

第 94 回 広域系統整備委員会議事録

日時 2025 年 10 月 31 日（金）17:00～18:25

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)
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 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)
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)
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)
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>

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)
-------	----	-------------------------

<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)
-------	--------------------------------------

【関連事業者（議題 1 のみ参加）】

多田 賢一	(北海道電力ネットワーク株式会社 執行役員 企画部長)
目黒 健彦	(東北電力ネットワーク株式会社 執行役員 企画部長)
池亀 耕太郎	(東京電力パワーグリッド株式会社 経営企画室長)
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)

配布資料

- 資料 1-1 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実施案検討における課題をふまえた対応方針について（報告）
- 資料 1-2 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実施案検討におけるプロジェクトファイナンス上の課題について（報告）
- 資料 2 広域系統整備計画のコスト検証等に関するガイドラインについて
- 資料 2 別紙 広域系統整備計画のコスト検証等に関するガイドライン（素案）
- 資料 3 広域系統整備に関する長期展望のレビューについて（需要・電源の設定）
- 資料 4 広域系統整備計画の進捗状況について（2025 年度第 2 四半期）（報告）

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実施案検討における課題について（報告）

- ・事務局から資料 1-1 により報告した。
- ・北海道電力ネットワーク株式会社多田様から資料 1-2 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）プロジェクトファイナンスについて。資料1-2の5ページにある①～④はいずれもプロジェクトファイナンスたらしめる必要最低条件だと思うため、1個1個ご検討いただければと思う。各ページにおいて、コミットメントレターを取得するためにどれだけ検討が必要か記載されているが、事業の見通しを立てるために必要なデューデリジェンスが行われるなどの総論については、違和感ない。事業者の検討を非常に大きく期待している。7ページにインターフェイスリスクという概念が出てくる。インターフェイスリスクは解説いただいているとおりではあるが、これを軽減しようと思うといわゆるEPCで、簡単に言うと全体を1つの契約にまとめるもので、1点集中で契約責任を負ってもらうということであるが、これは日本で実現するかどうかは先行事例がないと理解している。比較として、公開情報である米国とドイツの間の直流高压送電線のノイコネクトという事案では、主なスポンサーに関西電力、EPCを住友電工が担われた。距離はプレスによると720キロと結構あるが、これも再エネの融通目的で行っている。このためのものというのは海外ではよくある話であるが、日本国内での工事実績がないことや、そもそもマーケットとして存在しないなど、そうしたハードルがあると理解している。このインターフェイスリスクをオープンにしてバラバラの契約にしていくと数が増えれば増えるほど、インターフェイスリスクをマネージするために他のメカニズムを入れる必要があり、契約交渉に時間かかる。契約交渉は、ファイナンス面においても大きく影響が生じ、さらに条文が長くなるというデメリットがある。次に8ページの環境・社会影響評価について、金融機関が満足する結果が出ることを条件として、コミットメントレターに入れて、その条件が成就されたらローンアグ्रीメントにサインできるという言い方もできる。これをやることは結構多いが、コミットメントレターに不確定な条件が増えれば増えるほど、コミットメントの履行される蓋然性が下がり、事業者から見ると資金調達を本当にできるのかという不安が増えていくといった裏腹の面がある。次に9ページの先行利用者との協議について、これは非常に大きな部分だと思う。洋上風力は時間がかかったが手当ができていからゆえに、プロジェクトファイナンスのマーケットがかなり激しく動いているが、本件場合は先行して手当をしないとすると、かなり解決の方法が思いつかないと思う。
- （藤 本 委 員）高見委員がおっしゃったところは、そのとおりと思う。大きく付け加えるところでは無いが、あえて1つコメントさせていただくと、資料1-2の7ページの請負会社の関係について、やはりプロジェクトファイナンスの観点からするとEPC契約化ができるの

が理想ではあるが、最近のプロジェクト案件では、1つのEPC契約と1つのコントラクターでできている案件よりは、そうでないものが結構増えていると思っている。例えば、最近よく出てきている蓄電池事業では、蓄電池のサプライ契約自体は、工事契約とは別に、発注者の方で結ぶのが一般的かと思う。また、風力もタービンに関しては別扱いするということをかなり昔からやっていると思う。理想はEPCでまとめられる方がよいものの、まとめられないとプロジェクトファイナンスができないわけではないと思っているため、その分時間をかけることやインターフェイスリスクをどうするか観点で、長大な契約を作らなくてはならないのはおっしゃるとおりだが、本件のプロジェクトの規模を考えると、そうしたところをやっていかななくてはならないプロジェクトであると思われるため、ここは少し工夫して作り込んでいく必要があると思う。

(北海道電力NW) 本件は国内初のプロジェクトファイナンスであるため、我々としても全く知見を有しないところである。皆様のご協力・ご支援をいただきながら、引き続き検討を進めて参りたい。

(事務局) いただいた海外の先行事例や条件付きのコミットメントレターなどのご意見を参考にしながら、具体的な対応策について検討していきたいと考えている。また、EPC契約についても工夫を考えていきたい。

(秋元委員長) 議題1については、以上とする。

2. 広域系統整備計画のコスト検証等に関するガイドラインについて

- ・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]

(高見委員) プロジェクトファイナンスを取り組むケースのコメントである。予備費認定の手続きが明確になり、非常に多くの具体例を挙げていただいたため、コスト増に一定程度対応することの蓋然性が上がり、ファイナンスの観点からも不安要素がかなり減ったと思う。感謝申し上げる。22ページにおいて、15%を採用するということでハイサイドの方が採用されたので、これも歓迎されるべきと思う。また個別の予備費額が設定できるということも歓迎されるべきと思う。柔軟に対応いただくことが非常に大事になってくると、ファイナンスサイドから考える。次に別紙の4ページに中間検証を行う場合に工事を中断する必要がないというくだりがあるが、仮に中間検証をやるからといって、工事期間を延ばしてしまうと、継続期間中に建設期間のリスクあるいは利息が発生する。本件では、億単位でコストが追加的に発生するため、無用に止めないことは、ファイナンスの観点で大事だと思う。次に別紙3の過去の類似事例を参照する等の合理的な説明を行うなどについて、短縮に努めることは、先ほどの文脈と同様に賛成する。次に、本委員会第93回でも申し上げたが運転維持費についても、引き続き一般論としてインフレが効いてくることに対する対応をご検討いただきたい。インフ

レについて、その物価の伸び率を参照する評価基準を示されていると思うが、そもそもインフレーションを使って最初から指数化しておけば事業者、ファイナンス側の人たちもやりやすいのではないかと思う。

(藤 本 委 員) これも高見委員おっしゃったとおりだと思う。追加の大きなものがあるわけではないが、このガイドラインにはいくつか積み残しがあると思っている。資料にご記載いただいているとおり、物価指標について、監視等委側の議論がまだというところで議論がまとまり次第追記すると思うが、それ以外にも運転維持費の扱いや託送料金への反映の仕方についての議論もエネ庁側で進行中だと思う。その辺りの議論もまとまり次第、ガイドラインに反映していただければと思う。

(木 山 委 員) 具体例としてかなり詳細に事例を挙げていただいていると思う。ただ、現実には何か問題があるときというのは、当然現時点で想定し難いような事情が重なって生じるようなケースだと思うため、記載いただいているのは、あくまで具体的な例であるとの理解である。これ以外の事象が生じた場合には、個別具体的に判断するとまさに記載いただいているとおり、そのような判断が必要であると思う。他方、例えば、故意または過失はあるが、自然災害によって作業が中断、延期になったような事象が複合的に生じる場合もあると思うため、あくまで具体的な典型的な例を挙げているものであって、実際の判断にあたっては個別具体的に判断していく必要があると思われる。そのため、ガイドラインにおいては、実際の検討にあたっては個別具体的な事例に基づき判断する、ということを書き込んでいただいても良いのではないかと思った。

(事 務 局) 高見委員からいただいたご意見も踏まえて、ガイドラインをより良いものにしていきたい。藤本委員からいただいたご意見について、運転維持費や託送料金への反映についても決まり次第、ガイドラインに追記をしていきたいと考えている。木山委員からいただいたご意見について、いろいろと事象は書いているが、判断が難しい場合には、フローにもあるが、まず問合せいただくことが可能となっていることや、必要によりガイドラインにも記載をしていき判断をしやすいものにしていきたいと考えている。

(秋元委員長) 議題2については以上とする。広域系統整備計画のコスト検証等に関するガイドラインについては、いくつかご意見はいただいたが基本的に異論はなかったと理解した。事務局においてはこの方向で進めていただくことでよろしく願います。

3. 広域系統整備に関する長期展望のレビューについて（需要・電源の設定）

- ・事務局から資料3により説明した。
- ・主な議論は以下のとおり。

(岩 船 委 員) このシナリオの設定がかなり難しいと思うが、やはり今後大きく影響があるのは蓄電池と思っている。それで、最終的に39ページが蓄電池の想定ということで、24GWの数字が出たと思うが、24GWの中身が併設型蓄電池11GW、系統用蓄電池13GWと記述されていて、この説明を最初に伺った時に併設型蓄電池とは何かという話をしたが、これは需要側に置く電池であると途中の分析の35ページにあったと思う。ただ、やはり併設

型蓄電池というと、普通は大規模な発電所の横に併設する電池という意味で、需要家側蓄電池というニュアンスが伝わってこないため、この文言は少し見直しても良いのではないかと思った。または、これだけ見て需要側の蓄電池がどれくらい分からなかったため、ワーディングの問題かもしれないが、一旦整理していただいたほうが望ましいのではないかと思った。この蓄電池のシナリオがこの最終的な結果に大きく影響するような気もするため、今回の想定の上で1シナリオだけで良いかや、どれくらいシナリオの蓋然性が高いのか分からないが、少しパラメーターとして振る余地があるのではないかと思った。

(高見委員) 蓄電池について申し上げる。設備側で大きく増加が見込まれるというのは、脱炭素電源オークションも活況ということを見るとベースケースはそのとおりだと思う。ただ蓄電池の事案は、金融機関としてもいろいろ検討することがあるが、サプライチェーン側に大きなリスクがあると見ており、特に黒鉛やレアアースは中国が圧倒的である。今回、トランプ大統領はアミカブルに対談を終えたと思っているが、一般論であり、引き続きこの分野は、中国リスクが否めないと見ている。その中でサプライチェーンリスクが顕在化した場合のプランBとして、24GWをどうカバーするのかというシナリオは必要なのではないかと思う。

(園田オブザーバー) 本件、長期展望レビューにおける2050年を前提とした需要と電源の設定について、9ページに需要、27ページに電源について記載いただいている。今回全国大の総量を議論し、次回以降にその需要要素や電源エリアの配賦の考え方をやっていくということで段階を踏んで議論されるものと理解した。その上で、長期展望レビューは最終的に広域系統整備の長期方針を定めるために用いられるため、できるだけ説明性を高めることが必要だと思っている。次回以降の需要、電源のエリア配賦やシナリオの設定について議論をするにあたっては、どのような状況を想定したのか、またその状況において、需要と電源のエリア配賦の組み合わせがどのような相関に変動するかというシナリオの持つ意味合いの議論が重要と思っている。その議論にて想定する状況やシナリオによっては、この電源の量や需要の総量についても変動は起こり得るのではないかと思うため、そのような場合には、想定される変動を幅で示した方が説得力を高められる場合もあると思っている。今後のエリア配賦の考え方の議論結果も踏まえて、今回の議論に立ち返ってみてはどうか。もちろんむやみにシナリオが複雑化することを望んでいるわけではないため、そうしたところの総合的な妥当性を検討いただければと思う。

(事務局) 岩船委員からいただいた蓄電池の種別が曖昧である、例えばPVに併設する物を連想してしまうのではないかという点に関しては、説明を加えるなどにより明確化させていただきたい。高見委員、岩船委員に共通したご意見だったかと思うが、蓄電池に関する今後の振れ幅というものに関して、どのような評価をしていくのか、どのように設定していくかに関してのご意見だったと認識した。まずは、今回のレビューではこうした状況の変化がどのような影響を与えてくるのかをまずは確認をさせていただいた上で、今回のレビューで設定した電源は導入されることを確定しているものでもなく、

この前提における燃料のメリットオーダーの変化やデータセンターの需要などの影響をまずは確認していきたいと考えているもの。この前提での結果を確認した上で、その電源の増減の前提に関して、何をどういう点で評価をしていくのかを踏まえながら、園田オブザーバーからもあったが、いたずらにシナリオが増えて、検討量が膨大になっていくと、そもそもの目的が果たせなくなってしまうのではないかとということもあるため、もろもろのことを総合的に考えながら、電源・需要の設定を第三次広域系統長期方針の検討に向けて、まずは整理の初めに立つというところを進めていきたいと考えている。加えて、長期展望レビューの中の電源・需要は定性的にこのような意味があるということや、シナリオ設定では、例えばデータセンター需要がこれから増えていくことも想定されているため、需要がどのようなエリアに入ったらどのような変化が生じるのかなどを見ていきたいと考えている。どういう確認したいから、このような設定のもとでシナリオ影響を図ってきたいというように、説明をしっかりと行っていけるようにと考えている。

(中谷オブザーバー) 29ページの長期展望レビューにおける電源ごとの設備量について発言させていただく。太陽光・風力などの再エネの設備量については、主力電源化や最大限の導入といった現行の長期展望の考え方から大きく変化していないので扱いを変更しないと整理いただいた。一方で、37ページと39ページを比較すると、将来の電力需給シナリオでは、現行の長期展望と比較して太陽光の設備量が80GW減少しているなど、再エネの設備量自体は大きく変化している。将来の電力需給シナリオの活用方法として、需要・電源のエリア偏在を考慮した連系線のあり方を検討する点も挙げられていることから、最新の諸元を反映する意味でもこの値を採用してはどうかと考えている。また、現行の長期展望レビューと将来の電力需給シナリオの数値が大きく乖離していることからわかるとおり、将来の電源構成には多くの不確定要素を含むこととなる。長期展望では需要立地のみに複数シナリオを設定しているが、各種不確実性を考慮した評価のためには、電力量や電源設備量についても複数シナリオを設定した評価をすることが適切であると考えます。

(大橋委員) 今回の長期展望レビューに関しては事務局の資料を拝見する限り、将来の需給シナリオの検討会の数字、あるいは国が出しているその長期需給見通しなど、そういうところに立脚してシナリオを作るとの考え方に立っていると理解している。私もその方向を堅持していただくというか、それぞれのワーキングで個々に異なるシナリオを作り始めると後で振り返ったときに、整理して俯瞰することが相当難しくなってしまうため、将来の需給シナリオ検討会があることを前提にした基で、なるべくこちらの方へ発注するような形で検討を進めていくというのも1つの考え方かと思う。

(事務局) 電源の方で、将来の需給シナリオの数字ではなく、国の政策議論との整合というところから現行の数字を継続して採用しているものがある。そちらに関しては、将来の需給シナリオが必ずしも国の政策議論との整合を前提としていなかったということ、足元の状況やコストを踏まえて導入量を想定していると、より現実的なところから数字を想定されていたというところなので、政策的な目標ということでそちらの数字を参

照するという形で整理したものである。ただ、大橋委員からのご意見もあったが、将来の需給シナリオを採ったときに、実際系統にとってどのような影響が生じるかを確認する必要があるのではないかなど、その辺りの整理も併せて考えて行きたい。

(秋元委員長) 議題3については以上とする。不確実性の扱いやシナリオの位置付けの説明性などのご意見もあったかと思う。その辺りを深めていただき、次につなげていただきたいと思う。ただ、今回のご説明の方向性に関しては、ご異論なかったと思うため、いただいたご意見も踏まえてさらに深掘りを進めていただくことで、よろしくお願いします。

4. 広域系統整備計画の進捗状況について(2025年度第2四半期)(報告)

- ・事務局から資料4により報告した。
- ・特段の意見なし。