

第 58 回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会

日時 令和 6 年 7 月 8 日（月） 9：31～11：36

場所 経済産業省 本館 17 階 第一特別会議室（T e a m s との併用）

1. 開会

○隅分科会長

皆様、おはようございます。定刻となりましたので、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会をただいまより開催いたします。

今日の分科会は、対面及びオンラインで参加されておられます。本当に灼熱の暑さの中、ご参加いただきまして、誠にありがとうございます。委員の方で、高速道路で事故があったりして、今遅れられておられる方が後ほど参加されます。

今日の会議は、いつものとおり Y o u T u b e の経産省チャンネルで生放送をさせていただいております。

それでは、今日の分科会の開催に当たりまして、まずは、村瀬資源エネルギー庁長官より一言ご挨拶をお願いいたします。

○村瀬資源エネルギー庁長官

ご参集ありがとうございます。本当に暑い中、本日もお集まりいただきありがとうございます。これまでの審議会におきまして、GXが進展する中での需要の急増、また一方での省エネの可能性、それから国際的な動向、大きく変化する世界の動きなども踏まえたご議論をいただきました。本当にありがとうございました。

本日は、供給面での対応のある意味柱となります。脱炭素電源についての現状と課題、それから対応の方向性についてご議論いただく予定となっております。特に脱炭素に向けた電源、それから送電線、蓄電設備などの投資の確保につきましては、新たな技術の実装になりますこと、またそれから、投資の額が巨額になりますこと、それからまた、一定のリードタイムが必要となりますことから、予見性の確保が必要になる。そして時間軸を踏まえた対応が必要となる。非常にまた難しい軸でのご議論をいただき、必要になってくるというふうを考えてございます。

また、技術的にも非常に多岐にわたる論点になりますので、今日もタイトな時間の中でご議論をいただくこととなりますけれども、隅部会長以下また本日も熱心なご議論をいただければと思います。よろしくお願い申し上げます。

○隅分科会長

村瀬長官、どうもありがとうございました。プレスの皆様には撮影はここまでとさせていただきます。よろしくお願いいたします。

2. 議事

脱炭素電源の現状と課題について

○隅分科会長

それでは、本日の議事に入ってまいります。今日は今長官から話がありましたように、脱炭素電源の現状と課題について議論をしていきたいとこのように考えております。まず事務局から説明をお願いします。

○畠山次長

おはようございます。7月1日付で資源エネルギー庁次長に就任いたしました畠山でございます。何とぞよろしくお願いたします。主席GX推進戦略統括調整官というのも兼ねておりまして、GXとエネ基を一体的に進めていくということで取り組んでいければというふうに思っております。本日は再エネ原子力など脱炭素電源、それから電力ネットワークについての課題と対応策についてご議論をいただきたいというふうに思います。

それでは資料をお開けいただき、ページめくっていただきまして最初に目次がございますけれども、この順で説明をまいります。

まず、右下3ページ、4ページは、これまでの議論の整理でございまして、今後も随時、こういう形で整理を行っていききたいというふうに思っております。今回は3ページをご覧くださいますと第6次エネ基からの変化、今後の方向性について、それから4ページは将来の電力需要について、それからエネルギーを取り巻く国際情勢について、これまでの議論を整理をしているところでございます。

それから6ページに移っていただきまして、これが脱炭素電源の現状と必要性のパートでございますけれども、6ページをご覧くださいますと、半導体工場の新規立地、データセンター需要に伴いまして、国内の電力需要が約20年ぶりに増加していく見通しと。これまで想定されていなかった状況変化が生じているところでございます。そのための投資も必要だと。

7ページ、ご覧ください。これはGXと一体的に進めてまいりますけれどもGX2040ビジョンに向けまして、GXリーダーズパネルとGX実行会議で議論を始めておりますけれども、その論点でございます。このうち特にエネルギー、その赤の四角で囲ったところでございますけれども、この基本政策分科会場で必要な制度や仕組み、対応について検討をしていこうということでございます。次のページをご覧ください。

そのGXのほうでございますけれども、7月2日に行われましたGX2040リーダーズパネルという有識者をお呼びした会があるんですけれども、ここでは、GX×DXということで、議論をいたしました。脱炭素電源に関するものに下線を引いてございます。上2行目ですけれども、これは、最後の総理の発言を引用しているところでございますけれども、まず2行目、エネルギーの将来戦略が、一国の国力そのものを大きく左右する時代を迎えているという点。それから、真ん中の辺り、第1にということがありますけど、その4行目最後

ですけれども、電力投資について、体制面での再編強化も含め、制度・資金両面で支援策を強化していきますということを発言されています。

9 ページをご覧ください。エネルギー需給の実績と 2030 年度ミックスについて数字を並べております。

10 ページは、各国の電源構成の比較でございます、先進国の中では日本の火力比率の高さが特徴的になっております。

それでは次、ここから再エネでございますけれども、12 ページをお開きください。再エネの導入、これはFIT制度の導入以降大幅に増加をしております。2022 年度は 21.7% までなりました。一方で 2030 年ミックスは 36 から 38% 以上というふうにしておりまして、この達成に向けては、まだ相当の伸びが必要だと、そういう状況でございます。

13 ページは、その再エネの各電源ごとの導入状況でございます。一番右のバーが 2030 年度に目指しているところでございます。

一方で 14 ページをご覧くださいますと、再エネの導入ペース、最近落ちてきております。

15 ページをご覧くださいますと、その要因の一つと考えられますが、国土面積当たりの太陽光設置容量、これは日本は相当多い。それから特に右側をご覧くださいますと平地面積、これ日本は平地面積が少ないので、平地面積当たりの太陽光設置容量ということ言うと、これまた相当多いと。ドイツの 2 倍以上とこうなっているわけでございます。相当導入されているものですから、逆に適地が減ってきていると、こういう状況でございます。

そういう中 16 ページをご覧くださいますと、再エネ導入に向けた課題でございます。主力電源として最大限の導入拡大に取り組んでまいりますし、また世界では脱炭素エネルギーを求める動き、今後さらに高まるということでございますので、課題にしっかりと対応していく必要がございます。課題は五つございます。順次紹介しますと、17 ページをご覧ください。

まず、課題の一つ目は、地域との共生でございます。地域でトラブルを起こす事例も増えてございまして、地域との共生に向けまして、事業規律の強化が必要ということで、昨年の再エネ特措法改正で成立しましたけれども、自治体や関係省庁とも連携しながら、厳格な運用を行っていききたいというところでございます。

19 ページをご覧ください。二つ目の課題として、コスト低減でございます。再エネ賦課金は、2024 年度の水準は 3.49 円ということでございます。国民負担の抑制に向けまして、調達価格などの低減ですとか、FIT 制度、あるいは入札制のさらなる活用が重要でございます。

その後、20 ページ、21 ページは、FIT 制度についての説明、23 ページをご覧くださいますと FIT/FIT 制度の下で、失効制度というのを運用を始めているところでございます。

それから、24 ページをご覧ください。課題の三つ目、出力変動への対応でございます、連系線整備、あるいは揚水、蓄電池などの調整力を増強し、活用していく必要があるという

ことでございます。

課題の四つ目が 25 ページでございますけれども、イノベーションの加速とサプライチェーン構築ということで、事例として 26 ページをご覧くださいと思いますけれども、期待される技術、イノベーションの一つ目がペロブスカイトでございます。特にフィルム型につきましては、我が国が技術的にも強みを持ちまして、主要たる原材料、ヨウ素ということで、日本は、世界第 2 位の産出量を誇っていると、こういうところでございます。国内製造サプライチェーンの確立、それから需要創出につながる事業環境整備が課題でここに取り組んでまいります。

それから 28 ページをご覧ください。二つ目の洋上風力でございます。何といたってもコスト低減を図っていく必要があります。それから、E E Z で実施していくための制度整備、あるいは、大量生産の技術の確立、標準化の整備に向けた国際連携、あるいは国内の強靱なサプライチェーンの構築と、これを支える人材育成、こうしたことに取り組んでまいります。

課題の五つ目、これが使用済み太陽光パネルのリサイクルの問題でございまして、適切な廃棄・リサイクルを行っていくということに向けまして、新たな仕組みの構築、あるいは制度的な対応に向けた対応を検討中で、これは、環境省とともに検討しているところでございます。

31 ページをご覧ください。各電源ごとの課題でございますけれども、まず一つ目、太陽光でございます。これは、数値現状はその表のとおりなんですけれども、一番下の丸をご覧くださいますと、平置きの導入余地、適地が減少していく中で、屋根設置の拡大ですとか、あるいは壁面ですとか、耐荷重性の低い場所、こういうところに設置が可能な、先ほど申し上げたペロブスカイトなどの次世代型太陽電池の導入を進めていこうというところでございます。

それから、34 ページをご覧ください。今度は風力でございます。洋上と陸上でございますけれども、洋上につきましては、コスト低減ということをやっていかなければいけないのですけど、対象範囲を領海から E E Z に拡大するですとか、浮体式洋上風力の導入拡大を図っていくと。

それから、陸上につきましては、認定済で未稼働の案件、これが運転開始ができるかどうかということが課題だというふうに認識をしております。

38 ページまで飛んでください。これは浮体式洋上風力の量産化技術の確立、低コスト化の実現を目指しまして、FLOWRA という技術研究組合を設立をしております、ここで取組を強化をしていきたいというところでございます。

39 ページ、サプライチェーン構築に向けまして、設備投資が進んできていることをお示ししております。

42 ページを開けてください。これが、その他の再エネで、地熱、水力、バイオマスでございまして、それぞれ進めていく必要があると思います。特に、バイオマスにつきましては、導入目標に割と近いところにいると、こういう状況でございます。地熱は、まだまだ開きが

あるということでございますし、水力のところ、中小水力を導入したり、あるいは大規模水力でも既存ダムの運用改善、これ例えば、治水用の水をより多く発電に使うとか、こういうことですが、こういうことにA Iも使いながら取り組んでいくということにしたいというふうに考えております。

地熱につきましては43ページをご覧ください。安定再エネということもありまして、これを進めていこうということでございますけれども、導入拡大に当たっての論点というふうに真ん中にありますけれども、その下の①から④までございます。①、JOGMECのリスクマネーの供給・先導的資源量調査、あるいはF I T / F I P制度でのフォーミュラ方式の導入などを進めていきたいというふうに考えておりますし、地域と共生した地熱発電を進めていくと。

それから③にありますけれども、革新的技術が最近出てきておりまして、こうしたことにもしっかりと対応していきたいということで、例として45ページをご覧ください。

これは、左側はE a v o r という会社のクローズドループの地熱発電、これは、カナダのスタートアップですが、その開発期間もすごく短くて、そういう意味ではなかなかリードタイムが問題になる中で期待される動きでもありまして、こういうところにも注目していきたいと思っております。

右側G o o g l e もデータセンター向けに地熱活用をしていくというところでございます。

50ページまで飛んでいただけますでしょうか。これは、世界全体での再エネの取組ですが、C O P 28 の決定文書で、2030年までに再エネ発電容量の世界全体で3倍というのが明記されたところでございます。次のページ、各国の再エネ導入目標と現状でございます。

それから、次からが原子力でございます。53ページは、12基再稼働をしていると、うち10基が稼働中ということでございます。次のページをご覧くださいますと、女川の2号機は今年の9月再稼働が見込まれ、島根の2号機は今年の12月の再稼働が見込まれているところでございまして、BWRの再稼働も見込まれると、こういうところでございます。

55ページは、これまでの再稼働の推移でございまして、震災前25.1%の原子力比率でございましたけれども、22年度は5.5%というところでございます。

それから56ページをご覧ください。最初G X実現に向けた基本方針と、字が少し小さくて恐縮でございますけれども、最初の丸ですが、再生可能エネルギー、原子力など、エネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用するとなつてございます。特に原子力については、大前提といたしまして、その次にありますけれども、福島第一原発事故の反省と教訓、それから安全確保、これが大前提でございます。

57ページは、その旨原子力基本法にも明記したということが説明してございます。

59ページを開けていただければと思っております。59ページ、これは、地域防災計画、それから避難計画でございまして。避難計画を含む緊急時対応を策定することとしてございまして

れども、今年初めの能登半島地震で得られた教訓を踏まえまして、原子力防災の充実を図っていくということにしているところでございます。

61 ページを開けてください。これが、地域課題解決に向けたさらなる取組というところでございます。地域との共生、地域の方々のご理解が大変重要だと考えておりまして、地域支援チームというものを立ち上げまして、課題解決に向けまして、きめ細かい支援をワンストップで行っていきたいと考えているところでございます。次のページをご覧ください。

原子力発電は、立地地域の方々に支えられていることを、東京、大阪などの大都市圏もしっかり理解することが重要だと考えております。また、国民各層とのコミュニケーションも展開をしていくことにしているところでございます。

63 ページをご覧ください。廃炉でございますけれども、昨年の法改正によりまして、今年度からNuROが廃炉のコストダウン、総合的なマネジメントを行うということで取組をしているところでございます。

64 ページは、核燃料サイクルです。そこにありますように、着実に取組を進めていくということで進めてまいります。

65 ページは、最終処分でございます。北海道の寿都町、神恵内村で文献調査を開始しておりまして、現在報告書の策定中でございます。今年から佐賀の玄海町で文献調査を開始をしたところでございます。これしっかり進めていきたいというふうに考えております。

66 ページから 67 ページは、原子力の特長を記載してございます。ライフサイクルでのCO₂排出が少ないこと、それから自立性があるって価格が安定していることなどを挙げております。その中で 68 ページをご覧ください。これだけでも、価格は安定しているという結果ですね。23 年度化石燃料価格が世界で高騰しているという中でも、原子力発電が稼働していた関西、それから九州のエリアでは、電力料金は低く抑えられていたということを示してございます。

71 ページをご覧ください。71 から 73 は、米国、英国、フランスが、それぞれ原子力の積極的な活用を打ち出していることを示してございます。米、英では、特に投資回収に力点を置いていることがうかがえるところでございます。

74 ページをご覧ください。これは、Microsoft ですか、Amazon、こういったデジタル系の会社が、特にデータセンター向けに原子力を活用していると、活用していくということの紹介でございます。

75 ページをご覧ください。我が国の原子力活用の道筋といたしましては、一つはここにあります既設炉の最大限の活用、それから二つ目は、後から出てきます次世代革新炉の開発・建設の二つだというふうに考えております。

まず、既設炉の最大限活用でございますけれども、この絵は、赤が稼働済みの炉、それから青が 40 年運転の炉、それから緑が 60 年運転をしていった場合の炉、こういうことでございます。再稼働していない炉、それから運転延長が許可されていない炉の設備容量、これ結構大きゅうございまして、この最大限活用を図っていくという事柄は、このグラフの真ん

中やや右に既設炉の最大限活用と書いてございますけれども、再稼働の加速、運転期間延長、それから設備利用率の向上、これを進めていく必要があるということでございます。

78 ページまで飛んでいただければと思います。これは長期脱炭素電源オークションでございますけれども、この2回目を来年の1月に予定をしておりますけれども、ここにはその原発の既設炉も対象に追加をするということで予定をしております。

80 ページをご覧ください。設備利用率の向上に向けた取組でございます、運転サイクルの長期化、これは、今13か月に1回定期点検をしているわけでございますけれども、こういった運転サイクルの長期化、それからオンラインメンテナンス、これは運転中の保全ですね。この適用拡大などが課題となります。規制的な対応はございますのでその調整も行う必要があろうかと思えます。

次のページでございますけれども、二つ目が次世代革新炉の開発・建設でございます。脱炭素電源確保の一つの方策として大事だということでございますけれども、そのグラフの真ん中辺りです。赤い矢印が右向きに書いてございまして建設リードタイムと書いてございます。10年から20年かかるというところでございまして、2040年前後に活用しようとするれば、速やかに具体化を進める時期にあるということでございます。

83 ページをご覧ください。次世代革新炉の建設に向けた技術、人材などの産業基盤の維持・強化が大事であるということをご説明しております。

85 ページを開けてください。86 ページと併せてご覧いただければと思いますけれども、既設炉の活用にせよ、次世代革新炉の建設にせよ、大規模な投資が必要となってまいります。このためには投資回収の予見性、そしてファイナンスの課題がございまして、大規模投資を実現するために必要な方策、あるいは政策的な対応について、検討を進めていくということでございます。

特に86 ページをご覧くださいと、これ投資回収とファイナンスとございます。投資回収のところは、この固定費、変動費両方ありますけれども、予見性がどこまで確保できるかと、こういうことでございます。ファイナンスのところは、当然投資回収ができるかどうかということも必要なわけですが、加えまして電力会社の財務状況の悪化、あるいは投資規模に見合う投資枠、融資枠がちゃんとあるのかどうかという問題。それから、最近このGXに向けた特有の問題としては、ファイナンスド・エミッションという議論がございまして、これは金融機関は、自らはCO₂はそんなに出さないんですけども、自らが融資をしている先のCO₂量を公表する、そういう格好になってございまして、これがその脱炭素電源への投資であっても、その会社自身がCO₂をいっぱい出していると、それが計上されてしまうと、こういうことで、そこを嫌がる気があります。ただこの点は、これをそのまま放置すると、これからCO₂を減らしていかなければいけないHard-to-Abate産業を含めて資金が回らない、これから投資が必要なのに資金が回らないということになるおそれがございますので、ここはルールの在り方、どういうことにしていくのかということも国際的に議論をしていく必要があるというふうに考えております。

88 ページをご覧ください。次世代革新炉の中でも高速炉・高温ガス炉の実証炉開発、こうしたことも進めてまいります。

次からは、電力ネットワーク、それから調整力の話でございます。90 ページを開けてください。

脱炭素電源の導入拡大を目指しながら電力の安定供給を確保するには、電力ネットワークの次世代化ですとか、あるいは蓄電池などの調整力の確保が必要でございます。まずは、ネットワークでございますけれども、次の91 ページをご覧ください。

三つございますけど、その一つ目、地域間連系線の整備でございます。再エネの大量導入と電力のレジリエンス強化につながるものでございまして、増強を進めてまいります。

93 ページをご覧ください。今度は地内ですね。地域内の系統の整備でございます。二つ目の丸をご覧くださいと、各エリアの地内基幹系統は、それぞれのエリアの一般送配電事業者が整備をしておりますけれども、地域間連系線と一体的に整備するものすとか、あるいは広域的取引に資するものにつきましては、電力広域機関が関与をするということにございます。

また四つ目の丸をご覧くださいと、地内系統の整備費用というのは、これまでは各エリアの託送料金で負担をしておりますけれども、今後エリアを越えた費用負担の仕組みも考えられるということでございます。

95 ページをご覧ください。これは、より今日的な課題でございまして、局地的な大規模需要の発生への対応でございますが、例えばデータセンター型、こういうことでございます。これは供給能力に余裕があつて、短期に電力供給を開始できる場所を示したウェルカムゾーンマップというものの公開を進めているところでございます。24 年度には、全事業者の公開を目指しているというところでございます。次のページをご覧ください。

96 ページですけれども、これは一方で今余裕があるところはいいんですけど、そうではなくて新たに生じる大規模な電力需要に対して、これを増やしていく必要があるという場合のことですけれども、これはリードタイムが結構違います。大規模な需要設備のタイミングと、送電線の整備に必要なリードタイムは異なりますので、こうしたエリアについては計画的な系統整備を促す仕組みが必要かというふうに思っております。

98 ページ、今度は調整力でございます。まず一つ目は、蓄電池の導入拡大ということでございまして、再エネの導入拡大に当たりまして、系統用蓄電池の導入は重要でございます。再エネ主力電源化にも資するというので、これを積極的に進めてまいります。

99 ページ、I E A は、これは2030 年までに世界全体で再エネ容量を3 倍にするためには、エネルギー貯蔵容量を2030 年まで約6 倍にする必要があるというふうになっているところでございまして、日本においても取組を進めていきたいと、このように考えております。また、家庭用の蓄電池の設置も進めてまいります。

102 ページをご覧ください。そうした系統用蓄電池の導入促進に向けた今後の課題でございます。需給調整市場、あるいは長期脱炭素電源オークションなどで、収益機会の確保とい

うことは進めておりますけれども、課題はまだあります。したがって、それぞれ検討が必要でございまして、そこをお示ししたようなことで取り組んでいただけたらというふうに考えてございます。

103 ページは、調整力の二つ目、揚水などの活用ということでございまして、これもデマンドリスポンスと併せて進めていきたいと、このように考えております。

最後 105 ページでございまして。今日のご議論でございましてけれども、これは従前からそうなんですけれども、エネルギーは国民生活、経済成長の基盤でございまして。我が国の産業競争力強化、あるいは経済成長、あるいは賃上げの実現には、エネルギー安定供給確保が不可欠です。これが近年相当度合いが増している、深刻になっている、こういうことかと思っております。特にと書いてございましてけれども、三つございまして。

一つは、今後脱炭素電源に対する需要が拡大することが想定される中で、脱炭素電源を確保できるかどうか国力を大きく左右するような、そんな状況になってきていると。

二つ目、大規模需要施設と脱炭素電源・系統設備の建設には、必要なリードタイムに大きな差があるということでございまして。

そして三つ目の矢羽根、これ一番大事なんですけれども、将来、脱炭素電源が不足するということが我が国の経済活動が制約を受け経済成長に悪影響が生じる事態、これは何としても避けたいということでございまして。こうしたこれまでとは大きく異なる状況の変化を踏まえた上で、脱炭素電源を確保していく必要があります。

本日は、再エネや原子力などの脱炭素電源をさらに拡大するための課題、あるいは系統の増強、蓄電池を導入する上での課題についてご議論いただきたいと思っております。その上でこうした課題を乗り越えて、制度・資金両面で必要な支援の強化として、どのような対応が必要か、ぜひご議論をいただければというふうに思っております。

私からは以上でございまして。よろしく願い申し上げます。

○隅分科会長

畠山さん、ありがとうございます。それでは、ここから皆さんのご意見をお聞きしたいと思っております。発言される場合は、ネームプレートを立てていただいて順にご指名申し上げます。また、オンラインの会議で参加の方は、チャット機能でご発言希望の旨をお知らせください。そして、発言時間は、大体一人4分から5分ぐらいとさせていただきます。4分経過のときには、またベルを鳴らさせていただきます。Teamsの上では、コメントをお伝え申し上げますので、どうぞご協力をお願いいたします。

それでは、どうぞ皆様よろしく願いをいたします。

それでは、まず、杉本委員、お願いいたします。

○杉本委員

ありがとうございます。今日も隅会長はじめ、開催のご準備をいただきました皆さんに心から感謝を申し上げます。また、なかなか出られておられませんので、ようやく出てまいりましたので、またよろしく願いいたします。

私からは、幾つか申し上げさせていただきます。まず1点目、再エネの導入の拡大についてということでございます。再エネの導入に当たりましては、自然環境への配慮とともに地域住民の理解を得ることが非常に重要になっているというふうに思っております。環境対策であるとか、防災対策の徹底をするということとともに、地元自治体であるとか、関係者の意見が尊重されるように、国が責任を持って事業者を指導していただきたいというふうに思います。

そういう意味で、例えばの一つの例といたしまして、福井県では、再エネによります売電収入の一部を地域の振興に充てることを条件にして、再エネ設備の導入に対する費用を事業者へ支援する制度を設けているところでございます。国もこうした再エネ設備の設置によります利益を住民に還元する仕組みをつくる、こういうことも大事なんじゃないかと思っております。再エネと地域の共生策を講じていく、こういったこともご検討いただきたいというふうに思っております。

二つ目ですけれども、再エネの有効活用に向けた蓄電池の導入の促進ということでございます。今もご説明いただきましたけれども、太陽光といった再エネが増えた結果として、発電量が需要を上回る日中の送配電設備への負荷、これが大きくなっているわけでございますし、また家庭や事業所における再エネの余剰電力の電気事業者による買取りも困難になっているという現状があると思っております。再エネが無駄になるということにもなっているわけでございます。こうしたことを解消するために、国は、大容量、低コストな蓄電池の開発に対して、民間への支援を強化すべきだと考えておりますし、また、家庭や事業所における再エネの自家消費促進と系統用蓄電池の導入によります送配電設備への負荷の低減を図っていく。この必要性もあると思っております。

三つ目が、原子力政策の明確化についてでございます。福井県をはじめ立地地域というのは、長年にわたりまして、国のエネルギー、原子力政策に、志を持って協力をさせていただいて、全国の電力の安定供給であるとか、産業の振興、地球温暖化対策に貢献をしてきたというところでございます。立地地域といたしましては、安全が最優先でございまして、事業者の安全確保に向けた投資であるとか、人材の確保を進めていただく。また、立地地域が引き続き国策に協力していくためにも、次のこのエネルギー基本計画におきましては、国は将来の必要な規模とその確保に向けた道筋、言ってみれば原子力の将来像をより明確にしていく必要があるというふうに考えております。さらには、立地地域の振興であるとか、避難道路の整備といったような様々な課題に対しまして、国が講ずべき施策を具体化していただいて、示していただく必要があると考えているところでございます。

資料によりますと 2040 年代以降、原子力の設備容量が減少していくわけですが、次世代革新炉の建て替えへの具体化を進めていくというお話になっておりますけれども、開発・建設をどのように具体化していくのか、これまでの原子炉と比べて安全性がどのように高まっているのか、国が責任を持って示す必要があると考えております。

また、足元の話としましても、再処理工場の竣工、これも喫緊の課題だと思っております。

これも国が前面に立って主体的に対応していただきたいと思います。

また福井県が独自に設置をしております原子力安全専門委員会におきましては、高経年化炉などへの対応といたしまして、事業者に対して、設備面はもとより、人材や技術、研究を含む安全に対する投資を積極的に進めるよう指摘をいただいているところでございます。黒崎委員にもご参加いただいでご議論をいただいているところでございます。

国におきましては、既設炉、革新炉を問わずに、事業者が安全対策に十分な投資を行えるよう、事業環境を整備するとともに、原子力人材の育成であるとか、技術確保をさらに充実していただきたいと思っております。どうぞよろしく願いいたします。ありがとうございます。

○隅分科会長

杉本委員、ありがとうございました。それでは、オンラインでご参加の小堀委員、お願いいたします。

○小堀委員

小堀でございます。聞こえておりますでしょうか。

○隅分科会長

聞こえております。

○小堀委員

では、私のほうから少し意見を述べさせていただきたいと思えます。

これまでの議論の整理並びに脱炭素電源について詳しいご説明どうもありがとうございました。私のほうから、一つ目としては、冒頭岸田総理の発言の紹介もございましたように、国内のエネルギーを取り巻く環境が大きく変化する中であって、これまで以上に、エネルギー政策への国の関与というものがより強力なものになるべきであろうというふうに感じます。

その中でも、3点挙げたいと思えます。1点目としては、特に市場原理では進みにくい水素やアンモニアの市場形成や、サプライチェーンの整備、地域間の送電連系の整備、CCUSの導入、トランジションの技術やファイナンスについては、やはり民間任せにせず、国の関与を拡大すべきだと思えます。

2点目としては、再エネ設備の建設地や脱炭素電源の事業者の立地についても、遠隔の送電が発生しないよう、全体最適の観点から、国としての積極的な関与、調整が必要です。

3点目としては、電力会社は将来の電力需要を予測して、再エネ設備や送電網の建設など、先行投資する必要性がありますが、そういう中で民間企業としては、不確実な需要予測のもとでは、投資判断をしにくく、国として投資を支える仕組みが必要だと考えます。

また、再エネ事業が頓挫しないように、小規模再エネ事業者の経営を支える制度も必要ではないかと思えます。

大きな二つ目としては、時間軸、短期と中長期の視点を持った取組が必要であろうということだと思えます。短期的には、国内技術に捉われずに、技術を持っている国と連携して積

極的に導入することが必要だと思います。先ほど、革新的地熱発電のご紹介もございましたが、そのためには実験的な技術も試験的に導入できるよう、過剰な法規制がないか点検することも必要です。中期的には、脱炭素電源のための国内での技術開発を支援していくことが必要であり、これは単なる開発支援ではなくて、ファイナンスの支援、社会実装の支援も必要になると思います。

長期的には、ご説明がございましたけれども、蓄電地のリサイクルなどのサーキュラーエコノミーを構築して、資源制約や経済安全保障の観点から、脱炭素電源の部品や素材の国内での有効活用の仕組みづくりを目指すことが求められるのではないかと思います。

それから、三つ目としては、これは細かい話になりますけれども、やはりエネルギー供給の安定化という観点から、ガス火力発電とCCUSの組合せ、ここにもっと日本は力を入れる、またアピールしていくべきではないかと思います。これは日本が力を入れている、ASEANとの連携等にもつながってくると思いますので、これをもっと推進していくということを、旗を上げてもいいのではないかと思います。

また、国民へのアピールの方法の検討も重要です。先ほど原子力については、地域課題解決に向けたさらなる取組や、国民各層とのコミュニケーションというのがございましたけど、これは原子力に限らず、エネルギー関連全体に対して、もう少し地域や国民とのコミュニケーションを密にしたり、アピールをする必要があると思います。エネルギー関連の情報は、複雑で専門的になりがちであって、国民が理解しにくい面があります。こういう中において、AI需要増による電力需要の増加などは、直近の時流に合っており、国民の若い人を中心にした肌感覚でも理解しやすいのではないかと思います。正確で豊富な情報を発信することも重要ですが、国民に理解してもらうためには身近で分かりやすい事例を挙げて、シンプルに説明するということが重要なのではないかなと思います。

最後に、蛇足になりますが、原発については、国民の理解をどう進めていくのかという中において、先ほど世界の幾つかの国でもかなり推進しているとご紹介がありました。日本は地震の多発国であるという特殊事情がございますけれども、世界の各国は原子力また核融合を推進していく際において、国民にどういう説明をし、どういう理解を得ているのか。この辺の中に、日本としても参考になる部分がないのか。世界には原発回帰という一つの大きな流れがあり、そこで理解を得られているようないい方法論、説明の中身があるならば、ぜひそういうものを取り入れて、先ほどの国民とのコミュニケーション、地域課題の解決というところにもつなげていくということが重要なのではないかなと思います。私からは以上でございます。

○隅分科会長

小堀委員、ありがとうございました。それでは、寺澤委員、お願いいたします。

○寺澤委員

私のほうから5点、まず再エネについて世界で導入が加速している、そうした中で先ほどご説明があったように、日本の場合は、むしろ減速しているという状況があると思います。

たくさん理由があるんですけども、例えば環境アセスに時間がかかる、農地転用の許可が得られない、様々な問題があります。こうした問題を解決するためには、政府全体としての取組が不可欠です。ただ、あえて聞きますと、例えば今日の会合に関係省庁の皆様はどれだけ参加しているのでしょうか。本当の意味の口だけじゃない政府一体としての取組が再エネについては不可欠だろうというのをまず強調したいと思います。

第2に、再エネの中では、日本の場合海に囲まれているものですから洋上風力が重要だと。ただ、なかなか浅い海が少ないものですから、浮体式風力については必要だろうと。他方で日本の場合、潮流が強いとか、台風が来るとか、海が深いということで、非常に浮体式風力について、厳しい条件があるのが事実です。ただ世界で最も浮体式風力を必要としているのは、間違いなく日本です。だからこそ政府がもっと前に出て、主導的に浮体式風力を推進することが必要だろうと思います。

かのアポロ計画は、ケネディ大統領が10年以内に人類を月面に立たせるということで強力にリーダーシップを発揮して成功しています。浮体式風力も大変チャレンジングなものです。だからこそ政府はもっと前に出ていくというのは必要だと思います。ただ政府だけでは限界があって、産業界の全面的な参加が必要です。ただ残念ながら、産業界の総力を挙げた体制にはなっていないというのが現実だと思います。政府がリーダーシップを発揮し、本当の意味での産業界の総力を挙げて、国の将来のために浮体式風力を推進する。これはとても重要だろうということを強調したいと思います。

また洋上風力というのは、忘れがちなんですが、施工が非常に鍵になると。大量に早く、できるだけ安いコストで施工する。これが鍵となるわけです。そのためには、ばらばらとプロジェクトごとに施工するのではなくて、例えば沖合に作業基地を作って共同利用するというのも有効な方策ですし、港湾も今はプロジェクトごとにばらばらに時間を限って利用する。全く非効率な形になっていると。より全体最適を目指し、長期計画を持って港湾を最大限有効に活用する。そういう施工面ということについて、やっぱりきちっと目配りをする必要があると思います。

3点目は系統です。再エネの導入を拡大するのと再エネの増強が必要だというのは、世界の共通認識です。その結果何が起きているかというと、変圧器みたいなものについて、系統に必要なものは今奪い合いになってます。今注文してもデリバリーは2、3年先になってくる。これは、さらに状況は悪化していくことは確実です。だからここで議論することも重要なんですけれども、早く投資決定をする。しかもプロジェクトごとに発注するんじゃなくて、今、世界は、例えば10年間サプライチェーンのキャパを確保する。こういう取組が行われる中で、長期的、戦略的にないと物が無い。物が無いとせつかくのマスタープランも絵に描いた餅になる。電源を作っても系統がなければ電力供給はできない。これについては注意を強く喚起したいと思います。

4点目は、国際競争力です。今日はペロブスカイトの紹介がありました。確かに日本発の技術です。大きなポテンシャルがあります。でも、商業生産では、中国が先行するわけです。

系統用バッテリーについての重要性も指摘されました。でも車載用以上に系統用バッテリーでは中国は圧倒的なポジションにあるわけです。こうした現実を踏まえて、どのように日本が国際競争力を高め、セキュリティを高めるのか。これは真剣に考える必要があると思います。そのために、これは前に申しあげましたけれども、ソーラーパネルなど過去の負け戦を徹底的に分析して、今度こそは負けない、勝てる、そういう戦略をつくるのと、その戦略の実行において少なくとも経産省一体としてやることが不可欠なんだろうと思います。

最後に原子力です。原子力についても今日ご説明あったように、再エネについては重要ですけど不可変動があると。その中で地層変動があると。そうした中では安定した電源、それをカーボン電源として原子力について世界の注目は増しているわけです。特にデータセンターとか半導体工場を考えると安定した電源が必要になると。したがって、世界は今原子力について大きな関心を持っていると。他方、原子力については、皆さんご案内のように莫大な資金が必要で、とても長い期間投資が必要になってくると。ふつうの民間企業ではやはり投資は難しいというのが実態だと思います。だからこそ、イギリスはR A Bモデルという仕組みを入れているわけです。日本でも着実に原子力について投資を行われるよう事業環境を改善するための枠組み、これは不可欠だと思います。また、原子力の長いリードタイムを考えると、2040年といってもそんな遠い先ではないということで、こうした事業環境を改善し投資を確保するための枠組み、これを速やかに整備するということが重要だと思います。以上です。

○隅分科会長

寺澤委員、ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の澤田委員、お願いをいたします。

○澤田委員

ありがとうございます。澤田でございます。おはようございます。

お手元に資料が用意されているかどうか分からないですが、今回珍しくメモを出させていただいております。

お話ししたいことが4点です。

電力需要の増加、前回の会議でこの話が多方面からお話がありました。これに対して、どうしても安定的な脱炭素電源がいるわけですが、供給がうまくいかなければ、こういう需要というのは海外へいってしまう。国内需要の空洞化を招きますので、太陽光等の再エネを使うことは前提としても、安定電源としてのやはり原子力の再稼働・新增設が必須になるだろうというのが1点目です。

2点目は、福島を忘れるべきではないということで、安全性能確保の努力は、もうこれは前提であります。資料の後ろのほうに江戸川区や墨田区の江東5区の大規模水害のときの、これは区役所がお配りになっているパンフレットをつけてます。こういうコミュニケーションされています。江戸川ですと、ここには駄目だと。墨田区ですと、ほとんど水没しますと。江東5区合同で出されているのは、江東5区を出てくださいと。ここまで厳しい

避難の推奨をしているわけですね。つまり、原子力発電においても、安全であっても安心ではないということをベースにおいて、状況、つまり事故のレベルや、天災の状況、あるいは天候ですね、特に福島の場合は風向きが分かっているのに、伊達市に逃げた方が多いということで、そちらへ影響範囲が広がる可能性があるわけですから、そういう状況に応じた避難対策ということを準備していくべきだろうということが二つ目です。

3点目は、1点目で原子力を設置しろと言っても、これ投資の予見可能性はほとんどありません。そういう意味でいうと、やはりここは政府主導がいると思っております。高温ガス炉を政府が建設すればどうかと、オペレーションは電力事業者にしてもですね。これは6月24日に日経の経済教室で橘川先生が書かれています。この高温ガス炉で電気を供給することは副次的にして、水素を供給するということを一義にしたらどうかと。必要に応じて、近隣データセンターに提供するとか、電力系統送電を行うと。この2番目、3番目の必要に応じというのが、いわゆる需要対応です。供給力のバッファを作ることで、民間企業のリスクを低減できないかというのが3点目にお話ししたいことです。

4点目は、杉本委員もおっしゃいましたが、やはり原発立地で支援をより強く。その産業論としても、雇用創出を含めて産業界もそういう協力をしていくべきではないかということと、やはり電力事業者、欧米に比べても、欧米のほうがいろんな投資回収等に関して支援が手厚いところがありますので、そういう支援等も充実していただくといいのではないかと。私からは以上です。

○隅分科会長

澤田委員、ありがとうございました。

それでは黒崎委員、お願いいたします。

○黒崎委員

ありがとうございます。

まず、私から言いたいことは、脱炭素電源として再エネと原子力というのは、もう両方必要だということをまず我々認識すべきだということです。どちらか一方とか、対立するようなものではなくて、本当に車の両輪であるということがまず重要なのかなと思いました。

再エネ原子力、さらにこれから拡大するということに、今日、私は原子力の人間なんで原子力のことはよく分かっているつもりなんです。再エネについてもかなりハードル高いなというような印象を持ちました。例えば、技術的なところもそうですし、あとネットワークとか蓄電池とか、そういったところをきちんと確保していかなければなかなか難しいというようなこともよく分かりました。また、社会の仕組みとか制度といったところもやっぱり大きく変えていかなければ、なかなか普及拡大というのは難しいのかなというふうに感じています。ということで、まず本当に2050年カーボンニュートラルとか脱炭素化とか、そういったことを目指すのであれば、もう覚悟を決めて大きな変化を我々達成しましょうというのがまず一つ目のコメントです。その上で、原子力についての課題、これからどうすべきかというところの考えを三つお話しします。本当はもっとたくさんあるんですけど、三

つに絞ってお話します。

一つは、やっぱり原子力の位置づけの明確化、これが本当に大事だと思っています。これから日本は原子力をやっていくんだというのであれば、それをきちんと明確化することがなければ、やはりその先には進めないのかなと思っています。明確化の仕方はいろいろあって、例えば英国とかフランスなんかは、ギガワット、何年までに何ギガワットとか、何年までに何基造るとか、そういうような明確化の仕方をしています。それはどれがいいかというのは、それはその国の事情によると思うんですけども、少なくとも日本として原子力を最大限活用していくんだという意思表示が非常に重要だと思います。それをすることで、例えば人材とか国民理解、そんなところも実はこの最初の明確化というのがきちんとできると、おのずとついてくるのかなというような気もしています。これが一つ目です。

二つ目が、明確化したことを前提に、これから原子力を活用していくとなったときに、やはり 2040 年とか 2045 年の断面で見たら、設備容量が減っていくというのは、これはもう自明のことです。なので、減った分を次世代革新炉の開発・建設で補っていくという、そういう話になるんですが、もう何度も話出ていますけれども、やはりお金がすごく最初の一步を踏み出すのにかかって、さらに原子力ってものすごい長い時間をかけて造って、20 年後に運転を開始してそこからお金が回収できて、しかも 60 年経ったらあとは廃止措置というような、本当に長い期間をかけて商売していくようなものに対して、きちんとお金が回るような仕組みというのをつくらなければ、なかなか先に進めないのかなという、そういう印象を持っています。さらに言うと、リードタイムの話がありました。原子力はやっぱり 20 年弱、今からスタートしても運転開始までそれぐらい時間がかかるということですので、もう 2045 年とかを考えると今 2024 年ですから、まさに今スタートしなければならないんじゃないかなというのが二つ目です。

三つ目が核燃料サイクルの話です。これは原子力のやはり今課題になっていると思っています。やっぱりその核燃料サイクルが日本の中できちんと完結していないという事実がございまして、そこをきちんと完結させるというところを、もう目を逸らしては駄目で、やっぱりそこはきちんと取り組む。もちろん今きちんと取り組んではいます。なので、それをそのまましっかり継続していく、あるいは加速していくということが重要なのかなと思っています。この核燃料サイクルは今できていないという意味で言うと課題なんですけれども、実は原子力の魅力がたくさん詰まったもので、例えば資源の有効活用とか、あるいは放射性廃棄物の有害度低減とか、そういったこともこの核燃料サイクルの中でできます。なので、このサイクルをきちんと日本の中で完遂させるということをしっかりやっていくのが三つ目の課題だと思っています。以上です。

○隅分科会長

黒崎委員、ありがとうございました。

では続きまして、村上委員、お願いをいたします。

○村上委員

どうもありがとうございます。

まず、3ページ、4ページにこれまでの議論を整理していただくところ、次期エネルギー基本計画は2040年度を対象とすべきと書かれてありますけれども、次期NDCは2035年の削減目標が求められていると認識しています。この2035年も同時に検討するべきかと思いますが、いかがでしょうか。

それから2点目、幅広い層から意見を聞き、様々な国民の意見を反映するような工夫が必要であるということをご共有認識としていただいて、とてもうれしく思います。第6次エネ基の検討の際には、2050年の姿に関して複数の研究機関からエネルギーミックスの選択肢を示していただき、諸元を公開した上でこの審議会の場で議論をしていただいたと記憶していますが、このような取組が今回も行われると、国民も検討しやすいのではないかと思います。

それから、4ページのエネルギーを取り巻く国際情勢について、再エネと蓄電池の急速な低価格化と普及というのはご共有認識に書くべきではないと思いますが、いかがでしょうか。

次に、再生可能エネルギーについて申し上げます。15ページの資料では、もう設置する場所がないような印象も受けますが、太陽光発電協会さんが公表しているデータによりますと、2025年から2040年まで140GWの導入が可能で、そのうち100GWは建物関連であるというようなデータが示されているようです。これを考えますと、32ページの(1)にありますように、屋根置きなどの建物関係を積極的に推進していくべきであり、そのための政策強化が必要であると思います。東京都や川崎市、これまでも何度も紹介されてきましたけれども、新築住宅への設置義務化など先進的な取組もありますので、こういうのを横展開していくことが重要だと思います。そして、課題については国民負担ですとか、パネルの廃棄ですとか、いろいろ紹介していただいているんですけども、それぞれに対しては既に手を打ってあるということも含めてポジティブにアピールしつつ、今後は太陽光の推進にアクセルを踏んでいただければなというふうに思います。

続きまして、原子力についてですが、まず68ページの電気料金の国際比較について、先日の原子力小委でもこの資料についてチェリーピッキングではないかというようなコメントも他の委員から出されておりました。私からの質問には、東京エリアでは既に柏崎の再稼働が織り込み済の金額であるというような説明もいただいたと思います。それ以外にも九州が安いのは再エネの寄与もあるんじゃないかとか、火力の中の石炭とガスの割合も影響しているのではないかと、様々な意見が私の周りでは聞かれておりますので、これをもし原子力が再稼働すれば安いんだという証明にしたいのであれば、もっと正確に卸売電力価格で電源構成ですとか、CO₂排出係数なども比較できるような丁寧な資料を作っていただきたいと思います。

次に、83ページの次世代革新炉の建設について、新規建設を伴わないと技術継承が難しい部分もたくさんあるということが資料で示されておりましたけれども、日本では既にも

う 15 年も新規案件はなく、実際に新規建設するとなると、イギリスやフランスのように、工期が長くなって建設コストが膨らむということがあるのではないかと懸念します。ちなみに、2020 年の為替レートですけれども、イギリスでは 1 GW 当たり 1.7 兆円、フランスでは 1.4 兆円となっており、日本のコスト検証で諸元となっている 5,000 億円の 3 倍近くになっていると聞きます。新規建設が本当に安い電源になるのか、ぜひ検証していただきたいと思います。

それから、86 ページの資料も原子力小委で示されて質問したけれども、回答が得られなかったので確認をしたいんですが。バックエンドには不確実性があり、投資回収できないおそれがある。予見可能性があり、また一貫性のある政策検討が求められると書かれているところなんですけれども、これはバックエンドのリスクを切り離して、それを政府の支援でカバーしてほしいということを行っているのでしょうか。幾らコストがかかるのか分からないところだけ切り離して安い電源だというのは、説明のつじつまが合わないと感じておりますので、ぜひお願いしたいと思います。

それから、原子力政策には国民の信頼確保が重要ということが書かれてありまして、それに関する資料が、現状を把握できる資料が示されていないかなと思いますので、その点も今後説明していただければと思います。

以上です。ありがとうございました。

○隅分科会長

村上委員、ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の橋本委員、お願いをいたします。

○橋本委員

お願いします。私からは 2 点、1 点目は政策要望と、2 点目は 6 月末に東京電力さんの柏崎刈羽に行ってまいりましたので、その報告もしたいと思います。

まず、1 点目ですけれども、我が国の CN 社会の実現ということと、CN 時代における国際競争力、産業競争力ですね。この確保と両立のためにも、グリーン電力の強固な供給体制が必須であるということは議論の余地がないと思います。

電力需要が増加に転じていくということが明らかになりました現在、早急に具体策を実行していくということだと思います。主要各国が同じように大幅な電力需要の増加というのを前提に、新たな政策を打ち出しているということでもありますので、これに対して遅れをとるということになりますと、我が国の産業、ひいては国民生活が立ち行かないということにもなるという危機感を持つべきだと思います。強固な電力体制が有すべき基本条件というのが、S + 3 E ということに加えて安全保障ということもまた明白だと思います。安全保障という点では、設備を自前で作れること、操業技術があること、燃料調達における海外からの調達割合を小さくすること、こういった三つの条件を満たすことが必須だと思います。

再エネへの転換が基本だということは言うまでもありません。しかしながら、我が国は再

エネに対して極めて不利な自然状況を抱えているということも冷静に認めざるを得ない事実であり、また設備資材の調達上、海外依存度が高い中での拡大になってしまうという現実立ちますと、経済合理性を再エネに求めていくということは現実的ではないと思います。したがって、極力経済性を確保しつつ、再エネを拡充していくとともに、安全保障の観点で基本条件を満たす原子力技術の安全活用の拡大を早急に進めていく以外にはないと思います。原子力については再稼働のみならず、リプレース・新增設に向けた政策の具体化が必須だと思います。

一方で、再エネの拡充にしましても、原子力の新增設にしましても時間がかかるということですので、安全性が確認された原子力の再稼働を急ぐとともに、CO₂削減に資する天然ガスの新鋭火力発電所の新設、これをトランジションとして明確に位置づけるというべきであると思います。

こういった明確な政策に基づく強固なグリーン電力の供給力にめどが立たない限り、予見可能性が得られないということで、国内での中長期の大きな設備投資の意思決定には至らないということになります。マクロ需要が増加しているという見通しの中で、現時点では予見性が高まるどころか低下していると言わざるを得ない状況でありますので、早急に政策の確立を期待したいと思います。

電力各社が投資に踏み切るための課題が明確になっていると思いますので、その投資を可能とする環境整備ですね、これはもう言うまでもなく、国が責任をもって全面的に指導していただきたいと、このように思っております。

また、電力使用側ということで、経団連参加の企業もきちんと政策の要望、提言をしていくということが必要ですけれども、いま一度、電力多消費型の企業を中心に総意を確認したいと考えています。そのうえで各社が、自らの問題として対応していくということも必要ではないかと、そのように思っております。

2点目は、柏崎刈羽に行ってまいりまして、ソフト・ハードの安全対策についてはもう十分過ぎるくらい万全にされていると。これまでのいろんな反省を踏まえて、十分な対策がされていると感じました。実際に私以外にも現場を見られた方は、原子力発電所そのものの安全性については納得をして帰られるということだそうです。そうしますと、再稼働につきましては、自然災害を含めたいわゆる複合災害時における避難計画ということを作っていくということ。それから、先ほど澤田委員からも出ましたけれども、現地において原子力発電所の再稼働が、現地において具体的にはやはり経済効果をもたらすと、こういったことで地元の方に納得、あるいは自治体に納得いただくことが必要なので、やっぱり産業立地政策として地産地消を進めていくことが櫃ようであり、これに経済界も積極的に取り組んでいくということが必要ではないかと、こういった印象を持って帰ってまいりました。

以上2点です。ありがとうございました。

○隅分科会長

橋本委員、ありがとうございました。

引き続き、オンラインでご参加の工藤委員、お願いいたします。

○工藤委員

ありがとうございます。脱炭素電源及び系統拡大に向けた課題と対応策について、それぞれコメントをさせていただきます。

脱炭素電源の拡大につきましては、まずは原子力の活用が鍵になると考えております。稼働が停止して10年以上が経過した原子力のプラントもあり、事業者側では原子力新設やオペレーションの知見・ノウハウが継承されづらい状況が続いています。

また、原子力学科と人員募集を停止した大学も出ています。こうした状況を踏まえれば、日本として原子力産業を維持することが困難になりつつあるというふうに考えております。原子力の新設・リプレースには相当のリードタイムを要することを踏まえたら、今回の第7次エネルギー基本計画では、新設基数も含めて原子力の必要容量などを具体的に示し、事業者による事業継続や投資判断を促していくことも必要であると考えます。

金融機関としても安定供給や脱炭素に資する再稼働や新設立会社の支援を検討していきたいと考えております。一方、事業者ですら投資回収の見通しが立たない事業を支援することは一般論として難しいため、バックフィットやバックエンドコストの観点も含めた投資回収予見性を高める施策や、事業者の資金調達を円滑化するための制度を手当することにより、原子力への投資を促していくということも検討していくべきだと思います。

また、同じく脱炭素電源である再エネについては、事務局の資料にも記載いただいておりますとおり、国内サプライチェーン構築に向けた方向性や戦略を検討することが重要と考えています。とりわけ、ペロブスカイト太陽電池については主原料であるヨウ素は、前回も申しましたが、日本が生産シェアの3割を有するなど優位性があるとみられます。従って、競争力の高い国内サプライチェーンの形成を支援することで、国内の脱炭素を進展させるだけでなく、世界の需要を取り込める可能性もあると思います。サプライチェーンの強化を通じた産業育成のモデルケースとすべく、技術の確立、量産体制の整備、需要の創出が三位一体となった戦略策定が重要と考えます。

また、資料にて各電源の導入量、各省庁における施策の進捗状況の総括表を掲載いただいておりますが、地熱やバイオマスに比べれば、太陽光は比較的導入が容易と考えられ、未達成の項目においてはペロブスカイト太陽電池の普及、推進施策とも連動させながら一段の積み上げをお願いしたいと思います。

最後に、系統の増強・拡大に向けた課題と対応についてです。巨額の投資を必要とする海底直流送電線について、投資回収の予見性が高い制度設計とする必要があることはもちろんですが、それ以外の地域関連系線や地内基幹系統の増強においても、資材価格や金利が上昇していることで事業者の投資負担が増加している状況です。レベニューギャップ制度により、長期で見れば、投資回収の蓋然性は一定程度担保されていますが、インフラや金利上昇が続けば、事業者のバランスシートの観点から投資が停滞する可能性もありますため、電力ガス取引監視等委員会でも議論されておりますとおり、インフレ影響などを速やかに収

入に反映できるよう、制度設計を整備していくことが重要と考えます。

以上です。ありがとうございました。

○隅分科会長

工藤委員、ありがとうございました。

それでは、山内委員、お願いします。

○山内委員

山内でございます。時間がないので、簡潔に申し上げたいこと4点。

まず、これ2040年代に向けて、電気の話で、電源構成を変えていくということなので、まず第一に、何で、そもそも投資環境をいかに整備するかということだと思っただけです。あのちょっと余計なこと言いますが、子供の頃に水主火従から火主水従に変わりましたというのを小学校で習って、その後原子力が出てきた。今まさに同じように、脱炭素電源に変えていくということですので、いかに投資を促進するかということだと思っただけです。一つはやっぱり予見可能性ということと、それから資金がちゃんと回るかということですね。予見可能性については、やっぱり何人の方がおっしゃっていましたが、電源どういうふうにするんだという、その位置づけですね。そういう方向性を政府としてはっきり出すということだと思っただけです。特に原子力なんかについては、いろいろ争点がマストです。特に位置づけが大事だということなんですけれども。既存電源についても先ほど出ていましたが、トランジション期のLNGをどうするかとか、そういったことについては明確にする。それから再生可能エネルギーについても、いかに位置づけて、戦略性をもつかということだと思っただけです。

もう一つ、二つはマネタイズの話なんですけれども、先日、鉄道事業の運賃算定要領というのを変えたんですね。どう変えたかという、鉄道事業も人口が伸びないですし、都市も膨張しないので、投資ができない。そうすると、ああいう地域特性であってもなかなか投資ができない。それで、投資したものについて、一部減価償却費を料金算定のほうに入れていいと、そういう形にした。前倒しでキャッシュインができる、そういう形になったんです。これはちょっと裏技的な話なんですけれども、もうちょっと全体的にお金を手前から回せるような仕組みをつくっていくということはあると思っただけです。例えば、それは一番簡単なのは、政府が保障つけるとか、それで金利下げるとかもありますけれども。先行的な投資については融資をするとか、いろんなやり方があるのかなと思っただけです。

続いて2番目なんですけれども、そういう投資誘導の戦略性、これを考えなきゃいけないんですね。それで、今電力投資といいますかインフラに関しては、容量市場というのがあって、もう一つ脱炭素電源オークションみたいなのをやっている分、容量市場はどっちかという、既存電源をいかに先延ばしするかという、こういうことで、それでもこの老朽火力なんかはこれからどんどん減っていく中で、十分かと言われるとそうではない。一方で、オークションの話は固定費部分がある程度回収可能ということにするので、非常に良い制度だというふうに私は思っています。実際に自分もその制度に関わったんですけれども、ただ、こ

れも蓋開けてみたら、ちょっと予想と違うような電源構成でオークションがなされた、ということありますよね。それで、ですけども、制度っていつも完璧じゃないので、いつも申し上げるんだけど、ファインチューニングしていく必要があって、オークションのやり方なんかも変えていくのかなというふうに思っています。

それでもう一つは、そういうふうになると、戦略的に何か投資を誘導するというやり方というのは、1999年にPFI法というのができたんですけども、これが参考になる。PFI法というのは、政府の公的な資産を形成する。その目的なんだけども、あれを独立採算型にすると、民間企業が投資しやすい環境をつくれる。そういう形で誘導できる。なので、私はPFI的な発想というのは非常に重要だと思っています。さっきも恐らく説明があったんだと思いますけれども、原子力のRABモデル、イギリスの。あれってPFIのやり方の延長線上にあって、RABモデルの説明のときにPFIの例が出てくるというのはそういうことなのですね。やり方としては、そういうやり方を取り込む中で、公的な戦略性、これを担保するということが重要ではないかというふうに思っています。

今、お金の話ですけど、もう一つは洋上風力が出ていましたけれども、今日の資料であるように、洋上風力が比較的その目標値に近いところで投資がされていまして。私もお手伝いさせていただきましたけれども、あれは、ある意味ではかなり政府が関与する中で投資を促している。あのやり方も、私に言わせればPFIに近いんですけども。もちろん何を言いますか、再エネ海域利用法とか、そういう今セントラル方式で環境についての調査をやるというのもそうですし、それ以上に政府が地元に入り込んでいるんですね。投資環境を整えるということをやられていて、その上で、これは入札ですから市場機構を使うということだと思います。

注目したいのは、第二ラウンドでFIPにしたので、PPAの契約というのが非常に多く出てきて、これは省新部でもって公表されていますけれども、発電する容量以上にPPAの需要がちゃんと確保されている。しかも信頼に足る企業のPPAの申出があるということで、こういうふうに需要と供給をマッチングさせることによって、そういう環境を整えて、それで投資ができる環境、これは一番重要なことだというふうに思っています。そういう意味ではデータセンターの話も、苫小牧で大きなデータセンターというのがありますけれども、一部話によると、確認していないのであれですけど、あそこに太陽光等の再生可能エネルギーを貼って、その需要をまかなうというようなことが可能であるとかですね。あるいは、大阪の堺のデータセンターについても、恐らくそういうことは可能だと思うんですね。身近なところでいうと、成田空港は太陽光をたくさん入れましょう、空港自体も脱炭素ですね。180Mぐらい入るといって計算になっているんですけども、そういうところにデータセンターを立地させるということだと、系統負荷もないですし、再エネも使えるし、非常に良いことではないかなというふうに思っていますね。そういう形でちゃんと需要と結びつけるようなことをすると、投資誘導ができるということだと思います。

すみません。それじゃあ時間がないので三つだけ。次に費用負担なんですけれども、さっ

きのRABモデルとか、あるいはそれでPFI的発想と言いましたけれど、もう一つ、アメリカのインフレ削減法の話が紹介されていると思うんです。あれって、一般財政を使いながら再エネとかを促進するものと思います。例えば、航空会社のSAFというのがありますけれども、IRAだとSAF使うと、投資減税ではなくて法人所得税を減税するという、そういう形になったりします。

例えば、燃料だと揮発油税というのが日本にあるわけですけど、あれ50何円取っているんですよ。それで今のガソリンの価格が形成されているわけだけれども。例えば、脱炭素型の燃料を使うときに、その燃料を割引いてやって、一般の揮発油税少し増税してやると。こんなことにすると、恐らく費用負担も回ってくるんだらうなというふうに思います。それで、これって本当は、これから議論するカーボンプライシングの基本的な考え方ですね。脱炭素のためでいえば、いわゆるピグー税ですから、需給がバランスするところで、正しい限界費用と需要をちゃんと一致させる。その限界費用を少し上下させるという、そういう話なので、私はそういう形の制度設計をお願いしたいなというふうに思っています。以上でございます。

○隅分科会長

山内委員、ありがとうございました。

ではオンラインでご参加の河野委員、お願いいたします。

○河野委員

河野でございます。過去2回のヒアリングと本日のご説明に関連して、大きく2点発言します。

まず、再エネに関する現実の見極めという視点についてです。我が国においても、省エネと脱炭素をどう実現するかは必須の命題だと思っています。より豊かで安心な社会生活のためには生成AIやロボットの活用などデジタル化を避けて通れない状況にあり、そのために電力需要が再び増加に転じるとするならば、増加分は脱炭素電源で賄うべきです。その上で、脱炭素電源の主力である再エネについては、本日の資料で整理いただいているとおり、電源ごとに課題が明確になってきています。再エネは脱炭素という点で地球環境に優しい電源だと言われていますが、例えば、メガソーラーなど大規模開発に対しては、地元から環境破壊ではないか。また、輸入木質バイオマスは他国の自然破壊ではないかという指摘も出ていて、かつて想定していなかった負の影響が顕在化してきています。今後再エネ比率を高めていく際は、各電源に起因する負の影響を軽減するという視点も加味して検討を進めていただきたいと思っています。

今日のような晴れの日には太陽光はフル稼働で発電し、そこで接続制限が起これば、もったいないという電気ロスの指摘が起きますが、そうせざるを得ないメカニズムとその対策について、コストと時間軸までの全体像をしっかりと国民に伝えることが肝要ではないかと思っています。

また、再エネの供給方法としては、従前どおりの大容量発電と送配電網の整備から、エネ

ルギーの地産地消による分散化という視点も、やはり強めに押し出していただければと思っています。

再エネ導入については新規技術への期待は大きく、例えば計画に届いていない地熱の利用は、本日の資料で紹介されている地熱活用の新しい技術、これを積極的に取り入れることで関係者の利害の調整を行っていただいて、資源の有効活用に役立てていただければと思いますし、この分野の技術開発には大いに期待したいと思っています。

2点目ですけれども、事実に基づいて考える環境整備についてです。現在、電源構成の7割を占める化石燃料の輸入額は、去年1年間で約26兆円ということで、こうした国力をすぐような経済構造の変革は待ったなしだというふうに思います。他方、その変革を担う再エネの導入拡大には技術や費用の課題がありますし、脱炭素電源とされる原子力にも様々な課題があり、原子力においては安全性の確保というのは妥協できない視点だというふうに思っています。これまでは各エネルギー源について、それぞれの長所と短所が細切れに情報提供されてきた結果として、私たち国民は適切な状況把握が困難でした。完璧で万能なエネルギー源などではなく、外部環境の変化や消費者の懐具合などで、オセロのように長所と短所が簡単にひっくり返ってしまいます。エネルギー政策においては長期的な取組になりますので、その成果や果実を国民と共有して、産業転換を傍観する側ではなく、担い手側になっていってもらふ必要があると思っています。

改めまして、エネルギー自給率が低く、国土が狭い我が国において、エネルギーの安定供給と脱炭素、そしてそれを支える経済の維持と成長について、ミスリードのないように的確なデータを開示することで、国民一人一人が自分自身の問題として考え、議論に参加できるような環境整備を望んでいます。

私からは以上でございます。

○隅分科会長

河野委員、ありがとうございました。では続きまして、オンラインご参加の高村委員、お願いいたします。

高村委員、ミュートになっておりますが。

○高村委員 失礼いたしました。申し訳ありません、ありがとうございます。

資料の1について幾つか発言させていただきたいと思っております。まず、これまでの議論の整理をしていただいているところで、若干の補足の発言を2点させていただければと思います。

おおむね共通認識が得られた内容ということではありますけれども、1点目はスライド3のところであります。先ほど村上委員もご指摘になった点かと思っておりますけれども、GX2040との関係で、40年というタイミングを視野に入れた議論はここで必要だというのは理解しております。他方でご存知のとおり、温暖化目標は2035年の目標の提出が国際的に推奨されています。温室効果ガスの排出量の85%エネルギー起源のCO₂ですので、ここでの議論が2035年について、エネルギーシステムの在り方、あるいはそれを示す何らかの数

字がその観点から必要とされているということには留意が必要ではないかという点であります。

それから、これまでの議論の整理のところ、スライドの4のところ。将来のエネルギー需要について、データセンターや半導体などが電力需要の上げ要因であるということには間違いありませんけれども、合わせて事務局からもお示しいただいているように、これまでの将来予測のシナリオ分析でもかなり幅があって、さらに検討、精査をお願いしたいという点です。事務局からの資料にも書いていただいていますけれども、省エネ、効率化のポテンシャルや、情報技術の適用による社会全体のエネルギー消費の抑制のポテンシャル、日本の場合は人口減や高齢化といったような現象を踏まえたときに、もちろん電力供給確保の点で過小評価はできないんですけれども、他方で、あまりに過剰な見通しだとすると、発電事業者の投資の見通しを誤らせる、あるいは過剰な電源設備、言い方を変えると稼働率の低い電源設備を抱える負担を負わせる形にもなりかねないと思っています。これは、電力料金への跳ね返りも懸念するところで、その意味でぜひ検討、精査をお願いしたいと思います。

その上で、それぞれ再エネ、原子力、系統の三つについて発言させていただきますが、エネルギー、特に電力の脱炭素化が急務であるというのは、今までの議論で非常に明確な共通点だろうと思います。再生可能エネルギーについて、丁寧に課題について書いていただいている、これまでもこうした課題について施策を既に打っていただいていると思います。特に前回の、現行のエネルギー基本計画を策定した時点と比較をしても、再エネの発電コストは日本においても低減をしている。太陽光は、円安動向を織り込んでも国際水準に近づいていると思いますし、洋上風力はご存知のとおり、プレミアムなしでの入札が一部実現しております。こうした発電コストの低減の傾向、それから、長官からもご指摘がありましたけれども、再エネ電気の調達、脱炭素経営に向けた電力需要家のニーズ等を考えたときに、恐らく現行のエネルギー基本計画の再エネ主力電源化、あるいは再エネの最大限導入について変更が必要ということではもちろんなく、むしろそれに向けた施策の強化をどうしていくかということかと思っています。

まず、30年超の次年で再生可能エネルギーをさらに拡大をしていく必要性、その方向性を明確に示すということが重要だと思います。これは洋上風力についてすでに目標を立てておりますけれども、例えば次世代太陽光についても、さらに明確な導入目標を検討できないか。さらには施策の根拠として、施策の検討段階から、これらの導入による便益の可視化、明確化を意識的に行っていく必要があるのではないかと思います。これは何人かの委員からもありましたけれども、エネルギー安全保障の観点からも、貿易収支等、マクロ経済的な観点からも、その便益をできるだけ国民に見える化していくということが必要ではないかと思っています。

再エネの導入拡大には多くの課題があって、これは恐らく再エネ大量導入委員会等で議論があると思いますので、ポイントだけ申し上げたいと思いますけれども、杉本委員がご指摘になった、地域共生型の再エネ導入、さらに自治体、地域と連携して国が先導した取組が

必要だという点は全く同意であります。それから、建物一体型あるいはインフラの活用、営農型といったような、現在ある空間やインフラを活用した再エネ導入が非常に重要な、とりわけ短期的な意味でも重要な柱だろうと思います。

もう一つ、需要の立地誘導、つまり再生可能エネルギーのポテンシャルが大きなところに、需要家を誘導するような施策もまた重要な施策であろうと思います。

原子力については、スライドの 57 にあるように、安全性の確保を前提に事故の防止、国民からの信頼確保、それから立地地域の同意、立地地域の課題解決というのが大前提かと思っています。稼働時にCO₂の排出を抑えるという点では、重要な脱炭素、低炭素の電源でありますけれども、とりわけ新增設・建替えにおいて、課題があるというふうに思っており、何人かの委員からもいろんな形でご指摘があったことと思います。バックエンドの問題においても、発電コストの問題、すなわちこの間 1 基当たりの建設費用がさらに高額になってきていること、それからこれは原子力小委などにも出されていますけど、コストにも関わりますが、調査アセスなどを除いても、10 年を超える建設期間がかかるということです。そういう意味では、脱炭素化に貢献し得る可能性がある電源であることを認識しつつ、これらの課題を念頭に置きながら、カーボンニュートラルに向かう日本のエネルギーシステムにおける原子力の役割、姿、課題を明確にする議論が必要かと思っています。

最後ですけれども、電力ネットワークの次世代化は、調整力の脱炭素化と、再エネを大量導入していく際のシステムコストの低減の観点から、極めて重要と思います。

2 点だけ、系統の増強について。これまでも施策を取っていただいておりますけれども、洋上風力を加速的に導入していく際に、この系統の増強が非常に重要な鍵になると思います。国が系統整備を**発議**することができますけれども、国がより主導的に系統の増強を加速化する、そうした施策が必要でないか。二つ目は、スライド 103 に揚水等の活用を書いておりますが、すでに揚水のリプレース・リパワリングの取組を始めていらっしゃる電力事業者さんがいらっしゃいますけれども、こうした多様な調整力、余剰再エネを使った水素製造もそうですけれども、調整力の多様化、脱炭素化に支援をしっかりと行っていくことが必要であると考えます。以上です。

○隅分科会長

高村委員、ありがとうございました。それでは伊藤委員、どうぞよろしくお願いします。

○伊藤委員

ありがとうございます。経営者という立場から、今日の、今回のご説明の中に、日本株式会社の将来像というイメージで私は捉えているんですけども、企業もそうなんですけど、確実に不確実性が高まる中、確かに今すぐ予測できない物事が起きている。それは、技術的な進化もそうなんですけども、環境がおかしくなっていて、人間も自然の一部なので、人間の趣向もおかしくなっていて、いろんなことが起きてしまっている世の中の中で、未来を予測するのは非常に難しいです。ただ、予見しないとファイナンスがついてこないのも、ビジネスとして成り立たないからそちらに進まないというのも理解できるんですけども、もし

企業であれば、リスクテイクしていかないと、企業って落ちてしまうわけですよね。リスクを取らない企業に発展はありません。そして私は何が恐ろかという、それは今の日本の動きです、スピードが遅い日本の動きこそが一番危険だと思っています。

今日は何名かの方たちが、何々の建設に何十年という話が出ていましたけど、今動かないでいたら、もう未来はないというふうに認識していただきたいと思いますし、もちろん国民の皆さんの理解はというのは分かるんですが、待っていたのでは100%の理解は得られないので、そろそろ舵取りしていかないと、それは国が強いリーダーシップで方向性を示していかないと、日本は本当に、この円安を見て、各企業がどれだけ苦しんでいるかも、国民もそうですけど、この現状をどうやって脱却するかというのは、今行動しなければ脱却できないと思います。

であれば、例えば今後のエネルギーミックスも、これだけぶれる世の中なのであれば、こちらにも柔軟にと書いてありますけど、その柔軟の幅を結構大きめに取る、もしくは3パターンとか4パターン用意しておくというのも一つかもしれない。なぜならば、用意しておかないと、また議論が始まっちゃうと、またそこでスピード遅れるので、ある程度こういう予測範囲内で何パターンか用意しながら、その時々ですぐさまチェンジしていけるようなスピード感がないと、日本独自の何かというのは今後生まれないと思います。

さらには、太陽光とか再エネの話も出ていまして、大変すばらしいんですけど、今の太陽光って、日本で作っているもの、ほとんどないわけですね。そうすると、サプライチェーン、我々製造業もそうですけど何のベネフィットもない中、再エネの恩恵はいただくかもしれませんが、隣国から買ってきたものを添え付けて、そしてそれが終わればまた廃棄、これは日本国内で廃棄しなければいけないので、何のメリットがあるのだろうと。であれば、その再エネを導入するときに、やっぱり日本の企業が、産業界がもっとベネフィットを得られるような仕組みを国としても考えていただきたい。日本製じゃないと買わない、日本で作っているものじゃないと買わないであれば、その廃棄も何が入っているか明確に分かるので、環境にももう少し優しいのではないかという発想にもつながるのかなと思います。

いずれにしても、日本はこれから人口が減っていく中で、例えば新しい電源構成であったり、リプレースであったり、もう少しいろんな、もちろん送配電もそうですけど、尽力が必要になってくるわけですよね。でも、人が足りない中でどうやってそれをカバーしていくか、それを短時間で低コスト化というのは、しっかりビジョンを出さなければ達成は簡単ではありません。具体的な条件や目標があれば20年かかるものが15年でできる、10年にするにはAIやロボットを導入する。それらを可能にするものを日本で作れないか、大きな目標の中に小さな目標があって、それらは形になって日本が潤っていくのではないかという気がします。今ここは経済産業省で議論していますけれども、全省庁で本当に日本株式会社なのか、株式会社日本なのか分からないですけど、今の状態では足並みもそろっていないような気もするんですね。

例えば、今後どんなエネルギーや電源が必要になるかは、まだまだいろいろ出てくるのかもしれませんが、土地も簡単に外国人に買われてしまって、そこが利用したくてもつくれなくなってしまうかもしれない。もっと長期的な部分と短期的な部分をしっかりと見極めながら、日本国としてどういう未来をつくっていくか。それは各省庁が、会社で言うと各部門になると思うんですけど、それがどういうふうに動くか、夢かなうのか。さらにはそこで、その傘下にいる我々国民とか企業がどうやって動けばいいのか。ある程度予見可能な部分が難しいのであれば、そこは国がバックアップしていただいて、産業界がちゃんと利益を得られるような、存続できるような形でやっていただければ、その先は我々が単独で動いていきますけども、少し目安的なものがないと、リスクは取りますけどね。潰れるようなリスクは取れないので、その辺をしっかりと議論していきながら共有していければと思っています。以上です。ありがとうございます。

○隅分科会長

伊藤委員、ありがとうございました。それでは遠藤委員、お願いいたします。

○遠藤委員

今日の資料の中の105ページに、本日の議題というページがございますので、それに沿って発言させていただきます。

まず原子力からについてですけれども、まずは再稼働から、という声が、政策側からも聞こえてくることが多いのですが、原子力事業のプロセス管理からすれば、リプレイスは最も初期段階に着手しなければならない課題だと思います。従来型炉の建設には17年から20年かかるとされているからです。このリプレイスについては、自民公明の与党で閣議決定されたものです。AIデータセンター、半導体による爆発的な電力需要の伸びというのは、間違いなく、再エネをさらに加速させてもそれを凌駕するインパクトであって、たとえこの間の脱炭素電源法で確保されました運転延長をもってしても、2045年には原子力設備が激減してしまっていて、このままでは供給力となり得ません。

太陽光、風力が原子力の代替になり得ないことは、調整力が必要である点とか、国内の候補地が限られていることとか、コスト面、これは蓄電池費用込みで比較するのが公正だと思いますが、それら等で明らかです。また、今伊藤委員も指摘されましたけれども、蓄電池を含めて、サプライチェーンの中国依存度の高さは、また別の懸念すべき大きな課題であると思います。

では、政策として何が必要であるのかということですが、重要なのは、原子力が民間企業であり続ける限りは、これは何度も申し上げますけれども、金融機関が投融資できるバンカブルな事業構造にするための制度が早急に構築されることだと思います。脱炭素電源オークションでは不十分であることは議論を待ちませんし、一部報道によれば、新たな支援制度をつくって、安全対策などで生じる不確定なコストも一定程度電気料金に上乗せして回収できるようにして、民間の事業予見性を高める政策が検討されているという報道がありました。あくまで既設炉であり、これでこと足りるのだろうかという問題意識が

ございます。原子力を国家の重要電源と位置づけて、エネミのパーセンテージ以上に必要なそのGWを明示すべきで、その上で総括原価に極めて近い制度を復活しなければ、バンカブルな事業とはなり得ません。

具体的には、CAPEXを国か、もしくは電力の大口需要家が分担するようなプライベートPPAのような仕組み、もしくはアセット自体は国が保有して、これは澤田委員も少し言及されていますが、オペレーターがリースバックするような仕組み。これは別に原子力だけではなくて、国内のポテンシャルが高い再エネの一つである地熱にも適用してもいいのかもしれない。また、民間事業者に求めるべきは、設計から建設までの期間、今は17年とか20年とされていますけれども、これを短縮すること。これは炉型の標準化の追求であって、国際市場を視野に入れる際にも必要な改革であろうと思います。当然、規制庁には原子力基本法で書かれた原子力の価値を再度認識していただいて、規制期間の圧縮、またはデザインの段階からのコミュニケーション開始ということを努めていただきたいと思います。

もう一点、ネットワークについてなんですが、再生可能エネルギーについては、まず系統接続費用は旧一電だけではなくて、新電力も適正な負担をすること。また、再エネを受け入れるには分散電源としてEMSなどを前提とした系統の設計をしていただきたいと思います。原子力立地地域には、太い系統がもう既に整備されています。AIデータセンター、半導体工場などは、原子力の立地地域に近づいていくのだと思います。それによって、立地地域に雇用など経済の好循環を生むことを強く期待したいと思っております。以上です。

○隅分科会長

遠藤委員、ありがとうございました。それでは、今日のご欠席をされております田辺委員より意見書が出ておりますので、これを事務局から紹介をいたします。

○小高戦略企画室長

資料3でございます。AIの社会実装やデジタルトランスフォーメーション(DX)の進展に伴い、脱炭素電源の需要が大幅に増加すると予想されます。これらの認識に賛同いたします。また、サービス業においてもネット・ゼロを促進することが経営に影響しています。

大量の再生可能エネルギーを送電するためには、電力網の強化や新規送電線の建設を進めることが必要。需要側での電力消費を調整し、ピーク時の負荷を軽減するデマンドレスポンスが必須になります。特別高圧、高圧に加えて低圧分散リソースの活用が重要。全国の低圧需要家規模は全体の43%であり、31,084TWh/月の消費量がある。ここの数字は事務局で後ほど確認いたしますけども、GWhの恐らく間違いではないかと思えます。スマートメータは2024年度までに全ての低圧需要家約8,070万台に導入が完了する予定。ヒートポンプ給湯器、蓄電池、EV充電器などを次世代スマートメータのIoTルートを活用して計測・制御が可能ではないか。

再生可能エネルギーに関する各電源の導入量・関係省庁における施策の進捗状況(総括表)では2030年目標に対して導入量は低迷しているのではないか。例えば太陽光について、公共部門の率先実行は6GWに対して0.1GWと目標の2%以下であり、担当省庁は施策の状

況を確認し、真摯に実行する必要がある。民間新築住宅では相当厳しいと言われた 2030 年 60%目標に対して 31%となっており一定の評価はできますが、さらに加速する施策は必要ではないか。

再エネ導入の状況を考えると、安全性に十分留意した原子力の利用は必要であろう。好き嫌いの感情的議論ではなく、政府や自治体が国民に状況を説明し、冷静な議論を行う必要がある。

長期的なエネルギー政策の一貫性が求められるが、経済安全保障上のリスクも考慮する必要がある。例えば、英国では 2035 年に天然ガスの供給が停止した場合、「コストと供給リスクが増大する可能性が高い」との報告がある。企業が海外に移転し、国民が高いエネルギーコストに苦しむ事態は避けるべきであり、トランジションとしての天然ガスの重要度が増している。また、電気だけではなく熱需要に関する議論も行うべきである。

製造業は我が国の産業の中核を成しており、エネルギー政策との関連が重要である。しかしながら、サービス業における脱炭素電源拡大の議論が不足しているように感じる。情報通信業に関しては AI の進展に関する議論が行われているが、金融業、運輸業、小売業、医療・福祉、教育・学習支援業、観光業などで何が生じるかの議論が必要。また、日本の都市生活者は 9 割に及ぶ。都市や家庭のくらしからの視点で議論していかないと国民の理解は進まないのではないかと。供給側だけでなく、需要側からの発想は大切である。

カリフォルニア・パークレーの大学町のガソリンスタンドの写真を定期的を送って貰っていますが、5 月時点で 1 L 約 215 円と日本よりも高い状況。日本ではさらに補助金を出しますが、海外の事例を紹介していただくことも重要だと思います。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。一応、ここで各委員からのご意見を拝聴いたしましたので、事務局から手短に、簡潔にコメントをお願いいたします。まずは畠山さんから。

○畠山次長

私から総論的な話を幾つもお指摘いただきましたので、お答えしたいと思います。まず最初の 3 ページ、4 ページにあるこれまでの議論のところでお指摘いただいた何点かございました。

まず一つは、NDC について。2035 年のところが推奨されているので、そういう意味ではエネルギーミックス、あるいはエネルギー施策の姿についても、2035 年のところも示すべきだと、こういう話もございました。この次期 NDC につきましては、2035 年までの目標設定が推奨されているということで承知しておりますけれども、対象年やその示し方、これ、今後関係省庁と連携をしながら検討を進めていきたいと、このように考えているところでございます。

それから 2 番目、電力需要増。これ高村委員からご指摘ありましたけれども、必ずしもそうじゃない可能性もあるのではないかとご指摘がありました。様々な研究機関、専門機

関が、今後DXの進展で電力需要が増加する蓋然性について指摘しておりまして、これまでの、この場でのヒアリング、ご議論でも、省エネ効果を考えても需要は一定程度やはり増加するのではないかという意見が多くございまして、むしろどの程度増加するのかについて幅があると、こういうことだったと思います。もちろん省エネ技術の大幅な進展、これは我々も期待しているところでもございまして、それによって電力需要が増えない可能性があることは否定いたしませんけれども、大事なことは電力需要が増加しない可能性があるかということではなく、増加する一定以上の蓋然性があるんだという点だと思います。今後、脱炭素電源を含めた電力供給が十分に確保できなかったために、国内での投資機会が失われたり経済成長が阻害されて産業競争力が落ちたりすることは決して起こしてはならないと、ここは相当強く思っております。したがって、電力需要が増加する蓋然性が一定程度あるのであれば、これにしっかりと対応できるようにしておくことが必要だと、このように考えております。

3点目、村上委員からありましたけれども、太陽光や蓄電池には国際的に競争力がある電源として商用ベースで成り立つということがもう共通認識ではないかというご指摘がございました。再エネが商用ベースで成り立つ事例が世界で増えているのは事実でございますけれども、日本ではまだ海外と比較してもコスト高いというのが実情ではありまして、そのためにFIT、FIPにより支援を通じて導入拡大を図っている状況でございます。また、系統への影響なども考える必要がございまして、ここはまさに今後検討していく必要があると思います。このため、現段階ではまだ共通認識とまではなっていないのではないかと、こういうふう考える次第でございます。

それから4点目、これも村上委員からご指摘いただきましたけれども、このエネルギーミックス、エネルギー施策について、他の研究機関などの意見を第62期までのときのように聞くのかという話がありましたけど、これはそうした研究機関からの意見を聞くことも今後しっかりと検討していきたいというふうに考えております。

それから、寺澤委員から関係省庁、今日参加しているのかというお話ございました。今日はオンラインですけれども、環境省と外務省にご参加をいただいております。

それから多くの方から、投資回収のための政策対応の必要性について指摘をされました。欧米のほうが充実しているというご指摘もございました。ここ、まさに肝でございまして、やはり脱炭素電源が今後の国力を決する、そういう鍵になってまいりますので、この投資をいかに確保するのか、そのために必要な対策はきちっと講じていくということで、検討を加速したいというふうに思っております。

それから、それにも関連しますけれども、将来像を明確にすべきだというお話ございました。これはこのエネ基でしっかり示していくということにしたいと思っておりますし、それからGX全体で見ましても、総エネルギー供給の姿、そしてGXの下でどういう産業競争力を持つのか、そういう産業構造の姿、あるいはどこに立地するのか、その立地などについても、これをお示しするというようにしてございまして、これを合わせてお示しをしていきたいと思

います。

最後、伊藤委員から、スピード感が決定的に足りないというご指摘ありました。これはインフラ整備にすごく時間がかかる、特にエネルギーのインフラについては相当時間かかるということなので、今の問題であるという強い危機感を持って取り組んでいきたいと、スピード感を持って取り組んでいきたいというふうに考えております。再エネ、原子力、系統、それぞれの問題についてはそれぞれの部からお答えいただければと思います。

○隅分科会長

では次、久米さんですか。

○久米部長

原子力関係につきまして、私、電力ガス事業部長の久米のほうからお答えさせていただきたいと思います。1点補足説明と、2点ご質問へのお答えということで、1点目、澤田委員からご指摘いただきました原子力規制制度理解の促進というお話でございました。これ、畠山次長のほうからご説明させていただいたとき、59 ページの資料で、概略のみお話しさせていただいているんですけども、日頃からいざという場合を想定して、立地自治体におかれましては、5キロ圏内の自治体住民の方々、あるいは30キロ圏内の自治体住民の方々がどういう対応を取っていただくかという、様々な事態を想定した避難計画、あるいは緊急対応ということ、あるいはそれに基づいた避難訓練ということをやっただけでございまして、まさに規定制度の理解を前提として、これまでも立地あるいは原子力事業にご協力いただいているということかというふうに考えてございます。

それから、村上委員からのご質問、2点いただいておりますでしょうか。まず電気料金の全国比較、68 ページでございます。これちょっと注意書きが小さくて恐縮なんですけれども、下のところに供給区域ごとの全ての事業者の販売額を販売電力量で割った数字だというふうに書かせていただきまして、これは旧一般電気事業者も、あるいはその地域の新電力の方々も含めて、その地域でお住まい、あるいは事業をされている方々が電気代を幾ら払ったかと、そういうようなカテゴリーということ、これを機械的に割り算して計算したという数字でございまして、地域フィッティングというよりは、まさに客観的にこういう数字だということをお示しさせていただいております。

もちろん電気料金自体は燃料費がどうかとか、あるいは各社の経営判断とかいろんな形で決まってくるものでございますので、再稼働の寄与ということを正確にお示しすることは難しいということは、そうだと思いますけれども、一般論としては、再稼働が進んで燃料費が抑えられれば、電気料金の抑制に寄与することかというふうに考えてございます。

それからもう一点、バックエンドで86 ページの資料についてのお尋ねがありました。この資料は、原子力小委員会では有識者から見せていただいた課題の提示のしようということでご紹介させていただいたものでありまして、原子力の利用に当たってはこの費用、あるいは官民役割分担、バックエンドも含めた総合的な検討が必要だということをお示しされて

いるということだと思いますので、それ以上何か政策の方向性が現時点で示されているというものではございません。以上でございます。

○隅分科会長

井上さん、お願いします。

○井上部長

再生可能エネルギーと、これにまつわるメインバンクの話は、省エネ資源部長の井上からお答えいたします。

まず杉本委員がおっしゃっておられます再エネ、地域との共生が必要であるから、事業者への指導、国が責任を持つてという点は、改正された特措法に基づいて事業者との対話、あるいは必要に応じた指導というものを行っておりまして、さらにしっかりと取り組んでいきたいというふうに考えております。

またもう一点、地域との共生、検査が回るような仕組みというご指摘もございましたけれども、山内先生からもご指摘ありましたが、原処分に加えて再エネも、やっぱりクリーン電源を求めた地域、企業立地の可能性が高まっている、あるいは既に先行的に相対取引、PPAを活用したクリーン電源の活用、それに伴う企業活動の拡大といったような取組が進んでいますので、こうした取組をさらに進めていきたいと考えております。

また、小堀委員からご指摘いただきましたが、再エネ、光と影もある中で、全体最適でネットワーク、これは送電網も蓄電池等、調整力もと、国の関与をしっかりとというようなご指摘のとおりだと思っております、こうした全体最適を考えていきたいというふうに考えております。

また、寺澤委員あるいはその他の委員、先生方からもご指摘がありましたが、再エネ各電源の進捗状況を見極めていくこと。やっぱり政府全体でやり切れているのかということについては反省する点が多いと思っております、いま一度、関係省庁とも、これまでも連携はしているんですけども、政府全体として施策の強化、足りないところを補っていくところをしっかりと取り組んでいきたいと思っております。

また国際競争力の強化につきましても、再エネ全般的に日本は厳しい競争力だというのが現状だと思いますが、ペロブスカイトであるとか、浮体式であるとか、勝ち筋を見極められそうな分野については、官民合わせて徹底的にリスクを取っていくと。そのためにGXの資金を活用させていただくという方向で進めていきたいというふうに考えてございます。

それから、河野委員あるいは皆さんからもご指摘いただきました、今回改めて再エネについて各電源ごとに、あるいは包括的に、こんな課題、影の部分があるんだというところを改めて整理させていただいて、現状の対策の取組は示させていただきましたが、まだまだ足りないところがあると、こういう点がしっかりできないと信頼できる安定的な再エネにならないというご指摘が多かったと思っておりますので、こうした各課題については、さらなる対策の強化を皆さんのコメントをいただきながらしっかりとやっていきたいというふうに考えてございます。私からは以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。どうぞ、もう一人どうぞ。

○龍崎GXグループ長

GXグループ長の龍崎でございます。私から二つほど。

一つは河野委員からありました、技術開発終わったものの、社会実装とかそのときの民間ファイナンスが大事だというお話ございましたけれども、これは7月にGX推進機構というものを立ち上げてございまして、まず金融支援から入ることになってございまして。まさに民間ファイナンスに関する取り切れないリスクを補完するために、融資に対する債務補償をするということでございまして、多消費産業等のエネルギーで見たときの需要側のプロジェクトだけでは必ずしもなくて、供給側にも対応していきたいと思っておりますので、民間ファイナンスの部分の手当も促進する仕掛けもしっかりと対応していきたいと思っております。

それから山内委員からの、税もうまく使えというお話ございまして、こちらにつきましてはEVとかテスとか化学などの戦略分野につきまして、初期投資ではなくて、むしろ生産のアウトプットに応じた成果向上に、税制を導入してございまして、この中にご指摘のSAFも入ってはおりますけれども、引き続き税につきましては、戦略的に使っていくように頑張りたいと思います。私からは以上です。

○隅分科会長

本日は長時間にわたりご議論いただきまして、誠にありがとうございました。これまでのヒアリングや議論におきまして、電力需要、これについては、前回までのエネ基のときには全く想定もしていなかったような半導体、AIデータセンター、こういったものの進展によりまして、相当増えることになるだろうと。また、省エネ効果を考えても、なおかつ一定程度は増加すると。こういうものが大宗の意見であったというふうに思います。どのタイミングでどの程度増加するかについては、まだ見方の中に幅があったように思います。

いずれにいたしましても、今後十分な脱炭素電源を確保できなかったために、国内での投資機会が失われたり、あるいは経済成長が阻害され、産業の国際競争力が落ちるようなことは決して起こしてはならないわけでございますけれども、再エネにしる原子力にしる、現在の進捗を確認いたしますと、改めて我が国が置かれた現実是非常に厳しいと言わざるを得ません。こうした厳しい現実には真正面から向き合って、投資や技術開発、あるいは実装のリードタイムを考えた上での我が国としてのとるべき道筋を打ち出していくため、委員の皆様には、引き続き具体的かつ踏み込んだ議論をぜひお願いを申し上げます。そして、これまでのご意見や本日の事務局からの説明も踏まえまして、各分科会や小委員会におきまして、脱炭素電源や系統蓄電池の導入拡大に向け、今後の具体的な方策についての検討を深めていこうと、このように思っております。

それでは最後になりますけれども、村瀬長官から一つお願いします。

○村瀬資源エネルギー庁長官

本日は熱心なご議論、ありがとうございました。今、偶会長から総括いただいたとおりでございますけれども、これまで想定もしていなかったような事態が発生する中で、需要増が見込まれるという中で改めて感じましたのは、かつての再エネ原子力の二項対立的な議論というのはもう完全に卒業していかなければいけない。脱炭素電源の最大限利用活用に向けて、政府として総力を挙げて取り組んでいく必要があるんだなということを、改めて今日の皆様のご議論を伺って感じたところでございます。

その中で、偶会長からもいただきましたが、国民生活を維持するのにとどまらず、投資機会の確保、それから経済成長のために脱炭素電源の確保、これはもう必須であるということ、覚悟を持って政府としても臨んでいきたいなというふうに感じたところでございます。そのためにも、今日多くの方からご指摘いただきましたが、今やらなきゃいけない、早期に取り組む必要があると、スピード感を持って政府が取り組んでいく必要があるということ、これを改めて肝に銘じたいと思いましたが、ファイナンスがしっかり回る仕組みが必要だ、それから投資回収が見込める、そして企業がリスクを取れる、そうした予見可能性が高まる環境整備、これが急務であるということ、これを改めて認識をしたところでございます。

また、国民からの理解をしっかりと確保するという観点から、国が前面に立って丁寧にこれに取り組んでいく必要があるということも、改めてしっかりと心に刻んでいきたいというふうに思います。特に今日の議論では、やはりリードタイムが必要なこと、それから将来像をしっかりと示していく必要がある、そして、その将来像の中で柔軟性の確保が必要である、また時間軸を踏まえた戦略的対応が必要であるといった多くのご議論をいただきました。これらの議論を踏まえながら、政府としてもこうした点をしっかりと踏まえた検討を進めてまいりたいと思います。また、脱炭素電源にとどまらず、安定供給、エネルギー安全保障の観点から、火力の脱炭素的な利用活用の仕方も大事だというご指摘もいただきましたので、偶会長ともご相談しながらまた機会を設けて、こうした点をしっかりと深掘りする議論をいただければいいかなというふうに感じた次第でございます。本日のご議論、誠にありがとうございました。

○偶分科会長

それでは、次回の日程はまた事務局より追ってご連絡を申し上げます。

それでは閉会といたします。ありがとうございました。