

第3回 広域連系系統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議事録

○日時 : 2020 年 10 月 22 日 (金) 10:00~12:00

○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)

藤井 康正 委員 (東京大学 大学院工学系研究科 教授)

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)

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 J E R A 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)

(敬称略・五十音順)

配布資料

資料1 : 高経年化設備更新ガイドライン (仮称) の全体概要および記載事項の方向性について

資料2 : 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について
～地内系統の混雑管理に関する勉強会 (中間報告) ～

資料3 : 今後のスケジュールについて

1. 高経年化設備更新ガイドライン（仮称）の全体概要および記載事項の方向性について

- ・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]

（北委員）設備毎に故障確率と故障の影響度を緻密に、また客観的に計算してリスク量を評価するという考え方については、基本的には問題ないと思っている。ただし、これまで電力会社で長年積み重ねてきた設備更新に関わる経験が、今回の考え方と大きな齟齬が無いのか、電力会社の技術者のご意見もよく伺った上で、リスク量の客観的な計算方式としてより緻密化・精密化して頂ければと思う。特に、リスク目標値を「現状のリスク量以下を維持する」と設定するのであれば、現状が一体どの位のリスクの形で評価されるのかを、一度きちんと評価して頂いた上で計算して頂きたいと思っている。また、33 スライドの四ポツ目に、各設備リスク量の合計値により目標を設定するとあるが、それぞれの設備でリスクにアンバランスがあった場合でも、総設備量として見た場合には同じという形になってしまう可能性があるため、それぞれの設備毎のリスク量もきちんと評価した上で合計値を一つの単位とする事について異論はないが、その辺りは少し注意をして頂きたいと思う。

（辻委員）2点申し上げる。1点目はちょうど今、北先生お話された所と同じであるが、33 スライドに合計値というのがあるが、これはどの範囲で合計と言う風に考えるのが大事だと思っており、合計値だけを見ていると確かに特定の地域に未更新の設備が残ると、そこだけ信頼度が非常に悪いという事があり得る。どの範囲で合計値を考えるのかをよく整理して頂いた上で、極端に信頼度の悪いところが出ない様に、一緒にケアする事が大切と考えている。もう1点は、ガイドラインにしても算定方法等にしても、例えば20 スライドにおいて、算定方法の係数については様子を見ながら、見直しもかけていくと記載されており、このようなことは勿論大切だと思うが、一方で、リスクとなると中々稀頻度で実際に現象が色々起きるとは限らない中で、算定方法が正しかったかどうか、妥当かどうかの評価方法が一つの難しい課題になると思う。このため、考えた方式等で良かったかどうかの評価方法についても、あわせて検討していく必要があると感じている。

（圓尾委員）事務局のご提案はほぼ賛成であるが、1点だけ33 スライドの3ポツ目において、リスク目標設定の基本的な考え方として、まずは「現状のリスク量以下を維持すること」としてはどうかと言う所は反対の意見を持っている。その上の方に書いてあるように、日本は皆さん認識されている通り、高い供給信頼度を持っている。こう書けば美しいが、昔からよく言われているように、過剰品質で高コスト体質であったのが現状では解消されて適正な状態になっているのか否かの確認が必要だと思っている。これは託送料金のボーナス、ペナルティをジャッジする時にも考えなければいけないと思っているが、もっとリスクを取っても現実的にはそんなにインパクトは無く、むしろその方がコストを下げられると言う事を適正に見つけてくる事業者にはボーナスを払うべきだと思っており、現状が正しい事を前提に、これ以下にリスク量を維持することが本当に良いのか疑問に思っている。もう1点、例えば高経年化対策の対象となる

設備量がある時期に集中的に出てくるような場合、これをきちんとやろうと思うと、対象の物量に合わせて工事量を劇的に増やさなければならない。望ましいのは、そのように工事量のピークをつくる事ではなく、なるべく平準化し、人手を確保してコストもピークをつくらない事だと思う。そうすると、例えば本当であれば 50 年で取り替えるべき所をきちんと守っているとあまりにもピークが立つので、その前段階としては 40 数年で取り替える、その時には必要以上にリスク量が下がる事になるかもしれないけれども、ピークを過ぎた段階ではむしろ少しずつそのリスクを増やすような形で、でも工事量は増やさないというコントロールも必要になってくる。このため、少しこの表現が引っかかっており、むしろ大事なのは長期計画を各社がしっかりつくる事であり、その長期計画に則ったリスクのコントロールがされているかどうかが大事であり、リスク量が上がるか下がるかという事はその次ではないかと思っている。

(永田委員) 論点 1 について、イギリスの方法を参考にするというご提案があった。14 スライドにあるように、海外でおしなべて、リスク量ベースで考える点が共通している所は私もその通りだと思う。その中でイギリスは精緻に行っていると評価されたということであるが、逆に言うと、海外で異なっているということは、必ずしもイギリスのやり方が標準的、あるいはこれがベストの解とみなされている訳ではないと考えている。このリスク評価は、設備の状態評価あるいは余寿命評価といった技術と密接に関係すると考えているが、こうした技術はまだまだ発展途上と認識している。よって、これから日本にあった具体的な評価指標を検討されると思うが、新しい知見、より良い方法、より良い評価指標というものが出来た時はそれが速やかに反映されるような形にして頂きたいと考えている。

それから、圓尾委員からご指摘のあった 33 スライドのリスクの考え方の所で、評価の方法と言う観点から 1 点コメント差し上げたい。今、申し上げた通りこのリスク評価指標というのはまだまだ発展途上と考えている。それともう一つ、本当に現実のリスクを完全に再現、評価できる訳ではなく、ある想定された範囲内で「どうなる」と言うことを評価するものであり、そういう意味で現実を評価するというよりも、ある技術的な観点から定量的に評価するというような考え方であると認識している。そうした事を踏まえると、やはりある線引きとして現状と同じレベルというのは、私としては妥当な考え方ではないかと考えており、33 スライドの現状のリスク量以下と言う基準というのは妥当と考えている。

(城所委員) 私からは 2 点ある。1 点目はリスクの算定方法である。リスク量で評価をするということで、リスク量の中身は「故障確率×故障影響度」で、故障影響度の中身は「影響額×発生確率」となっている。故障確率、影響額、発生確率といった要素は全て確率変数なので、このリスク量自体も確率分布すると思うが、その点はどうやって考えていけばいいのか。つまり、未来の事なので不確実な値にならざるをえず、リスク量が「こうです」と言ってもその値になるとは分からない。費用便益分析全般にも当てはまるが、あくまでも未来のことは確率分布でしか表現できないと思うが、その点はどうのように考えているのか。2 点目は複数の委員からご指摘のあった現状のリスク量以下と言う点である。何も指針が無いのでとりあえず現状以下というのは分かるが、最適なリスク量とは何かという事を考えた上でその議論をする必要があるのではないか。現状が正しく、それ以下と言う考え方はおかしく、やはり最適なリスク量と言うもの

があって、そこを目指すという考えが本来ならあるべき。最適なリスク量が分からないから現状と言うならば受け入れざるを得ないかもしれないが、現状が高コストになっているという指摘もあり、何が最適なリスク量なのかと言う議論は避けて通れないのではないかと思います。

(事務局) 現状のリスク量以下とするという点について、委員の方々からご意見頂き、まさにこの現状のリスクは何処にあるべきかと言う議論は必要かと感じている。その議論については、高経年化設備の山を迎えるという現状を踏まえた中で、現状のリスクを維持することの困難さがあり、その中で、まずはこの現状のリスク量以下を維持するというところで検討して参りたい。「まずは」というのは、仰る通りコストが上がるといった傾向があれば、まさにどのレベルのリスクが妥当なのかという議論もあると思うため、一旦、まずは現状リスク以下を維持するという形で書かせて頂いたということである。加えて、圓尾委員からご指摘のあった、長期的に計画を立てるという事について、長期的な計画をベースに手前5年を考えるとという考え方はとても重要と思っており、料金制度側の議論も踏まえながら、長期的に設備の経年毎の分布等を加味した保全計画を立てられるようガイドラインの書き方を検討して参りたい。

(藤井委員) 15 スライドのイギリスのリスク算定方法の例について、信頼性の停電影響額や災害影響額とあるが、これ自体は電力会社側が分かるものではなく、消費者・需要家側が被る被害であって、本当は実態を把握できないのではないかという気がしている。また、具体的な数値を入れて発生確率を算出する際に、この絵だとプラスで書いてあるため多分期待値をとる操作をすると思うが、それやるとあまり大きな額にならず、現状の配電設備等を維持するというか、それだけ信頼度高くシステムをつくるという事の説明には、このような影響度からは導けないのではないかという気がしている。これは分散電源の導入効果などを確率計算で自分の研究でやっているが、それをやると中々説明できない所もあるという感じがしている。このため、影響額をどう考えるか、電力会社側からは本当は分からない数字であり、病院であればどうかなど、最悪のケースを想定して見積もるという事もあるのかもしれないけれども、実際に計算すると色々問題点があるのではないかという印象である。

(松村委員) まず今回の論点でなく申し訳ないが、大前提として、このガイドラインだけで、ある種の安定性というリスクをコントロールするのではなく、事務局からも正しく説明があった通り、託送料金制度と両輪であると思う。託送料金制度の方ではある種のインセンティブ規制を考えている。そうすると託送制度によるインセンティブがどれ位強いのが望ましいのか、あるいは弱くても大丈夫なのかを議論する際にも、ここのガイドラインでどこまで行けるのかが重要な情報になる。その意味で、長期的にこうすると、その方向性を示して頂いたのはとても重要。常に見直したものはフィードバックし、監視等委員会での議論あるいは運用にも役に立つように、タイムリーにやって頂く事を期待している。それから、このガイドラインが各ネットワーク会社の裁量を著しく狭めることになり、これさえ満たしておけばいいという事になるのではなく、創意工夫をする余地を減らさないようにすることはとても重要だが、その点はレベニューキャップ制によるインセンティブの与え方でもある程度対応でき、ここでも両者は関連してくるので、その点も両方を考えながら議論する必要がある。今回の論点では 33 スライドが先程から問題になっているが、今回の提案は、とりあえず出発点は現状のリスク量を維持する、

それを悪化さない、現状と同値のものを考える事から始めたのだと思う。これは例えば今まで予備率という考え方をしていたものを EUE に切り換えた際にも似た発想をしている。現状と同値の所から出発して、その後精査して許容できる値自体を再検討するという提案だと思う。今回、制度を改正して、その結果としてリスク許容度を現状より上げたりすると、この変更されたシステムが上手く機能しなかった結果としてリスクが上がったのか、あるいはそもそも目標値を下げた事によってリスクが増えたのかが分からなくなり、混乱しかねない。あるいはリスクを上げる事を許容させる為にこの制度改革しているのかとの誤認も招きかねないので、出発点としては現状レベルから始めること、今までと同じようなリスクで済むように、それである種の効率化をするためにやっていることを明らかにするためにも、今回の事務局の提案は合理的だと思う。しかし他の委員も指摘している通り、これが本当にいいのかという事、このリスク量は本当に適切なのかは、この後考えるべき。特にこれから様々な要因で必要な投資量が大幅に増えていく時に、同じリスクを維持するためには、すごくコストが嵩む事態がでてきた時に、これが本当に適正なリスクレベルなのかは今後考えて行く必要がある。最後に小さな点であるが、その上のポツについては、私は賛成しかねる。日本は諸外国と比較して高い供給信頼度を維持しているという認識について、私は同意しかねる。その後の更なるリスク低減を求められるような水準にはなっていないという認識には同意するが、前者の認識はどんな事実からきているのか。私はいくつかの事実から、高い信頼度を維持している点には同意するが、私は全ての点でそうだとは思っていない。信頼性の観点から日本が優れている点も多いが、劣っている点もあると思う。これはネットワーク部門の安定性を見てきた機関が書くものとして少し傲慢ではないのか。私は諸外国と比較して高いなど書く必要は無く、それは停電率などの特定の指標だけ見ている一面的な事実を過ぎず、諸外国に比べて遜色ないという程度の記述で十分だと思う。

(岡本オブザーバー) 委員の先生方からもご指摘があったとおり、私共にとっても従来コンディションベース等のメンテナンスをやりながら、そこにリスクの影響度を考慮してプライオリティマップのようなものも使いながらやってきているのを今回、まさにリスクベースとメンテナンスという形で尺度を合わせながらやっていこうとしているところであり、その中で先生方からお話があったとおり、色々とまだ日進月歩であったり、100%確立されてこれでもう良いというような事では全くないというのは仰る通りであると思っている。今後の色々な技術の進展はあり得ると思っているため、このガイドラインは将来に向けて更に良くなっていくものであり、まず出発点として設定されるという位置付けであると私なりに理解している。その中で、私どもが非常に重要だと思っているのが、高経年設備が今後非常に増えて行くという事で、しっかり対策を打っていかないとリスク量が後年度に増加していつてしまう恐れがあり、それを一定の工事力をもって工事を均平化しながら、全体のリスクを後年度に残さないために、計画的に長期的にやっていく事が一番重要なところで、そのためのリスクに関わる尺度をこのガイドラインの中で設定して頂いているものと理解している。具体的には 36 スライドに実際にこの考え方で工事の物量を算定するというようなことが書かれている。これによって工事計画の策定が進んでいくが、実際の工事実施にあたり、この規制期間内 5 年間の中で、色々な新しい事象が

わかってきたり、効率化が進んだり、技術開発があったりというような事があるため、そのような計画時点で織り込めていない内容について柔軟に規制期間内で必要に応じ見直ししながら実際に対策工事を進めてまいりたいと考えており、そのような信頼度を維持するための私どもの自主的な取り組みが実施できるようなガイドラインとなるようお願いしたいと考えている。

(市村委員) 手短に1点申し上げる。まさにこの取り組みとは説明責任や透明性を確保する観点から非常に重要と思っており、まずは今事務局で整理して頂いた形で進めて頂ければと思っている。先ほど松村委員から話があったが、雪害が多いエリアについては雪害の対策を十分されていたり、台風が多い地域においては台風対策を設備毎で色々とされているといった創意工夫がされている部分もあるのではないかと思います。そこで1点、現状のイギリスにおいて例えばそのようなものが16スライドの故障確率の算出方法の中でどのような形で考慮されるのか、されているのか、それが難しいのであれば料金制度という話なのかと思っているが、そのあたりの関係性について事務局で整理されている部分があれば教えて頂きたい。

(大久保オブザーバー) 先程、圓尾委員が後半で言われた事と全く同様のコメントであるため、挙手を取り下げさせて頂く。

(菅沢オブザーバー) 私からは2点コメントさせて頂く。まずは17スライドにある故障影響度の中の経済性の部分について、8スライドにも記載されているとおり、やはり発電等も含む全体コストの低減の観点から、この考えを適応するにあたっては、やはり事故に伴う電源等への影響も加味頂きたいと考えている。こちらの故障影響度については結果のレビューという観点が大事であると考えており、アウトプットインセンティブにも活用頂ければと考えている。2点目は複数の先生からのご指摘のあった、33スライドの「現状リスク量以下を維持すること」について、例えば広域機関の別の検討会では発電抑制を伴う事故の発生頻度がエリアによって大きく異なっている点も指摘されており、現状のリスク量に関しては一般送配電事業者間で大きなバラつきがないかという確認をして頂ければと考えている。もし大きなバラつきがあるような場合は、現状との比較ではなく事業者間での横並びの評価というアプローチもあるのではないかと考えている。

(事務局) まずは藤井委員からご指摘された内容であるが、まさに損害額の真値を求めるのはかなり困難であると思っており、真値というよりは設備毎に起こる額の相対比較のような所で優先順位をつけるというような事ではないかと思っている。後は、市村委員からのご質問について、雪害や塩害など、そのような所に各送配電事業者の工夫のようなものがあり、現状どのように評価されているのかというご質問と認識しており、イギリスの評価指標の一つに場所ファクターという要素があり、この中に例えば海岸からの距離など設備が置かれている状況を表現するような要素が含まれていたりするため、我々としてもこれを参考として、これをどのように日本の実態に合致させていくか、精緻の設計をこれから進めてまいりたいと考えている。松村委員からご指摘のあった言葉の表現は、ごもっともと思うため見直したい。

(都築事務局長) 一言追加で申し上げる。色んなご議論ありがとうございました。身に染みる部分も沢山あり、気を引き締めて我々の中でも議論を積み重ねていきたい。これは料金規制と深く関係してくる話であるが、従来様々な議論があったかと思うが、例えば現行の託送料金をどうして

いるかという、過去実績をベースに線を引くというやり方をとらざるを得なかったり、資本費一般の考え方にしても代表選手を取り上げて概算すると言うやり方になっていた。そう言う意味では、やり方が確立されていたり科学的・合理的に整備されていたとはとても言いにくい中でやってきたと理解している。インフラの維持整備の状況は変わってきている中で、科学的・合理的という言い方をしたが、そうしたやり方を模索していくという事は、やるタイミングではないかなと考えている。特に、今回は料金規制制度が大きく変わっていく所であり、このような所をチューニングしていく事は非常に重要であると思っている。従って、今回の様に技術的なバックグラウンドを取り込んだ形にしていく事は、我々としても凄く意味のある事であると思っている。なかなか料金制度の議論の中で突っ込んでいく事は簡単ではないと思っており、規制当局との対話の中でこうした議論を開始していこうという事で、今回も議題として提起させて頂いている所である。この話は当然、網羅性や十分性をとことん追求していくと突っ込み所満載になる。これはやりながらチューニングしていかなければならないという部分もあるかと思うし、先程のように日本的に何が正しいかという点についても、日本の制度なのでそれを責任もって考えていく事が凄く重要だと思っているが、第一歩としてこの議論に踏み出していくという所が重要な事ではないかと思っており、このような点を是非ご理解・ご認識頂いて、今後とも議論頂ければと思っている。

(秋元委員長) どうもありがとうございました。今お話を頂いたが、これは少しでも科学的な知見を入れながら合理性を持ったメンテナンス等のルールを作っていこうという事だと思うので、聞いていた限りでは大きな異論は無く、方向性については皆さん合意されていたと思う。現状のリスクがどうなのかという所については少し議論があったが、やはりまずはスタートとしてはそこからやっていくという事に関して大きな異論も無かったと思うので、この方向で進めて頂ければと座長として思った次第である。それではその方向で、今後引き続き検討を進めて行って頂きたい。

2. 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について ～地内系統の混雑管理に関する勉強会（中間報告）～

- ・事務局から資料2により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

(市村委員) まず、事務局資料にあるように、対応の方向性と言う所で、システム対応期間や既存契約との関係、現状の制度等を踏まえた実務的な課題ということで考えると、まずは再給電方式を導入した上で、その後中長期的な観点からどう言った方式が望ましいのかを検討するという形のステップで進むという事について異論はない。こういった形で是非とも進めて頂ければと思う。その上で3点程コメントさせて頂く。まず1点目は、24、25スライドに記載されている既存契約の影響について、基本的にはここで書かれているとおりだと思っているが、やはりファームの権利を確保するという事については系統連系の際には明確な何らかの合意があり、書

面による合意があると言う事ではないということがまず大前提であると思う。他方で、現状の制度において、資料の 25 スライドにもあるが、基本的にはファームを前提とした運用を行っている実態があるということであり、ここについてはやはり事実上の期待なのか法的に保護されるべき期待なのか権利なのかと言うと、少なくともこれまでの運用を踏まえると法的保護に値する権利であると整理すべきだと思う。そのような観点は一つあるが、当然のことながら、ここも 100：0 の議論という訳ではないと考えており、逆に電源がある限り必ず保護されなくてはならない権利というわけでもなく、ここは政策的な必要性などを踏まえながら現実的な落とし所を検討していくべきであると思っている。具体的には、例えば再給電・ゾーン制・ノーダル制とあるが、どの選択肢をとるかによっても既存契約への影響の度合いも異なり、そもそも再給電を導入した場合、これは詳細の制度設計次第ではあるが、基本的にはあまり大きな影響を及ぼさないような仕組み作りというのも可能ではないかと現時点で思っている。メリットオーダーを進めて行くということは非常に政策的な必要性が高いと思っているため、それと共に投資回収が終わった電源をどこまで保護すべきか、既存契約の制約の程度をどうすれば小さくすることができるか、そのような所を含めて今後既存契約への影響の在り方について検討していくべきではないかと思っている。繰り返しになるが、一定の保護すべき権利だと思うが、100：0 の議論ではないと思っているため、それを前提にしながら議論していくべき話であると思っている。2 点目であるが、今後の新規の電源投資の予見性をどう確保していくかという視点も重要ではないかと思っている。当然の事ではあるが、メリットオーダーを追求する事によって、電源投資の予見性が無くなって電源投資が出来ないという事で供給力の確保が出来なくなるという事になれば、これは本末転倒だと思う。ただし、ノンファームになると、例えば電源投資の予見性が無くなって、新規電源の建設は困難だという議論も一般的にはあると思うが、これ自体はやはり現在の制度設計が議論中であって、今後どういう制度が導入されるかというのが不透明だからという様な部分もあるかと思う。また、ノーダル制の場合であったとしても電源投資に支障が本当にあるのかという所は諸外国の実例など実態を踏まえながら、それが日本にどこまで適応できるのか、実態を踏まえながら今後検討していくべきではないかと思っている。既にノンファーム型接続を前提とした系統情報公表の在り方については、国の方でガイドラインが整備されている所であるが、各オプションを検討するにあたっては、電源投資の予見性確保との関係を踏まえながら検討していくことが必要であり、他方でこの選択肢だからダメと言う事ではなくて、諸外国の事例を参考にしながら、このような形であれば予見性が確保で出来るのではないかなという様な所を含めて建設的に議論を進めていくべきであると思っている。最後に 3 点目であるが、少し実務的な細かい話になってくるが、18 スライドに関連して、全体的な話ではあるが、今後具体的に進めていくにあたり、やはり実務でどのような課題があるのかを並行して整理し、課題があればそこを議論することが必要ではないかと思っている。その 1 例として申し上げると、再給電方式で、例えば抑制のタイミングは実需給段階と計画段階も含めて、このような形があり得るのではないかなという所が示されていると思う。少し細かいことになってしまうが、実需給段階でやるとすると、これは給電指令ということになり、ゲートクローズ後の抑制であるため、調整電源が動いた部分で抑制された部分について

は給電指令時補給料金として、11 円を発電所 C の限界費用として支払っているという事になるかと思う。他方でこれが計画段階となると、事業者として計画を変更しなければいけないのかという事が合わせて出てくると思う。そうすると一つは供給力確保義務との関係で、ゲートクローズ前にこのような TSO から再給電の指示があった時に、自ら電源を確保しなければいけないのか。それによって抑制が発生した場合は給電指令時補給ではなくインバランスとして精算されるのか、その場合の料金をどうするのか。このあたりは実務的な所であると思うが、今後具体的に検討すべき課題ではないかと思っている。

(城所委員) 私からは 1 点申し上げたい。TSO 主導型で始めるということであるが、日本の場合、TSO は一般送配電事業者だと思うが、メリットオーダー順にしていこうという時に、本当にメリットオーダー順にしたのかという検証が必要となると思う。例えば自分と関連のある会社を優先的に扱ってないか、そういう視点が重要ではないか。これは少し世知辛い話であるが、最近のドコモ口座などの不正を見ても、性善説に基づいた制度設計は脆いので、性悪説に基づいた制度設計を考えて、起こりうる事は 1 つずつ潰しておいた方が良いのではないかと考えている。

(小野委員) まず、地内系統の混雑管理に関する勉強会での議論についてご報告頂きありがとうございます。今回、先着優先に替わる混雑管理手法として再給電・ゾーン制・ノーダル制を導入した場合の課題を整理して頂いた。抽出されている課題、論点出しについて基本的に違和感はない。他方で本勉強会が時間的制約の中で一定の条件の基で課題出しを行っていることは重々承知しているものの、今後実際の制度に落とし込んでいく際には、他の制度との整合性等を踏まえ、全体最適の中で検討していく事が欠かせない。こうした観点から今後の検討にあたって留意頂きたい事項について 2 点申し上げる。まず、メリットオーダーと FIT 制度の関係についてである。発電コスト最小化の観点から、卸電力市場における kWh 価格に着目し混雑管理を行っていく方向性自体に違和感はない。他方で、繰り返し申し上げている通り、メリットオーダーと FIT 制度により支援を受けている再エネとの関係については、適切なタイミングでしっかりと整理を行う必要がある。FIT 制度により卸電力市場の外で別途補助を受けている電源が単純な限界コストの比較により優先的に給電される事で結果的に電力コストの上昇に繋がることを懸念している。仮に再エネの市場統合が不十分な中で卸電力市場での kWh 価格をベースに混雑管理を行っていくのであれば、FIT 電源については混雑発生時にはプレミアムを乗せないなどの制度的対応をとる事も一案かと考える。次に、調整力等必要な電源の確保についてである。繰り返しになるが、差し当たって卸電力市場における kWh 価値に着目して課題を整理していく方向性を否定するものではない。他方、資料の 15 スライドにも記載されている通り、kWh 価値以外の電源の価値についても適時整理を行っていく必要があると考える。とりわけ、単に卸電力市場での kWh 価格が高い順で出力抑制がなされる事により、結果的に安定供給に必要な火力等の調整電源が維持できなくなる事を強く懸念する。こうした電源については容量市場や需給調整市場で別途固定費等を回収するものと考えられるが、電源の維持に十分な水準となるのかについては適時検証が必要ではないか。再エネの大量導入によって卸電力市場価格が大幅に低下している中で、新設投資が適切に行われるのかも含め各種制度の整合性をとりながら検討を進めていく事が肝要と考える。最後に、事業者の視点から、本日こうした懸念が寄

せられた事が、今後の勉強会での議論はもとより国の審議会に報告する際にも是非考慮に入れて頂きたい。

(高村委員) 資料2について大きく4点申し上げる。1点目は13,14スライドにあるとおり、基本的な考え方として、メリットオーダーをより良く実現するという混雑管理の方向性については是非お願いしたいと思う。そして14スライドにあるとおり、やはり国の政策目標との関係でもやはりCO2の対策コストが適切に価格に反映されることがメリットオーダーに加えて必要であり、あるいはメリットオーダーに内包されるという事が必要だと思う。2点目は、これは若干杞憂かもしれないが、14スライドあたりの系統と電源の全体の最適化について、発電事業者への価格シグナルを上手く発する形となって結果的に電源の最適化が実現するという点については全く異論ないが、混雑管理の方式やルールを考える際に電源の配置を誘導するためにルールをそのように設計するという事については慎重にして頂きたいと思っている。その理由は、配置を誘導するとなると新規電源を対象に混雑管理のルールによって新規と既存と分ける形にならないか、その場合のメリットオーダーとの整合性はどうか、効率の悪いものでも既存の電源を温存する効果が生じないか、それは再エネの主力電源化なり脱炭素化といった政策目標との関係でどうかという点からである。繰り返しになるが、この制度が発電事業者への適正な価格シグナルを発する形で系統と電源の最適化を図るという所については全く異論ないが、混雑管理の方式、ルールに電源の配置を誘導することを考慮させる点については慎重にして頂きたいと思っている。これは発電側基本料金との関係もあると思うので、全体としてどのように電源の最適化を図っていくかという包括的な観点から検討が必要だという意味でもある。3点目であるが、17スライド以下にある混雑管理方式について、最もメリットオーダーがよく、あるいは価格シグナルが最も機能するものであって頂きたいと思っている。他方で、それぞれ3つの方式が出ているが、一度システムを作ると当然システムを作る時間に加えて更にそれに移行していくために、それを変更していく時間とコストがかかるという事、それからいくつか事業者の声がスライドの後ろの方にあるが、やはり長期的にどういう制度になるのかという見通しを明確にする事が電源投資あるいは発電事業者にとって非常に重要だと思っている。その意味では、もちろん出来るだけ早期にノンファーム方式を全国的に拡大するという事はやって頂きたいし期待するが、しかし、将来構築するこの混雑管理方式の在り方というものを明確に示しながらそちらに移行していく事が必要ではないかと思う。先程申し上げたとおり、混雑管理方式によって、より良いメリットオーダーあるいはより良い価格シグナルを発揮して頂きたいと言う観点からすると、むしろやはり出来るだけ近い将来に市場主導型になっていなければいけないのではないかと考えている。そう言う意味では、むしろ原則と例外の問題かもしれないが、市場主導型ゾーン制を最初にやはり目指すべき姿とし、将来のノーダル制への移行を見越すと、技術的にあるいは時間がかかる所については別の対応を、またはTSO主導型を考えるというような形を考えるべきではないかと考えている。最後に、市村委員からもあった24スライド以下の既存契約への影響について、制度を変更していく際にスムーズに移行していくために非常に重要な論点であると思っているが、同時に、むやみに紛争が生じないような制度設計対応を考える必要があると思う。ただし、民事であるため訴訟提起は回避できないので、そ

これは出来るだけむやみに紛争が生じないような制度設計対応という風に申し上げたいと思う。託送約款との関係だと理解をしているが、一つの論点は託送約款のはたして法律上の変更が必要なのかどうかという点である。これは、それぞれの送配電事業者の約款を全て見た訳ではないが、25 スライドに OCCTO の顧問弁護士の見解が記載されているが、もともと現行の約款でもファーム接続は必ずしも保証されている訳ではないのではないかと考えている。例えば、東京電力 PG の約款を拝見すると、私の目から見ると系統運用上の必要に応じて発電を抑制するという事は送配電事業者に約款上認められていると思っている。実際、これは九州電力に限らず、再エネの系統統合を進める中で現行の約款の下でも優先給電ルールのもとで既存の火力の出力低下、発電抑制はなされていると思っており、その意味で一つのビックアスクであるが、そもそも託送約款の法律上の意味での変更が必要と考えるかという点は論点として私はあると思う。しかし、仮に約款変更が必要だと言う場合、こちらはいわゆる既存の発電事業者に不利益が生じる可能性がある変更だと思うので、24 スライドにあるとおり、契約の目的との関係、必要性などを要件としていくつか列挙されているかと思うが、必要性の観点からいけば当然今回の制度変更は社会的公益性の高い制度変更を行おうとしているはずであり、既存の契約者の変更同意が得られなければ、こうした制度変更あるいは契約変更が出来ないとするのは適切ではないのではないかと考える。さらに、市村委員が仰ったかもしれないが、特に、生じうる利益あるいはその不利益を回避するための代替措置の利用可能性は個別に違っているはずで、例えば発電設備のあるゾーンの外側で契約している場合でも市場調達も含めて契約の履行を担保する方法もあり得ると思う。従って、仮にこうした措置を、制度変更を行う時に既存の契約者に一定の配慮が必要だとしても、やはり不利益が過度に大きいとか代替措置がとれる条件に無いというようなごく限られた場合に、一定の対応をすると思うのが私は適当ではないかと思う。その意味では OCCTO の顧問弁護士の先生のお考えに近いと思う。契約の契約期間について少し意見は違うかもしれないが、いずれにしても一つは託送約款の法律的な意味での変更は必要と考えるか、新規の契約においては明確にして頂くのがいいと思う。他方で、これらの点については過度に制度変更の抑制となる様な形で検討されないように慎重に議論して頂きたいと思っている。

(藤井委員) 3 点申し上げる。まず 1 点目、平常時とそれ以外と言う纏め方をされていたが、今後火力と水力が中心の牧歌的な状況であればそれでよいが、自然変動電源の割合が今後非常に増えてくるとすれば、あまり差がなくなり、平常時以外と書かれている所が平常時になるのかもしれないと思う。2 点目は、火力の起動停止コストのような非線形要因があまり出てこなかったが、それはどう扱われるのか。30 分・1 時間位の時間解像度で考えると、例えば石炭火力のように動いている物を一旦止めてまた動かすというような事を考えると、出力を下げる事によってかえってコストがかかり、マイナスの限界費用になる可能性もあるということになる。そうなるとうり、メリットオーダーにおいて、マイナスの限界費用をもったものが最優先されて、再エネはどのように動いている石炭火力より劣後し、優先順位が落ちるということに究極にはなり兼ねないため、起動停止費用についても少し考えたほうがよいと思う。最後に、上げ調整力の確保について、TSO 若しくは BG が調達するという記述が 22 スライドあたりにあるが、このバラン

シンググループ規模によってはその調達が簡単に出来るほど大きい BG もあれば小さい BG もあり、BG にも規模があつてそれによつては対応が困難になる状況がもしかしたらあるのかもしれないので、色々な BG があるという事に配慮して検討して頂ければと思う。

(岡本オブザーバー) もう一度頭の中を整理させて頂くと、需給調整上、バランシンググループと TSO の役割、責任分担というものがあり、今であればゲートクローズ前の調整というのは市場等を活用してバランシンググループ側で調整されており、ゲートクローズ後は調整力を活用して TSO が需給調整している。仮に混雑ということで実需給断面であれば再給電する、今でも系統の事故により運用容量が低下したような場合にはそのような事が行われていると思っており、今回の論点になっているのはその前の段階、いわゆるゲートクローズ前にこの限られた送電容量をどのように割り当てるかという問題を議論されていると理解している。そこで2点申し上げるが、1点目は各方式のメリットを出して頂き、23 スライドにあるようなイメージとしてご議論頂いているが、現状、市場において限られた容量を出来るだけメリットオーダーで割り当てつつ、更に価格シグナルや公平性、透明性を担保しなければならないという事から考えて、地域間連系線を間接オークションで市場を活用したらそのような事が行われていると理解している。当面、地内での混雑箇所については、私ども東京エリアではノンファームの試行を基幹系統でさせて頂いているが、恐らく当面、限定的な箇所であると思っており、そういう意味では地内系統においても地域間連系線と同様にエリアを混雑箇所で分割してゾーン制で間接オークションで割り当てると言うのが早いのではないかとと思っており、混雑箇所の分割が難しい場合には個別に検討をしてはどうかと考えている。それから将来的に混雑箇所が本当に増加してくるという事であれば、そこを上手く考えてノーダル制の検討も今後並行して進めるという事で、出来るだけ早く市場主導型に移行すべきではないかと思う。それからもう一つは TSO とバランシンググループの市場の分担と言う所で、仮に TSO 主導型と書かれているもので見ると、JEPX とは別にメリットオーダーで TSO が割り当てを行うという事になるが、スポット市場後のため、ある種の混雑調整市場のようなものをその都度 TSO がやる事になり、これがスポットと並列する事になり、基本そのスポット側では混雑が無いと言う前提で価格が出るので価格シグナルが無いという事が課題ではないかと思う。それからもう一つは、混雑調整市場で調整した結果として発生する混雑の調整コストは、小売事業者を通してお客様の負担が増加する事になる。これは混雑の原因者が混雑料金を負担されないがゆえにそのようなお客様負担増に繋がりに兼ねないという事が課題と考える。それから JEPX の市場と混雑調整市場的なものとの間で、意図的な混雑をゲートクローズ前に発生させておいて混雑調整市場で利益を得るというような事が実際の海外の市場でも起きていた事例があったかと思うので、そのような課題があると思っており、極力早く市場主導型に移行という事を考えるべきではないかと考えている。

(佐藤オブザーバー) 2点申し上げる。1点は高村先生が仰っていた14スライドの価格シグナルであるが、先生のご発言が違っているような気がしている。あくまで立地地点の所で混雑をしているという前提で、価格シグナルに基づけば、本来ならば立地が望ましくない様な所が分かるかどうかというような事を念頭に置いている。それが確かに TSO 主導型だと価格シグナルに基づいて出来ないという事であるため、先ほど先生が仰っていたのは論点がおかしいのではないか

と思う。もう一つ、先ほど岡本オブザーバーが仰った所であるが、以前も申し上げたが、既存設備に関して何らかの保証を行うということになると、それが稼動してしまう。そうすると新規電源が実際に稼動しないということになってしまうため、ゾーン制とした場合に、再エネを導入し、極力動かすメリットオーダーがどうやって成り立つのかというのが、実際は相当難しい。そのあたりの結論を出さない限り私はゾーン制を途中で入れるというのは反対というか意味が無いという気がしている。これは前にも申し上げたことであるが、TSO 主導型からノードル制を長期的に考えるというのはよく分かるが、ゾーン制が途中で入るというのはという頭の整理をすればよいのか、全く私の中では整理が出来ない所である。

(大久保オブザーバー) まず、勉強会において中間報告として今回、将来の選択肢や道筋、課題について整理頂き御礼申し上げます。まずは 22 スライドにあるように、長期的な視点で議論を要する選択肢として、ノードル制の適用を挙げて頂いており、実現に向けて整理すべき課題はあると思うが、引き続き議論を積み重ねて頂きたいと思っている。あと同じ 22 スライドに、まずは速やかに対応するための選択肢として、TSO 主導型の再給電方式を上げて頂いているが、これは長期的な方策に移行する事を前提として、それまでの過渡的な選択肢として我々は理解している。また、長期的な方策の議論には時間がかかることも想定されるので、その間、価格シグナルは機能せず混雑が助長される仕組みとなる事も適切ではないと思われるため、例え過渡的な選択肢であっても地点別混雑料金といった価格シグナルが適切に機能するような仕組みについても並行して議論して頂きたいと思う。

(野口オブザーバー) 今回の中間整理案については、弊社も地内系統の混雑管理に関する勉強会に参加しているため異論はないが、補足として大きく 2 点申し上げます。まず、中長期的な視点における混雑管理の在り方について 1 点申し上げます。将来的な混雑管理の在り方は、弊社としてもどちらの選択肢も排除せず、電力システム全体として最適な仕組みを、国も含めて議論を継続する事が重要だと考えている。どのような姿になるにしても、長期的な混雑管理の在り方を考える際は、将来の系統や電源構成を反映した中長期レンジでの価格シグナルが公表される事が非常に重要であると考えている。例えば、弊社の中でいうと、火力発電用の燃料、特に LNG を調達しているが、LNG のマーケットの中で短期・スポット調達比率が漸増傾向にあるものの、上流開発の事業構造を踏まえると、引き続き LNG の長期契約というものが必要になると思っている。燃料調達を最適化して燃料費を抑制する観点からも、価格シグナルが長期的レンジで公表される事は非常に有益だと思っている。もう 1 点、国の審議会と関係する費用負担の在り方については、従前から申し上げているが、受益と負担の関係をどの様に考えるかという事に帰着するのではないかと考えている。また、先ほど様々な委員の方からご指摘頂いているが、既存契約に関しても「社会便益を最大化するための電源運用を先着優先からメリットオーダーへと変えた混雑管理を実現する」という一定の合意変更の必要性は勉強会でも確認されているが、合理性と言う観点からは送電線利用ルールの見直しにより、特に年数の若い電源や、先ほどの LNG の長期契約におけるテイクオアペイ条項に抵触するなど、少なくない影響が考えられるため、今後、混雑管理の具体的な制度設計がなされていくと認識しているが、制度設計が具体化して既存契約への影響度合いが一定程度見通せるようになった段階で、ルール変更に伴

う激変緩和や経過的な措置についてもご配慮頂ければと思っている。

(菅沢オブザーバー) 2点コメントする。1点目は、第1回検討委員会でも申し上げたが、4スライドの下から二つ目のポチにあるように、今回、混雑管理の仕組みを導入すると、やはり個別の系統における再エネ導入比率が全国一律の平均に比べて局所的に大きくなる可能性があると考えている。別の審議会では足元の再エネ導入比率であっても、再エネの利用率・稼働率を補完するバックアップ電源の電源投資がされないという事の指摘もあり、このような混雑系統においては益々バックアップ電源の退出が加速してしまう恐れがある。今後のシナリオ検討においては、電源立地が非常に重要になるというご意見も前回多数あったと認識しているが、安定供給の観点からはバックアップ電源の立地も非常に重要な要素として考慮が必要であり、適切な立地でバックアップ電源の投資が継続されるように26スライドにご記載の通り、混雑を前提とした世界の中でも電源価値が適切に評価される仕組みの検討をして頂きたいと思っている。次に22スライドについて、今回、非常に分かりやすく整理を頂いているが、眺めてみると事業者の予見性を高めると言う視点では、議論すべき点が沢山あると思っている。既にいくつかコメントがあったが、再給電の欄の上げ調整電源の調達方法でTSOもしくはBGが混雑系統以外から調達するという記載があるが、やはりどのタイミングでどちらが調達するかという事によってかなりオペレーションへの影響が大きいと思っており、なかなか事業者としてはどのような形で影響が出るのか、具体的なイメージがなかなか湧いてこない所もあるため、今後ここあたりは具体化を進めて頂ければ、より実務的に実行的な議論が出来ると思っている。

(市村委員) 先程、高村委員からお話があった25スライド辺りの所であるが、一応念のために申し上げるが、約款変更が必要かどうかという話と実際それがこれまでの運用に基づいた期待というか権利というものが法的に保護されるべきかどうか、それに対してどう手当てしていくかという所は、これは分けて議論した方がよいと思っている。約款変更が必要ではなかったとしても、これまでの実務運用などを踏まえてみると法的保護に値する権利としてあるので、それを踏まえてどう対応するか、そう言った所の議論はあると思うので、約款変更とそこを少し分けて議論していく必要があると思った次第である。あと先ほど菅沢オブザーバーや岡本オブザーバーからもお話があったが、22スライドあたりの所で、上げ調整電源の調達方法をどのようにやっていくか、かなり実務的には大きな影響があると思っており、岡本オブザーバーの話だと私の理解が若干間違った部分もあるのかなと思ったが、そのあたりは今後勉強会の方になるかと思うが、具体的に議論して頂ければと思っている。

(岩船委員) 大変よく整理して頂いてよく理解できたと思うが、基本的には混雑の発生が今後どの位起こるのかという話と、システム構築に要する時間と、最終目的としてメリットオーダーの合理性がどの位発揮できるのかというのと、価格シグナルとして価値がどの位でるのかという事のバランスで決められていくのだらうなという風に拝見していた。その意味で、先ほど佐藤さんが仰ったゾーンだと再エネがメリットオーダーにおいて上に来ないというお話があったと思うが、そこが少し理解出来なかったのも、もし追加的なご説明があれば是非お願いしたい。あとは、既存契約への影響という話、皆さんファームが完全に火力であり古いものというイメージでお話されているかもしれないが、突き詰めると要するに出力が制限される相手はもしか

たら再エネになる可能性だってあるわけで、そうなった場合にはよく言われる遡及適用のような話とバッティングするリスクがあるのではないかと感じた。

(高村委員) 佐藤オブザーバー、ありがとうございます。少し深読みしてしまったのかもしれませんが。そう言う理解で良いなら全く異論ありません。2点目は市村委員、ありがとうございます。私自身、明確に申し上げていなかった所をクラリファイしいて頂いたと思う。気にしていたのは、勉強会の議論の所で約款の変更を前提とした要件の議論がメインで出たように思うので、今仰ったように、約款の変更の必要性和運用から期待される利益の保護と言う所を分けて議論する必要があることについて、全く異論はない。

(秋元委員長) 全体として見ると、大きな方向性としてまず短期的には再給電方式で検討を進めて、長期的にノードル制に移行していくと言う方向性について異論はなかったと思う。その他、色々な論点があったが、指摘された部分としては他制度との整合性、メリットオーダーの方向性自体は皆様合意であるが、FIT等で補助された様なものに関してはどう考えていくのかというような事等々、色々ご意見あったと思う。引き続き勉強会の方で今日の議論も含め、さらに詰めた議論をして頂ければと思う。ご意見の中では、経産省の方の審議会にもそのような議論があったという事を挙げて欲しいという事もあったと思うので、そのような事も含めて検討を深めて頂ければと思う。

(事務局) 様々な意見を頂きまして大変ありがとうございました。ご質問は無かったと思うので1点だけ申し上げると、岡本オブザーバーが仰っていた理解としては、これはゲートクローズ前の話なのではないかということかと思う。これについては、事務局の資料が若干曖昧な記載になって申し訳ない。こちらの再給電の中で課題を幾つか挙げているが、どちらかというゲートクローズ後に再給電をするというイメージで記載している。このため、岡本オブザーバーが仰って頂いた通り、その前の計画段階で行う場合は少し課題が出てくるのではないかと考えている。これについてはもう少し明確に検討させて頂きたいと思う。

(秋元委員長) それではこの議題については、この方向で進めて頂くとともに、ただ沢山の論点・課題をご提示頂いたと思うので、その辺について詰めた議論を進めて頂ければと思う。

3. 今後のスケジュールについて

- ・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]

(祓川オブザーバー) 資料3について、メリットオーダーにする前の前段階においてノンファームの全国展開として基幹系統からローカル系統へという流れがあるということについては大変感謝している所であるが、一方、再エネ事業者からすると、元々空き容量がゼロであったもの、例えば募集プロセスを予定していたものの、この段階においてはノンファームで全国展開という事になると、ノンファームで全部接続できるのかということが大きな疑問点としてあげられる。即ち、東京電力PGが千葉においてノンファームの検討をされた時に、いわゆる出力抑制時間

というものをある程度一定の目安を出して頂いたが、再エネ事業者が事業展開する上でノンファーム接続は大変ありがたいが、実際どのくらい接続可能時間があるのか、出力抑制時間はどの程度になるのかという目安を提示頂けるような制度設計について今後検討頂ければと思っている。

(事務局) 房総エリアの時も同じように事業予見性という事が話題になったと思う。本件についても、募集プロセスの扱い等を含め、一般送配電事業者とも連携しながら、今後、事業性にかかる部分を含めて検討進めて参りたいと考えている。

(秋元委員長) それでは、11月の開催、他の議題の前倒しの可否などを事務局でご検討頂き、後でご連絡頂ければと思う。これにて本日の議題は全て終了となったので、第3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。

－了－