

第4回 地内系統の混雑管理に関する勉強会議事録

日時 2020年11月6日(金) 10:00~11:30

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)
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)
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)
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)
野口 高史 (株式会社 JERA 最適化本部 最適化戦略部長)
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)

配布資料

資料1 : 地内系統の混雑管理について

1. 地内系統の混雑管理について

- ・事務局から資料1により説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

(松 島 氏) 日本風力発電協会から3点意見させて頂きたい。まず再給電についてBGが対応する方法も示して頂いたが、色々なルールや仕組みが必要なため、TSOのみで対応する類型Iを支持したい。2つ目は価格シグナルの混雑費用を提示する件で、大変ありがたいと思うが、3ページのマスタープラン検討委員会の再給電方式に関する意見の中で、「TSO主導型で始めるとすると本当にメリットオーダー順に電源を稼働させるかどうかについて検証が必要」と意見されており、全くその通りだと思う。TSOに全て任せただけの場合、混雑系統の場所の情報公開ができるのか、また正しくメリットオーダー順に行われているかどうか不明であることから、例えば広域機関での検証なども必要ではないかと思う。3つ目はゾーン制の課題について、再給電を導入してみて、その後に地内系統をゾーン制に移行するか順番がよくわからないが、いずれにしても市場参加者、発電者や消費者の費用負担の増加とならないように配慮の上、長期的な見通しで物事を考えて頂きたい。

(松 村 座 長) 当面は類型Iを支持する。メリットオーダーの検証の件ももっともだが、広域機関で検討するのか、エネ庁で検討するのか、いずれにせよ今後どこかが必ず確認すべきとの意見だと思う。おそらくメリットオーダーには色々な幅があるので、どういうメリットオーダーを目指すのかも含めて議論になると思う。再給電の際に電圧維持等様々な条件によって、ある程度TSOの裁量が無ければ運用できないこともあると思うので、完全にイメージしているメリットオーダーが実現するかどうかは別の問題だが、指摘された検証は必要だと思う。

(田 中 誠 氏) 再給電方式による混雑管理の課題の1つとして価格シグナルの確保があり、15ページで建設的な提案があったと思う。これは上げ下げの調整単価を使い、混雑費用の情報を公開・公表していく提案と受け取っている。これは近似的ではあるが、短期の限界費用に基づく一種のシグナルであって、こういうものを発信していく工夫は意味があることだと思う。再給電方式を導入していく際の制度設計では、近似であってもこうした短期の限界費用を一種のシグナルとして顕在化するような仕組みを具体的に検討し、導入して頂きたい。再給電方式の次のステップへの移行もあるので、こうした仕組みを導入していくと、その検討にも役立つと思う。ゾーン制を例に挙げると、混雑系統が頻繁に変わってしまうとゾーンを分けるのが難しいとの話があったと思う。混雑費用の情報が蓄積されれば、どの系統でどの程度混雑が発生するかが顕在化されていくと思う。そうすれば日本でゾーン制が導入できるのかどうかの可否を判断する材料にも使われると考えている。今回議論している再給電方式の次のステップとして、もう少し長い目で見た場合、ゾーン制やノーダル制を検討していくので、しっかりやって頂きたいと思う。また別の視点で次のステップとして以前、適用系統をどうするか論点もあったと思う。基幹系統の下のローカル系統でも再給電方式を拡大していくのかどうか、適用系統という点で次の課題だと思う。再

エネが多く接続されるローカル系統をどうするのが次のステップの話としてもう近々に出てくると思うので、この課題についても十分留意して頂きたい。

(松村座長) 事務局の提案を前向きなものとして支持するとのことだと思う。今回示された情報は重要ではあるが、田中様が正しく指摘になった通り、必ずしもインセンティブと紐ついていないという意味では、将来に向けて更に考えていかなければいけないと思う。これから始めてさらに改善することを考えていくべきだと思う。ローカル系統の混雑に関して、まず基幹系統が混雑しているものは、基本的に混雑を前提とした接続を全面的に認めていくことと整理された。ローカル系統も含めた全てのケースにおいて、混雑があっても接続を認めるのは難しいかもしれないが、できるものについてはやるとの整理だったと思う。田中様が指摘された点はとても重要だと思うが、別の委員会で引き続き議論されていくことになると思う。最終的にはローカル系統でも、混雑があっても接続できる状況にするべく、今後も努力すべきだと思う。

(藤岡氏) 再給電の深堀について9ページで整理頂き、大分明確になったと思う。今回、類型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲが示されてるが、この点について確認させて頂きたい。この類型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲのどの方式をとるかは既存権利がどのように扱われるかによって変わるのではないかと思う。既存権利が例えば一定期間付与されるのであれば、その期間はBGに計画変更を求めることができないのではないかと考えていて、基本的には類型ⅠのTSOが混雑処理をするしかないと考えている。一方で既存権利が付与されない場合は類型ⅡやⅢのBGがまずは調整する選択肢が取り得ると思う。その上で一送の立場からすれば、既存権利が付与されない場合であれば、基本的にBG側でまず調整をやって頂きたい。ただし、類型Ⅲは事務局も記載している通り、かなり複雑でBGが自主的に混雑処理をするので、そのための情報公開等も含めてかなり大変な対策が必要になる。またそれが十分に機能するかの問題もあるので、現実的な案ではないと思う。一方で類型Ⅱはここで記載されているほど難しくないと思っており、具体的には前日段階で抑制が必要な電源の出力上限値を一送から指定させて頂き、例えば時間前市場で上限値の範囲内で取引すれば、BG側での系統認識は不要で比較的簡単にできるのではないか。もちろん完全ではないので再混雑する可能性はあるが、再混雑した場合はTSOが実需給段階で対応することになる。つまり既存権利が付与されない場合は類型Ⅱも選択肢としてあり得ると思っており、そのためのルール整備などの準備が必要なので、まずは類型Ⅰで始めて準備が整い次第、類型Ⅱに移行する選択肢もあるのではないかと考えている。他方で既存権利が付与される場合は、類型Ⅰを基本とすることでよいと思う。この類型Ⅰについて、12ページで「現状、エリア内で行っている需給調整、混雑管理方法を踏襲した仕組みなので、実務上の課題は少ない」と記載されている。これは、例えば送電線故障時は今でも運用者が混雑処理を行っているので、それと同じようにすればできるという趣旨だと思うが、留意頂きたいことは実需給段階では系統運用者は設備故障時や緊急時対応に備えている。今回の混雑処理は平常時の混雑処理になるので、混雑処理に手いっぱい緊急時の対応がおろそかになってはいけないと思っている。中央給電指令所の運用においても、運用者は緊急時等のイレギュラー対応をしっかりやるために、平常時の運用は可能な限り自動化している。何が言いたいかという、平常時の混雑

処理を GC 後に人の手で行うのは緊急時のことを考えると極力避けたいと考えている。では、どうするかと言うと、GC 前の計画段階でどのように混雑処理するかを予め決めておき、それを設定しておくことが必要だと思う。前日段階の情報でどのようにするかを設定するので、ある程度裕度を持ったやり方をする等、一定程度割り切ったやり方にはなるが、そのようなやり方で行いたいと思う。もちろん導入を早くしないといけないので、システム改造等をやることなく簡易的にやりたいが、具体的にどうするのかは言葉で言っても曖昧だと思う。実際にどういうことができ、またその時にどういう割り切りが必要なのか、できれば次回に具体的な方策について提案させて頂きたい。ただ次回は最終回なので、スケジュール感も含めてどのようにさせて頂いたら良いかは事務局で検討頂きたい。

(松村座長) 最初に藤岡様が指摘になった既存権利が認められると類型Ⅱがとれないという意見を私は共有していない。既存権利の中身の問題だと思う。それは発電する権利なのか、それとも経済的な権利なのか。仮に電気を流せない時にそれは元々権利があったから補償されるべきと整理して、経済的権利を認める考え方もあり得ると思う。従って、権利が認められれば必然的に抑制できないと考える必要はなく、それは権利をどう認めるのかの問題ではないか。抑制された時にきちんと補償されれば受け入れられるのか、権利がないのはその補償すらないことだと思うが、類型Ⅱは権利が認められてもあり得ると思う。権利をどう認めてどういう制度でどう補償するのか、或いは実際に運転することを認めるのかは難しい問題で、議論し始めるとすごく時間がかかるからすぐには難しいという意味では、指摘の通り今すぐやるのはとても難しいと思うが、私は権利が認められても類型Ⅱはあり得ると思う。従って実需給段階よりも前に抑制することは、今すぐではないとしても近い将来の選択肢にはなり得ると考えている。賛同頂けない可能性はあるが、最終的にどうなるのかはともかくとして、選択肢としてはあり得ると思う。その後と言われた点は全てもつとでも、ある意味、類型Ⅰでやることの問題点のような気がする。短期的にはこれでもいいかもしれないが、混雑がすごく増えてきた時に色々な問題が発生する、きちんと整理しないと色々な問題が発生するので、今まで議論されているものに追加して具体的に指摘頂いたと理解している。最初の受け皿としてはともかく、この後どうしていくのかは藤岡様から指摘頂いた点、或いはこの後提案頂く点を十分踏まえて制度設計をしていかなければいけないと思う。

(松永氏) 前回、再給電の類型Ⅱに似たケースを検討すべきではないかと話したのに対し、早速整理頂き感謝申し上げます。類型Ⅱ、Ⅲは混雑によって抑制された電源の代替えを非混雑系統から調達することになる BG にとっては効率的な調達の仕組み、或いはそのシステムの構築が必要だったり、BG 等事業者の受容性を考えると課題があると整理頂いた。その課題対応に相応の時間がかかるのであれば、速やかに取り得る選択肢として類型Ⅰを基本に今後検討を進めていくことは理解する。1つ意見として、類型Ⅰでは混雑系統における下げ調整について、混雑系統内にある調整力の内からメリットオーダーで劣後する調整電源を抑制することになっているが、混雑の発生頻度が多くなってくると社会コスト最小化の観点からは混雑系統内にある非調整電源も含め、調整が必要ではないかと思う。つまり非調整電源も含めたメリットオーダーで劣後する電源を抑制することも必要だと認識してお

り、抑制についても実務面、システム面等を含めて検討が必要ではないかと思う。続いて価格シグナルについて15ページに記載されているが、価格シグナルに基づき適切な系統に適切な電源が接続される仕組みの実現とこれに向けた仕組みとして、将来のゾーン制やノーダル制を適用する方向性を示すことができた際には、混雑系統に接続する電源の投資予見性に資するものになると思う。これはゾーン制、ノーダル制の導入の方向性が決まれば発電事業者が混雑系統への電源接続を回避することだと認識している。しかし現時点では、ゾーン制、ノーダル制とも議論を要する選択肢に位置づけられていると認識しており、具体的な適用の方向性を示すまでには至っていないことから、この場ではないかもしれないが、地点別の混雑料金の導入についても並行して検討を進めておく必要があると思う。

(松村座長) 再給電方式の問題を改めて指摘して頂いたと思う。この点について多くの人が認識を共有しているが、当面の受け皿としてはともかく、問題があることを認識していると思うので、松永様の懸念に答えられるように今後の制度設計をしていかなければいけないと思う。それからここに示された情報だけではある意味でインセンティブと紐ついていない、電源立地を混雑系統から非混雑系統に変えていくインセンティブを与えるような制度設計を並行して議論すべきというのは全くその通りで、政府或いは広域機関で議論されると思う。

(大木氏) 小売事業者の主に実務的な観点から2点コメントさせて頂きたい。まず14ページに記載頂いているが、類型ⅡやⅢは、BGが代替電源を調達する上でいくつか課題があり、実現には相応の時間が必要になると考えている。また、ここには記載されていないが、類型Ⅱのような仕組みでは特定のBGが追加調達を行う場合に負担の公平性の面で課題があると思う。これを解消するためには混雑系統の電源間で追加負担を平等に分担する仕組みが必要だが、こういった仕組みの実現にもやはり時間やコストがかかると考えている。従って速やかな導入の観点から、事務局の提案通り、類型Ⅰを基本に検討を進めることが望ましいと思う。2点目はゾーン制についてコメントさせて頂きたい。21ページに纏めて頂いているが、ゾーンを分割する際には分断された系統毎に計画の提出が必要になると理解しており、その場合、需給計画を作成するためのシステムの改修、或いは分断された系統の需要想定のための分析、これに必要な諸元が必要になると思う。更に値差リスクを回避するための仕組みとして、例えば差金決済のための契約等も必要になると思う。ゾーン制を導入する前にももちろん相応の時間が必要になるが、ゾーン制が導入された後でも、例えばゾーンが増える、或いは減るという場合でも急に対応することは非常に難しいと考えており、必要な準備期間が確保される仕組みを是非考えて頂きたい。この点、事業者の予見性の観点から、分断系統の選定基準や決定の手順、公表方法等が明確化されることが望ましいと考えている。例えば年に1回、定期的な混雑系統の評価を実施し、そのタイミングで分断するゾーンを選定する仕組みについても是非考えて頂きたい。

(松村座長) 当面は類型Ⅰを支持するとのことだと思う。類型Ⅱ、Ⅲは指摘のような問題もあるので慎重に考えるべきだと思うが、将来の選択肢としては当然残っていると思う。それからゾーン制の提案には必ずしも賛同しかねる。どうしてかということと私自身はゾーン制が仮に入

るとしても極めて限定的なものだと考えている。追加で1個増やすとか2個増やすようなレベルだと思うので、毎年検証することが必要なのか、或いはかなり自明に必要となりそうな所だけインセンシブルに議論してコストに合うのかを1回議論してほぼそれで終わりという、そういう姿になるのではないかと思う。しかし、本当に沢山入れる可能性が出てくれば、ご指摘の通り毎年定期的に検証することもあり得ると思う。

(野口氏) 事務局に説明頂いた資料について概ね異論はないが、補足的に2点申し上げたい。再給電方式による課題で、①の費用負担の在り方について計画段階でTSO主導の混雑処理をするための方策として類型Ⅱ、Ⅲを整理頂いている。13、14ページの通り、BG側では系統の詳細な変化状況を把握できず、かつ現行の市場取引では接続系統の情報は考慮されていないことから、自社電源を焚き増すにしろ、時間外市場で調達するにしろ、BG側が抑制分の代替電源を非混雑系統で適切に調達して混雑を解消する前提を満たすことが現状では非常に困難であると思われ、市場や計画値同時同量ルールを含め、整理すべき実務的な課題も多数あると思う。速やかに混雑管理を導入する観点から類型Ⅰを基本に検討を進めていくことに賛同する。また15ページの②価格シグナル確保の提案にも異存ない。なお、「個々の電源の単価を公表するのではなく」と記載頂いているが、念のため申し上げるが、混雑費用の公表にあたり競争情報である個々の電源の価格が推定されることの無いよう配慮をお願いしたい。マスタープラン検討委員会でも申し上げたが、混雑や価格シグナルの見通しが中長期レンジで公表されることが必要だと思うので、事務局には検討を引き続きお願いしたい。次にゾーン制の課題について申し上げる。21ページの通り、発電・小売事業者としては設定されたゾーン間の値差リスクのヘッジが重要な課題になると認識している。ヘッジの手段としては当該電源に相対契約がついていれば当該契約相手と値差の差金決済契約を設定することもできると思うが、それではカバーできない範囲については連系線と同じく地内ゾーンでも間接送電権のようなヘッジ商品が新設されることが望ましいのではないかと思う。21ページの3ポツ目に、「地内系統におけるゾーンに適したやり方とすることも視野に検討を行う必要」とあるが、地内系統においてはTSOの系統操作に起因する実務課題、例えば連系先の系統切替や、作業停止或いはN-1電制による過負荷保護装置が作動することも考えられるので、計画段階、実需給段階双方を念頭において検討を進めて頂きたい。

(田中信昭氏) 3点コメントさせて頂きたい。1点目は再給電導入の場合には類型Ⅰとする事務局の提案について賛同したい。2点目はゾーン制、ノーダル制は今後の検討課題ということで、これから色々な課題が整理されるが、先ほど松村座長から話があった通りで各自でイメージしているゾーン、ノーダルの形が違うと思うので、具体的な所を提示しながらでないで議論が深まらないと思う。ノーダルについて現時点で事務局が考えを持っていてほしいが、混雑地点が複数発生すると地域間の料金が事実上パンケーキになってしまうのか否かを教えて頂きたい。3点目は再給電方式の課題⑤に関して、風力の大量導入時の発電誤差について、実需給段階で風況が悪化した場合、例えば銚子沖で数百万kWの発電が落ちるような場合、この規模を穴埋めできる応答速度の速い火力電源があるのか。またこの

場合、計画段階から実需給段階でTSO、発電事業者がどのような対応をとるのか、イメージが湧いていないので、シミュレーションとともに提示頂きたい。

(増川氏) 再給電方式の類型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの議論があったが、始めるにあたっては類型Ⅰでも致し方無いと思う。ただ再給電方式がどの程度の期間実施されるかにもよるが、長い期間必要になれば、類型Ⅱ、Ⅲに向かうことも是非検討頂きたい。先ほど藤岡様の話にもあったが、類型Ⅰだと計画段階では一切調整されない。実際にはGC前までに系統内に混雑が起こって相当の調整が必要になる。その対応をしないで実需給段階に入って調整されることになると色々事象が起きる可能性があると思う。それから需給調整市場への影響、もしかすると類型Ⅰだと調整力を多めに用意する必要があるかもしれない。トータルのコストを考えた場合には計画段階でもある程度何らかの調整が入った方が、場合によっては全体のコストを下げる可能性があると思うので、その検討をお願いしたいと思う。ドイツは再給電方式を行っており、良い面や悪い面を経験されていると思うので、ドイツではどのように類型Ⅰをやっているのかがわかれば是非教えて頂きたい。続いて、ゾーン方式、ノーダル方式への移行で重要なのは、18ページの4ポツ目で、国での議論状況として記載された点であり、ノーダル制は検討に時間がかかるとともにシステム改修にコストがかかることはわかるが、相当な時間をかけてもこれに移行すると示すことが事業者の予見性に繋がる。また比較的早い時間ででき、非効率的ではないものは早く導入するといった意見は全くその通りだと思う。将来にどちらに向かうかを決めるのに時間がかかるのはわかるが、できるだけ方向性を早めに出すことで、それに向かって事業者も準備ができる。それから例えばノーダル制に移行することになれば次世代のスマートメータにも影響してくると思う。次世代スマートメータの仕様が固まってしまう、それを変わるとまたコストがかかるので、そういう意味でもノーダル制を将来のターゲットとするのであれば、できるだけ早めにその方針を決めて、それに向けて計画を進めていくべきだと思う。3つ目は将来的にどこに向かうかはこの勉強会の最初でも述べたが、ノーダル制に向かうべきだと思う。その根拠は、太陽光等の分散電源が沢山導入されると配電系統も含めて、その混雑処理が重要になる。混雑処理ができる前提であれば、配電系統の設備も効率的に使うことができ、増強しなくとも空き容量を活用できることを考えると、配電系統も含めて混雑処理を前提とする場合には、私の理解ではノーダル制に移行した方がやりやすいと思う。また、配電系統に接続する需要側のリソースを総動員してのデマンドリスポンス等、色々なことをやり易い点でも長期的にはノーダル制に向かうべきではないかと思う。

(松村座長) 長期的にはノーダル制にすべきという意見は従前から伺っており、もっともな意見だと思うし、早めに決めれば予見可能性にも資すると思う。のんびりしないで、仮に移行に時間がかかったとしても早急に議論すべきというのは全くもっともだと思う。ただ、次世代のスマートメータの仕様に間に合うようにというのをすぐに決めないと間に合わないの、それは無理だと思う。スマートメータに関してノーダル制へ移行することに問題があれば、スマートメータ検討会で積極的に意見を頂ければ、エネ庁も助かるのではないかと。ただ、ノーダル制にすぐに決め打ちした上でスマートメータの仕様を決めることは、ほぼ無理だと思う。

(菅 沢 氏) 再給電の課題・論点についてコメントさせて頂きたい。まず費用負担の在り方について 13 ページで提示頂いている TSO のような系統状況を全て把握できる主体者でないと、社会的に最適な混雑処理ができないと考えているので、提案の類型 I を基本として進めていくことに賛同したい。続いて 15 ページの価格シグナルの確保について色々と記載頂いているが、この内容についても基本的には賛同したい。その上で 2 点ほどコメントさせて頂く。1 つ目は TSO 主導の類型 I だと TSO に一元的に混雑管理の処理を任せることになるので、上げ調整単価や下げ調整単価の値差の公表に留まらず、ブラックボックス化しないよう留意が必要ではないかと思う。具体的には混雑個所や混雑状況に応じて、混雑系統の範囲も変化すると思うので、TSO が適切に混雑系統の範囲を設定して適切な調整対象の電源を選択して調整しているか、TSO の混雑処理を監視・検証する仕組みが大事ではないかと思う。2 点目は今回の価格シグナルの確保と直接は関係ないが、そもそもの目的であるメリットオーダーの追求により kWh コストだけではなく、混雑調整コストも含めた社会コストが最小化されることが当然望ましく、目指していく姿だと思う。混雑管理では混雑系統となる限られたエリアの中での調達となるので、全国での競争が期待される需給調整市場とはやはり形が違うと思う。価格規律も含めた混雑解消のための調整単価の在り方についても、本勉強会ではなくて別の検討会だと思うが、大事な事項だと思うので、検討が必要だと認識している。

(松 村 座 長) インバランス料金に与える影響に関して懸念があるのは、インバランス料金を議論するあらゆる場で共有すべきことかと思う。それからブラックボックス化しない点について、既に松島様から指摘になったのと同主旨ではないかと思う。何らかの形で検証する、何らかの形で色々なステークホルダーが納得できるように体制を整えてほしいというのはもっともなので、今後検討していくべきことかと思う。

(永 田 氏) 今回非常に議論を深堀して頂き、感謝申し上げます。まず費用負担の在り方について、理解が正しいかどうかを確認させて頂きたいが、8 ページの冒頭に費用負担の検討を行う前提として、今回の議論の位置づけがなされている。そのような意味でまだ色々意見が出ている所だが、具体的な費用負担の話はさらに深堀がされていくものとして、今回の議論はその段階として具体的にどうやるのか、課題が少ない形で再給電の中でできるのかを整理頂いたと認識しているが、それでよいか確認させて頂きたい。これが正しいという上で以後申し上げますが、再給電を前提にしていかに課題が少ない形で迅速にできるかの観点から考えると事務局の提案の類型 I は私も妥当だと考えている。混雑管理としてはどの電源をどう調整した時に結果として潮流がどう変わるかをきちんと見通して仕上がりとして適切な形に持っていくことが肝要だと思う。そう考えると類型 II や III の BG が混雑管理を主体的に行う方式は、BG がきちんと適切な判断ができ、仕上がりがかちんとしたものになるかどうか、そうした判断をきちんとできる情報をどのように適切に出せるかが非常に大きな課題になると思う。その情報はおそらく混雑がどういう状況でどういった形で発生しているかによってかなり影響される部分がある。この部分はかなり議論が必要で、かなり綿密に考えてかからないといけないのではないかと思う。もう 1 点は、今回直接的に kWh の価値ベースでの混雑管理をかなり深堀して頂き、本勉強会のねらいに入っている、例えば長

期的な電源の最適化等の議論もできる素地が整ってきたのではないかと思います。資料 16 ページの課題⑥で容量市場と需給調整市場のリクワイヤメントとの整合という形で示していると思う。再エネ主力電源化を考えると 10 月 27 日に調整力等委員会で「再エネ主力電源化に向けた技術的課題と対応策の検討」という議論がされていたと思うが、その中では供給力あるいは調整力以外にも、例えば慣性や無効電力、或いは短絡容量とか、系統安定性上必要なキーワードが出ている。長期的な電源の最適化の議論の中では⑥で示している現状の市場とのリクワイヤメントとの整合よりもっと話を広げて、より幅広な議論をして頂きたいと思う。

(造 賀 氏) ローカル系統というか再エネが繋がっている所にだんだん近くなっていく議論なので、最初の頃にも話をし、先ほども意見があったが、系統切替や実務に近い作業時の系統切替の際には、情報の共有が必要ではないかと思う。もう 1 点はゾーンがどのレベルなのかがずっと気になっており、先ほど人によっても異なるのではないかという話もあった。どの程度のゾーンのイメージなのかを認識した上で、他の市場との連携も密になり、これから情報処理システムへの依存がかなり大きくなると聞いている。先日の株式市場ではないが、システムが出来上がったとしても故障時のバックアップ、それもダメな場合の最終手段まで考慮した体系的な構築を論点として挙げておいたほうが良いと思う。その中でより粒度があがるというか、地理的にも時間的にも厳しい方向だと思うので、実際の業務にかかる時間的なイメージまで盛り込んだうえでの情報処理システムの課題も整理したほうが良いではないか。それとも関連するが、情報を共有するためのシステム、要するに市場に価格シグナルを出すためのシステムと実務に直結するシステム、また、今後の議論の話も先ほどから出ているが後で検証するため、もしくは我々アカデミアが研究するためのデータベース的なデータを貯めていくシステムを分けて考えるとコストへの反映、説明も楽ではないかと思う。例えば 13 ページには再給電の実務に関しては整理されているが、将来にむけての検証や議論のためのデータベースをどう残していくかの論点も広域機関という組織としては纏めておくのも一案かと思う。

(松 村 座 長) 情報システムの問題を改めてもう一度指摘頂いたと思う。実際に導入する時にはきちんと考えなければいけないことだと思う。それから深く反省しているのが、ゾーン制について私は余計なことを言い過ぎた。入れるとすればほんの数か所がせいぜいだろうなどと勝手に言ってしまったが、私がそう思っているだけのことで、決まったことではない。混乱させた点があったと思う。申し訳なかった。

(事 務 局) 田中様からのパンケーキに関する質問だが、ケーススタディ的に申し上げるとスポット市場の中で関東エリアで小売り事業をされている事業者がいる。その事業者が相対契約で調達している電源が九州エリアにある場合に、それをスポット市場を介して供給量を調達する。例えば中部エリアと関東エリアを結んでいる FC で混雑が生じた場合と FC でも混雑が生じつつ、同時に九州と本州を結んでいる関門連系線でも混雑が生じた場合で、その 2 つのケースでプレイヤーとして何かパンケーキになるような追加負担的なことが起こるかというところから起こらないのではないかと思う。その延長線上の発想から考えたときに、例えばノーダル制で関東エリアの中にゾーナル的に混雑箇所を 1 箇所設けたとして、

そこでも同時に混雑が発生したとした場合が生じたとしてもおそらく、プレイヤーとしての売買に関する状況、パンケーキに繋がるような追加負担的な状況は生じないのではないかと思う。

(田中信昭氏) 連系線の間の話だと思うが、連系線まわりの地内でも混雑個所があると更に負担が乗ってくるのではないかと思い、質問を申し上げた。

(事務局) 今のスポット市場ではそのエリアの約定価格によって単価が決まるものだと考えると、混雑個所が1個所、2個所、3個所になることとは独立の事象だと考えている。

(田中信昭氏) 間接送電権がエリア毎、ゾーン毎にでき、それを買うことが必要になるとの理解でよいか。

(事務局) その辺りは間接送電権や価格ヘッジのための手段をどう作りこむかの制度の作りこみによると思う。また、例えば風力が大きく出力変動した時の対応に関して、風力が大きく出力変動した、カットアウトが起こって大きく出力が変わる場合、需給バランス上の技術的な観点からは、それに見合うだけの变化速度を持った調整力が必要になることはあるが、それは変動量の大きな電源が入ってきた場合に必要な調整力の持ち方、在り方をどうすべきかの課題だと思う。今回、混雑管理の在り方を議論頂いているので、指摘頂いた所は具体的にどのような懸念を抱いているのかを教えてください。

(田中信昭氏) 時間軸の問題もあると思うが、銚子沖で900万kWの大型風力が将来入る世界がきた時に、風況によってGC後に実需給段階で数百万kWの電源が落ちたとき、実際に賄う火力があるのか、将来の話だから起こらないかもしれないが、現時点でそのような電源を持っているのかどうか。おそらくJERA様が一番ご存じだと思うが、そもそもバックアップ電源が現状あるのかどうかと実際そういうことが起きた場合にどういうオペレーションをTSO及び発電事業者が行っていくことになるのか、時間の経過とともにどういうことが起きるのかを次回提示して頂けるとありがたい。

(事務局) 指摘頂いた話は系統の混雑が一切無かったとしても起こり得るような課題だと認識しているがどうか。

(田中信昭氏) 混雑が無かったとしても起こる問題だと思うが、再エネがどんどん入ってくることにより、バックアップの火力が増してくると思うので、再エネが入った段階ではおそらく求められる課題だと認識している。

(松村座長) 介入して申し訳ないが、私も事務局と全く同じ意見で、混雑とは何も関係ない問題だと思う。混雑していなかったとしても、日本中の風力が止まったらどうなるのか、太陽光が止まったらどうなるのかは確かに重要な問題で、そのための調整力の調達量がどれだけ必要かは重要な問題であることは間違いないが、混雑があろうとなかろうとそれは重要な問題で、混雑とは直接関係ない話だと思う。従って、次回事務局から回答するかどうかも含めて相談させて頂くが、私は勉強会で答えるべき問題ではないと思う。ただ、特に変動再エネが大量に入ってくることになったときに必要な調整力を確保できているのかは、広域機関の他の委員会できちんと議論しなければいけないこと、或いはエネ庁の審議会で議論しなければいけないことだと思う。勉強会に参加している全ての人が今の田中様の問題意

識を共有して、そのことを考えていかなければいけないが、この勉強会で答えなければいけないこととは思わない。

(事務局) 関西電力送配電の藤岡様から頂いた類型Ⅰを実現させる方法について、次回プレゼン頂くかどうかは相談させて頂くが、本質的にはおそらく類型Ⅰというもの、TSOが上げも下げも調整していくので類型Ⅰを実務上の課題も含めてどのように実現するかの話だと理解している。また、太陽光発電協会の増川様から頂いた類型Ⅰとドイツの再給電方式と比べた場合にどうかについて、似ている部分とそうではない部分があると思う。TSOが制御する意味では今回の類型Ⅰと同じだと考えている。一方、制御のタイミングとしては、今回の類型Ⅰはどちらかという実需給段階での対応と整理しているが、ドイツでは前日の段階から火力の抑制の計画を立てる。それで対応できない分が実需給段階で優先給電の順序に則って、例えば最初に火力を抑制し、それでも足りなければ最後に再エネを抑制する、そういった前日と実需給段階という意味では少し類型Ⅰと違うと認識している。

(増川氏) ドイツを参考に類型Ⅰ、類型ⅠとⅡの間になるかもしれないが、そういうケースも継続的に検討して頂ければよいと思う。

(松村座長) 皆様の意見では類型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲに関して、当面類型Ⅰで進めることは概ね賛同頂けたのではないと思う。一方で類型Ⅰにも大きな問題があるので、類型Ⅱ、Ⅲについても引き続き近い将来入れられないかを検討してほしいという要望も承った。一方で類型Ⅱ、Ⅲには問題も多いという意見も頂いたので、慎重に検討することになると思う。ただ、私としては類型Ⅰ、Ⅱ、ⅢがTSO主導(再給電)と表記されることに若干抵抗があり、再給電方式といえるのは類型Ⅰだけではないかと思う。類型ⅡだとTSO主導であり、最後には再給電があるので、再給電方式と呼ぶのがおかしいとまでは言わないが、再給電方式ではなくてTSO主導型の別の類型だと思う。類型Ⅲに関してはもはやTSO主導ですらないのではないか。再給電方式とは基本的に類型Ⅰを指す言葉使いとしたほうが混乱は少ないと思う。一方で類型Ⅱを否定することでは決していないので、今回の事務局整理が間違っているとは思わないが、言葉使いについては今後のエネ庁或いは監視等委員会の審議会で議論する時にはもう一度考える余地はあるかもしれない。

(事務局) 事務局の認識も全く同じで、再給電方式は類型Ⅰという形で定義させて頂いて、類型Ⅱと類型Ⅲは再給電方式を補完する仕組みとして紹介をさせて頂いたが、きちんと伝えきれなかった点で反省している。

(松村座長) その事務局の整理で問題ないと思う。これにて本日の議事は全て終了となったので第4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。