

## 第14回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和6年5月14日（火）14：00 ～ 16：55

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 原子力委員会

上坂委員長、直井委員、岡田委員、青砥参与、畑澤参与

内閣府原子力政策担当室

徳増審議官、山田参事官、梅北参事官

木村学習コンサルタント

木村代表

日本原子力研究開発機構 敦賀廃止措置実証本部

荒井本部長

4. 議 題

- (1) 原子力白書に関するヒアリング「原子力に関する世論の動向とコミュニケーション」
- (2) 「もんじゅ」廃止措置の進捗状況に関する報告
- (3) その他

5. 審議事項

(上坂委員長) 時間になりましたので、令和6年第14回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日は、青砥参与、畑澤参与に御出席いただいております。よろしくお願いいたします。

既に報道されておりますとおり、今月10日、佐賀県玄海町の脇山町長は、高レベル放射性廃棄物の最終処分施設選定に向けた文献調査を受け入れることを表明いたしました。文献調査の受入れは、北海道寿都町、北海道神恵内村に引き続き3例目で、原子力発電所が立地する自治体としては初めてとなります。

岸田総理大臣を始め、関係者からは、文献調査受入れの判断をされたことに対し、心から敬意と感謝を表したいとのコメントがありました。原子力委員会としても、玄海町長が様々

な声を聞き、悩まれながら文献調査の受入れを判断されたことに、心から敬意と感謝を表したいと思います。

原子力委員会は、「原子力利用に関する基本的考え方」において、「原子力利用における便益を享受した現世代の責任として、その処分の方策と道筋を明確にするとの認識を、原子力に関わる全ての関係者を含む現世代の間で共有する必要がある」と記載いたしました。玄海町長が文献調査の受入れを表明したことは、この記述に沿った動きであると認識しております。

また、「全国のできるだけ多くの地域で関心を持っていただき、調査を実施できるよう引き続き、国が前面に立って全国での対話活動に取り組む必要がある。」とも記載しております。

経済産業省が、現会長に調査の実施を申し入れたという動きも、「国が前面に立って」という「基本的考え方」の記述に沿ったものであると認識しております。

原子力委員会は、今回の佐賀県玄海町における高レベル放射性廃棄物の最終処分施設選定に向けた文献調査のみならず、北海道の2町村で行われている文献調査及び原子力発電環境整備機構が行っている対話型全国説明会において、関心を持って見守ってまいる所存でございます。

それでは、本日の議題ですけれども、一つ目が原子力白書に関するヒアリング「原子力に関する世論の動向とコミュニケーション」、二つ目が「もんじゅ」廃止措置の進捗状況に関する報告、三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。

(山田参事官) 事務局でございます。

一つ目の議題は、原子力白書に関するヒアリング「原子力に関する世論の動向とコミュニケーション」について、木村学習コンサルタント代表、木村浩様から御説明いただき、その後、質疑を行う予定です。本件は「原子力利用に関する基本的考え方」の3の5、「原子力利用の大前提となる国民からの信頼回復を目指す」に主に関連するものです。

本日、木村先生にはオンラインで御参加いただいております。木村先生、聞こえますでしょうか。

(木村代表) はい、木村です。こちらの声は聞こえていますでしょうか。

(山田参事官) はい、聞こえております。それでは、御説明をよろしくをお願いいたします。

(木村代表) はい、よろしくをお願いいたします。改めまして、木村学習コンサルタントの木村

と申します。本日、「原子力に関する世論の動向とコミュニケーション」というタイトルで御紹介していきたいと思えます。よろしくお願ひいたします。

それでは、次のスライドをお願ひいたします。

本日、前半は世論の動向を御紹介しまして、後半の方でコミュニケーションに関する事柄を幾つかお話しさせていただきたいと思えます。前半の世論の動向に関しましては、このスライドに表示されております原子力に関する世論調査です。日本原子力文化財団のされている調査ですけれども、ここの中から長期にわたって調査されている幾つかの項目について御紹介して、10年とかそのくらいの期間の間でどのような変化があるかということをお願ひしていきたくて考えております。

それでは、次のページをお願ひいたします。

まず、一つ目の項目ですけれども、原子力やエネルギーに関する関心の項目です。このスライドに挙げておりますのは、2023年10月に行いました調査の結果でございますけれども、原子力やエネルギー、放射線の分野において、あなたが関心のあることはどれですかということで、ここに示されているような項目について関心があるものを幾つでも丸を付けるという、そういう設問で行われているものです。

2023年度の結果としましては、一番ポイントが大きかったのが「地球温暖化」、そして続いて「電気料金」です。4割を切り込んできますけれども、「原子力発電の安全性」が38.2%、「日本のエネルギー事情」35.8%、「電力不足」が34.6%、「放射線による人体の影響」32.4%、「原子力施設のリスク」31.9%、おおよそ3割を超えるようなものは以上のような項目になってございます。

次のページをお願ひいたします。

こちらの項目は、長期にわたって同じ項目で調査がされておまして、このページのスライドと次のページのスライドで関心の経年変化をお願ひしてあります。こちらのスライドでは、エネルギーとか環境に関連する項目の中から回答率の多いものをピックアップして示した経年のグラフとなっております。

この期間の間の大きなイベントとしては、まずは2011年の東日本大震災です。こちらがやはり大きな影響を持ち得るということ。2015年のときの川内原発の再稼働、これは原子力に関して少し影響があったかなと思われるものです。そしてあとはウクライナ紛争です。このところずっと続いていますけれども、こちらについてもエネルギー環境関連に影響があったと思われるので、この三つのところをポイントしてございます。

まず、東日本大震災のときにこちらのグラフでも見ていただきますように、幾つかの項目のポイントが挙がっております。これが「日本のエネルギー事情」とか「太陽光発電の開発状況」というものでして、このようにエネルギー関連に関しての関心が高まった時期であったということが言えると思います。

あとは、期間を通して「地球温暖化」というものに関しての関心はずっと高い状況でしたが、震災の前、こちらはかなり高かったんですが、震災後は若干そこからは落ちた状況で、大体5割、6割辺りを推移するといったような状況がずっと続いているということになります。

また、近年のウクライナ紛争に関して、その前後で見ますと大きく上がったものが幾つかございまして、影を付けておりますけれども、一番大きく上がったのが「電気料金」というものです。また、「災害による停電」とか「日本のエネルギー事情」、この辺がウクライナ紛争に時期を同じくして関心が上がっている項目ということで、エネルギーセキュリティーに関わるような項目が上がっているということを見ることができると思います。

それでは、次のページをお願いいたします。

こちらのページは、原子力に関しての関心の長期的な推移となっております。こちらの項目に関しましては、震災の前より調査をされているものは数少なくなっておりますけれども、その後幾つか追加されて現在に至ると、そういうような経緯になってございます。

震災のときに上がってきているのが「放射線の人体影響」、そして「放射性廃棄物の処分」です。黄色い破線で示しておりますけれども、こういうところが関心が上がっているということです。

また、川内原発の再稼働が行われたときには、原子力全般の項目が上がってきていまして、原子力全体としての関心が向上しているということが見られるかなというふうに思います。先ほどのエネルギー環境関連のところでは、ここでの変動というのは余り大きく見られなかったんですが、やはり原子力ということに関しては、この川内原発の再稼働というのが大きな影響を持っていたかなというふうに感じております。

そして、近年のウクライナ紛争に関しましては、原子力に関しても上がっているものが「原発再稼働」です。こちらが2021年のときと比べると2022年が上がっているということ。また、「原子力発電の安全性」という項目が同じく若干上がってきているということで、原子力を利用しようと、それをどうやって使おうかというところに関するような項目が上がっていることを見ることができると思います。

ただし、2023年に向けて、全体として原子力に関する関心は、今言った二つ以外のところは全体としては下がっているということ。先ほどお話もありましたけれども、高レベル廃棄物の動きがここのところありましたけれども、この調査で見ると、高レベル放射性廃棄物の処分に関して関心が下がってきているというような状況の中での動きであるということが言えるのではないかと思います。

それでは、次のページをお願いいたします。

次に御紹介するのは、原子力イメージというものの結果でございます。原子力イメージというのは、原子力という言葉聞いたときにどのようなイメージを思い浮かべますかということをお聞きしているものになります。こちらのページと次のページと合わせて一つの項目になっていまして、その中で原子力とつながるようなものを幾つも丸を付ける、そういうスタイルの調査になってございます。こちらもずっと調査を継続している項目ですので、経年の変化を御紹介していきたいと思っております。

こちらのページは、原子力イメージの中でも肯定的なイメージです。こちらだけをピックアップしてお示ししているものになります。ほとんどの項目につきましては、余りポイントは出ていないため薄く示していますので、ポイントが上がってきている「必要」と「役に立つ」というものを見ていきますと、2011年の震災のときにこの「必要」や「役に立つ」というのは、やはり全体として10%ぐらい下がりました、今は20%前後のところまで推移しながらしているということでしょうか。

ウクライナ紛争を経て「必要」というのが若干上がったようにも見えています。大きなイメージとしては20%から25%、30%弱のところまでここ数年は上がってきているかなというような雰囲気も見ることができるかと思います。

次のページをお願いします。

こちらのページは、原子力イメージ、同じ項目なんですけれども、否定的なイメージだけを示したものになっております。前のページと比較しますと、縦軸のスケールを同じにしておりますので、こちらの否定的なイメージの方が原子力のイメージとしてははるかに大きく反応するということが見てとれると思います。この傾向というのは、震災以前から変わらずずっとそのようであるということが言えると思います。

トップ3です。否定的なイメージのトップ3は、震災の以前からずっと現在まで変わらず継続しております、一番イメージとして大きいものが「危険」というイメージです。次に「不安」、そして「複雑」というイメージがずっと継続しております。ただし、この「危険」

と「不安」というイメージというのは非常に出来事とも関係しているというふうに見えまして、2011年の東日本大震災の折にはやはり「危険」とか、特に「不安」、そういうもののポイントが大きく上昇しています。そこから少し数年間は落ち着いたような状況がありましたが、川内原発の再稼働を経て、やはりこのときに「危険」「不安」という項目が大きく向上してきています。

このところは長期的に徐々に減少する傾向となってきておりますが、ウクライナ紛争のときに若干の「危険」「不安」の向上というのが見られてくる。このような長期的な変動が見られるかと思えます。大きなエネルギーとか原子力に関わるようなイベントと連動して、このような原子力のイメージ、そういうところも変動しているということが言えるかと思えます。

また、下の方に少し太く書いております青い線で「信頼できない」というものをピックアップしてございますけれども、こちらに関しましては、震災の折に大きく「信頼できない」というポイントが向上、増加しましたけれども、そこからしばらくの間はずっと「信頼できない」というのは4位をキープしておりましたが、2017年ぐらいから現在に至るまで徐々に下がってきているといったような状況も見ることができると思えます。現在のところ、震災以前に大体同じぐらいのポイントまでこの「信頼できない」というイメージが下がってきているというところが見える状況になっているかというふうに思えます。

この原子力のイメージというものは、原子力政策とか具体的なものではないんですけれども、原子力というものをどういうふうに感じているかという、人々の空気のようなものを端的に表しているものとして貴重なデータではないかというふうに考えております。

それでは、次をお願いいたします。

次は、今度は発電というところに注目しまして、今後日本はどのようなエネルギーを利用・活用していけばいいと思えますかという項目で、様々なエネルギーについてお聞きしている項目でございます。こちらでも長期的に様子を見ることが出来ますので、経年変化が見られるように折れ線グラフで表示してございます。

震災の前から見ていきたいと思えますけれども、震災の前を見てみますと、トップ3が一番上が太陽光、次が風力、そして3番目が水力ということで並んでございます。その次が紫色のラインで、原子力発電となっております。そして地熱発電というふうが続いていくということでございますけれども、震災を受けて、この原子力発電が大きく下落したということになります。その代わりに、水力発電であるとか地熱発電、また朱色の折れ線になります

けれども、天然ガス火力であるとかバイオマス発電、こういうもののポイントが上がってきていまして、再生可能エネルギーと化石燃料、特にその中でも天然ガスの期待が高まったというのが震災直後の数年の状況ということになります。

その後ですけれども、再生可能エネルギーにつきましては、ずっとそのまま大いに期待がされているというところで、現在になりますとトップ5、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスが再生可能エネルギーで期待されているというところかと言えます。

一方で、震災の後、期待されていた天然ガス火力に関しましては、長期的にはずっとポイントを下げてきていまして、2021年10月の調査のときから原子力の方がポイントを上げたということになりまして、現在は原子力が第6位です。再生可能エネルギーの次に期待されているといったような状況になっているかと思えます。化石燃料に関しましては、それよりも下の低いところで推移しているというところになっております。

それでは、次のページをお願いいたします。

こちらは今度は原子力発電というところに注目した調査ということになっております。こちらの調査は、2014年のときから調査を行っているという項目でして、震災以前との比較ということはできないんですけれども、選択肢のところに特色がありまして、いわゆる賛成、反対のような二項対立的な聞き方ではなくて、幾つかのオプションを示して選択するという項目になっているというところが特徴かと思えます。

下の方の経年変化というところを見ていただくと全体の経年変化が見えるかと思うんですけれども、こちらはまず期間を通して最も多いポイントというのが黄色いところです。

「原子力発電をしばらく利用するが、徐々に廃止していくべきだ」というものが一番大きな回答になっていまして、大体5割弱、4割強といったところで推移している、そういうような状況になっております。

次に多い回答が「わからない」というところで、右の方になります。灰色のところですけども、これが2割から3割ぐらいの間で推移しているかと思えます。若干最近この「わからない」という項目が増えてきているように見えるところです。

また、全体を通して大きく変動しているものとしましては、オレンジ色のものです。「原子力発電は即時、廃止すべきだ」という項目ですが、こちらに関しては2017年ぐらいの調査からずっと下がってきていまして、徐々に減少が続いてきているというところです。一方で、積極的な利用層として、増やしていくべきだとか、震災以前の原子力発電の状況を維持するべきだといったような項目というのが、2021年の調査までは大体1割前途で推移

してきていたんですけれども、これがここ2回の調査のところで若干増加してきているなどというところが見えるかと思えます。ここら辺が先ほど来から指摘しておりますウクライナ紛争との関連性というのが示唆される場所かと思えます。ウクライナ紛争でそのエネルギーセキュリティに関連するような項目というのがすごく関心が上がってきたところで、その原子力ということに対してより積極的な利用というのを考えた方がいいんじゃないかという人たちの意見というのが一定数増えているのかなというふうに見えるというところかと思えます。

それでは、次のページをお願いいたします。

こちらが世論の動向という意味では、最後のスライドになりますけれども、原子力発電所の再稼働についての意見ということの結果をまとめたものになっております。細かいところの数値とかは省いてございますけれども、それぞれの項目につきまして、ここ7年間分のデータを示しております。

オレンジ色、向かって右の方が原子力の再稼働について否定的な意見を中心にまとめたもので、左側の青い方が肯定的な意見を中心にまとめたものというふうになってございます。上から3番目の項目、そこから青い項目で囲ってありますけれども、こちらに関しましては、いわゆるエネルギーの方針としてよく言われている3Eというものです。エネルギー安定供給、環境、経済効率性といったような項目に関わるような観点から再稼働をどう思うかということ。その下に関してはSafetyに関わるいろんな項目に近いものかと思っております。

まずは、3Eに関する項目ですけれども、本調査が行われ始めた2017年の時点におきましては、それぞれの項目におきましても否定的な意見の方が高かったのですが、ここ7年間の間にこのバランスというのが逆転して、現在のところはEnergy Security、Environment、Economic efficiency、全ての項目につきまして肯定的な意見の方が優位になってきているといったような状況が見えるかと思えます。

また、Safetyに関しましては、そのSafetyの中の一番上の項目、「新規基準への適合確認を経て再稼働したのであれば、認めてもよい」「認められない」というような項目に関しましては、ここやはり7年間の中でバランスが大きく肯定側に傾いたといったようなことが言えると思えます。しかし、その他の自然災害への対策の不十分性とか、防災対策、また大事故の不安であるとか、放射性廃棄物の処分の見通しが立っていないとか、福

島原発の廃炉の完了していない状況、そういったようなものに関して不安を認めて、再稼働が認められないという項目は、相変わらず高いポイントを持っているというふうに感じています。ただし、長期的なトレンドとしては、これらの項目、全体として下がってきているということも同時に言えるかと思えます。

なお、これらの中でやはり最も大きな不安としては、放射性廃棄物の処分の見通しも立っていないという状況で再稼働すべきでないという項目がかなりポイントとして高いということは指摘できるかと思えます。今回の状況というのもそういうことに関連する状況ですので、玄海町の状況、そういうところもますます注視して見ていかなければいけないのかなというふうに個人的にも考えているところでございます。

それでは、次のページをお願いいたします。

それでは、前半の世論の動向というところはここまでにしまして、後半、コミュニケーションというところに関して、ポイントを二つぐらいに絞って少し御紹介していきたいと思えます。少し時間を取ってしまいましたので、手短かに御紹介していきたいと思えます。

1点目は無関心とは何かということについてお話をさせていただきたいと思えます。

次のページをお願いいたします。

コミュニケーションを考える際によく話題に出るのが無関心ということです。そもそもコミュニケーションを取ろうと思っても関心を持ってもらえないとか、どうやったら関心を持ってもらえるんでしょうかということをよく僕も尋ねられたりするんですけども、ではそもそも無関心って何なのかということを考えるときに、そもそも人間の意識に上るというのは、どのような体の構造によってできているのかということ、簡単にですけども、ある程度把握しておく必要があるのかなというので、こちらのページを作っております。

こちらの図ですけども、下にいけばいくほど身体的なところですね。上にいけばいくほど意識的なところ、脳であるとか、心であるとか、そういうようなものの機能というところなんです。基本的には体と意識、体と心というのは密接に結び付いているものでして、行動というのが情報、体の中での外界との情報のやり取り、それを体の表面である五感で感覚として認識して、それを今度は脳の方で処理していく。そういうようなことで、脳、意識であるとか心、そういうものに結び付いていくというのが基本的に我々の体の構造になっているわけです。

では、その感覚というのはどこで、どういうふうに意識というものになっていくかという、やはりそれが脳になるわけです。脳の中も一様ではなくて、古い脳と言われるようなも

の、こちらの右の方の図で書いてあると、下の方に書いてある間脳であるとか、延髄であるとか、大脳基底核とか、中脳であるとか、そういうところに書かれているようなものというのが、人間の体のバランスであるとか、そういうものをつかさどっているのです。ここで感じられる体の感覚、それに基づいた何らかの状況というものを感情というふうに表現できるかと思います。

それに基づいて、さらに今度は大脳新皮質とか辺縁系と、記憶だったり、それを処理するようなところ。そこで関わるようなところが意識というようなものになってくる。若しくは、そこで処理している感情からそのまま処理される直感であるとか、そういうようなものになってきて、ここの上に乗ってくればくるほど意識的なものになってきている。これは脳の中での働きによるものであるというふうに考えられるわけです。

次のページをお願いいたします。

このように、体と意識というもののつながりというのがある上で、どういうものを感情というんだらうかということで、ラッセルの感情円環モデル、様々な感情に関わるような言葉を分析した結果、並べ直すものというようものの結果を紹介したいと思いますけれども、こちらは英語ですので、少し日本語に直しながら御紹介していきたいと思います。

次のページをお願いいたします。

こちらの感情円環モデルというものですけれども、まずはこちら、大きく二つの軸で感情というものは示せるということを示した研究でございます。縦軸が覚醒、鎮静と書いてありますけれども、こちらの軸は何かというと、覚醒というのは行動を起こすことなので、何か周りに物事が起こったときに行動を起こすかどうかということの基準になるような軸です。横軸が快、不快です。こちらは行動の方向性を示すような軸と言われていまして、その物事に近づくのか、それとも遠ざかるのかというような軸になっています。例えば、おいしい御飯があれば、それに気付いて覚醒をして、それは欲しいので近づく、快に近いというものが出てきますし、例えば何か危ない状況になってくれば、覚醒をして、不快ということで、そこから遠ざかろうとするといったような状況になってくるというふうに、動物的な反応として行われるというのがこの軸だというふうに言われています。

これは身体感覚として知覚する。先ほどで言うと、根本的な脳のところの機能として体が感じるような状況になっている。それらが結び付いて様々な感情と言われるような意識が芽生えてくるというのが、その中に、縦軸、横軸の間に示されているような言葉ということになってございます。その中に、例えば不安であるとか、安心というものも位置付けられると

いうふうを考えられるわけです。

次のページをお願いいたします。

このように考えていったときに、じゃ無関心というのはどういうような状況になっているのかというと、もう明らかにこれは鎮静という状況であるということです。物事が起こっていない、若しくはそういうことに対してもう体が反応しない、そういう状態が無関心であるというふうを考えられると思います。

実は、この無関心というのは安心というものとも非常に近い状況にあるというのが、この図で見ると分かっていただけなのかと思います。逆にあるのが不安です。不快と驚きの象限の中に不安なんていうものがあるって、安心というのは逆に言うと関心が低い状態、けれども心地よい状態、こういうような状態。要は心が穏やかでリラックスしたような状態というのが安心であるというような状態になってきています。もう何も体に対して反応がないというのが無関心という状態になっているということです。

このような状況であるということを理解した上で、それでは次のページをお願いいたします。

体から外界の情報というのが脳の中に入っていくと、そこの中で意識化されてきて、今の状況がこういうものであるという概念化がされて、それに対して自分はこう動こうという具現化がされて、それが意志になったりとか、感情から何となく雰囲気や直感を感じて、それが行動を起こそうとなったり、そういうもので行動へフィードバックされていくというのが意志です。これは意識に基づいて行動を起こそうとする力。感情からは情動であったり、感覚が反射であったり、いろいろと行動に動くフィードバックがあるんですけども、次をお願いいたします。

そうしますと、では無関心というのは何かというと、感情というものをそもそも呼び起こさない、そういうような状況になります。そうすると何が起こるかということ、意識に上らないということです。そういうような状況ですので、何か能動的な行動である「意志」を喚起しないという、そういう状態であるということが実は一番問題であるということです。

そうすると、例えば原子力であるとかエネルギーであるとかということに関して、知識が得られないという状況です。知識を得ようという行動をそもそも取らない。それはどうしてかと思ったら、無関心。無関心というのは、感情のない、行動を伴わないということが、それで十分であるという、そういう状態であるので、能動的な行動を取らないため知識を得られない、そして判断もしない。そういうような状態を呼び起こすというのが無関心という状

態、鎮静という状態になります。概念化、具現化というものがなされない状態になっていますので、もし何か起こると感情が呼び起こされて、そこからはベースになる記憶に基づく何かではなくて直感的に動いて行動してしまう、そういう感情を直感、意志のルートに回ってしまうという状態になってしまうということになります。

世間の話でも、関心がないと情報保有量というものが下がってきていて、何か起こると右往左往してしまうというような状況というのが観測されますけれども、そういうものをひもといていくと、このような状態というのが見えてくるのかなというふうに思います。

次のページをお願いします。

そういうような状況であるということで、個人としては正直、関心を持たないというのは、社会が安定している、その現象というのは安定しているということの裏返しでもあるので、別に悪いことではないと思うんだけど、何かトラブルとか変動が起こったときに対してのレジリエンスとか耐性というものは非常に低い状態でもあるというのは確かにそうだと思います。それはどうしてかということ、先ほど言ったように、行動を取らないということは、ベースとなる判断基準となる概念化もなされないということです。なので、そこをどうにかしなくてはいけないということなんですが、これは非常に難しいです。それはどうしてかということ、関心を持ってもらわないことにはそういう能動的な行動というのは取れないからです。

関心を持つためにはどうしたらいいかということ、これは何かしらの驚き、覚醒というものをその人が感じられなければ、関心を持てる段階に立てないということになりますので、こういうところも少し考えていかなきゃいけない。では、これをどうしたらいいんでしょうかというのは非常に難しい問題なので、これですというような答えはちょっと僕の中で持てないんですけども、何かしらイベントを持って、その人たちが目を見開く、目が覚めるような出来事というのを見つけ出していかないと、この関心を持つには至らないんだろうというふうなことが言えるかと思います。

ということで、関心を呼び起こすのはすごく大変なことですよという話です。そういう話をどうしてもさせていただくことになってしまうんですけども、無関心というものはこういうものだという事です。

それでは、次のページをお願いいたします。

一方で、そういうふうに関心を持ったときにどうしたらいいのかということ、今度は行動を起こしてコミュニケーションを取ったりとか、コミュニケーションを通して知識を蓄えて自

分の判断をする。そういう段階になっていくわけです。

そのときにどういうふうにコミュニケーションを取っていったらいいのかということです。そこについてのヒントになりそうなことというのを、少しお話をさせていただこうと思います。

では、次をお願いします。

コミュニケーションを考えるときに、サブタイトルとして「壁」を越える」というふうにさせていただきましたけれども、これは何かというと、人というのはそれぞれ皆さん、自分たちの中で世界というのを構成しているということがあります。これは、世界の物事というのは全部脳を通して感じるということです。特に意識になればなるほど、意識をするような物事であればあるほど、脳を通じて感じますので、脳のバイアス、脳の癖というものに支配されて世界を見る。そういうことはどうしても避けられないということです。

その場合によく言われるのが、この素朴なリアリズムというものです。私は世界をありのままに見ていると。これが脳のバイアスなんですけれども、そういうふうに考えてしまうという脳の癖、そしてそれを疑わないというような、そういうような人間の特性、そういうものがあるということに基づいて、結局、個人というのは世界を勘違いしてしまうということです。私は世界をありのままに見ている。だから例えば、訳の分かった人なら同じように理解するはずだ。どうしてそうならないんだろうかというふうに考えていくような人というのが多いということですけれども、実際にはどうなっているかということ、次のページをお願いします。

実際には、本当にありのままを見ているんでしょうかということ、そんなことはないということです。自分の感覚器を通して見えている世界ですので、ありのままには見えていないということです。今まで生きてきた人生も違いますし、誰一人として同じ世界を見ているわけじゃないんですね。なので、私とあなたは違う世界を見ているということです。当然、今までどういう情報をどういう文脈で得てきたかみたいなことも全部違ってきますので、科学的な情報というものもどういふふうに捉えているのかというのは全部人によって違ってくるということです。なので、そういうものも含めて違う理解をしているのは当たり前であるというのが実際の現実世界だということになります。

では、次のページをお願いします。

なので、このようなリアルというのは、本来はそういうふうに全然個人個人で違うので、壁があるということを理解しなきゃいけないんです。壁があるという中で、その壁をどうや

ったら越えられるかということを考えなきゃいけないときに、まずは自分をちゃんと見るということが必要かと思っております。

こちらは、先ほどの行動から意識に持って行って、それが行動にフィードバックされるという図ですけれども、その中で特に自分の頭の中、意識の中、そして直感のところ、その部分を冷静に見直しておく必要があるということです。自分がこういう判断をしている、こういう行動を取っている、なぜこうなのかということをしかりと見直す必要がある。

人間というのは、基本的には記憶に基づいた以上のことというのはできないです。記憶というのは単なる行動とかではなくて、勉強をしたとか、いろんな情報を得た。これは全て記憶の中で、脳の中に整理されているものです。そういうものに基づいて今の判断というのはなされている。そういうものがどんな情報に基づいて、どんな判断をするパターンが自分はあるんだろうかということ、ちゃんと自分の中でしかり理解するような努力をする必要があると思っております。

そのときにもう一つポイントになってくるのが、ポイントになってくる3番目ですけれども、自分にうそをついていないかです。ちゃんと自分に正直になっているかどうかということを見極めて、自分を見直す必要があるということかと思っております。

次のページをお願いいたします。

次のページは、自分が理解できたら、次は相手との壁を考えていくということなんですけれども、相手を理解していくということが必要になってくるということです。そのときの一つのポイントが、相手を理解するとき、相手が見える情報、自分が相手を知ろうと思ったときに見える情報というのは、飽くまで観測できる領域、行動であるということです。相手がどういう行動を取っているか、ここだけが見えるということです。

相手の気持ちが分かった気持ちになるというのは、これは飽くまで行動を通して、相手の意識、心というものを推測しているにすぎないというところをちゃんと理解しなければいけないということになります。それなので、例えば相手と自分でコミュニケーションを取って、相手を理解していこうというときには、書いてあるポイントの中の3番目にありますけれども、ちゃんと相手を理解しようと、共感しながら丁寧に推測しているかどうかというポイントだったりとか、4番目のポイント、自分の枠、経験とか記憶、そういうものに当てはめて解釈しようとしていないかどうか、そういうところをしかりとチェックして、相手を本当に理解しようとする。100%理解するなんていうことは正直難しいし、無理なんですけれども、でもそれをなるべく理解しようとするかどうか。そういうことをしていかないと、

この壁を越えるというのは非常に難しいということが言えると思います。

それでは、次をお願いいたします。

そういう中で、初めて、例えばある問題について一緒に解決策を探していこうというときに、自分の意見と相手の意見というのが見えてくるということになります。そこが3番目のポイント、お互いの主眼を洗い出すと書いております。このときに、どのような問題として捉えているのかということ共有していくということが、壁を越えるためには大切なのかなと、コミュニケーションをちゃんと進めていくためには大切なのかと思っております。

例えばということで、これは2008年、古い調査ですけれども、原子力学会員と首都圏の一般の皆さんを対象とした同じような調査ということで比較したものがありましたので、そのデータを持ってきているんですが。

次のページをお願いしていいですか。

こちらは原子力学会で行われた2008年のときの調査です。地層処分についての認識比較ということで、専門家がどう考えているか、首都圏の人たちがどう考えているかというのを比較してまとめている調査の一部なんですけれども、もう一度すみません、前に戻っていただいて、この中で見えるのが、この地層処分への向き合い方として、専門家はやはり妥当な処分方法なので、自分たちで考えてどう進めるかということ、進めるということが主眼であるということなんです。一方で、首都圏の人たちにとってはこの地層処分の問題、その当時、やはり技術的に難しく、自分たちで勉強するというほどでもない。だから問題の向き合い方としては本当に頼って大丈夫なんだろうかとということが向き合い方である。こういうようなところが、例えば主眼として、違いとして浮き上がってくるというようなことが見えるかと思えます。

では、次の次をお願いいたします。

こういうふうに、お互いの主眼というのが浮き彫りにされてきた中で、じゃどうやって一緒に改善策を模索するかというと、そのときには相互の信頼関係というのを醸成する必要があるということで、これはよく言われているような信頼関係の要素というものですけれども、例えば、相手の能力とか相手の意図というのを見て、その相手を信頼できるかどうかというのをチェックしたり、それらの項目の中には公正性とか、正直、誠実とか、理解と尊重、熱意、それぞれの要素でもってこの能力があるのか、意図があるのかということ判断していく、こういうようないろいろな調査があります。

次のページをお願いいたします。相乗効果のある解決策を模索していくという必要がある。

これはどういうことなのかというと、ここにありますがけれども、例えば自分の主眼と相手の主眼というのが、特にコンフリクトの大きいような問題であればあるほど、こういうものは全く違うものが主眼になっているところになりますけれども、これは主眼が異なるからこそウィン・ウィンを目指していかないといけないということです。そうじゃないと、例えば進めるということだけに主眼を置いて何かやれば、相手の主眼というのは無視することになって、いわゆるウィン・ルーズになってくるし、相手にとってはもうどうしようもないような状況になってしまうし、逆もしかりですね。逆も自分が我慢するというような状況になっては、今度はルーズ・ウィンになってしまうので、それはどうしようもないという状況です。なので、どうにかしてウィン・ウィンを目指していかなければいけないということになってくるかと思えます。

これはだから、自分が我慢しろとか、相手を変えようというコンセプトでは、このウィン・ウィンというのはどうしようもないということです。目指すためには、お互いがお互いに協調性、お互いを理解して、お互いが自分の中でどうやったら第3の道を探せるのか、そういうことを考えていくような、創造的なコミュニケーションをしていかないと、ここには達成しないということになります。

そして、次のページをお願いします。

すみません、長くなってしまいましたが、最後のスライドです。

そういう中で、コミュニケーションを経ないとそういうようなウィン・ウィンというものはどうしても達成できないというのはそうなんですけれども、ここに対してコミュニケーションの結果というものを過剰に期待してはいけないということを最後にお話ししておこうと思います。

それはなぜかというと、当然なんですけれども、相手を変えるということというのはとても難しいことです。信頼関係を結ぶとか、そういうこともそうなんですけれども、相手にだけ信頼を得てほしい、自分に信頼を得てほしいというのは、はっきり言って意味がないということです。お互いの相互関係の中で信頼関係というのは結ばれるものだし、そういうものの上によりやくウィン・ウィンを目指していくということは考えられるものですので、まずは自分が変わって、相手と協調していくということです。これは必ずしも自分が我慢することではありません。自分の行動を、自分の責任で決めて、自分の行動を取っていくということです。その自分の責任の中で自分を変えていくことをやっていかないといけない。

例えば、相手が変わらないから自分は我慢する。これは「我慢する」という自分で選んだ行動を、相手の責任にしている。これではウィン・ウィンということは達成絶対できない、いい解決策にはならないということです。そうではなくて、自分の責任で、自分が納得した上で自分を変えていく。これの積み重ねでお互いが変わっていくということができれば、何らかの解決策に結び付くようなコミュニケーションができるんだらうということを考えております。

最後すみません、非常に理想論になってしまいましたが、以上で私の方からコミュニケーションに関しての話というのを終わりにさせていただきたいと思っております。

以上です。どうもありがとうございました。長くなって申し訳ございません。

(上坂委員長) 木村様、御説明どうもありがとうございます。

それでは、原子力委員会から質問させていただきます。

まずは、直井委員からお願いいたします。

(直井委員) 御説明ありがとうございました。

前半の原子力に関する世論の動向の部分におきましては、ロシアのウクライナ侵攻だとか、エネルギー安全保障問題、カーボンニュートラルに向かって、原子力に対する理解が少しずつ進んでいるというような調査の結果かなというふうに感じました。

それで、何点かこの中で教えていただきたいのは、まず9ページのところで、原子力利用の中で何年かの経年変化を下の図で見ている中で、「わからない」というふうに答えた方がちょっと増えているというのは、これはどういうことなのかなというのがちょっと分からなかったんですが、何かこれに関してこういうふうに考えているというようなことがございましたら、教えていただければと思います。

(木村代表) では、まずは9ページの「わからない」というのが増加しているということに関しましてですが、恐らくこれはもう状況から見た推測にすぎないところではありますけれども、大きく言うならば、原子力に関しての関心が全体として下がってきているということだと思います。

原子力に関しての関心というのは、原子力というもの、トピックに関しての関心という意味です。そういうものが下がってきているということが根本にはある。むしろ2014年からはこのデータは取っていますけれども、2011年の震災があって、原子力に関しての関心というのは人々の中ですごく高まった時期でありました。そういう意味では、その時期から随分、10年以上たった現在においては、原子力に関しての関心はそのときから比べると

相対的に下がってきている。そういうものがこの分からないというものの増加として現れているのだろうというふうに考えられると思っております。いかがでしょうか。

(直井委員) ありがとうございます。なかなかこれは難しいなと思いました。

それで、その後、コミュニケーションを取っていくいろいろなお話がございまして、それでよく分からなかったのが、まず壁を越えるというところで、その壁というのはコミュニケーションをする、関心をまず持ってもらわないとコミュニケーションすらできないというお話だったかと思いますが、この壁を越える壁というのは、どういう壁を想定されておられますでしょうか。

(木村代表) ありがとうございます。

おっしゃるとおり、まずは関心を持ってもらわないことには、コミュニケーションの段階にもなかなかいかないというところなんですけど、コミュニケーションの段階に達したとしても、人それぞれによって、その物事についての理解であるとかその考え方、そういう物事が違うということです。なので、その中で情報をやり取りしていくということは、正に人と人との間の認識の差、それを壁と表現してみたんですけども、認識の差を埋めていって、そして更には解決ということになるのであれば、解決に向けて動いていくという、そういうこととしてコミュニケーションというのをやっていかなければいけないというふうに考えていますので、まずは最初の認識の差というものを壁というふうに表現させていただいたところでは。

(直井委員) ありがとうございます。

その上で、まず自分を理解して、相手を理解し、相手を尊重し、更には正直ベースで話をして信頼を醸成していく。それがコミュニケーションが相手に理解をさせるといいますか、理解してもらって上で変わってもらうという上では重要だというようなことでしょうか。

(木村代表) はい。そういう御理解でよろしいかと思えます。

(直井委員) ありがとうございます。

それで、結局、関心がないとコミュニケーションすらできないということで、いろんなところからいろんな情報を発信をしているわけなんだけれども、関心がない状態では発信をしても余り意味がなくて、やっぱりちゃんとコミュニケーションをまず取っていくということ、双方向のコミュニケーションを取るということがまずは始めだというようなことでよろしかったでしょうか。

(木村代表) はい。関心がないことにはコミュニケーションが取りにくいというのは、そのと

おりなんですけれども、例えば関心が高まることというのは、社会的な何かニュースであるとか、イベントが起こると、ふっと関心が高まる状況というのがあります。そういうときに、コミュニケーションの第一歩となるような手を差し伸べているかどうかということは非常に重要な状況ですので、日頃から情報を細かく発信し、受け取るよというアクションを出しておく。それが必ずしもそのとき即座に何か役に立つと、そういうようなものではないんだけど、そういうものを継続して出しておいて、何かあったときにすぐにアンテナに引っ掛かることができるような状況を維持しておくということは非常に重要なことというふうに考えております。

(直井委員) ありがとうございます。

18ページのところで、覚醒を感じないと駄目で、何らかのイベントがないとというようなお話だったんですけれども、ちょっと私ここで感じましたのは、最近の電気料金の高さみたいなところで、国民が気が付いて関心を持つということがあったのかなというふうに感じました。

どうも御説明ありがとうございました。私からは以上でございます。

(木村代表) ありがとうございます。

まさに電気料金が今、上がってきているというのは、関心も非常に高まっていますので、そういうときに関わるように情報提供していくのも非常に有効なことだと思っております。ありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、岡田委員、お願いいたします。

(岡田委員) 御説明ありがとうございました。

私の方から数点、私の理解とともにお話を聞かせていただきたいと思ったのですが、危険と不安という数値が動いていきます、7ページです。そのところで、先生がおっしゃる空気というのは、こういう動く数値のことを言っているのですか。この国民のアンケートに回答した人たちのこういう動きのことを空気と言っているのか、それとも本当に全体の流れ、全体から見えてくることを空気と言っているのか、そこを教えてください。

(木村代表) ありがとうございます。

そうですね、実際には空気というのは全体の流れみたいなものだと思いますけれども、その中で、こういう調査の中では、一部ですけれどもピックアップして、その流れを予想するものとしてこういう危険とか不安というのが最近徐々に下がってきていますねというものを御見せしているというような状況なのかと思います。なので、そういう意味ではすみませ

ん、ダブルミーニングではあるんですけども、空気というのをそういうポイントの流れ、ポイントの動き、そういうものとしても空気と使っていますし、その奥にそういうふうに入ら全体の中で、ふわっと原子力に関してこういうような雰囲気と捉えているんだろとうようなことも空気というふうに表示してしまっているような気がしています。御指摘ありがとうございます。

(岡田委員) ありがとうございます。

それから、9 ページで私は女性なのでちょっと関心があるのですが、女性はよく原子力への理解がないと言われてますよね。それで、9 ページのところには性別でやっぱり女性の方が理解が少ないと。このことについて、先生、何か御意見を持っていてらっしゃるのでしょうか。

(木村代表) なかなか難しい質問ではあるんですけども、僕の中では一般的に今まで言われてきているのが、やはり男性は論理的に考えるのが好きであって、女性は直感的にその場の情報を捉えるのが得意であるというふうによく言われているというのがあります。これは幾つかの心理学の、昔の方の話でよく言われている話なんですけれども、そういうことを単に表示しているだけなんだろうと僕は思っていて、先ほど、例えばページで言うならば16 ページのところ意識から行動へという図をお示ししましたけれども、ここの意識のところ薄い水色で概念化、意識のところ概念化、具現化と書いてあって、こちらのルートというのがどちらかというといわゆる論理的思考と言われるものです。直感と書いてあるのが、これが体感的思考です。

そういうものとして言われているもので、これはどっちがいいとか、どっちが悪いではないです。両方が両立していて、両方とも人間というのは使っていて。ただ、ここに関しては何らか人によってどっちが優位というのがあるというのが積み重なっていくと、こういうふうに入女性と男性の中でのポイントの差として見えてきているのかなということなのかなと思っていて、僕は両方すごく大切に、女性の方が、では何も考えていないのかなとかでは全然ないし、むしろその場その場の雰囲気とか全体の雰囲気というのをよく観察して、素晴らしい判断をされているなというふうに入感じる入ことが非常に多いです。

すみません、後半は僕の個人的な経験なので、参考ですけども。

(岡田委員) ありがとうございました。

ちょうど先生が今、16 ページを示してくれたので、私はここのところの理解を深めるために、自分なりに理解したのですが、間違っていたら先生の方で御指摘ください。

この図で身体的な方向に近いところにあるもの、例えば行動、それから感覚、感情は、私は今、点として考えていますけれども、その点がいろんなところで感覚を得たり感情を得たりするときに、その点が集まって蓄積されて線になっていって、感覚というのが、直感というのできるのじゃないかなと私は思ったんですけれども、この図を見て。その感覚が無意識に結ばれていて、直感として現れていく。そこを勉強とか記憶とか、いろんなものを積み重ねていくことによって概念化されて、そしてもっと太くなっていく。学びとかを重ねていくことによって太い線となって具現化していくんだらうなと思ったのですけれども、こういう理解でよろしいでしょうか。

(木村代表) ありがとうございます。

感情が点としてどんどん今までの中での記憶の中に残されていって、その場がぱっと起こったときに、今までの感情が結び付いて今度のこれにぱっと結び付くというのは、まさに直感の考えるようなイメージで僕はよろしいかなと思います。

概念化というのは、むしろその中でルートを決めたら、ほかのものを刈り取る作業だと思ってもらってもいいかもしれないです。要はいろいろな感情の点が今までの記憶の中にあるときに、ああこれってこうなるんだと決まった瞬間に、ほかの点が無視されることです。これが概念化です。

そうすると、よりシンプルに自分の判断というのを、何というか、労力なく行うことができるようになってくるんです。これが概念化なんです。要はシンプル化です。なので、僕は直感が得意という人たちというのは、なかなかいろんなことを常に、まさに今お話のあったいろんな点というのを常に見ながら、その場その場を判断するのが得意だし、概念化が得意というのは、この1本の道をずっと作っていくようなことが得意。だから、また同じようなことが起こったときに、同じようなことがすごくストレスなくできるというような、そういうようなものとして考えてもらえると面白いんじゃないかなというふうに感じています。参考になれば。

(岡田委員) ありがとうございます。

そこで私、ちょうどいい流れなんですけど、私がすごく疑問に思っているのは、この概念化のところ、今、先生ちょうど他のものを刈り取るとおっしゃったのですが、ここのところで勉強とか積み重ねることによって、むしろ他のものを刈り取られているじゃないかと私は思っている節が、実はあるのです。そして、私たちもそうですけれども、コミュニケーションを取るときに、相手が、ある一方向しか見ていないように感じるの、むしろ私たち側が

一つの方向しか見ていないのではないかと私は思っていて、先生が先ほど、学ぶということがそういうのを削っているようなことって、途中でおっしゃっていたような気がするのですけれども、私はすごくそのところを懸念しているんですが、いかがでしょうか。

(木村代表) まさにおっしゃるとおりだと思います。学ぶという行為というのは、基本的には自分が正しいと思ったことを、自分のルールに従って、自分の論理を整理していくという作業になることがすごく多いので。当然、学びが深まって広がってくるとそうでないこともできるようになってくるんですけれども、学びの最初の段階というのは、やはりここはこうなんだというふうに考えて、びしっと決めるというところなので、そういう意味ではいろんなところを刈り取って、なくしてしまうというような作業にもなりかねないということは常に理解した上で、学びの場とかはそういうものをセットしておかないといけないのかなと。

そういうふうに、中途半端に学んだ状態だと、相手の行動であるとか、相手が出してくる情報の一面だけを評価して、相手を見てしまいかねないということになって、コミュニケーションを失敗してしまうこともよくあるので、そういうことが起こり得る一つの原因にもなるかなというふうに僕も思っております。

(岡田委員) ありがとうございます。

26ページの全体像というところに私は非常に感じて、こういう全部が動きながらコミュニケーションって取っていくんだということを私たちも意識しなきゃいけないということが非常によく分かりました。ありがとうございます。

以上です。

(木村代表) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと思います。よろしくお願ひします。

(青砥参与) いろいろ分かりやすく説明いただきましてありがとうございます。ちょっと前半と後半の関係について理解を高めたいので、質問があるのですが、前半の9ページ、それと後半のページは14ページでも15ページでもいいのですが、この二つを比べると、冒頭、直井委員からもありました、「わからない」という9ページの塊の理解は、15ページ、若しくは14ページからいくと、漠然とした安心の中の無関心なのか、もう疲れ果てて無気力のまま無関心になってしまっているのかというのが極めて重要なような気がします。

こうした場合、アンケート調査に戻ると、その両者の区別をするというアンケート分析というのはある意味重要ではないかと思うのですが、どのようにお考えでしょうか。

(木村代表) ありがとうございます。すごく面白い視点でのご指摘と思います。

今回、9ページのところで見ていくと、おっしゃるとおり、安心なのか、それとももう無気力なのかというところというのが、すごく確かに判断の難しいところだなとは思っています。

この9ページの原子力利用の方を見てみると、ほかの人たちの「わからない」以外の人たちの空気として見ると、増やしていくべきだとか、震災以前に戻して維持すべきだという人たちがいる一方で、多くはしばらく利用するが徐々に廃止して維持すべきだという意見が多いということ。あとは、イメージの図なんていうのも先ほどお話ししましたが、原子力のイメージはどちらかというとな否定的なイメージというのが発生する、6ページと7ページで比較すると、やっぱり活性するというのを考えると、原子力に関して好き嫌い、さっきの感情の円環図でいうと14ページでいうところの快、不快でいったら、原子力はどう考えても不快の方に近いだろうという推測は立つんですね。そうすると、確かに安心しているというよりは無気力とか疲れちゃって、ただ別に何も自分たちが対応しなきゃいけないような状況にはなっていないから、無関心に近づいてきているという状況なのかもしれない。今の御指摘があって、考えてみるとそうも思ってしまうので、何とも難しい回答になってしまうんですけども、今ある情報の中で推測すると、そういうような空気感というのを指摘せざるを得ないかなというふうに思いました。

(青砥参与) ありがとうございます。

(木村代表) ありがとうございます。

(青砥参与) 保守的に見るか、非保守的に見るかということだと思いますが、先生がおっしゃった否定的なイメージも、7ページ目で先生も説明されましたように、信頼できないとか、危険だとか不安だとかの右側への下がり方の推移は、やはりそういう意識が漠然と変わってきているふうに見えますし、先生おっしゃったように、全体、マジョリティーとしての意識はどこにあるんだという平均的な考え方をすれば、先生のおっしゃった解釈も成り立つというわけで、先ほどお話ししましたように、このアンケート調査の中の「わからない」の部分の分析が少しでもできるような、アンケートというか、クエスチョンを入れていただくと、その辺が極めて明確になるような気がするのですが、いかがでしょうか。

(木村代表) ありがとうございます。

おっしゃるところは、そのとおりだと思いますので、今後この調査について少しこちらとして何かコミットできるような場面があれば、そういうこともお話ししながら調整とかできれば取り組んで見ていきたいなというふうに今思いました。誠にありがとうございました。

(青砥参与) ありがとうございます。

後半のコミュニケーションの壁を越えるの内容のパーツなんですけれども、この内容は、特に中盤の1、2、3で書いてある、自分を理解する、相手を理解し、尊重する、お互いの主眼を洗い出すという、このポイントというのは、これが個人的というか、個々の対応ではなくて、集団対集団、組織対組織のようなレベルであっても、同様に対応できると考えてよろしいのでしょうか。

(木村代表) ありがとうございます。

ここはすごく難しい話で、学問的に言うと、例えばその次の信頼みたいな議論であると、これは組織に人格があるやのごとく考えてもよいのではないかというような意見はあります。けれども、コミュニケーションに関して言うと必ずしもそうでもないかなということ。むしろこの信頼というものを形成するためには、飽くまで個々のコミュニケーションの積み重ねが必要になってくる。それぞれの人の中での記憶というのは、組織としてこうだよねというのは、飽くまでそれをカテゴリー的な解釈というわけですけども、ある組織とかというものの、あるカテゴリーに属する人たちってこういうものだというふうな認識をするには、そのカテゴリーに属した誰かとやっぱり個人的なコミュニケーションを取った経験があるからそういうふうに言えるということ。なので組織対組織のコミュニケーションって、大きな枠組みでは、3は構わないかもしれないです。でも1、2は余り考えてもしようがないかもしれません。

3に関しては、組織としてはこうだ、でも個人としてはこうだというような区別をしながら認識していかないと、非常に危険なことになりかねないかなというふうに思います。僕の今の考え方です。参考になればと思います。

(青砥参与) ありがとうございます。

もう1点だけ、そこに関連して明らかにしていただきたいのは、今、先生がおっしゃったように、集団対集団の場合は、構成する要素、単位ごとが様々な動きをするので、その標準値というか、平均値みたいなものが組織の特色というか、色付けになると思います。例えば、先生が参考に示された地層処分で言うと、片側に専門家、片側に首都圏の人々が書いてありますが、これは代表的、あるいは代表値、若しくは平均値、あるいはトピックとしての特徴的な意見というふうにとると、必ずしもこの組織に、専門家としての団体に所属しているものは全てこう思っているわけじゃないということになります。こういうやり方ができるとすると、先ほどの先生のお話にもあったのですが、1とか2とか3とかのレベルを、

組織対組織のときはその代表値、あるいは平均値というふう置き換えると、そのまま対応できるのではないかと思いました。そこを確認させていただきたいと思います。

(木村代表) なるほど、分かりました。

例えば、24ページに書いてあるものは、これはもう本当にざっくりとしたものです。おっしゃるとおりこれは、いわゆる平均値というか、大体の中心的な意見というか空気というものをピックアップして、二つの集団として示しているものです。これをやることによって、その主眼に合っているような人たち、その集団に合っている人たちの中では問題が解決に進むかもしれないけれども、やっぱりこぼれていく人たちというのはそれなりにいらっしゃるということです。

なので、こういう代表値とかを出してきたときに、ではこれで進めたときにどのくらいの人がこぼれてしまうのかはちゃんとフォローをして、そのこぼれた人たちをどうフォローアップするのかということも考えてやっていかないと危ないかと思っています。単に、これは大体真ん中ぐらいの人たちの大きな意見だからといって進めていってしまうと、大卒の人たちは大体それで納得できるかもしれないけれども、そうじゃない人たちに対してどうやって手を伸ばすかということも同時に考えられるようなことをしていかないといけないというのが今僕が感じたところでしょうか。これももうすみません、答えじゃないですけども、参考になればと思います。

(青砥参与) ありがとうございます。

私からは以上になります。

(上坂委員長) それじゃ、畑澤参与からも手を挙げてくださっていただいておりますので、御意見頂ければと思いますので。

(畑澤参与) 大変ありがとうございます。

世論の動向と、それを関係するコミュニケーションをどういうふうにするかということ、大変詳細に教えていただきましてありがとうございます。

私が医療の分野において感じるのは、日本人は放射線フォビア、放射線が嫌いな人たちという、一方では広島、長崎の被爆事故以来、そういうふうに一般的には言われています。けれども、一方、医療の分野では日本人ほどエックス線の検査が好きな国民はいないというのも、これも国際的によく知られている事実です。

ある医学ジャーナルでは、日本の医療は放射線を使い過ぎだと指摘されました。世界のエックス線CTのかなりのパーセンテージは日本に集中されていて、検査が行われていて、こ

のまま使うと発がんのリスクが高まってしまうと心配されるくらい、日本の医療ではエックス線、放射線、それから核医学検査は行われています。

一方で、放射線、それから原子力に関するネガティブな意見が多い中で、一方では医療のように大変頻繁に使われているという状況があるわけです。恐らく個人の方で見ても、ふだん原子力、放射線に対するネガティブな印象を持っている方も、いざ自分が病気になって検査が必要だとなれば、病院では検査を受ける、積極的に受けたいと思っているわけです。

例えば、病院にいて、夜間に、子供さんを連れて親御さんがやってきて、頭をけがしているのでエックス線CTを撮ってもらいたいという申出が親御さんからあります。でも、一方では必要がないのでそこまで検査しなくてもいいですよと医療の側で言うと、いやいやそんなことはなくて、是非撮ってもらいたいというのが現状なわけです。ですから、原子力にしる、放射線の利用にしる、これを判断するときの一つの判断基準の中に、自分にとって益になるのかそうでないのかというのが非常に大きなファクターではないかというふうに思うんです。

先生の後半の方でお示ししていただいた環の中で、喜怒哀楽の関心の図がありますけれども、この中で一つ、自分にとって益になる、ならないという判断基準みたいなのがどこかに入るのではないかなというふうに思ったんですけれども、そういうことはいかがでしょうか。(木村代表) ありがとうございます。

自分にとって益になる、不益かどうかというところの判断基準は、感情の判断基準である快、不快、ここがまさにそれです。なので、例えば同じエックス線とか放射線であっても、医療であったりとか、そのシチュエーションによって自分の中で今ここにあるイベントというのはどっち側なんだろうかというのは、ここの快、不快というところで決めている。快、不快というのは、こう書くと何か楽しい、楽しくないみたいに見えるんですけれども、それよりももっと根本的な判断基準で、人間として欲するか欲しないかみたいな、そういう軸です。益、不益のところはこの軸です。

それに従って今のイベントというのを判断していますので、本当に自分にとって益か不益かというのを、そのイベントイベントでそれぞれ自分の今までの感情の記憶であるとか、知識なんかもフル活用して判断した結果として、そういうふうに振る舞うのかなというような気はしています。

なので、日本人が全体として放射線は嫌いだけれども、医療では放射線をたくさん使うというのは、そういう意味では日本の医療ということに対して非常に信頼感も高くて、医療を

受ければ安全が手に入るんだという力がすごく思いとして強いんだろうなということもあるんだと思います。放射線が怖いというよりは、日本の医療は安全なんだろうというすごい信頼感が強いんじゃないかなという気がしますね、今のお話を伺っていると。参考になればと思います。

(畑澤参与) ありがとうございます。もう1点よろしいでしょうか。

この関心の環の中で、恐怖というのがあります。左の上側の方です。このところで、恐怖を構成する一つは、相手は何なのかよく分からないということなんです。例えば放射線というのは匂いもしませんし、色も付いていませんし、人の体で、五感では感じることでできないものですので、そういう未知なものに対してのおそれが大きいのではないかと思うんですね。ですから逆に言うと放射線を可視化する、測定して実際に数値化する、それに基づいていろいろな決まりを作るといような、そういうふうな社会全体としての取組のようなのが必要なのではないかなというふうには思ったわけです。

例えば、放射線障害を受けている、原発の廃炉に関わった従事者の放射線障害を、今、長期にわたってフォローアップしている報告が幾つか出ておりますけれども、その中である一定の放射線被曝であれば、発がんとか様々な生態的な影響はないんだということが幾つか出てきております。ですから、こういうふうな実際に放射線を測定するということと、それからその影響がどうなのかということ和社会全体のコンセンサスとしてやれるような、そういう活動というのがもしかしたらこの恐怖であるとか、環の無関心を減らすための方策になるのではないかなというふうに思ったんですけれども、そういうことはいかがでしょうか。

要するに、先生のお話によると、大脳に関係する、大脳に知識を入れて快のレベルをコントロールするというようなことになるのかもしれませんが、そういう可能性というのはいかがなものでしょうか。

(木村代表) ありがとうございます。

多分、論点としては二つぐらいあって、一つは未知なるものへのおそれというものです。これは頑然としてあるかと思います。やはり目に見えない、感じるができない、けど何か自分の身に害を成してくるというものに関してすごく恐怖を感じるというのは、これはもう防ぐ手だてがないからです。自分の中でどうやって防いでいいかわからないからというのは絶対あるので、だからこそそれを可視化したりとか、それに対してこうやって防ぐんだということを知識として知っておくということ。

そのときにもう一つ大切になってくるのは、恐らくはそれぞれの人でそれぞれのレベルが

あるんですけども、それぞれのレベルの中で体感できるというか、体感した、これだったら確かに例えば放射線が来ても大丈夫なんだなということをしかりと体感するという経験というのがあると、そういう未知なるものとか見えないもの、不可思議なものへのおそれというのは少し軽減することができるのかなというふうに思います。

ただし逆に言うと、知ることによってストレスになるということもないことはないということです。なので、変な情報で、要は正しくないような情報がある人の中に入って、必要以上に不安をあおられるということは逆にストレスになって、そのストレスから体の調子を崩すということは全然ある話ですので、そういうことをどうやって防いでいくのかということも一方では重要になってくるのかな。それは見えないものを可視化するというのではなくて、何かもうちょっと違うレベルで、そんなものはない、存在しないリスクを存在しないと証明するという手だてをどこかでしなければいけない。それがだから目で見えないものというのは、どうしてもそのリスクというのを大げさに捉えやすくなりがちというところもありますので、そうではないよという、それ相応のリスクなんですよということをちゃんとどうにか分かってもらうということも同時にやっていかないといけないのかなというのは聞いていて思いました。

以上です。

(畑澤参与) 大変ありがとうございました。よく分かりました。

私の方からは以上です。

(上坂委員長) それでは木村さん、私、上坂からも幾つか質問させていただきます。

その前に、この原子力委員会の定例会議、以前の会議で関連のテーマでの説明と質疑、紹介させていただいて、その後、質問に入りたいと思います。

まず、令和5年5月23日の会議で関西大学の土田昭司先生から、原子力政策の推進における国とのコミュニケーションについてという説明と質疑がありました。これを28ページを見ながら聞いていただけるといいかと思うんですが。以前、土田先生に、私が、10年以上前ですけども、今の日本の原子力のリスクコミュニケーションでは何が最も重要ですかと質問したのに対して、事故を起こさないことだと回答を得ました。

また、心理学者は双方向コミュニケーションで相手の考え方を理解することまでとしている。それで、画面を28ページにさせていただけますか。双方コミュニケーションには相互理解、つまり信頼関係が不可欠であると教えていただきました。また、その後、日本もアメリカのようにリスクコミュニケーションに関して、利益・便益についての話し合いが必要な段

階になってきているという、そういう質疑がありました。これは畑澤先生がおっしゃられた益ということに対応すると思います。

一方、4月23日の定例会議では、内閣府アンケートでの原子力、放射線を含むリスク認識についての説明と質疑がありまして、ここでは医療や、先ほどの質問のあった医療や自動車や電子機器など、個人的なこと、身近なこと。つまり自分ごとに関することに対するリスク、リスクに対する需要度、あるいは関心は高いと。一方、産業廃棄物、放射性廃棄物、クリアランスなどについては、リスクに対する重要度が低く、また関心が低いと。つまり、これらは自分ごとではないと考えているのかなというふうに読めるわけでありまして。

以上を踏まえて、本日の前半のアンケートの結果と分析にもありましたが、最近、先生は7年間とおっしゃられましたが、原子力に対する理解の増加です。これは、この間、事故がなく安全に、安定に原子力発電が進み、安定かつ合理的な価格で電気が供給されて、全国の方々が原子力を電気料金として自分ごと化して考えてくださっていると御指摘ありました。私もそのように思います。

そして、16ページの図で、無関心のことが書いてあったわけですが、15ページで結構です。つまり、無関心から安心、幸福の方向でしょうか、自分ごと化によって動いているのかなと考えてよろしいでしょうか。

また、安定かつ安価な原子力発電というのが便益とも感じられているのでしょうか。いかがでしょう。

(木村代表)一つですが、安心というふうに捉えているのであれば、それは便益側に捉えているのかもしれませんが。だから逆に先ほどのお話にもありました、もう無駄だなとか、無気力だなと考えていると、逆側に振れている可能性があります。

自分ごとになっている部分が電気料金であって、電気料金と原子力というものの結び付きが何となくは感じている人が多いなという感じがあります。これは調査というよりは、インタビューとか、いろいろな人たちの話を聞いていると、今回のデータではないですけども、電気料金と原子力というものとの関連性というのが無視はできるものではないというような感触は得ていますので、そういう意味では自分ごととなっている原子力に関しては益としてはあるだろうと思うんだけど、でも原子力全体として見るとそれがどうだろうかというところが、僕の中ではまだこうですねというふうに言えるような状況にはないかなという気はしています。

どちらかという先ほどのお話で申しましたけれども、原子力全般として見ると、自分の

中には入れたくない、Not in my back yard、NIMBYに近いようなものとして原子力というのを自分ごとではないようにしておきたいという気持ちは強いんじゃないかなというような気がしています。それが一つ。

あとは何でしたっけ、もう一つ。

(上坂委員長) 便益ですね。電気料金というのが土田先生がおっしゃったリスクコミュニケーションにおける便益というものと捉えられるかということでもあります。

(木村代表) 電気料金が便益として捉えられるかどうかというのは、今お話し申しましたけれども、もう少し多分、しっかりとしたストーリーが受け手の中で、人々の中でできているかどうかというのは見ていく必要があるかなという気はします。今の状況では何となく相関はあるんだろうなというところにとどまっているような感覚があるということですね。

再生可能エネルギーは何か高い。火力発電とかはウクライナのような状況があって、燃料が高騰しているように聞いているので、少し高くなると。そうすると、原子力が安いのではないかみたいな、そのくらいのざっくりとした雰囲気を感じている人たちは多いとは思いますが、でもそれがそうなんだというふうに確信している人たちはまだまだいないかなというところですね。なので、原子力ということを考えるときに、これが便益になり得るのだというのはなかなかまだまだポイントは少ないかな。

例えば、ページでいうと10ページです。スライドの10ページに再稼働に関する結果が出ております。3Eと書いてあるEconomic efficiencyなんていうところで見てくると、経済に、これ必ずしも電気料金ではないので、今の話には直接は結びつくものではないですけれども、参考として言うならば、経済に大きな影響を与えるので、再稼働すべきというのは、このところやっばりすっとちょっと上がってきているということですね。なので、そういう意味では便益的にも少しずつ上がってきているんだなというところは見えますけれども、まだまだ原子力の便益としては安定供給の方が強いなという感覚があります。そういうところがこの再稼働なんかで細かくグラフを見ていくと、少し参考になるのではないかなというふうにも思います。

ちょっと参考になってしまうんですが、以上ですが、いかがでしょうか。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから、25ページの地層処分に関して、今日も冒頭申し上げましたけれども、4月10日、佐賀県の玄海町の脇山町長から、高レベル放射性廃棄物の最終処分選定に向けた文献調査を受け入れることの表明がありました。このことは我が国の最終処分施設選定に関して、

非常に前進と考えられると思いますが、このことの意義、どのように先生お考えでしょうか。(木村代表) 非常に難しい御質問だとは思いますが、これから大切だなというふうに思っています。今のところ玄海町の方の関連するようなニュースとかを見ていると、その周りですよね。例えば佐賀県知事さんとかが認めないであるとか、あとはそれに関連して北海道の寿都町と神恵内村の村長さんとか町長さんのインタビューなんかも出ていたりとか、あとは北海道の方の知事さんの話なんかも出ているんですけども、どうもまだまだ空氣的には二分しているなという雰囲気をすごく感じるところです。

なので、そういう二分した状況なのだということを理解しながら、粛々と進めていくということに意義があるかなということなんです。

ちょっと話はズレるんですけども、再稼働に関してここ数年の調査でどんどん不安項目というのがポイントが下がってきて、有用性のところの項目というのはどんどん上がってきているということに関しては、一つの考察として、やっぱり再稼働というものが粛々と行われてきていて、しっかりそれが皆さんに伝わるような状況になっているだろうというところに、こういうような長期的な傾向があるというふうに考察しているところです。

一方、この地層処分に関して言うと、北海道の二つの自治体さんの動きというのはなかなか皆さんのところに届く状況になっていないという状況がこここのところ数年間続いていて、関心が下がってきているというところです。

なので、今回の玄海の動きというのが、その関心をうまく喚起できるような材料になるのかどうかというのは引き続き注視して見なければいけないし、それがちゃんと北海道とかそういうところにも波及して、いい皆さんの関心喚起の空気の醸成になってくると、すごく価値の高いことだろうなというふうに思います。

これは事業そのもので見ていったら、当然こういうところで文献調査に手を挙げてくださるというのは非常にうれしいことだと僕は思っているんですけども、その外での世論での影響ということを考えると、そういうような観点からのコメントということとさせていただければと思います。いかがでしょうか。

(上坂委員長) 結構です。ありがとうございました。

それから、これも28ページを見ながらなんですけど、双方向コミュニケーションで粘り強く継続することが重要だと思います。今日御説明いただいたように、その場合でもこの二つ下の方の後半にあるように、相手を変えるのが基本的には無理であるとしみますと、原子力政策のように国を二分するような事項は、どのような意思決定で決めていくべきか、先生の御

意見を伺わせていただければと存じます。

(木村代表) こちらのスライドですが、自分が相手を変えるのが難しいのであって、相手が変わるのは相手次第だということです。そこは誤解ないように理解していただけるといいかなと思います。だからこそ、相手が自主的に自分の意見を変えられるような、そういうような環境をちゃんと作っておかなければいけないということです。かといって、相手が変わらないことを責めてもしようがないので、そこはそういう意味でコミュニケーションの結果を過剰に期待してはいけないということだと思っんですけども、相手が自主的に変わるということは全然あり得る話です。それは自分が自主的に変わっていくのと同程度に起こる話であるはずなので、そこは期待していいと思いますけれども、相手を変える、自分が干渉して相手を変える、変わらなかったら相手を責めるみたいな、そういうコミュニケーションは絶対やらないように気を付けていく必要があるかと思います。

なので、理想論的に言うならば、そういう相手が変わるようなチャンスを持てるプロセスでもって、コミュニケーションの場というのも作っていくべきだということです。そういうことだと思います。相手が変わるためには、相手にとって、自分は相手をちゃんと理解しようとして努力していて、相手の意見を聞こうとしていて、自分たちに配慮してくれているなどというような態度というのは絶対必須になってくると思います。そこが信頼関係の醸成になってくると思いますので、そこをベースに置いたようなコミュニケーションシステムが、どこかに必要なかと思います。

一方で、あとは当然安全性と科学的な事実に基づいたデータの共有、そういうことは必ずやっておく必要があるかと思います。そんなところだと思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

あと、最後はコメントなんですけれども、これはアンケートをやられた原子力文化財団の方にも申し上げたんですが、発電以外の社会実装されている放射線利用、例えば放射線診断・治療、それから放射線滅菌、あるいは放射線育種等の質問も入れてはどうかなと思います。

それで、例えば今日も15ページ、先ほどの無関心の図です。放射線利用は非常に身近なことです。そういうことの質問等ありますと、この上の方の刺激的とか、元気になって、そういう感情を呼び起こして、無関心から脱していただけるのではないかなということも期待します。是非次回以降、放射線利用の質問事項も入れていただければと思います。いかがでしょう。

(木村代表) ありがとうございます。

これはもう少し増やしていく必要もあるかなというふうに感じました。特に先ほど日本人ほどエックス線が好きな人はいないというふうに言われているぐらい、日本の中では多分、放射線医療ということに関しての信頼感、医療に関しての信頼感というのは非常に高い状況なんだろうなというふうに思います。こういうところを切り口にして、やはりこの無関心というところから覚醒、特に快の方の覚醒です。喜びとか、元気とか、そっち側に結び付けるルートというのがあり得るんだらうなということを先ほど再確認したところでもありますので、是非放射線医療ということに関しての調査というの、どういうふうに取り組むかというのは検討するときにさせていただければというふうに思いますので、御意見承りました。ありがとうございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、ほかに御質問等ございませんでしょうか。

それでは、木村先生、どうもありがとうございました。

(木村代表) ありがとうございます。

それでは、議題1は以上であります。

それでは、木村様におかれましては、ここで御退室いただいて結構であります。

じゃ、議題2について事務局から説明をお願いいたします。

(山田参事官) 事務局でございます。

二つ目の議題は「もんじゅの廃止措置の進捗状況に関する報告について」、日本原子力研究開発機構、敦賀廃止措置実証本部、荒井眞伸様から御説明いただき、その後、質疑を行う予定です。本件は、原子力利用に関する基本的考え方の3の6、廃止措置及び放射性廃棄物の対応を着実に進めるに主に関連したものでございます。

お待たせいたしました。荒井部長、御説明よろしく申し上げます。

(荒井本部長) 原子力機構の荒井でございます。ただいま御紹介いただきましてありがとうございます。

では、資料を準備してまいりましたので、この資料に基づきまして、もんじゅの廃止措置状況について御説明をさせていただきます。

前回、原子力委員会で御説明させていただいたのは、2018年7月でございました。これはもんじゅの廃止措置に入って、第1段階に入った燃料体取り出しを開始する直前、ひと月前でございました。そのときにはもんじゅの廃止措置を実施するに関わる体制であるとか、

第1段階の工程などについて御説明をさせていただいております。本日は、第1段階を終了しまして現在第2段階の解体準備作業に入っておりますので、第1段階の実績と、第2段階の計画などについて御説明をさせていただきます。

1ページ目、右肩にページを打ってございます。この1ページ目は「もんじゅ」の廃止措置工程、全体の工程でございます。全体30年間で4段階に区分し、段階的に進めるということで作業を進めてございます。

第1段階の燃料体取り出し、これを最優先にすることとしてございまして、2022年度に完了しました。現在は2023年度から開始しております第2段階で、ナトリウム機器の解体準備を実施してございます。

シートの2でございます。第1段階の燃料体取り出し作業の結果についてまとめてございます。

2018年8月より行ってきました燃料体の取り出しでございますが、一昨年度、2022年10月13日に530体全ての燃料体の燃料プールへの運び出しを終わりました。これらの作業で得られましたデータ、知見等につきましては、JAEAの研究開発報告書に取りまとめて発刊してございます。

その下にもんじゅのポンチ絵が書いてございますので、少しお時間を頂きまして、燃料体取り出しのプロセスについて御説明をさせていただきます。

一番左側に原子炉容器がございまして、右端に燃料池である水プールがございまして、中ほどに炉外燃料貯蔵槽という銀色のタンクがございまして、これは中間のナトリウムタンクでございます。原子炉容器から中間のナトリウムタンクまで燃料体を運び出す赤い矢印のプロセス、これを燃料体の取り出しと呼んでおります。この中間のナトリウムタンクから水プールまで運び出す、その途中の燃料洗浄設備で燃料集合体のナトリウムを洗うという青の矢印で書きましたプロセス、これを燃料体の処理と呼びます。この燃料体の取り出しと燃料体の処理、赤と青のプロセスを交互に行って燃料体を取り出す、運び出すという作業を進めてございます。

続きまして、3ページ目をお願いします。第1段階の主な作業をまとめたものでございます。

先ほどお話をしました赤いプロセスの燃料体の取り出しというのが上から3行目に書いてございます。青いプロセスの燃料体の処理というのが上から2行目に書いてございますが、2018年度8月に燃料体の処理、青いプロセスから始めまして、2019年度に燃料体の

取り出しと処理、2022年度にかけて、全部で4回のキャンペーンで燃料体の取り出しを完了してございます。2022年10月に全ての作業を終了できました。それぞれで得られた知見等につきましては、4ページ目以降で御説明をします。

あと、第1段階で行ったもう一つの主な作業というのは、この表の下から2行目にあります2次系ナトリウムの抜き取りというのがございます。もんじゅにつきましては、運転が停止してから非常に時間がたってございますので、燃料の冷却機能というものが取り立てて必要がないということで、2次系のナトリウムにつきましても既に機能を必要としてございませんので、2次系のナトリウムを全て抜き取りました。既設タンク容量で少し足りない分については、一時保管用のタンクを設置しまして、2018年12月に全てのナトリウム、2次系の配管、蒸気発生器のナトリウムを地下階のタンクの中に抜き取りまして、冷却して、固化して保管しました。これが第1段階で行ったものの二つ目でございます。

4ページ目をお願いいたします。今ほどお話をしました2018年度から22年度にかけて、5年間で行いました燃料体取り出しで得られた主な知見を3枚ほどのシートでまとめましたので、御説明をさせていただきます。

初期の燃料体取り出し、これは2018年度に行ったものでございます。ここでは燃料出入機のグリッパ、燃料のつかみ部のトルクが上昇するなどの事象が発生して、作業が遅延しました。結果として、2018年度につきましては、当初計画100体を目指していましたが、不具合の発生により86体で作業を終了せざるを得ないという状況になりました。それらの不具合事象につきましては、除湿対策等、下のポンチ絵の中に1番から7番まで主要な不具合と、それらに対する対策、復旧をまとめてございます。

それによりまして、第2キャンペーン以降は工程を遅延させてしまうような大きなトラブルはなく、計画どおりに進めることができました。結果として、2022年度は当初は12月まで掛かる予定でございましたが、2か月ほど前倒して燃料体取り出しを完了することができました。これらの一連の5年間の作業を通じて、もんじゅの燃料取扱いシステムの性能確認と実証をすることができました。

また、130体程度の燃料体を連続的に処理する作業ができた。そういう意味で、設備の信頼性向上もできましたし、信頼性も確認ができました。今後の高速炉のために、もんじゅの今回の得られた不具合等の対策知見から、将来的には信頼性向上、作業期間短縮のための種々の知見を集積できたと考えてございます。

もう一つ、次のページ、シートの5です。これは、燃料体取り出しを行ったときの配置図

で燃料体を1体抜きますと、その後に空隙ができますので、そこに模擬燃料体といって、ただのステンレスの棒を入れて燃料体取り出しを行いました。ただし、全ての燃料体に対して模擬燃料体を差し替えると、廃棄物が若干多くなりますし、廃棄物の発生量を低減する、あるいは作業プロセスを簡素化する観点から、一部の炉心には模擬燃料体を装荷しない運用を計画して、評価をしました。そして、廃止措置計画の変更を行いまして、部分装荷と我々は呼んでおりますが、部分装荷の計画を立案しました。実際には2022年3月から4月にかけて、実際の燃料体取り出しで部分装荷というものを行いまして、確実に実施可能であったということを実証してございます。

なお、部分装荷の計画を立案する前に当たりましては、二つ目の矢羽根に書きましたように、部分的に空隙ができて集合体が偏り、燃料集合体をつかめなくなるのではないかという懸念もありました。事前評価を行って、燃料交換装置がつかむことができる裕度20ミリの範囲内に十分収まるため、確実に燃料はつかめるとの評価を行った上で、部分装荷の計画を立案したところでございます。

続きまして、6ページ目です。

燃料体取り出しを実際に第1キャンペーンで実施し、その後、第2、第3、第4と計画を立案する中で、幾つかの知見を得ました。

一つ目の丸に書きましたように、1キャンペーンで約130体程度ごとの燃料体を取り出し、これを継続して実施可能だということを実証してございます。

あと、工程策定に関しては、もんじゅの設備でございますが、例えば1日当たりの燃料体の取り出し体数、原子炉からの取り出しは1日6体、燃料池への燃処理につきましては2日で5体という実績を得てございます。

あるいは、燃料出入機のグリッパに付着するナトリウム化合物除去のための洗浄の頻度でございますが、おおよそ40体ごとに行えば工程遅延を起こすようなこともなく、連続的に作業ができる。

といったように、ドリップパン交換頻度などなどの工程削減のに関するノウハウも蓄積をしました。

また、体制運営に関しましては、燃料体の取り出し作業につきましては、1チーム責任者を1名、操作員を2名、そして記録員として2名、この5名体制で燃料体取り出しを実施する、そういうことを確認できてございます。

これまでお話をしましたような不具合等を踏まえた知見につきましては、四角に書きまし

たけれども、この5年間の燃料体取り出しの経験を踏まえて、第2段階におけるしゃへい体等取り出しの作業に反映してございます。

また、二つ目で書きましたが、不具合対応で得られた知見については、原理的に完全な発生防止が難しい事象、あるいはもんじゅはもともと使用実績が少ないことから、十分な調整がなされていなかった事象など、三つの分類に整理をしました。その整理結果を踏まえまして、燃料出入機のドアバルブに関する知見、燃料出入機のグリッパに関する設計知見など、将来の高速炉に反映できる項目を抽出しました。また、運転・保守の対応で得られた知見に基づきまして、燃料洗浄設備の設計検討に反映すべきと思われる項目を抽出しました。

今後これらの反映項目につきましては、次期炉の設計に反映するべく、原子力機構の中でほかの部門と連携をして、もんじゅの知見を次期炉に反映できるように対応してまいりたいと考えてございます。

続きまして、7ページ目です。ここからは第2段階の計画、あるいは現状についてお話をします。

第2段階につきましては、2023年から2031年までの9年間を第2段階としました。これを前半と後半に分けまして、前半の部分について、下の工程表に書いてございます緑色の部分につきましては、廃止措置計画の変更申請書を作り、2023年2月に認可を頂き、2023年度から第2段階に移行してございます。

下の工程表を見ていただきますように、第2段階は大きく言いますとナトリウム機器の解体準備の期間でございます。ナトリウム機器の解体準備のためには二つやらなくてはいけない作業がございまして、一つがしゃへい体等の取り出し作業。これは先ほど燃料体を取り出した後に模擬燃料体が若干入っております。それ以外にも燃料体の周りにしゃへい体が残っておりますので、これら原子炉容器の中に入っております集合体を、燃料ではございませんが、炉心構成要素を運び出し終わるといことがまず一つ。それに加えて、ナトリウムをプラントの外側に搬出をする。これらの二つを行いまして、第3段階からナトリウム機器の解体に入るというものでございます。

もう一つ第2段階で行うものは、水・蒸気系設備の解体・撤去。これを第2段階、第3段階掛けて行います。

続きまして、8ページ目をお願いします。

ナトリウム機器の解体準備の最初、前半でやるべきものとして、しゃへい体取り出し作業がございまして。先ほどもお話ししましたように、燃料体の取り出しと同じ手順を行って、2

026年度末までに現在炉心の中に残っております中性子しゃへい体、あるいは制御棒、模擬燃料体などを燃料池の方に運び出す作業を進めます。

下の矢羽根に三つ状況を書かせていただきました。昨年度の6月2日からしゃへい体取り出し作業を開始しました。7月4日までに202体、原子炉容器から中間のナトリウムタンク、E V S T、炉外燃料貯蔵槽までの運び出しを終わりました。

その後、青い矢印のステップのしゃへい体の処理を10月18日から開始しました。そうしましたところ、10月25日にサーベイランス集合体Ⅱ型というものを、炉外燃料貯蔵槽、E V S Tから洗浄槽へ移送する途中において、作業が中断をする事象が発生しました。その後、復旧しまして、今年の10月頃からしゃへい体の処理を再開する予定でございます。詳しくは後で御説明をします。

続きまして、9ページ目をお願いします。

これは、ただいまお話をしました、10月25日に発生しました不具合の状況でございます。

一番左側です。炉外燃料貯蔵槽からサーベイランス集合体Ⅱ型というものを燃料出入機に入れまして、洗浄槽に運びました。洗浄槽の上に燃料出入機を接続しまして、洗浄槽の方につり下ろそうとしたところ、警報が鳴りまして、自動運転が停止をしました。

その時点では、真ん中の絵を御覧ください。ちょうど自動停止したストロークが、この洗浄槽の上部にありますガイド部分の辺りでございましたので、サーベイランスⅡ型がガイドのところ干涉したのだと推定しました。続きまして右側の絵でございますが、手順書に基づきましてこのⅡ型をつり上げました。つり上げた後、炉外燃料貯蔵槽に戻そうということで、黄土色のシャッターみたいなのが出入機と洗浄設備の間に2枚書いてございますが、このシャッター、ドアバルブを閉めようとしたところ、閉止ができませんでした。これが発生した状況でございます。

続きまして、10ページ目でございます。

発生状況、原因究明でございますが、C C Dカメラを洗浄槽の中に挿入して内部観察をしたところ、本来ないはずの燃料移送ポットというものが洗浄設備の中に入っているのが確認できました。この燃料移送ポットというものは、原子炉容器から炉外燃料貯蔵槽まで燃料を運び出す際に用いるものでございますが、炉外燃料貯蔵槽から燃料池に運び出す燃料体の処理をするときには、ポットの中から燃料だけをつかみ出して持ってくるというのが正常な運転手順でございます。

今回その燃料移送ポットも一緒に持ってきてしまったということで、原因につきましては三つ目の矢羽根に書きましたが、今回のサーベイランスⅡ型という集合体は、これまで取り扱ってきた集合体と若干形状が異なりまして、ハンドリングヘッドの径が少し太く、そして本体の胴の径が細いということで、一番偏ったときに集合体の頂部と燃料移送ポットのつり部の部分が僅かに干渉して、一緒に吊り上げて移動させてしまったものと推定しました。

続きまして、11ページ目をお願いします。

この状態を復旧するために、燃料移送ポットと共にサーベイランスⅡ型の集合体を吊り上げまして、炉外燃料貯蔵槽の方に運び込みました。それが今年の1月24日で、設備状態の復旧を行いました。その後、使いました設備の点検を行いまして、4月12日に全ての点検が終わり、今回の不具合事象を踏まえても、それぞれの設備には外観に異常はなく、作動状態も正常であるということを確認できました。この確認をもって今後の見通しを判断することができまして、しゃへい体を取り出す作業、これは8ページのしゃへい体の処理、青い矢印のプロセスですけれども、ここから開始しますが、10月頃に再開することができる見込みでございます。

また、しゃへい体取り出しの作業全体につきましても、2026年度中に作業を完了できる見込みであるという評価を行うことができました。これから燃料取扱いの設備以外の設備の点検を現在実施しておりますが、プラントの設備点検を継続して、10月からの再開を確実に進めていこうと考えてございます。

続きまして、12ページ目をお願いいたします。

第2段階で行いますもう一つの作業の水・蒸気系の解体でございます。今年度はタービン建物の3階以下、タービンが据え付いている、運転床と我々と呼んでおりますが、それよりも地下側、下側の発電機、復水器、給水加熱器等の解体撤去をしていきます。

13ページ目はそのうちのうちの高圧給水加熱器の解体撤去の写真を載せてございます。上段の左側が解体作業開始前、手前側に低圧給水加熱器の第3号機、奥側に二つ高圧給水加熱器、全部で3機の給水加熱器がこの3階にはございました。現状では右側の写真にありますように、3機とも給水加熱器解体撤去が終わっています。

続きまして、14ページ目をお願いします。蒸気タービンの解体撤去でございます。

同じく上段左側でございます蒸気タービン、高圧タービン、低圧タービン見えますけれども、現状は右側の写真でございますように、車室であるとか、中に入っておりますタービンロータ、高圧タービン、低圧タービンともに搬出を行って、現状はタービン建屋の3階につ

きましては、蒸気タービンはございません。

続きまして、15ページ目です。第3段階に向けてしゃへい体取り出しが終わりますと、その後、ナトリウムを搬出していきます。現在はナトリウムの搬出に向けた準備・検討を進めてございます。

現在、第1段階終了時点では、もんじゅのプラントの中は原子炉容器と炉外燃料貯蔵槽の中に入っている液体のナトリウム以外、1次系の配管、中間熱交換器の中、2次系の配管、蒸気発生器の中に入っている全てのナトリウムを全てドレンし、既設ナトリウムタンクの中で固化保管をしてございます。これらのタンクの中に貯めたナトリウムにつきまして、今後プラントの外、サイトの外に運び出していきます。そのために、16ページをお願いします。

16ページ目はもんじゅのプラントの中の準備の状況でございます。工程は、ナトリウムの搬出に向けた基本スケジュールを書きましたが、第2段階を前半と後半に分けてございます。第2段階の後半に、中ほどに2028年度から31年度に、拔出・搬出という線が書いてございますが、もんじゅは大きく分けると2次系のナトリウムと1次系のナトリウムがございます。まず2次系、非放射性のナトリウムから搬出すべく、そのための許認可の検討、抜き出しの手順、必要な設備の設計検討を現在進めてございます。本年度中にその非放射性ナトリウムの搬出に係るナトリウム抜き出し設備等の許認可の申請を行う予定でございます。認可を頂いた後、25年度から26年度にかけて抜き出し設備の整備、改造工事等を行い、その後準備を整えて、2028年度から2次系のナトリウムの拔出・搬出を行います。後半に1次系のナトリウムの拔出・搬出を行う。このような大きな基本スケジュールを考えてございます。それに向けて現在、今年度中の搬出計画の認可申請の準備を進めているところでございます。

現場側としては、2028年度から2031年度にかけてナトリウムの搬出ができると、おおよその見込みを立ててございます。次、17ページをお願いいたします。

28年度から31年度にかけてナトリウムを搬出・輸送をする検討を進めてまいりました。これまでの検討の結果、ナトリウムにつきましては、英国に搬出をして、処理をして、利用していただくということでございます。それに向けた英国との基本的な枠組み契約を2023年4月に締結しました。

あわせまして、現在は去年の7月に締結をしました個別契約に基づきまして、英国でのナトリウム処理の施設の設計、許認可等の準備を進めているところでございます。現在、計画どおり順調に進んでございます。2028年度からのもんじゅナトリウム搬出が確実に実施

できますよう、もんじゅの中の準備、そして英国側の受入れ、処理設備の準備を進めてまいります。

最後、18ページ目をお願いします。使用済燃料の搬出に係る検討状況でございます。

もんじゅの使用済燃料につきましては、現在、一つ目の矢羽根に書きましたように、国内外の事業者で再処理を行うべく検討を進めているというのがステータスでございます。

その具体的な計画及び方法について検討して、譲渡先が確定した後に廃止措置計画に反映をしていきます。

現在は、その検討のため、搬出開始の見込み時期を2034年度、搬出完了の見込み時期を2037年度と設定し、搬出して受け入れていただくような受入先、あるいはもんじゅ側の検討、これらの検討をしてございます。現在は再処理の技術的成立性が現時点で確認されている仏国での再処理を基本としつつ、仏国以外の選択肢、国内外の他の選択肢についても排除せず、検討をしているところでございます。

仏国での再処理に向けた検討に際しては、燃料ペレットの溶解に関わる試験等を継続的に実施しているところでございます。

以上で説明を終了させていただきます。

(上坂委員長) 御説明ありがとうございました。

それでは、原子力委員会の方から質疑させていただきます。

それでは、直井委員、お願いします。

(直井委員) 御説明ありがとうございました。炉心からの燃料の取り出しが主要な作業になって、廃止措置の第1段階と計画どおりに終わって、既に第2段階に進まれているというようなお話。

それから、サーベイランス集合体Ⅱ型の取り出しなどでは、トラブルの経験をして、全て順調に進んでいるわけではないものの、トラブルを乗り越えられて進められている様子がよく分かりました。ありがとうございました。

それで、4年以上に及ぶ燃料取り出し作業は、第1キャンペーンで経験した燃料出入機に混入する湿分とナトリウムの反応で化合物が付着して、様々なトラブルを経験された。それを乗り越えて、第2キャンペーンからは順調に燃料取り出しが進められて、最後の第4キャンペーンは予定よりも2か月も早く終えることができた。これは外部関係者との信頼関係を醸成する上ではとても重要だったなというふうに思います。

それで、今回の燃料取り出し、かなりの運転経験、4年に及ぶ燃料取り出しで多くの経験

を積まれたと思いますので、荒井さんのお話の中にございましたけれども、是非とも今後の炉の設計にそういった運転経験を反映していただきたいというふうに思います。これはコメントでございます。

それから、初めの質問ですけれども、この燃料取り出しのときに燃料出入機で付着したナトリウム化合物、湿分によって生成されるナトリウム化合物なんですけれども、この湿分の混入メカニズムといいますのは、どんなようなメカニズムで湿分が入ってきてしまうのかというのと、それからその湿分を混入しないようにする対策というのは今回取らなかったんでしょうかという質問が最初でございます。よろしくをお願いします。

(荒井本部長) ありがとうございます。

冒頭コメントを頂きました点につきましては、まず2点あったと思います。後半は順調に来たということ、本当に我々としてもその後のステークホルダーの方々の非常に温かい御意見を頂きましたので、やはり計画どおりに実施をする、完遂する、この大切さというのを強く感じたところでございます。

知見につきましてはしっかりと取りまとめていきますし、また今後実際にそれを設計にどう反映していくのかというのは、やはり我々現場側の作業員、技術者と設計者が緊密に議論していかないといけないだろうと思っておりますので、我々敦賀の方から大洗に向けてしっかりと発信していきたいと思っております。

湿分の混入メカニズムですが、4ページ目をちょっと出していただけますでしょうか。4ページのところの中ほどに、燃料洗浄設備というものがございます。色が見にくいですが、左側に赤い文字でAr・Na 雰囲気というのが点線で薄く色がついています。洗浄設備よりも右側は空気・水雰囲気ということで、薄く色を分けてございます。この燃料洗浄設備というのは、両方の雰囲気が共存といいますか、交互に来る設備でございます。なので、洗浄のメカニズムとしましては、最初は不活性ガスであるアルゴンガスの中に水蒸気を交えて、穏やかにその水蒸気、湿分とナトリウムを反応させた後、最後は水に入れ替えまして、水で洗います。

したがって、この燃料洗浄設備というのは、洗浄の最終段においてはフルに水に触れるエリアでございます。洗浄後は水を抜きまして、乾燥させて、水分がない状態にした後で、次の燃料体を炉外燃料貯蔵槽から運び込むわけですが、このときに炉外燃料貯蔵槽の中からグリッパでつかんで運んできますと、ナトリウムの液滴が若干残ります。これと洗浄設備の残っていた湿分が反応したというものでございます。

この湿分を除去する施策としては、設計のときから、真空に引いて乾燥させるプロセスが当然入っておりますし、またこの洗浄設備等についてもヒーターを巻いて、加熱して、湿分を飛ばすという手当ては取っていました。今回第1キャンペーンで行ったときに、その湿分除去対策が十分に効いていない、非常に微量の湿分が取れていないということで、第1キャンペーンから第2キャンペーンにかけましては、ヒーターが取り付けられていない部分はないのかと調査を行い、細かい枝配管のところにヒーターが取り付けられていなかったのを、そういうところを付け足しました。

そういう湿分の追加除去対策を行って、第2キャンペーン以降の作業を行いました。あとは、第2キャンペーンに当たっては、ナトリウムの液滴をなるべく落とすように、炉外燃料貯蔵槽でナトリウムを引き上げたときに少しホールドして、なるべくナトリウム液滴を落とすとか、そんな手順にしました。今回の教訓はやはり本当に微量な湿分でも、1体、2体では大丈夫なのですが、15体、20体、30体とやっていると、それがどんどん重なってくるというものでございました。

以上です。

(直井委員) ありがとうございます。

それでは、次の質問なんですけれども、これから炉心内に装荷されているしゃへい体を取り出していくという作業に移っていくわけなんですけれども、放射化しているこの主要な放射性物質が何かという点と、それから放射化の程度はどの程度なのかと。クリアランス廃棄物にできそうな程度なのか、そうじゃないのか、その辺をちょっと教えていただければ。

(荒井本部長) ありがとうございます。

まず、全体としては非常に放射化の程度は低いです。しゃへい体につきましては、さすがにクリアランスレベル以下というところまではいきませんが、レベル2と3でございませぬ。

お答えとしては以上です。

(直井委員) ありがとうございます。

それから、これから水・蒸気系の設備の解体・撤去が進んでいくわけなんですけれども、この廃棄物のリサイクルの状況について教えていただけますでしょうか。

(荒井本部長) 水・蒸気系の設備につきましては、非放射性、普通の一般区域の設備でございますので、現在、解体と併せて、バッチでプラントの外側の一般産業廃棄物の業者さんに引き渡しています。金属として引き取ってもらっています。

(直井委員) ありがとうございます。

最後の質問なんですけれども、ナトリウムの抜き出しで、バルクのところは抜けるんでしょうけれども、バルクじゃないところで何点か何ヵ所か抜きにくいところがあると思うので、これらの取り出しについての大体の作業計画と申しますか、取り出し計画というのはできているんでしょうか。

(荒井本部長) バルクナトリウムというのは、普通の手順でタンクに抜き取れるところなので、すけれども、それ以外につきましては、現在抜き取り方法を検討しているところでございます。

16ページ目の作業工程を見ていただくと、一番下のところが、第2段階中の残留ナトリウムの回収の検討という線を書かせていただいておりますが、令和6年度中に申請を行う予定の許認可のところに、残留ナトリウムの回収の計画、どんな計画でやるかという全体の概要を行いまして、その後、2026年度と2028年度に行う許認可の中で、残留ナトリウムの具体的な回収方法及びそれに必要となるような設備について検討結果をまとめて認可を頂こうという計画でございます。

(直井委員) どうもありがとうございました。私からは以上です。

(上坂委員長) それでは、岡田委員、お願いいたします。

(岡田委員) 御説明ありがとうございました。

私の方から、多分、直井委員がお話しになったのと共通かもしれないのですが、12ページとか、13、14ページのところのこういうものはもったいない精神からすると、これが解体されたり、廃棄物になるのかなと思っているんですが、これは何かに応用とか利用はできないものなのですか。

(荒井本部長) このタービンをそのままどこかの発電するような企業さんがいらっしゃって、そこに持っていけば使えるレベルの使用頻度ではありますが、ここまでの大きさになりますと、これに付随する蒸気の設定等もございまして、なかなかこれを引き取っていただくような企業さんというのは、我々としても周辺のところを当たりましたけれども、いらっしゃらなくて、やはり残念ながら解体、金属のスクラップとして再利用していただくしか道はなかったというのが実情でございます。

(岡田委員) 以上ですけれども、もったいない精神からすると、非常にもったいないなと思います。ありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも専門的な観点から質問や御意見を頂ければと思います。

(青砥参与) いろいろな御苦労、説明ありがとうございます。

私の方からは、直井委員からもありましたような観点で、幾つか現状と今後の展開について御質問したい。

一つは、既にいろいろ説明がありましたように、様々な解体の、あるいは燃料取り出しの中で課題やトラブルに接して、それらについてやはり様々な工夫を凝らして解決をされた。それについては、この資料によると3分類ぐらいして将来の設計に役立てるようなデータとか情報として残していくとしている。

それについてですが、様々なそういう知見の中には、ハード的な部分もあればソフト的な部分もあると思います。実際、残念ながらもんじゅを十分に使いこなしたというところまで使用していないので、今回のいろいろな経験、例えば燃取にしても、今回が初めて習熟するというか、ちょっと語弊がありますが、様々なトラブルに出会うよい機会だったとある意味では思います。

そういった中で、ハード的な対応とソフト的な対応があるので、ソフト的な対応についてどのように処理をされて、この技術データベースなり、今後の情報なりに組み込んだのか、あるいは組み込もうとしているかといったところを教えてください。

その上で、今から始まるしゃへい体の搬出に、今までの燃取の経験をどのように計画の中で反映できたのか。もちろん全てというわけではないだろうが、こういう点の反映は既にできているという事例があれば追加していただきたい。

(荒井本部長) ありがとうございます。

ソフトの部分の知見につきましては、細かい話ですけれども、燃料体取り出しを行ったときの運転データ、稼働時間であるとか、温度であるとか、圧力であるとか。これらは全てデータとして保存をしており、これを原子力機構の中の新型炉の設計を行っている部門及びその高速炉の次期炉を設計する主管メーカーの方々のところにお渡ししております。我々としてはまず生データをお渡しして、先方の方でプロセスの時間を整理する等、分析作業を行っています。そういう中から、洗浄設備についてはこういうプロセスをもう少し短縮化できないかなどの評価を原子力機構としてはしてございます。

今後、もんじゅ側で運転していろいろな気付いたような細かいところは、運転データに当然出ていないものですから、もんじゅの中の報告書であるとか、もんじゅの中のいろいろなレポートの中にメモ書きとして残した状態です。

今後につきましては、それらのメモ書きのところで、将来に役に立つ、あるいは役に立つ

かもしれないような部分を抽出する、あるいは分類する、分析するという作業をしていかな  
いとけないと思っておりますが、まだ今現時点では手が付いてございません。

次のしゃへい体取り出しのところでは、今言った気付きの部分について、反映したもの  
というのは大きく分けて二つございまして、一つは手順書の中への書き込み、操作をより分  
かりやすいように確実にするための、あるいはプロセスを簡素化するような要領書への書き  
込みというものを行いましたというのが一つ。

あとは、いろいろな設備の不具合等に対して、機器の不具合が発生するのは止められませ  
んの、それらが起きたときに速やかに再開できるように、予備品等の購入をこれまでより  
増やしたりとか、リスク管理的な対応をしております。これらがしゃへい体取り出しのと  
ころで対応したことだというふうに思っております。

(青砥参与) 今の発言内容は、燃取系についてのトラブル反映は既に要領、それからハード対  
応とも終わったという理解でよろしいか。

(荒井本部長) はい。要領書への反映は終わっております。ハードにつきましては、当然もん  
じゅの設備が今ありますので、そのもんじゅの設備のできる範囲のところは終わっています。

(青砥参与) ありがとうございます。

もう1点伺いたい。もんじゅの、もちろん廃炉が決定する前から、仏国、英国等様々な海  
外協力の中で、技術的な評価というか、協力、助言を受けている。現在、仏英は既に廃炉に  
ついて先行している。その中で、今回、もんじゅの廃炉を進めるに当たって、有効であった  
事例があれば紹介して欲しい。若しくは今後についてどう期待しているかについて教えてほ  
しい。

(荒井本部長) 廃止措置の計画検討において、英仏の協力を、特に平成27年、28年辺りに  
集中的に行いましたが、二つほどあります。

一つは、ナトリウム機器解体に当たって、解体作業の前に行う残留ナトリウムの安定化に  
ついて英仏にいろいろ教えてもらっています。あとはナトリウム、先ほど直井委員からもあ  
りましたが、残留ナトリウムを極力減らすために、どのような手段を講じて、例えば配管と  
かタンクの下向きに出っ張ったところに溜まっているものをどうやって抜き出したのか。こ  
のようなナトリウム機器の解体技術の関係が一つです。

これらにつきましては、ナトリウム搬出に向けた、あるいはナトリウム機器解体に向けた  
検討をしている中で、現在それらの知見を踏まえて検討をしています。その知見を踏まえた  
我々として最適と考えるナトリウム機器の解体方法を設定して、廃止措置計画に反映してい

きたいと思っています。

もう一つは、燃料取り出しに関する知見はないのかということも英仏国に問い掛けました。各国から出てきたのは、燃料をつかみにいったところ落としたりとかといった不具合事象は幾つか教えてもらいました。それらにつきましては、もんじゅの設計の中でこういう対応をしているという整理をして対応は終わっていますが、今回のようなナトリウムのグリッパの動きが悪くなる、これは洗えば対応は終わるものですが、こういうものが彼らの知見の中にはなかったような記憶です。

以上です。

(青砥参与) ありがとうございます。

幾つかの点で、少なくとも有効な助言は受けられたと認識しました。そこを是非今後に残して行って欲しい。なぜなら、共有、あるいは情報協力をしたことによって、何がどう進んで、何がどう評価されたのかということは、今後我々がいろいろな対応をしていく中で、絶対に有効な知見だと思います。

最後に、これはコメントですが、解体がこれから本格化していく中で、解体、あるいは解体を進めるうちに気付いたものの中で、当初設計時にこうしておけば解体が非常に効率的に進行した、あるいはできたはず、そういった知見があれば、解体したときの課題というだけではなく、解体を視野に入れた設計の整理の仕方についての助言になるので、今後ナトリウム機器の本格的な解体に当たって、是非留意していただきたいし、残してほしい。

あわせて、これはたくさん取れないかもしれないが、設計時に想定した機能、あるいは設計時に自分たちとして設定した機能がどこまで実現できたか整理することができるか、あるいは評価できるか分からないが、是非その視点からも、燃取の取扱いも含めて、残していただきたい。人的、資金的な資源の限界もあるので、全部やれというつもりはないが、是非重要な観点からの情報として残しておいていただきたい。

以上です。

(荒井本部長) ありがとうございます。

解体が難しい部分のところというのは、どれだけ紡ぎ出せるかというのはありますけれども、私は今、部下たちに、そこは正に我々がやれること、やるべきことだと伝えていきます。将来の設計時に右ではなく左に付ければよかつた的などを紡ぎ出していきたくと思っています。

あと、設計時の評価につきましては、できる限り対応したいと思っています。ただ、メー

カーでも現在、昔の設計者の方々には本当にいらっしゃらなくて、どこまでできるかというところがございます。可能な限りという温かいお言葉を頂き、私としてもしっかりと取り組みたいと思っています。

以上です。

(上坂委員長) それでは、上坂から幾つか質問させていただきます。

まず、政府は令和4年12月23日の閣僚会議で、高速炉の戦略ロードマップの改定案を決定いたしました。そこでは、21世紀半ばまでの適切なタイミングで、現実的スケールの炉、つまり実証炉の運転開始を期待。それから本格的利用が期待されるのは21世紀後半のいずれかのタイミングと。さらに開発の進め方では、技術の絞り込みや重点化等を強調しました。この政策に今回のもんじゅでの技術、経験、それからインフラが少しでも多く検証されていくべきであると考えています。

その意味で、18ページの使用済燃料等のページですが、この三つ目の項目のところ、フランスでの再処理を基本としつつ、その他の選択肢についても排除せず検討中とあります。このその他の選択肢の有力なものを、差し支えない範囲で教えていただければと思います。いかがでしょうか。

(荒井本部長) ありがとうございます。

まず、使用済燃料の搬出につきましては、もんじゅは2047年までに搬出措置を完了するというのが我々として国民の皆様、地元の方々も含めてお約束していることとございしますので、この中でしっかりと使用済燃料を運び出す、搬出をしていくというのが我々としてやらなくてはいけないことだと認識をしております。

その条件に基づいて、使用済燃料はどこに搬出できるか、どこで再処理できるかという検討をさせていただきます。

ここで言っていますその他の選択肢というのは、現状で申しますと、具体的に仏国と比較して、それに劣らないレベルの選択肢というものは、現時点ではありません。ただし、選択肢として我々考えておりますのは、西側である仏国以外とか、あるいは例えば国内ではそういう道はないのかというところを選択肢として考えてございます。ただし、あくまでも2047年までに搬出完了できるという範囲の中で、何ができるかというのをしっかりと検討してまいりたいと思っております。

(上坂委員長) それから、同様な質問なんですが、17ページ、ナトリウム搬出に関しまして、も、これも今、英国に搬出という方向です。こちらもその他の選択肢、そういうものはいか

がございましょうか。

(荒井本部長) ナトリウムの搬出につきましては、2021年度に国の方から国民の皆様、地元で御報告をさせていただいたと思っております。そこまでの時点においては、国内、国外でこのナトリウムを引き渡す先があるのかないか、その引渡し方法は金属ナトリウムをそのまま使っていただけるような場所がないのか、あるいはナトリウムをお渡して、それを処理して、別の物質に変換して使っていただくような場所はないのかということを種々検討しました。

その結果として、英国で引き取っていただいて、処理していただくのが最も確実に搬出ができるという結論を得ました。今の委員長の御質問で、ナトリウムについてその他の選択肢は現時点であるのかという御質問であれば、現時点ではありませんとのお答えになります。もう英国に搬出することを決めてございます。

(上坂委員長) 分かりました。

それから、本日は加えて11ページのようなしゃへい体の取り出しや、その他の水・蒸気系の設備の解体・撤去の計画、現状と計画のお話がありました。その他の機器、それからコンクリートとか建屋、こちらの放射化とか、劣化とか、そういう状況はいかがでございましょうか。

(荒井本部長) 放射化の状況につきましては、今日は御説明をしませんでしたけれども、汚染分布評価というものを第1段階から行ってきており、第2段階でも継続をしてございます。これは、7ページ目の第2段階の廃止措置工程の上側の表の上から中ほどに汚染分布に関する評価という線を引かせていただいております。これを第1段階から第2段階にかけて実施してございます。

この中で、原子炉容器の入っている部屋、原子炉容器室は窒素雰囲気では入れませんので、そこ以外のところにつきましては、配管、あるいはタンクの外側から放射線量を測りました。その結果、ほとんどが $0.1 \mu\text{Sv/h}$ 以下でありましたので、その時点での評価として、解体のために除染作業は不要だと判断してございます。

あと、原子炉容器の中につきましては、現在は解析でどのぐらいの放射化量かというのを評価してございます。そうしますと、炉心の本当に真ん中だけがL1のレベルのものがございまして、ただ、これらの評価につきましては、しゃへい体を今取り出しておりますが、それからサンプルをちょっと取って、しゃへい体領域でどれぐらいの放射化量かということの実測を行いまして、今計算している結果の検証を行う計画も立てています。それらの結果を踏

まえて、第3段階、ナトリウム機器の解体までには、汚染分布の評価結果を踏まえた廃止措置計画の変更というものを行う予定でございます。

(上坂委員長) 最後ですけれども、これはもんじゅの廃止措置とは直接関係ないんですが、このサイトではもんじゅ跡地の試験研究炉の建設が計画されております。これはもうもんじゅの廃止措置と試験研究炉の建設というのはもう並行して行われるんですね。こういうような廃炉と、それから新しい炉の建設が同じサイトで並行して行われるということも重要なことと考えております。

(荒井本部長) 新試験研究炉につきましては、今年中に設置許可申請の見込み時期を検討して御報告することで、現在、原子力機構として進めてございます。その後、どのタイミングで建設に入るのかというのは、まだ現時点では分かりませんが、やはり西日本の試験研究炉として、次世代の育成・教育、あるいは材料照射等も踏まえると、なるべく早く建設することが必要だと我々は思っております。

そうすると、もんじゅの廃止措置の作業と並行しての建設作業も、当然我々としてはやぶさかではないといえますか、必要だと思っております。その場合には、お互いに折り合いを見ながら、廃止措置もちゃんとしっかりと進み、試験研究炉の建設も確実に進むように、調整して進めてまいりたいと思っております。

(上坂委員長) ありがとうございます。

ほかに委員の方々から質問ございませんでしょうか。

それでは、どうも御説明ありがとうございました。議題2は以上でございます。

次、議題3について事務局から説明をお願いいたします。

(山田参事官) 事務局でございます。

今後の会議予定について御案内いたします。

次回の定例会議につきましては、5月21日火曜日14時から、場所はここ中央合同庁舎8号館6階623会議室でございます。議題については調整中であり、原子力委員会のホームページなどによりお知らせいたします。

以上です。

(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。

では、御発言ないようですので、これで本日の委員会を終了いたします。

お疲れさまでした。ありがとうございました。

—了—