

第53回需給調整市場検討小委員会 および

第69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 合同会議 議事録

日時：2025年1月24日（金）18:00～20:00

場所：電力広域的運営推進機関 第二事務所会議室O（Web 併用）

出席者：

（需給調整市場検討小委員会）

横山 明彦 委員長（東京大学 名誉教授）

北野 泰樹 委員（青山学院大学 大学院 国際マネジメント研究科 准教授）

島田 雄介 委員（シティニューワ法律事務所 弁護士）

辻 隆男 委員（横浜国立大学大学院 工学研究院 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）

オブザーバー（事業者）

池田 克巳 氏（(株) エネット 取締役 東日本本部長）

市村 健 氏（エナジープールジャパン(株) 代表取締役社長 兼 CEO）

大森 芳行 氏（電源開発(株) 経営企画部 審議役）

岸 栄一郎 氏（東京電力パワーグリッド(株) 系統運用部長）

小林 範之 氏（大阪ガス(株) ガス製造・発電・エンジニアリング事業部 電力事業推進部  
電力ソリューションチーム マネージャー）

服部 国弘 氏（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  
需給取引戦略グループ グループ長 代理出席）

福元 直行 氏（一般社団法人電力需給調整力取引所 代表理事 事務局長）

山本 哲弘 氏（中部電力パワーグリッド(株) 執行役員 系統運用部長）

オブザーバー（経済産業省）

山田 努 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）

中富 大輔 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長）

（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）

横山 明彦 主査（東京大学 名誉教授）

辻 隆男 主査代理（横浜国立大学大学院 工学研究院 教授）

田村 大介 メンバー（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）

横山 耕平 メンバー代理（関西電力送配電(株) 系統運用部 給電制度グループ マネージャー）

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) 制度的措置に関する詳細検討について(その3)
- (資料3) 2026年度の前日取引化に向けた詳細検討について(その2)
- (参考資料1) 需給調整市場に係る2025年度売買手数料単価について(報告)
- (参考資料2) 需給調整市場検討小委員会における議論の方向性と整理

議題1：制度的措置に関する詳細検討について(その3)

- ・事務局より資料2にて説明を行なった後、議論を行なった。

[主な議論]

(樋野委員) 11ページの基本的な考え方の再整理について、一番最後のところのセンテンスに「制度的措置を導入したとしても、事業者に対して非合理的な金銭的損失を与えない状態にすることを、目指すもの」と記載がある。これについて、本日もかなりのボリュームでしっかり検討いただき、論点の整理・検討が進んでいることを踏まえると、もともとアンケートで調査を行った段階において全て想定して答えている方はいなかったと感じている。改めて進んでいく中で、非合理的な金銭的損失に関して、機会損失的なところも含め、どのようなものがあるのかしっかり声を聞いた上で、非合理的な損失が生ずるような制度的措置は避けなければならないので、そこは検討漏れがないようにしっかりやっていかなければならないと強く感じる。

→ (事務局) 仰る通りと考え、11ページに掲げているように、制度的措置を導入したとしても、事業者には非合理的な措置を与えないことが大事と考えている。ここにあっては、以前のアンケートでいただいたところについても確認・整理を進めているところであり、アンケート当時、事業者が全てを把握できていない、新たに考えてみると、このような話もあるといったところについては、是非我々としてもご意見いただきたいと考えている。また、システム・ツール等の準備状況を把握する必要があるというところでも、一定程度コミュニケーションを続けていく必要があると考えている。そういった状況でしっかりと抜け漏れがないかという観点で見たいと考える。

(辻委員) 今回ご説明いただいた論点について、整理の内容あるいは今後の方向性には異論はない。細かいことについて一点、論点2-1の応札行動のところの話で、56ページでお示しいただいた最終的な整理については、この通りで良いと考えている。ご説明いただいたように、TSOからの余力活用量の事前予告有りという事業者がいたということで、これについてはご説明の通り、なかなか合理的に事前予告するのが難しいのではないかと感じる。実際にそのような運用されていたということがあったら、その事前予告というのは、どのような考えでやっていて、それが実際にある程度機能していたかどうかを確認いただき、そこから何か今後活用できるような知見等がないか確認していただくと良いのかと感じた。後は、全体として良いと捉え、一番最後の開始時期の点については、これも資料に記載の通りだが、2026年度以降という開始時期の整理については良いと考える。一方で、資料にあるように事業者側の対応が間に合わない

というところは、現実的に色々あると捉え、事業者様とコミュニケーションを取っていただき、状況に応じて適切に柔軟に対応していくことについて、慎重に考えないといけないと考える。

→ (事務局) 一つ目の56ページの揚水の運用に関しては、事例の紹介というところで、説明させていただいた。54ページの※に記載の通り、TS0はエリアの中を把握されているところであり、エリアの中の運用に限れば、一定程度蓋然性のある事前予告も可能と考えている。他方で、やはりゲートクローズ以降の現行の広域需給調整等も含めた運用の観点を踏まえると、少なくとも今の仕組みのままでは難しく、全国的に最適かどうかの確認が必要と考えられるため、一旦はそういったところを取り止める方向をお示ししている。二点目に関しては、こちらもご指摘の通りで、システムの対応は一定程度時間がかかると認識している。逆の見方をすると、システムの準備をするにあたっては方向性を早めにお示しする必要があると考えており、両方を視野に入れながら、事業者の実態を聞きながら今後しっかり深掘りしていきたい。

(島田委員) 11、13ページに整理いただいているが、以前にも申し上げた通り、制度的措置を入れるということであれば、基本的には慎重な検討が必要になってくると考えている。応札が増えないという支障があり、それを合理的に解消する誘導的措置があるということであれば、そういったところをしっかりと対応して、活性化を図ることが基本的な対応だと捉えている。その結果として、この市場が活性化するのであれば、13ページに記載の制度的措置の強度は変わり得るというようなところに繋がってくると考える。ただ、誘導的措置は決して過剰な優遇をするものではなく、あくまで合理的な範囲で必要な対応を行っていくことだと考えている。必要な合理的な措置をとったけれども結果増えないという際に、増えるまで何かを増やしていき優遇的な対応を増やしていくということでは当然ないと理解し、その辺り何が合理的に必要なものなのか、結果どのような効果が生じるのかということ踏まえながら、制度的措置のあり方の議論をしていく必要があると考える。13ページのところで社会コストが過大とされない範囲で、誘導的措置の検討・議論を更に加速という記載の趣旨とはそういったものだと理解しており、引き続き進めていただきたい。

→ (事務局) 誘導的措置に関してはご指摘の通りと考えており、樋野委員からもあったように、事業者の声を丁寧に拾い上げて事業者のリスクを減らしていくというところは重要であろうと捉えている。一方で、過剰な優遇は合理的ではないとも感じるのもので、そこは見極めながらしっかり丁寧に対応をしていく。今回整理している制度的措置も、そういった応札リスクを極力考慮した上で、事業者にとって本来的に経済合理的な行動を、改めて丁寧に示しているというところであり、どのような強度で定めるかに関しては、ご指摘の通り状況を見ながら、国とも連携しながら今後考えていく。

(小林オブザーバー) 事業者の立場で一点コメントさせていただく。先ほど樋野委員からもご発言があったように、11ページの事業者に対して非合理的な金銭的損失を与えない状態を目指していただきたい。我々もそれに対するご意見をしっかりとお伝えする必要があるかと考える。危惧しているところが一点あり、今回の強制的な措置になると、当然、当初の事業計画よりも多くの応札を対応するということが結果としてなり、その際には、体制の整備や準備に時間がかかるシステム・ツールに関する追加コストが発生することになるかと捉えている。コストを回収できないというのは、いわゆる我々にとっては非合理的な損失ということになる。コスト回収をし

かりできるのかどうかというところは、我々サイドも検討し、どのような方法があるのかをお示ししたい。制度的措置が始まり競争にさらされたら約定しなくなり、追加コストすら回収できない懸念もある。この辺り我々サイドも、しっかりお示しをすることで非合理的ではなく、かつ、社会的コストも上がらない範囲で何とかできないかというところを目指していくべきではないかと考えている。そういったところを是非、今後も引き続きご検討をいただけると有難い。

→ (事務局) ご指摘の通り、当初よりも多くのコストが発生しうることやコスト回収性に関して、 $\Delta kW$  の費用に算入すること自体は可能であるものの、落札率が変わることによって必ずしも回収の蓋然性がないというご意見を以前いただいていた。どの程度のリスクの深刻さなのかというところも、なかなかこちらでは全て把握しきれないところもあるので、まさに先程アドバイスいただいたように、実態として、どのような形が考えられるのかというところを、逆にご提案いただくとこちらでも検討が進めやすいため、改めてコミュニケーション等取らせていただければと考える。

(大森がバー) 発電事業者の立場から二点程コメントさせていただく。まずは一点目、制度的措置、誘導的措置の考え方を三つ示していただいているが、適用する順序や施策のタイミングは今後検討していくものと理解している。その上で、13 ページに考え方Ⅲの表があるが、具体的な施策例として上限価格の引き上げや撤廃、価格規律上の一定額の引き上げがあり、その左側に制度的措置導入による効果を確かめた後に改めて実施の検討を行う誘導的措置と記載されている。調整力を持つ電源というのは、ある程度限られており、応札量が募集量を上回るかどうかについては、制度的措置を導入する前の段階でもある程度、推計できるのではないかと考える。また、仮に制度的措置を導入するのであれば、導入前にこの上限価格の引き上げや撤廃、価格規律上の一定額の引き上げについて、まだ時間もあるので国とも連携し検討を行っていただき、制度的措置を行う場合の全体のロードマップを、議論していただければ良いのではないかと考える。その際に既存だけではなく、新規の事業者や電源が積極的に参加したくなるような魅力のある需給調整市場の構築という視点も取り入れていただければ有難い。また前回も申し上げたが、制度的措置の導入に関わらず、需給調整市場へ追加的に調整力を供給するという点について、設備的な対応や各種システム・ツールの開発にかかるコストの増加は勿論のこと、各電源に応じた入札戦略の策定、実際の入札業務、それに応じた発電所の実運用業務と多岐に亘る人的リソースが発生してくるということがあり、こういったことも隠れたコストということで認識していただければと考える。二つ目になるが、論点 1-4 の入札制約について 31 ページの事業者アンケートの結果における入札制約の分類を整理していただき感謝する。こちらのページに水系運用制約やサイレン吹鳴という記述があるが、これが揚水の制約として分類されているが、調整力のポテンシャルのある一般水力にも同様の話があるかと考える。上の文章の三つ目の記載ではこれから精査を行うということだが、前回の委員会でもコメントさせていただいたとおり、一般水力における濁水に備えた対応等、あるいは地域協力等のある水系運用制約についても、入札制約の一つとして、取り上げてしっかり精査いただければ有難い。

→ (事務局) 一点目に関して、どのような施策がとりうるのか、あるいは見極めるのかというところ等、色々な考えがあろうと考える。どのような方法があり得るのか等に関しては、国とも連携しながら考えていきたい。二点目だが、水系運用制約について揚水制約に限定した話ではないのではないかと

というご指摘はごもっともと考える。いただいた観点も含めて今後、国とも連携しながら精査していきたい。いただいた一般水力に関する制約内容等も踏まえながら、今後しっかり整理していきたいと考える。

(松村委員) 事業者の方から誘導的措置その他に関して発言が相次いでいて、もっともな部分もあることから、丁寧に聞いて最終的な制度設計する時は、折角調整力を供給してくれる事業者に損失を与えないようにきちんと議論していくべきだと考える。しかし一方で、一部の意見については呆れて聞いている人もいるのではないかと懸念している。調整力市場に対応する為に、これから追加コストがかかり、固定費の回収できなくなる。それはもっともだが、ということは現時点で調整力市場に参加する気が全くなく、システム対応していなかったのか。だから出さないというのは文字通り確信犯で、ある種システム対応もしないで、だから当然に出せないため出さないということだったのかと、疑いたくなる意見と感じた。その発言なさった方の業界では、調整力を備えた電源がとても重要で、私達はそれを供給していくということを、声高に言っていなかったか。にもかかわらず、そのような意見が出てくるのかということ、驚きを持って聞いているのは私だけではないかもしれない。更に、ある程度応札量を予想出来るのではないかという意見に関して、調整力市場がここまで機能不全になり、今言ったような形も含めて、玉を全然出してくれないという事態を予め分かっていたのだろうか。予め分かっていたのに関わらず、自分達で出すつもりはないということ、教えていただけなかったのか。もしもそうだとすると、今後を予想すると言っても同じことが起こる可能性は否定できない。今までの状況をみれば、ある程度正しく予想できる。推計すればきっとこれくらいは出てきそうだから、上限価格を早めにも上げて大丈夫という議論がどの程度あてになるのか。今までの実績から考えて、どの程度信頼できるのかは今後きちんと考える必要がある。本当に機能する確信を持ってない段階で、大幅に上限価格を上げる、あるいは撤廃することがどれだけ危険かを考えた上で、事務局の資料が出てきていると考える。それについては、もしも本当に事前にかんがりの精度で予想できるということであれば、発電事業者にも少なくとも今までと次元の違う協力していただかないと、そのような確信を持つのはとても難しいと考える。いずれにせよ、事務局の整理はとても合理的と感じた。事業者の意見も聞きながら、最後詰めていく必要があると考える。

→ (事務局) 最初にいただいたご意見で、丁寧に意見を聞いて拾い上げるところは、先ほどまでの回答にある通り、しっかりやっていきたい。その中で、拾い上げたご意見には、合理的な意見もあれば、そうではない意見もあろうかと考え、どのように取舍選択するのかということ、しっかりと考え改めてお示ししたい。また、上限価格に関しても、こちらも大森オブザーバーに回答した通りではあるが、様々なやり方が有り得るところもあり、どのような対応を取るのかに関しては、国とも連携し、整理を進めていきたい。

(樋野委員) 一点だけ追加だが、75 ページの開始時期のところ、一番最後のところに、システム・ツール対応等により開始時期に間に合わなかった場合は柔軟に対応すると記載がある。この点、今お話を聞いていてシステム対応や場合によっては人を採用する等、そういったことも行っていく際に、この期日を守る為に無理をすると通常よりコストが高くなることも考えられ、元も子もない話になると考える。そのため、その辺りは記載のあるように、何もかも良いという話ではないが、しっかりと事情を確認した上で、合理的であればコストの面でも含めて柔軟性を

持ってやっていくことが改めて大事と感じた。

(横山委員長) 委員、オブザーバーからも様々な意見をいただき感謝する。今後、この制度的措置については、国とも連携し、引き続き検討を進めていきたいと考える。内容についても大きな反対はなかった。それぞれ色々なご意見があり、それを考慮しながら検討を進めていただきたい。

## 議題2：2026年度の前日取引化に向けた詳細検討について（その2）

・事務局より資料3にて説明を行なった後、議論を行なった。

### 〔主な議論〕

(辻委員) まず7ページの課題4、5の二つの課題の対応関係というところで一つ伺いたい。課題4の連系線枠の取扱いについて、処理方法はシリアル処理と理解したが、2027年度以降の課題5の検討が進んで、市場一本化案になった場合は、特に課題4の二つの市場の処理方法をどのようにするかという話は考えなくてよくなる理解でよろしいか。もう1点、課題5については、15ページで、二つの案のイメージを示していただき、原理的には、市場を一本化の方がより合理的な約定が決まるということだと理解し、システムのできるとすれば、その方が良いのかと感じる。一方で、MMSにて複合約定の計算が非常に重くて大変だということで、開発にも大変苦労されてきたと捉え、システムが最適化の範囲が大きくなることで、計算的に大丈夫かどうかという技術的な検討も進めていただければと考える。17ページにあるように、三次②が増えた時には、不等時性の考慮は不要、つまり必要量の重なりが新たに増える訳ではないため、比較的計算負荷が大きくなれば良いと考える。その辺りの兼ね合いを見ながら、是非検討いただきたい。自動エントリー案も、一案だと捉えるが振り分け入札が一定程度残ることを考えると、システムの可能ならば、市場一本化案にした方が良いと思う。

→(事務局) 市場一本化案の方に関しては、詳細を17ページでお示ししており、内容に関しては辻委員のご理解の通りである。これまでも複合約定ロジック開発に関しては、非常に難しいロジックだということで、TSOの皆様方に多大なるご尽力をいただき、なんとか開発にこぎ着けたところであり、これ以上処理を増やすことが本当に可能なのかといった懸念はあろうかと考えている。一方で今、ご指摘いただいたように、複合約定ロジックの難しさの中心的な部分は各商品の重なり点かと考えている。重なりのない部分の追加であれば、処理が増加しても許容範囲に収まる可能性もあるかと考え、この辺りは今後の詳細検討をもって初めて分かることでもあるので、こういったところを勘案しながらできることを探っていくという方向性かと考える。また、市場一本化案が実現した暁には、そもそも連系線枠をどのように扱うのかという問題、どちらの市場を先にするのかという問題自体がなくなり、課題4自体が上書きされてなくなるのではというご指摘はその通りと考えている。

(池田オブザーバー) 15ページの応札商品の偏りに対する恒久対策について確認させて欲しい。今回のメインは、市場一本化案で正に委員の方が仰ったように、それができればということだが、もしも、二次の策としての自動エントリー案について確認したい。仮に自動エントリーということで、先行と後続で市場が分かれるということであれば、それぞれ継続時間等の商品の差もあると感じ、後続市場に自動エントリーするかどうかは、事業者の選択制のようなことを考えているのかということと、先行市場と後続市場でΔkWの入札価格を変えたいという事業者もいるか

もしれない。その場合は入札価格を変えることを可能とする方向で考えているのか、詳細な検討は今後だと捉えるが、現時点で何かご認識等、考えがあれば、二次の案ということでそのままではないことかも知れないが、確認させていただきたい。

→(事務局) 現時点での考えということで回答させていただくが、ご指摘のように、再エントリーの扱いをどのようにするのかというところは、仮にこれをやるのであれば整理が必要で、ご指摘いただいた通り、仮に再エントリーするにしたところで、そもそも三次②とはスペック、商品の要件が違うという点もあるので、そこをどのようにするのかというところの処理の難しさもあろうかと捉え、あるいは再エントリーをする、しないというところまで事業者の判断に委ねるのかということに関しても、一つ前の議論にもあったように、制度的措置があるかないかによっても変わる話と考え、今後の状況も勘案しながら考えていく話かと考える。いずれにせよ今、正しくご指摘いただいたように、二次の案というところもあり、少し将来の話というところもあり、状況を見極めながら丁寧に整理をしていきたい。

(山本ワザバー) 18 ページの恒久対策の検討について意見させていただく。記載いただいている通り詳細は、今後検討していくと理解している。その上で一点懸念しているのは、仮に MMS に手を加えていくことになると、今やっている 2025 年度や 2026 年度の対応の費用の規模を踏まえれば、それなりに開発コストがかかってしまうリスクがあるかと考える。また費用は売買手数料に反映することになるため、恒久対策によって、得られる効果を踏まえて判断していく必要があるかと考える。速やかに MMS の改修ができるように、事前検討は進めておいて、26 年度の実績を見てから、改修実施の判断を行うというような方法もある。我々も広域機関と一緒に検討していきたいと考える。

→(事務局) ご指摘の通りと考え、いずれにしろ、18 ページに記載のように、そもそも出来るのかという検討自体これからだと考えており、コストもおそらくかかるということも同様の認識である。その中で、もしも、膨大なコストがかかるということであれば、そもそも本当に実施するのかといった判断もあり得るとも考え、その辺りは詳細検討を進めていく中で見えてきた課題や実態というところも共有いただきながら、引き続き相談させていただければと考える。

(北野委員) 先程来、お話しがあった 15 ページについて、2 点程確認させていただきたい。この自動エントリー案と市場一本化案で、振り分け入札の煩雑さ以外で、何か市場の結果に違いをもたらすようなことが有り得るのかという点を、一つ伺いたい。また、関連して、結局市場一本化のケースの全量入札でも事前に商品特性で三次②だけというものもあるので、実質的に事前の段階で、三次②以外でも可能なもの、三次②以外は無理なものと分けなくてはいけないかと捉え、実質的にどの程度の手間の違いがあるのかその辺について伺いたい。

→(事務局) いただいたご質問の趣旨としては、事業者側の手間の低減という観点以外にそもそも約定の結果等々に関して、違いがあり得るのかというご質問と理解し、回答させていただく。この点に関しては、これから詳細検討というところでもあるので、明確にお答えするのは難しいところだが、仰る通りそもそも各商品、リソースのスペックをいただいた上で、取り扱うところがあるので、そういった観点では大きく約定結果は変わらないという見方もできるかと考えるが、一方で左下にも記載の通り、シリアル処理というところは、複合市場を処理してから三次②だということもあり、左から右の一方通行しかあり得ないというところ、これが一意に市場一本化で扱うことになれば、三次②と複合市場という順番も含めて総合的により効率的など

ころを選ぶことができるようになり、定性論的にはより一層よくなる可能性もあると考える。先程も申したように実際のところどのようになるかについては丁寧な検証を経た上でないとなかなか難しいと感じ、現時点での回答は以上となる。

(市村オブザーバー) 整理していただいた内容にその方向性で異論はない。17ページの恒久対策として市場一本化を本案とするということで、賛同させていただく。そもそも三次②の商品特性上、FITの課題と大きく関係してくると感じる。それは48時間前からゲートクローズ、つまり一時間前の予測誤差の問題に行きつくわけで、例えばFIT、FIPを日本よりも先に実施したヨーロッパでは、三次②に該当するような商品は存在せず、こうした予測誤差というのが、相当程度ビッグラーニングのような形で学習され、それに基づいてその予測誤差を前提とした商材システムが一定程度機能している。そのため、RR-FITといった商品がない。日本でもこれからおそらくそういう方向に向かっていくため、市場一本化のプロセスにおいて、このようなスキームもあって良いと感じるが、市場一本化の方向性に向かいつつ、むしろ、複合約定ロジックの方に色々なシステムエンジニア等のプログラマー・コーダーの労力をもっと投入してやっていく方が、合理的だとも感じている。

(小林オブザーバー) 先程、他の方の発言で、自動エントリー案のところの、詳細はこれからいうところで、引き続きご検討いただきたいところである。16ページの三次①と三次②の供出可能量が、同等と仮定と記載されているが、商品特性上、三次②になればもう少し供出可能量が増える場合もあるため、例えば供出可能量を予め三次②になった時には、これくらい供出できそうだというような事前登録等ができれば、より効率的な調整力の調達に繋がるのではないかと考える。単価と量の関係性に関しても先程の議論にもあったように、ご検討いただければと考える。高速商品になればなるほど、供出できる量は減ってくるので、それが緩和される方向で量が増えるならば、より効率的な調達ができるかと考え、そういったところも是非検討いただきたい。

→(事務局) 先程の池田オブザーバーへの回答とも重複するが、ここはあくまでもイメージであり、わかりやすさの観点でこう記載しているのみで、実際のところご指摘の通り、三次①及び三次②の供出可能量は違うことが多いと考える。そのような点をどのように、システム処理上、定義するのかあるいは、どのような事前情報を取るのか等に関しては、やはり自動エントリー案の難しさでもあり、課題になると考えるので、こういったところもしっかり考えていきたい。

(横山委員長) 沢山ご意見いただき感謝する。内容については、大きな反対はなかったと感じた。従って週間商品の前日取引化については引き続き関係者と連携をしていただき、着実に推進をしていただければと願います。それでは、本日の議題は以上になるが、参考資料の説明が一件あり、参考資料1 需給調整市場に係る2025年度売買手数料単価について報告ということで、一般社団法人電力需給調整力取引所の福元オブザーバーからご説明願います。

参考資料 1 需給調整市場に係る 2025 年度売買手数料単価について

- ・一般社団法人電力需給調整力取引所の福元オブザーバーが説明を行った。

(横山委員長) これを持ちまして第 53 回需給調整市場検討小委員会および第 69 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を閉会する。本日の活発なご意見いただき感謝する。

以上