

第11回需給調整市場検討小委員会 議事録

日時：平成31年4月25日（木）18:00～19:30

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）
市村 拓斗 委員（森・濱田松本法律事務所 弁護士）
大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）
辻 隆男 委員（横浜国立大学大学院 工学研究院 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）
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）
小倉 太郎 委員（(株)エネット 取締役 技術本部長 兼 ICTシステム部長）
久保田 泰基 委員（大阪ガス(株) 電力事業推進部 次世代サービス開発プロジェクトチームマネージャー）
中澤 孝彦 委員（電源開発(株) 経営企画部 審議役）
花井 浩一 委員（中部電力(株) 専務執行役員 電力ネットワークカンパニー 系統運用部長）
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：

大久保 昌利 氏（関西電力(株) 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）
大田 悠平 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 室長補佐）
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）

欠席者：

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）
樋野 智也 委員（公認会計士）

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）余力活用の仕組みについて

- (資料3) 三次調整力②のアセスメント・ペナルティ等について
- (資料4-1) 需給調整市場(三次調整力②)に関する意見募集について
- (資料4-2-1) 需給調整市場(三次調整力②)について(案)
- (資料4-2-2) 【参考資料】需給調整市場について
- (資料5) 本小委員会における議論の方向性と整理

議題1: 余力活用の仕組みについて

- ・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]

(渡邊委員) 旧一般電気事業者の発電・販売部門として申し上げる。余力活用は、発電事業者の計画策定に支障を与えないことが前提となっており、余力活用の範囲は、発電設備の特徴や運用実態が勘案されるものと理解している。火力発電設備は一般送配電事業者がゲートクローズ後に余力を活用して、出力を増加、もしくは減少した場合でも、燃料タンクの運用が可能な範囲であれば、それ以降の発電計画に影響は与えない。一方、一般的に揚水発電設備では、発電もしくは揚水を行った場合、上池、下池の水位が増減し、それ以降の発電可能量、揚水可能量が変わるため、火力発電設備に比べて、kWhが限定的にならざるを得ない。これまでと異なり、属地エリアだけでなく、広域的な需給調整を目的とする余力活用契約に発電事業者がしっかり応じられるように、今後余力活用の具体的な運用ルールを作成する際には、このような発電設備の特徴や運用実態を踏まえていただきたい。

→ (大山委員長) その方向で検討することとしたい。

(中澤委員) 10ページに記載されている通り、余力の活用は、社会コストの低減および効率的・安定的な需給調整・系統運用が期待できるということで、その必要性は当社も理解している。その上で3点申し上げる。1点目は余力活用で期待される機能の維持について。45ページ、まとめの1/2に、調整機能の設備維持はグリッドコードの中で検討、と書かれているが、グリッドコードの整理で一律に義務付ける機能でないものもある。具体的には、44ページの③～⑥の特定地域に位置していることが重要なもの、これについては本小委員会でも必要に応じて公募する、と整理されている。一般送配電事業者はエリアの特性に応じてこれらの機能を必要な分だけ確保すると思っているが、その際は余力活用の量に関わらず、必要量が公募調達されるようお願いする。機能維持のために、発電事業者に予見性を与えることが重要である。2点目は余力活用の対価について。44ページ④の電圧調整機能の活用のうち、調相の機能と⑦の緊急時の追加起動は、kWhで評価することが難しい。これらは余力活用の契約の中で、機能ごとに精算を定めることが考えられるが、その点は今後議論される論点であることを確認したい。3点目は揚水の設備維持について。45ページに、再エネ出力抑制の回避を目的とした揚水維持のインセンティブについては、国の審議会で議論してはどうか、とある。揚水設備を保有する事業者として、今回の提案に賛同する。先日の制度検討作業部会にて弊社から申し上げているが、需給調整市場で下げ調整力が調

達されない、と整理されたことから、揚水発電を持つ発電事業者としては、再エネ出力抑制を最小とするために水を汲み上げるのではなくて、安い価格帯で水を汲み上げるように行動ロジックが変わっていく。制度間で不整合が起きないように検討をお願いしたい。

→ (事務局) 機能維持について、グリッドコードだけで全て定められるかどうか、またグリッドコードでの記載の仕方がどうなるか、といったことも考えられるため、以前整理した特定地域立地電源の公募についての話とグリッドコードの議論と組み合わせて整理されていくものとする。対価の精算については、kWhの運用の部分だ、ということを経験した説明となったが、基本かかったコストはこの契約の中で精算するものと考えており、起動費も含め必要な事項は契約に入れていくものとする。

(花井委員) 一般送配電事業者の中給運用に一番近い立場にいる者として、コメントさせていただく。今回、余力活用の仕組みをしっかりと考えていただき御礼申し上げます。今後は市場で調達した調整力の中で何とかやりくりしていくのではないかと考えていたが、当然しっかりとやっていくが、それでも足りない時に余力を活用できる仕組みを用意することは、今の電源Ⅰ、電源Ⅱの延長線上の運用になり、有難いことだと思っている。2024年から余力活用契約に基づいた運用が始まるが、少し期間もあるので、これから具体的にどういう運用をしていくかについて詳細に検討させていただき、中給の運用者にもしっかりと対応できるように訓練しつつ、対応して参りたい。少し個人的な意見になるかもしれないが、余力という表現について、余力とは何か、ということで、資料11ページに「停止中のものは対象としない」とある。「余力」というと何の余力なのか曖昧な面もある。必要に応じて、「調整余力」なのか「供給余力」なのか、といったところも区分けして定義することも必要かと思う。

(小倉委員) 16ページの余力の活用におけるkWh価値をプライスペースで入札することに対して申し上げます。発電事業者が時間前市場の価格相当を期待しているということは理解する。一方で完全なプライスペースでの入札を認めてしまうと、市場における支配的事業者が価格を高め吊り上げることができる、ということが懸念される。今後、電力・ガス取引監視等委員会で議論されるとのことだが、そういった市場支配力の行使を防止できるような観点での検討をお願いしたい。

→ (事務局) 基本は国での検討になると考える。従来、調整力はエリアの中で調達・運用してきており、基本は買い手と売り手が1対1のような関係であった。今後、広域運用していく中でこういった仕組みを入れていくということであり、旧一般電気事業者同士の競争や、より広く様々な事業者の参加が期待される。その辺りも含めて、国で議論いただければと考える。

(松村委員) 余力活用は電源Ⅱの延長と認識していたが、今回の提案には、ある種の新たな市場をつくるという側面があると理解した。ある意味、時間前市場から連続する市場であり、時間前市場で売れなかった余力が、そういう余力でも稼げるようにしようということである。その時、コストだけで補償するという考え方もあるが、市場化するという考え方もある。入札をコストベースにし

て pay as bid としたら、文字どおりまったく儲からない。だから kWh 単価を変える機会を与えるということだと考える。これに対する考え方として、有力な選択肢としてはシングルプライスにすることもあり得る。コストベースで入札するが一番高いコストで約定する市場にすれば補償額がコストを上回ることであっても下回ることではない。こういう考え方もオプションとしてあり得ることは念頭に置いたうえで、今回の提案は時間前市場との連続性という観点で自然な提案である。もしオペレーションが難しい等の問題点が出てくれば、シングルプライスにする選択肢も考えるべき。市場支配力の行使は、市場化にあたって必然的に出てくる懸念。懸念はもつともであり、あらゆる市場で出てくる問題。ただ、シングルプライスならコストベースで出せと言ってもよいかもしれないが、pay as bid でコストベースで出せ、というと 1 円も儲けてはならない、ということになってしまい、限界費用でスポット市場に出せ、とは意味が違ってくることは考える必要がある。一方、時間前市場で出せたはずなのに全然出さなかったものを、突然ここにきて高い価格で売りに出す、という連続性の観点から監視をすることはありうる。時間前市場が有効に監視できているとすると、非常に不自然な価格は監視できる。しかし、時間前市場が非常に高騰している状況下で、敢えてキープしたものが高くなるのは、ある意味止むを得ないと思う。いずれにせよ監視の仕方はあると思う。難しいかもしれないが、しっかり監視してほしいという意見だと思う。その点については、ここで議論するか電力・ガス取引監視等委員会で議論するか、どちらで議論するにしても確かに考えなければいけない問題である。それぞれの機能が電源ごとにあるので、それを考えてほしいという点は理解できない。特殊な機能のものは調整力としてあらかじめ調達してもらわなければ困る。余力として残っているものに関してそれぞれの特異な機能ごとに、というのは理解できない。出せる量に制約があるということはその通り。揚水であればここで使ってしまうとこの後に使えなくなるので困るとか、出せる量やコストの点でしっかりと考えてほしいということは分かるが、いろんな機能で別扱いという点は、その意味では理解するが、この文脈で議論することかどうかは考える必要がある。

→ (事務局) 監視については電力・ガス取引監視等委員会での議論となる。ご指摘のとおり時間前市場との連続性は非常に重要と考えており、そこはインバランス制度とも密接に絡み合っている。本日も制度設計専門会合で議論があったが、我々からも、どのようにしていくのかも含めて相談していきたい。

(市村拓斗委員) 余力活用に関する契約というのは、必要な余った調整機能を使う義務を契約するという理解でよいか。ある意味、余力を活用してくださいということを自主的に求めるような形なのか、それとも仮にこれを提供しなかった場合は義務違反ということになるのか。そこが少し気になった。余力提供の実効性は、インセンティブの整理もそうだし、契約上の義務としてきちんと位置付けていくことも必要。具体的な義務の中身が非常に重要になってくると考えるが、そのような観点からも考えるのではないかと。

→ (事務局) 余力を使う義務なのか、余力を使われる義務なのか。使い手は送配電であり、基本はメリットオーダーで使っていくということであり、それが意味、kWh の市場ということ。使われる側の義務という意味では、記載しているように調整機能を使えるように供出し指示がきたら

応じることが義務になる。それに対してペナルティを付けるかという点は、何も対価を払っておらず、最初は付けられないと考えている。とはいえ、全然機能しないということであれば、価格の魅力がないのか、それとも何かペナルティが必要か等、将来、何か問題が出てくれば議論していかなければならない。

→（市村拓斗委員）義務付けたとしても、必ずペナルティを精算しなければならないという関係ではない。逆にきちんと、必要な余力について、提供を求められればそれに応じる、といったところは、必要な義務と位置付けるのが筋ではないか。それに違反した場合はどのようにするのか、実際の運用を見てどういった形が適切かというところを見ていくと考える。位置付けを少し明確に、取引規程等において規定しておいた方が良いのではないか。

→（事務局）実際に取引規程を作り込む際に、我々も入って一緒に見ていきたい。

（大山委員長）いくつかご意見はあったが、方針を否定する意見はなかったので、事務局案で進めていただくこととする。

議題 2：三次調整力②のアセスメント・ペナルティ等について

・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〕

（今井委員）18 および 19 ページを見ると、ペナルティ対象として、イギリスが $\Delta kW + kWh$ 、ドイツ、フランス、アメリカが ΔkW という調査結果になっている。日本の東地域の系統規模はイギリスと近く、イギリスの制度は気になっているところ。イギリスは $\Delta kW + kWh$ を対象にするが、それを受けた 17 ページの示唆・方向性として、「ペナルティ対象は ΔkW となるのではないか」と記載されている。もちろん、厳し過ぎるペナルティにすると市場が盛り上がらない可能性もあり、精算時に TSO もチェック可能とすることを前提に、厳し過ぎる仕組みにしない方がよいことも理解しつつ、18 および 19 ページの調査結果からペナルティ対象を ΔkW とする理由を補足いただきたい。

→（事務局）確かに、 ΔkW と kWh の両方がケースがあるのにこのように一足飛びに結論付けたのは分かりづらかったかもしれない。多くの事例が ΔkW に対してペナルティを設けていることや ΔkW を約定したことによるペナルティであることから、まずは ΔkW でよいと考えた。今後運用する中で、 kWh について上手く調整力とインバランスに仕分けができるのか、また ΔkW だけにペナルティを設けることの悪さが出てくるようであれば、将来的には、 kWh についてもペナルティを考慮する余地があるかもしれない。

（久保田委員）33 ページの最後のところ。アセスメント II の対象について。ペナルティは入札単位ということで、発電機の場合は明確であるが、DR はアグリゲーター単位とされている。アグリゲーター

ターは、そのポートフォリオとして 10 個の組合せを登録できるため、この場合、再審査となる対象は、当該債務不履行が起こったポートフォリオ単位とするのが適切ではないか。

→ (事務局) ご指摘のとおり、ポートフォリオ単位だと考えるので資料を修正する。ポートフォリオに重なっていない部分があり、そちらが動いていれば確かに良いと考える。これについては今後、取引規程に反映していただくよう、一送と協議していきたい。

(市村健委員) 今井委員の発言の中に英国の制度の話があった。イギリスの STOR は、感覚的には電源 I' に近く、どちらかという容量市場的なもの、との整理の方が分かりやすいのではないか。

(鍋島オブザーバー) 以前の小委員会において、三次②は DR も参加可能だが、DR はあまり参加しないかもしれない、従来型電源が多くを占めるのではないかと、という予測があった。本資料での例は、DR と発電機を分けて書いてあるところもあれば、一緒の部分もある。区別して書いていない部分は、発電機も DR も共通ということでよいのか確認したい。もう 1 点、51 ページの 3 目次のレに、「...TSO-TSO 間の契約、精算等に影響を及ぼさないことから、これらに関する精算については別途一般送配電事業にて定める」とある。しかし、もともと 37 ページでは、「TSO-TSO 間の契約は DR や小売事業者と関係ないので、一般送配電事業者にてその詳細を定める」と言っている。まとめ (4/4) における「これらに関する精算」の範囲がどこを指しているのかよくわからないので、明らかにした方がよいと思う。

→ (事務局) 1 点目について。区別して考えなければいけない箇所については、できるだけ丁寧に決めてきた。それ以外は共通であると考えている。もう 1 点、51 ページの表現については、37 ページ本文の説明のほうが分かり易く、(51 ページにおける)「これらの精算」とは、TSO-TSO 間の精算を指しており、全体を指しているものではないため、当該部分はホームページ公開の際に修正したい。

(大橋委員) 預託金について。ペナルティの精算時、 ΔkW の供出がいきなり未達となると 50% を純粋に支払うことになるかと認識しているが、そこをどう考えるか。これは電源 I' も同様の仕組みとしており、そこと平仄を合わせたと考えるが、それでよいか。

→ (事務局) 確かに、 ΔkW を全く供出せずにペナルティが生じたケースでは、事業者から TSO に支払いが出ることもあると考えるが、一定量の kWh の取引があれば、そこで事業者が受ける対価もあるので、その中で精算出来ると考え、まずはこのように記載している。減額された対価だけが支払われるイメージ。本市場は、参入事業者にとっては基本的に支払いを受ける市場である。会社によっては、支払い、受領の両方の契約があると、社内手続きが複雑になると聞いており、可能な限り相殺出来る方が良くだろうと考えた。

→ (大橋委員) 実際に支払いとなる場合があるのか。

→（事務局）支払いとなるケースは勿論あると思うが、相殺した方が、支払いが発生するケースは少ないのではないか。

（小倉委員）27 ページのグラフを見ていると、感覚的に 1.5 倍のペナルティというのは厳しいと考える。先ほど説明の趣旨で、過度に強く設定すると参入障壁となってしまう、弱く設定し過ぎるとインセンティブとして不足であるという中で、感覚論となるが、1.5 倍というのは厳しいのではないか。例えば容量市場ではペナルティ上限が 1.1 倍にされているなど、色々な効果を狙った数値があると認識しているので、そういったものも参考に検討いただけないかと考える。

→（事務局）日々運用していく中で、調整力はどうしても必要なものであり、確保したものについてはしっかりと供出していただきたいというのが趣旨。アセスメント I は、約定した ΔkW をきちんと反映した計画を出していただきたい、ということ。電源の差し替えは可能であり、DR もリソースの差し替えが可能であるため、基本的には、よほどのことがない限り、守れるのではないかと考える。よってまずは電源 I' の水準でいかがかと考える。

（大山委員長）いくつかご意見はあったが、大きな反対意見はなかったので、事務局案をベースに進めていただくこととする。

議題 3：需給調整市場（三次調整力②）に関する意見募集について

- ・事務局より、資料 4 により説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

（佐久間オブザーバー）事務局におかれては、新しい DR・VPP に関する取り組み、また海外事例の調査等含めて検討いただき、感謝申し上げます。1 点だけ確認であるが、資料 4-2-1 の 33 ページは「商品の要件の見直し」となっており、本日は検討結果を諮るという趣旨だと思うため、見直しを反映した上で意見募集するということではないか。資料 4-2-2 の 67 ページにも商品要件が引用されているので、ここは適宜反映いただきたい。

→（事務局）商品要件については今回変更した部分の意見をいただきたいという意味で「要件の見直し」として記載させていただいた。

→（大山委員長）67 ページはどうするか。

→（事務局）ご意見を反映する。

（大山委員長）ではこの形で意見募集を進めていく。

議題 4：本小委員会における議論の方向性と整理

- ・事務局より、資料 5 により説明を行ったが、委員からの意見は無かった。

以上