

第2回 地内系統の混雑管理に関する勉強会議事録

日時 2020年9月4日(金) 10:00~12:00

場所 web 会議

出席者:

大木 裕司 (中部電力ミライズ株式会社 調達・需給本部長)
小川 要 (資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 課長)
國松 亮一 (一般社団法人日本卸電力取引所 企画業務部長)
坂本 織江 (上智大学 理工学部機能創造理工学科 准教授)
佐藤 悦緒 (電力・ガス取引監視等委員会事務局 事務局長)
清水 淳太郎 (資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 課長)
菅沢 伸浩 (東京ガス株式会社 執行役員 電力事業部長)
造賀 芳文 (広島大学 大学院先進理工系科学研究科 准教授)
曾我 美紀子 (西村あさひ法律事務所 弁護士)
田中 信昭 (ENEOS株式会社 リソース&パワーカンパニー 電気事業部長)
田中 誠 (政策研究大学院大学 教授)
長尾 吉輝 (株式会社 JERA 経営企画本部 調査部 担当部長)
永田 真幸 (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)
藤岡 道成 (関西電力送配電株式会社 系統運用部長)
増川 武昭 (一般社団法人太陽光発電協会 企画部長)
松島 聡 (一般社団法人日本風力発電協会 政策部会 部会長)
松永 明生 (中国電力ネットワーク株式会社 ネットワーク設備部 担当部長)
○松村 敏弘 (東京大学 社会科学研究所 教授)

(敬称略・五十音順、○は座長)

欠席者:

久保 克之 (株式会社三井住友銀行 ストラクチャードファイナンス営業部長)

(敬称略)

配布資料

- 資料1 : 地内系統の混雑管理について
- 資料2 : 課題および論点出し結果
- 資料3 : 地内系統における先着優先に関わるルール、契約等について

1. 地内系統の混雑管理について

- ・事務局から資料 1、関西電力送配電株式会社 藤岡様から資料 3 により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

(事務局) 本日欠席の久保様から 2 点コメントを頂いているので、趣旨を事務局から説明させて頂く。1 点目は将来の不確実性(電源開発の投資意欲喪失)の懸念があるが、メリットオーダーとすることに違和感はない。メリットオーダー導入後の新しい制度に則って投資評価をすることになると思うが、一方で制度が改正される前の既存事業者に対しては何らかの手当てがされないと既存事業者のみならず将来の参入者にとっても、更に制度変更されるリスクもあり、投資意欲が削がれる懸念があるのではないかと思う。現行のルールに基づいて事業計画を立てていた事業者にとっては、ルールが変わることで事業予見性が大きく損なわれる。また、金融機関からすると出資や融資の前提が大きく変わり、インパクトが非常に大きいと思うので、既存事業者に対しての経過措置の手当てについての議論も重要だと思う。もう 1 点はバイオマス発電や既存電源の評価に関して、例えば限界費用のかかるバイオマス発電がメリットオーダーの中で劣後する場合、国の推進するエネルギー基本計画における再エネ主力電源化の中の 1 つであるバイオマス発電の主力電源化が達成されないこともあるのではないかと思う。また、再エネ電源以外の既存電源もベースロード電源や調整電源として必要なものもあるので、この辺りは国のエネルギー政策と整合をとりながら配慮する必要があるのではないかと思う。

(永田氏) 資料 1 に関してコメントを申し上げる。まず 6 ページで事務局から説明頂いたポイントとは少し異なるが、目指すべき姿に関連する点について「価格シグナルに基づく設備形成の実現」という考え方は目指すべきものだと思う。これに関連して 22 ページに英国での地点別料金導入の効果を具体的な状況の例として示して頂いた。これを拝見すると、火力は地点別の料金による投資の誘導がある程度働くことが示されている一方で、風力は地点別料金制度に影響を受けないという評価がなされている。今回の勉強会の資料にも「再エネは混雑を回避した立地が困難」という記載があったと思うが、英国の例では価格シグナルだけではカバーしきれない部分があるということが示唆されているように思う。価格シグナルと実際の具体的な設備形成に対する投資の関係についての知見がないため、情報、知見を頂ければありがたい。それから「設備形成の実現」という話は、色々複雑な論点が出てくるのではないかと思っている。今回資料では「混雑管理の実現と設備形成の実現」を 1 つに纏めて頂いており、全体を俯瞰するという意味で非常に良いと思うが、混雑管理の実現と設備形成の実現で分けて議論をしても、具体的な論点出しというフェーズにおいては、良いのではないかと思う。次に 9 ページに現在の混雑管理の手法を詳細に纏めて頂いている。表の「適用が想定される混雑系統の状況」について、混雑個所が限定的だったり相当数あったりといった場所のイメージで整理されたと拝見したが、混雑の頻度という視点もあるのではないか。例えば考え方として、あまり混雑が発生しない、ほとんど混雑しないような状況であれば、混雑の発生個所が複雑であっても再給電のような手法を採用する。この

場合、混雑が発生する状況ではメリットオーダーから外れるという話になるかもしれないが、それを許容することでノーダル制のような非常に複雑で時間もかかるシステムの導入を避けて、全体としてはコストメリットというか、あまり手間暇をかけない形で混雑を解消するような考え方も成立するのではないかと思う。それから表の「電源稼働順」のところで、TSO によるメリットオーダーと市場によるメリットオーダーという整理がなされており、メリットオーダーを誰が作るかという観点で整理されたと拝見した。TSO によるメリットオーダーについて、7 ページで TSO 主導型の例として英国とドイツが挙げられている。一方、18 ページ、19 ページで、事務局で調査された英国・ドイツの具体的な内容を整理して頂いているが、英国とドイツはかなり違ったやり方をしている印象を受ける。具体的には、英国は入札価格に基づいて調整力費用が最経済となるように調整し、ドイツでは優先給電順に基づき抑制することになっている。このようなことから誰がというよりは、何に基づいてどういう考え方でどうなるように稼働順を決めるのかが、最初のポイントになるのではないかと思う。本勉強会においては、メリットオーダーという共通認識がとれていると思うが、例えば混雑管理のための資源、すなわち調整電源をどういう形で調達するかという点が論点になるのではないか。それから 10 ページで議論頂きたいという提案を頂いたが、こうした方向で議論することに賛成したい。具体的な例題のような物で議論ができることより議論がしやすいのではないかと思う。あまり個別の具体的な例ではなく、ある程度一般化されたような形での例題で議論ができれば大変ありがたい。最後に 11 ページで、「電源稼働順」や「上げ調整電源の調達」を挙げて頂いている。勉強会ではメリットオーダーに基づくという共通認識のもと、何をメリットとして考えて、それを具体的に何をもって判断するのが課題になるのではないかと思う。それと合わせて先ほど申し上げた調整電源をどういう形で調達・確保するのか、この 2 点が電源稼働順というところの具体的な課題になると思う。何をメリットとして考えるかについては、一義的には価格だと思うが、先ほど藤岡様からも説明のあった公平性や、環境適合といったようなものも、メリットという枠組みの中で考えると整理がしやすいのではないか。そういった観点で論点を纏められれば良いと思う。

(松村座長) 永田様の指摘はもっともだと思うので、事務局も是非対応して頂きたい。ただ、先ほどの指摘で理解できなかったのは、英国の例で電源が動いた、動かない例について指摘頂いたが、何を調べてほしいのかがよくわからなかった。社会的な費用も含めてコストの低い所に動いてほしいということなので、特定の電源が社会的なコストを負担し、社会的費用まできちんと考えたとして、その地域に立地するのが効率的なので動かないことであれば、それは効率的なこと。正しく社会的な費用が乗る格好で、それを負担した上で投資の意思決定ができていれば、実際どの程度動いたのか、効果があったのかを、どういう観点でどう調べるのか。動かなかったのはそれが効率的だったというだけなのか、あるいは乗せたコストが低すぎたからなのか、あるいは別の変な歪みがあったのか、そういうことを調べてほしいということなのか、あるいはどの程度のコストであれば具体的に動くのかということもきちんと調べてほしいということ言ったのかがわからなかった。

(永 田 氏) 資料 22 ページは Ofgem のレポートから引用したと思うが、地点別料金が働いたように見える所と必ずしもそうでないように見える所の判断を下している。働いた・働かないという所は座長から指摘頂いた点になるが、判断基準がどういうもので、具体的にはどういう評価をして判断したのかが気になった。この事例での設備形成は、この勉強会では「価格シグナルに基づく設備形成」という視点で議論すると認識しているので、地点別料金制度という価格シグナルでは救いきれない部分が生じるのであれば、それは考えるべきではないかと思う。

(松 村 座 長) TSO が主導するメリットオーダーの場合には、色々な社会的な要素、例えば環境価値のようなものを織り込みやすいという側面はあるかもしれないが、具体的にどうするのか、すごく難しいというのは、指摘の通りだと思う。ただ、インプリジットプライスをいくらにすべきという議論は、この勉強会でも無理だと思う。広域機関だけでも相当難しいと思うので、もし入れるとすれば国がきちんとルールを定めないと難しいということを説明頂き、さらに決め方がとても重要ということを指摘頂いたのだと思う。その通りだと思うので、広域機関からもこういうやり方をする、とすれば国の方でも協力が必要ということを発信しておく必要があるのではないかと思う。

(田 中 信 昭 氏) まず資料 2 の事業者からの課題・論点や資料 1 の 14 ページに記載されている「安定供給・経済効率性・環境への適合の視点」での論点は、今日ないし次回以降で議論されるのかどうか教えて頂きたい。

(事 務 局) 本日の資料で事業者からの意見をカバーしきれていない部分があれば、発言頂きたい。その内容が論点として必要であれば、次回以降に論点化させて頂きたい。

(田 中 信 昭 氏) 第 1 回勉強会資料の検討の方向性の所に「他制度に与える影響や課題、リスクについても明確にしていく必要がある」ということが記載されている。単にメリットオーダーをやったときの制度的な問題点だけを議論するのではなく、S+3E のような大きな話にどう影響を与えるのかという議論なくして、メリットオーダーの部分だけの運用方法の議論を行うことに非常に違和感を持っている。次回以降で議論されると思うが、議論が無いなら上位委員会での議論も踏まえて、本勉強会ではどうしていくのかという議論も必要ではないか。

(松 村 座 長) 指摘はもっともだと思うが、どう考えても発言頂いた問題を 1 つ 1 つ、広域機関の勉強会で行う、S+3E の議論を本格的に行うのはあまりにも現実性がないのではないか。基本的にエネルギー基本計画を議論する時に議論すべき問題ではないかと思う。エネルギー基本計画に反するような制度を作ってはいけませんが、基本計画に大きな影響を与えることはあると思うので、個々の問題を議論する時に具体的な影響があれば、指摘頂くのはよいと思う。ただ、今指摘頂いたことを本格的に議論するのは、本勉強会に限らず、個々の論点を議論する委員会ではかなり困難ではないかと思うが、発言頂くことに関して制約するつもりはない。

(田 中 信 昭 氏) S+3E の根本の部分を議論したいのではなく、システムの混雑処理にメリットオーダーを入れた場合、電源側の設備形成など色々な観点があると思うので、どういった影響がでるのかを議論をする場が必要ではないか。

(松村座長) 具体的な懸念があれば発言をお願いしたい。

(田中信昭氏) 資料2を議論する場はなく、事業者からこのような意見があったということで整理されたということか。

(松村座長) 事業者からの意見は示しているが、1つ1つについて、「もっともな意見だ、合理的な意見だ」というのをチェックすべきということか。

(田中信昭氏) 混雑処理のため、メリットオーダーをやるとこういう影響があるという課題や論点が事業者から出されたが、その議論はないのか。

(松村座長) 勉強会だけで完結するものではなく、最終的にはマスタープラン検討委員会で議論されることになり、そこへ共有することになると思う。1つ1つの点について、詳細な議論と詳細なプライが必要ということであれば、勉強会の回数を大幅に増やして議論することもあり得るが、期限が切られているため課題の持ち越しになるのではないかと思う。

(事務局長) 田中様の発言について、我々も留意していかなければいけないと思う。ただ、本勉強会は先ほど松村座長からも話があったが、マスタープランの検討に繋げていくため、基幹送電線の利用ルールの見直しに向けた基本方針が主な論点となる。先日、国の再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会、それから再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会でこの議論がなされており、メリットオーダーに基づくルールに転換していくことを基本方針とすることについて議論を頂いた。事務局はそれを受けてマスタープランの検討や、今回の勉強会を踏まえた検討を進めており、まずはメリットオーダーを実現していくためにはどうしたらいいかを詰めることが、一義的な勉強会の役割だと思う。別途、政策判断として議論形成することは次のステージで出てくると思うが、そのために色々なことを詰めていく、必要な論点出しを行っていくことだと理解しているので、この点に留意の上、勉強会に関わって頂きたい。

(佐藤氏) 2点申し上げたい。まず、再給電(TSO主導型)について、先ほど永田様から再給電する場合に電源をどのように調達するのか質問があったと思うが、今の制度で十分確保されているのではないかと思う。事務局が説明した9ページの表の「日本の現状の仕組みとの親和性」の所で、TSO主導型は“高い”と書いている。何が高いかと言うと、従来ゲートクローズ後にTSOが行ってきた需給調整と概念的に同様とあり、これは極めて正しい記載だと思う。何が言いたいかと言うと、ゲートクローズ後に需給バランスが崩れた場合、どう補正するかと言うと ΔkW の部分と余力を活用することになっているので、再給電であったとしても ΔkW の部分や余力を使えば調達され、それを使うということに尽きると思う。今考えている地内検討の混雑管理は上位2系統だが、例えば配電部分までやるとなれば運用ができないような部分があるかもしれないが、上位2系統ということで、通信機能とかを備えている電源なので基本的に今の仕組みで技術的にできないということはある得ないと思う。ただ、普通の需給バランスが崩れているとか、インバランスを出しているものと再給電を行う所のミシン目をどうするかという規則的なことはかなり細かく決めないといけない。余力活用や ΔkW も、それなりにコストの順番がわかっているので、どの電源を使えばいいかもコストを参考にすればいいような感じもするので、それほど難しいのかという気がする。難しいのはインバランスの話や再給電で使ったどの部分を一般負担とし、

どの部分を事業者負担頂くか。これはかなり細かく決めないといけないし、そのシステム構築には時間がかかると思うが、調達電源をどうするかという技術的な側面は指摘として違うのではないか。重要なのはルールと、11 ページに事務局が正しく指摘している調整費用の負担はどうかということ。例えば、レベニューキャップに入れるかどうかも含めて私共の課題なので、事務局の中で十分議論し、素案等を作って松村座長にも参加を頂いている私共の委員会等で十分に検討・審議をして頂けるようになるべく早く準備したい。

(松村座長) 指摘の点を踏まえて今後検討していくことになると思う。難しさというのは指摘の通り、色々なレベルがあると思うが、いずれにせよ解かなければいけない問題があるのは指摘の通り間違いない。

(藤岡氏) 短期間で検討のポイントと混雑管理方法について纏めて頂き、感謝申し上げます。資料を拝見して感じたことだが、長期的にどうするのかという話と足元をどうするのかという話が混在しているように思う。もう少し長期的なもの短期的なものに分けて整理した方がいいのではないかと思います、その観点で何点かコメントさせて頂く。まず長期的な対応について、非常にありがたいのは6ページに目指すべき姿を記載頂いている。ここでは「メリットオーダーの実現」と「価格シグナルに基づいて電源と系統が最適化される設備形成の実現」というこの2つを将来的に目指す、達成すべき大前提だと理解した。そのための色々な案を9ページ等で纏めて頂いている。9ページの評価の中で混雑送電線を特定しないとか、予め特定するとかの記載があるが、長期的に見ればどこで混雑するのかわからないものだと思っている。一定の想定はできたとしても、自由化されている状況の中でその通りになるとは限らないので、将来的にはどこで混雑しても最適に混雑処理ができる仕組みが必要になると思っている。こう考えると9ページの案のうち、ゾーン制は複雑な系統には適用できないし、混雑する度にシステム対応等が必要になることを考えると、長期的な対応策にはならないのではないかと思います。将来的な仕組みとして考えられる方式は、PJMに代表されるようなノーダル制、これが先ほどの2つの条件を満たす候補となりえると思う。再給電については前提の1つである価格シグナルが出ないという問題があるが、イギリスのように、別途送電利用料金という違う形で立地誘導のシグナルを設定して、効率的な設備形成を促す仕組みがビルドインされている方式もある。仮にこれをイギリス型再給電と呼ぶと我々が長期的に目指していく仕組みは、海外の事例から見るとノーダル制とイギリス型再給電の2つしか残らないのではないかと思います。では、ノーダル制とイギリス型再給電で何が違うかというと、調整する電源の範囲とその価格シグナルの性質が違う。ノーダル制はプール市場なので、全ての電源の価格情報に基づいて、言わば完璧な混雑処理ができる。価格シグナルも全ての電源の入札に基づく市場価格なので、ある意味信頼性が高いと言えるのではないかと思います。一方で再給電は、基本的に調整電源のみで混雑処理をするので、先ほどの余力活用という話もあったが、全ての電源が本当に使えるという状況で、全ての価格情報があればよいが、そういう状況でなければ、完全なメリットオーダーにはならない。もう1つ問題としては、調整力を使い切ってもなお混雑しているような場合にどうするのかという課題がある。先着優先ではないので、調整力を使い切った

後は残りの電源を全てプロラタで抑制するというのであれば、そのための仕組みが別途必要になる。また、価格シグナルについて、先ほど永田様の話にもあったが、効率的な設備形成を促すという意味での設定レベルがかなり難しいと思う。適切に立地誘導するにはどのレベルなのかは、イギリスでも試行錯誤しながらやっているようだが、かなり設定に苦労している感じがする。先ほど9ページで、再給電が短期的にできるのではないかという話に対するコメントになるが、従来TSOが行ってきた再給電と概念的には同じということと短期で対応可能かという点について少し申し上げたい。将来的にどうするかという話と足元をどうするかという話で少し違うと思うが、基本的にノーダル制も再給電もやっていることは同じ。基本的に複雑な系統、ループ系統のような場合に適切に処理をしようとするそれぞれの電源の抑制効果がどの程度あり、混雑系統に効くのかどうかを分流比で出すことになる。それと価格を見て、5分毎や数分おきに全ユニットの出力値を最適計算して、指令を出すことになる。これはノーダル制も再給電も基本的に同じになるが、その処理において最適化するのが非常に大変になる。今現在そういうものがあるかということ、地内混雑がない前提なので、残念ながら、そういうシステムはない。おそらくノーダル制で時間がかかるのは、最適化処理のためのシステム作りに時間がかかるということだと思うが、そういう観点で言うと再給電も基本的には同じである。将来的な仕組みとしては最経済となるようきちんとやるということだと思うので、そうすると再給電でも時間がかかることになる。こうしたことを考えると、長期的な対応としては今の仕組みからの移行には少し時間がかかるかもしれないが、あらゆる混雑処理に万能で価格シグナルの信頼性も高いノーダル制に移行していくことが合理的ではないかと考えている。ただし、長期的に移行するにしても時間がかかるので、その間どうするかという短期的な話を別途考える必要がある。事務局の今回の資料はどちらかということ足元をどうしていくかに焦点があたっているのだと思う。前回は申し上げた通り我々が心配しているのは、効率的な設備形成を促すことができる仕組みが必要だということであり、先ほどの長期的な仕組み、将来的な仕組みでしっかりとビルドインされていれば、これからアクセスしてくる電源は将来の仕組みを念頭にアクセスしてくると思うので、混雑系統を回避する立地誘導が適切に働くのではないかと思う。短期的な対応については、長期的な対応の方向性がしっかりと示されていれば、効率的な設備形成を促す視点は一旦置いておき、短期的にはできるだけ費用をかけずに合理的に混雑処理を行うことを模索していくものだと思う。そうすると短期的施策としての再給電は有力な候補になり得ると思っていて、大規模な最適化処理のためのシステムを作らず、ある程度簡易的なやり方で再給電する方法は十分に考えられる。再給電を完璧にやるとなるとシステム対応等かなり大変なところもあるので、例えば今確保している調整力の範囲内で混雑系統に効果がありそうな電源を複数個所特定して、それらの電源の上げ下げ情報から一定程度、持ち替えをして混雑処理をするのであれば、給電所の裁量はあるかもしれないが、ある程度簡易的にできるのではないかと思う。言いたいことは、長期的な方向性をしっかりと示した上で、短期的にはある程度割り切った方法でやっていくことがよいのではないかと思う。10ページの記載からは、足元をとりあえず再給電でやり、将来はその後考えるように見えるが、事業者からしても将来どうなるのか不安を抱え

たままになってしまうので、長期的な対応をどうするのかをしっかりと示したうえで短期的には柔軟に対応する方向ではないかと思っている。最後に7ページで、ノーダル型の説明において混雑処理の実施断面が計画断面となっているが、実態と違うのではないか。計画断面でもやっているが、混雑処理は基本的には実需給断面で行うものだと認識している。PJMでも実需給断面ということで5分毎に最適化処理を行って指令を出している。当然、前日市場もあるが、リアルタイム市場が混雑処理のメインの市場だと思う。仮にノーダル制で混雑処理をするのであれば、実需給段階で調整するためのリアルタイム市場を作ることになると考えている。

(松村座長) とても建設的で力強い発言を頂いたと思う。長期の姿としてはノーダル制を支持することを明確に言って頂いたと思う。その上でTSO主導型をやるにしても、完璧なものをやるのであればノーダル制と同じくらい時間がかかるので、もう少し簡易なやり方であれば早くできる。過渡的な対応としては、十分あり得ることを指摘頂いたと思う。それからノーダル制の理解に関しても、藤岡様がおっしゃったことは正しいと思うし、そのような理解であればノーダル制の支持というのも更に高まるのではないかと思う。一方でノーダル制だと全面的に制度を変えなければならない側面もあるかもしれず、それも含めてかなり長期の時間がかかると思うので、それまで何もしないわけにもいかないから、その対応にも力を入れるということで、事務局は資料を作っていると思う。藤岡様の意見がこのまま採用されるかどうかは別として、とても重要な意見を頂いたと思う。

(増川氏) 藤岡様のお話を聞き、質問しなくていいくらいに理解したが、意見として何点か申し上げる。1点目は資料1の6ページで、藤岡様がおっしゃったことと全く同意見で長期的にどうするのかをしっかりと示して頂き、それに向かって進む。もちろん途中経過として暫定的な対応をしなければいけないのはその通りだと思う。次に資料9ページで、やはり長期的視点で考えるとノーダル制を目指すべきだと思う。仮にそれが10年かかるとすれば10年かけてもやるという方針を明確に出して頂ければ、それをベースに発電事業者も自分たちの投資計画を組みながらやることは十分可能だと思う。この9ページで疑問に思うのはシステムの対応期間で、ノーダル制だと8年から10年かかるということだが、これはゼロから作るとすればそれくらいかかるのかもしれないが、既にPJM等で導入されており、それを参考にすればもう少し短期間でできるのではないかと思う。ただ、藤岡様がおっしゃった通り、最適化をとことん突き詰めるとそのくらいかかるのかもしれない。長期的にはノーダル制を目指すことに関しては私も賛同したい。それに対してしっかりと方針を打ち出して頂いて、暫定的な手法もしっかりやって頂くことでいいのではないかと思う。また細かい話で申し訳ないが、資料21、22ページの英国の地点別料金について、日本の託送料金制度そのものに関わる話なので、ノーダル制に移行するとどうなるかも一緒に考えないといけないと思うが、とりあえず英国のような制度を入れる場合にはこういう地点別料金があるということで理解した。ただ、容量に対して掛けるのではなく、おそらくエネルギー、kWhに掛けているのではないかと思うが、この点事務局から回答頂きたい。もう1点はお願になるが、広域機関の調整力及び需給バランス評価等に関する委員会でも定義集を作っており、この勉強会でも海外の事例とか色々な用語がたくさん出てくるので、でき

れば簡単なものでいいので、定義集のようなものを用意頂けると大変ありがたい。それから資料3に関して、今回手続き等をわかりやすく整理頂いて我々も理解が深まった。9ページの論点についても送配電事業者様の立場として整理頂いている。確保済の容量について、基幹系統は原則一般負担、ローカル系統も一部のみ特定負担と記載されている。ローカル系統でも特定負担しているケースが少ないのでこういう書き方をされていると思うが、実際に特定負担されている方もいるので、ここは少し丁寧にみる必要があると思う。

(松村座長) 藤岡様の建設的な提案に対して早速サポートというか、賛意が得られたということでありがたく思う。定義集についてはもっともだと思うので、マスタープラン検討委員会の事務局とも相談しながら、可能であれば作って頂きたい。

(事務局) 増川様から質問頂いた地点別料金の課金の仕方について、事務局の調査の限りでは地点別料金についてはkWhではなくてkWに対して課金されている。

(田中誠氏) 9ページで混雑管理方法を色々な観点から比較されているが、「日本の現状の仕組みとの親和性」について、ゾーン制は親和性が高いがノーダル制は低いと整理されている。親和性が高いか低いかは主観的な問題なので判断の問題とは思いますが、こんなにはっきりと高い低いと言い切れるのか。特に市場形態の点で親和性が低いという整理について、市場形態という点でいくとゾーン制は発電事業者が入札をして、エリア毎に区分するのではなく、エリアをもっと細分化してゾーンにする。ノーダル制は更にゾーンを絞り、究極的にはノードという小さい単位に区切ることであり、そういう意味では発電事業者が入札をして、どういう範囲で見るとかという話なので、きめの細かさの程度の問題ではないかと思う。そう考えると市場形態という点では、親和性はゾーン制でもノーダル制でもそれほど変わらない気がする。複雑性がどうかは別だが、日本の今の仕組みとの親和性という点では、市場形態はそれほど変わらないという見方もできるのではないかと思う。次に10ページの混雑管理の適用の考え方について、3つに系統を区分されている。9ページの表に基づけば、①の放射状系統と②の簡単なループ系統、これは日本の系統に多いと書かれているが、①と②の系統であれば再給電、ゾーン制、ノーダル制でも適用の観点からすれば、どれでも適用できるという整理だと思う。問題は③の複雑なループ系統において、どのような混雑管理ができるのかだと思うが、整理によれば日本の一部の基幹系統と書かれているが、混雑個所の想定が困難だからゾーン制は適用が難しいということを示されているのだと思う。つまり、再給電かノーダル制であれば、複雑なループ系統にも適用できるが、ゾーン制であれば事前に混雑を見極めてゾーンを作っておくのが難しいということだと思う。もしそうであるとしても、本当にゾーン制ができないのかは、具体的に示して頂かないと判断し難い。系統運用者は日々、複雑なループ系統であっても運用をしていて、混雑が発生しても管理している。その中でゾーン制になってゾーンを分けることが日々の運用で非常に難しいのであれば、具体的な事例というか具体的な事象を示して頂かないと、ゾーン制がどこまで難しいのかということがはっきりしないのではないかと。もう1点、再給電とノーダル制は複雑なループ系統でも適用は可能だとあるが、ノーダル制に関して非常に複雑だが理想的というか優れた仕組みだと思うが、複雑なループ系統もある日本の場合でも適用が可能だと理解したが、その理解で正しいか。ノーダル制の場合でも潮流の計算

をして、混雑管理をしていると思うが、普通は簡便な方法で潮流計算する。直流法だと思うが、簡便な方法で計算して混雑管理するのが普通だと思う。複雑なループ系統でも簡便な方法を用いた潮流計算で、ノーダル制を簡単に適用できると理解しているのか、あるいは簡単ではなく、複雑なループ系統の場合にはもっと厳密な潮流計算をしないとイケないのか。簡便な潮流計算では実運用に耐える混雑管理ができないことが仮にあったとして、ノーダル制の適用が難しいということがあるのかなのか、そういうことをもう少し明らかにしていく必要があるのではないかと思う。ノーダル制を③の複雑なループ系統にも簡単に適用できるということであれば、それで良いと思うが、もっと厳密な計算が必要でノーダル制が難しいという問題が起きうるのかどうか教えて頂きたい。

(松村座長) 親和性が高い・低いというのは確かに主観の問題でもあるが、一方でノーダル制が今の日本の制度とは距離があるのも間違いないと思う。資料は制度を整えるのも大変という意図もあったのかもしれない。ただ、このためにノーダル制が良くないということではなく、仮に親和性が低いとしても長期は理想の姿を目指していくので、長期の姿の評価としては親和性が低いことをネガティブにとらえてはイケないという整理の仕方もあり得る、一定の期間がかかる、時間がかかるので、短期的に理想的なノーダル制の姿を作るのは難しいという程度のことだと理解することも可能かと思う。最後の点はとても重要な質問だと思うので、事務局から回答をお願いしたい。

(事務局) 調査の上、次回以降回答させて頂く。

(松村座長) 次回以降に事務局から回答頂く、あるいは藤岡様に知恵を頂くこともあり得るかと思う。いずれにせよ、日本全国必ずどんな系統でもノーダル制を適用すると決めつけてしまうとフレキシビリティがなくなってしまうので、原則そうだと例外はあり得るという余地は残す必要があると事務局も考えているのではないかと思う。ただ、田中様が懸念になっているのは仮にそうでも、例外がものすごく大きな範囲になるのか、本当に限定的な範囲になるのかも含めて知りたいのだと思うので、事務局の方で回答をお願いしたい。

(菅沢氏) 資料1に関して3点意見を申し上げる。1点目は5ページに記載の「価格シグナルによる電源の新陳代謝」について、価格シグナルが重要ということには異論ないが、系統の混雑状況を示す価格シグナルは、あくまでも電源投資する際の1つの判断材料で、これが新陳代謝を促すような直接的なドライバーにはならないと思う。ワーディングの話かもしれないが、表現の見直しも含めて検討頂きたい。2点目・3点目は14ページの3Eの視点で纏めて頂いた所に関するもので、1つは3Eの視点から実運用に関する部分を整理頂いているが、メリットオーダーによる混雑管理を目指した場合は、例えば石炭火力をガス火力よりも優先することにも繋がり、その結果、環境性への適合が損なわれることも考えられる。発電コストの最小化だけを追求すると、社会コストの最小化に繋がらない可能性も出てくるのではないかと思うので、このような課題があることを認識しながら、提案頂いているメリットオーダーに基づく混雑管理の仕方を考えていくことが大事だと思う。また、中長期的な観点から申し上げますと、再エネの利用・導入の拡大に伴い、再エネの利用率・稼働率をカバーするバックアップ電源を将来的に十分確保できるかといった供給信頼性の確保も大事になってくると思う。再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委

員会においても、再エネの電源比率が一定以上になると安定性へ影響を与えることも指摘されている。メリットオーダーに基づく混雑管理により足元の社会コストの最小化を目指していく場合は、中長期的にも安定供給が損なわれることがないように、この勉強会ではないかもしれないが、例えば容量市場などの他制度の見直しの必要についても考えることも大事だと思う。最後に、「環境への適合の視点」に立地制約について記載頂いている。同じ再エネでも洋上風力は特定の海域に制限される一方で、例えば太陽光はそこまで場所を選ばなくても設置が可能だと思うので、電源種によって状況が違うと思う。同様に火力電源のようなバックアップ電源も、燃料の問題などから立地制約もある程度存在するのも事実なので、電源毎の実態を踏まえて検討していく必要があると思う。

(松村座長) 電源の新陳代謝に関して、おそらく投資と休廃止に適切なインセンティブを与えるようなことも原理的には可能だと思うので、それと関連しているという意味だと思う。誤認を招かないようにすることは必要だと思うが、今の資料の説明が間違っているとは思わない。その他の点についても今後、指摘を踏まえて検討することになると思う。

(松永氏) 混雑管理の方法についてわかりやすく整理頂き、感謝申し上げます。私からは確認事項とお願い事項を1つずつ申し上げます。11ページについて、前回の勉強会以降に事務局からアンケート調査が来たが、弊社から論点出しをさせて頂いた。TSOの立場からすると、将来の安定供給や電力品質の維持の観点から適正な供給力kWと調整力ΔkW、これを将来的にも確保することが必要だと認識している。そういった中、混雑系統の中にある電源を今の制度の容量市場や需給調整市場でどのように扱うのかも整理が必要だと思う。この点について、11ページで今後整理すべき項目の中の「現状の仕組みと関連性」に含まれているのか、それとも今回議論になっている再給電やゾーン制、ノーダル制といった混雑処理方法のいずれを採用しても当然整理は必要なので記載していないかを確認させて頂きたい。また、お願い事項は10ページに記載の短期的な対応として再給電について記載されているが、再給電の開始にあたっては早期に実現という観点から、簡易な仕組みや割り切りを持った考え方で実現する、そういう合理的な方法を考えていくことが重要だと思う。一方で、長期的な対応について、他の皆様から将来的にはノーダル制の適用がよいのではないかという意見があった。資料の③のような複雑なループ系統において、混雑の特定が困難であるとか、大多数の送電線で混雑が予想されるので、ノーダル制の適用が考えられると記載されている。ノーダル制に関する高い知見はないが、計画段階での混雑管理であれば長期的な対応として再給電方式の可能性も捨てきれないのではないか。将来的にはノーダル制の他に再給電方式もあるのではないかと思うので、幅広く議論をお願いしたい。③のような系統でゾーン制を導入して小さな市場というか、ゾーンがたくさんできた場合にプレイヤーが少なくなるなど、ゾーン制は難しい面があると理解しているが、残りの2つの方式は採用される可能性があると思うので、幅広く議論をお願いしたい。

(松村座長) 幅広く議論をしていくのは資料の作り方からしてもそうになっていると思う。ただ、既にノーダル制の長期的な意味でのアドバンテージは明確に説明されているのにも関わらず、再給電方式の方が長期の姿として望ましいということであれば、具体的な理由を言ってくると、先ほどの藤岡様のような建設的な議論ができ、双方のメリット・デメリットで戦い

あう論戦になると思う。もちろん可能性を今の段階で捨てるなという指摘はもっともだと思うが、再給電を強く推すのであれば、なぜということを外にも向けて説明して頂けると更に説得力が増すと思う。容量市場等でこの制度を入れた結果として、容量市場の目的を果たさなくなった、あるいは調整力市場が機能しなくなったことになればとんでもないことになる。当然どこかで検討するはずなので資料に記載されていないと思うが、念のため事務局から回答をお願いしたい。

(事務局) 何も整理しないということではなくウォッチはしていくが、勉強会で容量市場をどうすべきかを議論するものではない。座長がおっしゃった通り、必要であれば当然見直される前提で議論させて頂いているので、あまり言及していない。

(松村座長) 広域機関全体としてご指摘の問題があり得ることは十分認識しているという回答だと思う。

(佐藤氏) 何のために議論を行うかについて、当然ながら地内系統の混雑管理をするのは、変に設備を作りまくることになると時間も費用も膨大にかかるので、それなら混雑管理をした方が時間もかからないし、多くの面でコストも下がるということを念頭に置いて頂きたい。あまりに複雑な仕組みを作るのであれば、システム代や年数が増強するよりもかかるのであれば、設備を作ったほうが良いと思う。資料 11 ページに記載されている費用負担について、費用負担の問題をどうして監視等委員会が検討するかは、増強するよりも系統管理の方が日本全体としてコストが低くなる場合も多いと思う。あまりに時間がかかり過ぎるようなシステムだったら、むしろ増強すべきだと思うので、全体のコストを考えて議論すべきだということは強く言いたい。

(松村座長) もっともな指摘だと思う。

(大木氏) 小売 BG の立場から 2 点考え方について申し上げる。皆様からも意見が出ているが、10 ページに記載の「実際の適用に際しては、系統の特徴や混雑状況、導入までの時間等に依じて最適な混雑管理方法を組み合わせることを視野に入れて課題整理」という考え方は、方向性として正しいものではないかと思う。混雑管理の方法をいくつか挙げられているが、それぞれ特徴があるので特徴に応じて、系統にあった適切な組み合わせを考えていくのが合理的ではないかと思う。例えば、混雑が発生したばかりで混雑の程度が少ない、量が少ないといった系統は、事業者のシステム負担が少ない方法で取り組み、その後に混雑量が増えてきた或いは増える見込みがある場合に、電源の立地誘導を考慮した別の方法に切り替えていくようなことも十分考えられるのではないかと思う。次に 11 ページに記載の混雑調整費用の負担に関して、こちらには監視等委員会殿において検討されるとのことだが、私共の意見としては受益に応じた公平な負担ということが非常に大切だと思うので、こういう観点も含めて負担の在り方の整理をお願いしたい。

(松村座長) 負担の在り方を本勉強会で決めるなどは不可能で、他の委員会でインテンシブに議論することになると思うが、関心・懸念の点はもっともなので、きちんと引き継げればと思う。最初の点について、系統毎に系統の特性に応じて議論というのはもっともだとは思いますが、それは長期の話で最終的にこうあるべきという話をしているのか、そこに至るまでの暫定的な状況のことをおっしゃっていたのか今一つよくわからなかった。暫定的なもので

あればもっともだと思ふし、もし長期のことだとすると、例えば原則ノーダル制だが例外をやたらと狭くしないようにということであれば今までの議論でも十分に理解できる。ただ、系統に応じてそれぞれバラバラの考え方で特性に合わせてやるべきだという提案だとすると、今までの意見と違う方向になってくる。そのようなやり方の長期の姿でのメリットが今後もう少し具体的に出てくると議論がより深まるかと思う。

(大 木 氏) 事務局から9ページで説明頂いた通り、ノーダル制についてはエリアの大部分という範囲まで混雑箇所が相当数あるということだとメリットがあるかと思うが、ある程度長期的なことを考えても、そういった事態までいくのか疑問に思っている。そうであればノーダル制まで全国一律的に入れる必要はないのではないかと考えた次第である。

(曾 我 氏) 私からは2点申し上げる。1点目は既存契約についての整理に関して、資料3は前回、私の方からのリクエストに対し、丁寧に対応頂き感謝申し上げます。説明も非常に分かりやすかったと思う。説明等を踏まえて色々と考えてみたが、既存契約について容量確保を何年にするか明示的な契約書面が作成されているわけでは必ずしもなさそうだが、一方で契約書がなくても申込と承諾の一致で合意・契約は成立するのが民法の一般原則。従前の運用や取扱、関係者の認識等を踏まえると系統容量をその発電所の運転のために相当期間確保するという合意は、系統承諾の時点で成立すると考えるのが合理的ではないかと思う。相当期間がどのくらいかは議論の余地はあると思うが、送配電事業者から一方的に中途解約を理由なく行うのは難しいと思う。そのこともおそらく認識の上で9ページに課題と論点を整理頂いていると思う。特定負担の有無で今の議論が変わるかということ、特に特定負担の有無で変わるものではないと理解をしておき、どちらかという約款変更との関係で議論が変わり得ると思う。今回のメリットオーダーによる先着優先の見直しを行う方法として、指摘頂いているように約款で何か手当てをすることになると思っており、約款変更の方法というのは約款の中で、既にユーザー方の同意なく行えることが規定されていれば、ある程度の要点を満たせば送配電事業者の方で一方的に行うことはおそらく可能ではないかと思う。この約款変更の議論について、今年4月1日から施行されている改正民法でも色々明定されているが、約款を一方的に変更するにあたっては「契約目的を反しないこと」「変更の必要性があること」「内容が相当なものであること」等の要件を満たす必要があるが、特に本件は内容の相当性について、例えば相手方に過度な不利益を与えるものではないという要件を満たす必要があると思う。この点との関連で9ページの最後の行に示されている論点に関して、公平性だけでいいのかは慎重に検討を行う必要があると思う。特に相手に対する経済的なデメリットがどの程度発生するのかという点も、考慮要素に含まれるのではないかと思う。2点目は資料1の14ページに関連して、メリットオーダーの具体的な内容を考える際の色々な論点・課題・視点が書いてあるが、他の皆様もおっしゃっていたように今検討されている政策との整合性を考慮しなければいけないと思う。例えば、石炭火力のフェードアウトの議論について、元々次元が違う話かもしれないが、色々な論点を踏まえたうえで検討しなければいけないと思う。

(松 村 座 長) 法律を専門としない私が言うのは尊大な気がするが、最初の点について必ずしも賛同しかねる。藤岡様の説明は今までのルールの話で、容量を確保しないと接続できないという

こと。ファームで容量を確保しないと電源を繋いではいけないという状況・ルールの下で、それを確保して電源を繋いでいいという確定をしたことであって、その後に抑制する・しないかを定めたものではないと思う。例えば先に接続した人の抑制の順位が後になるという類のものが、契約の変更や系統部門からの中途解約にあたる等という解釈は本当に妥当なのか、若干疑問に思う。曾我様のような意見は1つの意見としてはあり得るが、本当にこれが唯一の解釈なのか、或いは最も自然な解釈なのかは疑問の余地がある。もう繋いではいけない、1年365日1時間も発電してはいけないという類になれば明らかに解約になるが、1年365日×48コマのうちのごく限定的な部分を抑制することが解約にあたる、或いは契約変更にあたるのかということ自体も十分に検討する必要があると思う。もう1点は発電事業者の期待は確かに重要な点ではあるが、系統を持っている側、それを究極的に支えている消費者側の期待という点については少し考えて頂きたい。10年間も今までの運用で容量を押さえることがあったとして、安定供給上、非常に重要な電源に関しては安定供給に支障をきたさないような範囲で、仮に撤退するとしても、予め教えてほしいというようなことは期待として当然あったはず。今までもそういう形で運用されていたと思うが、実際には昨年まで今後10年間動かすと言っていた電源が、稼働を止めたら停電が起きるという重要な電源でも平気で止めてしまう。反対側の期待十分に保護されていない中で、投資側の期待だけを一方的に保護するのが本当にいいのかどうかは議論になり得ると思う。意見としてはもっともだが、私自身は必ずしも賛成していない。

(曾 我 氏) 色々な意見があるとは思っている。念のため補足させて頂くと中途解約は本当にドラスティックに契約を解除する方法なので、方策の1つとして考えたときには取り難いという話。現実的には約款でどう手当てするか、約款変更の議論をどう整理するかだと思っており、松村座長がおっしゃったように契約条件の変更ではないと整理すると、従前の契約内容はどのような契約条件だったのかもあわせて整理する必要があると思う。もう1つは系統側の要請について、今回の見直しを行う必要性については先ほど考慮要素をあげさせて頂いたが、その中で検討されるべき議論なので当然ながら考慮すべきだと思う。ここは、慎重に対応しないと後で紛争となる可能性もあるので、広域機関の顧問弁護士も含めて、引き続き議論をすべき事項だと思う。

(國 松 氏) ノーダル制が将来の目指すべき姿という話を色々頂戴しているが、今回の資料にあるノーダル制は議論にもあったが、日本の現状の仕組みとの親和性に関してあくまでも主観だと思うが、ゾーン制が高い、ノーダル制は低いと記載がある。ノーダル制は全ての送電線を混雑送電線として管理するため、全電源を入札させるイメージだと思う。強制プールと言われているPJMの仕組みだと思うが、そうになると運営者は現在の私どもみたいな組織ではなく、TSOに近いものになる。そこまでのドラスティックなところをイメージされて議論されているのかどうか少し懸念している。

(松 村 座 長) 指摘の通り、ノーダル制を入れると制度をかなり抜本的に変えなければいけないという側面があると思う。それが本当にいいかどうかは、抜本的に変えたときにどんな不都合とかディスアドバンテージがあるのかを指摘頂けると更に議論が深まるかと思う。ゾーン制に関してはおそらく日本全国で入れることはほぼ不可能なので、これ単独ということ

は選択肢になりえないと思う。もしノーダル制がダメだとすると TSO 主導型の方がノーダル制よりこういう点で望ましいということが出てくると更に議論が深まるかと思う。

(松 島 氏) 今後整理すべき項目について、事務局案に賛成したいと思う。その中で1点だけ申し上げたいのが、資料 22 ページの地点別料金や価格シグナルの効果で風力発電の立地に対してインセンティブでないという表現がある。この通りだと思うが、風力発電協会として申し上げたいのは、系統増強して繋ぐのではなく、既存の系統を最大限に活用することに対して混雑処理のルール決めが機能することだと思う。既存系統を最大限活用することによって 22 ページのようなことも起こってしまうので、マスタープラン検討委員会に対して勉強会から意見を出して頂きたいと思う。

(松 村 座 長) ノーダル制は既存の系統を最大限有効に効率的に活用することを念頭に置いた提案だと思う。ただ、これだけでは政策目的全てを達成できるわけではないという指摘もその通りなので、他の所でも検討していくことになると思う。

(事 務 局) 色々指摘頂き感謝申し上げます。本日の質問頂いた潮流計算方法については次回、回答させて頂きたい。また次回に向け本日頂いた指摘を踏まえ、長期的・短期的視点やそれを踏まえ、どういう仕組みが有力な候補となりうるのか、またそのための課題について議論ができるような形で提示させて頂きたい。

(松 村 座 長) それでは、これにて本日の議事は全て終了となったので、第 2 回地内系統の混雑管理に関する勉強会を閉会する。ありがとうございました