

第1回 広域系統整備委員会 議事録

日時 : 平成27年4月24日(金) 18:00~20:26
場所 : 電力広域的運営推進機関 神保町ビル 201,202 会議室
出席者 :

<委員>

古城 誠 委員長(上智大学 法学部地球環境法学科 教授)
大橋 弘 委員(東京大学大学院 経済学研究科 教授)
加藤 政一 委員(東京電機大学 工学部電気電子工学科 教授)
工藤 禎子 委員((株)三井住友銀行 執行役員 成長産業クラスターユニット長)
清水 宏和 委員(清水印刷紙工(株) 代表取締役社長)
田中 誠 委員(政策研究大学院大学 教授)
伊藤 久徳 委員(中部電力(株) 経営戦略本部 部長)
大村 博之 委員(JX日鉱日石エネルギー(株) リソーシズ&パワーカンパニー電気事業部長)
坂梨 興 委員(大阪ガス(株) ガス製造・発電事業部 電力事業推進部長)
白銀 隆之 委員(関西電力(株) 電力流通事業本部 工務部長)
松島 聡 委員(日本風力開発(株) 取締役)
柳生田 稔 委員(昭和シェル石油(株) 執行役員 電力事業部長)

<オブザーバー>

杉山 佳弘 (経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課
電力需給・流通政策室 課長補佐)
山本 宣行 (経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課
電力需給・流通政策室 電力流通政策係長)

欠席者 :

岩船 由美子 委員(東京大学 生産技術研究所 准教授)

配布資料 :

広域系統整備委員会の設置について(資料1)
議事の公表について(案)(資料2)
当面の議題および今年度のスケジュール(案)(資料3)
広域系統整備計画の策定プロセスについて(資料4)
東北東京間連系線に係わる計画策定プロセスの進め方について(案)(資料5)
FC増強に係わる計画策定プロセスの進め方開始について(案)(資料6)
広域系統長期方針の策定について(案)(資料7)
計画策定プロセスの検討開始の要件適否の状況について(報告)(資料8)
需給検証小委員会からの要請文書(参考資料1)

1. 当面の議題および今年度のスケジュール

事務局より資料3により説明後、議論を行い、広域系統整備委員会（以下、本委員会という。）で取り上げる当面の議題およびスケジュールについて確認した。

〔主な議論〕

- ・ 長期方針を今年度一杯で策定し、同時並行的に整備計画について検討を進めるということだが、長期方針のイメージが無い中で個別の整備計画をどのように理解すれば良いのか。
→ 時間的な制約もあるので、個別の整備計画を検討する際に長期的な視点を念頭に置いて進めることとしたい。

2. 計画策定プロセスについて

事務局より資料4により説明後、議論を行った。

〔主な議論〕

- ・ 計画策定プロセスの提起は、エリアを超えて電気を供給する計画があることで開始されるものと見えるが、再生可能エネルギーの場合はエリアを超える概念は持ちづらい。再生可能エネルギーの導入促進や国の政策方針であるエネルギーミックスはどのように実現する考えか。
→ 再生可能エネルギーの導入拡大については、長期方針の策定において、国の政策方針を加味しながら検討するものと認識しており、具体的な計画については、広域機関による発議または国の審議会等の要請により検討を開始することになると思われる。なお、計画策定プロセスでは広域連系系統を検討の対象としており、上位2電圧の基幹送電線も含めた増設を計画策定プロセスで扱うことになる。
→ 再生可能エネルギーの連系線利用に関するルールについては、これまでの議論も踏まえ、然るべき場で検討されていくものとの認識。

3. 東北東京間連系線に係わる計画策定プロセスの進め方について

事務局より資料5により説明後、議論を行った。本委員会としてのまとめは以下の通り。

- ◇ 計画策定プロセスの進め方、電気供給事業者への協力要請については、事務局案の通りとする。
- ◇ 系統アクセス業務の取り扱いについては、頂いたご意見を理事会に申し伝える。
- ◇ その他の本日頂いたご意見については、次回委員会に向け事務局で論点整理を行う。

〔主な議論〕

- ・ 受益者の費用負担割合については、費用負担候補者の全てから同意を得たうえで決定することだが、添付されている電源入札WGの資料によれば、確定した基本要件を入札価格に反映するとされている。火力入札に応募した電源が受注するかどうかは不確かであり、場合によっては費用負担を期待していた電源が落札できないこともあるということか。

- ご指摘の通りであるが、これは火力入札に限らない問題。最終的には費用負担の案を確認した事業者の判断に依るものであり、広域機関としては、系統対策の規模そのものが変わるリスクがあると考えている。良く事業者とコミュニケーションをとって検討を進めるしかないと考えている。
- できるだけ手戻りが無いようあらかじめ複数案を考えておく等の対応策を考えている。
- 計画策定プロセスの期間中に、新規の契約申し込みを受けることになると、計画の変更が必要となる可能性があるということか。
 - 計画策定プロセスの標準検討期間は12か月から18か月と長期間であり、新規の契約申込者がその間、一切事業計画を進めることができないということになるのは極めて問題。急に発電の計画が出てくるわけでもないと思うので、できるだけ幅広くヒアリングをして頂きながら検討を進めるのだろうと理解している。

→ 計画策定プロセスの期間中における新規契約申し込みへの対応についても、ご指摘の通り、いろいろな不確実性を含んでいるため、送配電等業務指針では、工事の内容が変動しないように一定期間、後からの申込みを保留する等の手続きを可能としている。その場合、後から申し込みを行った事業者から事業機会を奪うことができるだけないよう、具体的にどう対応するか、丁寧に検討して参りたい。
 - E S C J の行った評価においては、276万kW相当の増強を念頭に置いて検討を開始したものの、結果的に500万kW以上の応募があったとのことであった。これを実現するためには単なる2ルート化や3ルート化ではなく抜本的な計画が必要になるだろう。しかしながら、抜本的な計画を立案しても（費用負担が大きく）これらの応募した事業者から脱落が相次いだ結果、非常にシンプルな増強計画に落ち着くということもあり得る。事務局からは、複数案で検討するとの対応案が示されたが、応募の量によっては検討結果がドラスティックに変わる可能性もあるので、どの程度の増強案を考えるのか非常に重要。

→ どのようなシナリオを置いて検討をするのか、その設定を近々に検討し、本委員会で相談したい。
 - 送電設備側の対策内容により対策コストが大きく変化するような境界があるとすれば、事業規模の積み上げをベースとするだけでなく、その境界線を限界と認識して検討を行うアプローチもあるのではないか。
 - 本件については、E S C J における検討と同様に電気供給事業者の募集を行うことで問題はないと思っているが、後ろの資料を見ると、F C の増強にあたっては募集しない整理になっている。募集の是非を判断するにあたっての基準はどのようになっているのか。
 - 状況に応じて募集の可否を判断するのか。原則として募集を行うのか。

→ 送配電業務指針において、増強ニーズの探索、増強容量の検討、その他の目的から必要であると認める場合は、電気供給事業者を募集するとなっている。

→ 本件のように電源を設置して取引を拡大するというニーズで検討を開始する場合は募集することになると思っている。特に本件においては、E S C J の募集においても500万kWを超えた応

募が来ており、広域機関でも同様に募集を行うことが必要と判断した。

→ 一方、FC増強にあたっては、電力需給検証小委員会において安定供給のために300万kWまで、できるだけ早期に増強する必要性が確認された上で要請を受けたことから、本検討においては募集を行わないこととしている。電源設置により提起があった場合や増強する容量が定まっていない場合には、事業者を募集して検討をしていくと考えている。

- ・ 個別の計画策定プロセスと長期方針を同時に検討することは難しいというのは理解しているが、総合的に検討を行うことは必要。ESCJの検討でも安定供給や再生可能エネルギーの観点から長期的な問題があることも提起されており、そのバランスを考えなければならない。例えば再生可能エネルギーの導入促進のため、東北地域の風力を活用するとすれば、東北東京間の連系線を増強しなくてはならないといった議論も出てくると思う。
- ・ 今議論しているのは費用面だけと理解しているが、期待される効果についても併せて確認するべき。本件は対策しなければならないものであり、効果を見ないという考え方もあるが、費用対効果の観点で過大な対策となる懸念も大いにあり得る。場合によっては潮流計算等により、増強した場合のメリットや限界費用の低下分を明確な金額で示すことで、本来はどの程度の増強が適正なのか等が、全国大の検証で可能なのではないかと思う。その視点はぜひ入れて欲しい。
→ 非常に難しい検討と思うが、ぜひご指導いただきながらやっていきたい。
- ・ 連系線の拡張量についての議論は非常に難しい問題。特に難しいのは、発電機がどの位置に接続されるのか、その発電機がどういった特性を持つのか、等によって送電可能量が変化してしまうということ。送電線の拡張計画は電源を実際に当てはめなければ最終的な評価は難しいということを知り、必要であれば定量的な目安を示していくことになるだろう。
- ・ 一つの増強計画に対し、運用容量が1つに決まるものではないということをご理解頂き、フィードバックしながら最適な計画を考えていくといったプロセスになるのではないか。
- ・ 電源については一番近い送電線に連系したいというのが事業者としての普通の考え方だと思うが、そのためには上位系統の増強が必要となる場合もある。広域機関では上位2電圧の地内基幹系統も検討の対象とするならば、これらの増強案も含めて検討しても良いのではないか。
→ 広域機関としては上位2電圧の地内基幹系統についても検討の対象と認識しており、本件について本プロセスの中で扱う可能性はある。
- ・ 計画策定プロセス期間中における系統アクセス業務について。発電事業者の立場では、アクセスに対して回答が保留されるケースは必要最低限とし、極力限定的でなければならないと認識している。
- ・ 新規契約申込者にとっては、実際に申し込んでみないと何が起こるか分からない場合もある。事前の予見性が高まるよう、広域機関から何等かを示して頂けるとありがたい。
→ 系統上、空き容量の少ない箇所については現時点でも電力各社のHPで公開されている。ご指摘いただいた予見性の観点で工夫できるかどうかは検討したい。

4. 東京中部間連系設備に係わる計画策定プロセスの進め方について

事務局より資料6により説明後、議論を行った。本委員会としてのまとめは以下の通り。

- ◇ 計画策定プロセスの進め方、電気供給事業者への協力要請については、事務局案の通りとする。
- ◇ 系統アクセス業務の取り扱いについては、頂いたご意見を理事会に申し伝える。
- ◇ 本日頂いたご意見については、次回委員会に向け事務局で論点整理を行う。

[主な議論]

- ・ E S C J の検討においては、F C の増強工事費は2000億円程度とされており、年間のオペレーションコストがこの1割程度とすれば、仮に全国で負担すると考えれば、分母が1兆kWh程度になるため、その金額はさほど大きくはないとの認識であった。しかしながら、その他の場所でも増強が行われて投資額が積み上がっていくとなると、今回、300万kWまで追加で増強することが本当に必要なのか、また、将来的な設備稼働状況をきちんとフォローアップする仕組みを考えていく必要がある。
- ・ 現状の120万kWから210万kWまでの増強分の利用方法は今後の課題となっており、今回の300万kWまでの増強分も同じと思うが、この利用方法については広域機関で検討する、あるいは別の委員会を作って検討するのか。
→ 利用方法については、今後ルール面も含め、広域機関で検討するものと認識している。
- ・ E S C J のプロセス検討結果については、検討当時から比べると電力需要が下方修正されていたり、各地で電源の新規開発の構想が打ち立てられていたり等、2年以上経たうえでの状況変化を踏まえたレビューを行う必要があると思う。
- ・ 大きな変更はないとしても、より良い案が出てくる可能性はあると思うので、微修正の範囲でさらに良い案があれば提案しても良いか。
→ 検討する案については、必ずしもE S C J で評価された案だけが対象ではないと思っている。需給検証小委では長野ルートへの集中はリスク面で望ましくないということが示されているので、既存の佐久間、東清水を活用しながらベストな案のバリエーションを検討させて頂く。
- ・ 本件に直接的な利害を有する委員はオブザーバーになるのだと思うが、どのようにお考えか。
→ 本件に直接的な利害を有する委員はオブザーバーの扱いとなるが、もともと事業者委員には議決権は無いため、事業者委員とオブザーバーの位置づけにあまり差が無いと思う。
- ・ 事業者委員は意見を述べる権利があるが、オブザーバーは委員長が許可した時にだけ発言ができるという違いはある。
- ・ 基本要件の検討にあたり、期待される効果を検討する旨、明記していただきたい。国からの要請に従い300万kWまで増強しなければならないことは分かるが、210万kWまでの増強と300万kWまでの増強にどの程度の差異があるのかを見ることができれば良いと思う。広域機関で費用対

効果を確認していくことは重要。

→ できる限り対応していく。

- ・ 費用対効果の検討において、仮に300万kW以上の増強が効果的との結果が出た場合にも、今回の計画策定プロセスでは300万kWまでしか検討しないのか。
→ 国からは、安定供給上の必要な容量は300万kWと示されているので、今回は300万kWまでの増強を検討していきたい。
- ・ 9月目途という時間の制約もあるので、300万kWまでの検討に結論を出すことになる。

5. 広域系統長期方針の策定について

事務局より資料7により説明後、議論を行った。本委員会としてのまとめは以下の通り。

- ☆ 今年度1年間で何らかのアウトプットが出せるよう、資料7に基づいて検討を進める。
- ☆ 次回の委員会に向け、指摘頂いたご意見を踏まえ事務局で論点を整理する。

〔主な議論〕

- ・ 資料の中に、政策方針及び社会的要請の1つとして「低廉な電気料金」との記載があるが、目指すレベルを明確にしておいていただきたい。一方では「安定供給」との記載もあるが、低廉な電気料金と安定供給は相反する場合もある。安定供給が維持されたとしても電力量単価が非常に高くなってしまえば電気を使いたくても使えないという状況になりかねないという中小企業の置かれている状況について理解を願う。
- ・ 広域メリットオーダーについては、広域的な運用が進展することでどの程度のコスト低減が図れるのか、わかりやすい尺度で示して欲しい。例えばkWh単価で示されなければ、軽微な負担なのかシビアな負担なのかを判断できない。
- ・ 一番心配しているのは、再生可能エネルギーの導入目標にからむ系統の強化について。必要以上に再生可能エネルギーに対する便宜が図られることにならないか、大変心配している。賦課金が今後数倍になるというのことが見えてきている中で、系統強化にも当然お金がかかるため、産業界としても心配していることだと思っている。広域機関で検討する内容としては、不安定な電源のうち、風力に限って検討されるものと認識している。
- ・ 広域系統の長期方針は国内外に対する強いメッセージ性を有すると思われるので、政策方針や社会的要請を十分に踏まえて慎重に検討する必要があると認識している。再生可能エネルギー導入に伴う国民負担の増加や企業の国際競争力低下といった懸念、国民全体としての負担や競争力確保という中長期的な観点も考慮に入れて丁寧に検討する必要がある。
- ・ 長期方針は5年ごとに定期的に見直すこととしているが、エネルギー政策基本法ではエネルギー基本計画は3年ごとに検討を行い必要があれば見直しを行うとなっている。長期方針についても必要に応じて3年ごとに検証するという考え方もあるのではないか。
- ・ 現在多くの老朽化した火力発電設備についてリパワリングによる効率改善がなされているように、

長期方針においても送配電技術革新の観点を織り込む必要があるのではないかと思います。長期方針策定の目的のイメージとして、技術開発をしている当事者、製造者に対するメッセージがあっても良いのではないかと。将来の企業の国際競争力を確保するためには電力料金のレベルというものがあると思っており、そういったものを示しながら技術革新を促すこともあるのでは。

- 広域機関は専門性をもって広域系統について評価分析を行うプロの機関であると思っている。この際最も重要なものは広域系統モデルである。モデルによる分析を行う際のデータおよびパラメーターの設定によって、仮定に対する結果を科学的な根拠を持って示すことが、この機関の重要な役割ではないか。審議会等で整理されるべき議論も含まれていると思うが、かなりの部分は整理できるはず。例えば先ほど指摘のあった技術開発・イノベーションについては、基本的にはモデルの設定方法によるものであり、マージナルコストを下げる方法や下げ幅をどのくらいに設定するかといった議論をすることができるだろう。概念的な議論は審議会でやって頂き、長期方針の策定にあたっては専門性を持って定量的に分析をしていかなければならない。
- 本日の資料7で不満に思うのは、収集すべき情報の例として審議会の資料を挙げている点である。本来は、ローデータ（生データ）をきちっと集めるべき。審議会資料の裏にはローデータがあり、一部には公表されているローデータもある。広域機関がそのようなローデータにアクセス・収集してシステムモデルを作り、そのデータを開示する必要はないが、そのモデルの設定パラメーターによって結果が変わるということを示して頂ければ非常に透明な議論になるし、費用対効果も明らかになる。その際には感度分析も必須であろう。
- 広域の長期計画を策定するにあたり、一番ベースになるのは電力システムに対するフィロソフィー、哲学である。現在の電力システムは、基本的に各電力会社がその地域の需要に対して地域内で安定な電源を確保して供給するというものであり、連系線は事故時や異常時に相互に電気を融通しあうために、どちらかという補助的に利用されるという哲学で発展してきた。従来のフィロソフィーをそのまま延長しながら連系線を拡充していくのか、従来のフィロソフィーを捨てて、例えばヨーロッパのように日本全体をメッシュシステムにすることを目指すのか、何をベースに検討を進めるのか整理が必要。
- 一例だが、東北東京間連系について、現在の考え方によれば相馬双葉地点を2ルート化することが現実的な解になると思うが、極端なことを言うと、コストはかかるが東北電力管内で日本海側に500kVの基幹送電線を新設し、東京電力管内の系統を含めて完全なメッシュシステムにすることで信頼度向上等の社会的要請に答える案もあり得る。ただしその場合は、運用、制御、保護等は全部従来の考え方を覆すことになる。
- 欧米のようなメッシュシステムにする場合、元々想定している短絡容量を大きく超過することになるため、一気に変えるのは難しい。そういうものを目指して少しずつ変えていくという大きな転換点になる可能性については長期方針の検討範囲に含まれるように思う。
- これまで日本が一点連系を原則としてきた背景には、過去の御母衣事故のような大停電を起こさないよう、事故のあった系統を切り離す思想があった。技術的な専門家でも意見が分かれるところではあるが、この思想によって欧米のような大規模停電にはならないというのが日本の系統の特徴で

ある。

- ・ 長期方針は日本全体を対象にじっくり検討すべきではあるが、東北東京間の計画策定プロセスも検討せねばならず、検討の優先順位として、まずは東側の検討に重点を置いて進めては如何か。今回の資料では個別計画と長期方針のリンクがあまり見えてこないの、長期方針の中でも個別計画に関連のある課題へ重点的に取り組むという姿勢が必要なのではないかと思う。
- ・ 広域メリットオーダーというと、系統よりも電源を想起してしまうが、具体的にはどのようなイメージか。電力会社の垣根を越えた運用によりメリットオーダーを達成するというと、壮大な話に発展するが、そこまで検討するのか。
 - 長期的に見て、送電系統の制約により経済的な電源の運用が阻害されているか、それをクリアするためにどのような対策があるか、といった観点からの検討も必要であると認識している。10年を超える超長期の課題でもあり、現時点のリアルな話というよりも将来を見据えて評価していくイメージであり、広域機関がメリットオーダーに従って各々の発電所の運転計画を作るという趣旨ではない。系統側の環境整備を行うか否かの検討ということ。
- ・ 一部の報道によると、東京電力によるIPPの募集では、昔のIPPと違い、ほぼ全量を電力会社に売るということではなく、残りの電気はどこに売られるのかわからない状況となっている。このため、将来の連系線の使われ方や電気の流れ方が変わるのではないのかと思っている。シミュレーションの実施が指摘されたが、そこには物理的なシミュレーションも広域メリットオーダーのような経済的なシミュレーションも含むものと理解している。新規電源が利用登録できた分だけが連系線を利用するというのではなく、電源が全国に散らばってきている中で、広域メリットオーダーに従う運用が行われた場合に電気の流れがどうなるのか、といったシミュレーションをすれば、長期方針を策定する上で参考になるのではないかと思う。
- ・ 資料7に記載されている、「政策方針及び社会的要請」に列挙されている事項の一つ一つは納得できるものであり、これらをベースにおいていくことになるかと思うが、全部を成り立たせるのは難しいと思う。重要性を考慮しておく必要がある。相反するものもあるので、利害関係者の議論も必要かと思う。
- ・ 資料7に、「国の政策を反映した複数のシナリオを設定し、それに対してのあるべき姿をまとめていく」との記載がある。送電系統においては電源の位置が決まらなると電気の流れが決まらないという特性があるため、エネルギーミックスのように属地性の無い検討だけでなく、ネットワークの議論においては属地性の議論が必要であり、再生可能エネルギーや原子力発電所の系統上の位置も含めた想定が必要であるため、シナリオの設定幅は極めて広がる。
- ・ しかしながら、今後1年程度では電源の行方は不透明と感じており、シナリオをどこまで具体的に置いて検討できるのか、不安がある。まずは抽象的なところから始め、電源の想定が見えてきた時点で具体的な検討を加えるという進め方もあるのではないか。

6. 広域的取引の環境整備に関する検討開始の要件について

事務局より資料8により説明後、議論を行った。本委員会としてのまとめは以下の通り。

◇ 本件については、事務局資料に基づき理事会に報告する。

〔主な議論〕

・ 本件は毎四半期に1回、本委員会に報告があるのか。

→ 地内基幹送電線の制約については、年間最大・最小需要発生時の実績による評価のため、年に1回の報告となるが、それ以外は四半期ごとに報告し公表する。

以上