

第 53 回 調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 議事要旨

日時：2023 年 10 月 5 日（水）18:00～20:00

場所：電力広域的運営推進機関 第二事務所会議室O（Web 併用）

出席者：

横山 明彦 主査（東京大学 名誉教授）

辻 隆男 主査代理（横浜国立大学大学院 工学研究院 教授）

岡田 怜 メンバー（東京電力パワーグリッド(株) 系統運用部 広域給電グループマネージャー）

鈴木 孝治 メンバー（中部電力パワーグリッド(株) 系統運用部 給電計画グループ 課長）

木村 圭佑 メンバー（関西電力送配電(株) 系統運用部 給電制度グループ チーフマネージャー）

中村 宏 オブザーバー（資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 電力供給室 室長補佐）

配布資料

（資料 1）議事次第

（資料 2）同時市場における調整力確保に関する検討の進め方について

（資料 3）同時市場における調整力について（論点整理）

議題 1：同時市場における調整力確保に関する検討の進め方について

・事務局より資料 2 について、説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

（辻主査代理）ここまでの経緯とタスクアウト項目を説明いただき、よく理解できた。細かい論点については次の議題と承知しているが、大枠の話の一つ伺いたい。今回 SCUC で起動停止等を随時更新しながらゲートクローズに向かっていくことによって、EDC 領域の調整力を減らすことが期待できる。一方で、説明いただいた日米比較では、日本は比率としては再エネが多いということであり、また、電源の起動停止にかかる時間が相対的に長いこともある。これは同時市場が始まる将来では、更に調整力も必要になる部分もあろうかと考えるため、SCUC を前日時点にかけて当日に向けて都度更新する間に大きく需給バランスが変わっていくような時があると、最初の SCUC の時点で $\Delta kW-I$ で考えているような予備力に分類される整理もあり、その辺りは少し多めに確保しておかないと急激に色々な電源を立ち上げようとしても間に合わないといったところがネックになる可能性もあると理解している。 $\Delta kW-I$ をどれだけ確保しておくのか、どれだけ予備力としてカバーできるように考えていくのかも重要と認識している。先日の検討会の議論の中でこの $\Delta kW-I$ に関して、その位置付けはこの検討外ではあるものの、量については検討に入ってくる整理と認識している。相違ないかを確認したい。

→（事務局）ご指摘のとおりであり、今後、再エネの導入量が増えていき、同時市場の仕組みをイメージ②にしていく中でどのように効率的にできるのか、あるいは再エネの変動に対応して安定供給

を守るためにどういうものが必要なのかを精査していくことが今後のミッションと認識している。そういった観点で先程もご紹介したように、アメリカにおいてもまだまだ再エネ導入が増えていく途上で、やはり予備力チックなものが必要ではないかと検討が進んでいるところも参考にしながら、安定供給的に必要なものはしっかり取っていくことについてコストとのバランスを確認しながら検討していくものと考えている。最後に頂いたご質問もご理解のとおりで、安定供給上必要な予備力をしっかり起動させておくことは重要であり、その量をどのように効率的に確保するかに関してはこの作業会の中で徹底的に議論したいと考えているが、その確保したものがどのようなお金の流れで精算されるのか、権利義務関係をどのように評価するかに関しては、市場の制度の枠組みの範疇であり、タスクアウト元である同時市場の在り方等に関する検討会で議論いただくことと考えている。その際、技術的な結果をお示しすることでその検討の一助となると考えている。

(一般送配電メンバー) 日本について 21、22 ページでまとめていただき、また、PJM について 29、30 ページでまとめていただき、同時市場のイメージについては 48 ページに図で分かり易く、比較もし易いようにまとめていただき、非常に理解が進んだ。29 ページのアメリカ PJM について 1 点質問したい。再エネ対応が電源脱落のリザーブの内数として確保するとしており、26 ページでそのリザーブには 3 種類ある。PJM はこの 3 つを分けて確保しているのか、全体としていずれかで確保できればいいとして特段確保する際には内訳はないのか、教えていただきたい。

→ (事務局) PJM の仕組みについては 32 ページの右下に紹介させていただいている。先程、説明上は割愛したが、緊急時の調整力としては先程も説明させていただいたように比較的応動の早い Primary Reserves と、応動の遅い Secondary Reserves に分かれており、※のところに必要な量の考え方を補足させていただいている。Primary Reserves に関しては、なぜ 150%なのかまでは分かっていないが、単一事故の単機最大的な考え方が適用されている。Secondary Reserves のほうが色々な概念が入っており、Primary Reserves をそのまま引き継ぐ必要量のみならず、300 万といったある意味決めの数字、あるいはそれに依らない不測の事態としてガス設備等の影響があり得る。今回で言うと、再エネの変動も入ってくると考え、大きく N-1 の事象の中で対応することで受け渡しも考えながら確保しているところが、ある意味、工夫でもあり、参考になるところかと考えている。

(横山主査) 39 ページの調整力確保イメージを見ていて、日本の電力会社において EDC 領域の色々な予測技術が進んでおり、EDC 領域が精度よく予測できるようになったため、LFC 領域の容量があまり要らないのではないかという状況が自由化前にあった。そうすると、EDC 領域と LFC 領域を分けるのも入り組んでいて、EDC がものすごく精度がよくなれば LFC が少なくなってあまり確保しなくてもいい等の状況になっていたのではないかと考える。EDC と LFC が混在してしまう状況であるならば、将来、今後の検討をする時には、分けること自体が意味のあるものなのか疑問に考える。

→ (事務局) 仰るとおり、それこそが正に今後の論点とも考えており、現行 5 区分に分けたところにも経緯がある。改めて、どういった区分がよいか見直すことについても徹底した議論が必要と考えており、この点は次の資料にも紹介するところでもあり、例えば調整力公募の時代においては GF と LFC はある意味一体として公募していたこともあり、LFC と EDC に着目して共通性を見出す方向性もあり得るとのご示唆と認識している。この点、どういった状況の変化があったか、予測精

度の向上、技術の進展等を見据えながら、何をどう整理し直すのがよいのか、引き続き議論させていただきたい。一方で、先程、辻主査代理からもご意見いただいたように、大きな状況の変化として、念頭に置いておく必要があるのは、需要の予測誤差の精度が上がっても再エネの予測精度は難しく、再エネの予測精度を上げることを徹底して取り組んでいるところであるが、なかなか難しいところもある。そういったところも踏まえて将来の状況変化、そこに適した調整力の考え方について一緒に議論させていただきたいと考えている。

(一般送配電メンバー) 49 ページで同時市場における調整力の位置付けとして、 $\Delta kW-I$ 、 $\Delta kW-II$ 、 $\Delta kW-III$ を示していただいている。この $\Delta kW-I$ が今の需給調整市場とは全然違うもので、資料にも予備力に近い位置付けと記載いただいております、ここをしっかりと議論しないとイケない認識を持っている。先程、辻主査代理からも発言があり、起動に時間がかかる電源が日本には実際に多いので、そこが間に合うように予め確保しておくことは非常に重要になる点はそのとおりと考える。一方で、前日時点でインバランス想定分をそのまま確保して、それを確保しておいたままにすると、この $\Delta kW-III$ の前日の再エネの予測誤差、三次調整力②の費用負担がFIT 交付金から出ており、この量と金額が非常に多くなっているのと同じ構図になると考える。前日時点で必要なものは必ず確保しておくことは大前提であるが、都度、実需給に引き付けるに従って、見直せられるものはしっかり見直すことも非常に重要である。そういった意味で、37 ページにイメージ①、イメージ②を示していただいております、前日で必要なものを確保した上で見直しに間に合うものはしっかりと見直していくイメージでは、やはりイメージ②のほうがしっかり見直せられる印象を持っている。現時点で、結論を出すつもりはないが、そういった見直しをして、より効率的な調達をしていく観点も非常に重要と考えているため、そういったところにも留意して検討する必要があると考えている。

→ (事務局) 仰るとおりで、39 ページの左下に※で記載しているところが重要な要素かと考えており、前日に必要なものは必要なものとして確保することが大事なのがご指摘のとおりである。逆に言うと SCUC を都度行う特性を活かしながら SCUC が間に合う時においては追加の電源起動が可能であるため、全量確保する必要がないことが効率化の非常に大きな要素になると考える。それが現行の三次②として肥大化しているところの抑制にも繋がると考えているため、こういったところを純技術的にどこまで追求できるのかは徹底して議論したいと考えている。そういったところから、先程のイメージ①よりもイメージ②のほうが、優位性があるのではないかとのご指摘もそのとおりと認識する。この点、9/20 の同時市場の在り方等に関する検討会でも、同じような議論があり、これから再エネが増えていく中で、より一層実需給に引き付けて、調整力の差し替え等も含めた再エネの対応を柔軟にやっていくためにはイメージ②がまずは目指すべき姿ではないかとのご指摘をいただいた上で、このイメージ②がどのようにワークするのか、またロジックの実現性等の観点も踏まえてではあるが、そこを基軸に検討を進めていくべきとのご指摘も多く頂いているところ。頂いた方向性で一緒に検討をしていきたいと考えている。

→ (辻主査代理) 説明いただいたとおり、十分な量を確保して後でリリースだけ考えると本当に最初に全量を確保しなければいけないが、追加での確保もできるので、当初の調達量としてはだいぶ抑えることができるであろうと認識する。ただ、抑えすぎると起動が間に合わないところが出てくるので、そのバランスをしっかりと分析することが肝要と考えている。

(一般送配電メンバー) 先程の横山主査のコメントを受けて若干気になるところがあり、今後の検討において考えていく必要があると考え、コメントさせていただく。先程、LFC と EDC 領域を場合によっては一緒にまとめてもいいのではないかと横山主査からご発言があり、他方で、今の商品区分は5区分もある。今の中給システムの運用実態の仕組みは、GF は自端であるが、LFC で動きながら EDC でも指令を出すというのが基本的な各社の中給システムと認識している。次期中給もその仕組みは基本的には変わらないと考えるとその区分で調達をする必要性はないが、約定した後にそれらの調整力が今の中給システムの2区分の領域でどのように活用されるか等も踏まえた上で検討していく必要がある。この点も考えながら、必ずその3区分に合わさなければいけないわけではないが、そこも踏まえて実需給がどうなるかを考えて検討していきたい。

→ (事務局) 現行の中給システムの仕様、あるいは次期中給システムの整理の方向性にも着目して検討を進めていってはどうかという有意義なご示唆をいただき感謝する。ご指摘のとおりであり、この点は先程の横山主査への回答のとおり、どういった組み合わせでどういった効率化が図れるのかはそういったシステムの仕様にも着目して検討を進めていきたい。一方で、集約する際にどここの要件に合わせるのかが一つ大きな論点にもなり得ると考えている。5区分に分けて、現行は応動の早いリソース、遅いリソースと、色々なリソースに入っただけの市場を作った経緯も踏まえながら、まとめるのであればどこに合わせに行くのかについて、この点は9/20の同時市場の在り方等検討会でいただいたご指摘でもあり、短絡的に早いリソースに合わせれば系統運用上は楽かもしれないが、リソース参入のし易さが犠牲になるところもあり、必ずしも早いものに合わせるのがいいわけでもないところも踏まえて、市場制度とセットで考えた上でどういった形が最も合理的なのかを引き続き一緒に議論させていただきたい。ご指摘いただいたシステムの仕様と市場制度の成り立ち、そのバランスを見ながら引き続き、議論させていただきたい。

(辻主査代理) 他にご意見等ないか。宜しければ次の論点に進めさせていただく。

議題2：同時市場における調整力について（論点整理）

・事務局より資料3について、説明を行った後、議論を行った。

〔主な議論〕

(一般送配電メンバー) タスクアウト項目のNo.1とNo.2についてコメントさせていただく。No.1の現行商品の必要性に関して、今回同時市場において改めてゼロベースで考える良い機会と捉え、7ページに記載のとおり、平常時の実需給断面で発生するサイクリック分、フリンジ分、サステンド分の誤差成分についてはそもそも市場がどうなるかと検討したが、これらは制度に対して無関係に発生するものと理解している。ゆえに、同時市場以降も系統運用者としては誤差成分に対応するガバナフリー、LFC、EDCは引き続き確保する必要があると考えている。その中で9ページに示している⑤の再エネ下振れ量、現状でいえば前日からゲートクローズの三次②に該当するもの、また、二次②、三次①のうち9ページ②のゲートクローズ時点のTSO、BG需要予測の差分については、現状BGがユニットコミットメントする制度下であるためTSOが調整力として調達する必要があると考えている。しかし、同時市場に移行した後は、TSOの需要想定、再エネ想定に基づいてユニットコミットメントされていき、またこれらはkWhの意味合いが非常に大きいため、電源特性を踏まえると、事務局案と同様に、調整力とは別に予備力で整理すべきと考えるため、事務局案の方向で検討を進めていただきたい。2点目、商品区分の見直しについては、

記載いただいているとおり、需給調整市場では5区分で調達を行っており、ご存じのとおり、複合約定ロジックが非常に複雑化しており、更に現行3時間ブロックを今後30分ブロックに細分化していく予定で、最適解を求めるまでの時間が長くなってしまふことが予見されている。先程の横山主査、一般送配電メンバーからのご意見の観点に加えて、今回、時間前同時市場を前提とした場合に、一定の時間毎にkWhと Δ kWhの両方の最適化計算を行っていくことを見据えると、非常に限られた時間の中で計算を終えていく必要がある。商品区分を記載いただいているように、ある程度統合して今よりもシンプルにしていくことが必要と考えている。一方で先程、事務局から説明のあったような新規リソースの参入のし易さ等を踏まえていく必要もあると考えている。需給調整市場検討小委員会においてスカウティング枠を整理しており、これからそういうことをやっていこうとしている事業者もいると考えると、連続性も踏まえながら、この商品区分をどうしていくかを広域機関と一緒に検討していきたい。

→ (事務局) ゼロベースで考える非常にいい機会だと前向きに捉えていただき、感謝する。1つ目に関して、頂いたご意見はごもっともと考え、三次②、あるいはTSOと小売の差は Δ kWh-Iに関しては予備力的な考えに近いところで、改めて考え方を整理していく方向性について賛同いただいた。事務局なりに考えての今回提案でもあるため、こういったところを今後、しっかり一緒に深掘り検討していきたい。2つ目に関しても仰るとおりで、制度と技術のどちらが先か大変難しい課題と認識している。ご指摘のとおり、都度SCUCを行うことを実現しようとする、時間前同時市場においてもそれをやっていくというところであり、逆説的などころでは指摘いただいたとおり、そもそもそんなに早く回せるのがネックになってくる。この点は先程も説明したとおり、イメージ②が技術的にできるのかどうかを詰めることが大事と指摘いただいているところでもあるため、そういったところを実現しようとする、simple is bestという考え方が、非常に親和性があると考えている。まずはそういったところをしっかり深掘りしていきたいと考えている。他方で、ゼロベースと言ってもこれまでの検討の経緯、考え方も重要ではないかのご指摘もそのとおりであり、そういったところを全く無視するわけにもいかない尊重すべきところもあるため、どのようにうまく共存、共有が図れるか制度全体としてよりよい形を深掘りしていきたいので、引き続きご協力いただきたい。

(一般送配電メンバー) 今回の資料の方向性については特に異論はなく、この形で進めていただきたい。その上で、今後、検討する中で考えていきたいこととして、先程、別の一般送配電メンバーから発言があったように、複合約定ロジックが相当難しいことになっており、今回の同時市場はそれに合わせてスポットマーケットのkWh市場の約定も混雑も考える必要があり、商品区分が例えば今の5つが3つになったとしたところで、他に検討しなければならない部分は他に膨大に増えることになる。電中研がやっている本当に解けるのかというところでは何を考えなければいけないかという、先程、事務局から説明のあったsimple is bestが正しいと認識している。こういう検討を進めていくと細かい点が気になっていって、その細かい点を全部拾い上げるような形で作っていきってしまう傾向がある。そういうところを今回のこの同時市場の中でやってしまうと、全部を気にしたあまりに同時市場で得られる対価の部分を結局得られなくなってしまうようなことになりかねない。まずは、そのややこしい計算をすることを踏まえた上で、なるべくシンプルにと念頭に、こちらの検討も進めていきたい。次に2点目として、先程これも事務局から説明のあった予備力をどう見ていくかは仰るとおりであり、今の需給調整市場では、3時間

ブロック 30 分毎で電源脱落が 0 時に起きたとしても、1 日ずっとその 100 万 kW の継続分を全部調整力で確保している制度になっている。先程、アメリカと違って起動時間が長い電源が多いと言いながらも、先程の同時市場の資料にもあったように、12 時間もあれば動くユニットもかなりあることを踏まえると、本当に Δ kW で全部確保しておかなければいけないかは論点と考えており、この点については深掘り検討していきたい。最後に、今、需給調整市場の要件で例えば何%の変化速度等と色々決められているが、今後、再エネが拡大していく中で、スピード等、商品スペックが最低要件を満たせばその市場に入れることを考えた時に、より高スペックなものも、当然、色々世の中にはあり、それらをあまり拾い切れないと考えている。最低スペックがあれば構わない、高スペックにするインセンティブも何もない中では、より良いスペックをより多く増やしていきたいと考えた時に、どうすべきかの答えがないだけに、こちらとしても思案しているところあり、何かいいアイデアがあれば、議論の俎上に載せて検討していただきたい。

→ (事務局) 1 点目は仰るとおりで、複合約定ロジックが難しいこともあり、これから同時市場のほうで検討していく約定ロジックも kWh との同時最適、あるいは系統を模擬した上での系統混雑処理、そういったところを一括で計算することを考えると、相当なビッグプロジェクトになると考えている。この点は正に大きな着眼点で、同時市場の在り方等に関する検討会に紐づく技術検証会の中でも電中研の力を借りながら本当に解けるのかを精査していくこととしている。まずは簡易的な模擬の中でどの程度のことのできるのか、我々の作業会で議論した内容を踏まえても動くのかを、しっかり丁寧に検討していきたいところ、先程も頂いた細かい話ばかりして難しいことを提案してしまうと全体がワークしないのはご指摘のとおりであるため、この作業会を進めるに当たっても、そういったところを視野に入れながら検討いただけるのであれば、非常に有意義と考える。2 点目に関しても、正に今後の検討の着眼点になると考えており、この点、過去の経緯を紹介させていただいたところであり、調整力公募において、継続分は公募では確保していなかった実態があった。そういったところを確保するようになった経緯もあるが、同時市場に移行した場合にそれを踏襲すべきかを見直すいいタイミングとも考えているため、こういったことが変わり得るのか状況変化も踏まえた上でしっかりメスを入れていきたい。最後の点はこれからの再エネ導入を支えていく上で重要な考え方だと認識しており、先程来、議論しているように、EDC をまとめるにしてもハイスペックに合わせるのかロースペックに合わせるのかが論点の一つにもなり得ると考え、いただいたご指摘のとおり、現行は、一つの要件を満たすか、満たさないかでしか評価していないなか、市場へ入った上で、より一層ハイパフォーマンスを出していただく、それに応じた対価を払う等、色々な考え方の中で幅広く柔軟にリソースに入っていくこととの両立が図れるのではとも考えている。今回は紹介できていないが、PJM 等においてもレギュレーション、LFC に関してはハイパフォーマンススコアを評価した上で価格を付けている例もあるので、そういったところも今後のアプローチの一つになり得ると考える。これらについて、いただいたご指摘等も踏まえながら要件を見直していく中での参考にさせていただきたい。

→ (辻主査代理) 以前、調整係数の議論も度々あり、その辺りの議論も含めて検討を進められれば良いと考える。

(一般送配電メンバー) 現行商品の必要性と、商品区分の見直しについてコメントさせていただく。1 点目は、現行の複合約定がかなり複雑なロジックになっていると認識している。我々の目線では、

システム構築や約定ロジックの検討はかなり複雑である、一方で、市場に入札していく事業者の目線も重要だと考えている。入札するものの、もはやロジックが複雑すぎて、何をやってどう約定しているのかよく分からなくなってしまうと、事業者にとっては市場の魅力がなくなってしまう。特に入札する事業者にとっても分かり易い仕組みで、先程も simple is best との発言があり、事業者目線でも simple is best というところはあるかと考えるため、そういった点も踏まえて、市場参加のインセンティブ、投資の予見性も踏まえての検討が必要と考えている。2 点目については、20 ページの商品区分の見直しについて、論点をあげていただいている。今まで二次②は EDC と整理していて、論点のところでも同時市場において区分の分ける必要かどうか、要件をどう考えるかと記載いただいております、例えば二次②を二次①と比較した時に、大きな違いは並列必須か並列任意の違いと認識している。短時間で並列した以降は例えば揚水発電所のようなものを考えると、並列した以降も LFC 機能を持っている電源もあるため、こういったものを EDC に区分するのか、並列任意の LFC と区分するのも含めて資料に記載の要件をどう考えるか。この点も今の整理に則る必要があるところは則るべきとは考えるが、大元から見直すべきところは見直すことも、この機会にやってみてはどうかと考えた。

→ (事務局) ご指摘のとおりで、現行の複合約定ロジックが市場運営目線で複雑である一方、目線を変えれば事業者目線でも同じことが言えるのではないかのご意見は有意義と認識している。仰るとおり、投資の予見性、市場参加のインセンティブ等を考えても、やはり現行の電力の制度が複雑すぎるとの意見は色々なところで聞くため、simple is best はかなり共感を得られる考え方とも認識している。そういったところが単なる感覚論だけではなく、事業の継続性、電気の安定供給に繋がることであれば、しっかり持つべき思想と考え、今後の議論を進めていきたい。2 つ目に頂いた二次②について、実は要件の能力的には二次①とほぼ変わらない点をご指摘のとおりであり、そうなるのであれば LFC なのか EDC なのかとなると、20 ページで、EDC としてまとめるか程度の考え方しか入れてなかったところ、先程来ご意見を色々いただいたように、GF で LFC を求める考え方もあるのではないかと、LFC と EDC をまとめる方法もあるのではないかと、多様な考え方、論点を頂いたので、こういったところも踏まえて引き続き整理していきたい。

(横山主査) 24、25 ページの電力システム改革以前から調整力公募に移って、それが 2024 年から 5 商品に移ることになる。この 25 ページの緊急時調整力の継続対応分について、EDC 相当は確保することとせず他の変動要因の調整力にて対応することとされ、不足する分は連系線マージンを設定することで対応していた、これが、過去、連系線に 3%等のマージンを用意していたものと理解した。これが今後の 2024 年からの商品だと、三次①で対応することになる理解でよいか。三次①は、誤差の 3σ と最大ユニットの系統容量按分にしたものと理解し、その三次①で対応することになったので連系線のマージンはなくなったのか。

→ (事務局) 三次①の必要量の考え方に関して、平常時の 3σ 相当値の変動対応分と、電源脱落をエリア毎に容量按分したものはご理解のとおりである。過去に設定していたマージンが現行どうなっているかに関しては、色々な経緯があって、簡単に申し上げきれないところはあるが、エリアによってひっ迫時マージンを系統容量の 3%分を取るようなマージンの設定をしているエリアもあれば、当該エリアにおける単機最大分を取っていたエリアもあり、様々な違いがあった。他方で、広域運用が重要ではないかといったことから、連系線の有効活用が図られていく過程においては、常時マージンを押さえていると kWh の取引にも影響があるところ、ひっ迫が実際起きた際

にマージンを設定するところが基本的な方向ではないか、平常時においてはマージンを 0 にしておいて、必要に応じて設定し直すことを広域機関とも連携しながらやってきたところが実態であり、その過程において系統容量の 3%マージンも単機最大マージンも、ある意味では原則 0 になっており、そもそも存在自体を省略したところもあり、広域運用で何かあった際に融通する、あるいは調整力として確保する過程も踏まえて、現行は事前にマージンを設定する考え方はだいぶ希薄になっている点をご指摘のとおりである。

→ (横山主査) 今、アメリカの PJM 等で CBM、キャパシティベネフィットマージンと呼ばれる信頼性のためのマージンを取っているかどうかは分からないが、広域的に同時市場で調整力を確保するようになると、実際は使わないものの、事故の際、調整力または予備力を使う時にマージンがないと大変なことになるのではないかと考え、そういうマージンのことも検討していただきたいと同時市場の在り方等に関する検討会でも述べた。この作業会でもこのマージンの検討をするのか。

→ (事務局) 正にそういったところが今後の論点にもなり得ると考えており、この点、同時市場の在り方等に関する検討会、その下の技術検証会にタスクアウトした内容にも関わってくる部分ではあり、そもそも確保した予備力、調整力が系統にダメージを与えることなく運用できるのが重要な観点であることから、系統制約をどのように考えるのかについて、ロジック的にどうにかできないのかトライアルしているところである。一方で、36 ページに記載の項目を見ていただくと、世界的に見てもそういったところがなく、それが PJM との差としてどのような理由があるのかはこれからの分析と考えている。何かしらの運用の考え方、あるいは、今、ご示唆いただいたマージンの設定方法、考え方で対応すべき領域もあるのではないかと考えているため、こういったところを今後は連系線のみならず、地内の系統混雑が起り得る中でどのように考えていくのかは、本作業会における必要量の範囲に絡むところでもあると考え、この場でも議論いただくこともあると認識し、事務局で整理させていただいた上でご相談をさせていただきたい。

(辻主査代理) 私からいくつかお伺いしたい。まず論点②の区分について、先程から沢山のご意見を頂いているとおり、複合約定ロジックを少しでもシンプルなものにしていくことは非常に重要と認識しており、ゼロベースで考えると、現行の整理からどういうふうに改善できるかを考えることもあり得る。後者の見方では、二次②と三次①の位置付けが、今後もう少し減らせるかもしれないとしている EDC の部分であり、この辺りの整理がもう少しできると考えている。現行の整理では、即応性のある二次②と、持続性のある三次①を組み合わせるといところが技術的な点ではあるかと考え、もう少し統合して EDC あるいは LFC の一部という言い方にも繋がる場所と考えるため、この辺りの再整理をどうするかについては大事な論点の一つとして検討していただきたい。その際に先程から早いスペックのほうに全部合わせるとい考えもあるとご説明があり、正にその点が非常に悩ましいところであり、元々、二次②は当初の整理では EDC であるものの周波数調整の枠の中の一つと最初に整理を始めたところでもあり、LFC と要件がほぼ近く、非常に周波数にも関わっていると認識している。そういったところが、今後、ゲートクローズ以降でもインバランスの変動が引き続き発生して、より増えていく中で、調整力等委員会でも将来時点でもっと調整力の必要量が増えていくのではないかと検討があり、そういった将来のインバランスの想定に基づいて考えると、二次②の手当が弱くなってしまうと周波数にどう影響が出るかは慎重な検討が必要と考える。一方で、広域 LFC の検討が進んできた部分もあるた

め、EDC と LFC の中間ぐらいのところの制御の在り方が少し進展している背景もあると考える。そういう技術的な点がある一方で、二次②は並列任意、あるいは簡易指令システムでも可等、幅広いリソースに入ってもらい、オフライン枠も同様、そういうシンプルなものにまとめていく時に新規リソースの入り易さをどういうふうに両立するかが非常に大事だと認識している。この作業会の中で考えるべきところがどの範囲か等、様々あって悩ましいところではあるが、是非検討を進めていただきたい。また、論点④のロジックの数式整理は大変勉強になった。その中で1点確認したいことがある。先程、横山主査からも調整力と混雑の関係について発言いただいたが、このPJMの数式の中のサブゾーンについては、以前、需給調整市場検討小委員会との合同会議でも紹介のあったもので、サブゾーンを状況に応じて可変で切り替えながらその中で調整力を確保しなければいけない整理と記憶している。これは調整力を調達したのはいいけれど混雑が原因で発動できないことを回避するために混雑に関わらないゾーンの中で調整力を確保しておくことと認識しているが、その理解に自信がない。このサブゾーンは調整力対応のためのロジックかどうか先程の混雑と関わってくるところと考えるため、お分かりであれば教えていただきたい。なお、そこに限らず一般的な話として、別途議論が進んでいるノーダルプライスを将来どうするか取り扱いについて、こういう調整力にも LMP 等応用して適応していくような姿になるのかどうか、ノーダルプライスはここでの検討とは切り分ける整理は承知しているが、手が回るようであればそういう議論もあっていいと考えた。

→ (事務局) 過去の経緯から未来の技術の進展も踏まえて多岐にわたるご意見をいただき感謝する。1点目はこれまでの議論を総括しているものと理解しており、過去の経緯もしっかり認識しつつも広域 LFC、これからの技術の進展、そういったところの変化要素等も踏まえながらこういった形があり得るのが大事になってくるところはご指摘のとおりと考える。また、新規リソース等をどのように加味するかについても過去の経緯とも関わるため、この作業会メンバーは、そういったことを理解いただいたメンバーでもあったと考え、セットで議論をしていくべきと認識している。2つ目に頂いた PJM のサブゾーンについてはご理解のとおりであり、PJM エリア内の混雑対応であり、これだけで全ての混雑に対応できているわけではなく、PJM の中でサブゾーンを1年か2年か単位は分からないが、設定するにあたっては事前の計画策定時等において実際の N-1 など何かしらの事象が起きた時に大きく混雑が起り得る場所を事前に特定し、かつ、そういったところで系統制御や負荷遮断をもってしても解消できないくらい混雑があり得るのであればエリアを分断してでもそういった混雑が起きないように工夫をしていく必要があるという考え方の下で、現行は2、3程度のエリアに分かれているのが実態である。最後に頂いたノーダルプライスに関しては、この作業会でもなければ同時市場の在り方等に関する検討会でもないものの、未来の世界観として、そういった系統混雑をそもそも抑制する、立地インセンティブをきかせて、そもそも混雑が市場の中で起きないように世界観を目指す意味では重要な制度であり、調整力必要量の低減等を含めてセットで合理的な制度になり得ると理解しているので、どこかの場でそういった議論が進んで行く中においては調整力の観点も踏まえて議論していただくべく頭の体操を進めていくことが重要と考えている。

(一般送配電メンバー) 今回のロジックについて41ページの表に記載いただいたとおり、リソース能力に関する制約を考慮していくことも非常に重要と考える。一例として中部エリアにはコンバインド機が非常に多いという特徴があり、そのコンバインド機は運転時間、起動回数に制約があ

り、運用者はそういう制約を考慮しつつ、電源Ⅱを運用している状況にある。ここに記載のとおり、このような制約を付加していけばいくほど最適解に近づく一方で、処理が複雑化し計算時間が長くなることが考えられるため、全てを自動化で解くのではなく、例えばロジックの前に運用者が制約条件を判断した上でロジックを自動的に解く等のように役割分担も考えていく必要があると考えている。どのように役割分担し、最適化計算を行っていくのかも合わせてご検討いただきたい。

→ (事務局) ご指摘のとおりとも考えており、ある意味、理想的なロジックと現実的なロジックの差をどのように埋めていくのかというところであり、べき論、理想論で言うと全てがオートマチックにロジックが解ければいいというのは誰でも同意するところであるが、現実には難しいところもあり、多種多様なユニット毎、サイト毎の制約もあり得るところと考えているため、制度としてもロジックとしてもどこまでが対応できる領域で、どこからが運用者、事業者側に委ねるべき領域かはロジックの計算時間、シンプルな制度とも絡むところであるので、しっかり検討していきたい。この点、第1回同時市場の在り方等に関する検討会において横山主査から同じようなご指摘を頂いたと記憶しており、SCUC ロジックの中で燃料制約のようなところをどこまで入れられるかとも全く同じと認識しており、燃料制約を厳密にロジックの中で理想的に全部入れられればよいかもしれないが難しい可能性も多分にあること考えると、そういったところの運用を熟知した運用者側、事業者側のほうである程度考えた上で、価格、応札行動に入れていただくところで全体最適を目指す方向もあるのではないかとこのところが一つのアプローチかと考えており、今頂いたところとの共通的な部分かと理解しているので、これから検討を進めていくにあたり、しっかり進めていきたい。

(辻主査代理) 他にご意見等あるか。宜しいか。

様々なご意見をいただき感謝する。本件に関しては事務局から提示いただいた今後の検討の方向性については特に反対意見はなかったと認識するので、事務局においては関係各所と連携の上、引き続き検討を進めていただきたい。44 ページに記載のあるように、今後、比較的、密なスケジュールで検討が進むことになるため、引き続き皆様ご協力をお願いしたい。本日の予定議題は以上となる。

以 上