

総合資源エネルギー調査会  
電力・ガス事業分科会  
脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会  
(第1回)

日時 平成31年2月21日(木) 18:00~20:21

場所 経済産業省本館17階 国際会議室

○曳野電力基盤整備課長

それでは定刻になりましたので、ただいまから「総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会、第1回脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会」を開催いたします。委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、ご多忙のところ、また遅い時間にご出席いただきまして、ありがとうございます。

それでは、まず、本小委員会の開催に先立ちまして、電力・ガス事業部長の村瀬よりご挨拶を申し上げます。

○村瀬電力・ガス事業部長

それでは、恐縮ですが、座って失礼いたします。電力・ガス事業部長の村瀬でございます。本日は委員の方々、それからオブザーバーの皆様におかれましては、大変ご多忙のところをご参集いただきまして、まことにありがとうございます。本小委員会の開催に当たりまして、一言ご挨拶をさせていただきたいと思っております。

今回、脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会ということで、新しい小委員会を立ち上げさせていただきました。その背景は、ネットワーク、つまり電力送配電網をめぐる構造的な変化が起きているというように考えているからであります。

まず、最初に、脱炭素化社会の実現ということであります。この点につきましては、昨年7月に閣議決定をされました第5次エネルギー基本計画におきましても、再生可能エネルギーの主力電源化を明記いたしまして、将来的に脱炭素化社会の実現を図るためにエネルギー政策を新たな展開を図っていくと、こういう方向で打ち出ささせていただいたわけでございます。これを実現するためには、これまでのネットワークのあり方は、恐らく大きく変わらなければならないタイミングに来ている。

また、その前提となる制度も、この新しい時代に沿ったものに進化をしていかなければいけない時代が、時代背景の大きな流れが生まれていると、このように認識をしているところでござい

ます。

もう一つは、レジリエンスの強化でございます。これも昨年、2018年におきましては、地震、台風、豪雨など、さまざまな災害が起きたわけでございます。

また、北海道では、地震を契機といたしまして、ブラックアウトが日本で初めて発生をしたといったような事態になっているわけでございます。これは自然災害という側面もありますけれども、それを超えて、例えば、再エネが一定程度入ってくる時代の安定供給のあり方、新しい電力のイナーシャ、粘り気といったようなものをネットワークの中でどれぐらい確保しなければいけないか、もしくは、同期性とといったような、同期化力をどれぐらいネットワーク全体の中で確保していかなければいけないのかといったような、新たな課題も突きつけた事案だったというように考えてございます。

また、再エネのほうも、これまでのとにかく安く早く入れていくというフェーズから、一定の責任を持った再エネの導入のあり方、周波数の変動があった場合にも一定程度、それを例えば受けとめられるような強い再エネが入っていく、安くてCO<sub>2</sub>を出さない、さらには、安定供給にも貢献する形で再エネをネットワークの中に取り込んでいくといったようなことも課題として示された側面もあるかと思えます。

こういった大きな構造変化、さらには、技術の進歩というものも最近、非常に著しいものがあり、AI、IoTといった形で新しい技術が進化していくことは、恐らく電力ネットワークシステム全体にも生かしていける、先ほど申し上げた再エネをできるだけ多く入れていく、それからネットワーク全体の強靱性を高めていくという観点からも、こういった技術は活用できるはずではないかということで、その事業者の皆様方のご努力により、新しい次元のネットワークのあり方というものが求められるタイミングになっているのではないかというふうに考えてございます。

また、ここでも再び、制度が果たして、その新しい時代についていけているのかということについては、我々政策サイドとして、このタイミングで待たなしの見直し、検討が求められているのではないかという問題意識に立ちまして、皆様方のこれまでのさまざまな場でご議論をいただいてご知見をお持ちの皆様方にご参集いただきまして、将来のネットワークのあり方を議論し、そのための課題、それから解決策、それから政策に対する方向づけをやっていただきたいと、この点でこういう観点から、この小委員会を開催させていただいた次第でございます。難しい、非常に立体的な議論になってくるとは思いますが、ぜひとも委員各位、それからオブザーバーの皆様方のインテンシブなご議論によりまして、方向性を導いていただければと、このように考えてございます。ぜひとも、よろしくお願ひ申し上げます。

○曳野電力基盤整備課長

ありがとうございます。本小委員会は電力・ガス事業分科会の山内分科会長の権限により設置されております。本小委員会の各委員は、分科会長の指名により、資料2の委員等名簿のとおり計14名の委員構成となっていることをご報告いたします。

また、オブザーバーの方々にもご参加いただいておりますけれども、恐縮ながら各委員等のご紹介につきましては、資料2をもってかえさせていただきます。

また、本日は秋池委員、市村委員、大橋委員はご欠席でございます。高村委員は遅れて出席をされます。小委員長につきましては、規定上、分科会長が指名することとなっております。事前に山内分科会長より、公益財団法人地球環境産業技術研究機構理事・研究所長の山地委員長をご指名いただいております。

また、委員長代理につきましては、同じく規定に基づきまして、山地委員長の指名により、大山委員をお願いをいたしております。

それでは、以降の議事進行は山地委員長にお願いしたいと存じます。よろしく願いいたします。

#### ○山地委員長

本小委員会の委員長を拝命いたしました山地でございます。初回でございますので、少しご挨拶を兼ねてと思っておりますけれども、今、村瀬部長にほとんどご説明いただきました。電力ネットワーク政策について、私自身もこれまで再エネ大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会の委員長として、日本版コネクト&マネージによって既存系統を最大限活用する、こういう議論に参画してきたわけです。これまで想定潮流の合理化とか、あるいは緊急時用の送電枠の有効活用とか、系統情報の公開とか、そういう意味で、その小委員会で決めたことは順次実行ということで、だんだん成果があらわれつつあると思っております。

ただ、村瀬部長からも話がありましたように、昨年7月に閣議決定されたエネルギー基本計画の中で、再エネの主力電源化と、それから脱炭素化、低炭素化からさらに脱炭素化という話もあるわけで、既存系統の有効利用というのを超えて系統をどうつくり変えていくか、本格的な議論をしていく必要がある。

それから、これもお話にありましたけれども、昨年のブラックアウトなど一連の災害がございまして、電力レジリエンスの強化ということも非常に重要です。また並行して進んでおりますけれども、電力ネットワークに関しては新たなビジネスとか、あるいは付加価値、こういうものをつくり上げる、そういう可能性というのもあるわけですので、それについても議論が進んでいる。こういう大きく3つの流れを申し上げましたけれども、こういう課題、相互に関連するところがございますから、先ほど立体的な議論というのがありましたけれども、それぞれの課題をま

とめて議論する場が必要ということで、本小委員会が設置されたと認識しています。したがって、今回は新設という小委員会ですけれども、これまでの議論を踏まえて、もう一段、踏み込んだ電力ネットワーク政策に関して総合的な議論を行いたいと思います。

委員長としましては、関連分野のさまざまな有識者である皆さんにご協力を得て、深く議論して取りまとめていくという責任があると感じております。ぜひ積極的な議論をお願いいたします。簡単でございますけれども、挨拶といたさせていただきます。

プレスの方というのは入っておられるんですね。としますと、プレスの方の撮影はここまででございますので、これより議事に入りますけれども、まず事務局から本日の資料確認をお願いいたします。

○曳野電力基盤整備課長

お手元の議事次第に記載がございますけれども、議事次第、委員等名簿、それから資料1が設置の趣旨、資料2が議事の運営に関する資料、資料3が本日のメイン資料、電力ネットワークをめぐる最近の動向と今後の進め方についての資料でございます。お手元のiPadに格納しておりますので、ご確認いただければと思います。

○山地委員長

資料はよろしゅうございますでしょうか。

よろしければ、まず本委員会の議事の取り扱いについて、事務局から説明をお願いいたします。

○曳野電力基盤整備課長

初回でございますので、資料2をごらんください。議事の運営についてということでございます。1番をほかの小委員会と少しだけ変えておりますけれども、本委員会につきましては原則として公開、ここは変えておりませんが、傍聴につきましては、今、カメラが入っておりますけれども、インターネット中継による視聴方式により行っております。

それから、配布資料については原則として公開としておりまして、事前に経済産業省のホームページに掲載しております。議事要旨につきましては、原則として会議終了後2週間以内に作成し、公開する。4番ですが、議事録については原則として会議終了後1カ月以内に作成し、公開する。最後に5番ですが、個別の事情に応じて会議または資料を非公開にするかどうかについての判断は、小委員長に一任するものとするということでございます。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。議事の公開につきまして、今、説明いただきましたが、この案でよろしゅうございますでしょうか。

ありがとうございました。

では、そういうことで進めてまいりたいと思います。

では、次の資料の説明をお願いいたします。

#### ○曳野電力基盤整備課長

それでは、お手元の資料3をごらんください。電力ネットワークをめぐる最近の動向と今後の進め方についての資料でございます。

まず、おめくりいただいて、2ページをごらんください。冒頭、村瀬部長、それから山地小委員長からお話ございましたけれども、大きく3つの流れがございます。1つ目は、再生可能エネルギーの大量導入の実現に向けた課題の一つである系統制約の克服について、これまでは既存系統の最大限の活用を中心に議論してまいりましたが、再エネの主力電源化に向けては、さらなる対策を講じていくことが必要となっております。2番目といたしまして、一連の災害によりまして、電力インフラのレジリエンスの向上、持続的な安定供給体制を構築していくといったことの必要性が改めて認識をされております。

また、昨年11月に取りまとめられた電力レジリエンスワーキンググループ等の中間取りまとめにおきましては、ことしの春までを目途に一定の結論を得ることが求められている中期対策について列挙されておまして、これらについても具体的な検討を行うことが必要な状況になってございます。

また、この次世代技術の導入によって、電力コストのさらなる抑制、あるいは電力ネットワークを高度化していくということによって、ネットワークをより効率的に、あるいは便利にしていこうといった可能性につきましても、別の場で議論がなされているところでございます。

一方で、電力需要見通しの不透明化によって、投資回収の予見性が低下しているというような状況もございます。こうした変化、あるいは時代の要請といったものも踏まえて、脱炭素化社会を実現していくに当たって、いかにして電力インフラのレジリエンスを高めて、また新技術を取り込んだ形で持続的な安定供給体制を構築していくかといった方策をご検討いただければという趣旨でございます。

次に、4ページですけれども、今、申し上げた3つの流れにつきましては、主に電源の投資、あるいは電源の確保、有効活用といった面と、それからネットワークの面の2つがございます。これは昨年12月末に基本政策分科会で事務局資料として提出したのですが、主に本小委員会では、この右側、オレンジの部分になりますが、ネットワーク政策を中心に議論をいただければと考えております。

次に、5ページでございますけれども、冒頭申し上げた3つのうち、まず再生可能エネルギー

の主力電源化に向けた課題及び論点でございます。再エネにつきましては、大きく分けると、電源側の対応としてその発電コストを下げ、自立化を図っていくということ、それから長期安定電源化に向けた責任体制の強化ということで、事業規律を強化していくということが議論されておりますが、同時に系統対策に対する対応を最大限進めていく必要がございます。立地制約の克服については、再エネ海域利用法の実体化として別の場で議論されておりますが、系統制約の克服につきましては、これまでも「日本版コネクト&マネージ」で既存系統を最大限活用するという議論がなされてまいりましたが、この中でも若干宿題となっております託送見直しなどを含めた、必要な系統投資の確保といったところが課題として残されているわけでございます。

詳細につきましては、6ページのところで、次世代のネットワーク形成のあり方、その投資を実際に行うに当たってのネットワークのコストをどうやって抑制して、投資と同時に量を図っていくかといったネットワークコスト改革、それから2030年以降も見据えた次世代の電力ネットワークシステム、そして、電源が守るべき規律といった意味でのグリッドコード、こういったものが課題として挙がっているところでございます。

具体的にバックデータとして、7ページ、右側にグラフがございますけれども、これは足元、2017年度の再エネの発電電力量の全体に占める割合、ただ、水力がこれは含まれておりませんので、これに全国でいえば7、8%が足されるという形になりますが、主に太陽光、風力のような変動再エネのパーセントとほぼ一致いたしますけれども、現状、九州、北海道などが中心に再エネの導入がかなり進んできているというところで、既に系統制約が顕在化、あるいは今後さらにこれが対策が必要になっていくというような状況でございます。左側が一つの例でございますけれども、東北地方においては大規模な募集プロセス、系統の接続に関する入札プロセスになりますけれども、エリアの需要が約1,000万キロワットなのに対し、東北の北部地域だけで、新たに350万キロワットの再生可能エネルギーが接続予定と、これは入札の結果、こういう形になってございますが、希望者はもっとたくさんいらっしゃるということでございまして、送電線は、赤い部分が50万ボルトの新設、黄色い部分が27万5,000から50万ボルトへの昇圧工事になりますけれども、工期が約10年で1,200億円ということで、かなり大規模な系統増強が必要になります。この赤と黄色の部分を足しますと、総延長が360キロといったような、かなり長距離の系統増強ということが必要になります。こうした形で、再エネの導入において、地域偏在性が認められるというところでございます。

それから、8ページは再エネの海域利用法ということで、これは昨年の臨時国会において成立した法律でございますけれども、特に洋上風力の立地制約を解決すべく、実際に地域を指定して開発を促していく、土地の利用に関するさまざまな規制について、より洋上風力の立地制約が少

なくなる方向での制度整備ということになります。右側の海域利用の促進に関する法律の8条の1項4号というところでございますが、実際にこの指定をするに当たっては、洋上風力発電者と送電線への接続というものが適切に確保されるということが見込まれる場合に指定することになっていきますので、この指定と、それから系統の整備、あるいは確保ということが一体的に行われることが必要になってまいります。これはネットワーク側でも必要な対策を講じていく必要がある状態でございます。

今、申し上げた話が脱炭素化の観点からの再生可能エネルギーの最大限の導入という切り口でのご説明でございますが、2つ目が9ページでございます。

これはレジリエンスの観点でございます。若干基本的な絵になってございますけれども、電気については、瞬時瞬時で需要と供給を合わせることで周波数を維持すると、このバランス、ここではてんびんの絵で描いていますが、これが崩れますと、大規模な停電、最悪の場合にはブラックアウトに至ることがございますので、需要と供給を繊細に合わせていくということが必要でございますが、これまでの従来の少なくとも日本の考え方というか運用というのは、需要が変動するのに対して、地域独占の旧一般電気事業者が自分の持っている電源、これは調整できる電源も含めてということになります。このてんびんの右側の青のところを調整することで、てんびんを左右調整してきた、合わせてきたということでございますが、この供給主体が、新電力、再エネといった形で非常にふえてくる。また、この再エネの中にはまさに変動するものも含まれてまいりますので、供給側も調整を多様なプレーヤーが連携して対応する必要がございます。

また、需要側についても、所与のものとするのではなくて、デマンドレスポンスを活用する、あるいはEVのように充電時間が調整できるようなものについては、むしろこうしたものをうまく調整し、分散型のリソースとして活用するといった余地もございますので、こうした工夫をより多くのプレーヤーが協力して、需要と供給のバランスを保っていく必要があるだろうということでございます。

10ページでございますが、これは北海道のブラックアウトを初めとする災害を踏まえて、大規模停電、あるいは復旧からの早期の回復、それから国民の方々に対する情報発信というのをいかに丁寧かつ迅速にしていくかと、こういった課題についても議論をいただきました。そして、北海道においては再発防止策を講じるとともに、全国でもこういったブラックアウトのリスクというものについての総点検を実施してございまして、これは緊急的な点検を行っております。昨年11月14日の段階で中間取りまとめの案をご議論いただいておりますが、中身については11ページでございます。この中では、緊急的に対策をするべきものという意味での早期の対策、それから、できるだけ早期に具体的な検討に着手するべき中長期の対策というものについて整理をい

ただいております。この中では、早期の対策として、実際、北海道のこの冬のまさに対策というものが、もう既に進められております。また、情報発信についても、既に各電力会社においてより早く適切に行っていくということで改善がなされ、もしくは、システムの改修などが行われているところです。赤枠で囲んだ、大きく分けると3つございますが、上の部分につきましては、北本連系線について、ことしの3月に60万キロワットから90万キロワットに増強がなされますが、その後のさらなる増強について、まず今、広域間のほうでシミュレーションなどによって増強の効果を確認中ということで、技術的な作業が進められております。並行して、本小委員会においても、ルートや増強の規模を含めて、この春をめどに具体化するということで、政府としても閣議決定をしておりますので、具体的なお議論をぜひこの場でいただければというふうに考えております。

それから、2番目、防災対策のところでございますけれども、これは中長期対策ということで、技術的な部分も含めて、即座に検討に着手ということで当時整理がなされておりますので、例えばブラックアウトのリスクについての定期的な確認プロセスであるとか、それから、これは北本に限らず、地域間連系線の増強・活用拡大策の検討であるとか、それから、冒頭、村瀬部長のご挨拶にもございましたが、再生可能エネルギーが入る中で、災害に強い再エネの導入を促進するといったものためのルールの見直しといったもの。それから、分散型の電源、あるいは電源にかかわらず需要側のものもいろいろ入る中でのネットワークのIoT化、地域の再エネ利活用モデルの構築、こういったものももろもろございます。同時に、こうした投資を行うための託送制度改革についても検討が必要だということで、これは再エネの文脈と、レジリエンスの文脈、いずれのところからもこうした必要性が出てきているところでございます。

それから、一番下のところでございますが、災害対応に関する費用、例えば電源車を地域をまたいで派遣するといった場合の費用については、現状、実質的に電力会社が特別損失といった形で対応しているというのが実態でございますので、こうした費用についてのあり方についても検討が必要な状況でございます。今、申し上げたことの詳細につきましては、12ページ、13ページ、14ページに取りまとめの詳細についての記載を参考として掲載をさせていただいております。

また、15ページでございますけれども、先ほど申し上げた北本連系線のさらなる増強というところについてのルート、あるいは増強の規模による工事費、それから、その場合の費用対効果の定量的な試算といったものについては、現在、広域機関の有識者会議で検討に着手されておまして、本小委員会と並行的にご議論いただいているところでございます。その他、供給力確保の数字の見直しであるとか、太陽光・風力発電の周波数変動の際の解列整定値の見直しだとか、

こうした技術的な検討もあわせて広域機関のほうでも行われているところでございます。

16 ページでございますが、これは、現在既に計画としてされている地域間連系線の増強計画ということで、これは東日本大震災後のさまざまな検討も踏まえて、もう実際工事されている部分というものも含めてでございますが、東京、中部間の 50 ヘルツ、60 ヘルツの周波数変換所及びその両側の送電線、また、東北―東京間、そして北本連系線、こういったところについて、現状、計画が進められ、あるいは実際の工事も進んでいるという状況でございます。

一方で、レジリエンスといった観点から申し上げますと、17 ページでございますが、送電線鉄塔について、それぞれが何年に製造されたかということ年表形式でグラフ化したものでございますが、一番投資が多かった時期というのが 1970 年代ということで、大体建設から 50 年ということでございます。送電線の減価償却期間は 36 年というのが法定の償却年数でございますので、別にその年で必ずだめになるわけではないですが、それを超えているということでございまして、設備の老朽化が進展し、改修、更新の必要性が高まっていくということが予想されるところでございます。

それから、災害との関係でございますと、18 ページをごらんください。昨年の台風あるいは地震といった場合に、末端の電柱などの被害もかなり出ております。こうした自然災害が発生した場合の被害を防ぐといった観点からも、電線などを地中化することの有益性というものも議論されているところでございます。阪神淡路大震災の際は、震度 7 地域あるいは 6 地域でどれぐらいの送電線が被害を受けたかということでございますが、大体、電柱を地中化することで、被害率が半分ぐらいになるということでございます。そういう意味では、事故が少ない傾向にあるということでございます。

一方で、復旧作業で見ると、架空送電線に比べて地中化したほうが、どうしても地中にありますので、確認作業、取りかえ作業なども含めて時間がかかる傾向ということと、現状、この復旧費用もどうしても高くなってしまいうということもございます。

それから、そもそも整備にかかるコストも相当違いますので、ここのコストとの兼ね合いという側面もございます。

それから、右側でございますけれども、電柱そのものの耐震性というよりは、周りからトタン屋根が飛んでくるとか、あるいはアーケード街がそのまま倒れてしまふとか、そういったものによって電柱あるいは送電線も引っ張られる形で倒れまして、これを 1 カ所 1 カ所、全部現場で直していくという作業がございまして、相当時間がかかりましたので、台風 21 号のケース、台風 24 号のケースでは、最大で 2 週間程度まで完全に停電解消するまでには時間がかかったという実態がございまして、最大でいいますと、200 万戸近くの停電戸数が発生したということでございます。

こうした中で、19 ページでございますが、昨年4月に、無電柱化計画というものを政府として策定しております。これは、無電柱化の促進に関する法律が、その前年に議員立法として成立をしております、この法律に基づいて計画を策定しております。これは主に電柱でございますので、電力会社、それからNTT、通信のほうの線の地中化ということになります。この中では、もともと1,400キロを3年間で整備するという計画でございました。今回、昨年の一連の災害を踏まえて1,000キロを上乗せするというところでございまして、これまで、もともとの改定前の計画のペースが、このグラフの高さで見ていただくと、過去の平成16年間の20年の平均ペースと同じぐらい、過去最速でやりましょうということになっていたのですが、より上積みして加速化していきましょうという計画がございまして、これに基づいて、まずは鋭意、個別の地点、これは地域のそれぞれの、自治体であるとか政府機関であるとか、それから電力会社、通信会社などがメンバーとなっている協議会で具体的地点を策定して工事に着手していくと、こういった段取りが想定されております。

具体的には災害時の緊急輸送道路が、この1,000キロの上積みについては中心となってございますが、それ以外でも、例えばインバウンドの観光に関するところということで、例えば世界遺産であるとか、伝統的な建造物群の周辺地域であるとか、あるいは東京オリンピック・パラリンピックに向けた関係道路といったものを重点的にまずは整備しているというのが現状でございます。

今、申し上げたように、再生可能エネルギーを含めたこういうネットワークの投資のニーズ、それからレジリエンスの強化に向けた投資のニーズというのがそれぞれございますけれども、一方で、20ページをごらんいただきますと、人口減少といった形で、2015年から30年間で、特に北海道、東北、四国といったところでは、3割前後の人口減というのが見込まれるということが政府関係機関の試算として出ております。こうした中で、電力需要については、東日本大震災以降大幅に減った後、現在、むしろ少し増加しておりますけれども、今後、これは供給計画ベースの数字での想定ということで見ますと伸び悩んでいるということでございまして、電力需要の見通しが不透明化している中での投資環境が非常に厳しくなっているということが言えるかと思えます。

こうした中で、21 ページが、これは山地委員長が冒頭おっしゃった、再エネネットワーク小委員会での資料でございますけれども、ネットワークコストについて、まずは費用を最大限抑制するというので、既存のネットワークのコストについて徹底的に削減を促す仕組みというのが必要ではないかと。

一方では、再エネの大量導入などを踏まえた次世代ネットワークへの転換を実施するために、

未来へ向けた投資というものを促進する制度環境が必要ではないかと。同時に、発電事業者側も、ネットワークコストを意識した事業展開を行うためのインセンティブ選択肢というのが必要なのではないかと、こうしたご議論をいただいているところでございます。

また、22 ページのところでございますと、中長期の視点でみて、将来の需要増が見込まれているということであれば、収支全体の中で投資を吸収可能だということ、事業者も投資がより積極的に行えると、料金値上げもなしだということでございますけれども、構造的に需要が減る、あるいは必ずしもそこが見通せないというような不透明な中では、なかなか投資ができないということでございますので、徹底的に削減を求めるような既存のネットワークコストと次世代投資というふうに書いていますが、こうしたものの切り分けを行った形での制度的な対応というものも必要ではないかということをご議論いただいております。

同時に、課題認識の②としておりますけれども、特に再エネについて言えば、地域の偏在性がございます。どうしても、特に風力発電などについては大規模な投資をした場合に、それを需要地まで持っていくための送電投資が必要なわけですが、現在の制度ですと例えば北海道、東北にたくさん風力が入ると、その地域の託送料金ばかり上がってしまうというようなご指摘もいただいているところでございます。発電については、FITの賦課金は全国で平準化、費用負担調整しておりますが、ネットワークはそういう仕組みがございませんので、こういった課題についてどう対処していくべきかというようなご議論をいただいているところでございます。

23 ページに、今申し上げたことを概念図としてまとめておりますけれども、まずこのオレンジの分、既存のネットワークコストについては、できるだけ安くしていくような仕組みが必要なのではないか。

それから、次世代への投資というのは最大限抑制しつつ、当然その場合にはオレンジも一緒に下げても、単価を下げるということは必要ですが、同時に量を確保していく必要があるんじゃないかと。この結果として、ネットワークコストは全体として上がる可能性はありますけれども、同時に発電のコストですね、これは別途のところでご議論いただいておりますけれども、大幅に自立化に向けて低減をさせていくということで、これは再エネの導入についての限界費用、1単位追加的に入れるときのコストとして見た場合には、現状に比べて、図の(A)の部分と、それから(B)と(C)を加えた、あるいはオレンジの部分も下げていくということになりますが、そうすると全体として低減していくというようなアプローチがとれないかというようなことをご議論をいただいております。

24 ページと 25 ページにつきましては、イギリスとドイツの制度ということで、ご紹介させていただいておりますが、イギリスについては、もともとプライスカップということで、単価を

一定の水準以下にするという規定から、レベニューキャップという、収入総額を一定以下にして、その中で対応するといったような制度に変遷してきておりますが、最新の 2013 年以降では、まず、一定の収入の上限を決めた上で、収入と実コストの差分については半分を顧客に還元し、半分については、事業者が事業上の利益にして、例えば次の投資に振り向けるといったような仕組みが入っております。期中に発生した投資というのは、イメージで言うと、先ほどのページの紫の部分になりますけれども、収入上限の調整を認める仕組み、いわゆる変分改定といった仕組みを導入することで、効率化と再生可能エネルギーの大量導入、それから供給の質が下がらないようにするといったことを目指しているという状況でございます。

それから、ドイツにつきましては 25 ページですけれども、今申し上げた収入と実コストの差分については、こちらについては消費者還元がなくて全部事業者の収入ということになっておりますが、一方で、ドイツの場合には、より事業者の効率化インセンティブを強める方向での対応がなされておまして、また、先ほど申し上げた変分改定、これは期中の費用増加というところについては、イギリスと同様の制度が現在導入されております。

26 ページでございますけれども、ネットワークの料金です。託送単価を国際的に比較したグラフがございます。2009 年と、原則として 2017 年との比較をしております。日本においては、この間、ネットワーク料金については横ばい、むしろやや下がっているという状況でございますけれども、諸外国については上昇傾向でございます。特に、上の数字を見ていただきますと、カリフォルニアでありますとか、ドイツというのは、この約 10 年間の間、再エネ比率が 20%前後上昇しておりますが、同時に非常にネットワークの単価も上がっているというところでございます。イギリスについては再エネ比率が 10%以上、上がっていますが、単価は 1.32 倍。フランスについては、逆に再エネ比率については余り変化がないというところでの単価も 1.29 倍という状況でございます。日本はこの間、再エネ比率は 6%ぐらいですね、F I T の導入もあって上がっているというところでございます。以上がネットワークの関係でございます。

それから、27 ページが配電網の関係でございます。もともと大型電源から需要家に対して電気の流れというのは、上流から下流へ一方方向で行われてきたというのが伝統的な電力供給体制だったと理解をしておりますけれども、今後、電気の需要側、末端系統のほうにさまざまな需要を制御できる装置が入ってまいります。これらの制御が必要になりますし、また、制御することでより効率的に需要を変化させることで、むしろ供給側の設備を減らす、あるいは、ネットワークについても効率的に使うということが可能になってくるということで、まさにコネクテッド・インダストリーとか、A I、I o T というのを電力版で使える余地もありますし、これが社会的なコストの最少化とビジネスチャンスといったような意義を持っているのではないかとということ

でございます。

これにより、電気の流れが双方向化していくと。それから、末端においては分散化していくということで、送電はどちらかというと広域化していくわけですが、配電においては分散化、より細かい制御というところが必要になってくるということで、役割が多様化していくということかと考えております。

28 ページがイタリアのE n e l の例として1つご紹介させていただいておりますけれども、配電網の末端にE Vの充電設備をつけておりますけれども、実際、これは実質的には蓄電池、あるいはまとめれば揚水発電のような形で稼働するという形でございまして、充電は電気料金が安い時間帯に充電をする。イタリアのこのケースでは、夜間ということになってはいますが、仮に再生可能エネルギーがたくさん入ってきて、昼間に太陽光が多ければ、むしろ昼間、晴れている日に充電するというのも当然あり得るかと思えます。

また、むしろ電気が足りないときには充電をしない。あるいは、もっと言えば放電するという形で、V 2 Gというような形で、グリッドとこの充電が有効に機能するというところでございます。

また、急速充電器のような形が大規模に普及してまいりますと、このための配電設備を大量につくらないといけない可能性もございますので、むしろ充電のスピードというのをどういうふうに制御していくかといったようなことも今後の課題ではないかというふうに考えるところでございます。

以上をまとめますと、29 ページでございますけれども、まず、再エネの主力電源化ということから、系統については既存系統の最大限の活用から系統増強フェーズ、これはもちろん増強ありきではなくて、最大限既存設備を有効活用するというのが大前提ですが、こうした投資も必要になってくるのではないかと。それから、地域の偏在性の問題をどうするか。

2つ目として、レジリエンスを強化するというところでございます。これは、送電は広域化することかと思えます。また、プレーヤーがふえていく中での災害からの迅速な復旧をどうしていくかという問題。

3つ目としての設備の老朽化によって更新の必要性が高まっている。逆に言うとこれがチャンスというか、どう更新時期に対応していくかということかとも思えます。

4つ目として、電力需要の見通しが不透明化して、投資の予見性が低下している中での制度とこのはどうあるべきか。

そして、デジタル化の進展ということでの配電の分散化、電気の流れの双方化、こういったものがあるかということで、先ほどまでのご説明をまとめさせていただきました。

最後ですが、31 ページでございます。今後の進め方についてということでございます。初回でございますので、基本的には、事務局としてこれまでの議論をご紹介させていただいたところでございますけれども、まず、論点の例として、あくまでも1例として挙げさせていただきますが、まずはネットワークの形成のあり方、ルールも含めてということでございますが、再エネの主力電源化、レジリエンスの強化を踏まえて、広域的、計画的に電力ネットワークの形成をしていくためのあり方、ルールについて検討する必要があるのではないか。最近の環境の変化として、洋上風力といった再エネの適地、それから、EVの急速充電、今、言ったデータセンター、AI、IoTがふえてきますと、当然データセンターといったものの需要も高まります。こういった新たな電力需要、そして、人口減による過疎地域などのそれぞれのニーズについて幾つか整理した上で対応を検討する必要があるのではないか。

また、これは前のレジリエンスワーキングからの宿題になってございますが、新北本連系線の整備後の北本連系線のさらなる増強のあり方については、これまでの議論も踏まえて、広域機関によるルート増強規模、シミュレーション結果を確認して、この小委員会でも検討いただいはどうか。

それから、こうした投資をしましょうというルールに対しては、当然その投資についての費用負担の問題がセットになりますので、こうした次世代型のネットワークに転換していくために、欧米などの海外事例も参考にしながら、必要な投資促進と効率化の徹底というものを両立させる託送制度のあり方について検討してはどうか。

また、早期復旧を促すような災害対応の費用回収のあり方についても検討してはどうか。

3つ目でございますが、システム改革が進化した後のさまざまな事業者の多様化が進む中での災害における事業者の円滑な連携、必要な役割分担、これはガスにおいても同様なものがございますけれども、こうした仕組みについても検討してはどうか。その他、レジリエンスワーキングで幾つか中期的課題として整理されている論点もございます。もちろんこれに限らず、さまざまなネットワークをめぐる議論というものについてご議論いただき、整理できればというふうに考えております。

32 ページは、これまでの関連する課題、それから、別の議論の場でこういったものについて主に議論されてきたかを簡単に整理したものでございまして、こうしたものを踏まえて、本小委員会でもご議論いただければというふうに考えております。

以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。聞いているだけでも、なかなか多数の論点があって、しかも

多面的であるということをおわかりいただけたのではないかと思います。

それでは、ただいまの説明に関して皆さんからのご質問、ご意見をお伺いしたいと思います。発言される方は、いつもやっておりますけれども、ネームプレートを立てていただくようお願いいたします。

それから、先ほど事務局から説明がありましたように、今回、一般傍聴はインターネット配信で行っているということですので、視聴者の方が聞きやすいように、ご発言される場合、マイクに口を近づけて発言いただけるようにご協力をお願いしたいと思います。

それでは、1回目でもございますし、自由討論という形で、どのポイントから入っても結構でございますので、どうぞよろしく願いいたします。いかがでしょう。

遠慮されることはないので、いずれ、最初ですから、ほとんど全員に発言していただきたいと思っておりますので。

では、大山委員、お願いいたします。

#### ○大山委員

ありがとうございます。別に方針に異議があるとか、そういうことは全くないんですけれども、先ほどご紹介いただいたとおり、電力レジリエンスのワーキングの座長もやっておりましたので、そういった面も含めて、ちょっとコメントだけしたいと思います。レジリエンスということなんですけれども、ネットワーク増強して、発電とかネットワークのバランスをとるということはもちろん大事ですけれども、コンピューターシミュレーションなんかも通して運用を高度化していくといったような、ハードウェアとソフトウェアのバランスも大変大事だと思います。ソフトウェアのことを入れて、それをフィードバックして適切なハードウェアにしていくということが必要なと思っています。もちろん、その上で必要なハードウェアの投資というのをやっていくと。それは稀頻度であったとしても、信頼度の話ですから粛々と、必要であれば行う。リスクマネジメントの世界ですけれども、必要であれば行うということかと思っています。

今回、再エネの主力電源化というのが入ってきているんですけれども、こちらに関しては、特にネットワークに対しては、どこに入ってくるかわからないし、どう流れるかわからないということなので、より大規模な投資が必要になる可能性が大きいかなというふうに皆さんも思っているんじゃないかなと思います。

ただ、今回の資料の中でも問題として提起されていますけれども、送配電部門、独立した部門になるということで、収支が赤字のことは、必要だと思ってもできませんよということになると思うので、とにかく必要なことをやっても赤字にならないシステムが必要だろうというふうに思っています。お金をどうするかということですが、託送で乗せる。ただし、それだと先ほ

どのお話で、一地域に重くのしかかるかもしれないので、託送だとしても、どういうふうにより地域に乗っていくかという話があるかもしれませんし、再エネの賦課金で出すというのものもあるかもしれません。

もう一つは、地域間に値差がつくので、そのお金が、剰余金が出るはずですので、それを原資にするというのが、割とヨーロッパなんかではそういった形で国際連系をつくっていると思いますので、そういったことも考えていく必要があるかなと思っています。これまで日本のネットワークは、どこの地域に行ってもほぼ同じような電源構成だったので、値差が余りなかったと。したがって、連系線をつくるのが、経済的には余りペイしないという結論が出るが多かったんですけども、それを変えるのが再生可能エネルギーかなと。純国産エネルギーだということで、そんなに地域間でばらつきがあるとはそれほど思わないんですけども、それよりも、人口密度が違うので、消費のほうが違うので、余り方は随分違う。しかも、多少はもちろん、特に九州地区の太陽とか、北海道の風力みたいにもうかるところがありますので、そこから流れてくるというのは非常に大きなインパクトがあって、今でも既に九州のほうは電気料金というか、JEPXの価格が随分下がっていることが多いというような状況かと思っています。

ですから、値差が拡大するという方向にあるので、それを全国でうまく使わない手はない。そのためには、値差の利用というのが一番いいかなというふうには、個人的には思っていますけれども、それも含めて検討いただければと思います。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

ほかはいかがでございましょう。

では、辰巳委員、お願いいたします。

○辰巳委員

ありがとうございます。ご説明長くありがとうございました。とても難しい技術的なこととか、なかなか私たちにはわかりにくいところもあるんですけども、今、やっぱり世界中の誰もが、はやりのSDGsというのを1つの目標にし、その中にある7番のゴールという、エネルギーをみんなに、そしてクリーンにというのを期待しているというふうに思います。日本でも、電気のシステム改革とか全面自由化への期待として、私たち全てがクリーンなエネルギーを使いたいというふうに望んでいると考えるべきだというふうに思います。今、言ったその7番のゴールを鑑みたときに、私たち小口の需要家の立場として考えますと、1つは全国大での電力融通ができるようになり、安定供給が行われることであるというのは、非常に重要なことだというふうに思っ

ておりますし、2つ目としては、クリーンな電気を購入できる電気事業者を選択できることというのが、やっぱり大事なことだというふうに思っております。

これからの2020年の発送電分離等を見据えたときに、やっぱり送配電事業者の中立性というものに大きな期待を寄せたいというふうに思います。

もう一つ、持続可能な、つまり再エネの量の確保もさらに力を注いでいただきたいなというふうには思っています。それには、私たちもただ待っているだけではなくて、やっぱりそういう社会の変化にしっかりとついてかなきゃいけないし、今回の大きなテーマであるコストも含めて、引き受けていかなければいけないというふうに思っています。

ですが、そのためにはやっぱり何がゆえの改革で、何がどのようによくなるのかということがきちんと理解できなければならないというふうに思っております。今のままで十分じゃないかと思っている人がとても多いというふうに思いますもので、だから、そういう意味で、やっぱりコストが重要なポイントであるならば、万人がやっぱり負担するコストでもあるので、やっぱりどこにどのように使われるのかとか、それがわかれば、私たちにとって正当な支払うべきコストであるというふうに理解できるかというふうに思いますので、そのあたりも、広く需要家ということで、つまり全国民も含め、全国民に説明されなければならないというふうに思います。

クリーンなエネルギーとして主力電源となるべく、再エネの導入量がふえるにつれて、今回もお話にありましたが、蓄電池というものも発展していくべきだろうというふうに思います。発電部門における揚水発電のような役割をしてくれるというふうに理解しますもので。

ただ、消費者が中途半端な知識のままに進められると、必ずそこにつけ込むような事業者があらわれて、家庭でも自営しなければ停電するよといったような話につながりかねないので、ぜひきちんと理解できるように検討していただきたいと思いますというふうに思います。

本来ならば、家庭で自営しなくても心配ないような、そういう電気の流通になれば一番いいとは思いますが、そうはいえども、いろいろな経験をした中で、なかなか自営もあり得るかというふうにも思います。

別途さまざまな形もあって、小口の需要家においてもしかるべきだというふうに思いますもので、今回の27ページのように、ご提示いただいたように、将来の可能性として、分散型という話もやっぱり進めていってほしいなというふうに思います。

この中では、需要減のお話がかかり出てきておりますけれども、2011年以降、あれだけ世の中で節電とか省エネとかが叫ばれて、その効果も出ていたように思うんですが、何となく私たちの中では、少しずつその緊張感がもとに戻りつつあるというふうな感じがあるので、そのあたりは寂しいなというふうに思いながら、やっぱり需要減の話と違う視点なのか、ちょっとよ

くわからないですけれども、私たちが無駄に電気を使うということは間違っているというふうに思うもので、だから、まだまだ多くの国民は、電力の事情に疎いままだという事情をやっぱり理解していただいた上で、地道に電力消費についての知識の普及というのは、休まずやっていっていただきたいなというふうに思っております。以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

ほかにいかがでしょう。

松村委員、お願いいたします。

○松村委員

具体的な制度設計だとか議論はこの後行われると思いますので、一般論として、きょう資料に出てきたことを申し上げます。

まず最初に、盾突くようで申しわけないんですが、村瀬部長がコストだけでなくということをおっしゃった。再生可能エネルギーの安定供給だとか。でも、私自身は、同じことを言っているんだと思うんですが、私はコストだと思っている。

ただ、その場合のコストというときに、キロワットアワーのコストを下げるというだけでは不足だと。実際には、キロワット価値だとか、あるいはデルタキロワットの価値とかというのも十分備えていかないと、電力の安定供給はできないし、そこにとどまらないいろいろなものが必要になってくる。そうすると、そういうようなものというのも全部備えるためのコストというのが当然必要になってきて、キロワットアワーのコストは低いのだけれども、そういうようなものでほかにもいっぱい負担をかけるコストというのは、要するにトータルのコストが高いのだと。そういうものをちゃんと備えているというもの、あるいはそういう対策ができているものというものは、そちらのコストの分が低くなって、トータルとしてコストが低くなるのだということで、私はかなりの程度、コストという切り口で統一して見た上で優劣というのが議論できるのではないかと考えています。

ただ、これは具体的に出てきたときに、それでは本当に捉え切れないのかどうかというようなことを考えていく必要があると思います。

ただ、部長がご指摘になったのは、キロワットアワーのコストだけ見ていちゃだめだというのは、もう全くそのとおりだというふうに思います。

それから、次に、既存系統の最大利用、コネクト&マネージを中心とする。そのフェーズから、増強のフェーズになったというのも、恐らく単価を下げるということは今後も継続して考えていかなければいけない、効率化していかなければいけないのだけれども、設備の増強が必要になっ

てくる。こちらについては、最大限コストを抑制した上でも増加するコストなのだから、この点というのと、単価が上がっちゃうというのは、区別しなければいけないという意味で、この2つをフェーズとして分けたというのは、説明として正しかったとは思いますが、しかし、私はこれはフェーズの違いなんじゃなくて、今も両方やっているし、これからも両方やらなければいけないんだろうと思います。どういうことなのかというと、これから増強するものに関しても、コネクト&マネージのようなものを最大限使っていけば、投資量というのを少なくすることができて、その結果としてコストが削減できるということは出てくるので、この増強というフェーズでも、これから既存システムの最大限の効率的な利用というので出てきたものと全く同じものが使えるというふうに思っていますので、今後も両方追求していくということになるんだろうと思います。具体的な議論が出てきたときに、また申し上げます。

次に、資料3のスライド9のところで、需要と供給のことが出てきて、電力システム改革に関しては、ある意味で供給力の増加というのと需要の効率的な削減というのは、等価であるということ。この2つを、コストが安いほうを最大限利用しながら全体のコストを下げていくんだということが大原則だったと思っています。この委員会の文脈でも、当然それがとても重要になるということ、再度繰り返していただいたということなんですけれども、これはあらゆる文脈でこの発想というのは使っていかなければいけないと思っています。

次に、スライド26ですが、ここは注記で正しく書いてあるんですが、定義がそろっていないということが書いてある。これがひとり歩きしないようにということを願っています。定義がそろっていないというのは、例えば系統で電源を接続するときに、特定負担がすごく多いという社会と、それからそれを全部一般負担にしちゃうという社会では、後者のほうがコストが高くなって当たり前なんですけれども、それで全体として非効率的だというわけにはいかないですし、それから、例えばここでも出てきた電線の地中化なんていうようなものに関しても、地中化が進んでいけばコスト高になる。そうでなければ、架空で基本的にやっているところだったらコストが安くなるということがあったとしても、そのコストの絶対水準というのを比較しても、余り意味はない。

また、地中化に関しては、一般負担でやるところと特定負担でやるところというのがある。それも全く同じ問題が出てくる。こういうようなことって、もう山のようにいろいろな要因というのが出てくるので、これだけ見て、日本の系統コストというのはとても安いじゃないかとか、絶対水準として逆に高いじゃないかとかというのは、どちらもミスリーディングだと思います。

この図の意味というのは、これから再エネが大量に入ってきて、放っておくと膨大に上がりかねないので、最大限工夫してコストを下げていくということをするという、そういうメッセージ

として出てきたものというふうに理解しています。

次に、1つ戻ってスライド 25 のところなのですが、このレベニューキャップ制だとかあるいはプライスカップ制というのに関して言うと、現在の制度というのは実質的に言うと、効率化係数も物価調整条項もないプライスカップというのに、かなりの程度近い。もちろん値上げ申請というのをすれば出せるので、純粋なプライスカップではないということではあるのですが、その点、同じ料金で据え置くのならば許されるという、こういう状況になっている。そこで、このたぐいの議論を大きく変えるということをするときには、この資料でも正しく書かれているとおり、効率化のインセンティブというのをどうするのかということに知恵を絞っていく、これはとても重要なことなのですが、諸外国でうまくいかなかったというようなたぐいのもの、多くのケースは、もともとの出発点の査定が物すごく甘くて、その結果として効率化した利益が物すごく出ちゃって、消費者のほうにすごい不満が出てきた。出発点がそもそも甘過ぎたんじゃないかなんていうようなことになると、いろいろな意味でもたなくなるということなので、効率化の努力というののインセンティブを与えるというのはとても重要ですが、出発点というので物すごいスラックが残っているという状況から出発すると、本当に失敗しかねないというようなことというのは、もう一回考える必要があるかと思いました。

さらに、現在のところでは、効率化係数がないと言いましたが、制度の変更だとか、あるいは需要の変更だとかでコスト増になる要因というのが出てきている。その分まで飲み込んで値上げ申請しないためには、効率化しなければいけないというようなことで、そういう意味で、ちょっとゆがんだ格好で効率化のインセンティブがビルトインされている。これは望ましいとは到底思えないので、当然改革していくべきですが、そのわずかに起こっている効率化の部分だけ外出しにして、ほかのところを改革しないというのは、かなり最悪の改革になるという可能性もあるので、この点については留意しながら、改革を進めていかなければいけないのではないかというふうに思いました。

次に、スライド 27 のところで、DRやVPPを用いた電力のアグリゲート・最適制御、これは別の研究会でやっているんだと思います。私は参加していないので、これについて1つだけ言わせてください。このようなインセンティブを与えるというために、私、一番重要なことは、電力システム改革だと思っていて、価格体系が合理的になる。つまり、電気の価値がすごく高いところ、あるいはそこで需要を抑制してくれると、社会的に見て、コストがすごく節約できるというようなときには、ちゃんと高い価格がついていて、したがって、そこで制御をした人には高い収益が入ってくるというようなことがあれば、適切なインセンティブが出てくる。これに関して、何か第三者がしたり顔で、そのようなDRというのは社会コストを下げないよね、このようなD

Rというのは筋が悪いよねとか、そういうようなことをして、手足を縛って誘導するのではなく、その価格体系を合理的にして、本当に社会的に意味のあるDRというのが進む環境を整えていくということはとても重要なことだと思っています。

したがって、この委員会のミッションではありませんが、電力システム改革というのは、この文脈でもとても重要であるというふうに認識しています。

以上です。

○山地委員長

どうもありがとうございました。論点が多数で多面的なので、私は発言希望者が多くて整理が大変かと思ったら、意外に皆さん大人しいですね。いかがですか。

では、どうぞ。林委員。

○林委員

ありがとうございます。事務局側で非常にわかりやすい資料を提示していただいたと思っています。今回、結局、多分大事になるのは、資料で言うと 23/33 だと思うんですけども、次世代のネットワークの転換、投資をどうするかということを真剣に考えないといけない時代に来ているという話だと思っています。技術的な話とか、制度の話はもう今までたくさん多分、議論されている。大事なのは投資で、それを正しく回収する合理的な仕組みは大事だと、まあ釈迦に説法になると思いますけれども、思っています。

そういった中で、その課題認識の中で、まさにそうだと思ったのは、既存のネットワークコストとやはり次世代の投資の切り分けというのは非常に大事かと思えます。なぜかという、次世代の投資は時間がかかるものがあると思っていて、例えば、再エネの主力電源化をすとか、デジタル化とか、いろんなものが入ってくる、分散化が入ってくると、そのためのいろんな投資はどうしても時間がかかる場合もありますし、コストがかかる場合もあるということなので、こういったものを、まさに書いてありますけれども、投資を促進する託送料金の制度のあり方は検討すべきだと思っています。特に私も気になっていますのは、2つ目、現行制度であるエリアで再エネがたくさん入ったときに、その方々の電気料金だけが上がる仕組みというのは、ある意味、そこに住んでいる住民はまさか自分の住んでいるところにたくさん再エネが来て上がるということは、余り想像できてなかったと思って、言いたかったのは、やっぱり地域内の不公平なものとか、やはりこういう課題というのはちゃんと解消してあげなきゃいけない。主力電源で国全体としてふやそうということを、ちゃんと第5次エネルギー基本計画で入れているのであれば、やっぱりそれなりに国が、ネットワークもそうですけれども、消費者もそうですけれども、いろんな方々がそれ相応の負担とか覚悟が要るなと思って、それはやっぱり投資とかお金に関する話

じゃないかなと思っています。

その次のページのこの3つの基本方針、既にかかれていたと思うんですけども、非常にわかりやすい絵だなと。私は、ほかの委員会に全然出てなくて、ここでの勉強になるんですけども、非常にわかりやすい絵になっていると思っています。私は電力システムをいろいろ研究していますけれども、太陽光をとにかく入れろという、必ずネットワークのコストは上がります。これは技術的に間違いないので。その中で、そういった意味でこの紫色の絵は間違っていないんじゃないかと思います。

ただ一方で、再エネがたくさん入ってくるのでコストが下がる。トータルとしては、社会的なコストとしては、全体が下がる仕組みをしっかりとつくっていくということのある意味指針だと思っています。特に、既存ネットワークコストを削減した分を、例えばここで、さっきありましたけれども、変分改定の話がありましたけれども、それをネットワークが正しく回して、そういうことをやっていくことは、私は今後ここでの論点としては非常に大事だと思っていますし、ここでやはりこの話を決めるべき場がここにあるんだと思って、私はここに今、座っているということでございます。

見ていただくと、次のページで、イギリスとかドイツの話がございますけれども、例えばイギリスなんかの例でいきますと、レベニューキャップ制度の話が多分わかりやすいなと思ったのが、例えば収入と実コストの差分の大体半分を超える顧客に還元、つまりは託送料金の削減には介しますけれども、一方で、託送収支上の利益に対する仕組みを投資する、ネットワーク増強とか、そういうものに投資するという、多分これはウィンウィンの関係になるんじゃないかと思っています。

需要家側は、削減されたというインセンティブももらえますし、ネットワーク側は、再エネをつけたということに対するインセンティブを求めると、双方にそれなりのメリットがある仕組みをしないと、これから再エネは容赦なしで入ってくるし、それは入ることは全然いいと思っていますし、ただ、その仕組みを先ほど村瀬部長もおっしゃっていましたが、制度の深化という、この時期にまさに来ているんじゃないかというふうには思っています。

それで、今後、ちょっと関係しますと、次のデジタル技術のイノベーションという話で、先ほど松村委員が言いましたが、私のほうも、実はこのデマンドレスポンスのバーチャルパワープラントとか、産学官でいろいろシステムとか制度にかかわってきた思いがありますけれども、まさにこういう分散化のリソースをしっかりとつくっていくというのは非常に大事で、こういう制度というのは、どうしても今までは電源中心の、もともと昔は電源でのビジネスをベースに書かれた制度だったんですけども、節電とかネガワットの価値を正しくはかって、それを技術で戻

して計量して、ビジネスにインセンティブで戻すという仕組み、技術的には多分もうできますね。

あとは、どう制度をつくって、先ほど松村委員からもありましたけど、それをどういうふうにマネタイズしてきてあげるか。我慢の節電ではなくて、ちゃんと下げて、ちゃんとはかって、正しい計測と正しいルールでちゃんと戻してあげる。当然、その監視等は必要になるかもしれませんが、そういうことが大事だなと思っています。

めくっていただきますと、イタリアのEnelの例がありますけれども、我々はこれ、同じようなことも考えているんですけども、電源側のコネク&マネージというイメージはすごくわかります。例えば、風力とか、何かあるときだけネットワークにたくさん流れちゃうのでとめようとかという話はわかるんですけども、多分、時代は、もっと需要側のリソースですね。だから、デマンドレスポンス側のコネク&マネージというのも入れなきゃいけないんじゃないかと思っています。つまり、例えばこの絵でいきますと、配電線があつて、EVの急速充電がたくさんあるんですけども、EVの急速充電する人というのは、全然知らずに一斉に充電してしまいますね。そうすると、すごくピークがたつと、そこで配電線が持たなくなっちゃうんですね。それを、幾ら言ってもわからない。そこをちゃんと、例えばインセンティブだとか、利用率を高度化するとか、最大化するというリスクをちゃんとわかっていたら、マネタイズしていくことによって、配電線も安定供給して利用率も上がりますし、ネットワークを使うEV側にとってもハッピーな、流せますので、使えますので、そういった常に2方の立ち位置とか制度とか投資を考えていくことが大事かなというふうに思っています。申し上げたかったのは、需要側のコネク&マネージをぜひ願いますということです。

あともう一つ、先ほどありました災害の話、いつも日本は地震とか災害の多い国の中で、やっぱり災害があったときに、ちゃんと正しい、例えばネットワーク事業者がそれに対して使った分のコストをしっかりと戻してあげる仕組みをしていかないと、そこは正しい、ちゃんと頑張られてしっかりと安定供給に尽力した方々に対する戻す制度というのをやっていかないと、これも非常に懸念します。

私が申し上げたかったのは、ちゃんとした合理的な制度、社会コストが最小になるような仕組みをちゃんと制度として要るし、技術をちゃんと考えた中での投資の制度をぜひお願いしたいということで、ある意味、個人的なコメントでございますけれども、ぜひ願います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。今も触れられましたけど、再エネの大量導入に伴って、発電コストは下げていく努力をするけれども、ネットワークコストは必ず上がる。しかも問題は、FITの

もとであれば、発電コストのほうは消費者に関して一律に付加するので、全国に均等に付加されるけれども、ネットワークコストはエリア差が出てくるんです。これは非常に重要な問題だと思うので、ぜひご認識していただいて、いかに解決するかということをお考えいただきたいと。

この後、小野委員、草薙委員、それから新川委員。

#### ○林委員

すみません、1点だけちょっと言い忘れたので、すみません、申しわけございません。

あと、連系線の話があったりすると思うんですけども、これもやっぱり再エネがたくさん入るエリア間の連系線の事業者だけに負担ではなくて、例えばFITのような制度でしっかり回収して、戻してあげるという仕組みというのを、そういうところも実はしっかり考えていかなければいけない。もちろんFITにしなければいけないというわけではないんですけども、再エネをしっかり入れるために、みんなが努力しているわけですから、それに対する、やっぱり回収スキームというか、そこはしっかりやっていく必要があるということです。すみません、ちょっと言い忘れたもので、申しわけございません。

#### ○山地委員長

では、小野委員、お願いします。

#### ○小野委員

ありがとうございます。きょうは初回なので、ちょっと総論的なことを申し上げたいと思います。今回お示しいただいた議論の方向性には、非常に合意いたします、違和感ございません。ネットワークへの適切かつ持続的な投資は、今後ともS+3Eを確保し、高度化していく上で不可欠であろうというふうに思っています。

それから、系統整備増強を含めた電力ネットワークの次世代化を推進する上では、適切な投資対象を見極めること、これがまずもっては重要であるというふうに思います。その際なんですけれども、結局、きょうもお示しありましたけれども、例えば北海道あるいは東北のほうですね、こちらのほうに再エネができるから、ここを増強していくというふうなお話なんですけれども、その際に重要なのは、バリューチェーン全体でコストがどうなっているのか、場合によっては、調整電源だとか、そういったところまで含んでかとも思いますが、当然、今、何人かの委員からも、それから山地委員長からもお話がありましたけれども、系統を次世代化するあるいは増強していくというのは、そこにコストがかかります。

一方で、何のためにそれをやるのかということ、ある意味、再エネの適地をつなぐためであって、再エネの適地ということは、そこでのやっぱり発電コストは安いという前提だろうと思うんですね。だから、そこがちゃんと、電気を需要する立場の人、コストを負担する立場の人が、そのネ

ットワークコストと発電コスト、こちらがトータルでもって経済合理的に成り立つのかどうかと、こういう評価が大事ではないかというふうに思います。そういう意味では、例えば、これから北海道等で入札を行うときの、例えば上限価格をどういうふうを設定するか、こういったところは重要ではないかというふうに思っております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、草薙委員、お願いします。

○草薙委員

ありがとうございます。資料3の2ページの本小委員会の設置趣旨については、大変よく理解できていると思っております。その4つ目に、電力需要の見通しの不透明化等によって、投資回収環境の予見可能性が低下し、送配電事業の投資が厳しくなっている状況とございます。これは、22ページの真ん中あたりの課題認識①に直結しているものというふうに思われますけれども、このことにつきましては、送配電事業関係の投資意欲が全般的に減退してしまっており、その回復には何らかの環境の変化が必要なのではないかというふうに考えております。電力需要の見通しを改善して、投資回収の可能性をしっかりと関係者に認識していただくということが必要なのだというふうに思っております。

まずは、託送料金が容易に上がらないように、できるだけ長く既存設備を延命させる。そして、完全リプレースを避けられるのであれば極力避けるといったことも、重要なのではないかというふうに考えます。かなり厳しいですけれども、そのところは重要だという認識でございます。

さらに、23ページで示されておりますように、いわゆる、基幹系統を大切に扱って、せっかくつくったものを大事に使う、使い続ける、そういったことも重要なのだろうというふうに考えます。

そして、本小委員会で主に議論いただきたい論点例ということで11ページにございますけれども、その左上、山地委員長からも、早期の対策を確実にされてきたということをおっしゃっていただきましたけれども、北海道におけるブラックアウトを踏まえた再発防止ということで、さまざまな早期対策が打たれ、石狩湾新港LNG1号機活用の前倒し、これは、先月既に前倒して運開したと聞いております。この位置関係、発電所がどこにあるのかということをお考えしても、系統運用の意味で非常に有益だったというふうに思われます。そのような観点からしましても、このことに着手された皆様に敬意を表したいと思っております。

また、防災対策のところで、台風21号で電柱が倒れて停電した例が、特に関電エリアで多く

見られました。関電だけでも、恐らく 100 億円規模の特別損失を計上せざるを得なかったということではないかと思えます。そのようなことは、18 ページで被害の甚大さがわかるわけでありますけれども、結局のところ、託送収入で賄えないということが如実にあらわれているというふうに思います。需要が減りますと、託送料金収入も下がらざるを得ないわけでありまして、その一方で、近年災害が非常にふえているということを実感しております。地震や台風のみならず、長雨とか異常高温も、災害といえる事態でございます。したがって、早期復旧の赤での枠囲いのところ、災害対応に係る合理的費用を回収するスキームの検討、これをしっかりとやっていただく必要があるのだというふうに思っております。

それから、30 ページから 31 ページのところの今後の進め方につきまして、事務局案に賛成いたします。31 ページにあります今後の進め方についての諸論点のうち、ネットワーク形成のあり方について、何点か申し述べます。

まず、ネットワーク形成のあり方の 1 番目ですけれども、再エネの主力電源化及びレジリエンス強化を踏まえ、広域的かつ計画的な電力ネットワーク形成のあり方について検討してはどうか。その際、洋上風力等の再エネ適地、EVの急速充電やデータセンターといった新たな電力需要、人口減による過疎地域など、個々のニーズについてその対応を検討してはどうかとございます。賛成であります。

まず、この洋上風力、ここで我が国においても適地を熱心に探していく必要があるだろう。そして、EVの急速充電につきましても、再生可能エネルギーを大量導入することによって、より普及が見込まれるEVの急速充電であってほしいと思えます。電化社会のステージを読み込むことにふさわしいものであって、むしろ当然の事柄になってくるはずだと思っております。ここで国民の不満がないようにしていただくべきというふうに考えます。

また、データセンターなのですけれども、ビッグデータを高速かつ大量に処理するということには、かなりの電力を必要とするわけであります。これを、適切な場所に誘致するといったことも、重要ではないかと思えます。外国にあるデータセンターを日本に誘致するというようなことも、あってしかるべきではないかと思えます。その際に、送電設備の増強をあまり必要としない地点に誘致するといったことも、望ましいのではないかと考えております。電気通信量が、これから飛躍的に増大することを踏まえれば、電力需要の開拓ということは十分期待できるというふうに思います。

続きまして、ネットワーク形成のあり方の 2 つ目ですけれども、新北本連系線整備後の北本連系線につきましては、電力レジリエンスワーキンググループの中間取りまとめを踏まえ、広域化によるルートや増強規模、その効果についてのシミュレーション結果等を確認し、その具体化の

あり方や実施の是非について検討してはどうかということでもあります。これは、まさに必要なことだというふうに考えますと同時に、ぜひとも東北電力、北海道電力、それぞれの地内で再生可能エネルギー大量導入に資する送電網の整備ともリンクすべき事柄だというふうに考えております。そのあたりのネットワーク形成をしっかりとやっていくことが、何よりも重要なのではないかと考えております。

以上であります。ありがとうございます。

#### ○山地委員長

どうもありがとうございました。この後、新川委員ですが、その後は高村委員、田中委員、永田委員という順番で回っていきたいと思います。

新川委員、お願いします。

#### ○新川委員

どうもありがとうございました。数点、こういったことも議論してはどうかと思うものを申し上げたいと思います。

まず、託送料金のところについては、今回、算定方法をどうするかという問題と、あと誰が負担するのかという負担主体の問題というのがあるというふうに思います。算定方法については、今回出ているように、要するにヨーロッパではレベニューキャップが、いろいろ試行錯誤を重ねた結果、レベニューキャップを選んでいる国が多くて、かつ実コストとそのレベニューキャップとの差額部分がある程度、送配電事業者に対して還元することによってコスト削減のインセンティブを生むというふうになっており、かつ期中の洗いがえをやることによって、再エネの市場環境も変わっていくので、そういったものに対して一定の期間内にもクイックに対応できるような仕組みが入っていて、事後チェックも入っているという、こういうふうになっているんだというふうに、この資料を拝見して理解しました。日本の制度とはかなり違うので、こういった形に全体をシフトしていくということを目指すのかどうかというのが、今回一つ議論するポイントじゃないかというふうに理解しております。

それを考えるのに際して、例えば 24 ページのイギリスの例を見ても、20 年ぐらいかけて試行錯誤して、いろんな制度を一生懸命やっているの、やっぱり各国、1 回入れた制度が完璧なわけではなくて、それぞれの国の特性に応じてかなりファインチューニングをやりながら制度をつくっていったということがうかがわれますので、日本についても大きな方向転換をするにせよ、そこから先、かなり状況に応じて微調整しながら制度というのをつくっていくことになるんじゃないかなというふうな印象を持ちました。それが算定のところです。

2 つ目が、では誰が負担するのかという負担のところですが、これについては、これまで議論

されているとおり、発電者負担というものも入れた上で、ネットワークコストを下げるインセンティブを発電者側にも与えるべきだという議論がされてきたと思うんですけども、それを再度、今回託送制度の算定方法を変えるんだったら、そのもとでどういうふうにするのかというところをつくっていくのかということもあわせて検討する必要があるのではないかと思います。地域間の差につきましては、確かに物理的に接続したところの地域の需要家が全部費用を負担するというのはおかしい話なので、せめて受益者がどこまで及んでいるかを見て、受益者の及んでいるところについては最低限負担させてしかるべきじゃないかと思いますし、より理想的にはひょっとしたら全国レベルでちゃんとつくれるのであれば、もうちょっと地域を超えて負担を考えていくということもあるのかもしれないなと思ってお話をお伺いしておりました。

最後に、これに関係があるのかどうか分からないんですが、別の審議会のほうで話が出ている、インバランス制度を、経済的な、市場価格に合うような料金制度に変えましょうという話があると思うんですが、あの絡みで、今、法律上入っている供給力確保義務というものの自体の考え方も変わるのではないかと議論が出ていたと思うんですが、今回、ネットワークというのをつくっていく上で、需要と供給を合わせなければいけないんですが、その合わせる責任を誰が負うのかというのが、ちょっと個人的には気になっていて、それはbalancing groupでやるんだということが、送配電ではなくて、それ以外の人たちも負うということが前提になっていると思うんですが、そんな細かいミクロの単位でやるよりは送配電で一括でやりましょうというふうには、あとの人たちは裁定取引なり何なりするんだたらどうぞというふうにするのか。でも、電気というものを株式市場みたいに考えていいのかなというのは、個人的には結構どうかなと思うところもございまして、これはこの委員会に関係あるのかどうか、ちょっとトピックに入るのかわからないんですが、ネットワークというものの全体を考える上では関連する要素ではないかというふうに思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、高村委員、お願いします。

○高村委員

ありがとうございます。遅く到着しまして申しわけありませんでした。

幾つか、基本的な検討の方向性、課題については異論がございませんで、幾つか少しハイライトと言いましょうか、お願いしたい点も含めて申し上げたいと思います。

まず第1点でありますけれども、本委員会の趣旨について、既に多くの委員から非常によくわ

かりやすいと、明確であるというご指摘もあったと思いますけれども、大変、ある意味では第5次エネルギー基本計画の中で2050年の脱炭素化、そしてエネルギー転換に挑戦するというふうに書かれたところ、正面から受けとめていただいて、脱炭素化社会の実現に向けてのあらゆる選択肢を追求していく一つの形としてこの委員会を立ち上げていただいたというのは大変ありがたいというふうに思っております。

特に電力分野の脱炭素化というのは、恐らく研究者間、異論がないと思いますけれども、ほかのどの分野よりも、やはり先行しないといけないだろうというふうに考えているところでもありますし、これは私が言うのも僭越であります。10月の再エネの大量導入委員会のところでも、小野委員から日本経団連のところで再エネの主力電源化の加速化を求める意見書を出していただいたときに、やはり国際競争上もこの取り組みを加速することが必要であるという非常に重要なメッセージを出していただいているというふうに思っております。

他方で、多くの委員からご指摘もあったように、再エネの発電コストを下げていくというのはもちろんでありますけれども、やはり大量導入時代に対応した効率的な系統増強、あるいはマネジメントの仕組みといたしまし、運用の仕組みというのをきちんと考えていく、そういう意味で非常に時期にかなった委員会だというふうに思います。

幾つか申し上げたい点のまず第1点目は、これはレジリエンスについてここで議論をするということでもありますけれども、これは大山先生が冒頭に問題提起をされていたようにも思いますけれども、恐らくハードだけでなく、ソフト、制度面も含めてどういうふうにレジリエンスを高めていくか。あるいはレジリエンスというのをどういうふうに、何をもちえて高い、低い、つまりどういう評価軸でやるのかというのが、全体の議論の中から見えてくるということではないかというのは、まず総論として思っております。2つ目は、その系統の増強、特に再生可能エネルギーの大量導入時代を見据えたときに、一定の系統増強というのは必要だと思いますし、これも経済界からも聞こえてくるように、電力システムへの投資というのがなかなか喚起されていないという状況についてやはりきちんと考えたときに、この増強、あるいはそのための投資というのを喚起していくことが必要だと思っております。

ただ、増強を求めるといっても、以前委員会でも少し、再エネ大量導入の議論の中でもありましたけれども、送配電事業者さんに増強してくださいと言うだけでは、送配電事業者もやはり戸惑われるというふうに思っていて、つまり2030年を超えた長期的な系統増強のブループリントと言いまし、そうしたものがやはり必要ではないかと、そういうタイミングになっているのではないかと思います。それは再エネの大量導入の文脈で申し上げましたけれども、まさにコスト効率的な系統増強を考えていくときには、いわゆるアドホックと言いまし、場当たり

的な系統増強ではない形の、より計画的な増強がやはり必要な段階ではないかという問題意識からです。

とはいえ、それをつくっていくのにも時間はかかるというふうに思っておりまして、一つのきっかけは洋上風力法が可決をし、やはり洋上風力というのが非常に、再生可能エネルギーの中でも大規模に導入ができる。しかし、それをやはり需要地に運ぶネットワークが必要だという、そういう電力だというふうに思います。そういう意味では、現在、適地と言いましょか、海域指定の議論、どういふに運用するか、法の運用をするかという議論が始まっているというふうに思いますけれども、やはり、洋上風力を1つの例として、系統の増強というのがどういふに描けるのかと、あるいはどういふ制度ができるのかということは議論をしてみるいい素材ではないかなというふうに思っております。

系統増強にかかわってでありますけれども、これはもう既にほかの委員がおっしゃいましたように、やはりネットワーク増強の費用負担の問題というのをきちんとやはり議論するタイミングであろうというふうに思います。先ほど、洋上風力が一例として、検討の俎上に乗せているよい例ではないかというふうに申し上げましたけれども、もう言うまでもなく、ポテンシャルが偏在をしている中で、果たして、そのポテンシャルがある地域のエリアの需要家のみ負担を課すのか、それとも、よりユニバーサルな負担の制度というものを構想するのかと、このあたりは今回も幾つか諸外国の例を出して、次世代ネットワーク投資を喚起するという意味での事例はありますけれども、このところについて、例えば、他国がどういふにしているのかというのもしありましたら、教えていただけるといいなというふうに思っているところであります。きょうということではございませんけれども、検討の中でですね。

それから、それにかかわる次世代ネットワーク投資のほうですけれども、今回、イギリスとドイツの費用の算定の方法と言いましょか、インセンティブをつける、そうした方法をご紹介いただいておりますけれども、私の理解では、カリフォルニアですとかテキサスでも競争的な再エネ導入のゾーンを指定をして、投資を喚起をするというふうになっているというふうに理解をしております。もし、そうした事例というのをおあわせてご紹介いただくと、今後の検討に資するかなというふうに思っております。最後、大きく2点でございますけれども、これは電力レジリエンスワーキングのところ既に需要サイドにおける取り組みによる電力インフラのレジリエンスを向上させる対策というのがやはり重要であるという指摘をしていただいていると思います。大山先生の委員会かと思っておりますけれども、こちらのところでやはり、これは松村先生はほかのところとおっしゃいましたが、DR等、やはり系統の運用だけに寄らない形で、どうやって、いわゆる、ここで言う需要サイドの力をうまく使って、需要サイドにうまく参加をしてもらうインセ

ンティブをつけて、レジリエンスを向上させるのかという議論は少ししてみてもよい課題ではないかというふうに思っております。それは、少しつながりはしますが、若干離れたことを言いますけれども、地域分散型のエネルギーシステムというのは、エネルギー基本計画の中でもうたわれているところだと思いますけれども、一種、近接性の利用をして、お互いに発電需要が融通し合うというような形の系統運用を促すようなインセンティブを与えてもよいような事例というのが、今後あり得るのではないかというふうに思うわけです。

ちょっと極端な話かもしれませんが、例えば、需要が伸びないところで、系統の増強ないしは、あるいは系統の更新を同じような規模でしていくのか、それよりは、ひょっとしたら、その地域の中で、グリッドにはつながってはいるけれども、最大限融通し合うことが、むしろ系統増強の費用を下げていく可能性がないのかといったような事例であります。これは、先ほど言いました系統の運用だけでなく、需要家も巻き込んだ形でのレジリエンスを向上させる対策の一環として議論してみてもよい課題ではないかというふうに思っています。最後は若干思いつきになったところがありますけれども、系統増強を考えていくときに、できるだけ費用効率的に、コスト効率的にということとは全くそのとおりであります。例えば、既存のインフラ、例えば道路、高速道路ですとか、あるいは交通網、こうしたものをうまく活用し、ネットワークをうまく融合していくと言いましょか、統合していくような発想というののもあってもよいのかなというふうに思っております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、田中委員、お願いします。

○田中委員

ありがとうございます。私も各委員の意見を踏まえながら、意見を述べさせていただきます。世界的に見ると、再生可能エネルギーが限界コストゼロということで、一番安いエネルギーということで浸透してきておりますが、私もこれが、中長期的に日本国民がいかにかこの安いエネルギーを享受できるかというのが1つ大きな課題と認識しております。その点で、23 ページに事務局がまとめていただいた資料というのは分かりやすくこの方向で議論が進められればと存じます。

再生可能エネルギーが入ってきますと、今までのような、集中型のコントロール可能な電源から、変動する分散化した電源となり、ある意味偏在してまいります。それを解決するためには、既存の系統を最大限使うというのはもちろん前提だと思いますけれども、中長期的な視点では、変動吸収に向いている技術を早く取り入れた方がよいこともあり、いれるべきものはいれる、使

うべきものは使うという形で、今回、議論できるのかなというふうに期待をしているところでございます。

そういった点で、高村委員も、林委員もご指摘ありましたけれども、系統の柔軟性を高めていくにおいて、導入が進む、エネルギーに関する自家発や EV といったユーザー側もしくはメーターの向こう側の設備をいかに有効に活用できるか、協力を得られうるのかという、協調メカニズムを組み込んでいくというのも一つ重要なポイントかなというふうに私は思っております。この協調メカニズムはやはり社会経済原則にのっとって働きかけるものになると存じますが、事務局からご紹介いただいた 28 ページの電気自動車の例のように、新しい技術やアイデアはどんどん出てきておりますので、系統柔軟性を向上し、再生可能エネルギーの限界コストゼロを享受できるような形へ系統外の設備もうまく取り入れることを、積極的に考えていくというのが重要なのかなというふうに思っております。

私も、1つ、P2Pの電力取引というのは研究をしております。基本的には系統の電力エネルギーは同じものですが、電源を特定するなどすると、異なる価値を感じ、少々高くても購入したいという方が出てきてございます。そういった個別の需要を取り込みつつ、全体の系統バランスをとる方向へ活用する余地は大きいと存じます。このように電力分野で次々と開発されている次世代技術が、また、それらを活用した新しいビジネス・サービスを有効に取り込めるよう、データ活用のインフラ整備や、その前提となる制度設計というものも必要かと存じます。最後、そういった形で、日本が積極的に新しい技術も、日本が多く持っているところがあると思いますので、日本が取り込んで成功したものが、世界でも貢献して、普及していくというような、そういった形のものになればというふうに期待をしている次第でございます。

そのほかの議論に関しては、各委員がご指摘いただいているとおりでと思いますので、事務局が提示いただいているトピックはぜひ議論したいというふうに思います。

私からは以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございます。この後、永田委員で、これで委員は一巡ですけど、今、名札が立っているのは、オブザーバーの広域機関の佐藤さんと、それから、エネットの川越さん、白銀さん、ちょっと、永田委員の後に、まずこっち側から行って、こちらに回したいと思います。永田委員、どうぞ。

○永田委員

コメントの機会をいただきまして、まことにありがとうございます。全般的な事務局の資料及び今後の議論の方向性については、私もご同意申し上げます。

一方で、既存の系統を効率的に利用していくという意味から、一般電気事業者も今、既に会計分離を経て、これから法的分離に向かっている中で、より送配電事業者が特にコスト競争力を持ちつつ、一層、自立的、安定的な事業を行っていくということが非常に根本的に大事な議論、なおかつ、その担う方たちの責任と自覚も同時にお願いしたいというふうに思っております。そういった環境の中で、事務局のご説明のとおり、再生可能エネルギーの大量導入の実現、それから、電力インフラのレジリエンスの向上、それから、新技術を活用した次世代型の電力ネットワーク、この構築について、特に、送配電事業者にとって最大の経営課題であるということで、そういった継続的な事業として、サステナブルな制度設計をどうするかということも重要な視点ではないかと思っております。

そういう中で、特に託送制度、これについては、当然中長期的な視点で、まずもって、現状の制度が足元の課題にきちんと対応できているか、これを検証すると同時に、今現在、まさしく見直しのタイミングに来ているかというふうに認識しております。特に、私自身、会計財務の専門家であるということもございますので、今回の論点の中では、特に、事業者としての投資の促進のインセンティブとコスト削減、このバランスをどうとっていくかという視点で申しますと、やはり需要の減少という、投資の前提であるデータ、もしくは投資前提のインフラ、それから、判断基準が不確実性を増しておるということで、必要なタイミングで投資されないという可能性があるかと。

それから、一方で、事業者が投資を着実に実行するというインセンティブの付与、これは各委員からご指摘のとおりでございますけれども、この検討の意味が非常にあると。必要なコストをどういう水準をもって必要であるかということ、過去、総括原価の料金改定の議論の中で適正なコストというのはどういったものかということの適正、ある意味では公平な議論と、それから利用者側の見方、ここも判断の材料になると思っております。そして、今回、海外の幾つか事例を挙げていただきました。これは、ある意味では、いろんな制度的な背景とか、地政学的な背景、それから、電源構成等、各国特殊な事情があつて、それに対して、日本の現状のものでフィットするためには、何を導入していくかというのは、多面的な議論が必要ではないかと思っております。

最後に、災害時の費用回収のスキームのところですが、これは以前、災害時の事業会社で言うと、電気事業者においては、特別損失的な、会計的に言うと、災害時、特別な費用については、回収スキームが基本的にはなかったわけでございますけれども、今回、こういった制度をつくるに際しても、やはり慎重な議論が必要だと思っております、特別なものなのか、それがあある意味では経常的なものに、若干、金額的なものとか、それが多額になったということで、これ

をもって、特別なものというふうに認識すべきかどうかというのは慎重な検討が必要ではないかと思っております。

以上でございます。

○山地委員長

どうもありがとうございました。

それでは、オブザーバーの佐藤さん、お願いいたします。

○佐藤オブザーバー

再生可能エネルギーが入ってくると、負担する人と払う人が違うということもあって、託送料がエリアごとに相当変わってきてしまうという問題を、いろいろ議論が出て、あと、ちょうど、本質的にどういうことが問題かなと考えていたときに、高村先生が諸外国を調べてみればいいんじゃないかというお話があって、ただ、それって、そうなのかなという気もして、何が言いたいかという、例えば、イタリアもEnelで1社だし、ナショナル・グリッドでイギリスも1社で、フランスもEDFで1社だから、1社だったら、エリアごとにわざわざ計算を変えない限り、一緒なんじゃないかなと。だから、要するに、日本は9つ、沖縄を入れると10個エリアがあるから、エリアごとに計算するからそうなっているので、1社のところだったら、わざわざ広過ぎるから、それでもエリアで考えているかもしれないですけども、というふうにやらない限りは、どこに入ったって一緒ですとしか、幾ら調べてもならないような感じもして、そうすると、再生可能エネルギーみたいなやつがいっぱい入ってきちゃうと、やっぱり、今までの体制とか、そういうところで考えなかったようなのが出てきたから、こういう問題も起こったのかなというので、別に今の9社体制、10社体制、いいとも悪いとも、意見はありますけれども、別に私は申し上げませんが、こういうのが入ってくると、そういうところがすごく問題だと言われるぐらいになってしまうのかなというのが出たのかなと。

というのを考えると、何かすごく一足飛びに、今後、私も、北本とかそういうところの費用負担で言うことが全く変わるかもしれませんが、だから、今、こういうふうになっているから、一足飛びに負担のシステムとか賦課金とか特会を、このためだけにだから入れるというのはちょっと飛び過ぎているような感じもしなくもないような感じもして、特に高村先生がそうおっしゃっていたやつで、体制が違ったら幾ら調べてもしょうがないんじゃないかという気がしまして、申し上げました。以上です。

○山地委員長

ありがとうございます。この後、オブザーバーの川越さんで、ほかの方も立っていますけれども、私の左側、全員立ってまして、ちょっと順番わからないので、菅野さんから横に回したい

と思います。その後、こちら側に戻ります。

では、川越さん、お願いします。

○川越オブザーバー

ありがとうございます。事務局の31ページ目に今後の進め方についてと書いてあります。この案に賛成でございます。

その上で、託送制度のあり方について1点だけ申し上げます。再生エネルギーの主力電源化ということで、第5次エネルギー基本計画で再生エネルギーの電源構成は22～24%とされていますけれども、今後見直されるかもしれませんが、そういう中で、ネットワーク増強のための投資が議論されています。投資がマクロ的にどのぐらいになるのか定量的にわからないと、その中で費用負担をどう公平に配分すべきか議論できませんので、ある程度投資の定量化が必要と考えます。

また、ネットワーク投資につきましては、さきの再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会で物品の仕様の統一をやっておりましたけれども、それに加えて工事とか維持管理の仕様の統一によるコスト削減も議論していければと考えております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、菅野さんからお願いします。

○菅野オブザーバー

私ども、地域間連系線に携わってきた事業者として今回の検討会でのお願いということですが、地域間連系線は整備、増強ということだけでも利害関係者が複数になるので、調整が大変です。今、増強の部分については広域機関のほうで全体を仕切っていただいているのですが、あともう一つの問題は老朽化が進んでいるということとして、私どもの旧北本の議論もこれから広域機関のほうでお願いすることになっております。やはり必要な設備更新というのはどうしても出てまいります。特に地域間連系線の場合ですと関係者が多いので、調整が難航するというところで、設備更新の話をする事自体が実務的には非常にためられるというのが今の状況かと思っております。

老朽化が進んでいった結果として、手をかけずに機能が喪失されるということになるのは絶対避けたいといけないので、事業者として一生懸命頑張りたいと思っておりますが、ぜひ今回の検討の中で託送制度、エリア間の偏在という問題が皆様からもご発言がありましたので、それとの関係の中で、地域間連系線をつくる、あるいは設備更新をする際に、中立的なお立場、今の場ですと広域機関だと思っておりますが、そこで中立的な、公正な何らかの投資に関するルールというものがないと、例えば佐久間の周波数変換所が今、調査をやって、これから工事いたしますけれども、一つ

一つの問題で、9社とJ-POWERが10人で集まって協議しなきゃいけないというのが現状ですので、これはなかなか実態として、実務としては大変ですので、その辺を託送制度の中の片隅としてご検討いただきたいと思います。

○山地委員長

ありがとうございました。

では次、関西電力、白銀さん、お願いします。

○白銀オブザーバー

ありがとうございます。まず、この脱炭素化社会の実現に向けまして、長期的視点で次世代投資を促進して、持続的な安定供給体制を構築すると、これは大変重要な課題だと思ってございます。この場にオブザーバーとして参加させていただきますことを感謝申し上げます。本日の資料の中にも表現していただいておりますが、脱炭素化社会の実現と持続的な安定供給の確保を両立させるという上で、多様なプレーヤーが革新的な技術や新たな事業領域で連携することで、国民の皆様が安心して生活できるために求められるサービスをさまざまな形で提供される、そういう姿を目指していくということは非常に重要な課題だと思ってございます。そのような社会を支える電力プラットフォームを実現していくために必要な次世代ネットワーク投資などのあり方、そしてそのための制度環境の整備につきまして、本委員会で議論されるものと思っております。送配電事業者の立場からそのような議論にしっかりと参加させていただきまして、国民の皆様が安心して利用していただける電力プラットフォームの構築に向けまして取り組んでまいりたいと思います。

先ほどの各委員からのご意見の中に、建て替えのステージにおいても、コストの低減の継続が大切であると。また、高経年設備のリプレースにつきましても、極力延命するような努力も大切であるというようなご指摘もいただいております。本日、事務局から送電線の設置年の分布のグラフを提示していただいておりますが、電力会社は、かなり古い送電線も大事に使いながら、運用しているところでは、関西電力におきましても、大正時代に建設した送電線も大事にメンテナンスしながら、ほぼ100年たっている送電線も使い続けてございます。

ただ、電力設備というのは自然環境の中に設置しておりますので、100年たってもまだまだもう少し使えると評価している設備もございまして、例えば塩分を含んだ季節風に吹かれているような設備環境におきましては、例えば40年ぐらいでどんどん腐食が進んでいっているという設備もございまして、今回、事務局からこのような資料を提示されたのは、当然延命の努力はしていくのだけれども、環境に応じていつかは取りかえのタイミングが出てくるので、どのように建て替え投資をやっていくのが良いのかという、投資のあり方を議論することが重要だという意味と思っておりますので、事業者としてもしっかりここは一緒に考えさせていただければと思います。よ

ろしく願います。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、東京電力パワーグリッドの岡本さん、願います。

○岡本オブザーバー

ありがとうございます。東京電力パワーグリッドの岡本でございます。大変重要な小委員会にオブザーバーとして参加させていただきまして、まことにありがとうございます。

私からは、初回ということもあって、あまり長々としゃべるつもりではないんですけども、全体についてというところの一つ言わせていただきたいのと、あと先ほど来、委員の先生方からも話がありましたけれども、海外の事例をどういうふうに参加にするんだろうかということについてと、あとそれから最後のページに今後の進め方について事務局から論点を出していただいていますので、その論点について2つほど申し上げさせていただきたいというふうに思います。

まず、全体のところについては、これは事務局からも大変わかりやすい資料を出していただいて、委員の先生方からもいろんなお話があって、全体としてまさに非常に重要な問題を扱っていただいていると。これは非常にそのとおりで、私どもからしますと、脱炭素化ですとか再エネの主力化ですとか、あるいはレジリエンスといった、そのような中で目指していくゴールというのがある中で、ネットワークの果たす役割、非常に大きいと思っております。

一方で、先ほど白銀オブザーバーからもお話がありましたけれども、設備の高経年化ということもあるし、あともう一つは設備をメンテしていく人材といいますか、その担い手を持続的に確保していくということについても、現在課題がやはりあります。そういったさまざまな目指すべきゴールですとか、考えなきゃいけない課題と、こういうのがある中で、やはりこれは何人かの委員の先生からおっしゃっていただきましたけれども、それも目指す、あるいは課題は課題としてしっかり捉えると。そういう中で、全体として社会コストをミニマムでそれを達成していくということはどういう仕掛けが要るんだろうかということをご議論いただくものというふうに思っております。その中で、やはり次世代に向けて転換していくという中で、ネットワーク、やはりこれは投資が要るんだろうと。これはいろんなお話がある中で、そういうお話があったと思います。

一方で、私ども、これは皆様とも一緒に取り組んでいかなきゃいけないことなんですけれども、まず大事なことは、投資の目的とその費用対便益というのをしっかり明確に見える化しながら、その中で必要と思われる投資についてはしっかり進めていくということをやりたいと。

もう一つ、その投資について言わせていただくと、これは松村先生がおっしゃられたとおりで

と思うんですけども、コネクト&マネージから投資という、そういうことではなくて、まず投資によって得られる便益を最大化するという、そういう投資の仕方というのを追求していかなきゃいけないんですけども、その中の一つの手段として多分コネクト&マネージがあって、その結果として、ある単位当たりの投資に対する便益の倍率が大きくなると、こういうことだと思いますので、そういったことを我々、これはなかなか難しいところではあるんですけども、最終的には投資はしなければいけないとすると、私ども民間の事業者ということですので、この必要な投資をしていく上での回収の予見可能性の確保であるとか、あるいは投資回収の確実性ということと、それから世の中から見ただけの投資対便益が最大になっているんだろうかということ、あるいは意味両立するような仕組みということをぜひご検討いただきたいと思います。当然、私どももアイデアを出すということをやっつけていかなきゃいけないと思うんですけども、ぜひご議論いただきたいというふうに思います。これが全体論のところでございます。

一つ、あと海外の事例について幾つかお話があって、特に、これは参考資料のところ、25/32 ですかね。イギリスの例があって、RPI-X、それから最近はRIOと言うんでしょうか、その方式の見直しがあったんですね。実は、ここに書いてあることだけではないように私は思っていて、というのは実は、これは以前、市場整備課さんのミッションで私も同行させていただいたときに、ちょうど(2)から(3)にかわる前ぐらい、2008年とか2009年ぐらいだったんじゃないかと思うんですけども、そのころにイギリスに行って話を聞きましたら、RPI-XからRIOに変わろうとしている途中だったんですけども、Xが実は効率化係数なんで、普通プラスで設定されると、いずれ後年度効率化されるということなんですけど、そのときに行ったときにはXがマイナスに設定されていて、つまり毎年レベニューがふえる設定になっていたんですね。つまり何が言いたいかというと、RPI-XとかRIOとか言って、それだけで見るとある種の目的があるように見えるんですけども、実際にその制度の運用をやっている中で、運用上こういう目的があって、制度の運用の考え方がこういうふうになっていて、それがどういう議論を経て、どういうふうやって、最終的にこの仕上がりになったのかというのはやっぱり見ないと、単にRPI-XとかRIOなのかということではないんじゃないかと。それは、ちょうど私がイギリスにいて、Xがマイナスってどういうことですかと言ったら、当然、高経年化って非常に当時から進んでいたし、あと再生可能エネルギーがふえていくので、収益をやはり上げる方向にしていかないとちょっとまずいということがあって、本来のRPI-Xとは意味が違うのかもしれないけれども、そこに政策目的を置いているので、Xをマイナスにするという運用をやったと、こういう話になっているんですね。

なので、やはり制度の意味するところとか、背後にある考え方とか、その中でどういうふう

制度を運用したのかというところを、そこも含めて海外の事例を見ていったほうがいいんじゃないかなというのが海外事例のこの話でございます。

ちょっと長くなっていて恐縮なんですけど、最後、事務局で論点をまとめていただいている今後の進め方、31/32 で2つほど申し上げさせていただきたいのは、一つは、これはほかの委員会でも申し上げたんですけども、大山先生からもお話があったし、ほかの先生からもお話があったんですけど、将来の日本の全体のネットワークって考えたときに、例えば洋上風力の非常にありそうな地点はここにあって、こうなると。それをいろいろ考えてみると、電気の流れが多分ニーズとしてはこういうふうになるので、それがまた地域間の値差になったりするということもあるんですけども、一回やはりそういったものを全部総ざらいして、マスタープランというのを今の目でもう一回検討したほうがいいんじゃないかと。その上で、必要な投資箇所といいますか、場所を絞っていくということをやっぱり見ていく必要があるんじゃないかなと、マスタープランづくりというのは非常に重要になっているんじゃないかと。当然、不確実性は多いので、一つのもものがぱっと出るわけじゃないんですけども、やはり大きな方向としてマスタープランづくりということをやっぱりいったほうがいいんじゃないかなという、その上で個別の投資の位置づけがはっきりするだろうということが一つです。

もう一つは、これも何人かの先生がおっしゃったんですけども、やはり脱炭素化と言っている場合は、通常、供給サイドの話だけじゃなくて、お客様の需要サイドの脱炭素化ということと同時に進行するので、その需要側と供給側と脱炭素化で、それをお互いに実はシナジーがありますと。例えば電気自動車が入っていけば、その電池をうまく使えばネットワークの安定化だったり、再エネの変動を調整できるんじゃないのかとか、あと、草薙先生もおっしゃったと思うんですけども、デジタル化でデータセンター需要が非常にこれからふえると思いますが、それがたまたまその再生可能エネルギーの多い場所というところに立地されているのであれば、実はその再エネのために増強する必要があまりないとか、そういった、逆にデータセンターから見れば、それが将来安い再エネになっていけば、安い再エネの電気を使ってデータセンターはできますよねと、要するに、相互にシナジーがあるものですから、そういったことで最大にするということ論点の中に入れていただいてもいいのかなというふうに私としては思いました。

ちょっと、長々大変失礼いたしました。私からは以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では次、東北電力石山さん、お願いいたします。

○石山オブザーバー

東北電力の石山でございます。発言の機会を与えていただきまして、本当にどうもありがとうございます。私、発電小売の電気事業者としてのオブザーバー参加という位置づけでございますので、その立場から意見を申し上げたいと思います。この委員会、これから広範にわたる難しい課題を扱っていくと認識をしておりますけれども、私どもも、その議論に対してはできる限り協力をしていきたいと考えております。その議論を進めるにあたって、大きく2つお願いを申し上げます。

1つ目でございますけれども、脱炭素化社会の実現に向けた電力インフラのレジリエンスの向上、さらには安定供給確保のためには、電力設備の品質、それから必要な容量、その双方について、ネットワークだけではなく、電気事業にかかわる全てのプレーヤー全体で効率的に、そして適切に確保していくことが必要だと考えているところでございます。その上で、やはり事業者の裁量の余地、さらには事業者間の役割、負担、これらについても議論の中では大きな論点になるのではないかと考えているところでございまして、さきほど多くの委員の方からもお話がありました。やはり特に受益と負担の公平性といった観点が重要だと思いますので、この点を念頭にぜひ議論を進めていただければというのが1点目のお願いでございます。

それから2点目でございますが、今後、この小委の検討課題に関連した諸制度についても、様々な見直しが進められるのではないかと考えているところでございますが、脱炭素化社会の実現に向けまして、エネルギー政策全体としてその制度間の整合性も重要だと思いますので、そういった全体の総合的な観点についても十分考慮した中で検討を進めていただければというのが2点目でございます。よろしく願いいたします。

#### ○山地委員長

ありがとうございました。

では、私から見て右側のオブザーバーの方で、まず監視等委員会、都築さん、それからその次を日立製作所、山田さん、最後、風力発電協会、鈴木さん、この順番でまいりたいと思います。

では、どうぞ。

#### ○都築オブザーバー

ありがとうございます。監視等委員会の都築でございます。一般的にネットワークって規制領域というふうに言われていて、競争領域か規制領域化といったら規制領域だということです。したがって、私どもも規制組織としても見ていかないといけないところは見ていかなければいけないと。他方で、では、箸の上げ下ろしを全部事細かに見るのが規制組織の役割かと、これは決して違うというふうに思っております。こうした中で、今回構造的な変化に対応して、必要な対策がきちんと講じられる、あるいは講じやすくする環境が整っていないと、ネットワークの利用

者であったりとか、ネットワークそのものに対する信頼感もなくなっていくという、そういうことがあり、今、起きている環境変化だけじゃなくて、将来起こり得る環境変化を予見しながら、フレキシビリティが重要と、そのとおりだと思います。

また、投資ということを考えたときに、中長期的な視点、時間軸の視点というものもちゃんと考えながらやっていかなければいけないと、これもそのとおりだというふうに思っております。他方で、そういうところでインセンティブの働きやすい制度ということが今回もご提案されているわけなんですけれども、そのインセンティブというところの裏返しとしては、適切なアカウントビリティというのが必要になってくるのではないかというふうに考えております。必要な、これはいわゆるインセンティブの部分に対するアカウントビリティだけでなく、電力ネットワークというところに対するアカウントビリティということを少し含めて申し上げると、そういう適切な情報がきちんと示され、それに基づいているんなプレーヤーが、先ほどのようにいろんなイノベティブなプレーヤーもたくさん出てくると思います。そういった人たちがいろんな工夫をして、ネットワークとしてもそれをさらにちゃんと懐深く受けとめて、そういう制度としても懐の深い制度にしていくということが非常に重要なのかなというふうに考えております。そうした中で、さっき箸の上げ下ろしということとの関係でいくと、国としてどこまで見るのか、要するにネットワークの事業者とかがアカウントビリティとして果たすべきところはどこかという、そういうバランスというのも考えられるような、そういう制度がつくられていくということを期待しております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、山田さん、お願いします。

○山田オブザーバー

日立製作所の山田と申します。よろしく申し上げます。

まず、このような貴重な委員会に参加させていただいたことを御礼申し上げます。私のほうから、今回メーカーという立場でこの委員会に参加させていただくということで、そういった視点を交えながらコメントをさせていただきたいと思っております。

まず、この委員会ですが、31 ページですか、今後の進め方の論点の中に、ネットワーク形成のあり方というところが大きな論点として一つあるのかなと、この辺非常に重要なかなと思っております。それにかかわるさまざまな投資というところが、このネットワーク形成を支えていくというものと認識しております。このネットワーク形成、いわゆる電力ネットワークのつくり直しと

というようなイメージで認識しておりますが、電力事業における、エネルギー事業における変化のみならず、さまざまな社会変化というものがこの背景にあることと認識しております。再生可能エネルギーの拡大等はエネルギーに起因するものでございますけれども、レジリエンスであったり、新たなデマンドサイド側の変化、あるいはさまざまなITも含んだ技術の変化、こういった大きな社会環境の変化というものがこの電力ネットワーク形成のあり方を変えざるを得ないという状況になっているものと認識しております。

そういった中で、私どもとしてはこの変化をテクノロジーで支えるという観点で、幾つか問題意識を持っているので、ご紹介させていただきたいと思います。これまで、いわゆる垂直統合型の電気事業の中で、私ども安定的な、また高品質なプロダクトを中心に提供するというビジネスモデルになったのでございますけれども、昨今の変化を踏まえまして、ソフトウェアを中心としたシステム、さらにはITやIoTを活用したサービスといったところまで事業変化が求められているといった状況になっています。こういった中で、そのテクノロジーの提供先も、旧一般電気事業者のみならず、いわゆる自由化の中でのさまざまな電気事業者様、さらには需要家サイドのエネルギーをユーザーとされる方々まで広がってきているということで、私ども自身も変化しなければいけないという状況にあります。そういった中で、この委員会の中で大きく2つの点について、論点を考えております。

まず1つ目は、必要な投資がどうあるべきかという論点に関してなんですけれども、そういったエネルギー事業の変化の中で、大きく広域化という流れの中と分散化という流れ、これを分けて整理する必要があるのかなというふうに考えています。広域化に関しては、北本をはじめとする地域間連系線の投資のあり方、あるいは費用負担のあり方というところが大きな論点になってくると思います。こちらにつきましては、そのコスト負担も大事ですけれども、私どもとしてはコストそのものをいかに下げるかといったところも非常に問題意識を持っております。いかに下げるかということに関しては、技術の標準化だったりとか、いろいろな新たな技術、最新の技術を適用していくなど、その効率性を上げるという面でのコスト低減というものがあるというふうに認識しています。

また、2つ目の分散化という観点については、ここは先ほど申したように、旧一般電気事業者様以外のさまざまなプレーヤーがこの領域に参画してきています。実際の実証なんかもそうですけれども、さまざまなプレーヤーの参画が見られています。こういった中で、コスト負担という観点では、林委員もご指摘があったように、なかなかマネタイズというところに難しさがあるのかなと、そのマネタイズという言葉はやっぱりビジネスモデルというところに起因すると思うんですけれども、そのビジネスモデルを実現するための制度設計といったところが一つのポイントに

なってくるのかなと思っています。いわゆるその一方向型の電力供給モデルから双方向型の電力供給モデルへの変化の中で、必要な技術はできたんだけど、その技術が使えないという状況をいかに突破していくかといったような制度改革が必要になっていくのかなというふうに認識しております。

あとは、事業者の視点で申し上げますと、やはり計画的という言葉が入ってございましたとおり、時間軸というものをどう捉えるかということが大事かなというふうに認識しています。この委員会でも、時間軸を含めた政策が提言されることを期待しております。こういった中で、現実性のある政策が出てくるような議論をできればというふうに思っています。以上です、ありがとうございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、風力発電協会、鈴木さん、お願いします。

○鈴木オブザーバー

風力発電協会の鈴木です、ありがとうございます。協会としては、あくまで風力発電設備としての再エネ大量導入を、先ほど来、お話がありました洋上風力も含めて、大量に導入することに伴う地域間連系線の増強も含む次世代ネットワーク投資を検討する上で、ぜひ考慮いただきたい点があり、発言をさせていただきます。

まず一つは、先般来、次世代ネットワーク小委、あるいは系統ワーキング等でも議論されて、現在導入を検討しておりますが、周波数調定率制御を含めた制御機能のグリッドコード化を現在進めております。これは当然、平時の運用でございますが、この次世代ネットワーク投資にも、これらの機能を含めたコネク&マネージを前提として検討を進めていただきたいというお願いです。

それから2番目ですが、さらに最近の、特に風力発電設備は、比較的インバーターを用いている、連系している場合が多くございまして、その場合の制御機能というか、まずは運転範囲はレジリエンスにも直接関係あると思いますが、周波数も電圧もプラマイ10%程度変動する中で、安定的に運用できるようになっておりますので、今般、北海道の件での整定値の変更等ございますが、その中にも含めて検討いただければと考えます。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

辰巳委員、もう一度ご発言をご希望で、では、どうぞ。

#### ○辰巳委員

すみません、一言だけなんですけれども、先ほど広域機関の佐藤さんが思い切ったお話をしてくださって、私、少し遠慮して言わなかったところなので、もう一度やっぱりそこをはっきりテーマ出しということで言ったほうがいいかなと思って再度挙げました、すみません。

消費者に対して自由化でどういうメリットがあるんだという話をするのがよくあって、必ずそのときに出てくる一つが、広域的に電気が行き来するようになるので、安定供給に必ずつながるんだというお話をすることがあるんですけれども、現状はそうじゃない状態になっているわけですね。ですから、やっぱり託送料金審査の中でもコスト低減に向けてベストプラクティスと互いに見合うというお話もあったりするんですけれども、どうしてこの狭い小さな日本の中で各社それぞれがやっていて、そして消費者にとってはどこに住んでいたら得だとか、どこに住んでいたら損だとかというようなことが起こり得ることがますます拡大するのであるのならば、思い切って本当に一つになるというふうなことって考えられないのかというのが、今回、思っていたことなんですけれども、こういう機会に、すぐというわけではないにしてもというふうなことを、言わなくてさっき黙っていたんですけれども、佐藤さんに元気づけられて言っちゃいましたけれども、よろしくをお願いします。

#### ○山地委員長

ありがとうございました。大体、オブザーバーの方も含めて一巡なんですけど、当初、9時までということで、これは大変だなと思ったんですけれども、まあ、せいぜい8時半には終わりたいなと思って、何とかせいぜいのほうの目的は達成できそうです。

私、ずっと話を聞いていて、委員長としてじゃなくて、一委員として、時間の余裕が少しできたということもあって、ちょっと発言させていただきたいと思ったのは、やっぱりネットワークコストの負担のあり方というか、投資の話もありますけれども、そのことです。私、初めのほうに松村委員がおっしゃった、託送料金を日本と外国を比較したときに、ちょっと制度が違うんじゃないか。イコールフットィングではない、特に、特定負担の話をされましたよね。特定負担というのは、ネットワークコストの一部を発電コストのほうに移しかえるということですよ。それも一つの合理的な理由だけれども、どこまでかという判断はなかなか難しいところもいろいろあるかと思う。

一方、ネットワークというのは、基本的には、やっぱり公益の塊という感じになりますよね。そうすると、例えばネットワークのコストは、エリアによって差が出てくるとかというのは望ましくはない。今のネットワークのエリアは歴史的産物としてこうなっているわけで、最適化という視点から見れば、もうちょっと違うものがつくれる。だけれども、もちろん我々は現状から出

発しなければいけないので、どうやってそこへ持っていくかということだと思えます。そのときに1つ考えられるのは、今度、発電側基本料金ということで、ネットワークコストを一部発電側に持たせるわけですね。その中でも、議論の中では、地点によってはネットワークコストは実は高いんだと。地点別に発電側基本料金の部分を差異をつけていく。そうすれば、今度小売のところはイコールフットィングで、発電側には、ネットワークとの関係で、ある意味差ができる。そういうことは、今後できるような状態になったんだから、小売り側はできるだけ全国一律のようなネットワークコスト負担にしておいて、発電側のほうでネットワークの状況が自然エネルギーですから、そのエネルギー賦存の状況に合わせてちょいちょい調整していくということが可能かもしれないと、皆さんの議論を聞いておりました。

やっぱりネットワーク全体を見ていると、先ほどの連系線の例えば補修とかって、あるいは、リプレースとかも非常に難しいというところが、少しやりやすくなるわけですね。もちろん今、所有権を会社が持っているわけですから、そこをどう乗り越えていくのかというのは課題ではありますけれども、理想的なことを考えるとそんなことかなと、皆さんの話を聞いてちょっと思いましたので、時間が余ったので発言をさせていただきました。ということで、どうでしょう、ほとんど一巡はしたんですけれども、大体よろしゅうございますか。

あと、質問という形が特にあれば、事務局に答えてもらおうかと思ったんですけれども、特に明確に質問というのがなかったんですけれども、事務局のほうから何かご発言、ご希望ございますか。

#### ○曳野電力基盤整備課長

高村委員から、特定の地域で、他国はどうしているのかということですが、これは少し整理をして、事務局資料として、次回以降、お示しできればと思います。ヨーロッパの場合は、例えば、確かにフランスではRTEの1社になっていますが、例えば、ドイツであれば昨年、4 TSOの託送料金を相互に費用調整するというような法案が成立したという認識をしております。

あとは、ヨーロッパ全体の中でEUの基金等を使って、国際連系線等の整備に活用するといった話もあったと思います。他方、きちんと調べたところで、日本にばしと当てはめられるような例が答えられるのかというと、先ほどの佐藤理事の話にもありましたけれども、海外と日本の国情の差もありますので、何か確定的な答えが出てくるかは必ずしもわからないのですけれども、わかる範囲でお示しできればと思います。テキサスについても、たしか再生可能エネルギーを開発する際の送電線を整備、あるいは投資回収をするための新たな仕組みが入っているというふう認識しております。調べられる範囲で、次回お示しをできればと思います。

あとは、ちょっと技術的な話ですが、松村委員から先ほどご指摘いただいた、託送料金

の費用の水準の国際比較は全くおっしゃるとおりでございます、ドイツの場合は基本的に一般負担で、ほとんどの送電線を整備しておりますので、その分が高くなるということではございますが、逆に言うと、よく我々の世界で賦課金の国際負担比較というのをやっておりますけれども、その場合には、逆にドイツのほうは低目に出るということになりますので、どういう場面でどういう数字があるかということは、誤解のないように適切に、このケースも注記はさせていただいておりますけれども、分析に当たっては、そういう違いというのを踏まえる必要があるかというふうに考えております。

それから、非常に技術的なことですが、災害対策費用のところなんです、これは、詳細については別途ご議論いただければと思いますけれども、現状も完全に特別損失ありきではなくて、一応総括原価上は一部認めるルールになっているんですが、過去 10 年間の平均で、かつ一番高かった年の水準は除くとなっているものですから、10 年に 1 回しか災害が起きないと、それが除かれてゼロになってしまうということで、全く費用が料金原価上計上されていないので、結果的に特別損失になるということです。そういう意味では、実質的に特別損失になっているというのが今の仕組みでございます、これだけ災害があるといっても、毎年あるわけではないので、その仕組みを、今のルールだと実質上、電力会社からすると持ち出しになっているというのが現状でございます。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、今の事務局からの対応も含めまして、さらにご発言、もしご希望があれば、一、二件ならお受けできるかと思っておりますけれども、よろしゅうございますか。

よろしいでしょうか。では、本日の議論を以上で終了したいと思います。

次回以降の進め方については、本日の委員の皆さんからのご意見を踏まえて事務局で整理していただければと思っています。

最後に、今後の予定について、事務局から説明をお願いします。

○曳野電力基盤整備課長

次回の日程につきましては、委員の皆様方と調整の上、追ってご連絡いたしますとともに、経済産業省のホームページで公表いたします。

○山地委員長

ありがとうございました。以上をもちまして、終了いたします。

本日は遅い時間までありがとうございました。

午後8時21分 閉会