

第74回 広域系統整備委員会議事録

日時 2024年2月5日(月) 18:00~19:30

場所 Web会議

出席者:

<委員>

- 加藤 政一 委員長 (東京電機大学 工学部電気電子工学科 教授)
岩船 由美子 委員 (東京大学 生産技術研究所 教授)
大橋 弘 委員 (東京大学大学院 副学長 大学院経済学研究科 教授) ※議題2より出席
木山 二郎 委員 (森・濱田松本法律事務所 弁護士)
坂本 織江 委員 (上智大学 理工学部機能創造理工学科 准教授)
高見 順彦 委員 (株式会社三井住友銀行 執行役員 ストラクチャードファイナンス営業部長)
田中 誠 委員 (政策研究大学院大学 教授)
藤本 祐太郎 委員 (長島・大野・常松法律事務所 弁護士)
松村 敏弘 委員 (東京大学 社会科学研究所 教授)

<オブザーバー>

- 下河内 克倫 (大阪ガス株式会社 ガス製造・発電・エンジニアリング事業部 事業推進部
戦略企画チーム 課長) 代理出席
鈴村 隆 (株式会社ユーラスエナジーホールディングス 技術ユニット長 補佐)
中谷 竜二 (中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 部長)
洞口 明史 (東海旅客鉄道株式会社 執行役員 新幹線鉄道事業本部副本部長・電気部長)
松岡 昭彦 (出光興産株式会社 電力・再生可能エネルギー事業部企画課 担当マネジャー)
望月 達也 (東京電力パワーグリッド株式会社 技術統括室長)

欠席者:

- 矢野 匡 (大阪ガス株式会社 執行役員 ガス製造・発電・エンジニアリング事業部
電力事業推進部長)

【関連事業者(議題4のみ参加)】

- 下村 公彦 (中部電力パワーグリッド株式会社 取締役 副社長執行役員)
大田 貴之 (関西電力送配電株式会社 工務部長)

配布資料

- 資料1 東地域の広域連系系統に係る計画策定プロセス
資料2 系統利用の高度化を踏まえた電力広域的運営推進機関が行う系統アクセス業務の一部
見直しについて
資料3 広域系統整備計画の進捗状況について(2023年度第3四半期)(報告)

資料4 中西地域の広域連系系統に係る計画策定プロセスー中部関西間連系線増強についてー（追加掲載、2024年7月4日）

1. 東地域の広域連系系統に係る計画策定プロセス

- ・事務局から資料1により説明を行った。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

(坂本委員) 12ページから14ページのところで大きく2点質問がある。1点目、HVDCの容量に関して、2GWという数値がずっと書かれているが、これまでの委員会で1GWからの段階的な整備についても議論した方が良いという意見も上がっていた。HVDCの容量に関しては今後さらに検討していくと思って良いか。2点目、13ページの東北地内の系統に関して細かい質問になるが、増強後でも送電ネックにより東北地内の送電容量が60万kWしか増加できないとある。この数字が東北エリアの信頼度基準とか運用ルールとかに照らして、しっかり計算された値なのかどうかという点を伺いたい。この点について、恐らく検討されていることかと思うが、年間の中できく限られた期間の最小値を取ってきているものではなくて、ある程度年間通して見たもので、というところちょっと言い過ぎかもしれないが、ある程度の期間もこの値に絞られてしまうものなのかどうかというところが、案を比較する上の公平性として、実はこの値はある期間だけで他の期間はずっと上げられますということだとまたちょっと話が変わってくるかと思うので、目安が良いので、不公平に短い期間になってないかどうかっていうところを伺いたい。

(望月オブザーバー) 2スライドのご確認いただきたいというところに系統構成案の比較結果とあり、今回は結果というところを強調されたと受け止めている。そういう意味では、前回の委員会で需要の想定というところで、蓄電池や大規模需要等の織り込みについて意見を申し上げたが、これについてどのような反映されたのか。系統構成ではなくて需要なのか便益のところから出てくるのかと期待しつつ、今日はそれ以外のところで2つ発言をさせていただきたい。1点目、冒頭2スライドに「系統構成の比較結果」と記載されていて、11スライドでは、今回は「定量的な情報に応じ更なる評価の深堀」とある。確かに記載が定量的になっているというように感じる。坂本委員のご指摘の通り12スライドから14スライドまでを拝見すると、確かに評価結果のようにも思うが、一方で解釈が難しいと感じている部分がある。14スライドの左のところで2つ指摘したいが、A案で抽出された①番と③番にそれぞれ赤字でプラス200万kWと併記されている。これまでも繰り返し指摘しているが、A案の系統では、①番と③番のプラス200万kWは両立できるわけではないため、①番と③番の便益を二重にカウントすることはないようご留意いただきたい。また同じスライドで送電容量拡大効果として、③番で1228万kWという記載がある。ここは私の認識では現時点で建設中の東北東京間連系線で確保される1028万kWに対してHVDCの容量200万kWを単純加算したものと受け止めた。しかしながら、そもそも東北東京間の連系線容量は、熱容量の足し算で計算されるものではなくて同期安定性の解析を経て算出されるものである。同期安定性の検討では同期発電機の容量と、発電機の設置場所に非常に大きな影響を受ける。連系線が増強され便益

が評価されるという断面、例えば2030年代ということであれば、洋上風力をはじめとする再生可能エネルギーの電源比率が高まっているはずであり、その分大規模な同期発電機が停止しているのではないか。この場合、同期安定性は必ずと言っていいほど低下する。つまり再生可能エネルギーの導入を拡大する施策としてHVDCを増強するわけだが、この結果として系統の同期安定性は低下し増強したいはずの東北東京間連系線の運用容量が、1028万kWより減ってしまうということさえも感じている。再エネ大量導入に伴って東地域の電源構成が抜本的に変わろうとしている中、系統解析等の前提条件がこの場でほとんど議論されていないことについて一般送配電事業者の立場として不安を感じている。この現状において系統構成の結果として便益検討に移行されるのか、事務局の見解を希望する。2点目、ケーブルの防護に関する22スライドの灰色のところについて伺いたい。灰色の22%は二重鉄線鎧装のみの防護ということになっているが、亘長800kmのうち22%ということであれば、約180kmと非常に長い距離に該当する。この二重鉄線鎧装のみという評価は楽観評価になっていないか。作業会の状況を伺うと、判定に必要な複数の要件があり、そのうちの一部の前提条件だけで、二重鉄線防護のみという風に判定していると認識している。つまり判定に必要な調査を今後も継続するものと受け止めており、調査の結果によっては約180kmの区間について防護方法をもっと強化しなければいけないということが相応にあるものと受け止めている。二重鉄線鎧装のみの防護が適用できれば工事費は安くなり工期も圧倒的に短くなると感じるが、ここのごく一部であっても、判断ミスがあれば、当該プロジェクトの工事費や工期だけでなく実現性にも甚大な影響を与えるものと思う。基本要件であっても、限定的な条件だけによる工期面、工事費面での過小評価とならないよう、リスクを考慮した工程、工事費の検討をすべきだと考える。この点事務局の見解を希望する。

(事務局) まず坂本委員からいただいたご質問に対してお答えしたい。1点目、HVDCの容量が2GWと書いてあるものの、以前の議論の中では、1GWから段階的に増強するといったことも検討すべきという話があり、これについてどのように受けとめればいいのかといったことかと思う。こちらについて、今回まず接続をどうしていくかということ全体を形としてお諮りしている。段階的な増強については、恐らく基本要件を決めた中で事業実施主体の選択肢としても検討されることだと思うので、それらをいつ決めていくのかは次回以降にそういった含みを考えながら対応していくものと考えている。続いて東北系統について、フェンスや運用容量の検討結果については、東北電力ネットワークの中の検討条件などを踏まえて作業会のメンバーである東北電力ネットワークに協力いただいて計算した結果である。続いて、この運用容量の値について、非常に限られた期間での値を出しているのではないかと、不公平になっていないかといった質問かと思うが、運用容量の計算については、ある程度厳しい断面というものを考慮して計算しているが、非常に短い期間でしかないというものはなく、計画断面で見る時に一定程度こういった状況になるだろうといった条件で、検討しているものになっている。この考え方は、今まで連系線の運用容量を算出した際と同じ考え方に基づいて

算出したもの。続いて、望月オブザーバーからのご質問について、14スライド目にある①と③についてダブルカウントではなくきちんと評価できるのかといったことかと思うが、こちらについては、便益評価において留意してまいりたい。需要の想定について今回の検討に反映されたのかといったご質問があったかと思うが、需要の想定は先程お話しした通り便益評価の中に取り組んで、評価を進めている状況である。続いて、ご意見頂いた2点目、11スライド目でのケーブル防護の話について。まず灰色の部分については埋設などを行わないため最速・最短の工法であることはご理解の通り。先程の話の中で一部の条件だけで判断といった話があったが、漁業のリスクや船舶のリスクなどを踏まえた中で選定した結果になっている。ただし、二重鉄線のみとしたところの中には岩盤の部分も含まれており、そこではケーブルのブリッジといった現象といった状況が発生する可能性は指摘されている。その場合はルートを少し変えながらやっていくといったことも前提条件となっている。これは作業部会でご理解いただいた通りとなっている。今後、本委員会において工期等提示することになるが、ご意見も参考にしつつ、必要に応じて、変動した場合の影響やリスクなどについて議論して報告に繋げたいと考えており、作業会を通じた連携・ご協力をお願いしたいと思っている。東北東京間の安定度の話、1228万kWと書いたものについてはご理解の通り。既存の系統に対して直流でバイパスするかたちとなり、交流の連系量に対して200万kWの送電量が追加されるといった理解で記載している。ただ既存の交流系統の運用については、先程坂本委員のご質問への回答と内容と被るが、東北電力ネットワーク様のご協力のもと、将来の電源の前提を置いた上で系統安定度の制約を考慮して算出したもの。ただ今後電源の動向条件が大きく変わるようなことがあれば、必要に応じて送電量の見直しを行っていききたいと思っている。事務局の回答は以上。

(坂本委員) 伺いたかったことを伺えたので、それを踏まえて続きのコメントをしたいが、前半の2GWという数字が上がっているということに関しては、まだ詳しい精査ができていないという部分もあるため今後議論されると理解。あくまで今の段階でのコメントになるが、ご回答の中で1GWから段階的に整備するかどうかは、事業実施主体が検討してもよいというような、ちょっと語尾のところははっきり分からなかったが、事業実施主体が検討できるものだというご発言があったかと思うが、その基本要件として1GWにするか、2GWにするかというのは、地内影響などを考えた場合の供給信頼度評価の観点や費用便益評価の観点としても、私としては、広域系統整備委員会の方である程度責任を持って提示すべきところなのではないかと思っているところがある。基本要件として2GWという数字が出ると、それが意味1つの制約になってしまう面もあると思うので、あと3回の委員会の中で1GWからやはり検討した方がいいということになるのであれば、例えばそういう意見が残る限りは基本要件として1GWから検討した方がよいという意見が出ているということをはっきり提示して、1GWから検討することに関して何らかのハードルが加わるようなことがないようにしておくことが、この広域系統整備委員会側の責任として必要なのではないかと個人的に思っている。後半の13ページのところに関して一般的な評価をされているということはお答えで分かっ

たが、それを受けてこの資料へコメントしたい。前のコメントと同じになってしまうが、信頼度と費用便益評価で決めていくのがこの委員会の方法だと思っているため、14ページの1番上で大消費地の東京エリアへ送電できる容量を拡大することが目的と書いていると最初から決まっているような形になってしまったと感じている面がある。その費用便益評価まで出てこないとな今の段階でA案に集約していいかどうかは、私としては判断できないように感じる。

(中谷オブザーバー) 私もスライド14について発言をさせていただきたい。今、坂本委員からもあったが、今回の事務局の案ではA案とC案においてA案の方が合理的だと整理されているものの、C案は海底直流ケーブルの敷設量や交直変換器の数が少ない、また工事費においては有利である可能性があるというように思った。また工期の長期化が懸念されている架空送電工事についても比較的短距離であると思う。確認ではあるが、今後工事費や工期なども充分比較した上で最終的に系統構成案を審議するという認識でよいか教えていただきたい。

(事務局) まず坂本委員のコメントに対する回答となるが、先程1GWというものを事業実施主体が選ぶことも含みを持たせて話をしたが、まず基本要件の中で議論をしたいと思っている。あと後半のA案とC案の評価については、費用便益評価をするべきではないかという話に加え、中谷オブザーバーからも工事費・工期といったものを評価すべきではないかといった話があった。事務局の考えとしては、今回A案に絞るとご提案をしている。C案は、再エネの大きなポテンシャルがある北海道や東北北部から東京エリアに対する送電容量が60万kW程度しか向上しない。今回の計画策定プロセスは国からの要請であり、要請に合致したいと考えているため、今回C案を残していくというよりは、A案についてきちんと議論をしてA案について費用便益評価で効果があるのか議論を進めていくことがよいのではないかと考えてご提案させていただいている。事務局の回答は以上。

(加藤委員長) 私自身のコメントだが、様々な委員の方あるいはオブザーバーの方がご意見されたように、やはり様々なことを検討しなくてはいけないとは思っているものの、あくまでベースとして考える案はどれかということであれば、あまり多くの案を同時に考え詳細に検討することはできない。このため、事務局のA案をベースに考えることは一案ではないかと思う。それから、先程坂本委員からもあったように、1GWという容量もあるのではないかとのご意見について、基本的に例えば電源の導入状況、あるいは需要の導入状況等を考えれば、2GWを想定して費用便益計算をしても、当然のことながら様々なリスク、要するに将来本当にこれだけの電源が入ってくるのかどうかという課題があると思う。そういったリスクをヘッジするため、まずいきなり2GWから最初から全ての建設を考えるのではなく、例えばどこかの箇所では1GWだけ、あるいはどこかの箇所では2GWだけを考え、電源の導入容量等を見ながら最終的な目標に移行していくといったやり方もある。それは事業実施主体にて考えればいいし、またそうすることによって事業実施主体はリスクを避けられるのではないかと考えている。

(岩船委員) 今委員長からご発言された内容に対してなんとなく反応するようで申し訳ないが、私

は坂本委員や望月オブザーバーのお話を伺って、やはり検討はある程度負担が大きくなる可能性はあると思うものの、ちょっとA案の2GW設置に決め打ち過ぎていないか、というような印象も少し受けた。もちろん費用便益評価を行うとのことなので、それほど多数のケースができないのは分かるが、北海道の地内の事故時の影響等を鑑みても、結構2GWは負担が大きいのではないかといった話も聞いたこともあり、やはりトータルの面で、前回も1GWから検討してはという話もあったことや将来の電源の配置が不確実なことをも考えると、まずは1GWからというのも1つの案かとは思いますが、費用便益評価の時点で基本要件を作る前にやはり一旦は並列で検討していただくのがいいかと思う。C案に関しては、望月オブザーバーからA案の③のところが電源の配置次第で同期安定性の問題で制約を受けるのではないかといったお話があったが、単純に足し算はできないにせよやはりある程度東京まで流すことが1つの目安だとしてAだけでもいいのかもしれないが、やはりどういう電源配置を想定したかというような情報をあくまで示した上でAに絞り、ただ2GWと1GWは並列して考えると、少し検討をお願いしたいと思った次第。

(事務局) 様々な意見感謝。先程の委員長のご発言、岩船委員のご発言、その前の坂本委員のご発言もあるため、こちらについては、事務局の方で一旦考えさせていただきたいと考えている。

(加藤委員長) 確認だが、基本はA案をベースに考え容量を1GWまたは2GWでやるということか。またC案も含めて費用便益評価まで考えるということか。

(事務局) 費用便益評価については、委員長のご発言の通りA案で考えていきたいとは思っている。ただC案についての検討条件などをどこまで提示できるかについて検討していきたいと思っている。

(加藤委員長) A案で費用便益評価をやる時も、1GW・2GWの両方で検討されるということによろしいか。それともあくまで、費用便益評価は2GWだけやるということか。

(事務局) そこについてもどういう対応がとれるか、ご意見踏まえ考えたい。

(加藤委員長) 議題1については以上とする。ご議論の結果皆さまからいただいた複数のご意見を踏まえ、特に2GWのみでやるのか、1GWも含めるのかも踏まえ、事務局で再整理を行った上で委員長である私に一任させていただきたいと思うが、如何か。

(坂本委員) どうにかしてまとめないといけないと思うため委員長に最終的に一任するということがあればそれでいいものの、その場合にもう1点だけ気になっているところがある。先程岩船委員から2GWでは地内への影響が大きいのではないかという懸念がなされたとお話も出ていたと思うが、北海道エリアは東日本の中で1番小さく相対的に地内への影響が大きいと思う。その点に関し2022年9月の委員会時に、2GWであれば1度に停止してしまうと地内影響が大きいという資料が出たところまでになっていたと思うため、この費用便益評価の前提として当然なされるかとは思いますが、その検討の続きとして今後精査が必要ということになっていたため、1GWなり2GWなりの連系量自体が周波数・電圧・安定度などの面で問題がないという資料も委員会のどこかのタイミングで提示する必要があるのではないかと考えている。これらが大丈夫となった上で

の費用便益評価となるのではないかと考えているところ、その点もお願いしたい。

(加藤委員長) それに関しては、次回以降に北海道電力ネットワークの方から評価についての意見をいただけると理解している。

(松村委員) 委員長に一任で異議ない。私は元々の委員長の整理が正しいと思う。2GWとしていたものの1GWの検討も必要ではないかとの意見や、1GWを基本にやるという意見が出てきた。その逆の方の意見がないと、この委員会の意見としては、容量の規模が大きすぎるという懸念が表明されたと取られかねないため、私は逆のことを言わせていただく。私は2GWで基本的に問題ない、元々の外の要請からしてそれが一番自然だと思う。むしろ元々マスタープランの検討の際にも、本当に2GWで足りるのかという議論もあった。どうしてこの委員会はずも連系線増強の抑制という方向の意見が出てきて、外からの圧力がないとこの委員会では建設を進める議論が進まないのか。なぜいつもブレーキをかける方向に進むのか。とても疑問に思っている。私は元々の事務局案が合理的とされている。委員長に一任することに異議ない。

(加藤委員長) それではそういう方向で議題1については進めさせていただきたいと思う。

2. 系統利用の高度化を踏まえた電力広域的運営推進機関が行う系統アクセス業務の一部見直しについて

- ・事務局から資料2により説明を行った。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

(藤本委員) 業務の合理化・簡素化はリソースに限りがあるところから非常に重要だと考えており、考え方や今回ご説明いただいたものについても納得感あるため、内容について異存はないと考えている。一点だけ、ご想定の通りかと思うため念のため、今回の対応があくまで事前相談や接続検討要否の確認など、こういったものをなくすのではなく、一元化集約であるとか、あるいは引き続き広域機関の方でセカンドオピニオンの相談というものは受け付けていることについてWEB等で分かるような形で案内いただければと思っている。例えば接続検討の要否確認でいえば、件数はさておき接続検討の要否というものは、FIT・FIPの価格変更事由等にも関わってくるというところがあるかと理解しているため、引き続き相談をされたい、きちんと判定したいという事業者もいると思うため、その辺りの周知やご説明をお願いできればと思っている。

(下河内オブザーバー) 一点だけ細かい点で恐縮だが、今映っている8ページのスライドは今回3つ論点がある中の1つであるが、この論点だけこの下の受付件数のところに広域機関の受付件数のみがある。広域機関と一送との合計がいくらで、広域機関の受付割合が何パーセントかはこの論点だけないため、教えて欲しい。その上で今回の事務局案に対して別に異論があるわけではないが、外形的には一送の方に業務が少し増えるということかと思いい、一送の他の様々な系統利用サービスの受付業務や他の業務が多くあると思うが、

そういったところに支障が出ないかが少し心配にはなる。先程セカンドオピニオンという話があり、しっかり書いていただいており凄くありがたいと思うものの、今般こういう見直しを行った後、全体のサービス等に影響が出てないかという点は事後的にフォローアップなりしていただけるとより安心感が高まるということで、もし可能であれば、検討をお願いしたいと思う。

(事務局) まず藤本委員から、事前相談と要否確認について一般送配電事業者への一元化で良いかというご確認と認識。こちらはご認識の通りで、事前相談及び接続検討の要否確認の手続きがなくなるというものではなく、一般送配電事業者にて引き続き受付を行うため、この検討自体は引き続き残るものとなる。またセカンドオピニオンについても、資料の通り現時点でもやっているが、引き続き広域機関の役割として担ってまいりたいと考えている。今回の見直しの周知についての配慮も、ご意見いただいたところを踏まえ進めてまいりたいと考えている。続いて下河内オブザーバーからご指摘いただいた8スライドの情報のところ、事前相談及び接続検討においては、現在の送配電等業務指針のルールの中で、一般送配電事業者から本機関に報告を受けているため、件数として把握できている。一方要否確認については報告がないため、今回、広域機関の受付件数のみ記載させていただいている。また一般送配電事業者の方に受付を集約する際にその業務が増えるのではないかと、その他サービスに影響があるのではないかとのご意見について。2スライドの下のフローをご確認いただきたいが、実際の事前相談の検討また要否確認の検討は、一般送配電事業者が実施し、この検討結果に対して当機関が妥当性を確認するという位置付けになるため、実際の検討は現時点でも一般送配電事業者にて行っている。この為一般送配電事業者における業務検討量の増加は、限定的ではないかと考えている。今後はいただいたセカンドオピニオンを通しての全体的なフォローをしっかりとやってまいりたいと考えている。

(加藤委員長) 議題2については以上とする。事務局の整理案に対し異論はなかったもので、この方向で検討を進めていくようお願いする。

3. 広域系統整備計画の進捗状況について (2023 年度第3 四半期) (報告)

- ・事務局から資料3により報告を行った。
- ・特段の意見なし。

4. 中西地域の広域連系系統に係る計画策定プロセス

※機微情報が含まれることから委員及び関連事業者に限定し非公開で議論。

- ・事務局から資料4により説明した内容に対して質疑があった。
- ・事務局提案のとおり進めることとした。