

## 第 68 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 12 月 25 日（水） 13：58～15：58

場所 経済産業省 本館 17 階 国際会議室（t e a m s との併用）

### 1. 開会

○隅分科会長

それでは、定刻より早いですけれども、ただいまより総合資源エネルギー調査会基本政策分科会を開催いたします。

本日の分科会も、オンラインとリアルの両面でやらせていただきます。また Y o u T u b e での経産省チャンネル、これの生放送を本日もやらせていただきます。

それでは、本日の基本政策分科会には、武藤経産大臣もご参加いただいておりますので、大臣よりご挨拶をお願いいたします。

○武藤経済産業大臣

皆さん、こんにちは。

本当に師走の大変お忙しい最中に、このようにお集まりいただきまして、心から感謝を申し上げます。

経済産業大臣を拝命しております武藤容治と申します。本日はよろしく願いいたします。

本年 5 月に次期のエネルギー基本計画に向けた検討を開始して以来、これまで合計 13 回にわたって精力的なご議論をいただき、改めて感謝を申し上げます。大臣就任以前には、私自身は自由民主党の総合エネルギー戦略調査会の事務局長をさせていただいております、従前から関心の高いエネルギー政策に関する議論として、これまでのご議論の内容は事務方からも報告いただいておりますけれども、皆さんのご議論に改めて大変感謝を申し上げます。

議論に先立ちまして、本日、3 点を申し上げさせていただきます。

1 点目は、エネルギー政策の予定はもう皆さんご承知のとおりなんですけれども、S + 3 E の適切なバランスの確保にあるという点であります。我が国はすぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの地理的制約、いわゆる地勢的な要件がありまして、過去に幾度もエネルギー安定供給の危機に見舞われてきました。その都度、英知を結集して対応策を講じてまいりましたが、共通するのは、やはりバランスの取れたエネルギー供給の実現を目指してきたということであろうと思います。東日本大震災以降、我が国は化石燃料への依存度が高まり、エネルギー供給構造上の脆弱性を抱えてきました。エネルギー安全保障を抜本的に強化するため、特定の電源あるいは燃料源に過度に依存しないバランスの取れた電源構成を目指していくべきだと考えております。

2点目でありますけれども、脱炭素電源を最大限活用していく点であります。DXやGXの進展によりまして、電力需要増加が見込まれる中で、脱炭素電源をいかに確保できるかが我が国の経済成長に直結する状況となっております。このため、再エネか原子力かといった2項対立的な議論はもうやめて、再エネも原子力もともに最大限活用していきたいと思っております。

3点目は、リスクにも備えた現実的な対策を講ずることです。2050年ネットゼロ実現に向けた取組を進める中、脱炭素技術の開発が期待されたほど進展せず、コスト低減等が十分に進まないような事態も想定をしていかななくてはなりません。こうした不確実性にも対応し、経済成長を実現しながら、国民生活を守るため、今回のエネルギーミックスでは、新たにリスクシナリオもお示しをさせていただきます。エネルギーは国民生活や経済活動の基盤でもあり、エネルギー安定供給が損なわれることは決してあってはならない、そうした強い覚悟の下で新たな計画をまとめてまいります。

最後になりますが、第7次エネルギー基本計画が我が国のエネルギー政策のあるべき主な姿を示していただけるものとなるよう、先生方の委員の皆さんにおかれましては、忌憚のない活発なご議論、ご審議をよろしくお願い申し上げます、私からのご挨拶とさせていただきます。

本日はよろしくお願いいたします。ありがとうございました。

○隅分科会長

武藤大臣、どうもありがとうございました。

なお、大臣は公務のため、ここでご退席となります。

プレスの皆様にも撮影はここまでとさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

○武藤経済産業大臣

では、よろしくお願いいたします。なかなかお会いできませんが、よいお年をお迎えいただきますよう、よろしくお願いいたします。ありがとうございました。

## 2. 議事

今後のエネルギー政策に向けた検討

○隅分科会長

それでは、議事に入ります。

本日は、前回の分科会に引き続きまして、RITEから秋元様にもご参加いただいております。

それでは、議事に入ります。

前回の分科会では、事務局より提示をいたしましたエネルギー基本計画の原案について、皆様からご意見を伺い、ご議論をいただきました。本日は、委員の皆様からいただいたご意見を踏まえ、原案を修正したものを再度事務局から説明をいたします。

また、前回は2040年度エネルギーミックスの大枠を事務局から説明いたしましたが、エネルギーミックスに関する参考資料についても併せて事務局から説明をもらいます。

また、今日は環境省より中環審・産業審合同会合での意見のまとめ、これについてのご報告をしてもらいます。

各委員におかれましては、事務局の説明も踏まえまして、忌憚のないご意見を賜ればと思います。

では、まず事務局、畠山次長からお願いいたします。

○畠山資源エネルギー庁次長

畠山でございます。毎回ありがとうございます。それでは、私のほうから、まず資料1に基づきまして、前回テーブルをさせていただいたその箇所からの、ご意見をいただいた上での変更点をご説明させていただきたいと思っております。

資料1をお開きいただきまして、下のページ数で4ページをお開きください。ここの3行目でございますけれども、こうした取組を通じてGXを推進していくことは、化石燃料への過度な依存からの脱却に貢献するものであり、中長期的なエネルギー安定供給の確保にもつながるものであるという文言を追記しております。

それから、10ページをご覧ください。総論のところですが、15行目の辺りです。こうしたGXを推進していくことは、化石燃料への、今と同じですね、過度な依存からの脱却に貢献するものであり、中長期的なエネルギー安定供給の確保につながるものであるという文言を追記しております。

次に、17ページまで飛んでいただければと思います。これの13行目の辺りですが、2030年度エネルギーミックスなどで示した具体的な施策を着実に実行していき、その上で、施策の進捗状況などを確認しながら、技術革新の水準や国際情勢、DXやGXの進展状況などを総合的に踏まえ、以下に示した2040年に向けた施策の方向性に基づき、施策の推進やさらなる具体化に取り組んでいく必要があるという文言を追加してございます。

次のページでございます。10行目から11行目にかけてです。特に、非電力が占める割合は約7割と高く、今後は熱需要の脱炭素化が重要となるという文言を追加してございます。

22ページを開けてください。18行目から19行目にかけて、これは2050年のカーボンニュートラルの実現に向けてということで、これは合成燃料など、これの、最終的にはカーボンニュートラルであるということを示したものでございます。

23ページ、20行目でございますけれども、多様な電源構成が重要であるとの考えに基づくものであるというところを追記してございます。

それから、25ページでございます。3行目をご覧ください。需要家や地域などが脱炭素電源へのアクセスを求めている状況等を踏まえつつ、内外無差別などの卸取引に関わるルールの在り方の検討を進めるという文言を追加してございます。

大分飛ばしまして、44ページまで飛んでください。30行目から31行目にかけてでございますけれども、地域の分散型エネルギーリソースを活用した取組を進めることは、地方創

生にも資するものであるというふうに追記してございます。

それから、49 ページを開けていただければと思います。最初の行ですけれども、将来的にコスト競争力のある水素の製造可能性を有する高温ガス炉の技術開発を促進し、産業競争力の向上を図っていくという文言を追記してございます。

51 ページでございます。これは先ほどと同じですけれども、2050 年のカーボンニュートラル実現に向けてということで、合成燃料のところの話でございます。

それから、もう大分飛んでいただいて、70 ページまで飛んでいただければと思います。70 ページの 32 行目から 5 行ぐらいですけれども、また、脱炭素化に資する我が国の製品やサービスの環境価値が国際社会でも評価されるよう、CFP や排出削減量に着目した指標について、AZEC や GHG プロトコル、ISO、産業別の国際的なイニシアチブ等における国際的なルール形成にも積極的に参画、または協力をし、普及を促進するというふうに追記をしてございます。

それから、73 ページでございます。16 行目から 18 行目の辺り、この我が国では「技術で勝って、ビジネスで負ける」といった苦い経験もあり、今後は「技術で勝って、ビジネスでも勝つ」べく、明確な国際戦略を産学官で共有しながら、イノベーションをビジネスにつなげていく必要があるということを追記してございます。

それから、その下、25 行目から 26 行目ですけれども、海外市場の開拓とともに、技術や制度に関する国際標準化を官民一体となって進めていくことも重要となるという文言を追記してございます。

それから、81 ページでございます。下から数行のところ、35 行目からですけれども、我が国のエネルギー需要や脱炭素に向けた取組状況などについて、正確な情報を世界に対して発信していくという姿勢も重要となるという文言を追記してございます。

それから最後のページ、下から 4 行目ですけれども、35 行目ですね。例えば、若者の間でも、原子力などの脱炭素電源に対する意見の相違や、気候変動を重視する見解や将来の経済成長により重きを置く見解など、様々な考え方が存在しておりという文言を追記しているところでございます。

これが資料 1 の関連でございます。

それから、資料 2 を開けていただければと思います。これ、先週はごく簡単に 1 枚サマライズ、サマリーの部分をご説明させていただきましたけれども、その際にも、こういう数字はあるのかというようなお話もございましたけれども、その点も含めて、このエネルギー基本計画の本体に附属します参考資料として、2040 年度におけるエネルギー需給の見通し、いわゆるエネルギーミックスについての資料についてご説明をさせていただきます。

右下 3 ページを開けていただければと思います。基本的な考え方でございます。

最初の丸の四つぐらいですけれども、エネルギー情勢、いろいろ変動する可能性があるということ。

それから、2 点目、この脱炭素に関する各国の動向にも変化が見られること。

それから、三つ目は、カーボンニュートラルに向けてはさらなるイノベーションが不可欠であること。

そして四つ目、これは今年の10月にIEAが公表いたしました「World Energy Outlook 2024」でも、将来のエネルギー需給の姿に対して単一の見解を持つことは困難だという見解を紹介した上で、五つ目ですけれども、2040年度のこのエネルギーミックスにつきましては、単一的前提ありきではなく、様々な不確実性が存在することを念頭に、1行飛んで、幅を持ってエネルギー需給の見通しを示すものであるということを書いてございます。

それから、4ページをご覧ください。その複数シナリオの考え方でございます。2050年カーボンニュートラル実現を目指す上では、現時点では社会実装が進んでいない革新技術の普及拡大が不可欠であると、このように最初に言っております。

二つ目ですけれども、革新技術の動向によって、大きく需給の姿は左右をされます。その技術動向についてでございますけれども、確度高く見通すということは極めて難しいということも、二つ目に書いてございます。

こうした観点から、一番最後の①から⑤ですけれども、この複数のシナリオを設定して、エネルギーミックスに関する分析を実施したということでございます。①から⑤は、①が革新再エネが普及拡大するシナリオ、したがって、コストが安くなると、こういうことであります。②が水素・アンモニア・合成燃料・合成メタンなどが普及拡大するケース。③がCCSの活用が拡大するシナリオ。それから、④が、その①から③の全ての革新技術の普及・活用が幅広く拡大するシナリオであります。そして、⑤が革新技術のコスト低減が十分に進まず、既存技術を中心にその導入を進展させるシナリオということでございます。

後でちょっと出てきますけれども、①から④までは、政府として目指すことにしております2040年73%削減ということに乗ったシナリオになっております。一方で、⑤につきましては、そこまで廃棄削減が進まない、こういうケースになっております。

その⑤についての考え方が、次の5ページでございます。このカーボンニュートラルの達成に向けましてはイノベーション不可欠でございまして、2040年時点において、再エネ、水素など、あるいはCCSなどのこうした脱炭素技術の開発が期待されたほど進展せず、コスト低減などが十分に進まないような事態にも備えておく必要があると。こうした場合にも国民生活を守るということからしますと、LNGの長期契約の確保をはじめ、エネルギー安定供給の確保に万全を期すことがもちろん必要であるということでもあります。

三つ目ですけれど、このような観点に立ち、脱炭素化に伴う社会的コストに一定の上限を設けているケースとして、技術進展シナリオを設定しております。

他方で、通常考えると制約をかけているものですから、73%までいかないんですが、一方で、さっき申し上げた再エネですとか、水素あるいはCCSなどの革新的な技術が進まなかったとしても、別の革新技術、例えば次世代地熱発電ですとか、フュージョンエネルギーですとか、こういったものがすぐ進んで、それが想定を超える水準で進む場合には、2040年

度NDCで、先ほどの私のあれで言えば 73%を達成することも可能になるケースもあり得るという話でございます。こうした不確実性に備えながら、政策的にも準備していく必要があるということでございます。

ちょっと飛ばしていただいて、8ページまで飛んでいただければと思います。それで、2040年度エネルギー需給見通し、このエネルギーミックスをつくるに当たって活用する分析でございます。この場でもヒアリングをさせていただきましたけれども、今回、六つの専門機関にシナリオ分析を依頼いたしております。

それで、三つ目の丸をご覧くださいいただければと思いますけれども、どういうものを採用していくかと、こういうことでありますけれども、どうしても脱炭素に伴うコスト上昇を最大限抑制していくという視点が不可欠だということから、①のところでございますけれども、コスト最適化の考え方に基づくシナリオ分析を行っていること、そういうものを採用していくという考え方を示しております。

それから、その上で②、③もございまして、②は脱炭素化を進めつつ、しっかり最大限の経済成長も目指すこと。それから、③として、海外との相対的なエネルギー価格差を踏まえた評価が可能であること。これは海外に比べて相対的なエネルギーコストが高いと、どうしても企業活動が外にどんどん出ていってしまうと、こういう面がございますので、この観点も必要だと、こういうことでございます。

最後の丸ですけれども、以上、この①から③の全ての要素を満たすものとしてR I T Eさんの分析を主軸としながら、このエネルギーミックスの作成を行うこととすると。ただ、その上で、少なくともコスト最適化の考え方を満たすシナリオ分析につきましては、これを使いまして、R I T Eの分析結果の妥当性を検証・補完するということにしたいと思っております。これはちょっと後に出てきますけれども、この①を満たすその他の機関の幅がございます。いろんなシナリオでの幅がございますけれども、R I T Eさんの分析がその幅に収まっているのかどうかというところをちゃんと確認をするということをやっております。

15 ページまで飛んでいただければと思います。これがエネルギーの需要側、そして次の16 ページは供給側ですけれども、想定される技術を並べたものでございます。詳しくは申し上げます。

18 ページをご覧ください。その上でシナリオ別に分析をしたその結果いうことでございますけれども、18 ページは最終エネルギー消費量と、右側は一次エネルギー供給量について、それぞれのシナリオごとに、少しずつ数字が違いますけれども、それを示したものでございます。

同じく19 ページは、その電力でございまして、左側が電力需要、それで右側が電力供給を示したものでございまして、例えばですけれども、その右側をご覧くださいますと、再エネが拡大するケースではもちろん再エネが最大で入っていますし、水素・新燃料拡大の場合には、むしろこの場合には、電気というよりも燃料で水素を使っているというケースが多くて、したがって、電気はそこまで多くないと。それから、CCS活用の場合にはCCSがい

っぱい入っていると、こういうようなケースになっております。

20 ページをご覧ください。ここが同じくですけども、今度はエネルギー起源CO<sub>2</sub>がどれだけ出ているのかと、こういうことをごさいますて、この①から④のシナリオでは、CO<sub>2</sub>の削減がエネルギー起源CO<sub>2</sub>の削減量は、2013 年比で 70%削減ということをごさいますて、この技術進展という、この革新的な技術の導入が進まなかったケースにおきましては、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>は 2013 年比で 56%削減になっているということをごさいます。

その上で、その下にちょっと数字だけ書いてごさいますけれども、この場でもご議論をいただきました火力発電の排出係数がどうなっているのかということをごさいますて、これはシナリオごとに違うんですけども、全電源の平均が 1 行目。それから、その下に火力平均がごさいますて、今、全電源の平均が大体 0.42 とか、そんなものだと思いますけれども、これが相当下がっている、そういう状況になっているということをごさいます。

それから、21 ページ、22 ページが先ほど申し上げたR I T Eさんの分析を、その他の機関のシナリオの分析で、検証しているというものでごさいますて、ちょっと見づらいですけど、見方は一番左にR I T Eがごさいますて、その他の機関が右側にごさいます。R I T Eがお示ししているシナリオごとの分析の数値の幅が、その他の機関の示していただいた最小値と最大値の間に入っているのかどうかということを確認しております。最終エネルギー消費、電力需要、発電電力量、それから次のページに行きまして、再エネ、原子力、火力、いずれもそのレンジの中に入っているということが見てとれるかと思ひます。

その上で、23 ページでごさいます。これはシナリオ別の革新技術の導入量をごさいますて、前回もそれぞれのシナリオで水素の導入がどれぐらい進んでいるのか、あるいはCO<sub>2</sub>の回収はどれぐらいやっているのかというご指摘もごさいましたけれども、その数値をシナリオごとにお示ししているものでごさいます。

それから、次のページですね、24 ページをご覧ください。これが排出削減コストでありまして、左側が年当たりの排出削減コスト。したがって、これはコスト総量ですね、年当たりのコスト総量。右側が限界削減コストでごさいます。限界削減コストと一致している傾向もあるんですけども、技術進展のところは必ずしも一致しないです。結局、限界削減費用というのは、安い技術からどんどん並べて、一番最後、高いところが幾らになっているのかと、こういうことありますので、必ずしも平均的にコストが高いわけではないというものもあるんで、右側と左側の絵の具合が少し違ってまいります。

左側をご覧いただければと思ひますけれども、①から④をご覧いただきますと、まず①から③をご覧いただきますと、再エネがすごく技術が進んで安くなっているケース、水素がすごく進んで安くなっているケース、CCSが技術が進んで安くなっているケースで、年間にかかるコストは違ってきていまして、再エネの場合が一番安いような、こんなシナリオになっています。④、その全ての、この三つの革新技術が全部入った場合というのは、排出削減のコストというのは、当然といえば当然ですけども、低くなっております。逆に、技術進展ケースは、排出削減のコストが高くなっています。これは革新技術の技術が、どうしても

コストが高いからであります。この場合には、したがって、この排出削減コストのところに、100程度で、今97というところで収まっていますけれども、ここまででそのコスト負担を抑えるということをしているがゆえに、先ほど申し上げたような、全体でいいますと73%まで削減がいけないと、こういうことになるわけでございます。

それから、少し飛んでいただき、27ページをご覧ください。そのシナリオ分析結果を踏まえたエネルギー需給、エネルギーミックスの考え方ということでございます。一つ目、二つ目は、おおむねご説明をした話でございます。

その上で、三つ目の丸でございますけれども、2040年度の温室効果ガス、まだこれは確定しておりませんが、73%削減ということを目指すというのが政府の考え方でございます。その野心的な目標を前提に、将来からバックキャストして考える方法を採用しております。そのため、前回までのエネルギー基本計画は、どちらかといいますと、対策を全部政策的に積み上げ、それがどれぐらいの排出削減効果を持つのかということ、いわゆる積み上げでフォーキャスト型でやっておりましたけれども、冒頭に申し上げたように、この2040年は相当不確実性も高いということで、この73%削減するということをいった上で、そこからバックキャストして、どういう構成になるのかということを試算しているものでございます。

そういうことをやっているものですから、このエネルギーミックスは前提によって当然変わり得ます。かつ、一定の技術進展、先ほど申し上げた革新技术ですね、再エネ、水素等、それからCCS。こうした革新技术が実現する場合に到達可能な水準であるということも踏まえた上で、我が国のエネルギー政策として目指すべき方向性を示すものでございます。

このためということでもありますけれども、示した水準は必ずしも導入の上限等のキャップというわけではございませんで、技術進展が思ったよりも進めば、示した水準を超えて導入が進むことも当然あり得るといえばあり得ると。もちろん⑤でお示したシナリオのように進まないケースもあると、こういうことでございます。

28ページ、29ページ、30ページは、先ほどグラフでシナリオごとにお示したところの、ちょっとその全体をまとめておりますけれども、数値で示したものでございまして、28ページが最終エネルギー消費・一次エネルギー供給。それから、29ページが電力需要・その電源構成。それから、30ページがエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の数値でございます。

31ページは、全体のエネルギー需給の見通しのイメージでございまして、最終エネルギー消費量は減っていく中で、電力の発電量は増えていくと、こういうことでございまして、ややもするとこの発電量がすごく今後増えていくという、そういう予測あるいは議論が多いものですから、何か最終エネルギー消費も増えていくのではないかという誤解をお持ちになる方もいらっしゃるんですけども、そうではなくて、最終エネルギー消費量は減っていく中で、その中で電気が増えていくと、こういうことであります。

それから、32ページに参考としてつけておりますのが、先ほど申し上げた革新技术が進まなかったケース。再エネ、水素等、CCSなどの革新技术が期待したほど進展せずに、大

幅なコスト低減等が進まないような事態も想定して立てているシナリオでございまして、ちなみにこの場合、天然ガスの一次エネルギー供給量は 7,400 万 t になると。この場でもご議論ありましたけれども、もちろん 73%まで進めば、ここまで LNG は要らないんですけれども、仮にそれが実現できなかつたときに、じゃあ、エネルギーがありませんということでは国民生活も成り立ちません、経済活動も成り立ちませんので、この進まなかつたケースにも備えておく必要があるという意味で、提示をしているものでございます。

あとは参考でございまして、コスト検証をした結果でございまして、34 ページ、35 ページは、いわゆる LCOE といわれる、これは世界的にも確立した方法でございましてけれども、モデルプラント、新しいプラントを立てたときに、しかもそれが一定の理想的な状態で運転できたという、そういうことを想定して、一定の稼働率を置いて計算した、そういうもので、34 ページが 2023 年に新しく建てたケース。それから、35 ページは 2040 年に新しいプラントを建てた場合のケースということで数値を示しております。

それから、今回の特徴は、最後のページですけれども、これは必ずしも世界的に確立している方法というところまではいきませんが、先ほど申し上げたこの各電源を、実際に電力システムに組み込むことを想定したときに、当然、需要と供給をマッチさせなければいけませんので、そのためにかかるコストを乗せているものを統合コストと呼んでおりますけれども、その数値でございまして。3 本線があるのは、左側から、再エネの比率が 40% のケース、45% のケース、50% のケースです。右側に再エネの容量を 4 割、5 割、6 割と書いてありますけれども、容量ベースで言うと、変動再エネの容量が 4 割、5 割、6 割。それを再エネ全体の電源構成に占める割合に引き直しますと、40%、45%、50%ということになります。

一例を示しますと、一番左側、事業用の太陽光。理想的な状態であれば、2040 年のコストというのは 8.5 円、それが 8.5 円のところに引っ張ってある線でありますけれども、そういうわけでございましてけれども、再エネ比率が 40% のところに新しく 1 単位の追加をするというときにかかるコストは 15.3 円。それが 45% のときに入れるときには 23 円程度。それから、再エネ比率が 50% のところに入れるとなると、コストが上がって 36.9 円という分析になってございます。

私のほうから、説明は以上でございまして。よろしくお願いを申し上げます。

○隅分科会長

畠山次長、ありがとうございます。

続きまして、環境省より土居局長にお願いをいたします。

○土居地球環境局長

環境省でございまして。

資料 3 をご覧いただければと思います。

こちらにつきましては、本年 6 月から中央環境審議会、また産業構造審議会の合同会合で、温暖化対策、そして削減目標の議論を行っている会合の、昨日行われた会合でお示しをした

ものでございます。それまで行われました議論を取りまとめたというものでございます。

2 ページ目をご覧くださいと、共通認識というところで、世界全体での 1.5 度目標実現に向けて、野心的な目標・経路を設定するという、また、脱炭素と経済成長の同時達成を目指す必要性などに関して、また、将来世代や社会への影響を考慮する必要があるということに関しまして、多くの共通認識が得られたということだと思っております。

ただし、2030 年 46%削減、2050 年ネットゼロを目指す、その間の経路につきましては、下のところに経路 1、2、3 と書いてございますが、様々な意見が出たというもので、こちらにつきましては、関係者の理解が深まったという認識ではございますけれども、これが一つに収束するという状況ではなかったということで、最終的には事務局提案でございます経路 1、ネットゼロに向かつての直線経路で、今後のプロセスを進めるということに関しましては、異論がなかったということで、地球温暖化対策推進本部などの議論を経まして、パブリックコメントに入っていきたいというふうに考えております。

なお、この資料につきましては、昨日の会議に提示したものでございます。昨日も多くの意見をいただいておりますので、それを反映して最終的な資料にし、パブリックコメントにも添えながらご議論いただければというふうに準備をしております。

以上でございます。

#### ○隅分科会長

土居局長、ありがとうございます。

それでは、ただいまの事務局、環境省からの説明を踏まえまして、皆様からのご意見を、ご質問をお願いいたします。今日はお一人の発言時間を 4 分程度とさせていただきます。3 分経過の時点でシグナルを送らせていただきます。

それでは、ご希望される方はお願いをいたします。

それでは、寺澤委員、お願いいたします。

#### ○寺澤委員

これまでの議論をよく反映していただいております、この案には基本的に賛同したいと思っております。その上で二つ、大きなコメントがあります。

まず需給見通しなんですけれども、将来不確実性があるということで、見通しに幅があるという、これは非常に理解できる場所です。一方で、この需給見通しというのは、将来の絵姿を示すことによって、産業界による投資を喚起する、そうした役割もあるわけです。そのためには、予見可能性というのが必要になってくるわけなんですけれども、どうしても不確実性があるために、この予見可能性が少し弱くなっていると、そういう印象を持ちます。

具体的には、例えば火力発電が 3 割から 4 割と、比較的高いんですけれども、この火力発電をどうやって脱炭素化するのか、具体的な道筋が必ずしも示されているわけじゃありません。

それから、非電力分野を計算すると約 6 割程度と、非常に大きいんですけれども、これも脱炭素化をどう進めるのか、具体的な姿が示されているわけじゃありません。

また、水素で言うと、関連するアンモニアとか、合成燃料とか、合成メタンとか、いろいろあるんですけども、水素等というふうに大括りになっている姿が示されているだけです。

電力については、キロワットアワーという形での電源構成が示されているんですけども、キロワットという、設備投資に重要なキロワットベースの電源構成が示されていないということがあります。

そういう意味では、予見可能性を高めていくためには、例えば火力発電について、そして非電力部門について、どうやって脱炭素化を進めていくのか、具体的に示していくということが重要だと思います。

また、この需給見通しじゃなくても構わないんですけども、水素等の内訳であるとか、キロワットベースでの電源構成については、いずれ具体的に示していただくことは重要だろうと思います。その際に、時間軸は15年先じゃなくても、10年先でもいいですし、これは政策によって左右されるので、政策パッケージと一体になって示す。そして、個別具体的な分野ごとに具体的な姿を示す、こういうことが重要だろうと思います。

いずれにしても、こういう予見可能性を高めるということについて、ぜひ考えていただきたいんですけど、いかがでしょうか。

2点目が、コストと需要の創造です。このエネルギー基本計画の中で、脱炭素化に伴うコスト上昇を最小化すると、これは非常に大切な視点だと思います。ただ、現実的にはこのエネルギートランジション、特に新しいクリーンエネルギーテクノロジーを入れることによって、コストは上がっていくというのが現実だと思います。こうした現実を、政府が産業界と国民に対して正面からきちんと粘り強く示し、さらに、どうしても避けられないコスト上昇分については社会全体で負担していく、そうしたことをきちっと示すことが必要だと思います。それによって、国民の理解と納得と覚悟を求めていくことが必要だと思います。

ところが、このエネルギー基本計画、最後の国民各層とのコミュニケーションの部分を見ますと、脱炭素化に伴う国民のコスト負担が増加する可能性も否定できないと、すごく回りくどい言い方をしている、先ほどのシナリオ分析ではコストは上昇すると明確に書いているにもかかわらず、こういうことについては、よりきちんと、やはり正面から言わないと、国民の理解、納得も得られないんだと思います。

あわせて、コストが高くて、新たなクリーンエネルギー技術に対して需要が創造されるというのは極めて重要だと思いました。今、水素とか、CCSが抱えているのは、まさにこの問題だと思っています。

このためには、3点が必要だと思います。一つは、先ほど申し上げたように、新しいクリーンエネルギーテクノロジーについて、やはりどうしてもコストが上昇することについて、ユーザーサイドについての理解が深まること。そして、それに伴う環境価値に対してプレミアムを払うこと。そのメカニズムが構築されること。そして、コストが高くて、そういうクリーンエネルギーテクノロジーが需要家サイドで調達されるよう、政策的な、財政的な

支援と規制制度改革、これを徹底すること、これが必要だと思いました。

こういう点を読み直してみると、このエネルギー基本計画は非常に弱いという印象を持っていますので、これをきちんと基本計画に書いていただきたいと思いますけど、いかがでしょうか。

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小堀委員、お願いいたします。

○小堀委員

小堀です。ありがとうございます。

本日ご説明があった前回からの文言の追加、基本計画の中身について、全く異論はございません。また、2040年度におけるエネルギー供給の需給の見通し関連資料についてのご説明についても、より理解が深まる内容で、非常によかったのではないかと思います。

そうした中で、私のほうから改めて意見とお願いということで、二つお話ししたいと思います。

今、寺澤委員のほうから火力発電の脱炭素化ということでお話がございました。私はもう一つ、今回の2040年度の電源構成において大きな変化は、再エネのシェアが4割から5割程度とかなり上がって、主力電源になるということだと考えています。再エネの導入促進のためには、初期的には補助金や太陽光のFITのような促進策が必要ですが、主力電源になるということには、完全にビジネスベースで採算が取れて、民間で自立して導入拡大が進むような業態になるということが、極めて重要だろうと思います。

そういう意味では、初期的な導入支援策から民間ベースへの移行に至るまで、トランジション戦略をしっかりきちんと立てて進めていただきたいと思いますということがお願いでございます。

特に、その中でも太陽光のシェアは2023年度の9.8%から、2040年度は23~29%と大幅な増加見通しになっています。一方、日本は平地での太陽光発電設備設置率が主要国で最大になっていると記載があり、今後、地域と共生しながら効率的に事業が実施できる適地の不足が問題になってくる可能性があります。屋根設置太陽光発電、次世代電池のペロブスカイト太陽電池等が、計画の中には盛り込まれておられますけれども、具体的施策、実行、推進をしっかりと時間軸を持ってお願いしたいというのが私からの一つ目のお願い、意見でございます。

二つ目は、海外と比較した相対的なエネルギー政策ということでございます。こちらのほうも、先ほど需給見通しの中で技術的進展、シナリオ関連の中で述べておられますけれども、日本のエネルギー政策が企業にとって極端に不利なものとなると、企業の海外移転が進んでしまうということでございます。「安定供給や脱炭素化、物価上昇等による価格への影響を抑制しつつ、需要家に安定的な価格水準で供給できる環境の整備」ということが基本計画の文言にも入っておりますけれども、加えて重要なことは、国際的に遜色のない価格水準が

求められるということではないかと思えます。

そういう意味では、エネルギー政策は海外と比べて相対的な考えで進めるということが述べられていることは非常に重要であろうと思えます。エネルギー基本計画策定後、実施段階に移った後も、常に海外の状況を把握して、適宜政策を修正、実行していただきたいというのが私からのお願いでございます。

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、オンラインご参加の工藤委員、お願いいたします。

○工藤委員

ありがとうございます。

ご説明、ありがとうございました。事務局をはじめ、本基本計画の取りまとめに当たられた皆様に深く感謝申し上げます。

原案の内容に賛成した上で、今後に向けた意見として2点、コメントをさせていただきます。

1点目は、エネルギー政策と産業政策の連関についてです。DX2040ビジョンと一体で検討が進んでいる本計画の位置づけのとおり、国際的に遜色のないコスト水準でのエネルギーの安定供給は、国内に産業を集積させ、経済活動や雇用拡大を実現するための大前提です。国内経済をしっかりと成長させ、そこで生まれる富と多様な人材をもって、脱炭素のイノベーションを加速させることでこそ、脱炭素の早期実現が可能となりますので、コスト競争力のあるクリーンエネルギーの安定供給、経済成長、脱炭素、この三つをバランスを取って進め、最終的に全て実現させる好循環を生み出すことが重要だと考えます。

この点、他国の状況を見ますと、過度な脱炭素化の追求が産業界に短期的な追加コストをもたらしており、国際競争力の強化や経済成長の足かせになっているようにも見受けられます。日本は、過度に野心的なGHG削減シナリオを示すことではなく、イノベーションの成果によって国際的な脱炭素化に貢献すべきであり、2050年のネットゼロの実現を前提として変革を促進しつつ、日本の産業構造を踏まえた現実的な目標を設定し、他国に先駆けて経済成長やイノベーションを実現することにより、我が国と国際的な脱炭素化を実現していくべきと考えます。

経済成長を犠牲にした脱炭素化は、結果的に両方のスピードをスローにすると危惧いたします。来年2月に提出予定の次期NDCにおいては、現在検討されている直線シナリオを前提とすることが妥当であり、エネ基としては、これに加えて技術進展ケースに備えておくべきと考えます。

2点目は、原子力の最大活用に向けた課題についてです。脱炭素かつ定格出力で発電可能な原子力は、今後、日本経済の成長の牽引が期待されるデジタル分野等の電力ニーズに合致、また、混迷を極める世界情勢下においても、国内で数年分の発電量に相当するウラン燃料を

備蓄している点は、安定供給の面からも重要であるため、福島事故からの教訓を忘れず、安全性の確保を大前提とした上で最大限活用すると位置づけた点は賛同いたします。

2040年における原子力20%のミックスの実現には、既設炉の再稼働の推進と合わせて、2030年代後半以降に見込まれる容量減少分を補うためのリプレースが不可欠です。長期の建設リードタイムを鑑みれば、電力会社は今後数年間のうちに投資判断を迫られる可能性が考えられます。この点、原案において次世代革新炉へのリプレースを廃炉決定済みサイト外まで要件緩和いただいた点は、高く評価いたします。

一方、原子力損害賠償制度上の無限責任は、予見性確保の観点から、事業者や金融機関が原子力の投融資に踏み切る際の足かせにもなる可能性があります。有限責任への転換は一朝一夕で成し遂げられるものではない点、重々理解しておりますが、有限責任化や当面の無限責任化でも投融資を可能にする政府の一定の保証など、推進の後ろ盾の実現に向けて官民一体となって議論を継続することが、原子力産業、ひいては日本経済の発展に資すると考えます。この点、記載も含め、引き続きご検討いただきたく存じます。

加えて、今後、安全性を大前提として原子力を最大限活用するためには、現状とあるべき姿のギャップを把握し、アクションプランを立てて、国としても進捗のモニタリングや必要な施策を継続的に実行していくことに加え、国民への進捗の説明力も高めていただきたいと思います。第5次、第6次のエネ基における原子力の扱いを見れば、人材確保や育成システムに現状課題があることが想像され、ここがおろそかになれば安全性確保を大前提とする最大限利用も難しくなると思います。ぜひ、国民への透明性を保ち、進めていただくことをお願いいたします。

以上でございます。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。

では、オンラインでご参加の杉本委員、お願いいたします。

○杉本委員

ありがとうございます。福井県知事の杉本でございます。

隅会長をはじめといたしまして、取りまとめにご尽力いただきました皆様方に心から感謝を申し上げます。

私からも、全体としては賛成の立場で、幾つかの留意点を、お話をさせていただきたいと思っております。

計画案につきましては、全体として、私がこれまで申し上げてまいりました点について、おおむね反映いただいたなというふうに評価をしたいと思います。具体的に申し上げますと、原子力基本法であるとかGX推進戦略などで示されました原子力活用の方針を計画にしっかりと位置づけることによりまして、第6次の計画に比べまして、原子力の将来像がより明確になったというふうに考えております。

また、六ヶ所再処理工場の竣工であるとか、竣工後の使用済燃料の搬入、立地地域の課題

解決などにおきます国の責任や対応を明記するといったことなど、原子力に対する国の前面に立つ姿勢が一定程度明確に示されたものと思っております。

一方で、立地地域におきましては、再稼働や高経年化、廃炉の進展などに伴いまして、原子力の様々な課題に直面をしているところでございます。福井県は、立地地域の理解と協力がなければ原子力発電所は運転できないという厳しい姿勢で臨むこととしておりまして、国は、この計画に基づいて、核燃料サイクルですとか放射性廃棄物の処分、立地地域の振興といった多くの課題に対して、その対策を自ら前面に立って着実に実行していくことが重要だと考えております。

特に、前回も申し上げましたけれども、安全確保を前提とした六ヶ所再処理工場の竣工目標の実現、再処理までの保管の在り方を含めた使用済燃料対策全体への国の関与の強化というのは、引き続き、ぜひお願いをしたいというふうに思います。

加えて、立地地域の振興であるとか課題解決につきましては、必要な財源を十分に確保いただきまして、政府一体となって地域振興や避難道路整備などの取組を進めていただきたいと思っております。

また、原子力の将来像につきましては、今日ご説明がありましたけれども、2040年度のエネルギー需給見通しで原子力比率が2割程度とされております。さらに、2050年に向けては、前回の分科会におきまして、村瀬長官から脱炭素電源として最大限活用していくという説明もありました。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、事業者の安全投資であるとか人材確保を進めていくためにも、2040年の断面の数字を示すだけではなくて、2050年以降も見据えて、必要な規模とその道筋といったような原子力の将来像が、より明確となるように、これからも引き続き議論を深めていただきたいと思っております。

以上でございます。

○隅分科会長

杉本委員、ありがとうございました。

では、続きまして、山内委員、お願いいたします。

○山内委員

私は2点申し上げたいんですけれども、その2点というのは先ほど寺澤委員がおっしゃったことと全く同じなので、ちょっと尻馬に乗って、二つ。

一つ目は、この計画が、さっきご説明があったバックキャストだというお話。バックキャストが当然、NDCがあつて76があつてということからすれば、バックキャストで考えるというのは当然の方法論かなというふうに思っています。

ただ、もしそうだとすると、それに対して、どういうふうにそれを達成していくかという個別の政策を具体的にどういうふうに積み上げるかという、これが一番大事だと思うんですね。前回も同じようなことを言いましたけれども、そのために具体的につくっていくプロセスを明確にしなきゃいけないというのと同時に、これは、予見可能性とさっきもおっしゃっていましたが、予見可能性だということだとすると、ぶれない、この方向で行くと

いう、それをいつもウォッチするといいますか、要するに指令塔みたいな機能がエネルギー政策について必要だというふうに思っています。

その意味でいっても、これをフォローしながら、どういうふうに全体像を捉えて、それを具体化していく、それを行うような機能、そういったものを、政策をつくっていくプロセスの中に組み込まないといけないんじゃないかなというふうに思っています。それが1点目です。

2点目は、費用負担ですけれども、経済学者に言わせると、これは外部効果が出ているのを、その分、負担してもらいましょうという、そもそもの温暖化の問題というのは、そういうふうに捉えられるんです。もし、そうだとすると、ピグー税的に外部効果部分というのは、みんなで負担しましょうというのは当然の話なので、コストが上がるのも当然だというふうに思っています。

ただ、それをどういうふうに負担するかというところで、これ、全体といいますか、理屈の上でもそうですし、現実の政策として可能な範囲内でどういうふうにしていくかという、そういう議論を進めるべきだと思いますね。

カーボンプライシング、これはやります。カーボンプライシングはやりますし、それから、個別の産業に言わせると、例えば、よく例に出ますけど、航空産業のSAFがあります。航空の場合SAFを使わないと国際的に航空の脱炭素が立ち行かなくなる。こういうことなので、SAFをどういうふうに負担してもらおうかという、利用者の理解をいただいてご負担いただく、個別の産業が今、それぞれにおいてどういうふうに費用負担をしてもらおうか、こういうことがあります。その辺のことを、全体的にバランスというかな、統一というかな、そういうことを取りながら費用負担の在り方みたいなものを議論していただきたいなというふうに思っています。

さっきの、元に戻ると、ピグービアンタックスなので、その意味では外部効果の大きいところから取るというのが大前提ですけれども、一方で、古典的な物品税の理論でラムゼイタックスというのがあるんですね。これは、一定の税収を目的としたらば、どこに負担させるかという、それは経済的なゆがみが少ないところ、そこに負担してもらおうというのが理屈ですけれども、具体的に言うと弾力性みたいなものを考えながらやる、そういうのもあります。

もう一つは、やっぱり所得分配上の問題もここに出てくるので、そういう意味ではラムゼイタックスだけでも駄目なんだろうと思います。いろいろな要素を探る。振り返ってみると、費用負担については全体を見ながら最適な状態。ただ、費用負担によって産業構造が変わってくるので、その辺も考えて進めていただきたいというふうに思っております。

以上であります。

○隅分科会長

山内委員、ありがとうございました。

では、村上委員、お願いいたします。

## ○村上委員

本文の修正案とエネルギーの需給見通しのご説明、どうもありがとうございました。また、前回の意見に幾つかご対応いただきまして、ありがとうございます。

今日も幾つか提案と質問をさせていただきたいと思います。

最初に、政策立案プロセスへの国民意見の反映についてです。意見箱については、ワタシのミライというキャンペーングループが12月17日までの意見934件を分析した結果を昨日発表しているので、ちょっとご紹介したいと思います。

10代から80代以上まで、実に多様な方が投稿されていて、その内容は、「原発を減らして」が530件でトップ、次は「再エネを増やして」が503件、これだけで934件を超えているのは、一人が幾つかの意見を書いていらっしゃるからなんですけれども、ちなみに3位は「化石燃料からの脱却」となっています。このキャンペーングループも、「現状、意見箱については資料として掲載、配付されるだけだが、せめて意見箱への意見を分析して議論に生かしてほしい」ということを主張していらっしゃいます。

第7次エネ基の議論は最終段階に入っていますが、今からでもできることを行うことが今後のエネルギー転換とGXを進めるためにも重要であると考えています。

具体的には、今日の議論を踏まえて計画案が改定された後、パブコメにかけられると認識していますが、パブコメ終了後、せめてもう一回、この審議会を開催して、整理されたパブコメの意見を踏まえて、計画案の最終化の議論を行っていただきたいと思います。これは温対計画の審議会でも複数名の委員が提案されておりますので、ぜひ実現していただければと思います。

次に、エネルギー需給見通しの関連資料についてです。先週19日から23日にかけて、3日間、10時間にわたり、温対計画に関する合同会議が開催されました。委員の皆さんも事務局も本当に大変なことだったと思いますが、私は録画を拝見して、おかげでコスト最適化モデルだけが有効な分析手段ではないということも含め、随分とシナリオ分析に関する理解が進みました。

エネ基に関してはR I T Eさんの分析を主軸とするということで、この段階でそれに異論を唱えることはいたしません。ここで説明していただいた他の5機関と温対計画の審議会でも共有されたWWF、自然エネルギー財団、クライメートインテグレートとバークレー研究所の分析結果からも多くの学ぶべき点がありましたので、今後の政策づくりの議論にはぜひ役立てていただきたいと思います。

そして、今後の検討に役立てるためにも、第66回に私がこの場でお願いいたしました各機関の分析の諸元と結果を一覧表にして公表していただきたいと思います。第6次エネ基の議論の際には一覧表が作成され、メディアや専門家にもとても好評だったので、パブコメを行う前に、できれば公表いただければと思います。

それから、R I T Eさんに関しては、エネ基の需給見通しの主軸となっていることから、各電源についてインプットされたコストをこの場でお教えいただければと思います。関連

資料の 14 ページには、再エネのみの単価が掲載されていますので、水素燃料活用や C C S 活用、そして原子力についてのコストをぜひ教えてください。

その上で疑問なのですが、今日の資料の 20 ページで火力の平均 C O<sub>2</sub> 排出量は 0.05 から 0.17 とあり、水素は 50% 以上の混焼レベル、アンモニアでは、ほぼ専焼レベルですね。一方、前回のコスト検証結果では、これらは非常にコストが高かったと認識しています。にもかかわらず、どうしてこんなに 3 割、4 割も火力が入るのか、ご説明をお願いしたいと思います。

また、需給見通し 19 ページのそれぞれのケースでの平均費用についても、1 キロワットアワー当たり幾らなのかについてもお示しいただければありがたいです。電気代は消費者にとっても事業者にとっても重要な関心事ですので、ぜひよろしくお願いたします。

時間がオーバーしていて申し訳ないですが、あと幾つか申し上げたいと思います。

本文についてです。風力に関しては、アのところに基本的な考え方は洋上と陸上の課題しか書かれていないんですけれども、イのところに記載されている浮体式の可能性や期待も、ここに書き込んでいただくとよいのではないかと思います。

イに関しては、2040 年までに風力が 30 から 45 ギガワット案件形成とありますけれども、リードタイムが 10 年強という特性を生かせば、政策をもっと強化して導入を急ぐべきではないかと考えます。専門家に試算いただいたところ、それだけ入れれば風力は 2040 年の電源構成の 12 から 16% にはなるというお話でした。風力がたくさん入ると、太陽光の変動性をカバーする力があり、統合コストも抑えられると聞いています。ぜひ風力の積み増しをお願いしたいと思います。

原子力についても申し上げたいんですが、第 2 ラウンドがあるというふう聞いておりますので、後に回したほうがよろしければ、これで。

○隅分科会長

どうぞ、どうぞ。

○村上委員

すみません。ありがとうございます。

原子力に関しては、「可能な限り低減」を削るなら国民的意見をということはずっと申し上げてきましたけれども、受け入れられなくて残念に思います。

ただ、この点は、原子力文化財団の意識調査や意見箱の集計結果を見ても、この分科会でを行ったユースや消費者団体のヒアリングの結果を見ても、無視してよいというものではないと考えます。前回、高村委員から多様な意見があることを記載すべきとのご意見もいただきまして、最後のページに若者の意見ということで書いてはいただいているんですけれども、それだけではなくて、V の 3 の (3)、①総論の最後に以下の一文を加筆することを提案したいと思います。

「必要な規模を持続的に活用していく」の次なのですが、「ただし、国民の間には原子力への依存度を可能な限り低減するという、これまでの方針を支持する声が根強いことから、

原子力の推進に関わるコストを広く国民が負担するような政策を検討・導入する前に、原子力の持続的活用に関する意識調査や熟議民主主義のプロセスを用いて、社会的受容性の状況を把握することとする」という一文を加えていただければありがたいと思います。

以上です。申し訳ございません。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、今、R I T Eさんへの……、後にしますか。

すみません。R I T Eさんへのご質問がありましたけど、また、ほかの方からも出るかもしれませんので、後ほどR I T Eさんからご返答いただきます。

では、続きまして、河野委員、お願いいたします。

○河野委員

ご説明、ありがとうございました。

まず、第7次エネ基について、この会合での議論を反映し、また並行して検討が進められてきたNDCやG X 2040 ビジョンなどと相互に連携、補完しつつ取りまとめられてきたと理解しておりまして、早期に国民に開示して意見を求めるべきだというふうに思っております。

今回のエネ基は、現時点での社会や経済状況、国際情勢等を勘案しての最善策と受け止めています。想定している15年先の国内外の情勢を正確に見通せるわけもなく、経済成長と環境対策、さらに安定供給という三つをひとしく大事にする計画、言い換えれば、どれかを犠牲にすることなくエネルギー確保を進めるという努力目標であり、難問だというふうに思っております。

産業界では、将来を見越して脱炭素と、それから事業創生への挑戦が始まっていると理解しておりますけれども、エネ基推進においては国が全面的に責任を持ってこうした取組を支援し、併せて進捗について国民へ周知を進めることで機運の醸成を図っていただきたいというふうに思っています。

2点目は、目指す将来像と目標値を公表する際は、実現のための手段とコスト、実現までの時間軸等について言及することは当然だと思っております。中でも、G Xという大きな価値転換を進めるに当たっては、脱炭素化促進策として近く導入が予定されているカーボンプライシングやカーボンクレジットなど、経済社会や消費者が負担増の形で背負うことになるコストや、また、水素など新燃料、C C Sなど新技術の社会実装までの時間とコストなどについても正直に示すべきだというふうに思っております。

高みを目指すことに全く異論はございませんが、そこに行き着く道は平坦ではなく、国民の理解と行動変容と相応の負担が必須であることを明確に打ち出していきたいと思っております。

最後に、エネ基の実現に関しては、数字以上にこだわるべきだと思うのは、私たちは2040年にどのような社会で暮らしを営んでいるのか、いたいのか、想像力を働かせることだと思

っています。数字を実現するための努力は当然行いますけれども、ゴールはそこではなく、安心してエネルギーを利用し経済を回す生活を確保することだと思っています。

例えば、今後に向けては、冬の厳しい寒さの中で化石由来の燃料だからということで灯油が排除されていくとしたら、どうでしょう。国際公約としての数字を実現することに加えて、激変とならないような納得のいく移行への配慮も必要だというふうに思っております。エネ基本文の「はじめに」の文末に記載されているとおり、「全ての国民が希望をもって暮らせる社会を実現するために」という大局観こそ肝要だと思っておりますので、それを大事にしていいただければと思います。

私からは以上です。

○隅分科会長

河野委員、ありがとうございました。

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、エネ基の本文についてですけれども、こちらは十数回、我々が議論したことがきちんと反映されていて、うまくまとめていただいているなど思っています。賛成しております。その上で2点、お話しさせてください。

一つ目は、原子力人材についてです。1F以降、空白の十数年があつて、原子力の現場、今、人手不足とか技術伝承の難しさが非常に深刻な問題になっています。例えば、原子力発電所で運転をしたことがない運転員の数が増えていたりとか、あるいは原子力発電所を造るときに必要なになってくるいろんな部品がありまして、例えばバルブとか、そういった特殊な部品を作る技術の伝承が難しくなったりとか、そういう話があるわけです。

そういった現場に対して適切にフォローするというのが原子力の最大限活用にとって非常に重要だと思っておりますし、また、既存の人材のみならず、これから原子力分野に入ってくる若い人々をたくさん引き込みたいということも重要だと思っております。そのためには、若い優秀な方々に原子力のことを知ってもらい、理解してもらい、魅力を感じてもらい、また、信頼してもらい、ということのが非常に重要だと思っております。そのためには、エネ基の最後のほうに書かれていた国民各層とのコミュニケーションの話がありました。特に、エネルギー教育というところも特出しされていまして、それは私、非常に重要だと思っております。国として、そういったところに力を入れてほしいと思っております。これが一つ目です。

二つ目がミックスの話がありまして、不確実性が大きくて分からないことがたくさんある、だから様々なシナリオで、幅で示すんだという、そういう話でした。非常に賛成しています。

ここで原子力ですけれども、どのようなシナリオでも原子力は一律といいますか、約2割という話になっていました。これは、言い換えると、原子力にすごく大きな期待が寄せられ

ているんじゃないかなというふうに思っています。どういった世界が来ようとも、原子力は2割程度、きちんと活用していくんだという、そういう方向性が示されたというふうに思っています。

この方向性は非常に重要ですが、目標をつくったというだけで終わらずに、実効性のあるものにしなければならないというふうに思っています。原子力を持続的に活用していくということであれば、整えていかなければいけないことは実はまだまだたくさんあります。例えば、将来、設備容量が低減していくということでした。より具体的な現実的な数値目標も必要かもしれませんし、事業環境整備も必要です。また、バックエンド側のいろんなことのフォローアップも非常に大事になってきます。そういったことを今後、速やかにきちんと詰めていくことが重要だというふうに思っています。

私のほうからは以上です。

○隅分科会長

黒崎委員、ありがとうございました。

続きまして、田辺委員、お願いいたします。

○田辺委員

ありがとうございます。2030年までの施策の着実な実行、熱需要の重要性、国際標準化戦略について、追記いただきまして大変感謝しております。

また、秋元先生には民生部門の家庭と業務を分けた計算を今日出していただいて、こちらも感謝しております。正月休みに少し勉強したいと思います。

私、コスト計算とかコスト最適化のない検討というのは、やっぱり戦略とは言えないんじゃないかと思います。その意味では、RITEのシナリオ検討に敬意を表しております。データセンター、半導体工場等の電力需要増加要因がありながらも、最終エネルギー消費量が2030年目標で、これまで2.8億キロリットルでしたけれども、2040年には2.6から2.7億キロリットルと、需要削減も行う必要があるということだと認識しております。

その中で、20ページにあるように電力需要は増加するんだけど、2040年には全電力平均の温室効果ガスの原単位が40グラムキロワットアワーというようになっているのは、かなり注目をしています。これは、発電に伴うCO<sub>2</sub>も考慮した値というふうに伺っております。

第61回にスウェーデンのお話をして、2023年にスウェーデンで再エネが32%、水力発電が36%、原子力が31%を占めて、ほぼ非化石電源化していることを紹介しましたが、水力があることで柔軟性が担保できている。また、国土面積が日本の1.2倍あって人口が10分の1で、GDPが8分の1で、我が国とは相当難易度に違いがある。日本は、よく自然には恵まれているけど、再エネには恵まれない、人口も多い。やはり日本に適した方法を考える必要があるのではないかというふうに思います。

今回の2040年の提案ですが、よく再生可能エネルギーが進展しないというので遅れているという批判があると承知しておりますけれども、全電力平均の温室効果ガスの原

単位が 40 グラムですから、電力に関しては非化石化を行うという決意でもあり、実は第 7 次エネルギー基本計画のシナリオを結構重く受け止めております。状況が変化すれば、再エネをもう少し増やすとか、原子力を増やすとか、それぞれ伸びる可能性もあるというふうに思います。

また、40 年から 50 年に関して熱需要の非化石化が非常に重要になりますので、10 年で急激に行う必要があるという点も考えておく必要があると思います。身近な事例ですけど、私、施設園芸、いわゆる温室の脱炭素化のお手伝いをしているんですけども、一般的に農家の方は暖房に重油を使われているんですね。ヒートポンプ転換を行おうとしていますけど、農家にとってはイニシャルコストが相当高い。また、外気温が低いときはデフロストしますので、一発で枯れちゃうとか、そういう課題があります。

あるいは、アパートとかマンションの給湯ですとか、あるいは大型車両も同じような点があるんじゃないかと思っております。2040 年に向けては、需要側に関しては省エネだけではなく、非化石転換の費用負担と課題、この部分の政策に関しても考えていく必要があるのではないかというふうに思っています。

全体としては賛同いたします。

以上です。

○隅分科会長

田辺委員、ありがとうございました。

続きまして、澤田委員、お願いいたします。

○澤田委員

ありがとうございます。

まず、基本計画とNDCの直線経路での 73%削減、両者に対して賛成しております。計画をつくられた関係者の皆様方に敬意を表したいと思います。その上で 2 点コメントいたします。

1 点目は、やはり経済成長と環境問題と、そしてエネルギーの安定供給というのはトリレンマになっているので、どれか一つという構造では当然ない。二元論では解けない、私の言葉で言うとパラコンシステントな状態なので、それに対しては結局のところ動的な対応がよいと考えます。今回の計画にはリスクシナリオというものを入れられているので、効果的に対処できるのではないかと考えます。恐らく第 7 次計画を策定しても、世界の状況は予見不可能性のほうが高い構造になっておりますので、この計画自身もタイミングよく見直していく必要があるだろうというのが 1 点です。

もう 1 点は、細かくて大変恐縮なのですが、やはり国際競争力上のコストの問題があるので、市場動向の形成、あるいはどのように改善していくかというルール誘導も大事だと考えます。そこで、可能ならば修正をお願いしたいのが、66 ページの 15 行目に「料金の変動に対する社会的な許容性が十分な状況とは言い難い」という表現があります。これは数年前の、価格の非常に大きな変動に対してサーキットブレーカーがなかった時代の議論ですが、

こういう表現ですと、料金が変動するのはよいが、社会がついてきていないと受けとられます。おそらく事情は逆で、社会が許容できる範囲で料金の変動を抑えるような、そういうルールが必要なのだらうと思います。この表現の仕方を少し工夫していただけないかというのが、少し細部の議論ですが、2点目のお願いです。

以上です。

○隅分科会長

澤田委員、ありがとうございました。

ほかの委員の方で、ご意見等はございますでしょうか。

では、伊藤委員、お願いいたします。

○伊藤委員

ありがとうございます。

取りまとめ、ありがとうございました。私は賛成しています。

特に、どれにも依存しないというところと、あとは、やっぱりリスクのことを考えていただいているというところ。あとは、コストのことを何度も私も申し上げさせていただいたんですけども、どう考えてもエネルギーが安くなっていくことはあり得ないわけですよ。人件費も上げていかなければいけない、そして、輸入に頼っている日本国なので、為替の問題もあるので、このところだけは予見不可能というか、しづらいところでもあるので。

もちろん、皆様のお考えの中で、とにかく産業界がしっかりと利益を出していかないと、日本国というのはさらに弱くなってしまいうので、利益を出すための競争力という意味では当然技術的な部分とコストがついてきてしまいうんですが、仮にエネルギーコストがどうにもならなく上がったときの対策は、今の段階で断言できないと思うんですけど、そこを柔軟にぜひ考えていっていただきたい。企業努力は当然しなければいけないところではあるんですけども、どこかの線以上を越したときに、それで産業界が減びてしまっているのかというと、それはやってはいけないことだと思うので、その辺を意識は保っていただければと思っています。

それから、教育のところを書かれていましたけれども、ぜひ、本当に未来の子供たちのためにも、エネルギーなくして我々は生きていけないんだと、国が本当になくなってしまいうんだ、だからイノベーションを起こしていくような発想力を持った人材を、これからもしっかりと教育、育成していければなと思っています。

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、高村委員、お願いいたします。

○高村委員

すみません。失礼しました。

書きぶりのところで、これまでの意見を反映していただきつつ、若干気になるところはあ

るんですけれども、それを置いても、エネルギー基本計画の改定というのは、様々な国民の間で議論がある、意見がある中で、できるだけその議論をしっかりと政策に反映をしていく場として、エネルギー基本計画の案を、広く国民に意見を問うていくものとして、そういう位置づけのものとして、私はここでこれを出していくことには賛成をいたします。

その上で、実はもう既に寺澤委員と山内委員に一番申し上げたかったことは言われてしまいましたけれども、まさに畠山次長がおっしゃったように、今回のエネルギー基本計画の改定、特にエネルギーミックスのつくり方というのが従来と違うというところです。これは、一つは50年カーボンニュートラルに向けて、どう歩んでいくか。さらに、40年に向けて非常に大きな社会、技術、エネルギーだけでなく大きな変化がある。そういう意味で、見通しの難しさの中で資料の2のシナリオ分析を使って今回見直しをお示しになった。

しかし、これも、もう既にご指摘がありますけれども、従来ですと非常に丁寧に対策を積み上げて、ある意味では蓋然性の高い数字をつくって、それに一定の政策的な方向性もつけてミックスをつくっていらっしゃったと思うんですけれども、今回、どうしてもそうした制約の中で、一定の数字の意味合いといいたまいますか、幅がある、不確実さをどうしても伴うと思います。これは、一番大きなものは、特に中長期で投資をしなければいけない事業者や、その判断を助ける金融機関の予見可能性に影響を与えるという点です。これは、もう寺澤委員が明確におっしゃったところです。

今回、資料の3でお示しいただいたように、一方で温暖化目標、それから温暖化計画の議論、35年、40年の議論があり、予見可能性をどう高めるかということ具体的なプロセスと仕掛けで対応いただけないかという点です。これも、もう既に寺澤、山内委員がおっしゃった点ですけれども、特に大きく変わる必要があるところ、これは、増えるのか減るのかというのは置いても、現状から大きな変化が必要な分野、例えば、省エネ、エネルギー効率がそうだと思います。需要のところ。再エネ、そして火力の脱炭素化について、より明確な35年、40年、どの辺りを通っていくのか、どういう対策が必要か、今、何をしなければいけないのかということ、1年後のフォローアップではなく、できるだけ早い段階で、これを明確にする取組を各担当部局でお願いをできないかという点です。

さらに、2点目は、それに関わって、山内先生は指令塔とおっしゃいましたが、前回は議論、発言を私もいたしまして、ほかの委員からもありましたけれども、多くの施策がそれぞれの部を越えた意味合いを持っているものが出てきている。例えば、最も典型的なのは、カーボンプライシングなんて、まさにそうだと思うんですけれども、火力の脱炭素化に非常に大きな影響がある。省庁を越えた対策も含めて、どういう形でこれをつくっていくか。

そういう意味では、一つは、資源エネ庁に関していうと、恐らくこの場だというふうにも思っていて、1年を待たずにと申し上げましたけれども、できるだけ早期の具体化と、それを、もう一度、改めて議論を全体感をもってする場というものを確保していただきたいというふうに思っております。これは、恐らく、具体的にはページ17の13行目から17行目あたり、書くとしたらこの辺りかなと思っておりますけれども、書きぶりはさることなが

ら、実際の検討の仕掛け、プロセスをぜひご検討いただきたいというふうに思っております。

申し訳ない、2点目はコストの点です。コストが重要だというのは全く同意なんですけれども、今回、前回の議論を踏まえてかと思いますが、GXを推進していくことの意義について繰り返し確認をいただいています。コストは政策決定に重要なんですけど、同時に、コストを負担する国民にとって、当然これは意味があるので行っているエネルギー政策であり、GX政策だと思いますので、その便益をどのように示し伝えていくかということは、ぜひご検討いただきたいと思います。シナリオ分析は一つ有用なんですけれども、なかなかそれで表現ができないところがあると思っていて、その点についてご検討いただければというふうに思っております。

私のほうからは以上です。

○隅分科会長

高村委員、ありがとうございました。

それでは、武田委員、お願いいたします。

○武田委員

ありがとうございます。

隅会長、事務局の皆様におかれましては、第7次エネルギー基本計画案を取りまとめいただきありがとうございます。国際情勢、技術動向など大きな環境変化がある中で将来からのバックキャスト指向、かつ、世界における日本の置かれた現実を踏まえて取りまとめいただきましたことに感謝と敬意を表します。

基本計画案については、賛成の立場です。前回申し上げた意見についても一部反映いただきましたことを重ねて御礼申し上げます。

最後に2点、申し上げます。

1点目は、今後の進捗と必要に応じた戦略の見直しについてです。一定期間でマイルストーンを置きながらPDCAを回し、技術の進展や施策の進捗はどうか、日本としての勝ち筋はどこにあるのか。また、国際情勢の不確実性が高い中、都度、重点を置くものが変わる可能性はないのか。いずれも現段階で確定することが難しい中で、進みながら見極め、柔軟に戦略を見直していく必要があると思います。

そうしたことをどのような体制でモニタリングしていくかという点に加え、18 ページ目の12行目以降にも記載いただいておりますように、施策の推進や、さらなる具体化で最後の記述が終わっていますが、状況によっては、施策を打ち止め、うまくいっている方に重点を置くという集中と選択も起こり得るのではないかと思いますので、その点について、ご検討いただけるならばありがたいと思います。

2点目はパブリックコメントについてです。パブリックコメントを求めることは大変重要だと思います。その際、国際情勢や日本の置かれた状況、そしてコストの試算等々、我々が置かれた現実を、ニュートラルにデータでお示しして説明をしていただきたいと思います。

以上、2点です。ありがとうございます。

○隅分科会長

武田委員、ありがとうございました。

それでは、最後に、オンラインでご参加の遠藤委員、お願いいたします。

○遠藤委員

G Xの実行会議ほか、たくさんの経済産業省の会議での議論を重ねて、基本政策分科会においてエネルギー基本計画の骨子が練られ、まとまりつつあるということ、皆さんの建設的な議論の内容と、事務局の方々のご尽力に敬意を表します。

安定供給というエネルギー安全保障を第一とするだけではなくて、経済安全保障、産業政策の観点から、あるべきエネルギーミックスを検討した今回の基本計画は、野心的な目標を希求するばかりではなくて、現実的なシナリオにも基づき策定された内容であって、産業界、ひいては国民の賛同を得られるものと確信をしております。

A I データセンターの拡大による電力需要の爆発的な増加は、電力のインフラとしての重要性を改めて認識させることになったと思います。バランスの取れた電源を取り入れることが安定供給の要であるということも、この会議で再認識されたと思います。電源構成において、ほぼ再エネに依存すべきだというご意見はあったとしても、ほぼ原子力であるべきであるとか、ほぼ火力で電源構成を満たせというご意見はなかったと思います。やはりバランスの取れた電源構成が重要であるということを改めて感じた次第です。

その上で、この電源構成を充足するための制度をいち早くつくっていただきたい、これはもう何度も申し上げておりますが、事業者、金融機関の予見性を高めるということを一早くお願いしたいということをお願いしております。

NDC73%減、この点についても言及させていただきます。これも重ねて申し上げますが、脱炭素のコストというものは、非化石電源の支援による電気代の上乗せであるとか、もしくは最終製品への価格転嫁によって、最終的には国民が負担をすることになります。ですので、国民への理解を深めていくということが重要であるということは言うまでもありません。

また、日本も含めてアジアのトランジションが、結果的には世界的な課題である脱炭素において効いてくると思うのですが、今回の削減幅が化石燃料へのネガティブなメッセージになることのないように十分に留意をしていただきたいとも思います。LNGにおいては、最近もロシアのガスプロムバンクが制裁の対象となるなど、地政学リスクを真正面から受けてしまう状況にあります。このところ、アメリカ、カタールからの調達にも偏重をしています。今の安定的な価格がいつまで続くかというのはいずれも分かりません。

一方、石炭は日本の主要な調達先であるオーストラリア産のサプライチェーンが崩壊しつつありまして、グリーン化に走り過ぎているオーストラリア政府と日本政府は、これまでのような非常に友好的な関係を続けていられない状況だと思われまます。

ですので、基本計画が固まりつつある今、トランジションの時系列をしっかりと立てていただいて、現実的なエネルギーの変化に、構造改革に、さらにリアリティーを深めていただき

たいというふうに思っております。

私のほうからは以上です。

○隅分科会長

遠藤委員、ありがとうございました。

ただいま、委員の皆様から様々なご意見、ご質問をいただきました。それでは、まず、R I T Eの秋元様から、ご返答あるいは補足がございましたらお願いいたします。

○地球環境産業技術研究機構秋元グループリーダー・主席研究員

発言の機会をいただきまして、ありがとうございます。

直接的には村上委員からのご質問だけだったと思うので、そこについてお答えしたいと思えます。

最初に、諸元の公表をということでございましたが、R I T Eのモデル分析の諸元については詳細なものを準備しておりまして、恐らく、今日の夕方か、遅くとも明日の午前中までにはR I T Eのホームページで公表させていただきたいと思っておりますので、そちらを詳細にはご覧いただければと思います。

また、今日お示ししている資料、参考資料にお示ししている資料のグラフについても、数字が入ったものも併せてお示しするという予定にしておりますので、ぜひR I T Eのホームページをご覧いただければと思います。

その上で、ほかの機関とどう比較するかという話は事務局マターだと思えますので、発言は控えさせていただきたいと思えます。

その上で、次に、多分火力の、例えば、水素のコストであるとか、ほかが発電コストの検証の結果とどうなのかというご質問だったと思えますが、我々、L C O Eで計算しているわけではないので、直接的な比較はできないわけでございますが、ただ、我々も一例だけは再生可能エネルギーについてはL C O Eとの比較をしまして、おおむね差異はないということをお示ししているかと思えます。

ほかの部分に関しても、原子力とかC C Sに関しても、L C O E換算したものは概算は持っていて、そこについてもチェックは一応、概算としてはかけているという状況でございますので、大きな差はないというふうに理解しています。とりわけ、近いという部分でいきますと、資料の中で統合コストを反映した試算というのが示されていると思えますが、これはエネ研さんと萩本先生等、モデルを使って試算されたものでございますが、これと近い感覚の数字感だと思えていただけたらと思えます。

ここにもありますように、再エネのV R Eのコストは、比率によってかなり上がってくると、ほかのコストと均等化してくるということでございますので、我々のモデルでもそういう計算になっていまして、統合費用みたいなものの中に入り込んでいますので、再エネの比率が上がってくると、L C O Eだけで見ると安いように見えますが、比率が上がってくるとV R Eのコストが上がってきますので、ほかの電源と競合的になってくるので、最適化、コスト最小化の結果としてバランス点が決まってくるという中で、お示ししているようなバ

ランスの結果が提示されるということでございますので、そういうご理解をいただければと思います。

よって、単独でLCOEで見ると、CCSであるとか原子力がほかよりも高いように見えても、結果として見ると、エネルギーシステム全体として見ると、一定量入ってくるということでございます。

さらに、我々の分析では、モデル分析の中でもお示ししておりますが、原子力とCCSに関しては上限をかけておまして、上限をかけているところに全部張りついているわけですね、今回のシナリオは。要は、カーボンニュートラルであるとか2040年73%減というのは非常に厳しい目標でございますので、やっぱりそういった脱炭素電源を使わないと全体のコスト効率的な対策にならないので、全部上限に張りついていると。これが何を意味しているかという、若干コストが上振れしたとしても、ほぼ張りつくので、そういう面では、コストは若干は動くかもしれませんが、単独のコストが若干変わったとしてもエネルギーミックスにはほぼ影響がないというふうにご理解いただければと思います。

それで、あと、風力と太陽光が混ざったときにどうなるのかということでございますが、これもRIITEの分析では別にエネ研さんのモデルを活用して、風力と太陽光のバランスがどういうふうになるかによって、比率によって統合費用を算定していますので、近似はしておりますが、風力と太陽光のバランスが変わることによる打ち消し合う効果等も一定程度考慮した上でコスト計算がなされているというふうにご理解いただければと思います。

以上でございます。ありがとうございます。

○隅分科会長

秋元様、ありがとうございます。

それでは、委員のご質問等について、事務局よりご回答をお願いいたします。

○畠山資源エネルギー庁次長

まず、私からコメントをさせていただきたいと思っております。

多くの方から予見性についてのご議論がございました。確かに、今回のミックスにつきましては、数値を幅で示していること、それからバックキャストで示していること、こうしたことから、積み上げ方式に比べて予見性が不足するのではないかと、こういうご議論というのはあろうかと思っております。正直に申し上げますと、それだけ2040年の目標というのが相当高いレベルにあって、正直、積み上げたら届かないというものでもあります。そういう中で、将来の技術進展を念頭に、そこに向けた政策も強化をしていこうと、こういう方向感を示そうというものであります。

したがって、具体的に、それぞれの分野に携わる事業者が投資をしていただかないと物事は進まないわけで、あるいは需要減のところは、それぞれ省エネに向けた行動変容がなければ達成ができないということでありますので、ご指摘もありましたけれども、それぞれの分野について、しっかり行動ができるだけの予見性を高めるような政策というのが当然必要になってくるわけで、それを各分野で検討を、もう既に始まっているものもございまして、

この後、進めることで、実際の行動にしっかりつながるようにしていきたいというふうに考えております。

それが基本政策分科会場で全部できるかという、必ずしもそういうことではございませんので、その意味では、総合資源エネルギー調査会、いろんな委員会がございますので、そこでしっかりと検討していくものもあると、こういうことでございます。

それから、コストのお話がありました。これは、脱炭素化をしていくことのコストというのは当然あります。一方で、化石燃料に過度に依存をしていた我が国の経済社会というのは、それは経済社会全体の脆弱性でもあったというふうに私どもは考えております。この場での議論でも、そういう議論があったと思います。

当然、化石燃料の価格が足元でも相当、過去一、二年、変動をいたしましたし、今後も上がっていくことを当然想定される。そういう中での脱炭素化というのは、脱炭素化自体には当然コストがかかりますけれども、かからなくなるコストも当然あるということでございます。

その上で、今後大事になってきますのは、途中、エネルギーミックスの冒頭の考え方のところでもお示ししましたけれども、海外との相対的なエネルギー価格差、ここがどうなっていくのかというのが極めて大事だと思っております。値段自体は上がるけれども、相対的な価格差というのを少しでも縮小する方向に一体どう持っていけるのか。もちろん値段の上がる幅も極力抑えつつという、こういうことだと思いますけれども。

そういう中で、最後、しっかり経済成長と脱炭素とエネルギー安定供給というのを全て満たすような、そういう政策展開をしていきたいということで考えております。もちろん、この三つを全て満たすというのは簡単ではありません。澤田委員からも、トレードオフの関係にあるようなものなんじゃないかというご指摘もありました。

一方で、この場でも議論があったと思いますけれども、トレードオフの関係が少し近くなってきているような面もあると思います。要するに、脱炭素に取り組むことが経済にプラスに働いたり、あるいはエネルギー安定供給にプラスに働いたりというような面も出てきていると思いますので、そういう面も、さらに強めていければというふうに思っております。

それから、必要な見直しを柔軟にかけていくべきではないかというご議論もございました。これは、予見性を確保するということとは、ある意味で相反する点ではあるんですけども、他方で、先ほど申し上げたしっかり行動変容を促していくための政策というのは具体的に講じていくことになるわけで、そういう具体策をどういうふうに講じるのかというのは全体の計画にも関わってくる話だと思います。

当然、国際的な情勢が変わる、これはGXと我々は一体で検討しておりますけれども、GXのほうでも同じでございますけれども、国際的なエネルギー情勢、それから経済の置かれている状況、あるいは技術の進展具合、あるいは、どの分野で日本が勝っていけるのか、こういったことは常々よく見極めて。それで、もちろん全部を見通すことというのは難しい面もあるかもしれませんが、その時点で最良という方策を取っていくべく、見直しが必

要なものは当然見直しをしていくし、やめるべきものはやめていくということも含めて、見直しをしっかりと講じていかなければいけないということだと思っております。

それから、村上委員からあった六つの機関の諸元の提示のお話がありました。RITEについては、先ほど秋元さんからお示ししていただいたとおりに、詳細を公表するということでおっしゃっていただいております。その他の機関につきましても、これは各機関、それぞれの分析の手法でやっております、方法といたしますか、全部比較可能なものには必ずしもなっていないというところではございますけれども、どう公表できるのかと、あるいは、どう公表されるおつもりなのかということも含めて、確認をしていきたいというふうに思っております。

それから、原子力についてのご意見もございました。ここでの議論、電力需要が増えていく公算が相当あるという、そういう中で、しかも、これが脱炭素エネルギー、脱炭素電力で供給できないと、それは経済パフォーマンスにも相当影響するという議論が、ここでもされたと思います。

そういう中で、私どもの悩みとしては、この脱炭素電源、しかも、これが先ほど申し上げたエネルギーの相対価格が各国に引けを取らないようにする中で、脱炭素電源を一体どうやって必要量を確保していくのかというのが、ある意味でこれから物すごく難しい課題になってくるというふうに私どもエネルギー当局者としては思っております。

そういう中で、先ほどの秋元先生の話にもありましたけれども、使える脱炭素電源というのは何でも使うと、何でも活用するという考え方に立っております、その意味で、今回、前回のエネルギー基本計画との需要変更も踏まえた上で表現ぶりなどを変えてきているということでもございまして、これも、この場でのご議論を踏まえたものというふうに私どもとしては認識をしているところでございます。

その上で、個別に幾つか、ご質問なりご指摘をいただいた点がございまして、その点についてお答えすると、寺澤委員から、需要側、需要づくりのところが、要するに、脱炭素ないしGX、CO<sub>2</sub>を出さないことに伴って、例えばコストが上がる製品がある、あるいはサービスがある。こういうものについての需要もちゃんと確保していかないといけないと。これは全くそのとおりでありまして、これは、どちらかという、我々、GXのほうで一体的に取り組んでおりますけれども、GX2040 ビジョンというのも近く政府の案を取りまとめますけれども、ここの中では相当はっきり書いているつもりでございまして、そういうものとも併せて、しっかりと政策展開をしていきたいというふうに思っております。

ひとまず、私のほうからは以上でございます。

○隅分科会長

畠山次長、ありがとうございました。

畠山次長のご説明も踏まえまして、もし、委員の方で、まだ追加でこれだけは言っておきたいということがございましたらお聞きしますけれども、いかがでございましょうか。

村上委員、どうぞ。

○村上委員

すみません。ご説明いただき、どうもありがとうございました。

各電源のコストについては、なかなか幾らであるというのを簡単に答えるのが難しいということなのかなというふうにお答えを聞いて思いましたが、大体コスト検証のときの統合コストの幅の中で入力されているというふうなご説明だったと認識してよろしいかというのが一つ、もう一度、ちょっと質問でお返しします。

それから、19 ページのそれぞれのケースで平均費用をというお願いをしているのは、急に言われても計算できないということなのかなとも思ったのですが、RITEさんの66回のときの資料の30ページの平均費用というのがUSドル/メガワットアワーだったと思いますので、これを110円の換算で、かつキロワットに直せばよいというふうな認識で正しいのかということをお伺いしたいです。

あと、最後、事務局のほうに、パブリックコメントの後のもう一度開催というのやはり難しいのかということについても、お伺いできればと思います。よろしくお祈りします。

○隅分科会長

それでは、RITEの秋元様、お願いいたします。

○地球環境産業技術研究機構秋元グループリーダー・主席研究員

ありがとうございます。

我々のモデルは、設備費を与えて、あと燃料費も与えたりしているんですけども、例えば水素とかアンモニアとか、そういうものであると、世界のどこから持ってきて、それが幾らのコストなのかというのは、すごく幅があるんです。近くて、いい場所のものは安く入ってきますし、ただ、みんなで競合してくると、それを取り合いになってしまいますので、もっと高いところのものも取りに行かないといけないということで、それも含めてコストが全体最適化され、その中で量と価格が見合うところで最適化されているということになりますので、実際にモデルの中で幾らで水素が輸入されていて、どこからどこまでのレンジがあるのかということは、ちょっとモデルの解としては、すぐには出てこない。

限界値としての一番高いところは分かるんですけども、安いところから順番に入っていきますので、そうすると、コストのレンジがキロワットアワー当たりの単価になりますと、コストのレンジがそれぞれの電源全て、物すごく幅があるんです。幅の中で全体がバランスされて量が決まるということになりますので、なかなか単一的なキロワットアワー当たりのコストということは示しにくいということでございます。ただ、概算値としては大体、先ほど申しましたように、我々は、発電コスト検証委の数字と大きな差はないということは確認しているということでございます。

それが1点目でございます、平均費用については、すみません、私へのご質問、依頼という認識がなかったので申し訳ございませんが、おっしゃられたとおり、我々の資料の中では、電力の平均費用については、お話しいただいた数字が平均費用になりますので、それを我々は1ドル110円換算にしていますので、そこで換算していただければ、我々の分析の中

での電力の平均費用はその数字になります。

ただ、そこでも書いてあったと思いますけれども、これは発電単での平均費用でございますので、実際には小売の費用と小売のコスト、もしくは小売の価格という部分でいきますと、これに託送料とか、そういうものが乗ってきますので、このまま小売の価格だと思わないようにしていただきたいということでございます。

以上です。

○村上委員

ありがとうございます。

○隅分科会長

では、事務局、お願いします。

○畠山資源エネルギー庁次長

それでは、私から。失礼しました。パブコメをした後の審議会の開催でございますけれども、この対応につきましては分科会長とぜひご相談をさせていただきたいというふうに思います。

○村上委員

よろしく願いいたします。

○隅分科会長

ほか、よろしゅうございますでしょうか。

寺澤委員、どうぞ。

○寺澤委員

コストの点について、あえて申し上げて恐縮なんですけれども、海外と遜色ないコストは目指すべきですし、コスト上昇幅を抑えるのは、それは当然だと思うんですけれども、分析に示されているように、前提としてコストが上がっていくというのは事実、現実だと思うんです。

数年前、アメリカのピューリサーチセンターがいろんなヨーロッパとアジアとアメリカの国民意識調査をしたんですけれども、みんな気候変動、温暖化問題というのは非常に重要だと。ただ、そのために自分の生活を犠牲にするつもりはあるのかというデータを見ると、世界の中で、ずば抜けて日本が、自分は、気候変動問題は重要だけど、生活を犠牲にするつもりはないというのが極端に高いという結果になっています。それは、いろいろな理由はあるんだと思いますけど、国民に、CO<sub>2</sub>は減らす、コストも下がる、いいところばかりの誤解がある。ちゃんと誤解を解く努力を政府も教育もマスコミもやってこなかったということが、そこに出ているんだと思うんです。

そういう意味では、しつこくて申し訳ないんですけど、脱炭素化に伴う国民のコスト負担が増加する可能性も否定できないということじゃなくて、脱炭素化の意義、国民のベネフィットというのはきちんと強調しながらも、やっぱりコストは上がっていく。その現実を受け止めて国民も納得して覚悟を決め、その負担をどうするかということを考えなきゃいけ

ない。でも、同時に、それを最小化しなくてはいけないということはあるんですけど、そのところをこれまでちゃんとやってこなかったというのが、世界的に見た国民意識で、自分はCO<sub>2</sub>は減らして欲しいけれども、コスト上昇はしてほしくないという日本の極端な数字が世界の中で比較して出ているということなので、そういうことを改める必要があるので、先ほど明確な返事はなかったんですけども、このところはきちんと捉えるべきだろうと思います。

○隅分科会長

寺澤委員、ありがとうございました。

ほかには、特にないようですので。本日も、本当に長時間にわたりご論議いただきましてありがとうございました。

私からも一言申し上げさせていただきますと、この会議は5月に始まりまして、最初にいただいた今後のエネルギー政策はどうあるべきかというご下問、これに対しまして、委員の皆さんには何と14回にわたる基本政策分科会にご参加をいただいた上、それぞれのお立場から様々なご意見を頂戴いたしました。まずもって、委員各位のご対応に敬意を表するとともに厚く御礼を申し上げます。

今回のエネルギー基本計画の見直し論議をスタートするに当たりまして、前回、私も参加しておったんですけども、前回との大きな違いというのは、地政学リスクの高まり、それと電力需要が増える見通しに転じたこと、この二つが非常に大きかったと思います。不確実性がそれぞれ非常に高い中で、先が見通しにくいと。そういう中で、我が国のエネルギーの安定供給、経済成長、そして脱炭素、これらの同時実現、すなわち脱炭素・エネルギー政策と産業政策を一体として進めていかねば、国内産業や国民生活が立ち行かなくなりかねない。そうした危機感の下で、野心的かつ現実的な計画づくりに取り組んでいただきました。

これらを踏まえまして、昨年GX推進戦略で掲げられました再エネや原子力という脱炭素電源、これを最大限に活用していくという方針が今回のエネルギー基本計画の原案にもしっかりと取り入れられております。また、ペロブスカイトですとか次世代革新炉、ゼロエミッション火力、こういった革新的技術を導入していくことも盛り込まれております。

そして、ここも大変重要なことなんでございますけれども、最終エネルギー消費の現時点で7割を占めております熱ですとか燃料等、非電力部門の脱炭素化につきましても、水素や新燃料、そしてCCSといった革新的技術の導入、促進が盛り込まれたわけでございます。これらが今後の日本の産業構造、そして国民の生活インフラの大変革につながっていくものと思っております。

これら電力、非電力双方のエネルギーインフラの大変革に対しまして、今日も出ておりましたけれども、投資の予見性を高める投資環境の整備、ファイナンスの仕組み等、こういったことを今後さらに充実していかなければならないと思います。次期のエネルギー基本計画は、それらの大きな道筋を示すものに仕上がったかなと思っております。

あとは、平たんな道はどこにもございませんので、計画に示されたことを、先ほどの皆様

からのご意見にもありましたように、個別具体的な政策に落として、そして柔軟に、かつ着実に実行、実現させていくこと、これが全てだろうと思います。ここができなければ、本当に絵に描いた餅になりかねません。

こうすることで、私も今回の皆様との論議を大変、自分自身の参考にもさせていただきながら、まとめることができてきたかなと、このように思っております。

その上で、今日いただいたご意見や、これからの各省協議、あるいはパブコメなどの対応につきましても、分科会の会長であります私にご一任いただければと思うんでございますけれども、いかがでございましょうか。

(異議なし)

#### ○隅分科会長

ありがとうございます。一任いただけたということで、今後の対応をこれから事務局とともに検討させていただきます。

それでは、最後になりますけれども、村瀬長官より一言お願いいたします。

#### ○村瀬資源エネルギー庁長官

既に14回にわたり大変熱心なご議論をいただきまして、誠にありがとうございます。隅会長をはじめ、委員の皆様方に心より感謝を申し上げます。本当にありがとうございます。

それで、これからは隅会長と相談をさせていただきながら、政府として責任を持って政府案をパブコメにかけて、閣議決定までしっかりと持っていきたいと思っております。

先ほど、内容については隅会長から取りまとめていただいたとおりでございますけれども、私のほうから3点だけ申し上げたいと思っております。

1点目は、今日も議論がありましたけれども、国民各層とのコミュニケーションがやはり大事だということであったかと思っております。事務局のほうからも説明をさせていただきましたけれども、今回の第7次エネ基は、ミックスも含めて、これまでの第6次までとは全くアプローチを異にする面がございます。こうした点も含めて、その意味合いとか位置づけとか意味するところをしっかりと丁寧に説明をしていきたいと思っております。また、RITEのお力も借りながら、データファクト、こうしたものもしっかりとお示しさせていただいて、国民から理解をしていただける、理解を深めていただける、そうした取組をしっかりと進めていきたいというふうに思います。

また、今日もエネルギー教育の話も大事だというようなお話をいただきました。こうした点も含めまして、国民各層にご理解を、できるだけ深めていただけるよう、最大限取り組んでいくことをお約束させていただきたいと思っております。

2点目ですけれども、今、隅会長からもお話しいただいたとおり、実行が大事だと思っております。絵に描いた餅にしてはならないということだと思っております。

先ほど事務局からも話がありましたとおり、正直、積み上げ切れないぐらい野心的な目標ではありますけれども、今日、環境省さんにも来ていただいておりますが、関係省庁のお力も借りて、まさに政府総力を挙げてこれを実現するというところで取り組んでいきたいとい

うふうに考えてございますので、この点も最大限、政府を挙げて取組を実行、とにかく実行してみようということで、我々、最大限の努力をさせていただきたいということで、この点もしっかりとお約束をさせていただきたいというふうに思います。

最後でございますけれども、先ほどもお話がありましたけれども、やはり今回の審議会の一つのキーワードは、不確実性ということだったと思いますし、今日も予見不可能性というお言葉もありました。まさに世界がどうなるか、なかなか見通し難いということもありますし、いい意味では、イノベーションがどれぐらいのスピードで起きるかということも、いい意味でも分からないということでもあると思います。

こうしたことの中で、エネ基自体は基本計画ということで、3年に一度、見直しの必要性を検討するということが想定されているわけですが、そうしたスケジュールだけではなくて、今日もお話しいただきましたけれども、しっかりフォローアップをして、状況が変化したら、そうしたものを踏まえて柔軟に戦略的な対応をしていくことが必須だと思いますので、エネ基の検討以外の様々な仕組み、仕掛けを取りそろえて、また、場合によっては皆さんのお力をいただきながら、政府として責任を持って柔軟かつ戦略的な対応を実行していくことについてもしっかりやっていきたいというふうに思っております。

これまで14回、本当に長時間にわたり熱心なご議論をいただいたことに改めて感謝を申し上げて、私の最後のお言葉とさせていただきます。本当にありがとうございました。

### 3. 閉会

○隅分科会長

村瀬長官、ありがとうございました。

それから、何回にもわたりましてご論議に参加いただきました秋元様、どうもありがとうございました。

それから、この年ではないですね、数か月でございますけれども、ほぼ2週間に1回ぐらいのスケジュールという、極めて集中的な議論にご参加をいただきました、オンラインも含めて委員の皆様に重ねて厚く御礼を申し上げます。

年内は、本日の会議が最後となります。年明け以降のスケジュールにつきましては、改めて事務局からご連絡を申し上げます。

それでは、本日はこれにて終了といたします。ありがとうございました。