

【第11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3月10日 14:00~16:00

場所:

PwC コンサルティング合同会社 大手町パークビルディング Seminar Room Y (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	(対面)	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 理事 電力ユニット担任
小宮山 涼一	委員	(対面)	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
田村 多恵	委員	(Web)	みずほ銀行 産業調査部 次長
濱崎 博	委員	(対面)	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	(対面)	SMBC日興証券株式会社 マネージング・ディレクター
市村 健	オブザーバー	(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
樋田 直樹	オブザーバー	(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
鳥居 敦	オブザーバー	(Web)	東京ガス株式会社 電力事業部 担当部長
中谷 竜二	オブザーバー	(Web)	中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 部長
林 将宏	オブザーバー	(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	オブザーバー	(Web)	株式会社JERA 企画統括部 経営環境部 部長
藤井 良基	オブザーバー	(Web)	JFEスチール株式会社 専門主監
増川 武昭	オブザーバー	(Web)	一般社団法人太陽光発電協会 事務局長
森 正樹	オブザーバー	(Web)	電源開発株式会社 経営企画部長
山本 竜太郎	オブザーバー	(Web)	一般社団法人送配電網協議会 専務理事・事務局長
米田 宇一郎	オブザーバー	(Web)	ENEOS Power 株式会社 経営戦略部 部長

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 定期観測(簡易分析)の検討状況の報告について(事務局)

資料3 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3【別冊】要素別エリア配賦計算書(事務局)

議題:

(1) シナリオ活用調査の報告について

(2) 定期観測(簡易分析)の検討状況の報告について

(3) 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

(4) 自由討議

(今井部長) ただいまより「第 11 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、web 併用のハイブリッド開催となっている。検討会の録画データを弊機関のホームページに掲載することについてご承知おきいただきたい。検討会中に接続や音声の乱れ等が生じた場合には、臨機応変に対応させていただく。

また、オブザーバーの交代があった。東京電力の樋田様、JERA の平尾様、資源エネルギー庁の添田様、佐久様が新たに参加される。また、本日は弊機関理事長の大山が途中退席する予定となっている。以降の議事進行については、大橋座長にお願いする。

(大橋座長) お忙しいところご参集いただき感謝申し上げます。久々の開催となるが、「第 11 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。議題 1「シナリオ活用調査の報告について」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) 続いて、議題 2 に進む。議題 2 は「定期観測(簡易分析)の検討状況の報告について」である。事務局からの説明をお願いする。

・事務局より資料の説明を行った。

(大橋座長) 続いて、議題 3 に進む。議題 3 は「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」である。事務局からの説明をお願いする。

・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ます。議題 1～3 の内容を踏まえ、自由討議に移る。ここから先は、自由討議となる。今後に向けて、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いただければと考える。

(小宮山委員) 全国の電力需給の 2050 年までの見通しを踏まえ、各エリア別の需要と供給の配賦案をご提示いただき、重ねて感謝申し上げます。

資料 3 についてコメントする。全国一律の需給バランスを各エリアに落とし込む作業は、大変なご苦勞があったものと推察している。

まず、需要の推計方法についてである。基礎的需要の業務部門、産業部門それぞれで供給計画における相関式を用いている。供給計画は 10 年先であり、今回は 2050 年まで外挿して用いたものと理解しているが、この相関式をそのまま長期に適用することには課題があると考え。産業においては説明変数が IIP(生産指数)で構成されている一方で、電力価格の影響が需要側に組み込まれていない点が懸念である。短期的には電力価格変化の需要への影響は限定的であるが、20～30 年といった長期では価格弾力性

の効果が拡大する傾向がある。特に、産業部門が最も価格に対してセンシティブであると考えられる。今後、次年度以降もこうした長期見通しの作成を継続されると思われるため、この点はぜひご考慮いただきたい。

次に供給力についてである。こちらも非常に難しい作業であったと認識しており、整理いただいた点に感謝申し上げます。2050年という供給計画よりも先を見通す作業であり、苦勞が多い作業と推察している。その中でも、大型電源については計画的に進められる要素が大きく、不確実性は比較的小さいと考える。一方、特に太陽光発電、風力発電、系統用蓄電池、家庭用蓄電池などの分散型電源については不確実性が高い可能性がある。したがって、複数のシナリオを設定し、幅を持って検討するアプローチが適切であると考え。需要と供給のバランスはエリア間連系線を通じた融通量を左右するため、分散型電源の不確実性は連系線運用にも直接的に影響する。今後の検討においては、この点を十分に考慮すべきである。

最後に、中長期的な目標としてご留意いただければと思うが、今回のアプローチでは、まず全国の需給をモデルにより推計し、その後エリア別に配分する手法をとっていると理解している。これを、初めから9エリア別にモデルを分割した上で2050年を見通す方式とすれば、配分作業を省略でき、業務負荷の軽減につながる可能性がある。この点は長期的な改善目標としてご留意いただければと思う。

(秋元委員)

資料1,2,3 それぞれにコメントさせていただく。

資料1について、さまざまな場面で活用されているとの説明を受け、政策的な反映も含め、本検討は相当なインパクトがある結果を提示していると認識している。審議会等においても、本資料には書かれていない部分も含め活用されていると記憶しており、これまでのご努力に対し深く感謝するとともに、敬意を表する。

事業者のコメントへの整理も適切であり、全体として違和感のない内容であった。個別には若干気になる点があるものの、全体としてみると、とてもよくできている。事業者のコメントについても理解可能である。

資料2について、実績値を踏まえ外挿しながら観測しているとのことだが、外挿では見えない部分が一定程度あり、足元で需要が増えていない場合でも、将来的に急増することはある為、その理解の下でチェックしていく必要があるということを念のため申し上げたい。

資料3については、膨大な作業を実施いただいたことに深く感謝申し上げます。今の段階で申し上げるつもりはないが、最終的に比率によってエリア別配分を行っているため、多少推計が違っていても比率の段階で中に入り込む部分が多く、結果として大きくは変わらないのではないかと考える。他方で、指標によっては、例えば、都市化が進んでいく中で、産業配置が変化する可能性もある。その面では、P10等で示される外挿的な相関式だけで良いのか、IIPだけを使うのでよいのかと感じる。これは小宮山委員の指摘とも近い考えである。ただし、元に戻るが、最終的には比率で配分しているため、大枠としては許容できるとも感じる。

もう1点、小宮山委員が明確に仰ったが、これまでの分析においても、重要なところは、「供給構造によって供給価格が決まり、価格によって需要も決まる」というように一体的に本来は電力需給が決まるということである。エリア別に見た場合も、原子力の再稼働状況などによりエリアの電力価格が変化し、それに応じて需要も変化する。この認識を強く持つておく必要がある。これは日本全体でもエリアでもそうである。今回の整理としては良く理解できるが、昨年分析した際は国内外価格差の分析をRITEとして強調した。国内においてもエリア間の相対価格差も重要と考えている。

数値を細かくすればするほど、細かい数値を気にされる方が出てくるという気がしている。どうしても自分の地域の状況に当てはめて、「この数値は違うのではないか」という思いが出てくるかもしれないが、事業者が閲覧する際には、そういうものとして見て頂くことが重要と考える。

(工藤委員)

ご説明に感謝申し上げます。秋元委員と大体同じで、最初に作られたモデル評価が、さまざまな場面で活用されているという結果そのものは、過去の取り組みも含めて大変ご尽力いただいたものと受け止めています。

資料1の受け止めと資料3との双方の関係に照らして、いくつか課題として感じた点について申し上げます。

まず、資料1の正確性や信頼性について、事業者から一定の満足度がある。地域別データのニーズも存在しているが、事業者の皆さんがどのような意図で地域別データを求めているのかが気になっている。例えば、資料3の21ページにあるエリア別総需要量を見ると、ほぼ傾向が変わらず、ストーリーが見えづらい。本来は、エリア毎に産業立地や一次産業二次産業の産業構造転換などによって、構造変化が起こるのではないかと想像する。しかし、今回のように過去の比率で推計すると、最終的に構造があまり変わらないように見えてしまうのではないかと感じた。つまり、地域別の需要を求める方々は、全国版の傾向がそのまま地域でも再現されるという安心感を求めているのか、あるいは、地域特性によって産業構造変化や人口変動など想定外のリスクの有無を知りたいのかによって、アプローチの取り方は大きく変わると考える。

前回の全国版シナリオでは、脱炭素化など一定のストーリーやメッセージを付けて整理した。今回の地域別において特段メッセージは要らないのかというところについては、ニーズと照らし合わせて、データ分析や見通しの提示方法を一部でも考える、例えば、産業構造変化に対するシナリオ変化を詳細に考える、というニーズがあれば、検討しても良いのではないかとと思う。今回のように地域別でも傾向が大きく変わらないのは、ある意味で興味深い結果であった。

また、これまでの全国版がマクロな数字であったのに対し、今後はどこまでマイクロの要素を入れる必要があるのかも論点となる。例えば人口の話や、気温でも都市気候のような概念を入れるのか、平均気温と都市部での気温変化がヒートポンプ需要などに与える影響なども、目的に応じてパラメータや要素を考慮すべきか検討の余地がある。

また、融通的条件をどう見ているのか、地域間融通の話がこのように充足されているのでこういったところにインパクトが出ているというシナリオ的な要素があるのであれば、その

ようなマイクロな部分の解説が必要になると感じた。その意味では、アプローチの仕方が「全体から各地域へ比率で配分する」という方式と説明されているが、実際には、前回のモデルなどで地域ごとに積み上げて推計している要素も存在しているはずである。したがって、「配賦による推計」か「地域別の積み上げ」か、要素別に確認できるようにしておいた方がよい。地域特性が反映しているものの識別については、結果を今後検証する中で様々検討すべきと感じた。

(濱崎委員)

資料1について、今回調査いただいた内容以上に、実際にはさまざまな場面で活用されているという点は、以前事務局へ話した通りである。今回の調査は主に電力事業者を対象としていると思われるが、それ以外の業種からも「参考になっている」「戦略策定に活用している」といった声が上がっており、「より詳しく教えてほしい」という問い合わせも多数受けている。

もし可能であれば、ダウンロード数も非常に多いと推察されるため、どのような業種でどのように使われているのかを把握しておく、先ほど工藤委員がご指摘された産業立地や、エリア別情報のニーズの背景を踏まえて、解像度高く希望にお応えできると考える。

いずれにせよ、多方面で活用されていることは非常にありがたいことである。

資料3については、読めば読むほどご苦勞の大きさが理解でき、深く感謝している。ただし、ある一定の前提を置き、重み付けに基づいた配分となっている理解している。実際、2050年断面では電力価格に地域差が生じる可能性があり、産業構造も現状から大きく変化している可能性がある。現行の比率配分方式のみでは限界が出て来ているのかもしれない。

小宮山委員も指摘された通り、再エネの配分は極めて難しいと考える。過去の数値から外挿する方法では誤差が大きくなりやすく、実際にどこに再エネが入っていくのかは比率では厳しいのではないかと、工夫が必要と考える。

今後、セカンドフェーズとして次年度以降に議論する点として、系統制約をどの程度考慮しているか。OCCTOのマスタープラン前提で今回の配分を行った場合、実際に2050年需給が成立するかどうかを示す必要が有る。

また、地域別で供給力が足りているのか足りていないのかという点は、今回も多く関係者にとって衝撃のある内容であったため、今後地域別でも示せると参考になると考える。

資料1および資料3に関係するが、地域的な粒度を上げることも検討が必要。企業は多くの場合「地域単位」で戦略を検討している。そのため、比率で配分する方式では地域差が薄まり、全国平均との差異が出にくい傾向がある。地域を分解したうえでシナリオを作るというアイデアも有効と考える。ただし、秋元委員のご指摘にもあった通り、粒度が細くなるほど、議論が発散しやすいリスクはある。そのため、粒度や可視化のバランス、出し方の工夫が必要となる。今後のシナリオを変える際、これまでの検討の当時は十分なデータがなかったが、今後は利用できるようになる領域が少なくとも二つあると考える。

1つは、AIによる効果である。当時、AIで、データセンターで、何パーセント増えるなど大きな話題となり、その時のベストを尽くした状況であった。ただ、徐々に実際どのくらい

使われているか、どういうところに入ってきているか、理論的にはこれくらい使えるが何パーセントまでにしか到達していないといったデータが公表されつつあるため、そのようなもの使いながらどれくらい増えていくかについてももう少し検討する場があっても良い。もう1つは、産業的な影響・構造ももしかしたら変わる可能性もある。地域的に検討すれば価格も変わり、RITEさんも実施しているように日本と海外の電力価格やエネルギー価格の差異など、産業構造が変化し得るため、将来的に検討すべき論点と考える。ただ、皆の意見を全て取り込むと議論が発散するため、どこを優先的に取り込むのか、どのデータは現実的に反映可能か、どこを押さえるかといった優先順位を議論する機会が必要と考える。

(間瀬委員)

事務局におかれては、シナリオ活用に関する調査、定点観測の検討状況、エリア別の検討についてご報告いただき、感謝申し上げます。

私からは、本格的な見直しを見据え、シナリオにおけるキーファクターの設定の観点から、いくつかコメントさせていただく。

1点目、シナリオ活用調査の事業者アンケートについては、将来的なシナリオ設定の参考になると考えている。7月に公表した報告書では、様々な変動要因を考慮して、将来の変動幅を考慮した。

次回のシナリオ検討においては、モデル分析上、様々な要素を考慮することになると思うが、重視すべき変動要素について、一定程度絞り、シナリオを設定することが重要であると考えている。

そこで今回の調査を見ると、コメントがある要素、コメントがない要素もある。「概ね違和感のない設定となっている。」と回答しているコメントの中にも、実際には不確実だと受け止められている要素がいくつか存在する。なぜ、事業者が不確実と考えるのか、なぜ違和感があるのか、その背景や理由を考察することが、次回のシナリオ検討におけるキーファクターの選定に重要な情報になると考えている。

すなわち、今回の調査で確認できた「不確実性」や「違和感」を、単なる事業者の意見の把握に留めるだけでなく、今後のシナリオ設定・方向性を考えるための材料として整理していくことが重要であると考えている。

2点目、定点観測について、詳細な分析は来年度に実施されるとのことであるが、電力需給の結果だけでなく、本日示されているように IIP など前提条件についても検討しておくことが重要であると考えている。これまでの検討会においても、前提条件の提示、定性的な説明を求めるコメントが多く寄せられていたと認識している。報告書では、技術検討会社の分析結果を踏まえて事後的に前提条件を整理してきたため、実際には推計手順とは逆の方法を取っていたが、定点観測の枠組みの中で、こうした前提条件の妥当性を適宜確認していくことは重要である。

(圓尾委員)

まず、資料1の事業者の受け止めに拝見し、概ね想定したような内容であると感じた。その中にも書かれているが、依然としていずれのシナリオも不確実性が高く、この結果をもって電源投資の実施判断を行うのは難しいという点に尽きるのではないかと思っている。

この「不確実性が高い」と見られている部分を、いかに少しでも不確実性が高くない状態に近づけていくかという点が、今後重要になると考えている。

そのためには、地域別に分ける前に、今まで取り組んできた積み上げによる細かい検証や、逆にモデルのような形で誤差の積み上げにならないように、多角的に検証したことが非常に重要なポイントである。

地域別に分ける場合も、積み上げ的な考え方とモデル的な考え方の両方で見ていけるものは見ていく発想は必要であると考えている。

今回、資料3におけるP21の結果を見て、私は意外に地域差が大きいと感じた。これは、旧一電各社の経営者とディスカッションした際の彼らの感覚に割と近いと感じており、初期的な段階としては良い着地点になっていると評価している。

ただし、これに積み上げの観点も取り入れながら、精緻化しすぎない範囲で多角的な検証を行い、信頼度を高めていくことが必要であると考えている。

間瀬委員も言及されたように、要素を多数並べると不必要な指摘が増えるため、重要度の高いものに絞ることは大切であるが、その前段階として、各要素の検証をした上で絞ることが非常に大事であると考えている。「こういうことを検証したが、地域別に分けるに際してあまり効果が無かった」から絞る、という手順を踏むことである。

私が気づいた点として、例えば、家庭用需要において、最近各社の需要想定と実績が乖離している大きな要因の一つとして、気温がある。過去30年の平均気温を平年ベースと捉えて、従来なら需要予測を作ってそれに基づいた収支計画を作っていたが、実績が上振れするケースが増えている。何を平年ベースと捉えるかについて考え方を転換すべき状況になっている。これは全国的に見られる傾向だが、地域別に見た場合、気温の上振れの度合いに地域差があるのか否かについては、検証が必要であると考えている。

再エネについても同様で、特にペロブスカイト太陽電池の実用化が進むと期待されるが、何が地域差を生むかと考えると、ペロブスカイトならば、従来のシリコンと比べて軽量である特徴から、耐荷重の小さいトタン屋根の工場など、面積があり電気が欲しいところに一気に普及する可能性がある。その為、乗せやすい屋根がどういった地域の偏在があるのか、データがないなら良いが、そういうことを考えた上で取り上げられるデータが無かった、ということも一つの有益な情報になる。

こうした細かいことも積み上げられないかと考えて、検証を行い、除いて、絞って最後は発表するという多角的、多面的な検証プロセスが必要である。

これにより、少しでも不確実性が高いと言われないものに仕上げたいと考えている。

(北野委員)

丁寧にご説明いただき感謝申し上げます。

まず資料1の感想となるが、このようなアンケートを通じてシナリオの活用状況および後押しになっているかを確認することは重要であると考えている。シナリオには自己実現的な側面もあるため、その蓋然性をチェックする上でも非常に重要である。今後も継続的に実施していく必要があると考える。

その中で、各地域・各エリアでの需給、すなわち資料 3 エリア別シナリオがどのようになるかという点で数点コメントしたい。

まず、先ほど小宮山委員からも指摘があったが、配賦率を決定するにあたり相関式が使用されている。供給計画は向こう 10 年であるため、2050 年まで見通すとなるとかなり遠い将来を予想することになる。小宮山委員のコメントでは、需要の価格弾力性は短期では非弾力的である一方、長期では弾力的となる点を仰っていたが、これに加え、構造モデルのような複雑な分析を行うことが難しい場合には、相関式を使っても良いと考えるが、相関式の係数推定値についても標準誤差が付随するはずであり、2050 年まで見た場合、95%信頼区間は相当に広がる可能性が高い。そのため、標準誤差や信頼区間を確認し、配賦率の信頼性をチェックすることも必要ではないかと考える。

もう一点、細かい点になるが、EV やヒートポンプについて、EV は集合住宅か戸建かの区分に基づいて配賦率が決まっていると理解しているが、EV 需要には地域差がかなりあるとされ、寒冷地とそうでない地域では需要に差があることがよく知られている。現段階では今回の推計でよいと思うが、今後は地域性を考慮した配賦率の計算も必要になると考える。

さらに細かい点で恐縮だが、P21、P32 にて全国が増減率と各エリアの増減率が併記されているが、寄与度や寄与率を示すとよりわかりやすくなるのではないかと感じた。例えば、全国の 2040 年の 11000 億 kWh ケースにおいて、25%増のうち、どのエリアがどれだけ増加するのか寄与度を見れば理解しやすくなると思う。

(田村委員)

ご説明感謝申し上げます。

昨年取り纏めた需給見通しについて、事業者から、違和感がないというコメントが多かったと理解している。

業界関係者内の一定の共通認識が整ったという意味で非常に良い結果であると受け止めている。また、今回纏めていただいた通り、様々な委員会で今回の中期見通しが活用されたことも、関係者として嬉しく思う。

とはいえ、世界情勢や技術進展の変化があるため、定期的に見直しつつ今回のアンケートにもあったような、今後の電源投資の支援につなげるという点に期待したい。

事業者のコメントでは、アンケートの設問 10 で「供給力確保を国全体として考える必要がある」という回答が 11 社からあり、「将来に関して非常に危機感を持っている」と回答した事業者が 7 社あったことから、供給力確保に対して非常に重たく受け止めていると感じる。

やはり、供給力をどのように維持していくのかは極めて重要であり、またコメントにも記載があった通り、今回の需給検討会と直接関係しない部分は重々理解しているものの、エネルギーの安定供給のためにはバランスのとれた電源構成が必要である。

昨今のホルムズ海峡の実質の封鎖など、直接的には日本の電力においては中東からの LNG 輸入量が多くないため、原油価格リンクで価格は上がるとしても、ものとして著しく不足することにはならないと思うが、何かが発生すると資源を輸入している国として影響を受けるため、エネルギーバランスの重要性を改めて感じている。

シナリオ活用の用途において、設問 14-1 で「金融機関への説明に使っている」という回答は金融機関側の人間として新しい発見があった。金融機関によって関心所は異なるが、まず全国大で必要な投資なのか確認した上で、次にエリア別の話が出てくると考えている。

また、地元対応においてもエリアごとの需給見通しは重要であるため、要望のあったエリア別の需給見通しは重要であり、今回、着手いただいたことに感謝申し上げます。

今回の取り組みでは、客観的な指標を用いて可能な限り分解し、エリア別に配賦したものと理解している。この取り組みは非常に難しかったと推察するが、非常に参考となる資料となっており、全体を見るとエリアごとの特徴が供給力含め表れていて勉強となった。

次年度は、連系線の状況を踏まえた需給バランスの検討を見ると、どのエリアにどの電源が必要であり、需要サイドではどのような取り組みが必要なのか、例えば蓄電池や DR などが含まれるが、発電でどのような電源を置くべきなのか双方で議論が出てくると思われるため、関係者の意見を踏まえつつ納得感のあるものにブラッシュアップされることを期待している。

一旦、今回のエリア別シナリオは特徴が表れている部分もあるため、初期的なトライとして非常に参考になり、勉強になった。

(河辺委員)

ご説明いただき感謝申し上げます。エリア別シナリオ策定に向けてコメントを述べる。

今回ご提示いただいたアンケート回答の中で、「エリアごとの調整力必要量を分析することが重要である」という意見があった。この点は、私自身も以前から気になっていた。調整力の分析については、これまでの検討会の中で他の委員会で検討するという整理であったと理解している。エリア別シナリオを策定する上でも調整力の分析結果があることは極めて有益であると考えている。

エリア別シナリオ策定にあたり、まずは次年度の火力に関するシナリオを織り込むと示していただいたため、次年度すぐに調整力分析に踏み込むのは難しい場合もあるが、将来的には、エリア別シナリオの提示とあわせて調整力分析の結果も示すことで、事業者が参照しやすいシナリオになると考えている。

(中谷オブザーバー)

今回、エリア別のシナリオ作成について検討いただいたことに感謝申し上げます。

以前にも申し上げたが、電力需要の地域的な偏在性はエリアの安定供給確保や地域間連系線の増強判断において重要な前提条件であると考えている。これまでの検討会で示唆された安定供給上の懸念に対して早期に手を打つためにも、今回整理いただいた内容の基、次年度以降に予定されているフェーズ 2・フェーズ 3 の検討を早期に進めていただきたいと考える。

それから、この電力需給シナリオを電源投資の指標としていくためには他の各種検討においても共通の将来像を持ち続けることが重要である。

本来、発電設備とネットワークは一体的に形成することが合理的である。よって各計画で将来像に大きな乖離が生じると、電源設備も連系線設備も過剰投資となり非効率な設備形成につながるおそれがある。結果として、このような不確実性が投資の停滞につながる

可能性も否定できない。

このため、他の委員会でも整合的な将来像を前提に検討を進めていただきたい。

最後に、今回の配賦ドライバーについてである。今回の配賦ドライバーは、足元の統計データや過去データの回帰式に基づくものであり、必ずしも将来の不連続な構造変化を前提とした地域偏在性を想定していないが、その中でも最大限精緻化していただいたと理解している。現時点ではこれがベストエフォートであると考えているが、今後は、データセンターや半導体の動向、生産拠点の統廃合、脱炭素化の進展、関連政策・制度の変更などを定点観測しながら、配賦ドライバーの合理性を継続的に確認いただきたい。

(市村オブザーバー) 膨大な資料をわかりやすくご説明いただき、感謝申し上げます。

2 つコメント、意見を述べる。

まず一つ目。資料 1 のアンケートでも供給力不足への懸念がいくつか上がっていたが、改めて資料 2 の P10 を確認すると、昨年 7 月に公表された時点では、2050 年に最大 89GW 不足、それも夜間であることが注目を集めていた。

しかし今回の説明を伺って改めて思ったのは、需要があまり伸びない、たとえば 9500 億 kWh ケースの場合でも、火力のリプレースが進まなければ 44~54GW が不足している点である。また、仮に火力をすべてリプレースしたとしても、需要が最も伸びるケースでは 23~33GW 不足する。これは火力のリプレースがいかに重要なのかを示している。

現在は容量メカニズム、すなわち長期脱炭素電源オークションの活用により LNG 火力のリプレースや新設が進みつつあるが、それでもエネ庁の取りまとめでは、25 年以降は休廃止量が新設・リプレースを上回る状況が続く。一方、2050 年カーボンニュートラルという大きなテーゼに向け、26 年度から排出量取引、28 年度から化石燃料賦課金が見直されていく。すると、火力のリプレースどころか休廃止がさらに進む懸念がある。

安定供給の担い手である発電事業者が、新規建設を一定程度促せるような制度設計が一層重要になると、今回の説明を伺って改めて感じた。これが 1 点目である。

2 点目は、エリア別に関する話である。資料 3 の P40 では、蓄電池がビハインド・ザ・メーターとフロント・オブ・メーターを合わせて約 23GW という整理で、2050 年断面ではこの程度の数字である。

ただし、蓄電池を含む DER の本質は、アービトラージを駆使しながら地産地消を進めることにある。その場合、PV とのエリアの近接性、いわゆるプロキシミティが極めて重要になる。今回の整理において、事務局の手元資料はもっとメッシュが細かいと思うが、北海道から九州までの大まかなエリア区分で考えられていた。今後どのような方向性とするかの議論は必要だが、同時市場やゾーン価格、あるいはノーダル価格を検討していく場合、メッシュの細かさはますます重要になると考える。

エリア配賦モデルケースもおそらくその点を考慮して作られていると思うが、理想を言えば、DER を活用した地産地消が進めば系統制約は相応に緩和されるはずである。

では、エリア別検討における分析単位は何かと考えると、日本の場合は一般的に配電用変電所単位、つまり 2 万単位ある。定量的な分析を行う上で合理的ではないと考えれば、例えば基幹系統単位のノードであれば、約 1,000~1,500 ぐらいで収まる。

このノード単位で蓄電池や DER のリソースを落とし込む作業が、地産地消を進めるのに重要となる。また今後の需給バランスの見通しにおいても、分散した DER をどのように束ねて系統価値として可視化していくのが非常に重要である。ここがまさに、アグリゲーターが果たすべき役割である。DER を制御しつつ、系統運用と市場メカニズムの結節点として翻訳装置としてアグリゲーターが機能していくべき。

今後、系統制約をどう扱うかを需給シナリオにおいて考慮する場合は、今述べた点を考慮いただければありがたいと考えている。

(米田オブザーバー) ご説明感謝申し上げます。

2 点意見をさせていただく。

まず 1 点目、今回のアンケート結果について、原子力や再生可能エネルギーの設備容量については、エネルギー基本計画との整合性の観点から適切との意見が一定程度あったと受け止めている。一方で、足元の原子力発電所の稼働状況や再エネ導入状況を踏まえると、エネルギー基本計画における原子力・再エネ導入量は、かなり意欲的な数字と考えるのが現実的ではないかと感じている。

今回の検討会はエネルギー基本計画との整合性を問わないという性質であることを踏まえると、より現実的なシナリオを設定するのも一案と考える。

次に 2 点目として、エリア別のシナリオ策定についてである。先ほど他の方からもどのようなエリア別の需要ニーズがあるのかご意見があったが、発電事業者の立場としては、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。

また場合によっては、長期脱炭素電源オークションの募集方法について、現在は全国一律で募集しているものの、場合によってはエリア別で募集する方が適切な可能性もあると考えている。これは一例ではあるものの、こうした募集方法の見直しにも今回の検討結果は活用できると考えている。

最後に、冒頭の説明にもあったとおり、今回のエリア別シナリオの検討結果については、広域系統の整備計画にも引き続き活用いただければと考える。

(鳥居オブザーバー) 今回、全国の需給シナリオの定期観測やエリア別シナリオ策定といった形で、将来の需給見通しを多面的に捉えようとする整理が進められている点については、事業者として電源投資検討を行うにあたり参考になる有益な取り組みであると考えている。

資料 3 のエリア別配賦結果を見ても分かる通り、データセンターや GX 関連需要の立地によって需要の増加が特定エリアに集中する一方、供給力や調整力の立地とは必ずしも一致しない構造が可視化されていると受け止めている。全国ベースでの需給評価だけでは、実際の供給力確保上の課題を十分に捉えきれないことが、今回の整理でより明確になったと感じている。

そのうえで 2 点コメントを申し上げます。

1 点目、定期観測について。資料 2 を見ると、需要想定では人口推移のように過去推移から一定の予見性を持って延長し得る項目がある一方、データセンターや半導体など不

確実性の高い項目も存在する。また、供給力想定についても、火力の廃止情報がこの半年で更新されるなど、変化が大きい項目もある。

このため、今後定期観測を継続していただくにあたり、大きな変化が生じた場合には、3～5年ごとの報告書更新を待たず、定期観測の段階で簡易的にでも変化を反映することをご検討いただきたい。こうした大きな変化を随時織り込むことで、シナリオを活用しやすいと考える。

2点目、調整力必要量の分析について。資料2および資料3では、kWh需要や設備容量の整理が中心となっているが、再エネ拡大や需要構造の変化が進む中では、設備容量だけでなく調整力の必要量も重要な要素になると考える。

今後の定期観測やエリア別シナリオ検討では、kW・kWhに加えて、エリア別の調整力必要量の分析を是非進めていただきたいと考える。

(山本オブザーバー) 取りまとめいただき感謝申し上げます。

資料1の最終ページ、今後の対応について。まず定期観測については、記載のとおり本シナリオの確度を向上させるために必要な取り組みであると認識している。資料にもあるとおり、広域機関により取りまとめられた2026年度の需要想定を見ると、主に産業分野を中心に、2025年度からの1年間ですでに差異が生じている。したがって、産業構造の変化や技術革新を注視していく必要があると考える。

また、需給バランスに基づき電源投資・系統整備につなげていくためにも、エリア別シナリオ策定についても進めるべきであり、いずれの点についても支持したいと考える。

個別に申し上げますと、資料2の定期観測については、今回はある程度の想定幅を意識するための簡易分析と理解した。今後、詳細分析を進めるにあたっては、要素毎に根拠となる指標の変化に注目していくと考える。ただし、要素ごとの単独分析だけではなく、要素間の相関性も踏まえ、シナリオ全体の整合性を保つことに留意して検討を進めてほしい。

続いて資料3のエリア別シナリオ策定について。足元のエリア比率に基づいて将来を予測している部分があるように見受けられる。一定の考え方と理解しているが、エリア側から見たときに説明性が確保されているか確認する必要があると考える。場合によっては、全国シナリオを柔軟に見直すことも検討すべきではないかと感じている。

いずれにしても、シナリオ全体の整合性に加えて、検討諸元を可能な限り開示し、説明性・透明性を確保していくことをお願いしたい。また以前の検討会でも整理されていた世界観や定性的説明についても、併せてお願いしたいと考える。

(平尾オブザーバー) 事務局の皆様におかれては、本検討会を取りまとめていただき、感謝申し上げます。

これまでの検討会の議論は、当社としても非常に重要な内容であったと受け止めている。資料1の各社ヒアリング設問10にも関連するが、多くのシナリオで将来的に供給力が不足する可能性が示されており、弊社も含め各事業者が供給力確保のあり方を考える一つのきっかけになったのではないかと認識している。今後は検討範囲を各エリアに広げ、解像度を上げていく方向性であると理解しており、本検討の方針に賛同する。

その上で2点コメントする。

1 点目、今回の検討をどう生かすかの観点について。市村オブザーバーや他の方からもコメントがあったとおり、電源建設を促す政策措置の検討や、長期的な調整力確保に向けた検討の議論につなげていくことが重要であると認識している。資料 1 の P62 にも記載されていたが、本シナリオの活用可能性については、関係各所と共有、連携して検討を進めていただきたいと考えている。

2 点目、連系線混雑と調整力不足のケースについて。資料 3 の P4 に記載されているとおり、次年度以降は連系線の混雑等を加味したうえで、エリアごとの供給力不足を確認されると理解している。この点、河辺委員からもご指摘があったように、供給力自体は十分存在するが、調整力が不足するケースも考えられる。

こうしたケースは、今回のモデル外で検討すべき部分も含むかもしれないが、将来的には電源投資や事業環境整備に関する議論につなげていただきたいと考えている。

(藤井オブザーバー) 事務局の取りまとめ、および要点を絞った効率的なご説明に感謝申し上げます。

将来の需要は、技術の進展や、AI・DX・カーボンニュートラルの動向によって大きく左右されると考える。至近では、数年前には安価な非化石燃料が広く普及するというバラ色の期待があったが、現時点では不透明な状況になっている。その点も含め、需給については今回の検討の前提という意味で考えれば、今後フォローしつつローリングされるということなので、その運用を継続いただければ良いと考える。

次年度以降の検討では、連系線に関する課題設定がされている。一昨年来、局地的な電力需要の増加が議論になっている。私たち鉄鋼業のような大口需要家にとっては、カーボンニュートラル化に伴う電化に際して、電力自由化後の発電・販売・送配電が分離し需要家が個別に最適化に奔走せねばならない状況になっている。

特に、個別エリア内においては、需要と供給のギャップとエリア内の送配電設備のギャップ、要はリフレッシュ計画・増強計画などが重要であり、今回の検討がこれら議論の発端となることを期待している。

そのような域内の議論については、本来オープンな議論が正攻法であると考えているが、今回の検討を基に、事業者同士で個別に議論できる環境が生まれることを期待している。今後の活動にも協力していきたい。

(樋田オブザーバー) ご説明いただき感謝申し上げます。

まず、電力事業を取り巻く昨今の社会情勢は目まぐるしく変化しており、その変動幅も大きい中で、定期観測は極めて重要な取り組みであると認識している。

アップデートされた情報をもとに策定されるエリア別シナリオが、さまざまな議論に活用されることを期待している。今後注目が高いデータセンターに関して 1 点コメントしたい。

具体的には資料 3 の P12 右側図のエリア別見通しについてである。東京エリアのトレンドとしては 2032 年度以降に伸びが飽和傾向になっている。一方で、東京電力パワーグリッド副社長の岡本が社外向けに説明し公表している「データセンター託送申込量の年度別推移」を見ると、2035 年度には約 1,000 万 kW 程度まで線形的に増加していく傾向が見られる。

託送申込量には、空押さえ分も含まれる一方で、供給計画には確度の高いものが計上されていると認識している。しかし、この託送申込のトレンドを踏まえると、中部・関西エリア、中国・九州エリアと同様に、東京エリアにおいても線形的に上昇するシナリオが想定し得ると考える。この点、シナリオ策定において留意いただきたい。

需給検討において、一定の前提条件を置かざるを得ないことは理解している。一方で前提条件の設定は結果に大きく影響するため、冒頭申し上げたとおり、定期観測を継続することが重要である。事実を丁寧にモニタリングし、今後の評価に適切に反映していただくことを考えている。

(増川オブザーバー) 今回はエリア別の想定も含め、非常に大きな作業であったと推察するが、大変参考になった。感謝申し上げる。

私からいくつか確認も含めて申し上げたい。資料3のP17、住宅(戸建)向け太陽光導入の配賦方法についてである。たとえば東京都や川崎市では、戸建を含む新築建物に対し太陽光設置義務化の動きがあり、今回の設定に反映されており感謝申し上げる。

一方、仙台市など、同様の制度を導入する自治体は増加傾向にあるため、今後の定点観測や修正のタイミングで、こうした動きを反映いただければと考える。

次に、国交省で掲げられている2030年までに新築住宅の6割へ太陽光設置という目標を本モデルに反映したと記憶しているが、どのように反映されているか確認したい。これが1点目である。

続いて、定点観測に関連し、事業用太陽光のシナリオ別導入量についてである。今回も導入量の整理が示されているが、国として2027年度から事業用太陽光は屋根上設置を除いて支援対象外となる方針が示されている。また、2033年以降、FIT/FIPの20年間の買取期間が順次終了する節目を迎える。

買取期間終了後も継続してほしい希望はあるものの、減価償却を終えた発電所であれば1kWhあたり3~4円程度で発電するため燃料費も不要であることから継続可能と考えるが、一方で大量の発電所が“一斉撤退”するリスクも否定できず、実際に発電をやめたいという声が蓄積する可能性を懸念している。そうなると事業用の地上設置型太陽光が急減するリスクがある。

今回のシナリオでは、当初は事業用も含めた太陽光導入量が少ない印象を持っていたが、こうした事業用太陽光の撤退リスクを踏まえると、逆に妥当な可能性もある。その場合、火力投資の必要性がさらに高まることも想定される。いずれにせよ現在の変化点をフォローしながら検討を進めることが重要であると考えます。

もう一点、需要地併設型太陽光の自家消費率について、データがあれば教えていただきたい。

住宅用はかつて30%と言われていたが、現在は年々自家消費率が上昇し、ZEHの報告書では40%、さらに蓄電池導入世帯では60~70%に達するケースもある。住宅に限らず、建物設置、商業施設・産業施設・駐車場などにも自家消費は広がっている。

需要量には自家消費分は控除されていないと理解しているが、今回のモデルで示された12500億kWhケースの需要には太陽光自家消費分も含まれていると認識している。自

家消費分は系統混雑などのシミュレーションにも影響する可能性があるため、前提条件があれば共有いただければありがたい。

(大橋座長) 以上で、ご発言希望の委員・オブザーバーからご発言頂いた。様々なご要望いただいたが、事務局の方からコメント、ご感触あればご発言をお願いします。

(田中シニアマネージャー) 増川オブザーバーからの質問について回答する。

まず、新築戸建住宅の太陽光設置率については、7月に公表した報告書において、既に代表指標として設定しているため、そちらを参照頂きたい。

次に、需要地併設型太陽光の自家消費分の取り扱いについて、例えば12500億kWhケースであれば、需要地併設型太陽光の自家消費分を含めて12500億kWhとなっている。こちらも7月に公表した報告書に詳細記載されているので、こちらを参照頂きたい。

(小林マネージャー) 事務局として2点コメントさせて頂く。

1点目は、エリア別検討について、皆様から様々なコメントを頂いた。例えば、相関式について、供給計画の相関式を本検討の配賦基準として活用することには課題があるのではないかという観点で、小宮山委員、秋元委員、北野委員からご意見を頂いたため、別の方法はないかということも含めて引き続き検討していく。また、エリア別の特徴という観点で、圓尾委員や田村委員からは、エリア毎の特徴が良く表れているのではないかと、というコメントを頂いたほか、工藤委員、山本オブザーバーからは、エリア別検討に際しても定性的な説明が必要ではないかというコメントを頂いたため、エリア別の特徴をどのように表現するかも今後検討していく。また、電源と系統は一体的に形成するべきという観点で、中谷オブザーバーや米田オブザーバーからは、広域系統整備検討との連携を取った方が良いのではないかとコメントを頂いた。こちらについては、7月に報告書を取りまとめた際にも今後の課題として挙げられていたため、本シナリオの活用可能性について、機関内でも良く連携を取りながら引き続き検討していく。

2点目は、今後の課題についても、いくつかコメントを頂いた。例えば、価格弾力性という観点では、報告書を取りまとめた段階でも様々なコメント頂いており、今回も小宮山委員、秋元委員から言及いただいた。また、調整力についても、河辺委員、鳥居オブザーバー、平尾オブザーバーから、やはり検討が必要ではないか、というコメントを改めて頂いた。加えて、今回、小宮山委員からは、最初にエリア別検討をして、それを積み上げて全国にするという方法もあるのではないかと、という趣旨のコメントを頂いた。一方で、濱崎委員、間瀬委員、圓尾委員からもコメントを頂いたとおり、すべての観点を今回の検討会でカバーするのは難しい側面もあるため、優先順位を持ちつつ、また皆様でもご議論していただきながら、本取組を更に深化させていけるような対応を今後も検討していきたい。

(大橋座長) 大変多くのオブザーバーの方々から、様々な角度でコメントをいただいたと受け止めている。

まず、これまでの事務局の取り組みについて、アンケートを実施については事務局の精緻な分析に対する感謝の言葉を多数いただいた。誠に感謝申し上げます。その上で、概ね

方向性としては大きく外れていないとの評価をオブザーバーの皆様から一定程度いただいたと認識している。

今後の方向性については、エリア別という観点や、政策的なニーズがある場合も踏まえつつ、今後の分析を進める際の視点について多くの意見をいただいた。ご要望は多岐にわたっており、事業者の立ち位置によって求める粒度が異なるが、本検討会は将来の電力需給を扱う委員会であり、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考えている。

その上で、今後フェーズ2、フェーズ3と段階的に進めていく方向性については、概ね委員の方々からご了承いただけたと認識している。またオブザーバーの皆様からの意見も大変参考になるものであった。

事務局に対しては、既にコメントへの回答・反映を行ったと考えており、特段付け加えることはない。全体を通じて、さらに補足したい点や追加したい意見がある委員、オブザーバーの方がいれば、ぜひお寄せいただきたい。

ご発言がないので、意見はないと受け止める。以上で全ての議事が終了となる。

(今井部長)

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11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ます。

以上