

第 90 回 広域系統整備委員会議事録

日時 2025 年 6 月 25 日（水）14:00～15:30

場所 Web 会議

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)
高見 順彦	委員	(株式会社三井住友銀行 執行役員 グローバルバンキング部門副責任役員)
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 ネットワーク技術研究部門長)
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)

<オブザーバー>

黒田 昇	(大阪ガス株式会社 執行役員 電力事業部 電力企画・トレード部長)
鈴村 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)
園田 光寛	(一般社団法人送配電網協議会 電力技術部長)
中谷 竜二	(中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 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)

欠席者：

<委員>

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>

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)
筑紫 正宏	(資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課長)

【関連事業者（議題 2 のみ参加）】

小坂 洋隆	(電源開発送変電ネットワーク株式会社 変電・系統技術部長)
-------	-------------------------------

配布資料

- 資料 1-1 実施案及び事業実施主体の評価等について（中国九州間連系設備）
- 資料 1-2 実施案の評価について（中国九州間連系設備）
- 資料 2 北海道本州間連系設備の第 1 極更新について
- 資料 3 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実施案の検討状況（報告）

1. 実施案及び事業実施主体の評価等について（中国九州間連系設備）

- ・事務局から資料1及び資料2により説明した。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

- （岩 船 委 員）22ページの費用負担割合の議論に関して、アデカシー便益をメインとした説明ではないと思うが、その前段で、今のEUEの状態からすると、アデカシー便益の部分が大きくなる可能性がある。どのEUEを用いるかによって、便益自体は変わってくるので、ほとんどそこに依存する話かと思った。このアデカシー便益が、全国調整スキームの対象から外れて特定の一送の負担となった場合に、かなりインパクトが大きい話だと思った。アデカシー便益の前提条件は、B/Cを計算する意味でも重要だと思うが、特定の一送の負担と全国調整スキームの対象となるかという意味においても、この前提条件はかなり重要だと思った。アデカシー便益の前提条件にどのような数字を用いて、その結果、負担割合がどうなるかはセットでお示しいただきたい。
- （永 田 委 員）8ページ、9ページの実施案の概要に関して、交直変換器・海底ケーブルの調達プロセスにおいては、メーカー参入間口を広げることで工事費低減の可能性も考えられるとの記載があるが、具体的にどのようにメーカーの間口を広げるのかに加えて、後述のメーカーの技術力に関しても分かりづらいため、追加でご説明いただきたい。
- （河 辺 委 員）費用便益評価の前提条件に関して、アデカシー便益は今後の話であると思うが、19ページに示していただいているEUE値の前提条件は、例えば2034年を想定した際に、可能な限り蓋然性のある数値を使うべきであると理解した。今回、供給計画とりまとめにおける九州の年間EUE値が大きいことから、アデカシー便益が出すぎないように参考に確認するとのご提案において、EUEを0.777から0.009に数値を下げて考えるにあたり、今後の制度的措置等により供給力が今の見通しよりも増えるとの仮定を置かれているが、制度的措置とは具体的にどのようなものを想定しているのかと、その蓋然性がどれだけあるかを教えていただきたい。
- （高 見 委 員）費用便益評価効果の特に費用に関して、資料1-2は、委員会では議論されていないと思うが、いろいろな相場変動も見た上での検討を継続して行っていただきたい。特に銅の相場は最近、ネクストオイルという呼び名で非常に高騰が取りざたされるようになった。加えて、従前から申し上げているが、バックテストイング、すなわちコストが上がってしまったときに要因を分けての分析を目指していただきたい。
- （事 務 局）永田委員のご質問に補足させていただく。このなお書きでメーカーの参入間口を広げる意味合いは、国内メーカーや海外メーカー、あるいは特定のメーカーに絞ることをせず、調達プロセスを実施してはどうかとのことである。対して、技術力の維持に関しては、国内メーカーの経験を積ませて技術力を維持するという観点も必要ではないかのご意見があったもの。

岩船委員と河辺委員のEUE値に関して。22ページ、岩船委員からは、連系線の費用負担が連系線両端のエリアに寄るのではないかとのご意見については、アデカシー便

益としては増強する連系線の両端だけでなく、それ以外の連系線を通して全国に裨益するとの考え方のもと、9社負担の整理となっているので補足をさせていただく。去年実施した中部関西間の整備計画も同様に、全国に裨益する便益として、整理をしている。

その上で19ページについて河辺委員から、0.777から0.009に改善するような蓋然性、電源誘導の制度的な措置はどのようなものがあるのかとのご質問に関して、具体的な措置については検討中であると認識しているが、例えば、非効率石炭のリプレイスに繋がるような制度的措置が考えられる。

高見委員から、費用の分析に関して今後もバックテストングをやっていただきたいとのことについては、検証小委でもご確認して参りたいと考えている。

(岩 船 委 員) ご回答に対する追加の意見。全国調整スキームと9社の託送負担の負担感にどれだけ差が出るのかを再度ご説明いただけるとありがたい。加えて、九州のEUE値が異なる状況において、九州エリアで電源を維持していなかった結果として、九州のEUE値だけが高い数字となっている場合、今回の連系線増強で緩和されることについて全国一律で考えていいのかと疑問に思った。

(鈴木オブザーバー) 工程に関して伺いをしたい。全体の工程は、11年から13.6年ぐらいとのご提案があったと理解して良いか。改善する工期が2年から3年見込まれることについて、短縮の可能性の理由が用地交渉等とのことであるが、全体として用地交渉はどのくらいで見込まれているのか。加えて、お願いであるが、この工期2～3年の短縮を目指していただけるとのことであるので、できるだけ早く運開するように頑張ってください。

(中谷オブザーバー) 18ページのアデカシー便益に関して。2025年度の供給計画の取りまとめにおいて、広域機関にて電源の休廃止時期やリプレイス計画が一時期に集中しないような調整の余地を検討する旨が記載されている。また、容量市場や電源入札などの仕組みもある点を踏まえると、実需給に向けて年間EUEは一定程度向上すると認識している。従って事務局の資料にもあるとおり、供給計画の取りまとめにおける年間EUEではアデカシー便益が過大に評価される可能性があるかと理解している。このため年間EUEに蓋然性の高い既設電源のリプレイスや休廃止時期の調整を反映したほうがより実態に近づくのではないかと。

(坂 本 委 員) (資料1-1の) 8ページの工事費の3項目目について、補足コメント。巨額なプロジェクトであるため、参入間口を広げることで工事費の低減に期待するのは分かるが、一方で重要なインフラでもあるため、技術力を維持する観点も重要だと考える。最終的にはバランスが大事だと思うため、今後の事務局へのご対応の要望であるが、改めて速やかな完成と長期にわたる保守が必要であることも含めた上で定期的なメンテナンスやトラブルが発生した場合の対応、予備品の確保なども含めて、今後検討いただきたい。

(園田オブザーバー) 工期とアデカシー便益の算定基準に関して2点ある。まず1点目、工期に関して8ページで提出された実施案13年6ヶ月に対して、検証小委で評価を行い、工期短縮の可能性を踏まえて、11年程度～13年6ヶ月と記載いただいている。10ページにも記載ある

が、第3回の検証小委においても、工程が遅延するリスクが様々挙げられていたと認識している。検証小委でも申し上げたが工程遅延のリスクは、実施者でコントロールできない内容も含まれていると考えている。そのため、工程遅延のリスクが高まった段階で早期に関係者間で調整を開始することが工程遅延リスクの最小化のために重要だと思うため、引き続き実施者と事務局間で連携をとり、工程管理に努めていただきたい。2点目、アデカシー便益の算定基準について。18ページに記載あるとおり、アデカシー便益の算定基準に供給計画の取りまとめの値を用いて評価する場合に、将来の供給力が改善した場合に、結果としてアデカシー便益を過大に評価していたことにも繋がりがねないという事務局の懸念には同感である。19ページにも記載があるとおり、供給信頼度基準は年によっても変動するため、計画上の供給力が一時的に落ち込んでいることをとらえた評価になる懸念もあると思う。また供給力については制度的に容量市場でメインオークションが行われ、それでも目標停電を満足しない場合、追加オークションが行われる。また脱炭素オークションの仕組みもあるため、本連系線が運開する2030年代後半には、相応な容量の脱炭素電源が稼働しているとも考えられる。こうした観点も踏まえ、事務局提案のとおり、供給信頼度が容量市場等における目標信頼度まで改善した場合の確認をすることは、様々な条件下でこの連系設備の増強がどのようなB/C評価になるかを丁寧に説明する観点で有効な取り組みと考えているため、ぜひ確認を進めていただきたい。

(事務局) 岩船委員のご質問について。九州エリアでの電源について、今回の供給計画でEUEが悪くなったのは、ある電源の廃止が今回初めて計上されたためである。それまで24年供計のとおり、ある程度低い値となっていた。年ごとに変わる部分もあるため、今回のEUEだけを見て、九州側の負担ではないか、あるいは全国の負担ではないののではないかというのは、言い過ぎと考えている。B/Cについて、アデカシー便益をEUE0.777から0.009の幅つきで見ると形になるが、費用負担については別途、ご議論いただきたいと考えている。全国調整スキームの場合と9社負担の場合の費用の考え方をご提示いただきたいとコメントをいただいていたと思うが、アデカシー便益は全国調整スキームの対象外の部分になる。

鈴木オブザーバーからは可能な限り早く運開を目指していただきたい要望と用地交渉期間はどれだけ見込んでいるかご質問をいただいた。こちらに関して、園田オブザーバーからはコントロールできない部分で事業者と連携をしっかりとっていただきたいのご意見も頂戴した。具体的な用地交渉の期間は工事によって異なるため、クリティカルパスの部分だけご説明をさせていただく。長いものでは大体6年ぐらいの交渉の期間を見ている。そのうち、調査測量或いは設計に移る段階まで大体3年ぐらいで見ている中で、ある程度うまくいけば短縮できる可能性が何ヶ月もあり、加えて②～⑦の各条件、数か月ずつ短縮できる可能性があるものをトータルすると2年から3年程度の工期短縮が見込まれる可能性があると考えている。一方で、ご指摘いただいたとおり、工期が遅延するリスクもあるため、検証小委でしっかり事業実施主体と連携しながら対応して参りたい。

坂本委員からはメーカー選定のなお書きに関するコメントをいただいた。おっしゃるとおり、工事費・工期以外にも運用性或いは保守性を勘案し、調達プロセスにおいて選定していくことは必要であると思うため、事業実施主体と連携しながら対応して参りたい。

園田オブザーバーと中谷オブザーバーから頂戴したアデカシーに関して。2025年度の供給計画において見込まれている蓋然性の高い電源の休廃止、或いはリプレース等を見込んで算出されたEUEと認識しているため、これをもとにしたアデカシー便益には一定の説明性があると考えている。ただ一方で、先ほども申し上げたとおり、電源の休廃止の一過性が出ている部分もあるかと思うため、今後改善される可能性は事務局もあると考えている。しかしながら、足元の容量市場を見るとなかなか目標停電量までEUEが改善していない実態でもあるため、0.009での評価は過小評価になりすぎる可能性もあると考えている。どれだけの電源がいつ連系するかも見通せていない状況のため、仮にここまで改善したというところで、参考に確認したいと考えている次第。

(事務局) 補足をさせていただく。今申し上げたとおりだが、アデカシーについては岩船委員ご懸念の費用負担も含めてご指摘いただいていると思う。ただ一方で、費用便益評価は事業実施の考え方の根本であるため、費用負担を見て決めるものではないと理解をしている。また、参考とさせていただいている理由は、あくまで供給計画は我々が法律に基づいてまとめているものであるため。事業者からしっかりとデータをいただきながら算定した結果であり、便益が過大との表現もあったが、しっかりと説明性があるデータであると認識している。仮に、EUEを先に目標調達量を満たしたと整理をしてしまうと、費用便益の手法としても前後が逆になる。一般的には増強が決定している状態の中から、容量市場が開催される順番になるが、目標調達量を達成しているということは、すでに容量市場等々で目標調達量が達成された状態を前提として、With、Without の計算をする。費用便益評価の考え方の観点からいうと、やはり時系列的には齟齬があると思料。そういった意味で慎重に扱う必要があるかと考えている。

(木山委員) 工期の費用に関するコメント。今回の広域整備委員会におけるこの実施案などが広域系統整備計画になったとき、広域系統整備計画が法的にどのような位置付けと整理すべきかについては、悩ましいところはあるものの、金額や工期は、大規模かつ長期間の工事になるため、当然のことながら上振れや下振れが生じてくる可能性があると思っている。下振れの短くなる・安くなることであれば大きな問題ないと思うが、上振れすると関係者にも影響が生じてくる。他方、上振れを厳格に考え、費用の増分や工期の延長を許容しないような形になると事業者にとっては過度な負担になる。また、場合によっては、無理を強いることで、究極的には何らかの事故にも繋がりがねない。その意味では、無制限に上振れを許容することは牽制機能が働かず、問題ではあるが、資料に記載いただいたとおり、合理的な形でモニタリングをしながら、工事費又は工期の上振れ・下振れを確認し、必要な範囲でそれを許容し、開示することが必要

であると考えられる。関係事業者にとっては、資金調達等にも関わる問題であり、予見可能性にも資すると思うため、合理的なモニタリングとその情報開示が重要と思う。

(事務局) おっしゃっていただいた点まさしく我々も一番悩みながら行っているところである。従来申し上げているところでは、常に事業者との関係では、今後どのようなことが起こり得るかを1つずつ見ながらしっかりウォッチ、モニタリングすることが大事になってくると思う。モニタリングを行う時期やどのような考え方であれば、認められるかはまさしく、資源エネルギー庁から提案いただいているガイドラインの中で検討してはどうかと考えているため、委員会でも改めてご審議いただきたいと思っている。

(秋元委員長) 議題1については以上とする。委員、オブザーバーの皆様から、多くのコメントをいただいたが、方向性については異論がなかったため、事務局においては、この方向で進めていくことでよろしく願います。

2. 北海道本州間連系設備の第1極更新について

- ・事務局から資料2により説明した。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

(坂本委員) 連系線の様々なところで増強が望まれている状況ではあるが、今回に関しては第1極を既存の容量で電源開発送変電ネットワークにて更新いただくのが一番合理的だというご説明はとても納得でき、ご提案に関して異論はない。念のためのコメントになるが、1社にお願いするため、競争や検証が働きにくくなる面はあると思う。この連系線に限らず他の既存設備でも一緒だが、今まで責任持って運用いただいているので、既存設備の所有者にお願いすることに全く異論はないが、今後の計画に関しては検証小委の方で、引き続きしっかり見ていただきたい。

(藤本委員) 更新に関する費用負担を確認したい。前回からの続きのところもあると思うが、更新に関しては、費用負担の考え方について、建設時の考え方を単に準用するのではなく、改めて役割を検討の上、整理することも一案というのはおっしゃるとおりだと思う。国や一般送配電事業者と連携しながら整理されるというところだが、ここの見直しや整理の内容は、あくまで系統整備の全国調整スキームにある区分Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳの区分は維持することを前提にしつつ、整理されることでよいのか。それとも、区分Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳの考え方についても、更新の場合については見直す可能性もあるか確認させていただきたい。ルール上は、整備の段階だけでなく更新の段階であっても、系統設置交付金や広域系統整備交付金は使えると理解しており、現状の告示も整備と更新両方ともカバーしたルールになっていると思う。このタイミングでそのルールを見直すのか、それとも、具体的な当てはめの部分について見直すのか確認させていただきたい。

(園田オブザーバー) 今後、全国の既設連系線の更新が必要となる中で、今回、このように広域系統整備委

員会で議題として扱い、丁寧にご議論いただけたことに感謝申し上げます。資料19ページに、今般の設備工事の役割及び更新に係る費用負担に関して、引き続き、国や一般送配電事業者と連携して整理とご記載いただいているが、費用負担会社としては、レベニューキャップ上の申請に向けて、しかるべき時期までに、説明性の確保が必要になると考えることから、こうした観点について、今後検討スケジュールを精査されていくにあたってご考慮いただけたらと思う。

(事務局) 今回初めてこういう形で更新について取り扱いをさせていただき、まさしくこれから議論する部分もある。このため、予断を持ったことを申し上げるところは差し控えたが、今回ご提案させていただいたのは、まず更新を着手したいということである。現時点で、広域系統整備計画に更新の概念もあるという認識は一緒だが、必ずしも、更新プロセスとして使いやすい制度になっているかは、若干、見直しの余地もあると思う。一方で、連系線の意義が変わってきたところも、時代の変化とともに現れたと思っている。こうしたことを踏まえて、費用負担について改めて整理が必要ではないかと考えている。まだどちらかということではないが、そういったことを含めて考えなければと思う。

坂本委員からご指摘があった、更新の今後の扱いをどうするかも、まだ議論の余地があると思う。広域系統整備計画と位置付けられるのかどうかも含めた議論になるが、今回は、まずこの更新を進めることが大事と考えている。

そういった中で、個別の事情を申し上げますと、今回の更新については、かなり選択肢が限られていると思っている。既設設備の一部の更新であるので、事業者も含めて取り得る選択肢が限られてくる。むしろ、そういった中で、どういった価格交渉をしていくかが重要になってくると思う。この点については事業者とともに、確実に実施される形で進めて参りたい。そういった面も含めて今年度中には、更新の扱いについて整理して参りたい。

(秋元委員長) 議題2については以上とする。多少の意見はいただいたが、異論がなかったため、事務局においては、この方針で進めていくことで、よろしくお願いします。

3. 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実施案の検討状況（報告）

- ・事務局から資料3により報告した。
- ・主な議論は以下のとおり。

[主な議論]

(高見委員) 検討体が構築されて議論が行われ、前進しているということで、非常に嬉しいことだと思う。5ページ目で、プロジェクトファイナンスの調達を見据え、ということできくつか出ているので、コメントさせていただく。まず、技術的な蓋然性の向上は、工事の遅延を防ぐためには非常に重要。一定以上の遅延が起きると、プロジェクトファイナンスの側でデフォルト、債務不履行という状況に陥る可能性があり、裕度を持った工程、リアリティかつ効率的ということが非常に大事だと思う。それから、工事費

のコストオーバーランが生じたときに、資金調達に目途が立たないとデフォルトになるため、コンティンジェンシーまで含めた調達シナリオが用意される必要がある。それから、技術者との協働、協力体制ということが出ているが、契約主体は誰かということが、レンダー側でリスクを判定するときに非常に大事になる。業者によっては、ランプサム・フルターンキーということで、価格の上限を一旦決めた上で進めることができる人が、特に海外の事業ではいるが、本件ではなかなか出てこないだろうと思っており、複数の契約主体になる可能性高い。それぞれがバンカブル、すなわち、信用力のある方々であることが大事であり、その辺にも踏み込んでいただきたい。

また、先行利用者、漁業者が課題になるということで、この点が手当されていないのは、なかなかファイナンスに乗ってこないということで、早めに手当をしていただいて、ファイナンスの方に踏み切るという段取りにさせていただくほうがいいと思う。メーカーとの協力体制が出てきているが、最終的に技術的な検証がお金を貸す側でも必要で、具体的には技術デューデリジェンスレポートを取得して、第三者の検証という形をとる必要がある。このときは、技術コンサルをリテインすることが基本的な路線になるので、このプロセスも見越した上で協力体制を敷くことが良いと思う。最後に、ファイナンス面では、広域機関の融資やGX推進機構の保証が議論されていると認識している。広域機関の方はすでに公開ベースで決まってきていると思うが、GXの方は制度がまだ公表されていないと理解している。広域機関の所掌ではないかもしれないが、早めに実施すべき点と思うので申し上げた。

(坂本委員) 私も5ページについてコメントする。一般的な言い方にはなるが、メーカーとの協力体制構築に関して、個人的には、今回のプロジェクトは過去にない規模、かつ巨額のプロジェクトで、技術としても長距離海底ケーブルの敷設があり、再エネの活用やもともとの背景も考えると、極力工期の延長なく、整備を完工して運開することが一番重要だと思う。こういった観点で、他のプロジェクトと違う体制を組むことを検討することの可能性はあると思っている。一方で、説明性とか調達プロセスの透明性はやはり必要だと思う。もし体制を新しく組む、他の整備計画とは異なる体制を組むということであれば、その根拠はしっかり明示して、こうした理由でこのようにするというのを、しっかり説明がつく形となるように、引き続き国も含めて協議いただきたい。

(鈴木オブザーバー) 経験のない大型の案件でリスクが大きいということは理解できる場所である。他方で、適地での再エネを導入するという上で重要なプロジェクトだというふうに考える。先ほどの議題1の工程を見ると、長期間になること、さらに伸びることがこの案件でも考えられるかと思う。ぜひ不断的な努力をいただき早期運開に取り組んでいただきたい。また、長期化が避けられない場合でも目標としているカーボンニュートラルの時期を見据えて、第2ルート以降の進め方についても、ご検討をいただきたい。

(事務局) 高見委員からご指摘いただいた点については、有資格事業者との会話の中でも出てきている。まだまだこれから検討すべきことが多いので、引き続きご協力賜りたい。
坂本委員からいただいた点についても、我々が一番注意して臨まなければいけない点で

あると思う。何が一番合理的かを見ながら、コストも意識しながら進めて参りたい。そういった中で、全体のスケジュールもしっかり見ながら、早期に実現できるように努力して参りたい。

(秋元委員長) 大変大きなプロジェクトで、大変難しいことをやっていかないといけないと思う。もちろん、国やみんなが協力していくことが重要だと思うので、引き続き頑張ってください。

それでは議題3については以上とする。これにて本日の議事は全て終了した。第90回広域系統整備委員会を閉会する。

—了—