

第101回 広域系統整備委員会議事録

日時 2026年5月22日(金) 16:00~17:15

場所 電力広域の運営推進機関 第二事務所 会議室 0 (Web 併用)

出席者:

<委員>

秋元 圭吾	委員長	(公益財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループ グループリーダー・主席研究員)
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 副学長 大学院経済学研究科 教授)
河辺 賢一	委員	(東京科学大学 工学院電気電子系 准教授)
木山 二郎	委員	(森・濱田松本法律事務所外国法共同事業 パートナー 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)
真鍋 武久	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)
永田 真幸	委員	(電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 首席研究員)
藤本 祐太郎	委員	(長島・大野・常松法律事務所 パートナー 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 電力事業部 電力企画・トレード部 オーソリティ)
添田 隆秀	(資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課長)
園田 光寛	(一般社団法人送配電網協議会 電力技術部長)
山本 哲弘	(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)

【関連事業者 (議題2の資料2-1のみ参加)】

米岡 智	(北海道電力ネットワーク株式会社 工務部部長)
佐藤 英樹	(東北電力ネットワーク株式会社 電力システム部 技術担当部長)
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)
寺本 正英	(電源開発送変電ネットワーク株式会社 設備計画部長)

欠席者:

<オブザーバー>

鈴木 隆	(株式会社ユーラスエナジーホールディングス 執行役員 技術ユニット長)
------	-------------------------------------

配布資料

- 資料 1 広域系統整備計画の進捗状況について（2025 年度第 4 四半期）（報告）
- 資料 1 別紙 広域系統整備計画の進捗状況について（2025 年度第 4 四半期）（報告）
- 資料 2-1 北海道本州間連系設備（日本海ルート）に係る広域系統整備計画の予備評価について①
- 資料 2-2 北海道本州間連系設備（日本海ルート）に係る広域系統整備計画の予備評価について②
- 資料 3 「東北東京間連系線に係る広域系統整備計画」における工事費増額の間接検証実施について（報告）

1. 広域系統整備計画の進捗状況について（2025年度第4四半期）（報告）

- ・事務局から資料1により報告した。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

（永田委員）東京中部が、土地収用の関係で1年強延びる見込みということは致し方ないと思う。1年以上延びるのはそれなりに影響もあろうかと思うが、土地収用という件の性質を考えると、このぐらいの延びはこれまでの事例を含めて考えると仕方ないという理解か。

（事務局）土地収用法ということで、要する期間は事業実施主体がコントロールできないが、過去の事例から検討し、机上検討であるものの、少なくとも2030年2月までは完了できないと想定している。

（秋元委員長）議題1については以上とする。

2. 北海道本州間連系設備（日本海ルート）に係る広域系統整備計画の予備評価について

- ・事務局から資料2-1により説明した。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

（真鍋委員）三井住友銀行に勤めているためファイナンスの面からのコメントをする。12ページの多端子への変更をするというところで、運開済みの海外の事例や建設中のものを載せている。私どもの理解では、本件プロジェクトファイナンスの手法というところで、ファイナンスを調達されたいというのがスポンサーの思いになり、その手法としては、基本的に、プルーフテクノロジーというか、いろいろと検証されたやり方でやられているものに安定したキャッシュフローが見込まれる蓋然性に基づいてファイナンスするところになるため、一般的にはプルーフテクノロジーは、全世界で3件くらい、商業運転されてるというようなところもある。今回、1件運開済みというところで記載していただいているが、きちんとした実績を積み、安定的なオペレーションが確認できるとことがファイナンスのアレンジでは重要だと思いコメントする。同様に、損害保険もかかるのが非常に重要になる。こちら自体は、現在スポンサーがコストを検証してるかと思うが、その全額に対してこの技術で保険がかかるのかというところも、ファイナンス調達には非常に重要になってくるため、あわせてコメントする。

今度は28ページにブラックアウトのリスクとあるが、この技術であれば、停電の可能性はない形になると思う。一方で万が一停電した場合、北海道エリア等々で損害賠償のような話になると非常にプロジェクトとしては、ダメージがあると思われるため、そういうところのキャッシュフローが安定的になる、あまり意図していない損害賠償で、会社の方が損害をこうむるという形になると、融資の調達にはネガティブな影響になるため、そこが気になりコメントをする。また、増強の面、当然ながらキャパシ

ティを增強するとコストもかかると思う。コストがかかった分は収入も必要になってくるため、そういうところがきちんとはね返ってくるようなストラクチャーになると思うが、こちらも重要だと思いコメントした。

(坂本委員) 今回、有資格事業者から提案いただき検証小委で評価いただいた内容は、とても合理的で妥当だと思ったため、全体に関しては賛同する。コメントになるが29ページのHVDCの運用容量に関しては、こういった断面だとか、この後より詳細な断面での評価も引き続きされると思うが、容量が制約を受けることは設備を作る以上残念ではあるが、一方でシステムの安定度というのは重要ではあり、また、年間どれだけ(制約を受ける)断面が発生し、どれだけの影響があるかということも、系統の利用者にとって重要になっていくと思うので、そういったところを含めて丁寧に評価いただいて、引き続き合理的な内容で進めていただけるような案を作成していただきたい。

(松村委員) 提案は全て最もだと思うため支持する。よく理解できなのは、細かい点だが、22ページや25ページにおいて、増分費用を網掛けして見せない理由がわからない。すごく細かい数字が出ており明らかに機微情報であれば、そういう気がするが、この数字が例えば1兆円にとどまりなのか、1.5億円にとどまりなのか、100億円にとどまりなのか10億円にとどまりなのか、1億円にとどまるのか、桁をマスキングで完全に隠して、それでこれにとどまるからOKですと、言ってしまうても良いのか、それから、見る方が納得するのか。機微情報の可能性があるということは十分わかるが、少し過度ではないか。せめて桁が分かるぐらいの表現ではいけないのかがよく理解できなかった。今回に関しては、もう今からっていうことを言うつもりではないが、今後やるときにはそれ本当に機微情報なのかということをやうまく説明できるように、本当はすべきなのではないかと思った。

(坂本委員) 今回、有資格事業者から提案いただき検証小委で評価いただいた内容は、とても合理的で妥当だと思ったため、全体に関しては賛同する。コメントになるが29ページのHVDCの運用要領に関しては、こういった断面だとか、この後より詳細な断面での評価も引き続きされると思うが、容量が制約を受けることは設備を作った以上残念ではあるが、一方でシステムの安定度というのは重要ではあり、また、年間どれだけ断面が発生し、どれだけの影響があるかということも、系統の利用者にとって重要になっていくと思うので、そういったところを含めて丁寧に評価いただいて、引き続き合理的な内容で進めていただけるような案を作成していただきたい。

(松村委員) 提案は全て最もだと思うため支持する。よく理解できないのは、細かい点だが、22ページや25ページにおいて、増分費用を網掛けして見せない理由がわからない。すごく細かい数字が出ており明らかに機微情報であれば、そうすべきかもしれないが、この数字が例えば1兆円にとどまりなのか、1000億円なのか、100億円なのか10億円なのか、1億円にとどまりなのか、すらわからない。正確な数字だけでなく桁までマスキングで完全に隠して、それでこれにとどまるからOKですと、委員会で言ってしまうても良いのか。見る方が納得するのか。機微情報の可能性があることは十分わかるが、少し過度ではないか。せめて桁が分かるぐらいの表現ではいけないのかがよく理解できな

かった。今回に関しては、もう今から修正して欲しいと言うつもりではないが、今後同様なことがある場合には、それ本当に機微情報なのかをうまく説明できるようにすべきだと思った。

(事務局) まず真鍋委員からいただいたご意見に対して、海外の事例について、12ページで示しているが、ここにもあるように、今後3件程度実現するという見込みであるため、こういったところも踏まえて検討していきたいと考えている。それから保険については、有資格事業者の方で検討を行っている認識している。こちらについても、予備評価の中で今後お示しを受けて、評価を行っていくと考えているので、その際にまたご意見をいただければと考えている。それから損害賠償については、こちらはどれだけ瑕疵があるかということにもなってくると思うが、設備が損壊したからといって、事業者の方に瑕疵がない場合には、必ずしも損害賠償を払うということにはならないのではないかと考えている。それから増分コストについては、先般、ガイドラインという形で策定をしたため、この考え方に基づいて対応していきたいと考えている。続いて、坂本委員からいただいたご意見について、運用容量が今示してるような形で2,000MWに届かないといった形になっているが、こちらについても、今の時点で確定というわけではなく、後ろの方のスライドで示しているように、今後2,000MWに拡大していくための検討を行っていくということであるため、こうした評価の内容をしっかりと確認をして、検討していきたいと思っている。

それから松村委員からいただいたご意見について、こちらをマスキングした理由としては、個別の電線の価格が見えてしまうのではないかとということで、こういった形をとらせていただいたが、今後お示しをする際には、見せ方についてしっかり考えていきたいと思う。

(岩船委員) 全般的には異論はない。29ページ、HVDCの運用容量が北海道、東北間でかなり今低めに運用せざるをえない、2,000MWにいたらない、ということは理解できるが、対策に関しては今後検討すると32ページにあり、これにかかる費用がどのぐらいか、この辺りのところはこれから詰めると思うものの、そもそも北海道から東北へ送れる容量がもし低下するのであれば、全体の経済性にも、かなり影響すると思われるので、その費用対効果を含めて、民意で受け入れられるようにきちんとした評価をしていただきたい。費用の見積もりによって何らか、意思決定に影響するようなことが起こりうるのか、そのあたりについて今の時点で見通し出すのは難しいと思うし、一旦走ったプロジェクトを見直すのはなかなか難しいところもあると思うが。例えばある断面で何らか実際の内容自体を大きく見直すような可能性は今後あるのか、そのあたりについての見通しを教えてください。

(永田委員) 私は多端子のHVDCのところでは1つコメントする。先ほど真鍋委員からブルーブンテクノロジーというご説明があり、なるほどと思ったが、ご説明にもあったとおり、多端子は十分視野に入らなければならない技術だと思う。一方で、やはり日本では初めての事例ということにもなり、こういった変換器を使ったものの運用は個別に見ると細かいところでいろいろな差異が生じたりするということはあると思うので、この日本海HVDC

というところでの細かな検討を引き続き丁寧に行っていただきたい。

(藤本委員) 特に技術的な内容についてはあまり知見がないが、かなり具体的にプロジェクトが検討されているということがわかって非常に有意義なもので、安心したところである。ファイナンスの観点で1点だけコメントする。21ページにおいて、後志幹線自体は北海道電力ネットワークの設備で増強するということだと理解している。こうした交流系統側の設備についても、今回の有資格事業者の方で広域系統整備計画の中で、あわせて対応するということだと思うが、この増強した設備を誰が所有して運営していくか、この辺りについて整理が必要なのかなと思う。先ほどあったプロジェクトファイナンスというところでは、SPCで保有する設備というのはこちらの後志幹線の増強分は含まれないと思うので、誰が持って誰が運用するのか、このあたりについては整理が別途必要だと思う。

(事務局) まず岩船委員からいただいたご意見について、今回2,000MWに届かないという形になっているが、対策していく段階でいくらか費用は発生すると考えている。こちらについては、今の段階でこの場で申し上げるのは控えたいと思うが、今後評価をする中ではそういった費用も考慮して評価を行っていきたいと考えている。それから、運用容量にこういった形で制約がかかると経済性に影響を与えると考えているので、今後の評価にあたっては、例えば2,000MWに満たない場合と、2,000MWの対策がうまくいった場合の両方を示すとか、そうした形で見えていただけるようにすることも考えていきたい。見直すタイミングがあるのかということについては、この運用容量拡大に向けた検討というのが、今後1年から2年程度で行っていくとうかがっている。早い段階で、この2,000MWにどのような形で対応していくのかについて見解が得られるのではないかと考えている。今の時点では、対策ができないという形には必ずしもならないのではないかと考えているが、検討結果も踏まえて、進め方について考えていきたいと思っている。

それから永田委員からいただいたご意見について、今回メーカーの方からも変換器については、対応できるという形で回答をいただいているが、日本で初めての事例になるので、引き続き有資格事業者とコミュニケーションとりながら丁寧に検討を進めていきたい。

それから藤本委員からいただいたご意見について、この設備を誰が所有するかについては、有資格事業者の方でもこの区分について検討を行っている認識している。現時点で結論が出ていないが、この後志幹線については既設の送電線ということもあるため、おそらく北海道ネットワークの持ち物になるのではないかと考えている。

(河辺委員) まず今回おまとめいただいた内容について、私から異論はない。先ほど岩船先生からのご質問と、それからご回答の中で、ほとんど解決した部分でもあるとは思っているが、私も39ページの今後に向けてというところで少し気になったので、質問とコメントさせていただきたい。現在まとめていただいている内容においては、基本的に2GWでHVDCが運用できるという前提のもとで各設備の検証を行っていただいている状況だと理解している。ただその一方、2GWで送電しており、北海道ネットワークの中での変換器が仮に停止してしまった場合には、北海道エリアでの周波数が維持できない可能性が

あるという状態だと理解している。その意味で39ページにお示しいただけるように今後検討体制を構築して、技術的な対策検討を進めていただければと思っている。検討を進めた結果、可能性としては2GWに拡大できないという可能性もあるため、タイムスケジュールの観点でちょっと気になった。どのくらい、いつまでにというのは以前お示しいただいたかもしれないが、結果というのが、計画の見直しやそれに間に合うようなタイミングで、今後進められていくものなのかというところを、質問として、発言させていただきたい。先ほどのご回答の中で、拡大できる場合とできない場合の2つに分けて進めるというお考えもお示しいただきましてそれはすごく良い進め方だなと同時に思ったため、そうした形も可能なのであれば、ぜひそれも検討いただければ思った。

(坂本委員) もう1点別のところで補足説明をお願いできればと思っていたところがある。11ページ、直流シリーズ構成から多端子構成、基本要件でシリーズ構成を挙げていたところ、ご提案が多端子構成になっているという点について、ここに挙げられている以前の広域系統整備委員会の資料の2項目目での保守性や運用の柔軟性に関するところでメリットがあるという書き方を当時しているため、他の点に関しては今回の資料の中で優位性なり合理性なりが示されていたと思うが、こちらについても何か補足があればご説明お願いしたい。

(事務局) まず河辺委員からいただいたご意見について、こちらの対策の検討は今後2年ぐらいでまず見通しを得ていくということになっているので、早い段階で見通しについては出てくると考えている。もちろんここで対策ができるということであれば、その検討を進めていくということになり、一方、仮にそれが難しいということになれば、早い段階で軌道修正ができると考えているので、そういった形で対応していきたいと考えている。

それから坂本委員からいただいたご意見について、先ほど説明を割愛してしまったのだが、14ページの2ポツ目の一番下になるが、今回開閉器をこうした形で置くため、保守点検時にも停止範囲を当該区間のみ限定することができるのではないかと考えている。

(秋元委員長) ご意見出尽くしたようなので、この議題は以上とさせていただく。活発なご議論いただき感謝。多数ご意見いただいたが、今回の資料の方向性や、そういったことに関して修正を求めるご意見ではなかったと思うため、基本的にこの方向で、事務局において進めていただくということでもよろしいと思う。まだ検討は続くということでもかなりいろいろな検討をしていかないといけないため、引き続き、事務局におかれましては事業者とも協力しながら、しっかり検討を進めていただきたい。議題2のうち、資料2-1については以上とする。

- ・事務局から資料2-2により説明した。
- ・事業者情報等の機微な情報が含まれることから、非公開で議論。

3. 「東北東京間連系線に係る広域系統整備計画」における工事費増額の中間検証実施について(報告)

- ・事務局から資料3により報告した。
- ・事業者情報等の機微な情報が含まれることから、非公開で議論。