

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
(第25回)

日時 令和3年3月1日(月) 9:00~11:35

場所 オンライン会議

○清水新エネルギー課長

それではお待たせいたしました。少し遅れましたが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の省エネ・新エネ分科会電・ガ事業分科会の下にあります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の第25回会合ということで開催させていただければというふうに思います。

前回まで主力化小委と合同という形でしたが、一旦抜本見直しの部分については整理がされたということで、本日は大量導入小委員会の第25回ということで開催させていただきます。

今回から本小委員会の委員といたしまして安藤至大様に委員として御参加いただくことになってございます。よろしくお願いいたします。なお、指名に当たりましては事前に省エネルギー・新エネルギー分科会長及び電力ガス事業分科会長の御承諾を得ております。

安藤様におかれましては、後ほど議論のコメントの際に一言御挨拶いただければ幸いに存じます。よろしくお願いいたします。

なお、本会議では本日もオンラインでの開催とさせていただければと思います。もし何かトラブル・不明点等ございましたら、事前に事務局より連絡させていただいております。連絡先に御連絡をいただければと思います。

本日は委員の中で大橋委員が御欠席とされております。それから、オブザーバーといたしまして関係業界、関係機関の方々に御参加いただいておりますが、御紹介につきましてはお手元の委員等名簿の配付をもって代えさせていただきます。

それでは山地委員長に以後の議事進行をお願いいたします。

よろしくお願いいたします。

○山地委員長

大量省エネの委員長を務めております山地です。安藤先生、これからよろしくお願いいたします。

それでは、大量小委第25回の会合を始めます。まず、事務局から本日の資料の確認をお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。それでは、配付資料の確認でございますが、事前に送付もしくはオンラインのほうでも掲載させていただいておりますが、配布資料一覧のほうございまして、議事次第、委員等名簿につきまして、資料1といたしまして今後の再生可能エネ

ルギー政策についてということでございます。それから、参考資料2点で、参考資料1点目は基本政策分科会のほうで再エネのほうについて議論がなされました11月17日のときの事務局資料。それから、参考資料2といたしまして、後ほど報告させていただきますが、FIT認定審査に関する御報告の関係の事項ということで、2点、参考資料でございます。以上でございます。

○山地委員長

御確認いただけましたでしょうか。

本日はまず、参考資料2に基づきまして、FIT認定審査に関する報告について、事務局から報告をいただいた後、資料1に基づいてエネルギー基本計画の見直しに向けた検討について御議論いただきたいと思っております。

それでは、最初に資料2に基づき事務局より報告をお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。それでは、参考資料2のほうで、本日の議題に先立ちまして、1点御報告をさせていただければと思っております。参考資料2のほうで、1枚だけでございますが、PDFのページ2枚目のところでございます。2020年度のFIT認定審査における緊急事態宣言の影響とその対応策というところでございます。

御承知のとおり、FITの認定というのは認定者年度に基づきまして買取価格というのが決まってくるということになってございます。今年度の認定に向けた、今、審査というところを行っている状況でございます。

最初の緊急事態宣言の影響というところでございますが、年度末の審査において、申請の9割以上のところで、何らかの補正のための追加作業といったことのやり取りが事業者様等の発生するところでございますが、通常であれば期限内に完了するような軽微な補正についても、今般の緊急事態宣言の影響下にあるという中で時間を要しているような事業者様がいらっしゃる状況でございます。

その結果といたしまして、例年どおりであれば年度内に認定が得られたであろう案件についても、認定まで至らないというケースが想定されまして、こうした場合に現状のままですと適用される価格が変わり得るというようなことになるところでございます。

対応策というところでございますが、そういう意味で、来年度の認定となった場合に、価格変更が生じ得る太陽光や風力の申請については、こちらはもともと、今年度の価格区分での認定を受けるためには、いついつまでに出してくださいということで、あらかじめ設定していた期限というものがございます。この期限までに申請した案件ということで、具体的には2020年の12月18日までに申請をいたしまして、アセスの手続が必要な場合には2月5日までに方法書に関する手続を開始したことを証する書類を提出した案件ということで、これは事前に周知している時間軸でございます。このタイミングまでに申請されている案件につきましては、一定期間については4月以降になったとしても、今年度の価格の適用を認めるという経過措置を設けることとしたいと考えております。

最後のポツのところでございますが、一方で申請の中でも熟度が正直まちまちでございます、取りあえず出したものの、通常の年であっても、今年度の申請にととも間に合わないというような熟度が低い案件もございます。こういったものについていたずらに認定期限を延ばすということも適当ではないということで、今般の事由を勘案いたしまして、この1月7日に発出されました緊急事態宣言の期間分ということで、これは今の時点ではどれだけの期間があるかというのは確定していませんが、この期間分については認定期限を延長し、それまでに認定基準を満たした案件に限り措置の対象とするということで。例えば、仮にでございますが、2か月緊急事態宣言期間ということになった場合については5月の末までといったようなことで、ここまでに手続が終われば今年度の価格の対応とするというような措置をしてはどうかというふうに考えております。

以上、基本的には事務的な対応と考えておりますが、認定、それから価格適応といったことに関係すること、それから事業者の方々にとっても大きな影響があることでございますので、この場を借りて御報告をさせていただきます。

以上でございます。

○山地委員長

御説明ありがとうございました。

それでは、議事に入っていきたいと思えます。資料1に基づいて、事務局から説明をお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。それでは続きまして、本日の議題に関連いたしまして、資料1ということで事務局のほうから説明させていただきます。

めくっていただきまして2ページ目のところで4つポイントがございまして、本日の議題、それから基本政策分科会における検討状況、本日の検討の視点、今後の進め方という4つの項目になってございます。

3ページ目でございます。本日の議題というところでございます。大量小委、本委員会におかれましては、昨年の7月以降、再エネ型の経済社会を創造していくという観点から、主にこの3つの観点で主力化小委と合同で御議論、今までしていただいているところでございます。その中で、昨年から7回にわたった議論の結果といたしまして、再エネ特措法改正法の施行に向けた詳細設計の取りまとめといったところについては一旦なされたところではありますが、当然それ以外の部分についても今、まだ議論の途上だというふうに理解をしてございます。

他方で、昨年の10月から基本政策分科会のほうでエネルギー基本計画の見直しということの議論が開始いたしまして、10月26日には2050年カーボンニュートラルを目指すといったことの宣言もなされているという状況でございます。この1月に大臣のほうから2050年も見据える形で、2030年の目標、政策の在り方についての議論をするということで、再エネについても、これも踏まえたギアチェンジした議論の充実ということをした上で、その

結果を基本政策分科会に集約してほしいというようなことの御指示をいただいているところでございます。また、世界に目を転じますと、世界における動きも加速化しているという状況でございます。

こういった状況も踏まえまして、本日以降、2030年エネルギーミックス目標の在り方についての検討ということを行っていただきつつ、その上で、これまでの検討とも統合しながら、具体的な政策についての議論を進めていくという流れでさせていただければと思っております。本日は、この検討に当たっての全体の視点、それから当面の進め方ということで御議論いただければと思っております。

4 ページ目、昨年7月の大臣からの御指示というところで省略させていただきます。5 ページ目はカーボンニュートラル、昨年10月の宣言というところの参考でございます。

6 ページ目、昨年の12月にこうした流れを受けまして、成長戦略ということを出てございますが、温暖化の対応というのを、これは制約やコストということではなくて、成長の機会として捉える時代ということで、こうした考え方の下、全体の政策を考えていくということが方針でございます。

7 ページ目、大臣に1月に御指示いただいているところでございますが、先ほど申し上げましたとおり、4行目ぐらいにございますが、今後2050年も見据えて2030年の目標や政策の在り方についても議論していくということになりますということで、いろんな委員会にいろんな検討の依頼というところでございますが、下から4行目ぐらい、「また」ということで、昨年7月から再エネ型の経済社会の構造に向けた検討をしているところについても、ギアチェンジして議論の充実を図っていくということで、これらの議論を基本政策分科会において集約しながら、エネルギー基本計画の見直しに反映していくというのが、大きな全体の建てつけになってございます。

8 ページ目、今後の主な国際スケジュールということで、世界の、特にアメリカのほうにおけるバイデン政権の誕生ということも契機としながら、世界の流れも大きく早まっているという状況でございます。

9 ページ目以降で、基本政策分科会におけるこれまでのエネルギー基本計画や、特に2050年の検討といったものの状況でございます。

10 ページ目、昨年の10月から6回、これまで基本政策分科会のほうでも御議論いただいているところの概要でございます。

11 ページ目、2050年のイメージというところの共有というところでございますが、一番左のところ、電力、非電力というふうにございまして、縦の長さが非電力というところが大きいように、この非電力のところをどういう形でカーボンニュートラルにしていくのかというのは一つの大きな課題ということで、一番右のほういただきますと、オプションとして電化、水素、それからメタネーション、合成燃料、それから植林やDACCSといったような吸収をしていくというようなことで、非電力のところにおけるエネルギー利用をどう転換していくか。その中でやはり電化というのが一つの鍵になってきまして、

下のほうございますが、電力のほうについてはこれは非化石電源ということで、オプションが再エネ、原子力、火力+CCUS、水素・アンモニアというのは非化石電源のオプションというもので、どういう形でこのカーボンニュートラルを実現していくのかというのが全体の構成ということで、電化、それから電力の脱炭素化というのが進み中で再エネというものが当然主力電源としてのキーププレーヤーになってくるというのが、大きな2050年に向けた流れでございます。

12ページ目でございますが、一方で再エネの大量導入といったことに向けた課題、この克服していかなくちゃいけない課題というのはまだ幾つかあるということが11月に基本政策分科会でも認識されてございます。

特に、2050年というところで、大量に導入していくという中になっていくと、系統面での課題というものが長い目線でいうと大きな課題になってくるということで、5つ課題載せてございますが、1つ目に調整力をどう確保していくのかという観点。

それから、2つ目に特に風力なんかを中心に再エネのポテンシャルと需要地というものが離れている中で、この物理的な距離をどう克服していくかというところでの送電容量をどう確保していくのかというのが2つ目の課題。

それから3点目に系統の安定性ということで、慣性力の確保という観点から太陽光、風力が慣性力を有していないという中で、突発的な事故に対応するというところでの系統のレジリエンスをどう確保していくのかというような、系統上の課題というのが2050年に向けた大きな課題になってくるところでございます。

あわせて、再エネをどういうふうに具体的に入れていくのかというところで、現実的にある自然条件の問題ですとか、それからほかの利用との調和というようなこと、それから地域との調整といった社会制約という中で、適地をどのように確保していくのかというような課題。

それから最後にコストという面で、後ほど申し上げますが、まだ自立化といったところにまで至っていない再エネというもののコストをどのように評価して、これを社会的にどういうふうに受容していくのかというふうなことが、2050年に向けた大きな課題というふうになっているところでございます。

13ページ目でございますが、2050年に向けて、こういった状況等も踏まえながら、複数のシナリオ分析を行っていくというところで、上から1番目のところに「再エネ」という囲いがございまして、そのポツが3つございますが、シナリオ分析に当たっての、議論に当たっての参考値ということで、2050年には発電量の約5割から6割を再エネで賄うということを、今後の議論を深めていくに当たっての参考値としてはどうかということで設定をいただきつつ、次の14ページ目でございますが、この参考値、再エネ5から6割等を1つの参考としながらそれより上のケース、下のケースということ、今シナリオ分析ということで、どういう社会像になるかということの御議論を2050年に向けて基本政策分科会のほうでされているという状況でございます。

飛びまして、16ページ目でございますが、今申し上げましたような2050年に向けた課題と対応の検証ということをしつつ、2030年の目標の進捗と取組の検証ということをしなが、全体の議論の取りまとめをしていくという流れでございまして、この2030年の部分につきまして、各専門の分科会において議論を深めてフィードバックをしていただきたいというのが大きな要請になってございます。

17ページ目以降、本委員会における2030年の再エネといったことについての検討の視点というところでございます。

18ページ目でございますが、事務局のほうから提示させていただく検討の視点ということで、4点提示をさせていただいております。

1点目が、2030年の位置づけというところでございまして、今申し上げましたとおり、2050年に向けて再エネが大きな役割を果たすということは、これは当然のことでございますが、一方で2030年という時間軸でいくと10年という現実があるというところの中で、各電源のリードタイムですとか、イノベーションに要する時間といったようなことをどう考えるか。一方で、2050年に向けて、社会構造の変革といったことをしっかりと進めていかないといけないという中で、2030年というのをどういうふうに位置づけて、責任のある形での導入目標の議論というのをどのように深めていくべきかというのが1つ目の大きな視点でございます。

2つ目に、電源ごとの導入の可能性ということで、5電源ごとにこれまでの導入状況等も踏まえまして、2030年までという時間軸での新規導入余地というのをどのように現状を評価し、これをどのように拡大していくのかというのが2つ目の固まり。

それから、3点目に系統制約ということで、2050年に向けた大きな活躍になるというところの中で、2030年という時点における系統制約というのをどのように評価し、克服に向けた取組を、現状も御議論いただいておりますが、こうしたものをどのように進めていくのかというのが3つ目の固まりでございます。

4点目に、コストを国民負担とさせていただいておりますが、再エネの各電源の単価というか、コストの見通し、それからマクロで見たときの国民負担の受容性というところでございます。世界的に再エネのコスト低減が進む中で、我が国の再エネはいまだ高コストという中で、今後のコスト推移をどのように考えるか。それからミックスの策定時には、3.7～4兆円ということで買取費用を見込んでいる一方で、これが増加する中で、導入拡大と国民負担のバランスをどのように図っていくのかというのが主なこの検討の視点ということでございます。

19ページ目以降は参考でございますので省略させていただきますが、現状の導入状況や国際比較というところでございます。

23ページまで進んでいただきまして、今申し上げました4つの視点について、それぞれもう少し深掘りして整理をさせていただければと思います。

23ページ目以降がまず視点1、2030年の位置づけということで、24ページ目を御覧いた

だければと思います。2030年という時間軸をどう考えるかということで、先ほど御説明させていただきましたが、具体的な検討の在り方ということで、2030年というものを分解していくと、この点点点というところで囲みましたが、現時点でどれだけ導入しているかというところ。それから、既に認定されて、未稼働なものがどれだけ稼働して導入量が増えるかという点。それから3点目に、今まだ認定されていない、今後の新規認定されたものが、どれだけ今後、2030年までに稼働するのかということで、論理的に分けるとこの3つのカテゴリーの合計値というのが2030年の導入量になるのではないかと考えてございます。

このうちの①と②の合計といったところにつきましては、①は既に確定しているところでございますが、②の部分につきましては、これを機械的に試算していくということで、次のページでまた御説明させていただきますが、2030年の再エネ比率が22~24%というところまでいくということになってございます。

その上で、この③、今後の部分についてということでございますが、ここは今後の、毎年どの程度入るかという導入のペースと、それから2030年までに稼働が間に合う期間ってどの程度なのかということでございます。このうちの、まず、毎年の導入ペースというのは足元の、今の、導入というか認定のペースというものをまず見ながら、これをどのように加速していくことができるのかということが、1つの議論の軸なのかなというふうに考えておりますが、一方で革新的技術の開発というものを進めつつ、なかなかこうしたものが、2030年には限定的であるということも踏まえながらの検討が必要かなと考えております。

続いてこの(B)、間に合う期間というものはこれ、電源によっては非常に長いリードタイム、準備期間が必要なものもございまして、そういった電源ごとに2030年までにまだ余地があるもの、なかなか難しいものという議論を考えていく必要があるのではないかと考えて、この2030年の位置づけということについての、少し深掘りした整理学ということでございます。

25ページ目でございます。先ほど申し上げました、既認定案件が稼働した場合の試算というところでございます。これ、なかなか既認定のものがどこまで運転開始するのかというところは難しいところもございまして、過去のペースというものも踏まえまして、導入ケース1と2ということで置いてございます。それぞれの青い枠、緑の枠の下に小さく書いてございますが、まず太陽光、風力、バイオマスが、今の未稼働案件のうちの50%が運転開始、実際にするというところでございます。それから中小、水力、地熱は100%というふうに計算をすると、機械的に計算すると、再エネ全体で22%、発電量でいうと2,330億キロワットアワーというような水準になるというところ。それから、太陽光、風力、バイオマスが全体の4分の3ぐらい稼働するというところを置きますと、24%ということが機械的な試算の結果というふうになってございます。

一番右、仮にでございますが、全部100%運転するというふうにいたしますと25%とい

うような水準ということになってございます。全部分母、1兆650億ということで置いてございますので、その前提で、この発電量だとかこういう比率になるというところの機械的な試算というものが、議論のある種の出発点になるのかなというふうに思っております。

26ページ目以降は今申しあげました割合の参考値でございますが、26ページ目で事業用太陽光の、2018年措置しました未稼働措置のときのを踏まえた、実際に動くであろうものというのが容量ベースで76%、係数ベースで50%ということで、先ほどの数字を仮置きさせていただきます。

27、28は水力、地熱につきまして、それぞれ事前の準備はかなりしているということで、認定されたものというのはほぼ100%運転開始するであろうというところの参考でございます。

29ページまで進んでいただきまして、今度、リードタイムというところの議論でございます。これは運転開始期限の設定のための、この運転開始期間というものが参考になるかと思いますが、29ページ目のところの表にございますとおり、各電源ごとにこういう形での運転開始期間を設定してございます。太陽光の場合でいくと、アセスの対象案件がそこまで多いわけではないと思いますが、例えば3年ぐらいの期間ということではいいですと、二千二十七、八年ぐらいまでの認定のものについては2030年に運転開始が可能があるというところでございますが、一方で風力、地熱、中小水力等になりますと、かなり準備期間が長いということございまして、二千二十二、三年ぐらいまでの認定のもの以外は、2030年には間に合わない。もちろん、一方で2050年に向けては効果がありますので、引き続きどんどん拡大していくことは重要でございますが、こういった時間軸を、2030年という観点では考慮する必要があるというところでございます。

30ページ目でございますが、一方で2050年に向けてのイノベーションということはしっかりやっていくというところの参考でございます。

31も参考なので省略させていただきますが、32ページ目以降で次の視点ということで、電源ごとの導入可能性というところでございます。33ページ目でございますが、固定価格買取制度の開始以降、導入が進展しているわけでございますが、一方で当初に比べて足元での導入ペースが鈍化しているというような電源もございます。その中で、自然条件に加えて社会制約も存在するということが、様々なポテンシャルの試算とか計画等ございますが、現実的な利用が難しいというケースもあるというような状況でございます。

一方で、導入拡大に向けた制度の改革ということも同時に進みつつある、また進めていかなければいけないというところございまして、FITの下でも入札制度の改善等の措置を講じているところもございまして、他省庁さんにおかれましては、再エネ導入に向けた整備の議論というものが進展しているところだというふうに理解しております。

こうした中で、各電源ごとに導入可能性というのを具体的にどのように見込んでいくのかというところでございます。

34ページ目以降、各電源の足元の動向というところでございます。まず事業用太陽光で

ございますが、右側のところに各年の認定料、導入量というところございますが、初期の認定量は非常に多うございましたが、足元3年間ぐらいで見ますと390万キロワットぐらいが全体になってございまして、うち事業用太陽光で320万というふうになってございます。

一方で、足元の入札動向ですとか、あと、低圧の案件にこれまでの御議論も踏まえて地域活用要件を設けたというようなことで、足元の年間認定量というのは大体100万キロワット前後ではないかというふうな状況でございます。

35ページ目、参考として入札の状況というところでございますが、左側のグラフの2020年度でございますが、今年度の合計落札容量というのが250キロワット以上の全体で44万キロワットというふうになっているところでございます。

それから、36ページ目、低圧の取扱いというところでございますが、直近3年間、先ほど申しあげました約320万のうちの約200万キロワット分というのが低圧案件でございますが、この低圧の部分については、地域でのトラブルですとか分割といったような動き、それから、抜本見直し全体の中でFIT制度の基本的な枠組みを維持するものについては地域活用要件を設定していくというような全体整理というものも踏まえまして、今年度から一定の要件の地域活用要件というものを設定しているというところでございます。

今年度はコロナの影響もございまして、通常下半期が多いので、今年度の状況というのはなかなか明らかではないところでございますが、上期において1.3万キロワットの認定というふうになってございまして、2019年度までと比較すると恐らく減少するというようなところで、先ほど申しあげましたように、今年度のペースで言うと、大体事業用で年間100万キロワットぐらいというのが議論の出発点かなというふうに思っております。

37ページ目、今度は住宅用でございますが、左側のところで各年度の認定量というふうでございますが、大体約70万キロワットというのが現在の毎年のペースというところでございます。

続きまして、38ページ目で風力でございますが、風力については、大体120万キロワットぐらいの認定というところで進んでいるところでございます。

続きまして、39ページ目で今度は地熱でございますが、地熱については一応約1万キロワットということで、そういう意味では地域での活用という意味、それから、将来に向けての需要でございますが、エネルギーミックスの議論といたしましては、そこまで大きなインパクトの数字にはなっていないところでございます。

40ページ目、中小水力でございますが、こちらも同様でございまして、約7万キロワットというような規模になってございます。

41ページ目で、今度はバイオマスでございますが、バイオマスにつきましては、2016年、17年に急増したというような時期がございます。こちらについては、輸入材を中心とした大規模な一般木材等のFIT認定が急増したというところでございますが、2018年から持続可能性の基準というものも導入いたしまして、直近では平均認定量が約16万キロワット

というような水準になっているということでございます。

42ページ目以降、今申し上げた5電源の起きている状況のある種の背景とか課題といったことを少し精査してございます。

まず、太陽光でございますが、適地をどう確保していくのかというところで、左側ございますが、日本の森林率というのは諸外国に比べて非常に大きいという中で、右側ございますが、初期の認定のものについては緑色のところ、2メガワット超という大きな大規模開発を伴うメガソーラーの割合というのが非常に大きかったというところでございます。この部分については、足元ではほぼなくなっているというような状況というのが変化としてあるのかなと思っております。

43ページ目でございますが、適地が必ずしも多くない中で、近い地域での、地域住民と近いところでの開発等も行われる中で、地域でのトラブルというものが発生しているというところでございまして、44ページ目でございますが、各地において条例等を策定しながら地域との調和を図っているというような動きがあるというところでございます。

45ページ目でございますが、こういった状況に対しまして、経済産業省におきましても安全面での不安の払拭ですとか廃棄対策、それから、共生に向けた取組といったようなことを取り組んでいるところでございます。

46ページ目でございますが、この地域における共生に向けた取組といたしまして、環境省様のほうでも制度的な対応の検討ということで御公表いただいていると理解しております。これは昨年12月の環境省の検討会における取りまとめというところでございますが、赤枠2つございますが、真ん中の枠のところ、制度的対応の方向性ということで、2つ目のチェックのところでございますが、地域におきまして再エネを活用した脱炭素プロジェクトの促進を検討するエリア等々を実行計画に位置づけた上で、その上で当該配慮事項等に適合する事業を市町村が認定することができるような仕組みを導入しつつ、ワンストップ化の政策的な支援を行うということで、言わば地域におけるゾーニングをしながらその地域における事業を進めていくというような検討をさせていただいているようなところでございます。

それから、47ページ目でございますが、同じく地上太陽光の活用の方向性としての農地の利用というところで、ソーラーシェアリング、それから農地をどう転用していくのかというようなところがもう一つのそういう意味では取組の方向性、可能性というふうに思っております。

左側のところで、ソーラーシェアリングの件数ということで、約これまで2,000件ということで徐々に広がりつつあるところでございますが、真ん中のところございますが、担い手農家が行っている件数というのが24%ということで、それ以外のものについては担い手農家以外の方が実施されているというような現状、それから右のほうでございますが、赤枠で囲いましたところ、何が主体で育てられるかという特徴的な野菜ということでミョウガとかフキとかウド、それから観賞用の植物でサカキとかシキミといったものが合計

50%というような割合を占めているというような状況の中で、今後どういう形でソーラーシェアリングというのをサステナブルに拡大していくのかというところでございます。

48ページ目でございますが、同様にこの観点からも農林水産省さんのほうでも御検討を進められているというふうに理解してございまして、これは内閣府のほうのタスクフォースにおける資料でございますが、一番上のところでございますとおり、優良農地の確保というのは国の重要な責務であるというところを前提にしつつ、農業的な利用が見込まれないものも相当存在するという中で、一番最後のところでございますが、措置できるものについては、通知等で措置できるものについては今年度中に対応していくというようなことで御検討いただいているというふうに認識してございます。

49ページ目から、今度は屋根置きのところでございますが、49ページ目の左側でございますとおり、大手ハウスメーカーでのZEHというものは進んでいる一方で、中小工務店のところではまだまだという中でのこの新築における屋根置き太陽光の導入というものをどうしていくのかということ。

それから、50ページ目で既存の既築のものでございますが、左側の写真にあるような折板屋根の場合は、なかなか太陽光を今の状態で乗せるのは難しいというような中での既築への導入の進め方というところも一つの課題になってございます。

51ページ目以降、風力でございますが、まず陸上風力につきまして、これは同じく適地の問題というところが現実にあるのかなと思ってございます。左側、日本の絵でございますが、沿岸部、それから関東から東北にかけた山の上と、それから北海道といったところは日本の場合、風のいいエリアというところになります。

一方で、例えばドイツなんかで見ますと、北部のエリアというのがおおむね風力の適地になっているというようなことでございまして、右側見ていただきますと、日本の場合は山の上といったところが適地になっているというところでございますし、一方でドイツなんかで行きますと、適地は非常に平地のところでも風力発電ができるというような現実がある中でどう工夫していくのかというところでございます。

52ページ目でございますが、過去の1メガ以上の大きな案件について、どこのエリアで案件形成されているのかというのを事務局なりに分析をしてみたところでございますが、初期の段階では山間部のものというのは限られていたところでございますが、徐々にその割合というのは増えてございまして、なかなか平野部での適地というものが限られている中で、徐々に山の上の適地というところを探しながら案件形成を進められているという実態が浮かび上がっているかと思えます。

53ページ目でございますが、そういった中で、例えば右側のところでございますが、山林に行きますと、なかなか土地の所有者が不明といったようなケースも多いというような状況もございまして、こうした課題に対してどう克服していくのかというのも陸上風力の一つの課題になってございます。

54ページ目以降は、今度は洋上風力でございますが、洋上風力につきましては、再エネ

海域利用法の施行ということで徐々に進めているところでございまして、55ページ目に行ってくださいでしょうか。

そうした中で、洋上風力の産業化を進めていくということで、官民で協議会を立ち上げるということで、昨年7月、12月と2回両大臣にも御出席いただくような形で官民協議会を開催いたしました。その中で導入目標の明示ということをしてございます。

55ページ目の左のところ、(1) 政府による導入目標の明示というふうにございますが、2030年までに1,000万キロワット、2040年までで3,000万から4,500万キロワットの案件形成というふうになってございまして、これがそういう意味では2030年に向けた一つの洋上風力については目安になってくるかというふうに思っております。

これは、案件形成といいますか、認定ペースになりますので、実際の導入をしていくというところで行きますと、同様に運転開始まで8年ぐらいかかるということで、初期の二、三年分、200万から300万キロワットぐらいというところが2030年に届くというような感じかというふうにございます。

56ページ、今申し上げました数字のところの参考でございます。

57ページ目でございますが、エリア別の導入イメージということで、あくまでイメージでございますが、こういったものについてもビジョンで掲げておりますが、やはり適地は非常に北海道、東北、九州といったことになりますので、これをどうやって需要地に運んでくるかというのも同時に解決していかなくちゃいけない課題というふうになってございます。

58ページ目以降、地熱というところでございますが、地熱につきましても適地が限られているということと、自然公園等も含めた規制との調和というのをどう図っていくかという問題。

それから、59ページ目でコストが高い、それからリスクが高いということで、リスクをどういうふうにヘッジしていくのかというような初期調査の支援といったような課題。

それから60ページ目で、地元理解をどういうふうに促進していくのかというようなことでございます。

61ページ目になりますが、同時に革新的な技術開発ということを2050年に向けて行っているというところがございます。

62ページ目、中小水力でございますが、こちらも地熱と同様に適地が減少しているということ、それから、なかなか大規模開発が難しいということで小規模化しているというふうな状況でございまして、63ページ目にございますが、同様に新たな案件の創出に向けた初期の調査の支援ということを行っているところでございます。

64ページ目以降、今度は最後、バイオマスでございますが、国内の資源というところにつきましても、これは森林・林業全体の中でのバランスというところがポイントになってくるところでございまして、左側のところでございますが、森林・林業基本計画に基づきまして、大体利用できる量というのは800万立米ぐらいというところで、今既に624ぐらいま

で来ているというところでございます。

これは、800万というところが大体キロワットに換算するとこの赤い棒の上でございますが、32万キロワットというふうになってございますので、これがインプット、国内の木質燃料のインプットという意味においてはこれが今限界というところでございまして、ここを持続可能な形でどう拡大していくのかというのが林野庁さんのほうでも御検討いただいているところと理解してございます。

右側のところでございますが、その中で国内での調達だけではなくて、輸入といったものに頼っているものが4分の3ぐらいあるという中で、輸入の主な持続可能性というのを、それからその部分の増加をどう見込むのかというのがバイオマスの課題でございます。

65ページ目でございますが、今バイオマスのところの課題というところで申し上げましたとおり、持続可能性の基準の整備ということを進めているところでございます。

66ページ目からが、今申し上げましたところを少し整理したところが2枚ございます。

66ページ目でございますが、まず地上太陽光のところでございますが、先ほど申し上げましたとおり、直近3年間の認定ペースは、年間約320万キロワットというところでございますが、最近の入札動向や低圧案件への地域活用要件の設定等を踏まえると、足元の認定ペースは大体年間100万キロワット、1ギガワット前後ではないかという中で、これをどう拡大していくのかというところでございます。

続いて、屋根置き太陽光については、年間約70万キロワット、0.7ギガワットという中で同じくどう拡大していくのかという点、それから、太陽光については、特にオフサイトのPPAなど非FITへのニーズということが増えつつある中で、こうした非FITによる再エネ導入の余地というのをどのように考えていくのかということでございますし、同時に非FITのものが増えていくという中で、こうしたものの事業規律の担保ということも併せてどういうふうに制度設計するのかというのを考えていく必要があるんじゃないかと思っております。

それから、陸上風力については、年間120万キロワットというところが今のペースでございまして、山間部での案件の割合というものが高まる中でどのようにこのペースを維持拡大していくのかというところ、それから、洋上風力については、このビジョンの中で2030年までに10ギガワットというふうなものを目標としているというところでございますが、運転までのリードタイムが約8年程度ということ踏まえる必要があるというところでございます。

それから、67ページ目でございますが、地熱につきましては、年間約1万キロワットということで、0.01ギガワットということで量は限られているということ、それから時間軸として一定の時間がかかるということで、これから認定されるもので2030年に運転開始できるものというのは限定的なんじゃないかということでございますが、一方で2050年に向けて、この世界3位のポテンシャルというものを生かしていく必要があるというところでございます。

中小水力についても同様の形で、年間約5万キロワットというところでございまして、新たなものというのは限定的な中でどういう形で地域で活用していくのかというところでございます。

バイオマスについては、年間約16万というのが今のペースというところの中で、国内のものについての森林・林業基本計画等との関係性、それから輸入のバイオマスを中心に持続可能性の確保というようなことをどう位置づけるのかというのがそれぞれ5電源ごとの簡単な概括化というふうに考えております。

続きまして、視点3ということで68ページ目以降、系統制約というところでございます。

69ページ目でございます。系統制約ということで、先ほど申し上げました基本政策分科会の2050年のカーボンニュートラルに向けた課題ということで、出力変動への対応、それから送電容量の確保、それから系統の安定性維持というものが提示されているところでございますが、こうした取組につきましては、これは大量導入小委でこれまでも随時議論をいただいているところだというふうに思っております。

そういう意味で、こうした取組を引き続きしっかり行いつつ、2030年のエネルギーミックスの検討というものが進化する中で、それとの整合性の確保ですとか、必要に応じた追加的な対応策の検討を行っていくということで進めてはどうかというふうなことでございます。

下の括弧でございますが、出力変動への対応という観点で行きますと、調整力の広域的な調達ということで、この需給調整市場の開設ですとか、新たな調整電源の確保というような観点、それから、電源側、需要側それぞれでどのように柔軟性の確保をしていくのかということでのDR等の取組ということの促進ということが1つ目の固まりで進めてきている内容。

それから、2つ目で送電容量の確保という観点では、マスタープランに基づいた増強といったことの進め方、それからノンファーム、足元での活用できるようなノンファーム型接続の全国展開ですとか利用ルールの見直しというようなこと、さらにはローカル系統での取組の検討といったようなことでございます。

3点目に、系統の安定性の維持という観点では、グリッドコードの検討ですとか、それから、必要な技術開発の推進といったことを進めているということでございます。

70ページ目以降、参考でございますのでこちらは省略させていただきます、先に飛びまして77ページ目のところから視点4というところに移りたいと思います。

77ページ目から視点4、コスト・国民負担というところでございまして、78ページ目のところで全体の考え方を整理してございます。

再エネのコストは、まず世界的に低減が進んでいるということでございまして、我が国においてもこのコスト低減を進めるという観点で様々な取組をしてきてございます。

しかしながら、後ほど御説明しますが、我が国においても太陽光・風力のコストというのは低減しているものの、世界より高い水準で高止まりという状況で、低減スピードも鈍

化・横ばいというような傾向になっているというところでございます。

その他の電源については、これはなかなかコスト低減が進んでないという現状があります。こうした中で、さらに適地が減少していくという中で、一定の導入量を確保する場合には、場合によっては開発コストが上昇するという可能性すらあるというような中で、どのようにこのコスト低減への歩みを進めていくのかという問題。

それから、マクロで見たときの負担というところでございますが、FITの買取り費用3.7から4兆円というミックスのときの見込みに対して、どのような今状況になっているのかというところで、こうしたコスト・国民負担というところの中でどうバランスを取っていくのかという論点でございます。

まず、電源別のコストの話をして79ページ目以降でございます。

太陽光のコスト動向というところでございます。左側はBloombergのデータでございますが、上の折れ線グラフが日本でございます。見ていただいたら分かる通り、急激にコストは下がってきているというところでございます。

一方で、足元で見ますと、世界と比べると開きがある中でほぼ横ばいということで下げ止まっているというような状況でございます。世界では5.5円という水準であれば、これは自立化して国民負担なく導入していけるという状況でございますが、日本はまだそのところまで至ってないということが現実としてございます。

80ページ目でございますが、これは算定委のほうで御議論いただいているシステム費用の推移というところでございますが、見ていただいたら分かりますとおりが下がってきてございますが、足元で少し横ばい、下げ止まっているというような状況でございます。

81ページ目、いろんな事業の定期報告をいただいているデータの中で安くできているものとなかなかそうはいかないものの比較ということで、全体の平均と10円未満のものとの比較というふうにしてございます。

幾つかの項目でございますが、特徴的なところとして、一つはまずパネルというところで、18.9万に対して8.5万ということで、この部分についてまず大きなパネルや資材の調達というところの価格、それから、3つ目にあります工事費というところで、この部分についても工夫されている方は非常に安くできているというような状況でございます。

続きまして、82ページ目で今度は風力でございますが、風力も同様の傾向でございます。初期に比べるとかなり下がってきているところでございますが、諸外国と比べるとまだ高止まりしている中で下げ止まっている、むしろ足元の数字だけで言うと、少し上がっているような状況というのが風力の状況でございます。

83ページ目、進んでいただきまして、風力のキロワット当たりのコストの推移というところで見ますと、若干下がりつつあるもののほぼ横ばいというような状況でございます。

参考で、84ページ目で、資本費の推移ということでございますが、風力については風車が大型化していくので資本費が若干ある意味下がり切らないというか、同時に設備利用率が上がっていくというところはございますが、資本費の推移で見ますと、足元のところで

少し微増しているというような状況でございまして、特に工事費といったところの増加というところが見られているというところでございます。

85ページ目で、今度設備利用率でございますが、こちらは先ほど申し上げましたとおり大型化ということ踏まえて徐々に増加しているというところでございますが、両方緩和したコストということで全体横ばいになっているというところでございます。

86ページ目でございますが、陸上風力同様に安くできているものと平均とを比較いたしますと、各項目大きいところでございますが、真ん中工事費というところは約半分というふうになってございまして、工事費安くできる適地というものがどれだけあるのかというのが今後の課題になってきているところでございます。

87ページ目以降で、今度はマクロの国民負担という議論でございます。87ページ目、2015年のミックスのときの考え方というところで、電力コストを現状よりも引き下げることによって、その前提でFITの買取り費用は3.7から4兆円というような形での見込みになっているところでございます。

88ページ目、いつも使っているグラフでございますが、一方で国民負担が増えつつあるというところでございますが、89ページ目、特に2012年から14年の太陽光が大きなポーションを占めているというところでございます。

90ページ目でございますが、冒頭で少し御説明させていただきました既認定分が稼働した場合の試算というところで、先ほどの発電量と、それから再エネ比率というところでございますが、あわせてその場合に買取り総額が幾らになるのかということ試算したのがこの90ページ目でございます。

先ほどと同じ形で導入ケース①、②、それから参考としての③というものがございまして、一番下のところでございますが、導入ケースの①の場合で買取り総額が3.9兆円、それから導入ケースの②で4.4兆円、それから100%仮に稼働した場合となりますと、買取り総額は4.9兆円になるというような形での試算となっております。

以上までが事務局のほうから提出させていただく検討の視点と、その4つの視点についての幾つかの分析というところでございます。

91ページ目以降で、今後の進め方というところでございます。

92ページ目、冒頭に申し上げました4つの視点の再掲でございますので、省略させていただきます。

93ページ目でございますが、ここまでの検討の整理というところでございますが、今私のほうから申し上げた点を少し整理させていただきますと、まず1点目に、既認定案件がこれまでと同様のペースで導入されていくと、これで再エネ比率22から24%程度までの導入が進むということで、これで現行のミックスで設定した比率というのは達成するというような状況でございます。

そのため、2030年のエネルギーミックスの見直し、それから強化という観点では、今後電源ごとにどの程度のペースで認定が進み、そのうちのどの程度の案件が2030年までに稼

働するかということがポイントになってくるというところでございます。

2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、当然このサイズの最大導入ということをしていくということでございますが、一方で2030年までというのを見据えたときに、太陽光を中心に案件形成のペースが鈍化しているという中で、現状の延長では大幅な導入量の拡大が見込みにくいということ、それから、諸外国に比べて高コストである中でのコスト低減が鈍化しているということ、それから、自立化に至っていないということ、それから、マクロで見たとところで、既認定の案件の導入だけで買取り総額が3.9から4.4兆円というような状況になっているというような現状も踏まえつつ、どのように対応策を強化することで導入の拡大を図っていくのかという検討を進めていく必要があるのかというふうに考えております。

94と95は、先ほど御説明させていただいた電源ごとの整理を再掲させていただいております。

96ページ目のところでございます。今後の進め方というところでございますが、まず導入量につきましては、これまでいろんな様々な団体や研究機関のほうで2030年の導入量とかコストといったことについての検討をいただいているということでございます。こうした外部の知見やアイデアについて集中的にヒアリングしながら、どういう形でこの負担を抑制しながら導入量の拡大をしていくのかということを検討を深めていってはどうかというようなこと、その際、電源別に具体的な導入見込みですとか達成手段、コストの見込み等をいただきながらより深まった議論をしていくというようなこととしてはどうか。それから、必要に応じて事業者等からも直接お話を伺いながら直面している現状ということのヒアリングをしてはどうかというふうに考えております。

それから、2つ目の固まりでございますが、いずれにしてもどの電源についても地域との共生をしながら、適地をどう確保していくのかというのは大きな課題なんではないかと考えてございます。この点、環境省さんや農林水産省さんでもいろんな取組を進められているというところでございますし、これまで以上に地方公共団体さんとの連携ということも重要になってくるという中で、他省庁の政策展開というものの内容ですとか方向性といったこともお聞きしながら、そうしたものも踏まえながら導入拡大の可能性や課題ということの検討をしてはどうかというのがまず1つ目の固まりでございます。

続いて、系統の部分については、これは途中でも申し上げましたが、今申し上げたような導入の見込みについての議論というものを進化させながら、具体的に2030年における整合性の確認とか、追加的な対応策の検討をしていくということはどうかというふうに考えております。

それから、3点目にコスト・国民負担というところでございますが、発電コストにつきましてはもう少し精緻な分析、特にトップランナーの事業者さんなどの取組なども含めながら議論を含めながら議論を深めていくということをしていく必要があるのではないかと。

それから、最後の国民負担というところにつきましては、これは今後の導入量と国民負

担の組合せといったものについて、例えばですが複数の提示もしながら国民的な議論を深めていくというようなことが必要でないかと思ひますし、同時にこの部分については他電源とのコスト比較ですとかエネルギー全体でのコスト負担の在り方ということも関連しますので、基本政策分科会とも連携しながら議論を進めていくべきではないかというところでございます。

97ページ目でございますが、研究機関へのヒアリングの項目ということで、事務局のたたき台というところでございますが、電源別や種類別ということでしっかりとブレイクダウンしながら、2030年に見込まれる具体的な導入容量ですとか導入ペースだとかリードタイムといったようなことの各機関のお考え、それから、それがどういう形での発電量になるといったようなところ、それから、これを具体的にどういうふうを実現していくのかという実現可能とする方策ですとか根拠といったような内容、それから4点目に、コストの面でその電源の単価をどういうふうに見通されて、それはどういう形の考え方の下、設定されているのかというようなこと、それから5点目に、系統制約ということでの考え方というようなことは、これまでの整理の中で整理させていただいた案でございます。

98ページ目でございますが、既存の主な機関における2030年に係る推計というところで整理をさせていただいております。

同じ太陽光、風力といったものについても、各機関ごとに見通しといったものに幅があるところございまして、こうしたことについて御教示いただく中で、具体的な導入拡大の余地というものが見えてくるのではないかと考えている次第でございます。

99ページ目、同様に環境省様のほうからポテンシャルということで御提示いただいている内容ございまして、最大2倍のポテンシャルというところの試算がある中で、具体的に2030年、2050年というところに向けて、どういう形でこのポテンシャルが具体的に導入していけるのかというようなところかなと思ひてございまして、100ページ目のところ、最後のページのところでございますが、3つの試算というところの中で、幅を持ったポテンシャルというのは出されていると思ひますので、こうしたものも議論の参考になるんじゃないかということで参考として掲げてございます。

以上、議論のちょっときっかけになるところでございまして、少し詳細に説明させていただきましたが、事務局のほうからの説明は以上となります。

少し長くなりまして恐縮でございます。

○山地委員長

御説明ありがとうございました。これから今の説明につきまして質疑応答及び自由討議の時間としたいと思います。

ちょっとはもっているようなので、ミュートをやっていただけますか。多分事務局だと。毎回申し上げておりますが、できるだけ効率的に議論を進めさせていただきたいと思ひますので、御発言は要点絞って簡潔にお願いしたいと思ひます。

それでは、御発言御希望の方、毎回やっておりますが、スカイプのチャットボックスに

てお知らせいただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。最初は遠慮されるんですけども、積極的にチャットボックスに書き込んでいただければと思います。よろしくをお願いします。

事務局のほうで補足があるということですか、よろしくお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

すみません、事務局、清水でございますが、東電パワーグリッドの岡本さんから一応意見ということで紙で頂いているので先にちょっと御説明をさせていただいちゃいます。よろしいでしょうか。

○山地委員長

お願いします。

○清水新エネルギー課長

この資料は配られていないということなので後ほど提供させていただきますが、コメントを簡単にさせていただきますが、系統整備には時間を要するため、今からカーボンニュートラルを2050年に達成する姿を描いた上で、2030年、40年の姿をバックキャストとして検討するということが必要なんではないかということで、具体的には、市場メカニズムによってメリットオーダーで系統を利用するような仕組みということで、結果として起点ごとに価格差がシグナルとして現れることで電源立地の誘導が可能となるということで考えますと。

また、早期にこういったような道筋をつけることで、事業者は負担や事業予見性を確保することが重要ではないかということで考えているということでございます。

カーボンニュートラルにおける国民負担最小化をしていくためには、市場メカニズムの通じたカーボンプライシングの設計が重要ということで、カーボンニュートラルに向けた投資を促すとともに、このプライスを考慮しながら市場原理に基づいて、各セクターでより適切な技術が選ばれてくるというようなことが重要だというふうに考えています。

それから、既設間での需給ギャップの発生に対応するための長期のスライドが必要となるということも取り組むべき課題というようなこと、最後にローカル系統についても、これは基幹系統と同様に、ノンファーム型の接続の仕組みを導入して、経済的、合理的な設備形成を進めていきたいということでございます。

御発言の前に少し時間が空いたので先に御説明させていただきました。恐縮でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。御発言御希望者の方、何人かチャットボックスに出ていますけれども、まず委員から先ということ、萩本委員、長山委員といきたいと思います。

萩本委員、お願いします。

○萩本委員

ありがとうございます。聞こえますでしょうか。

まず、順番にいきますけれども、最初の導入量というところについてですけれども、事務局の御提案、集中的にヒアリングをすとかヒアリングの項目等々については賛成です。

その上で、私が今回の検討で重要と思うのは、今、出ましたような2030年の導入量とかコスト、その時点を到達点とする内容にとどまらずに、もう今、出てしまいましたけれども、2050年のカーボンニュートラルの達成に向けて必要なこと、安定性、経済性も含めて、どうしても供給のベストミックスばかりになりますけれども、需要を含めた需給のベストミックス、あるいは系統のことも実現するために2030年時点で実現すべきインフラ、制度、技術開発の目標の設定を含めてぜひ議論をしていただきたいと思います。

私の参加する検討ワーキングでは、いろいろ継続的に検討していますけれども、再生可能エネルギーがたくさん入ったPVが遠隔制御できればよかった。そういう設備仕様を規定していたり、または運用を用意しておけばよかったというようなことなどが起こっております。

ですから、こういうことを繰り返さないために、神ではないので完璧にはできないにしても、今回の検討は2030年までのことにとどまらず、2030年を超えた継続的な取組に必要な設備の仕様、設備運用の高度化、必要となる技術開発や制度整備について到達目標を議論していただきたいと思います。

この中では再生可能エネルギーの大量導入の進展に伴い必要となります大規模長時間のエネルギー貯蔵、こんなものも入ってもいい、なかなか具体的に検討できないので、そこも検討していただければいいかなと思います。

それから、系統制約についても基本的には賛成でございます。先ほどと同じ、2030年の何か導入量だけではなくて、系統制約をその後も継続して解消する、緩和するための内容を検討していただきたい。内容としては、接続できるかということばかりではなくて、安定に運用できるか。またはコストダウンした設備がちゃんと経済的に最大効果を出すような運用ができるか、そういう視点での検討としていただきたいと思います。

再生可能エネルギー導入の系統制約の緩和には従来電源に加えて、電化という言葉が出ましたが、そのような需要、分散型リソースを調整して混雑回避や需給調整に適用することが極めて有効だというふうに考えています。この検討をぜひ忘れないように検討に加えていただきたいと思います。

さらに、ものばかりではないということで、再生可能エネルギーの導入の種類、仕様、場所などが人間側で最適化されるように市場のメカニズムを導入した送電網の利用を促進するための制度整備、システム運用の高度化、必要となる規制を充実させるということが喫緊の課題だと思います。ハードにとどまらず、こういう分野もお願いしたいと思っております。

国民負担、これも御提案のとおりだと思います。その上で、国民負担は価格の、先ほど御説明があった価格の低下はあっても、既認定の設備とか整備仕様の不十分な設備が入ってしまったということで、実際の国民負担は低減しにくい。そんな状況だと私は思います。

そういう中で、国民負担をさらに低減するというためには、要素技術の設備コストの削減にとどまらず、市場メカニズムを通して導入設備の仕様、場所などを最適化してほしい。それで送配電網の有効利用が促進できると思います。

最後に基本政策分科会との連携ということなのですが、今、申し上げたようなことをより有効に検討する、または深掘りをするというためには電化等どういう電化需要が調整に使えるのか。こういう点をぜひ基本政策分科会等の密接な連携に入れていただきたいと思いますし、大規模設備による長時間のエネルギー貯蔵、これも基本政策分科会との連携に関係する重要領域と考えます。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、その次、長山委員、お願いいたします。

○長山委員

6点ほど手短に、まず1点目は時間軸の話で、これは岡本オブザーバー、荻本委員と同じことなのですが、2030年の電源ミックスだけではなくて時間軸の長いもの、例えば北海道からの再エネを送る海底直流送電線等々をもし考えるとすると、それもシミュレーション等々をしながら考慮する必要があるのではないかと思います。

2点目は、これも岡本オブザーバーと同じ趣旨ですが、市場原理の活用ということで、カーボンタックスを入れた火力も再エネと競争させるという卸市場との競争もあるんですが、F I Pの入札で、2018年からドイツ、デンマーク等々では技術中立的な入札というものも始まっています、太陽光が勝つときもあれば陸上風力が勝つときもあるということで、こういった技術中立的な入札を入れることによって、国民負担を減らすことができているというようなことがあると思います。

3点目なのですが、電源立地の誘導ということなのですが、これは多分3つぐらいの方策があると思っています、1つが発電側課金で地点別に送配電料金をつくるということ、今、経済産業省が言われていることです。これのほかに、地内の市場分割というものもあると思っています、これらをポリシーミックスをして進めていくべきであると。あと本当はもう1個ありまして、ドイツ等々ではF I Pの中でプレミアムで差をつけて、南のほうに電源立地を示しているんですが、これは日本では今はやらないということになりますので、ぜひ初めの市場分割と発電側課金のほうで電源誘致の立地をしていったらいいのではないかと思います。

あと逆に、風力などは立地の誘導が難しいので、電源の近くに需要を誘導するというようなこともあるのではないかと思います。

あと4点目なのですが、スライド81のほうに、事業用太陽光案件のコストが下がらないというのがあると思うんですが、確かに海外案件と比べても土木の工事が非常に高いんですね。これは多分ゼネコンさんの、ランプサム契約じゃなくて、数量生産というか総括単

価で決められている入札の仕方とか仕事のやり方ですとか、現場で働いている人が本当に働いているのかとか、仕事のやり方等々に問題があると思うので、こういった点も98ページのヒアリングのリストのところにぜひ入れていただけたらなというふうに思います。どうしてコストがかからないのかということに関してです。

5点目なんですが、90ページに地熱の高温岩体の話もあると思うんですが、地熱の話は2012年頃になんかなり規制緩和もしたはずですし、高温岩体の話もかなり昔からあるのにどうして今頃またこういうことをする必要はないかと言っていることが非常に疑問で、地熱こそ、セントラル方式にして発電だけ民間が行うことですか、BODで蒸気を15年、20年買い取るとか、そういうことが必要なのではないかと思います。

あと最後、6年目なんですが、これはスライド92の社会変革に向けた取組に関するものかもしれませんが、配電の託送料金に関して、より柔軟な制度を取る必要があるのではないかと。2024年にスマートメーターが全需要家に設置されるので、例えばイギリスにおけるように3つの時間帯ごとに分けて、夕方ピークになるように託送料金を高くすることによって蓄電池の設置を促進するとか、そういったようなことをするべきではないかと思えます。

最後に、ヒアリングの推奨先ということで、1点、御説明がありましたREASP、再生可能エネルギー長期安定電源推進協会さんは、かなりエネルギー大手とかメガ銀行さんも入っていらっしゃるって、ここがポジションペーパー等も出しておりますので、ここも聞かれたらいいんじゃないかと思えます。

以上です。よろしくお願ひします。

○山地委員長

ありがとうございました。

この後も御発言御希望委員の方がかなり出てきました。3人ずつ申し上げます。この後は秋元委員、岩船委員、それから小野委員といきたいと思えます。

秋元委員、お願ひします。

○秋元委員

今日は2030年の議論をスタートするというような位置づけだというふうに思えますので、その視点で少しだけコメントをしたいと思えます。

事務局のこの資料は全体非常によくまとめられていて、よく理解できるような中身になっていたというふうに思えます。どうもありがとうございました。

その上でございますが、2030年を議論する上では、これまでも今あったように当然ながら2050年の姿を見ながら2030年をどうしていくのかという議論が必要だというふうに思えます。

ただ、一方で、2050年という部分でいくと、まだ今から30年後ということで、少しありたい姿とか望ましい姿というところが非常に強くなる部分があつて、不確実性も相当大きくなりますので、いろいろ大きな幅があるんだろうというふうに思えますが、2030年につ

いてはもう10年切っているという段階の中で、積み上げ的に見通しがかなり決まってくる部分が結構多いというようなことが事務局の資料の中で御提示いただいたんだろうと思います。

そして、決まっている部分、プラスアルファできる部分がどこなのかというようなことをしっかり積み上げながら、地に足が着いた議論をしていくことが重要かなというふうに思いました。

その上で、やはりコスト、国民負担の問題は避けて通れないことをございまして、やはり導入量拡大とコスト負担の部分はトレードオフの部分がありますので、そのあたりをどういうふうに、しっかり整合的に見ながら議論を進めていく必要があると思います。

その上で、事務局の御説明もそうだったと思いますが、コストの低減、そのものももし進めば、もう少しコスト負担を減らしながら導入量を増やせるというトレードオフもありますので、そのあたりを一体的に検討していくことが重要かと思えます。

事務局の資料では、2030年の見通しとして既存のものだけで22%とか24%ぐらい入るといふ可能性があるという御提示で、まさにエネルギーミックスをそのまま既存部分で達成できる可能性があるということをお示しいただいたんだろうと思います。

ただ、一方で、このときの国民負担の部分が3.9から4.4兆円という御提示があつて、これはエネルギーミックスの本来、当初の目標だった3.7から4兆円を超えているわけをございまして、さらに拡大ということになると、前の3.7から4兆円を超える部分をどう考えていくのかということになると思えますので、ぜひそのあたりのトレードオフを慎重にこれから議論させていただければというふうに思えます。

最後になりますが、様々な団体や研究機関にヒアリングしていくということに関して、賛成しますし、御提示いただいていた部分で、97ページ目でヒアリングの中身ということをございしますが、皆さん、恐らく相当バラエティに富んだものが出てくると思いますので、ぜひその中身の根拠とかどういう考え方、どういう前提を下にその数字をつくられているのかということ併せて比較評価してお聞きしたいなというふうに思えますので、97ページも適切なものだというふうに思えます。

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、続きまして、岩船委員、お願いします。

○岩船委員

今回、まずは総論ということと言わせていただきますと、基本的にこの議論のポイントにはコストと導入量だと思ふんですけども、コスト低下の傾向は鈍ってきていますし、今後はもっと導入が進むと市場価格が下がる共食い効果もありますので、今後、冷静に考えると私は再エネが経済的に自立するというのはかなり難しいと思っています。

環境価値のような外部コストを含めてFITやFIPを使って、ある程度総括原価的に

導入を進めていくしかないのではないかと考えています。

ただそれは再エネだけじゃなくて、例えば火力等の資本コストをどう回収するかみたいな話も同じだと思います。

電池とか水素に関しても、飛躍的なコスト低下というのは、かなり厳しいと思いますので、そこはやっぱり民間のビジネスだけで成立するとかいうのはなかなか夢的な話で、海外は安いからというのは分かるんですけども、日本はいろいろなこともあって、ある程度はコストは下がると思うんですけども、あまり飛躍的なコスト低下を期待しないで、高いけれどももう入れていかなくちやいけないんだというマインドリセットといいますか、そういうものが必要なのではないかと私は思いました。

そうすると、コストの負担はやはり一定が必要で、今回90ページでしたか、新しい数字を出していただいたと思うんですけども、コストはかかるけれどもその上で、こういう導入量でこういうCO₂削減をしていくためにこのぐらいかかりますという丁寧な国民への説明というのが重要ではないかと思っています。

これだけコストを負担していても、結局導入量は今のところ鈍化しているわけで、恐らくここからまたジャンプして増やすというのは難しいのではないかというふうにも思っています。なので、ここは非連続なイノベーションに期待するのも分かるんですけども、それはまたかなり難しくて規制的なものを入れていかないと、これ以上再エネを飛躍的に増やすのは難しいのではないかと思っています。

その中で、様々な再エネがありましたけれども、やっぱりもっと入っていいのではないかと考えられるのは、住宅用のPVかなと私は思っています。ここは個別の話なんですけれども、今、新築で6から8万戸に入っているという話があったんですけども、今、新築の住戸は恐らく30万を切っているぐらいは戸建てが建っていると思います。なので、ここに規制的に例えば太陽光を設置してもらう。費用負担が嫌であれば第三者所有に必ず入ってもらうとか、そういうような何らか規制的なものを入れていくこともそろそろ検討すべきではないかと思いました。

次が66ページのところで、たしか項目に、非FIT等でPPAですか、入れていくものも今後増えていって、要するにこういう制度を使わないから見えないものが増えてくるといふリスクがあると思います。ここは例えば系統につながるものということで、グリッドコード等しっかり設定してルール化しておかないと、今後管理できない、見えないものが増えてしまう可能性があるのも早めに対応することが必要かと思っています。

当然、FIT、FIP、FITを使わないということは経済的にいいものですので、どんどん進めていくべきだとは思いますが、ルールはしっかり早めに設定すべきかと思いました。

あと最後は、再エネだけの話をするとどうしても電気だけの話になるんですけども、最近、カーボンタックスみたいな話もありますので、エネルギー全体で電化も含めて、全体を見通した議論が必要かと思われます。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、小野委員、お願いします。

○小野委員

まず、再エネ特措法改正の詳細設計が一段落して、ミックスも含めたエネルギー基本計画の策定を見据えつつ、2030年に向けた再エネ政策についての検討がキックオフされることを歓迎します。

本日、事務局によって提示された視点の1と3と4に関連してコメントしたいと思いません。

まず、24ページに記載のとおり、2030年の再エネ導入量について、現時点での導入量に加えて、既認定分と新規認定分に切り分けて考えていく方向性は妥当と考えます。

基本的な考え方として、2050年カーボンニュートラルという方向性を見据え、対策を最大限積み上げる一方で、10年間という限られた期間である現実を踏まえ、地に足を着けて検討を進める必要があると思います。

その上で、本日既認定案件がこれまでと同様のペースで稼働した場合、2030年段階の電源構成に占める再エネ比率が22から24%、その際の買取総額が3.9から4.4兆円であることをお示しいただきました。

まず、現行エネルギーミックス策定時の想定で、買取総額は3.7から4兆円とされていたにもかかわらず、その上限を超える可能性が示唆されたことは大きな問題であると考えます。

政府が見通しを示せば、再エネ事業者だけではなく、電力ユーザーもそれを踏まえて、設備投資等を行っていくことになります。需要家が営む事業の予見可能性確保の観点をもっと真剣に考えたエネルギー政策の展開が必要だったのではないかと思います。今後は政府が責任を持ってコスト管理を行うことを求めたいと思います。

次に、視点2にもあるとおり、物理的、社会的にどれだけの再エネを導入することができるのかという課題もありますが、現行エネルギーミックスの想定に上乘せとなるコスト負担との見合いで新規認定案件をどれだけ導入することができるのかについては、特に慎重な検討が必要だと思えます。

また、RPS制度時代に導入された高経年化設備など廃止されるものも出てくると考えられるため、ネットとして再エネのストックがどう推移していくかもある必要があると思います。2030年までの10年間という限られた期間では、非連続なイノベーションによる大幅なコスト低下が期待できない以上、産業はもとより民生等その他の分野においてコスト増を幾らまでなら許容できるのか、その上で再エネをどれだけ導入することができるのかという視点に立って検討することが不可欠です。

産業部門としては、国際競争力の確保が必須条件です。そうした点も踏まえ、今後検討

を深めていく必要があると思います。

以上です。ありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございました。

この後は新川委員、それから松本委員、それから今回から御参加の安藤委員、この順番でいきたいと思います。

新川委員、お願いします。

○新川委員

新川です。全体的によくまとまっていて、現在の状況、今後やっていかなきゃいけないことがよく理解できました。

私が申し上げたいのは、カーボンニュートラルにしても2030年のこの目標値を達成するためにも民間が再エネ投資を継続するということが大前提になってくるわけで、その流れが途切れてしまうと今、ここに掲げているようなことというのは幾ら制度をつくっても実現できないと思います。

日本はまだ洋上風力含めて拡大余地がある国ではありますから、うまくいけば国際的な投資も呼び込むことができるでしょうし、新たな産業だとか雇用等のオポチュニティを生むよい機会だと思いますので、難しい局面ではあるんですけども、これはチャンスでもあると思うので、2030年に向けてぜひとも成功させて、うまく軌道に乗せていけるとよいと思っています。

その中で今回、これまでもそうですけれども、今後行われることとして、送配電利用ルールも大きく変わりますし、発電側基本料金といったものも発電者サイドのエコノミクスに対して大きな影響を与えると思いますし、託送制度もこれから大改革が行われることが予定されているわけで、こういうふうな大きなルール変更をしていくのに際しては、やはり今後の事業計画が事業者サイドで立てられるようにするために、どうルールが変わっていくのか、いつ変わるのかという、それに対するロードマップというのをきちんと見せながら行っていくということが重要だと思います。

既に開発に着手している方々、プロジェクトもあるわけなので、そういったものに対して、ルール変更をせざるを得ないと思うのですけれども、不測の損害が発生しないように、動いているものに対してインパクトを大きく与えないという観点も持ちながら行っていくことは引き続き重要だと思います。

そうでないと事業リスクを取る人も出てきませんし、後からルールが変わって大きなロスが発生してしまうようなことになると、ファイナンスもつきにくいのではないかというふうに思う次第です。

96ページに示していただいた今後の進め方についても、ここにお示しいただいているような方向でまずは進めてみるということでよいかと思っています。

ヒアリング先につきましても、こういった研究機関のところ、どういうふうに見られて

いるのかというか、ニュートラルな視点を知るということで、ヒアリングをお伺いしてみたいと思いますけれども、あわせて金融機関、資金提供者とか再エネの事業者という、特にコスト低減等に向けてきちんと努力してきているような事業者の方々の意見というのもぜひ聞いていただくと、聞いてみる価値があるんじゃないかと思います。

というのはこういった筋の投資が続かないと再エネ拡大、持続的にこれが続いていくという道筋ができなくなりますので、そういった方々の意見も聞いてみる価値があるの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、松本委員、お願いします。

○松本委員

今後の再生可能エネルギー政策について丁寧に資料をまとめていただきましてありがとうございます。

その上で、5点ほどコメントを申し上げます。

まず、検討の視点について3点申し上げます。1つ目が、電源導入の視点だけではなくて、ユーザーの視点も必要ではないかと思います。いかに需要家の再エネ選択を促していくか、再エネ選択が需要家の負担ではなく、選択した人が有利になり需要家主導で再エネシフトが進んでいく必要があります。

FIT制度が終わった後、買手は需要家になります。例えば、炭素税は議論の最中ですが、海外では炭素税の導入により再エネが相対的に有利になっています。ユーザーが再エネを選択する制度や仕組みについて検討することも大事ではないでしょうか。

2つ目に、系統制約については再エネの変動電源の導入率がどの程度になれば何が必要かについても整理するべきではないでしょうか。調整力、送電容量など再エネ比率が例えば40%を超えてきたところで用意すべきものと、今のルールの変更ですぐに変えていけることの整理が必要ではないかと思います。

3つ目は再エネのコスト負担への社会的受容性をどのように考えるですが、ほかの委員からも御意見がありましたが、市場メカニズムの活用を進めてほしいと思います。

また、具体的な社会的受容性は調査しないと分からないところがあります。国としても説明責任がありますので、電話やインターネットなどでカーボンニュートラルに向けた再エネ拡大の重要性を説明した上で、再エネのコスト負担について国民や産業部門への意識調査を実施してほしいと思います。

続きまして、今後の進め方について、2点申し上げます。

いかに2050年カーボンニュートラルに向けたエネルギーシフトを進めていくかという視点も大事ではないでしょう。エネルギーバランスはもちろん重要ですが、世界は再エネへのエネルギーシフトを進めています。

日本の再生可能エネルギーは水力を除くとまだ10%程度の状況です。これは既存電源に対して不利な立ち位置にあるところもあると思います。コスト優位性だけではなく、非効率石炭火力のフェードアウトにも関わるところかと思いますが、2050年カーボンニュートラル、再エネへのエネルギーシフトの論点を考えていただきたいと思います。

最後に、再エネの導入が進んでいるドイツやスペインなど欧州の制度やルールについて、これまでの委員会でも資料で御提供いただきましたが、改めて導入量、系統制約についてドイツやスペインなどとどこが違うのか、特に制度、ルール、ビジネスモデル、電力自由化との関係など、日本との違い、日本の何が得意なのかを明らかにして再エネのさらなる導入拡大を進めてほしいと思います。

以上でございます。ありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、安藤委員、お願いいたします。

○安藤委員

日本大学経済学部の安藤至大と申します。

今回から参加させていただきますので、どうぞよろしくをお願いします。

今回、2030年までにある程度成果が出そうなものと、2050年までには活躍しそうなもの、こういうものを分けて検討するための議論のたたき台が示されたのかなと感じておりました。

その上で、既に一般の方からもコメントがあった点に被ってはいますが、24ページ、ここで枠内ところ、再エネ導入量として既存のものと既認定未稼働、そして新規認定、これは足し算で提示していますが、やはり既存のものの出力低下であったり、また場合によっては廃棄なども考えていく必要があるのではないかと感じています。

43ページにもありましたが、例えば台風などが来ると大規模な太陽光パネルがめくれ上がってしまっている、こんな画像が報道されているのも目にします。また、洋上風力の採算が取れない、こういう報道もあったのを見ると、2030年の時点ではまだまだ劣化したものや廃棄するものは少ないからあまり考えなくていいのかもしれませんが、少なくとも2050年までについては劣化や廃棄についても考える必要があるだろうと。これからどのような推移をたどりそうなのかということも併せて議論すべきではないかと思っています。

次に、視点3の国民負担についてです。

これを総額だけではなく、一般家庭でどのくらいの負担の変化になるのか、このあたりも例示しながら議論する必要があるのではないかと感じています。

毎月の電気代として個々の家庭が、平均的な家庭が支出する金額として許容できる範囲なのかどうか、こういうところで実際に支出できる上限は決まっていくのではないか、このようにも感じています。

カーボンニュートラルというのはとても大事なことではあるんですが、国民が許容し、

支持する仕組みでないと長続きしないと考えるからです。

最後に、11ページ辺りからいろいろ全体像が議論されていましたが、これから新技術の活用というのはとても大事なことなんですが、それに伴い、研究開発も進んでいくと思います。ここでカーボンニュートラル、脱炭素化などに資する技術が例えば特許などによって囲い込まれてしまうと、社会的な損失になり得る。特許権は出願から20年ということで、せっかくの新技術があまり活用されないまま、2050年に近づいてしまうというのはなかなか難しいだろうということで、どのように発明された新技術が有効活用されていくのか。そのための仕組みをよく考えておくことも必要なと感じています。

例えば、特許法には強制実施という仕組みがあつて、医薬品などでは活用が議論されているとても大事な、人々に役に立つ薬が特許権で守られすぎていると、人々の健康を害するというので、有効活用するために強制実施という仕組みが考えられているんですが、まだ活用されていない。ほかにもイノベーションのインセンティブを維持しつつ、みんなを使うという観点から特許を政府が買い取る、こんな議論も特許の世界ではあつたりします。そのあたり含めて、技術の開発だけではなくて有効活用ということも併せて考えていく必要があると感じております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、この後、圓尾委員、大石委員、松村委員、高村委員と回したいと思います。その後で、オブザーバーの方からの御発言御希望者に御発言いただきたいと思います。

圓尾委員、お願いいたします。

○圓尾委員

圓尾です。

主に申し上げたいことは2点あります。1点目は、一般的には、2050年、2030年がどちらも遠い将来の見通しであり、目標であるという捉え方がされていると思います。けれども、今回のこの資料において、2050年は国としての方向性を明確に示す、実現の道筋はともかくとしても、こういう方向で我々は進んでいくと明確に示す意味で重要な数値である一方、2030年はもう9年後なので、積み上げでいろいろ物事を考えられる、逆にどこまで実現できるのかをきちんと詰めていかなければいけない数値なのだとも明確にこの資料で示していただいたのは非常に大事なポイントと思っています。

ですから、限られた時間の中で、こういった有効な対策が取れるのかをきちんと詰めていくことが大事だと改めて明確にされたのだと思います。そういう意味では、各研究機関が出されている数値の中身について、97ページ、98ページにあるように詳細にヒアリングをさせていただいて、我々が議論してきたことに何か抜け落ちていないかという点をぜひ教えていただきたい、という意味でヒアリングはとても大事だと思います。研究機関だけではなく、特に環境省さんがどういうふうに考えて、どう積み上げで計算をされているの

かをきちんとお聞きして共有するのも非常に大事だと思っています。

それから、2点目はコストの問題です。以前からも指摘されてはいたけれども、79ページや82ページにあるように、欧米ではまだコストが下がり続けているのに、日本では下げ止まり、もしくはリバウンドしているようなグラフが出てきたのは非常に衝撃的でした。

ですから、トップランナーの方々にヒアリングするという国内のヒアリングも大事ですが、やはりこれだけの差があると、海外となぜ違うのかを、海外の事業者にもヒアリングする、場合によっては今、日本の事業者さんも海外の再エネ事業者に対して買収したり、資本参加したりという形でいろいろ経営に加わるケースも出てきていますので、こういったことを利用して、ぜひ海外とのコスト差がどこで生じているのかも詳細に分析する必要があるのではないかと思います。

さっき岩船先生がおっしゃったように、どうしても日本には固有の事情があってこの差が詰められないから、それを前提に普及を目指すように切り替えるべきというようなことが、将来あるかもしれませんが、ただそうするには、海外との差が何なのかを詳細に分析してきちっと把握しないと、国民負担が増えるとしても納得していただけないと思います。ここは非常に重要なポイントと思いました。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、大石委員、お願いいたします。

○大石委員

ありがとうございます。大石です。聞こえておりますでしょうか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○大石委員

○大石委員

私からは3点ほど、今回の議論について意見を述べさせていただきたいと思います。

まず、今回、ここで検討された数値というのが、今後のエネルギー基本計画の中で大変重要な意味を持つてくると思いますので、今後のヒアリングも含めて、この場でしっかり検討したうえで数値を出していく重要性和責任を改めて感じているところです。

今までいろいろな先生方からお話がありましたが、現在検討されている再エネ導入量については、主にFITに基づく導入を基本として検討されていると感じました。

その上で、今後の再エネ導入量に関わるプラスマイナスを考えたときに、まずマイナスの面についてです。先ほど、廃棄するパネルも出てきているというお話がありました。加えて、卒FITのものも出てきているわけで、これらは賦課金という国民負担によって増えてきたわけですから、本来であれば、引き続いて再エネを発電し続けていただきたいと、国民としては希望するところです。しかし、実情として、卒FITしたものがどうなって

いるのか、継続しているのか、それとも辞めてしまったのか、この辺りの数値については、きちんと把握しておく必要があるのではと思っております。

プラスの面としては、F I Tに頼らない新しい再エネ導入の姿が見えてきているように思います。例えば今、R E 100を目指す企業は、子会社やサプライチェーンに対して、再エネ使用を義務付けています。その意味で、今後は、多分F I T、F I Pに頼らない再エネを自分達で調達する企業が増えてくるものと思います。この場合の再エネ導入量のプラス面を、どうやって見積もるのか、把握していくのかも重要になると考えます。

F I T以外の再エネの導入量についても、経産省、エネ庁のほうでは、多分把握できているのではないかと思うのですが、この数値についても、今後、しっかり見ていく必要があると思うのが1点目です。

それから2点目として、コストの面です。岩船委員もおっしゃられましたが、やはりここで2050年カーボンニュートラルを目指すとした場合には、やはり国民としても、ある程度負担は増えることを覚悟しなければいけない、これはF I Tのときもそうであったと思いますが、国民に理解いただけるよう国からしっかり説明をしていかなければいけないと思っております。

加えてコストを考えると、再エネのコストだけで考えるのではなくて、やはりほかの電源とのコスト比較ができて、初めて国民としては納得できるのではないかと思います。再エネ導入のための負担額だけを見せて、こんなに負担することになりますよ、というのでは不公平ではないかと感じます。公平な比較ができるよう他の電源のデータも、ぜひ出していただきたいというのが2点目になります。

それから、最後ですけれども、今回いろいろな事業者さん、団体さんから、2030年の再エネの比率というのをを出していただいています、やはりそれぞれ出された根拠があると思いますので、J C L Pさんですとか数値を出されている皆さまに、ヒアリングの中でその根拠もうかがったうえで、確かな数値というのを探っていければと思っております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、松村委員、お願いします。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○松村委員

では、申し上げます。

まず、既に多くの委員が指摘していますが、2030年までにやるべきことは確かにたくさんあり、こう整理されているわけですが、2030年までの短い期間だと、できることは非常

に限られます。

例えば送電線の投資を今から計画して始めるとしても、基幹送電線の増強などの多くは2030年には間に合わない。2050年の姿を見据えた上で、その2050年の姿を達成するために2030年までに何をしなければいけないのかという発想をすることが重要だと思います。

次に、岡本委員あるいは荻本委員も御指摘になった点です。市場メカニズムを使って、自然にベストミックスが達成できる——立地も含めてベストミックスが達成できる制度設計も、ミックスの議論と同じぐらいに、あるいはそれ以上に重要だということを御指摘になったのだろうと思います。自然にコストを最小化できるような立地、あるいはそのミックスが実現できるように、その制度を詳細に設計していくことになると思います。今後、こういう議論が進んでいくことになるはず。

次、細かい点で申し訳ないのですが、まず安藤委員が御指摘になった各家計の負担がどれぐらいになるのかという議論は、私は、もっともだけれどとても危険だと思っています。この手の議論が出るたびに同じことを言っています。

家計の電気代がこれぐらい上がるのだったら、私たちは許容できます、と安易に言う人が出てくるのですが、実際に電気の使用量の3分の1ぐらいしか、直接家計は負担していない。賦課金の負担は、事業者が残りの3分の2程度を負担している。その負担は、それでも最終的には消費者、国民が、それが被雇用者として影響を受けるのか、あるいは株主として影響を受けるのか、あるいは年金に影響を与えるのかと、いろんなルートがあるわけですけれども、結果的には、家計が直接負担していないものも大きく負担することになり、家計の負担額だけを見せると、その真の負担を正しく認識できない事態も出てくると思います。

これは、全体として国民1人当たりどれぐらいの負担になるのかを見せるほうが、電気代が幾ら上がるのかを見せるよりも正確だし、あるいはもし電気代が幾ら上がるという見せ方をするのであれば、それは基本的には3分の1程度しか負担していない、この3倍の負担が実際にはかかっていることを、常に示す必要があると思います。

次に、スライド98のところ、「主な機関における2030年に係る推計」となっていますが、これ本当に推計なのかは、考える必要があるかと思っています。

これは、どちらかというと、というか、幾つかの提案は、こうあるべきだという数字が出てきている。もちろんそのあるべきだというのは裏付けが全くない意味がないので、それを裏付けるためのある種の推計が出されているのは事実ではあるのだけれど、いろんな政策的な誘導によってこうする、というもので単なる推計ではないと思っています。

推計という言い方をすると、2030年になって、実際にどの数字が当たったのかという議論になると思うのですが、若干そういう意味では、政策パッケージ込みという話なので、若干ミスリーディングな見せ方かなと思って、少し心配しています。

また、ヒアリングをするときにも、その点は、常に念頭に置かなければいけないと思います。

細かい点では、いっぱい言おうと思っていたのですが、時間の関係でもうやめて、最後に1点。

私は、岩船委員が御指摘になった、もう市場メカニズムで、自然体で普及させていくのは無理。総括原価のような発想が、再エネに関してもあるいは調整電源についても必要だという意見には、私は賛成しかねます。

まず、根本的に価格が内生変数だというのが分かっていないのではないかとこのことを心配しています。

さらに、その価格は炭素税などの政策的な変数に依存している。総括原価の発想でないと無理だなどというのは、その点理解が足りないのではないかと思います。私は、全くその点については同意しかねます。

そういう意見も、昔々、大昔から、再エネに限らずあったわけですがけれども、その総括原価の発想、今のFITというのは文字通りそういう発想になっていると思いますが、それを本当に今後も続けていくのですか、これだけ弊害がいっぱい指摘されているのに。そういう発想を続けていくのですかということは、ちゃんと考える必要があると思います。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

では、次、高村委員、お願いします。

○高村委員

高村です。山地先生、聞こえますでしょうか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○高村委員

ありがとうございます。

事務局、大変充実した資料をありがとうございました。

幾つか申し上げたいと思うんですけども。

各電源と具体的な施策については、今後のヒアリング等の議論の中で申し上げるとして、特に今日示された検討の視点のところ限定をしたいと思います。

1つは、荻本委員、それから今直前の松村委員ほか多くの委員、おっしゃいましたけれども、やはり30年の議論、30年の対策の議論ではありますけれども、しかしながら、やはり50年カーボンニュートラルといった方向に向けて、どういう位置づけの議論なのかというのを明確にする必要があると思っております。

30年までの対策の位置づけは、一つは、気候変動対策としても早期の削減が求められており、かつこの間の非常に顕著な傾向として、エネルギーの需要家の側から、やはり排出係数の低いエネルギーを求める声、これはその産業競争力としても、あるいは金融市場での企業価値の評価としても、非常に強く足元で求められていると思っております、その意

味では、30年までの対策は、やはり30年までにどこまで最大限の再生可能エネルギー導入が図れるか、この委員会においてはですね、それをやはりしっかり検討して考える必要があると思っています。

他方で、30年というのを、しかしながらエネルギー政策で見ると、そのインフラ構築にかかる時間も考えると、やはり見えてくるところと言いましょか、できるところがある程度見えてくるところあると思いますけれども。

しかしながら、30年までの対策のやはりもう一つの位置づけとして重要なのは、50年の通過点、50年カーボンニュートラルに向けた通過点として、リードタイムの長い電源ですとか送電線といったようなものの充実が、30年あるいは30年の時限を超えたところで、実際にさらに再エネが導入できるような制度環境整備をつくる期間という位置づけだというふうに思っております。

そういう観点から、梶山大臣も改めてこの1月にギアチェンジをして議論を充実させていくという方向を示していただいていると思いますので、ここの中では、どこに30年、そしてそれを越えた拡大のポテンシャルがあり、あるいは逆にその障壁、制約が何で、それをどうやって、制度改革なのか技術なのか、それを明らかにしていきたいというふうに思います。

ヒアリングは、ぜひそうした点を明らかにするヒアリングを期待しております。

2点目は、先ほども申しあげましたけれども、2030年といいますとエネルギー政策あるいはエネルギーインフラの構築の観点からすると、先が見えてしまうところがありますけれども、しかも恐らく資源エネ庁さんにとってみると、やはり手堅い堅実な責任のあるエネルギー政策ということの重要性をお考えだというふうに思います。

しかしながら、これはどなたか先ほどもおっしゃってございましたけれども、今見えているポテンシャルと、そのためそれを実際にデリバリーする対策と併せて、やはり30年を超えた時限で、もう見据えた上で、あるべきあるいはそれからさらに引き上げるポテンシャルがどこにあるのか、どういう対策で、さらに今見えているポテンシャル以上のものを見つけ出すのかという議論が、やはり必要だというふうに思います。

それは、先ほど申しあげたように、やはり足元で、気候変動対策だけでなく、やはり日本企業にとっても、それを求める需要家の声が非常に強くなっているという点からです。

その意味で、先ほどもありましたけれども、私は手堅い、積み上げた導入量とともに、見通しと言ったらいいんでしょうか、見通しとともに、しかしながらやはり野心的な30年、40年、50年の再生可能エネルギー導入の拡大の目標というのを立てていく必要があるのではないかと思います。

今、見通しと目標と、2つ言葉を使いましたけれども、この間、目標が持つ非常に大きな、特に民間の投資やイノベーション、政策導入に与えるインパクトが非常に大きいと見ております。

50年カーボンニュートラルもそうですけれども、あるいは大臣からあるいはグリーン成

長戦略で盛り込まれた洋上風力、よい例だと思いますが、野心的な目標が設定されるからこそ、民間の投資、イノベーションを誘発する、対策のギアチェンジができるという側面が、実際に今起きているというふうに思います。

その意味で、これは30年までにどれだけかというのは、リードタイムの問題、ありますが、しかし30年以降のさらなる拡大を考えると、手堅い見通しと同時に、野心的な目標が必要だというふうに思っております。

その中で、申し訳ありません、今野心的な目標の意味合いでいきますと、全体の議論の観点からいきますと、野心的な目標というのは、買取制度だけではなく、やはり送電線、これまで先生方もおっしゃった送電線ですとか需要対策、あるいは分散型リソースやカーボンプライシングといったようなエネルギー全体での議論を、そちらに動かしていくためにも必要ではないかと思っております。

エネルギー全体の議論の必要性、何人かの先生、御指摘にありましたけれども、全く同感であります。

3点目は、系統対策ですが、もうこれは何人かの委員、それから東電の岡本オブザーバーからもありました。この二、三年、随分進んだと思っておりますけれども、先ほどの2点申し上げた点から踏まえますと、時間がかかることを考えると、これまでの二、三年、随分進んだと思っておりますが、加速をしていただく必要があるというふうに思っております。

4点目でございますけれども、電力コストの点についてであります。電力のコスト増加への配慮は、必ず必要で、買取制度を効率的、効果的に運用することはmust、不可欠だというふうに思っております。

スライドの88等に資料、今回示していただいておりますけれども、他方で、私、買取り費用というもののその水準を、買取り費用総額の水準を、絶対的な電力コスト評価の基準として使うのが適当かという点については、検討が必要なように思っております。

買取り費用、御存じのとおり燃料費も含めたもの、つまり日本の電力料金の大宗が、ある意味では現時点においては輸入の化石燃料に依存の部分と言いましょか、燃料価格が反映しているというふうに考えますと、買取り費用というふうにその負担を見たときに、必ずしも再生可能エネルギーの導入だけで、それが決まっこないという、そういうものだというふうに思っております。

残念ながら、2012年、14年の太陽光の買取りで、かなりの部分、その買取り費用の割合を占めている現状を踏まえた上で、当然自給率を上げていく、あるいは輸入燃料価格の変動リスクを下げるという意味でも、脱炭素という意味でも、エネルギー転換を進めていかなければいけないときに、買取り費用総額の水準を使って、そこを絶対的なものとして議論していきますと、言い方を変えると燃料が高ければ高いほど、将来の再エネ導入にブレーキをかけるということにならないかということでもあります。

それは、今抱えている自給率ですとか脱炭素といった課題について、将来におけるこうした課題への対処の可能性を、逆に狭めることにならないかというふうに懸念をするから

であります。

最後でありますけれども、特に足元での導入が、需要家からも求められている——気候変動の観点からもそうですけれども、やはり太陽光の導入をどうするかというのは非常に重要だと思っております、ここぜひヒアリングも含めて、しっかり議論をしたいと思っております。

2020年の100万というのは、コロナの特殊事情もあるかと思っておりますけれども、しかしながらいざいざにしても非常にやはりてこ入れが必要で、コストの低減とともに、買取制度によらない導入の方策ですとか、あるいはZEB、ZEHといった需給一体型の対応、課題について、しっかり議論をすることが必要だと思っております。

その上で、一つ、やはり土地制約、社会的受容性というのが、事務局からも提起され、私も非常に重要な課題だと思っておりますけれども、今日、事務局からも簡単に御紹介ありましたが、やはり環境省の地域での再エネ導入の取組、あるいはそのポテンシャルをどういうふうに見ているのか、それをどういうふうに実現するのか。

あるいは農水省さんに関して言うと、やはり荒廃農地あるいは農地、営農に取り込んだ形での再エネ導入というのが、非常にやはり大きなこれからの可能性であるというふうに思っております。

今日、御参加だと思っておりますので、今日、お答えいただけるところはお答えいただきたいと思っておりますけれども、ぜひ次回以降、環境省、農水省から、その取組とその30年に向けたポテンシャルについて、ぜひ議論を御紹介いただきたいと思っております。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございました。

江崎委員から御発言、御希望がありますので、その後でオブザーバーの方に御発言いただきたいと思っております。

江崎委員、お願いします。

○江崎委員

どうもすみません。10時半ぐらいに遅れて入りましたので。皆さん方の意見を聞きながら、ちょっと発言させていただきます。

まず、今回2050年に向けたプランと30年ということで、いわゆるバックキャストで物事を考えようというのが、今回のお話ではないかなというふうに理解しております。

その際に、やっぱり2050年の市場の構造をどうするかという、具体的にはお金の流れがどうするかという話を、ちゃんとやらないと無理ではないかなというのが、これ松村委員もおっしゃっていたような話に近いわけですけれども、市場の構造をどうするかというところが、とても重要だろうと思っております。

特に、構造の中でも出てきた日本に閉じたビジネス構造、これ特にいわゆる発送電事業者というよりは、そこに機器提供をしている事業者、ハード、ソフト、そこに規制という

ものが絡んできていると。

前回、お話ししましたけれども、例えばジェット認証がやっぱり国内・国外の本当の障壁になっているというところもございますし、あるいは消防法の解釈というのが、もうあまりに違うんで、やっぱり国内に閉じた機器提供になってしまうというところを、2050年あるいは2030年ということを考えるのであれば、根本的にここを多分見ることが必要ではないかなというふうに考えます。

さらに、2050年というところを考えるのであれば、やっぱりほかの産業のインフラとの連携をどうするかというのは、ちゃんと考えていくべきだろうというふうに思います。

と申しますのは、例えば苫小牧市と、この前お話しする短い時間でしたけれども、ありましたけれども、実は太陽光パネルを打つ場所はいっぱいあるんですけども、問題はいわゆるアクセス線が使えないと。さらに、産業団地への自営線を引くことが、非常に難しいというお話で、実は導入できないんですと。

つまり導入する場所もあるし、意思もあるんですけども、結局のコストの一番かかっているところが、送電網・配電網のところになっていると。

ここを変えてくれると、実は入れられるんですよというお話はされていたということも、やっぱりこれ、今までの議論は、As-is のところで話をしているわけですけども、2050というところからいけば、そこをにらんだ上での制度の根本的な見直しあるいは棚卸しというのをやる時期、チャンスだろうというふうに思います。

そういう意味で言うと、2030年までというのは、多分可能性を実証検証するというところ、それが技術の面と、多分制度の面の両方に対して実証をして、2050年に向かうという、まあ大枠としてはそういうふうに考えたほうがやりやすいのではないかなというふうに思います。

それから、総括原価方式の話が、少し松村委員からありましたけれども、もう総括原価方式は、どう使うかというのは考えなければいけないとは思いますが、もう一つ全体で考えると、ほかの産業との連携を考えた場合に、大体各家庭あるいは各企業が幾らこのエネルギーに対して払っているかというマクロに見たスケールからすると、その負担と、ほかの費用に払っているものというのがどうなっているのかという関係から、ほかの産業とどういうふうに、インフラとビジネスの共有をするかというお話が出てくると。

そうすると、そこでのビジネス上の寡占の問題だったりというのを考えながら、制度設計を根本的にやるというのが、2030年に向けてできるチャンスではないかなというふうに思います。そうすると、産業構造として、今の日本に閉じた構造というものをどういうふうな形に持っていくのかというのを考えつつ、それを実現するための制度設計というのをやる機会ではないかなというふうに思います。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

それでは、オブザーバーの方のほうに回しまして、まず、風力発電協会、祓川さん、お願いします。

○祓川オブザーバー

祓川でございます。ありがとうございます。4点ほど発言させていただきます。

2050年の再エネの割合を、最終エネルギー消費量に占める再エネの割合ということだと思えますけれども、50～60%、あくまでも参考値ということで、基本政策分科会のほうで12月に出されたと。その根拠として、再エネ大量導入の調整電源は火力発電、水素とかアンモニアも含んで、比較的確実性の高い電源のみに依存するシナリオになっているのではないかというふうに私は感じるところでございまして、将来の再エネの調整電源化を含めたシナリオも検討いただき、再エネのそういうことを行うことによって、先ほどの50～60%の割合も変わってくるのではないかとこのように感じた次第です。

一方、ドイツでは、御案内のとおり、総電力消費量に占める再エネの割合というものを、2050年80%以上としておりまして、直近の2020年は35%ですが、実際には既に43.4%達成しているということですので、2030年の50%の目標というものを確実に超えられるのではないかとこのように考えております。

カーボンニュートラル実現を、我が国で実現するには、再エネ比率はやはり80%以上を求められるところではないかのかなというふうに考えています。その達成を考えると、我が国の2030年の目標もドイツと同レベルである、50%程度であるべきと。これ、あるべき論だというふうに考えますが、実際の問題として、本日、事務局から御説明いただきました資料の提示をすると、25%以上がいわゆる賦課金の問題を除いたレベルの話でございますけれども、マックス30%ぐらいかなと。今御提案というか、あるべき姿として出されたものの中で、40%～50%に数値があるんですが、実現性の観点も考えると、いろいろな諸策をこれから講じて、いわゆる経済同友会さんが提示された40%が限界かなというふうに今感じているところです。

例えば、2012年10月から始まった風力発電に対する環境アセスが、現実の問題として5年、長期にわたった場合には6年の環境アセス期間を要しています。これがなぜ半減ができないのか。これを3年にしますと、大きく、いわゆる風力発電の進捗が変わってくると。先ほど事務局のほうから、例えば洋上も二、三百万キロワットとかいうお話ありますけれども、環境アセスが3年縮まると、当然伸びが変わってくるというようなことではないかなというふうに感じております。

3点目でございますけれども、高村先生のほうからはソフトにお話しいただきましたけれども、2030年までの日本の再エネ調達の環境が改善されないと、世界のサプライチェーンから日本企業は外されると、日本の製品を買ってもらえんような環境に向かっていくのではないかと、あるいは、日本企業の工場の海外移転の加速化が懸念されるころだと思います。これは極めて重要な問題となっております。

最後の4点目ですけれども、日本において風力発電は、もともと三菱重工さんや日立製

作所さん、日本製鋼所さんらの風車製造が、現実問題として撤退を余儀なくされました。さらに、部品メーカーも規模縮小に至っておりまして、現状の風力産業を支えるというような立ち位置になっていません。これは我が国の制度設計にも問題がある。例えば、導入目標を明白にすべきということについての明示がなかったというようなこともあったのかというふうに考えております。

そこで、我が国では、洋上風力発電を契機として、海外の大手風力発電メーカーと日本の企業が手を組んで、日本における洋上風力発電機、風車とか、あるいはその部品の製造に入るべきだと考えておりまして、これが極めて重要なことで、今現在、官民協議会で議論が続けられているところだというふうに考えております。

ただ、2040年60%の国産化率と言っているけれども仕方がないので、それには抜本的な支援、制度設計、例えば工場を拡大するとか新規に造る場合の補助金の支援、税の優遇、あるいは例えば、そういう日本製品を使って公募をなされた方については高評価点の付与など、いろんな、様々な点を国で決定いただいて、支援していただく必要があるのではないかと思います。それによって、最終的に日本における風車及び部品のサプライチェーンを確立、実現することによって、我が国の産業として、アジアに今、風力関連の企業が進出できる、あるいは事業を展開するというようなことが必要であるのではないかとこのように思います。

以上です。

○山地委員長

続きまして、地熱協会、後藤さん、お願いします。

○後藤オブザーバー

地熱協会の後藤でございます。ありがとうございます。

本日は、電源種別の課題を整理いただき、大変ありがとうございました。

地熱に関して申し上げますと、先ほどありましたように、なかなかリードタイムも長いこともあって、60万キロワット程度しか今現在できていないところなんですけれども、今後出力を増やす、及びリードタイムの短縮を図る上で、やはり3つの点が必要だということに思っております。

これも前々から申し上げていることでございますけれども、開発リスクの低減という面で、民間企業が調査することが困難な公園内等の調査を、今現在、JOGMECさんによって先導調査というものが行われるということになっておりますけれども、我々、この先導調査に大変期待しておりますので、今後ともよろしく願いいたします。これによって、我々、開発する対象地域も増えますし、リスクも低減できるということもありますので、今後ともよろしく願いいたします。

また、規制について、先ほど長山先生から、2012年にかなり規制緩和されたというようなお話がございました。確かにおっしゃるとおりでございますけれども、我々地熱事業者として実務に当たるところから見ると、林野及び環境省の自然公園、また温泉法等の緩和

というのがまだまだ必要ではないかというふうに思っております。といいますのは、やはり科学的な視点に立った、これは規制要件なのかどうか、それから、手続上の情報開示が十分かどうかという点も含めて考えていただければというふうに思っております。

それからあと、系統について、いろいろお話ございましたけれども、地熱というのは山間地、非常に偏在したエネルギーでございますので、系統関係の接続に不利にならないような、そういう施策をお願いしたいと思っております。

以上でございます。ありがとうございました。

○山地委員長

ありがとうございました。

続きまして、太陽光発電協会、鈴木さん、お願いいたします。

○鈴木オブザーバー

ありがとうございます。鈴木でございます。2点申し上げさせていただきます。

まず、丁寧な御説明ありがとうございました。

太陽光につきましては、新規案件の認定について低調というような状況、そして、その原因として、適地の減少というようなことも御指摘いただいておりますが、例えば66ページにお示しいただいておりますような地上設置、それから屋根置き、あるいは農地の利用の推進など、まだまだ導入拡大できるポテンシャルは十分にあると考えております。もちろん技術開発、それからコスト低減などの努力も必要でございますし、また、制度面についてもいろいろ対応も必要である等々考えておりますけれども、導入のリードタイムだとかも踏まえて、2030年の再エネの導入に十分貢献できていくものと考えております。

2点目でございますけれども、90ページに既認定案件が稼働した場合の試算ということで、買取総額の試算をお示しいただいておりますけれども、この既認定案件の試算ということの中で、例えば住宅用の卒FIT、2030年となりますと、今稼働しているものはほぼほぼ卒業しているものと思っておりますけれども、そのような卒FITの案件がこの試算の中でどのように、減らされているのか等、どのように取り扱われているのかにつきまして、少し状況等をお教えいただければと考えております。

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。

では、小水力利用推進協議会、中島さん、お願いします。

○中島オブザーバー

中島でございます。よろしいでしょうか。

○山地委員長

お願いします。

○中島オブザーバー

ありがとうございます。小水力のほうからは1点と、あと少々申し上げたいことがござ

います。

まず、大きく申し上げたいのは、小水力、本日整理していただいた内容について申し上げますと、2030目標ということと2050ということがありますが、まずは2030年の目標の達成ということ、それもできれば下限の数字ではなく、大きいほうを目指すというところに今は大きな力を入れることを優先するべきかなというふうを考えております。

スライドのほうで62、「工事中又は経済性の高い未開発有望地点」ということで、25万キロワットで数字書いていますけれども、一方で、スライド67では年間約5万キロワットの認定ペースということで、この5万キロのペースを維持できれば、10年間続けることで50万キロワットになるという数字が計算できます。中長期的に言えば50万、100万といった目標は十分達成と考えておりますので、現在の認定ペースを維持するか、できれば加速していくということに最大力を入れていただけたらと考えております。

特に重要なのが、やはりこれまで大きな問題は系統制約でして、これがノンファームで、いよいよノンファーム接続が可能になったということで、建設可能地域は大きく増えてきます。特に北海道とか東北とか、かなり増えてきています。

ただ、今のところ、ノンファームは基幹系統に限られるということですので、小水力はどうしても配電線接続が、中小水力ですね、配電接続とかローカル系統接続多いものですから、まだノンファームの体制にならないというところがやはりかなり出ておりますので、前回の委員会でも議論いただきましたように、ローカル系統へのノンファームの適用につきましては、そのこと自体を加速することもあり、あるいはまた、全国一律ということではなくて、東京電力さんおやりになっているように、できるところからやっていくといったことにぜひ力を入れていきたいというふうに思っております。

これはちょっと御相談というか、前回委員会のF I P制度、新しい制度の詳細設定について読み込んでいたところ、算定方法について、どうかという点があったんです。これはこれからパブコメにかかると思うので、前回委員会の話ですので、もし委員長のお許しがいただけたら、ちょっと一言申し上げたいと思うんですが、委員長、いかがですか。

○山地委員長

簡潔に、じゃあ、お願いします。

○中島オブザーバー

ポイントは明確で、資料、お手元がない資料で恐縮ですけれども、詳細設計の（4）の出力制御が発生するような時間帯におけるプレミアムの割りつけ方法というところで、資料でいいますと7ページの脚注になります。これは、市場価格が0.01円のこまに対してはプレミアムを乗せないで、ほかの時間帯に割りつける。その割りつけルールなんですけれども、これを電源ごとにエリア供給実績を利用して割りつけるというふうに脚注に書かれております。

ただ、そもそも参照価格の計算自体では、変動電源である太陽光・風力については確かにエリア供給実績参照するんですけれども、中小水力とか、その他非変動電源について

は、全ての時間帯一律に試算するってことにしてあるので、この僅かな、0.01円こまの割りつけのところだけエリア供給実績を利用するっていうのは、ちょっと整合性の面でも気になりますし、計算が必要以上に複雑になりますので、非変動電源については割りつけも一律のほうが合理的かなというふうに考えたところです。

以上でございます。ありがとうございます。

○山地委員長

ありがとうございます。

この後ですけれども、荻本委員がもう一回御発言御希望で、その後で環境省の岸さんから御発言御希望ですので、このお二人に御発言いただいて、これで大体一通りかなと思っておりますので、よろしく願いいたします。

荻本委員、お願いします。

○荻本委員

ありがとうございます。

一つは系統制約、あと総括原価方式という、この2点について若干コメントさせていただきます。

送配電網とかインフラの増強があれば、よりたくさんの方の再エネの接続を少ない出力制御で実現できるということで、事業者も、送配電事業者も、現在取りたい考え方ではありません。なんですけれども、大きな負担がある、または建設期間が長いという欠点があります。

他方、この1月から始まったコネクト・アンド・マネージというのは非常に大きな効果を持っているというふうに私考えています。これを使えば、北海道の再エネを東京に運ぶという特殊なケース以外には極めて大きな効果を持っています。

ですから、従来電源に加えて再エネ事業、貯蔵の分散資源を十分活用して、より需要地に近い場所、他方、より需要地に近い場所に再エネを立地する、あるいは、再エネの立地点に需要をつくるというようなことと比べる必要があると思います。送電線自体よりはるかに安価で、産業競争力にも直結する分散資源の活用のための設備形成、システム運用、インフラ整備に直結すること、ぜひ考えていただきたい。それに必要になるグリッドコードの導入、これも考えていただきたい。これらを送電線建設に対する選択肢と置いて、国民負担が下げられるのではないか、かつ、安定な運用もできるというふう思います。

あと、総括原価方式というのが話題になりましたが、私が申し上げたいことは、今、毎日の運用は市場で、スポットエネルギー市場などで、マージナル価格ベースで取引が行われているということなんですが、マージナルコストが約ゼロの再エネ等が増加すると価格が非常に不安定になって、限界があるということはどう世界中で議論になっています。

ということで、海外ではコスト最小化の一括運用、ISO的な運用が解決策として採用されているところが結構あります。

なので、毎日の運用を安定で経済的にするという点に関しては、今の市場制度と少し違う制度を考えていく必要があるということ、ぜひ選択肢に入れて御認識いただきたい

と思います。

さらに、設備形成を投資として民間に任せるかどうかということは今後の議論かと思えますので、いきなり総括原価方式にいくかどうかはよく分かりませんが、結構議論の余地があるということは大きいと思っています。

以上です。

○山地委員長

岸さんをお願いする前に、岩船委員から御発言御希望ある。多分今のにも関連すると思うんで、岩船委員先にして、その後、環境省の岸さんというふうにしたいと思っています。

岩船委員、お願いします。

○岩船委員

申し訳ございません。私が「総括原価」という言葉を持ち出したのが、もしかしたらよくなかったのかもしれませんが、ただ、私が言いたかったことは、今後、再エネの、再エネだけじゃないな、市場価格が下がっていくにつれて、発電設備自体が投資回収自体は基本的には難しくなってくるということで、先ほど、各事業者さんからのコメントもあったように、系統整備を例えば国側でして、一般負担でしてくれとか、ここまで補助を出してくださいというような、かなり確実に投資回収ができるところまで見込めないと電源開発は進まないのではないかというような意味で申し上げました。あくまで総括原価的な考え方という意味で申しました。

ということで、そこまでしないと、恐らくジャンプ、導入量を飛躍的に増やすというのはやっぱり難しいのではないかと私は思っています。なので、どこまで民間に委ねるか。そのためのベースとして、市場をしっかりと活用していくとか、なるべく安いものから使える仕組みをつくるっていうのは本当に私も重要だと思っていますし、当然、需要も、発電設備も全て技術ニュートラルに入れていって、一番うまいやり方を考えていくというのは非常に重要だとは私も思っておりますので、そこだけ強調させてください。

以上です。

○山地委員長

ありがとうございます。

長期投資の予見性については、別途議論の場がありますので、そちらでやっていただければと思います。

お待たせしました。環境省、岸さん、お願いします。

○環境省（岸）

すみません、環境省、岸でございます。聞こえますでしょうか。

○山地委員長

大丈夫です。お願いします。

○環境省（岸）

ありがとうございます。

御発言の時間いただきまして、大変ありがとうございます。高村先生から御回答をという言及もありましたので、一言申し上げさせていただきます。

今日、既にいろいろ御議論いただいておりますとおり、再エネの主力電源化に向けて、2050年カーボンニュートラル、それから2030年の国の温暖化の目標に向けて、必要不可欠な取組だと我々も思っております、環境省としても温暖化対策をしっかりと進めるという観点で、経産省さん、それから農水省、国交省さんともよく連携して進めていきたいなというふうに考えております。

そういう中で、特に環境省自身の取組として、高村先生、それから松本先生からも御指摘ありましたが、ユーザーサイドへの働きかけというところで、地域ですとか、あと企業での再エネの活用というのを促進していこうということで取り組んでおりました、地域の観点でいきますと、先ほど清水課長からも御紹介いただきましたとおり、今、温暖化対策推進法の見直しという議論を行っております、高村先生にも御参加いただきまして、昨年の11月、12月にかけて検討会やってまいりました。

地域の実情を申し上げますと、非常に温暖化対策とか再エネに対する関心というのは急速に高まっているかなというふうに思っております、例えばゼロカーボンシティといったような、2050年実質ゼロを宣言する自治体も、今、人口カバー率で申し上げれば1億人を突破したというような状況になっています。

一方で、再エネをめぐるっては、地域でもいろいろとトラブルがあるような例も、今日も事務局さんの資料にも入っておりますとおり、ございまして、条例なんかもできているような状況というのも事実でございます。

こうした中で、地域の合意というのが極めて重要なというふうに思っております、それに向けた温暖化対策推進法の中の地方公共団体の実行計画という制度の拡充、それによって、地域資源である再エネの活用ですとか、地域に貢献するような再エネの特に促進していくといったようなことで、地域の円滑な合意形成というものを進めていきたいというふうに考えています。

その中で、環境省自身の所管法令との連携ですとか、あと、先ほど高村先生とか圓尾先生からも御指摘いただいたポテンシャルの調査みたいなものを、各地域にしっかり情報提供して、地域でどういうふうに再エネを使っていくかというところの、活用の検討を促していきたいというふうに思っています。

また、高村先生とか、あと大石先生からも御指摘ありましたけれども、企業が今、RE100とか、そういったようなものの対応で再エネに対する関心を高めているというのも事実でございます。そういったような企業さんの目標設定の御支援とか、あとは、今日議論もありました、FITを使わないようなPPAの支援というものも経産省さんとの連携という形でやらせていただいております。

こういったような地域経営とか企業経営、そういったようなものに役立つような再エネというものを進めていく観点から、環境省としても汗をかいていきたいというふうに考え

ております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございました。

ほかに御発言御希望がない、ございませんでしょうかね。

ないようでしたら、特に事務局に質問という感じではなかったと思いますけれども、事務局のほうから何か御発言ございますか。

○清水新エネルギー課長

事務局の清水でございます。ありがとうございました。

今、委員長にまとめていただいたとおり、御質問ということではなかったと思いますが、ただ一方で、重要な御指摘、幾つかいただきましたので、幾つかコメントさせていただければと思います。

若干、本委員会もしくは、これ、私のキャパシティー……

○山地委員長

声の調子がちょっと悪いですね。

○清水新エネルギー課長

聞こえないですか。大丈夫ですか。

○山地委員長

いや、聞こえてはいるんですけども、ハモっていたりする。

○清水新エネルギー課長

ああ、そうですか。

どうでしょうか。今大丈夫そうでしょうか。

○山地委員長

今大丈夫です。

○清水新エネルギー課長

よかったです。じゃ、このまま続けさせていただきます。

幾つかのポイントございまして、一つは、これはかなり多くの先生、萩本先生、長山先生、それから高村先生、松村先生等々、江崎先生等からもいただいた、2050年との関係というところでございますが、これ、もう全く御指摘のとおりでございまして、ちょっと私の説明が至らなかった部分もあって誤解を与えてしまったのかもしれませんが、当然、2050年を見据えてというところでの、そことの整合性というのを常に意識しつつ、一方で、その中で基本政策分科会のほうから、それも見据えながら2030年というところをどういうふうに考えるかというような御要望をいただいているということで、ちょっとそこにフォーカスを当てながら御説明させていただいた次第でございますが、当然、2050年というのを意識しつつ、同時に、基本政策分科会のほうでシナリオ検討というのと同時に進められていると思いますので、そういった動きも適時、我々事務局のほうからも情報提供もさせ

ていただきながら、うまく連関させて進めていくんじゃないかというふうに考えております。

特に、やはり系統を中心に、インフラといったところでの整備のための時間軸というところのバックキャスト的な発想、それから、江崎先生から御指摘いただいた、この10年間というのを、様々な可能性を含めて、実証的に検証しながら2050にしっかりつなげていくというのも大変重要なこの10年間の位置づけだというふうに認識してございまして、そういった点も含めながら御議論深めていただければでの、事務局も共通の認識でございます。

それから、ヒアリングにも関しまして、様々な御提案いただきましてありがとうございます。

長山先生、岩船先生、新川先生等々からもお話しいただきました、事業者の声をぜひ直接聞きたいといったところについては、これは事務局の資料のところでも、少し「事業者」という単語に触れさせていただいておりますが、96ページのところでございますが、「必要に応じ」と書かしていただきましたが、本日もたくさん御要望もいただきましたので、ぜひそういう形で、取り組まれている事業者さんの生声というのをうまく聞けるような形でアレンジをしていきたいと思っております。

特に新川委員からもお話ありまして、やはり、投資をどう進めていくのかというところの、事業者の投資判断に資するような目標の在り方とか、洋上のことやっていると、毎年の導入ペースというのが市場規模ということにもつながるので、毎年どれくらいの規模の市場があるのかというのは、非常にそういう意味で事業判断としても重要だというようなお話もございましたので、やはり投資が、どれくらいの規模だとどれくらいの投資につながるのかということも、ぜひヒアリングの中でと思っております。

そのほか、他省庁様、環境省様、農水省様との話、それから、江崎先生から苫小牧のケース、話ございましたが、自治体からの見え方ですとか、それから海外もということで、幾つか御要望いただきまして、ちょっとどこまでできるかというのは時間軸との兼ね合いでもございますが、いずれにしても、こういった御要望も踏まえて、可能な限りうまくアレンジをしていきたいというふうに思っております。

それから、要望といたしまして、推計、それから見通し、目標といったところで、松村先生、高村先生等からも御指摘いただいたところでございまして、これも御推察のとおりで、私も「推計」という単語をどう表現するかって非常に悩んで、最初「目標」と書いたりとか、いろいろと考えたんですが、御指摘のとおり、各機関さんによって数字の位置づけということがそもそも違う部分もあるのかなと思っておりますので、ぜひそのあたりも含めて、どういう位置づけのものということで、どういう形でそれを実現していくのか、もしくは実現していくべきなのかということも含めて、ヒアリングで深めていただければありがたいなと思っております。

それから、既存のものの取扱い、特にだんだん、卒FITといったこと取扱い、それ

からF I Tにとらわれない非F I Tの話というところで、幾つか御指摘をいただいております。

まず、ちょっと数字の整理でございますが、90ページ目の試算の数字でございますが、一応こういう考え方。これ、2030年ということもございますので、まずこの数字自体、あくまで機械的な試算でございますが、発電量に関しましては、現状で、F I Tでなり、これ、エネバラで補足している電源にプラス、新しく稼働したものの効果ということで試算をしております。

一方で、買取総額のほうにつきましては、これは2030年のときの試算ということでございますので、それまでにF I Tから卒業した分というのは省いた数字というふうになってございます。

1ページ戻っていただきまして、89ページのところで、足元の内訳というところで、イメージ載ってございますが、その中で、先ほどJ P E Aの鈴木さんからも言及あった住宅用なんかでいきますと、これは大体0.3兆円ぐらいとございますので、おっしゃるとおり、このあたりのところはほとんど、そういう意味では、剥落する、買取総額に含まれない形になってございますが、規模としてはこういう形でございますので、そういった性質のものだと御理解いただければと思います。

その上で、小野委員、安藤委員、大石委員等からもお話ございましたとおり、既存の分がそんなずっと発電するのというのは、おっしゃるとおり、大きな論点の一つだと思っております。特に2050に向けては、これは大きな論点で、その部分での再投資の在り方ですとか、出力低下をどういうふうに抑えていくのかというのは大きな課題でございますが、2030年のある種議論の前提としての試算としては、一旦そこは2030という時間軸ということもあるので、そのまま発電するという設定にしてございますが、御指摘のとおり、こんなにもいかないということは、実は議論の前提としては本来あるのかなというふうに思っております。

それから、非F I Tのほうの捕捉というところも大きな課題だと思っております。先ほど、岩船委員等からもグリッドコードの整備といったことのアイディアいただきましたが、こういったものをどう捕捉していくのかというのが今後本格化するに当たって必要になってくるかと思っておりますが、現時点ではそんなに数がないということと、例えば住宅用の自家消費分等については、これはエネバラ等でもカウントするようにしてございますので、今の時点であんまり抜けがないんじゃないかと思っておりますが、今後に向けて考えると、不可欠な部分だと思っております。統計的な把握、それから事業規律をどういうふうに確保していくのかということ、非F I T分についても議論していただく必要はあるかなと思っております。

それから、コストや費用負担というところについても多数御指摘いただきまして、ほかの電源との比較ですとか、エネルギー政策の全体ということの整理ということも、これも御説明の中でもさせていただきましたが、基本政策分科会とも連携しながら、また、ほか

の委員会でも必要に応じて連携しながら議論を深めていくかというふうに、必要があるかと思っております。

それから、家庭当たり、1人当たりというところで幾つか御指摘いただきましたが、いずれにしても、先生方の御趣旨は、国民の皆様方にとって分かりやすく負担が伝わるようにという御趣旨だと思いますし、そういった中での国民的選択が適切に行われるということだと思いますので、表現の仕方というのは御指摘も踏まえて工夫をしていきたいというふうに思っております。

以上、すみません、お答えできていない部分もあるのかと思いますが、事務局のほうといたしましては、本日いただいた御指摘も踏まえまして、今後の議論の中で深めていただければと、いければと思っておりますが、冒頭に申し上げました国際的な時間軸等もございまして、そこに間に合う形で、2030年というところで、まずどういうものが見通せるのかということと、その実現のための方策ですとか、2050年に向けた取組との整合性なり、そこに向けて事前に準備していく議論というのを、順次議論いただければありがたいと思っております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございます。丁寧に御対応いただきました。

本日も大変熱心な御議論いただいて、私も聞きながらいろいろ考えるところございました。

今日は出発点で総論ですから、何かピンポイントでまとめるってことはないんですけども、本日の議論、委員会、今後の再生可能エネルギーについて、まず2030年という位置づけと、それから電源導入可能量、系統制約、コスト国民負担の観点、これで御議論いただきました。

事務局には非常によくまとまった資料を準備していただいて、議論が活発になったんじゃないかと思っております。感謝いたします。

具体的なところを改めて言う必要はないかもしれませんが、時間軸という意味では、2050年のカーボンニュートラル実現という目標は、清水課長の言葉で言うと、見据えて2030年を考えると。

ただ、2030年というのは、今から10年弱であるという時間軸はやっぱ意識しなきゃいけないんで、既に認定された分の計算してみると大体ミックスの想定まで来ているってことは踏まえつつ、新規認定分がどういうふうになるか、検討を深めていく。非FITの部分とか劣化の部分というのももちろん考えていくことにはなるかと思えます。

それから、2030年再エネ導入量については、電源ごとに足元の認定のベース等を確認、今回もされたわけですけども、さらに今後ヒアリングですね。事業者を含めて、海外事業者もっていう声もありましたが、ヒアリングを通じて、その導入拡大余地について検討を深めていく。

さらには、コスト低減の見込みとか国民負担についても詳細な分析を深め、国民皆様への発表、発信もしていくということで、いろいろコメントいただいて、事務局からの提案について、大きな異論はなかったというふうには思っております。今後、ヒアリング等を通じて議論を深めていただきたいと思いますと思っております。

それでは最後に、次回開催について、事務局からお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

事務局でございます。

次回につきましては、可能であれば来週月曜日、3月8日の日に次のヒアリングというのを開催できればと思っております、本日も中にも当省のホームページでお知らせできればと思っております。

以上でございます。

○山地委員長

ありがとうございます。

それでは、以上をもちまして本日の委員会を閉会いたします。

御多用中のところ、長時間にわたり熱心に御議論いただき、ありがとうございました。

以上で終了です。