

第8回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和4年3月1日（火） 14：00～15：27

2. 場 所 オンライン会議

3. 出席者 内閣府
内閣府原子力委員会
上坂委員長、佐野委員、中西委員
内閣府原子力政策担当室
進藤参事官、實國参事官、菊地補佐
キヤノングローバル戦略研究所
杉山研究主幹

4. 議 題

- (1) 「原子力利用に関する基本的考え方」について（一般財団法人キヤノングローバル戦略研究所 研究主幹 杉山 大志氏）
- (2) 電気事業者等により公表されたプルトニウム利用計画について（見解）
- (3) アジア原子力フォーラム（FNCA）「2022スタディ・パネル」の開催について
- (4) その他

5. 審議事項

（上坂委員長）時間になりましたので、第8回原子力委員会定例会議を開催いたします。
本定例会議は、新型コロナウイルス感染症対策のため、オンラインでの開催となります。また、本日は私、上坂、佐野委員、中西委員がオンラインでの出席となります。

本日の議題ですが、一つ目が「原子力利用に関する基本的考え方」について、キヤノングローバル戦略研究所研究主幹、杉山大志氏、二つ目が「電気事業者等から公表されたプルトニウム利用計画について（見解）」、三つ目が、「アジア原子力フォーラム（FNCA）2022年スタディ・パネルの開催について」、四つ目がその他であります。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

(進藤参事官) 一つ目の議題は「原子力利用に関する基本的考え方」についてです。

「原子力利用に関する基本的考え方」の見直しに向けた検討を進めるに当たって御意見を伺うため、本日はキヤノングローバル戦略研究所研究主幹、杉山大志様に御出席いただいております。最初に、杉山様から御説明いただき、その後、委員との間で質疑を行う予定です。

それでは、杉山先生、よろしくお願いいたします。

(杉山研究主幹) よろしく申し上げます。

今日は原子力利用に関してお話しする機会をいただきまして、ありがとうございます。

今日、お話、二つに分かれていまして、一つが将来世界のシナリオ、脱炭素ということに関する将来シナリオについて考える。その後に、原子力に関する基本的考え方、私なりに幾つか述べさせていただきます。

この資料を準備したのが、実はロシアのウクライナ侵攻の前でして、ただ、その前から脱炭素って、そう真っすぐは行かないよなという気がしていて、脱炭素が実現する2050年CO₂ゼロになるという、それ以外のシナリオを考えてみようということをやっておりました。今日はその話をさせていただきます。

将来を、今のところ公式には日本政府も国連も2050年CO₂ゼロを目指しますということを行っているのですが、そうならないかもしれないと複数の将来像を考えた上で、国の戦略、政策というものは考えなければいけないというシナリオプランニングの考え方で

す。

今日お話しするのは三つのシナリオですね。一番左がグリーン、グレート・リセット（再起動）が成功してグリーンな産業が発達して脱炭素が2050年CO₂ゼロを実現すると。ただ、そううまくいかないかもしれない。そのグリーンがよかれと思ったことで、いろいろ悪いことが起きるかもしれない。産業空洞化とか中国依存とか、あとはOPECやロシアが力を持つと、悪い世の中になるかもしれない。あるいは、そうならず、もっと全然違う将来像もあるかもしれない。それがグレート・リアクションシナリオ、反攻と、一番右のやつでして、これはエネルギー危機、世界インフレが起きてグリーンバブル崩壊と、こんなような話です。

三つの世界像、今日は時間限られていますのでざっといきますけれども、これはグレート・リセット（再起動）が成功して、グリーンな金融、製造業云々という話で、この話はよく皆様御存じだと思います。まず、この起点ですけれども、なぜイギリスやドイツとか、

こんなに温暖化に熱心かという、温暖化の話というのはキリスト教的な感覚とすごく合うところがあって、人間が悪いことをして天罰が天災の形で下ると。こういう話はすごくしっくりきやすいわけですね。

こういう運動家の人もたくさんいて、このグレタ・トゥーンベリさんは、経済成長も技術も問題の解決策ではないみたいなことを言っていると。その一方で、ドイツではこういった人たちの支持で緑の党が入閣して、今年はG7の議長国がドイツですので、そのグリーンなところでいろいろ攻勢に出てくるだろうというふうに思われている。

それから、このグレート・リセットを進めているのは金融セクターが大きくて、昨年末の国連気候会議でもグラスゴーに集まった金融機関が、将来の2050年、CO₂ゼロにするのだというアライアンスを発表した。こんなことがあると。

こんなようなプレーヤーがいて、このグレート・リセットのシナリオってどういうものかという、申し上げましたように、1、2、3のような展開があって、グリーン化の政策というものがどんどん打たれていくと。この結果どういうことが期待されているかという、再エネや電気自動車が安くなって普及して、化石燃料は衰退していくと。この過程で、先進国にはグリーンな産業が育っていくと。地政学的には、先進国G7が復権していくと。こんなようなことを日本政府もよく言っていますし、経団連も言っていますし、先進国は今、大体こんなような話で考えているというわけです。これがその公式の未来像ですね。

ただ、そうならない可能性があるというので、これはグレート・デレイル（脱線）なのですけれども、これは、よかれと思ったグリーンな政策がいろいろ悪さをするというシナリオです。国連の気候会議、昨年末にあったときに、先進国はCO₂を2030年に半分にする、2050年にCO₂ゼロにすると、大体そう言ったわけです。ただ、その一方で、中国はどうだったかという、中国のはCO₂をこの5か年計画で1割増やすという計画になっていて、この増加量だけで日本丸々1個分と。それから、先進国のCO₂半減というのはものすごい経済的な痛みが大きいのですけれども、中国はそれはないということで、中国としてはこれ戦わずして勝つような構図になっていますということです。

先進国が大変だよという話で、2050年にCO₂ゼロにするのであれば、もう石油もガスも新規開発は要らないというような報告を昨年国際エネルギー機関IEAが出していて、これも結構インパクトがあって、何が起きているかという、先進国企業はここところずっと金融機関とか圧力を受けて、政府からも圧力を受けて、石油ガス市場というものを、資源開発は停滞しているし、権益などはどんどん手放して、OPECやロシアなど

は世界の石油市場、ガス市場で力を持ってきたと。この力を持ってきた結果の帰結の一つが、今ウクライナで起きていることなのですから、石油に関してもガスに関しても、先進国の力というものはなくなっていったということなのです。

それから、ロシアと同じく、ロシア以上に日本にとって中国の方が心配なのですけれども、脱炭素ということを一生涯やる。その中に例えば電気自動車とかあると、電気自動車の材料というのはどこで処理しているか、生産しているかというところ、中国が今圧倒的。コバルトとレアアースですね。コバルトはバッテリーで、レアアースはモーターに使うのですけれども、中国依存が非常に大きい。これは世界全体の中国のシェアが6割とか9割とかになっている。よく脱炭素って、化石燃料は使わないのですけれども、実は材料等にはすごく多くて、しかも、その中の希少鉱物については中国依存が高くならざるを得ないというのが現状です。

というわけで、この脱線シナリオというのはどういうものかというところ、グレート・デレイルと書いていますけれども、1、2、3は先ほどと同じで、よかれと思ってグリーンな政策を一生涯やると。その結果、ものすごく悪いことばかり起きると。先進国のエネルギー産業が、エネルギーの生産の方も消費者の消費の方も衰滅していくと。それから、石油・ガス供給というのが、これがOPECとロシアにパワーがシフト、市場支配力がシフトしていくと。重要鉱物や製造業というのは、どんどん中国にシフトしていくと。こういうことになると、地政学的なバランスがG7から中国ほかへ、ほかというのはロシアも入ると思いますけれども、そうすると帰結としては独裁主義が勝利して世界の覇者になってしまう、民主主義が負けていくという、そういうおぞましい将来像になるわけです。こんな将来像もあり得ると。今これになりかかっているような気がします。

もう一個のシナリオが、また全然違う、これは三つ目のシナリオですけれども、グレート・リアクションというシナリオで、これはもう全然流れが違います。どういうものかというところ、この地図は最近よく見ますが、今、ウクライナで戦争になっています。だけど、これはヨーロッパが脱炭素政策って一生涯やってきて、ロシアのガス頼みになってしまっていたという事情があると。ここでロシアが強気に出る機会を与えてしまったと。こういう脱炭素が招いたエネルギー危機なのですから、これが今後しばらく継続するだろうというのが、このシナリオです。

既に、欧州とあとイギリスではものすごくエネルギー価格が上がっていると。ガスと風力頼みになっていたところで、風が去年吹かなかっただけで、どんどんガスの価格が上がって

て、電気の価格もつられて上がると。このブレッグジット大臣ベイカーさんという人は保守党与党の議員でありながら、この件に関しては造反していて、20人連名でエネルギー危機と脱炭素のコストに公開抗議するということをやっています。

それから、アメリカの方ですね。バイデンさん肝煎りのビルド・バック・ベター法案という、再エネのインフラなどの投資の法案ですけれども、それがもうお膝元の民主党議員の造反でほぼ潰れているという状態で、これを潰した理由は、インフレの懸念と、あと、アメリカは化石燃料産業が強いので、そこでの産業雇用が失われるという懸念で、これでアメリカというのは、バイデンさんは脱炭素の意向と示しているけれども、議会の法案が通らないわけで、アメリカは脱炭素しない、そういうシナリオですね。

それから、エネルギーの危機というものはずっと続いていくと。太陽光発電というのはいろいろ問題があると。このシナリオの中では人気がなくなっていくと。太陽光発電の問題っていろいろ言われていて、そのコストとか景観とか土砂崩れとかあるのですが、一番大きいのは、太陽光発電の8割が今、中国製で、しかもそのうちの世界の半分は新疆ウイグルで生産されているということで、こういう問題が、一回太陽光発電が問題視されるようになると非常に重要になってくると。

脱炭素ということ人気なくなってくるシナリオがこれなわけですけれども、そうすると、そもそもそんな2050年CO₂ゼロなんて必要なだけという議論がやはり出てくるだろうと。こうやって災害の統計とか見ると、これは台風ですけれども、台風の激甚化というのは別に起きていないのですね。いろいろな統計を見ると、災害の激甚化というのは、実はほとんど起きていない。起きているにしても、かろうじて分かるかどうかぐらいの話です。こういった話は、アメリカの共和党系の人たちはみんなこういう情報を見てそう思っているわけなのですけれども、だからこういうことも、もう一回立ち返って考えるというのが、このシナリオですね。

というわけで、反攻シナリオと、グレート・リアクションとのはどういうシナリオかというと、エネルギー危機は継続して、それから世界的なエネルギー危機が継続して、それが世界的なインフレをもたらすと。そうすると、金融・財政引締めをせざるを得ないという状況になってくる。その一方で、アメリカの脱炭素の法案、あのビルド・バック・ベターってほぼもう否決されてしまいましたけれども、この後、バイデン政権がレームダック化していくと。こういうふうになると、グリーン株やグリーンファンドって、これまでのところ価格は随分上がっていたのですけれども、それは金融が大盤振る舞い、財政も大盤振

る舞いだったのと、あと、政策的な支援がいっぱいグリーンなものには入っていたのだけれども、そういうものも財政引締めということになると支援がなくなると。そういうものが暴落していくとというのがこのシナリオで、P V、E Vが人気がなくなって、日本でもエネルギー基本計画を見直すとか、再エネ最優先とか脱炭素といったものを取りやめると。そういうグリーン運動の衰退というのがこのシナリオ。

というわけで、三つシナリオを話して、どうでしょうと。昨年ぐらいだったらみんなこの再起動というシナリオを信じていた人がすごい多いと思うのですがけれども、今はどうでしょう。この脱線とか反攻に近いものを考えている方が多いかもしれないと思います。

政策アクションをどう考えるかというのは、このシナリオから直接出てくる話ではないのですがけれども、私としてはこの再起動に真っすぐ2050年CO₂ゼロに向かう可能性というのは今すごく低くなっていて、より脱線とか反攻とか、そういうシナリオに近いと。ということで、経済安全保障を重視したエネルギー政策に、もう一回立ち返るのがよろしいだろうと。そこの中には原子力と化石燃料の役割があるわけです。

それから、取るべき政策アクションその2で、脱炭素の経済負担というのを、これまで政府はきちんとしてきていません。これはしないといけない。これは経済負担はやり方によってすごく変わります。そこを明らかにすることも大事であります。

それから、広範な国益に関する技術開発をやるといいというのは、これは単にCO₂だけを目的とするのではなくて、経済とか安全保障にも寄与する技術開発を推進するというところで、この中には小型原子炉、核融合なども含まれるということだと思えます。

それから、CO₂の目標の考え方なのでありますがけれども、2030年に46%削減、2050年にゼロと言っているのですがけれども、これはそうだったらいいな、あらまほしき数字だったわけであって、具体的なエネルギー基本計画にそれを書き込むというのは適切ではなからうと。だから、これは切り離しておく方がいいと。

それから、2050年CO₂ゼロというのは、ほかのあらゆるものを犠牲にして絶対実現しなければいけないというようなことなのか、それともどうなのかと、そのリスクというものをいま一度もっときちんと検討し直す必要があるだろうと思えます。

以上、このシナリオの話でして、ここから幾つかの御提案をしたいのですがけれども、これは2050年のCO₂の排出量をどうするかと、今の日本政府の書いている絵です。

これ見ると、この2050年の技術というもののの中で、水素、メタネーション、CCUSとかいろいろ書いてあるのですがけれども、その2050年の絵姿の中で確立された技術と

というのは、原子力とあと電化の一部しかないわけです。それ以外は非常に未熟な技術、高価な技術が多いということで、それを強引に投入しようと思ったら経済負担はものすごく大きくなるし、そもそもそんなに投入できるか不確実性も非常に大きいということだと思います。

ということで、御提案の一つですけれども、時間スケールを2030年、2050年に区切ってしまってそこで終わりという、そういう発想はやめなければいけないので、再エネ主力電源化とか2030年CO₂を46、2050年にCO₂ゼロと言っていますけれども、これみんな不確実なものばかりです。あるいは、強引に目指すとすごいお金の掛かるものばかり。

ということで、より現実的な時間軸というものが必要だろうと。その中において、原子力は当然の位置づけがあるわけで、2030、2050以降も見据えて長期利用の指針をきちんと作らないといけない。それは順序としては再稼働、超長期運転、それからパッシブ安全など、高安全性を備えた大型炉の新增設と、それから、その先には小型モジュールの開発や核融合炉の開発があると。

それから、この話は将来本当にCO₂削減しようと思ったら、さっきの日本政府の絵にもあったのですけれども、電化をして、その電気を原子力で供給する、若しくはゼロエミッション電源で供給するということが大事なのですが、実はそれに失敗してしまった例というのがもう現に日本にありますということで、北海道では、かつてはこのオール電化というものが新規の住宅着工の半分以上を占めていたときがあったわけですね。震災の前。ところが、今これが僅か6%ぐらいになってしまっている。

なぜこのオール電化が進まなくなったかという、泊原発が停止した後、電気料金、大分上がってしまいましたと。かつてはキロワットアワー11円ぐらいだったのが、今ではキロワットアワー当たり18円ぐらいになってしまっているということです。このオール電化が退潮したということですね。

もちろんこれでCO₂を減らす機会を失ってしまったわけですが、それだけではなくて、その代わりに化石燃料を使う住宅というのはどんどんこの間増えてきていたわけで、それは向こう何十年もやはりCO₂を出し続けるわけです。

ここでの教訓は、電化を進めるためには低廉な電気というものが無いといけないと。それをCO₂ゼロで進めるということになると、やはり原子力の役割は非常に大事なわけです。だから、今後、日本がきちんと原子力発電を活用して安価な電気を供給していけば、また

電化は進むと期待できるし、そうできなければなかなかCO₂を減らすということは容易ではないということになります。

それから、原子力推進に当たって必要なことというのは、私はリスク評価の活用だと理解していて、今のリスク評価はどうも原子力だけを特別扱いしているように見えます。ほかの技術もそうなのですけれども、一定のリスク以下であると判断されれば運転を行いながら改善を図るべきであると。

それから、そのリスク評価するときには大事なことは相対リスク評価を進めるべきで、リスクゼロというのは掛け声としてはいいのですけれども、実際にそれをやると無限にコストが掛かるので、何をやるべきかというところ、ほかの電源とか太陽光発電とか、そういったものに比較してのリスク評価をします。それから、ほかの技術。電源である必要もない。例えば、自動車に比べてどうかとか、そういったリスクの評価を相対的にするべきだというのが一つです。

それから、リスク評価の指標も広範な指標で評価すべきであって、事故確率とか死亡確率はこれまでよくやられてきたのですけれども、それだけではなくて、土地利用面積とか廃棄物処理量とか、その過程で人権侵害をしていないかとか、それから経済安全保障のリスクはどうか、地政学的なリスクはどうかと。こういった指標を幅広く評価してやると。

こういう中で、私は原子力の進化というのはきちんと評価できるものだろうというふうに思います。

これは一つリスク評価の例ですけれども、海外の論文でいろいろな発電方法についての健康リスクですね。それをノーマルオペレーションのときシビアアクシデントのときで比較しましたというようなものです。

それから、もう一つこれは例ですけれども、これもやはり相対的なリスク評価なのですけれども、いろいろな発電方法についてのシビアアクシデントと、あとテロの攻撃ですね。これについても、ここでは水力発電と比較していますけれども、こういった相対的なリスク評価をきちんと充実すべきだと思います。

それから、リスク評価についてもう一つは、今の確率的リスク評価の運用の仕方というのは、どうも規制や基準があった上で、それへの上乗せ的に使われているように私は理解しています。そうではなくて、この規制基準自体も確率的リスク評価で作ってやらなければいけない。その中で、そうやることで経済的な効率性を追求できるということだと思います。米国はこういうふうに行っている。

この比較ですけれども、アメリカNRCの「良い規制の原則」というのは、これは効率性について「納税者、電力消費者、電力供給者は全て、規制活動が可能な限り最良な状態であることを求める権利がある」と、効率的であるということが大事だとされているわけです。

日本のNRAの活動原則だと、これは池田初代長官の記事にあったのですが、規制庁発足後すぐに、「アメリカの組織理念にある効率性をあえて外し、安全にはコストパフォーマンスを考えないことを明確にした」と。これは震災の後の状況だと、政治状況だと、こういうふうに考えるのはそのときの判断としてはあったのかもしれないのですけれども、やはり合理的な規制ということを目指すためには、アメリカのような考え方にしていく必要があると思います。

それから、今、国際的に見ると何が起きているかということ、新しい原子力発電所の建設事業とか、それから、小型SMRの技術開発などが、ロシアや中国がどんどん先行しているというのが実態と。先進国、民主主義国、特に日本は遅れつつあるというのが実態としてあると。

これはなぜかということ、やはりその規制の制度の在り方によっているわけで、この制度間の裁定という概念、これを今日持ち出したいのですけれども、技術とか事業とかというのは、それを実施しやすい制度の下で育つと。それで、どの国で技術が発展するかどうかの成否が分かれるということで、ここで例で挙げているのはGAF Aですね。これはアメリカでは発達したけれども、ヨーロッパでは発達していない。それから、シェールガス、シェールオイル技術も、これもそうです。それから、遺伝子組換え技術、GMOもそうです、CCS、CO₂の地中処分の技術もそうですけれども、これはいずれも米国の方が新しい技術に寛容であって、それから新しい事業をやりやすいという制度を作っていると。欧州はそうではないということで、はっきりと米国が先行していると。

これを参考にして何が言えるかということ、原子力事業、それから技術開発を進めやすい制度作りというのは、これは国際競争なのだということで、言い換えれば、原子力技術を使いこなす国家の統治能力というのが問われているのだろうということだと思います。この制度作りの競争に負けると、ロシアと中国がどんどん原子力で先行していくという世界になってしまいます。

最後の点ですけれども、私、実は柏崎刈羽に割と最近、先月に行く機会、視察する機会がありまして、そこで見たのは非常にたくさん、毎日5,000人というお話でしたけれど

も、技術者や作業員が毎日毎日一生懸命工事しておられるわけですね。私はこういう普通に働いている日常の方々の姿というのを、もっと積極的に広報していくことで、国民ですね、一般の人々が、こんなに一生懸命やっているのだなど、こういうことを早くうまくいくといいなというふうに共感してくれるのではないかと。よく、まれに起こる事故や不祥事ばかりが報道されていて、こういう前向きな多くの人々の日常というもの、これが報道されていないというのは不釣合いなのではないかしらと思いました。

以上でして、どうも御清聴ありがとうございました。

(上坂委員長) 杉山様、世界レベルでの脱炭素の動向に対する分析と原子力への提言、誠にありがとうございました。

それでは、委員会の方から質疑させていただきます。

それでは、佐野委員、よろしくお願いします。

(佐野委員) 杉山さん、大変示唆に富むプレゼンテーション、ありがとうございます。前半の気候変動、2050年までの戦略的な話、それから、後半の原子力利用に関するお話を大変興味深く聞かせていただきました。

それで、おのおのについて一つずつ質問があります。

前半の部分ですが、杉山さんの論文は、私もよく読んできた方だと思うのですが、2019年の末にキヤノングローバルの雑誌の中で、北海道を例にした地球温暖化は正確に測定できているのかという疑問がありました。むしろ都市化の影響が多いのではないか。気象庁発表の6割程度が実は都市化だとか、太陽黒点の11年周期が大気あるいは海洋の10年程度の振動が影響しているのではないか、さらには、火山活動もあるのではないかという点を指摘されていました。つまり、地球温暖化は人間の営みであるCO₂の排出だけではないという説得力のある論文だったと思います。

それで質問ですが、その後2年ほどたって、この点について新たな知見や発見はあったのでしょうか。それから、太陽の黒点の動き、大気・海洋の地球の動き、それから、さらに、人間の営みとしてのCO₂の排出というのがある訳ですが、私の質問は、この三つのうち特にCO₂の地球温暖化に対する寄与度というのは、杉山さんはどの程度と考えていらっしゃるのですか。

私は、結局、太陽の動きにしても、地球の変動にしても、これは人間が止めることができない訳で、人間ができることは、唯一、CO₂の増加を減らすことなわけです。

第二に、後半の部分は基本的に共感する点が多くて、こういうことを言っていたいて非

常に有り難いと思っています。特に31ページ、リスク評価の活用につき、広範な指標で評価すべきだとあり、全くそのとおりだと思います。私は純国産のエネルギーとしての原子力の安定供給性を経済的に評価していくべきだというふうに思っています。

例えばCO₂削減への貢献という点では、既にイギリスでFIT/CfDという制度が導入されているし、アメリカでもイリノイ州とかニューヨーク州では、ゼロエミッション・サーティフィケートを出して、原子力利用に対する経済的評価をしているわけですが、安定供給をどのように経済的に評価していくべきかにつき、杉山さんにお考えがありましたらお願いしたいと思います。

以上の2点です。

(杉山研究主幹) どうもありがとうございます。

最初の科学的知見について、この2年くらいで大きな前進があったかという、それはないと私は思います。ただ、一般的に言えることは、CO₂濃度は確かに上がっていると。それから地球の平均気温も確かに、過去100年で1度ぐらいは上がったようだ。気象庁の言っている数字には都市化がある程度混入していて、実際の温暖化というのはその6割ぐらいだろうと、その辺も変わっていない。CO₂に温室効果があって、地球を暖める効果があるのは確かだけれども、それがどのぐらいの大きさかというのはすごく計算する人によって答えが違ふし、本当の値はどこかよく分からないというところだと思います。

私は、安価な温暖化対策であればやればよいと思う。その中に原子力は当然含まれるわけですし、ものすごくお金を掛けて、国民生活に何十兆円も負担を掛けるようなことは、そこまでは必要ないというふうに理解しています。どのぐらいお金を掛けるべきかということとの見合いで、そのリスクを評価して、温暖化のリスクも本当は評価してやらなければいけないのだと思います。

それから「広範」ですね。どうやってその経済的な評価をするかというのは、一応その指標みたいなのをIEAとかでも計算したりしていますけれども、安定供給に関する指標作りですね。ただ、それをどう制度化するかというときに、私はFITとかCfDみたいな、FITみたいな恰好でこの値段を付けるという発想よりは、原子力事業全体をまず推進するものだときちんと位置づけて、その上で規制自体を、その効率性ということをきちんと考えた規制体系にして、それから政府がファイナンスの方も支援するという、そういうきちんと推進するパッケージを作ることの方が、制度作りとしては大事なだろうと。今、電気事業をめぐる制度というのはものすごく複雑になってしまっていて、この上にもう1

個ややこしい制度を付け足しても余り事業推進の本当の足しにはならないような気がして、もっと根本的に、まず政治的などころで推進という位置づけをする。それから規制に関しては合理化するという方針、それから国策としてやる、このファイナンスというものをきちんと整備すると、そういう大きなセットを作る必要があるかなと思っています。

(佐野委員) 取りあえずありがとうございました。

(上坂委員長) それでは中西委員、お願いいたします。

(中西委員) 杉山先生、どうもありがとうございました。全体的な話で、一つのことを考えるにはいろいろな面から考えた方がいいというのが非常によく分かりまして、多分、今私たちに突き付けられていることは、カーボンニュートラルもそうなのですけれども、やはり人間の暮らし方というか、私たちがどういうふうに暮らしていくかという根本を問われているのだと思うのですね。何もカーボンだけが悪いわけではなくて、それで、使わないように、出さないようにしたいということはそうだと思うのですけれども、私たちが何を考えるべきかということは、多分日本に住んでいて、日本のエネルギーが安定して供給されて、それで、きちんと余り環境にインパクトを出さないということが一番だと思うのです。

先生がおっしゃったように、カーボンを出すことをゼロにするというのはかなり目標かもしれないけれども、それが必ず推進しなければというか、できるものでも、そういうものではないような気がします。先日ですか、NHKの電気自動車化の番組を見ていましたら、何もカーボンニュートラルで電気自動車化したいということではないのですね。私はちょっと驚いたのですけれども、外国の大きな自動車メーカーが、自分のところに産業を呼び戻したい。そのために、自動車ですと自分も勝つ見込みがあると。ですから、世界的に負けている、もう負けてしまったところが産業呼び戻しのための言い訳と言ったら変ですけれども、その理由の一つにカーボンニュートラルを入れたくてしようがなかったのです。それで、先生がおっしゃったように、いろいろな側面があつてということですが、一番不思議なのが、私は、それで日本でいえば安定したエネルギーを得るということは、ある程度原子力をきちっと考えるというのは非常に大切なことだと思うのですけれども、あとどういうふうに考えるということは、やはり地域地域で違うと思うのですね。ですから日本だけCO₂を世界と一緒に減らすという、そういう議論はいいのですけれども、とても不思議なことは、そのエネルギー効率を考えると、やはりガソリンとかいろいろなものを、石油を燃やすのが一番エネルギーが高いわけですよ。それをわざわざ電気にして、変えて、どうこうしていくというところは、やはりロスがあるような気がするのです。

でもこの方がいい面があれば、それをどんどんすべきだと思うのですけれども、そこでサイエンスのベースの議論が余りないのですね。例えば炭素を、先生はもちろん御存じだと思うのですけれども、Jパワーなどでは、マイクロサイズにカーボンを小さくして燃やして、それでほとんど何も出さないようなすばらしい技術があって、それをあちこちに持っていけば相当CO₂の発生量とか減るわけですよ。ですから、本当に取りあえず減らして、何でも有効なことを考えていこうと言うと、サイエンスにのっとった考えを持って、こうやれば減っていくということを言えば、かなり説得力はあると思うのですけれども、とにかくカーボンゼロにしてということでは、すごく不思議な気がします。

それで、原子力はそれでいいわけですが、あと、いろいろな地域ごとに、やはりエネルギーの使い方とか違うと思います。先ほど北海道でありましたが、それはいろいろな要因が重なっていると思うのですけれども、原発がうまくいかなくなったとかあるでしょうけれども、地域地域であるように、やはり日本も過疎化も進んできますし、どんどんまずは、大都会は別ですが、地域ごとでできるようなエネルギー政策をそれぞれ考えていって、それから、それはカーボンの排出量も少ないと思うのですよ。それから、少し分けて大型の大工場とかいろいろな、鉄鋼業とかは自分のところで調達できるわけですが、そういうエネルギーをどうするか。何でも十把一からげに炭素を出さないというのは、私は先生がおっしゃるように、いろいろな面から考えるべきだと思いますので、そこは考えていかななくてはいけないということを、また考えを新たにいたしました。

あと、どういうふうに自然と共に生きていくか。やはり自然に反していろいろなことをしているから環境に影響を与えていることは事実で、その影響を少なくしてということは賛成でございます。感想みたいになってしまったのですけれども、先生はそんなことはどういうふうにお考えでしょうか。何かもっと科学をベースにした施策といいますか、こうすべきだということを、単に、少し感情的な気もするのですけれども、カーボンも石油もやめてしまえというのではなくて、石炭もある程度こうしてこれくらいは出すけれども、それを控えていこうとか、何か少し世界の潮流といいますか、言われたことに乗っかり過ぎているような、そう言うところちょっと語弊がありますけれども、もちろんそれはとても大切なことで、考えていかななくてはいけないのですけれども、そんな面もちょっと考えてはおります。

以上でございます。

(杉山研究主幹) ありがとうございます。

今回のウクライナの戦争で、エネルギー政策を考える地合いというのは完全に変わると思っています。昨年末までは、CO₂ゼロ一本やりで、再生可能エネルギー一本やりというのがEUと、EUは特に英、独、仏ですね。あとアメリカ民主党、バイデン政権は、正にそれにしか言っていなかったのですけれども、正にそのためにロシアのガス頼みになってしまって、EUの中で、最初、足並みそろえた強気な姿勢というものをロシアに全く取れなかったわけですね。あれでロシアは、これは今攻め込んでも大したことはどうせEUはできないでしょうと思って踏み込んだと、そういう背景があります。

今もう、みんな反省というか、すごい批判が噴出していて、批判噴出というか、EUはドイツもエネルギー政策をもう見直すとはっきり、おとついの日曜日に言いましたね。原子力も見直すと、石炭も見直すと。ロシアのガスに依存しない。ロシアのガスに今、ガスの6割方をロシアに依存してきたというのがドイツなのですから、これをなくすと言っているのですよね。でも、すぐにはなくせない。だけど、その一方でLNGの輸入はドイツはすると言っていますから、今度は、これはアメリカからLNGを買ってくるのですね。だから脱炭素一本やり、再生可能エネルギー一本やりでは駄目だということがはっきりしたわけです。

それからアメリカの方も、バイデン政権の1年目というのは、石油産業、ガス産業に対して、どんどん規制を掛けたりして、アメリカ国内で石油を掘れなくしていったのですね。それもあって国際的に石油価格が上がってしまって、これでロシアが非常にお金をたくさん得るような状態になってしまったし、それからロシアを制裁すると、エネルギー価格がこれ以上上がるとインフレが高進してしまうというので、EUもアメリカも本気でロシアのエネルギーのところは、まだ制裁を掛けられていないような状態ですね。こういう脆弱性も作り出してしまったと。それはアメリカの中の共和党の人たちは、マルコ・ルビオ上院議員とか、ああいう超大物の人たちが、もう脱炭素はやめろと、きちんとアメリカは化石燃料を掘って、その値段を下げることが大事だと、そうするとプーチンに対しても強く出ることができるのだということを、これもかなり大合唱状態になっています。

そういうわけで、地政学的なところを、安全保障のところをとにかく考え抜かないといけないというのが今回の教訓で、それを無視したCO₂ゼロの議論はしてはいけない。だから日本は安全保障を真剣に考えるということをやると、やはり原子力に当然、一定の位置づけというのが出てくるわけで、近いところだと、今、原子力の再稼働を急げば、それだけ天然ガスの燃料はたかなくてよくなるわけで、それはEUにも回すことができるし、世界

の天然ガス価格を下げることに寄与すると。こういうのは、実は経済制裁みたいな話以上に、油輸出頼みの、あとガス輸出頼みのプーチン経済、ロシアにはすごい打撃になる話なので、本当はもっとこういう議論が出てこないといけないと思います。

最後、自然に親しむ、自然に何が優しいかというお話、これもおっしゃるとおりで、多様な指標ですね。広範な指標で評価すべきと言ったのは正にその意味があって、太陽光パネルを並べると土地利用の面積はすごく大きいし、廃棄物の処理量もすごく多いし、本当に自然に優しいってどういうことなのですかというのも、CO₂だけではなくて、本当に複数指標で見てあげないとということだと思います。

どうもありがとうございました。

(上坂委員長) 中西委員、よろしいでしょうか。

(中西委員) はい、結構でございます。どうもありがとうございました。

(上坂委員長) 杉山さん、上坂でございます。話の流れに沿って、幾つか質問させてください。

まず、前半の方なのですけれども、将来の決め打ちしない複数の未来に備える観点から、三つのシナリオを御紹介いただきました。いずれのシナリオにおいても、日本としてのシナリオの中でのエネルギーミックスを推進していくことは可能だと思います。ここまでも議論がありましたが、杉山さんの御認識をまた再度確認させてください。

(杉山研究主幹) 今はロシア、ウクライナの話が際立っていますけれども、こういう中でもアメリカの共和党のマルコ・ルビオ議員とかが言っているのは、本当に気を付けなければいけないのは中国のリスクですよということをずっと言っていて、ロシアだと、まだ何かあったときに、残りの世界が結束すれば封じ込められる大きさなのかもしれないのだけれども、経済規模からいっても、人口からいっても、中国の方がはるかに大きくてですね。だから、中国依存がどんどん深まるようなことは避けなければいけないだろうと。

さっき電気自動車の話をしましたけれども、今のまま電気自動車を大量導入しようと思ったら鉱物資源、レアアースとかコバルト、こういうものは中国系のところにみんな握られてしまったまま進むことになって、これはすごく危険な状態になりかねない。何か事があって、では、経済制裁を日本がやりましょうかというときに、かえって逆に鉱物資源を握られていたら、日本の工場が全部止まってしまうなんていう状態であると、そういうこともできないと。経済依存が全般に深過ぎるだけでも問題なのですけれども、エネルギーや資源の関係です。エネルギーだけではなくて、投入する鉱物資源の観点から中国依存というものを余り作り出さないようにしていくという必要はあるだろうと。

エネルギーに関してはそういうわけで、私は余り性急に電気自動車を導入するというのは反対。なぜなら、そのサプライチェーンを今中国に握られてしまうような状態なので、そこを解決をしていかないといけないだろうと。

それから、再生可能エネルギーはコストの問題が一番大きいだけけれども、これも太陽光発電だと、今だと中国から大量導入という中国からの輸入になってしまうので、これは私は人権問題の観点から、道徳的に、やるべきでもないと思うし、それから、そういう事業をやること自体がすごいリスクになる。アメリカは新疆ウイグルに関わる製品というのは何であれ輸入しないという法律を作っていますので、日本も同じようなことをこれからやるかもしれない。そうすると関係する事業者にとってはすごい大きなリスクが、もう既に存在しているわけです。

そういうわけで、将来のエネルギーミックスって、私はやはり安全保障を重視、それから経済性重視ということで、経済性もないと日本の産業というものがきちんと活動できませんから、工場が日本になくなって、何でも中国から輸入するというのも、これまた大変なリスクなわけですし、やはり自分の国で技術がなければいけないし、そのためにも自分の国に工場がなければいけない。そのためには低廉、安定・安価なエネルギーが要る、ということで私が申し上げたいことは、いわゆるベストミックスという話ですけれども、原子力はもう、できるだけ推進すると。それから化石燃料も、今は石炭なんて非常におそまつな役割しかエネルギー基本計画では与えられていないのですけれども、それでは駄目で、やはり安定・安価なエネルギー供給には大事な役割を果たすので、もっときちんと位置づけをします。

化石燃料にまだかなり頼らなければいけないのは事実だと思いますので、将来的には原子力の比率がだんだん上がってきて、電化も進んで、安定・安価な電気さえあれば、電化は進んでいきますので、そうするとだんだんとCO₂の化石燃料の割合も減っていくことができるのだろうと思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

次に、34ページで、原子力の規制についてですが、アメリカのNRCと日本の原子力規制原則の違い、特に効率性の有無の記述があります。その社会的背景の違いをどのようにお考えでしょうか。御説明の中で福島東電事故後こうなったという御見解がありましたけれども、現在においてどのようにお考えでしょうか。

(杉山研究主幹) ある意味、アメリカの「良い規制の原則」というのは、すごく合理的なこと

ですよね。アメリカはあらゆる環境規制に関して、その規制によって生じるコストと、それで軽減されるリスクとを費用便益を比較するということが義務付けられていますので、普通の環境規制と同じような思想ですね。この効率性というものを規制には求めなければいけないと、それがアメリカの方では、NRCの方では入っていると。だからアメリカの国全体のほかの環境規制も含めた考え方がここにもあるのだと思います。

私は、日本も、やはり効率性というものはこの規制には必要だと思いますので、日本のNRAの活動原則もそのように変えるべきだと。さっき1回申し上げましたけれども、福島事故後の政治状況において、これが一旦違うものになったというのは分かるのですけれども、やはり本来あるべき姿は、効率性というものは追求しなくていけないというふうに思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから最後のページ、37ページにありますように、杉山さんは科学、経済、政治、それから全般のカテゴリーで、書籍、紙媒体、それから電子媒体ですね、積極的な情報発信をされています。私もほとんど読みました。それで、原子力界でも書籍、雑誌、新聞、セミナー、見学会、また、インターネットやユーチューブ、ボードゲームも若年層用に活用して、社会に向けて情報発信、コミュニケーションされております。

杉山さんは、原子力の役割に関する発信の方策に関して、今日は「前向きな日常」の広報をと御提案されています。これを実行するための戦略についてのお考えをお聞かせいただけないでしょうか。

(杉山研究主幹) 難しいですね。では、一つだけ思っていることを言うと、何か若い人に任せてどんとやってもらったらいいのではないのかなというのがあるんですね。どうしても、皆さん真面目だし、組織がすごいしっかりしているから、何かをアイデア、いいものを持っている人がいても、それがいろいろな人がいろいろなことを言っているうちに伝わりにくくなってしまっているような傾向があるかなと思っていて、インターネットの番組とか、ABEMAチャンネルとか見ると分かりますけれども、若い人向けには若い人にどんとやってもらった方が何か通じやすいのかなという、何かそういう人、若い人を見つけてどんと任せてしまうということがもう少しできないのかなというの思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから、関連してなのですけれども、社会に安定かつ安心な電力供給の将来像を、今日のお話にもありましたが、示していくことが重要と思います。その際、原子力発電のメリ

ットだけでなく、原子力防災の向上に向けた取組などを紹介することも重要と思います。
先ほどの話にも関連するかもしれませんが、御見解はいかがでしょう。

(杉山研究主幹) これも、あれですよ。私も見学に行ったときに、電源の車がいっぱいあったり、堤防が新しくできていたり、それをたくさん一生懸命使って管理している方がいらっしゃるの、そういうところを、今見学は難しいし、あとカメラも入れにくいところはあるとは思いますが、でも、こんな防災設備を造っていますとか、そういう何か手触り感があるような、例えばビデオクリップみたいなのを作って、そういうのを若い方々にも見てもらうとか、何かそういうようなやり方があるのかなと。

ちょっとやはり情報発信の仕方が今のネット時代にはまだたどり着いていないようなところがあって、その辺は是非、私自身でももう年寄りの部類だと思うので、若い人に是非、どんとやってもらったらいいいのではないかなと思います。

(上坂委員長) はい。

それから35ページの四つ目で、「原子力技術を使いこなす国家の統治能力が問われている」と御指摘されております。原子力技術を使いこなす国家の統治能力の実現に向けて、原子力委員会はどのような役割を果たすべきとお考えでしょうか。

(杉山研究主幹) やはり大きな方向性を示していただくことですよ。今日、最初に申し上げたように、エネルギー政策を考える前提が、脱炭素一本やりだった昨年と、このウクライナ危機後の世界では全くもう変わっている。その変わっているところから説き起こして、そもそも今回の危機というのは、脱炭素一本やりで安全保障を軽視した政策をやっていた、そのしっぺ返しがすごく大きくて、だから翻ってみると、日本がやるべきことというのは何ですかと言うと、脱炭素一本やりではなくて、原子力、化石燃料ともにきちんと使って、特に対中国での脆弱性というのが国としてないようにしなければいけない。そういう大きなストーリーを作ると。

それから、今日の効率性のような話もそうですけれども、大きなポイントを原子力委員会の方で発信していただければ、そういう政治判断ができる場合に今なりつつあると思いますので、そういうことをお願いしたいと思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから、本日、原子力利用に関する基本的考え方の改定に向けてのヒアリングをさせていただいているわけですが、特に重要と思われるポイントを再度お伺いさせていただければ幸いです。

(杉山研究主幹) あれですよ。安全保障、安定して安価な電力というものが需要ですよ。それが温暖化対策のためにももちろん必要で、安定・安価な電気がないと電化が進まないの
でというのは、今日、北海道電力の例でお話ししましたけれども、それを実現するのは、
それをコストゼロで実現するのは何かというと、当然原子力になってくると。

それから、国としての脆弱性を減らすためには、やはり化石燃料一本やりでももちろん駄
目で、原子力があって、純国産エネルギーで安定・安価な供給、万が一化石燃料が、供給
量が細るようなことがあっても原子力で最低限回していけるような国にするということが
大事ではないでしょうか。

(上坂委員長) どうもありがとうございました。

私からは以上でございます。

佐野委員、中西委員、追加質問ございませんでしょうか。

(佐野委員) 1点だけお願いできますか。

(上坂委員長) どうぞ、よろしく申し上げます。

(佐野委員) ありがとうございます。

EV等の材料を実は中国に極めて多く依存していることで、先ほど杉山さんはEVに余り
乗り気ではないとおっしゃっていて、実は私もそうなのですが、違う理由がもう一
つあるように思っています。それは、ガソリンスタンドが全国で3万軒ほどあるらしいの
ですけれども、これが災害時や緊急時のネットワークになるというのです。だから、ガソ
リンをやめて全て電化してしまうと、ガソリンスタンドも潰れていく。ガソリンの代わり
にいわゆる合成燃料を使って、ガソリンに置き換えていくことによって、今の3万軒ある
ガソリンスタンドを温存して、日本の場合、災害大国という国情に合わせたエネルギー政
策を取っていくべきで、安易に国際的な潮流に乗るべきではないと思うのですが、コメン
トとして付け加えておきたいと思います。

以上です。

(杉山研究主幹) 電気自動車は現状だと、まだバッテリーの技術が駄目だと思うのですね。ヨ
ーロッパでは導入されていますと言うけれども、ものすごい補助金を付けられて、税金は
みんな免除されて、バスレーンを走っていいとか、駐車場にただで止めていいとか、何か
ものすごい優遇して強引に入れて、それでやっと大金持ちのおもちゃかミニカーみたいな
のが入っているという段階です。

バッテリーがものすごくよくなれば、今より桁一つよくならなければいけないと思うので

すけれども、そうすると、それだけの電気がどこにでもあるという状態は防災上もそんなに悪くないのかもしれない。だけど、技術進歩がものすごく必要で、それが起きるかどうかというのは予言不可能だと思います。あつたらいいなですけれども、現状のバッテリーでは駄目。

e-fuelも、本当にCO₂を極端に減らすようなe-fuelというのは、ちょっとだけエタノールを混ぜるとかいうぐらいだったらそんなにコストは掛からないのですけれども、CO₂ゼロを目指すようなe-fuelとかいったらものすごいコストになってしまって、今の技術では全然話にならない。ものすごい技術開発がまず必要であって、ですから、当面は大量な導入を考えるというのは、電気自動車についても、e-fuelにとっても不適切であって、まずは徹底して技術開発と。当面の車の技術というのは、ハイブリッドで十分だと私は思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

中西委員、いかがでしょうか。

(中西委員) いえ、どうもありがとうございました。

ウクライナのことになったのは、そのこともそうですけれども、とても斬新というか、最近のことは、それから考えていかなければいけないと思いました。どうもありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、杉山さん、とても多くの御示唆、ありがとうございました。これからもどうかよろしくお願いたします。本日はどうもありがとうございました。

(杉山研究主幹) どうもありがとうございました。

(佐野委員) ありがとうございます。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(上坂委員長) 議題1は以上であります。

次に、議題2について事務局から説明をお願いいたします。

(進藤参事官) それでは、二つ目の議題にいきます。二つ目の議題は、「電気事業者等により公表されたプルトニウム利用計画について(見解)」です。

では、事務局より御説明をお願いいたします。

(實國参事官) それでは、事務局より御説明いたします。

お手元の資料の資料番号、資料第2を御覧ください。

先日、電気事業者及び日本原子力研究開発機構からプルトニウムの利用計画が公表されま

した。それに伴い、先週のこの委員会の定例会で関係者から公表内容についてヒアリングをしていただきました。こうしたことを踏まえまして、今回、利用計画の見解案を事務局でまとめさせていただきました。

それでは、資料に基づいて御説明させていただきます。

まず、1ページを御覧ください。

我が国は原子力利用について、利用目的のないプルトニウムは持たないという原則を堅持しております。この原則の下で、平和利用に係る透明性向上等の観点から原子力委員会は、平成30年7月に「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」を決定し、我が国のプルトニウム保有量を減少させる方針等を明らかにするとともに、電気事業者及び国立研究開発法人日本原子力研究開発機構に対してプルトニウム利用計画の毎年度公表を求めてきたところでございます。

こうした中、今年度も日本原燃株式会社が六ヶ所再処理施設及びMOX燃料加工施設の暫定的な操業計画、2022年度～2026年度までのもの、を今年2月に公表するとともに、電気事業者、及び日本原子力研究開発機構、以下JAEAと言いますけれども、JAEAがそれぞれ利用計画、2022年度～2024年度までのもの、を同じ月に公表したところでございます。

これを受けまして、当委員会では「基本的な考え方」に基づき、関係事業者の取組状況や考え方を把握した上で、今年度電気事業者等から公表された利用計画に対して見解をまとめるものでございます。

中身について御説明いたします。大きく2部構成で構成しております。

まず、1ページ下段の1. になります。1. の令和4年度（2022年度）の利用計画についてです。

まず、前提としまして、令和3年度（2021年度）末の我が国のプルトニウム保有量についてです。令和4年2月時点で稼働中のプルサーマル炉は、関西電力高浜発電所3号機及び4号機、四国電力伊方発電所3号機、それから、九州電力玄海原子力発電所3号機の合計4基であります。

令和3年度には四国電力伊方発電所3号機において約0.2トンのプルトニウムの消費がなされた一方、国内での新たなプルトニウムの回収はありませんでした。そのため、令和3年度末時点での保有量は約45.9トンになる見込みでございます。45.9トンについては、1ページの欄外に注釈を入れております。この数字は、令和2年度末の我が国全

体の保有量約46.1トンから、令和3年度に四国電力伊方発電所3号機で消費した約0.2トンを差し引いた保有見込量になります。

(2)でございます。令和4年度におけるプルトニウムの消費及び回収の見込みについてです。

電気事業者については、令和4年度も4基のプルサーマル炉が稼働する見込みということでございます。このうち、関西電力高浜発電所4号機において約0.7トンのプルトニウムを消費する予定ということでございます。残りのプルサーマル炉3基においてはMOX燃料を保有していないため消費する計画はないということです。

一方で、原燃の六ヶ所再処理施設は、令和4年度上期の竣工を計画していますが、ページをめぐって2ページにいきますが、令和4年度内は使用済み燃料の処理を行う予定にはなっておりませんので、国内で新たに回収されるプルトニウムは計画されておりません。

JAEAについては、高速実験炉「常陽」が原子力規制委員会で新規規制基準適合性確認の審査中であること、また、東海再処理施設が廃止措置中であることから、令和4年度におけるプルトニウムの消費量及び回収量はともにゼロであります。

(3)の令和4年度の利用計画の妥当性です。

以上の状況を踏まえますと、令和4年度の我が国全体のプルトニウム保有量は、新たに回収されるプルトニウムはなく、約0.7トンのプルトニウムが消費されることから、約45.2トン、令和4年度末で45.2トンとなる見込みです。

一方、令和4年度におけるプルサーマル炉の運転計画、また、海外保有のMOX燃料加工に向けた取組状況を踏まえれば、利用計画に記載されている以上にプルトニウムを消費することは想定されないため、当委員会としては令和4年度に関する利用計画は現時点においては妥当であると考えたと評価しております。

2部構成の二つ目になります。2.の令和5年度(2023年度)及び令和6年度(2024年度)の利用計画についてです。

当委員会としては、今後、様々な取組の進捗に応じて状況が大きく変わり得ることから、令和5年度及び令和6年度の利用計画については、現時点での情報を基に暫定的にコメントをするという形にしております。

まず、(1)で、電気事業者に関するプルトニウムの消費及び回収の見込みについて述べております。

電気事業者の利用計画では、関西電力高浜発電所において海外保有分のプルトニウムをM

OX燃料に加工し、同発電所に装荷することにより、令和5年度約0.7トン、令和6年度約0.7トンのプルトニウムを消費する予定とされています。

一方、原燃によりますと、同期間中に原燃の六ヶ所再処理施設で再処理可能なプルトニウムの最大量は令和5年度約0.6トン、令和6年度約1.4トンを想定しているとのことです。

次に、(2)でJAEAに関するプルトニウムの消費及び回収の見込みについて、説明します。

JAEAの利用計画では、高速実験炉「常陽」の審査見通しが明確になっていないことから、同期間中のプルトニウムの消費量及び回収量はともにゼロとなっております。

以上を踏まえまして、(3)の令和5年度及び令和6年度の利用計画についてです。

電気事業者及びJAEAの利用計画を前提にすると、我が国としてのプルトニウム保有量の最大値は令和5年度が約45.1トン、令和6年度が約45.8トンとなる見込みです。いずれも注釈の3と4にそれぞれの計算を書いております。

ページをおめくりください。3ページになります。

ヒアリングで聞きましたが、事業者の説明によれば、原燃の六ヶ所再処理施設で回収されるプルトニウムについては、MOX燃料に加工するまで2年近くの期間を要するものであり、再処理施設での回収後、すぐにプルサーマル炉で消費できるものではないということです。

また、令和5年度及び令和6年度に回収見込みの合計約2.0トンのプルトニウムについては、六ヶ所MOX燃料加工施設において全量をMOX燃料に加工後、令和8年度以降にプルサーマル炉で全量消費することを想定しているとのことでした。

しかしながら、現時点で、令和6年度以降のMOX燃料加工施設の稼働状況や令和8年度以降のプルサーマル炉での消費状況を前提に、令和5年度及び令和6年度の利用計画の内容を検証し、妥当性を評価するには不確定要素が多いところです。このため、当委員会としては、事業者をはじめとする関係者に対して次の要請をしたらいかかと思っています。

一つは、事業者をはじめとする関係者に対して、再処理による回収を実際に進めていくに当たっては、基本的考え方を踏まえ、国内施設で回収するプルトニウムの確実な利用の実現、また、プルサーマルの着実な実施に必要な量だけの再処理の実施などプルトニウムの需給バランスを踏まえた再処理施設等の適切な運転の実現、以上、二つの実現に向けて最大限の努力を行うよう強く求めるとしたらどうかと記載しました。

同時に、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を堅持し、プルトニウム保有量を減少させるとの観点から、国内での消費に向けた様々な取組だけでなく、海外保有分のプルトニウムの削減に向けた取組の加速と実現を強く求めるとしたらどうかと記載させていただきました。

一方、JAEAにおいては、保有するプルトニウムの利用等の在り方について、関係者と協力しつつ、現在検討中の様々なオプションだけでなく、プルトニウム保有量削減に資するオプションの更なる検討を期待するとしてはいかがかと思えます。

最後ですが、加えて、我が国のプルトニウム利用に関する透明性向上の観点から、電気事業者及びJAEAにおいては具体的な取組の進捗に応じて利用計画を見直す必要が生じた場合には適宜・適切に公表することを強く求めるとしてはいかがかと思っております。

説明は以上になります。よろしく願いいたします。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑を行います。

それでは、佐野委員から。

(佐野委員) 事務局からの説明、ありがとうございます。

全般的に私はこれでよろしいと思えます。まず、令和4年度の利用計画の妥当性について、現時点においては妥当であるということで差し支えないと思えます。

それから、令和5年度及び令和6年度については、今後不確定要因、不確定性がある中で取りあえず暫定的にコメントするという理解でよろしいかと思えます。

それで、最後に事業者をはじめとする関係者及びJAEAに対して要求あるいは期待事項が述べられておりますが、どうぞ、事業者、関係者及びJAEAの中でもう一度2017年の原子力利用に関する基本的考え方を十分咀嚼し、徹底していただければと思えます。

以上です。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、中西委員、お願いいたします。

(中西委員) 御説明、ありがとうございます。私もこの見解案でいいと思えます。

まだいろいろな不確定要素が少しありまして、佐野委員がおっしゃいましたように、現時点ではこれでいいと。それで、ただ、将来に向けてはもっと議論が必要だということ、もう少し議論といいますか、検討していただければということになるかと思えますが、現時点での見解はこれで結構でございます。どうも御説明、ありがとうございます。

(上坂委員長) 中西委員、ありがとうございます。

私からですけれども、ポイントのところは、本見解は、電気事業者、日本原燃及びJAEAからの公表された利用計画についての見解をまとめたものであります。電気事業者、日本原燃の各年次の利用計画について、消費の見込み、それから再処理可能最大量を合算しています。その算出のプロセスは脚注に補足しています。それらの実現に向けて両者の最大限努力を強く求めるものとして書いてあります。

また、JAEAにおかれましても、プルトニウム保有量削減に資するオプションの更なる検討を期待している。それで、全ての事項は原子力委員会「基本的考え方」での我が国のプルトニウム保有量の減少をさせる方針に沿うものと判断いたします。

最後に、利用計画を見直す必要が生じた場合には、適時・適切に公表することを強く求めるということを書いてあります。

以上、本件につきまして、この内容で原子力委員会の見解としたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(佐野委員) 結構です。

(中西委員) はい、結構でございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

では、御異議ないようですので、これを委員会の見解とすることといたします。ありがとうございました。

議題2は以上であります。

次に、議題3について事務局から説明をお願いします。

(實國参事官) 三つ目の議題は、「アジア原子力フォーラム(FNCA)「2022スタディ・パネル」の開催について」です。

それでは、事務局より御説明をお願いいたします。

(菊地補佐) 事務局、菊地より御説明させていただきます。

資料の第3号を御覧いただきたいと思います。アジア原子力協力フォーラム(FNCA)「2022スタディ・パネル」の開催についてです。

令和4年3月9日にオンラインにてアジア原子力協力フォーラム(FNCA)の2022スタディ・パネルを開催いたします。FNCAの参加国地域における原子力エネルギーや原子力利用が高まるにつれ、参加国は発電の導入に際し、法的な整備や人材育成など適切な原子力発電基盤整備は重要であるとの認識を共有してきたところです。

今年度は、加盟国からの要望によって主題を「原子力科学・技術への国民信頼の構築」ということで発表と議論を予定しているところでございます。

今ほど申し上げましたとおり、開催日時は3月9日、開催場所はオンラインで、国内の会場をフクラシア丸の内オアゾに設定予定でございます。

次のページにプログラムを示しておりますので、こちらを御覧いただきたいと思っております。

今回の会議につきましては、会合の議長を佐野原子力委員に務めていただきます。佐野委員からの開会、自己紹介、プログラム確認の後、基調講演を行います。基調講演については、OECD/NEAからグレッグ・ラマールさんという方、また、上坂委員長より「ステークホルダー・インボルブメント」ということで、二つ基調講演を行う予定です。

セッション3については、ケース・スタディのうち放射性廃棄物管理について議論を行っていきます。一つ目についてはスウェーデンのケース、二つ目については日本のケースということで2題予定しています。

セッション4について、こちらについては、原発、また、研究炉についてのステークホルダー・インボルブメントということで、オーストラリアのケースとインドネシアのケース、マレーシアのケースについて御紹介いただき議論を行う予定となっております。

ということで3月9日予定しておりますので、よろしくお願いたします。

事務局からは以上です。

(上坂委員長) それでは、質疑にいかせていただきます。

それでは、佐野委員、よろしくお願いたします。

(佐野委員) 御説明、ありがとうございます。

今回もオミクロンのために実会合ではなくて、オンライン会合になることは非常に残念ですが、先ほどおっしゃっていただいたように議題、参加者、基調講演も含めてかなり充実したものになることが期待されます。事務局の方々は準備が大変でしょうけれども、是非よろしくお願したいと思っております。

それから、公開、非公開の部分がありますけれども、プレスの方々への対応、事前のブリーフも含めて、どうぞよろしくお願したいと思っております。

以上です。

(上坂委員長) それでは、中西委員、お願いたします。

(中西委員) どうも御説明、ありがとうございました。非常に関心が高いことだと思いますので、ステークホルダーの人も、どんなふうを考えていかなくはないかということをもと

めるというのは非常に時機を得たものだと思います。事務局の方、大変だと思いますが、よろしくお願ひいたします。これで結構でございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

私もステークホルダー・インボルブメントに関して非常に適切なプログラミングだと思います。

それで、12月9日、大臣級会議がありました。この定例会議で状況を報告しましたが、とても議論が白熱して、時間も延長するほど盛り上がったものでありました。今回もケース・スタディの放射性廃棄物管理のスウェーデンのケース等、とても興味深いのもあるので、是非、盛り上げて活発なディスカッションができる会にしていきたいと思ひます。また事務局の方の御協力とかよろしくお願ひいたします。

以上でございます。

それでは、以上が議題3でございます。

次に、議題4について事務局から説明をお願いします。

(實國参事官) 今後の会議予定について御案内いたします。

次回開催につきましては、3月8日火曜日14時から、場所はオンライン開催であります。議題については調整中であり、原子力委員会ホームページ等の開催案内をもってお知らせいたします。

(上坂委員長) ありがとうございます。

その他、委員から何か御発言ございますでしょうか。

(佐野委員) 特にございません。ありがとうございます。

(中西委員) 特にございません。ありがとうございます。

(上坂委員長) 御発言がないようですので、これで本日の委員会を終了いたします。どうもありがとうございました。

(佐野委員) お疲れさまでした。

(中西委員) どうもありがとうございました。