

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会
原子力小委員会 第42回会合

日時 令和6年10月30日（水）10：00～12：03

場所 本館17階第1特別会議室及びオンライン

1. 開会

○黒崎委員長

おはようございます。定刻となりましたので、ただいまより、総合資源エネルギー調査会第42回原子力小委員会を開催いたします。

委員及び専門委員の皆様方におかれましては、ご多忙のところ、ご出席いただき、ありがとうございます。

まず、本日の会議の開催方法などにつきまして、事務局から説明をお願いいたします。

○吉瀬課長

原子力政策課長、吉瀬でございます。おはようございます。

本日の小委員会の開催方法につきましては、対面、オンラインを併用したハイブリッド方式にて行わせていただきます。オンライン参加の方につきまして、会場の音声等について聞こえない等、不具合がございましたら、チャットにてお知らせをいただけますと幸いです。

また、本日の会議の様子はY o u T u b eの経産省チャンネルで生放送させていただいております。オンラインで参加の皆様には、事前にメールで資料をお送りいたしておりますけれども、T e a m sの画面上でも、適宜、投影をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

○黒崎委員長

続きまして、事務局から、本日の委員の出欠状況について、報告をお願いいたします。

○吉瀬課長

本日の会合につきましては、杉本委員、壬生専門委員におかれましてはご欠席、佐藤委員におかれましては途中でご退席とご連絡をいただいておりますけれども、定足数を満たしておりますので、ご報告をさせていただきます。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、議事に入る前に、久米電力・ガス事業部長より一言ご挨拶をいただきたいと思います。

久米部長、よろしくお願いいたします。

○久米部長

電力・ガス事業部長の久米でございます。本日もよろしくお願いいたします。

本日の議題ですけれども、大きく3点ございます。1点目が、立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーション、2点目が次世代革新炉の開発・建設に関しまして、革新炉ワーキンググループの最近の議論状況と長期見通しの考え方、3点目がウラン燃料サプライチェーン、これもこの場でも何回かご指摘いただいていますけれども、その取組、この3点につきまして、事務局よりご説明をいたします。

国内動向のアップデートといたしましては、昨日、女川の2号機が起動しておりまして、東日本の原子力発電所としても、国内の沸騰水型原子炉、BWRとしても、震災後初めての原子炉起動となりまして、大きな節目ということかと思っております。あと、島根の2号機でも一連の安全対策工事が完了して、燃料装荷を開始したところであります。

足元でこういった再稼働が着実に進んできておりますけれども、まだ引き続き再稼働が進められている原子炉もございますし、何よりAI時代の電力需要増加が見込まれる中で、エネルギーの安定供給、経済成長、脱炭素を同時に実現していくためには、脱炭素電源としての原子力発電を最大限活用していく必要があるというふうに認識をしております。

原子力政策をめぐる諸課題の解決を受けまして、本日も委員の皆様から忌憚のないご意見をいただけますと幸いです。

以上、簡単でございますけれども、冒頭のご挨拶とさせていただきます。

2. 議題

原子力に関する動向と課題・論点について

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、議事に入らせていただきます。

まず、事務局より資料1をご説明いただきます。その後、委員の皆様よりご意見をいただければと思っております。

それでは、事務局より資料1の説明をお願いいたします。

○前田室長

それでは、資料1について、説明をさせていただきます。

全部で3パートございまして、最初に、立地地域との共生、それから、国民各層とのコミュニケーションにつきまして、原子力立地政策室長の前田より説明をさせていただきます。

資料をおめくりいただきまして、最初、5ページをご覧になっていただければと思います。原子力発電所全国の状況ということでございますけれども、全国で12基動いてございます。これは、主には西の方面、PWRの再稼働が進んでいるという状態でございますけれども、昨日、女川の2号機が再起動いたしました。東日本で初ということ、そして、BWRでも初ということで、非常に意義深いところかと思えます。

この後の予定としては、島根原子力発電所の2号機につきましても燃料装荷が28日に行

われまして、12月の再稼働に向けて準備が進められているという状態でございます。そして、左上でございますけども、柏崎刈羽原子力発電所6号機、7号機、設置変更許可が出てございますので、現在、ご地元の理解を得るべく活動中ということでございます。右下の東海第二発電所につきましても、許可が出ているところ、避難計画の策定に取り組んでいる、このような状況でございます。

このように、全国の状況、様々でございます、おめくりいただきまして、6ページでございます。立地自治体の課題ということで、私ども、ご要望を賜っているところ、その要望内容を基に、分析のほうをさせていただいてございます。左側が審査中、そして、右側が再稼働済みということで、発電所の現状を横軸にいたしまして、分析のほうをいたしてございます。全般に、地域振興の取組につきましては、ご要望が多いところでございます。再エネを生かしたものも含めて、様々なご意見を賜ってございます。そして、避難道を含め、原子力防災対策の充実についてもご意見を賜っているところでございます。政策全般といたしましては、原子力政策の明確化、あるいは、使用済燃料のバックエンド対策、国民理解の促進などのご要望も賜っているところでございます。

こうした中、7ページをお開きいただければと思います。立地自治体の皆様にお集まりいただきまして、原子力政策地域会議を先週の25日に開催いたしました。様々なご意見を多くいただいておりますけども、主に、このタイトルごとにご紹介いたしますと、左上のところで原子力政策の方向性ということで、こちらにつきましては、このGXでの流れを踏まえて、原子力の最大限活用、あるいは、原子力と再エネを両立して強力に進めるべきといったようなご意見を賜りました。そして、次世代革新炉の開発・建設につきましては、新增設、リプレース、これに向けての事業環境整備もしっかり進めるべきといったようなご意見。そして、国民理解の醸成ということで、分かりやすくといったようなご意見。右上に行きまして、避難道整備につきましても、避難道の多重化・強靱化、これも含めまして、防災対策をしっかり進めてほしいというご意見。そして、地域振興につきましても、人口減少など、様々な状況も踏まえて進めてほしいということ。さらには、バックエンドでございますけども、やはり、住民不安が非常に多い部分ということで、ここもしっかり進めてほしいということ、あるいは、このイメージについても工夫をしてほしいといったようなご意見がございました。

8ページでございます。私ども、こうした活動に加えて、常日頃、立地自治体の皆様等に伺いながら、様々なご意見を賜ってございます。約100名ほど、全国で地域支援チームということで看板を掲げまして、昨年の4月でございますけども、以降1年半で約900回ほど訪問を重ねながら、いろいろとご意見を伺っているというところでございます。

9ページでございます。ご意見を伺うと同時に、様々な支援ということで、①、②とございますけども、①につきましては、こちらは、専門家を無料で派遣をさせていただきながら地域の素晴らしい産品ですとか、あるいは、観光資源、こういったもののPRについての知恵出しを行っていくような仕組みでございます。②のほうにつきましては、エネルギーの意

識が非常に高いエリアでございますので、右側にお写真ございますけども、再エネのビジョン策定、あるいは、施設導入といったところをご支援させていただいてございます。

10 ページでございます。10 ページにつきましては、原子力防災体制の改善・充実ということでございまして、主には、内閣府原子力防災の担当になりますけれども、能登半島地震を踏まえて、防災体制の充実・強化を図っていくという旨、政府の方向性として出ているところでございます。

11 ページでございますけども、政府全体の体制といたしましては、この左側に国、そして、左から2番目に県・市町村とございますけども、原子力防災協議会の下で、常日頃より議論を行い、充実・強化に取り組んでいるということでございます。

12 ページでございます。12 ページといたしましては、今度は、地域振興にまた戻りますけれども、立地地域の将来像を考えるということで、12 ページは福井県での例ということでございます。

13 ページは、青森県での例ということで、昨年の11月から共創会議をこちらでも展開していると、こういう状況でございます。

以上が立地との共生ということでございまして、続きまして、国民各層とのコミュニケーション、14 ページ以降でございます。

15 ページをご覧になっていただければと思います。世論調査ということで、大手紙の世論調査を、フォローさせていただいてございます。左側が賛成、右側が反対ということでございますけども、縦軸はそろえてございます。このように肯定意見のほうが増加をしている状況というところでございます。

16 ページをご覧になっていただければと思います。日本原子力文化財団での調査についても、フォローさせていただいてございます。左側が経年変化、右側が年代別ということで、青い色は、原子力発電所を増やすべきだ、あるいは、維持していくべきだという意見でございます。一番多い部分、黄色の部分ですけども、しばらく利用するが、徐々に廃止していくべきだと、赤い部分が廃止すべきだという意見でございまして、灰色が分からないという意見でございます。

全体を通して経年変化を見ますと、青い部分が徐々に増えてきているという様子は見てとれるかと思いますが、一方で、赤い部分というのが少し減ってきているというのも見えてとれるかと思いますが、非常に多い部分としては、黄色い部分と灰色の部分ですので、やはり、皆様にしっかりと訴えていくということが非常に大事ななことかと思っております。

続きまして、17 ページでございます。再稼働に関するご意見ということで、少し字が多い資料で恐縮ですが、左側と右側と、スタンスごとにご意見を示してございます。安定供給を考えると必要といったような意見、あるいは、温暖化対策を考えると必要といったような意見が多いのが左側でございます。一方で、ご慎重なお立場の方としては、放射性廃棄物の処分の見通しも立っていない、あるいは福島第一発電所の廃炉の見通しも立っていないなどのご意見も賜っているところでございますし、地震・津波などの自然災害の不安も

いただいているところでございます。

こうした中、18 ページでございます。原子力の情報をどのように発信していくかという観点や、どのようなところから情報を得ているのかという観点で見ますと、原子力文化財団のアンケートによれば、テレビ、新聞、ニュースといったところが非常に多いところですし、一方で、どこを見ていいんだか分からないといったようなご意見も多いということでございます。こうしたところを踏まえて、今後の説明等の情報発信等を考えてまいりたいということでございます。

19 ページ、私どもで今現在、行っているところのイメージを全体像としてお示しをしております。左側に行くほど、対象数が少なくなりまして、一方で、情報量は増えてまいります。右側はその逆ということです。左上の説明の会といったものは様々な中で持たせていただいております。一方で、国民の多くの皆様にお届けするとなりますと、やはりこの右下の部分、SNSですとか、あるいはホームページ、全国紙など、こういったところにもチャレンジをしていく必要があるということでございます。

20 ページ以降は、それぞれの取組の事例でございますので、時間の関係上、割愛のほうをさせていただきますけれども、最近のところで特に大きく、多くのお客様に見ていただいたのは、23 ページのところですが、Y o u T u b e のところでは、累計で1億回再生されているものも出てきてございまして、こうしたトライアルもしているところでございます。

それから、24 ページでございます。お写真のところだけご覧になっていただきまして、非常に情報量を絞った形で、こうしたバナーですとか、あるいは、交通広告、ドアの上にあるようなところに表示をしてみたりと、視認性の効果を狙って、事業を進めてございます。

以上を踏まえて、論点ということで、25 ページということでございますけれども、立地地域の持続的な発展に向けてということにつきましては、やはり、原子力という大規模な脱炭素電源が立地する、そういう地域の重要性が増す中で、持続的な発展が必要と。そのためには、この地域の創意工夫、実情や工夫を踏まえて、再エネの導入ですとか、あるいは、共創会議のような取組ですとか、様々なツールがございまして、そうした地域の持続発展に向けた取組を引き続きさらに進めていくべきではないかというのが1点目でございます。

2点目は、防災対策ということで、複合災害への懸念がございまして、防災体制の充実・強化に向けて、さらに取り組んでいくということでございます。

コミュニケーションにつきましては、世代ごと、それから、ツールごとに様々でございますので、あらゆる手法を活用しながら情報発信を進めていくと。その際には、その効果を不断に検証しながら追求していこうということでございます。

以上でございます。

○吉瀬課長

それでは、引き続きまして、2ポツの次世代革新炉の開発・建設の部分につきまして、原子力政策課長、吉瀬からご説明を申し上げます。

27 ページ以降でございます。先日、革新炉ワーキンググループが開催されまして、前々

回に A T E N A さんから革新軽水炉について、ご説明いただきましたけれども、改めて、今、我々が次世代革新炉と申しております 5 炉型について進捗状況等をご報告し、ご議論をいただいたところでございます。

まず、27 ページ、革新軽水炉でございますけれども、こちらは、革新軽水炉の概要ということで、かつての炉に比べた場合の地震・津波対策の向上、多重化等による信頼性向上、さらには、パッシブ安全設備による事故時のさらなる信頼性向上というような新たな要素が組み込まれたものということでございます。

続いて、28 ページでございますけれども、前々回の原子力小委でご説明した後にも進捗がございまして、特に下段のところでございますけれども、規制の予見性について、革新軽水炉がどうなのかというところが非常に重要な要素でございますけれども、この点について、10 月 9 日の原子力規制委員会におきまして、実務レベルの技術的意見交換会を設置するということが了承されたところでございます。この意見交換会の間を通じて、双方の認識というのがすり合わせられていくということが非常に期待されるところでございまして、非常に大きな一歩を踏み出したということだと思っております。

続きまして、29 ページ、30 ページは、SMR 関係の動向をご紹介します。SMR につきましましては、これまでもご紹介しておりますとおり、我々としては海外のプロジェクトに参画をして、第三国における導入をサプライチェーンの観点からとりわけ支援をしていくというスタンスで、今、考えておるわけですが、これらの SMR の海外マーケットにおける動向というものをご紹介させていただいております。

続きまして 31 ページ以降、実証炉の関係でございまして、まず、高速炉の実証炉の開発事業についてでございます。

23 年の 9 月から実証開発事業を開始しておるわけでございますけれども、本年の 7 月に炉と燃料サイクルの研究開発全体を一定のレベルまで完遂するとともに、両者を統合して基本設計につなげていく機能、我々はこれを今、研究開発統合機能というふうに呼んでおりますが、それを担う組織として「高速炉サイクルプロジェクト推進室」というものを J A E A さんの中に設立をさせていただいております。こちらの電力会社のメンバーが参画をしている統合的なチームで、この新たな体制というものを構築しているわけですが、この研究開発統合機能を担うプロジェクト推進室の下で、今、実証炉開発事業というものを統合的に進めてもらっているというところでございます。

32 ページは、開発段階ごとに、ある種の統合の機能というものが、段階が進むごとに必要な機能を拡張していくというふうに考えてございますけれども、今、概念設計の段階ということで、専ら研究開発の統合というところが重要と考えておるところでございます。

33 ページも、組織構成について、高速炉開発会議の下で戦略ワーキンググループでご説明したときの資料を掲載させていただいております。

34 ページが、高温ガス炉の実証炉開発事業でございます。こちら、高速炉の実証開発事業と同様に、23 年 8 月から開始しているところでございますけれども、現在、J A E A

が大洗研究所において保有しておりますH T T Rというものを活用した部分と、さらに新たな実証炉を建設するという、二つの大きな構成要素から成っておりますが、一番下のポツにございますように、このH T T Rに水素製造施設をつなぐと。それを通じて、いわゆる原型炉に近い機能をこのH T T Rにおいて発揮する、ということを今狙っておるわけですが、そのための原子炉設置変更許可の申請を24年度中に行うという予定で、今、工程を進めているところでございます。

続きまして、36 ページでございます。核融合でございますけれども、とりわけ近年、非常にクローズアップされることが多い技術でございます。二つ目のポツにございますように、特に米を中心にスタートアップが非常に多く立ち上がっております。もちろん国内でもスタートアップがこの核融合という領域にチャレンジを始めておられるわけですが、そうした民間部門による開発というものが活発化をしているところでございます。アメリカにおいて、ローレンスリバモア国立研究所がレーザー型の核融合において、イグニッションを達成したということで、それまではI T E Rが中軸であったわけなんですけれども、レーザー式の核融合というものも大きな可能性があるというふうに見られるようになったところでございます。

我が国の国内におきましては、下から二つ目にございますように、23 年4月にフュージョンエネルギー・イノベーション戦略というものを政府としてまとめたわけですが、さらに、この戦略改定の議論が本年8月より内閣府の有識者会議において開始されております。I T E R計画については、少し主要なマイルストーンが後ろ倒しになるというようなことも起きているという状況でございます。

次のページに、核融合のスタートアップが提唱している様々な炉型がございます。こうした、いろいろなアプローチでそれぞれのスタートアップが技術開発で競っているという状況でございます。非常に意欲的な2030年前後というような目標も掲げながらチャレンジをされていると承知をしておりますけれども、やはり、まだ技術面での課題というものはいろいろ残っているという状況かと思っております。

他方で、38 ページでございますけれども、経済産業省といたしましても、今、申し上げたような状況でございますので、もちろん内閣府や文部科学省で進めていただく部分と並行した形で、他の領域とも共通性があるような技術課題については積極的に支援をしようということで、そういった動きを進めておるところでございます。

39 ページは、先日のワーキンググループでの議論の状況というものをご紹介したスライドでございますけれども、炉型ごとにいろいろコメントをいただいておりますけれども、一つ目のポツ、炉型ごとに用途や開発段階が大きく異なることを踏まえて、技術ロードマップの具体化を行うべきではないかというご指摘、ここは、ある意味では、我々にとっての今後の作業の進め方としては、非常に大きなご示唆をいただいた点かと考えてございます。

続きまして、40 ページ以降でございますが、そうした次世代革新炉、ここで言うところは、また革新軽水炉を主に念頭に置いておるわけでございますけれども、今の設備容量、こ

れは以前6月の会議でお示しをした資料でございますが、長期的に現有の設備容量というのは低下をしていくという見通しがあるわけでございます。それに対して、41 ページでございますけれども、これまでの過去数回の小委員会におきまして、委員の皆様方から様々な意見をいただいております。

41 ページはそれをご紹介しますが、42 ページでございます。これまで、立地地域、発電事業者、サプライチェーン、人材、ファイナンスといった様々なステークホルダーとの関係において、投資を促していく上で、原子力発電の長期の見通しを明確にするべきと、そういったご意見を多数いただいたところでございます。

二つ目のポツにございますように、D XやG X、そういった流れというのは長期的なものでございますので、こうした進展によって増加が見込まれる電力需要を満たして、安定供給を維持しながら、成長機会を損なわないようにするといった観点、化石燃料に由来する価格面を含めたりリスクへの対応、2050 年カーボンニュートラル実現、そういった観点から脱炭素電源を増やすということの必要性、そのための投資促進の必要性ということについては、本小委員会を含めて、資源エネルギー庁の関係審議会においても、認識が共有されているところかと考えてございます。

こうした認識の下で、原子力についてという、今後の長期の見通しでございますけれども、これまでに頂戴したご意見も踏まえまして、次に掲げておりますような点について、考慮を要する観点と捉まえながら、今後、検討を行っていく必要があるのではないかと考えてございます。一つ一つ、書いてございますとおりですので読み上げはいたしませんけれども、ポイントを申し上げますと、脱炭素電源を拡大するという必要があるわけですが、やはりここで再エネか原子力かという二者択一的な議論ではなくて、共に必要ということだろうと考えてございます。2 ポツ目は、今後新たに発生してくる需要という、従来の製造業のG Xというものもございますが、脱炭素の電気が安定的に発電されると、そういった形での需要側のニーズがあるということも観点かと思っております。安全性の確保、当然、大前提でございまして、まさに新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉は、そうした安全性の向上にも寄与すると期待をされます。一方で、やはり課題としては、使用済燃料の再処理や最終処分などのバックエンドでございます。これらについては、我々もこれまで取組を進めてきておるところでございますが、引き続き、残る様々な課題の解決に向けて、着実に取組を進めていく必要があるということであると思っております。また、先ほど1 ポツにおいてご説明申し上げたとおりでございますけれども、立地地域の持続的発展に向けた取組、地域と国民の理解醸成、そのためのコミュニケーションといったことも不断に取り組んでいく必要があるということではないかと思います。また、最後のポツでございますけれども、冒頭申し上げましたように、2050 年までの間にも国内の原子力発電所の設備容量というのは大きく減少するということが見込まれるところでございます。また、これも過去ご紹介しておりますとおり、建設には非常に長期のリードタイムを要するということございまして、この時間的な観点、2050 年というところと、そこに向かったリードタイムが必要だと、それ

それを念頭に置きながら、この長期の見通しということを考えなければならないのではないかと考えてございます。

41 ページにご紹介しているご意見、定量的な目標というご意見も頂戴しておるところでございますけど、なかなか、まだ基本政策分科会でのエネルギーミックスの議論でありますとか、あるいは、コスト検証というところ、まだ情報も出てきていないところも多うございますので、今回においては、定量的なという話にはなっておりませんが、長期の見通しを考えていく上でどういう観点で見ていくべきかという点について、ご意見を頂戴できればと思っております。

私からは以上でございます。

○皆川課長

それでは、三つ目のウラン燃料のサプライチェーンに関する取組につきまして、最後、皆川からご説明をさせていただきます。

こちら、6月25日の小委員会に提示させていただきました三つ目の論点につきまして、本日、ご議論をお願いするものでございます。

44 ページをご覧ください。ウラン燃料につきましては、鉱山から転換、濃縮、再転換、燃料成形加工の各工程を経て、発電所に利用されるまでという概略図を示してございます。この中で、特に濃縮につきましては、国際的には、一般に機微技術であり、かつ、サプライチェーンの上でキーとなる工程だというふうに認識をされてございますけれども、この濃縮技術については、西側では、ウレンコ社とオラノ社が共同出資したE T C社というところと、日本原燃とが技術を保有する寡占状態ということになってございます。

45 ページをご覧ください。ウラン燃料の各工程における世界のシェアを示してございます。特徴としまして転換で3割、さらに濃縮でいえば4割、ロシアがシェアを持っているというようなところが一つ特徴として見てとれるかと存じます。

46 ページに参りまして、世界的に原子力の積極活用によるウラン事業の増加が見込まれるというような中で、ロシアによるウクライナ侵略の長期化によって、欧米諸国はロシアからの調達を低減するというような動きが顕在化してございまして、こうした中で、ウラン燃料の需給逼迫、それに伴う価格高騰ということのリスクが出てきているというのが現在の状況かと思います。

47 ページをご覧ください。こうした状況を背景といたしまして、今年4月、10月に、G7サミットでいう、いわゆる同志国、カナダ、フランス、英国、米国、日本で、ロシア依存の低減、燃料サプライチェーンの確保におけるこの同志国への協力の重要性といったことを柱とする声明を出してきております。このように、西側同志国間でウラン燃料のサプライチェーンに関して、しっかり国際協力をしていかなければいけないというような必要性ということが確認をされてきているというのが現在の状況でございます。

48 ページに参りまして、こうした状況を受けた各国の対応につきまして、ここの48ページからまとめてございます。まず、48ページは、米国の状況でございます。米国は、ウラン

濃縮の役務につきまして、2割強をこれまでロシアに依存してまいりましたけれども、今年8月に、ロシアウランからウランの輸入を禁ずるという法律を施行いたしました。この法律と併せまして、濃縮工場の生産能力への拡大ということに向けて、政府が予算を確保するとともに、アメリカに工場を持っているウレンコ社、オラノ社がそれぞれ生産拡大に向けた動きを公表しているという状況でございます。

49 ページに参りまして、こちら、英国の状況です。英国は、国内でウラン濃縮の増強に向けて、燃料サプライチェーンの構築検討への支援、さらに国内濃縮施設の建設支援を表明しておりまして、その中に、いわゆるH A L E U燃料と呼ばれる濃縮度が比較的高い次世代原子炉用の燃料製造への支援というものも含まれているという状況です。また、再処理施設から回収されるウランを活用するための転換サービスへのこの検討に対しても助成を行っているという状況です。

50 ページに参りまして、こちら、フランスの動向です。フランスは、2022年断面でロシア依存度が約3割と、高い状況でありまして、同国でオラノ社が生産拠点を持っておりますけれども、こちらで生産の拡大というのを表明しているという状況でございます。

51 ページがカナダの状況です。カナダは、国内原発が重水炉でありますので、濃縮工程を必要としません。ですので、このウランを含む重要鉱物の探鉱ということについて、今、支援を打ち出しているという状況であります。

52 ページからは、こうした状況の中での、これまで日本の動きをまとめてございます。昨年8月に、日本原燃のウラン濃縮工場が新規制基準に適合するための安全対策工事を終えまして、運転を再開しております。また、ウラン燃料を取り巻く現下の情勢の変化というものを踏まえまして、今年の2月にこのウランを経済安全保障推進法に基づく特定重要物資に政令指定をいたしました。同法に基づいて、濃縮役務ということを含めて、ウラン燃料の安定供給確保に向けた支援策というのを現在検討中の状況でございます。

53 ページをご覧ください。この日本原燃の国内のウラン濃縮工場でありますけれども、こちらについては、国産技術による遠心分離機が導入をされておりました、旧式の遠心分離機での運転開始というのは、1992年に始まってございます。その後、同社では、遠心分離機の高性能化、長寿命化に取り組みまして、新型遠心分離機へのリブレースというものを行うとともに、新規制基準への対応と安全対策工事を行いまして、昨年8月から75 t SWUという規模で運転を再開してございます。今後、450 t SWUへの、まず、段階的な増設というのを予定している状況でございます。

54 ページをご覧ください。こうした状況を踏まえまして、本日、ご議論いただきたい点というのをまとめてございます。本日は、こうした状況を踏まえての、このウラン燃料サプライチェーンに関する基本的な対応、今後の対応を検討していく上での基本的な考え方について、ご意見を賜ればと思っております。

二つ目のポツにありますとおり日本は、濃縮の国際技術というものを有しているということとともに、このサプライチェーンの中で、濃縮以降の再転換や燃料成形加工といった工程を

国内産業として、これまで有してまいりました。

一方で、これまで、原発の稼働基数が震災前に比べて大きく減少しているというような中で、この技術・産業の維持というものに課題が生じているという状況であります。

三つ目のポツ、現下の情勢を踏まえまして、この持続可能なウラン燃料の供給を確保していくということが課題になっている中で、日本は、まずは西側同志国とのサプライチェーン構築の協力連携の重要性というものが今まで以上に重要になっているのではないかと。連携を進める上では、まずは、国内の自律性ということを確認していくために、この経済安全保障法による支援制度をしっかりと活用しつつ、一定程度、国内で産業技術の基盤を維持するということに加えまして、やはり同志国と連携するということになりますと、国際的な貢献ということも必要になってくるのかと思っております。

そこで、日本が貢献をしていくとするならば、この四つ目のポツのように、濃縮など国産技術をしっかりと生かしていくということが重要ではないかと。例えば、次世代革新炉に用いられる燃料供給への技術的な蓄積を高めて、その分野での貢献ということをしつかり検討していくということを通じて、この西側でのサプライチェーン確保ということに積極的に貢献していくということが重要なのではないかと。そういった観点につきまして、ぜひとも、いろいろ本日ご意見を賜れればと考えてございます。

私からの説明は以上でございます。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、これから自由討論及び質疑応答に移らせていただきます。

オンライン参加の方につきまして、会議システムの手を挙げる機能にて、発言を表明いただくよう、お願いいたします。順次、こちらから指名いたします。また、会場におられます皆様につきましては、ネームプレートを立てていただけますと幸いです。併せて、会場の皆様におかれましては、机の上のマイクをご利用ください。手前のボタンでマイクオン、もう一度押すとマイクオフになります。指名順については、事務局にて整理を行いますが、発言の順番については、挙手した順番と前後することもあるかと思いますが、ご容赦ください。

なお、ご発言時間に関しては、恐縮ですが、3分程度でお願いいたします。時間の目安として、2分が経過しました段階と3分が経過しました段階で、オンラインの方についてはチャットボックスにて、会場におられます方については事務局よりお知らせをさせていただきます。

専門委員の方もご発言のご希望があれば、お時間が許す限りご発言いただければと思っております。

一通り、皆様からのご意見をお伺いした上で、事務局からのコメントや希望がある場合の再度のご発言をいただきたいと思います。

なお、会場の音声が拾いづらい場合があるとのことです。ですので、大変申し訳ありませんが、3分という時間を区切らせていただいたんですが、その中でも、気持ちゆっくりご発

言をお願いできればと思います。

それでは、まず、冒頭のみご出席の佐藤委員、本日、ご欠席の杉本委員、壬生専門委員より意見書をいただいておりますので、資料2から4について、吉瀬課長に代読していただきます。よろしくお願いします。

○吉瀬課長

それでは、資料2から4につきまして、代読申し上げます。オンラインの方、恐縮ですが、資料のほうもご覧いただければと思います。

まず、資料2でございます。

1. 立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーション。

立地自治体の要望内容が、原子力発電所の各段階で異なるのは当然であり、経済産業省・資源エネルギー庁は、それら要望にきめ細やかに対応していく必要がある。しかし、原子力発電所の設置・運営に関して表明される不安等の認識は、不確定な将来に対して向けられており、政府や運営者側がどれだけ交付金等を支出し、説明や対話を繰り返しても、完全に払拭されることはない。その状況のもとで、立地自治体や国民の完全な理解が得られることを期待するのは不可能である。

それを踏まえ、不安は払拭ではなく緩和を、そして原子力発電に対する言説（ディスコース）を転換することで、積極的な支持の拡大を図ることも目指すべきである。「安全神話」などの社会的な空気に依存するのは不健全な結果につながることを理解しつつ、より積極的な世論形成を目指すべきである。

2. 次世代革新炉の開発・建設。

革新軽水炉や高速炉等の研究開発や実証、さらには設置や運営に向けた動きが進んでいることは歓迎すべき事態である。長期的には核融合炉等を含め、原子力発電の持続的な研究開発体制が構築されていることも評価する。

原子力発電所に関する初期投資の大きさを考えると、常に持続可能性を考えるべきである。その方法として、海外市場の積極的活用を図るのであれば、研究開発や市場開拓について国際的な展開を考慮する必要がある。原子力産業において、日本の国際的な地位の失墜が指摘されていることを考えると、原子力発電所運営のライフサイクルの全ての段階において、海外進出を念頭におく態勢を構築する必要がある。

3. ウラン燃料のサプライチェーンに関する取組。

サプライチェーンの安全の問題は、常に考慮する必要がある。

同時に、ロシアの原子力産業の国際市場での積極的な活動等中止し、それがウクライナ戦争の動向の変化により、どのように推移していくか、注視していく必要がある。

以上。

続きまして、資料3でございます。

立地地域の振興について。

原子力政策を進める上では、立地地域の理解と協力が不可欠であり、そのためにも、国及

び電力事業者は、立地地域の意見にしっかりと耳を傾け、原子力基本法に基づき、これまで以上に地域の振興や課題解決に向けた取組を強化していく必要がある。

特に、全国の立地地域に共通の課題である避難道路の多重化・強靱化は、立地地域の安全・安心に直結するものである。本日の資料でもご紹介いただいた本年7月の福井県の共創会議においては、その必要性や早期整備を訴える多くの意見があり、また県議会においても、「安全・安心に避難するための道路整備がなされなければ、国の原子力政策に協力できない」との指摘を受けている。

現行のエネルギー基本計画においては、道路整備等による避難経路の確保について、政府全体が一体的に取り組むとされており、またGX推進戦略においても、避難道の整備などに国が前面に立って取り組むとされているが、その整備は一向に進んでいない。国は、立地地域における避難道路整備が確実に進展するよう、関係省庁が一体となった具体的な枠組みの構築や、新たな財源の早期確保など、実効性ある取組を次期エネルギー基本計画に明記する必要がある。

国民理解の促進について。

福井県内では、関西電力高浜1号機が今年16日に原子力規制委員会の認可を受け、11月から、国内で初めて50年を超える運転に入るなど、高経年化への対応が課題となってきた。

立地地域としては安全が最優先であり、国は、原子力の重要性・必要性はもとより、高経年化炉を含むプラントの安全性について、原子力規制委員会と一体となり、電力の大消費地を含む国民全体に分かりやすく説明し、理解を得ていく必要がある。

次世代革新炉について。

革新軽水炉については、新技術の導入や安全設備の多重化などハード整備により、高い安全性の実現を目指すとしているが、それによって安全性がどこまで高まるのか、万一の事故による影響をどこまで抑えることができるのか、国と事業者は、立地地域を含めて国民に分かりやすく具体的に説明する必要があると考える。

併せて、GX推進戦略では次世代革新炉の具体化を進めていくとされているが、法令上の手続を含め、どのように具体化していくのか、国が責任を持って示す必要がある。

高速炉に関しては、現行のエネルギー基本計画において、「もんじゅ」を含む福井県敦賀エリアを原子力・エネルギーの中核的研究開発拠点として整備していくことや、もんじゅにおいてこれまで培われてきた人材や知見・技術を将来の高速炉研究開発において最大限有効に活用することが明記されている。

国内の研究基盤を充実させるためにも、研究開発拠点化構想を早期に策定し、技術開発や人材育成などの拠点形成に向けた具体的な内容や、その実現の時期などを示すべきである。

続いて、資料4でございます。

次世代革新炉の開発・建設。

原子力の位置づけなど将来見通しの明確化について。

エネルギー安定供給やGXの実現、経済安全保障の確立等に向け、次世代革新炉の開発・建設など開発までのリードタイムが長い原子力発電の特徴を踏まえると、事業継続の予見性を高めていく必要があります。

そのため、人材・技術基盤の維持や投資・コスト回収の事業環境整備などを進めてくうえでは、エネルギー政策における原子力の位置づけを明確にするとともに、具体的な開発・建設の目標量やスケジュールを掲げ、国が前面に立って原子力政策を推し進めることが極めて重要であると考えます。

立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーション。

災害時の情報発信のあり方について。

令和6年能登半島地震が発生した直後、SNSを中心に、被災された地域をはじめとした国民の皆様の不安を煽るような情報が多く見受けられた。また、志賀原子力発電所を代表に不確かな情報の発信や悪意のある情報拡散などが多く見受けられ、使命感をもって懸命に働いている復旧作業者の心身を疲弊させたとの職場の声が上げられている。

災害時の情報発信が的確に行わなければ、地域での混乱や信頼の損失など社会的影響を及ぼすことにつながりかねないと考えます。

災害時の情報発信のあり方については、事業者が積極的に正確な情報発信を行うことはもとより、影響力のある政府や関係機関から正確かつ迅速な情報発信を行うなど、真偽不確かな情報への対応が必要であると考えます。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、ご発言を希望される方は、意思表示をしていただければと思います。いかがでしょうか。

では、オンラインのほうから、越智委員、よろしくお願いいたします。

○越智委員

よろしくお願いします。

きれいにまとめていただいた資料をありがとうございます。

3点ほど、コメントをさせていただければと思います。

一つは、最初の資料の、いただいた資料の20ページ辺りにある会議体についてですけれども、これまで行われていた会議の回数というのは示されていますが、この会議体がどの程度地域を代表しているのか、その透明性があまり担保されていないかなと感じました。特に年代、性別、そして、それがどの程度公開性をもって示されているのか。男女差というのと年代さというのが著名なのではないかということが容易に予測されるため、そこをしっかりと見据えた上で、回数だけでなく、参加者の質的評価もしていただくということが大事かと思えます。なぜかという、多くの会議体で、生活に関する意見というのは感情論として切り捨てられているという印象が非常にありますので、生活というのをしっかり代表する

方々を入れていただきたいという点が1点。

もう一つは、資料の25ページ、防災体制について、あとは先ほどの資料3にあった情報発信についてもですが、防災体制、情報発信というのは既にいろいろな地域、あるいは、国全体で行われていると思います。既に行われているものがたくさんある中で、原子力が独自で行うのではなく、これらの取組、例えば、コロナに関する情報発信の取組とかも含めて、災害時の情報発信の取組なども含めて、協働して効率を上げるべきだと考えます。特に、避難経路の確保、避難体制の確保については、医療との連携というのは必須となります。福島においても、搬送時、患者さんの搬送時に亡くなったという事例が60名以上出ているということも考えますと、立地地域周辺だけでなく、広域搬送の受入れ施設まで含めたしっかりした医療体制の確保ということも考えていただければと思います。

最後に、ウランのサプライチェーンについてですが、こちらは、私はもちろん素人で、あまり意見を言えることはないんですが、やはり日本は貢献していないというよりは、貢献しても、それが十分アピールできていないという現状があると思います。今、そちらの会議に多分聴講されているジャーナリストの方々もいらっしゃると思いますけれども、国際的な広報という視点で、先ほどの情報発信と併せて、正しく情報発信をして、日本がいかに関与できるのか、貢献しているのかということをおアピールする手法ということもしっかり念頭に入れて事を進めるべきかなと思いました。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、またオンラインになりますけれども、田村委員、お願いいたします。

○田村委員

では、みずほ銀行、田村です。

まず、コメントの前に一つ申し上げられればと思います。昨日、女川原子力発電所2号機におきまして、原子炉が起動されたと認識しています。東北電力様をはじめ、サプライヤー、工事の関係者など、これまでご尽力されてきた関係者の皆様方の長年の努力に心から敬意を表したいと思います。

本日、事務局の資料とかに関しましては、2点コメントいたします。

1点目、25ページ目の今後の方向性に向けた主な論点ですが、防災体制の充実・強化というお話があったと思っております。原子力の活用をしていく上では、防災体制の拡充、非常に重要な点であろうと認識しております。自治体の方々が地域防災計画、避難計画を作成していると認識しております。ただ、自治体といいましても、原子力の導入当初から、こういった防災体制の構築に深く関与されているところもあれば、進路の変更により避難計画を新たに作成するようになった自治体の方々もいるかと思っております。蓄積されてきているノウハウも違うかと思っております。そう考えますと、経験の豊富な自治体からのノウハウの提供であったり、人材の融通であったりなど、やれることというのはほかに

もあるかなと思っております、国にも積極的に関与をいただきながら国、事業者、自治体の三者でしっかりと力を合わせて取り組まれていくことが重要だろうと思っております。

2点目でございます。42 ページ目の原子力発電の長期見通しに関する観点ですけれども、現在、第7次エネルギー基本計画について、議論が進んでいく中だと思っておりますが、その中における原子力発電の方向性をやはり明確に示していただきたいということで期待しております。原子力というのは、建設から廃炉に至るまで、ご案内のとおり、超長期の事業期間のかかるプロジェクトでございます。そのためには、必要なリードタイムを考えますと、安全性の確保は当然大前提でございますけれども、事業者目線での予見性を早期に上げていくということは重要だと思っております。原子力がどの時間軸で、どの程度使っていくのか、具体的な数値が明確に示されることが事業者の方々、サプライの方々にとって重要なことではないかと考えています。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

続きまして、しばらくオンラインが続きますが、伊藤委員、小林委員、豊永委員の順番でお願いいたします。

まず、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。

私も、まず、大前提として、これからの電力需要と 2050 年までのカーボンニュートラルを見据えたときに、今後の必要な容量とか、基数とか、そういうものをしっかりと示していくということが非常に大事なと思います。それが、まず大前提です。

あと、国民、地域住民の理解と、それから、立地地域の共生という件なんです、まずは、新規制基準によって何がどう安全になったのかという理解が、実は、まだまだ進んでいないというのが実情だと思います。大規模な自然災害に加えて、テロ対策とか、攻撃とか、飛行機の落下とか、以前とは違う脅威も前提とした安全対策になっているので、そういう率直な疑問に対して、目線を下ろして丁寧に説明する必要があると思います。これは、自治体とも協力して、プッシュ型の発信なども検討していく必要があるのではないかと思います。特にテロ対策ということを考えたときには、地域住民の方々が同じようにリスクを共有して、そして、地域住民の方々の目というのが一つ抑止力になっていくということもあると思いますので、足並みをそろえていくということに対して、もっともっと工夫が必要だと思います。

それから、立地地域との共生ということに関して、原子力発電所という大きな脱炭素電源を持っているということを強みに変えていくような方向性というのが必要なのではないかと思います。つまり、立地地域で地域住民、企業の方々が脱炭素電源を安定して安く使えるというような仕組みが必要なのではないかと思います。それが実現することによって、やは

り電力消費の多い産業の誘致を進めることもできるでしょうし、脱炭素というのはブランド力にもなり得る、これからの時代は、そういう時代だとも思いますので、脱炭素に絡むサーキュラーエコノミーとか、自然の資源が立地地域はたくさんあるところが多いですので、そういうことを生かしたカーボンクレジットとか、ネイチャーポジティブというような取り組みなどこれからの時代を捉えた新しい産業を創出していくということが求められるのではないかと思います。

もう一点、次世代革新炉について、現実的には、やっぱり、今の原子力発電所の中に革新型軽水炉を造るというのが理解も得られやすいし、現実的だと思うんですけども、今後、やっぱり再生可能エネルギーを含めた電力システムの在り方ということをお大木で見た場合には、やっぱりレジリエンスの確保という意味でも、小型分散化という視点というのはとても重要だと思っています。今後、理解が進んでいけばという前提ではありますが、原子力発電所は災害リスクの少ないようなところに分散していくですとか、それから、海外に見られているように、企業が自社の電源を確保するという目的で、原子力発電所を持つというようなことも想定できると思うんですね。そうすると、やっぱり国際競争力の維持というところを考えると、無理と諦めずに、やはり、ここのところの研究開発というのは模索していく必要があるのではないかなというふうに思っております。

以上です。ありがとうございました。○黒崎委員長

どうもありがとうございました。

では、続きまして、オンラインから小林委員、お願いいたします。

○小林委員

ありがとうございます。

まず、国民各層とのコミュニケーションに関して、原子力エネルギーに関する現在の広報は、いろいろな媒体や形式で実施されていますし、再稼働に関する世論調査もいろいろなところで行われていまして、再稼働に関しては、国民の関心や理解のポイントがどこにあるかということは、ある程度分かっている、それを広報活動にフィードバックされていると思われます。これは、既設炉の最大限の活用という方針の下、そのような観点の広報と調査が重点的に実施されている結果であるということは理解いたします。

一方で、既設炉の設備容量は、2040 年以降、急減していくという記述もあり、次世代炉の開発設計や建設等のリードタイムを考えますと、次世代炉に関する国民の意見を把握しておく必要があり、再稼働に関してだけでなく、次世代炉に関する視点も取り入れた広報活動や調査も今後充実させていく必要があると思います。

現在、原子力関係の国際会議に参加しているため、本日の会議は海外から参加していますが、海外では、エネルギートランジションのコミュニケーション活動に関して、予想以上に盛んに議論されています。従来のステークホルダーに加えて、AIデベロッパーやデータセンターを主要なステークホルダーの一つにするべきという意見も浸透していますし、原子力のアドバンテージの理解を深め、原子力の位置づけを明確にすべきで、そのためのコ

コミュニケーション技術はどうあるべきかという議論も活発に行われています。そういった海外の動向も参考にして、国民層へのコミュニケーションを充実させていくべきと考えます。

次に、次世代革新炉の開発・建設に関してですが、炉型ごとに用途や開発段階が大きく異なりますので、技術ロードマップの具体化を行うべきであるという意見には賛成です。国民不在の政策とならないように国民の理解を得られるような形で、2040 年以降の道筋を示していくことが重要だと思います。特に、安全性がどのように向上されるかという点に関しましては、明確な説明が必要であるのはもちろんですが、今後の電力需要や各炉型の経済性に関しては、不確実な部分が多々あると思われます。不確実性を考慮して、柔軟な政策が必要であるという点についても、国民の理解を十分に得ていく必要があると思います。

以上でございます。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして、オンラインから豊永委員、お願いいたします。

○豊永委員

委員長、ありがとうございます。聞こえますでしょうか。

○黒崎委員長

はい。よく聞こえております。

○豊永委員

2点申し上げます。

1点目は、立地地域の共生についてです。立地地域に対する説明や対話について、これまでは、原子力発電所の安全性に重点を置いてきたように思います。もちろん防災や安全性が大前提ですけれども、安全だから何をしてもよい、我慢してもらうために何かを建設するというように聞こえない、聞こえる嫌いがないではありません。むしろ、地域共生の説明、信頼醸成のための説明に当たっては、原子力発電の安全性に加えて、原子力発電の必要性についても説明するほうがよいと思います。気候変動対策といった電源としての重要性はもちろんです。脱炭素電源という観点からは、電気を含めたエネルギーをそもそも使わなければよいという方向性とも親和的です。

これに対して、電力需要が高まっており、増加する事業には、原子力発電を利用する必要性があるということの理解も重要な信頼醸成の要素であるように思います。ここ最近、データセンターやAIの利用のために、電力需要が高まっています。これらの利用や、そこから発生する価値は、立地周辺の国民を含めて、広く我が国全体がメリットを享受するものです。AIやデータセンターの特質上、常に一定の電力供給を受けることが重要ですので、特に原子力のようなベースロードとなり得る定格出力の電源の必要性が急速に高まっていますので、この点についても説明してはいかがかというふうに思います。

2点目は、次世代革新炉の開発・建設についてです。脱炭素、エネルギー安全保障や電力

需要の増加に伴って、再稼働に加えて、新增設が必要であることは明らかにあるように思います。政府におかれては、原子力発電所の新增設を明確に示し、具体的な支援策についても明示していただければと思います。その際、再エネだけ、石炭火力だけ、原子力だけというのが最も避けるべき姿勢のように思います。エネルギーバランスや将来の資源の枯渇などを視野に入れながら、ほかの電源と併せたパッケージとしての原子力発電についても、その必要性、存在意義等、今後、利用を継続するということを明確に示す必要があるように思います。

以上です。ありがとうございました。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは、またしばらくオンラインが続きまして、大橋委員、近藤委員、小野委員の順番でお願いいたします。

まずは、大橋委員、よろしくお願いいたします。

○大橋委員

ありがとうございます。2点申し上げます。

1点目は、革新軽水炉についてですけれども、この開発が進む中で、原子力規制庁と技術的な意見交換が行われ始めているというのは、実際の出口を見据えながら、開発に取り組めるという点で、大きな一歩だと思います。この意見交換の中で、審査における論点も明らかにしていくなど、既存軽水炉の審査で課題だった点をしっかり振り返って、革新軽水炉の実装がスムーズに進められるように、規制の効率化に向けた下地をつくっていただければと思っています。それが1点目です。

2点目は濃縮事業についてです。この濃縮事業については、量を作らないとなかなかペイしないという側面があるんだと思います。同志国の間での連携の中で、我が国においても、その濃縮事業をしっかり維持することがロシア、あるいは中国などに対する経済安全保障上の安定的な確保の上でも重要だと思います。その点で、同志国との間でこうした点、共通理解として踏まえていただいた上で、純国産技術の採算性や、あるいはセキュリティをしっかりと高めていくために、同志国との連携的な取組をぜひ進めていただければと思っています。

以上です。ありがとうございます。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では続きまして、近藤委員、よろしくお願いいたします。

○近藤委員

私からは、次世代革新炉の開発建設について、並びに立地地域の共生コミュニケーション、各層とのコミュニケーションについて申し上げます。

核融合に関しまして、特に革新炉につきましては、核融合を巡る国内外の状況、36 ペー

ジについて一言ございます。現在内閣府のフュージョンエネルギー・イノベーション戦略策定や安全確保の考え方、検討に参画させていただいております。

現在、核融合装置の技術開発分野においては、国内外の民間事業者の動きが加速しています。米国では、5年前に原子力技術革新規制最新化法が制定され、さらに今年になって、先進的なクリーンエネルギーに向けての原子力の導入を加速する法案というアドバンス法といったものが議会で解決されています。要は、核融合装置の導入に向けた環境整備が進んでいます。

このように核融合に取り組む諸外国における極めてスピード感のある動きに対して、日本においても政策検討、それから核融合、技術開発の進展を注視する必要があると考えます。

次に、立地地域等の共生、国民各層とのコミュニケーションについてです。

同領域における施策は、一時的に取り組むものではなく、継続的に取り組む必要がございます。原子力を取り巻く情勢の変化に即した政策を広く理解していただくこと、そして立地地域が国民の皆様のエネルギーや原子力に対する問題意識や受け止めを政府が把握し、政策に反映することが求められます。

その意味で、政策の継続性は極めて重要です。時間をかけた継続的な対話とコミュニケーションこそが信頼の基盤にもなります。今後も続けてほしいと思いました。

今後、検討すべきことという点におきましては、原子力文化財団の世論調査の資料がございましたが、原子力発電の利用に対して若年層の半数が分からないと回答している現状がございます。

このような状況は原子力政策に限らず、特に複雑で専門性の高い分野の政策全般に見られる現象です。例えば、外交、安全保障、税制改革といった分野では、同様の傾向が確認されています。しかし、原子力のような長期的な政策においては、若者が理解や見解を持てるよう、機会の提供が不可欠であると思います。若者への積極的なアプローチを強化し、継続的な取組を進めてほしいと思います。

若者の意見反映については、こども家庭庁が、こどもまんなか実行計画において検討を進めていますので、省庁をまたぎ参考にすることができると思います。

最後に原子力の検討に当たっては、安全を大前提にという表現が、原子力、エネルギー政策に関わる様々な場面で見られます。この言葉がキャッチフレーズになってしまうよう、なぜ安全が大前提であるのか。大前提ですることの意味は何かを説明し続けることこそ、福島第一原子力発電所の事故の経験を持つ日本における政府の責務であると考えます。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では続きまして、オンラインから、小野委員、お願いいたします。

○小野委員

まず基本認識といたしまして、原子力は電源の脱炭素化とエネルギー自給率向上の双方

に資する電源であり、安全性の確保と地元の理解を大前提に、再エネとともに最大限活用していく必要があると考えております。

原子力をはじめとする脱炭素電源導入拡大の見通しがなければ、将来の電力供給不安が払拭できず、今後、本格的にGXに取り組もうとしている製造業やDXを牽引するはずのIT産業が国内設備投資を躊躇することにもなりかねません。その上で、原子力発電の活用にあたっては、立地地域の協力が不可欠であり、地域会議や共創会議等の枠組みは有意義と考えます。

経団連が去る10月15日に公表したエネルギー基本計画の改定に向けた提言では、我が国のエネルギー供給、産業の発展に果たしてきた貢献に関して、改めて立地地域に対して、感謝と敬意を表明いたしました。その上で、事業者による立地地域の課題解決への関与の継続に加え、電力需要家の立場から、立地地域の経済活性化に関与していく意思を申し上げたところです。

その際、GX、DXに資する産業立地という文脈で、立地地域と電力需要家とが共に発展していく視点が重要と考えております。

政府におかれても、脱炭素電源近傍への産業集積の加速に向け、地域経済に貢献しようとする企業に対する投資促進策を含め、さらなる立地地域支援策の検討を進めていただきたいと思います。

次に、次世代革新炉についてです。革新炉ワーキンググループでも申し上げましたが、将来、原子力発電の設備容量が急激に減少していくことや建設のリードタイム等を踏まえれば、炉型ごとの特性を踏まえつつ、次世代革新炉の開発、建設を早急に具体化することが必要です。

まずは2040年、2050年の容量目標を示すとともに、リプレース新增設に向けた明確なロードマップを示し、開発から商用に至るまでの一元的な推進体制の整備や事業環境整備を進め、これまで以上の大胆な予算措置を講じていくことが不可欠と考えます。

政府には、電ガ小委とともに、本小委員会においても、具体策の検討を加速していただきたいと思います。

以上について、次期エネルギー基本計画において、しっかりと位置づけられることを期待いたします。

最後にウラン燃料のサプライチェーンについてです。我が国の経済安全保障、国家安全保障の観点からも、燃料サプライチェーンに係る技術の維持、確保は極めて重要です。資料に記載のとおり、ウラン燃料の各工程において、世界のマーケットシェアが中国、ロシアに大きく依存している現状を踏まえて、燃料に係る国内の人材、技術、産業の維持に万全を期すとともに、欧米等の同志国との協調、連携を通じた安定的なサプライチェーンの確保に全力を挙げる必要があると考えます。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

それでは対面のほうに戻りまして、まずは山下委員、その後、またオンラインに戻るんですけれども、朝野委員ということで、まずは対面での山下委員よりしくお願いいたします。

○山下委員

ありがとうございます。

原子力政策地域会議での意見交換や共創会議での立地地域の将来についての未来志向の議論は、立地地域から見た課題や今後への展望の手がかりを我々に与えてくれます。

スライド6やスライド7にある指摘を見ますと、まだ対応すべきことがたくさん残っているようです。中でも大切なのは、GX推進戦略で再生可能エネルギーとともに、クリーン電源として位置づけた原子力について、原子力政策の方向性と財源確保の方針を明確にして、予見性を高めることと立地地域だけでなく、消費地を含む国民理解を醸成することだと思います。再稼働だけでなく、新增設を含む持続的な原子力利用に向けて、大変大切なポイントです。

国民全体の原子力への理解を醸成するには、海外事例を参考にするなど、国民各層とのコミュニケーションにより一層の工夫をしていただく必要がありそうです。

米国ではスリーマイル島発電所が再稼働して、マイクロソフトが電力を購入するというニュースがありました。立地地域の理解に加えて、マイクロソフトの利用者や投資家など、国民各層の理解が得られていることが想起されます。

福島事故以降、政府が様々な取組を進めてきたことに敬意を持ちますが、第七次エネルギー基本計画で、原子力を再エネとともにしっかり位置づけるだけでなく、より一層国民理解を深めるための努力が必要であり、結果を出さなければ、持続的な原子力の利用が望めません。世論調査が改善していることに安心するだけでなく、消費地の自治体や住民の理解を醸成し、立地地域との交流などを通じて、原子力発電の重要性とともに、立地地域や核燃料サイクルを支える地域への理解を進める必要があるでしょう。また、基本計画で位置づけるだけでなく、政府が長期的に原子力を利用する方針を明確に具体的に示すとともに、バックエンドを早期に確立しない限り、次世代革新炉の新增設やサプライチェーンの確保は難しくなってしまいます。定性的な方針だけでなく、基数やタイミングを含む今後の工程を定める必要があります。

最後に、ウラン燃料のサプライチェーンについて、ウランの濃縮技術を国内で維持する重要性は6月の小委員会においても指摘しました。本日のご説明では海外同志国においても、ロシア制裁の影響を懸念して、ウラン燃料の精製や濃縮能力の増強をしているということで、安定供給に向けた安心材料です。

国内のウラン濃縮工場の操業は、技術力を維持する観点からも極めて重要ですが、消費者にとっても、また国際的な貢献をするにしても、フランスや英国、カナダなどの同志国で作られるウラン燃料とのコスト競争力も重要です。

国内での燃料加工の維持に向けて、民間だけでは足りない部分への国による支援も考え

る必要があるかと思います。

以上です。ありがとうございました。

○黒崎委員長

どうもありがとうございました。

それでは、オンラインから朝野委員、お願いいたします。

○朝野委員

こんにちは、電力中央研究所の朝野です。スライド 42 の長期見通しに関する論点について 2 点、述べたいと思います。

第 1 にスライド 42 に記載されている 3 ポツ目、レ点以下の項目について、長期的な原子力の役割の明確化としてエネルギー基本計画に記載されることに賛同します。

特にエネルギー基本計画に記載する必要があるのは、スライド 40 のいわゆる「崖グラフ」を踏まえて、2050 年以降の超長期にわたり、原子力の設備容量を例えば 2,000 万から 3,000 万 kW の規模を維持するといったことを目指すといった記載が必要だというふうに考えます。具体的には、スライド 40 に示されているように、既設炉を 60 年超運転のみでは、長期的に 2040 年以降、原子力は大きく低減すること、そして建設リードタイムが 20 年かかるということ踏まえ、再稼働済みの高浜 1 号、2 号、美浜 3 号に相当する設備容量維持していくために、2040 年に脱落する 358 万 kW を新たに革新軽水炉の「開発・建設」で補っていくことが必要である、と記載するということになります。もちろん新たに「開発・建設」を進めるためには、本小委より繰り返しされているように「投資費用回収」と「ファイナンス整備」の両輪からなる事業環境整備は不可欠ですので、これらの具体化についてもエネルギー基本計画に書き込むことが求められると考えます。

第 2 に、スライド 40 に記載されている再エネか原子力かの二者択一ではなく、再エネと原子炉はともに必要だとする記載に賛同します。

A m a z o n などのビッグテック企業は、クライメートプレッジという 2040 年までの脱炭素達成を掲げる独自の基準を制定しています。これは RE100 などの再エネで全ての電気を調達することを目指す、ともすれば教条主義的な運動とは一線を画していて、脱炭素電源調達の選択肢として原子力を排除しない、これを自分たちで基準を設定するということに特徴があります。

こうした G X 関連産業による原子力利用の拡大は、第 39 回の本小委でも紹介されているところですが、今後は脱炭素電源を強く希求する需要家をセグメント化し、そうした需要家向けに原子力 P P A など、我が国でどのように具体化するのか、そのための障壁は何か、といったことを制度設計で考えていくといったことが必要になると思います。

前回のエネルギー基本計画と今回のエネルギー基本計画の検討において、最大の違いは何だろうかということを考えてみますと、G X 産業等により、電力需要が急増する可能性がある中で、我が国の既設火力と既設原子力の多くが、2050 年にかけて休廃止を迎えること。そして、この対応をどうするのかということが迫られているという点にあると思います。

先ほど述べた２点は、将来における供給不足の可能性が高まっている中で、我が国として、原子力のオプションとしての価値を維持、発揮し、S＋3に貢献するためにエネルギー基本計画に記載が求められることであるというふうに考えます。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

しばらく対面が続きます。対面のほうに戻りまして、それでは、まず松久保委員、竹下委員、そして斉藤委員の順番でお願いいたします。

では、松久保委員、よろしくお願いいたします。

○松久保委員

ありがとうございます。私から３点発言させていただきます。

まず第１点目、国民各層とのコミュニケーションについてです。原子力発電所への肯定的意見が増えているというふうに分析されていますが、何名かの方からお話あったとおり、別スライドには、将来脱原発を求める声が４０％を超えている。即脱原発を含めると、５０％近くが脱原発を求めているという状況も示されています。事故から１３年がたって、政府の変わらぬ原発推進政策の中でも、このような状況が続いているということをぜひ政府に受け止めていただきたいというふうに思います。

今、国が行っている国民とのコミュニケーションというのは、原子力利用が正しいという国民の多数意見とは異なる内容を理解醸成というふうに称して、国民から徴収した税金を使って押しつけているという状況だと思います。一方的なマスコミュニケーションを行う前に、まず国民世論に正面から向き合う必要があると思います。

次に、原子力発電の長期的見通しについてです。原子力と再エネが二択ではないというふうに投げかけられていますが、しかしながらCO₂の排出量を削減という観点で、再エネが原子力を大きく上回ってきたという歴史的な事実があります。コストを無限にかけられるわけではない上、差し迫った気候危機という現実の中で、今後も導入量が加速度的に増加していく上に、短期間で導入でき、さらに国内導入ポテンシャルもとても大きい太陽光とか、風力といった再エネ、蓄電池の伸びもそれほど期待できず、導入期間も長く、コストの極めて高いという原発同じ軸で議論すること自体が、そもそも間違っていると思います。

原発に巨額投資を行えば、当然、他の脱炭素電源への投資資金がそこに奪われていくことは目に見えているわけです。現実、現原発再稼働に巨額の投資を行ってきた大手電力の再導入量、事故後の１３年間見ても、あまり伸びていないという状況があります。

次に次世代革新炉について、安全性の向上に寄与すると期待というふうに定義されています。コストをかければ、それは当然、安全性を向上できるかもしれませんが。一方、限られた資源と時間の中で、原子力に時間と経済的、社会的コストをかけるかどうかということは全く別の問題だと考えます。

福島第一原発事故、事故後、国際水準の安全性を確保するために、多くの原発を停止した

ま、CO₂排出量の削減とか、電力安定供給といったメリットを供給できないままに、国民に原発維持費のためのコストを課し続けて、電気料金の高騰に拍車をかけてきたわけです。その上、この間の原子力小委では、原発新設のリスクやコストも国民に転嫁しようという議論が展開されてきています。

ウラン供給についてもそうです。39 回の原子力小委の資料には、天然ウランは、地域的偏在性が少なく、比較的政情が安定した地域から輸入しており、紛争の影響を受けにくいという記述があります。ところが、世界のウラン供給の5%を持つニジェールでは、軍事クーデター後、フランスが持っていたウラン採掘権が撤回されました。全体の40%ものシェアを持つカザフスタンも、西側にウランを供給することが難しくなっているというふうに発言をしています。出回っている資源は偏在性が少ないかもしれませんが、実際に採掘されているのは経済性の高いウランであり、そういった資源を偏在しているということは、IAEAの資料なんかを見れば明らかなわけです。採掘コストの高いウランを掘れば、当然価格は高くなっていきます。供給不安が起きればさらに価格が高くなっていくわけです。

ウラン供給は、かつてのように供給安定性が高いわけでもなく、価格安定性も不透明となっているわけです。

核燃料サイクルについても、着工から30年たっても操業できない六ヶ所再処理工場、2兆円を通して、僅か252日しか運転できなかった高速増殖炉もんじゅなど、国や事業者の皆さんが大丈夫だといっても、はい、そうですかとは、とても言えない状況であるわけです。また、六ヶ所再処理工場が竣工できたとして、プルトニウム利用によって減らせるウラン量は10%程度にすぎないわけです。

使用済みMOX燃料の再処理とか、高速炉サイクルという話になれば、そもそもない、再処理の経済性が、さらに悪化していくわけです。

これまで、原子力の利点としてうたわれてきた、安価、安定、エネルギー安全保障というのは、いずれも損なわれてきているという社会の情勢が変わってきている中でも、依然として速さを求められているCO₂排出量の削減についても貢献できないという状況になっているわけです。

エネルギー自立性や価格安定性、低格での安定発電などの点で脱炭素電源ニーズに合致しているという投げかけも私は非常に現実を見ないものだというふうに考えます。このような強引なまとめ方を行うことには強く反対します。

最後に、バックエンド問題です。最終処分法という法律に従えば、地層処分できる高レベル放射性廃棄物を再処理後に出るガラス固化体に限定されています。この状態では、福島第一原発の廃炉に伴い出てくるデブリまで再処理しないといけないということになります。

デブリの再処理に向けた研究開発、幾つか行われているということは承知していますが、ただでさえ、廃炉コストがかかっている中で、これ以上無駄な費用を費やしている余裕はないはずです。少なくとも、直接処分を可能とする法改正が必要だというふうに考えます。

以上になります。

○黒崎委員長

どうもありがとうございました。

では、竹下委員、よろしくお願いいたします。

○竹下委員

2点、革新炉の開発研究と、ウラン燃料のサプライチェーンについて、意見を述べさせていただきます。

昨日女川の2号機が起動して、来月ぐらいにはBWRとして初めて再稼働となります。これは大変すばらしいことなのですが、直近の問題として、やはりその炉の再稼働は使用可能な設備容量また3分の1程度しか達成できてないということから、最重要課題だと思います。ただし、この既設炉さえも60年運転をやっても、2050年以降は急速に廃炉が進んでいって、設備容量を維持するのは難しくなります。となると革新軽水炉の新增設、これはもう不可避です。ただ、この資料にもありますとおり、原発建設はリードタイムが20年と長いことから、すぐ手がけられないとならない現実の問題です。ただ、この高額な投資を必要とする原発建設と、また将来必要な設備容量をどの程度獲得していくのかを国がしっかりと具体的に、どんな計画でやっていくのか。これを示す必要が絶対にあります。これは、英国も、米国も、フランスも、しっかりやっています。これは最も重要な点ではないでしょうか。

国も計画がはっきりし、予見性が明らかになれば、この委員会で度々話題になっているような投資の問題とか、サプライチェーンの維持、構築とか、こうした諸課題が解決していくと思われれます。これは国の責任です。

また、革新軽水炉の資料の中で、その規制側と実務レベルの意見交換会が設置されたとあります。これは大変重要なことであると思っています。原子炉の設計段階で、規制側の考え方を共有して開発を進めることができれば、規制の効率性を高めることができるという意味で大変意義深いと思います。米国のNRCなんかは、もう新型炉の開発段階から参加することで、開発サイドが規制側とのアドバイスを受け入れながら、技術開発を合理的に進めていくと。我が国もそのような体制で進めて規制との折り合いをつけて、新しい炉の開発を進めていくということが重要だと思います。これはサイクル技術の開発でも全く同様だと思います。

それと、高速炉についてですけども、これは、ぜひとも高速炉導入は、計画どおり2045年の実証炉運転を目指していただきたい。同時に、高速炉サイクルのMA分離核変換技術や、あるいは金属燃料高速炉サイクルの導入のような、そのMA核変換によって、確実に最終処分への負担が大幅に低減できる、こんなサイクル技術の実用化を目指していただきたいと思っています。

ウランの燃料のサプライチェーンについてですが、需給バランスは今日資料で見せていただいているとおりで、米国で低濃縮ウランの禁輸法により脱ロシアの流れを進めていきますと、欧米の電力会社からの需要が急増して、需要が供給を上回る状況が西側市場に生じると思います。明確な需要過多のために濃縮役務の価格が結局、上がります。2018年から

見ると4倍近くに上がっています。

こうした状況になると、我が国の電力会社が、高い値段の濃縮ウランを長期契約で買うこととなります。さらに需給バランスが逼迫してくると、生産国優先ということで、将来的には、購入すらもできなくなることが危惧されます。こうした問題を解決するには、国内の濃縮ウランの生産規模の拡大が重要になります。

我が国は、高性能の遠心分離機を持っておりまして JNFL で、濃縮工場が実用化されています。ただ、その濃縮役務が非常に高いということで、遠心機の生産の工業化であるとか、生産規模の拡大などを進めていって、価格を大幅に低減させる努力が必要です。あるいは西側と連携して、国内にウラン濃縮の拠点を作るなども考えられます。いずれにしても、この濃縮については、小手先ではできないので、大きな政策の見直しが必要になります。今後に期待しています。

もう一点だけ。六ヶ所の竣工に伴って発生する回収ウランの利用であります。回収ウランには 235 が 1 % ぐらい入っていて、資源的に有用です。これを利用するために、我が国にはない転換工程の建設は必要で、それと 234、236 などのウラン同位体が濃縮ウランには入ってくるの、サイクルへの影響などの課題もあります。こういう点を、鋭意研究を進めていただき、その成果を将来のウラン燃料の安定供給に役立てていただきたい。

最後に、濃縮ウランは原子炉を動かすための燃料で、石油などと同様で、国のエネルギーの安定供給の基盤を成す物質ですので、国による備蓄というようなところも政策上、ぜひ考えていただけないかなと思っております。

以上でございます。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では、斉藤委員、よろしくお願いいたします。

○斉藤委員

本日、トピックスとして挙げられている地域との共生、次世代革新炉の開発、ウラン燃料のサプライチェーンの取組ですが、これら考える上で、まずはやはり最初に電源開発の目的の明確化と、それに踏まえたエネルギーミックスの中での原子力エネルギーの位置づけ、特に短・中期での定量的な目標が重要だと考えます。これによって、様々取組への説明性が増しますし、開発の具体化ですとか、投資の呼び込み、サプライチェーンへの受注とある意味正の循環が生まれるというふうに考えられます。

あと同時に、やはり 6 ページですとか、39 ページでも触れられているように、バックエンド対策や廃炉の促進ですとか、そういった核燃料サイクルとの整合性というのは、その原子力エネルギーを継続的に利用していく上で、避けては通れない課題になりますので、既設炉の再稼働、あるいは新しい炉システムの開発等、セットで必ず進めていくべきものだと思います。

この後、各論になりますが、まず先日開催された革新炉のワーキングで、様々な議論がな

されました。本日、ロードマップの具体化というところが特出しでご指摘いただきましたが、加えて、社会のニーズの取り込みも指摘されておりますので、この点については、私のほうからも申し添えさせていただきたいと思います。

革新炉、革新軽水炉と小型炉、それと高速炉、ガス炉では、開発の主体ですとか、リードタイムが大きく異なります。官民の役割を考えながら、メリハリの取れた対策、支援をしていくことが重要です。

いずれにしても、サプライチェーンの維持と人材育成、そしてファイナンスの投資環境の整備は、共通的な課題になりますし、特にそれなりに時間がかかるものでもありますので、この商品でも繰り返し指摘されてきておりますが、改めて踏み込んだ対応を期待したいと思います。

最後にウラン燃料のサプライチェーンになります。足元で価格が上がってきていると、かつ、調達競争が激化しているということはありますし、その中で、自国で自律性の確保と同志国の間での連携をとということでした。この点について私自身は異存ありません。

一方で、日本が連携の中でどのようなプレゼンス、あるいはどの程度のプレゼンスを示せるのか、もう少し踏み込んだ説明、議論が必要だと思います。

特に 45 ページにありますように、必ずしも設備容量の面から見ると日本のシェアというのは大きくありませんし、価格面でもそれなりに見劣りをしているということだと思います。

一方で、これから小型炉ですとか、革新炉が入ってくる中で、燃料はかなり多様化してくることが想定されます。そういった中で、日本としてどのようなプレゼンスを示していくのか。競争力が出るような戦略的な支援の方針が必要だと考えます。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では続きましては、対面で村上委員、その後、オンラインで又吉委員、最後の対面で、遠藤委員となります。

では、村上委員、よろしくお願いします。

○村上委員

ご指名ありがとうございます。私からは主に、国民各層とのコミュニケーションのところに意見を申し上げたいと思います。

まず防災体制の充実・強化についてですが、原子力発電を稼働させている以上、人命に関わる重要な問題、課題ですので、ぜひしっかりやっていただきたいと思います。

能登半島地震では多くの建物が倒壊し、道路が寸断し、原発事故と自然災害が同時に起こる複合災害では、屋内退避自体が難しいという問題が露呈したと報道されています。

今日の説明ではよく分からなかったのですが、どんな検討や対応が行われているのかというのを教えていただければと思いました。

それから、コミュニケーションのところですけども、資料で紹介されている取組は、ほとんどが広報ばかりで、理解醸成のための情報発信だけでは不十分だとずっと申し上げてきております。第6次エネルギー基本計画には、政策立案プロセスの透明化と双方向的なコミュニケーションの充実という項目がありまして、その中にはエネルギー政策の立案プロセスの透明性を高め、政策に対する信頼を得る、2050年カーボンニュートラルの実現を当事者として担う若者層とのコミュニケーションを深めていく、こうした対話型の政策立案実施プロセスを社会に定着させていく取組を様々な形で進めていくということが記載されていますが、これらについては、どのように取り組んでいるのかというのが疑問に思います。これらのことに力を入れることで、少しずつ信頼を獲得していくということにつながるのだと考えます。

9月に開催された基本政策分科会では、若者団体のヒアリングがありました。3団体中2団体がS+3Eに長期的視点を入れるべきとの見解を示して、原子力に関しましては、短期的な利用には賛成、もしくは容認しつつも、長期的利用には反対との意見を示されています。そのような資料も、ここで共有すべきだと思いますし、もちろん推進の意見を述べた3団体目も含めて、この場に招いて、意見交換をすることも考えてはいかがでしょうか。

18ページに信頼できる情報源のアンケートの結果がありましたけれども、国、自治体のホームページ、原子力事業者のホームページ、いずれも非常に低いという現状は変わっていないと思いますが、それでもトレンドとしてこれがよくなっているのか、変わらないのか、下がっているのか、そういうことも把握しておくといよいのではないかと思います。

それから、原子力発電の長期見通しに関する観点、42ページに関してですけども、再エネか原子力かという二者択一的な議論ではなく、再エネと原子力が共に必要という記載には違和感を持ちます。二択論と両立論の2分論はおかしいのではないかと感じます。二者択一ではないとの主張は、ある程度は理解できますけれども、だからといって両方が必要かどうかは自明ではないと考える国民は多いと思います。

先ほどの松久保委員のお話を聞いていますと、やはり限られた資源をどこに投入するかという意味では、優先順位というものが考えられるべきではないかと感じました。

それから、国民各層とのよりよい効果的なコミュニケーションのあり方ということも、ここにも記載していただきましたけれども、先ほど申しました若者団体とのコミュニケーションに加えて、討論型世論調査などの熟議プロセスを取り入れて、国民的な議論を行うことの重要性を改めて指摘したいと思います。

そのときに、先ほど松久保委員は、たくさんの課題を示されました。今日、説明してくださった事務局資料とは大きく異なる視点からの、同じ課題に対して、違う視点ではこういう見方もあるというのを示していただけたと思うのですが、それらの意見をお互いに主張することに終わらせず、きちんと対話をして、議論をして、専門家同士でしっかりとそこをすり合わせていくというような作業もしていく必要があるのではないかと。それを私たちのような素人は拝見することで、自分の意見を形成することができる。アンケートの結果でよく

分からないという答えがたくさんありましたけれども、そういう方が自分の考えを形成していくためには、そういう違う異なる意見の人たちがきちんとファクトに基づいて議論をし、何を選んでいくべきなのかを真剣に議論をしていくということを見せることが重要だと思います。

最後にウラン燃料に関してですが、私は本当に全く分からなかったもので、日本には強みがあるのかと思っていましたけれども、先ほど、松久保委員や竹下委員のお話を聞きますと、ウラン鉱石の輸入はといった日本はどうなっているんだろうとか、分からないことがまた増えてきている状況です。ぜひ異なる意見の人たちのしっかりした議論を公開の場で作っていただきたいと思います。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では、オンラインから又吉委員、お願いいたします。

○又吉委員

ご説明いただきありがとうございました。私からはスライド 42、原子力発電の長期見通しに関する観点について 1 点コメントさせていただきたいと思います。

海外では開発案件の途絶によりサプライチェーンの維持が困難となり、開発再開時におけるコストオーバーランが生じている事例もございます。同様な事象を回避するためには、原子力発電の長期見通しをエネルギー政策として明確化することで、サプライチェーンの維持強化を図るという視点が重要かと考えております。

今回、提示いただいた複数の観点を考慮しつつ、より具体的な見通しを提示できるよう検討を進めるという事務局案に賛同したいと思っています。具体的な議論の進展に向けて、まずは現在、検討プロセスにある第 7 次エネ基において、エネルギーセキュリティと脱炭素化、双方の面から再エネと同様に最大限に活用すべき電源という位置づけを明確化することに期待したいと考える次第です。

以上です。ありがとうございます。

○黒崎委員長

どうもありがとうございました。

では、遠藤委員、お願いします。

○遠藤委員

ありがとうございます。

まず立地地域について、従来、住民の方々に我慢をしていただくとか、犠牲になっていただくというような、ネガティブな負荷を癒すために補助金、交付金を渡す、というのが従来の立地政策だったと思います。

今日、伊藤委員もご指摘をされていたのですが、従来から申し上げております A I データセンターの電力需要の急増によって、安価で安定供給が可能な原子力がますます重要だということで、データセンターの事業者も原子力立地のほうに寄っていくという発言をされ

ておられます。

実際のところ、変電所の整備がまだできてないところもございまして、そこに系統は太いものがあるわけですから、変電所を拡充、整備し、原子力に限らない産業の振興を同時に狙うというような、いわゆるTSMCを呼んだ熊本モデルというのでしょうか、そういった形で原子力立地が、データセンター業、コールセンター業、半導体産業とともに栄えるというようなモデルを書いていかなくは従来型の立地政策を超えられないのだと思っています。

2点目が、いわゆる地元の同意ですけれども、原子力安全協定において、その同意が何かというところが地域によってかなり違うという印象を持っています。これは知事が了承すればいいとか、議会で可決するとか、住民投票をするのだとか、さまざまで、非常に不確実性が高いです。これは国が協定締結の基準とか枠組みとか、制度整備を行う必要があると思っています。

三つ目に、長期見通しについてですけれども、これはエネ基を視野に入れた議論だと思いますので、具体的な容量の提示が当然あるべきだと思います。山下委員や朝野委員ほか多くの委員の方がおっしゃっておられました。2040年をターゲットにするということであれば、先ほど朝野委員もおっしゃられましたけど、358万kWなんでしょうけれども、エネ基が長期の設備投資の指針となるのであれば、40年を超えた1,406万kW、この差分もしっかり埋めていくような見通しを立てていかなくはならないと思います。

もっとも、容量が幾ら必要だということを提示しても、それを満たすための制度とか、政策が具体化されないと銀行は事業者にお金を貸しませんので、結局、絵に描いた餅になるということで、これはこの小委員会でもしっかり議論していただきたいと思います。

再エネか原子力かの二択ではない、という話はよく聞かれるのですが、再エネの付加調整には火力が使われるわけですし、そういう意味では、クリーンに脱炭素電源ともなかなか言えないでしょうし、また再エネにその極度に依存してきた欧州の現実路線への変更を見てみると、まだまだIAEJの長期見通しを見てもまだまだ火力発電が必要になります。

原子力を必要とする理由が脱炭素だけではなくて、エネルギー安全保障なんだということをサプライチェーンも含めてもう一度確認をしていただきたいと思います。

そのサプライチェーンを考慮するとき、原子力もウラン問題につながっていくんですが、ウラン燃料の問題は、特にSMRを進めるアメリカにおいて、輸出を想定する諸国において、HALEU燃料が要るので、この先もロシアへの依存度が高いということもあって、喫緊の課題になっています。脱ロシアに足並みをそろえるという意味では日本の立場を明確にしないとはいけないと思うのですが、これ石油とか、LNGと同じように語ってはならないと思います。

よく例えられますけれども、ウランの燃料は小指の爪ぐらいで、それこそ一家4人が8か月程度、1年近く過ごせるのだという、そういう高いエネルギー効率ですので、化石燃料と同様のリスクという誤解を与えないようにしながら、粛々と西側諸国と連携を進めるスタ

ンスが必要だと思えます。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では、最後に専門委員の方々からご意見をいただきます。

まず、増井専門委員よりお願いいたします。

○増井専門委員

日本原子力産業協会の増井でございます。本日、3点申し上げます。

まず1点目は、立地地域との共生とコミュニケーションについてであります。原子力産業界として、この立地地域の安全確保と地域振興というのは最も大切にしている要素であります。国による900回の訪問など積極的な立地地域の関与と支援に感謝を申し上げます。多発する自然災害による複合災害、こういったものへの不安への対応も含めて引き続き、立地地域の声へ寄り添っていただきたいと思いますと考えます。

2点目は、原子力発電の長期見通しについてであります。原子力発電の長期見通しを明確にすること、これは原子力産業界として大変歓迎をいたします。その上で二つ申し上げたいと思えます。

まず必要基数、導入時期を示していただきたいと思います。各企業では、経営判断に直結する事項でありますので、サプライチェーンの維持の観点で特段に重要であります。

次に、投資促進の必要性については関係審議会においてもご認識をいただいているところでございますけれども、資金調達や回収制度の事業環境整備は不可欠であります。新規建設のリードタイムが長いということを考えると国の脱炭素目標の達成のためには、タイムリーな事業環境の整備をお願いしたいと思えます。

3点目、最後でございますけれども、ウラン燃料のサプライチェーンに関する取組についてでございます。世界的な原子燃料需要の増加の見通し、ロシア依存低減のため、各国においては燃料確保の行動を変容させていっているところであります。世界的に競合する技術が少ないウラン濃縮において、我が国の技術はオールジャパンで開発されたものであり、非常にすぐれたものであると内外の専門家の評価を受けているものであります。ウラン燃料に関する技術をサプライチェーンとともに維持していくことは我が国のエネルギーのセキュリティの戦略として極めて重要であり、官民で取組を進めることが重要であると思っております。国においても必要な支援をお願いしたいと思えます。

以上でございます。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

では、水田専門委員、よりお願いいたします。

○水田専門委員

電気事業連合会原子力推進・対策部会長の水田でございます。

まず原子力事業は、立地地域のご理解とご協力が不可欠であり、立地地域との共生は事業活動の前提であると考えております。各事業者は立地地域をはじめとした国民の理解醸成に取り組むとともに、立地地域の振興への協力や地域共生活動を進めておりますけれども、引き続き立地地域の皆様のご要望をお伺いしながら国や自治体と連携して取り組んでまいりたいと考えております。

次世代革新炉の取組状況については、本日ご説明がございましたけれども、それぞれの炉型について技術的な進捗度は異なっていると考えております。8月20日の本委員会でA T E N Aから説明したとおり、事業者としては技術的な成熟度が高い革新軽水炉について今後、規制との意見交換を進めながら規制の予見性を高め、導入の早期実現に向けた取組を推進してまいります。

高速炉開発は、原子燃料サイクルと合わせて国家として長期的視点に立ち、一貫性をもって取り組むべき重要な政策課題であって、戦略ロードマップでは技術的な開発工程等が設定されたと認識しております。事業者からもJ A E Aに設置した実証炉の研究開発統合組織への要員派遣や軽水炉での経験やノウハウを活かした協力を進めており、今後も引き続き、国、J A E A、メーカーと連携して取り組んでまいります。

開発までのリードタイムが長い原子力発電の特徴を踏まえ、人材、技術の確保やサプライチェーンの維持の観点で、長期的見通しが立てづらいという課題があります。国が国内の開発目標を明確にするということは、現場作業も含めた優秀な人材や高度な技術力の計画的な維持、確保、サプライチェーンの維持にもつながるとともに、業界全体の活性化、底上げにもつながるものと考えております。

原子燃料サイクルのフロントエンドにつきましては、ロシアのウクライナ侵攻以降、各国におけるエネルギーセキュリティの重要性の高まりとか、脱炭素社会の構築に不可欠な原子力利用への関心の高まりを受けて、ウラン精鉱、転換、濃縮ウラン、再転換の需給は逼迫しております。特に西側諸国の中で、寡占状態にあるウラン濃縮については大変厳しい調達環境になっていると考えております。

こうした中で現状、小規模ながら単体性能としては世界最高レベルの濃縮技術を有している我が国として、国内濃縮技術を維持して、さらに国内外で一定規模の濃縮ウランの安定供給確保をはじめとした、エネルギーセキュリティの強化に向けた施策を行うというためには、官民の役割分担を含めた事業環境整備についても検討が必要だと考えておりますので、今後の進め方について具体的な議論をし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。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

皆様からご意見をいただきましたので、事務局から回答やコメントなどお願いいたします。

それでは、事務局より、よろしく願いいたします。

○前田室長

原子力立地政策室長の前田から、いただいたご意見についてお答えをさせていただきます。

大きく立地地域との共生、それから防災、そしてコミュニケーション、の3点についてご意見をいただいたかと思います。

まず立地地域との共生につきまして、共生会議など様々な形でコミュニケーションを進めているところでございます。共存共栄していくということが非常に大事なことだと思いますので、さらなる立地地域への支援といったものも、きめ細かく考えていきたいと思います。その際、代表者の方との議論ということに加えて、資料にございますけどもタスクフォース等、様々な形で多くの皆様を巻き込みながら議論を進めてまいりたいと、このように考えているところでございます。

地域との共生におきましては、地元同意というお話がございました。これは事業者と自治体の皆様との間での協定というのが定められているというのがよくあるケースでございますし、ご指摘のようにその中身については様々であるというのが実情でございます。その上で、国としてはエネルギー基本計画において、地域のご理解を得るよう取り組むというふうにされているということでございます。ご指摘のように、地域と自治体、事業者との協定の内容も様々でございますし、地域の実情等の背景も様々にあるかと思います。国のほうで一律にというよりは、一つ一つしっかり地域の皆様と向き合って議論を重ねていくということが非常に大事なことかと思えます。

それから、防災についてご意見を賜りました。能登半島地震を踏まえて、どうだったのかということでございますけども、こちらは内閣府の原子力防災担当のほうで地域の協議会なども含めて議論がなされているところでございます。例えば、家屋の倒壊のご指摘がございましたけども、近くの安全な施設に退避をいただくということがまずは大事なことだと思いますし、そうだとすれば、そうした施設の充実、備蓄面も含めて図っていくということが大事であるといったような議論はされているところでございます。また、道路の寸断についても、これはなるべく選択肢を多様化していくということが大事といったような議論がなされているところでございます。これは陸路に限らず、海路、空路も含めてということでございますので、こうしたことを皆様とご一緒にしっかり考えていくということだと思います。避難道を含む原子力防災体制の充実というのは、地域の安全・安心のために重要というのは、私どもも重々認識をしてございますので、道路の整備などについても地域の実情、ご要望を踏まえながら関係省庁と連携をし、また、ご指摘もございましたけれども、次期エネルギー基本計画の検討も念頭に置きながら、充実強化に進んでまいりたいというふうに考えているところでございます。

そして、安全という意味におきましては、もご指摘を賜りました規制基準を乗り越えたことの意味が、まだあまり浸透してないのではないかというご意見もございました。私も様々な説明の機会にお邪魔しておりますけれども、確かに規制基準についてご理解をされてら

っしやらない方も多くいらっしゃるというのも実情かと思います。規制基準に加えて、事業者は自主的に様々な安全対策も行っておりますので、こうしたことをご指摘のように丁寧に説明させていただけることが重要と考えてございますし、また、それに加えて、原子力発電の必要性についても私どもも様々な機会を通じて、今後のエネルギー需要の見通しや革新炉の動向も含め、様々なチャンネルを通じて情報発信を行っているところでございます。

その際、世論もしっかり受け止めるべきというのはご指摘のとおりでございますし、説明の機会等では比較的、ご慎重の方から多くご意見をいただけますが、貴重な時間を割いて、ご意見を賜っていることを常々心から感謝をしております。一方で、多数の皆様が、実は分からない、関心がないというのが原子力文化財団でのデータからも出ているところでございまして、ご指摘がございましたように、やはりファクトをしっかり伝えていくと、その上で様々な議論をしていくということが大事なことかと思っておりますので、こうした取組について、いろいろチャンネルを使ってしっかり進めてまいりたいと思います。

特にご指摘がございました若者の方もそうした関心、例えばエネルギー受給率が1割少しということも、実はあまり御存じない方も多数ございますので、ご指摘にもございましたようにエネルギーミックスの利用性も含めて様々な説明を丁寧にしていきたいと思っております。

海外の事例についても参考にすべきだという意見、ありがたく頂戴をさせていただきます。海外の事例についてもしっかりと研究をしながら、こうした原子力広報活動、エネルギー広報活動を進めてまいりたいというふうに考えているところでございます。

私からは以上でございます。

○皆川課長

原子力立地・核燃料サイクル産業課、皆川からウランのサプライチェーンのところについていただきましたご指摘についてでございます。

先生方からまず、いただきました中で言うと技術と産業基盤を国内で維持していくことの重要性、それから同志国との共通理解、それから連携の重要性といったところを多くご指摘をいただいたかと思っております。私ども今後、本日、基本的な考え方の案をお示しいたしましたけれども、こうした考え方に沿って今後、具体的な対応策ということをしっかり検討してまいりたいと思います。

その過程において、本日のご議論の中で国際的に貢献していても、このアピールということについて、きちんとアピールしていく手法の重要性であるとか、あとは天然ウランについて上流のところについても、やはりこの偏在性というところに大きくリスクが出てきているのではないかとといったご指摘や、この設備や価格の面でも日本の現在の現状のところと言うと、大きく制約がある中で、この限られた資源の中での戦略の方針が必要ではないか、また、議論の公開性の重要性といったところ、それから世界の情勢を見てのHALEU燃料に対する重要性や、そもそもウランと石油資源やLNGといったこと、化石燃料とエネルギ

一密度の特性の違いといったところ、様々にこの考える際での重要な視点についてご指摘をいただいたかと思っております。また回収ウランにつきましても、2度ご指摘をいただいているのは承知していきまして、口頭での説明がもれて恐縮ですけれども、資料の中には検討すべき視点の一つとして資料にも書かせていただいております。

こういった点につきましても、今後の検討の中でしっかりと踏まえて今後、検討を進めてまいりたいと思います。

私からは以上でございます。

○吉瀬課長

順番が前後いたしましたけれども、原子力政策課長からでございます。

斉藤委員、革新炉ワーキンググループの、私の説明が足りていないところの補足をいただきまして、ありがとうございます。

長期見通しに関しまして、各委員からご意見を賜りまして誠にありがとうございます。これまでのご議論においてもそうございまして、本日も定量的な長期の見通しを、というご意見を多数いただいたかと思っております。ちょっとどういう形でお示しできるかというところ、引き続き考えてまいりたいと思っております。

遠藤委員からも、再エネ、原子力の二元論ではなく火力も、というお話をいただきました。ここは原子力小委員会であることを踏まえて、なかなかほかのエネルギー体について詳細を議論する場ではございませんが、少しだけ私の過去の経験も踏まえた上で申し上げますと、少なくとも火力が当面必要でございまして、さもないと国中が停電をいたしますので、必要な供給力を脱炭素電源で確保できるまでは火力は必要ということでございます。

また、そういう中でも、その火力を差し替えていけるだけの脱炭素電源への投資を進めていかないと、本日の資料42ページにお示ししておりますように、経済が立ち行かない、様々なエネルギー需要の安定供給あるいは安全保障上のリスクを負ってしまう、さらにはカーボンニュートラル化もできない、ということだと考えてございます。私、かつて中東に赴任していたことがあるのですが、かの国では太陽光が1kW/h当たり3セント、陸上風力でも1kW/h当たり3セントの地点があると、そういう国であれば、日本における以上に、再エネを有望視することというのは当然でございますけれども、世界的に見ますと日本の再エネ環境というのは、必ずしも恵まれているわけでないことを認識しております。そうしますと火力の脱炭素化というのも、水素やアンモニアを用いるわけでございますけれども、目下のところは、それは海外からの輸入からスタートすることが目されていきまして、そうしますと、構造的には今の化石燃料を輸入しているというものとリスク構造としてあまり変わらないというような課題もございます。

エネルギーについて、日本において、単一で完璧な電源はないという、これまでのエネルギー基本計画を含め、様々なところで語っておることでございますけれども、いずれも非常に難しい、難点がある電源だと思っております。それをいかにバランスよく組み合わせて、複合的な電源構成というのを高めていくかという、そういう非常に難しい課題だと思っております。

おります。

したがって、本日も申し上げたように、原子力も様々な課題がございます。再エネについても様々な課題がございますので、それぞれが課題に向き合い、その解決策を追求しながら使っていく、増やしていくと、そういうことが必要なのだと考えてございます。

そういう基本視点の中で、資源エネルギー庁全体としては、ものを考えているということでございます。ここは原子力小委員会でございますので、その中でも原子力の部分を切り取って議論をさせていただいているので、少しそこはあるかもしれませんが、そういう中で脱炭素化という中で、とりわけ、他国の燃料に依存しないあるいは準国産、という捉え方ができる、再エネ、原子力というものの優先度が高いと捉えておるところでございます。

そういうところで、引き続き、この長期見通しというのは我々としてもどういうことができるかというのを引き続き考えてまいりたいと思いますので、何とぞよろしくお願いいたします。

以上です。

○黒崎委員長

ありがとうございました。では、最後に私のほうからコメントを申し上げます。

まず一つ目の立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションのところですけども、そこで私が一番大事だと思っているのは、信頼だと思っています。今日はその信頼という話はあまり出てこなかったんですけども、皆様から我々が信頼してもらうためには、こういった情報発信の取組を通じて知ってもらうということは重要なんですけども、並行しまして原子力事業者、電力事業者が常にその安全性向上、不断の努力をしつつ、安定に電気を届けると、届け続けるということがやはり信頼につながるのかなと。安心、信頼というところにつながるのかなというふうに思っています。ただ、それは非常に時間がかかることです。なかなかすぐというわけにはいかないんですが、そうはいっても、きちんと誠実にそういうことをやっていく必要がある。ただ、せっかく信頼を醸成しても、失うのは一瞬です。そういうことも肝に銘じながら仕事をしていく必要があるのかなというのが一つ目のコメントです。

二つ目は、次世代革新炉の話がありました。こちらは今の議論になっている電力需要が増加するとか、2050年カーボンニュートラルとか、そういったことを考えると革新軽水炉というのがポイントになってくるのかなというふうに感じています。

資料にもありましたが設備容量の崖の絵ですね。あれはもう右肩下がりであるとか、あるいはリードタイムが非常に長期であるとか、そういったことが明確にあるわけです。なので、それを見ると将来、原子力を使っていくのであれば、どれぐらい導入していくのかというのは、まさに暗示はされているわけなんです。ただ、今はそういう状態なんです。やはりいろんな意見がありましたが、将来像、長期見通しというのを明確にするというのは、非常に重要なんじゃないかなというふうに思っています。

ただ、それをどういう形で示すかというところは少し議論があって、現実的な視点という

のも非常に大事で、目標だから大々的に大きな数でというやり方もあるかもしれませんが、そうは言っても、現実を見るとということは非常に重要だと思っていますので、その辺りを踏まえながら、どう示すかというところは重要なんじゃないかなと思いました。

あと三つ目のウランの話です。これは私自身が核燃料の専門家なのでよく理解できました。これから世界で原子力が伸びていくわけです。ロシアのウクライナ侵攻みたいな話もあります。なので、ウランの需要がひっ迫するというのは、これは事実だと思います。

将来の革新軽水炉の話みたいなどころまでいかずとも、少なくとも足元でも、国内で再稼働していくと、すぐさまこれは重要な課題になると思います。原子力を最大限活用するのであれば、こういったフロントエンドの話というのもきちんと対応していく必要があるという話だと思います。

今日も示されていましたが、その際、重要になるのが二つありまして、一つは国際協力、もう一つは国の関与だと思います。これはウランを購入するのは電力会社が購入するわけで、電力会社は民間企業で、ただその民間企業だけで、こういった大きな話というのが対応できるのかというところは非常にポイントで、官民での取組というところが重要だというふうに思っています。

私のほうからのコメントは以上となります。

では、本日も委員の皆様から大変重要なお意見を数多くいただきました。各委員からいただきました様々なご意見を踏まえ、改めて事務局と整理した上で引き続き、原子力小委員会において議論を行えればと思っております。

それでは、最後に事務局からお願いいたします。

3. 閉会

○吉瀬課長

ありがとうございます。

委員長からもございましたように、これまでの委員の皆様からのご意見を踏まえまして、また次回の議題について検討させていただければというふうに考えております。

本小委員会の次回の開催日程につきましては、委員の皆様にもまた個別にご連絡を差し上げたいと思いますので、何とぞよろしくお願いいたします。

○黒崎委員長

ありがとうございました。

これをもちまして第42回原子力小委員会を閉会いたします。本日はありがとうございました。