

## 第31回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成30年9月4日（火） 14:00～15:30

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館5階共用C会議室

3. 出席者 内閣府原子力委員会

岡委員長、佐野委員、中西委員

内閣府原子力政策担当室

佐藤審議官、林参事官、伊藤企画官

東京大学大学院工学系研究科

上坂教授

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

桜井原子力人材育成センター長

中野国際原子力人材育成課長

原子力国際協力センター

瀧本参事

原子力研究開発機構

田口副理事長

門馬バックエンド統括部長

4. 議 題

(1) J a p a n - I A E A 原子力エネルギーマネジメントスクール2018の開催報告  
について

(東京大学大学院工学系研究科 上坂 充氏)

(2) 日本原子力研究開発機構のバックエンドロードマップについて

(日本原子力研究開発機構)

(3) その他

## 5. 審議事項

(岡委員長) それでは、時間になりましたので、ただいまから第31回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、一つ目が J a p a n - I A E A 原子力エネルギーマネジメントスクール2018の開催報告について、東京大学の上坂先生、二つ目が日本原子力研究開発機構のバックエンドロードマップについて、三つ目がその他です。

本日の会議は、15時30分をめどに進行させていただきます。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(林参事官) それでは、議題1でございます。議題1は、J a p a n - I A E A 原子力エネルギーマネジメントスクール2018の開催報告についてということでございます。

本年の7月から8月にかけて日本の教育機関、研究期間と I A E A が共催し、日本を含めた各国の若手人材が原子力に関連する幅広い課題について学ぶ機会である J a p a n - I A E A ジョイント原子力エネルギーマネジメントスクールが開催されました。本日はその開催報告について、東京大学大学院の上坂教授、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の桜井原子力人材育成センター長と、中野国際原子力人材育成課長にお越しを頂いておりますので、まず御説明をお願いいたします。

(上坂教授) それでは、代表しまして、実行委員長を務めました私の方から開催報告をさせていただきます。

まず1ページ目でございますが、ホスト機関が書いてございまして、文字通り原子力人材育成ネットワーク総力を挙げて行っております。また、昨年からののですが、国立高等専門学校機構、それから福島工業高等専門学校も加わっていただいております。

次のページでございます。これはスクールの概要ですけれども、技術者のみならずマネージャー含め世界の各国のリーダーを育成するというのが目的でございまして、対象者は技術者のみならず、原子力政策・規制機関の担当者、行政官の方々でございます。

この原子力エネルギーマネジメントスクールなのですけれども、もとは2010年にイタリアのトリエステで開催されました。その後、2年後に日本でアジア版のこのスクールが開催された。以降、日本ではもう7回連続して行われています。また、後で説明しますように、アフリカとかアメリカとかロシアでも実施されています。また、このスクール等の教育に関する協力を円滑に進めるために、I A E A と原産協会と J I C C、それから J A E A で

包括協力協定、プラクティカルアレンジメントを昨年結びました。東京大学は2010年に結んでおりますので、これで主要機関全て IAEA とプラクティカルアレンジメントを結んだと。これで非常に事務処理がやりやすくなります。

講義ですけれども、エネルギー戦略から入り、核不拡散、国際法、経済、環境問題、原子力知識管理ですね、座学のみならず討論、その発表、日本の特長である原子力メーカーの工場と発電所、それから JAEA の施設の見学等がございます。

また、実施機関ですけれども、協賛で日本原子力学会が CPD ポイントというものを登録するようにしております。

次のページでございます。これが運営体制でございます、原子力人材育成ネットワークの運営委員会、それから企画ワーキンググループの下に5つの分科会に並列してこの原子力エネルギーマネジメントスクールの実行委員会を置いて、IAEA と連携をとりながら原子力人材育成ネットワーク総力を挙げてこれを実施しております。

次のページでございます。これが初日の開講式の直後の記念撮影で、岡委員長に御講演いただきました。また、来賓として経済産業省、それから文科省の方々にもいらしていただいて開講式を行いました。

次のページです。この特徴でございますけれども、アジア、日本で行うということなので、日本の知見・良好事例ですね、これをふんだんに盛り込むと。特に我々一つ目玉にしてるのが、東電の福島第二発電所での危機時のリーダーシップということで、当時の増田所長にその当時のいかに対応したかという講義をしていただいております。また、テクニカル・ツアーでは、福島第一・第二発電所、それから日立GE、JA いわき、水産試験場、それから JAEA の楢葉の遠隔技術開発センターや廃炉国際共同研究センター、それから復興というものを見るためにワンダーファーム等も見学しております。

そして、カリキュラムなのでございますけれども、これは技術のコースでなくマネジメントということで、IAEA が標準カリキュラムを示してきておりますので、それに準ずると。そして、かつ、日本の持ち味を出すということでございます。これは東大中心としたプログラム委員会を開いておりまして、ここで決めて実施しております。また、グループワークで討論もさせるということでございます。

それから、4番目の質の管理なのでございますが、IAEA の出してきた標準とすり合わせをします。それから、別のページで御説明しますが、今回からその試験に関して IAEA 推奨の e ラーニングシステムを採用いたしました。そういう意味で国際標準に合うように

バージョンアップしてございます。

この受講生のネットワークを構築するということが非常に重要かと思えます。もうここま  
で250名以上の受講生が世界から来て育っております。

アジアの地域性ですけれども、日本のみならず、韓国、中国からの講師を招聘いたしまし  
て、それぞれの国の原子力の状況を説明していただいております。

また、履修実績のポイント化に関してはCPDポイントを原子力学会で出すようになって  
おります。

次、研修生でございますが、外国からが18名で、うち女性が半分、日本は8名でその  
うち女性3名ということで、平均年齢が32歳ということでございます。大体35から30前  
半ぐらいの方が多いということで、半分が技術者、半分が行政官の方でございます。ま  
た、開講式や受講、講義、それからグループワークの様子、スナップ写真がございませ  
す。

次のページは講義でございますが、先ほども説明したとおりの講義で、日本の講師です  
けれども、岡委員長にエネルギーの原子力の利用のお話をさせていただきました。また歴史動  
向の話、原子力の導入プロジェクト、インフラストラクチャーの話とか、ライフサイクル、そ  
れから安全に関するマネジメントの講義を盛り込んでおります。また、海外からはIAEA  
の部長級の方と、それから中国、韓国の先生方です。

開講式の左下ですけれども、岡委員長のキーノートの様子と、この知識マネジメント部の  
部長であるHuang部長のIAEAの紹介。それから、Carusoさんによる安全向上  
の安全基準の話のスナップでございます。

次のページですが、代表的な講義のスナップがありまして、真ん中の増田氏による、現東  
電の副社長であります、危機時のリーダーシップ、これが一つの目玉となっております。  
次に、国際法の話、安全の話。それから、左下は八木様で、現在経産省ですけれども、  
IAEAに長くおられて、インフラストラクチャー関連業務で御活躍されておられましたの  
で、マイルストーンのお話をいただき、今回はIAEAのお立場でお話ししていただいたと。  
それから、中国、韓国の講演がございました。

次のページですけれども、日本の特徴ということで、日立の方から英国での原子力発電プ  
ロジェクトの話、それから三菱の方からEPC事業への関与に関して、原燃工からは燃料の  
話ですね。それから、エネルギー経済研究所から原子力市場全体についての話と、JAEA、  
東大の岡本先生から廃炉のこと、それからJAEAの直井さんから核セキュリティの講義。

そして次のページですが、ずっと今回出席していただいた担当官であるGanesanさ

んから、原子力知識マネジメントの講義ですね。それから廃棄物、新型炉の動向の話を J A E A の方々から講義いただきました。

また、施設見学でございますが、日立で臨海工場でそのときに大間向けの A B W R の機器がありましたし、またホライズン向けのプラントシミュレータとかメンテナンスのシミュレータを見学させていただきました。また、福島第一・第二の見学、地域の復興、農業と水産の復興の現場、それから J A E A さんの廃炉に関するセンターの見学でございます。

次のページで、施設見学、ワンダーファーム、これが非常に受講者の方には評判がよくて、農業、それから水産の復興と、あと講義では風評被害のところを話題にいたしました。

次のページでございますが、福島の第一・第二発電所、それから J A E A さんの廃炉に関する研究センターのスナップでございます。

また、グループワークでございますが、これはエネルギー経済研究所開発のシナリオ・プランニングの手法を使っていただきまして、幾つかの原子力のテーマを出しまして、彼らに選ばせて、2日間グループディスカッションさせたのち、プレゼンさせました。特にこれは日本の受講生にとってはこういうマネジメントを英語で議論するという、ほとんど初めての機会です、非常に刺激になっているということも以前の受講生からも成果報告会等で伺っております。

次に、オンラインの事前教育や試験でございます。この C L P 4 N E T というのが I A E A が開発している教育に関するオンライン教育のシステムでございます。冒頭申し上げましたように、現在 I A E A のスクールがヨーロッパとアメリカとアフリカとロシアと日本で開かれておりまして、去年の12月にその調整会議がありました。そこで標準化できるところは標準化しようということです。この入口と出口の管理ですね、採用とそれから合格と修了証を出すための理解度をチェックすると。それに関してこの C L P 4 N E T の試験、eラーニングの試験を使おうということになりました。ただ、事前教育について、我々事前の試験はそれで採用を決めたというわけではなく、事前に此处を勉強しておくと、参考情報の明示のために受けさせました。このような科目で事前教育をさせています。それから、理解度確認試験ですね、最初と最後同じ問題を解かせまして、理解度を確認しています。それから、キーワードサーベイも初めと最後に行っています。

それから、最終試験は我々のカリキュラムをもとに我々で問題をつくったのですが、I A E A のシステムに乗っけてまして、皆さんにコンピュータで解答していただいたということでございます。また、全員合格するまで追試をやっていただきます。

交流プログラムですが、福島高専に行きました。ここで高専生と交流ですね、彼らから地元の紹介があり、英語で交流しました。最近高専生、高校生、英語が得意な方多くて、あつと言う間に仲良くなるということに、感銘を受けております。それから、いわき市の交流会ではいわき副市長に御出席いただき、また、高橋理事長に御挨拶いただきました。

修了式の様子でございます。3週間と非常に長いコースですので、修了証を受け取ると皆さん喜び爆発という状況になります。その後別れを非常に惜しんでらっしゃる。

最後ですが、スクールの評価ですけれども、I A E Aの標準と日本の特徴を生かして国際的なリーダーシップを身に着けさせるための3週間の教育をやっております。また、日本の技術を見せるために今回は日立製作所の見学や福島の第一・第二、それから廃炉、復興の様子も見学いただきました。これは3番目ですけれども、彼らにとって評判がよくて、福島のイメージを非常に正確に我々としては伝えられたかなと思っています。また、アジア版であるということで、中国、韓国からの各講師による講演、それから、高専生との交流も行いました。履修実績はC P Dというポイントに形をもってカウントすることができます。また、I A E Aのeラーニング教育システムを採用いたしました。

今後の課題なのですけれども、引き続き、この世界のマネジメントスクールの標準化に関するI A E Aの委員会があると思いますので、また我々の今回の実績も報告し、また今後のことを一緒に考えていきたい。それから、標準化の一環ですけれども、I A E Aのeラーニングシステムを活用すると。3番目の施設見学の見直しなのですけれども、I A E Aの方から再稼働になった日本のプラントを実際にみたいという要望がありますので、次回検討をしたいと思っております。次回が8度目になりますけれども、これほど毎年しっかりとした組織化してやっているスクールは世界でもI A E A直轄でやっているものに準ずるぐらいでございます。それはI A E Aも高く評価してくださっています。我々としてはI A E Aのこのような重要な教育活動を日本は担っているという責任を持って、今後も実施していきたいと思っております。

以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑を行いたいと思います。佐野委員からお願いします。

(佐野委員) 大変すばらしい取組を継続されていらっしゃると思います。是非今後も続けて行っていただきたいと思います。

もともとイタリアのトリエステで開催されたけれども、それ以降はずっと日本で行われて

いるというのは、やはり福島が関係しているという理解でよろしいでしょうか。

(上坂教授) すみません、私の説明が悪くて申し訳ありません。このイタリアのトリエステでもう9回やっております。2年おくれて日本が7回やっていると。それから、アメリカで1回行われ、アフリカで2回行って、ロシアで1回行っています。

(佐野委員) そうですか。そうすると、福島がゆえに日本で開催しているということではないわけですね。

(上坂教授) ないです。

(佐野委員) そうですか。他方、参加者がアジア中心になっているわけですね。それは日本で行われているからという理由ですか。

(上坂教授) ええ。それで、やはり地域性と、集まりやすい、参加しやすいからということがあります。ヨーロッパの方々はIAEAのトリエステで、アジアの方々は日本で、それからアフリカ、アメリカ、ロシアですね。それでも選定に関しては、日本の場合アジアのみならずIAEAと相談しながら他地域から参加者を決め、5ページに出ておりますが、必ずしも全てがアジアではないということでございます。

(佐野委員) これを見ますと、例えばこの中で原子力を導入していない国の数が多数ですが、これから導入しようとしているベトナムとかサウジとかはありますけれども、これは人で選んでいるのですかそれとも、国を選んでいるのですか。

(上坂教授) 対象国をIAEAと協議して決めています。そこからの応募を受けて、例外はときどきありますけれども、各国から1名ということです。我々は先ほど申し上げた通り、実行委員会のスクリーニングかけております。

(佐野委員) 例えばチェルノブイリ事故のあったウクライナとか、それからアジアで言いますと原発を有している台湾ですが、これらはもともと招待したけど来なかったのですか、それとも招待しなかったのですか。

(上坂教授) 応募がなかったかと。

(佐野委員) 応募ベースですか。

(上坂教授) ええ。

(佐野委員) それがベースになるわけですか。

(上坂教授) はい。

(佐野委員) そうですか。IAEAのメンバー国ということではないでしょう。

(上坂教授) 直接の瀧本の方から補足させていただきます。

(瀧本参事) 研修生の募集に関しましては、J I C Cが行っております。が行っております。対象者は新興国、原子力発電所をこれからやりたいといった国を対象としておりまして、日本の希望をお伝えしました。いわゆる日本に関心があるところを優先させていただきまして、I A E Aにその旨お伝えしまして、I A E Aと調整させていただいたというような実態でございます。

(佐野委員) 既に持っている国も来てますよね。

(瀧本参事) ええ、持っている国に関しましては、先方の方から希望がございまして、それを協議の上で参加していただいたということでございます。

(佐野委員) そうですか。はい、ありがとうございます。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) 御説明ありがとうございました。今の参加国、昨年というかこの7年間で参加する国が変わったり増えたりしているのでしょうか。

(上坂教授) 毎年同じ仕組みではないのですが、ヨーロッパからも来ますし、南米からも来ます。一部は日本のサポートということで日本と関係深いベトナムとかトルコは確実に数名呼んで来ておりますが、大体同じだと思います。

(中西委員) そうしますと、今度で8年ということでフォローをそろそろ考えられると思うのですが、ネットワーク化と言うことも考えられておられるとおっしゃっていましたが、そのほかに各国で受けられた人がどういうふうにキャリアを積まれたかとか、どんなふうなフォローをされているのでしょうか。

(上坂教授) 今7回目のフォローやっているところで、皆さん社会人なのでフォローできますので、その組織が変わっているか等を今追跡しているところです。できればワークショップみたいなものを開いてみんなをまた集めて、その後どう業務をやってどうきたかとか、フォローアップはやっていきたいと検討しております。

(中西委員) せっかくいろいろやられるので、全世界に向けてインターネットでこの事業を配信するとか、申し込んだ人は動画で見られるとか、そういうようなことはお考えではないですか。

(上坂教授) 一部インターネット配信もやったことあるのですが、最近はやっていません。しかし、グループ討論も非常に重要なこともありますので、やはりなるべく集まってもらいたいなど。テキストに関してはかなり標準化されつつあります。I A E Aのeラーニングシステムの中にはこのスクールの内容に類似の教材はあるので、そのI A E A eラーニン



グシステムに入って座学をすることはできる状態に今なっています。

(中西委員) 最後に、これ日本からの研修生というのは大学の学生がいないのですよね。電力、メーカー、IAEA、JAEAだけで。

(上坂教授) ええ、電力の方、メーカーの方とJAEAの方ですね。

(中西委員) そうしますと、この結果を日本の国内の教育に反映するとかいうことはあんまりお考えでないのですか。

(上坂教授) これは我が国の人材育成ネットワークの重要な活動の一つでございますので、成果報告会にもかつての受講生を呼びまして、どういうふうに仕事ぶりが変わったとか、刺激があったかというのを説明していただいています。それでまた公開討論をして、彼らからまた意見聞いております。また、スクールで1日同窓会セッションというのを設けまして、OB、OGの方を呼んでそういう話をしていただいて、また受講生と議論をするということはやっております。

(中西委員) ありがとうございます。

(岡委員長) ありがとうございます。私も参加させていただいているのですが、年々改良されて定着してきて、非常にいいと思います。日本の原産人材ネットワークの大きな成果だと思います。大学とJAEAさんとそれから産業界が協力してスクールを運営していること、大変すばらしいことだと思います。

もうほとんど改善の仕組みもいろいろ書いてあって、今後の課題も書いてあるので余り言うことないのですけれども、直接これのお話ではないのですが、ちょっと関連のことでお伺いしたいところがございます。一つは、今中西先生の質問された、CLP4NETというのですか、IAEAのスクール、こういう教育システムって大分いろいろ充実していると思うのですが、これを国内の人はまだ余り知らないのではないかと思っているところがあって。原産人材ネットワークの一つの機能としてそういうものを情報共有するとか、何かIAEAの活動はこういうふうにご利用できるよとか、そういうことを全国の大学原子力関係あるいは産業界でもいいし、もうちょっと周知するとか何かそういうこともあってもいいのかなという感じがします。直接のお仕事ではないのでアディショナルな感じで申し訳ないのですが、もうちょっとうまく利用できるのではないかなと思うのですけれども、そのあたりはいかがですか。

(上坂教授) 人材育成ネットワークのホームページでは書いてますし、IAEAもトピックスにはとり上げていただいているのですが。

(桜井センター長) その点につきましては人材育成ネットワークの中に高等教育分科会ございますので、そちらの方で有効活用の方策等について議論を進めていこうかとは思っております。まだちょっと具体的な日程には入っていませんけれども。

(岡委員長) 活動するとどこかに情報を出して周知するとか、あるいは原産ニュースがあります。何かホームページにそういうのを用意したらある程度見る方もいるのかもしれないですね。あるいは原子力学会の大学などネットワークみたいなものに。原子力学会のポイントにもなるようになって、非常に素晴らしいと思います。

もう一つ関連で。東大の専門職大学院の研修資料を英訳して、IAEAに提供したのだと思うのですが、ヨルダンが去年の総会の大臣演説で使いますと言ったのですが、質問は、そういう研修資料というのはどういうふうに使えるようになっているのですかと。国内のほかの大学も見ようと思ったら見られるのか、そうでもないのかとか、海外でもどういうふうに使われているのかとか、そのあたりはどういう状況なのでしょうか。

(上坂教授) 今回のこういう資料は一般公開ではなく、参加者しか見られないようになっております。一方、先生おっしゃっていただいたように、専門職大学院の講義資料を今順次このCLP4NETに載せられるように様式そろえて納品しているところです。4科目対応いたしましたので、もうすぐ公開になると思います。今5科目も追加で納めました。来年には全科目送れるかなと思います。

(岡委員長) IAEAのホームページで公開されていくと、そういうイメージですね。だから、それを国内で利用しようと思ったら周知されれば、使うことは、英語だけできると、そういうことですね。

(上坂教授) はい。そのときにその大学とIAEAの間で協定書を結んでいただきまして、それで使えるということになります。

(岡委員長) なるほど。だから、学生が勝手に見ることはできないんだ。

(上坂教授) できますが、まず大学がまず契約してですね、パスワードをもって、そのパスワードを学生に伝えて見るということになります。

(岡委員長) その研修資料というのは東大の専門職大学院のだけなのですか、ほかの国のもあるのですか。

(上坂教授) ええ、特にロシアとかフランスとか熱心で。

(岡委員長) 日本は必ずしもそういう情報が共有されないところがあって。

(上坂教授) そうですね。特にアメリカなどは強いですね、そのeラーニングシステムがです

ね。

(岡委員長) もう一つはちょっと直接関係ないのですが、原子力委員会は人材育成の見解を2月に出しまして、そのフォローをちゃんとやらないといけないと思ってまして、事務局にももうお願いします。JAEAさんには直接理事の方に申し上げたりしたことがあって、その中で特に就職後の人材育成、研究開発を通じた人材育成のところは、直接一番関係してるかなと思って申し上げたことがあるのですが。

人材育成で見解に書いたことは、大学の教育のこととか、あるいは海外のいろいろな、特に米国大学の教育のシステムの情報の共有とかいろいろあるのですが、そういうもののフォローというのですかね、何かそういうことを人材育成ネットワークさん向けに述べたところがありまして、少し、これは誰に申し上げる、高橋理事長に申し上げるのがいいのかわかりませんが、ちょうどこの機会ですので、うまくというか、フォローできる場所をお願いをしたいなというふうに思います。

(上坂教授) 実は委員長にも御説明に参ったのですけれども、高橋理事長からも説明があったと思うのですけれども、そういう人材育成ネットワークなのですが、2ページ目のこの組織図をご覧ください、これがもう8年間運営しています。今、やはり改良していこうということで、この企画ワーキンググループというのを戦略ワーキンググループと変えて、委員長がおっしゃったように、もう少しPDCAを回して、能動的に動こうという形に、来年度からやれるように、今議論をしております。

(岡委員長) 大学の関係もあるのですが、特に大きく抜けているのが就職後の人材育成で、研究開発を通じた人材育成と言いますか、そこが重要だと思ひまして。それはメーカーさんなどはやっているのですね、研究開発では、仕事を通じた人材育成を木口様さんという方に一昨年の定例会で話をさせていただいて、非常にわかりやすい資料があるのですけれども。是非そういうのを利用していただきたいといひますか、参考にしていただきたい、あるいはそういう情報を共有していただきたいと思ひますので、よろしくお願ひしたいところがございます。

(上坂教授) 委員長がおっしゃるように、社会人教育非常に重要で、それも技術だけではなくてこれはマネジメントの教育なのです。新しい分野なので、これを何とか育てていきたいなど。

(岡委員長) はい。ありがとうございます。

先生方、ほかにございますでしょうか。よろしいでしょうか。どうぞ。

(桜井センター長) 先ほど説明の中で補足したいことがありますので、参加国の話とそれから体制の話でちょっと補足させてください。

(瀧本参事) 参加国に関しましては、去年と同じかどうかという話はほぼ同等でございます。何か国かは入れ替わったり、たまたまタイミング悪くて出席できなかった等がございますけれども、前年度、それから前々年度に来ていただいて好評を得たところにもう一度声かけているというのが実態でございますので、ほぼ同等というふうにお考えいただければと思います。

(岡委員長) ありがとうございます。この活動は産業界と大学とその研究機関がうまく連携した日本のすばらしい活動だと思っておりますので、ますます発展することを祈っております。ありがとうございました。

それでは、議題1は以上です。

議題2について、事務局から説明をお願いします。

(林参事官) それでは、議題2は日本原子力研究開発機構のバックエンドロードマップについてでございます。説明者の移動をお願いします。

日本原子力研究開発機構は、保有する原子力施設の安全強化とバックエンド対策の着実な実施により、研究開発機能の維持、発展を目指すため、施設の集約化・重点化、施設の安全確保及びバックエンド対策を具体化した施設中長期計画を2017年4月に策定したところです。ただし、バックエンド対策というのは特に長期にわたるといふこともありますので、機構はこの8月末にその中長期計画に加えてバックエンドロードマップというものの案を作成し、公表したところでございます。本日はそれにつきまして、原子力研究開発機構の田口副理事長、門馬バックエンド統括部長にお越しを頂いておりますので、御説明をお願いいたします。

(田口副理事長) はい、原子力機構の副理事長、田口でございます。本日は今御紹介ありましたバックエンドロードマップ案、これについて御説明をさせていただきたいというふうに思っております。

今紹介にもございましたけれども、我々、昨年、施設中長期計画というのをつくって機構全体の原子力施設の再稼働あるいは廃止措置、これをどういうふうに進めていくかという当面の、これは約10年ちょっと、平成40年までの計画でございますが、これを示してございます。ただし、特に東海の再処理施設をはじめとする多くの大型の原子力施設の廃止措置というのは非常に時間がかかる。TRPの場合は70年と我々見積もっております。それか

ら、「もんじゅ」約30年、「ふげん」はあと15年でございます。こういったものの廃止措置そのものの仕事、それから施設を廃止しますとそこにあった核燃料物質をどうするかという問題が出てまいります。さらには、その供用期間中に出てきた廃棄物も含めて廃棄物をどういうふうに処理処分していくかという全体の工程を長期的に考える必要があると、その中で最適化していきたいということでバックエンドロードマップをつくらせていただいております。

ちなみに、このバックエンドロードマップをつくる一つのきっかけになりましたのは、原子炉等規制法の改正によりまして、年内には小規模の施設を除く全ての原子炉等規制法の対象施設について廃止措置の基本方針、これは廃止措置にかかる費用も含め原子力規制委員会の方に提出する必要があるということで、その廃止措置実施方針をつくる際に必要なものとしてこのバックエンドロードマップというのをあらかじめまとめることとしてございます。現時点ではロードマップ案ということになってございまして、この年末に原子炉等規制法上の正式の廃止措置方針を示す段階でこのバックエンドロードマップについても案をとって、必要な費用の算定なんかもこれから進めていって公表したいというふうに考えてございます。

それでは、資料に基づきまして、バックエンド統括部長の門馬の方から説明をさせていただきます。

(門馬統括部長) それでは、資料の説明を行いたいと思います。

まずお手元の2-1号の概要版、これは上の方は今しゃべったとおりの背景、それからバックエンドロードマップをつくることにしたということを書いてございます。

この下の方、概要②というところですが、まず今回のこのバックエンドロードマップの対象施設ですが、これは現存する原子炉等規制法の許可施設ということで、規制法の方の廃止措置実施方針では求められていない扱い量の少ない政令41条の非該当も含めて全てで79施設になりますが、これを対象といたしております。

それから、全体を三つの期に分けて方針を定めております。まず第1期としては、これは施設中長期計画の向こう10年というものと一致しております。これは2028年、いわゆる平成40年度までの期間です。ここでは当面の施設の安全確保を優先しつつ、バックエンド対策を進める期間としております。その後の20年間で処分の本格化及び廃棄物処理施設の整備を行って、本格的なバックエンド対策に移行する期間として設定しております。その後の40年間で本格的なバックエンド対策を進め、完了させるというような大きく三つの期に分けた定義をしております。

それから、長期にわたる話ですので、効率化・最適化に向けた取組として、例えば技術開発ですとかマネジメント体制の在り方などについても方針を一部記載してございます。

めくって裏を見ていただきますと、別表1ということで、今回の対象施設を表にまとめてございます。上から原子炉施設、それから緑の色を塗ってございますが、これは核燃料使用施設、そのうち上の段にあるのが政令41条の該当ということで、これは核燃料物質の取扱量が比較的多いものでございます。それから、その下に政令41条非該当、これは我々独自のプランとして対象としているものでございます。下にその他として再処理施設や加工施設というものがあります。これが私どもが保有している全ての原子炉等規制法の許可施設になります。

その下の参考では、これは施設中長期計画とバックエンドロードマップの違いということで書いてございますが、これは参考までに御覧になっていただければと思います。

それでは、資料2-2号の方で、今の概要にない部分も含めてロードマップ案の本体のポイントを簡単に御説明させていただきたいと思っております。

めくっていただいて、1. はじめに、こちらは今の概要と重複しますので割愛いたしますが、この3段目のはじめにの最後に書いてございます、またということで、この本ロードマップの内容、これは方針を示してございます。これは施設中長期計画において具体化していきますということを書いております。その際には関係自治体等との十分なコミュニケーションを図って了解を得ることが必要となるということを書いてございます。

それから、2. バックエンド対策の推進ということで、ここはロードマップの本体の部分です。このページの下から次のページにわたって、先ほどの概要でも申しました三つの期に分けて方針を定めるということで書いてございます。

2ページ目に移っていただきまして、2. 1の廃止措置でございます。ここでは最初のところで、いわゆる原子力施設ですので役割を終えてもそのままの状態ですとリスクが継続し、費用もかかるということで、早期の廃止措置が望まれるという背景を書いてございます。

そういった背景を踏まえて、廃止措置の方針をいかに示すということで、まず1ポツ目としては、役割を終えた施設は可能な限り早期の廃止措置を目指すという、これがまず第一です。そして、廃止措置を進める上では原則としてリスク低減効果の大きな施設及びコスト削減効果の大きな施設を優先すると共に、発生する廃棄物の管理や核燃料物質の措置等を総合的に考えて決めていきますということです。

それから、廃止措置のエンドステートにつきましては、基本的には建屋の再利用の可能性

なども考慮して、原則としては管理区域解除までとするという方針でございます。

それから、その下から第1期、第2期の方針を書いております。これは後で別表2のところで御説明いたします。

次のページ、2.2は廃棄物の処理・処分でございます。こちら廃止措置で出てきた廃棄物以外にも施設の運転や研究開発によって発生するいわゆる操業廃棄物も含めて、機構として長期にどのような方針で処理・処分を行っていくかというものを示しております。

まず廃棄物処理については(1)ということで中段に書いてございます。この前半のところは減容化や安定化、そして廃棄体として処分に向けた必要な処理としてこのようなものがありますということで分別、焼却、圧縮、溶融、吸着、固化、充填などのそういった処理がありますよということを書いてございます。

こういった処理をどのように進めていくかですが、後段の部分です。まず、長期間の継続利用が必要な処理施設につきましては、原則として修繕、リプレース等によりその機能を維持していくという方針でございます。今現在まだ準備されていない施設につきましては第1期以降新規に整備をしていきますということがこの後ろに書いてございます。これも別表の方でまた詳しく説明いたしますので、ちょっと飛ばさせていただきます。

次のページ、4ページを開いていただきたいと思っております。(2)として保管・処分ということで、廃棄物の保管と処分を一つの項として整理しております。ここで累積廃棄物発生量推移というものを別図2に示します。これだけちょっと先に見ていただきたいと思うのですが、一番最後のページ、21ページの上の方に別図2ということで、累積廃棄物発生量推移という図がございます。これは各拠点ごとの廃棄物の発生量推移を示しております、右下の方、少し大きめに図が1枚あります。これが機構全体としての累積数量になります。これを見ていただきますと、この第2期以降ですね、今のバックエンドロードマップでは廃止措置を本格化させるということにしてございますので、廃棄物の発生量も解体廃棄物がぐっとこの第2期にふえていくということを示しております。参考までに、この横軸のオレンジの線は現在の保管能力ですので、このロードマップのとおり廃止措置を進めていくと、当然現在の保管能力を超えていくということを示しております。当たり前のことを言っております。

これを受けて、先ほどの本文の方にちょっと戻っていただきたいのですが、4ページ目です。このような背景において、将来にわたって安全な保管管理を継続するための方針を以下に示すということで三つポツをつけております。最初のポツですが、処分の実現に向けた対

応を着実にいき、第2期からの累積保管量の増加を抑止していきます。これがまず第1の方針でございます。

二つ目ですが、とは言っても余裕のある安全な保管を継続するため、当面解体廃棄物の置場を確保するなどして保管能力の確保もあわせて行っていきますという方針を書いております。これらの方針どおりうまくいかない場合にはロードマップを見直して廃止措置のスピードをちょっとダウンして、発生量を制限する。いずれにせよ処分と保管とをあわせて安全な管理を実現していくという方針でございます。

この下に1段空けて、処分についての方針を書いております。原子力機構は研究施設等廃棄物の埋設処分実施主体でございますので、その実現に向け国とも連携し責任を持って取り組むという方針でございます。まず最初のポツですが、その処分は放射能レベルの低いトレンチ、いわゆるL3と言っておりますね、それからピット処分、L2から優先的に進めることとし、第2期での本格化を目指しますと。それから、余裕深度処分のL1、それから地層処分、こちらについては我々だけではなくて関係する事業者さんですとか地層処分についてはNUMOさんと今後しっかりと調整しながら進めていくということで、このロードマップ上は第2期での処分開始というのを想定、仮定しております。

続いて5ページ、2.3は核燃料物質の管理の話でございます。こちらですが、我々が保有する核燃料物質につきましては、資源として利用することを基本としますとしています。ただし、技術的や経済的な観点から再利用が困難なものがあるということで、これらも踏まえて以下のような方針で核燃料物質を管理しますと書いてます。

一つ目ですが、利用可能なものについては国の政策等に沿った研究開発等での利用又は国内外への譲渡を目指します。それから、2ポツ目です、譲渡を行わない核燃料物質は当面保管です。なお、再利用が困難なものについては当面の間保管し、その後処分を想定して必要な技術開発や処分委託の可能性を探っていくということを書いております。それから、保管場所の集約化に当たりましては、核物質防護上の合理化を図って、リスク低減及びコスト削減を目指していきます。

これらの廃止措置、それから廃棄物処理・処分、そして核燃料物質の管理をロードマップとして示したのが10ページからの別表2ということで、4枚にわたって表、図で示しているものがございますのでご説明いたします。

10ページ目はこれは原科研の施設を縦にずらっと並べてございます。これは施設中長期計画とリンクするように施設ごとに今回整理してございます。横の方を見ていただきますと、



第1期、それから第2期、第3期ということで、ロードマップ上は方針ということでそれぞれの期ごとに大枠を示してございます。例えば上からSTACYやホットラボ、それからBECKYというふうに並んでございます。これらは第1期に廃止措置というふうに示していないものであり、施設中長期計画には当面継続利用としている施設でございます。ただ、ロードマップ上はこの継続利用としている施設もこの70年間で廃止にもっていきますので、これが第2期若しくは第3期に廃止措置が位置付けられているという、そういう見方になります。ちなみに、継続利用施設をどのタイミングで廃止措置するかということについては、本来その研究開発をどう進めていくかというものを全て勘案して決めていくものでございますが、ここでは仮定として、竣工後約60年というのを一つの目安にして、仮に並べてございます。一部について、例えばSTACYとJRR-3などというのは本来その60年という意味ではほぼ同じ時期に重なるのですが、そこは資源のマネジメントを考えて、多少ずれるように調整しているという部分も一部ございます。

それから、この緑の点線で示してございますのが、これが施設の中にございます核燃料物質の流れになっています。基本的には最初にこの第1期に廃止をするものについてはその施設内にある核燃料物質を継続利用する施設に一度集約するといった流れを書いています。ただ、最終的には全てなくしますので、今まだ核燃料物質の最終的な行先が決まってございませんので、このそれぞれの別表の一番下の方に、新規施設として核燃料物質集約施設というふうに書いてます。このように必要に応じて集約施設を準備して核燃料物質を適切に管理しながら廃止措置を進めていく、そういったことを示してございます。

廃棄物の処理についてはこの表ではうまくあらかわせないで、別表として詳細化したものが別表3ということで、14ページ、2枚にわたって書いてございます。こちら14ページの方、これも拠点ごとに書いてございまして、この緑の線というのが既に存在する処理施設でございます。一方、このブルーで青で示しているのが今はなくて、これから整備をしなければならない施設として記載してございます。設置場所についてですが、便宜上それぞれの拠点で必要な処理を書いてございますが、この青い施設をそれぞれここに書かれている拠点に整備するというわけでは必ずしもございません。ただ、このタイミングでこういった処理がこの拠点の廃棄物を処理する上で必要だということを示しています。ということで、廃棄物の処理についてはこのような形で個別に詳細化したものを別表につけていると、そういった流れになってございます。

それから、その後ろに図がついてございまして、別図1ということで、これは全体、それ

から各拠点ごとの廃棄物のフローを示しております。これは施設中長期計画にも載せているものと基本的には同じものが載せております。ということで、ずっと20ページまで拠点ごとに廃棄物のフローを載せている、そんな構成になっております。

先ほど21ページで先行して御説明しました図2、こちらが累積の廃棄物発生量推移を示してございまして。

最後に、別図3ということで、処分区分ごとの埋設対象物量ということで、現時点で暫定値ですが、各拠点ごと、それからこの円グラフはそれぞれの処分区分ごとですね、上はトレンチ処分対象、ピット処分対象、そして下に余裕深度処分、地層処分対象ということで、それぞれ物量を記載してございます。先だっの報道で、ここが地層処分対象が高レベル廃棄物が4万5,000本などという報道がありましたが、あれはちょっと間違いで、あくまで地層処分対象であり、この大部分は低レベルのTRU廃棄物が占めてございます。

こちらについては年末に向けて今数量を精査してございますので、一部最終的な年末の版では多少数字が変わる可能性もございます。

最後にちょっと本文の方にまた戻っていただいて、4. ですね、5ページ目です。バックエンド対策の効率化・最適化に向けた取組ということで、長期間、それから多額の資金を要するバックエンド対策については国内外の知見も踏まえつつ効率化・最適化に向けた取組を継続的に行う必要があるという方針でございます。

そのうち、まず廃止措置については(1)ということで幾つか書いてございます。前段ではその廃止措置の進捗に合わせたリスクのレベルに応じた管理を目指すですとか、一部廃止措置はマネジメントであって技術開発は必要ないというような声も聞きますが、私どものような多様な施設の場合は一部技術開発なども行いながら進めていくということも書いてございます。

それから、次のページに移っていただいて、2段落目ですが、1行空けて、マネジメントのことを書いてございます。廃止措置を効率的に行う上でのマネジメントということで、例えば私どもの組織のような全体を俯瞰的に統括するバックエンド統括部というものを設けたり、敦賀地区においては「もんじゅ」と「ふげん」、これはもう廃止措置に特化した施設でございまして、それに合わせたマネジメントができる部門というのを新設したりというものをこれまで行っているところでございます。ただ、今後その他の施設の廃止措置の本格化に向けてこういったマネジメント体制については引き続き検討していくとしてございます。それからあわせて、人材育成、そういったものも重要な旨をその次に書いてございます。

1行空けて一方ということで、廃止措置の本格化にはどうしても資金の確保が必要になります。我々としてできる努力をしつつ、国にもその資金の確保について働きかけていくというようなことも書いてございます。

それから、次の（２）は廃棄物の処理・処分に係る取組ということで、これは基本的に長期の視点でコストミニマムを実施していきたいということで、可能な限りの効率化、それに関係するような検討も行っていくということを書いてございます。

それから、（３）は繰返しになりますが、核燃料物質の管理ということで、魅力度低減というか、単離・兵器転用を困難とするようなそういった処置技術の開発や海外での委託の可能性についての調査・検討を行うとなっております。

それから、最後に、この本ロードマップにつきましては適宜見直していくものですということを書いてございます。

すみません、時間かかりましたが、以上でございます。

（岡委員長）ありがとうございました。

それでは、質疑を行います。佐野委員からお願いします。

（佐野委員）これは、恐らくJAEAの命運をかけるような重要なロードマップだと思うので緊張感を持って進めていく必要があると考えます。

それで、今後地方自治体などとステークホルダーとのコミュニケーションを図って最終的なものにしていくということなのでしょうけれども、規制当局とIAEAとはどのような協議を続けてこられたのか、そのあたりを1点お聞かせ願いたいと思います。

それから、各論で、廃止措置、廃棄物処理・処分、核燃料物質の管理と大きくこの三つに分けて説明いただいたのですけれども、この1期の位置付けがよくわからなかったのですが、つまり、2期というのは本格的なバックエンド対策に移行する期間ですが、そうすると、1期はその前だから本格的ではないけれども、バックエンド対策を進めると、かといって準備期間でもないわけでしょう。そのあたりが言葉の問題かもわからないけども、少しわかりにくいと思いました。

それから、同じ2ページ目の廃止措置の方針の中で、原則が二つ書かれていて、一つはリスク低減効果の大きな施設、つまり放射性物質の保有量が大きな施設と、それからコスト削減効果が大きな施設、つまり維持管理費が高い施設からやっていってどんどんコスト費用を少なくしようという、それは大変結構なことと思うのですが。他方、その下の1期では「もんじゅ」、「ふげん」、「TRP」を除いた廃棄物発生量の少ない比較的小規模なものをや

る、2期では、継続利用施設をやるとありますがこれは上の二つの原則と整合性がとれるのでしょうか。

それから、二つ目の廃棄物の処理・処分のところに、保管施設を、新しくつくと読めますけれども、これ大体どのあたりにどの程度のものをつくるのか、もしおわかりだったら教えていただきたい。

それから、3番目の核燃料物質の管理、これはプルトニウムを含むわけですか。そうしますと、考え方として、利用又は国内外への譲渡しを目指す中で、譲渡しを行わない核燃料物質は保管するわけですがそうすると、利用目的のないものを保管するということにならないのでしょうか。そのあたりを念頭に置いて考え方を整理する必要があるのではないかと考えます。言葉の問題かもわかりませんが。

それから、この廃止措置に要する費用ですが、長期借入の考えを以前伺いましたが、見通しがどのようなものなのか。

最後に、6ページ目の(3)の上のその他という、これがちょっと専門的すぎてよくわからない。その他ウラン系廃棄物等を処分するための制度化というのは、つまりこれは何が言いたいのでしょうか。そこらあたりを説明していただくと有り難いです。

とりあえず以上です。

(田口副理事長) それでは、まず私から大枠を説明させていただきます。まず一番最初の規制当局とかIAEAとの関係でございますが、これは保障措置にしても炉規制法にしても現行のルールにのっとなって我々はやっていくということしか基本はございません。ただし、その過程でこういうものを進めるといときに相談が必要になるのは、例えばIAEAとだと実際査察するときに核燃料物質移動したりしますのでその査察の方法とか、そういったことは当然調整が必要になります。それから、規制当局につきましては、これは別途規制委員会の方の会合でこの辺の説明も求められておりますし、規制当局自体も規制側でやれることがあったらやっていただけるといような回答を頂いていますが、例えば今放射性廃棄物の処理・処分は全部許可単位で完結するような法体系になっています。したがって、例えば隣の事業所で出た放射性廃棄物をこっちの事業所に持って来てこっちで処理・処分することになると、また規制上特別な扱いが必要になってくるとか、あるいはこれから解体が進みますと、そのクリアランス以下のレベルの廃棄物が出てきますが、今クリアランスの制度が設定されているのは全ての施設ではないので、我々の主要施設などについてクリアランス制度を適用していただかなければいけないとか、そういう規制当局に対する要望というの

は当然ございまして、そこは規制委員会とも相談をするような場がもうできてございます。それが一つ目でございます。

それからあと、二つ目は、第1期、第2期、第3期の定義というか、これはむしろ定義ではなくて、そこに書いてあるのは性格付け、結果として我々の今の状況からすると第1期はまだ準備期間でしかない。例えば先ほどの話とも関係ありますが、例えば「もんじゅ」でございますが、実際の本格的な廃止措置に入る前に、まず燃料の取出しというのを5年かけてやらなければいけない。それから、東海の再処理施設については、これも実際の解体作業に入るよりも前に安全対策あるいは高レベル放射性廃棄物のガラス固化をやるということで、実質的にやはり準備段階と言わざるを得ないだろうなというのが第1期でございます。したがって、先に1期、2期、3期をこうしようと決めてそういう準備段階とかと書いてあるわけではなくて、結果として性格付けをするならばそういうことであろうということで書いてございます。

今ので多分3番目の優先度の話もちよっと入りますね。

それからあと、4番目の保管施設についての場所はまさに一番最初に自治体含めたステークホルダーとの調整が必要だということなので、今我々が仮にここにしたいと思っけていても、ここにするというようなことを言えるような段階にはないということでございます。

(佐野委員) それはリスク低減効果の大きな、2ページ目の。これ、整合性とれるのですかね。

(田口副理事長) これ整合がとれると思います。もちろんそれだけの優先度ではないので、例えば先ほどの「もんじゅ」などになりますと自治体との約束などというのも入ってきたり、それから、「TRP」ですと規制委員会との関係で、これはもうリスクを低減していこうということでそっちを先にやるとかというのが入ってきますけれども、いろいろな要素が結果的には混ざって、整合がとれたような格好にはなっていると認識してございます。

それからあと、長期借入のお話でございますが、長期借入は基本的には独立行政法人は運営費交付金を返済財源とするような長期借入はできないことになっています。したがって、もしやれるとするならば法律の改正が必要になってくるということなので、非常にハードルは高いというふうに思っています。ただ、この廃止措置の原子力施設を抱えるというのがある意味では借金を抱えているのに近くて、要するに使わない施設なのだけれども、ずっと維持費を払っていかなければいけない。お金がない状態だと維持費だけ、借金の利息だけしか払えなくて、元本返せませんという状態がずっと続いてしまうので、それを解消するためには借入あるいはほかの財政的な制度、あるいはPFIの活用などもあると思うのですが、そ

ういうところによってファイナンスの柔軟性を確保しないとなかなかしんどいということで、これはもう我々運営費交付金はほとんど公的資金、もとは税金でございますから、それを効率的に使うという意味でも何らかの対策を講じる必要があるというふうに思っております。

それから、プルトニウム云々、利用目的云々の件は、多分その言葉の使い方の問題なのだと思います。我々プルトニウムを含めた核燃料物質自体は、これは研究開発機関としての財産という格好で管理をいたしますので、基本は研究開発に使うために持っているということになりますので、大きなそういう保有の目的の中で今は保管しているとか、何年後に使うという具体的な計画があるかないか、その違いがあるだけだというふうに思っております。

(門馬統括部長) ちょっと補足ですが、先ほどの第1期、第2期のところで、改めて見るとこの文章が誤解を招くなと思っていて、ちょっと直さなければなと思っていました。それは2ページの廃止措置の方針をということで1、2、3、4ポツ目で、第1期は主に施設中長期計画で廃止施設とした廃止措置を実施すると。当該期間では「もんじゅ」、「ふげん」、「TRP」を除き、廃棄物発生量の少ない比較的小さな施設を進めると書いています。ここで言いたかったのは、「もんじゅ」、「ふげん」、「TRP」も第1期でやるのですが、これは本来廃棄物の発生量がドンと出てくる施設です。ただ、それ以外に第1期に手をつけている施設はほとんど細かな、廃棄物が余り出ないものを扱っていると、そういうことを言わんとして。ちょっと言葉が足りなくて誤解を招く表現だなと思っていて反省しています。ここは年末までに直したいと思います。

(佐野委員) 核燃料物質の管理も含めて、言葉の問題だと思うのですが、コンセプトの整理もさることながら、コンセプトと表現の仕方が乖離があると誤解を生むので、そのあたりお願いしたいと思います。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) 御説明ありがとうございました。非常に長い10年、20年、40年というロードマップなのですが、これをやっていくのはやはり人ですから、人材育成などという言葉ではなくて、その技術がきちんと継承されるか、その場所によっても違うでしょうし、ものによっても違うので、そこを一番の目玉と言いますか大きなポイントとしてとらえてほしいなと思うのです。これはずっと見せていただいて、とても美しいロードマップで、これは何も原子力施設だけでなく、ほかの一般の研究所とか大学も含めていろいろな施設はこうあるべきというのがあってもいいのかなと、感想ですけれども。

人材とあと技術のことはとても気になります。70年後でなくても10年後に今のことが

わかっている方が、今の方はほとんどおられなくなる可能性もあるので、きちんと人材育成という生易しい言葉ではなくて、きちんととらえてほしいと思います。

それからあと、この4ページのところの真ん中ぐらいで、上記の対象の遅延等が確定された場合には、ロードマップを見直すところなのですが、ということは解体廃棄物の発生量を制限するという事は、何かもう可能だと書いてあるようにも受け取れるので、これは非常にきれいなというか、こうあるべきだということを全部書かれているのだと思うのですけれども、途中で予算がなくなったときとか、非常に難しくなったときにはどういうふうなことが考えられるのかということもあわせてバックアップ的なことは必要ではないか。特にここに書く必要ないかもしれないのですが、用意しておいていただければと思います。

それからあと、5ページの一番上の方に、原子力機構が保有する核燃料物質は資源として利用することを基本とするという中に、実はこの中に先だってからちょっといろいろ話を伺っている放射性医薬品ですね、今アメリカはじめとしてすごく伸びている医薬品いろいろなつくり方があるのですけれども、核燃料物質を出発点とするのがあるのですね。アルファパーティクルなのですけれども。例えばモリブデン99はいろいろなつくり方あるのですけれども、例えばそれにしてもフィッションプロダクトから分離するという方法もあるわけですし、ほかのアルファパーティクル、今ほかのゾウキゴウは売り出しているのですけれども、ライデムミニーさんとか、アルファパーティクルの出発点が核燃料物質というのはたくさんあるのですね。それも使えるように原研の中で試しても、研究でもいいのですけれども、書いている意味とは違うかと思いますが、資源として利用できるようなそんなことも考えてほしいなと思います。そうすると、一方でもしうまくいけば将来の産業になるし、もしうまくいけばその利益を還元しながらここもきれいになっていくなどという夢みたいなこともあるかもしれないので。資源としての利用というのでも是非考えていただけるといいなと、それだけでございます。

(岡委員長) 何かございますか。どうぞ。

(田口副理事長) 今の御指摘は本当にそのとおりだと思っていまして、核燃料物質を今これまで原子力機構が使ってきたような原子炉の燃料としての利用以外にどういうものがあるかというのを我々追求していかなければいけない。その中で例えば我々の研究でウランが超伝導材料に使えるとかいろいろなことをやっていますので、そういったものもあわせてやってきたいと思っています。

(中西委員) 技術の継承については。

(田口副理事長) 技術の継承につきましては、これは原子力機構全体が実を言うと抱えている問題でもございます。極端な、例えばホットセルで使うマニピレーターの操作ですとか、あとプルトニウム自体の取扱いのノウハウ、そういったあらゆる面で我々が今持っている技能というのですかね、技術、そういったものをきちんと維持していく必要がある。

それからあと、廃止措置に当たっては実を言うと今までつくる時の情報というのが意外と壊すときに役に立つ場合が多くて、そういう意味では古い施設だとなかなかつくったときの人はまだいるというケースは少ないのですが、例えば「もんじゅ」などであるつくっている途中のビデオみたいなのが全部記録で保管してありまして、だから自分が壊すときにそのつくる時どうだったかというのを見てやるとか、そういったこともやろうとしております。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございました。

この研究開発施設の廃止措置はすごく重要なことで、原子力施設にとって非常に重要なことが、始まったのは大変心強いと思います。諸外国、米国は前からやっていますし、英国もかなり終わっている、ドイツももうかなり終わったと、フランスは今やっているところもあると、そういう感じで。この廃止措置をきちんとやるというのは原子炉賛成か反対かにかかわらず、長期的なリスクの低減という意味で非常に重要なことで、国の予算がきちんと手当される必要があると強く思います。

その関係で言いますと、幾つかあるのですが。ちょっと佐野先生が御質問になって、回答されたことだと思うのですけれども、準備期間10年間とおっしゃって、この間小さい施設の廃止措置はやるのだとお答えになったと思うのですけれども、そういうことですよ。

(田口副理事長) はい、そうです。

(岡委員長) 非常に大きな「もんじゅ」とか「TRP」とかあるところ、またそうではないものもありますので、10年間のうちに現在雇用している人がいなくなっていくということもあるので、今のようなことなのだと思うのですけれども。

それで、まず予算ですけれども、非常に重要なのというのはもちろん言うまでもなく、先ほど日本の予算の確保です。日本の経理が単年度である問題もおっしゃったのですけれども、これは質問なのですが、廃止措置の在り方にどう書こうというつもりですかというそういう質問をしたらどういってお答えになりますか。

(田口副理事長) まず、これ約70年間のロードマップになっていますけれども、実は70年



ぐらいで見ると、例えば今機構の予算が毎年大体1,500億円ぐらいですが、その範囲で70年間あれば全部廃止措置ができるというふうに我々試算しています。それも今詰めているところです。ただ問題は、そのピークがこの10年後、20年後ぐらいにきて、あとの方までいけばデコボコがとれて採算はとれるのですけれども、どうしてもピークにこれからかかるところでお金が足りなくなってくる。そこをどうするかということで、例えば借入みたいなアイデアを我々今考えているということになります。それで、その借入とかもできずに予算もふえないと何が起こるかという、結局今までと同じ、借金はいっぱい抱えているのだけれども、利息だけを払っているということなので、結局次の世代に大きな借金を残してしまうということになりますので、そこを我々は次の世代に残すものをいかに減らしていくかという作業をやっているというふうに考えていただいた方がいい。

(岡委員長) 今のお答えだと、廃止措置の研究開発ではなくて、いわゆる知識基盤として研究開発の予算が必要なのに、その予算が全部なくなるようなイメージもあるのですけれども、そういうことではないのですか。

(田口副理事長) 要するに廃止措置をどういうペースでやっていくかによっては予算の規模が変わらなければそれに近い状態になりかねないということで、我々、ただ廃止措置自体もこれ全くローテクの作業だけというわけではないので、その中で廃止措置の中で出てくる知識基盤というのもありますし、それから今私が申し上げた予算自体は運営費交付金ですので、研究開発にはむしろ国の競争的資金などをもってやっていますので、運営費交付金の方はどうしてもこちらの施設の方に回っていかざるを得ないというのが現実だと思います。

(岡委員長) 競争的資金をしっかりとって研究しなさいよということですね。

あと別の質問ですけれども、今ステップに分けてわかりやすくなっていますが、これは準備期間とか何かそういう言葉でおっしゃったと思うのですけれども。これからの、ロードマップというのは、各ステップに目標がちゃんと書いてあって、それがまた小さな目標に年度ごとに分かれているとかそういうものだと思うのですけれども、それはこれからつくられるというようなそのようなイメージなのでしょうか。

(田口副理事長) はい、基本的にこのロードマップというのはあくまで大きなフレームワークで方針を示してございまして、当面の向こう10年間というところを具体化したものが今施設中長期計画として別にまとめてございます。今回施設中長期計画を4月に改訂した後に、このロードマップをつくっていますので、またこのロードマップの概念をしっかりと施設中長期計画に落とし込んでいくということをこれから行っていきます。

それから、すみません、このロードマップで一番大事なものは、いつまでに何をやるかというよりは、ここの緑と赤で線を示していますけれども、廃棄物とか核燃料物質の流れが、ある施設がなくなっていくときにどういうふうに流して、どこにまとめていくのが一番いいかというのは、こういうのがないと考えられないので、むしろタイミングというよりは核燃料物質と廃棄物の流れの部分がこのロードマップのまさにロードマップのゆえんだというふうに認識しています。

(岡委員長) あとは、計画の遅延がリスク低減を遅延させるだけではなくて費用の増大になると思います。計画の遅延はいろいろなケースが起こり得て、細かいトラブルで世間が非常に大きく反応してなかなか動かなくなるということが、過去にもあった例があると思うのですが、そういう対策と言いますか、何かそこはすごく私としては日本特有で気にはなるのですが。これはJAEAさんだけでもないのかもしれませんが、対策すべきはですね。そのあたりの対策と言いますかお考えは何かございますか。

(田口副理事長) 多分廃止措置の場合と実際に原子力施設を稼働する場合の計画というのは、計画のおくれ、あるいは計画を進めるか進めないかというのは大分違いがあるのだと思います。止まっていたものを動かそうという話の場合、どうしても自治体が、特に動かすと周辺住民へのリスクが高くなるわけですから、それに対して抵抗感が出てくるわけですが、廃止措置の場合は廃止措置を進めることによってリスクが下がるので、むしろ特に自治体、周辺住民の方との関係では廃止措置を進めるのだというところについてリスクをお互いに減らしていくという認識がありますので、その辺の計画の進め方に対する認識というのは変わってくるのかなという感じがします。

(岡委員長) 大洗のプルトニウムのような話とか、いろいろな細かいことで規制側としてはどうしても反応せざるを得ないところもあると思うのですが、どこかの施設でそういうことが起こって、全体が動かなくなるというようなことがあると非常にまずいことになるので、ここは私すごく気になっておまして、今おっしゃったようなことで国民と地元の理解を得ることがすごく重要なのではないかなと思います。

あとは、廃止措置というのは日本では三つございまして、福島と発電炉の廃止措置と研究開発施設の廃止措置。それから、海外でもいろいろあるのですが、この知見の共有と言いますか、情報の共有とかはどんな感じでしょうか。我々もプラットフォームつくったのでそういうところも廃止措置・放射性廃棄物のプラットフォームもありますし、何かお考えのところございますでしょうか。

(田口副理事長) 今個別に例えば再処理施設とかあるいは「もんじゅ」でやっている話もございますし、もう少しDOEとJAEA全体とか、いろいろなレベルで、今まではどちらかというと今まで国際協力になかった人たち、部署との付き合いというのが出てきているというところはございます。したがって、アメリカ、イギリス、フランスを中心に、ロシアなども範囲に入るとは思いますけれども、お互いの知見を共有しながらやっていくというのが非常に重要だというふうに思っておりますし、実際にそういうふうにはやっています。

それからあと、電力との関係では、今ちょうど敦賀半島に美浜1、2と原電1とそれから「もんじゅ」、「ふげん」という5基の原子炉があって、しかも福井県との関係で廃止措置きっちり安全に進めていくというある意味では横のつながりというのができておまして、そこについても国内で廃止措置を進めていくに当たって、今はまだ情報交換のレベルでございますが、発電所のレベルでは協力はできるとは思っています。あと、「TRP」については将来六ヶ所につながるようなものとして成果をアーカイブしておくというのが重要ではないかというふうに思っています。

(岡委員長) もう一つは、計画のレビューと言いますか外部レビューですね、中の方は当然これはなると思うのですが、何かそういうことはお考えですか。諸外国もいろいろあるし。ただ、諸外国の人は日本の状況を必ずしも知らないと思われまので、両方あると思うのですけれども。

(田口副理事長) 今施設ごとに、「もんじゅ」、「ふげん」についてはむしろ文科省側、国側に外部の評価委員会みたいなのができておまして、「TRP」の方は我々中でやっていますが、そこは全体というよりもその施設特有のレベルでレビューしてもらっています。

それからあと、このバックエンドロードマップをつくるに当たって全体の廃止措置のマネジメントも含めて外部の専門家を入れた形で委員会をつくって議論をしているという状況でございます。

(岡委員長) 廃止措置というとなかなか後ろ向きみたいな感じですが、ドイツの状況を聞いたら、今ものすごく忙しくて、人材は引っ張りだこだと言ってます、発電所の廃止措置もありますから。ですから、何か後ろ向きではなくて、是非発展と言いますかそういうことで長期的なリスク低減というところを国民と地元と共有して着実に進んでいくということを期待しています。

私どもは、これすごく重要なことなので、見解をつくらせていただいてフォローしたいと思っておりますけれども。

今回は計画が聞けて大変よかったと思っております。ありがとうございました。

(田口副理事長) まだ案の段階でございますので、本日頂いた意見も踏まえてまた年末に最終形にしたいと思っております。どうもありがとうございます。

(岡委員長) それでは、今見解をつくるということは申し上げましたので、議題3について事務局から説明をお願い申し上げます。

(林参事官) それでは、議題3、次の会議の予定でございます。次回第31回原子力委員会の開催につきましては、開催日時が9月12日の水曜日、火曜日ではなくて水曜日にやらせていただきます。時間は13時半～15時半でございます。場所は8号館5階共用B会議室でございます。議題については調整中でございますので、後日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。

以上です。

(岡委員長) ありがとうございます。

委員からそのほかございますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、本日の委員会はこれで終わります。

ありがとうございました。