

## 第8回 容量市場の在り方等に関する検討会 議事録

### 1. 開催状況

日時：平成30年2月1日（木） 16:00～18:40

場所：電力広域的運営推進機関 会議室A・会議室B・会議室C

出席者：

- 大山 力 座長（横浜国立大学大学院 工学研究院 教授）
- 秋池 玲子 委員（ポストコンサルティンググループ シニア・パートナー & マネージング・ディレクター）
- 秋元 圭吾 委員（公益財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループリーダー・主席研究員）
- 市村 拓斗 委員（森・濱田松本法律事務所 弁護士）
- 岡本 浩 委員（東京電力パワーグリッド株式会社 取締役副社長）
- 沖 隆 委員（株式会社F-Power 副社長）
- 加藤 英彰 委員（電源開発株式会社 経営企画部長）
- 小宮山 涼一 委員（東京大学大学院工学研究科附属レジリエンス工学研究センター 准教授）
- 佐藤 裕史 委員（東京ガス株式会社 電力トレーディング部長）
- 竹廣 尚之 委員（株式会社エネット 経営企画部長）
- 津田 雅彦 委員（関西電力株式会社 総合エネルギー企画室 需給企画担当室長）
- 林 泰弘 委員（早稲田大学大学院先進理工学研究科 教授）
- 松塚 啓一 委員（伊藤忠エネクス株式会社 常務執行役員 電力・ガス事業グループ 電力・ユーティリティ部門長）
- 松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 教授）
- 圓尾 雅則 委員（S M B C日興証券株式会社 マネージング・ディレクター）
- 山田 利之 委員（東北電力株式会社 電力ネットワーク本部 電力システム部 技術担当部長）
- 新川 達也 オブザーバー（電力・ガス取引監視等委員会事務局 総務課長）
- 木尾 修文 オブザーバー（電力・ガス取引監視等委員会事務局 取引制度企画室長）

欠席者：

- 安念 潤司 委員（中央大学法科大学院 教授）

議題：

- (1) DRの参加のあり方について
- (2) 未回収リスクへの対応について
- (3) 需要曲線作成にあたっての論点整理

資料：

- (資料1) 議事次第
- (資料2) 容量市場の在り方等に関する検討会委員名簿
- (資料3) DRの参加のあり方について

(資料4) 未回収リスクへの対応について

(資料5) 需要曲線作成にあたっての論点整理

(追加資料) 容量オークション方式の違いによる信頼度の比較及びkW価値(調整係数)の考え方について(岡本委員提出)

## 2. 議事

### (1) DRの参加のあり方について

○ 事務局より、資料3に沿って、DRの参加のあり方について説明が行われた。

[主な議論]

(市村委員)

資料3のスライド9の「確保している期待容量」と「具体的かつ積み上げ型の分析に基づく期待容量」について、前年度に確保して実績があるものは「確保している期待容量」に含まれるのか。また、4年後に意向があると表明している場合や4年後の契約を締結している場合は、どちらに区分されるのか教えていただきたい。

→ (事務局山田マネージャー)

詳細はこれから検討していくが、すでに参加した実績がある需要家が確保している期待容量というイメージを持っている。これから4年後に向けて参加するつもりだが参加したことがない需要家が、「具体的かつ積み上げ型の分析に基づく期待容量」に区分される方法が一つにはあると考えている。

→ (市村委員)

この用語については、今後の検討の中で具体的にしていきたい。

資料3のスライド12について、実効性テストの時期は実需給の2年前ということになるが、現在の電源I'は実需給の数か月前になっていると思うので、それと比べると2年前は厳しすぎると懸念している。発動できることを確保したいというニーズは理解するが、担保の仕方としてペナルティを厳しくすることを制度に入れることを前提としても、2年前という時期が本当にワークするのか懸念している。これについては、事業者の実情を踏まえて今後決めていただきたい。また実効性テストについて、前年度に発動したなど、すでに実績のある事業者の場合は実効性テストを重ねてやる必要はないのではないか。何を実効性テストとするかにもよるが、すでに発動があるものは実効性が確認されているので、重ねての実効性テストは不要というような形で、あまり負担にならない方法でやっていただきたい。

(松村委員)

今回のテーマではないが、資料3のスライド19で、需要家リストの変更は電源等の差し替えと同様に可能としてはどうかという提案は問題ないが、電源は自由に差し替えができるのではなく、極めて例外的だと確認しているはず。例外的な場合には一定期間前までやると整理しているもので、この資料をみて電源の方が自由に差し替えできると誤認しないように願います。

その上で、需要家リストの変更が何を意味しているのかよくわからない。テストを受けて能力があるのはわ

かっているけれど、追加オークションあるいはメインオークションに入っていなかった容量の分との差し替えということか。そういう意味では、需要家リストを容量以上差し出すことが可能なので、差し替えにならない。そうすると差し替えは何を意味しているのかよくイメージできない。あてにしていた需要家がだめになったときは、新たな需要家を探すというのは危機的な状況ではやってほしいが、そうすると事前テストとの関係はどうなのか。テストを受けていない人もペナルティを厳しくするから入れるという措置を念頭に置いているのか。いずれにせよ需要家リストの差し替えの意味について教えていただきたい。

→（事務局山田マネージャー）

実効性テストにおいてアグリゲーターの期待容量は確定すると考えている。テストをするため、そのタイミングで需要家リストは決まっており、ベースラインと実績をもとに期待容量が決まる。その後、新たに需要家が増えたり、だめになったり差し替わることが需要家リストの変更と考えているが、アグリゲーターの落札容量は一旦確定しており、その確定した落札容量を確実にリクワイアメント実施するために追加したり、だめになったらさらに集めてくるものがあると考えている。これは、結果的に実需給期間中のアセスメントで最後はペナルティになるため、需要家リストを変更する度に実効性テストをやり直す案もあると思うし、実需給期間中のアセスメントおよびペナルティである程度担保する案もあると思うが、本日は後者を提案している。新たに追加される場合は、どちらかという確実にリクワイアメントを実行できることになるので、改めてテストをすることは需要家やアグリゲーターの負担を考えるとそこまでは必要ないのではないか。逆に減った場合は、その段階で期待容量を減らすよりは、新たな需要家を確保してきて、結果で達成してもらう方が合理的と考えている。

→（松村委員）

実効性テストの意味を誤解していたことがわかった。実効性テストをするということは、当該需要家が確かに出せることを確認すると思っていたが、今の説明を聞くと、実効性テストの趣旨はアグリゲーターができることを確認するもので、アグリゲーターが実際に発動できた量を把握するためにそのテストに参加した需要家はわかっていないといけませんが、そのテストをアグリゲーターがいったんパスしたら需要家が入れ替わってもいいということであって、テストをしているのは需要家が消費電力を減らす能力ではなく、減らす能力がある需要家をアグリゲーターが集められたことをテストしており、その後、完全に需要家が入れ替わったとしてもテストをパスしたアグリゲーターが集めてきた需要家なので、その需要家自身はテストを受けていないけれど安心だろうという整理のテストと理解した。テストの性質を誤解していたが、今の説明で差し替えの意味がわかった。

（津田委員）

発動回数等の制約のあるものについてのリクワイアメントをどうするかについて、資料3のスライド18に「需給調整市場の設計も踏まえ、引き続き検討を行う」とあるが、リクワイアメントを決めるにあたっては、発動回数等に制約のあるものをどのように使うのかを先に決めてから議論した方がよいのではないか、という進め方について意見申し上げる。需給調整市場での活用を主に考えるのであれば、リクワイアメントは「需給調整市場に何回程度応札すること」ということになると思う。この場合には、需給ひっ迫の際にすでに回数を消費して使えないことになるかもしれない。一方で需給ひっ迫の時での活用を主に考えるの

であれば、「TSO からの指令に応じて発動可能な状態にしておくこと」というリクワイアメントになると思う。そういった意味でも、まずは使い方について議論するのがいいのではないか。

(岡本委員)

発言の前に、弊社エリアで需給が厳しい状況となったこと関し、広域機関には全国融通はじめご協力いただき、現状は安定していること、引き続き協力をお願いしたいこと、申し上げたい。またこの際、電源 I' を活用しているので、容量市場ともリンクがあると思っている。

資料 3 のスライド 4 で考え方を整理しているが、DR を容量市場に統合していくことを前提に、「電源と DR の公平性や信頼度を保ちつつ、中長期的な供給力の効率的な確保」を目指すことと記載されていることについてはその通りであり、その方向で進めてほしい。津田委員からも使い方というご意見があったが、同じ市場で電源と DR を取引するので、リクワイアメントは発電機に置き換えるとスペックのようなものだろう。どういったスペックのものが信頼性にどういった寄与があるのか、信頼度を効率よく公平性を担保しながら確保するという話をしているので、DR の信頼度に対する寄与を図る必要がある。それに依りてスペック毎に、信頼度に大きく寄与するものもあればそれほどでもないものもあると思う。これについては追加資料を用いて発言させていただきたい。

—岡本委員提出の追加資料を配布—

信頼度の尺度を定めれば、発電設備であろうが DR であろうが同じように評価はできると考えており、その評価をもとにやることが前提となるのではないかと考えている。追加資料のスライド 7 に、電源や DR の入札を棒グラフで示しているが、同じ kW の価値であれば安いものから並べて約定するということだと思う。本来の信頼度に対する価値がどれぐらいかわ変わると、例えば本来入るべき A という電源が、B の kW 価値を多めに評価することで A がはみ出してしまうということになり、結果として本来期待している信頼度が確保されないことにつながるのではということ懸念しているため、この評価はしっかりお願いしたい。追加資料のスライド 8 に示すように、異なる電源、電源と DR など色々なものを同じ市場で調達するので、kW の価値は同じ尺度で図る必要があると考えている。この際、広域機関で検討している信頼度評価、いわゆる EUE で年間の停電時間で信頼度を評価しているが、その尺度を使って評価してはどうかと考えている。仮に EUE を使って、電源と DR のように異なるものをどのように測るかであるが、例えば A であれば必要信頼度を 0.1 確保するために 1,800 万 kW 必要だったものが、B であれば 2,000 万 kW 必要となったとすると、例えば DR 発動の上限回数が多いものと少ないもの、持続時間の長いものと短いもの、のような差異によって、同じ信頼度を維持するために必要となる量が違ってくるとことを示している。A だったら 1,800 万 kW で B だったら 2,000 万 kW だと計算でわかれば、B は A に対して  $1,800/2,000$  の価値があるとわかる。この換算をしてから調達を行うことをすれば信頼度は確保できると考えている。おそらく海外の容量市場でも、これに似たような信頼度計算に基づき DR の評価を行っているのではないと思う。実効性テストは、ある募集をかけたときのスペックを満たしているかを確認するものだが、スペックによっては信頼度に与える影響が良いものもあるし、そうではないものもある。参入しやすいようにスペックを下げると、信頼度の貢献度合いは小さくなるので評価を低くするように換算する必要がある。このために何らかの尺度があれば、信頼度や効率性を損なわずに検討できると考えているため、今後議論する中で、広域機

関で検討している信頼度評価とリンクをとって進めていただきたい。使い方がどうなのかという話もあったが、結果として使い方によって信頼度にどのように寄与するのかを評価しつつ進めていただきたい。

→（事務局山田マネージャー）

信頼度評価や調整係数はこれからしっかり議論したい。スペックとリクワイアメントについても需給調整市場の検討も踏まえて詳細はこれから議論させていただきたい。

→（大山座長）

同一のスペックであったとしても、容量が倍入った場合と4倍入った場合で価値が減るかもしれないし、他者が入れたから自分の価値が減るということもあるかもしれないため、難しい問題だと思う。

→（松村委員）

岡本委員の提案は合理的であるし、何倍入ったらどれだけ価値が下がるということを含めて全体計算すべしと思う。

今の議題の文脈で出てくると DR いじめのように見えるが、そのような意図ではないはず。同じ問題が例えば揚水にもある。今回の東京電力の需給ひっ迫において、汲み上げ原資が足りないという話はなかったのか。2012年の関西電力も同じ状況になっているわけで、kWがそのままフルにあてになるのかということと全く同様の問題である。これは DR いじめではなく全般に通じる話である。相当に難しい話で、最初の段階では簡易な方法で一定以上入れた場合はスペックの高いものを優先するか大雑把にやると思うが、最終的には岡本委員のご指摘のような恰好で信頼度評価とリンクさせてやっていくことになると思うし、そうすべきだと思う。

→（沖委員）

AとBで同じ信頼度価値にするとAが1割少ないという話は、発電所が2つあって計画外停止率が高いものと低いものがあつた場合の考え方を加味するとうなるという意味合いの計算と考えていいのか。

→（岡本委員）

沖委員および松村委員のご指摘をまとめてお答えする。DRの価値をディスカウントするという主旨ではなく、全ての技術を同じ尺度で評価していただきたいと考えている。揚水の評価においても「潜在」という考え方を加味しており、しっかり水をくみ上げておかないといざというときに使えないことを評価している。また、同じ火力でも計画外停止率の高いものと低いものがある。色々なタイプの技術があり、これはロードカーブ上でしか評価できないところがあつて、需要曲線を見ながら、持続時間や池の容量を加味したシミュレーションによって初めて解が出てくる。計算が難しいのではないかとのご指摘はあつたが、一定のやり方でできると考えているので、この評価方法をご検討願う。DRだけではなく、色々な技術をこれで評価することをやってみてはどうか。信頼度評価の話とリンクすればできると思っている。

→（大山座長）

DRに限らず当然全部が評価の対象に入っていると思っている。

→（岡本委員）

たまたま DR の議論の場で話をしたが、すべからくという意味である。

（林委員）

資料3のスライド12について、市村委員の意見に賛成であるが、東京電力エリアで電源I'の発動実績もわかっている中で、テストは何時から何時まで節電するという信号をアグリゲーターが束ねてできるかを確認するものだと思う。技術チェックを2年前という早い時期に実効性テストをやる意味があるのかということについては、アグリゲーターの能力のチェックという意味でテストをやることではないかと思う。また、テストを一回やってアグリゲーターに技術があるのがわかれば、次の年からは負担をかけてテストをやる必要はないのではないかと。火力発電のような電源についても、技術があるのを前提として毎回テストはしないと思うので、どうするかは今後考えていただきたい。追加オークションについてはテストしないとか、ある程度能力があるのがわかったら認定するとか、供給力を出す人に負担をかけないやり方が資源の少ない日本においてはあるべき姿だと考えているので検討をお願いしたい。電源I'についても、東京や九州でも実際に起こっているが、その際にどうだったのかなどの事実が分かってくるので、丁寧に議論していただきたい。

岡本委員の供給信頼度のご意見は重要であり、広域機関でしっかり検討すべきと考えている。追加資料のスライド4でわかりやすい図が出ており、広域機関でもEUEの検討をしているかと思う。信頼度は制約条件と思っており、ある制約条件を満足する中でコストの一番安いものを選ぶというやり方をし、エリア全体で正しい評価をすることが大事と考えている。可能であればこの場でやるというより、下に作業部会のようなものを作って専門家同士で案を検討し、まとまったものを再びこの場で議論するというやり方がいいのではないかと。

(山田委員)

参加登録および需要家リストについてコメントする。資料3のスライド7および9で、4年前のメインオークションの参加登録時には需要家リストの提出は不要あるいは最小限とするとの記載があるが、参加登録時に具体的な情報を提出いただくことについては、記載のとおり需要家の状況によって内容の変更があることは理解する。しかし我々としては、実需給段階では供給力の確実性を担保することが重要と考えている。スライド12および13で、需要家リストの確定、実効性テストについて記載しているが、精度の高い需要家リストの確定が必要と考えている。電源I'の募集要綱の例もあるが、需要抑制実績などの追加報告も引き続き検討いただきたい。需要家リストの確定された後に、実効性テストをやるということだが、やる時期、やり方、確認方法を含めて合理的かつ確実な方法が必要となるため引き続き検討していただきたい。

もう一点であるが、スライド11で、応札要件については、市場管理者が需要家単位の期待容量の妥当性を確認することは困難なためアグリゲーターが管理することでどうかと記載がある。これに対して反対ではないが、期待容量の過大見積りやダブルカウントの可能性も否定できないので、確保済みの容量に対する期待容量が過大になっていないかも含めて、可能な範囲で市場管理者として妥当性の確認が必要になるのではないかと考えている。引き続き検討いただきたい。

→ (佐藤事務局長)

松村先生からもお話があったが、我々としては、需要家リストのダブルチェックとか妥当性の確認をするという道をとるのではなく、一部の委員からは反対があったかもしれない、厳しいのかもしれないが、実効性テストをすれば、それ以上のチェックは必要ないのではないかと考えている。山田委員のご発言はそれに反対と

いうことか。山田マネージャーから説明した通り、需要家リストを厳しくチェックして、そこがきちんとしているから実効性テストを省くとか事業者だけを見るという道もあるが、最初のところは実効性テストをしっかりやって、需要家リストは実際の差を見るためなど真に最低限の内容だけは出してほしいという道をとることを審議いただきたい。実効性テストだけではこういうところが心配だから需要家リストも提出して欲しいということがあれば具体的に言ってほしい。グリッドカンパニーとしては、完璧な方がいいのはわかるが、林委員も仰るように、やり過ぎると社会全体で考えるとどうかということもあるし、DR 事業者から見てもそこまでするかということもあるかと思うため、実効性テストを行うという方法についてご審議いただいていることをどう考えるのか。

→（山田委員）

市場管理者でダブルチェックしてほしいというわけではないが、どうやって確実性を担保するのかということが重要で、実効性テストの合理的なやり方を引き続き検討していけばいいと考えている。

→（佐藤事務局長）

実効性テストだけでは問題があり、需要家リストを完璧にした方が本番ではより大丈夫ということがあれば言っていただきたい。電源 I ' の公募は実効性テストではなく需要家リストでチェックするという形だが、我々は違うことをやりたいと提案している。事業者からのヒアリングでエナジープールジャパンの市村社長から伺ったように、海外では実効性テストを厳しくしているというお話もあったことから、今までの電源 I ' とは違う方法を提案している。

→（山田委員）

今までは需要家リストで判断しているが、実効性テストでそれにあたる担保をしていくというのであれば問題ないと思っているし、確実性をどこかで担保していくことになると思う。

（竹廣委員）

我々も、DR をどのように活用していくか、DR 事業者とどう連携していくかは考えているところであるが、DR ビジネスがまだ十分に育っていない中で色々な懸念もあるということ踏まえた上でコメントをさせていただく。

資料 3 のスライド 5 で、最低容量が 1,000kW で検討が進められているということが記載されている。一定量の設定は必要となるので 1,000kW ぐらいが妥当であると思うものの、いくつかアグリゲータービジネスを行っている事業者の意見を聞いたところ、数百 kW 程度の事業規模であるという話もあった。大規模な親アグリゲーターの下でビジネスを検討しているのであれば問題ないが、直接容量市場に参入する場合は最低容量がハードルにもなると思われる。このあたりは事業者の意見も聞いてみてほしい。また、現実的に運用が煩雑にならないのであれば、容量市場創設当初は DR を育てるという観点から最低容量を小さく設定して、入札行動を見極めてから最低容量を見直すというステップを踏んでも良いのではないかと思っている。

ちなみに、最低容量が最低単位ということで考えているのであれば課題があると思っている。例えば、あと 150kW 集めれば 3,000kW 入札できたのに、結果としてできないということがあった場合、小規模の施設をアグリゲートしている事業者にとってはマイナスになると思われるので検討の余地があるのではないか。

資料 3 のスライド 12 にあるとおり、実効性テストを夏冬の高需要期に実施することに賛成する。これは

リクワイアメントとして、需給調整市場の設計にも関係するが、DR は発電設備と違い季節や時間帯によって需要側の影響を受けるので、特に業務用の需要家をアグリゲートしている DR 事業者は、中間期や人がいない夜の時間帯は空調の DR がほとんど効かないので、事実上、実施できないと思う。そのような DR を調整力として見込むのかという議論が一方であるのかもしれないが、これも DR を育てるという意味や厳気象対応として活用したいということもあるので、能力を出せるタイミングで実効性テストを行う必要がある。アセスメントや評価のときに、中間期に実効性テストを行ったために反応できなかった場合のペナルティには配慮が必要と考えるところである。

→（事務局山田マネージャー）

最小単位について、電源も含めて何 kW 単位にするのかはまだ決めていないので、引き続き検討させていただく。その他の意見も受け止めて引き続き検討させていただく。

→（大山座長）

今日の委員の方でアグリゲータービジネスをメインで行っている事業者の方はいないので、そのような事業者の意見も聞かないといけないかもしれない。

（小宮山委員）

事務局の資料の内容について特段異論はない。

岡本委員のご意見について、確率論的なシミュレーションを通じて DR のみならず太陽光や風力等の不確実性の大きい技術の kW 価値を精緻に評価することは、非常に有用なツールだと考えている。アセスメントによる実効性の確保と、確率論的な信頼度シミュレーションを相互にフィードバックしながら、全体としての精度を高めていくようなやり方が望ましいのではないかと考えている。

（秋池委員）

全体的に事務局案に異論はないが、確認させていただきたい。仮にアグリゲーターが悪意をもって過剰な期待容量で申込みをした場合、申込みの段階では積み上げ型の分析から逸脱していないか、ビジネスプランの中で明らかな過剰感が無いかというようなコミュニケーションが図られるということか。

また、1 年前の実効性テストで期待容量を満たさない場合は、その後の追加オークションでその量をカバーするということが良いか。

→（事務局山田マネージャー）

ご指摘のとおりと考えている。メインオークションに出すものはビジネスプランがあまりにいい加減ではないか、世の中にそんなポテンシャルがないと思われるものはチェックすると思っているし、悪意のある事業者は当然ペナルティの対象になると思う。

また、実効性テストによって生じた不足容量分は追加オークションで確保するので、実効性テストは追加オークションの前に行い、追加オークションが最後のオークションになるので、そこではしっかりと確保したいと考えている。

（佐藤委員）

細々とではあるが DR 事業を行っている立場として意見させていただく。先ほどの津田委員の意見にも関連しているが、DR は大きく二つに分かれると思っている。一つは、容量市場から支払いを受けた上で需給調整市場に入ってくる DR と、もう一つは容量市場からの支払いを受けずに需給調整市場に入ってくる DR である。その差、すなわち容量市場で kW 価値が認定され、プレミアムを受け取ることができる DR というのは、計画的に中長期的な視点で事業を営んでいて kW としてカウンタブルな DR であり、容量市場からの支払いを受けない DR と比較して、必然的に一段高いハードルが必要になるはずである。そういった DR に容量市場の具体的なリクワイアメントとして何を求めるのかは、需給調整市場のリクワイアメントで何を求めるのかをまずは整理し、そこに付加される要素として妥当性を判断しないとイケないのではないかと。例えば、正確性をどこまで長期の段階で求めるのか、あるいは実需給断面においても kW 価値として認定されている以上はプラスアルファの要素を求めるのか、などである。全体的には DR が入りやすい仕組みにさせていただき、ありがたいと感じている一方、実際に 4 年前に確度を高めるのはかなり難しいことだとも思っているので、どのレベルまで DR に求めるのか等について、需給調整市場側の要件と合わせて検討した方が分かりやすく、公平な仕組みになるのではないかと。

→ (佐藤事務局長)

今月から需給調整市場の小委員会も行うので、きちんと議論させていただく。

→ (大山座長)

容量市場に入らずに需給調整市場に入るような電源をどのように確認するのか、考えると頭が痛い論点である。

(新川オブザーバー)

我々は委員会組織であるため、あくまで事務局としての発言であることを予めお断り申し上げます。

DR については効率的な電力供給を行う上で重要であり、電力システム改革を進めていく上で需給を均衡させるための手段等として活用されることを期待している。このため、容量市場における DR については他の電源とできるだけ平等に扱われるべきと考えている。そういう意味で、津田委員のご指摘と近いが、今回容量市場で議論している DR について、需給調整市場、電源 I' に応募するというのもあるし、容量市場で落札していないけれども需給調整市場、電源 I' に応募することもある。

また、容量市場では約定したが、需給調整市場で落選したため、卸市場に新電力や旧一般電気事業者と一緒に参加する事業者もいると考えられるので、容量市場の要件として何を求めていくのか、特に需給調整市場、電源 I' の要件とは分けて考えていかないと、容量市場で過大な扱いをすることが適切ではないかもしれない。

その観点から、実効性テストについて、市村委員からのご指摘もあったが、タイミングを少しでも遅らせることができればよいと考えるが、追加オークションとの関係で仕方ない面もあると思うので、そこは事業者の声を聴いて検討して欲しい。

また、アセスメントのため DR だけは稼働してテストすることが本当に容量市場のためだけに必要なのかということはよく考えていくべきである。電源側でも発動されるのであれば平等性の確保ができれば良いということかもしれないが、今回の冬の需給で東京電力管内において電源 I' で稼働している事業者からこん

なに稼働すると思っていなかったというご指摘も聞こえてきている。そういう意味では、数少ない玉をテストのために何回か使ってしまうと更に使える数が減ってしまうことになるので、そこは電源側ともセットで議論するべきである。

あと、岡本委員からリクワイアメントについてスペックと同様であるべきというご指摘があったが、スペックだけではリクワイアメントは達成されないと思っており、実際に要求される行為があるから容量市場で対価が得られるというものだと思っている。

あと、秋池委員のご指摘とおり悪意のある事業者には参入ペナルティ等をかけていくということだと思っている。

→（佐藤事務局長）

以前のヒアリングで、実効性テストの方が需要家リストの提出より効果的であり、実効性テストはフランス等でもやっているのぜひやるべきであると仰った方が、まさに現在東京電力管内で電源 I'を提供している DR 事業者であるのだから、結局同じところに落ちていくように感じている。その事業者の方が実効性テストは数年前でも必ずできる、やれるはずだと仰ったので、そういう意味では事業者の意見も聴いた上で資料を作成しているということを申し上げたい。

→（新川オブザーバー）

実効性テストに反対しているものではなく、あくまでもタイミングの問題だけを申し上げたものである。

## （２）未回収リスクへの対応について

○ 事務局より、資料 4 に沿って、未回収リスクへの対応について説明が行われた。

[主な議論]

（市村委員）

資料 4 のスライド 10 にまとめられているとおり、対応案 4 と他案を組み合わせるということに異存はない。ただ、容量拋出金の未回収リスクに対応するとすると、いずれの案であったとしても、小売電気事業者が負担することになる。対応案 3 であっても発電事業者が容量拋出金の未回収リスク分を考慮し入札するため、小売電気事業者が最終的に負担することとなる。したがって、未回収リスクをいかにミニマイズできるかが重要になってくる。その意味で言うと、以前議論にあったように、年度で支払義務を確定させるのか、月単位で支払義務を確定させるかにより、未回収リスクのインパクトが大分変わってくると思う。その点も踏まえ、どのような対応があり得るのか考えていく必要がある。対応案 3 あるいは対応案 1、2 のどちらを採用するかで大きく分かれると思っており、入札額が跳ね上がるコストと金融的成本を比較すること、未回収の蓋然性によって最終的に考えていく必要がある。

発電事業者の未回収リスクの対応については合理的な考え方だと思う。

（佐藤委員）

市村委員の意見に関連しているが、対応案 3、4 のいずれをとるにせよデフォルト発生時以降に容量

拠出金をどのように回収するかは検討の余地がある。具体的に申し上げますと、小売電気事業者がデフォルトしたとしても、お客様、すなわち需要の部分は必ずどこかの小売電気事業者に引き継がれるはずである。デフォルトした小売電気事業者が本来負担すべきであった残りの年度内の容量拠出金をそのまま全額未回収とするのではなく、少なくとも需要がスイッチングすることを前提に新しい小売電気事業者に負担を受け継ぐ、あるいは月毎で支払義務を確定させることにより出来るだけ未回収金を減らすという工夫ができるのではないかと考えている。そのあたりの取り扱いについて触れられていなかったので、具体的にこういう考え方もあるのではないかとということで述べさせていただいた。

→（事務局高瀬マネージャー）

年度で支払義務を確定させるか月単位で支払義務を確定させるか、またいつ債権債務を発生させるのかについては以前にも議論があった。その際、年度で支払義務を確定させることは困難ではないかという意見をいただいたと思っている。未回収リスクをミニマイズするために、どのような精算方法を採用するかは、引き続き慎重に議論させていただきたい。

（秋池委員）

対応案 4 との組み合わせということでは、対応案 2 が良いのではないか。他案は他の事業者にも負担が発生し、結果的に国民や利用者の負担となるのに対し、対応案 2 は、他の事業者に転嫁しないためシンプルであるという点で評価出来る。また、1 か月分程度の預託金を納めることが財政的に厳しい事業者にとって負担が大きいという話があったが、1 か月分程度の預託金を納めることが財政的に厳しい場合、当該事業者は電源調達にも支障をきたすのではないか。その点を踏まえても預託金は選択肢と考えると良いと思う。

（岡本委員）

秋池委員に賛成で、対応案 2 が良い。対応案 4 は納得がいかない。対応案 4 の場合、発電事業者や DR 事業者がリクワイメントをきちんと履行した場合には経済的ペナルティが積み上がらず、そういった状況こそが期待されている。したがって、期待できない原資に期待しているということになる。また、英国は、正確な数は分からないが、大小様々な事業規模の発電事業者と小売電気事業者が 100 社以上ある中で市場運営を行い、預託金を採用している。イギリスが大規模事業者しかないということであれば対応案 2 は現実的ではないが、そういう状況ではないため、対応案 2 ではなぜ駄目なのか理解ができない。

→（佐藤事務局長）

その点について申し上げます。本件は、相当マージナルな議論をしている。何がマージナルかという点、資料 4 のスライド 8 に記載のとおり容量拠出金不払い時には、広域機関による督促、指導、勧告、更には経済産業大臣から業務改善命令を行うが、そこまでも行っても払わない事業者は、よほど酷い事業者か倒産する事業者である。それぐらいマージナルな事業者が預託金を預けることが出来るのか。基本的に容量拠出金はほぼ全額回収出来ると思うが、僅かに残る未回収リスクに対する対応案として、対応案 2 が本当に良いのかという話である。普通の事業者であれば当然預託金も払ってもらえるが、そもそも容量拠出金をまともに回収出来ない事業者がいない訳でも無いため、そのような事業者に対して預託金が有効か

という話である。

→（岡本委員）

よく理解できないところがある。預託金を積むのがわかりやすい方法であり、それにより、広域機関による督促、指導、勧告、更には経済産業大臣からの業務改善命令を頻発せずに済むと理解している。英国でも、他の自由化された市場でもわりとよく行われている手法が預託金だと思っている。したがって対応案 2 が難しいということは、今の佐藤事務局長の話だけでは、理解出来ない。

（沖委員）

対応案 2 の預託金の仕組みは現在 JEPX でも行われ、相当預託金が積み上がっていると認識している。容量拠出金を支払うことになる小売事業者は JEPX も活用しているが、JEPX でも預託金が積みまれているから容量市場でも預託金を積むのが良いというのは、中小の新電力にとっては耳障りな話である。当社は、電力需給約款の中に、不払いあるいは、引き落としが 2 か月出来ないお客様に預託金を積んでもらうという条項を定めている。実際に不払いあるいは引き落としが 2 か月出来ない事例は何百件もあったが、預託金を積んだことは過去に 1 件しかない。つまり佐藤理事が仰ったように、現実的には、倒産するような事業者は預託金を支払えず、預託金を支払うことが出来る事業者は倒産しないため、預託金はあまり意味がない。事業者と需要家の違いはあるものの、そのような現実を踏まえると、対応案 2 より、対応案 4 が現実的である。

（圓尾委員）

誰も触れていないのであえて言う必要がないのかもしれないが、金融機関の立場からすると対応案 1 の金融商品はありえないと思う。リスクに対する不安度に応じて上乗せする金額が変わる。対応案 1 と対応案 3 を比較した際に、対応案 3 で採られる対策を深く理解しつつ容量市場に参加する事業者が感じる不安度と、対応案 1 を採った場合にいわば素人である銀行や保険会社が感じる不安度では、明らかに後者の方が大きい。したがって、対応案 1 ではリスクに対し上乗せする金額が大きくなるため、対応案 3 のほうが望ましい。また、対応案 2 は、いざという時には機能しないと考えるため、対応案 3 を軸とすれば、事業者が入札する際に何らの上乗せがあると考えてもトータルのコストはミニマムになると思う。

（松村委員）

事務局案は、対応案 3 + 対応案 4 という形だと思う。岡本委員の仰っていることが理解できていないので、確認させてもらいたい。例えば 1 か月分の預託金を積みデフォルトが起きた場合に、1 か月以上の不払いが絶対に起きないということであれば、対応案 2 で対応可能であるが、それ以上の未回収損失が生じた際にはどのように対応するのか。最後は広域機関が借金をして負担し、後から会費で借金を回収するというのか。1 か月で確実に未回収が止まるという見込みならいいが、なぜ対応案 2 が成立するのか分からないのでご説明をお願いしたい。

→（岡本委員）

発電事業者、アグリゲーターは、容量市場における約定金額は、確実に回収したいと考えて参加する。

しかしながら、容量拠出金を広域機関が完全に回収出来ないため、未回収リスクを誰がどのように負うのかということが論点だと理解している。したがって、そのような未回収リスクが大きくなり広げないようにするために、一定の預託金を支払っていただくことが出来る方に支払っていただくのが、未回収リスクが最も少ないと思う。預託金によって、未回収金額の穴を埋めるということを言っている訳ではない。小売事業者からすると、非常に限界的な事例ではあるものの最終的には誰が未回収リスクを負うのかということであり、対応案 3 の場合には、結果としてリスクプレミアムとして入札額が上がる可能性があるということをご認識いただきたい。もちろん、我々は一般送配電事業者であり、本件は信頼度に影響しない議論であるため、最終的に市場参加者の方でしっかり議論をいただければ良い。

→（松村委員）

正直何を言っているのかよく分からなかった。対応案 2 + 対応案 3 ということか？ 対応案 3 + 対応案 4 で考えれば、容量拠出金を回収出来た金額しか払わない。それに対して、今のご意見は預託金を充当し、それでも充当できない場合には、対応案 3 ということになるのか、それともまったく別のことを言っているのか？

→（岡本委員）

逆に質問であるが、資料 4 のスライド 10 で、市場管理者である広域機関は、お金を受け取る側の発電事業者、DR 事業者に対して未回収金額分は支払わないという理解でよいか。結果として、広域機関すなわち市場管理者は未回収金額の補填は行わないという理解でよいか。そのリスクは、市場参加者側が留意しつつ参加するべきということか？

→（佐藤事務局長）

仰るとおり、対応案 3 はそうである。背景としては、広域機関は補助金や他の収益事業がないため、未回収金額を補てんする場合、会員の方からの会費、または特別会費で行う。特別会費の場合は各 TSO の方々の負担となる。仮に多額の未回収金額が発生した場合、託送料金での補填となり広範囲に付け回してしまうため、対応案 3 を提案した。

（鍋島室長）

未回収金額がどうなるのかは、毎月請求とするかどうかと関係する。基本的には毎月請求し、未回収リスクがあるとしても、1 か月分の未回収金額に抑える方法が良いと思うが、各々の小売電気事業者への請求額をどのような基準でどのように請求するのかと関係していると理解している。

（加藤委員）

仮にマージナルなケースを議論していると理解しておりますけれども、その上でも対応案 3 という話になりますと、我々、発電専業事業者からすると、きちんと容量市場から収入が得られないということがルールとして明示されることとなる。その場合、発電事業者に対して与信をしていただく金融機関が、発電事業者への不安を抱くということになり兼ねないと思う。そうすると、資料に記載されているように、発電事業者からすると、オークション入札額にリスクプレミアムを乗せざるを得ないと思っている。我々の立場からすると対応案 3 は支持しかねるので、他案を中心に検討いただきたい。

### (3) 需要曲線作成にあたっての論点整理

- 事務局より、資料 5 に沿って、需要曲線作成にあたっての論点整理について説明が行われた。

[主な議論]

(岡本委員)

事務局の説明資料の中に論点は幾つかあったが、私が意見するところは論点 2 に対してである。事務局資料 5 のスライド 17、需要曲線の傾斜および上限価格の考え方の検討方針について、そこでは、「目標調達量に対する約定量の過不足への影響、及び容量調達コストと供給信頼度の関係を勘案のうえ、策定することとしてはどうか。」とのご説明があり、これはその通りと考えている。ただし、その「容量調達コストと供給信頼度の関係を勘案のうえ」と言った場合、それをどのように勘案するかという事は課題であると考えており、是非、その方法をこの場で議論し決めたいと策定いただきたい。そこで、提出した追加資料を用いて意見を述べたい。

まず、追加提出のスライド 2 をご参照いただきたい。我々は様々なオークション方式があるとの前提でシミュレーションを行っている。この追加資料は、これら 4 つのオークション方式のうち、どの方法が良いかというオークション方法の優劣を述べることを目的としていない。また、シミュレーションはある一例での計算であるため、示したシミュレーション結果が各オークション方法の優劣を示す資料でもないということを予めご了解いただきたい。

追加資料のスライド 3 に結果を載せている。横軸は全国で見た確率論的な信頼度を表しており、縦軸が調達費用と停電費用の総和を表している。仮に停電費用を含めないとすると追加資料スライド 4 のグラフとなる。追加資料スライド 4 の資料で説明すると、信頼度と調達費用には当然、トレードオフの関係がある。多く電源を調達すれば予備力が増えて信頼度は上がる、この図の信頼度の数字は大きい程、需給ひっ迫によって停電してしまう時間が多いことを示す指標となっている。つまり、右にいくほど信頼度が低い。縦軸は高い方が費用も増えることを示しており、図から信頼度と調達費用のトレードオフの関係が見てとれる。沢山のプロットがあり、太く分布していることも見てとれるが、色々な計算によってそれらの点がプロットされていく。この図で申し上げたいことは、最適な調達方法は、このトレードオフの関係を示した包絡線の中から選んでいただきたいということである。つまり、同じ信頼度であれば調達費用は最小なものが当然良く、逆に同じ調達費用であれば信頼度が一番良いものが良いわけである。いずれの点にしても、いわゆるパレート最適になっている部分があり、パレート最適の部分においても信頼度と調達費用はトレードオフの関係があるため、どの点を選ぶかについてはこの場で決めていただければならないことではないかと思う。

追加資料スライド 3 に戻っていただくと、そこには案 1 から案 4 まであり、うち、案 4 ではその最適点を求める計算というか、そのような最適な調達をもし追求するとどうなるかという事を記載しているのであるが、案 1、案 2、案 3 のいずれの案でも最適な調達を追求すれば、方法さえ工夫すれば同じような結論を求められるのではないかと考えている。どういうことかという、例えば案 2 とは、本日、事務局からご説明があったが、ある需要曲線を引き容量を確保する方法であるが、実際には全国市場なので、全国を対象に

ある入札の想定を行って電源あるいは DR の入札曲線を想定し、それと需要曲線の交点で調達費用が決まる。実際にはエリアをまたいで一方のエリアの電源調達を増やすとか、あるいは別エリアの電源調達を減らす等、そのような入替えを行った方が全体の調達費用が下がる、あるいは信頼度が上がるということは計算上有り得る。その追及を突き詰めた結果が案 4 の点であるをご理解いただきたい。案 1、2、3 においても、一度、需要曲線を引いてそれで終わりにせず、広域的な予備力を最適に調達するという考えを入れて再計算すると、実は調達費用をだいぶ削減することができる。今回は全体の絶対値を議論することを目的としていないため示していないが、だいたいこの青点のプロットがある箇所、幅があり、さらにあくまで我々の試算はいわゆる卸市場側の価格によって事務局の説明にもあった Net CONE の値も変わり、それによっても結果は影響も受けるのであるが、想定ではだいたい年間 500 億円程度の幅が出そうだと考えている。結局、どのオークション方式で決めていただくにしても、やはり全国での広域的な調達ということは加味したうえで、それを 1 回で決めたものを答えとせずに行っていただく方法があると考えている。スライド 5 では今、申し上げたことをまとめており、結局、9 エリアで検討するとすると、どのエリアで供給力を持つことによって信頼度に差が出ることになる。当然、エリア毎に入札価格も変わるため調達費用にも差が現れる。これは、信頼度を満足した上で調達費用を安くすることは実際にはできると考えており、そうすると結局は、いずれの案でも案 4 と同じことをやっていることになるのではないかと考えている。いずれにしても、申し上げたかったことは、どの方法を選定しても、あるいはパラメータをどのように決めていただくとしても、このような確率論的な信頼度評価をぜひ進めていただき、信頼度と経済性についてどこで折り合いをつけるのかを決めていただければ、自ずとやり方は決まっていくのではないかとということである。特にその議論では広域的な最適化効果をしっかり見ていただきたい。そのことを理解いただくためのグラフとして、私どもの試算結果をお示した。

もちろんこの方法が唯一絶対というものではないが、このような作業をするのであればお手伝いさせていただきたいと考えている。

もう 1 点、Net CONE を決めるとき、同時に上限価格の話が議論となる。案 2 の考え方だとすると、上限価格は例えば Net CONE の 1.5 倍というような価格で決めることになるのだが、その上限価格については別途、考慮が必要と考える。以前に申し上げたかもしれないが、例えば緊急設置電源のようなものが置かれることを考慮しないとイケない。その意味では、例えば実需給の一年前の追加オークションにおいて需給ひっ迫が予想されるような状況になることも考えられるため、その時に同じ上限価格で取り続けることも不都合があるのではないかと考える。上限価格の設定はひとつ、良くご検討いただきたい。つまり、信頼度を評価したうえで、必要な信頼度をできるだけ効率良く満たしていくという考えで、今後、議論をローリングしていただければと考える。

→ (松村委員)

岡本委員のご説明を完全には理解できていないが、岡本委員の意見は相当、重要な指摘であり、なおかつ、今回出てきた事務局案と大きな相違があると思っている。事務局案は、そういうつもりではないのかもしれないが、Net CONE を決め、例えば従来通りなら、需要の何%といったような格好で必要な予備力を設定、さらに追加で猛暑・厳寒の時に備えて必要となる予備力等を積み上げ、目標調達量を算定するのだとする。そうすると、一つ間違えば、目標調達量まで供給力を確保できるよう需要曲線を書く

いう発想になると疑っている。それに対して岡本委員のご意見は、そういう雑ばくな方法は止めて、停電費用と調達費用の両方を考えれば、それらは信頼度とトレードオフの関係があるわけであるから、それらの最適化計算をし、そのシミュレーション結果により需要曲線を書くということである。もちろん、あらゆる価格に対して、その全てをシミュレーションすることは難しいと思うため、いずれかの点を求め、その点と点をつなげて需要曲線を作成することになるのだと思うが、そうすると、仮に Net CONE として何らかの値を出し、その価格のもとでどれくらいの調達量が最適になるかという計算を行う場合は、Net CONE がどのような価格となるかは一切関係なく、仮に容量市場の市場価格がある価格になるとして、kW の調達にそれだけのコストがかかるのだとするならば、社会的に最適な調達量はこれだけとなる、という仮の計算をするだけとなる。その際、Net CONE である“ある価格”よりもコストが低いならばたくさん調達しても良い、ある価格よりもコストが高いならこれだけ調達する、などと何点が計算したものを結び形で需要曲線を作っていくこととなる。そうすると、Net CONE を幾らにするかという議論は、単にシミュレーションを行うときの値の一つを決める以上の意味を持たなくなる。Net CONE の議論がどれくらい重要となるかは需要曲線の引き方に依存する。もちろん上限価格を Net CONE に連動して決めるとなれば議論は大変重要になってくるのであるが、そうでなければ、40 年や 15 年という議論はどれだけ意味のあるかということになる。そうすると、例えば、コスト等検証委員会の値を用いてとりあえず計算をするとして、コスト等検証委員会を元とする調達費用の値で調達できるならば、これくらい調達する方が良いということを行っていることにすぎず、その調達費用が大きく間違っていたとしても、それよりも高い調達費用でのシミュレーションも行うため、そんなに深刻な事は起きないことになる。しかし従来どおり、雑ばくに、需要の何%くらいは予備力が必要であり、その調達量のところで Net CONE に合わせるとなると、Net CONE の議論はとても重要になる。どちらを選択するかは大きな分かれ道であり、この方針を明らかにする前に Net CONE をどうするか、算定期間をどうするかを議論することにどれだけの意味があるのだろうか。

岡本委員がご指摘になった方向性をどこまで精緻にやるのかは別として、停電費用と調達費用を合わせてある種の最適化計算を行って需要曲線を引くのか、従来通りの雑ばくなやり方にするのかという大きな点をまず決めないと、この後の議論ができないのではないかと考える。

岡本委員のご主張については根幹を誤解している可能性もあり、そこが完全に間違っているという事であれば訂正いただきたいが、重要な問題を提起いただけただけではないかと理解している。

→ (岡本委員)

松村先生が仰ったことと私の理解はそれほど違ってない。どこまで精緻にやるかという話はあったと思うが、一つの評価の指標として採用いただく必要はあると思う。それによって、需要曲線をどのように描いたとしても、この約定点は非常にいい場所であるのだ、この調達量はよいものであったのだと、ある種の納得性を得られる。我々としては、必要な信頼度を効率的に調達いただきたいという思いがあり、最適化という考え方、その前提となる供給信頼度の評価の考え方を導入いただきたいと考えている。

(林委員)

追加資料のスライド 3 で、結局これらの多くの青い点が何を表しているのかというと、現在は計算機がとも進歩しており、供給信頼度とコストの関係は、計算機をどんどん動かして青い点を幾らでも打てること

ができる時代になっているということである。これは確率論的最適化ということで、我々でもよく行っているが、計算能力の向上を含め様々な技術が発展してきている。昔ならばとても計算できなかったことが、今は簡易な PC レベルでも計算可能な時代となっている。もちろん計算技術は必要となるが、図で示された最適解の線は包絡線のエッジの部分となることが分かる。信頼度を重視するとコストが上がるという非線形な話もある中で、青い点では案 1 から案 4 の状況が示され、案 4 ではヘリの部分になっており最適解となっていることが分かるが、一方で案 2 はもっといい案があるのではないかとということが明らかになっている。この方法についてはぜひ検討いただき、今後どうするかという所、時代の流れを考えていくべきではないか。そこで例えば作業会を設ける等によって結果をまとめていただき、この場で議論するという方法が取り得るかと思う。この意見はこれまでの事務局の対応を決して批判するものではなく、その中でどのように、このような技術を利用していくのか考えなければならない。定量的な話や値をどうするか、という話はなかなかこの場で議論し難いこともあり、今回のご意見は良いきっかけになるのではないか。作業会のようなものがあれば、DR や火力発電も含めて定量的な話をはっきり見えてくると考えられ、最適化シミュレーションによる平等な評価は DR 事業者も火力発電事業者も納得されるのではないかと思う。

→ (大山座長)

私もこういう方向の検討は当然やるものと思っているが、今回行われたものはトータルコストと日本全体の信頼度という話であるため、それでは地域ごとのコストと信頼度はどうなるかを考えると、もっと多くの選択肢が出てくることになり、それらをどう評価するのか現実には非常に難しい話と考える。しかし、この方向を全く無視するのはまずいということは確かにあると思う。

(松村委員)

岡本委員が示されたシミュレーションではコストを推計して行っている。その一方で、容量市場の調達価格は市場にて決まってくるため、実際のコストを知らなくても計算できる。仮に容量価格はこれだけだったとすればこれだけ調達するという計算になるため、今回示された計算をさらに簡単には言い過ぎであるが、より情報が少なくても計算は可能であることを認識しないといけない。

(大山座長)

岡本委員に質問であるが、今回のシミュレーションにおける調達費用は電源を作るにあたりに必要な費用ではなく、容量市場に支払う費用であるか。

→ (岡本委員)

調達費用の仮定に基づくシミュレーションである。事務局からもご説明があったが、通常容量市場への入札はおそらく電源が卸市場から得られる収益では足りない部分について、容量市場での回収を期待するだろうと考え、まず、卸市場における電源の収益を分析し、また、コスト小委等の数字から通常考えられる当該電源の固定費を想定し、不足分を容量市場で回収されることを想定している。その方法で全国のユニットを独自に積み上げ、入札曲線を推計した。実際の市場では参加者によって入札がなされるため、もっと簡単なのであるが、本シミュレーションでは入札曲線の推計に多くの時間をかけている。信頼度の計算のみならば、すなわち 9 エリアおよび連系線の状況を模擬し、全国の信頼度と調達費用の点をブ

ロットすることは、現在の計算機であればそれほど時間はかからない。

→（大山座長）

シミュレーションにおける調達価格は容量市場で支払う費用であるのか。

→（岡本委員）

事業者が容量市場でどういう支払いを受けたいか期待をもって入札する価格で入札曲線を推計している。

→（大山座長）

実は日本全体でかかっている電源の費用が多くても、容量市場に支払う価格さえ低ければ良いという考えであるか。

→（岡本委員）

このシミュレーションではあくまで電源側が、通常、卸市場側で得られる収益を評価し、容量市場からのリターンを期待する額を計算している。一方、容量市場で電源を調達する側はそこから最適な安い電源を選び出すという計算になっている。それに確率論的シミュレーションを行い信頼度の点をプロットして図を描いている。

→（大山座長）

容量市場を考えないで、日本全体として最適な電源コストを求めるといふ考えとは違うものを出しているという事か。容量市場での支払いが最小ということと、電源の建設コストが最小という事は全く違うと考える。

→（岡本委員）

仰るとおり、全く違う。このシミュレーションはあくまで容量市場での支払いが最小になるようにということである。

（小宮山委員）

岡本委員からご説明のあった確率論的シミュレーションは、おそらく数万点程度の計算をされていると思うが、こちらは非常に有用なツールであり活用すべきである。しかし、停電コスト等の設定が難しい社会的なパラメータもあり、それは計算結果にも大きく影響を与えるパラメータである。シミュレーションの前提条件の設定に関しては極めて慎重な取り扱いが必要かと考える。しかしながら、やはり、こうしたシミュレーションは非常に重要であるため、広域機関で進めている案をもとにした前提で、岡本委員が示された計算を走らせ、それらを互いにフィードバックしながら議論の精緻化を進めることが上手いやり方ではないかと考える。

（津田委員）

皆様からご意見があった通り、停電コストをどうするのか、地域別ではどう考えればよいか等の課題はあるものの、岡本委員の示した方法は一考に値するものかと感じている。入口の整理は何らかの形で行う必要があると感じた。

念のための意見であるが、従来型の Net CONE という形でもしやるのであれば、やはり事業期間という話は出てくる。これについてはモデル解析を行うと資料には書かれているため、その結果も踏まえながら慎

重に議論いただきたいと考える。モデル分析を行うにあたっては、例えば大幅な電源の改修投資の有無など、想定する期間の長短に応じて、見方を変えるべき要素があるのではないかと思うため、その様な点をしっかり考慮いただきたい。大幅な改修投資以外にも、再エネの増加等による kWh 市場の低下や電源の稼働機会の減少に伴って、kWh 市場に期待する利益の変化も考えられる、また、ハードルレートも投資回収期間によって変化することもあるかと考える。もし、モデル分析を行うのであれば、そのような違いも考慮いただきたい。

(鍋島室長)

岡本委員からご提案いただいた案について詳細までは理解していないものの、まず大山座長からお話が あったように、この価格と総費用というものはどういうものなのか。例えば市場管理者が全ての電源のコスト情報を持っている中で最適化計算を行うということであれば、何らかの最適解は出るかもしれない。しかし、容量市場を開く際に、電源側も何らかの想定や戦略的な入札行動がある可能性があるなかで、果たしてどうやって進めていくのか。そして、このような方式で調達電源を、安い順番で取っていくのか、必ずしもそうでもないという趣旨なのかは追加資料の図からはわからないが、何らかの方式で調達電源を決めた時に、決定過程の透明性をどのように世の中に対して説明するのかという点や、電源に対して一定の価格指標性を提示することも容量市場の機能の一つである中で、どうやってそのような価格指標を出していくのか、理解できていない。

岡本委員からも、「案 4 というのは案 1、2、3 と必ずしも矛盾するものでもない、案 1、2、3 の方法をとったとしても、最適化不可能というわけではない」という話もあったが、そうであるならば、案 1～3 と案 4 の違いがどういうものなのか、なお考察が必要だと思う。追加資料のスライド 2 で、案 2 の PJM 方式において「停電コスト未考慮」とあるが、PJM が停電コストそのものを加味して需要曲線を引いているわけではないと思うが、何らか形の停電コストも加味しながら引いていると理解している。PJM の Net CONE 方式では、目標調達量を作る段階で停電コストのようなものを考え、信頼性に対する量を決めている。そのうえで傾斜を設定しているのは、電源側に対する一定のメッセージとして、Net CONE の指標価格の前後で価格がある程度落ち着くと見ながら札入れをしてもらうということがある。場合によってはマーケットの状況による価格の乱高下を防ぐという趣旨で、このような傾斜型の需要曲線が引かれていると考えている。

信頼性を確保する、あるいは停電コストを勘案する必要があるというのは、ご指摘のとおりであり、またこれを Net CONE 型の需要曲線の中でどう反映するのかは勿論考えるべき論点である。しかし、同時に電源側に与えるメッセージ、あるいは電源選択における透明性の確保との関係性も踏まえながら議論をする必要がある。

→ (大山座長)

総費用について、必ずしも容量市場における支払だけが最小になればいいわけではなく、本来は国全体の電源費用の最小化がなされるのが一番かと思う。それを容量市場の力だけで誘導することは難しいのではないかと思う。

→ (松村委員)

鍋島室長と大山座長のご意見を聞いて心配になっている。

第一に、鍋島室長の発想はまさに元々の発想、つまり Net CONE があって従来通りの予備力を確保し本来の価格はこれだという発想にとらわれている。それが本当に正しいのかという問題提起が出ているのに、従来の考え方である何%の予備力があればいいという発想の延長なのではないか。せっかくこのようないい提案が出てきたのだから頭を柔らかくして、本当に今までの発想がよかったのか考えていただきたい。需要曲線を傾斜にすることについても、そういう発想はありえるが、しかしコストを最小化し社会全体の利益を最大化する需要曲線の方がいいに決まっている。そうしなければならぬとは言わないが、もう少しきちんと理解したうえで是非検討していただきたい。

また、大山座長のご発言に非常に危機感を持っている。もしこの市場が本当にきちんと機能するとすれば、全員がプライステイカーで出している状況下、つまり容量市場で 100 という価格で入札するということは、100 もらえるなら電源を動かすけど、もらえないなら畳むということで、例えば老朽化した火力のような電源を投資して動かすのかどうかという意思決定を行っていることになる。そうすると、容量市場で払う価格が、まさにマージナルコストになっており、他の全体の費用を考えていないのではという議論はおかしいと思う。プライステイカーとして、本当に正しい価格がついているとすれば、社会全体の費用を反映しているはずである。ただし鍋島室長のご発言のとおり、電源側が戦略的に価格をつけ、限界費用より高い価格を出す場合がある。そのときは事業者に大きなスラックが発生することになる。それを限界費用だとして調達した量が社会全体にとって過小となる可能性は否定しない。しかし、本来エネ庁が考えるべきことはそういうことではなく、効率的な市場を作るためにはどうすればいいのかということに頭を使うのが先ではないか。

→（鍋島室長）

岡本委員のご提案の方式について、検討する必要がないとは全く思っていない。しかし、容量市場をつかったときに、国全体の調整力、予備力の確保との一定の整合性を持っておく必要があると考えている。こういう方式が、現在調整力委員会等で検討されている予備力確保の考え方と整合性が取れるのか。もしこういう方式を取るのであれば、そちらの方で見直す必要があるのかも含めて検討が必要だと思っている。

加えて、このような最適化計算をしたときに、ある程度の中長期に亘っての最適化計算をするのが本来望ましいと思っている。

（新川オブザーバー）

本日は Net CONE の議論がされると思い、モデルプラントと、控除する kW 価値、Net とはどうか、投資回収の期間をどう置くかが大事なので、そこをしっかりと議論すべきと申し上げようとした。

本日の岡本委員からのご提案について、よく勉強していきたいと考えている。我々の立場から見ると、全体で容量を確保するというのも重要であるが、小売事業者の負担ひいては国民負担がどのくらいの小ささで行われるかが非常に気になっている。そういう意味では、Net CONE は Net であることから、二重取りは無いということと理解してきたが、岡本委員のご提案では Net であることがどうなるのか、勉強させていただけると幸いである。もしそこが事業者の判断ということであれば、二重取りでは無いことをどう担保するのか、難しさを感じる。引き続きよく勉強していきたい。

(秋元委員)

私も岡本委員のご提案を完全に理解できていないわけではないが、仰っているのは、この計算では結局もとの全体のコストに関してはコスト等検証委員会の数字を使い、そこから別の所の取り分を外すということかと思う。その場合は、コスト検証委における投資回収期間の想定はそのまま使っていることとなり、そうするとやはり投資回収年数の話に関しては議論が残っている。仮に岡本委員のご提案方式をベースにするとしても、それとは別の議論が必要という気がしている。もちろん停電コストの想定によって大分結果は変わるが、全体として数字の積み上げの結果の最適解だと思うので、そのあたりはよく議論しなければならない。

(岡本委員)

一つだけ補足させていただきたい。入札曲線の推定をしたというだけであるので、基本的には松村委員が仰ったように、効率的に市場が行われ、限界費用で入札が行われる前提のシミュレーションである。市場が効率的であればそうなるが、そのときのシミュレーションの状況は誰もわからない。ただ申し上げたいことは、確率論的な信頼度評価を入れないと、案 1、2、3 であっても評価はできない。また、誤解があってはいいないが、追加資料スライド 3 の総費用のところ、停電費用がよくわからないという議論もあるが、実はスライド 4 を書いているだけであり、信頼度にいくらのお金をかけるか、何百円か何千円かと決めたとすると、その部分が足し算されて緑のプロットが青のプロットになる。要するに緑のプロットを見ると、信頼度と、容量市場における調達費用は必ずトレードオフの関係になるので、その中から最効率の点を選ぶべきだと申し上げている。ただ、それはパレート最適となり、沢山ある包絡線の中から選ぶことになるので、どれかを選ぼうとすると、その中で停電費用のようなものを擬制して、いくらであるとして、ある点を選ぶしかない。そういうことで停電費用をここで出している。あくまで申し上げたいのは、確率論的な信頼度評価をぜひ行っていただきたいということ。中身についてはご質問も沢山あったので、別途行わせていただきたい。

→ (事務局今井マネージャー)

引き続き検討させていただく。事務局側資料においてもケース分析をすとしており、今回の議論においてはケース分析の一案をお示しいただいたものと認識している。本検討会でも以前、需要曲線の話をしたときに、停電コストの話を出させていただいている。そのときも、そういった考え方があることは認識しており、事後的になったとしても何らかの確認をしていくということを申し上げている。本日、小宮山委員からもご指摘いただいたように、双方フィードバックしながら最適な形を探していくのが良いと思う。その際、入札曲線に関しても、実際にどのような入札がされるのかは実際のオークションを行ったうえで知見をためていき、どのような形であっても、望ましい約定ポイントが出るような形を考えていくということになると思う。いずれにせよ今の時点で需要曲線の形を決めることはできない。そういう意味でも引き続き検討していきたい。

(松村委員)

もし Net CONE が重要な意味を持つことになったとすると、コスト等検証委員会では投資回収期間を 40 年としている。一方で色々なところで 15 年にするような意見がある。そのようなことを主張するのであれば、早い段階でそのことを明確に言うべきである。このあと経過措置など色々なことが決まってくる。もし

経過措置が骨抜きとなり大きな金額が既得権益を持つ事業者に渡ることを前提として、旧来通りの Net CONE のやり方で、高い価格が付いたとすると、移転する金額が更に大きくなる。この委員会も、別の委員会も、消費者の利益は全く考えておらず、事業者の利益ばかり声高に言う委員会だということを決めつけるわけではないが、そういう発言があって、誰がどういうことを言っていたのかということをはっきりさせるべきである。経過措置の話はそれとして別に決まり、今度は Net CONE について本来 40 年でやるべきものを 15 年でやるという強欲な意見が支配する委員会だということは記録に残して、最終判断する前にその情報を出すべきだと思う。本気でコスト等検証委員会で 40 年としているものを 15 年にすべきだというのがあれば、できるだけ早い機会にそういう主張をする機会があり、それが記録に留まっていないと、他の議論も滞ることになる。本当に Net CONE のところをすごく高くつけようと画策している人がいるのであれば、早い段階で正々堂々と述べていただきたい。

→ (佐藤事務局長)

松村委員が仰ったことはごもっともである。どこかの場で小売事業者の方に対し、どういうところを我々として考慮したのか、しないのか、まとめてお出しする。もちろん経過措置や、需要曲線の形状についても、消費者利益をどのように考えたのかを全てまとめなければクレジットを払う方にご納得いただけないので、当然のことだと思う。

→ (加藤委員)

モデルプラントの事業期間の話をするつもりで来たが、また別の機会があるならまたその場で発言したいと思っている。私どもも強欲に少しでも高い値段にしようと思っているわけではなく、市場の設計において、何に重心を置くかに尽きる。実態として新規の発電投資にあたり 15～20 年を念頭に経営の意思決定をしている。税務上も 15 年が汽力発電設備の定めであり、会計も 15 年である。ファイナンスを受ける際にも 40 年とルール上明記されると、これまで 15 年と金融機関から常識として見なされていたものが変わるし、また株式投資家からネガティブな反応を受けることも必定である。やはり適正な期間を検討していただきたい。また機会がいただければ、その場で議論させていただきたい。

→ (松村委員)

そのときには 15 年を越えた電源も容量市場から支払を受けることを主張したことを絶対に忘れないでいただきたい。今までの規制料金では、法定耐用年数があればそれに合わせて償却してコストを積むので、そのぶんは 15 年で回収しているかもしれない。しかし償却が終わったあとの安い時点では、その安いコストに対応した料金が付いてくるので、最終的には消費者に還元される。しかし今回の制度設計では基本的に既設も新設も区別しないということなので、30 年のものでも 40 年のものでも 50 年のものでも支払を受けられるということは決して忘れないようにしていただきたい。15 年間で回収できるように容量市場で回収しておいて、そのあとの期間ももらい続けることになるので、消費者の負担は凄まじく重くなる。そうしてくれないと自分たちが儲からないからそうさせて下さいと主張するのはいいが、そういうコンシステンシーを考えたうえで今後も主張していただきたい。

以上