

第16回需給調整市場検討小委員会 議事録

日時：2020年1月29日（水）15:00～17:00

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）
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）
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）
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）
田山 幸彦 委員代理（東京電力パワーグリッド(株) 系統運用部 部長）
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) 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））
田中 勇己 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 課長）
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 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：

大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 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）

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）一次調整力の市場開始時期について
- （資料3）三次調整力①の事前審査およびアセスメント等に関する検討の方向性について
- （参考資料）本小委員会における議論の方向性と整理

議題 1：一次調整力の市場開始時期について

- ・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〕

(市村健委員) このようなとりまとめをしていただき感謝申し上げます。内容に異論はないのでこの方向で進めていただきたい。一つだけ、ヨーロッパの事例と照らし合わせて、実際に一次を自端制御で行うことに関して言えば、事後的にベリフィケーションを行っていくことになる。これは一義的には一般送配電事業者にご負担をかけるということになる。実際に、周波数の追従性も含めた膨大なデータを収集して、kW の動きがきちんと追従しているかどうかということ、事後に確認いただく作業が発生する。当然のことながら、こうした対応のためソフトウェアを開発しながら、適切にベリフィケーションテストを行っていくというプロセスが重要となるので、制度設計を考えていく際には、そのあたりも考慮いただきたい。また、我々も是非ともヨーロッパでの知見を披露させていただきながら、より良い制度を作っていきたいと考えているのでご協力をお願いしたい。

(松村委員) 今の電源 I-a に対応するものだと供給力としても期待でき、また応動時間の短い調整力としても期待できるので、応動時間の短い調整力だけを切り出すことにより供給力の確保をどうするのかを考えると、前倒しをせずに、容量市場の開設時期に合わせて本格的に市場を創ることは合理的な整理だと考える。一方で供給力が不足するとすると、短い時間しか供出ができない能力に加えて、電源 I' 相当の能力を調達すればそれを満たしている訳で、それに比べてこの 2 年間に電源 I-a に対しはるかに高い値段がついていたとすると、今回の整理は失敗であったと評価せざるを得なくなる。一方、容量市場が始まる前の段階では監視が十分になされており、無茶な価格で応札しない想定のもとでこの提案が出てきたとすると、それも合理的と考えるが、この 2 年間ににおいても、きちんと監視されていて、無茶な価格にならないことを前提にしてこれを承認したということは確認しておく必要があると考える。

→ (事務局) 電力・ガス取引監視等委員会のオブザーバーの到着が遅延しているためコメントをいただけないが、事務局としてはご指摘の通りと考えており、引き続きエリア内公募が続くので、基本的に今まで通り監視が続くものと我々も考えている。

(花井委員) 今回も整理いただき感謝申し上げたい。一般送配電事業者としても今回の方針に異論は無い。まとめの中に記載されている通りであるが、一次の広域調達に関してはエリアの内外でそれぞれどれだけ調整力を確保するかという偏在リスクの課題があるので、その検討をこれから深掘りし、最終的には影響評価等も踏まえた上で決定していくと考えている。その検討については我々も協力していきたい。

(久保田委員) 整理の方向については異論が無い。まとめの課題で記載されているが、これまでの経緯であれば、電源 I' に近い三次②が市場化されていく。その三次②を経験したうえで、三次①に参入していくというように、新しいプレイヤーは経験を積むことができると認識している。一方、一次については現状の電源 I-a からすると新規参入者がプレーするフィールドにはなっていないのも事実であると考え。その観点で申し上げますと、2024 年度に実際にいきなり市場が

始まることになるので、新規参入者のアセットをどうすれば上手く市場に参入していけるようになるのか。リクワイアメントの確認、ベリフィケーションといったものに対して十分な準備期間をとっていただくとともに、実証等を行っているため、そこで十分議論を尽くせる期間をとっていただくことも課題として認識していただきたい。

→ (事務局) 4 ページに今後の検討スケジュールがあり、以前、議論したものを記載しているが、一次～二次②は本日ご承認いただければ 2024 年度から市場開始になるので、これは 2 年間ほど準備期間を設けて、2021 年度中ぐらいに一通り、今ご意見をいただいたようなアセスメントなどの要件について議論したいと考えている。2021 年度末を目指して遅滞なく進めていきたい。

(小倉委員) 今回の資料で一次の市場開始時期について、kW 価値が容量市場で取引される 2024 年度からという整理について同意する。一方で、19 ページの開始時期に関する部分では蓄電池については言及しているが、蓄電池以外にも自家発や新規参入者の火力発電等は二次、三次としては難しいものの、安定電源としての kW 価値を有しているもので一次として対応可能な電源があるのではないかと考える。こういったものを活用できるように、例えば調整力公募で、2023 年度までの暫定的な商品区分を設けることや、電源 I-a に新たな商品区分を設けるような方法が存在するかもしれない。社会全体の調整コスト・調達コストが低減できるような検討をしていただきたい。

→ (事務局) 確かに kW 価値があり安定電源として期待できる電源Ⅲでガバナフリーができるものを調整力公募の一部に入れることができるのではないかと、という指摘と理解した。2022 か 2023 年度の暫定的な期間での措置ということで、検討や準備に手間もかかるので、実際に門戸を開いても参入しないということは避けたい。また、公募された電源 I では年間の補修調整も行っているなど制約もあるので、こういった制約も踏まえ、実際にどのようなニーズがあるのか、具体的にどういった電源で考えているのかなどを確認していきながら、必要があれば、調整力・需給バランス評価等に関する委員会の調整力公募で検討するということしたい。引き続き個別に相談させていただく。

(大山委員長) 暫定的な期間は現行の電源 I-a 公募を続けるという事務局の提案については、特に異論ないということで、意見については検討していくということで今後進めていただきたい。

議題 2：三次調整力①の事前審査およびアセスメント等に関する検討の方向性について

・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〕

(辻委員) 今回、海外の事例も調査しながら、ご提案いただき感謝申し上げます。2 点コメントがある。1 点目は、一次から三次①までの審査とアセスメントの考え方において、今回、応動が速い商品であり、調整力型になるということで異論はないが、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も少し議論があったが、応動が速い調整力になると、より技術的な面が関連してくる。系統の特性との関係の中で、詳細な部分は、今後検討していく必要があると感じている。海外事例を見ると、中間点をどのような系統で設定しているかということ、必ずしも周波数が

変動しやすいであろう例えばイギリス等で中間点の設定されている訳ではないようである。系統の特性との関連性があるのかどうか難しい点もあるが、いずれにしても、系統の特性を考慮しながら詳細な仕様を決めていく必要があると考える。今後、日本の系統の特性を踏まえながらご検討いただきたい。もう1点は、三次①と三次②の同時約定時の課題において、方向性として異論があるわけではないが、指令信号が三次①と三次②で切り分けることができないという前提で、この課題をご提示いただいたと認識しているが、中給システムをアップデートしていく中で、三次①と三次②を切り分けて指令を出せるようにするという前提で、当面の対応としているのか、それとも、費用対効果も考えると、特に切り分けなくても大きな問題はないということなのか、然るべきところで明確にした方がよいと感じた。

→ (事務局) 系統の特徴を踏まえると、速い調整力は、ある程度より規律のあるものとして設計されていると考えている。確かに欧州を見ると規模の小さいイギリスには中間点の設定はなく、大陸側には設定されている。イギリスは他に一次より速い商品を設定しているので、そのような組み合わせで解決している可能性もある。欧州大陸よりも日本は系統規模が小さいことを踏まえると、一次だけではなく二次においても、もう少し規律が必要かもしれないと考えている。そのあたりは前回も議論したが、引き続き考えていきたい。また、同時約定で信号が分けられないという点については、今すぐは費用対効果でできないが、将来的にどうするのかという点は一般送配電事業者と相談したい。ただ、運用していく上では、元々、両方の能力があるため、両方の約定しているということだと考えている。能力的には応動できるはずなので、門戸を広げるために、元々早い周期でしか指令信号がない状況のところ、遅い商品を作った経緯があり、信号を分ける必要があるかも含めて今後の議論となる。三次②を作らなければ、三次①で落札され、三次①で買われる調整力だったはずであり、そうではなく三次②でしか能力がない調整力もうまく受け入れてきた、という点を踏まえると、今のままでよいと考えることができる。そのあたりもご意見をいただきたい。

(久保田委員) 今議論された複合約定になった際に、三次②と三次①であればよいが、将来的に言うとも一次から二次まで含めて複合約定させようという考え方だったと理解している。そのときに今の考え方を踏襲すると、一次は別物だと考えると、二次の LFC と EDC が共通になってしまうことが考えられ、EDC で応動するものを LFC で評価するというようにも受け止められる。これは三次①、②の議論なのか、LFC で評価するような二次も含めてこういう仕組みであるのかという点については、今後検討が必要ではないか。2点目は、気になる点として、今後の検討課題として提案させていただく。下げ調整力については余力活用電源を使うということで、供給力の観点から言うと電源はあるので下げる能力はあるはずというのがこれまでの検討の方向性と理解しているが、三次①の議論の中で、形を合わせていくということが必要で、そのために議論されている。余力活用電源で下げ調整力に対するリクワイアメントというのは需給調整市場の網をかけないと実は形を合わせるということの網をかけることができないのではないかと。これが二次になると更に厳しくなるので、供給力として余力があるから下げ調整力はそこから供出すればよいということになると考えるが、周波数が上昇したときに維持する品質というのは、今のままでは担保できないのではないかと懸念されるので、余力活用と需給調整市場の中で下げる品質をどうやって確保するのかというのも今後検討していただければよいのではないかと。

→（事務局）三次①の速い方の指令信号でアセスメントをするのは、指令信号が切り分けられないからだが、一次、二次まで考えるときに一次に合わせてとまでは考えていない。中給からの指令信号は大きく分けて LFC と EDC があるが、これらは明らかに指令信号が違うことから分けて評価することができると考えている。ただ、二次②、三次①、三次②は EDC からの指令信号のため同じ考え方で良いものと考えている。二次①や一次は指令信号も違い、応動も違うためその実績データからそれぞれの応動をどう切り分けるかを考えなければならない。下げ調整力については、アセスメントが無くきちんと応動しているかどうか疑義が生じるのでは、という指摘はそのとおりである。余力活用においては発電機のスペックなどを事前に提出いただくこととしており、ここで一定の確認はできるものとする。ただし、いろんなリソースが上げ下げで混在してきたときには少し考えなければいけないことも出てくるかも知れない。今のところは、余力活用の契約締結時に中給でどういった能力があるかを把握するため、そこでチェックできるものと考えている。

→（中澤委員）54 ページの三次①と三次②が同時落札された場合のアセスメントⅡの実施に関する課題について、ここでは指令間隔について記載されているが、その他にも課題はあり、例えば、商品区分毎の許容範囲をどう考えるかなどの課題がある。一次、二次についても同様に、切り分けが課題になると考えている。これは重要になるので慎重かつ丁寧な議論を今後お願いしたい。

（市村健委員）この取りまとめの方向で是非進めていただきたい。情報提供を兼ねて 1 点だけ事実を申し上げると、43 ページ、フランスのベースラインの算出手法例として、三次①に該当するものが RTE から 3 パターン示されているが、制度設計の議論の中では、1 社でも多くの DSR が参入できるようにということで、考えるベースラインのパターンを提案し、実際に何がどれだけフィージブルなのかは、実際にマーケットで使う TSO が判断するという流れで、「直前計測型」、「過去統計型」そして「事前予測型」の 3 パターンが示されたという経緯があると聞いている。現実問題として、やはり直前計測型が最も合理的であるということで、多くの事業者、また我々もフランスにおいて「直前計測型」を選択して市場に参入している訳だが、やはり、これから制度設計していくうえで、実は、ベースラインというのは、DSR 側からすると生殺与奪を握る大事なポイントになってくる。いろいろな考え方があるが、門戸を広げる観点では、この 3 つの商品区分を出して選択制にするという考え方がある一方、安定供給の観点からは、使い勝手の良いもの、そして、 ΔkW が間違いなく供出されているということが広く理解できる仕組みの方が良いのではないかと。恐らくこれから様々な事業者がいろいろな意見を出すと考えられるが、そこはうまく取捨選択していただきたい。

→（市村拓斗委員）1 点目は今の市村健委員の意見に関連して、フランスの場合は 3 つの選択肢がある。政策的な観点から可能な限り DR 事業者を参入させるということであり、なるほどと理解した。ただそういう観点でいうと、1 点確認したいのは、DR 事業者が完全に 3 つの中から選択できるということなのか、それとも実態を見て TSO が判断、確認したうえでこの形であればよいということか。特に直前計測型以外ということはそういうことでないかと考える。どういった形になっているかは、今後の検討で選択肢を入れる場合は検討した方がよい。2 点目は先程議論になったが、三次①、②が同時に落札された場合について。先ほど事務局から同時約定した場合の問題は同じ指令信号なので、三次①、②、二次②も含めて同じような問題がありえると伺った。そ

ういった場合にどう考えていくかということについて、基本的に今回整理された方針に異論はない。本来的にいうと、リクワイアメントに対するアセスメント、それに対する対価というのは、一対一で紐付いているはずである。現状は指令信号の問題で難しいということは理解するが、やはり中長期的に考えた時には、商品区分が違うので、日本では同時約定を前提としながら行っていくとするともう少し費用対効果を考えながら、切り分けがどうできるのかということも中長期的には考えたほうが良いと考える。最後の3点目であるが、三次①、②が同時に落札された場合の考え方で、DRと発電機では考え方が違うと理解した。それ自体は一つの理屈としては、ニーズまたは実態を踏まえていると考えられるので、資料には全く異論はないが、DRにおいて、複合的な同時約定という点が、実態としてニーズがあるかということだけは、今後の議論の中で、事業者も含めて確認していただきたい。

→ (事務局) 1点目だが、2つか3つの中から選択できるとは聞いているが、事業者が選択するのか、あるメーカーと合意をしないと選択できないのかとか、その辺の詳細は把握できていない。2点目の中長期的には本来対価と評価は一対一で紐付くべきというのはおっしゃるとおり。中長期的にどこまで信号を分けられるのかとか、そういった点については、一般送配電事業者とも考えていきたい。もしくは、最初にルールとして対価の中に条件として入れ込むことも一つの方法かと考える。3点目については、方針はこれでよいということだが、事業者の声については、次回議論いただいた後には、前回の三次②と同様、意見募集をして修正できる点は修正していきたい。

→ (市村健委員) 先ほどのベースラインに関して、私が RTE から確認しているところでは、基本的には RTE がジャッジすることになっている。実際この3つが提案としてなされた背景には、三次①に限らず、balancing marketにおいて、初めはリソースとして自家発も市場に供出することが可能であった時代があり、ある意味ではレガシーであった。今のフランスのbalancing marketでは、自家発代替は基本的にアウトとなっている。そうなってくると、必然的に3つある選択肢の中でどれかに収斂していく。それが、今はたまたま直前計測型となっている。需要サイドのリソースを持っている事業者からしても、例えば過去統計は取引コストがかなり大変なので、直前計測型が一番合理的というのが、今まで実務をしている事業者の大宗の意見である。

→ (大久保オブザーバー) 今回、三次①と三次②は同時に落札されることのいろいろな課題について整理いただいた。現状の中給システムから指令を行うことを踏まえて整理いただき、方向性を提示いただき感謝する。今後、詳細検討について整理を進めていくことになるが、一般送配電事業者としても検討に協力したい。

→ (松村委員) 今回の整理に異議はない。事務局の整理に問題はないが、中間点を定める際は、実際に起こった事象の把握なのか、能力の把握なのか、ということ念頭において考えていただきたい。このような議論においては、中間点も含めて細かく情報を収集することになるが、すぐにオンラインで必要とならないようにしていただきたい。事務局資料の記載は問題ないが、きちんと応動しているかどうかをリアルタイムで把握すべきなのか、全く機能しないものが市場に参入してくると困るので、事後的に適切に排除すべきものなのか、混在しないようにしていただきたい。いつの間にか本小委員会で整理されたものから、ハイスpekなオンラインの制御やデータ収集が必要だという議論に飛躍しないよう整理していただきたい。次に、ベースラインについて、事務局の整理はもつともであり、この整理の方向から議論を詰めれば合理的な結論が出

てくるものとする。ただ、特殊な事象が起きる可能性は十分にある。例えば、直前にベースラインをとることは合理的としても、このような事業者はないものとするが、発動が予測できれば、直前に消費量を増やすことで帳尻を合わせるといった行為は問題である。そのような事象は発生しない前提であるが、諸外国の制度では需給ひっ迫時にそのような行為が行われた場合、インバランスが大量に発生するため当然採算があわない市場であるため、そのような懸念はないが、日本の市場では大丈夫かという懸念はある。先ほど、安易に変更できれば予測可能性を下げるという意見もあり、とても重要な点であるが、相当に特殊な事象が起きているのであれば柔軟に見直す必要があり、継続して観察いただきたい。現在でも電源 I はどのようなパフォーマンスとなっているかは観察できるので、特殊な事象が起こっていないかは、今の段階から観察していただきたい。

→ (事務局) いただいた意見踏まえて、次回以降、詳細を決めていきたい。最後の点だが、ゲーミングといったものは考慮しながら考えていきたい。

(花井委員) 報告事項が 1 点ある。前回の本委員会で議論いただいた三次②に関する取引規程についてであるが、1 月 10 日に、各一般送配電事業者のホームページに公表している。今後、4 月から市場への参加を希望する事業者の受付を開始していく。不明な点があれば、発電設備等が接続している属地の各一般送配電事業者の窓口にお問い合わせいただければ対応していくので、よろしくお願ひしたい。本日議論になっている三次①について、応動の速い商品は、周波数や需給バランス維持に重要な役割を果たすので、要件に則した応動をまずしっかりと果たしていただくことが必要と考える。事前に能力として見るのか、起こった事象を見ていくのか、先ほど松村委員からもご意見があったが、非常に重要なポイントなので、今後しっかりと詰めていくことになると考えている。今回、事務局に整理いただいたように、三次①を調整力型の考え方で事前の審査とアセスメントを実施していくことについては賛同する。2024 年度から、実際に市場が開始され、中給側で調整力を運用していくことになるが、事務局の資料にもあったように、現行の中給システムの指令信号が商品別に分かれていない現実的な制約もある。そういったことも踏まえて、どういう運用方法がいいのか、これから深掘りしていくものと考えているので、広域機関の検討に協力していきたい。また、先ほどから意見があるように、今後、いろいろなリソースが参入してくるのではないかと考えている。現時点で想定されるものの中で市場の商品を設計しているが、今後状況が変化すれば、それに合わせて見直す必要があると考えているので、しっかり対応していきたい。

(佐久間オブザーバー) 43 ページのベースラインについてであるが、直前計測型が一番有望だということだが、一方で、日本の三次①の継続時間は 3 時間であり、比較的継続時間が長いということに対して合致するのかどうか疑問がある。リード文の 2 つ目の■の記載で、需要の動きがある程度安定している需要家を想定しているが、直前計測型であれば、直前 30 分間の需要の平均値を 3 時間引き延ばすことになるが、例えば、右肩上がりに変化する需要家は、参入しづらくなるのではないかと考えられ、安定的な需要家であるにも関わらず、元々ずれが生じるようなベースラインになることが考えられ、事前予測型との組合せ等も含めることもあり得るのではと感じている。詳細は今後の議論ということでありコメントした。

(大山委員長) 詳細はこれから検討していくということで、本日の意見を踏まえて更に進めていただきたい。

以 上