

## 第6回需給調整市場検討小委員会 議事録

日時：平成30年10月9日（火）18:30～20:00

場所：電力広域の運営推進機関 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）  
市村 拓斗 委員（森・濱田松本法律事務所 弁護士）  
辻 隆男 委員（横浜国立大学大学院 工学研究院 准教授）  
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）  
林 泰弘 委員（早稲田大学大学院 先進理工学研究科 教授）  
樋野 智也 委員（公認会計士）  
松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 教授）  
市村 健 委員（エナジープールジャパン(株) 代表取締役社長）  
今井 伸一 委員（東京電力パワーグリッド(株) 常務取締役）  
久保田 泰基 委員（大阪ガス(株) エンジニアリング部 電力ソリューションチームマネジャー）  
高橋 容 委員（(株)エネット 取締役 技術本部長）  
野村 京哉 委員（電源開発(株) 執行役員）  
平岩 芳朗 委員（中部電力(株) 専務執行役員 コーポレート本部 副本部長 ICT戦略室、ITシステムセンター統括）  
渡邊 修 委員（九州電力(株) エネルギーサービス事業統括本部 企画・需給本部 部長（需給調整担当））

### オブザーバー：

佐久間 康洋 氏（経済産業省 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）  
竹谷 政彦 氏（経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課 電力産業・市場室 係長）  
恒藤 晃 氏（経済産業省 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長）  
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）  
西田 篤史 氏（関西電力(株) 送配電カンパニー 系統運用部長）

### 欠席者：

大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）

配布資料：

(資料1-1) 議事次第

(資料1-2) 需給調整市場検討小委員会 用語集

(資料2) 商品要件の見直しについて

(資料3) 三次調整力①および二次調整力②の広域調達の開始時期について

議題1：商品要件の見直しについて

- ・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]

(辻委員) 論点1について、一次調整力と二次調整力①の分割に異論がある訳ではないが、分割する理由として、複合約定ロジックが構築される点が挙げられている。一次調整力のみでも参入できるようにするというのが分割の目的だと考えているが、一次調整力だけの商品が約定されにくい結果になる可能性があれば、分割した効果が見えない結果になると考えている。現時点での複合約定ロジックの開発状況をご教示いただきたい。

→ (今井委員) 調達システムについては、現状 RFP を発行して、ベンダーが提案書を準備しており、11月ごろにはこれらの提案書が提出される予定である。我々は、本 RFP の中で複合約定ロジックの趣旨を説明しベンダーからの提案を求めており、その結果を踏まえて、本小委員会にて複合約定ロジックの構築に向けた検討状況を報告したいと考えている。

(市村健委員) 今回提示された商品の要件については、DR 事業者に対してもフェアな要件であると考えている。需要サイドの DR および蓄電池を活用して市場へ参入することを検討している事業者にとっては、一次調整力のオフライン枠は必須要件であると考えている。このため、オフライン枠の設定について、感謝している。また、オフライン化にあたり、データの信頼度を担保する仕組み等が今後非常に重要なポイントとなってくると考えている。当社がフランスで応札して R1、いわゆる GF 相当の商品を応札する場合は、verification test が実施される。この中では、データの信頼度を担保するための考え方として、Stability (出力維持)、Dynamic (短時間での応動 (上げ/下げ) のシンメトリー性)、Gain (容量) の3点があり、これらをテストの中で証明した上で、初めて事業者は市場に参加できる仕組みとなっている。こうした海外事例も踏まえながら、制度設計を進めていただきたい。

(平岩委員) 一次調整力のオフライン枠に関する考え方について確認したい。オフライン枠の上限とは、オフライン枠の容量の上限であって、オフライン枠を全てオフラインで埋めるといった意味ではないということでしょうか。新規参入者に門戸を開き、安価な調整力の調達という観点からオフライン枠を設けるということは理解できるが、オフラインよりもオンラインの札が安価な場合であっても、オフライン枠の上限一杯までオフラインの札を落札させるといった措置はしないということでしょうか確認させていただきたい。

→ (事務局) オンライン、オフライン問わず安い札から落札していくという認識であり、そういった中、

安価なオフラインが大量に有り、その場合にはオフラインの枠を上限として落札するという意味である。

(高橋委員) 論点 4 について、コメントしたい。応動時間の 45 分は原案の通りとされているが、応動時間が長くなれば、市場への新規参入者が増加するのではないかと考えている。現時点では、低速枠発動支援端末の操作から簡易指令端末から指令が出されるまで 15 分を要するとされているが、今後システム化、ロボティクス等の活用によっては、作業時間の短縮が可能となり、その結果、応動時間を長くできるのではないかと考えている。今後も可能な限り 15 分の作業時間の短縮を検討いただきたい。

(野村委員) 2 点意見させていただきたい。1 点目について、一次調整力は自端制御であり、機能があれば役割を果たせることから、過度に厳密なオンライン監視を求めることで、事業者の負担とならないように配慮していただきたい。例えば必要に応じて事後的にデータ提出を求めることを前提として、オンライン監視の要件を緩和することや複数ユニットの発電所の場合、その合計出力のみを監視する等、いくつか方法は考えられる。次に 2 点目であるが、商品区分についてであるが、今回の変更案では、上げ調整力と下げ調整力の区分が分けられているが、この点について、10 月に九州エリアで下げ調整力不足が発生したことに対して、長周期広域周波数調整が初めて実施された。今後、再エネ導入が拡大していく中で九州エリア以外でも下げ調整力不足が顕在化する可能性がある。今後、下げ調整力についても広域調達、広域運用を実現し、調整力に係るコストの低減を図ることが重要ではないかと考えている。

→ (事務局) 下げ調整力の  $\Delta kW$  の調達については、その必要性について論点として挙げており、整理を完了次第、本小委員会にて議論いただきたいと考えている。また、調整力の運用については、広域運用システムの下で、上げも下げも共に広域的に運用していくことになると考えている。

(林委員) 商品の要件について、まずは変更後の要件をまとめていただき感謝する。三次調整力①、三次調整力②の商品ブロック時間を 4 時間ではなく 3 時間とし、容量市場のリクワイアメントと合わせてほしいとこれまで意見を申し上げてきたが、今回それを踏まえた変更案となっている。また、一次調整力は自端制御であることから、一部オフラインも可としていただいたことは、新規参入を促進させる提案であり、良い方向にあると考えている。次に最低入札量について、簡易指令システムを導入する商品の最低入札量を 1MW としているが、需給調整市場の開設当初は原案で問題ないと考えている。ただし、今後、技術革新等によって簡易指令システムの適用範囲が拡大していけば、最低入札量の低減についても改めて検討いただきたい。最後に英語呼称について、原案通りでよいと考えている。例えば二次調整力①および②を FRR-1、FRR-2 とするよりも、S-FRR とすることで同期 (シンクロナイズ) しているかどうかといった観点で、S が付いているかどうかで見分けることもできる。また、三次調整力②は RR-FIT ということで、海外で同様の用語がないことから差別化しやすいのではないかと考えている。

(辻委員) 中間点の設定について何点か確認させていただきたい。ここで提示されている中間点は、商品の要件という意味合いが強いと考えているが、以前から議論されている調整係数  $\alpha$  について

は、最終的な価格の調整に性能を反映させるという位置付けであることから、これらは切り分けて考えるということによいか。

→（事務局）ご認識の通りである。

→（辻委員）調整係数 $\alpha$ については、設定の必要性やどのような値とするのか、両面での継続課題と認識しているので、引き続き検討いただきたい。

（佐久間オブザーバー）意見募集を踏まえて、事務局にてよく取りまとめていただいたと考えている。

今後、検討が必要な事項が残っており、その中には短期的に検討すべき項目と中長期的に検討が必要な項目もあると考えている。短期的な論点と中長期的な論点を分けて、短期的な論点はできるだけ速やかに検討を進めていただきたい。

（大山委員長）事務局から提示された案に対して特段のご意見は無かったものと考えている。事務局案は、先般実施した意見募集の結果を踏まえたものであり、また、今後、各商品の必要量算出にあたって、商品要件を可能な限り早期に確定させる必要があることから、事務局案にて商品の要件を確定させることとする。また、今後検討が必要な項目については、引き続き検討することとする。

## 議題 2：三次調整力①および二次調整力②の広域調達の開始時期について

・事務局より、資料 3 により説明を行った後、議論を行った。

### 〔主な議論〕

（久保田委員）先般の本小委員会において、需給調整市場の開始を 1 年間後ろ倒しすることが報告されており、その中の大切な部分として、広域需給調整システムに移行後、広域運用が安定的に行えることを確認できた後に広域調達を開始すべきということが 10 ページには記載されているが、三次調整力①を全国大で広域的に調達するという点について、全国大で広域調達をするのか、エリア内で調達したものを広域需給調整システムに集約してメリットオーダーを作るのかを考えておくことが大切ではないかと思っている。広域調達して広域運用するということは、調整力を広域的に制御することになるので、その段階で広域需給調整システムが故障等で停止してしまうと、エリアでメリットオーダーリストを持ち得ないのではないかと思う。その辺りの検討状況を確認したい。

→（事務局）各エリアの中給は各エリア内のメリットオーダーリストを持っていて、各エリアの中給はそのリストを広域需給調整システムに入力することで全国大のメリットオーダーリストが作成され、その中で安いものから順に各エリアにそのエリアで調整する量を配分し、それをエリア内で再びエリア内のメリットオーダーリストに基づいて発動することとしている。間接的に指令を行うので広域需給調整システムのメリットオーダーの答えと実際にエリア中給から出る指令は同じではないが、ほぼ同じ答えになるのではないかと、というのが今のやり方である。広域調達を始めた段階では、エリア内に $\Delta kW$ として確保していたものを安いものから順に使っていただくだけではなくて、 $\Delta kW$ を確保する段階から広域的に確保していくことになり、その時の運用につ

いては同じくメリットオーダーに基づき発動するというイメージである。

- (久保田委員) 今の説明で後者の場合について、全国大で調達すると、調整力の偏在が起こってくると想定されるが、広域需給調整システムが故障等で停止した場合にはエリア内運用をせざるを得なくなる。その時にはエリア内で暫定的にでもメリットオーダーリストを持たなければならないが、調整力の偏在を発生させないようにすることを踏まえると、2022年度以降で仮に広域需給調整システムが停止してしまった場合のリスク対応というものを考えていくべきではないか。
- (事務局) 広域需給調整システムが停止した場合のリスク対応というのは、広域調達開始の有無にかかわらず重要な問題だと認識している。エリア内調達しているときは、広域需給調整システムが停止してしまってもエリア内に調整力はあるので運用はエリア内で可能であると考えるが、まずそうした場合における整理が必要である。次に広域調達しているときに広域需給調整システムが停止した場合は、エリア内で調整力が不足することが有り得るので、そうした場合にどう対応するのか、という整理も必要である。このように 2 つのフェーズに分けて、広域需給調整システムが停止した場合にどのような対応をしていくかについては課題として認識しており、検討が終わった段階で本小委員会に報告させていただきたい。

(辻委員) 25 ページについて確認したい。この例は三次調整力①と二次調整力の領域で常時変動している部分がそれぞれ 95 と 5 であり、常時の変動分は自然に重畳してくるので、電源 I としては今まで 100 が必要だったが、二次調整力だけを考えて場合の必要量は、例えば電源脱落等で急激に需給バランスが変化した結果、二次調整力が動いた後に三次調整力①が動くというはっきりと不等時性が現れるような形で必要量が決まってくるので、必要量を定める議論の時には、25 ページの例のように 40 と 95 のタイミングが違うので不等時性が働いて必要量を減らせるが、常時変動している分は自然に重畳して現れてくることがあるので、その分は不等時性が働かないという切り分けで正しいか。

- (事務局) 必要量の議論はこれからなので、具体的にはその中でご説明させていただくことになるが、こういった平常時における変動や電源脱落時の話などを総合的に考えて必要量を算定することになるので、そうした部分を考慮しながら改めてご説明させていただきたい。

(野村委員) 現状の調整力公募における落札価格はエリア間で大きな差が付いているが、調整力の広域調達を早期に実現することが、安価な調整力を有効活用するという点で極めて重要であると考えている。その上で、これまで二次調整力②と三次調整力①の広域調達は遅くとも 2024 年度までとしていたが、今回の事務局提案で三次調整力①については広域調達を 2022 年度開始ということで明確に示している。これについては当社としても強く賛同する。

(渡邊委員) 旧一電の発販部門として申し上げる。30 ページに提示されている三次調整力①の仕組みでは、年間調達された電源は週間で行われる入札の全てのブロックに応札しなければならない、落札した場合は常に hot な状態にしておくことが求められている。実際に電源を運転することを考えた場合、約定の状況次第では、年間を通じて頻繁に起動と停止を繰り返さなくてはならないおそれがある。一般的に火力機では、機械の特性上この様な運転は非常に困難。三次調整力①で火力機の応札も期待しているということであれば、詳細設計を行うに当たっては、この小委員会や

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で議論されたように、電源差替えの仕組みについて、発電機の特性を踏まえて検討いただければありがたい。

(平岩委員) 三次調整力①については、これまで遅くとも 2024 年度までに広域調達開始とされていたが、今回、2022 年度に開始というスケジュールが示された。三次調整力①の広域調達の 2022 年度への前倒しについては、現在実施している RFP の要求事項の中に、前倒しを踏まえた開発体制を構築可能なように織り込み済みのため、十分な対応能力のあるベンダーを選定して対応してまいりたい。また、39 ページのまとめに記載のあるように、三次調整力①と二次調整力②の調整力の広域調達による調整力コストの低減が期待されるため、2 ポツ目や 3 ポツ目にあるように、必要供給予備力との関係性や連系線容量の活用方法について整理し、進めていただければと思う。

(松村委員) 調達量はこれから議論することなので、ここで言うのは不適當かもしれないが、三次調整力①は基本的に今の電源 I・b 相当量という提案で、電源 I・b が実際 2022 年度になった時にどのようになるかというのはわからないので、量はわからないということはわかった。実際に 20 ページに 2018 年度向けと 2019 年度向けの電源 I・b 募集量が記載されているが、この 1 年間だけでも変わっていることから、当然この後も変わり得るので、これを見ながら言うのは不適當なのは十分わかっている。しかし、電源 I・b 相当だと、例えば九州電力は、2019 年度の募集量はゼロとなっている。一方で、今現在問題になっているのは、例えば、九州電力の調達価格は隣の地域に比べて高すぎることや連系線空容量は十分余っているのではないかということであるにもかかわらず、2022 年度には変わっているかもしれないが、調達量ゼロというのは、一応広域調達をやったふりはするが、ほぼ効果がないということになりかねない。調達コストがそもそも低くて、広域調達は必要ないエリアが、それなりの量を調達して、結果的にほぼ広域調達にならない、という姿になるのではないかと心配している。この段階で言うのは不適當であるのはわかっているが、本当にこれだけ議論して 2 年前倒しという提案となっているが、これがどれだけ意欲的なものなのかは数字を見てもわからないので、今後具体的な報告がなされた時に必要があれば発言したい。とりあえず今の時点での考え方は理解した。

次に、これも今回の議題ではないということ十分わかっているが、今回は二次調整力②と三次調整力①の広域調達開始時期について示された。二次調整力①は相当に難しい問題があることがわかっているため、すぐには示せないのは理解しているが、一次調整力については、次回以降に示して頂けるものと考えている。今回の提案である三次調整力①は 2022 年度を、二次調整力②は 2024 年度をそれぞれ広域調達開始時期とすることについて、一番遅いところではないことは十分理解しているが、一次調整力の調達が、今回の提案のように広域運用ができることが広域調達をすることの当然の前提条件になっており、その 1 年後という発想であるとする、一次調整力は少なくとも交流連系されているところでは、ある意味運用されているという考え方もできることからすると、来年からできるということにもなり得る。今言ったことはかなり極端な話で、2021 年度より前に一次調整力の広域調達開始ということはないと思うが、段階的にやるとしてもその程度のタイミングで出てくるということであれば、今回の提案が非常に意欲的であることは十分にわかる。一方で、二次調整力②の広域調達開始が 2024 年度と出てきたため、

一次調整力の広域調達に2024年度よりも後となってしまうと、今回の提案が妥当だったのか疑問に思ってしまう。一次調整力の調達開始時期についても早期に示されることを期待している。

- (事務局) 一次調整力については松村委員が仰ったとおり違う問題で、もちろんエリアによっては考える必要がないところもあるが、調整力枠や連系線枠の問題になると考えられるものの、その部分の具体的な整理はまだ出来ていない。早い段階で示すことが出来るよう検討を進めてまいりたい。
- (松村委員) とても微妙な問題が色々あることは十分わかっているため、ステップ・バイ・ステップということもあり得る。そうすると、今ご指摘になったような問題が相対的に小さいところで、なおかつ、エリア間のコストの差が大きい典型的なところがあるから、ステップ・バイ・ステップでそこに絞って試験的に導入する。全国一斉にやるのが何年ということが仮に示せなかったとしても、ステップ・バイ・ステップがかなり早い段階で最初のものができるはずだと考える。今後の検討に期待している。

(恒藤オブザーバー) 39 ページの一番下に、連系線容量の活用方法について記載があるが、確かに三次調整力①、二次調整力②も週間調達とすれば、スポット市場の前に、広域で調達する場合は連系線の枠を取るということで、卸市場への影響もあると思われる。連系線の枠に上限を設けるのかというあたり、どういう考え方がよいのか、私のほうでも分析、整理をして提案していきたい。

次に30ページの4ポツ目であるが、この点については、「三次調整力①の年間調達時のリクワイアメントとしてはどうか」と書いてあるが、何がリクワイアメントになるのかこの表現ではわかりにくい。これはどういう意味か。年間調達されたものはずっと hot にしておくとか。

- (事務局) 年間で調達されたものについては、常時使われることが大事であると考えている。基本は設備が維持されていることであり、その設備は他の市場で使うことなく、需給調整市場に提供していただくことが重要と考える。ただ、その電源を1年中 hot にし続けるかということ、その時その時で安い電源もあるだろうから、差替えできることも考えていくということである。その差替えについて、週間で広域的に差替えできないかということも合わせて提案させていただいているが、ひっ迫した時は年間で調達されたものが最後に頼るところとなり、そういった意味では、年間で調達されたけれども、使えない期間が多いということでは困るので、年間を通じて使われるということである。ただ、細かな設定等については、容量市場の在り方等に関する検討会や現状における電源 I 公募の要求事項も見つつ、微調整が必要と考える。
- (恒藤オブザーバー) 2024年からは容量市場に移っていくということも含めて考えると、年間調達されたもののリクワイアメントというのは、週間毎に再調達するというプロセスに入札することがリクワイアメントになるということか。必ず毎週毎週の事前調達時には入札してくださいということが年間調達されたもののリクワイアメントになると理解すればよいか。
- (事務局) その理解でよい。
- (恒藤オブザーバー) そうすると、仮に差替えられた場合には、その電源は自由に発電事業者が使えるということか。
- (事務局) 詳細については別途検討と考えている。

(大山委員長) 事務局の提案としては、三次調整力①は 2022 年度より、現在の電源 I・b 相当の量を年間で広域調達し、実需給断面では  $\Delta kW$  として週間で市場で広域調達する、次に 2024 年度以降は、三次調整力①および二次調整力②を需給調整市場によって週間で広域的に調達する、ということであった。まだ色々と問題があつて、広域調達を行うことによる連系線容量の枠取りに関する課題や細かいものは他にもあると思うが、そういった課題は今後整理するとして、今回の提案内容をベースに広域調達を進めていくこととしたい。

議題以外：

(今井委員) 需給調整市場の開設にあたり、バランスンググループやアグリゲータ等、事業者の皆さまに、需給調整市場システムに接続するのに必要な端末やネットワークの準備、対向試験等、ご対応いただくことを当社のホームページにお知らせとして掲載したのでご覧いただきたい。今後、広域機関のホームページにもリンクが張られるとのことなので、併せて参照いただければと思う。

→ (事務局) 本件は需給調整市場に係る情報なので、広域機関のホームページでも、「新着情報・更新情報」の中に掲載するのでご確認いただきたい。

以上