

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29回会合

日時 令和4年8月9日（火）10：01～11：48

場所 オンライン開催

1. 開会

○山口委員長

それでは、定刻となりましたので、ただ今より総合資源エネルギー調査会第29回原子力小委員会を開催いたします。

委員および専門委員の皆さま方におかれましては、ご多忙のところをご出席いただきまして、感謝を申し上げます。

まず、本日の会議の開催方法などについて、事務局から説明をいただきます。よろしくお願いいたします。

○遠藤課長

本日の小委員会の開催方法につきましても、前回と同じくオンラインにて行わせていただきます。また、本日の会議の様子はYouTubeの経産省チャンネルで生放送させていただきます。オンライン開催ということで、皆さまには事前にメールで資料をお送りしてございますが、Teams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。

○山口委員長

続きまして、事務局から本日の委員の出欠状況について説明をお願いいたします。

○遠藤課長

本日の会合につきまして、中島委員、山下委員におかれましては、ご用務のためご欠席とご連絡をいただいております。杉本委員におかれましては、総合資源エネルギー調査会運営規程に基づき、本小委員会の上位組織である電力ガス事業分科会の山内分科会長の指名を受けまして、再任をいただいておりますのでご報告を申し上げます。

○山口委員長

ありがとうございます。本日の原子力小委員会でございますが、細田経済産業副大臣にもオンラインでご参加をいただいております。

それでは、細田副大臣からごあいさつを頂戴いたしたいと思っております。副大臣、どうぞよろしくお願いいたします。

○細田経済産業副大臣

先生方、おはようございます。音声は届いておりますでしょうか。

○山口委員長

届いてございます。

○細田経済産業副大臣

ありがとうございました。副大臣を拝命しております細田健一でございます。山口委員長をはじめ、委員の先生方には貴重なお時間をいただきまして、会合にご参加いただき本当にありがとうございます。改めて心から御礼を申し上げます。

この原子力小委員会の会合の検討が始まりましてから、世界のエネルギー情勢は大きく変貌をいたしました。ロシアによる、決して許すことのできないウクライナの侵攻、また、それに起因する化石燃料の価格の高騰や、あるいは供給の減少といったような状況が続いております。これを受けて、わが国の電力需給も非常に厳しい状況にありますし、また、電力価格をはじめとするエネルギー価格も一段と高騰をいたしております。

このような状況に対応するためには、本当に一にも二にもエネルギーの安定供給、またその基盤となります電力の安定供給というのが重要になってきているというふうに私どもは考えております。

このような状況を踏まえて、ぜひ原子力の有効活用について、これは当然のことながら11年前の福島事故の反省を踏まえたものでなければなりませんけれども、この原子力の活用について、ぜひ前向きなご検討をいただければと考えております。委員の先生方の、引き続きの活発なご議論をお願いいたします。

また、本日の会議では革新炉の研究開発についてのご報告をいただくと承っております。今後のわが国の、原子力技術の発展のために必要不可欠なものであると考えております。この点についても、ぜひ委員の先生方から活発なご議論をいただきますよう、改めて心からお願いをいたしまして、私のあいさつとさせていただきます。

大変恐縮ですが、これで失礼させていただきますが、ぜひ皆さま、よろしく願いいたします。ありがとうございました。

2. 説明・自由討議

○山口委員長

副大臣、どうもありがとうございました。

さて、それではこれより議事に移りたいと思います。本日は革新炉ワーキンググループの議論の状況の中間報告、エネルギー・原子力に関する国内外動向、中間論点整理に向けて、これらを議題といたしまして議論を進めさせていただきます。

まず、革新炉ワーキンググループ座長、黒崎座長より資料3と資料4、これを用いてご説明いただきたいと思います。続きまして、事務局より資料5と資料6について説明させていただきます。これらの資料の説明の後、委員の皆さまとご議論いただきたいと思います。ご了承ください。

では、はじめに資料3、資料4につきまして、黒崎座長、説明をよろしく願いいたしま

す。

○黒崎革新炉WG座長

ありがとうございます。革新炉ワーキンググループの座長をしております京都大学の黒崎です。原子力小委員会において設置をお伝えしました革新炉ワーキンググループにおいて、革新炉開発のカーボンニュートラル、エネルギーの安全保障への貢献や課題、その対応の方向性について議論を重ねてまいりました。

その課程で、資料4にまとめさせていただいておりますとおり、原子力研究開発機構やメーカーの取り組み、また本小委員会の竹下委員からサイクルのシナリオ分析、T e r r a P o w e r 社やN u S c a l e 社から米国での革新炉開発の取り組み、米国の革新炉規制については、米国原子力規制委員会や原子力エネルギー協会、さらには国内のサプライチェーンの状況について、原子力産業協会や助川電気、東亜バルブからプレゼンをいただきました。

先月末7月29日にその議論を中間的に整理した骨子案を提示いたしました。本日は、その骨子案についてご説明いたします。なお、これが結論だということではなく、現段階での中間整理という位置付けですので、原子力小委員会の皆さまからの忌憚（きたん）なきご意見をいただければと存じます。

また、本中間取りまとめに際して、革新炉ワーキンググループで議論された内容についても資料4にまとめてございます。

では、資料3をご覧ください。まず1ページ目が目次となっています。1ポツで検討の背景として、カーボンニュートラルやエネルギー安全保障といった、エネルギー業界全体の世界の潮流を述べた上で、技術ロードマップの検討の目的を記載いたしました。2ポツでは、こうした背景における革新炉によるカーボンニュートラルやエネルギー安全保障への貢献といった価値についてまとめております。3ポツでは、各炉型の評価軸と評価について記載し、それらを踏まえて4ポツで今後の課題と対応策をまとめました。

次のページをお願いいたします。2ページ、1ポツの検討の背景について。カーボンニュートラル・エネルギー安全保障を巡る世界の潮流についてまとめています。

各国がカーボンニュートラルの目標を掲げ、脱炭素技術開発に大規模な予算措置をし、大競争時代に突入しています。わが国も2050年のカーボンニュートラルを表明しており、2050年の実現に向けては、近年技術サプライチェーンを安定的に維持していく経済安全保障という観点が重要となりました。また、ウクライナ侵略や電力需要のひっ迫を受け、エネルギーの安定供給があらゆる経済社会活動の土台であり、それなしには脱炭素の取り組みもなしえないということを再確認いたしました。

まず、燃料やサプライチェーンの地政学リスクについてです。わが国の電力供給の7割以上を火力が占め、需要地近接でエネルギー多消費産業の競争力を支えている一方、化石燃料資源の安定供給や価格変動のリスクがあり、ウクライナ危機に伴い顕在化しています。また、シーレーンのチョークポイントリスクもあります。

これらを踏まえて、カーボンニュートラルに向けた燃料資源、サプライチェーンの供給途

絶リスクを新たな地政学リスクとして認識する必要があります。

次に、レジリエンス・セキュリティのリスクですが、近年の自然災害の頻発、再生可能エネルギーの導入に伴う出力変動に伴う系統全体のリスク。核セキュリティのリスク、デジタルセキュリティリスクなどがあります。

3 ページ目をご覧ください。産業の空洞化のリスクについてです。カーボンニュートラルを目指しつつも、脱炭素の水素・熱・電力の安価・安定な供給が求められているわけですが、これが達成できなければ製造業が海外流出し、産業の空洞化、雇用の喪失、いわゆるエネルギートランジションが公正な形で進まない可能性があります。

こうした問題意識を踏まえて、1. 2 で革新炉開発の技術ロードマップの必要性について書いております。安全を大前提とした再稼働を着実に進めた上で、安全性、経済性、廃棄物等の視点から、優れた技術を取り入れた革新炉の開発を進めることによって、カーボンニュートラル・エネルギー安全保障を巡るリスクに対応することが可能となります。

欧米でも大規模予算をつけて革新炉開発支援が行われておりますが、わが国においても原子力イノベーションを通じて、再エネとの共存、水素社会への貢献といった原子力の新たな社会的価値を再定義した上で、炉型開発に係る課題を整理しつつ、戦略を示した技術ロードマップを検討する必要があると書いております。

4 ページ目をご覧ください。2 ポツでは、革新炉によるカーボンニュートラル・エネルギー安全保障への貢献ということで、まず燃料サプライチェーンの地政学リスクについて書いております。高品質サプライチェーンを持つ純国産エネルギーとして、原子力発電の持つ燃料価格の影響を受けにくいという特性や、90%を超える国産化率を持つサプライチェーンについて書いております。

次世代の革新炉については、欧米でのプロジェクトが進む中、常陽、もんじゅ、HTTR等の試験炉、原型炉の経験がある日本に対する期待が高まっており、世界の脱炭素に貢献できる可能性があります。

2 つ目は、燃料の国産化に貢献する高速炉についてです。ウクライナ危機を受けてウラン価格が高騰する中、燃えないウランの高速炉での燃料化や半減期の長いマイナーアクチノイドの燃料としての使用も含めて、原子力のエネルギー安全保障を抜本的に強化できる可能性があります。

5 ページをご覧ください。5 ページは、国家安全保障としての米欧の革新炉開発ということで、海外で大規模に措置されている革新炉開発予算の状況をコラムとしてまとめております。中露が軽水炉建設だけでなく革新炉開発でも世界に先行する中、サプライチェーンの脆弱化に直面する米欧が国家安全保障の観点から、原子力技術開発におけるリーダーシップの回復を目指しているということを書いております。

6 ページをご覧ください。レジリエンス・セキュリティリスクへの対応では、炉型革新における革新的安全性について書いております。さまざまな外部ハザードへの対応、自然循環による冷却等を用いた受動的な安全炉によるレジリエンス強化の可能性等、さまざまな工夫

をもって優れた安全性を確保できるということについて書いております。

さらに水素発生を防ぐ事故耐性燃料の開発も含めて、プラント本体と燃料双方で革新が進んでいます。

次に、水素製造や熱貯蔵、分散型電源等による系統の柔軟性・レジリエンス確保ということで、再エネと組み合わせた負荷水準、また同期電源としての系統安定性への貢献等について書いております。

その下のセキュリティリスクへの対応ですが、航空機衝突を含む外部ハザードに対する対応の検討等が進んでいます。

2. 3の産業の空洞化リスクへの対応について。高温ガス炉を例に鉄鋼価格等の産業部門において、カーボンフリーの熱・水素を供給できる可能性があります。石炭火力のリプレースによる既存インフラ、基盤の活用というところでは、米国では老朽化した石炭火力について、同規模の小型軽水炉にリプレースをしていくということが検討されている事例について紹介しております。

2. 4循環型エネルギーの挑戦ということでは、高速炉を活用した放射線廃棄物の有害度、処分場面積の低減、資源の有効利用の可能性について書いております。

最後に、非エネルギー分野のイノベーションへの貢献ということで、高速実験炉「常陽」等ががん治療薬の原料となる物質を作ることができ、エネルギー分野以外にも貢献の可能性ががあります。

9ページをご覧ください。続いて、3ポツの革新炉開発に当たっての各炉型の評価軸と評価についてです。まずは技術成熟度・時間軸について、小型軽水炉、ナトリウム冷却高速炉、高温ガス炉、核融合、それぞれの開発段階を評価しました。段階を一つ一つ登っていくという観点では、技術が成熟、実装されていく時間軸が1つの重要な基準になるということです。

次に規制対応でして、今後新たに革新炉規制を作っていくということになりますと、革新軽水炉が最も規制の予見性が高く、その他の炉型も初号機の下がるということでございます。

3つ目はサプライチェーンの観点になります。革新軽水炉については既存のサプライチェーンがあります。それから高速炉、高温ガス炉も実験炉、原型炉の段階で、ある程度サプライチェーンが創出されましたが、近年の建設プロジェクトの不在によって一部脆弱（ぜいじゃく）性も見られます。

ページをめくっていただきまして10ページ、2050年のカーボンニュートラルを見据えた市場性について記載しております。経済性、それから水素製造と負荷水準、また資源の有効利用、廃棄物有害度・処分場面積の低減が可能かという観点で整理しました。さらに他の外部性といたしまして、非エネルギー分野への貢献もございます。

続きまして11ページ。米欧が革新炉の炉型選択について、どのような基準の下で行ってきたかについてコラムとしてまとめております。

12ページをご覧ください。12ページからは、4ポツ、革新炉開発における課題と対応策

についてです。まず福島第一原子力発電所の事故以降、原子力開発の方向性が不明瞭となりプロジェクトが途絶、政府の支援も弱まってきております。そうした体制の中では、サプライチェーンが脆弱化し開発の方向性が明確化する材料も得られないため、さらに方向性が不明瞭になるという悪循環を図示してございます。

こうした反省を踏まえて、今後革新炉開発を行っていくための課題として5つ挙げております。まずは革新炉開発に係る方向性の明瞭化が必要だということで、今あるグリーン成長戦略や高速炉開発の戦略ロードマップ、これらは運転開始時期を念頭に置いておらず、炉ごとの開発マイルストーンや優先順位が不透明になっています。

2つ目、開発予算・施設の整備の課題について挙げております。図3には、日本国内の革新炉開発予算の推移をつけておりますが、海外と比較すると、文字どおり桁違いに劣後する状況となっています。

3つ目、革新炉開発を支える事業環境整備として、規制ファイナンス、バックエンドといったさまざまな点で事業環境整備が進まなければ将来が見通せず、革新炉開発を巡る関係者の意思決定も進まないということを書いております。

続いて4つ目です。開発を進めていくに当たっての司令塔機能の必要性について書いています。過去の護送船団方式による開発で、システム全体の設計を、一貫性を持って実施する責任体制が不明瞭であったことによる教訓を踏まえ、中核メーカーを設定するとともに適切なリソース配分をして、開発全体を統括するプロジェクトマネジメント機能強化が必要です。

15 ページ目、最後にサプライチェーンの維持・強化ということで、日本国内のサプライチェーンが建設プロジェクトの途絶から、主力の大型軽水炉に加え、高速炉、高温ガス炉といった革新炉も含めて脆弱化してきております。

16 ページの下部からですが、米英仏でも自国のサプライチェーンや技術の現状を踏まえ、産業政策の観点から新設炉型を決定し、R&Dやサプライチェーン支援に大規模予算を投入しています。日米首脳会談等でも、強靱（きょうじん）な原子力サプライチェーンを同盟国とうまく構築していくということで一致しております。こうしたグローバルな動きにも応えていく必要があります。

18 ページ目以降の話です。これまで申し上げた課題に対して、対応の方向性についてまとめました。まず開発の方向性が不透明といった課題を受けて、自国の強み、サプライチェーンを軸に革新炉開発のポートフォリオを明確化することについて書いております。

具体的には、革新軽水炉は足元でわが国が強みとする軽水炉サプライチェーンをつなぎ、革新的な安全性向上を図る軽水炉の開発、最優先に取り組みます。これは実現時期が見通せるということでございます。小型軽水炉は、米欧等で先行プロジェクトが進んでいますが、こうした状況を踏まえ、投資リスクの低減や分散電源等の将来ニーズを念頭に置いて、オプション確保という視点から開発に取り組みます。それから、高速炉・高温ガス炉については、それぞれわが国でも研究開発が進んでいて、世界でも最先端の技術を持っているというこ

ともあり、資源循環性の獲得やカーボンフリーの電力・熱・水素のコジェネといった強みを念頭に、国際連携も活用して推進していきます。核融合については、ITER計画等を含めて、基幹技術の検討を進めているということでございます。

これらの開発工程、マイルストーンを示した技術ロードマップのイメージを、この資料の最後の部分に別添として付けております。委員からも複数、開発工程を地に足の付いたものとするため、導入の時間軸を示し、それに即した技術ロードマップの必要性を提起いただいていたところ、各炉型の現段階で立っている技術的見通しを踏まえ、具体的な開発工程のマイルストーンの目標時期を示しております。

では、18 ページに戻ってください。2つ目として、システムエンジニアリング機能を強化するプロジェクトの創出・支援ということで、何よりも実証プロジェクトの具体化、それに伴う具体的開発課題の検討が必要ということで、必要な資金の充当に加え、SPC・ベンチャー等の活用など、さまざまな工夫を凝らして、柔軟な国による支援の手法も合わせて検討していくとしています。

19 ページ、規制との対話、ファイナンス・バックエンドを含めた事業環境の整備につき、特に設置許可申請の事前段階も含めた対話を通じて規制当局との共通理解を醸成し、事業者から能動的、積極的な提案を行っていくということ、また、投資回収期間の長期化等への対応、バックエンド問題への対応。これも国が前面に立ちながらしっかり取り組む必要があるとしています。

20 ページ目なんですけれども、民間のイノベーションを喚起するための開発の司令塔ということで、先ほど申し上げたとおりステークホルダーと能動的に調整を行いつつ、システム全体を、一貫性を持って管理する開発の司令塔、ここでは「へそとなる機能」と書いておりますが、これを作ることが必要だということでございます。特にプロジェクトマネジメントの知見を有する民間人材の活用を進めていくということを提案しております。

最後は革新炉サプライヤーの挑戦の支援となります。21 ページ、海外のプロジェクトへの効果的な参画のサポートをしていくための課題と対策を図4にまとめております。この図の下の子のところが、海外市場に各メーカーそれぞれとサプライチェーンが海外の市場獲得に出ていけるような政策的な投資、革新サプライヤーチャレンジが必要であるということを示しております。

めぐって図5は、革新サプライヤーチャレンジについて、国内企業が海外のプロジェクトに効果的に参画するために、支援メニュー例について書いております。並行して部品素材の供給途絶対策や事業承継支援、人材育成、技術承継支援と各企業それぞれの実態ニーズに応じたきめ細やかな対策を講じていくとしています。

最後に、これまで申し上げたような課題の全体像を認識した上で、対応策という形で23ページの表5にまとめております。

説明は以上となりますが、小委員会の委員の皆さまからのご意見をいただき、今後の最終取りまとめに向けた検討をできればと考えております。よろしくお願いたします。

○山口委員長

どうもありがとうございました。続きまして、資料5、それから資料6につきまして、事務局よりご説明いただきます。よろしくお願いします。

○遠藤課長

事務局でございます。まず最初に資料5についてご説明を申し上げます。

先般、2月の小委員会におきまして、この議論を開始するに当たりましての国内外の動向というものをご紹介させていただきました。きょうは、そこからの時点の変更を踏まえた状況の変化につきまして、簡単にご説明をさせていただきます。

2ページをご覧くださいと、原油・LNG価格の動向が、ウクライナ情勢を踏まえてずっと高騰したまま高止まりをしているという状況を、2ページでLNG、3ページで原油について示してございます。

4ページ以降は各国の動向でございます。きょうは詳細を立ち入ってご説明をすることは時間の関係上、控えさせていただきますが、まず4ページはイギリスでございます。本年4月にエネルギー価格の高騰等も踏まえまして、エネルギー安全保障戦略を発表している。その中で、原子力については唯一の信頼性の高い実証済みの低炭素電源であり、グローバルリーダーシップを回復するために2050年までに発電割合を25%に拡大をするということをおっしゃってございます。

それから6ページをご覧くださいますと、フランスでございます。政府の主導で原子力産業を再編するというところで、電力会社EDFを国有化をするという以降が発表されてございます。その下にさまざまな原子力産業もぶら下がっているという、そういう構造でございます。

7ページをご覧くださいますと、マクロン大統領の演説におきまして、本年2月でございますが、2050年までに6基のEPR2を建設、さらに8基のEPR2建設に向けた検討を開始するという意向が表明されたということでございます。

それから1枚おめくりいただいて、8ページ、韓国でございます。新政権下、ユン政権下で原発比率拡大、原発輸出促進、SMR開発促進等の方針を発表したということでございます。

それから9ページ以降に、ウクライナ問題を踏まえまして、ロシアから特にLNGの供給を受けてございましてヨーロッパを中心に状況を書いてございます。まず9ページ目は、ベルギーがウクライナの情勢を踏まえて、原発の運転を10年延長するという方針を策定したということでございます。

10ページをおめくりいただきますと、ドイツにおいても同様の議論がございまして、議論の末、いったん否定をされたということでございますが、直近の情報で申し上げますとまだストレステストが再度開始されたというようなことも承っております。

それから11ページをご覧くださいと、ウクライナ情勢等も踏まえてさまざま運転期間の延長ということに各国が着手をしているという状況を書いてございます。

12 ページ以降は、EUタクソミーのことを書いてございますが、これは議論としてはご紹介させていただきましたが、7月に欧州議会および欧州理事会で可決をされたということでございます。

13 ページには、フランスですとかカナダで実際にグリーンボンドを発行し、これは原子力にも適応するというような取り組みが始まっていることを書いてございます。

14 ページでございます。6月の末にドイツ・エルマウでG7の首脳会合が採択をされまして、ここで原子力についての記載が盛り込まれたということでございます。さらにその後、15 ページでは日米、それから米韓の首脳会合におけます共同声明におきましても、こうした言及がされているということでございます。

最後に16 ページでございますが、原子力利用国の政策担当者に対するIEA国際エネルギー機関からの勧告が6月に出されてございます。勧告のほうは下をご覧くださいますと①～⑦を挙げてございますが、運転期間の延長ですとか、新設計画に基づく資金確保枠組みを構築すべきといったさまざまな勧告がIEAから各国になされているということございまして、17 ページには、ネットゼロ実現に向けた発電の活用についての提言ということも記載をしております。

それから2ポツ以降は国内の動向ということございまして、他の審議会等においてご説明をさせていただきます資料を、需給のひっ迫を中心にまとめてございますが、この場でのご説明は詳細を割愛させていただきます。また後ほど、事務局に必要ながあればお問い合わせを賜ればと思います。

続きまして資料の6に移らせていただきまして、原子力小委員会の中間論点整理に向けてたたき台という資料をご準備してございます。これまで2月から5回にわたりまして、こうした議論を行ってまいりまして、委員の先生方からの意見をさまざま賜りました。これからも小委員会での議論は当然続けてまいりますが、現段階で一通り大きな課題について議論を一通りさせていただいたことを踏まえまして、現時点での方向性、議論の中間整理ということでまとめさせていただいてございます。

1 ページおめぐりください。論点整理の(1)でございます。原子力の開発・利用に当たっての基本原則の再確認と書いてございます。詳細の読み上げは差し控えますが、これからの原子力を持続的に活用していくということについて、短中期の判断の積み重ねではなく、将来に向けた一貫した見通しが必要ではないか。それがなければ長期的な整合性も失われていくのではないかと。ということで下の矢印が書いてございまして、S+3Eというエネルギー利用の共通原則を原子力に即して深掘りをした上で、原子力の活用を許容していく上での閑居たる持続的な判断基準、①がS+3Eの深化として原子力により実現すべき価値、②がその上で国と事業者が満たす条件を明確化すべきじゃないかと。相対としてこういうご意見を賜ったと認識をございまして、1 ページおめぐりを賜りまして、この2つについて、よりもう少し具体化をして書いてございます。

①が原子力が実現すべき価値といたしまして、社会との開かれた対話を通じた安全強化

に向けた不断の運営改善。エネルギー利用に関する理解・受容性の確保。それから、わが国のエネルギー供給における自己決定力の確保といたしまして、量とコストに関する外的環境変化への強靱性。技術・サプライチェーンまで含めた対外的な持続的な優位性の保持・強化というものを書いてございます。それから、わが国のグリーントランスフォーメーションにおけるけん引役として貢献をしていくということ。こうしたことが原子力が実現すべき形であって、原子力を許容する条件だということを書いてございます。

それを達成していく上で、下の②でございまして、国・事業者がまずは規制にとどまらない安全の追求・地域貢献と、そのオープンな形で不断の問い直しを行うということ。それから、技術・人材維持・強化、必要なリソースの確保、バックエンド問題等の全国的な課題について国が前面に立つべき責務の遂行。それから関係者が価値の実現に向けて取り組むために必要となる国の政策措置とまとめてございまして。

1枚おめくりをいただきまして3ページでございまして、(2) 将来を見据えた研究開発体制の再構築と書いてございまして。先ほど黒崎座長からのご説明にもございました、各国との比較等も踏まえまして、わが国においても官民のリソースを結集できる体制をつくるのが急務。過去の国内での研究開発における供給も踏まえつつ、その下に書いてございまして①がステークホルダーが共有できる将来見通しの確立。例えば今、ご説明を賜ったような技術ポートフォリオ導入工程の明確化・共有。それから、革新技術の実装の円滑化と安全向上に向けた規制当局との共通理解の醸成・改善への協働といった事業者側からの取り組みが必要ではないかということ。

それから②といたしまして、具体的なプロジェクトに沿った実効的な研究開発の体制をつくる必要があるのではないかと。欧米に互する形でのプロジェクトベースでの支援体制の強化、インフラ人材基盤の整備、研究開発プロマネ機能の強化が必要ではないかと書いてございまして。

さらに1枚おめくりを賜りまして、(3) は産業界の能動的な取り組みのに向けた予見性の向上と書いてございまして。これから将来に向けた一歩を踏み出していただく上で、政策に求められているのは、中長期の事業モデルの描出ができるような政策支援。そのニーズに即して、前向きな判断を促していくべく、下に書いてございまして、まず1つ目は再掲でございまして将来見通しの確立。2つ目が、事業運営に係る不確実性の払拭(ふっしょく)に向けた事業環境整備。市場規制などの最適化に向けた、官民でのコミュニケーション強化。原子力資産の活用継続・形成の判断を可能とするための事業環境整備。バックエンドの課題、先ほど申し上げた。これらを通じて、原子力事業における予見可能性の向上を実現すべきではないかと書いています。

さらに1枚おめくりいただきまして、原子力ものづくり基盤の強化と戦略的な市場獲得。先ほど座長からのご説明にもございました、国内サプライチェーンの各セグメントにもそれぞれの課題に即した形で将来につながるサプライチェーンと人材・技術の維持・強化。海外市場の獲得に向けた官民一体でのサポートを進めていく必要があるのではないかと書いています。

ことです。小委本体でも議論をさせていただきましたが、先ほど革新炉ワーキンググループで詳細なご説明がございましたので、内容は重複するので割愛をさせていただきます。

それから、その次6ページ(5)でございます。立地地域等の共生および国民各層とのコミュニケーションの深化としてございまして、さまざまこの小委員会でもご議論を賜ったことを踏まえまして、対象それぞれのニーズに応じた地域の課題に寄り添った能動的、積極的な支援、貢献が必要と。

例えば下に書いてございますが、それぞれの地域の課題に応じて、主体的な将来像策定・実現に国・事業者が参画・サポートをしていくという。それから地域社会を支えていただいている自治体の職員の皆さま等を踏まえた連携・最新知見の効果的な共有の枠組みを作るということ。それから官民の関係組織と連携した防災対策の見直しと不断の改善と書いてございます。

1枚おめくりいただきまして、立地地域との共生および国民各層とのコミュニケーションの深化の2つ目、コミュニケーションの目的の明確化・手段の多様化と書いてございます。これもさまざまなお意見を賜りました。コミュニケーションニーズの整理とコンテンツの多様化、複層的な活用。説明会・シンポジウム等の双方向コミュニケーションの確保、もしくは多様な視点による電力消費地を含めた幅広い層を対象とした理解活動の促進等としてまとめてございます。

この後ろに、各委員会で先生方から賜りました意見もまとめてございます。私からのご説明は以上でございます。

○山口委員長

どうもありがとうございました。それでは、これから自由討論および質疑応答に移らせていただきます。ご発言、もしくはご質問を希望される場合、オンライン会議システムのチャットボックスでお名前と発言希望の旨を記入ください。あるいは、オンライン会議システムの手を挙げるといった機能にて発言表明していただいても結構でございます。順次こちらから指名させていただきます。

なお、ご発言時間に関しましては、できるだけ多くの方にご発言をいただきたいということで、恐れ入りますがお1人当たり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、それから3分が経過しました段階で、チャットボックスでお知らせいたします。よろしくご理解、ご了解いただければと思います。

専門委員の方もご発言の希望がございましたら、時間の許す限りご発言いただきたいと考えてございます。

一通り皆さまからご意見をお伺いしました上で、もし時間に余裕がありましたら事務局からのコメント、希望がある場合に再度のご発言をお受けしたいと思っております。

それでは最初に杉本委員からお願いいたします。

○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。山口委員長はじめ、委員の皆さま

ま、本日もよろしくお願いいいたします。また、革新炉ワーキングの黒崎座長さんには、技術ロードマップの取りまとめをありがとうございます。今後の議論もよろしくお願いいいたします。

私からは、中間論点整理のたたき台に関しまして2点申し上げたいと思います。まず1点目ですけれども、将来の原子力の規模と、その道筋の明確化についてでございます。中間論点整理の3ページに、ステークホルダーが共有できる将来見通しの確立が必要だというふうに書かれておりますけれども、この小委員会におきまして多くの委員の皆さんが述べられていましたのは、国の原子力政策に予見性が必要だということであったと思います。そのためには、まずカーボンニュートラル、エネルギー安全保障といったさまざまな課題がある中で、わが国が将来のいつごろ、どのくらいの規模の原子力発電を必要としているのかを明らかにすべきだと。いつも申し上げているところでございます。

その上で、今回の革新炉のロードマップというのは、炉型ごとの導入時期というよりは、設計から運転開始までに要する開発期間の目安が示されたものだと思っております。この開発期間ですとか既存炉に残された運転年数も考慮しながら、政府として原子力の必要な規模を確保する道筋、そういったものを議論していくことが重要だと考えているところでございます。

2点目ですけれども、安全最優先の方針についてでございます。きょう8月9日は、18年前の平成16年、美浜三号機の二次系の配管が破損をしまして、11名の作業員の方が死傷するという大きな事故が発生した日でございます。私もちょうど、そのとき当時の西川知事と一緒に会議室におりまして会議をしていたんですけれども、「美浜三号機から白い煙が出ています」という第一報が届いたことから、大変緊張してその後の対策に取り組んだということ覚えております。

今年に入りまして、県内のプラントでトラブルが生じておりまして、立地地域といたしましては改めて原子力発電所というのは安全確保が最優先であると思いを強くしているところでございます。

この小委員会におきましても、5月に事業者の安全性向上への取り組みが議論されました。私からは、地元の安全を高める観点での対応を求めたところでございますけれども、既存炉、革新炉を問わずに安全性のさらなる追求と、安全管理の徹底が何より重要だと考えているところでございます。

従いまして、中間論点整理の一番最初にあります原子力の開発・利用に当たっての基本原則の再確認、この中に安全を最優先とするという考え方をしっかりと明記していただきたいと思っております。以上でございます。よろしくお願いいいたします。

○山口委員長

ありがとうございました。続きまして、伊藤委員、お願いいいたします。

○伊藤委員

ありがとうございます。私も今、杉本知事のお話にもありましたけれども、エネルギー安

全保障、それから脱炭素、サプライチェーンの国内回帰、国内でしっかりとつくられる体制を整えていくという経済安全保障的な考え方というのは、まさに日本の喫緊の課題でありまして、今後もやっぱり原子力発電、それから革新炉の開発というのは必要になってくるだろうと思います。

そうしたことが国として必要だということなのであれば、それは民間任せということではなくて国としてもしっかりとした決意で国民に対してメッセージを発信し、さらに中長期的な視点で腰を据えて取り組む必要があるのではないかと思います。

日本は事故も経験していますし、立地自治体、それから住民からの理解も得にくくなっているという状況もあります。また、自由化の中で民間企業として電力会社の状況も非常に変わってきているという中で、事業としての不確実性があるという、そういう状況の中で、民間企業が果たして、例えば革新炉の開発にどこまで踏み込んで、どこまで投資できるのかという問題もあるのではないかと思います。

ですので、原子力発電に関しては、国が前面に立ってやっていかないとなかなかこれは難しいことなのではないかなと思います。

例えばフランスなんかは、政府からの出資比率などを深めるような形で関与を強化する流れも出てると聞いているので、例えば本当に国として必要なんだということであれば、責任を持って政策として取り組むために、このようなことというのも今後は議論していく必要があるのではないかと思います。

それから先ほどのお話にもありましたように、やはり安全ということが一番大事ですし、革新炉を開発していくということに対して国民の理解を得るためにも、とにかく事故ということ踏まえて、自然災害ですとか航空機事故、あるいはテロだとか、外部攻撃があったような場合にも、安全性がしっかりと確保できる、そのために革新炉というのは開発していくんだと。エネルギー安全保障ももちろんなんですけれども、そこが非常に重要なんだということもしっかりと発信していくべきではないかと思いますし、これから産業として国際競争力ということ考えたときにも、日本は事故があったからこそ世界一の安全性が追求できるんだという、ある意味ブランド化を図っていくという、その目線においても非常に重要な視点ではないかなと思っております。以上です。

○山口委員長

ありがとうございました。続きまして、松久保委員、お願いいたします。

○松久保委員

ありがとうございます。5点発言いたします。すみません、コロナに感染してしまいました、お聞き苦しいところがあるかもしれませんがお許してください。

1点目、まず革新炉ワーキングの中間取りまとめ案についてですけれども、私はワーキングに参加させていただいていますが、賛同できかねると考えています。理由は既にワーキングの中でも発言していますのであまり他言しませんが、大きく第一に原発導入が前提になっていて、将来的な脱原発を願う国民世論と真逆であるということ。

第2に過去の新型炉開発の反省が踏まえられていないという点です。過去の新型炉開発では、今回の多様な新型炉開発のスケジュールのいずれも開発ありきであり、誰が導入するのかのイメージがありません。

第3に新型炉の研究開発においては、例えば新型炉の核不拡散、核セキュリティーの影響評価などを含めて、第三者による公正な評価プロセスの確立が不可欠だと考えていますけれども、この点も非常に薄いと考えています。

論点整理のほうですけれども、論点整理たたき台の1ページ目に「ウラン需給、核燃料サイクル・プルトニウムバランス等を含めた長期的な整合性も失われていく恐れ」というふうな記述がありますが、それ以前に核燃料サイクル、その中核である再処理工場20年繰り返されてきた操業遅延の総括、あとウラン需給、使用済み燃料発生量などの核燃料サイクル政策の量的評価を行わない中で、長期的整合性というものはそもそも現時点で存在するのか不明だと考えます。

3点目に、論点整理たたき台の2ページ目に、「我が国のグリーントランスフォーメーションにおける『牽引役』としての原子力の貢献」ということで、原子力は低廉なエネルギー源の供給というふうに記述されています。その一方で、研究開発には国のリソースが必要で、予見可能性についても事業環境の整備として、投資回収期間の長期化等への対応が必要であるというふうに行っているのは、やはり国民理解を得にくいんじゃないかと考えます。

4点目、論点整理の3ページ目に、「ステークホルダーが共有できる将来見通しの確立」ということで、「選択と集中」という文言が見えますけれども、日本の原子力政策が始まって60年間、高速炉開発はほとんどの期間で将来炉の中軸として据えられてきていますけれども、開発は遅々として延々先延ばしされてきました。これは一体いつの段階でこの開発プロジェクトを諦めるのかということについても議論すべきではないかと考えます。

5点目です。論点整理の4ページに、「原子力資産の活用継続、形成の判断を可能とするための事業環境の整備」というふうに書かれていますけれども、東電福島第一原発事故から11年間、原子力事業者は動かない原発の維持に10兆円以上の費用を投じてきているわけです。原子力事業者にとってみれば、既存原発を有効活用する、将来活用するという計画であれば、原発が今動いていなくとも電源に投資するということは過剰投資になることは明らかかなわけです。むしろ動かない原発が大量に存在すること、そしてその維持費に巨額の費用を投じていること自体が、電力安定供給のリスクになっているのではないかと考えます。

動かない原発はいつの時点で見切りをつけるのか。それを促すための制度こそ求められているんだと考えます。以上になります。

○山口委員長

どうもありがとうございます。続きまして斉藤委員、お願いいたします。

○斉藤委員

委員長、ありがとうございます。私も革新炉ワーキングのメンバーということで、ワーキングとしての中間報告については、まだまだ当然議論しきれっていない部分はあるはあると

私自身は思っているのですが、中間報告としては先ほど黒崎座長からご報告のあったとおりだと私自身は認識しております。

その上で、ワーキングで少し印象的だった点を本日皆さまと共有させていただきたいと思います。ワーキングの中で、先ほど黒崎座長からお話があったとおり、Terra Power、NuScaleという開発をしている会社、あるいはNRC、NEIという規制業界団体から話題提供がありました。これは非常に印象的でした。NuScale、Terra Powerは、やはりSMRという小型炉を開発している会社になるんですが、原子力システムとしての革新性もあると思うんですが、それ以上にやはり、そういった原子力システムが社会でどう使われていくのかという、社会のニーズに合った提案になっているという点が非常に印象的でしたし、開発が非常に早いスパンで行われているのも印象的でした。

これはアメリカの国立研究所のリソースを最大限使えているという部分もありますし、そのための開発環境が提供されているという部分もありますが、やはりプロジェクトマネジメントが上手だったんだろうと感じている次第です。

また、NRCという規制機関やNEIという業界団体です。これから、この2つの組織からも革新炉開発、小型SMR開発に関する話題提供がありました。当然、開発推進と規制という立場の違いはあるのですが、新しい安全な原子力システムを開発していくという同じベクトルに向かっているという印象があったのが、非常に印象的でした。

この点は、やはり開発と安全を相いれないものとして、180度違うようなベクトルとして、その均衡点を探っていくような今の日本の規制と開発の在り方と少し対照的なのかなという気が個人的にはしております。

特にNRCについては、新しいシステムに対して非常に先取りをした規制を考えていまして、また開発元との連携も非常に豊富で開かれたものとなっておりますし、型式認証のような非常に合理的な規制をやっております。この点はやはり、これから革新炉を新しいシステムを作り上げ、それに対して規制をビルドインしていくという点において、日本も非常に学ぶところが多いと個人的に感じております。

後半の小委としての中間報告に関しては、もうちょっと踏み込めたかなという部分があります。特に1ページから3ページのところで基本原則のご説明がありましたが、こういった基本原則のところは、私個人の認識としては小委が始まった際の出発点だったかなという気がしておりますので、もうちょっと踏み込んだ形になればいいと思いますし、また一部の課題です。例えばバックエンドに関わる不確実性の話などは、なかなかまだ概念的なものになっております。これはなかなか、これ以上進めるのが今の段階で難しいという部分もあるとは思いますが、やはり議論を継続して、もうちょっと一歩踏み出した形にできるのかなという気はしております。

私からは以上です。

○山口委員長

どうもありがとうございます。では続きまして小林委員、お願いいたします。

○小林委員

ありがとうございます。国民とのコミュニケーションについてお話ししたいと思います。2011年の福島第一原子力発電所の事故や今年3月、6月の東電管内の電力需給ひっ迫、あるいはウクライナ情勢などの報道を実際に見聞きして、安全性やエネルギーの安定供給を実際の問題として認識した方が多いと思われます。原子力政策やエネルギー政策への関心は非常に高まっていると思います。

しかし、需給ひっ迫の際にいろいろな要因があったとしましても、そして事業者の方が電力融通や大口需要家への節電要請と努力したにもかかわらず、国民への節電要請に頼らざるを得なかったということは、やはり国民のエネルギー政策への不安や不信感を増長したのではないかと思います。

革新炉をはじめとする中長期的な政策も非常に重要ですが、まずはここ数年から中長期計画までの間、既存の原子力発電の再稼働や設備利用率の向上だけで、あるいは長期運転への取り組みも含めまして、電力の安定供給を維持できるのかどうか。また、脆弱な点があるのかどうか、その対策をどうするのか、きちんと示す必要があると思います。その上で、中長期計画へどのように連携していくか道筋を示し、エネルギー政策の全体像を明確にした上で、国民とのオープンな議論を行う必要があると思います。

それから需給ひっ迫の背景として、事業環境整備の遅れを挙げておられましたが、革新炉のロードマップでも事業環境の整備というのが重要な点だと思いますので、その点をよく分析して革新炉のロードマップや、その他の中長期計画へフィードバックすることも重要だと思います。

以上でございます。

○山口委員長

どうもありがとうございます。では、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。中間報告の基本原則の点について申し上げます。原子力利用の基本原則は他の委員の先生方がご指摘のとおり、カーボンニュートラル達成とエネルギー安全保障であると考えます。そこから先重要なのは、この基本原則、基本理念を各論と結び付けて検討することです。

例えば、グリーン成長戦略ということが出されていますが、成長というのは後から付いてくるものであって、あくまでカーボンニュートラルが目的ですのでカーボンニュートラルに結び付かない、または関連が乏しい、他の目的の公共投資のようなものはここには含まれないということになります。

また、例えば地元に対する支援についても、単なるばらまきのような財政的支援ではなく、カーボンニュートラル、エネルギー安全保障という日本国民全員にとって共通する価値を実現するものである一方で、地元が原子力の残余リスクなどを引き受けていることに対して支援が行われることになると理解いたします。

このように基本原則と各論を結び付けて検証することは、全体を見渡す機能を果たす機関が必要であるということになります。これまでの原子力政策は、ややもすれば各論が先行したものになりがちでしたが、基本原則、基本的な価値の実現を前面に押し出すのであれば、全体の統合を図ったり、基本原則に関係のない事業を検証するために、いわば司令塔のような機能を果たす機関が必要になると考えます。

また、このような基本原則・基本原理は、国民の意思として国民の代表者で構成される国会により制定される法律の形、基本法とすることが望ましいことになります。また、このように基本法として法律に書くことにより、これまでばらばらだった原子力に関する諸法律、諸制度について統一した観点から理解することが可能になります。例えば、炉規制法はこれまで主として発電用原子炉の安全性を確保するという規制の観点から理解されてきましたが、カーボンニュートラルなどの基本原則の実現の観点からは、きょう紹介のあった革新炉などについて「キョカキョウケン」をあらかじめ示して、基本原則の価値の実現を積極的にサポートする制度とすることが望ましいことになります。

以上です。ありがとうございました。

○山口委員長

ありがとうございます。続きまして村上委員、お願いいたします。村上委員、聞こえますでしょうか。

○村上委員

ご説明をどうもありがとうございました。私からは少し多いですが、2点の質問、5点のコメントをしたいと思います。

まず、革新炉ワーキングのご報告について2点。23 ページに全体像が一覧表になっていると思いますが、そもそも新增設をするのかしないのか議論がなされていないことが根本的な原因だと考えています。革新炉の開発や支援について議論をする前に、新增設の是非について、広く国民を交えた議論をするということが必要ではないでしょうか。

2点目は、資料4のご説明はありませんでしたが、これまでの革新炉開発で何が問題だったのかを具体的に記載することや、第三者による公正な評価プロセスの確立が不可欠というような意見はとても重要だと思いました。

ここで質問ですが、中間報告を最終化するに当たっては、資料4にあるワーキングでの先生方の意見や、今回さらに委員から出された意見というのは反映されるのでしょうか。私は当然、反映するべきだと思いますし、反映する際には意見を恣意的に取捨選択するのではなくて、事務局の方針に反対する意見についても両論併記で行っていただくべきと考えています。

次に、資料6の中間論点整理のたたき台についてです。最初のページで問題意識として現状の原子力の持続活用の見通しを立てるためにも「実現すべき価値と、国、それから事業者の満たすべき条件というのを整理するべき」といわれていますが、これらを一方的に示すだけでは見通しは確かなものにはならないと考えます。最初のコメントともつながりますけ

れども、この1と2をしっかりと示した上で原子力の活用について複数の選択肢を示しオープンな議論をして、そのプロセスに国民的議論も位置付けたうえで、方向性を選択していくべきと考えます。

また、2ページに「低廉なエネルギー源」と書かれてありますけれども、3ページには国による予算措置が求められていたり、廃炉ワーキングでは費用増大と経営状況の悪化による資金確保の懸念が示されているという状況です。これは明らかに矛盾すると感じており、ちゃんとした説明が必要だと思います。

また、バックエンド問題については直接処分のことも発言させていただきましたけれども、研究炉とか破損燃料の存在を踏まえれば、直接処分の研究も必要不可欠ではないかと思いい、ここに明記する必要があるのではないかと思います。

それから、5ページについての質問ですが、海外プロジェクトが不調に終わった原因は、安全対策の強化によるコスト高ではなかったかと記憶をしているのですが、それは解消されたのでしょうか。ここでも政策支援の必要性が示されていますけれども、どんな課題があり、どんな支援が必要なのかというのをもう一度具体的に、この不調に終わった理由も踏まえ説明していただければと思います。

最後に1点です。6～7ページにコミュニケーションに関して目的が大事というのは書かれていますが、その目的自体がちゃんと書かれていないように思います。前回は発言し、17ページにもそれを記載していただいていますけれども、コミュニケーションの目的は、「原子力は必要で推進するのだ」ということを理解・促進するというのではなくて、エネルギー政策の中で原子力がどういう位置付けになるのか、政策の方向性を国民がわが事として考え、意見を表明する、そういうことを促進することだと私は考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。以上です。

○山口委員長

ありがとうございました。続きまして大橋委員、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。原子力に寄せられている供給力なり、あるいは脱炭素の役割をこれから果たしていこうというのであれば、安定性の確保は大前提ですけれども、民間主体の事業環境整備をすべきなんだという中間取りまとめの大きな方向性は正しいと思います。

他方で革新炉の話もありましたが、現状はその手前の足元の財務体制が相当程度傷んでいるという状況の中で、既存電源も含めて足元の事業環境をどうしていくのかということは、実は新電力も含む電力セクター全体に関わる非常に大きな話ですし、また、今後小売り、あるいは産業用の電力料金にも大きく影響を与える話だと思っています。

この点についてなんですが、この10年間、電力システム改革が随分進んできたわけですが、原子力に関して言うと取り残されてきたということなんだと思います。この原子力をいかに市場に統合していくのか。主力電源として統合していくのかという制度の議論が、私は不可欠じゃないかと思っています。

市場はもちろんボラティリティーがありますけれども、これは事業の見通しの不確実性という観点で捉えるべきではなくて、事業見通しを立てるために、そうしたボラティリティーはヘッジをするなり、各事業者が経営として知恵を絞るということを、本来は発揮すべきなんだと思います。現状は、そうした経営の知恵を発揮することもできないような状況にあるということなんではないかと思っています。

そうした事業運営の不確実性はS + 3 Eに向けた自己決定力の欠如に起因するというご指摘も、まさにそうだと思います。これは規制を含む政府一帯として、自己決定力をいかに示していただけるのかということにひとえに係るところなんだと思います。

補助金を付けるということも必要性としてあると思いますし、やっていただくんですが、ただ事業本体について補助金を付けても、これは結局人は育たないと思います。事業本体はやはり稼働させる。その過程の中でしっかりメンテをする、つくっていくということをやっけていかないと人も育たないですし、事業としても幹は太くならないんだらうなと思いますので、そうした意味での事業予見性の確保という点で取り組んでいくべきなんだらうと思っています。

以上です。ありがとうございます。

○山口委員長

どうもありがとうございます。引き続きまして竹下委員にお願いいたします。

○竹下委員

どうもありがとうございます。竹下でございます。革新炉技術のロードマップのご説明をいただきまして、こうしたロードマップが革新炉や高速炉の導入にいろいろな評価軸から俯瞰的にものを見ることができるようになるんで、大変貴重なものになるだらうなと思います。

それぞれの炉の導入時期をロードマップで見ますと、革新軽水炉、これで2030年後半、あと小型軽水炉で2040年の前半、高速炉で2040年の後半、高温ガス炉で2030年半ばというふうになっています。こうした時間的なファクターを考慮する技術レビュー、これが非常に重要だなと思っています。どのような原子炉をいつ導入するかということを決めると、結局、炉の周囲を固める周辺技術、特に核燃料サイクル技術になるかもしれませんが、そういうものが決まってくるということでもあります。

例えば2050年までの現実的な問題を考えてみると、当面は現行の軽水炉の再稼働が中心になると思いますけれども、2050年までに二十数基の廃炉を迎えるということを考えると、発電できる原子炉の数というのは不足してくると。これからカーボンニュートラル時代に原子力の役割は大きくなるんですけども、こういうときに黒崎座長からもお話があったように、軽水炉のリプレースをしていく段階で技術的に問題の少ない革新軽水炉、あるいは小型軽水炉などの新型炉の導入を考えることが現実的な選択ということになるらうかと思います。

そういうことをもし決めますと、さらに軽水炉MOXによるプルトニウム利用などを、そ

ここに実施していくということを考えていけば、時間的ファクターを考慮したこういう大きな流れが早期に決めることができますと、もう軽水炉を使ったマルチサイクルを進める価値があるのかとか、六ヶ所再処理でのMOXの処理がいつまでに達成できるのかとか、六ヶ所再処理工場にMA分離プロセスを導入する価値があるのか。また、それをいつにすればいいのか、こういうのは二再に戻すべきなのかとか、あるいは天然ウランの必要量はどのくらいになるのかなど、多くの付随する課題が見えてくるようになります。

このような炉の選択と併せて核燃料サイクルや最終処分に関わる技術開発課題、これをまとめてパッケージ化しておいて、最終的な報告にさせていただくと大変いいかなと思っています。

22 ページにありましたような革新炉の企業コンソーシアム、こういうものを進めるんだとすれば、各炉の導入に付随した必要な核燃料サイクル課題なども同時に考えていただいて、その導入効果も定量的に評価して整理しておく必要があるだろうと思います。

こうした整理を十分にしておけば、今世紀半ばに導入が考えられている高速炉とその役割もはっきり見えてくるだろうと思います。例えば、主力の高速炉として今、日仏協力でやっているようなナトリウム冷却高速炉と、それが組み込まれる高速炉サイクルの確立と、どの方向に向かうのか、あるいは当面軽水炉時代を継続して、回収したマイナーアクチノイドの変換など、MAバーナーとしての高速炉などがありますが、そういうものをどう進めていくのか。そういう見通しをつけることができるようになるのではないかと思います。

また、きょうは国内外の動向についてのお話もありましたけれども、アメリカのようなNuScaleとかTerraPowerのような民間主導で巨額の資金でSMR開発をしているのに対して、フランスなんかは当面軽水炉を利用してマルチサイクルも含めて進めていって、今世紀の後半にMAバーナーとしての高速炉導入。これは熔融塩炉って彼らは国際会議で言っていましたけれども、そういうものを戦略的に進めていくといわれています。

わが国で使える予算を考えますと、今後こういう戦略的な原子力政策がわが国にも必要になるんだろうなと思っています。

今回の革新炉ワーキングロードマップですね、これを拡張して、さらに炉型、その必要になる燃料、さらにはサイクル、処分も含めた総合的な展開をここで少しまとめていただければなと思います。

そうしていけば、この原子力小委で論点整理にもありましたけれども、長期的な整合性のある原子力政策、すなわちどんな炉を使って、プル利用をどうして、サイクルをどのように使って、それとウランの需給をどうするかと。こういうところを整合性を損なわない状態で政策を進めていけるんじゃないかと考えております。

以上でございます。

○山口委員長

少し時間をオーバーしておりましたので。

○竹下委員

すみません。

○山口委員長

ありがとうございました。それでは続きまして小野委員、お願いいたします。

○小野委員

まず、全体感として、中間論点整理のスライド2の国・事業者が果たすべき役割について、これまでも繰り返し申し上げていますが、国による政策において、原子力の明確な位置付けとメッセージの発信はやはり不可欠であろうと思います。

こうした中で、先日のGX実行会議においても原子力の重要性が指摘されて、岸田総理からも「原発の再稼働と、その先の展開策などについて政治の決断が求められる項目を明示してほしい」という旨の提示がされたことを歓迎します。

電力需給ひっ迫やウクライナ情勢に鑑みれば、将来の電力安定供給の基盤を確固たるものにするため、国が再稼働に加え、新增設・リプレースについて明示すべき時期が来ているのではないかと考えます。本小委員会として、この点を中間整理に明記すべきではないかと思えます。GX実行会議における議論・問題提起も踏まえて、原子力政策をしっかりと前に進めていただきたいと考えます。

次に、革新炉ワーキンググループの報告書についてです。私もこのワーキングに参加しており、前回の会議でも申し上げましたが、電力供給不安による産業化の空洞化リスクは非常に大きなリスクであると考えています。これは将来の危機ではなく、足元に迫った危機だと考えていますが、電力安定供給を前提とする産業や、これから将来が期待される半導体やデータセンター等が電力供給不安により日本に立地できない、あるいは海外に流出するリスクをぜひとも避けてほしいと思えます。電力の安価・安定供給が、こういった産業の大前提であることを再度強調しておきたいと思えます。

研究開発支援については、18 ページ目に炉型、レベル、技術的な到達度に応じた開発方針が明確に記載されています。革新炉については、今回も示されているポートフォリオやロードマップを基に、研究開発を加速するための支援を着実に推進していただきたいと思えます。

わが国の原子力関連予算は震災以降に半減以下という状況のままであり、欧米の支援強化や中口の海外展開が加速する中で、わが国は後塵を拝している現状であることを懸念しています。研究開発支援に当たっては、諸外国に遜色のない大規模な予算措置を行い、着実に社会実装を行うことが重要と考えます。効率的な開発、適切な資源配分の観点から、司令塔機能の構築も不可欠と考えます。

○山口委員長

どうもありがとうございます。では、続きまして佐藤委員、どうぞお願いいたします。

○佐藤委員

どうもありがとうございます。黒崎委員長をはじめ、革新炉ワーキング・グループの方々には、非常に素晴らしいレポートをまとめていただいたこと、心より感謝申し上げます。

3点申し上げたいと思います。まず第1点は、政策的安定性の必要性です。原子力政策を進める上で、革新炉ワーキング・Gの報告書にせよ、それ以外の場合においても脱炭素が大きな柱になっていると思いますが、この脱炭素の問題というのは、社会構造的に全てにビルトインされてしまえば、脱炭素ということ自体を目標として掲げる動機も少なくなってくると思います。そうなったときに、脱炭素を原子力の必要性の根拠として掲げ続けておくことの問題が発生すると思います。そこについての長期的な政策的な安定性を考慮していただきたいと思います。

第2番目に、プロジェクトマネジャーの話です。報告書のさまざまな場所においてプロジェクトマネジメントの重要性が語られていると思います。このプロジェクトマネジメントというのは、経済安全保障推進法の中でも繰り返し重要性が指摘されるほど、今日においてデマンドが非常に大ものになっています。特にアメリカにおいて、プロジェクト・マネジャーが果たす役割の大きさに気付かされることがあると思います。

ただ、この方式を日本に導入すると、現状はプロジェクト・マネジャーとしての権限、資金、また名誉を発揮できるだけの体制、およびそれを担うだけの人材がいるかとなると、なかなか難しいように思います。プロジェクトマネジメント方式を採用するのであれば、そのプロジェクト・マネジャーを支える体制も合わせて検討すべきだと思います。

3点目が、国際協力に関する問題です。やはり開発体制においては、革新炉や先端炉についての開発体制においては、民間の協力、もしくは国家と民間の協力が必要だと思いますし、同時にそれは国際的な競争力の意味でも担保していかなければいけない側面があると思います。日本単独で原子力に関連する事業全てを賄うということも重要なんでしょうけれども、国際的な供給、もしくは自損自立を損なわない限りにおいて、国際協力をいかに担保していくか、それを前提にしたような革新炉の開発というのも検討していただければと思います。

以上でございます。

○山口委員長

ありがとうございます。続きまして朝野委員、どうぞお願いいたします。

○朝野委員

こんにちは、電中研の朝野です。よろしくお願いたします。技術ロードマップ骨子案、および中間論点整理の取りまとめを作成いただき、感謝いたします。小野委員から言及がありましたように、7月27日に開催されたGX実行会議における岸田総理による発言、すなわち原発の再稼働とその先の展開策など、具体的な方策についても政治の決断が求められる項目について明確に示してもらいたいとする発言と、今回提示されました資料を踏まえて、私からは次の3点についてコメントしたいと思います。

第1に、資料6、スライド2にあります、原子力が実現すべき価値、S+3Eの深化として、脱ロシア依存とS+3Eとはシナジーをもたらす取り組みを優先的に実施することが必要なんではないかということです。

具体的には、短期的な着実な再稼働の進展のみならず、新增設リプレースの必要性についての明言と、廃止措置やバックエンドなども含めた原子力事業全体の予見性確保について、国として明確にコミットすることが必要と考えます。

資料5のスライド4にあるように、例えばイギリスでは、ロシアによるウクライナ侵略からわずか1カ月半後にエネルギー安全保障戦略を公開し、脱ロシア依存と3Eのシナジーをもたらす取り組みとして、原子力新設を掲げました。

ここで特筆すべきは、毎年1基の新設を行う英国では、ワープスピードと形容されているスピードで実施するという目標を掲げると同時に、資料5のスライド5に記載があるように、新設に向けた投資予見性の向上施策としてRABモデルを組み合わせているという点です。

わが国でもS+3Eの深化を目指す際に重要なことは、なぜ、どの程度の原子力の持続的な活用が必要なのかということについて、国民に丁寧の説明していくということと同時に、資料6、スライド4に記載のある事業運営に関わる不確実性の払拭に向けた環境整備や、資料4の革新WG議論経緯スライドの8番にあります、事業環境整備の項目として記載されている点について、引き続き制度設計の詳細化を進めていくことと考えています。

2点目は、資料6、スライド3の研究開発体制の再構築についてです。この点については評価検証を必ずセットとしていくことが非常に重要だと考えています。例えば、NEDOのプロジェクトでは、ステージゲート審査というのがございまして、段階的に研究開発のゴールを設定し、評価検証する仕組みが組み入れられています。予算制約がある中で、全てのプロジェクトの研究開発を継続していくことは難しい。技術的課題によりステージゲートを超えられない場合には、日本にはふさわしくない技術だということにはなりますから、研究開発は諦めるポイントを意識する、いわば研究開発のPDCAを適切に回していくという発想が第一かと思います。

革新炉WGにおいても国民理解なくして革新炉開発を進めていくことはできないということが複数の委員から指摘されていますから、評価検証を組み込んだ研究開発というのは非常に重要であると考えています。

3点目は、資料6(4)の原子力ものづくり基盤の強化と戦略的な市場獲得に関してです。スライド14の5つ目のポツで指摘されているように、国の関与の在り方は革新軽水炉と研究開発段階の革新炉とは異なる考え方で整理すべきだと考えます。

とりわけ後者の研究開発段階である革新炉については、長期的に国際的な産業競争力を獲得し、日本経済をけん引していくということが必要です。これまでもさまざまなエネルギー分野で産業政策と環境政策の両立を掲げつつも、必ずしもうまくいかないという例も少なくありません。グリーントランスフォーメーションの実現というのは容易ではないということを肝に銘じて、先ほど述べた評価検証の仕組みを機能させるということが非常に重要だと感じています。

以上になります。

○山口委員長

ありがとうございます。では、続きまして遠藤委員、どうぞお願いいたします。

○遠藤委員

ありがとうございます。福島第一事故から11年を経て、あの過酷事故を経験してもなお、資源に乏しい日本のエネルギー供給体制を考えると、原子力を代替できる電源はないというリアリティーに直面せざるを得ません。これは松久保委員や村上委員に異なる意見ではありますが、さらに気候変動対応とか、ロシアによるウクライナの侵略、また、国家安全保障上の不安定を鑑みると、カーボンフリーであって自立的な電源である原子力の必要性を、改めて現実的に直視せざるを得ないと考えております。

これは報道機関の世論調査の変化でもくみ取れるものがあります。今回の小委員会では、こうした現実的な環境を受けて、ただ必要性や世界とか国内の動向を共有するにとどまらず、豊永委員も仰せでしたけれども、具体論に踏み込む必要があるだろうと重ねて考えております。

基本原則については豊永委員が仰せでしたので重ねて申し上げますが、基本法、炉規法での対応、さらには次期エネルギー基本計画への反映でございます。黒崎座長の下、革新炉ワーキンググループで共にロードマップについて議論をさせていただきましたが、何よりもまず国が自らリプレースを決定しなければ、各種研究機関も開発する意味を失います。さらに言えば、たとえ国がリプレースを掲げても、この自由化市場の中で事業者が新型炉を実用化する環境には、現状あるとは思えません。

これまでの発言と重なりますけれども、具体的な事業環境整備も待たなしであって、もはや原子力産業をこの国に残せるか否かの最終局面であると考えます。

以上でございます。

○山口委員長

ありがとうございます。では、続きまして又吉委員、お願いいたします。

○又吉委員

ありがとうございます。各革新炉の型式別の評価軸と評価、あと導入に向けた技術ロードマップの整理や開発を巡る悪循環を断ち切る対応の方向性など、整理いただきましてありがとうございます。整理いただいた内容を踏まえまして、中間論点整理に向けたたたき台について2点のコメントをさせていただければと思っております。

まず1点目は、原子力の開発・利用に当たっての基本原則の再確認についてです。原子力が実現し得る価値について、国が持続的活用にコミットするメッセージを明確に、かつぶれずに打ち出すこと。これは非常に重要だと考えております。

また、メッセージを打ち出すのみならず、IEAの政策提言にも勧告されておりますように、脱炭素、安定供給に寄与し得る原子力発電の価値が適正に評価されるよう、自由化された電力市場の設計にどう折り込んでいくのかについても検討すべきではないかと考える次第です。

2点目は、研究開発体制の再構築と予見可能性の向上についてです。原子力のみならず水素利用や太陽光、風力発電といった脱炭素技術について、日本企業は有望な技術にフラッグを立てて、その開発やものづくりに強みを持っているという印象を持っております。一方で、その技術の社会実装、商用化に向けたルールや支援制度の作り込み、また、需要家、金融といったステークホルダーの参画を促す事業モデルの創出という点で、ある意味、欧米の体制には少し遅れをとっている傾向もあるかなと思っております。加えて、その技術を活用したグローバル市場の拡大期においては、圧倒的なスケールメリットと価格競争力を武器とする中国企業に遅れをとるという傾向もあるのではないかと考えております。

軽水炉を含む革新炉技術において同じ轍を踏まないためにも、研究開発を社会実装のステージに引き上げるために、産業界の能動的な取り組みに向けた予見性の向上、その上での市場創出が重要と考えております。その際には合理的な規制ルール作り、ファイナンス支援体制の整備といった環境整備に向けて、ぜひ官民相互の一層の取り組みを強化すること、これが重要だと思っております。

特に初期投資が非常に重く、投資サイクルが長い原子力につきましては、中長期の事業モデルを描くための投資予見性が担保されることが早急に求められるのではないかと考える次第です。

以上です。ありがとうございます。

○山口委員長

ありがとうございます。では、続きまして新井専門委員、お願いいたします。

○新井専門委員

ありがとうございます。論点を整理いただき、感謝いたします。原子力サプライチェーンの状況にも鑑み、国・関係機関と連携して環境を整える事務局提案に就いて、整理の方向性に異論はありません。

原子力産業団体として3点を申し上げます。1点目は、原子力の持続的活用、長期的な利用に関する政府・国による原子力利用継続の明確なメッセージが必要ということです。原子力は運転期間だけでも40年から60年の長期事業です。長期的な事業継続の予見性がなければ参入できません。企業は政策の意思を投資、人材確保、技術開発に反映していくものですので、原子力利用継続の強い意思表示をお願いしたいと思います。

2点目は、建設中を含め、まだ稼働していない原子力プラントの早期稼働の実現と、それから新增設リプレースの早期検討開始です。ウクライナ情勢に直面し、天然ガス、石油、石炭の供給がひっ迫する状況ですが、新規制基準、審査申請した発電用原子炉は27基あります。既に稼働できる状態になった10基に加え、17基が投入できれば、さらに年間およそ1,700万トンのLNGに相当する電力を供給でき、CO₂排出量も確立された技術をもって効率的に削減することができます。

また、長期的にわが国のエネルギー安全保障を確保し、カーボンニュートラルを達成するためには新增設リプレースが不可欠です。計画から着工までのリードタイムを考えると、早

期に検討を開始する必要があります。

3点目は、原子力発電への国民の理解と信頼の獲得に、関係者一丸となって取り組むことです。将来にわたって原子力を活用するためには、安全安定な運転、安全なプラントの設計・建設、燃料サイクル、廃止措置、廃棄物の処分など、どれをとっても国民の理解なくして進めることはできません。

また、原子力に対する理解や期待が高まれば、優秀な人材もおのずと集まってくると考えます。原子力は技術をもってわが国に不足するエネルギー資源を作り出してきました。次の世代に引き継ぐためにも、若い人たちに原子力を学んでみたい、研究してみたいと思ってもらえるよう理解増進、信頼獲得は不可欠なものと考えます。

当協会としても中高等教育現場への支援、高専、大学への授業の支援など、教育現場との連携、人材育成ネットワーク活動での産官学の連携等を通じて尽力してまいりたい所存です。

以上でございます。

○山口委員長

どうもありがとうございます。では、続きまして坂田専門委員、お願いいたします。

○坂田専門委員

ありがとうございます。まず革新炉ワーキンググループの中間報告については、日本が有する人材や技術の強み、あるいはこれまでの知見や経験を最大限に生かし得る進むべき的確な方向性ではないかと受け止めております。大変短い期間でここまで整理をいただいた黒崎座長、ならびに事務局の皆さま方に感謝を申し上げたいと思います。こうした方向性を国の意思としてしっかりと示していくことが、原子力に携わる者の誇りとやりがいにつながるとともに、原子力を志す若者にも希望を与えるものではないかと思っておりますので、引き続き積極的な政策展開に向けた検討をお願いしておきたいと思っております。

続きまして、中間論点整理につきましては、これまでの論議を踏まえて整理をいただいております。基本的な方向性に特段の異論はございません。その上で2点の意見を申し上げたいと思います。

まず、基本原則についてです。事務局報告でも明らかなように、世界各国で原子力の重要性がより一層高まっているということは、もはや疑いの余地のない事実だと思います。特に日本におきましては、資源に恵まれず東日本大震災以降の構造的な課題として、電力需給のひっ迫と電力コストの高止まりが続いている現実を踏まえれば、原子力の持続的活用を具体的に示すということが必要ではないかと思っております。

革新炉開発ロードマップでも指摘されておりますとおり、東日本大震災以降、原子力の方向性や将来の見通しが不明瞭であり続けてきたことが大きな問題であったと考えます。その意味で、原子力が実現すべき価値の明確化など、原子力開発・利用に当たっての基本原則を再確認するということが、今般の中間論点整理の最も重要なポイントであり、極めて有意義な点ではないかと思っております。

2点目に、人材技術についてです。これまでも何度か申し上げてきましたとおり、第一線

職場の人材、技術、あるいはサプライチェーンはまさに危機的な状況に陥っております。革新炉ワーキンググループのロードマップの最終項にありますとおり、既設炉の再稼働と長期安定運転の実現なくして、革新炉開発に向けた道筋を切り開くことは困難だと考えます。

また、原子力にはカーボンニュートラルとエネルギー安全保障の両立といった、エネルギー政策への貢献のみならず、日本が有する技術力を生かした国際競争力の強化や、経済安全保障、地域経済の活性化や雇用の創出など、産業政策、雇用政策の点でも大変重要な事業です。

本小委員会の中間論点整理には、そうした原子力職場の現状や、原子力の社会的価値にも言及いただき、人材技術やサプライチェーンの維持強化と、そのための事業環境の整備の必要性を強く打ち出すことが重要ではないかと思えます。

以上でございます。

○山口委員長

どうもありがとうございます。それでは、松村専門委員、次をお願いいたします。

○松村専門委員

ありがとうございます。電気事業連合会の松村でございます。本日、エネルギー、原子力に関する国内外の動向を紹介いただきましたが、エネルギー安全保障の重要性を改めて認識しているところでございます。原子力技術は発電のみならず、熱利用や水素製造など、さまざまな分野で貢献できる技術であり、カーボンニュートラルの実現も見据えると、原子力技術を将来にわたって最大限に活用していくことが不可欠な状況の中、今回お示しいただいた中間論点整理につきましては、政策面から技術面、地域共生、コミュニケーションに至るまで、全体がよく整理されていると受け止めております。

私ども電気事業者は、不断の安全性向上に取り組み、社会の皆さまからの信頼を得ることが最優先と考えておりますが、原子力技術を着実かつ持続的に活用していく上では、資料にありますように中長期の事業モデルの描出を行い、原子力事業の予見性の向上が図られることが非常に重要なポイントであると考えております。

また、論点として地域共生とコミュニケーションの深化も挙げていただきました。これらは私ども電気事業者としても、社会の皆さまからのご理解を得るために重要な課題であると認識しております。

引き続き、丁寧な説明や対話に努めながらコミュニケーションの在り方については、関係各所とも連携の上、検討してまいりたいと考えております。

最後に、今回ご報告いただきました革新炉に関する技術ポートフォリオやロードマップは、将来の原子力利用に向けた開発の絵姿が示され、サプライチェーンの維持・強化や人材育成につながる前向きなメッセージを発信いただけたと思っております。現時点では、技術面に立脚した工程かと存じますが、ロードマップ上にも注釈がございますように、実現に向けては立地を含めた政策的な課題も存在するため、そうした課題も含めて引き続き議論し、適宜見直されることを期待いたします。

以上でございます。ありがとうございました。

○山口委員長

どうもありがとうございます。現段階でご発言を希望の委員、専門委員の皆さまにはご発言いただきましたけれども、他にご発言はございますでしょうか。ございませんでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。大変多くの貴重な意見をいただいたと思います。皆さまからいただきましたご意見につきまして、事務局からまず回答、あるいはコメントなどをお願いしたいと思います。

まず革新炉ワーキンググループの状況の中間報告について。それから、エネルギー・原子力に関する国内外動向について。そして、中間論点整理について。その順番で事務局からコメントをお答えさせていただきます。では、よろしくお願いします。

○遠藤課長

事務局でございます。まず、ご質問を1点、村上委員から、今後、最終報告に向けた取りまとめの在り方ということと、あとはスケジュールとご意見の反映の仕方というご指摘を賜りました。

冒頭、黒崎座長からもご説明を賜りましたとおり、現段階における中間的な整理ということでございまして、これからまだ議論の深掘りですとか、追加の議論を座長とご相談申し上げながら続けていくこととなります。その中で、今、委員からいただいたご指摘も踏まえまして、どのような形で議論を設定していき、それにどのような形で反映をしていくのか。最後の取りまとめの在り方も含めて、これから座長をはじめ皆さまと、特に座長とご相談を申し上げながら、取りまとめの仕方を考えてまいります。その際の参考にさせていただければと思います。現段階でどういう形にするということは、まだ決まっております。検討中でございます。それがまず1点目について、ワーキングのところでございます。

それから、同じく村上委員から、国内外の状況についてということで、ご説明を申し上げました資料におきまして、海外のプロジェクト、これがうまくいかなかった理由という点についてご質問を賜りました。

これはさまざまな説明の仕方があると思います。意見もいろいろあると承知をしておりますが、安全対策に基づくプロジェクトのコストが高くなったということは、例えばこれは具体名を申し上げますと、北欧での原子力の導入プロジェクト、フランスによるものでしたけれども、そういったところであったと承知をしております。

ただ、こと日本におきまして、ご案内のとおり例えばイギリス、もしくはトルコといったところで海外の過去プロジェクトがございましたが、こちらについては安全対策による建設費の高騰というよりは、ビジネスストラクチャーの組み方に依りて、例えば資金調達金利が非常に高くなった。もしくは相手国政府との交渉における枠組み全体に係るリスクと。必ずしも安全対策に基づく価格の高騰というよりは、別のビジネスストラクチャーに基づくリスクを、国内の事業者でうまくリスクをテイクしていく。海外とうまく組みながら事業リスクをどういう形でやっていくかという、ビジネスストラクチャーの問題だったと私ども

としては認識をしてございます。

いずれにいたしましても、ここで書いてございますのは、そうした海外の事業リスクへの取り組みというところだけではなくて、具体的にもう既に海外のそうした事業リスクを取りながら、ビジネスを展開しているような国際プロジェクトが複数ございます。そうしたものに対して、これまでの、上から下まで全て日本製で、プロジェクトごと日本でリスクテイクをしていくという在り方を、これは必ずしも一概に否定するものではないですけれども、これは失敗してきたことは事実でございまして。

当面、今、申し上げましたような国際的なプロジェクト、もう既に展開をしていて事業リスクテイクの組み方という話が入ってくるときに、日本の優秀なサプライチェーンをそうした中うまく参画をしていくための後押しというところが、当面現実的かなと思ってございまして。こういう取り組みというものを、今まで政府を挙げてバックアップをするということにはなかったものでございますので、そうしたことをしっかりやっていくという観点でまとめさせていただいてございます。

それから、3つ目の中間論点整理に向けてということで、委員の皆さまから大変貴重なご意見を、賜りました。冒頭の杉本委員のご発言、それからさまざまな委員のご発言がございましたが、一つ一つこの場でお答えすることは時間の都合上あれでございまして、いただいたご意見を踏まえて、今後どういう形で中間論点整理に反映をしていくかということを委員長ともご相談をさせていただきます。

その上で、現段階で私から何点かコメントをさせていただきます。事務局としての認識でございまして。まず豊永委員から全体、それから遠藤委員からもう少し踏み込んだ具体化をというご指摘を賜りましたので、検討させていただきます。

1点だけ補足でございまして、これは当然、委員はこういうご趣旨でおっしゃっているということではないと思うんですが、地方、地元の方々が、たぶん今、われわれがさせていただいているのは、当然ばらまきとかそういうものではなくて、既に立地自治体の皆さま、周辺地域の皆さまには、PAZもしくはUPZとしての防災対策をはじめとして、相当なリスク、もしくはいろんな形での不利益を受任を賜っていると。そんな中でも地域で原子力を支えていただいているというところに対して、ここをしっかりと、そこを踏まえた地域の経済、産業構造、雇用、社会、暮らしといったところへのサポートというものをしっかりとさせていただくということ、これは国の責務だと思ってございます。

そうした点を、しっかりと明確化を今後もしていきますが、ここは最後のほうの地域とのコミュニケーション、それから地域振興というような在り方で書かせていただいているとおり、これから国が主体的に、こうした今、既にリスクをテイクいただいている。既に受任をいただいているという認識のもと、それにしっかりと国としてお答えをしていけるようにということ肝に銘じてやってまいりたいと、担当としては思っております。

それから、幾つか例えば、大橋委員、それから朝野委員をはじめとして、全体の原子力だけにとどまらない制度全体の検討というご指摘を賜りました。具体的に、この原子力小委で

議論をしていくところをやや超えてくる話にもなろうかと思ってまいります。

それから、いろいろな委員の方々からご指摘を賜りました、国としての方針の明確化という大きなご指摘もいただきました。特に制度周りにつきまして、原子力小委だけで議論の範囲を超えるところにつきましては、政府全体のいろいろな議論の場もございますので、どのような形で今回いただいたご指摘を、そうしたところに反映をしていくか。これからどうやって議論をしていくかといったところは、政府の中でしっかりと検討して、問題意識を共有して対応を考えてまいりたいと思っております。

それから、政府全体のそうした認識のところについてもご意見、今日いただいたものもしっかり踏まえて、中でしかるべく共有をさせていただきます。

私からは取りあえず以上になります。

○山口委員長

ありがとうございます。それでは、以上で皆さま、いろいろご意見をいただいたところですが、きょうの議論を拝聴いたしまして、少し感想・意見を述べさせていただきたいと思っております。

2018年に第4次エネルギー基本計画が定められた時に、日本のエネルギー政策はもう数十年、1970年、60年代から一貫してエネルギーの確保というものが、不変の目標であったということが述べられました。それは、安全なエネルギーを安定に安価にしっかり供給すると、そういうことなわけです。これがエネルギー政策の歴史を通じての根本的な要請ということになるかと思っております。

一方、それに加えて、時代時代でさまざまな要請が加わってくるわけですし、現在、カーボンニュートラル、環境気候変動問題、そういうものが非常に大きな位置付けとしてこの中に入っていくわけです。それがS+3Eと、そういうことになると理解しております。

これまで、S+3Eと、それを実現していく中でエネルギーのミックスを議論してきたということなわけですけれども、この条件を全て満足するというのはとても難しいことであると、改めて認識されるわけですが、さらに加えて、原子力を抜きにしては、このS+3Eを適切に達成するというのは不可能だということは、かなり理解いただいていることだと思います。

そういう意味で、第6次エネルギー基本計画には、原子力を持続的に活用するということが書かれているわけですし、この小委の中でも、そういった多数の意見をいただいております。

ところが、原子力を持続的に活用すると、あるいはエネルギー基本計画の中で原子力の役割というのは大変重要な役割なんだということはあっても、では、持続的に活用するということを実現するためには、どうすればいいのかということところが、しっかり共有できていなかったのかなという印象を持っています。

それが、きょう最初の論点整理で書いていただいていた基本原則の再確認、あるいはS+3Eの深化ということところです。ですから、私としましては原子力の開発と利用に当たって、こういった基本原則を改めて書き出して、それを皆さんで共有して、その上でこれを実

現するためにはどうすればいいかという具体的方策を考えていくということは、大変重要なことだと思います。

そういう意味で、きょう論点整理をしていただきまして、基本原則というものが、この委員の皆さまからご理解、ご支持を概ねいただいたと考えてございます。それを受けて、具体的にいただいた意見は、国の方針の明確化、それから事業環境の整備、国民の理解、そして最も重要なところとして、安全の追求。そういったところが出てきたわけです。

そういう意味で、これまでの議論の中で具体的にS + 3 Eを深化させて、今の事業環境の整備とか、国の方針の明確化、国民の理解、当然ながら安全の追求。これをやっていくために、具体的な方策を考えていかないといけないということだと思います。

もう一つ、これまでの議論で大変重要なポイントが指摘されたと思います。それはサプライチェーン、それから技術、人材と。これは資源の乏しい日本にとって、非常に貴重なリソース、資源であるということであって、言ってみれば日本のこれまで長年かけて蓄積してきた宝のようなもの。そうすると、当然、そういうリソースが今後も引き続き維持、発展していくための政策というものも大変重要だというご指摘もいただきました。

そういう意味で、これまでの議論で非常に重要なところは、まず基本原則というものがしっかり明記されて、これをもとに議論が進めていけるという状況になったこと。それから、事業環境の整備、あるいは国の方針の明確化といったようなものが、ブレイクダウンして書き込まれていたということだと思っております。

本日、その他にも非常に良い意見をたくさんいただいております。そういったところも含めて、今、事務局の遠藤課長からお話がありましたように、しっかりと相談させていただいて、次回の原子力委員会に向けて、このまとめを練って行って。次回以降、改めて報告させていただければと思います。その上で、取りまとめに向けた議論を委員の皆さまには願います次第です。

そのように考えますので、引き続き委員の皆さまには、いろいろときょうの資料を改めてじっくりご覧になっていただいて、またご意見、コメントをいただければと考えております。どうぞよろしく願いいたします。

では、最後に事務局から連絡事項がございますので、事務局のほうよりお話しさせていただきます。よろしく願いします。

3. 閉会

○遠藤課長

今、委員長からもお話がございましたとおり、本日委員皆さまからいただいたご指摘も踏まえまして、中間論点整理について事務局に修正してまたお諮りをさせていただきます。

本小委員会の次回の開催日程につきましては、委員の皆さまに個別にご連絡を申し上げますので、何とぞよろしく願い申し上げます。

○山口委員長

ありがとうございます。それでは、以上をもちまして第 29 回原子力小委員会を散会といたします。本日はありがとうございました。