【第 12 回 将来の電力需給シナリオに関する検討会】に関する議事録

日時:
2026 年 10 月 27 日 12:30～14:30

場所:
Otemachi One タワー 5F &BIZ conference Room B (Web 併用)

出席者:

大橋 弘	座長	(対面)	東京大学 副学長 大学院経済学研究科 教授
秋元 圭吾	委員	(Web)	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
河辺 賢一	委員	(Web)	東京科学大学 工学院 電気電子系 准教授
北野 泰樹	委員	(Web)	青山学院大学 大学院 国際マネジメント研究科 准教授
工藤 拓毅	委員	(対面)	一般財団法人日本エネルギー経済研究所 研究顧問
小宮山 涼一	委員	(Web)	東京大学 大学院 工学系研究科 教授・レジリエンス工学研究センター長
中 美尋	委員	(対面)	みずほ銀行 産業調査部 次長
濵﨑 博	委員	(Web)	合同会社 デロイト トーマツ マネージングディレクター
間瀬 貴之	委員	(対面)	一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 主任研究員
圓尾 雅則	委員	(Web)	SMBC日興証券株式会社 マネージング・ディレクター
市村 健	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長 兼 CEO
加来 顕一郎	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	東京ガス株式会社 電力事業部 担当部長
高萩 誠	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	ENEOS Power 株式会社 経営企画部 部長
樋田 直樹	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	東京電力ホールディングス株式会社 企画室 技術担当部長
林 将宏	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	一般社団法人日本風力発電協会 政策部会 副部会長
平尾 啓太	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	株式会社JERA 企画統括部 経営環境部 部長
藤井 良基	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	JFEスチール株式会社 専門主監
増川 武昭	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	一般社団法人太陽光発電協会 事務局長
森 正樹	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	電源開発株式会社 経営企画部長
山本 哲弘	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 部長
山本 竜太郎	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	一般社団法人送配電網協議会 専務理事・事務局長
安藤 元太	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課長
岡田 直也	ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	(Web)	資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力供給室長

配布資料:
資料 議事次第
資料 委員等名簿
資料 1 シナリオ活用調査の報告について(事務局)
資料 2-1 全国の電力需給シナリオを踏まえたエリア別シナリオ策定の検討状況の報告について(事務局)
資料 2-2 エリア配賦モデルケース～2026 年 10 月更新版～(事務局)
資料 2-2【別冊】要素別エリア配賦計算書～2026 年 10 月更新版～(事務局)
資料 3-1 2026 年度定期観測(詳細分析)検討結果の概要報告について(事務局)
資料 3-2 2026 年度定期観測(詳細分析)検討結果(事務局)

議題:
(1) シナリオ活用調査の報告について
(2) 全国の電力需給シナリオを踏まえたエリア別シナリオ策定の検討状況の報告について
① エリア配賦モデルケースの一部設定見直しについて

② 連系線モデルケースの設定について

(3) 定期観測(詳細分析)検討結果の概要報告について

(4) 自由討議

（寺本部長）　定刻となったため、ただいまより第 12 回将来の電力需給シナリオに関する検討会を開催する。本日の検討会は、対面と Web のハイブリッド開催となっている。
本日の資料については、広域機関のホームページに掲載しているため、ご承知おき願いたい。検討会の開催中に、通信や音声の不具合等が生じた場合には、事務局にて臨機応変に対応する。また、本日は、圓尾委員が途中参加および途中退席の予定と伺っている。
なお、今回、委員およびオブザーバーに交代があった。委員については、株式会社みずほ銀行の中様が新たに就任された。オブザーバーについては、東京ガス株式会社の加来様、ENEOS Power 株式会社の高萩様、中部電力株式会社の山本様、資源エネルギー庁の安藤様、岡田様が新たに参加されるため、よろしくお願いしたい。
以降の議事進行については、大橋座長にお願いしたい。座長、よろしくお願いする。

（大橋座長）　お忙しいところご参集いただき感謝申し上げる。前回から期間が空いての開催となるが、「第 12 回将来の電力需給シナリオに関する検討会」を開催する。お手元の資料に則り、議事を進める。本日の議事については、それぞれお手元の議事次第をご確認いただきたい。議事進行の関係上、事務局より議題 1～3 までの資料を説明いただいた上で、最後にまとめて自由討議を行う。事務局から説明をお願いする。

・事務局より資料の説明を行った。

（大橋座長）　説明に感謝申し上げる。議題 1～3 の内容を踏まえ、ここから自由討議に移る。今後に向けて本シナリオにどのような期待をお持ちか、専門的知見の観点からご指摘等をいただければと考える。

（中委員）　将来の電力需給シナリオは、不確実性の高い将来の電力需給において事業者を含む関係者が共通の前提を持つための重要な材料であると認識している。電力需要や立地は、政策動向、事業者の動き、技術進展の影響を大きく受けるため、今回のようにモデルケースを見直し、定期観測を通じて随時アップデートしていくことには大きな意義があると考える。関係者の皆様のご尽力に感謝申し上げる。
特にデータセンターは、今後の需要を見極める上で重要な要素であり、各エリアの電力需要にも大きな影響を与えるものと理解している。地域別の立地については、海外分析の結果を参考にしながら、経済規模、首都機能、GX 戦略地域等を考慮し、既存集積地以外への立地可能性も盛り込まれているものと受け止めている。
一方で、データセンターの電力需要規模には、なお相応の不確実性がある。国内で AI 活用がどこまで広がるのかという点に加え、電力の安定供給との兼ね合いも含めて、需要規模を見ていく必要がある。複数のシナリオのうち、実績がどのシナリオへ収斂していくのかを見極めるため、技術動向も含めて継続的にフォローしていく必要があると考える。

また、このような電力需要の見立てを前提に、昨今のグローバル情勢も踏まえ、日本全体としていかにレジリエントなエネルギー需給構造を実現するかという議論につなげていくことが重要であると考える。

（間瀬委員）　ご説明に感謝申し上げる。私からは、エリア別シナリオについて、特にデータセンター需要との関係でコメントする。

今回のように経済指標等に基づいてエリア配賦を行う方法は、一つの考え方としてあり得る。一方で、どのような指標を用いるかによって、地域別の需要の姿は大きく変わる場合もある。特に注意しなければならないのは、データセンター需要が 2050 年に全国でどの程度になるのかだけではなく、それがどの地域にどの程度立地するかについて大きな不確実性を伴う点である。したがって、2050 年のデータセンター電力需要の想定値については、そもそも、確定値として扱うことに限界がある。

このため、例えば発電事業者が長期的な事業環境を検討するための参考材料として用いるのであれば、推計手法や前提条件、推計の幅を示した上で、一定の前提条件の下での試算結果として示すことには意義があると考える。一方で、エリア別電力需要想定の結果を制度設計に用いるのであれば、不確実なデータセンター電力需要を扱うことには、より慎重であるべきと考える。

昨今、政府が検討している大規模需要家の系統接続申込への対応については、本検討会の直接の検討対象ではないと理解している。一方、将来のデータセンター需要の不確実性をどう考えるかについては、先ほど中委員からもご発言があったように、米国での取組から得られる示唆が多いと考える。データセンター需要については、これまでも議論してきたが、2050 年までを見通すとなると、既に系統接続の申込がある案件でさえ、実際にいつ、どれだけの需要が立ち上がるかは明確ではない。例えば、データセンターの立地が進んでいる米国オハイオ州では、約 30GW の問い合わせがあったが、制度的な措置により、最終的に契約に至った案件は約 5.6GW にとどまった。

オハイオ州以外の州においては、用地の確保状況や事業の進捗状況、資金の調達状況等を確認し、一定の要件を満たした申込案件に対して接続を進めて系統容量を配分するといった取組も行われている。このように、米国ではデータセンター需要精緻に見通すだけでなく、案件の事業計画を制度の中で確認することによって、データセンターの電力需要の不確実性を低減することを目論む取組も見られる。ただし、こうした取組で確認できるのは、あくまで数年先の案件に限られる。2050 年にどれだけのデータセンター電力需要が生じるかは、技術進展や事業環境によって変化するものであり、個別案件の事業計画を精査するだけでは、長期の不確実性までは解消できない。

つまり、データセンター需要には、個別案件の情報確認により精度を高められる短期的な不確実性と、これらの情報により絞り込めず残る長期的な不確実性がある。2050 年を対象とする本検討会のエリア別想定では、特に長期的な不確実性の影響が大きいと考える。だからこそ、想定精度そのものの議論のみならず、この想定を何の目的に用いるのかを明確化することが重要である。最終的な想定結果を、幅を持った参考情報として示

すのか、制度設計の前提として用いるのか、目的に応じて、配賦項目と配賦方法、想定結果の扱いを考える必要がある。

（工藤委員）　ご説明に感謝申し上げる。これだけの資料が重なると、何をどう解釈すればよいのかが、次第に混乱してくるのではないかと感じている。先ほど間瀬委員から「目的」というお話があったが、私は「誰がユーザーなのか」を意識した整理が必要になるのではないかと考える。

旧一般電気事業者の方々は相当な情報をお持ちであり、地域特性についても、一般的な認識以上によくご存じである可能性がある。本シナリオを、そうした地域特性をよくご存じである方々に示す場合と、審議会等で扱われる場合、あるいはその中で出てきた情報を基に検討を行う他のステークホルダーの方々に対しても一定程度説明する場合のいずれを想定するのか。目的は、想定ユーザーが誰かということと密接に関係していると考える。

全国の需給シナリオにおけるいくつかの将来シナリオにエリア配賦を掛け合わせているが、これらに対しそれぞれの特徴を整理したサマリーのようなものを、その特徴を説明した図表と共に示すというような工夫を資料に施していただけると、読み手の理解が進むと考える。一度にすべてを読んで理解することは難しいため、読み手への配慮を重視する際には参考にしていただきたい。

また、データセンターについては、米国の例を用いた立地の説明があったが、やはり知りたいのは、データセンターが具体的にどのように増えていくのかというイメージである。半導体工場については既存拠点等において増設していくという説明であったが、データセンターについては、今後どのように展開するのかという具体的な絵姿を捉えることがまだ難しいと感じている。例として、増設という形であるのか、あるいは事務局説明において示された通信結節点という考え方もあるが、どのような形で設備更新がなされていくのか、その更新頻度・期間はどの程度であるか、更新の際に電力料金等の要因が重なり立地点が動くか否か、動く場合にはどのような背景が考えられるか。そうした説明があると、将来どこに増えていくかが理解しやすくなる。現状では、漠然と「そうなのか」という印象はあるものの、立地の想定には、地域性や「なぜそこなのか」という論点が必ず入ってくる。設備寿命等については先行する米国の動向を継続的に考慮しながら、全国一律ではなく地域特性も考慮し、どのような形で立地が入れ替わっていく可能性があるのかを先行する米国等の事例を参照しながら継続的にレビューして頂きたい。需要規模が大きい要素であるため、その影響の大きさを踏まえた整理をお願いしたい。

また、データセンターや AI の話は、単体で完結するものではなく業務にも関連する。業務における AI の利用によりデータセンターの通信量が増える際、業務に対しどのような影響が生じるかといった点を知りたい方もいらっしゃるかもしれない。業務とデータセンターを分けて考えているところもあるが、重要かつ影響が大きいという観点では、データセンターおよび AI が業務とどのように繋がっていくかなどの関係についても補足的な情報提供として、分析を充実させていただけると、よりユーザビリティが高まると考える。

（小宮山委員）　ご説明に感謝申し上げる。全体の方向性および取りまとめ内容について、異論はない。

その上で、データセンターについてコメントする。
資料 3-1 の 46 ページで、PUE の想定をお示しいただき、感謝申し上げる。ご説明にもあったと思うが、PUE は不確実性が大きく、設定の難しいパラメーターであると考える。おそらく技術的に影響の大きい項目として、冷却技術、特に現在注目されている液浸冷却等があり、また、パワーエレクトロニクスによるデータセンター電源の高効率化も注目されていると受け止めている。こうした動向が、PUE に大きな影響を与えてくると考える。冷却技術においても短期的に普及し得るものと、中長期的に見るべきものがあるため、これらの技術動向を随時フォローいただき、データセンター電力需要の不確実性について、幅を持って見ていただくことが重要である。
もう一点、パワーエレクトロニクス全体の省エネ性能を俯瞰的に見ることも、電化の進展における重要なポイントであると考える。データセンターに限らず、電気自動車や再エネの系統連系、直流送電等でもパワーエレクトロニクス技術が使われており、電化が進めば進むほど、その省エネ性能は重要なパラメーターになると認識している。現在も、シリコンカーバイドや窒化ガリウムといった新材料等、短期的あるいは中長期的に普及が見込まれるものがあり、制御技術も含めて、パワーエレクトロニクス技術全般の省エネ性能を 2050 年までどのように見ていくかという点も重要である。日本の産業競争力が高い分野でもあるため、そうした点も見ていただきたい。

（山本ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ（中部電力））　私からは、各資料について一点ずつコメントする。
まず、資料 1 についてである。当初の期待どおり、本シナリオが幅広い分野で活用されていることは、大変意義のあることと考えている。その中でも、電源とネットワークは本来一体で計画することが合理的であるため、例えばお示しいただいている広域系統整備委員会の長期展望レビューにおいても、このシナリオから得られる示唆をさらに取り込み、将来の不確実性の幅の中で、費用便益評価の重心をどこに置くのかを改めて検討いただくことで、さらに説明性の高い結果が得られるのではないかと考える。
次に、資料 2 についてである。過去のトレンドや足元の動向を基本としたエリア配賦を前提とすれば、ご提案いただいた方法は妥当であると考える。その上で、産業構造や再エネの立地等、地域的な将来のポテンシャルを考えれば、総じて現状よりもエリア間の差は顕著になってくると考える。次回以降の取組として、エリア予備率を算定する方針を示していただいているが、加えて EUE（Expected Unserved Energy）の算定も行っていただければ、電源の偏在性が需給バランスに与える影響を、地理的・時間的な軸で多面的に評価できるのではないかと考える。それが結果として、長期脱炭素電源オークションのより合理的な募集方法や、地域間連系線の費用便益評価の精緻化にもつながると考えるため、この点もご検討いただきたい。
最後に、資料 3 についてである。一定の前提の下では、モデルケースはおおむね妥当なものと考えるが、DX や GX に伴う電力需要の増加には、相応の不確実性があると考える。特に、モデルケースで示されているデジタルインフラ整備や多排出産業の電化シフトは、脱炭素電源等の供給力が必要なタイミングで確保され、電力系統も混雑しないという見通しがあって初めて、事業者の設備投資が可能になり、想定する需要増加につながっ

ていくと考える。そう考えた場合、地域間連系線と同様に建設期間が長い電源についても、プッシュ型で投資を進めていかなければ、将来的な需要増加は見込めないのではないか。定期観測を行っていくのであれば、必要な制度や政策的支援の実装と一体的に進めていただくのがよいと考える。既に長期脱炭素電源オークションでは、2040 年に向けて、LNG 専焼火力の募集量を長期的な目線で整理いただいているが、引き続き国の審議会とも連携しながら、電源投資を促す仕組みや、そもそもの供給計画のあり方についても検討が広がることを期待する。

（山本ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ（送配電網協議会））

まず、事務局におかれては、資料の取りまとめに感謝申し上げる。また、本シナリオが様々な検討に活用されているということで、意義のある検討になっていると考える。

その上で、資料 2 のエリア別シナリオについてである。前回も申し上げたとおり、将来の需給シナリオを電源投資や系統整備につなげていくためには、全国だけでなく、エリア別に解像度を上げていくことが重要であると考える。今回、エリア配賦や連系線について検討を進めていただいているが、各エリアの需要や電源の特徴、どのようなパラメーターによってエリア間の潮流や需給バランスが変化していくのかについて、引き続き考え方を明確にしながら整理いただきたい。

また、これに関連して、エリア内の需要や電源の立地によっては、地内系統の混雑が生じることもある。本検討会において地内系統を詳細に分析していただきたいという趣旨ではないが、将来の需給の姿を電源立地や系統整備につなげていく上では、連系線だけでなく地内系統の状況も含めて捉えていくことが重要と考えるため、関連する検討との連携も含めて念頭に置いていただきたい。

次に、資料 3 の定期観測についてである。今回、需要と供給力を要素ごとに分析し、今後留意すべき事項まで整理いただいたことは有意義であると考える。今回、参考として様々な指標も提示いただいているが、これらについても定期観測に有効ではないかと考える。過去の想定値が実績に照らしてどのように変化していくのか、各要素と併せて、要素間の関係にも留意しながら継続的に確認いただきたい。

（市村ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）

まずは、事務局から非常に定量的な分析をご説明いただき、感謝申し上げる。本検討会の第一ラウンドでも議論されたと思うが、いわゆるデマンドレスポンスの考え方についてコメントする。

特に、ホルムズ海峡情勢に始まる昨今の地政学リスクに紐づいて、更なる電気料金の高騰圧力が議論される中で、需要側のリソースを活用する意味合いをこうしたシナリオにも反映させることは重要であると考える。デマンドレスポンスを実務として手掛けている立場として現場の肌感覚から申し上げると、2040 年、2050 年のシナリオにおけるデマンドレスポンスの貢献を考える上で、私からすると「まだ残っているのか」と感じる仕組みが、昭和 30 年代頃から継続している。それが需給調整契約であり、この仕組みこそがこれからの鍵になると考えている。

もちろんすべてがそうではないが、今でも需給調整契約を結んでいる需要家では、年度初めに負荷の運用パターンを決め、それに基づいて生産ラインをどのように運用するのかという生産調整が年度初めに固まるケースが多い。しかし、2040 年、2050 年に向けて

は、増加する太陽光発電のために、この発想を変えていくことが必須である。太陽光の稼働に合わせて、負荷を固定的なものとして捉えるのではなく、供給の変動に応じて柔軟にワークロードシフトすることが重要である。そのためには、需要側の柔軟性に関する地道な啓蒙活動が重要であると考えており、今回、資源エネルギー庁の分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループの中でも、広報活動の重要性を掲げていただいている。
加えて、ワークロードシフトを進めるにあたって重要な点として、最近多くの需要家と話をする中で、カーボンニュートラルが需要家の事業計画の中にスペックインされているという現実がある。特に 2030 年は一つの節目であると考える。その際、再エネ電気の調達を証書等で賄うというよりも、実際の再エネ電気で調達したい、つまり生グリーン志向があり、その場合はワークロードシフトが最も肝要であると考える。
当社が実務レベルで取り組んでいる例として、東京エリアのうち首都圏の需給調整契約を結んでいる産業用需要家で、契約電力の規模を仮に 1.5GW とした場合、季節をまたいだデマンドレスポンスで約 25%、平日と週末のデマンドレスポンスによるシフトで約 50%のワークロードシフトができると見ている。これはワークロードシフトであるため、需要を減らすのではなく、時間帯間で需要を移し替える、いわゆるトレードオフの関係になってくるが、こうした点についても今後精緻な検証が必要である。
デマンドレスポンスは、これまでも需給調整の役割を担ってきたが、もはや単なる需給ひっ迫時の調整ではなく、再エネの出力変動を吸収して需給全体を最適化する、欧州でいうフレキシビリティ、「変動管理能力」として捉えるべきであると考える。地政学リスクが顕在化し、電気料金上昇の圧力が強まる中では、こうした需要側の柔軟性を 2040 年、2050 年のシナリオに組み込み、電源と並ぶ重要なファクターとして評価していくことが肝要であると考えるため、そうした視点での検討をお願いしたい。

（濵﨑委員）　私からも、多くの委員やオブザーバーの方々からご指摘があったように、データセンターの推計に関してコメントする。事務局においては、米国の例を対象に、データセンターの地域配分と通信バックボーン、経済規模との関係性について分析された。こうした分析はあまり例が多くないと認識しており、取りまとめには大変なご苦労もあったものと拝察し、非常に興味深い内容であったと考える。
その上で、2040 年、2050 年まで見通すと、多くの委員からご指摘があるとおり、不透明性はかなり大きいと考える。例えば、現在の推定では、クローズド型の AI を前提としているが、昨今の米国等の動向を見ると、オープン型の AI を使い、手元の GPU で計算を行うという形で、現状とは異なる電力消費の構造になる可能性もある。それを予測することは難しいと思うが、今後出てくるオープン型・クローズド型等の不透明性をうまく捉えながら、それがどの程度影響するのかを、受け取る側が理解しやすいような分析があるとよいと考える。
もう一点、先ほど工藤委員からもご発言があったように、AI やデータセンターというと、どうしても電力需要が 2 倍に増えるのか、10 倍に増えるのかという話になりがちであるが、2030 年以降を見ていくと、おそらく AI 活用による業務・生産の効率化もあり、産業構造の変化もあるかもしれない。AI やデータセンターからの波及は、データセンター自体の電

力需要の増加だけでなく、それによる効率化や、エネルギー消費全体の変化といったところまで対象にできるとよいと考える。

（河辺委員）　各資料の取りまとめに感謝申し上げる。私からは、資料 2-1 の連系線モデルケースについてコメントする。

まず、連系線モデルケースについては、現時点で公表されている運用容量等を用いて設定するという考え方であると理解した。一方で、連系線の運用容量は、設備の熱的な限界だけでなく、同期発電機の安定性や周波数等の制約によっても決まるため、電源の稼働状況の影響も受けるものと理解している。そのため、今回の設定値が季節や時間帯といった観点で、どの断面を想定したものなのかもお示しいただき、今後算定するエリア予備率の評価断面と整合しているかどうかを確認していただきたい。

また、2040 年、2050 年に向けては、電源構成や稼働状況も当然変わっていくため、今回設定した運用容量が確保できるのかどうかについても、最新の試算結果等を継続的にご確認いただき、必要に応じて設定を見直していくことも重要であると考える。

（加来ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）　私からは三点コメントする。

一点目は、資料 1 の 2 ページ目のシナリオの活用状況についてである。本シナリオの内容は、供給力確保に関する様々な政策や制度を検討する上で、既に活用されていると理解しているが、今後シナリオを見直す際には、3 年から 5 年程度という改訂周期だけでなく、関連する政策・制度の検討や見直しのタイミングとできる限り整合させる形で、柔軟に見直しの時期をご検討いただきたい。

二点目は、資料 2-1 の 106 ページから 110 ページの連系線モデルケースについてである。広域系統整備計画が策定済みで、運用容量が算定されている系統増強案件を基本とする考え方は妥当であると考える。一方で、マスタープラン（広域系統長期方針）上の増強構想についても、具体化が進んだ案件を反映したケースとも比較しながら、連系線の整備状況がエリア需給に与える影響を確認することも有用ではないかと考える。

三点目は、調整力についてである。資料 2-1 の 2 ページや資料 3-1 でも供給力の定期観測について触れられているが、これを踏まえてコメントする。3 月の検討会でも申し上げたが、今後エリア別の需給評価を進める中では、実際の需給運用を支える調整力必要量についての検討も重要であると考える。再エネの導入拡大が引き続き見込まれているため、将来の安定供給をより実態に即して評価する観点から、エリア別・商品別の調整力必要量についても、今後の検討の中で分析を進めていただきたい。

（北野委員）　丁寧なご説明に感謝申し上げる。資料 2-1 の、特に 46 ページが気になったため、それも含めてコメントする。

電力料金については、おそらくこれまでの検討会でもコメントがあったと思うが、本検討会は需給シナリオを考える場であり、需給の結果として定まる電力料金がどうなるのかが、やはり重要なポイントになると考える。また、シナリオをどう活用するかという観点から考えても、電力料金がシナリオの中でどう変動していくのかという点が重要である。シナリオごとに電力料金の変化は異なると考えられ、想定される電力料金から、どのシナリオの蓋然性が高いと言えるのかという点も分かってくるのではないか。

46 ページについては、半導体関連の分析において、日本のシェアが長期にわたって一定であるという前提の下で試算されている。他にも多くの大変な試算をされているため、この試算のみに注力することは難しいと思うが、こうした状態が維持できるのかは、他国と比べて電力料金がどう違ってくるのかにも関わる。電力料金は、半導体や産業の立地を決めるという点でも重要であるため、可能であれば、料金の観点から、シナリオやこうした仮定が妥当なのかを多少なりとも確認できるとよいと考える。

また、87 ページにエリア別の割り付けの話があった。先ほどのデータセンターの説明では、日本はエリア間の電力料金の差が小さいというお話があったが、87 ページに出てくるような割り付けによって地域の姿が大きく変わるような場合に、エリア間の料金差が小さいという前提が妥当なのかという点も示していただけると、電力料金を踏まえた立地の妥当性、ひいては電力需給の妥当性も検証できるのではないかと考える。

（森ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）　資料 2-1 のエリア別シナリオ策定の検討状況について、コメントする。

今回示していただいた需要の配賦結果を見ると、エリアごとに将来の需要の変化量には一定のばらつきがあると理解している。また、このエリア配賦においては、データセンターや半導体工場といった大規模需要がどうなるのかが結果に及ぼす影響は大きいと考える一方、それらの今後の動向や導入規模には一定の不確実性もあると認識している。そのため、資料 2-1 の 10 ページの対応策にも記載いただいているとおり、こうした前提条件の変化を定期的に観測するとともに、その結果を踏まえて、必要に応じて配賦方法や諸元を見直していくことが重要であると考える。

さらに、次回以降の取組として、今回のエリア配賦モデルケースと連系線モデルケースに基づき、エリア別の概算バランスやエリアごとの予備率の算定結果をお示しいただけるものと承知している。現状、発電事業者としては、将来の電力需給や制度動向が不透明なこともあり、脱炭素化と安定供給の両立を図る中で、既設の火力をどのエリアでいつまで維持すべきか、また、どのエリアで電源のリプレースや新設を検討していくべきかが見通しにくい状況にあると感じている。そのため、本エリア別シナリオが、電源の維持や新陳代謝のあり方を検討していく上で、制度面での対応と事業者側の投資判断の双方に資するものになることを期待している。

（藤井ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）　発言の機会をいただき、感謝申し上げる。事務局の方々には、大変な取りまとめに感謝申し上げる。

一点目として、鉄鋼会社に所属する者として、資料 3-1 の 60 ページから言及いただいた鉄鋼の見通しについてコメントする。今後、粗鋼生産量が微減となる見込みについては、当社も福山地区の高炉を 3 基から 2 基にすることを 2027 年度に予定していると昨年度発表しており、そういった意味では、この需要の見通しにそれほど違和感はない。また、GX についても、当社は倉敷での大型電炉の導入を 2028 年度に計画しており、日本製鉄殿も八幡で電炉計画があるため、電炉導入による電力需要の増加という点も違和感のないところであると考える。

二点目である。資料 2-1 の 36 ページに、今後の需要を整理したグラフがあるが、東京エリアや関西エリア等の需要量の大きいエリアが大きく伸びているように見え、例えば、中国

エリアや四国エリアでは、需要は伸びているものの、需要量が少ないためにあまり伸びていないように見える点に少し違和感がある。伸び率等で比較して整理していただくことも一案ではないかと考える。

申し上げた意図は、日本全国各地域において、データセンター等様々な要因によって域内の需要が伸びていく中で、将来、域内で需要の偏在化が起こるということである。そうすると、20 万 V、10 万 V といった下位系統のネットワークが局地的な需要増に対して本当に十分なのか、送配電が可能なのかが課題として浮き彫りになる。そういった意味で、広域機関にお願いするというよりも、各ネットワーク会社において、広域機関の考え方を踏まえ、域内の下位系統までどのような増強が必要なのかを検討していただくきっかけになればと考えており、私もそうした議論に参加していきたい。要するに、供給力と需要がバランスすればよいというわけではなく、その間をつなぐ輸送系、つまりネットワークが成り立たなければ、需要と供給のバランスは取れないということである。下位系統まで含めて、各ネットワーク会社に確認していただきたい。

また、データセンター需要についても、鉄鋼業界も DX を進めており、データセンターを活用しながら省力化を含めて合理化を進めていくこととなる。経済活動が現状を維持し DX が進展することを前提にデータセンター需要が増大するとの見立てが、経済活動が鈍化するとデータセンター需要も低下することになる。ただ、鉄鋼業界は既存の工場が現状立地に固定されて容易に移転できないため、製鉄所に GX に向けた電化に必要な電力供給・系統接続が確保されないということになると、その送電能力制約の中での生産しかできず、生産活動が低下するとデータセンターの活用も進まない可能性がある。そういった意味で、データセンターだけでなく、GX に資する産業の電力需要増の対応したネットワークの検討についても、地域産業の将来需要増を見通した送配電系統の増強や老朽更新計画を各ネットワーク会社で考えていただきたい。

（高萩ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）　大変力の入った資料をご提示いただき、感謝申し上げる。

本日のご報告を通じて、将来の電力需給シナリオが、長期脱炭素電源オークションや調整力の確保、広域系統整備、供給力管理といった幅広い政策・制度の検討の場で具体的に活用されていることを確認し、大変意義のある取組であると受け止めている。今後も様々な審議会等で本結果が適切に活用されていくことが重要であるという観点から、一点のみコメントする。

他の委員の皆様もご発言されていたが、まず今回の需要想定の見直しについては、各需要要素の足元の動向や構造変化を踏まえ、前回よりもかなり丁寧な方法で精緻化が図られていると受け止めており、この方向性は適切なものと考える。他方で、エリア別需要の算定方法については、全国ベースで想定された需要を各エリアに配分する形となっていることから、特定エリアの需要見通しが上振れすれば、他エリアの需要見通しは相対的に下振れするという関係にあると理解している。このため、エリアベースの数値は、それ自体で独立した需要見通しというよりも、全国需要を前提とした配分結果としての性格を有しているという点を、関係者間で十分に共有しておく必要があると考える。今後、様々

な審議会や資料で本結果が活用・引用されることを念頭に、本検討会の取りまとめ等においては、配賦方法の前提と併せて、丁寧にご説明いただきたい。

（平尾ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）　事務局の皆様、丁寧なご説明に感謝申し上げる。私からは資料 2 と資料 3 について、それぞれ一点ずつコメントする。

まず、資料 2 についてである。今回ご検討いただいたエリア配賦の見直しは、手法の精緻化のみならず、供給計画をベースとした需要水準のバックチェックにもつながるものであり、有意義な取組として受け止めている。とりわけ、今回資料 2-1 の 71 ページで整理いただいたように、長期の需要見通しの鍵となるデータセンター需要のエリア配賦について、新たな手法で評価いただいたことに感謝申し上げる。結果として、前回の配賦結果から大きな差異は確認されなかったと受け止めているが、データセンター需要は需要増加の大きな要素であるため、このように複数のロジックで検証することは、不確実性が高い中で非常に重要な取組であると考える。

その上で一点コメントする。需給バランスを検討していくにあたっては、増加するデータセンター需要の kWh のみならず、kW に与える影響も考慮することが重要になると考える。現在のデータセンター需要は、太宗がクラウド利用と理解しているが、今後は AI 利用の比率が高まっていくことが想定され、これによってデータセンターセクター全体のデマンドの形状が変わり得るのではないかと想定している。今後、予備率を含めて検証していくことになると思うが、kW 側でこうした需要の形状の変化を取り込むべきかどうかもご検討いただきたい。

最後に、資料 3 についてである。長期の供給力の見通しを考えるにあたっては、太陽光・風力を中心とした再エネの水準感によって他電源のバランスも変化しえるため、再エネをどの程度の水準感で織り込むかが非常に重要な要素であると考える。この点、今回資料 3-2 の 130 ページで言及いただいているが、再エネの定期観測においては、足元の導入動向のモニタリングもさることながら、地上設置 PV に対する FIT/FIP の適用廃止等、足元の制度変更等も踏まえてご確認いただきたい。

（秋元委員）　ご説明に感謝申し上げる。他の委員と重複するところが多いため、多くは述べないが、基本的に分析を非常に精緻に行っていただいており、高く評価している。特に、米国のデータセンターの状況等から回帰分析等を行っていただいている部分は、大変興味深い。こうしたものにさらに分析を加え、日本にも適用して分析に役立てていくことは重要であると考える。

その上で、精緻化を進めるほど、逆に言えば課題や不足点も見えやすくなるのも確かである。そういう面では、常にどのように使うのかという目的を忘れないようにしながら、精緻化をさらに深めていっていただきたい。政府や広域機関の他の委員会等でも活用が進んでいることは大変喜ばしいが、そうした活用があるからこそ、その政策目的等に沿って、どのような分析をしているのかを示し、結果だけが一人歩きしないよう、十分に検討していく必要がある。いかに精緻化しても将来は非常に不確実であり、完全な予測はあり得ないため、考え方を示すことが重要である。

最後に、これも他の委員からご指摘があったが、電力価格との関係、とりわけ相対的な電力価格との関係については、エリア別配賦の前に、モデルを用いた分析を行っていた段階から、我々もその重要性を相当強く申し上げてきたつもりである。モデル分析の段階から次第に離れていくと、価格との関係はどうなったのかという話が抜け落ち、需要だけがあるかのように見えてしまい、読み手が錯覚したり、よく理解しないまま数字が一人歩きしたりすることもあり得る。常に原点に立ち戻りながら検討を深めていっていただきたい。

（増川オブザーバー）　ご説明に感謝申し上げる。先ほど、事業用太陽光に関しては 2027 年度から地上設置への FIT・FIP 支援が終了するという話があったが、事業用太陽光の今後の見通しについて補足する。

資料 3-1 の 95 ページでは、事業用太陽光は年間 100 万～200 万 kW 程度の拡大と想定されているが、先行きが不透明な中で、撤退する事業者が増えており、事業用太陽光は絶滅危惧電源になりつつあるのではないかという見方もある。そのため、これ以上伸びない可能性もある。さらに、2033 年以降は FIT 切れの案件が多数出てくるため、せっかく FIT・FIP 制度の支援を受けて導入されたものの、20 年経過後に売却する事業者が多く出てくると、その頃には太陽光の担い手もいないといった状況も起こり得ると考えており、逆に現状の 2035 年度の推定値である 7,400 万 kW から減少するリスクもあるのではないかと考える。

一方で、現在は事業予見性を確保できないことが問題であると考えるが、既存の発電設備が適切に管理され、カーボンプライシング等の何らかの形である程度の事業予見性を確保できるようになれば、しっかり事業を継続していくことができる。また、2014～2015 年頃の導入量が最も多いと思うが、その頃と比べて変換効率は、倍とは言わないまでも 1.8 倍程度になっているため、単純にリプレースするだけで、AC の容量は変わらずとも、パネル側の容量が 1.8 倍程度になることで発電量が大きく増えることも起こり得る。また、卒 FIT 電源においては併設型蓄電池の活用の可能性も出てくる。事業用太陽光は今、どちらに向かうか判断が難しい状況であると考える。状況次第では大きく減少し、しっかりサポートすれば着実に増えることも想定され、非常に振れ幅が大きいと考える。

一方で、需要地併設型の太陽光、すなわち住宅用や非住宅用については、変換効率が毎年高くなっていることに加え、資料 3-1 の 93 ページあるいは 90 ページに関連すると思うが、ペロブスカイトに限らず、軽量型の太陽電池パネルも出てきている。これまで設置できなかった屋根等にも設置できるようになれば、上振れの要素もあると考える。

また、先ほど市村オブザーバーから話があったように、太陽光の統合コストが大きな課題となっている中で、需要側のデマンドレスポンス、つまり需要のタイミングをずらすだけでも、出力制御量の改善等、様々な面で非常に重要であると考える。これらのシミュレーションから得られた示唆を基に、デマンドレスポンス活用の重要性もしっかり打ち出していただきたい。

また、再エネについても、現在は制度的に非常に厳しく、事業予見性を確保するのが難しい状況にあることを踏まえ、今後の制度・政策が非常に重要であることもご理解いただきたい。

（樋田ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ）　まず資料 2-1 について、前回の当社意見を踏まえ、データセンターに係るエリア配賦の見直しをご検討いただき、感謝申し上げる。事務局のご提案は適切な方向性であると考えている。

次に、定期観測の資料 3-1 の 42 ページに、東京エリアのデータセンターの託送申込量として約 1,520 万 kW を記載いただいているが、この量は、その後さらに半年程度経過した 2026 年 3 月時点で約 1,790 万 kW に達している。一方で、空押さえの課題もあるため、今後どの程度実現するのかは注視していく必要があると認識している。

そうした観点から、今回分析いただいたデータ通信量に加え、投入電力量当たりの計算処理能力を示すデータ処理効率や、データセンター全体の消費電力と IT 機器の消費電力の比率で効率性を示す PUE を活用して、データセンター需要を推定する手法も有効ではないかと考えている。データ通信量が今後も過去のトレンドに沿って増加していく場合、データ処理効率や PUE の改善が想定ほど進まなければ、データセンター需要の見通しが現在の推定値を上回る可能性もあると考えられる。このため、需要見通しの精度向上の観点から、これらの代表指標について継続的にモニタリングしていくことをご検討いただきたい。

（大橋座長）　以上で、ご発言を希望された委員・オブザーバーからご発言をいただいた。様々なご要望をいただいたが、事務局からコメント等があれば、ご発言をお願いする。

（田中ｼﾆｱﾏﾈｰｼﾞｬｰ）　本日は貴重なご意見をいただき、感謝申し上げる。様々なご意見、コメントを頂戴し、すべてにお答えすることは難しいが、現段階で私から回答できるものを中心にコメントする。

まず、データセンターの需要については、多くの委員・オブザーバーからご意見をいただいた。中委員および樋田オブザーバーからは特に今後の技術動向に関するフォローについて、濵﨑委員からはデータセンターの AI 用途での使われ方について、平尾オブザーバーからは AI 利用に伴う需要形状の変化についてそれぞれご意見をいただいた。

また、小宮山委員からは、電力需要そのものの値に関し、データセンターのみならず需要全体に対するシリコンカーバイドや窒化ガリウムを用いたパワーエレクトロニクスの重要性についてコメントをいただいた。また、今後のエリア別シナリオ検討に関連し、送配電網協議会の山本オブザーバーからは地内系統混雑についてのコメントをいただいた。このような形でみなさまの知見を共有いただけると、関係者にとっても有用な情報になると考えている。最後に、連系線の設定に関して、河辺委員から、熱容量も重要であるが、それ以外の同期安定性や周波数維持等に関しても制約条件となりうるため、どの断面を前提としているかを示すべきとのご意見をいただいたが、エリア別シナリオ検討についても全国と同様に夏・冬の昼と夜の4断面で検討することを想定しているため、検討の際は前提条件を明記することに留意したい。

（小林担当部長）　本日も貴重なご意見を多数いただき、感謝申し上げる。シナリオ活用、エリア別シナリオ、定期観測について様々なご意見をいただいたため、それぞれに分けてコメントする。まず、シナリオ活用についてである。主に三つの観点でご意見をいただいた。一点目は、電源建設を促す政策措置への活用という観点で、中部電力の山本オブザーバーから、建設期間が長い電源についてもプッシュ型で投資を進めていく必要があるのではないか

とのご意見をいただいた。長期脱炭素電源オークションにおけるLNG専焼枠として最大5500万kW設定されたのも、同じ課題認識で設定されたものと理解しているため、引き続き、計画的に電源建設を進める上での参考として活用していただけるような取組を推進していければと考えている。

二点目は、連系線検討への活用という観点で、こちらも中部電力の山本オブザーバー、加えて東京ガスの加来オブザーバーからもご意見をいただいた。連系線については、主に広域系統整備委員会で検討しているものと認識しており、広域系統整備委員会の事務局とは適宜連携を取ることによって、既に本検討結果を様々な形で活用していただいているものと理解している。本検討会は将来の電力需給を扱う検討会であり、その意味では、まず需給バランスについてしっかりと分析していくことが一義的に重要であるということを認識しながらも、一方でご指摘のとおり系統側との連携も重要であるため、今後も連系線検討を進める上での参考としても活用していただけるような取組を推進していければと考えている。

三点目は、調整力検討への活用という観点で、こちらも東京ガスの加来オブザーバーから、調整力についても検討が必要ではないかとのご意見をいただいた。調整力については、これまでの検討会でも検討して欲しいとのご要望をいただいているほか、前回ご報告した事業者アンケートでも事業者から要望をいただいていることは事務局としても認識している。先ほど申し上げたとおり、本検討会は将来の電力需給を扱うという趣旨も踏まえつつ、現在は、より強い要望があったエリア別需給に関する検討を優先しているところだが、引き続き、検討会出席の皆様や事業者の方の要望を踏まえ、優先順位を考慮しながら、当機関の関係部署とも連携しつつ対応を検討していければと考えている。

その他にも、中部電力の山本オブザーバーからは供給計画の在り方への活用可能性という観点でもご意見をいただいた。本シナリオをどのように活用するかはそれぞれの目的に応じて変わってくるかとは思うが、本シナリオが、多くの関係者にとってのプラットフォームのようなものとなり、様々な検討に活用していただけるような取組を引き続き実施していきたいと考えている。

次に、エリア別シナリオについても多数のコメントをいただいたため、大きく分けて五点ほどコメントする。

一点目として、間瀬委員からは、エリア別シナリオを検討する目的を明確にした方が良いのではというご意見、工藤委員からは誰がユーザーなのかという観点で同じ趣旨でのご意見をいただいたものと理解している。また、秋元委員からは目的を忘れないようにとのご意見もいただいた。エリア別シナリオ策定の目的は、全国のシナリオ策定と基本的には変わらないものと認識している。本検討の目的は、2025 年 7 月に公表した報告書にも記載しているとおり、国、広域機関、事業者等の関係者間で共有し、計画的に電源開発を進める上での参考となるようなシナリオを策定することを目的としており、こちらはエリア別シナリオ策定においても変わらないものかと考えている。エリア別シナリオ策定は、国や事業者からの要望を踏まえて検討をスタートしているものになるため、国や事業者等の関係者が電源開発を進める上での参考となるものを策定することが本検討の目的となる。

関係者がそれぞれの目的に応じて本検討結果を活用していただき、その結果として、電源建設が計画的に進むことを期待している。なお、前回の検討会において、米田オブザーバーから発電事業者の立場として「どのエリアで発電所を維持すべきか、新設すべきかといった検討を行う際に、エリア別の需要想定やどのエリアで供給力が不足するのかというデータは非常に参考になる。よって、今回のエリア別シナリオの検討結果には大いに期待している」とのコメントをいただいていた。改めてご紹介させていただくとともに、そうした事業者の期待にも応えられるようなアウトプットを出せればと考えている。

二点目として、エリア別シナリオに関しても定期観測をしっかり行うべきとの趣旨のご意見を電源開発の森オブザーバーからいただいた。また、間瀬委員、工藤委員、濵﨑委員からはデータセンターのエリア偏在の不確実性という観点でご意見いただいた。中部電力の山本オブザーバーはエリア偏在がさらに進む可能性に言及され、河辺委員からは連系線運用容量の最新情報を継続的に確認していくべきではないかとの趣旨でご意見をいただいたものと理解している。本日いただいたご意見を踏まえつつ、エリア別のシナリオについても、全国の定期観測と同様に、今後は定期観測の対象の一つとして検討を進めていければと考えている。

三点目として、エリア別シナリオについても読み手が理解しやすいような定性的な説明が必要ではないかという趣旨のご意見を工藤委員からいただいたものと理解している。また、送配電網協議会の山本オブザーバーからは考え方を明確にとのご意見を、高萩オブザーバーからはエリア別の数値は全国需要を前提とした配分結果であることを関係者間で共有しておく必要があるとのご意見もいただいた。こうしたご意見も踏まえ、全国シナリオでも定性的な説明を加えていたことから、エリア別シナリオについても同様の形で示せるかどうか検討を進めていければと考えている。

四点目として、中部電力の山本オブザーバーからは EUE に関する言及もあった。電力需給見通しの評価手法には、EUE による確率論的評価と、予備率による確定論的評価があることが知られている。太陽光を中心とした再エネが拡大する以前は、夏の 15 時などの年間で最も電力需要が大きくなる時に予備率が十分かどうかという確定論的評価が中心となっていたが、太陽光が拡大するとともに夏の点灯帯や冬などに需給がひっ迫する可能性があるということで、1 年 8760 時間を対象に分析が可能な EUE が行われるようになったと認識している。EUE については、8760 時間の需給状況を確率的に分析できるという特徴を有する一方で、誰でも簡単に計算ができるものでないため、関係者に幅広く活用していただく目的で検討している本検討に適しているかどうかという観点では少し課題があるのではないかと考えている。他方、従来の年間で最も電力需要が大きくなる時のみを対象とする予備率による確定論的評価では、夏の点灯帯や冬の需給状況が把握できないという課題があったが、本検討会では、夏の「昼・夜」、冬の「昼・夜」の4断面で評価することでその課題には概ね対応できているのではないかと考えている。

五点目として、価格ないし電力料金の影響という観点では、秋元委員、北野委員からご意見をいただいた。これまでも価格弾力性等について様々なコメントをいただいていたことも踏まえて、データセンターに関する米国調査の際には、価格の影響も調査対象とさせ

ていただいており、その結果として、2倍程度の差が生じる場合には影響があるという調査結果となった。日本では、エリア間の価格差はあるものの、2倍ほどの差まではないということで、結果としてエリア間の価格差が反映されることはなかったが、検討段階においてはその影響を考慮したものとなっていると理解している。委員のご発言の趣旨からすると十分な回答とはなっていないかもしれないが、いただいたご意見も参考にしながら、今回の検討のようにできるところから検討を深めていければと考えている。

最後に、定期観測について簡単にコメントする。各要素の不確実性の観点で、中委員はじめ特に多くご指摘いただいたのはデータセンターに関する点であり、小宮山委員からは冷却技術等による PUE の改善やパワーエレクトロニクスの進展等の不確実性に言及いただいたほか、樋田オブザーバーからは通信量、データ処理効率、PUE の3つの代表指標に関する不確実性という観点でコメントをいただいた。また、太陽光の不確実性という観点では、平尾オブザーバー、増川オブザーバーからもコメントをいただいた。データセンター、太陽光ともに不確実性があることは事務局としても認識しているため、定期観測の際にはしっかり確認していきたいと考えている。

また、市村オブザーバーからは、実務経験を踏まえて、季節をまたいだデマンドレスポンスおよび平日と週末のデマンドレスポンスによるシフトの可能性について貴重なご意見をいただいた。2025 年 7 月に公表した報告書においても、季節をまたいだデマンドレスポンスや平日と週末のデマンドレスポンスによるシフトの双方ともに考慮しているため、引き続きご意見をいただきながらデマンドレスポンスの動向にも留意していきたい。いずれにしても、定期観測については、毎年継続して実施していく予定であるため、今回いただいたご意見も参考にしながら、来年度の定期観測に向けて引き続き検討していく。

（大橋座長）　もし追加でご意見・ご質問があれば伺いたいが、いかがか。ご発言がないので、意見はないと受け止める。

先ほど事務局からも説明があったとおり、そもそもの出発点は、供給力の確保において長期の見通しを立てることが難しいという点にあり、将来の需給シナリオという観点から検討が始まったものである。ただし、本シナリオは、それ以外の用途にも活用し得るものであると考える。これだけの資料を作成していただき、そのご尽力を評価する声も多くあったと思うが、その意図を察するに、シナリオがどのように作られたのかは出典も含めて示しており、不足する部分は、補足、可視化、アップデートが可能な性質のものであるため、すべてを事務局が担うのではなく、利用者・関係者自らにも取り組んでいただきたいという面もあると考える。他方で、事務局としても、今後、継続的にアップデートしていくという旨のご報告があったものと受け止める。本日は多くのご意見をいただき、感謝申し上げる。

（寺本部長）　次回の検討会開催日程については追って連絡する。

（大橋座長）　これをもって「第 12 回将来の電力需給シナリオに関する検討会」を閉会する。本日も活発な意見交換に感謝申し上げる。

以上