

第4回 広域連系システムのマスタープラン及びシステム利用ルールの在り方等に関する検討委員会議事録

○日時 : 2020年11月19日(木) 10:00~11:20

○場所 : Web会議

出席者:

<委員>

秋元 圭吾 委員長(公益財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)システム研究グループ  
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 パートナー 弁護士)

岩船 由美子 委員(東京大学 生産技術研究所 特任教授)

小野 透 委員((一社)日本経済団体連合会資源・エネルギー対策委員会企画部会長代行)

北 裕幸 委員(北海道大学大学院 情報科学研究院 教授)

城所 幸弘 委員(政策研究大学院大学 教授)

高村 ゆかり 委員(東京大学 未来ビジョン研究センター 教授)

辻 隆男 委員(横浜国立大学 大学院工学研究院 准教授)

永田 真幸 委員(一般財団法人電力中央研究所 システム技術研究所 副所長)

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(SMBC日興証券株式会社 マネージング・ディレクター)

村上 千里 委員((公社)日本消費者生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 環境委員長)

<オブザーバー>

大久保 昌利 (関西電力送配電株式会社 執行役員 工務部・系統運用部担当)

岡本 浩 (東京電力パワーグリッド株式会社 取締役副社長)

佐藤 悦緒 (電力・ガス取引監視等委員会 事務局長)

菅沢 伸浩 (東京ガス株式会社 執行役員 電力事業部長)

野口 高史 (株式会社JERA 最適化本部 最適化戦略部長)

祓川 清 (一般社団法人日本風力発電協会 副代表理事)

増川 武昭 (一般社団法人太陽光発電協会 企画部長)

欠席者:

藤井 康正 委員(東京大学 大学院工学系研究科 教授)

(敬称略・五十音順)

配布資料

資料1 : アデカシー面の便益推定手法について

## 1. アデカシー面の便益推定手法について

- ・事務局から資料1により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

### [主な議論]

(岩船委員) 大変難しい議論なので、どう説明したらよいか分からない所もあるが、1点質問があり、後はコメントである。質問は、17スライドにおいて、地内の混雑を前提とした場合に、供給力の見込み量を計算するためにツール改修が必要となる可能性があると記載されているが、これは、ある程度の想定を置けばツールの改修は必要だけれども、地内の制約も考慮した上でEUEを計算することは現実的には可能であり、ツール改修は可能と考えているという理解でよいか。コメントとしては、今回のアデカシーというのは、あくまで基準を満たした上での追加的なアデカシーに関する便益であると考えている。それを便益に入れるかどうかという話だと思うので、これを貨幣価値化するというのが、今回ご説明頂いたように、不確実な幅があまり大きいのであれば、他の例えば燃料費削減とかCO2コストのようなある程度の確からしさをもって計算できる便益と、あまり同率に扱うべきではないのではないかという気もしている。あくまでアデカシーというのは、一定のクリアすべき条件であり、それを満たした上でこのマスタープランがある。今回議論しているのは追加的なアデカシーということなので、そこの扱いはクリアすべきアデカシーとは別に議論されるべきではないかと思う。

(祓川オブザーバー) 我々日本風力発電協会は、この資料について専門家ではないが、いろんなコンサルタント等のご意見も聞きながら、現在、広域機関を中心に進められている議論について、協会内でディスカッションしてきたという状況である。最初に、アデカシーそのもののコストベネフィットにおけるインパクトはどの程度のものかというのは、ヨーロッパやアメリカ、日本とでは事情が違うということだと認識しているが、いずれにしてもアデカシーを広域機関が中心になって検討頂けるということについて、日本風力発電協会としては感謝を申し上げる。特にENTSO-EやPJMの中身をよくご検討されており、日本方式で検討を進めるということについて19スライドで纏めて頂いており、その方向で是非進めて頂きたいと思う。

(城所委員) 手法的な所で申し上げるが、結論から言うと、②の評価方法はあり得ないのではないかと思う。今日頂いた資料の26スライドがENTSO-Eのガイドラインの内容であるが、EENS≠0の場合においてValue Of Lost Loadという言葉がある。これは停電に対する価値であり停電コストではない。つまり停電に対して需要家側がそれを避けるためにいくら払うのかという支払意思額に基づく概念である。停電に対していくら払うのかということから計算するという事である。しかし、もしEENSが完全に0だった場合は、結局需要家側の支払意思額は変わらず便益は出ないので、その時に電源調達コストの削減で便益を計りましょうという考え方である。このため、①を目指すならば分かるが、①が難しいからという理由で②を選ぶことはあり得ないのではないかと思う。これは実際に他の分野でも起きる現象であり、費用の方が測りやすいという理由により、費用の削減で便益を代替すると、すごく変な事が起きる。ここではそのようなことが起きないようにして頂きたい。①を実施する際に結局ネックになる停電コスト、正確に言うと停電に対する価値であるが、これはこの委員会で検討すべき事ではないので、国の

公定値のようなものが出来た上で①の方法で測ると言うのが自然な流れではないかと思う。そのような意味では、先ほど岩船先生が仰ったように、この便益と他の便益を同一に論じて足しているのかということは私も思っており、やはり国の公定値のようなものが無い以上、これは別個に扱って普通の便益に組み入れるべきではないのではないかと考えている。

(小野委員) 今後のアデカシー面の便益を考慮するにあたって電源調達コストベースの手法を基本としつつ、停電コストベースの試算を参考値として検討を進めて行くという事に異論はないが、マスタープランが2030年を超えた長期を見据えたものだとすると、今後再エネの大量導入や非効率石炭火力のフェードアウトといった電源側の環境変化はもとより、今般の新型コロナウイルスの流行やDX等に伴う行動様式、あるいは産業構造の変容等に起因する電力需要の変化などによって、電源調達コストや停電コストは大きく上下すると想定される。アデカシー評価もこれらの影響を大きく受けることから、一定の幅を持った結果を示す事が求められるのではないかと考える。国のエネルギー政策との連携の中で、マスタープラン策定に際してどのようなシナリオを設定するかによると思うが、より実情に沿った形で便益の評価が行われるよう、前提となるコストや評価手法、それに基づく便益評価の結果の妥当性については適時検証・見直しを行っていく事が肝要と考える。

(永田委員) 先ほど岩船先生からもご質問があったが、アデカシーの評価手法について、具体的には25スライドにお示し頂いているEUEの評価の手法についてコメントを差し上げたい。25スライドにお示し頂いているとおり、本手法は電源と需要に関して確率論に基づくリスク評価を行って設備の充分性があるかどうかを評価するものである。必要供給力の評価、あるいは容量市場等で既にアデカシー評価の手法として活用されているもので、現状アデカシー評価という面ではこれ以上に確立された手法はないと認識している。そういう意味で、これを用いてアデカシー評価の基本的な数値を一つ作っていくという所は現時点としては妥当と考えている。一方で、このリスク評価は需要と供給のバランスにフォーカスを当てたものになっている。事務局からも論点2でご指摘頂いているが、ネットワーク部分、特に地内系統についてはリスクフリーが前提になっている。つまり、どんな時でも送電能力は十分にあるという前提をおいて評価しているということになる。したがって、ネットワークが重要な検討対象となるこのマスタープランの検討においては、この評価が完全とはいえないと思っており、改善が望まれる点があると認識している。このため、論点2でご提示頂いたとおり、これからを目指して評価の改良も行っていくということだと思う。これは岩船委員のご質問への私としての回答になるが、ネットワークの制約で生じる供給力の変化を考慮する事自体は可能であると思うが、それをどういう形でどういうモデルで考えていくかはこれから検討を進めなくてはならず、解決の仕方によってはかなり時間がかかる事も予想される。私共も是非広域機関にご協力させて頂き、より良い手法にしていきたいと考えている。

(松村委員) まず、事務局の提案は合理的だと思うので支持する。その前に一つ私達が留意しなければならない事として、このマスタープラン検討委員会は、総合的な計画を検討する場であるため、いろいろな問題が集約的に出てくる。ここで検討され、こういう方針でいこうと整理された事は、他のいろんな所にも役に立つ。例えば、停電コストについても、この委員会がやるのか別

の委員会がやったものをここで取り入れるのかは別として、合理的な停電コストが分かると容量市場の設計をはじめとして、いろんな所で使えるものになる。供給力の算定等でもノンファーム接続が広範囲に広がってくる、供給力をどのようにカウントするのかはいろんな制度の設計で関心の強いところである。そちらでの議論が深まってこちらにフィードバックされる事もあるが、こちらでの議論が深まると、その他の所への波及効果も大きいと思う。だから慎重にと言っている訳ではなく、とても重要なので、その点も考えて今後議論していくべきと思っている。次に、事務局の案を支持すると言ったが、供給側のコストを中心として、参考値として停電コストの方も見る事に関して、第一に、停電コストに関して完全にオーソライズされた一つの値がなければ使えないという発想はそもそもおかしいと思う。費用便益分析する際に、例えばCO2のコストなどでも、オーソライズされて絶対これだという値が無いとCO2コストを使ってはいけない事は決して無く、もちろん一定の根拠が必要であるが、これ位であるとすればこうなるし、もしもっと高ければこうなるというやり方もある。停電コストはCO2コストよりも幅が大きくなると思われるが、幅が大きくなるからと言って、あるいは一つに決められないからと言って使えないという事は無い。その事は事務局の今回の資料に出てきて参考値として扱うという格好になっているので問題ないと思うが、一方で、私は容量市場も含めて制度が全部合理的に設計されれば、限界的な供給側のコストと停電コストは基本的に等しくなっているはず。このため、もしここで参考値と言うのはいいが、この供給側のコストとして推計し、停電コストで考えると大きな乖離が生じた場合、供給コストか停電コストの少なくとも一方の推計が間違っているか、大きな制度の歪みがあるのかのどちらかという事になるので、単に参考値として見るだけではなく、供給コストを使ったものが合理的な停電コストの範囲に収まるような物になっているのかどうかをきちんと見るべき。もしそうならなかったとすれば、どちらかが相当間違っている可能性もあり、供給側のコストが大きく間違っているという事だとすると、その費用便益分析の信頼性を大きく損なう事になるため、その点も十分に考慮して、参考値として見るだけではなく、合理的なものになっているかどうかという観点でのチェックとしても停電コストを使えるようすべき。そのためにも停電コストをもう少し精査できるように検討頂きたい。

(事務局) ご意見ありがとうございます。まず、岩船委員からございました17スライドの電源の見込み量に関して、想定が必要だけれどもツール改修は可能かというご質問について、永田委員からもお話あったが、どの粒度で供給力の見込み量を見極めるかという所で、改修まで必要なのか、それともツールは改修しないけれどもある程度の粒度で割り切って、大体の混雑状況から電源の見込み量を想定するような工夫が何かしら出来ないかという事も考えており、ツール改修をすると手間も時間もかかってしまうので、ツール改修はなるべく無いような形で実現出来ないかと考えている。つまり、地内系統は日本全国1,000以上の送電線等があるため、そちらを全て考慮するのはなかなか難しいと思っており、そのような格好でなるべく早く出来るような方法はないかという事を引き続き検討させて頂ければと思っている。次に、城所委員からのご意見について、まずはいろいろな値も参考にしながらどれ位の値になるのかという試算を引き続き行って、実際にそれを同列に扱うべきではないのかという意見もあったが、

まずは織り込む数字を試算させて頂いた上で、織り込めるのか織り込めないのかを含めて引き続き検討させて頂ければと思っている。

(高村委員) まず、事務局には諸外国の事例も踏まえて評価手法を精査して頂いて論点を提示して頂いたと思う。ありがとうございます。若干、自分の頭の整理も含めてであるが、15 スライドにあるように、停電コストベースの場合は停電コストの想定、あるいは調達コストベースの場合は電源調達コストの想定が必要だという事であるが、11 スライドにあるとおり、停電コストベースの手法は、事務局の評価としては公式な停電コストが無いということ、それから調達コストベースの所でいくと、将来想定される電源の種類を特定しないといけないということ、そこにもう一つ追加的な争点が出てくるという事かと思う。実は質問しようと思っていた事は先ほど松村先生の話でほとんど解消されているが、お尋ねしたかった質問は、①の停電コストベースの手法というのは公式な停電コストが必要となるけれども日本の場合その値はないということであり、したがって、アンケートや DR コスト等を参考値とするという事であるが、確かに公式な停電コストという形で出ているものはないかもしれないが、理論上は容量市場の設計の中で需要曲線は停電単価を設定しないと作成が出来ないと考えていたため、そういう意味では容量市場の設計の中である意味では一定の停電単価というもの、停電コストというものが承認をされているのではないのかということをご質問しようと考えていた。先ほど、松村先生のご発言を聞いてほぼ解消したと言うのはそういう意味である。いずれにしても、推定においてより合理的な想定をいかに置いていくかという事かと思う。先ほど申し上げたように、調達コストベースの一つの弱点として、合理的な想定をおいていく時の課題というのが、これは小野委員も仰っていたが、将来想定される電源種の特定にどうしても幅が出てくるとすると、願わくば①の停電コストベースの試算の方がある意味ではシンプルな様にも思う。ただいずれにしても、それぞれ課題があるとすれば、これも松村先生が仰っていたが、停電コストベースの試算もしっかり見ながら、その想定を作っていくしかないのではないかと思う。事務局のご提案もそのようなニュアンスだと思うが、これで決めて終わりという事ではなく、そうした総合的な新しい知見なりをきちんと整理して他の制度設計からのインプットも含め、値を見直して想定を作っていく事が重要と思う。先ほど申し上げた質問はほぼ解消しているが、もし事務局あるいは今日は専門の先生もいらっしゃると思うので、ご意見を頂ければと思ひ発言した。

(大久保オブザーバー) 私の方から 1 点コメントさせて頂く。今回整理されたアデカシーについては、日本では EUE を信頼度の基準として、基準の設定については供給力の確保コストと停電コストの和が最小になるような供給予備力とする考え方がベースであると思っており、その考えが容量市場の需要曲線等の仕組みに適用されていると理解している。そのため、系統増強によるアデカシー面の便益については、資料にも記載してあるとおり各エリアの信頼度基準を満たすために確保する供給力の値差が解消される事と理解しており、日本のアデカシー確保の考え方や仕組みを踏まえれば③の容量市場モデルベースの手法とするのが合理的と考える。しかしながら、現時点で実績に乏しいことも事実であり、事務局の提案どおりまずは②の電源調達コストベースの手法を基本として検討する事に異論はない。ただし、電源調達コストの算定については非常に難しい課題もあるが、一律の単価設定ではなく、分断状況など系統の実態や経済性

分析を踏まえた単価設定について検討を是非ともお願いしたい。

(岡本オブザーバー) 既にだいぶご議論頂いた所であるが、もともと違和感があったのが、11 スライドの公式な停電コストがないという表現について、少なくとも容量市場を検討する時には停電コストを随分議論したという事と、先ほど大久保オブザーバーからも話があったが、いわゆる停電コストと調達コストの総和が最小になるようにトレードオフを前提として需要曲線を引くことになっている。その前提とする停電コストの単価は、容量市場の需要曲線を引く時にも公表された数字があったと思う。その数字が将来にわたりどうなのかという議論があるとは思うものの、基本的には、便益という意味であれば信頼度が上がった事とその停電コストを掛けて、それにより得られた便益を評価することがシンプルのような気がしている。一方、トレードオフ曲線で容量市場を決めている、つまり電源の調達コストと停電コストは総和を最小にするようにしているため、その交点が必要曲線であるが、需要曲線上で調達している限りにおいては、どちらで評価しても同じになるはずである。つまり、何か状態が変化した時に調達コストが変化するものと停電コストが変化するその価格が同じになっている点が調達されているという事なので、いわゆる停電コスト側で評価しても供給コスト側で評価しても感度は同じなので、増強量がそこまで巨大でなければほぼ同じ様な数字が出ると思うので、両方やってみると差がないという事を確認するという事も必要な事ではないかと思う。最終的には、大久保オブザーバーが仰ったように、容量市場で全体評価するならば、結局それも同じになると思うが、少なくとも感度としては理屈の上では停電コストベースだと思うし、それを容量市場の考え方で調達している限りにおいては、電源調達コストベースとほぼ同じ感度になるし、最終的には容量市場モデルと言う事で確認が出来ると思うが、現時点ではこの①と②を併用してやって頂くのいいのではないかと考えている。もう一つは、論点2の地内の混雑について、あるいはその系統混雑を前提とした場合という事であるが、どの時点で系統混雑が出てくるかという事は当然あるが、混雑管理をどのようなやり方をとるにしても、系統混雑が将来起きてくる。その状態においては信頼度評価という時に系統制約が考慮されていなければ、正しく信頼度が評価されないし、その分を手で補正するとなると逆に余分に調達してしまったり、信頼度が上がりすぎたり下がりすぎたり正しく評価できないという事になるため、ツールについての検討は可能な限り早く進めて頂きたい。少なくとも諸外国においてはその系統混雑を前提に設備形成もされているため、参考になるものは既にあるはずだろうと思うので、是非このご検討も頂きたいと思う。

(野口オブザーバー) アデカシー面での便益評価手法についてご整理頂き大変感謝申し上げます。ご提案頂いた二つの論点について概ね異論はないが、主にアデカシー評価手法のコスト指標に関連して申し上げます。論点1の日本におけるアデカシー評価手法について、事務局ご提案のとおり電源調達コストを基本として検討を進める事に異論はないが、その場合、論点2の検討と整合性を持たせる事が適切な設計になるのではないかと考えている。資料1の10スライドのとおり、連系線増強によって削減される必要予備力を貨幣価値に換算する観点からは、地内系統の混雑制約を加味しながら供給力として想定される電源等をコスト使用するのが自然ではないかと思っている。また、公式な停電コストがないがゆえに停電コストは参考値として検討を進める

事をご提案頂いているが、公式な停電コストを並行して整理していただくことは、今後の諸般の制度設計においても望ましいのではないかと考えている。

(市村委員) 私からはまとめの所について申し上げます。まずは事務局で纏めて頂いた方向性について特段異論は無い。①の停電コストベースについては、ESCJ のアンケートや DR コストを参考にするという事で、公式なものと言うことは中々難しいと思う。ESCJ については少し古いという事もあり、DR コストについては実際に停電するという事を事前に予告した上での評価に基づき支払う金額となると思うので、それをどこまで参考に出来るかを考えると、やはり一定の参考値にならざるを得ないと思っている。他方で、先ほど岡本オブザーバーなどから話があったように、確かに容量市場で停電コストを評価しているため、そのような所も参考にしながら基本的には整理していくという点は、制度全体を整合的に考えるという意味では重要ではないかと思った。②の電源調達コストベースについては、基本的にはこの考え方も合理的と思っているが、他方で、ある意味停電コストベースというのをリトマス試験紙のようにして、実際の停電コストベースで算定されたものと大きな乖離がないかをチェックしていく事は非常に重要ではないかと思う。1点、先ほど城所委員が仰っていた所で少し理解に至らなかった部分がありご質問させて頂く。電源調達コストを便益で評価すると往々にして誤りが起きるという趣旨のご発言を頂いたが、もう少し噛み砕いて教えて頂けると全体の理解が進むかなと言う風に思った。

(辻委員) まず、この②を主として①も見ながら検討を進めていくという事で、その点異論はない。先ほどからお話が出ているように、停電コストも見ながら必要に応じてこの EUE の 0.048 を基準にしましょうという部分についても必要に応じて修正しながら検討するという事かなと、少し先の検討として感じた。次に、ツールについては、アデカシーに限らず地内系統の混雑まで見ながら解析する事が何かしら必要になってくる事はもう明らかなので、ツール改修をしてその地内の系統混雑も加味出来るように単純にその解析の範囲を拡大する、あるいは地内の問題は事前に先に解いておいて、その後は階層的に上位の問題として地域間の融通の問題を今までの様なアルゴリズムで解くなど、そのようなアルゴリズムの改修を進めたり、あるいはシナリオが多様化してくる事が明らかに見えており、計算速度が現状1段面計算するにもだいぶ時間がかかって大変だという話を聞いているが、単純に計算速度を上げたりするような工夫も必要であると思う。単純に同じアルゴリズムであっても、計算並列化するとかモンテカルロ法と言うキーワードが出ていたが、それを準モンテカルロ法にするとか、計算速度を速くする工夫も既に色々検討されてはいると思うものの、検討の余地もあるのではないかと思う。いずれにしても、何かしらのツールの改修は必要であると思うので、必要となれば適宜改修しますという資料になってはいるものの、割り切ってそのようなツール改修に向けた検討は早期のうちから始めた方がいいのではないかと思った。

(秋元委員長) 先ほどの市村委員からのコストと便益に関する質問に対して、城所委員からご回答があればお願いしたい。

(城所委員) 市村委員からのご質問に回答させて頂く。まず便益を費用の削減で計算するとおかしな事が起きるという事である。例を2つ挙げる。第一は、森に木を植えて下流の土砂が減少した時

の便益をどうやって測るかという事例である。これは、本来であれば下流の人が土砂の減少をどれだけ評価するかが便益になる。実際、例えば少しだけ土砂が降ってきてもあまり関係ないと思えば、土砂の減少に対する支払意思額は少ない。日本で実際やられていたのは、砂防ダムを造らなくて済むことによる費用の削減で評価することであり、そうするとその便益は非常に大きくなってしまふ。第二は、井戸しかない状況から水道を作った際に、その便益をどのように評価するかと言う事例である。正しい便益は、住民の人が井戸ではなく水道に対していくらかお金を払いたいかで決まる。しかし、現実には、仮想的にペットボトルを何本買わなくて済むのかという計算をしてしまっている。そうすると、水道の便益を過大に評価することになってしまう。実際、水道がない状況では、住民が多量のペットボトルの水だけを購入して生活しているわけではなく、井戸水・雨水などでしのいでいる部分もある。このように、費用の削減で便益を計算すると、多くの場合過大評価になってしまう。ただ、電源の場合に過大評価になるか過小評価になるかについては、今の段階では分かっていないが、このように便益の計算を費用で代替すると往々にして変な結末を生むと言う事は念頭に置くべきである。

(市村委員) 趣旨が良く理解できた。やはりそういう意味では、電源調達コストベースにしていきながらも、停電コストを見ながら両睨みで整合性がとれているかを確認していく事が重要であると今の話を伺いながらあらためて思ったところである。

(事務局) 高村委員からご意見のあった容量市場での需要曲線に関する停電コストという点について、そういう所も参考にしていることは間違いないが、この辺りについて容量市場を担当している山次からコメントさせて頂く。

(事務局) 広域機関で容量市場を担当している山次です。容量市場検討の際に電源調達コスト関係について議論してきた所の話先生から頂いたので、そのあたりをご説明させて頂く。容量市場では、ご存知の通り EUE の 0.048 という所から必要供給予備力を求めている。併せて Net CONE も設けており、こちらからはむしろ結果的に停電コストというものが求まってくる。こちらも出てきた値を使っており、コメントにあったとおりの停電コスト最小となる点を踏まえて需要曲線を引いている。この値も ESCJ アンケートを含め齟齬があるものではないという事を確認しながら進めていきたい。容量市場の需要曲線について議論してきた背景はこのような状況である。

(事務局) 容量市場においても停電コストは ESCJ アンケートを参考にして需要曲線を引くという事なので、そのあたりも踏まえてアデカシーの評価もさせて頂ければと思っている。また、城所委員からのご指摘のあった、便益の計算にコスト代替すると過大評価になりがちになるという点については、試算して比較した上で、そうなっているかどうかを検討させて頂ければと思っている。

(増川オブザーバー) いくつか質問があったが、松村委員や岡村オブザーバーからの発言をお聞きして、疑問点は解消されたのでここでは控えさせて頂く。特に今回は、アデカシー評価の重要性が非常によく理解できた。1点だけコメントさせて頂くが、現状ではアデカシーの評価手法、考え方については、いろいろと日本では課題があるという事で、当面は参考値として使っていくという事に関しては賛同する。それしかないのだろうと思う。ただし、将来的にはノンファーム

接続が展開され、混雑処理が普通に行えなくなると、そのような状況においては連系線のみならず地内系統をどのように増強していくかが非常に大きな課題になってくると思う。そういう観点で考えると、アデカシー評価を燃料コスト・CO2削減コストと同じレベルで定量化して評価出来るようにしなければならない、そうする必要が将来的にあるのではないかと思うので、そのように是非検討を進めて頂ければありがたい。

(北委員) 事務局の資料にあるとおり、容量市場の実績がまだ十分でないという事を考慮すると、まずは②の電源調達コストをベースとしてアデカシーの便益評価を行うという考え方については賛同する。また、その際に最低限の供給信頼度、具体的には  $EUE=0.048$  という一定の基準をクリアするために必要となるであろう追加的な電源調達コストがどの程度系統増強によって削減出来るのかという観点に基づいて評価するという考え方も妥当であると考えている。その  $EUE=0.048$  という値が妥当なのかどうかという事については、必要以上に信頼度を高めていく必要はない事なので、例えば先ほども話があったが、①の停電コストのようなものを一つの情報として活用し、 $EUE$  がどの程度であれば妥当なのかという事も色々パラメーターとして変えながら評価していく事が重要なのではないかと考えている。また、地内の混雑等を考慮して  $EUE$  を評価するという方法については、これはモンテカルロ法のシミュレーションに基づく手法という事なので、確率的に何回も何回も繰り返して計算するため、非常に膨大な計算になるかと思うが、ここはやはり緻密にきちんと評価する事が重要と思うので、大変な作業になるかと思うが是非よろしくお願ひしたい。その際に当然考慮されていると思うが、エリア間の需要や再エネの相関性をきちんと評価の中に組み入れた上で計算をして頂けるとよいと考えている。

(岡本オブザーバー) 容量市場との関係で事務局の回答に対し、先ほど申し上げた事をもう一度クリアにお話したい。容量市場の中では、供給側の調達コストの基準になるものとして Net CONE というものを選んでおり、Net CONE と  $EUE$  を決めると一つ需要曲線を引くことができる。それと対になるものとして、停電コストを決めるとやはり需要曲線が描けて、それが同じ傾きとなるという事なので、いわゆる調達コストとしては Net CONE を使って  $EUE$  を 0.048 にするという事と停電コストを考えるという事が両者セットになっていたと思うので、この①と②というのは、Net CONE とその時に考えていた停電コストを使う限りにおいては少なくとも同じ傾向、同じ結果に恐らくなるだろうと考えている。変化が非常に大きければ別であるが、そういう意味で申し上げたかったので、調達コストベースの所はある種 Net CONE のような考え方であるという事で合わせないとそこでズレてくる。停電コストについてもどう考えるかでズレてくるが、両方整合する所で合わせて検討し、停電コストとそれが一致している限りにおいては①と②というのはほぼ同じ結果になると思っており、そこは両者検討して示して頂いて、同じような数字になっているという事を確認頂ければと考えた次第である。

(事務局) ご意見ありがとうございます。委員からご指摘のあったとおり、どこまで緻密に地内の系統混雑を加味した  $EUE$  を反映できるのかについては並行して検討させて頂きたい。また、岡本オブザーバーからご意見のあった需要曲線の考え方は私もその通りだと考えるが、松村委員からもご指摘のあったとおり、試算した結果がどのようなアデカシーの便益になるのかという事

については、これも試算を通じて見て参りたいと思っているのでよろしくお願ひしたい。

(岩船委員) 先ほど北委員のお話を聞いていて少し思ったことであるが、冒頭でも発言したが、0.048というのは当然デフォルトでマスタープランを作れば維持される、要するに制約条件であるという事は最初に確認しておきたい。その制約条件である0.048よりも下がることに対する分のメリットを便益に乗せるという事だと思ふので、例えば燃料費だったら少ないければ少ない方がよいし、CO<sub>2</sub>も下げれば下げる方がよいが、便益としては物が違うのではないかという事は少しクリアに考えた方がよいと思ふ。アデカシーを下げること自体が目的ではきつと無いと思ふ。ある程度の基準を満たせばよいという指標と、下げれば下げるほどよい指標とは扱ひが違うのではないかと思ふので、最後にもう一度繰り返し発言させて頂いた。

(事務局) 岩船委員からご指摘があったように、制約条件としての0.048という一定の指標はあるけれども、確かに停電が少なくなるという意味ではそうであるが、例えば容量市場のような市場で見ると、ある程度増強によって調達コストが下がるというような、0.048を固定とした場合でも経済効果があるという見方もあるのではないかと思っており、そういう意味でのアデカシー自体はあるのではないかと思っている。停電コストという見方をすると確かにより供給力不足が少なくなるといったイメージとなり、同じ信頼度を持つためには、どれだけの調達コストが安くなるかという面もあるため、そのような意味で便益について試算をして参りたいと考えている。

(岡本オブザーバー) 岩船委員が先ほどご発言されたが若干違和感があり発言させて頂く。EUEを0.048としているが、例えば容量市場のような所では、安ければもっと電源を調達することとなり、結果として信頼度が上がるかもしれない。需要曲線は停電コストを前提に引かれており、停電コストを見ていることになる。つまり、多少信頼度は下がっても値段が上がるのであれば、これ以上供給力はいらぬということが必要曲線を引いているので、0.048で固定という意味ではあくまでなくて、信頼度が上がったたり下がったりするという事は、お客さまの停電頻度が増えたり減ったりする事の便益やその感度を見ているので、そこは一定程度評価しなければならず、それが停電コスト側からの評価になると思っているという事なので、ただ信頼度を上げれば上げるほどよいものではないという事は全く仰るとおりだと思ふが、信頼度とコストのバランスを考えていて、それが連系線増強によって、同じバランスであれば、全体として良くなったという事を量るという事はやはり必要な事だと私自身は認識している。私の方が誤解していれば申し訳ないが、そのように考えている。

(秋元委員長) 沢山ご意見いただきましてありがとうございます。色々ご意見はあったものの、事務局から今日ご提案頂いた部分に関して方向性としてこの方向に進めていくという事で、異論は無かったと思ふ。電源調達コストをベースにして、ただあまり停電コストと差があるという事は不適切なので、停電コストも参考値として見ていくという事でご了解頂いたように思ふ。そういう意味で、今回の論点1も2も事務局の方向で引き続き検討頂きたい。

これにて本日の議事は全て終了となったので、第4回広域連系システムのマスタープラン及び系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会を閉会する。ありがとうございました。