリーを付けて入らなくてはならないのであれば問題ないと考えているが、その点について懸念はいらぬのか。

→(事務局) グリットコードについてはガバナフリーの機能を設けてシステムアクセスするので、大型電源には基本的にガバナフリーの機能は備わっている。懸念点については定量的な評価ができていないが、一次調整力として調達したもの以外にも、余力活用でシステムに並列している調整機能を有する電源においても一般送配電事業者は調整をとれる。場合によってはkWh市場で電力が売られている余力活用の電源についても、出力の持ち替えをする等でガバナフリーの機能を確保することも可能になると考える。この点は電源にガバナフリー機能があることがグリットコードでは担保され、実運用でどのように確保するのかということになるが、余力活用も含めて確保していくと考える。

→(横山主査) グリットコードで発電機にガバナフリーは付いていると考えるが、それを止めるか使うかについては、いざというときには使えると理解した。

→(辻主査代理) 再エネ電源が増え、再エネが中心となったエリアで分断した場合、余力活用ができない可能性もあるので別途検討するとの記載に関連し、18ページでは連系線ルート断時に3.3%ガバナフリーが全量なくなっても負荷の周波数特性で問題はないという線引きをしているが、再エネが非常に増えたときに周波数の変動等で脱落し分断した場合等を想定すると、もう少し厳しくなる想定も必要と考えるが、その点について教えていただきたい。

→(事務局) 九州をイメージした場合、再エネが多い地域は流出側であると考えており、流出側において連携線が切れた後の運用継続できるかの観点で16ページ等に記載させていただいた。流出側は

電源が余っているが周波数を下げる過程において調整機能がある電源で出力が下げることができればよいが、太陽光や風力の電源で電制するとなるとその後続くガバナを持ってなくなるので、そのようなところに手当てが必要であり、流出側で特に問題になると考える。

→（辻主査代理）流出側については説明いただいた通りで理解する。

### 議題3：需給調整市場に係るシステム開発の状況

・園田委員より資料4について、説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

（辻主査代理）今回需給調整コストの低減効果、トラブルに関わる報告、今後の見通しの説明をいただいたが、トラブルの話については今回の経験を踏まえて少しでもトラブルを減らせるように今後のシステムの検証環境の整備や体制を改善していただき引き続き進めていただきたい。複合約定ロジックは海外でもそのようなコンセプトのシステムはないと報告があり、ベンダーも経験がない事を実施することになると考える。一層検証体制は重要になるので願います。

（辻主査代理）調整コストの低減効果について17.7%のメリットが得られたと報告をいただいたが、このあたりの数字は当初調整を始める前に想定していた数字に対して概ね近い。

→（一般送配電メンバー）75億円という値は、事前に想定していたオーダー感から大きく外れていない。調整コストの低減効果は、どれだけの値差がエリア間で生じているのか、インバランスの生じ方等の需給状況に依存するところがある。重負荷期は効果が高く、軽負荷期は効果が低めになる等、定性的なことは説明できるが、この75億円が事前の予想に対して妥当であったかという評価にまでは至っていない。

以 上