

第7回プルトニウム混合燃料に関する懇談会議事録

日 時：平成18年 4月11日(火)

10:00～15:00

場 所：サンラポーむらくも 「瑞雲の間」

橘調整監 皆様、おはようございます。

定刻より1分ほど早いですが、お揃いでございますので、ただいまから第7回プルトニウム混合燃料に関する懇談会を開催いたします。

本日は12名の委員のうち、梅野委員と三嶋委員が御欠席でございます、10名の御出席となりましたが、半数以上の出席でありますので、プルトニウム混合燃料に関する懇談会設置要綱第5条第2項の規定に基づき本日の懇談会が成立していることを御報告いたします。

また、本日は、岡参与、吉川参与の両参与に御出席をいただいております。

それから、このたびの本県の人事異動によりまして、福田敏特別委員にかわりまして山根勝彦特別委員会が就任しましたことを御報告いたします。

山根特別委員から一言ごあいさつをお願いします。

山根特別委員 おはようございます。山根でございます。どうかひとつよろしく願い申し上げます。

橘調整監 それでは、片山会長から開会にあたり、ごあいさつをお願いいたします。

片山会長 おはようございます。皆様方には、御多忙のところ御出席いただきましてありがとうございます。

本日は、さっきも御紹介がございました、お二人の参与にも御出席いただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

前の会議の後、視察調査の方に御参加いただいた方、本当にお疲れさまでございました。今日まずその御報告も伺いたいと思っております。前回から検討項目の議論を始めておりますけれども、今日はその議論を中心に進めたいと思っております。どうぞ議事進行、よろしく御協力をお願いしたいと思います。

橘調整監 ありがとうございます。

続きまして、本日の日程と配付資料について御説明をいたします。

日程でございますが、本日、午前中は、先ほどの視察調査の御報告をした後に、たたき台の検討項目に沿った議論を午前中のところで行っていただきまして、午後のところでは全体を通じての集中的な御議論をいただくというように考えております。

それから、お手元の資料でございますが、番号が打ったのが1番から5番までございます。1番につきましては、毎回お配りしておりますが、検討項目、論点について整理したものでございますが、最初のページを縦から横に少し見やすくして説明の該当のページを入れたつもりでございます。中につきましては、前回、中電さんの説明の資料のところの該当部分にアンダーラインを入れさせていただいております。それから資料2の方でございますが、これにつきましても中国電力説明の

対応しておりますページを入れさせていただいております。それから事務局の方で追加して調べました内容につきましても、アンダーラインを入れて記載をしてございます。それから資料3でございますが、これ第5回の質疑の回答を、この間は質疑の番号順になっておりましたが、これは検討項目、論点に沿った形で再整理をしまして、説明、回答を記載してございます。それから4の1でございますが、これは前回、午前中の中国電力からの説明に対する質疑と、吉川参与にいただいたコメントの要旨を整理してございます。それから4の2でございますが、これは前回の午後で議論をいただいた中で、議論の要旨とそれから参与のコメントを整理したものでございます。それから資料5が視察報告の、これはまだ参加委員のコメントをいただいておりますので、速報という形にしております。それから最後に、ナンバーのない議事録要旨をお配りしてあります。もし議事録要旨につきましてお気づきの点がございましたら、今週のところで事務局まで御連絡をお願いしたいと思います。

本日の資料は以上でございますが、もう一つ、前回の中国電力の説明資料のうち一部に誤りがございまして、別冊で訂正をお配りしておりますので御確認をいただきたいと思っております。

よろしゅうございますでしょうか。

それでは、これからの進行につきましては、懇談会設置要綱第5条の規定により、会長に議長をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

片山会長 それでは、議事に入ります前に、3月27日から29日にかけて実施されました関連施設の視察調査、これにつきましては御報告をお願いしたいと思います。

まず、事務局の方からお願いできますか。

萬燈室長 資料ナンバー5をご覧いただきたいと思っております。プルトニウム混合燃料に関する懇談会による関連施設視察結果速報として作成しております。

当初の予定どおり、2にございますように、3月28日に日本原燃株式会社の核燃料サイクル施設、そして3月29日に独立行政法人日本原子力開発機構の核燃料サイクル工学研究所を視察いたしました。

日本原燃の核燃料サイクル施設につきましては、主に再処理工場、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、低レベル放射性廃棄物埋設センターを現地で見せておりまして、ちょうど新聞等で御存じだと思いますけど、この28日に視察しておりまして、翌日、県と日本原燃が安全協定を締結しまして、そして3月31日には実際の使用済み燃料を使った試験、アクティブ試験に入って運転を開始しております。

そして、2ページには日本原燃での質疑の状況を上げております。そして3ページには、核燃料サイクル工学研究所で実際にMOX燃料を製造しております施設を視察しておりまして、そこでの質疑応答は3ページから4ページに上げております。そして最後のページに視察参加者の名簿を上げておりまして、視察の概要は以上でございます。

片山会長 ありがとうございます。

それでは、まだ印象が鮮明なうちに、参加された委員の方々、コメントがございましたらお伺いできればと思います。

じゃあ、最初A委員に一言お願いしましょうか。

A委員 失礼します。視察調査の概要につきましては、先ほど事務局の方から御報告があったとおりでございます。また、本日の資料の速報の中につけておりますとおりでございますが、私が個人的に感じたことを述べさせていただきたいと思います。

百聞は一見にしかずという諺もございますが、私たちはこれまで各先生方や講師の先生からいろいろなお話を聞き、また勉強もしてまいりました。正直申し上げて、なかなか理解できない点等も多々ありました。それが今回の視察によりまして、机上で資料等を見て考えているのと違い、自分の目や耳で直接確認できたことは、個人の思い込みの印象だけでなく、正確な情報で自分の考えを整理する上でも大変有意義な視察であったと思います。

具体的には、28日に青森県の六ヶ所にある日本原燃核燃料サイクル施設を視察いたしました。ここでは、先ほども報告がありましたように、ウランの濃縮工場、あるいは高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、また低レベル放射性廃棄物埋蔵センターの3施設が操業されており、それぞれの施設を見て回り、それぞれの話を聞きました。

これに原子燃料サイクルの要となる再処理工場の操業開始とMOX燃料工場が完成すると、ウラン濃縮から再処理、燃料加工、廃棄物管理までのサイクルが完結し、純国産エネルギーの安定供給に大きく近づくとの説明を受けました。

先ほど事務局の方から説明がありましたとおり、たまたま私たちが現地視察を行った3日後の3月31日には、この再処理工場で使用済み核燃料を操業と同じ工程で処理する、いわゆるアクティブ試験が開始されたことが、新聞、テレビ等を通じて大きく報道されましたので、皆様も御存じのとおりのことと思います。

私も帰ってからテレビのニュースでこのアクティブ試験にかかる映像を目にし、実際私たちがこの目で確かめた施設が動き、テレビの画面に大きく映し出されていることに、いろいろな意味で思いを新たにいたしましたところであります。同時に、我が国の国内エネルギー資源確保のために取り組みとして長期間にわたる地味で忍耐の要る仕事であり、その歩みを感じました。また、社員の方もきびきびと対応してございまして、使命感を持って働いている姿勢が感じ取れました。たまたま私たちが行きましたときには天候に恵まれたこともありまして、六ヶ所全体の感じとしては、一般的によく聞かされていたような暗いイメージではなかったと思います。

次に、東海村にある日本原子力研究開発機構、東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所についてであります。ここには約111万平米の敷地の中にプルトニウムの燃料技術開発センター、再処理技術センター、高レベル放射性物質研究施設等があり、これらの施設では原子力に関する基礎知識及び応用の研究、並びに核燃料サイクル確立のための研究開発等にさまざまな技術開発に取り組んでおられ、特にプルトニウムの燃料開発室を中心に視察をいたしました。

このプルトニウム燃料技術開発センターは、MOX燃料の技術開発をする施設、燃料製造をする施設、これらの施設から発生する廃棄物を処理、保管する施設から成り立っているとのことでした。今回視察した燃料センターでは、MOX燃料の実績について、すべての燃料が健全に使われ、良好な実績であると説明を受けました。

そうした中で、今回、私たちの説明役でありました山口さんは、長年にわたり核燃料サイクル実現に向けて各種の実証試験に関わり、長い間、プルトニウムと付き合いってきたと自負される方で、自分の体験談を交えながら詳しく説明してくださいました。その山口さんが説明された言葉の中で、「プルトニウムは危険であることは確かである。しかしながら、我々はその危険を防ぐ高い技術がある」と、自信に満ちた言葉がとても印象的でした。

いずれにいたしましても、今回、視察調査した再処理工場をはじめとする各施設は、巨大な化学工場であり、膨大な量の機器類等がございました。これらの施設や機器は、結局は人が管理し、人が動かすものでありますので、安全にはくれぐれも気をつけて万全の体制で運転してもらいたいという思いがいたしました。以上でございます。

片山会長 どうもありがとうございました。

それでは、視察に参加された委員の皆様方、もしコメントがございましたら、簡単に結構でございますので、いかがでございましょうか。

B委員、お願いいたします。

B委員 先ほどA委員がまとめていただきまして、ほとんど全くそのとおりであるというように私も感じて帰ってまいりました。

個人的に言わせていただきますと、非常に時間的に慌ただしいものですから、もう一生懸命で作業工程の説明を聞くにとどまったかな、こういうふうに感じております。私自身に専門的知識が全くないものからでございますから、一生懸命で担当者の説明を懸命に聞いて感じましたのは、当然のことながら作業管理工程の中で安全に対する配慮というのは十二分に行われていたと、そういうようなことが理解できた程度の私自身の成果じゃなかったかなと思っておりますけども、私は私なりに、やっぱり先ほどA委員がおっしゃったように百聞は一見にしかずという部分で、非常に成果は私個人としてはあったというように感じております。

また、これもA委員がおっしゃいましたけども、非常に暗くてじめじめしたイメージというのをはなから持っていたわけでございますけども、何か聞くところによりますと1年のうちにあるかないかなような非常な好天でございまして、さわやかな天候にもとに非常に立派な建物と立派な設備のもとで、一生懸命で近代的な工場であるなという感じもいたしました。それは私が一過性の滞りで、今日1日いたらもういないからという意味合いもあるかもしれませんが、初めから感じていたようなじめじめした感じはなかったかなというようなことでございます。

ただ、その中で働いていらっしゃる方々とはお話しする機会がございませんでしたので、従業員の方がどういように感じ取っておられるのかなということは計り知れませんでしたけども、悲壮感を持った作業をしているとは伺えなかったと。それはそれなりにやっぱり施工側の安全体制というものを信頼しながら、それぞれの皆さんが働いていらっしゃるのではないかなというように私は受けとめております。

ただ、先ほども説明がありました、A委員の説明があったという話の中で、あの人たちは一生懸命で安全策を講じて頑張っていると。当然危険なものであるから、危険性を防護することを考えなくてはいけないので、それを一生懸命やって危険性というものは一生懸命で防止しているのだと、

この思いをぜひ分かって欲しいというもどかしさ、そういうものが説明の中に伺われたような気がいたします。

ただ、これはあくまでも政府側、企業側のことであって、そういうような話は当然であるというように冷静に受けとめれば、今回のプルサーマル計画は完全に安全だというようにはなかなか思い難いという気もいたしますし、高レベル放射性の廃棄物の最終処理もまだ未定でございますので、その辺が不透明であるということから、まだちょっと不安感があるかなと。今後の懇談会の中で、もう少し安全性をお聞きしながら判断していきたいなというように感じました。以上です。

片山会長 ありがとうございます。

ほかの何かコメントございましたら。C委員。

C委員 2泊3日の研修に参加いたしました。六ヶ所村に行って、まず最初に目に飛び込んできましたのは、風力発電の施設でございました。科学の粋を集めた再処理工場というところで、自然の力を利用して電気を起こすという風力の姿に何か少しほっとしたような感じがいたしました。

時もちょうどアクティブ試験がされようとしている時の再処理工場で、使用済み燃料の430トンが利用されてプルトニウムウラン高レベル廃液に分離するというアクティブ試験がこれから17カ月続くということでございました。そして、試験は施設の安全機能と機器、設備の性能の確認、工場全体の運転性確認の2段階で、運転開始から5カ月でプルトニウムが抽出されるというようにお聞きいたしました。

この中で私が一番心配に思ったことは、核分離や精製の中で放射性廃棄物が、放射能が各部署でいっぱい出るということで、原発1年分の放射性廃棄物の量を1日で再処理工場は出してしまうというようなことを、ある本で読んでおりましたので、そこら辺のところが大変心配でございました。

質問いたしますと、それはプルトニウムを取り出す過程で大量の放射能を環境中に放出するところが、自然界の放射線の年間世界平均2.4ミリシーベルトと比較すれば、十分低い値ということをお答えいただきましたので、これは安堵したところでございます。しかしながら、このアクティブ試験が17カ月間にわたって行われるということに、私たちはずっと注目していきたいなと感じたわけでございます。

片山会長 ありがとうございます。

ほかの御意見、コメントございますか。D委員、お願いいたします。

D委員 先ほどA委員がおっしゃいましたことと若干重複すると思えますけども、東海村の施設を見せていただきました。やはり皆さんが危険なものであるということを経験的に認識しておられまして、その上で安全にその操作をすれば全く心配ありませんという話をされまして、それを全く印象強く受けとめることができましたし、それから施設へ行ってみましたら、子供を連れた親子連れの、若いお母さん方が子供を連れてその施設の中を見学しておいでになったということ、これがきちっと安全性を確保されているという強く印象受けとめました。

それからもう一つは、両方ともでございますけども、こういった一般的には危険であるというように嫌われ的な施設でございますけども、やはり地元の地域とまさに共生をして、きちとした地域の振興とか、そういったことに役立つおるなという印象を強く受けまして、今後こういった施

設はやはり地元地域としっかりと肩を組んだような、十分にそのことは地元の皆さんに理解をしていただくということが前提でございますけども、そういった姿になるのがいいなというように強く印象を受けて帰りました。

それで、気にする問題でございますけども、スリーマイル島とかチェルノブイリのことを私もその話を聞いたときに、いろいろ連想して話を聞きましたけども、日本の技術的な問題はかなりスリーマイル島の操作、あるいはチェルノブイリの操作とは、構造的にも違うという話は聞いておりましたけども、やはり職員の方々がしっかりと研修されていて、絶えず習慣的な、なれということではなくて、きちきちと研修をその都度しながら対応しておられるというような説明もございまして、その辺を強くちょっと感じて帰りました。以上でございます。

片山会長 ありがとうございます。

では、E委員にお願いできますか。

E委員 全体的なお話はもう重複しますので省略しまして、私個人の感想を述べさせていただきます。

視察にあたりましては、私は調査、勉強したい課題を8つ持って臨みました。その内容は、一つは東海再処理工場の稼働率、あるいは被曝管理についての問題、白血病労災関係の問題、それから使用済み燃料の処理の問題、プルトニウムの管理の問題、再処理工場で発生する高レベル廃棄物の処理の現状と、2010年までの計画と、MOX燃料から発生する同じような状態を今まで講師先生からいろいろと教えていただいていたわけですけど、現場でもう一回確認をしながら勉強して帰ろうという目的で参加させていただきました。いずれも現場でお話を聞いて納得ができたなという思いを持って帰りましたので、非常に視察はよかったなという思いで帰りました。以上です。

片山会長 ありがとうございます。

最後に、F委員に。

F委員 とても忙しい日程ではございましたけれども、委員の方々の皆様のすばらしい御協力と事務局の方々の御協力がありまして、無事に帰ってまいりましたこと感謝いたします。

それで、私は大体3点ほど視察に行きまして感じたことがありました。やはり視察に行ってもよかったと思います。まず1点は、科学技術の粋を集めたところに行きましたので、日本の科学技術はやはり優れているのだなと思いました。改めて感じました。そしてまた、国際的な先端科学技術というものがなかなか各国で教え合えない部分があるので、この部分についてもっと技術者の養成をする必要性を感じました。ただ、それにおける運用というとまた別ですので、それについてはやはり個々の原子力発電所等についての監査やチェックが必要であるのではないかと非常に感じた次第です。

ただ、その中で、もう1つ分かりましたことは、各電力会社が国と一体になってやはりこういうものを進めて、先端科学技術を進めてきた。ですので、電力会社さんが非常に努力をされてきたということもよく分かりました。電力自由化の中で、それにしても少し電力会社に政治的な負担がかかりつつあるのではないかと懸念しております。

それと第2点としましては、やはり青森県が高レベル核廃棄物その他非常に危険な核廃棄物とい

うものを、日本じゅうのものを引き受けていただいているということについて非常に感謝しました。島根県とはちょっと異なった広大な荒れ地に置いてあるのですけれども、やはりそれを引き受けていただけるということは素晴らしいことだと、素晴らしいことといいますが、本当に申し訳ないということと感謝の気持ちでいっぱいになりました。同時に、島根県の中で鹿島町の方々がそういうものを、心理的な負担も含めていろいろと引き受けてくださるということに対して、やはり島根県民としても少し考えた方がいいのかなということも反省した次第です。これは私の反省です。なぜなら、ある方が六ヶ所村の住民の方と接触されましたときに、どう思いますかと言われたときに、いや、ただ土地を売ってしまったらもう何も言えないのだということと言われたのですね。いろいろなお金とかも入ってきますけれども、やはりそういうような住民の方々の負担に基づいて電力というものが、私たちの利便的な生活が成り立っているのだということをおぼろげに忘れてはならないと感じた次第です。

それから3番目です。3番目には、やはり今回の懇談会は県民の視点、県民がどうであるかということについて考えないといけないと私は思っております。ですので、県民の視点として必要安全につけ加えて、やはり安心という項目で検討すべきではないかということをおぼろげに強く思いました。

いろいろな島根県の状況というものは、やはり青森県とも茨城県とも異なります。その中で例えば神代の国であるというようなイメージとか、それと風力発電も進めていかないといけない、そのような兼ね合いをどのように県として統一性を持つかというような点についてもお願いしていかないといいないことではないかなと思いますし、そのようなことを含めて県民の視点で、安心感をいかに持つにはどうすればいいか、それを懇談会として言っていくことができれば、提言できればと思いました。以上でございます。ありがとうございました。

片山会長 特別委員の話も伺いたいのですが、ちょっと時間の方の制約がありますので、またお話し別途伺いまして、一つは報告書案とするとともに、それから今伺ったところ非常に今後の議論のために有意義な御経験だと思っておりますので、ぜひこの中でまたそれを反映したお話をお伺いしていければと思います。

どうも本当に皆様、御苦労さまでございました。ありがとうございました。

それでは、本来の議事に入らせていただきます。前回から検討項目、要検討項目の議論を始めております。ちょっと資料のナンバー1をご覧ください。このうち、前回、必要性というところで括っております必要性と経済性、それから安全性の一部の議論に入ったところでございます。

それで、この必要性のところにも、3のところでその他というのが書いてございます。それから、いろんなところでその他と書いていますけれども、これに上がっている以外の議論というのは今後非常に大事だと思っております。これ以外のものは、今日の午後以後、御提案をいただいて進めていきたいと思っております。

その前に、まず全体観を把握するために、きょうはこの安全性のところ、それから比較的技術の要素が多いところがございますけれども、まずこれをこの資料に基づいて要点だけ、今日は参与もお二人御出席でございますので、意見も伺いながらこの安全性のところを一つずつ確認していければと思います。できればこれを目標としては午前中ぐらい、あるいは場合によってはちょっと午後に

かかるかもしれませんが、そういうように進めていきたいと思いますが、いかがでしょうか。

よろしゅうございますか。

それでは、安全性の(1) 具体的には6ページをご覧ください。最初のページに目次が書いてございますけども、幾つかの私どもが疑問に感じて検討項目が持っていることが からずっと書いてございます。そしてこの表には事業者である中国電力さんのこの前の御意見、それからこれまで専門家から伺ったことが書いてございます。この一つ一つにつきまして、場合によっては見解が異なるものが並んでいるものもございます。そのあたりぜひ参与の御意見もいただきながら、私どもが全体をどう考えればいいのかという形で進めていきたいと思っております。

進め方の案は、まずは、例えば6ページの1番、炉心出力分布にムラができるのかという、こういうものに対して、これまで出た見解を書いております。もし対立するところがあれば、これをどう考えればいいのかということを私どもで一つずつ確認をしていきたいと思っております。そして、まずは最初、委員からもし御意見あるいは御質問があればおっしゃっていただいて、それで最後に参与の御意見を伺うという形で進めていきたいと思っておりますので、進め方はよろしいでしょうか。この進め方で進めてよろしゅうございますか。

ちょっと項目が多いので少し忙しくなるとは思いますけども、それではまず1番の ですね。先ほど申しました炉心出力分布のムラについて。まず、委員の方から御意見、御質問があればお伺いいたします。何かありませんか。

では、岡参与の方から、この全体どう考えればいいのか御意見をいただきたいと思っております。

岡参与 出力分布のお話が出ておりますけれど、沸騰水型に限らず、どの原子炉もそうですけど、設計に余裕と申しますか、そういうものがございまして、極端な設計上の無理をしなくてもいりんな、少し変更することはできるようになっております。したがって、この出力分布につきましても、MOX燃料を使って設計をすることはできる。何かすごく極端な設計をせずとも、普通に余裕を持って運転できる、そういう設計にすることが可能です。

片山会長 対応は可能ということですね。

岡参与 はい。

片山会長 ありがとうございます。

委員から御意見ございますか。御質問。

次の 制御棒の効きが悪くなるかというところでございますけども、委員の方からまず御意見があれば。

これは吉川参与。

吉川参与 制御棒の効きが悪くなるというか、制御棒の価値がウランの場合と違って特性が変わると、こういうことですが、効きが悪くなるというのはないわけでありまして。これは効きがきちっと保証されるように設計されるということです。ですから、この言い方はちょっと、ここに書いてある3つの効きが悪くなるということすべて考慮して制御棒はどんな原子炉でも設計されると。ですから、MOXの場合も考慮されますし、普通のウランの燃料の場合も考慮されるし、高速

炉でも考慮されると。これは全部技術的に対応可能な話です。

片山会長 ありがとうございます。

B委員。

B委員 今の制御棒の効きの問題、2件ほどお尋ねしたいのですが、これはここで制御棒の効きが悪くなるかという答えの中で、それはウランを焚く場合の制御棒、MOXを焚く場合の制御棒、高速炉の場合の制御棒、それぞれがそれに対応するものをつくり直すという意味ですか、現在使っているものがそのまま使えるという意味なのですか、これが1つ知りたいということ。

もう1点、私もよく理解ができなかったので前回ちょっと質問したと思うのですが、福島第2原発で制御棒の外壁がはぐれたという時の質問した時に、たしか安全委員かどこで、あれは板を使ってやるからで、鹿島の場合は棒を使って、板を使っているから、どっちだったかな、大丈夫だというような説明がありましたけど、そういうふうな棒と板というような使い分けがあるのですか、ちょっとその辺を教えていただきたいと思いますが。

片山会長 吉川参与、お願いできますか。

吉川参与 2点あったのですが、後ろの方から先覚えていますので、棒と板と、こうおっしゃったのですが、この中国電力で使っておられるBWR型、沸騰水型の場合は、燃料集合体の間で十字の板をつけて、それを下から上げ下げするという形になっています。関西電力の場合のPWRという加圧水型の場合は、棒をまとめて上の方から上げ下げして入れるという、そういう形になっているので、説明された方は、棒と板というのは、どういう意味で説明されたのか知りませんが、両方と通用する話であります。制御棒としてはまとめて動かすと、こういうことあります。

それから、前の話ですが、それでMOXになった場合に同じ制御棒が使えるかということですが、制御棒というのは、今の原子力発電所でもいろいろと改良が行われていまして、昔からの制御棒の設計をずっと使っていると、こういうわけではありませんで、物によって、あるいは同じものでも技術を改良すればより良くなるように、制御棒の中の吸収材というのですが、それをいろいろコンポーネントを替えたりして、より高度になるように改良されてきております。ということで、昔からの同じものを使うということではなくて、より安全になるように改良したものが常に使われていると、こういうような言い方になります。

片山会長 ありがとうございます。

B委員 ちょっとすみません。より改良したものを、世の中進んでいきますので当然だと思いますけども、より改良されたものを今のウラン燃料に使っていらっちゃって、それはそのままイコールMOX燃料にも使えるかという質問をしたつもりなのですが。

吉川参与 それは設計の段階で詳しく検討されて評価されるのですが、基本的に使われるものを沸騰水型ということに限定して申しますと、それほど替えるべきではないのではないかと私は思いますが、中国電力さんの方で答えられることがあれば、よろしくお願いします。

片山会長 中国電力さん、お願いいたします。

岡田常務(中国電力) 今の吉川参与の御説明とそう大きな違いはございませんが、まず、島根

2号機で使っております制御棒について申し上げますと、従来は中性子の吸収材にホウ素を使っている制御棒を使っておりました。最近、先ほどございましたいろんな技術開発、進歩によりまして、一部ハフニウムの棒を使った制御棒を使っております。どちらも、先ほどございましたように、設計上、今のウラン炉心であっても、MOX燃料を入れた炉心であっても安全に使えるということをお我々は解析例として示したつもりでございまして、その一例とした解析例をもって差は僅かであると、十分安全な中でのごく僅かの有意義な差ではないと、ごく僅かの差であるということをおこれまで申し上げてきました。

MOX燃料を使うにあたって、この制御棒をさらにかえるかということについては、かえる必要はございません。今のままで使えるということをお我々自身で確認をいたしております。

片山会長 ありがとうございます。

よろしゅうございますか。ほかの委員の方、今の関連のことで。

それでは、次の に入らせていただきます。7ページから後ですけども、ウラン燃料を使った場合に安全性が損なわれるのかということでございます。

まず、委員から御意見あるいは御質問があればお伺いしたいと思います。7ページ、8ページ、9ページ、それから10ページの頭まででございます。

それではまず、岡参与の方から。

岡参与 安全性については、いろんな事故とかトラブルを解析して実際は評価をすることになります。それで、安全性の中にマージンがございまして、ウラン燃料とMOX燃料で少し違う特性は、その安全のマージンといいますが、その中で吸収されるので、特に安全性が損なわれるということはおございませんけれども。

片山会長 委員から御意見がございましたら、どうぞ。御質問、御意見。

B委員、お願いいたします。

B委員 申し訳ないのですが、我々全く素人なものですから、時々専門語が入ってくると、その辺で全く意味がわからなくなってくるわけですけども、要は我々が知りたいのは、ウラン燃料を使っていることをMOXに替えたときに、どこがどのように違って、それはどのような危険な部分があって、それはどのように対応しているかと、したがって大丈夫ですよと、こういうような部分が知りたいのですけどもね。そういう部分のごくごく分かりやすい説明というのはちょっといただけませんか。

片山会長 岡参与、お願いできますか。

岡参与 細かいことは幾つもあるのですけれど、先ほどから出ております制御棒の話なんかもございまして、今議論をしているのは、3分の1MOX炉心ということで、基本的にはウラン炉心と等価な性能になるように設計をするわけですけども、若干少し違いがあると。それが安全評価をしますと少し値が違ってくるということになるのですけれど、安全性については、ここまですぐにいいという、そういう基準がございまして、それに比べてずっと低いところの違いであるということになります。ちょっと具体的にと言われますとあれなんですけれど、例えば制御棒の原子炉を止める能力でありますとか、出力が急上昇をしたときの能力でありますとか、挙動でありますとか、

そういうものをそれぞれ解析しまして、その変化を、違いを想定して解析をして大丈夫かどうかということの評価するということです。

片山会長 ありがとうございます。

お分かりでございましょうか。

中国電力さん、お願いいたします。

岡田常務(中国電力) 今おっしゃったとおりなのですが、私どもとしてもやはり説明責任があるということで、私の考えを申し上げさせていただきたいと思います。

原子力をやるということは、ウランを核分裂させるということでございまして、ウランを核分裂させますと必ずプルトニウムが発生をいたします。ですから、原子力の開発当初からウランが核分裂すればプルトニウムができてくるということは、もうこれは我々の世界では当たり前の話でございまして、今、島根原子力発電所で使っておりますウラン燃料にしても、使い出すとすぐにプルトニウムが出てくる。そういうことでございまして、何もプルトニウムは真新しいものではないということでございます。

そういうことで、プルトニウムのいろんな核的な性質、あるいは物性、そういった特性、こういったものはこれまで十分に把握されているというように思っておりまして、そういうもとで信頼のある炉心の設計ができる。要するにMOX燃料を使った炉心の解析の信頼性というのが十分あって、十分安全に使われるということが言えると思います。

その一つの証拠としまして、これまで日本でも少数体ですが、使われてきましたし、ふげんで772体という、こういうMOX燃料を安全に取り扱ってきているわけでございますし、世界で5,000体にも及ぶ、40年以上に及ぶ実績があると。この実績があるということは、そういった裏づけでございまして、これは非常に大きな価値があるものというように思っております。

片山会長 ありがとうございます。

今の御質問ですね、F委員、女性の方としていかがですか。内容の御説明のところでもしありましたら。よろしゅうございますね。

D委員、お願いいたします。

D委員 今お話がありました、この間ああして開発機構の方へ視察に行ったとき、あそこの機構でもう随分前からMOXの研究をしているのだと。あそこの施設ができた、オープンのと時から、技術者の方がおっしゃったのは、我々は研究をしてきておりますと。それが何か国の方であまりそのことがPRされてない、評価されてないようなことをおっしゃいましたが、その辺はいかがでございますでしょうか。

片山会長 これはどちらへの御質問でしょう。

D委員 いや、どなたかにお聞きしたいです。

片山会長 では、吉川参与。

吉川参与 私、動燃にありましたので、その話をちょっと、もちろん岡先生もお話できると思うのですが、ちょっと言わせていただきますと、動力炉核燃料開発事業団ができたときには、高速炉と新型転換炉を開発するというのが大きな使命でありまして、そのためには今おっしゃい

ましたMOX燃料を開発しないといけないと、国内、自力ですね。

それで、動燃の方では、そういう開発をするのに東海村でそういう部門ができました。工場ができました。見学いただいたのは、私たちはプル燃と申しましたが、プルトニウム燃料開発室というのが1、2、3とありまして、3つ、ずっとやっております。もともと高速炉とそれから新型転換炉のための燃料を開発するということで、物を開発するだけでなく、いろいろとつくった燃料の特性を評価するための研究、それから実際に原子炉の中に入れて照射する実験とか、そういうことをやっております、技術はそこで確立されているのです。

今ここで多分動燃を、今、動燃という名前じゃないと思うのですが、見学されたときに、あまり国で評価されてないというように、個人的かどうか知りませんが、そういうことを言ったのは、恐らくは、そのMOXの燃料の開発をそういうふうに関国としてやってきたのが、MOXの燃料を軽水炉で使うという形になってきて、そういう工程はそれほど変わらないんですけど、そういう政策をするために海外発注に大体行ってしまうということで、ちょっとそういう点を不満に思っているんじゃないかと思えます。ですから、技術は確立されていると、こういうふうに皆さん自負を持っているわけですね。ですから、その細かい技術的な実力を持っているということの評価してほしいという熱意だと、こう解釈していただきたいと思えます。

片山会長 よろしゅうございますか。

それでは進ませていただきます。1の、10ページは、これは中電さんだけの御見解ですので、これは飛ばしまして、2のMOX燃料の健全性、10ページの下の方から入ります。MOX燃料はウラン燃料より内圧が上がり、破損しやすくなるのかどうか。

まず、委員の方から御質問、御意見ございましたら。

まず最初にお話を伺いましょう。岡参与、お願いできますか。

岡参与 MOX燃料は、中国電力さんのこの回答にありますように、FPガスの放出率が少し大きいので、設計上そのガスだめを大きくして対応するということになっておりますので、それで今のガスの放出が多いということに対応できますので、それで破損しやすくなるということは特にございません。

片山会長 ありがとうございます。

じゃあ、これよろしゅうございますね。

それでは、の、11ページでございます。燃料の燃え方に場所によってムラが生じ、燃料棒が破損しやすいか。これもちょっと技術的な問題ですので、吉川参与、お願いいたします。

吉川参与 今の原子力発電所の軽水炉のウラン燃料であろうとMOXにしようと、さらに高速炉であろうと、燃料棒ごとに全部燃え方は違います。場所によって全部、燃え方が当然違うわけで、一番燃え方の厳しいものを、絶対これを超えないようにということで、平均としてこれだけの条件は超えないようにということで設計します。そういうように配慮して設計されていることを安全審査で確かめると、こういうことですので、これは当然そういうようにばらばらなんだけど、だから危ないということは誰でも分かっているわけですが、そういう考えで危なくならないようにするという、そういう考えです。

片山会長 ありがとうございます。

何かこれに関して御質問あれば、G委員、お願いいたします。

G委員 1点だけ伺いたいと思いますが、ムラができるということは再々聞いていますが、新たに燃料棒を替える際に、MOX燃料に仮に替える場合はどのようなところから替えることが想定されるのかという点についてお聞かせ願えればと思います。

片山会長 これ中国電力さんですか。

G委員 中国電力さんの方がいいでしょう。

片山会長 お願いできますか。

岡田常務(中国電力) 今のお話は、最初に例えばMOX燃料を原子炉に入れる、そのやり方はどうかということからちょっとお話をしたいと思うのですが、私ども定期検査で、今、13カ月運転しますと、原子炉をとめて燃料を取り替えたり、点検をするわけですが、その燃料を取りかえる際に、簡単に言いますと、原子炉の中に、2号機ですと560体の燃料が入っていますが、その560体のうち、よく燃えた、十分エネルギーを出した燃料から順次取り出していきます、代わりに新しい燃料を入れていくということですが、今のウラン燃料でもそうでございますし、今後、MOX燃料を装荷する際にも、よく燃えた燃料を取り出した後にMOX燃料とウラン燃料をそれぞれ適切な場所に入れていく。適切な場所といいますのは、先ほどございましたように、炉心の中で全体にムラがなるべくないように、安全性、効率性を踏まえまして、燃料の取りかえパターンといいますか、どこの位置にどの燃料を持っていくかということ解析によって決めていくわけですが、これは言ってみれば我々炉心管理をやっている人間の一番基本的なところでございまして、非常に大事なことでございまして、そういう点はウラン燃料とMOX燃料、特に差があるわけではございませんで、その特性を踏まえた解析をきちっとやって取りかえていくということでございます。

最初のMOX燃料を入れますときには、いきなり3分の1ではございませんで、体数はちょっと具体的に、228体のうち恐らく40、50体、最初のMOX燃料を入れまして、次の取りかえのときに、さらにまた同じような数を入れていく。そういったことで、3年あるいは4年ぐらいで228体になっていくと、こういう取りかえのパターンでございます。そういう趣旨でよろしゅうございますか。

片山会長 どうぞ、浅沼委員。

浅沼委員 そうしますと、今の2号炉は9×9の燃料棒でしたよね。これが8×8になる。そうすると、一つの燃料集合体というのは、現行では使用できるのはおおむね5年ぐらいと考えていいのでしょうか。今の説明を聞きますと、大体MOXになると4年程度というふうに考えていいのでしょうか。

岡田常務(中国電力) 今、専門的な御質問ございましたけれども、私ども2号機で最初は8×8燃料を使ってまいりまして、世の中の技術の進歩、開発によって、9×9燃料という、より高性能の燃料を開発してまいりまして、順次8×8から9×9燃料に替えてまいりました。当然混在している時期もあったわけですが、それでも安全に効率よく使ってきておりまして、9×9

燃料につきましては、先ほど話にございましたように、達成できる燃焼度を高くしてもいいような設計にしております、そういう意味では4年ないし5年は9×9燃料は原子炉の中に入れて使うことができます。

一方、MOX燃料は、この申し入れさせていただいておりますのは、最高燃焼度40,000という、9×9燃料よりは若干控え目に使うという設計にいたしております、その分、取り出す時期も3年ないし4年と、1年程度は短くなると。これ一律には申し上げられませんので、使う場所によって、よく燃えたものから出していくという原則でいきますと、そういう若干の幅はございますが、およそ今申し上げたとおりでございます。

片山会長 よろしゅうございますか。

じゃあ、この関連で何かありましたら。ちょっと専門的な話になって難しいのですが、よろしゅうございますか。

では、次に進ませていただきます。次は でございます。プルトニウムスポットの影響で燃料が壊れやすいかどうか。資料は12ページの後半からでございます。

まず最初、委員の方から御質問ありましたら。プルトニウムスポットの問題。

恐縮ですけれども、参与の方からコメントございましたら、お願いいたします。

岡参与 プルトニウムスポットは、プルトニウムの小さな塊のことですけれど、これがありますとFPガスの放出率なんかが高くなると言われておりますけれど、実際は開発の初期の話でして、今はつくり方が非常に工夫されて、そういうことは防げるようになっております。それから、プルトニウムスポットがもしあったらどうかということも実験されておまして、それで燃料が壊れやすいということはないということが確認されておりますので、特に問題ないかと。

片山会長 何かこれに関連して御質問、御意見ありますか。よろしゅうございますか。

H委員、お願いいたします。

H委員 失礼します。私、実際に東海村、今回、原子力開発機構でこのMOX燃料の製造工程拝見させていただきまして、このプルトニウムスポットのものを実際に加工工程を、粉末を硝酸に溶かして、それをまた混合してペレットができる工程、実際に目で見ることができまして非常に参考になりましたけれども、今、岡先生の方からお話がありましたように、これ均一化を図るために最初の工程と新しいそういうふうな均一工程、粉末の混合方法が改良されたという今の説明ありましたが、そこは具体的にちょっと少し分かりやすく御説明いただけたらと思っておりますが、いかがでしょうか。

岡参与 いろんな粉末をつくりまして、それをすりつぶして、それから混合するわけですけれど、そのすりつぶしのプロセスを注意深くやることで、それからあと混合のプロセスをよりきちんとやることで大きな粒が残るといったことがないように、改良してきています。

片山会長 よろしゅうございますか。

それでは次に進ませていただきます。 でございますけれども、MOX燃料の融点や熱伝導と原子炉の安全性との関係はどうか。これは資料では13ページの下からでございます。

これも非常に技術的な問題ですので、参与の方からコメントをいただきたいと思っております。お願い

いたします。吉川参与。

吉川参与 プルトニウムが入りますと、確かに融点は下がります。もちろんウランのもともとの融点は2,840度なのですが、これが普通の軽水炉でも、中を照射していきますと、それ自身プルトニウムをつくりまして、核分裂生成物ができまして、照射に応じて融点は下がっていきます。ですから、基本的に新燃料で比較すれば、MOX燃料の方が新燃料のウラン酸化物の燃料よりは低いのですが、だんだん燃焼に従って下がっていきますので、あんまり変わらなくなってくるという形になります。初めだけ比較しますとそうですけども、これもむちゃくちゃ低くなるというわけではなくて、2,800度をちょっと下回る2,760度とか、それぐらいの話です。

それから、熱伝導についても、確かにこれも同じことで、新燃料については、この熱伝導がウランよりMOXの方が若干熱伝導は悪くなると、こういうことになるわけですけども、これ自身は悪い特性にならない。また、この2つだけを考慮して燃料の安全性を調べるわけではなくて、細かいことを言って申し訳ないのですが、燃料の棒の中の中性子束分布がどうなるかとか、いろんなことを考えた上で溶けるか溶けないかということを評価します。

ですから、基本的にそういう燃料が溶けやすいかどうかという観点からいいますと、これは総合的に評価すれば、すべて同じ土俵に乗ってきまして、それほど安全性上怖いと、こういうわけではなくて、これは日本だけじゃなくて、すべて高速炉も含めて解決済みの話であります。

片山会長 ありがとうございます。

委員の皆様、何かございますか。今のことに関連して。よろしゅうございますか。

それでは次に進ませていただきます。海外で製造されるMOX燃料の品質は大丈夫かというところでございます。資料でいうと14ページから15にかけてでございます。ちょっとイギリスの問題がこの前に出ていましたけども、参与、御意見ありませんでしょうか。

岡参与 イギリスの問題は、つくった燃料の検査に関わることだったのですけれど、ですから品質そのものではないのですけれど、そういう検査をしっかりとやらなければならないということで、海外のそういう製造を行う場合についても検査をちゃんとするということが制度的になって対策されておりますので、今後は大丈夫じゃないかと思えますけど。

片山会長 ありがとうございます。

何か委員の方から御意見ございますか。ありがとうございました。

そうしますと、は中電さんの見解ですので、飛ばしまして、次が事故時、ちょっとこの表題が正しいかどうかわかりませんが、リスク対応ということでございましょうか。ウラン炉心よりも事故時の被害が大きいかどうか。資料で申しますと16ページ。このあたりはいかがでございましょうか。

まず、委員から何か御意見、質問がありましたら。ウラン燃料の場合とプルトニウムの場合の事故時の影響ということでございます。

G委員、どうぞ。

G委員 何か先走って、先ほど中国電力さんに伺ったような形になりましたけども、進め方でございますが、参与の先生への質問等がまずあって、飛ばされた中国電力さんへの改めての見解を求

めるというのは、その後でおやりになるのですか。

片山会長 いえ、同時にやらさせていただきます。この項目ごとに、まずはこの項目について全体の意見を.....。

G委員 ですから、中国電力さんですから飛ばしましてということになっていますので、どこで言えばいいのかなという思いでございますけども。では、いいのですね。

片山会長 何か飛ばしますよと言いましたか。

G委員 置いときますよというか、そういう形であるのですよ。

片山会長 ああ、そうですか。もう一つ前のところ。

G委員 いやいや、全体にそうですけども。それをきちんと聞かないといけないなと思って、じゃあ、いいのですね。

片山会長 今、進め方は、一応この資料の順番で確認をしていこうということで今進めております。

G委員 では、参与の先生方と中国電力さんに対する質問等は一緒にやっという事でございますね。

片山会長 結構でございます。

G委員 じゃあ、ちょっと項目がないので、新たなことになるかもしれませんが、2点だけお願いをしたいと思います。

先ほど私の方で中国電力さんにお伺いをしたことと関連を突はするのですが、それは定期検査のスパンの関係でございます。9×9の場合と8×8の場合では燃焼度に差があるのはよくわかりました。そのことがこの定期検査のスパン、ちょっとおさらいを含めて現状がどうなっているのかということもお聞かせいただきたいと思っておりますけども、それがこのMOX燃料に替えることによってスパンが変わるのかどうなのか、それまず1点お聞かせいただきたいということが1つです。

それから、いま一つは、今の事故というところでの対応に関わってくるのかなと思っておりますが、耐震性の問題であります。志賀原発についてはまだ係争中でございますのでこれについてのお話は聞くつもりはございませんが、これは参与の先生の方で、現状の原子力委員会の方で耐震基準について検討がされているように報道を通じて聞いていますが、どのような状況になっているのかお聞かせいただきたいということが1つと、それから、これはこの場ではございませんが、3号機の調査委員会の際に、当時、宍道断層で新たな知見が出たということで随分議論をした覚えがあります。その際に、中国電力さんに対して要望をする声がありまして、これは報告書の本文ではございませんが、附属資料の中でこういう記載がございます。国の新たな知見が出れば中国電力としては速やかな対応を図っていただきたいと、こういう意見が付加をされていますが、その考えに、そういう新たな知見が出れば速やかな対応を図るということについて中国電力さんとしても方針としてはお持ちなのかどうなのか、そこら辺のところをちょっとお聞かせいただければと思うところでございます。

片山会長 進め方について確認をさせていただきます。さっき私が申ししたのは、一応この前、この要検討項目というのが一応こういうことをやりましょうということが承認されて、そしてその

議論のための資料もできておりますので、まずこの項目について、これは質問者が、相手が参与であっても中電さんであってもいいのですが、この1つずつをやっておいて、それで、最初申しましたけど、その他という項目ですね、これ以外のところをあと抜き出して、そして午後以降に議論したいと思っておりました。今の問題、ちょっと簡単にお答えできる問題ではないようですので、もし認めていただければ、午後のその他のところを出していただければと思います。よろしゅうございますか、そういう扱いで。また今の質問はその上で、また午後に再開させていただくということでもよろしくをお願いします。

そうしますと、今のところは事故時の ですね。これに関連して御質問ありますか、御意見。

では、参与の方からコメントをお願いいただければありがたいのですが。

岡参与 ウラン炉心より事故時の被害が大きくなるかということなのですけど、プルトニウム自身はそんなに飛び散るものではないです。燃料の中に入っているものです。それで、事故のときの一番の被害といえますか、安全審査で議論いたしますのは、希ガスとヨウ素です。希ガスというのは不活性ガスと言われているもので、クリプトンとかキセノンとか、要するに化学反応しにくい気体状の元素ということですけど、それは燃料が壊れますと外に出てきやすいということで被害の原因になる。それからもう一つはヨウ素、揮発性のそういう放射性物質、それが事故時の被曝の評価の一番大きな要素になります。プルトニウムはそれではないです、燃料の中に入っておりますので特に事故で飛び散るということをおおきく考えないでいいと思いますので、特に大きくなることはないと思います。

片山会長 ありがとうございます。

何か委員から御質問あれば、よろしゅうございますか。

それでは、反応度事故時の評価は大丈夫か。これは特に18ページ、前にお話しした小林講師からの反応度急上昇事故時の試験の問題だということが出されております。非常に専門的でわかりにくいのですが、ちょっとコメントいただきましたらありがたいのですが。

吉川参与、お願いいたします。

吉川参与 これは、反応度事故という言葉はちょっと説明しておかないといけないのですが、制御棒が落下した場合というのは、これはBWRの場合に、下から制御棒入れていますからそれが下がったと、こういう時です。PWRでは制御棒が落下すると出力が止まってしまう。こういうBWRの場合だけの話が、普通、制御棒が何らかの理由で抜けたりすることを想定しますが、そういうものが起こると急に出力が上がると、ここではそういうものを反応度事故と、こう言っているわけですが、これは破損のしきい値というものは、これは燃料がどれだけまで温度が上がったり出力が高くなったりして、ここになってもここまでは大丈夫という、そういう「しきい」、ここを超えると危ないという仕切りなのですが、この敷居そのものが実際の本当に燃料が壊れるということの現象そのものよりはちょっと下目にとってありまして、それ自身が大丈夫なようにしてあります。この辺を確かめるために旧日本原子力研究所等での出力急上昇実験とか、こういうことでそういう破損のためのしきい値というものを決めてはいるわけですが、これは東海村にありますNSRRという、そういうそれ自身が反応度事故を模擬するような実験がありまして、これ自身が安全で

あることを確かめるということからものはスタートしたのですが、それが実際2本持っておりまして、いろいろと照射済みの燃料について試験をやっておりまして、そこで、なかなか壊れないのですよね。私も下に書いてあります、フランスのカプリと書いていますが、これに関係する研究でドイツに行っておりまして、なかなか燃料というのは壊れないということを実感したのですが、それでもあえて壊すという実験をやった結果から、そういう実際のデータに基づいてここまで行ったら危ないというものも、まだ下に下駄をはかせてつくってあると、こういうことであります。ですから、それを満たすように燃料の、制御棒が落下してもすぐに安全用の制御棒が、がさっと入るというようなふうにシステムをつくったり、それからもともと原子炉の特性として、急に温度が上がっても、ドップラー効果というのがあります。これは要するに燃料の温度が上がると出力を下げるといふ、そういうのが原子炉の特性としてつけるわけですね。それからもともと沸騰水型炉ですけど、沸騰の状態が変わると、より沸騰状態が増えると出力が下がるようにと、原子炉をはじめからそういうように自分で病気を治す免疫機能をつけてあるわけです。そういうような全体として大丈夫なようにこの基準を満たすように設計する。それから実際にそれを、自分だけで言っていたのではだめで、そういう専門家の方が安全評価をするということによってやっておりますので、そういう意味ではこれは御心配にならなくていいのではないかと思います。

片山会長 ありがとうございます。

何か御質問、関連でありましたら。よろしゅうございますか。

それでは次、18ページの 防災対策、これは最初、委員の方から出た質問に対して中国電力さんの方からお答えいただいているわけですけど、もし何かこのお答えに関して意見や質問があれば、
C委員、お願いします。

C委員 防災対策の範囲は変更しなくてもよいのかという質問を私は書いたように思います。防災対策というので、重点範囲というのが10キロでございます。10キロ圏内と書いてありましたけれども、この10キロの圏内の人口はどのくらい松江市ではございますでしょうか。

萬燈室長 正確な数字は持ち合わせていませんが、9万4,000人のデータがあります。

C委員 それで、訓練とかが行われておりますけれども、その訓練はどのようにして行われているのでしょうか。それと、防災対策の国の役割とかそういったことも教えてください。

萬燈室長 訓練につきましてはいろんな内容がございますが、今、多分住民避難のことをお聞きだと思うのですが、住民の避難訓練につきましては、現在までは各、例えば旧鹿島町さん、旧島根町さん、松江市さんで地区を決められて、今回の訓練ではこの地区の方が避難をしますとか、あるいは屋内退避をしますとか、そういう形でやっておられまして、実際は風下の方が場合によっては避難とか屋内退避になるわけですけど、そういう事故の予想でそういう風下の方のこちら辺がこういうようになりますよという想定はしますけど、実際の訓練では、住民避難では今まではそういう地区を順番に決めております。あと学校とか幼稚園とか、それは松江市さんがやはり順番を決めておられまして、4年に1回ぐらいはやられることになっておりまして、旧鹿島町さんとか島根町さんは毎年やっておられました。住民の避難訓練、学校の避難訓練ではそういうことをやっておられます。

それと、国の関係でございますが、そういう事故が起きて、あるレベルの放射線が出たとき、あるいは事故の内容で大きくなりそうな、第10条通報、原子力災害特別措置法というものがございまして、その10条という法律で決まって、このレベルになったら発電所は国、自治体に連絡しなさいというようになっておりまして、その連絡がありましたら、県の駐車場のところにオフサイトセンターというものがございまして、そちらに県、松江市も集まりますし、国からも専門家とか、あるいは国の保安院とかの職員が集まるようになっておりまして、その後、15条といいますが少しさらにレベルが上がりましたら、現地対策本部というものをそのオフサイトセンターにつくります。そこには国からの副大臣とかそういう方が来られますし、島根県は県知事が集まって、そこで合同対策協議会というものを開きまして、状況の把握、そしてその状況を踏まえた方針の決定をしまして、その方針を島根県なら島根県の災害対策本部に指示を出す。松江市の災害対策本部に指示を出して、それぞれの災害対策本部が先ほど言いましたような住民の避難が必要だとか、こういう広報が必要だとか、交通制限が必要だとか、そういうことを伝えるようになっていまして、対策をとるようになっていきます。

島根県の場合は、先ほど原子力災害特別措置法と言いましたけど、それは、やはり少し大きな事故でございますけど、島根県は安全協定を結んでおりまして、その中ではまだ少しさらに低いレベル、通常の放射線の5倍程度の放射線が検出された場合(周辺で測っております通常50とか60、単位がナノグレイという値を示しております)の自然界の放射線が、それが220ナノグレイという値になりますと、中国電力が測っている測定器のデータがそうなりますと通報がありますし、県が測っている測定器でそういうデータが出ますと自動で担当職員に通知、あるいは、測定は保健環境科学研究所原子力環境センターで測っておりますけど、そこでの警報が鳴ったり、職員に通知が入るように、対応をとるようになっていまして、それを踏まえて県の内部では災害対策会議という、まだそういう大きな事故になる前に対策会議という関係機関が集まっているんな対応を考えるシステムをとっております、そういう事故のレベルが進展するに従って国が対応するレベルとか、そういうような内容になっております。少しくどくなりましたが、以上でございます。

片山会長 質問に対しては、よろしゅうございますか。

C委員 やはり安心という、そういう危機管理から安心を得るためにやはり防災対策というのはしっかりと住民に周知がなされていなければならないのではないかなと思いました。ありがとうございます。

片山会長 ありがとうございます。

それでは、次に参ります。

次は、4番、MOX燃料の取り扱い。資料でいうと19ページでございます。炉心に入れる前のMOX燃料の取扱いは難しいか。被曝量が増えるのではないかとということでございました。特にこれで21ページに、前お話があった小林講師から被曝量増加の原因になりますというのが述べられておりました。これについて、これはさっきこの会議の最初にお伺いしました視察調査とこれはかなり関連すると思うのですが、まずはちょっと委員の方から御意見伺いしましょうか。この問題をどう取り扱えばいいか。さっきお話を伺って、私はとにかく危険がないわけではないけども、

ちゃんとそれを考慮した対応策がとられているというように視察の結果を私は拝聴したんですけど。

まず委員の方から御意見いかがでしょうか。難しくなるかという問いかけよりも、それに対応する対応策がきちっとあるかということも含めて議論できればと思いますが、いかがでしょうか。

ちょっとお答えにくいのですが、ちょっとコメントということでお話伺えましたら議論のきっかけになると思いますので、吉川参与、お願いします。

吉川参与 コメントですが、これはここの発電所の中に来るまでの話だと思うのですが、ここに心配されることは確かにありまして、それを克服するために我が国も先ほどの動燃の見学行かれた、プル燃ですね、その施設の中でそういうことをいろいろと開発してきたと、こういうことであります。製造時まで含めましてそういうプルトニウムの取り扱い、安全な取り扱いと、こういうことを進めてきまして、その項目を羅列すると、もともと製造時の問題でのそういう作業員のプロテクション、それからつくる最中にグローブボックスとって、中で負圧に引いて外に漏れないようにして取り扱う設備、見られたのではないかと思います、そういう設備、それから輸送のため、プルトニウムを運ぶための輸送の機器、それから燃料にした後にそれを運ぶ機器、その容器、運び方、それからそのための運用手順だとか、すべて規則とかそういうことが世界的にも確立されて、こういう船で運ぶ、飛行機で運ぶことまで含めまして、陸上輸送も含めて、システムとして世界的にそういう基準も I A E A を中心にしてできておりまして、日本はそういう自分自身の自主技術の開発という過程で確立していると、取り扱いですね、発電所の中に持ち込むまで。それは多分後ろの方も同じだとは思いますが、ここの設問に対しては確立された技術であるというように言いたいと思います。特にプルトニウムで心配になるのは、前の J C O で臨界事故というのがございました。あれがここが一番この取り扱いで心配になる大きい課題でした。それも対策が全部、基準ができていうことであります。

片山会長 中国電力さん、お願いいたします。

松井取締役（中国電力） 今、発電所までのお話をしていただいたと思いますけれども、発電所の中では、今、御説明がございましたように、専用の輸送容器で発電所までは送ってまいります。これは放射線の遮蔽等、十分なされたものでございます。発電所の中ではその容器から M O X 燃料を取り出しまして、とりあえず保管します使用済み燃料プールの方へ運んでまいりますけれども、その間に M O X 燃料から出てまいりますガンマ線という放射線でございますけれども、これに対する作業員の配慮を確実にして、これどういうことをしますかという、まずは基本的には距離をとって直接 M O X 燃料集合体に近づかないようにする、それからどうしても作業上、近づく必要がある場合には遮蔽体を設けると、こういう被曝防止上の措置を確実にに行いまして作業員の安全性を確保することとしてございます。保管につきましては、先ほど申しましたように、燃料プールの中、水中で保管することで被曝低減を確実に実施してまいります。以上でございます。

片山会長 E 委員、お願いいたします。

E 委員 私が今回、視察に行きまして勉強したい項目の 1 つがこれでしたので、現場でも聞いて帰りました結果ですけれども、まず国際放射線防護委員会の 9 0 年勧告が守られているかということでした。これは守られているということで、それによって白血病とかそういう関係の認

定とか、そういう関係はない、起こっていないかという質問に対しても現時点ではそういうことはない、そういうことは起こらないようにやられているというように聞きましたので、私もこれは卒業したのではないかなと思って帰ったところです。

片山会長 他に御意見ございますか。

一応、発電所まで行くところで1つはこの輸送の問題、これはこの中で答えが出ることではありませんけども、この輸送の問題というのにどういようにこれから問題を詰めていけばいいかということで、ちょっと御意見がありましたらお願いいたします。これはやはり警察とかそういう問題で、どうやるということを聞いてわかる話ではないと思うのですが、やはりこの問題というのは今後重要な問題だと思うのですが、どういようにこの安全を担保するかということに対して我々はどういよう要求をしていくか、いかがでございましょう。

G委員、お願いします。

G委員 新しい燃料棒にしる、使用済み燃料棒にしる、これは六ヶ所村を想定してのことでございますけども、船での輸送になるのか、あるいは道路も併用されるのか、そこら辺はどうなのでしょうか。

片山会長 中国電力さん、お願いします。

岡田常務 六ヶ所村でこれからMOX燃料の製造工場がつくられますが、そこからの輸送は、まだ具体的に決まっておりますが、恐らく海上、船による輸送というように考えております。海外はもちろん、今、他の電力会社等では船、海上輸送でやられております。

片山会長 ほかに、

B委員、お願いします。

B委員 海外の船の輸送でございますけども、最近、新聞をご覧になったと思うが、昨日も九州の方で鯨に衝突した船の事故がございました。これというのは、私が聞いた範囲でも、隠岐周辺でも鯨が出没いたしまして船に衝突する事故があるみたいですが、予測のできないそういう海上での事故というものについてはどういようにお考えなのでしょうかね。

片山会長 中国電力さん、お願いします。

岡田常務 海上輸送に使用します船につきましては、国際基準はもとより国の厳しい基準がございまして、具体的に言いますと2万トンタンカーというのが、戦時中でしょうか、結構使われておりましたが、それが衝突しても耐えられるような構造になっております。これは旧運輸省、今の国土交通省の基準で決められております。但し、そういうものに衝突しないためにいろんな監視装置、レーダーであるとかそういった設備を持っておりまして、まずは衝突を防止する。仮にそういう衝突があっても船が沈まない、そういう構造になっているということで、安全輸送には十分気をつけてやっているということを御理解いただきたいと思っております。

片山会長 よろしゅうございますか。

では、次に進ませていただきます。

今度は、使用済みのMOX燃料、5番でございます。22ページの終わりからです。これにつきましては前回、中国電力さんから対応策が述べられておりますけども、使用済みMOX燃料の問題

のところ、何か委員の方から御意見、御質問あれば。

では、これも参与の方からコメントをいただければ。岡参与、お願いいたします。

岡参与 使用済みMOX燃料は使用済みウラン燃料より扱いが難しいかということですが、1つは放射能、それから発熱がどう違うかということなのですが、MOXの新燃料についてはいずれも、特に放射能については、プルトニウムから出る放射能というのはごく僅かでございます、先ほど人間が接近できる程度、ちょっと遮蔽をすればいいと、ですけど、使用済み燃料の放射能は主には核分裂生成物といってそれから出る非常に強い放射線です。これは水の中とか大きな遮蔽を置いて遮蔽をする必要があるのですが、それは使用済みMOX燃料でも使用済みウラン燃料でも同じでございますので、特に差はございません。それから発熱についても大きな差はありませんので、特に使用済み燃料について何か大きな問題が生じるということではなくて、従来の使用済み燃料プールに入れて管理をすれば、十分水深がありますので、大丈夫かと思えます。

片山会長 ありがとうございます。

何かこれにつきまして。お答えいただきましたので。

それでは、次は6番でございます。MOX燃料の使用実績というところ、これは、これまでの実績を十分と見るかどうかというのは両方の意見があって、それからこの前の県民の代表の方のお話を聞いたときにも両方の見解があったと思うのですが、これにつきまして両参与から、これまでの実績というのを十分というのか、あると考えるか、不十分と考えるかというあたり、コメントいただければありがたいのですけど。

岡参与、お願いできますか。

岡参与 使用実績は随分、欧米では昔、非常に精力的にこのプルサーマルをやっております、非常にたくさんの実績ございます。実際使ったということだけではなくて、いろんな試験もして使っております。それから、沸騰水型で使っているかということなのですが、それもたくさん使ってございまして、ドイツとか、過去にはスウェーデンとか、あるいは米国とか、そういうところでたくさん使ってございまして、使用実績的には非常にたくさんあるというように考えております。それからあと「ふげん」、さっきお話が出ておりましたけれど、これは原子炉あたりのMOX燃料の使用割合が一番多くて50%を超える、最後の方はほとんどMOX燃料で運転しておりますけれど、非常に長い間そういう経験を積み重ねていると思えます。

片山会長 吉川参与、お願いいたします。

吉川参与 今のお話に特に付け加えることはありません。そのとおりです。電力会社さんとしてはBWR、PWRの中でのプルサーマル利用ということでは試験的な照射経験を持っておられると、こういうことですね。

片山会長 ありがとうございます。

これにつきまして、委員の方から御質問、御意見、いかがですか。

この25ページの真ん中の線の1つ上に、試験過程をできるだけ省略し、いきなりぶっつけ本番で商業利用を始めるというのがちょっと心配だという御意見があったと思うのですが、これはさっき中国電力さんから御説明ありましたですね。最初、私ども、3分の1、最初からぼんとやる

ということかなというようにもとれる御説明だったと思うのですが。これはきちっとステップを踏んでやられるととってよろしいのですか。

岡田常務（中国電力） 先ほどの繰り返しになるかもしれませんが、いきなり3分の1入れるわけでもありませんが、3回ないし4回程度でその3分の1炉心になると、そういうことでございまして、ちょっと今、数値は持っておりませんが、最初は恐らく40体程度、前後入れるということになると思います。

片山会長 じゃあ、この使用実績のことにしましては委員から何か御意見ございますか。

そうしますと、次が中国電力さんの技術的能力、教育・訓練、それから品質保証、これはどのように、ちょっと、これはどのように議論を進めましょうか。もし、まず委員の方から御意見があればお伺いし、そして場合によっては参与の御意見も伺った上で最後、中電さんにポイントを確認したいと思いますが、いかがでございましょうか。

G委員、どうぞ。

G委員 なかなか質問しにくいのですが、両参与の先生から見て、中国電力の技術レベル、あるいは常に行われている研修教育というのはどのような評価、まことにぶしつけな質問でお答えがしにくいかと思いますが、他の電力と比較をしてというような失礼なことは申し上げませんが、程度が高い教育あるいは技術があるのかどうか、そこら辺の評価がもしあればお聞かせいただければと思いますので、よろしく願います。

I委員 今、教育の話なので、ちょっと関連してですが、よく事故が発生したりいろいろあったときに、職員さんが電力会社さん直接の職員さんではなく、いわゆる出入り業者の職員であったりする場合がほかの場合も多々あるわけなのです。そういう場合に中国電力さんに入りをされている業者さんに任せられる分野もあると思うのですが、そこへ至るまでもすべて中国電力さんの教育カリキュラムみたいなものが徹底的にできるものかどうか、ちょっとその辺をお聞きしたいなと思います。

片山会長 中国電力さん、よろしゅうございますか。

松井取締役（中国電力） 協力会社さんの教育ということでございますけども、基本的には各会社さんにおきまして必要な教育をやっていただきまして、我々といたしましてはその教育内容、それから職務経験、そういったものをお仕事をお頼みするときに確認させていただいて、それを把握することによって我々としては仕事をしていくと、そのような形態でもって実施しております。

片山会長 岡参与、願います。

岡参与 先ほどのG委員の御質問ですけれど、運転員の訓練といいますが、それは運転班の中で定期的にそういう義務の、休みのサイクルに入りましてやっております。それから運転班長が十分な知識と技能を有しているか、これは昔は国家試験で、今は運転訓練センターが試験をしている、そういう試験がございまして、それに通らないと運転班長になれないと、そういうことになっております。

それから、全体から言いますと日本の電力さんは海外に比べてお互い情報交換が非常にいいと思っております、お互い、よく水平展開と言うのですが、お互いの経験をよく交換して、それ

その発電所の安全な運転に役に立てておられると思います。そういう意味において、他の電力と比べてどうかということはよく分かりませんが、非常に高い能力を有しておられるんじゃないかと。

それから、社誌を送っていただいたことがあるのですが、やはり非常に技術に対して非常に強い意志といますか、非常にすぐれた先見性といますか、そういうものをお持ちだと感じておりますけれど。

片山会長 ありがとうございます。

人の問題というのは、これまたいずれにしても限りがない問題ですし、また後、議論させていただきましょう。

それでは、その他で、28ページですね。ちょっと参与の御見解を一つ確認したいと思います。

8、その他の 中性子照射量が増えると原子炉圧力容器が壊れやすくなるのではないかと。これに対して中国電力さんからコメントが出ておりますけども、ちょっとこれにつきまして参与から御意見お伺いできればありがたいですけど。

吉川参与、お願いいたします。

吉川参与 中性子照射量が増えると、これは圧力容器にどれだけ中性子照射量があったかと、こういう話で、圧力容器が壊れやすくなるかどうかの話でありまして、MOXであろうと普通のウランであろうとこれは変わらない話であります。ですから、今の圧力容器がどれだけ中性子照射量が増えるということは、これはどれだけ原子炉を長く運転しているのかと、こういうことでありまして、それはMOXの燃料やウランの燃料を取り出し燃焼度をどれだけにするかという、そういう話とは違います。今の圧力容器がどれだけ保つかということは、これは原子力発電所の高経年化対策の検討という中で行われていまして、40年を超えて大丈夫であるという見解はその委員会の方から出されているということであって、ここ自身は変わらないということになります。

片山会長 ありがとうございます。

それでは、29ページ、ですね。これはプルトニウム含有量、これはさっきの質問で確認しましたので飛ばします。

あと3番、プルトニウムは受け入れた後で危険性が増加していくのではないかと。MOX燃料の高燃焼度化、プルトニウム含有量の増大化と、こういう疑問が出されまして、中国電力さんと、それから小林講師の意見が書いてあります。

これ、まず委員の方から、最初御質問が出された方、このお答えでどうでしょう。

じゃあ、まずこれについてはちょっと、最後に御意見伺って、あと中電さんにももう一度確認を再度させていただきます。

岡参与 プルサーマルの話、将来の話ですが、これは中電さんの御計画を伺わないとあれですけど、基本的に先ほど安全評価と申し上げましたところはプルトニウムがあることによって大きく変わるわけではございません、事故時の被曝評価とかですね。ですからプルトニウムがあることによって何か一般の方のリスクが大きく増加するということはないものですから、高燃焼度化とかプルトニウムの含有率の増大化というのは、これは経験を積んで将来あり得るのではないかと思います。

すけれど、特にそれで危険性が増加していくということはないのではないかと思いますけど。

片山会長 ありがとうございます。

何か中電さん、補足することがありましたら。中国電力さん、お願いいたします。

岡田常務（中国電力） 当面、私どもは申し入れさせていただきましたプルトリウム含有量でありますとか燃焼度の範囲で使っていくわけでございます。これまでも島根原子力発電所でいろんな燃料をずっと使ってきております。これはいろんな技術の進歩、開発に伴って、より信頼性のある燃料が開発されれば、それを当然使っていくという姿勢でやってきております。使っていくに際してはいろんな確認をしまいでございます。このMOX燃料につきましても未来永劫この燃料を使うということではございませんで、これからの技術開発、使用実績を踏まえて、より高性能、性能のいいものができてくれば使っていく考えでございますが、今時点では具体的なものは持ち合わせておりませんが、そういった違ったMOX燃料を使う場合には改めて国の審査を受けることは当然でございます。そういうことでございます。

片山会長 委員の皆さん、よろしゅうございますか。

それでは、午前が一番最後の、31ページ、使用済み燃料の処理方針が未定というところ、これがちょっと心配だという意見が出ておりまして、これまでこれに関連していただいた御意見が31から33までございます。

さて、この問題をどう考えるか、まず委員の方から御意見がありましたらお伺いしたいと思います。よろしいですか。

では、恐れ入ります。この問題もちょっと参与からコメントをいただいて議論に入りたいと思います。

吉川参与 これはMOXを軽水炉で燃やした後の燃料をさらにまた再処理してそれを使うと、そういうことをするかどうかが未定である、これは、未定はそのとおりだと思います。しかし技術的には、ここに中国電力さんが書いておられますように、今の再処理方式はピューレックス方式と申しますが、これは化学処理でありまして、これを基本にして使用済み燃料を、MOX燃料を再処理して、それをまた軽水炉に入れて使うといった技術は既に海外でも、フランスの話が書いてございますが、日本でもこういうことは既にやられております。

それから、使用済みMOX燃料以前の話として吉岡という先生が書いておられる再処理をしなくても直接処理、選択するようなニュアンスを山地先生がおっしゃったということが書いてあって、どうこうというようなことが書いてありますが、これは使用済みMOX燃料の処分の仕方と、こういう話であって、筋がちょっと違っているようですけども、技術的には特に困難な話ではないのですけれども、これは全体に国がそれをしようとするれば大きい投資を国及び電力である時期までに大投資をするという話でありますし、これは将来の原子力の政策として大きい話であって、まだその方針は検討課題になっていると、こういう現実であると、こういうように認識しております。ですから、だからどうという話ではないですけど、この方針は国策としてはまだ決まってないということは事実です。

片山会長 ありがとうございます。

これに対して何か委員の方から御意見ございますか。よろしゅうございますか。

以上でこのたたき台のうちのこの項目に上がっていたことにつきまして、この安全性、一通り議論を終わることができました。参与から非常に的を射たコメントをいただきまして、午前中の予定、本当にぴったり済みましてことを感謝申し上げます。

最初申し上げましたように、これ以外の必要性も含めて、その他というところ、これが今から御意見を伺っていきたいということになります。午後は、さっきG委員からも例が出ましたけども、この項目以外のことで議論しないといけない項目ということで、ぜひ活発な議論を進めたいと、こういうように思っております。

一応ちょうど12時になりましたので、一旦、事務局の方に戻します。

橘調整監 どうもありがとうございました。

ちょうど12時でございますので、参与及び委員の皆様には白雲の間、ロビーの向かい側といたしますが、ロビーに面した部屋でございますので、そちらの白雲の間に昼食を準備しておりますので、移動をお願いします。

午前中、休憩なしでやっていただきまして、お疲れかと思っておりますので、懇談会の午後の開会は13時30分からとさせていただきますので、よろしくお願いたします。

傍聴者並びに報道関係の皆様にお知らせいたします。これから13時30分までの間、懇談会会場は事務局ほか出席者の昼食会場となりますので、恐れ入りますが、御退席をお願いします。また、傍聴者の方で午前中をもって傍聴を終えられます方は、受付へ傍聴証の返却をお願いします。よろしくお願いたします。

〔休 憩〕

橘調整監 J委員が遅れていらっしゃいますが、定刻でございますので開会をしていただけたらと思います。よろしくお願いたします。

片山会長 それでは、午後の会議を再開したいと思います。

午後は、この資料ナンバー1のたたき台を見ていただきますと、一応ここに書いてある項目についてはこれまで議論をさせていただきました。今からはその他ということに着目して、それでどんどん御意見をいただきたいと思っております。午前のところ、安全性その他のところでG委員から御意見ございまして、まずこれは議論します。それからその他の部分につきましても、別に技術的とかそういうことに限らず、この懇談会として検討しなければいけない全ての項目、どんどん御遠慮なくおっしゃっていただければと、こんなふうに思っております。

じゃあ、G委員の方から、午前中にちょっと御提案いただいたこと、もう一度おっしゃっていただけますでしょうか。

G委員 ちょっと乱暴な言い方をしたのかなと思って反省をしていますが、要は耐震安全性といいますが、このことについて、恐らく県民の多くという言葉は余り適切ではないかもしれませんが、関心があるのは事実だと思っております。そこで、2号炉にかかわって現状の耐震安全性はどのように保持されているのか、その基準などについてもお示しをいただいて、ぜひ私どもで納得をさせていただけるような御説明をぜひお願をしたいと思っております。

なお、これに関連いたしまして、3号機の調査委員会の際にもその委員会で中国電力側に注文を出していますが、新たな知見があれば速やかにこれについては対応すると、この考えについては依然としてお変わりないと思いますが、それについて改めて御見解があればお聞かせいただきたいというのが2つ目です。

なお、その当時にも既に耐震設計とか、あるいは耐震安全性について、当時は原子力安全委員会だったと思っていますけども、そこで検討に入っているという話も伺ったことを覚えていますけども、その後の、つい最近の事柄でございましたけども、見直しを含めて検討に入っているということが報道等で示されていますが、その状況等を、分かる範囲で結構でございますので、参与委員の先生からお聞かせいただければと思いますので、よろしくお願いをしたいと思います。これが耐震性についての事柄です。

いま一つは、8×8、9×9の関係で、燃焼度が違いますから、このことが定期検査の現状のスパンを変えることになるのかどうなのか、そこら辺について現状を含めてお話しいただければと思いますので、よろしくお願いをしたいと思います。以上です。

片山会長 そうしますと今は、御質問の対象は、後の方、これは中国電力さんですね。後の方の質問に対しては、お答えいただくのは中国電力さんですね。

G委員 はい、そうです。

片山会長 それから先の方の耐震性については、

G委員 中国電力さん。今、検討がされているようですから、その状況についてわかる範囲内で参与の先生にお聞かせいただければ、

片山会長 そうですか。

それでは、まず、中国電力さんからお答えをいただけますでしょうか。

岡田常務(中国電力) 耐震安全性については県民の皆さんも大変な御関心があり、いろいろ地震等が発生した場合には心配をいただいているということでございますが、島根2号機の耐震設計につきましては、一言で言いましたら国の耐震設計審査指針というのがございまして、これに基づいて実施をいたしております。具体的には、この島根原子力発電所の周辺地域で発生しました過去の地震、それから発電所周辺の詳細な活断層の調査結果、それからこの地域で考えられる限界的な地震の規模、これは地震地帯構造と呼んでおりますが、こういったものを考慮しております。その他、例えその発電所周辺で活断層が発見されなくても、念のためにマグニチュード6.5の直下地震を想定することによりまして、地域で想定される最大の地震動を策定しまして、これを基準地震動として安全性が確保できるように設計を行っております。さらに先般、島根3号機が許可を得たわけでございますが、そのときの基準地震動に対しまして、その基準地震動を使って島根2号機の耐震安全性をチェックいたしましたが、安全性が確保されているということも確認をいたしております。その旨、情報公開コーナーにおいて公開をいたしております。

それから、3号機の調査委員会に関するお尋ねでございますが、私どもとしましては、新しい知見が出ればそれに速やかに対応していくという姿勢に変わりはありません。先ほど申し上げました3号機の基準地震動で2号機あるいは1号機をチェックしたということも、その一環というよう

に考えております。

それから、耐震でない最後のお尋ね、よろしゅうございますか。定期検査のスパンがMOX燃料によって変わるのかという御質問でよろしゅうございましたか。私ども、島根1号機を運転しましてからしばらくの間は、電気事業法の法律で運転の期間の長さが決められておりまして、1年以内に定期検査を済ませる。例えば定期検査が3カ月かかりますと9カ月の運転ということで、そういうのに適した、できるだけそういう運転期間を繰り返すことに適した燃料を使ってきておりましたが、その後、法律が変わりまして、13カ月を運転して、それから定期検査をやり、運転を開始して、また13カ月後に定期検査をやると、こういうように法律自身が変わってきておりまして、それに合う、できるだけ合わせるような燃料にしてきております。ただ、MOX燃料につきまして、その今の申し入れをさせていただきましたMOX燃料でも、今の定期検査の間隔でも十分運転はできるということでございまして、MOX燃料が入ったから定期検査のスパンが変わるということではございません。

ただ、今まさに国の方で検討されておりますし、今の定期検査そのもののあり方について、より科学的合理性のある検査制度を模索していくということで、今、国内で検討が行われておりまして、そちらの方で定検のスパンが変わる可能性がございますが、そうなれば、それにより適した燃料の開発ということも当然出てくるというふうに思っております。

ちょっと長くなりましたが、MOX燃料が入るからといって定期検査の長さが変わるというものではございません。

片山会長 G委員、今の御説明でよろしゅうございますか。

G委員 はい。

片山会長 もし今のことに関連して御意見、御質問があれば承ります。

C委員、どうぞ。

C委員 3月24日に志賀原発の2号機の運転差し止めの判決が出ましたけれども、これについて、中国電力さんはどのようにお考えでしょうか。そして、そのときに原発は地震に耐えられないという見解だったような、あの報道を見て思いました。その同じ、それこそ3号機の調査委員会のときに大崎の手法ということを知りました。それで中国電力の原子力発電所もそういう耐震設計になっていて、そして志賀原発もそのようになっているのではないかと思ひまして、ちょっと中国電力の島根の原子力発電所に対して、先ほどG委員がおっしゃいましたけれども、もう少し不安がぬぐい去られるような御説明をお願いいたします。

片山会長 中国電力さん、お願いいたします。

岡田常務(中国電力) 委員御指摘のとおり3月24日に志賀2号機で、判決内容を簡単に申し上げますと、マグニチュード6.5の直下地震の想定は規模が小さ過ぎるのではないかとということが一つございます。もう一つは、今おっしゃった大崎の方法というものがございますが、これによる評価に妥当性がないと、大きく分けてこの2点を理由に判決が下されておるといように承知をいたしております。

私どもでは、最新の知見を踏まえましても、マグニチュード6.5の直下地震の想定及び大崎の

方法による評価は、いずれも妥当であるというように考えておきまして、今後、志賀の訴訟の場におきましても、控訴審が控えておりますけれども、その場でその妥当性が示されるのではないかと、このように思っております。

ちなみに、大崎の方法というのを簡単に申し上げますと、マグニチュードと、地震の起こりました震央と呼んでおりますが、震央距離を用いて、発電所の敷地の地震度を推定する方法でございます。これはずっと広く用いられてきております。2つほどございまして、一つは、兵庫県南部地震がございまして、そのときの観測記録が、この大崎の方法に外れているのではないかと、このような話がございましたが、この記録は岩盤上の記録ではございませんので、そういうことでございます。それから、もう一つは最近ございました宮城県沖地震の観測記録が、この大崎の手法を超えていたのではないかと、指摘がなされておりますが、この宮城県沖の場合は、宮城県沖の近海プレート境界地震という地域的な特性がございまして、大崎の方法と差異が生じたものということで考えておきまして、島根原子力発電所におけます、例えば鳥取県の西部地震がございましたが、このときの観測記録は、大崎の方法で評価した結果を下回っております。御安心いただきたいというように思います。以上でございます。

片山会長 今のことに関連して、もし何か意見、御質問ありましたら、よろしゅうございますか。

さっきG委員の方から、最後の方にお尋ねという形でありましたけれども、何か情報ございましたらお願いいたします。

岡参与 耐震については、今、検討中とは聞いておりますが、私、直接それに関与しておりませんので、申し訳ありませんが、直近の状況は存じ上げません。申し訳ありません。

片山会長 ありがとうございます。

G委員の御質問に関して、これでよろしゅうございますか。

それ以外のところで、その他の項目で何か。F委員からお願いします。

F委員 午前中に、安心という項目が必要なのではないかと申し上げたのですが、まずちょっと県の方々にお聞きしたいのですけれども、原子力の、当然一般的にいろいろなPRをされているのですが、どのようなPRを具体的に県民に対してされているかということと、それからもう一つは、通常住民や当事者を交えた恒常的な委員会等が存在するかどうかというようなことについてちょっとお聞かせいただきたいのですが。

萬燈室長 すみません、最後の質問ちょっと、恒常的な委員……。

F委員 恒常的、そうですね、例えば住民を交えた委員会。例えば3号機のための検討委員会とか、こういうものではなくて、いろいろな委員会について、県の方の施策についてお聞きしております。

萬燈室長 まず広報でございまして、原子力広報誌ということで、新聞折り込み、あるいは自治会を通して配布をしておりますけど、「アトム広場」という広報誌を年4回発行しております、これは旧鹿島町、旧島根町と旧松江市に配布、一応は全戸配布、新聞折り込み。そして県内の各市町村へは、それぞれ20とか30部、少し部数少ないですけど、そういう部数を県内の市町村に配布しております。これが年4回。

そして、原子力関連施設見学会ということで、年5回ほど一般募集で、県のオフサイトセンターとか、放射線を測定しております環境センター、あるいは中国電力の広報施設、そして、今はテロ対策ということでなかなか発電所の建物の中には入れませんのですけど、構内をバスで見させていただくということで、募集して、毎回40名程度の参加がございまして。

あと新聞で、四半期というか、年4回、放射線の測定結果ということで、山陰中央新報でございまして、放射線の測定結果を載せております。

そして、県のホームページでは、そういう放射線の測定結果も載せておりますし、リアルタイムで2分ごとの値ですね、環境放射線の測定結果が見えますし、中国電力さんの放射性物質の放出状況といえますか、発電所では排気筒という、この前ご覧になったときに、中の空気を最終的には外へ出しているのですけど、その放射線の測定結果もリアルタイムで県のホームページから見る事ができるようになっております。

そして、あと原子力防災の関係では、毎年、年度の初めに「防災のしおり」ということで、防災にあつての留意事項とかをパンフレットとして、やはりこれも新聞の折り込みに入れております。

そして、あと詳しい放射線の測定結果等は、図書館等でもご覧いただけると思います。

あと、発電所の運転状況とかにつきましては、安全協定で中国電力から定期的に報告をもらっておりますが、これにつきましては、プレスといいますが、県庁のプレスで発電所の状況を毎月20日前後に公表しております。

定期的なPRといいますが、広報はそういうものがございまして、あと普通の県民の皆さんが入られた委員会ということですが、松江市さんと同じような島根県の原子力安全対策協議会というのがございまして、これは県知事が会長でして、あと各界各層の代表の方、あるいは地元の方等に入っていただきまして、今39名の委員の皆さんで構成されてございまして、最近では年1回の開催で、先ほど言いましたような環境放射線の測定結果を報告するのが、まず定例的な報告になってございまして、そのほか発電所の運転状況、あるいは原子力に関してのトピックス的なことを報告しております。そういう委員会としてはその一つ、安全対策協議会というものがございまして。以上でございます。

片山会長 ありがとうございます。

今の説明でよろしゅうございませうか。まだほかに質問ございましたらどうぞ。

F委員 すみません、参与の先生にちょっとお伺いしたいのですが、実は今回の視察に行きましたときに、原子力に関する技術者の養成がやはり問題であるというような話になってございまして、といえますのは、原子力に関する技術者というのは、6月に核物質保護法案ですか、プルトニウムに関する法案もあるように、これからすごく倫理性を求められる技術者であるということや、それから、実際に非常にストレスのかかる技術者であつて、そのストレスというものも、例えば今ですと割と大っぴらに原子力をやっているのだということが大きく言えないというような、そういう問題を抱えていると。本来ならば、原子力のサイクルを回すためにも、「もんじゅ」とかのことについても非常に進めるべき技術者の養成であると思うのですが、そのあたりが、日本の今の状況として十分にこれから各地で、例えばプルサーマルを導入されるときに、問題にならないような

技術者の養成がなされているのかどうかというようなことについて、ちょっとお聞かせいただきたいのですけれども。

吉川参与 今の技術者の養成というのは、2007年問題というのがございまして、これは別に原子力だけでなくって日本全体の問題なのですが、これは、定年が60としますと、昭和40年代に団塊の世代の人たちが大量に就職した人が、2007年、来年ですけど、大量に退職するということがありまして、その技術の継承ということが非常に国の中で問題になっております。今までのベテランの人が一遍に現場を去るわけですから、その後の若い人との間の技術の継承ということが、来年から現場でどこでも問題になるだろうと、こういうことで2007年問題というのは今盛んに言われております。

そういうことで、技術者の養成というのは、すべての領域で、日本の大きな、技術の継承ということが大きい問題になっております。これは少子化、高齢社会にどんどん移行していく中で、特に団塊の世代が現役を退役するという、そういうところで大きな社会の問題になっております。

それから、特に原子力の場合は、それも同じことなのですが、特に原子力における問題点としては、どこの電力会社さんも一緒になって真剣に考えておられる問題に、やはりその技術の継承というのがございます。それは、一つは社会的風潮として、その2007年問題以外に、原子力の、これから今までみたいに前向きに伸びないというフラットな経済成長の中で、業界そのものも大幅な発展も見込めないということで、ステディーに運営していかないといけないという経営状況もあるし、それから社会的な風潮として原子力が、私も学生の就職の指導なんかずっとしてきたので分かるのですが、このごろの学生さんでも、どの世代でもそうですけれども、一つの流行というのがありまして、やはり3Kというのがあって、汚いとかなんとかいろいろの職場というのは大体嫌うという傾向が若い人たちにありまして、そういう中で原子力というのもそういう人気のないように捉えられていて、あまり優秀な人が来ないんじゃないかという心配があるということで、電力会社全体として電力事業連合会の中で、人材養成プログラムということで真剣に考えられておられるようです。これは中国電力さんの方で御説明されたいと思うのですが。

原子力に対して倫理性が求められるだとか、それからストレスのかかる職場だからとか、今後の研究開発のためにもっとそういう辺の施策を注力したらいいのではないかということ、これは政府段階でも施策として大学教育もいろいろ充実させるということで、横にいらっしゃる東大の岡先生のところとか、各大学の方でいろいろと原子力の教育を充実することで努めておりますし、学会関係では、原子力技術者に求められる倫理性ということの重要性に鑑みて、いろいろと検討というか、倫理基準みたいなものをつくったりとかされていますし、政府関係では、内部告発の問題とか、そういうことがいろいろありますから、これは社会を活性化するという意味で、社会正義に基づいてとられる、それぞれの個人の方が職場の中での問題点を社会に訴えるということをやるということで、そういうものも積極的に、通報制度ということをして大いに、社会のために生きるということで、従業員にそういうことも考えて積極的に倫理性の高い、公共性のあるものの事業ということを考えて、そういうことをプロモートするという制度も入れておられます。

最近、「もんじゅ」というわけだけではないですけど、原子力の研究をより発展させるというこ

とで、原子力の立地地域の方に、実際に原子力を志す若い人が大学まで行けるようにということで、いろいろとその地域の大学に、そういう原子力の教育研究の振興ということですね、福井県なんかの場合ですと、このごろ大学は学科がつぶれていく方向なのですけども、逆に増やしていくという、そういう制度を進めておられます。以上です。

片山会長 ありがとうございます。

今の御説明でよろしゅうございますか。

F委員 すみません、中国電力さんに、その人材養成のことについてお伺いしてもよろしいですか。

岡田常務(中国電力) 今、吉川先生がおっしゃいましたように、2007年問題というのは、一企業だけじゃなくて日本全体の大きな問題ということで、やっぱり今後は国内だけではなくて、外国の技術者といいますが、人材を使っていくというような状況もあるというように思っております。そういったことも含めてよく検討していかなければならない問題だと思っております。

島根原子力発電所の技術者につきましては、先の懇談会でお配りした資料に書いてあるとおりでございますが、今ある技術者の技術を磨くと。これは日常のOJTといいますが、日常の教育の場で、倫理観も含めまして教育研修をきっちりやっていくというのを基本にしております。

そのほかに、運転を実際にやるための国の資格というか、認定が要るわけございまして、その責任者が定期的に試験を受けまして、それにパスした人間でないとできないとか、そういったことがございますので、そういう認定試験を積極的に受けて資格を取るように、運転員だけではなくて、その他、放射線の取り扱いであるとか原子炉主任技術者であるとか、そういった原子力発電所の運転に広く必要な資格は取るようにということで、自己啓発に努めるようにというように指導をいたしております。これまで運転員の訓練につきましては、広島県の大野町というところにシミュレータを置いておりましたが、今後3号機が運転を開始しますに先立ちまして、3号機用の、ABWR用のシミュレータをできるだけ近くに置いて、身近なところで訓練をしようということで、今のシミュレータを移設いたしております。近いうちに、発電所構内といいますが、深田運動公園の一角にその建物をつくりまして、その訓練設備を移設して、今調整を行っているところでございまして、そういった運転訓練用のシミュレータであるとか、あるいはまた、構内にいろいろの技術者の訓練を行うところも設けてございまして、私どもだけではなくて、そちらの方は協力会社の皆さんにも使っていただいて、技能、技術のアップに努めているところでございます。

片山会長 よろしゅうございますか。

それでは、あとその他の御質問ということで、ぜひこの機会にお願いしたいのですが、例えば資料の3とか2でございますね。ここで幾つかのこれまで委員から出ている質問がございます。こういう中で、まだ十分納得いかないというようなことがあれば、ぜひこの機会に出していただければありがたいと思います。とにかく御意見を広い立場からお伺いしたいと思います。

D委員、お願いいたします。

D委員 その他ということでございますけども、ずっといろいろの説明を受けまして、構造的な問題、あるいは技術的な問題の、安全性については随分説明を受けまして理解ができていますのでご

ざいますけども、もう一つは、安全・安心の次に信頼ということがこの場でも発言をされましたけども、やはり地元の、あるいは周辺の住民の皆さんが、いかに原発の施設、今回のプルサーマル計画、こういったものを理解して信頼をしていくかということが大切でございまして、例えば防災面にも関係いたしますけども、今、松江の方へ向かう県道恵曇線という路線が1本でございまして、それが今まだ全線整備が終わってませんで、拡幅整備が行われているということでございますが、松江の市街地に非常に近いために、かなり朝夕は渋滞がございましてね。それで、他になかなか路線がない。防災道路的なものを含めてでございまして。地元の皆さんでは、今、もう1本防災道路として、これは原発に限りませんけども、防災道路としてもう1本道路を建設してほしいという要望が以前から出ておまして、最近またにわかになんかそういった動きがあるようでございまして、これは県の方がお答えいただくかどうか分かりませんが、そういった地元の住民の皆さんに信頼感を持っていただくようなものとして、この前も出ましたけども、地域振興的な問題、それからインフラ整備の問題、それから防災道路とか、そういったものがあると思いますけども、そういった問題については、今日は、担当がおられないので答弁はいただけないかも分かりませんが、そういったことを、例えば県としても将来的に検討していくというお考えなのかどうか。そういったことについてちょっとお聞かせをいただきたいと思いますが。

片山会長 御回答はどういう形でいただけますでしょうか。

では、お願いします。

福田課長 直接の担当ではありませんで、ちょっときちっとしたお答えができませんけれども、今の防災道路という話は過去から出ておまして、実は鹿島町が松江市と一緒にするときにもそういう話があって、そういうのを地域振興計画にも「載せる」「載せない」という話はあったということも聞いておまして、県がやるのか、市がやるのか、国がやるのか、その辺まではまだはっきりしていませんけども、そういう話はあるんですが、大変申し訳ありませんが、我々の立場でちょっとその辺のところの具体的なところのお答えができませんが、そういう議論はなされているということは承知しております。以上でございます。

片山会長 今回の御質問に対しては、一応お答えよろしゅうございまして。またしかるべき形で御回答いただければと思います。

他にいかがでございましょうか。G委員、お願いします。

G委員 必要性のところもあっていいでしょうか。

片山会長 どうぞ、どうぞ、もう全体を通しまして結構でございます。

G委員 資料ナンバー1の、これは中国電力さんに伺いたいと思います。プルサーマルの必要性のところでございますが、国策の上に立ってということもよく理解はしていますが、中国電力さんとしてプルサーマルの必要性というのは、1ページに書いてあるこの3つだけと解しているかどうかということが1つであります。

それから、2つ目は、2010年までにといい、その2010年を設定された理由はどこにあるのかということ。案外聞き漏らしたかもしれませんが、改めて伺いをしたいということが2つ目です。

それから、3つ目は、ウランの節約ということで、たしか2割から4割節約できるというお話を承ったと思いますが、この2割から4割という幅はなぜ起きているのか、そこ辺りについてお伺いいたしますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

片山会長 中国電力さん、回答お願ひします。

松井取締役(中国電力) 後の方の御質問から答えさせていただきます。

ウランの資源の節約を約2割から4割というように申し上げますけれども、まず、2割と申しておりますのは、プルトニウムが出てまいりまして、これをまたMOX、ウラン・プルトニウム燃料にして使う場合に、これが約18%ですが、これを2割と申し上げます。さらに回収ウランがございますので、こちらの方をまた利用してまいりますと、またこちらの方でも約2割ということで、回収ウランまで含めると4割ということで申し上げます。

岡田常務(中国電力) 最初の御質問でございますが、この資料ナンバー1の、3つ上げているが、これがそうかということでございますが、この3つでございます。

若干補足をさせていただきますと、原子燃料サイクルといひますのは、使用済み燃料を再処理しまして、プルトニウムであるとかウランといった有用資源を回収しまして、これを再び燃料としてリサイクルすることをいひます。これは、これまで何回も御説明したとおりでございますが。

そういったことで、原子力発電所といひるのは、特性としましては、供給安定性等に優れているということでございまして、その供給安定性の特性を、原子燃料サイクルをすることによって、それを一層向上させるものであるというように考えております。このようにプルサーマルを含めて原子燃料サイクルを確立するということは、ウラン資源の有効利用、あるいは将来にわたるエネルギーの安定供給の確保の観点から、早期の確立が極めて重要であるというように考えております。

しからは、早期の確立といひるのは具体的にどうかということで、やはりこういう計画をつくる際には、いつを目標にやるということが必要でございまして、私どもは2010年度を目途にということをお申上げております。

それはどこから来たものかということでございますけれども、国の方で閣議了解をされておりますのが、2010年ごろまでに全電気事業者がプルサーマルを実施する必要があるということが、平成9年2月に閣議了解をされております。こういった閣議了解、それから海外での再処理によって出てきましたプルトニウムの貯蔵状況であるとか、あるいは六ヶ所の再処理工場の将来計画、こういったものも踏まえまして、当社を含む電気事業者も平成9年2月に、2010年度までに16基ないし18基でプルサーマルを実施するということを公表したわけでございますが、その後、平成15年の12月にも同じことを再確認いたしてございまして、いわば2010年度までにプルサーマルをやるということは公にコミットしたわけでございますが、それに基づいて私どもは申し入れをさせていただきますが、2010年度をめぐり今最大限の努力をしておりますつもりでございます。

片山会長 ありがとうございます。今の回答でよろしゅうございませうか。

ほかにもございませうか。E委員、どうぞ。

E委員 失礼します。今の回答で特別に異議はないと思ひます。私はこれに、日本のエネルギー

資源が海外に依存している体質をやっぱり改善ということも強力な柱じゃないかなというように受け止めて、そういうように人に説明をしているのですけれども、その辺はどんな関連があるでしょうか。これでいいですか、これだけで。そのために再利用をするわけですから。

岡田常務（中国電力） はい。ちょっと説明を私は省きましたが、おっしゃるとおりでございます。ウランといいますのもやはり有限な資源でございます。これもほとんど海外に依存しているわけでございます。今の時点でMOX燃料を採用してプルサーマルを実施するというところでございますけれども、今の時点では、確かに経済性の面では、若干ウラン燃料を使うよりも高くなるということはこれまで御説明してまいりましたが、昨今の状況を見ますと、今、中国が、これから15年かけて3,000万キロワットの原子力発電所を建設しようという計画でございますし、インドも原子力を進めていこうということで、ウランのスポット価格が、ここ最近非常に高くなってきております。こういった傾向は、やはり今、世界的に原子力を推進していこうという中で、さらに高くなっていく可能性があるというように思っております。今おっしゃったような面で、リサイクルすることによって自前の資源を有効活用する。これは非常に大事なことでございまして、先ほどの1番の中にそういったことを含めたつもりでございましたが、委員御指摘のとおりでございます。私どもそういうように考えております。

片山会長 他にございますか。

ちょっと関連して一つお伺いします。放射性廃棄物の量の問題でございます。前回、高レベルは約半分に減るといふこと。ところが、低レベルが増えるということで、この前の御説明では、あと区分して適切に処分すると、こういうお話を伺いました。私ども、放射性廃棄物全体として見た場合に、高レベルが減って低レベルが増えるということはどう理解すればいいか。中国電力さんからお話があって、あと参加からコメントをいただければと思います。お願いいたします。

岡田常務（中国電力） この以前の資料1-3に、ページが12ページ、前回の資料でございますが、今からお話し申し上げますけれども、まず、再処理することによってウランとプルトニウムを製品として回収する。このことによって、使用済み燃料に含まれる放射能がその分少なくなります。ということは、環境負荷もその分小さくなる。したがって、ガラス固化体に含まれる放射能の量というのは、使用済み燃料に含まれる量より少なくなる。これは事実でございます。ですが、再処理によって低レベル廃棄物、超ウラン元素を含む廃棄物が出てまいります。これにつきましては若干増えます。ですが、放射能としては減るということでございまして、その高レベルの廃棄物を減らすということが、これは非常に大事な話でございまして、そちらのメリットを一つは強調させていただいたわけでございます。

こういう事実は我々だけが考えているのではなくて、最近、この2月でございますが、アメリカがGENEPといひまして、ジーネップというふう呼んでおりますが、こちらでアメリカが発表いたしました。今アメリカではユッカマウンテンというところで使用済み燃料を直接処分する計画が進んでおりますが、そこで処分していきますと、もう満杯時期が早く来ると。このままではユッカマウンテンだけではもたないということも踏まえて、アメリカは再処理路線に移るということを発表いたしました。それは、一つはこの高レベル廃棄物を少なくするという理由でアメリカはや

っております。

さらに再処理して出てくるウラン、プルトニウムの利用につきましては、核拡散防止の観点から、そこにマイナーアクチナイドといひまして、純粹にプルトニウム、ウランだけではなくて、超ウラン元素も含めてまぜまして、核拡散防止といひますが、核拡散に抵抗のある形態で再処理をして取り出してきて、それを高速炉で使っていこうと、こういう路線を発表されました。まだ具体化あるいは予算化につきましては、今後さらに議論が進むと思いますが、アメリカもそういうように考えているという一例でございます。

片山会長 ありがとうございます。

ちょっと参与に確認をお願いします。とにかく高レベルは減るといふことは、これはわかりました。あとは、低レベルが増えるといふことが、問題として、全体としてどう捉えればよいかといふところをコメントいただきたいと思ひます。

岡参与 やはり高レベル廃棄物の中にプルトニウムが入っておりますと、それは入ったまま処分するよりもプルトニウム利用した方が明らかにいいといふことです。

それから、低レベル放射線廃棄物については、取り扱いが高レベルほどではございませんので、低レベルは少し増えるかもしれませんが、廃棄物全体として、プルトニウム利用はメリットがあると思ひます。

片山会長 ありがとうございます。

ほかに御意見、御質問をどうぞ。いかがでございましょう。

それでは、H委員、それからJ委員、よろしかったら、午前中ちょっと見学会の方の視察調査のところを、ちょっと時間の関係で御遠慮いただいたのですが、もし、特に今日の議論も含めまして、ご覧になったところとの絡みで、視察調査の関連でお話しただければありがたいのですが、いかがでございましょうか。

H委員 簡単に感想といふか、そういうことを申し上げたいと思ひます。

まず1点は、茨城県の東海の方の研究所の方を視察参加させていただきました。まず、その立地に関しまして非常に、これは午前中、D委員からお話があったのですが、これは私どもの安全、安心感といふか、そういうようなところの物の考え方といふところに大きく起因するのかなと思つたのですが、その、先ほど午前中、D委員の方から、子供たちも見学に来て、子供たちの声も聞こえたよといふようなお話が出て、本当に行ってみますと、実際に東海の町の中に、何でもない普通のところに、別に隔離された場所でも全然なくてといふことで、そこで嘗々と長い間の歴史の中で、直接御説明いただいた研究員の方は35年の自分の自負があるといふようにおっしゃっておりまして、地元からの受け入れの雰囲気、直接私どもが県民の方々とお話しする機会はなかったのですが、その立地条件と周辺の研究所そのものが溶け込んだ雰囲気に、私はとっても印象深く思つたといふことで、これは安心感の醸成といふものが、どのようにそういうような研究所で培われたのか、むしろそこらあたりに非常に興味がございました。そのことが1点でございます。

それから、2点目は、これは吉川参与さんにまた教えていただけたらと思ひますけれども、プル

サーマルそのものはもともと軽水炉利用のために開発したもので、これまでずっと我が国ではマスコミ報道の優先で、「もんじゅ」のためにというようなのが優先されていたのですが、あれ間違いだよというようなことをおっしゃいまして、そのことがとっても印象深かったです。

以上2点、申し上げたいと思います。

片山会長 何か今のことでコメントございますでしょうか。吉川参与の方に何かコメントを。

H委員 ええ。

吉川参与 東海、今は六ヶ所のお話でしたね。

H委員 いや、東海、茨城県。

吉川参与 いえ、初めにおっしゃっていたのは、東海の方へ行かれたのですか。

H委員 ええ、そうなんです。

吉川参与 六ヶ所村は行っておられない。

H委員 六ヶ所村へ私は参加しておりませんので。

吉川参与 東海村も、一時はJCOの後ですね、あその辺に私らの、昔あの辺に勤めておりましたので、いろいろの人がね、地元の方が裏切られたとかいろいろ言っているという話を聞いていたので。しかし、もともと原研があそこにできまして、日本原子力発祥の地ということで誇りにしていたのだがというようなことをあの事故のときにおっしゃっていましたが、何か今聞きますと、随分また皆さんの気持ちが変わったのかなと思いました。

六ヶ所村の方は随分、ああいう原子力の施設がいろいろありますね。昔の原子力船から始まって、いろいろ再処理だとか濃縮だとかいうそういうのから、廃棄物処理からいろいろのものがあって、地元の人のお話を聞いていると、やっぱりこれによって日本に六ヶ所村という名前が全国に響き渡ったということで、誇りにされているようでした。

あと、原子力のこのプルサーマルが日本で最近何か降ってわいたように、そういうように皆さんとられているようですが、この技術はヨーロッパでは30年ぐらい前から既にフランス、ドイツ、ベルギー、スイスとやっているものですね。ただ、アメリカは、やっていたのですが、カーターの時代に、核兵器への転用ということを恐れて、再処理技術というものに関連したプルトニウムというものについて、自分がほかの国に核兵器を拡散させないということを手本にするために、カーターの時代に、そういう自分ところの商業用原子力の中で再処理ということはストップしたと。最近、先ほどおっしゃっていましたが、ユッカマウンテンに満杯になるから、また再処理を考えているという話も、最近政策転向しようという話をされているということを知りました。

日本は、プルサーマルはあまり、分かっていたのですが、日本の原子力開発の方向としては、高速炉を原子力の中に入れますと、完全に天然ウランというものを、100%とは言いませんけども、60%ぐらいは完全に資源として使えるということですね。それを積極的に進めると。そのためには、軽水炉でできたプルトニウムをそっちの方へ持っていくためには残しておかないといけないということ、あまり表に出さなかったのですね。そこまでつなぐ間のところは、より効率的にプルトニウムを生み出すということで、新型転換炉というのもそれを入れるということで、そっちへ使うということで、プルサーマルの研究はもう既に海外では確立していたのだけれど、日本はやっ

ぱり高速炉路線を目指したMOX路線と、こういう形で、あまり重要視しなかった。それが、最近「もんじゅ」の方がちょっとああいうトラブルのおかげで長いこと止まってしまいましたので、国際政治的背景から、プルトニウムをいっぱい持っている、核兵器と、こう言われるのでという話ですけど。その辺もう少し幅広くプルスーマルもやっていけばそんなことはなかったと。

ちなみに、3年ほど前にドイツに行ったときに、昔ドイツの研究所にいたので、ドイツではプルスーマルを30年前からやっているけど、何かいろいろと議論があるのですかと、こう聞いたら、いや、何も無いよと、だから、日本は最近になってプルスーマルと言うから、皆さんかえってあれじゃないですかと言っていましたけど、もう同じだと言ってましたですね。むしろ専門家の中でうるさいと。3分の1という話がありましたですね、プルトニウムはですね。とか、何回MOXの燃料をリサイクルしたらいいとか、そういった辺のところでも相当、専門家だけの中でうるさいと、こういう話です。

H委員 ありがとうございます。

片山会長 ありがとうございます。

項目について、他に何か御意見ございましたら。

そうしますと、この要検討項目の議論、大体議論が出尽くしたと考えてよろしゅうございますか。要素についての議論、大体出尽くしたというように理解してよろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ委員あり)

それでは、ここで休憩をとらせていただきまして、それから、あと再開後、今後どう進めるかという議論にしたいと思います。

ちょっとスケジュール、時間の方を事務局の方から。

橘調整監 お茶を用意しておりますので、2時45分から開会していただいでよろしいでしょうか。15分ちょっとでございますが。

片山会長 2時45分過ぎ再開で。

橘調整監 2時45分でいかがでしょうか。

片山会長 はい。それまで休憩をとります。お疲れさまでございました。

〔休 憩〕

片山会長 再開をいたします。

これまでの懇談会の流れ、ちょっと振り返ってみますと、まず、事業者である中国電力さんから第1回目お話を伺って、そしてその後はいろんな立場の専門家の御意見を伺って、そしてその後も一度中国電力さんにきちとした御説明をいただいた。そして、私どもが考えないといけない、検討しないといけない項目別に議論を重ねてまいりました。先ほど確認しましたように、一応その項目別議論というのほぼ出尽くしたように思います。ということで、今後どう進めるかということでございます。私どもが与えられた課題に向かって今後どう進めていくかというところでございますけれども、ちょっと進め方につきまして御意見があれば委員の御意向を伺いたいのですけども、いかがでございましょうか、今後の進め方をどうやっていくか。

E委員、お願いいたします。

E委員 今、会長さんからお話がありましたように、私も同じ思いでございまして、今まで、今日まで会長さんあるいは事務局の皆さんにリードされながら、私たちも勉強を重ねてまいりました。賛成反対の先生方のお話も大変親切に、一生懸命で教えてもらえたのではないかと受け止めているところです。今度は我々がそれを聞いて結論を一人一人が出す段階に入ってきたのではないかなというように私は思います。そこで、この会としても個々の意見を集約の方向に今後向かった方がいいのではないかなと思います。

それで、その方向としては、個々の意見の出し方なのですが、文章においてそれぞれの一人一人の方が出していただいて、そしてその一人一人の委員の皆さんの御意見は貴重な意見でございますので、大切に取り扱いしていきたいというように思います。ただ、そこでプルサーマルの受け入れがノーカイエスかということが分かるような文章は出してもらわなければいけないのではないかなと思います。それを会長さん、副会長さんを中心にして、集約委員会とでもいいですか、起草委員会とでもいいですか、そういう委員会をつくって、そこで検討を重ねてまとめていただく方法がいいのではないかなと思います。人数でいえば、5、6名ぐらいでいいのではないかなと私は思っているところです。

それで、委員会のお方の仕事になりますけれども、一人一人の意見を、再三言いますが、大切に、少数意見の方もまとめの位置づけの中に付記していただくようにまとめてほしいと思います。その方法で、結論をいつまでに出すかということも定めておいた方がいいと思いますので、4月いっぱい中にその結論をこの会全員で確認ができる作業を進めてほしいなというように私は思いますので、私の意見を述べます。

片山会長 今の御意見に対して、別の立場から、あるいは賛成する、どちらの立場でも結構でございますので、御意見を願います。

D委員、願います。

D委員 今、E委員さんから発言がございましたけども、全く基本的には同感でございまして、これまでいろいろと議論も重ねてまいりましたし、それから意見交換もさせていただきましたので、そろそろ、もうまとめ作業に入る必要があろうかなという感じでございました。それで、先ほど話がありましたように、それぞれ個々の委員からこれまで議論してきたこと、それぞれが研究、勉強してきたこと、これをまとめて会長の方へ報告をさせていただいて、それで、今お話がございましたような起草委員会である程度まとめていただく。その段階でまたお互いに、出されてまとめたものを見ながら十分意見交換して、最終的な草案づくりをしていったらということでございます。そういった人数を絞った起草委員会設置も賛成でございます。

片山会長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございましたら。

一番最初の会議のときに、進め方として、まずは専門家の御意見を伺って、それから考える要素、項目をきちっと整理するという事を申し上げました。これは先ほどのところまでで一応終わつたと。そして、最初の会議に申し上げたのは、私のそのときの言葉で申しますと、後は論理の構成ということでございます。各要素を把握した上で、そしてどういう結論に持っていくか、この論理を

どうやって構成するかという言葉で申し上げておりました。

そして、今のお二人の御意見は、この論理の構成するのをどういう手順でいくかというところの御意見というようにとらせていただきました。

一つは、各委員の中で、それぞれ今までの出てきた項目の確認が終わりましたので、あとこれをどう結論に結びつけるかというところをまずお考えいただいて、そして、できればそれをメモのような形でまずお出しいただきたい。そして、あとそれをもとにして起草、何とおっしゃいましたですかね、起草、例えば、委員会と言ったらまた委員会が重なりますので、もうワーキンググループでいきましょうか。起草ワーキンググループでそれを検討し、そして、またこれをこの懇談会に戻し、そして、できれば全体の委員としての、この懇談会としての納得いく結論に近づけていくというように持っていきたいと、こういうことだと思います。

今の進め方について、もし今の理解で違うよということがあれば、どうぞおっしゃってください。よろしゅうございますか。

そうしますと、今の御提案で、一つは、あと期日はまた後で申し上げますけども、とにかくこれまでの要素項目の検討を踏まえて、まずは各委員としてはこれをまとめて、一種の論理構成と私申しましたけども、結論に持っていくまでのところのことをメモでお出しいただきたいということが皆様の委員に対するお願い。

それから、それをいただいて、あとそれをこの懇談会として議論するために練り上げていくグループとして、起草ワーキンググループということの提案があったというように理解してよろしゅうございますか。

E委員 申し遅れたかも分かりませんが、その際に事務局も一緒になって参加してもらって進めていきたいというように思います。我々の独自性は尊重してもらいながら、事務局はなくてはならないパートナーですので、一緒に結論に導きたいと、こういうように思っております。

片山会長 では、そういう方向でよろしゅうございますか。

(「はい」と言う委員あり)

そうしますと、起草ワーキンググループ、この人数及びメンバー、これにつきましてはどのように考えればよろしいでしょうか。御意見がありましたらお伺いしたいと思います。

B委員。

B委員 そこまで話がまとまったら、そう大した問題じゃありませんので、6人ほどということでしたので、あとは会長さんや副会長さん、事務局にお任せしますので、誰がなってどうこうという問題ではないと思いますので、ひとつよろしくお願いをしたいと思います。

片山会長 皆様、いかがでしょうか。

(「はい」と言う者あり)

そうすると、一つは6人ということでございますね。そうしますと、皆様お忙しくて大変だろうなと思うのですが、会長、副会長は、これは役目柄しようがないですね。あとお三方に御協力いただくということで、今日御出席ではない方をお願いするのもあれですので、今日出席の方ということで、私の方で申し上げさせていただきます。まず、女性に入ってくださいということで、C

委員、お願いできますか。それから、今のこのグループをつくろうという御提案と、言い出しっぺということで、E委員、お願いできますか。それから、あとはもう非常に御見識深いところで、G委員、お願いできますでしょうか。

(「拍手」する者あり)

では、会長、副会長と、それからG委員、C委員、それからE委員ということでワーキンググループを結成させていただきたいと思います。どうぞ、お忙しいでしょうけど、よろしく願い申し上げます。

それで、あとはこの起草ワーキンググループの開催日と、これはあと事務局の方で調整をさせていただきたいと思います。

それから、先ほどE委員から、各委員のメモと申しますか、これまでの要素のあれの検討を踏まえまして、どういう結論に持っていくかというところのメモをいただく期日でございますけども、きょうが11日でございますけども、さて、いつまでにお願ひできるでしょうか。皆さんお忙しいので非常に.....。

G委員 すみません、忙しいついでに、冷めないうちに書いた方がいいのではないのでしょうかね。という意味では、大論文書くわけでも、私はそんなこと思っていませんが、今度の金曜日ぐらいまでに事務局の方へ提出するようにしたらいかがなものでしょうか、という考えですけども。

片山会長 いかがでございますでしょうか。

E委員 ちょっと待ってくださいよ。もうあと何日ありますかね。

B委員 金曜日までじゃなく、金曜日中に出せばいいのですね。

(委員の間で会話あり)

D委員 月曜日ぐらいにしたらいかがですかね。

萬燈委員 事務局から少しわがままを言わせていただきますと、次回が火曜日でございますので、皆様の意見を整理する時間をやはりいただきたいと思います。申し訳ございませんが、もう少し前倒しをお願いできればと。

E委員 では誰も頑張らないといけませんね。

萬燈委員 せめて最初にG委員が言われましたような金曜日までに、できましたらお願いしたいと思います。

片山会長 このお出しになりましたメモの扱いはどういようにいたしましょうか。もし事務局案ありましたら。

萬燈室長 起草委員会でまとめさせていただくということになりましたが、従来、この懇談会の議事録要旨を公表する際には「A委員さん」とか「B委員さん」で公表してきておりますので、最終的な公表の形は、「A委員さん」、「B委員さん」というような形で資料として懇談会に出させていただければと、統一的な従来からの流れでそういうように考えておりますが。

片山会長 とにかく一応この会は公開というのが、1回ごとに確認してはいますが、原則になっているということ。それから、ただ、やはり最後のこの意見を言うというのは、やはりある程度自由に言えるということも維持したいと。この2つのちょっと矛盾するものをどうやって両立させ

るかという案が今の案だと思います。出したものは公開をされますけども、一応お名前は出さないと、こういうことでございますね。そういうことでぜひフランクな御意見をお願いしたいと、こういうように思います。よろしゅうございますか。

今週の金曜日に出していただくということで非常に大変でございますけれども、まずこれは、決して、まず出していただいて、そして全体を調整、整理をして、またこれを次の懇談会に出して、またこれに御意見を伺うと、例えばこういうように繰り返していますので、とにかく今のお考えを出していただくということでお願いをしたいと思います。

起草委員会及びそのメモを出すことにつきまして、今お願いしたことでよろしゅうございますでしょうか。

それでは、次回の懇談会、これのスケジュールをおっしゃっていただけますか。

橘調整監 次回は、先ほどありましたように18日でございます、場所は、このサンラポーではなくてホテル一畑の方に変わりますので、お間違えのないようにお願いいたします。

そして、公開、非公開の取り扱いについても決定をしていただきたいと思いますので、よろしくお願いたします。

それと、時間を決めていただきたいと思います。

片山会長 時間について御意見ございますか。この2、3回、10時からということにしておりますけども。

G委員 では、いいですか。これからの流れを考えますと、恐らくこの懇談会が終了したら、今の起草委員会といいますが、ちょっとした会合を持たれると思います。それを前提にすれば、18日は、この本懇談会は午後からにされて、午前中いっぱい起草委員会の時間がとれるようにしておかれた方がいいのではないのかなという感触を持っていますが、いかがでしょうか。

片山会長 そうすると、懇談会につきましては午後ということでよろしゅうございますね。

E委員吉岡委員 起草委員会、午前中ですね。

片山会長 それはあとまだ別途議論いたしますけど、懇談会の方は18日の午後、13時でよろしゅうございますか。

(「はい」と言う委員あり)

それから、次回の懇談会の公開か非公開かという確認をとりなさいということでございますけれども、公開でよろしゅうございますか。

(「はい」と言う委員あり)

ありがとうございました。

それでは、その他、事務局から……どうぞ、J委員。

J委員 あえて申し上げることはございませんけれども、委員の皆さんが意見を出されるということで、特別委員と参与は、意見出しは失礼させていただいて結構でございますでしょうかということが1点と、それから、これから、先ほどもE委員からございましたので、いろいろ賛否の問題等もおありだと思います。したがって、特別委員と参与の、規約に基づきまして発言の機会はございませんけれども、次回の会合からも御同席はよろしゅうございますでしょうか。その辺のお

取り扱いにつきまして御確認をさせていただきたいと思います。

片山会長 ちょっと事務局の御意見を伺いましょう。

萬燈室長 委員でございますので、当然懇談会には御出席をお願いいたします。言われましたように、最終的な意見といえますか、採決とか、その辺は特別委員さん、参与さんは外してありますので、おっしゃるとおり御意見は述べられないということになっておりますので、メモも当然御必要ないということになります。

片山会長 よろしゅうございますでしょうか。

その他、事務局から伝えることはございますか。

萬燈室長 先ほど起草ワーキンググループを設置するということで、先ほど会長さんから御指名をいただかれました方は、この後少し残っていただきまして、少し協議させていただきたいと思いますので、よろしくをお願いいたします。

片山会長 ほかに何かございますでしょうか。

それでは、今日は、お二人の参与をはじめ皆様ありがとうございました。一応、私の役目これで終わりにさせていただきます。

では、事務局の方、お願いします。

橘調整監 どうもありがとうございました。

それでは、これもちまして第7回プルトニウム混合燃料に関する懇談会を終わらせていただきます。

起草ワーキンググループの皆様は、昼食をとっていただいた「白雲」の部屋の方を片づけておりますので、そちらでお願いをしたいと思います。

片山会長 では、どうもありがとうございました。