

第 36 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 9 月 7 日（火）10:00～12:00

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：

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）
二宮 翔平 氏（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 室長補佐）
山本 宣行 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）
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）

配布資料

- （資料 1）議事次第
- （資料 2）三次調整力②調達不足の要因等を踏まえた市場ルール見直しの方向性について
- （資料 3）複合約定ロジック等に関する評価について
- （資料 4）複数商品同時約定時の事前審査・アセスメント等について

議題 1：三次調整力②調達不足の要因等を踏まえた市場ルール見直しの方向性について

・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〕

（一般送配電メンバー）検討項目①のブロック時間の短縮について、ブロック時間の短縮及びブロック入札の導入の得失等を総合的に整理いただいた。資料に記載通り、ブロック時間を短縮したときに歯抜け約定における最低出力コストの回収漏れを避けるため、入札価格が上昇する虞もあるかと考えるが、短縮したときに BSP 事業者がきちんと調整力を供出していただけるとアンケートで回答いただいております継続時間も実質 30 分になるので、より一層新規参入含めて供出量の増加が期待されると考える。我々としてはシステム改修に向けて必要な対応を取っていく。ブロック時間の短縮については整理いただいた内容に賛同する。

→（事務局）ブロック時間の短縮については三次②には必要であると考えます。そのうえで歯抜け約定がしやすくなるため、事業者による応札のしにくさや、約定しなかったコマのコスト回収漏れを解消するために、コスト設定の仕方がこれまでと変わる可能性があると考えます。ただ、この点について

は実際取引を行わないとどのような形で歯抜け約定ができるのか分からない。スポット市場と需給調整市場で応札する際の情報に関して、需給調整市場は発電事業者が応札する際に募集量が既に見えている点もあり、一定程度応札事業者もその量を見ながら応札が可能と考える。実際に30分化することで、どのような形の歯抜け約定が出るのかを見ながらブロック入札をどのような形で組んでいくのかを考えていくことも方法としてはあり得ると考えており、引き続き検討をしていく。

(一般送配電メンバー) 検討項目①について19ページにブロック時間の短縮に向けての時期やシステム改修に関する整理をしていただいたが、MMSに限らず中給システムや他のシステムへの影響に関して、現在進行中の案件については、中給システムでは2022年度に向けて広域予備率への対応、でんき予報、情報交換、三次①運開に向けた対応を順次進めている段階である。また、足元で実施している2022年度対応の後の2024年度対応については、すべての調整力を市場調達することになっており、このようなシステム対応をしているなかで、今回改めてブロック時間短縮の対応をどのように行うことができるかは現在各社でどのようなシステム対応が必要かも含めて調べている。2つ目の■に「改修事項は本件以外にもあるため、別途、全体を整理することとしたい。」と記載がある通り、全体整理を踏まえたうえで一般送配電事業者としても検討に協力する。

→(事務局) 一般的には改修期間として設計後2年となっており、今回取り上げたものすべてをそのラインに乗せると2024年になるが、すでに構築が進んでいるものがある中、すべてを2024年にするのは難しいと考える。全体像を整理させていただいたうえで、どの案件を、いつを目指して行うのかについて整理させていただく。

(一般送配電メンバー) 21ページから22ページの下げ代不足への対応についてコメントする。22ページの1つ目の■に「実務対応について、引き続き検討を進めることとしてはどうか。」と記載があり、実務対応の検討については例えば実運用において広域調達された場合も含めて当該電源を誰が起動するのか、起動させる条件はどのようにするのか等を決める必要があると考える。精算面だけではなくこのような運用面の課題についても引き続き検討していきたい。精算面に関しては方法1のデメリットにも記載いただいている通り、電源IIの契約内容の変更が必要となり、それに伴う精算システムの改修が必要になる可能性もあると聞いているので、この点についても引き続き検討を進めていきたい。方法2に関しては基本的には発電機の並列を求めるため現状の方法の延長と捉えているが、実質応札者による ΔkW 供出のキャンセルを限定的に認める仕組みと理解する。こちらについても当日需給におけるBGの下げ代確認方法や一般送配電事業者が落札ユニットの解列を許容する場合の条件等を決める必要があるので、こちらについても引き続き検討を進めていきたい。共通事項として応札方法が若干特殊になることもあるので、必要に応じて取引規程上で詳細情報の追記も必要であると考えているので、こちらについても引き続き検討を進めたい。

→(事務局) 運用面も含めて検討しなくてはならないことが多々あるので、いつ頃この対応策がとれるのかにも関わるが、引き続き協力いただき検討していきたい。

(辻主査代理) 応札量増加のための対策としてブロック時間短縮の話と下げ代不足の対応についてご発言があったが、必要量の変化が激しい商品でもあるのでブロック時間短縮も効果的であること

を理解しており、下げ代不足の問題も JERA より説明がされたという紹介もあり重要な点であると考え。一方で3点目の対策案で応動時間を45分から60分へ延長する点については、アンケートでこのような要望があり検討いただいていると考えるが、この対策によりどのくらい応札量が増える見込みがあるのか。60分に一律で延ばすことによりシステム面で苦労が多いとも考えるので、実質的に応札量を増やすことに対して十分効果があるならば検討することで良いが、そうでないようであれば過度にシステムが複雑化し過ぎても良くないと考える。応動時間の延長によりどのくらいの効果があるのか等の見通しがあれば教えていただきたい。

→(事務局)一部の事業者に聞いた限りでは、45分から60分へ応動時間が延びる分だけ供出量が増えるという事業者もいれば、発電機は全出力帯をシームレスに出力変化できるものばかりではなく、一旦その出力を中間帯で保持しなくてはいけないリソースなどもあり、こうしたものは応動時間が15分延びただけでは大きく供出量が増えない可能性があるというご意見もある。これについてはそれぞれのリソースにおいて三次②が応札される際の出力帯がどのあたりに位置するのに関係するので、定量的にどの程度増えるかは現時点で見通せていない。システム対応等が必要であり、他の部分も含めて全体整理をしていくが、システム構築の優先順位付けのなかで他の対策に比べて効果量が少なければ取り組む順番も考慮していく。どの程度増えるかについては、今後BGと議論していくなかで、定量的な情報をいただけるのであれば、それも参考に取り組み時期について検討したい。

(辻主査代理) 応動時間を60分にする場合は、専用線と簡易指令システムともに一律となり、簡易指令システムの場合はゲートクローズ前に発動判断と記載があるが、簡易指令システムと専用線の場合で応動時間の要件に差を設けることは許容できないのか。

→(事務局) 応動時間は商品要件になるので、すべてのリソースを平等に扱う方が良いと考える。指令発信する一般送配電事業者では、対象リソースを60分を出すために、簡易指令システムについては少し前に判断ができるように考えていただかななくてはならないが、リソース側に目を向けるのであれば公平な要件にした方が良いと考えている。

(辻主査代理) 31ページから33ページにて、事前審査の要件や、アセスメントⅡの許容範囲である落札 ΔkW の $\pm 10\%$ の緩和について説明いただいたが、要件緩和すると周波数等への影響があるのではないかと。他の早い調整力の必要量が増えてしまうなど、事務局より説明された問題意識のとおりと考える。このような要件緩和は、運用実績を積みながら周波数への影響がないと判断できたタイミングで段階的に緩和するものと考えられるので、事務局案の通りこのあたりの緩和は望ましくない整理でよいのではないかと。

→(事務局) 実際に事業者がどのように応動されているのかを見つつ、場合によっては実態を踏まえて将来的に検討する必要はあると考えている。現段階では三次②の応札量が増える可能性がある一方、三次①等より早い調整力の量が増えるとトータルコストが増加する懸念もあるので、現段階での単純な緩和は相応しくないものとする。

(横山主査) 14ページのブロック時間の見直しについて、48ブロック/日(30分/ブロック)という表現があるが、将来的に卸電力市場と同じように30分コマ単位で取引されるようになることを考えると、落札ブロックのブロック入札という表現は一般的に分かりにくいと考える。30分単位の取引になった際に落札ブロックと呼称するかについての考え方を確認したい。

- (事務局) 同じブロックという言葉を使っており混乱を生じる可能性もあるので、分かり易い表現を検討する。
- (辻主査代理) 30分を取りまとめたブロック入札については、様々な長さで柔軟にブロック入札できるようにすると事業者側の自由度が上がる一方、自由度を高く設定するとシステム化が大変であるならば現行の3時間のブロックをそのまま残したうえで30分単のスロットを並行して適用する等のやり方もあると考える。システム化の影響が少なければ自由度は高い方が良いと考えられるので、引き続き検討いただきたい。
- (事務局) ブロック入札を考える際に再度どのような形が良いか検討する。
(辻主査代理) 需給調整市場検討小委員会において改めて審議することになるが、引き続き検討をお願いする。

議題2：複合約定ロジック等に関する評価について

- ・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) 必要量の評価について、13ページに電源I必要量との比較がある。現行の電源I必要量については6%~11%程度で残余需要ピークの高いところを中心に算定され、複合約定時の必要量は同じく残余需要ピークの断面で6%~9%とほぼ同等であるが、16ページの通り、今後の市場調達は1日8ブロックで全時間帯に対して実施することになり、3ブロックから5ブロックにおいて6%~9%より多い必要量となっている箇所もある。これは、従来、電源I+電源IIの余力で対応してきた需給変動について、需給調整市場導入に伴い、各ブロックの必要量という形で明確化されるものと理解する。
- (辻主査代理) 議題1で一次から三次①のブロック時間の検討も今後考えるという発言があったが、そのブロック時間を変えるとこの数字にも影響があるのか。
- (事務局) 影響が出てくるものとする。数字が大きい要因をもう少し分析しなくては行けないが、再エネの出力予測誤差については、ゲートクローズ以降のものであるが、三次②で起きたことと同様のことが起こり得ると考える。ブロックを3時間とすると募集側の量は一番大きな量となり、応札側は一番小さな量になる。ゲートクローズ以降についても再エネの出力予測誤差がそれなりの量を占める場合、同じように調達不足が生じる可能性があると考えている。一方で、調整力の持ち替えが頻繁に行われると周波数調整の影響もあるのではないかと懸念されるなかでブロック時間を定めているので、応札量を増やすことと周波数調整のやりづらさを考慮した上で、週間調達する商品のブロックを分割するか検討が必要と考える。
- (辻主査代理) 23ページに記載の通り、必要量は不等時性を考慮したうえで 3σ をベースに算出しているので、一次から三次①まで運用上限を設けずに運用した場合でも、一次・二次・三次が同時に必要となり、調整力が不足するケースは少ないと理解する。EDCの運用上限を定めることにより、発生確率は小さいがトータルで足りない状況が出る以前にEDCが上限に達したところでEDCレベルでの広域融通が先に働き、そのうえで残りのLFCが動作するという調整力の発動イメージになると考えるが、そのような理解で良いか。

- (事務局) 実需給上、どちらが先になるか、一般送配電事業者で知見があれば教えていただきたい。LFC はリアルタイムの需給ギャップを検出して応動指令を出す一方、広域需給調整システムは 15 分程度前の想定値で応動指令を出しているため、EDC 動作量が不足することが 15 分前に分かっているならば、KJC で事前に融通が送り込まれるが、事前には分からない状態で大きな変動が起きた場合は、AR という形でエリアの必要量を先に検出して LFC が動き、その後、広域需給調整システムで融通が流し込まれるものとする。事象により、両方考えらえる。
- (辻主査代理) そのあたりについてもイメージの整理がつくと良い。広域 LFC の開発は現状どのようになっているのか。
- (一般送配電メンバー) 広域 LFC については、2020 年 8 月の需給調整市場検討小委員会にて報告させていただいたが、現状の中給システムを活用した LFC の広域運用について、2026 年開始を目途に検討を進めている。また、中給システムを仕様統一する案も並行して検討しており、シミュレーション等を実施している。結果がまとまり次第、報告させていただきたい。
- (辻主査代理) 広域 LFC について確認させていただいたのは、EDC の運用上限を定めずに運用した場合、EDC が先に動ききり、LFC が足りなくなり動けないケースも出てくると考えたためである。その場合、EDC ではなく、LFC が広域融通されると理解するが、今後 EDC と LFC のどちらでより広域融通されることになるのか疑問がある。
- (事務局) 当面、LFC 領域の広域運用は行われないので、まず EDC の広域運用について整理させていただいた。EDC も LFC も両方とも広域需給調整ができるようになった際に、どのような形で日々オペレーションしていくのかについては検討が必要と考える。全体の最経済を目指しつつ周波数調整をどのように運用するのが良いか、現在と違う運用方法に最適点がある可能性もあるので、改めて検討が必要と考える。一般送配電事業者でも何かイメージがあれば教えていただきたい。
- (一般送配電メンバー) EDC と LFC の順番について。広域需給調整システムでは、インバランスネットティングを実施する前に実需給で各エリアどれだけのインバランスが出るのかを想定する。その上でエリア間のネットティングを行い、広域需給調整システムの演算周期における EDC 融通量を確定させる。エリア内の実運用でも、EDC の方が予測制御という形で先に動作し、その後に LFC が周波数変動に基づく AR の動きに追従するイメージを持っている。複合約定時に、調整力が不等時性を考慮したうえで確保されていれば、LFC、EDC のトータルで対応可能という理解である。
- (辻主査代理) 三次②についてエリア間で不等時性を考慮し必要量を減らすという議論が以前より出ていたが、複合約定した場合の必要量についてもエリア間の不等時性を検討する方針か。
- (事務局) 三次②はゲートクローズまでのエリア間不等時性を考慮し、共同調達ができないかを検討しているが、ゲートクローズ以降での必要量の不等時性については、現時点で具体的な検討案はない。三次①でのゲートクローズ以降の太陽光等の予測誤差についても、エリア間の不等時性を考慮して共同調達を実施できる可能性はある。一方で、複合約定時に共同調達をどのような形とするのかは難しい課題と認識している。そのため、まずはゲートクローズ前段階の三次②におけるエリア間不等時性を考慮した共同調達から着手をさせていただく。

- (辻主査代理) 必ず考える必要があるという趣旨ではなく、考える価値があるかどうかという観点から順次検討いただきたい。
- (一般送配電メンバー) 24 ページに記載されている、「広域需給調整システムにより他エリアから融通された EDC 調整力の実績」について補足する。この実績は広域需給調整システムによるインバランスネットティングの実績であり、正確にはネットティングにより「EDC 調整力の発動量を減らした量」という意味である。

議題 3：複数商品同時約定時の事前審査・アセスメント等について

- ・事務局より資料 4 について、説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

- (一般送配電メンバー) 12 ページの許容範囲の設定方法について、※1 に「リソース側で機能ロック等が行われていることを判別できないケースもあるため、必要に応じて、一般送配電事業者は制御機能の使用状態を確認するものとする。」とあるが、具体的な実施方法は取引規程等に記載するのかを含めて検討を進めるので広域機関とも調整させていただきたい。
- (事務局) 取引規程にどのように記載するかについては相談の上、決めていきたい。
- (辻主査代理) 許容範囲を足し合わせて広くなった場合に、許容範囲の内側でそれぞれの機能が働いているのか、個別に注釈での記載を含めて確認していくものと理解した。
- (辻主査代理) 12 ページの指令信号に対して許容範囲を足し合わせるという提案について、LFC やガバナフリーなどの各機能がきちんと動いていることを別途確認する手当てがしっかりとあれば良いが、一次は他の調整力とは性質が違い、二次以降は指令値に対する追従性を求める一方、一次は周波数に対して応動した出力変化量実績の近似線の傾きが調定率の傾きと同方向にあるかを確認するアセスメント II になっている。アセスメント II の考え方が違うなかで一次まで含めて取りまとめたアセスメント II で良いのか懸念している。応動実績の切り分けが難しいのは理解するが、一次については応動実績を切り出して評価する可能性を引き続き検討いただきたい。
- (事務局) 一次をどのように分離するのが課題。移動平均等でガバナの影響を消すことはできるが、ガバナとして動いている部分だけを確実に抜き出す方法が必要になるので、実際にそのような方法があり得るのか含めて検討する必要がある。そうしたことができるようになれば場合によっては案 1 と案 2 をマージした形で行うことも可能になるかもしれないので、将来的に検討していく。
- (辻主査代理) 13 ページのシミュレーションについて、要因が判別できなくシミュレーション上指令に追従できていない部分については引き続き確認及び検討をお願いするが、シミュレーションする意義としては各制御信号を足し合わせ合成した指令値に対して追従することが本当にできるのかに加えて、足し合わせた許容範囲が妥当かどうかシミュレーション通じて例示できることになると理解する。こうした両方の観点からシミュレーション上で問題ないことを確認できるのは意義があるので引き続き検討をお願いする。
- (事務局) 一般送配電事業者とも連携しながら対応していく。

(辻主査代理) 本日の議題 3 点とも需給調整市場検討小委員会等で引き続き審議することになるが、事務局においては本日の議論を踏まえて検討準備をお願いする。

以 上