

令和4年度原子力規制委員会
第21回会議議事録

令和4年7月6日（水）

原子力規制委員会

令和4年度 原子力規制委員会 第21回会議

令和4年7月6日

10:30～12:50

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命
- 議題2：原子力災害対策指針の改正（防災業務関係者の放射線防護対策等）
- 議題3：令和5年度以降の安全研究の進め方
- 議題4：原子力発電所の新規制基準適合性審査の状況
- 議題5：田中委員の海外出張報告

○更田委員長

それでは、第21回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は「原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命」です。

説明は金城企画課長から。

○金城原子力規制部原子力規制企画課長

それでは、規制企画課長の金城から、資料1に基づきまして御説明させていただきます。

こちらの「趣旨」にございますように、原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命の決定について、付議するものであります。

こちらの方、4月27日の臨時会議で選考された候補者に対しまして打診を行って、取りまとめたものでございます。

具体的には、ページをおめくりいただいて、3ページ目から別紙1として原子炉安全専門審査会の審査委員、これは新任の方が入っていますので、10月1日以降の体制となっております。

なお、現在、審査委員であります村松健元東京都市大学客員教授でありますけれども、御年齢ということもありまして、9月30日に任期満了を迎えるということで御紹介させていただきました。この別紙1は10月1以降ですので、お名前は載っておりません。

あと、5ページ目以降が核燃料安全専門審査会の審査委員で、凡例にございますように、新任、再任の別は凡例を御覧いただければと思います。

以上、この別添のとおり、原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命について、決定いただきたいと考えてございます。

御説明は以上です。

○更田委員長

御質問はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

ちょっと質問なのですが、履歴書といいますが、候補者略歴のところ、略歴の書き方なのですが、下の方に「他組織委員等」という表題でいろいろな委員を務められたという経歴が書いてあるのですが、最初の方などを見ると、確かに他組織なのですが、ずっと見ていくと、原子力規制庁・原子力規制委員会の委員を務めていらっしゃる方もたくさんいらっしゃって、それも書いてあるのですよね。これは他組織の委員ではないのではないですか。

○金城原子力規制部原子力規制企画課長

そういった意味では「他組織委員等」で「等」の中に含めさせていただいているということで、また表現の仕方は検討してみたいと思います。

○更田委員長

私は、これは炉安審（原子炉安全専門審査会）、燃安審（核燃料安全専門審査会）から見た他組織なのかなと思ったのです。炉安審、燃安審というのは8条委員会（国家行政組織法第8条に基づく委員会）だから、ある意味、組織なわけで、私たちとは離れた。だから、私は、金城課長の解釈とは違って、炉安審、燃安審から見たときに他組織と受け止めたのですけれども。

○石渡委員

だから、例えば「委員等」だけでも済むような気がするのですよね。

○更田委員長

これは任命のときに、政府の委員会ですとか、審議会にどれだけ務めておられるかというところが一つの制約条件になる。制約条件というか、になるので、それを参照するためということなのだとして理解しています。政府関係のこういった8条委員会みたいなものというのは、確か兼職できる数というのが一定程度あるので、それを参照するために情報としてということなので、そういう意味とすると、政府関係の委員をどのぐらい務めておられるかという、そういった意味での表記なのだろうと思います。

○石渡委員

そのとおりだと思いますが、政府だけではなくて、地方自治体とか、いろいろほかの関係の委員も含まれているということです。

それで、あと、細かな点なのですけれども、18ページの吉田先生の一番最後の、一番下の欄で「日本原子力研究機構」とありますけれども、これは「研究開発機構」ですよ。

それから、もう一つ、22ページの斉藤先生の「他組織委員等」の中で、人事院試験専門員というのが書いてあるのですけれども、これはこういうところに書いていいのですか。

○金城原子力規制部原子力規制企画課長

修正があるところは修正いたしたいと思いますが。

○更田委員長

金子次長。

○金子次長

次長の金子でございます。

経歴としての試験専門員は公表しても構わないものでございますし、試験の問題の作成とか、そういうものに携わっている方ですので、それ自体は、専門性として考慮すべきものということで位置付けさせていただいております。公表については、問題ございません。

○石渡委員

それは確認してあるということですね。分かりました。

○更田委員長

石渡委員に触発されてなのだけれども、この「他組織委員等」のところは一定の基準に基づいて書かれているわけではないように思います。日本原子力学会何とか委員会とか、分科会と書かれているけれども、こんなものをみんな載せたら、それぞれの先生方はもの

すごいことになると思います。御本人が書かれたものをそのまま載せているのではないかなと思ってしまいますけれども、学会が載っている人もいれば、明らかに載っていない人もいれば、それから、OECD/NEA（経済開発協力機構/原子力機関）関連のものなども御本人が書いたものだけが載っているという感じで、ですから、少しこれは整えた方がいいと思います、様式は。

○金城原子力規制部原子力規制企画課長

企画課長の金城ですが、御指摘のとおり、こちらの略歴は候補者本人が記載したものをそのまま載せたものですので、次回からまた記載の仕方は検討してみたいと考えてございます。

○更田委員長

いっそ御本人の記載によると明記してもらった方が、すっきりするのもかもしれませんがね。我々が選んだものではなくて、御本人が書かれたものですよということにした方がいいのかもしれないですけども、ただ、情報としての精度は統一されないけれどもね。

ほかにありますか。

人選等については、もう既に臨時会で御議論いただいた上でお願いをして、御承諾をいただいているということですので、よろしいでしょうか。

（「異議なし」と声あり）

○更田委員長

それでは、原子力規制委員会として、別添のとおり、原子炉安全専門審査会、核燃料安全専門審査会の（審査）委員の任命を決定します。

新任の先生方も含めて、全ての先生方、よろしく願いいたします。また、これまで貢献いただいた村松先生には厚く御礼を申し上げたいと思います。ありがとうございました。

二つ目の議題は「原子力災害対策指針の改正（防災業務関係者の放射線防護対策等）」です。

説明は新田課長から。

○新田長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課長の新田です。資料2に基づいて説明させていただきます。

「1. 趣旨」にありますとおり、本議題は、原子力災害対策指針の改正案についての意見、以下「提出意見」と呼ばせていただきますけれども、これに対する考え方について、了承を得ることについて諮り、指針の改正の決定について付議するものでございます。

「経緯」と「意見募集の実施結果等」は記載のとおりです。

「4. 提出意見に対する考え方等」です。別紙1にまとめておりますので、このとおり御了承いただきたいと考えております。

別紙1につきましては、寄せられた意見のうち、提出意見に該当しないと判断されるものは含んでおりません。また、提出意見は整理・要約したものを記載しております。寄せられた意見は全て原子力規制庁において保存し、法令に従い開示することとしております。

別紙1、通しページの3ページ以降が提出意見とその考え方でございます。

かいつまんで説明させていただきますと、通しページの4ページ、一番左の欄、5番のところでございます。案では「緊急事態応急対策に従事する者は・・・被ばく限度に従わなければならない」ということだったのですけれども、電離放射線障害防止規則など、事業者の方が守るべきだということで御意見を頂いておりますので、右の考え方は、その御指摘を踏まえて、組織の方が従わなければいけないという趣旨で修正しようと考えております。

6番ですけれども、組織が防護に係る指標を定めるということにつきまして、「無責任で不適切」、また、「全ての緊急事態応急対策に従事する者について示すべきだ」という御意見を頂いております。

これにつきましては、考え方にありますように、改正案におきまして、その指標を定める際の考え方というものを示しておりますので、明確化を図っていると考えております。

また、全ての緊急事態応急対策に従事する者が、被ばくの可能性があるわけではありません。（被ばくの）可能性がある、放射線防護対策が必要な方について、設定する必要があると考えておりますので、その趣旨を説明しているところでございます。

通しページ5ページの9番です。「統一的な放射線防護に係る指標が必要。」、また、「法律で指標を定めるべきである」という御意見を頂いております。

これにつきましては、原子力災害対策指針というものが、原子力災害対策に係る計画の策定や実施する際の科学的、客観的判断を支援するための専門的・技術的事項を定めるものでございまして、改正案におきまして何らかの法的な義務を課そうとするものではない、ということでもとめております。

通しページ6ページの10番です。「バス会社の運転手の被ばく限度を、1mSvを遵守するよう明記してください」という御意見でございますけれども、これに対する考え方につきましては、緊急事態応急対策に従事する者に対しましては、当該者の放射線防護の観点のみならず、住民等への防護措置の実施支援等、原子力災害対策の円滑な実施を確保できるよう、適切に指標を設定する必要がある、としているところでございます。これを踏まえまして、改正案では参考とするものを示しているというところでお答えをしております。

同じページの12番です。（緊急事態応急対策の）従事者の防護装備の事前準備をするところ、案では国、地方公共団体及び原子力事業者が整備すべきと記載してございましたけれども、QST（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構）やJAEA（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）なども読めるようにしておくべきだという御意見を頂いております。

これを踏まえまして、右の欄、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構と国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構につきまして、「関係指定公共機関」というまとめ方を原子力災害対策指針の最初に出てくる部分にまとめまして、その上で防護装備を整備する者を「国、地方公共団体、原子力事業者及び関係指定公共機関」と記載するように変更す

るという形でまとめております。

通しページ7ページの17番です。御意見は、「インフォームド・コンセントが必要。」次のページに移りまして、「今回の指針改正においても、防災業務関係者と管理者の間でインフォームド・コンセントを取り交わすことを規定すべき」という御意見でございます。

これに対する考え方は、組織と従事者の関係は、職務命令の履行に係る法的な規定が異なる場合があるなど、一様ではないことから、指針においては、その同意の必要性については、一律に記載していないとしております。

なお、改正案の中では、従事者に対して事前に業務内容や放射線防護に係る指標、自らの防護措置等を教育することが必要としております。これをもちまして、従事者に対しても必要な情報が行くと考えております。

ちょっと飛びまして、通しページの10ページです。25番、「放射線被ばく」という記載があったのですが、ほかの箇所では「被ばく」ということになったので、そこを変える必要があるという御意見ですので、これを踏まえまして「放射線被ばく」を「被ばく」に修正するという考え方でまとめております。

通しページ11ページ以降が、別紙2で原子力災害対策指針の改正案です。今、御説明しましたように、修正するとお示ししたところを修正したところを赤字で示したもので、この修正後のもので改正したいと思っておるところでございます。

冒頭の資料に戻りまして、2ページです。

「今後の予定」ですけれども、指針の改正につきましては、決定されましたら遅延なく公表する。また、意見募集の結果は公示します。

「その他」は、防災基本計画におきましても、今回の改正と同様の内容を含む修正が行われているところでございます。

説明は以上になります。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

伴委員。

○伴委員

基本的にこういう考え方でいいと思うのですが、7ページの17番の御意見ですが、インフォームド・コンセントのことを指摘しておられます。これは非常に重要なポイントだと思うのですが、それに対する回答が、要は「組織と従業者の関係は、職務命令の履行に関する法的な規定が異なる場合がある」とさらっと書いてあるのですが、これをもう少し具体的に説明していただけますか。

○新田長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課の新田です。

例えば、公務員につきましては、公務員法等におきまして、職務命令がかかる、組織の方が従事者の方に命令できるという規定があったりします。また、民間の方では、一般的

に組織と従事者の間の労働契約に基づいて従事者の労働環境が決まっていることで、職務命令がある者と、そういう従事者と組織の関係の者というような状況とかもあると認識しておりますので、一律に記載していないとしているところです。

○伴委員

だから、結局、ここの趣旨としては、この御意見にあるようなインフォームド・コンセントをきちんととるべきだということを決して否定するものではなくて、ただ、そういった関係がそれこそ法令等で違う形で記載されているので、一律の記載にはしていないという、そういうことですよ。

○新田長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課の新田です。

御指摘のとおりと考えております。

○更田委員長

ほかにありますか。

今、伴委員が言われたことはこの話だけに限らなくて、非常に普遍化してしまうと、防災上の防護措置を要請する組織と、それから、要請される側の組織と、今回の改正案でも、そのときの限度に関しては、要請する側とされる側とで協議をしてというようなものが出てきますけれども、そこがあくまで組織ベースで書かれているけれども、では、今度、そのプロセスが一体どういう形で行われるのか。要請する側よりも、むしろ要請される側でしょうね。実施する方が所属しているわけだから。

そこで限度に関する議論というのがどう行われるかというのは、一般論として別に被ばく限度だけに限った話ではありませんけれども、それはできるだけふさわしいプロセスを経て、インフォームド・コンセントも含めてですけれども、行われる必要があるだろうということなのだろうと思いますけれども。

ほかにありますか。

よろしければ、別紙1のとおり、頂いた意見に対する考え方を了承して、別紙2のとおり、原子力災害対策指針の一部改正をしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○更田委員長

では、その旨、決定します。ありがとうございました。

三つ目の議題は「令和5年度以降の安全研究の進め方」です。

本件に関しては、各分野の管理官からその分野について説明をしてもらおうということになっていますので、永瀬総括官以下、各分野の管理官から説明してもらいます。

○永瀬長官官房規制基盤技術総括官

技術基盤課、永瀬です。資料番号3を使って説明いたします。

今回、令和5年度以降に実施すべき安全研究の分野と実施方針について、原子力規制庁内での議論を踏まえ、案を作成しましたので、本日、了承をお願いしたいと存じます。

なお、令和5年度から開始する安全研究の新規プロジェクトは1件ございますけれども、その内容については、実施方針の中に含めて説明いたします。

また、先日、了承いただいた研究評価の結果でございますけれども、この評価結果につきましては、実施方針の策定に反映しております。

まず、資料の構成について説明いたします。3ページ目を御覧ください。

この別紙が実施方針の案でございますけれども、3ページ目は原子力規制委員会として確認したとする旨のかがみでございます。

4ページ目以降が実施方針の案の本体でありまして、「外部事象」から始まり「火災防護」「原子炉施設」、それから「特定原子力施設」「核燃料サイクル・廃棄物」、それから「原子力災害対策・放射線防護等」と23ページまで、それぞれの分野について説明をいたしております。

それから、その後ろでございますけれども、24ページから25ページ（※実際の資料では一覧表は25ページのみに記載）が、令和4年度及び令和5年度に行います安全研究プロジェクトの一覧を示しております。

その後、26ページ、27ページが令和5年度から開始する新規プロジェクトの概要となっております。

28ページに今回お示しします安全プロジェクト実施に関する留意事項等を示しており、この28ページ目までが、今回、原子力規制委員会にお諮りする内容でございます。

その後ろの29ページ以降にあります参考1は、その前にある実施方針の案と全く同じ内容でございますけれども、新規プロジェクトに関する説明については、ハッチングをつける。あるいは継続のプロジェクトについて、若干表記等を見直した内容については、下線を引いて示しております。

本日は、この参考1を用いて、実施方針（案）の内容について、各管理官から担当する重要な課題、新規プロジェクトの内容及びそれらの進め方について説明いたします。

○更田委員長

どうだろうか。各分野で1回切ろうか。ざっと分野を説明されて、あれっというのものですので、4分野を分けて、その都度切ろうと思いますので、まず一つずつやって、質疑応答という形にしたいと思います。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当安全技術管理官の川内です。

では、資料29ページの中ほどの「A）外部事象」から説明いたします。

ここにつきましては、継続のプロジェクトですので、一部追加がありますが、それ以外の変更はございません。

その下、A-1が<ハザード関連>になっておりまして、ここでは地震動、津波、断層の活動性評価及び火山の大規模噴火プロセスを対象としています。

次の30ページの下ほどの4)のところをお願いします。

ここに実施方針を示しておりますが、具体的には次の31ページの3行目でございます。ここに赤線で、断層の活動性評価におきまして「断層破碎物質と鉱物脈の切断関係」というところを追加してございます。

これは、審査におきまして、断層の上載層の年代を特定することにより、断層の活動時期を判断する方法、通常用いられている方法ですが、これが適用できない場合の判断に、ここで示しています鉱物脈を用いた手法が採用される事例が増加しているということを踏まえまして、この鉱物脈法による評価の基礎的な考え方ですとか、留意点の整理を行うことを目的として追加いたしました。

続きまして、その下、A-2の<フラジリティ関連>につきましては、次の32ページの4)のところをお願いします。

ここで、地震につきましては、審査部門からの新たな研究課題として、赤い下線で示しております「建屋の地震応答解析における減衰定数の設定に係る知見を整理する」ことを追加しています。

また、フラジリティ分野では、津波波力ですとか、衝撃関連についても、評価手法の検討等を引き続き行います。

以上が「A) 外部事象」関連の概要となります。

次に、資料に記載はございませんが、地震・津波の安全研究全体について補足いたしたいと思います。

規制ニーズに係る研究としましては、現行の基準地震動、基準津波ですとか、耐震・耐津波設計等に軸足を置いておりますが、原子力規制委員会の第2期中期目標等を踏まえまして、確率論的な研究分野にも力を入れてございます。

地震を例にしますと、地震動自体が最も不確かさが大きく、地盤、建屋、機器・設備の順にそういった不確かさというのは相対的に小さくなるものと考えています。よって、私としましては、この地震ハザードの不確かさをいかに精緻に評価できるかというところが最も重要な研究課題であると考えております。

また、こういった地震・津波に係る研究を支える手段としましては、机上の評価・検討に加えまして、例えば、共同研究等の一環としまして、現地における断層や津波堆積物、又は火山からの降灰等を対象としたフィールド調査、あるいは設備の振動試験等を当部門の研究者自らが実施できるような環境を整えてまいりました。

これにより、人材育成も含めまして、研究者の技術力の底上げを図りつつ、原子力安全への影響が大きい外部事象分野の研究を進めてまいりたいと考えております。

私からの説明は以上です。

○更田委員長

割とあっさりしていたね。もっとゆっくり語ってもらってもいいのだけれども。

御質問、御意見はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

では、一つだけちょっと質問したいのですけれども、通しの6ページの「令和5年度以降の実施方針」というところで、上から6行目のところに「火山灰年代評価対象を西日本へ拡張し」という文章があるのですけれども、これは今まで東日本しかやっていなかったということの意味しているのですか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当、川内です。

おっしゃるとおり、これまで前のフェーズで東日本を中心に火山灰に関する調査・検討を行ってございまして、それをこの次のフェーズから西日本へ拡張して展開するという趣旨でございます。

○石渡委員

こういう火山灰というのは、広域火山灰の場合は、特に多数の広域火山灰は九州から来るものが圧倒的に多いので、そういう意味では西日本の方が本場なのですよね。そういう意味で「西日本へ拡張し」というのがちょっと何か奇異な感じがしたので、質問したのですけれども、これは、要するに、全国へ拡張しという意味だととっていいのですよね。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

はい。そのとおりでございます。

○更田委員長

ほかにありますか。

山中委員。

○山中委員

地震・津波のような外部ハザードに関する研究というのは、かなり息の長い研究というのですかね、そうならざるを得ないのではないかなと思うのですけれども、傾向としてはやはり同じプロジェクトが長期に続いているというのが多いのでしょうか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当、川内です。

表題としましては外部事象に対する安全研究という趣旨で行っておりますが、その中身としましては、規制側からのニーズを踏まえまして、その時々々のニーズに応えつつ、あと、要は、研究者の技術の維持という観点では、シーズといいますか、基礎的研究もその中に含めまして、併せた形で研究を進めているというような状況と認識してございます。

○山中委員

ということは、新しいテーマもそれなりに開始されているという、そういうことでしょうか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

川内です。

先ほど言いましたように、大きなテーマを置きつつ、その中で、小さい粒につきまして

は、今回も先ほど赤い線で示しております鉱物脈に関する手法ですとか、あと、フラジリティの方でも建屋減衰に関する研究を新しく追加したというような形で進めています。

○山中委員

原子力規制庁の出発点みたいな、そういう研究テーマかなと思うのですが、継続性というのは、やはりこういうテーマは、私は少々長くなってもいいかなと思いますし、予算の規模もそれなりに確保されているのではないかなと思うのですが、予算規模も一定数というか、削減されているというようなことはないでしょうね。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当、川内です。

予算規模につきましては、おおむね横ばいの形で進めています。

○山中委員

ありがとうございます。

○更田委員長

ほかにありますか。

せっかくの機会だからあれなのですけれども、「フラジリティ関連」と書かれているけれども、「フラジリティ関連」という書き方は余りふさわしくないですね。

それは置いておいて、この分野がなぜ自然ハザードの部門と一緒にしているのだろうと。ここの部門というのは、自然ハザード、要するに、地震であるとか、津波であるとか、火山活動であるとか、あるいは耐衝撃力とか、でも、耐衝撃力というのは、どちらかというとフラジリティ寄りかもしれないけれども、なぜナチュラルハザードを考える部門と、それから、特定のハザードに対する脆弱性がどのぐらいかというものが同居しているのだろう。フラジリティなんて、どちらかという、今の仕分でいったらシステム安全側で、なぜ地震について考える、地質だとか地層だとかを見て、活動性だとか、地震動というのを見ている人たちと、例えば、フラジリティ確認をしている人たちが同居しているのだろう。これは正しいと思いますか、研究の進め方として。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当、川内です。

かなり根本的なコメントですので、非常に答えづらいところはあるのですが。

○更田委員長

いや、そうではなくて、川内管理官の見解を教えてください。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

分かりました。

私のイメージは、例えば、地震について説明しますと、ハザードの中でも研究の順番と、断層、地質関係の研究があって、それが地震動自体の研究に反映されて、地震動自体の研究が、結局はその作用を受けるフラジリティ側の建物ですとか、機器ですとか、そちらの方の入力条件になりますので、そういった意味では、一貫して一つの部門

で研究ができるというのは、それはそれなりに意味があるのではないかと私は考えています。

○更田委員長

それは一気通貫で評価しなければならないのは当たり前だけれども、どれだけの地震がやってくるのかなという研究をするところと、こういう地震がやってきたときに、この建物はもつだろうかとやる。審査はそれをどうしているかという、どれだけの地震がやってくるのかなというのは地震・津波の審査部隊がやっていて、今、石渡委員が出ている審査会合でやっていて、その地震が来たときにこの建物がもつだろうかというのは、山中委員が出ている審査会合の方で見ているのね。

専門性が違うわけですよ。だから、一番、この部門の中でいうと、不思議なのは、ハザードそのものを捉えようとしているのと、そのハザードにどう耐えようかというのを研究している人たちが同居していることのメリットはもちろんあるけれども、何か非常に異分野が同居している感じ。

要するに、例えば、1人の管理官を置くということにしたときに、この両方を見られる研究者というのはほぼほぼないものねだりですよ。だから、ちょっと何か聞いていて不思議に思うのは、異分野2構成だなというイメージが一つ。

それから、もう一つは、規制当局の研究機関に求められるもので大学や一般の研究機関と違うのは、何が大事なのだという見極めをよりつけなければいけないのですよね。この分野に関心を持っているからではなくて。

そうすると、非常に難しい質問ではあるのだけれども、ハザード間の重要度は一体誰が考えているのだろう。あるいは研究分野で出てこないのは、自分たちが苦手としている、手をつけていないのだけれども、重要だというようなものは、一体誰が探すのだろうと。耐震バックチェックのときだってそうかもしれないけれども、地震は取りあえず横へ置いておいて、津波を先に考えようよとなるのは、一体誰が言い出すのだと。

それで、例えば、審査側からのニーズを受けてという説明もあったのですが、審査側のニーズを受けていると、新しい重要度に対する発想は出てこないのですよ。つまり、このハザードが大事だよと審査側に言えというのは無理な話で、これから先、川内管理官以外の部門に関しては、新しい破壊モードなり、脅威となるモードを探すことが仕事なのです。それは川内管理官のところでも同様のものだけれども、今、一番怖いのは、地震なら地震をやる人、津波は津波をやる人がどんどん精緻化する方向へ向かっていく。当然、研究者というのは、そこへ関心を持つから精緻化へ向かうのですよね。だけれども、それはもういいからというのは一体誰が判断するのだろうね。

これは、だから、川内管理官のところではないのかもしれないね。プラント側なのかもしれない。プラントはむしろこちらに対して弱いからと。

永瀬総括官。

○永瀬長官官房規制基盤技術総括官

基盤課、永瀬です。

先ほどまで更田委員長がおっしゃられた問題点というのは、どんぴしゃではないですけども、我々もいろいろ問題点として把握しておりまして、例えば、縦割り感が強かった研究部門でございますけれども、横断的異分野をどう対処するかとか、間に落ちてしまっている課題をどうするかとか、それから、我々はTSO（技術支援機関）でございますので、TSOとしての在り方はどうかということは今議論していますので、更田委員長に御指摘いただいた点も含めて、今後、できるだけ対応するようには考えていきたいと思えます。

○更田委員長

少し経緯を明かしてしまうと、今ここに説明に来ている部隊から、この資料に基づいて原子力規制委員会報告をという事前説明があった際に、この資料を了承してくれと言われても、原子力規制委員会は、要するに、全体にわたってこれを了承というのだったら、突っ込みどころというか、質問が山のようにあって、2か月、3か月たつたって、これを全部これでいいよとなかなかならないので、それよりも各分野の責任者が思いのたけを語ってくれと。そうしたら、その人たちを信用するからと。

なのだけれども、今の僕の質問は、更にちょっとなのだけれども、例えば、この4人、永瀬総括官を入れてもいいけれども、5人というのはどのぐらい議論しているのだろうと。この5人の間でです。

○永瀬長官官房規制基盤技術総括官

基盤課、永瀬です。

昨年度までは割とそれぞれの分担を決めて、それぞれが決めたことはそうですかと聞いていたようなところが多かったと思います。今年あたりから、新しい試み、例えば、課題を整理する上では、自分たちが研究はこれをやりたいのだという方向ではなくて、原子力規制部等々の意見も聞いた上で課題を並べてみて、では、どれを研究したらいいかというような話から始まっています。

それから、実施方針を作る上でも、割と長い期間を保って、お互いにお互いのところを見ながら、あるいは原子力規制庁の中、あるいは規制委員と意見交換を進める中で、このような実施方針を練り上げてきたという、まだまだ取っかかりのような状況でございますけれども、少しずつ縦割りというか、それぞれの管理官任せ、そういった状況は脱しようという努力はしております。

○更田委員長

例えば、川内管理官、今のコンテキストからすると、ハザード側に対するリソースとか力の配分と、それから、今の説明でフラジリティ側と呼んでいるもの、この配分についてはどう思っていますか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

川内です。

リソースという意味で今の人員構成を見ますと、ちょうど半々ぐらいの形になっていま

す。規制課題という意味では、どちらにもやはりある程度のニーズが来ますので、そういった意味での対応ということでは、それなりに半々ぐらいできているのかなと考えていますけれども。

あと、この先といたしますか、もう少し確率論的な研究を進めるという意味では、特に地震動自体のばらつきのようなものがかなり大きいので、そういったところをどのように評価する上で数値化していくかという意味では、かなり課題があると思っていますので、そういったところ、特に地震動分野とかはハザードのメンバーをもう少し増やしたいなど考えているところではあります。

○更田委員長

どうということが聞きたいかということ、確率論的ハザード評価は、それぞれのハザードによって、深度、深さというか、熟度というのは異なりますよね。これは当面、少なくともハザードカーブを引いたりうんぬんというよりは、ある種、保守的な想定においてがつんと決めてという方向に寄らざるを得ないのだという判断と、これはもう少しいけば確率論的なハザード評価がもっと使えるようになるからという見極めの問題で、そうすると、ここへリソースを投入したいかという判断が出てくるのではないですか。

川内管理官に考えていただきたいのは、要するに、ハザード側を強化したいのだったら、自分の分野に与えられているリソースが一定だとしたら、その配分というのは考える必要があるだろうし、それから、やはりもっと欲しいのは、ここを強化するべきだということを各管理官が強い信念として持ってもらわないとということ。そうでないと、我々は、平板な説明を聞いて、それにうなづくという形になってしまうのだということだと思うのですけれども。

それから、もう一つ、新しいハザード、例えば、これは実際に起きたことから受けているわけだけれども、例えば、予兆なし津波だとかね。これはこの分野の仕事なのかな、何がハザードとなり得るかというようなものというのは。それともプラント側が考えることなのかな。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当、川内です。

今、現に出ました予兆なしといたしますか、警報なし津波につきましては、当部門でもといたしますか、前のフェーズで海底斜面の崩壊に関する研究は行いまして、それなりに論文も出つつあるという、出したかなというところで、そういった意味では、当部門のハザードである程度といたしますか、そういったところもカバーはできていると思っています。

○更田委員長

何かしーんとしてしまったけれども。

特定せずの議論のときにもありましたけれども、距離減衰だとか、まだまだ、これは精緻化といえば精緻化なのだけれども、しっかりやっていかなければならない、明らかにやっていかなければならないような分野があるので、そういったところを明記して、より分

かるように伝えてほしいというのが注文ですかね、この分野に関して言うと。ただ、明らかに他組織に余り頼ることのできないテーマも多くあるので、そういった意味では、この分野というのは非常に重要なのだらうとは思いますが、

だから、こうなるのではないかなと思うけれども、ずっとやっていると、これだけで委原子力規制委員会が終わるので、次は舟山管理官ですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

それでは、シビアアクシデント研究部門の舟山です。

当部門では「C）リスク評価」「D）シビアアクシデント」「L）原子力災害対策」の三つの分野を所掌しております。

33ページにリスク評価分野が書かれているのですが、リスク評価分野では、検査へのリスク情報活用に向けた地震、津波、火災や複合災害といった外部事象、また、マルチユニットを対象としたリスク評価手法の整備を進めていきたいと考えております。

リスク情報の活用を広げた場合にも対応できるように準備を進めるとともに、安全確保の基盤技術でもあると思っておりますが、レベル1PRA（確率論的リスク評価）の人材育成にも取り組んでいきたいと考えております。

次の分野がシビアアクシデント分野なのですが、35ページにシビアアクシデント分野が記載されております。こちらでは、令和5年度から1F（東京電力福島第一原子力発電所）事故の教訓を踏まえた新規プロジェクトを立ち上げる予定となっておりますので、その概要を説明させていただきたいと思っております。

概要については、51～52ページのところに記載がありますが、まず、水素漏えいの挙動です。こちらにつきましては、1F事故の調査分析から、水素爆発が建屋中間階でも発生していた可能性があることから、シビアアクシデント環境下でのシール材の劣化を考慮した実験を行い、格納容器内の熱流動条件とシール材の性能等の関係から、水素の漏えいに関する知見を拡充していきたいと考えております。

次に、可燃性有機物の影響ですが、3号機の水素爆発の火炎の色から、可燃性有機物の混入の可能性が示唆されております。可燃性有機物は、ケーブルが熔融物に接触したり、高温環境下にさらされたりすることで発生する可能性があるため、熔融物によるケーブルの熱分解から発生する可燃性有機物を評価する手法を検討したいと考えております。

東電やJAEAのケーブル熱分解に関する実験データも活用して、FLUENT（汎用の流体解析ソフト）などを用いて実機体系での解析を行い、熔融物の挙動と可燃性有機物の発生に関する知見を拡充していきたいと考えております。

最後に、事故進展・ソースタームですが、1F事故調査分析の中間取りまとめにおいて、シールドプラグ裏側での高レベルな放射線の観測や、建屋中間階での水素爆発等が報告されており、これらの知見を踏まえた規制やEAL（緊急時活動レベル）の見直しの検討を行うためには、国内の代表的なプラントを対象にMELCOR（シビアアクシデント進展解析コード）解析を行い、原子炉の設計や事故の対応手順、炉心損傷の判断時期等に応じて、想定され

る様々な事故進展やソースタームに係る知見を拡充していきたいと考えております。

最後の三つ目の分野なのですけれども、こちらはちょっと飛びまして、46ページになります。

「L) 原子力災害対策」の分野です。こちらにつきましては、私といたしましては、EALや緊急時対応の見直しの検討には、事故進展・ソースターム解析とレベル3PRAを両輪として研究を進めることが重要だと考えておりますので、これらの解析を行い、EALや緊急時対応の見直しに必要な技術的な知見を取得していきたいと考えております。

シビアからは以上です。

○更田委員長

ちょっと資料が説明用にできていないので、最後から2番目に言ったのはどこに書いてあるのですか。MELCORを使って各プラントで炉型ごとのというのは、36ページのことを言っているのですか。どこのことを言っているのですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

シビアの舟山です。

実施方針の説明のところではシビアアクシデント分野は35ページになっており、MELCOR解析のところは、すみません、36ページの、例えば、中長期の課題でいうところのD-3に当たります。

○更田委員長

D-3の内容をもう一回言ってみてください。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

すみません。新規プロジェクトの概要自体は、その後ろの方の51ページ、52ページに概要が書かれています。こちらの51ページ、52ページにつきましては、新規プロジェクトの「背景」「目的」、52ページに移りまして「研究計画の概要」「成果の活用の見通し」という四つに分けて書かれておりますが、先ほど舟山が説明させていただいたのは、ざっくりまとめた三つ、3本柱をまとめて説明させていただきました。

更田委員長の御指摘のMELCORのところはどこかという話でいいますと、例えば「背景」のところでしたら。

○更田委員長

言っていることは分かりましたが、52ページを見ていただいて「研究計画の概要」の三つ目の●、MELCORで、これは何かレベル2（PRA）そのままのようにも見えるけれども、これは、要するに、条件つきでやるということですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

すみません。条件つきと申しますと。

○更田委員長

条件つきというのは、要するに、発生頻度、発生確率ではなくて、特定のシーケンスを追ってということですか。起因事象ありきでやっているのかという言い方でもいいです。

MELCORはどのような使い方をするのですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

特定の事故シーケンスに対応した解析になると思います。

○更田委員長

だから、条件つきだよ、要するに。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

はい。

○更田委員長

だから、各機器の損傷等は仮定してやらないと、その先に進展するわけではないから、条件つきでやって、ソースタームを求めて。でも、これは、要するに、MELCORの解析をやるのですとしか聞こえなくて、何が特徴なのか分からなかったのです。レベル2（PRA）の解析をやりますと言っているけれども、何が特徴なのかですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

すみません。シビアの舟山です。

レベル2PRAについては、これまでも実施はしてきているのですけれども、今回のこの事故進展・ソースタームの特徴といたしましては、前段で説明した水素だったり、可燃性有機物の影響だったりというところから漏えいの経路だったりとかというのが出てきますので、そういったものも踏まえた事故進展解析、また、それに対応する事故対応を行った場合の事故進展解析といった、少し事故シーケンスを広げるといえるか、増やした解析をして、知見を得ていきたいと考えております。

○更田委員長

そうすると、前段の確からしさによって、これをやっても意味があるかどうかが大きく左右されるよね。例えば、格納容器の内圧が上がったときに、格納容器から、これはBでいえば、建屋、二次格（二次格納容器）へのリークパスやリーク量が仮定できなかつたら、それに基づいてMELCORを回すわけだから、舟山管理官が言うところのシーケンスを広げてといっても、広げたシーケンスの確からしさはまた別問題ではないですか。

だから、では、その前段の格納容器からのリークパスというのは、要するに、実験待ちという形なのかな。シール材だとか、ペネ（ペネトレーション）だとか、そういったところのリークがどうであるかというのを見ようとしているわけですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

シビアの舟山です。

そうですね。最初の水素漏えいのところで、実験だったり、解析だったりして、そういうリークパスの可能性を、断定できるかどうかというのはちょっとあれですけども、可能性を考えて、知見を取っていきたいと考えております。

○更田委員長

どうなのだろうね。最後の段階は何となく感度解析みたいになってしまうのではないか

など思う。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

シビアの舟山です。

そういった面もあると思います。

○更田委員長

そういった面というか、私、これは感度解析だと思うのですよ。前段の方で、例えば、ペネの高温高圧下でのリークレートであるとか、それから、上蓋ですかね。どうやってやるのだろうね。

永瀬総括官、どうぞ。

○永瀬長官官房規制基盤技術総括官

基盤課、永瀬です。

私の理解なのですが、この研究のポイントというのは、一つは、新しいMELCOR、バージョンアップされたMELCORを使うということで、そのMELCORにつきましても、ソースタームのところの精度が、今まで考慮されていなかった現象を考慮しているので、精度が上がっているということを知っています。それを使って、ソースタームについて、もう一度見直してみると、そのようなどころも研究の一つのポイントかと理解しています。

○更田委員長

是非お願いしたいのは、52ページの「研究計画の概要」でいうと、出だしのところで「水素漏えいの特性を把握する実験を実施する」と書いてあるではないですか。「任意の幅の隙間と間に挟むシール材の素材、劣化度等をパラメータとした実験を行って」と書いてあるけれども、これこそ中身を聞かないと、どんな実験をやって、どんなことがどれだけの確からしさで得られるか分からないので、その後段が全部崩れてしまうわけ。

例えば、高温でできるのですか。高圧でできるのですか。水蒸気雰囲気でするのですかと。だって、これは全部ここに依拠しているわけですよ。実はペネのリークレートというのは、こう言われていたけれども、実際はこうかもしれないというのが得られていて、その幅が決まっていて、その知見を基に後ろが全部流れていくわけだから。

あと、「国内の代表的な炉型に対する」というのは、だから、これは別に個別の炉型といっても、せいぜいPとBなのか、あるいはBWR（沸騰水型原子炉）-5とABWR（改良型沸騰水型原子炉）なのか、その程度の感じですか。この炉型というのは何を意味していますか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

BWR-5とか、そういう。

○更田委員長

格納容器だよ。だから、MARK-IIか、ABWRかと、そういうようなものだよ。格納容器のリークレートを問題にしているのだったら。

これは時間からしてしょうがないかと思うけれども、ちょっとざっくりし過ぎかなというイメージはありますが。

すみません。御質問、御意見はありますか。

山中委員。

○山中委員

本当に更田委員長が言われたとおりなのですけれども、水素のリークパスはどこなのだというのは、きちんとした実験計画を立てていただいて、できるだけそんなに時間が掛からないうちに明らかにしてほしいなという。ペネトレーションなのか、フランジのOリングなのか。それ以外に何か考えられていますか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

今のところ、フランジのところ、そちらに対しての実験を考えております。

○山中委員

ペネトレーションの材質とか材料、あるいは構造、そういうものは考えられていないと。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

そうですね。

○山中委員

まだ詳細が決まっていなかったのでしたら、検討にちょっと加えていただいて、Oリングは改良されて全部がいいものになっているのですけれども、ペネだけは変わっていないので、どこから一体漏れるのだというのは、きちんと何らかの実験結果が欲しいなという。それが明らかになるような研究計画を立てていただければと思います。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

すみません。シビア、舟山なのですけれども、今の計画では、格納容器内での水素だったりのガスの移行とか、拡散とか、熱の関係のものについては、大型の、例えば、CIGMA（大型格納容器実験装置）みたいなもので実験を行って、そこを境界条件にして、ゴムのカスケットだったり、フランジだったりとかということの変形というか、影響みたいなものを見て、漏えい率を見ていきたいなと考えております。

○更田委員長

今、舟山管理官、CIGMAと言ったでしょう。CIGMAはそのために作ったようなものだから、ある意味ね。ただ、少し説明があればですけども、CIGMAは、JAEAの原科研（原子力科学研究所）に安全研究センターが整備したシビアアクシデント用の容器だよ、熱流動の。だから、CIGMAを使ってとなると、スケーリングがあるのね、当然。もう少し、要するに、スケーリングがあるのかどうか、それから、何を対象にやるのか。

だって、ペネだけを調べて、では、格納容器のリークレートはどうですと言われても、上蓋はどうなのとかいう話になるわけだし、水素を使うのか、ヘリウムでやるのか、温度はどこまで上げられるのか、圧力はどこまで上げられるのか。繰り返しになるけれども、もう少し実験の詳細が分からないとということなのだと思いますけれども。

ただ、これはちょっと各委員に伺いたい。各委員並びに幹部に伺いたいだけでも、私は規制当局がやることに大変意味があると思っているので、これは舟山管理官のところ

なり、CIGMAでの実験を励ましたいとは思っただけけれども、一方で、別の考え方もあって、事業者、データを持ってきなよと。

結局、今までは旧来のデザインベースに係るところまでのデータなり、評価結果を持ってきてくださいでやってきていたのだけれども、双方で研究なりがなされていたわけね、規制側と事業者側と。これも恐らくその形が続くのだろうと思うのだけれども、自分たちが使っている装置がシビアアクシデントになったときのリークレートについては、データがありませんと。それでいつまで通るのだろうとちょっと思って、これは双方の努力だと思っているのね。

例えば、高温高压でのものは、スケールモデルでCIGMAみたいなところを使わないとできないというのはよく分かるのだけれども、一方で、実機サイズで何かを試そうと思ったら、本当にできないかな。ヘリウムで高温高压となると、なかなか難しいのだろうけれども、改めて格納容器のリークレートを調べてみようという、それこそ事業者はそういう思考を持ってしかるべきだと思うのですけれども、山中委員、どう思われますか。

○山中委員

なかなか高温にするとかというのは難しいかもしれませんが、通常のリークレートは測っているわけですから、例えば、圧力を少し変えてリークレートがどうなるかとか、あるいはどこから漏れるか、トータル量はリークレートを測っているけれども、実際、どこから漏れているのというのが本当に確かめられているかというのと、そうでもないの、その辺、だから、事業者ができることというのもあるような気がしますし、規制側がやる研究というのは、何か大きな試験でないといけないというわけでもなさそうな気もするのですけれどもね。

部分的に、こういう材料だと、こういうパーメーションが起こるといような、そういうデータの取り方。穴が開いていないとリークが起こらないといのであれば、大きな試験が要るでしょうけれども、材料とかの試験なりであれば、温度を上げたり、高压をかけたりというのは、小規模の実験であれば規制側もできると思うので、事業者でないといけない大規模な試験と、我々ができるような中規模なり、小規模の試験といのはあるのではないかなと思いますけれどもね。

だから、今考えられているJAEAの中型の装置を使ったというのは、それはそれでいいと思うのですけれども、それでできない試験もありますよね。それはそれで、少し、例えば、小規模で何か実験をしてみて、こんなところからは漏れないよねというのを確かめていただければいいし、ここから漏れるかもしれないねというデータが出てくるかもしれないし、それは余り決めつけしないで、頭の中に入れて、物すごい同じ規模の予算をかけて何かをなさいというわけではないのですけれども、頭の体操としてやはりいろいろ考えていただく必要はあるかなと。訳の分からない現象なので。

○田中委員

今、山中委員が言われましたけれども、更田委員長も言われたように、この辺は双方で

の実験、研究が大事だと思いますし、もちろん、大規模のものとか、小規模、中規模とあるのですけれども、同時に、やはり大規模な実験等々をやっているときに、どうしても見落としているようなところとかがあるとすれば、小規模な実験でそれが分かれば、それを指摘して、この部分をやってみろとか、そういうことも言えるかなと思いますので、その辺は双方でやることに意味があるかと思います。

○更田委員長

PRA側ではなくて、現象論の方でいうと、かつては少なくとも世界中のどこかではそれぞれの要素研究みたいなものがあつたのです。MCCI（溶融炉心・コンクリート相互作用）なんかは、一時期、米国がやっていて、日本でも小規模なりにやっていて、それから、KfK（カールスルーエ原子力研究所）、今でいうKIT（カールスルーエ工科大学）か。カールスルーエでやられていて、幾つかの国がやっていて、どこの国でも下火になったけれども、カールスルーエは随分遅くまでやっていましたよね。

それから、スチームエクスプロージョンにしても、随分盛んだつた時期から、でも、いまだにKROTOS試験なんかは随分最近までやっていて、DCH（格納容器雰囲気直接加熱）はさすがにそんなにないかなと思うけれども、現象論の研究というのはずっと続いていて、各分野、それなりにどこかにあるからという安心感があつただけけれども、水素爆発についても、1980年代から1990年代かな、水素爆発が一番盛んだつたのは。

ところが、何となく危機感があるのは、どこもやっていないという話になっていて、それから、今の1Fの事故分析なんかを見ていると、そんなにMCCIで問題にしているような高温ではなくて、ある程度の高温、数百度程度の高温でずっと水蒸気雰囲気さらされたコンクリート構造体は一体どうなるのかみたいな、今まで余り関心を振り向けていなかった領域の関心が出てきたので、さて、それを今から始めるかという、どこもインフラがないのよね。

一番近いのは、多分、カダラッシュ（研究所）、フランスかなとは思うのですけれども、だから、そういったシビアアクシデントの現象論のあら探しというのは、割と大事な、舟山管理官の分野での大事な視点なのだと思うのだけれども。

それと、もう一つ、何より舟山管理官の専門分野の話がまだ全然一つも出てきていないのだけれども、レベル3（PRA）はどうなつたのですか。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

すみません。シビアの舟山です。

レベル3（PRA）関係につきましては、「L）原子力災害対策」のところで研究は進めていきたいと考えております。

○更田委員長

私は、レベル3（PRA）に関して言うと、（確率論的環境影響評価コードである）MACCS2でもいいし、OSCAARでもいいのだけれども、レベル3（PRA）というものの、これは研究の仕事ではないのかもしれないけれども、もう少し普及活動をしてほしいと思っていて、

MACCS2にしても、OSCAARについても、これもソースタームを決めてのいわゆる条件付きの計算の利用の仕方というのは、原子力規制委員会が発足したときにMACCS2を使ってやりましたけれども、防災に対して使い道がいっぱいあるはずなのです。ところが、どうもまだ普及促進、理解がなされていないように思うので、レベル3（PRA）というものが何を与えるのかというのは、もっと宣伝してほしいような気がする。これは宣伝活動。

研究の方でいうと、確かに防災に関心が行くのは、それはもう王道でもっともなのですけれども、もう一方で、これは伴委員との間でやり取りもあったけれども、レベル3（PRA）の結果の表し方というのは、やはりまだあれでは使えないという部分があるのは、MACCS2の結果を公表したときの表記の仕方でもそうですけれども、地図上に色分けするなり、あるいは横軸に距離をとって、縦軸に被ばく量をとってというような形での表記だけれども、レベル3（PRA）の与えるものというのは、やはり最終的にリスクを与えるものがレベル3（PRA）なので、そのリスクの表記については、例えば、防災の判断をするときに一番大事になるのは、被ばく以外の他のリスクとの比較をすることによって防災上の防護措置が正当化されるので、比較できるようにしなければいけない。

もとより他のリスクの方も、リスクとして表記されているわけではないのだけれども、平たく言うと、このままここにとどまると、これだけの被ばくをする可能性が生じますと。一方で、避難には何kmの距離を、夜中に、今、電気はついていませんとか、天候が悪い状態ですとなったときに、どちらをとるかというのが防災の究極の選択になるわけ。

そのときに、少なくとも被ばく情報側というのは、シーベルトではなくて死亡確率。今はもう死亡確率で表せる状態の技術的な能力はそこに届いているはずなので、レベル3（PRA）の表記の仕方というのはしっかり考えてもらいたいと思うのですけれども。もう十分、技術的には可能な段階だと思うのです。

もちろん、LNT（しきい値なし直線）みたいなものは仮定になるのだろうけれども、それは別に今に始まった話ではなくて、ずっと可能なはずだと思うので、うまい、要するに、防災での意思決定をする人や、あるいは一般の方々にとって、どういう表記がレベル3（PRA）の結果の表し方、リスクの表し方としてふさわしいのかというのは、これは規制当局の研究部門にとって大事な課題だと思うのですけれども、いかがでしょう。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

シビアの舟山です。

更田委員長がおっしゃられているコメントというのは、本当に重要なことだと思っていますので、今後、検討もしていきたいと思っています。

また、被ばく量だけで表していると、他産業とかの比較がなかなかできないという欠点というか、デメリットもあるかと思しますので、そういったことも考慮して、リスクとはどういうもので比較するのがいいのかというところをちょっと検討していきたいと思えます。

○伴委員

検討してもらわなければ困るのですけれども、ですから、46ページに原子力災害対策のことがあって、この後、説明があると思いますが、47ページに放射線防護の話があって、今、更田委員長から指摘があったのは、正に47ページのM-2というものですよね。だから、これとどのように連携していくのかというのが非常に重要なポイントだと思うのですけれども、その点はどうなのでしょう。

○舟山長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（シビアアクシデント担当）

シビアの舟山です。

M-2の放射線防護のところについては、コード開発だったり、手法の整備が今うたわれておりますが、こちらは基盤技術の整備になっておりますので、そちらの改良されたものを「L）原子力災害対策」の方の研究に入れて、検討していく必要があると思っております。

舟山といたしましては、レベル3（PRA）、こういう放射線防護関係だけではなくて、やはり事故進展とか、ソースタームとかといった観点も加味して、両輪で検討していくのが一番だと思っておりますので、そういった検討をLの方ではしていきたいと考えております。

○伴委員

とにかく連携していただいて、どんどんこういうことができるようにして、こういうことはできないのかという注文をつけてほしいし、また、双方で議論することが必要だと思いますので。

○更田委員長

まだここでちょうど4分野中2分野で真ん中ですので、舟山管理官はここまでにして、田口管理官。

○田口長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（システム安全担当）

システム安全研究部門、田口です。

当部門では参考1の32ページの「火災防護」、36ページからの「炉物理」「核燃料」「材料・構造」「特定原子力施設」「核燃料サイクル施設」に関連する分野の安全研究を実施しております。

これらの分野の中におきましても、参考1の37ページからございます「核燃料」分野につきましても、これまで主に反応度事故時のPCMI破損挙動など、燃料被覆管の機械特性・強度に関連した現象や、冷却材喪失事故後の燃料の耐震性などに着目した研究を実施してまいりましたが、令和5年度以降は、設計基準事故条件以上で炉心溶融未満の燃料挙動に着目した研究、例えば、従来の燃料が酸化による崩落や冷却不能等に至るような著しい損傷条件の把握、また、現在使用されておりますジルコニウム合金にクロムをコーティングした被覆管が著しい損傷に至る条件の把握と、従来燃料との比較などに取り組んでまいります。

このほか、参考1の40ページにございます「特定原子力施設」の東京電力福島第一原子

力発電所の燃料デブリに関する事業につきましては、先般、外部有識者等で構成されます評価検討会におきまして中間評価を受け、その結果、計画どおりに進めていくことといたしました。今後実施します実験及び解析並びにこれらの結果の考察におきましては、引き続き最新の知見を踏まえて進めていくことといたします。

また、この事業は臨界に関連するものでもございまして、臨界に関わる人材の育成も視野に入れて事業を進めてまいります。

このほかの火災防護、炉物理、材料・構造、核燃料サイクル施設に係る分野の研究につきましては、これまでの方針どおりに進めまして、燃料分野等の研究も含めて、各分野の研究成果を審査、検査、評価などの規制活動に反映するように努めてまいります。

なお、各分野の研究につきましては、関連する国内外の研究動向や最新知見、損傷事例並びに規制動向を踏まえるとともに、規定路線にとらわれることなく、柔軟な思考を持って研究を進捗させることに努めていきたいと考えてございます。

国内外の職員の研究機関への派遣ですとか、大学等との共同研究の実施を通じて、研究人材の育成も図ってまいりたいと考えてございます。

私からは以上です。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

これも、この分野をこの時間でというと、こういう説明にならざるを得ないよね。燃料を含んでいて、燃料は自分の分野だから、燃料屋がやたら多いのだよね。永瀬総括官がLOCA（冷却材喪失事故）で、私がRIA（反応度事故）で、燃料の基礎が山中委員で。

だけれども、燃料というのは、費用対効果からすると、どうなのだろうと思ってしまうのは、例えば、ATF（事故耐性燃料）も開発でとって、かつてすごくインフラから何からが潤沢だったときというのは、開発側でやった試験を、また極めて似たような試験も規制側でもやって、条件を少し変えて確認してというようなやり方をしていたけれども、今はもうそのような状況ではなくて、各国ともにそんな状況ではないと。

例えば、ATFでとったときに、クロムコーティングみたいなものだとしたら、大規模な実験とか、私たちがやっていたような炉内実験みたいなものをやったところで、余り意味があるとは思えない。そうなると、例えば、オートクレーブで高温にしてやっていっているのだけれども、そのインフラというものがもう研究機関にもなかなかないような状況になっていて、しかも時間も掛かるし、すごくお金も掛かると。

むしろ核燃料について、一定のことが語れる人を常に維持しておくところが大事なだけれども、高齢化もすさまじいですよね、この分野に関して言うと。だから、よほどうまく考えてもらわないと、ここのところは難しいかなと。過去のモチーフを持ってきたのではとても無理かなと思いますし、大胆に過去のものをばっさり切るぐらいのことを考えないと、当然、既存勢力は同じモチーフ、同じ手法での研究の継続を希望するわけだけれども、ここが、この分野が、ある意味、一番ばっさりいくことを考えどころの分野な

のではないかと思います。

それから、材料に関してなのですが、ちょっと話はそれるのだけれども、研究側はすごく熱心なのだけれども、肝心の研究成果を使う事業者が熱心でないというようなものというのは、一体どう考えればいいのかなど。

具体的にいうと、私はPFM（確率論的破壊力学）のことを言っているのですけれども、確率論的破壊力学、マスターカーブなどを使ったもの、これも米国は規制が導入していて、PFMを使えば、供用期間中検査（ISI）等での検査感覚をリスクに応じて決められますと。だから、これは規制当局から見ると、検査をより実効性のあるものにすることができるし、事業者の方から見ると、無駄な検査をしなくて済むようになる。

ですので、誰に聞いてもいいことですよと言うのですね。電中研（電力中央研究所）は熱心だし、ATENA（原子力エネルギー協議会）だって前向きなはずだし、学協会はものすごく前向きだし、研究機関に至っては、なぜこれの導入が進まないのといら立っているのだけれども、肝心の電力事業者が一步踏み出さないのですね。

だから、こういう分野というのは、これは田口管理官に聞くより、こちらが考えることかもしれないね。聞いている電力事業者の皆さんはどうお考えですかと言いたいぐらいだけれども、PFMの分野というのはもう何十年も続いていて、研究は煮詰まってきたいて、更に、コードの整備等々も進んできているのに、これだけ使われないと、その分野が気の毒というような一つの例ですけれども、これは恐らくCNO（原子力部門責任者）とのやり取りか、ATENAとのやり取りみたいなのところに。

山中委員、どう思われますか。

○山中委員

PFMそのものは相当進化しているし、使えるところまで来ているのでしょうけれども、多分、材料そのもののデータベースの信頼性というのですかね。材料の人たちと勝負しないといけないので、そこはやはり慎重になるのは、確かに分からなくもないかなという気はしますけれども。

○更田委員長

ちょっとこの停滞ぶりというのは不思議な構図になっているのですよね。みんな、前向きのようなことを言っているのだけれども、肝心のところが動かないという状態になっているので、ちょっと例として挙げてみましたけれども。

あとは、熱流動関係のところ、BEPU（統計的安全評価）というのは、もう20年来かな。国際コミュニティがBEPUについて議論していたのは、もう15年前、20年前の話かな。2000年代ぐらいにすごく盛り上がりを見せましたけれども、これも強烈なリソースを投入しないと、例えば、コード等はなかなかできていかない。TRACE（原子炉過渡事象解析コード）みたいなものを作るなんていったら大騒ぎですよ。

うわさというか、よく語られたのは、韓国が200人態勢で取り組んだと言われていて、だから、これもその分野の人たちは盛んに言うけれども、でも、ちょろちょろやっついて一

体どうなのだとちょっと思ってしまうところがあるので、見極めが必要なのかもしれないですね。

これも規制当局として考えるのは、EM（保守的評価）に代えてBE（最適評価）を使ったらどういうメリットがあるのだということを示していくということが役割として大事なのかもしれないですね。先般、CNO会議等でも、10×10の導入うんぬんのときにBEPUという話がちょっと出たけれども、本当かなとちょっと首をひねったのは、物すごい覚悟でないと、EMに代えてBEPUというのは、結局、導入は果たせないのです。ただ、日本だけが取り残されていくような状況というのは、でも、これは規制当局だけではどうにもならないとしか言いようがないですね、そういう意味では。

よろしいですか。よろしければ、最後は新しい分野だな、名称としてね。

○萩沼長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（放射線・廃棄物担当）

放射線・廃棄物研究部門、萩沼です。

当部門はJの廃棄物埋設施設、それから、Kの廃止措置・クリアランス、Mの放射線防護を担当しています。

Jの埋設ですけれども、この分野については、中深度処分の今後の審査における適切な技術的判断のベースとなる人工バリア及び地質等の天然バリアの長期挙動に関する研究を行っております。中深度処分に関する研究を行っていますが、地層処分との共通の課題が多いことを念頭に進めております。

なお、地層処分については、少なくとも考慮されるべき事項に対する原子力規制委員会による意見募集が行われておりますので、その現状を43ページ、赤字部分に追記いたしました。

Kの廃止措置・クリアランスですが、廃棄体や新規クリアランス対象物の放射能濃度の定量評価技術に係る研究を継続、それから、Mの放射線防護については、今年度より基盤グループにおいて、線量評価コードと健康リスク評価手法の整理を開始しております。

これら研究分野における今後の方針について、私なりに考えていることを述べたいと思います。

まず、廃棄物処分ですが、この分野は総合的なものであって、その基礎をなす学術基盤は多岐にわたります。この分野の原子力規制庁研究者に求められる能力は、ある学術分野、例えば、核種収着とか地下水流動といった学術的専門分野を持ちつつも、総合的に廃棄物処分の全体を理解し、安全上の留意点を見いだせるジェネラリストに近いものと思っております。

そのような観点より、深い専門知識を持つため、現在実施している研究を一人一人の職員に与えつつも、全体を把握できる研究者を育てるための取組をしていきたいと考えています。

次に、廃止措置・クリアランス分野です。この分野は比較的審査・検査の実務に近い研究課題のある分野であります。

そういった中で、実際の審査・検査において議論となりやすい放射線計測、化学分析といった、実際に職員が自ら手を動かして実験・データ解析をしてみないと、なかなか身につかない内容を含む形でのテーマ設定をしております。

こうした技術的知見が、後で述べる当分野で今年度から実施することになった放射線防護研究に関連した放射線計測をはじめ、1Fの廃棄物管理や核種分析、それから、環境放射能モニタリングなどの分野でも活用されることを念頭に研究を進めていきたいと思っております。

最後に、放射線防護分野です。放射線防護は、廃棄物処分、廃止措置などの規制を行う上でベースとなる考えであります。放射線のリスクに関連した科学的知見のみならず、リスクとベネフィットのバランスに対する考慮も必要となります。

現状、立ち上がったばかりで、我々の人員も満足な状態ではありませんが、大学においても当分野に関連した講座が少なくなり、この分野の人材育成機能が弱体化しているという話も聞きます。

将来、我々がこの分野の研究をリードしていくためにも、自ら専門性を高める必要があり、現在実施していないこの分野の共同研究も、今後、立ち上げていきたいと思っております。

廃棄物研究部門は以上です。

○更田委員長

御意見はありますか。

○田中委員

Jの放射性廃棄物埋設施設につきまして、今、説明があったように、中深度処分を対象として、天然バリアの自然事象を考慮した長期特性に関する研究とか、人工バリアの材料特性及び長期性能評価の必要な研究を、時間幅を含めて、それこそ横串を刺したような形で俯瞰的な観点で捉えて、研究を行っていくことが重要となります。今、話があったように、全体像が分かるような人を育てていくのだということは大変重要なことだと思います。

また、同時に、これは中深度処分を対象としているのですけれども、将来の地層処分に対して、どのような考え方とか、審査等を行っていくのか等がありますので、そういう将来的なことも視野に入れながら、必要な研究を行っていくことが大事かと思えます。これはコメントです。

次は質問なのですが、けれども「K) 廃止措置・クリアランス」とあって、放射能濃度の評価等は様々な観点で重要なのですが、このKのタイトルが「廃止措置・クリアランス」となっていて、原子力施設の廃止措置に関する研究というのは、今後、必要なところというのはあるのでしょうか。

○萩沼長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（放射線・廃棄物担当）

ここの分野は、先ほど述べましたように、実際の審査・検査にかなり密接で実務に近い形だと思っております。したがって、原子力規制部の方からニーズも頂きながら、審

査・検査に必要となるような、例えば、測定技術の不確実さとか、その辺については、研究を進めていきたいと今思っております。

○田中委員

具体的にどのように廃止等を行うかということではなくて、廃止措置中の検査・審査等に対して、適切な観点から反映できるような研究を行っていくということですね。

○萩沼長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（放射線・廃棄物担当）

はい。基本的にはそう考えています。

○更田委員長

ほかに。

○伴委員

放射線防護のところなのですけれども、M-1とM-2と二つ挙げてあって、これはニーズがあってやることなので、何のために何をどこまでやるのかというのをやはり常に意識していただきたいなと思います。

M-1の方は、本当に内部被ばく線量評価、これをきちんと計算できる体制を整えて、最終的にはICRP（国際放射線防護委員会）の2007年勧告の取入れのところにつなげていくという、ある意味、クリアではありますけれども、それでもやはり何をどこまでやるのか、そこはきっちり考えておく必要はあるし、M-2の方に関しては、先ほど舟山管理官のところで言いましたけれども、やはり防災に役立てるといのは非常に重要なところなので、両者の連携をとっていただきたい。

M-1にしても、M-2にしても、自分たちだけではなかなかできない。外の、特にJAEAとの連携を図っていくことになると思いますので、我々にとってのニーズというものを、JAEAに協力を仰ぐのであれば、JAEA側にもしっかり理解していただく必要があると思いますので、そこはよろしくお願ひしたい。

あと、M-2は、放射線発がんリスクの評価ということになってはいますが、リスクを評価するのはがんだけでいいのかということが、今、しきりに言われていて、従来の確率的影響、確定的影響ということの再検討も始まっていますので、これは本当に最新の動向をきっちりウオッチしながら進めていただきたいと思います。

以上です。

○萩沼長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（放射線・廃棄物担当）

今、コメントいただきまして、ありがとうございます。そのように進めていきたいと思ひます。

○更田委員長

ほかにありますか。

放射性廃棄物、廃棄物、ウェイストマネジメントについて、J-1でさらっとまとめるのだけれども、すごく大きな分野をしれっとまとめる感じなので、ちょっと中身を聞きたいと思うのですけれども、人工バリアというのは、今、何かやっているのですか。

○萩沼長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（放射線・廃棄物担当）

人工バリアについては、中深度処分の人工バリアの構造であるセメントとベントナイトに関して研究をやっています。どちらかという、基本的数値だとか、そういうものについては、十分データがあると思っております。

問題になるのは、やはり中深度処分は評価時間が長くなっていくので、その辺の長期的な挙動というものが性能にどう影響を与えるかというのは非常に重要な課題だと思っておりますので、その辺に係る研究をやっているということでもあります。

○更田委員長

別に揚げ足を取るつもりではないけれども、短期的課題のところはJ-1と出てくるけれども、今のベントナイトなんてものは、何十年にわたってこれまでもやっているしという話ですよ。だから、短期でも何でもなくて、これは、要するに、人工バリア研究というのはこれだということに近いよね。

あと、天然バリアも、だから、これは非常に広い分野をしれっと本当にまとめられてしまっているなという感じはありますけれども、結局、この分野を語れる人がいるかどうか。その人のためのエクササイズという感じではあるような気がしますけれどもね。

○田中委員

そうだと思います。J-1のところは、ほかの分野と比べると、J-1に大きくぱっとまとめているというののもちょっと特徴的だなと。同時に、言われたように、これは分野に縦割りではなくて、自然現象とか人工・天然バリア等々、時間的な観点を極力俯瞰的に見なくてはいけないというような観点があって、こういうJ-1という形で大きくまとめているのではないかなと思います。私はよく分かりませんが、多分そうだと思います。

○更田委員長

あと、これはうちが考えるべきことなのか、どこか外が考えるべきことなのかなのだと思いますけれども、廃棄物の管理に関して、要するに、処分ではなくて、保管に関して、そんなに遠くない将来、課題になるのかなと思っているのは1Fなのですよ。1Fから出てくる廃棄物を、あらかじめ処分の体系であるL1（低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの比較的高い廃棄物）、L2（低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの比較的低い廃棄物）、L3（低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの極めて低い廃棄物）等に分類してというのも、一つの考え方かもしれないけれども、とにかく保管の在り方、様式について、どう分類して、どういう形で保管を続けるのが望ましいのかというのは、これを研究と呼ぶのはちょっと研究者の人には気の毒かもしれないけれども、ニーズは高いですね。

今は、例えば、非常に保守的といえれば保守的、ある意味、過剰な管理がなされているものもあるし、それが長期的に維持できるかということ、現実的ではないしということなので、非常に危機感を持っているのは、今、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業に関して言うと、廃棄物管理が廃炉作業についていけないというか、ついていけないのですよ。

これはよく起きるのだけれども、廃棄物を発生させる側は、下流の廃棄物が、その後、

管理されるのだということを意識しないで廃棄物を発生させている嫌いがあるのですね。実はこれはJAEAの反省みたいなものなのですから。

とにかく廃棄物が生まれてくるのだけれども、それがいずれ管理され、最終的には処分されなければならないのだということを意識しないで廃棄物を発生させていると、様々な廃棄物がごちゃごちゃになってしまって、発生させる場所であらかじめ仕分されていれば、その後の管理がずっと容易になるのにというのを気付くのが後になってからで、そのために、トータルの掛かる経費なり、時間が物すごいものになってしまう。ある種、働き方の被ばくの観点からも好ましくないと。

そうすると、廃棄物管理の手法があらかじめ定められていれば、廃棄物が発生した直後にもうそれが管理できるようになるので、これはものすごく上から言えば、東京電力、考えて持ってきたという話なのだろうけれども、これはとてもそうはいかないと思います。様々な要素が絡むので、これは規制当局自らが考える必要があるだろうと思いますので、この分野はちょっと意識を払ってほしいと思いますね。

あと、放射線防護は、結局、防護企画課のものから技術基盤グループの方へ移して、これから動き出すわけですが、この点についてはどうですか。うまくはまっていますか。

○伴委員

取りあえずそれを誰がやるのかというところなので、今、多分、陣容を整えてようやくスタートできる段階になってきたのかなと、私はそう理解していますけれども、そういう理解で合っていますか。

○萩沼長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（放射線・廃棄物担当）

放射線防護に関しては、おっしゃるように、人員を今そろえているところで、現在、5名の体制であります。今後、その分野について、増強する必要があるのではないかと考えています。

申し上げましたように、我々自身が研究をやっていくような形にした方がいいかと思っておりますので、可能な範囲内で共同研究とか、そういうものも立ち上げたいと思っております。現状はJAEAと協力しながら、実際、やっているところであります。

以上です。

○更田委員長

やはりJAEAの安全研究センターに限らず、いろいろな分野に散らばっている。この分野は少し組織的には散らばっている嫌いがあるので、そういった意味で、うまく連携をしてもらえればと思いますけれども。

以上、4分野について、結果的にどうしたいかという、この文書を了承してくださいということになるのですけれども、今年はこの形をとって、先は、山中委員をはじめ、お考えいただければと思うのだけれども、もう少しそれぞれの管理官に、説明用の、それこそ、それを水曜日の原子力規制委員会という形式が正しいのかも含めてですけ

れども、各分野のそれを引っ張る人たちがどう考えているのかというものの発信の仕方というのは、今後の課題かなと思いましたが、それでも。

そこで、この了承を求めているのは別紙か。今度はそれぞれの意見ではなくて、別紙についてですけれども、特に何か御意見はありますか。

よろしければ、別紙のとおり、実施方針を了承したいと思いますのですが、よろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

ありがとうございました。

四つ目の議題は「原子力発電所の新規制基準適合性審査の状況」です。

説明は渡邊管理官、それから、内藤管理官。

○渡邊原子力規制部審査グループ安全規制管理官（実用炉審査担当）

実用炉審査部門の渡邊でございます。

それでは、資料4に基づきまして、御説明をいたします。

「原子力発電所の新規性基準適合性審査の状況」でございまして、四半期に1回御報告をしているものでございます。

中に参りますと、まず、申請及び処分の状況ですけれども、変わったところは通しの4ページ、5ページの特重関係でございます。

4ページが一番下のところで、高浜1・2号炉の保安規定の変更認可の申請が5月23日に出ておまして、これはこの後にあります第3電源と同じ申請の中で出てきております。

5ページ目で、日本原子力発電・東海第二発電所の設計及び工事計画の認可について、第2回目の分割申請が4月28日に出ております。

申請・処分の状況は以上でございまして、続きまして、通しでいいますと、8ページからの審査進捗状況表でございます。

まず、本体施設のところについて、9ページが北海道電力の泊3号でございますが、ここについては、まず、地震・津波関係を内藤管理官から御説明します。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤です。

通しページ9ページ、泊3号ですけれども、震源を特定せず策定する地震動、いわゆる標準応答スペクトルをどういう形で取り込んでいくのかというところでございますが、標準応答スペクトルを取り込むに当たっては、複数の手法で地震動を検討してくださいという要求をかけてありますけれども、観測位相を使う方法について、得られた観測データがかなり遠いところで、少し小さいというところもありますので、その取扱いについて、きちんと検討してほしいという形でコメントをして、回答を待っているという状況です。

津波に移りますけれども、津波については、ちょっと時間が掛かっておりましたけれども、日本海東縁部に想定される地震による津波につきましては、検討結果はおおむね了と

いう形で判断をしております。

令和4年7月1日に、基準地震動をどういう形でやっていくのかということについて、審査会合を行いまして、東縁部と地滑りを組み合わせたものが大きくなるだろうということで、その組合せについて、簡易予測式を用いてこれが組合せとして一番大きくなり得るという説明を受けましたので、その考え方で進めるということについては、了承しております。

あとは、防潮堤の関係で、ちょっと地形が変わっているというところがありますので、以前やったものについて、新しい地形で解析をし直すという作業はありますけれども、それらについて進めていくという形で確認をとっているというところではあります。

地震・津波については、そういう状況です。

○渡邊原子力規制部審査グループ安全規制管理官（実用炉審査担当）

続きまして、渡邊ですけれども、泊3号のプラント側の状況についてです。

まず、耐震設計方針のところ、6月に会合をやっている、設計地下水水位の設定方針について説明を受けて、これはいいということで、今後、液状化の影響の検討方針について、確認していくということになっております。

そのほかのプラントの関係ですけれども、このページでいうと一番下のところに書いてありますけれども、去年の10月にまとめ資料が出てきたのですけれども、まだ先行プラントの審査実績というのが十分に反映されていないところがありますので、ここについては、6月の会合のときに、改めて最新の審査実績を踏まえたものにして提出するようという指示を行っております。

それに加えて、プラント側の説明スケジュールについては、まだ検討中という形になっておりましたので、審査資料の提出時期、それから、説明の開始可能時期、それから、終了目標時期なども含めて、具体的な計画について、7月中には審査会合で示すということをお求めしているというところがございます。

まず、泊については、以上でございます、次、11ページからの浜岡4号以降については、また内藤管理官から。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤です。

浜岡4号ですけれども、敷地の地質・地質構造につきましては、6月10日の会合において方針の確認をしております。現状、データを取って、整理をしているということでして、現状、ヒアリングを始めて、近々会合にかけたいという形で進めているところです。

地震動でございますけれども、震源を特定して策定する地震動、こちらにつきましては、海洋プレート内・プレート間地震が大きい地震になりますけれども、これらについては、考え方が整理できたということで、おおむね了ということの判断をしております。

地震による津波、5条関係ですけれども、こちらについては、敷地内で津波堆積物と考えられるイベント堆積物があるということで、それについてきちんとした評価を行うとい

うことでコメントしていたのですけれども、事業者は、当初、8 mの位置にあったものについて、それはイベント堆積物ではないという評価をして、最大高さ4 mですという説明の資料を持ってきたのですけれども、基準津波となり得る津波というのはプレート間が相当高いものですので、それを4 mに下げるということについて、これをきちぎちと詰めてやる必要があるのですかというコメントをしたところ、8 mで結構ですとあっさり引き下がったという話がありまして、今は津波堆積物としては8 mという形で整理がされました。

浜岡につきましては、そういう状況です。

続いて、通しページ13ページ、東通1号炉でございますけれども、震源を特定して策定する地震動、こちらについては、適切なコメントがされましたので、おおむね了という形にさせていただきます。

震源を特定せず策定する地震動、これも標準応答スペクトルの採用ですけれども、これは複数の手法のうちの観測記録について、検討がなされていないので、こちらの扱いをどうするのかというのを検討して、説明してくださいという形でコメントをして、説明を待っているという状況でございます。

次は15ページ、志賀2号炉でございますけれども、こちらの敷地内の敷地の地質・地質構造でございますけれども、5月20日の審査会合においてデータが示されてきております。ただ、薄片で鉱物脈に断層の最新面が切られているという評価の中で、海側のK断層の2本については、もう少し明確なものがあるのであれば、もう少し探してほしいということをコメントしております。

こちらにつきましては、次のまだ会合は開いておりませんが、すぐそばにある近傍の福浦断層の南端の評価の説明を聞いた後に現地調査を計画しておりますので、その際に薄片も確認した上で、両方の福浦断層の長さ等と敷地内の断層についての判断を行っていきたいと考えている状況でございます。

次が大間、17ページでございます。大間につきましては、敷地内の断層については、シームといわれるS-11が耐震重要施設の側面に露頭しているという状況なのですけれども、一部が動いていて、一部が動いていないという状況の中で、これは3条対象ではないのですという扱いを持ってきたのですけれども、いや、ちゃんと3条対象、一部動いていて、それがシームとして、全体ではないとしても、動き得るのか、動き得ないのかということの評価が必要ですので、3条対象としてどういう形で評価するのか、考え方の整理をしてほしいという形でコメントをしているところです。これも説明を待っている状況でございます。

通しページ19ページ、浜岡3号ですけれども、これは4号と同時にやっておりますので、敷地内という形で同時にやっておりますので、4号と同じ進捗状況ということでございます。

21ページ、敦賀の2号炉でございますけれども、これは品証の関係で検査グループの方で検査を行っているという状況で、5月末に検査を1回、検査グループの方で入っており

ますけれども、その際に、一部規程類について直す必要があるのではないかというコメントをして、それを直したものに基づいて、K断層の調査に用いている10本のボーリングについて、新たな規程に基づいた資料を作成するという形で、それについて検査を今後行う予定と聞いております。

地震・津波関係は以上で、次は島根3号ですけれども、こちらはプラント関係になりますので、渡邊管理官の方から御説明いたします。

○渡邊原子力規制部審査グループ安全規制管理官（実用炉審査担当）

通しの23ページでございます。島根3号につきましては、今年6月に申請書の補正が出てまいりました。これは島根2号の許可が出ましたので、こちらは特に自然ハザード関係について、内容を最新化しているものでございます。

事業者からは、島根2号は許可が終わりまして、今、設工認（設計及び工事の計画の認可）の審査中、それから、あとは、特重の許可の審査中なのですけれども、それと並行して、島根3号についても、解析コード（LANCR/AETNA）の妥当性についての説明を始めたいという申出がありました。こちらについては、我々としても、審査を進めていこうと考えておるところでございます。

本体審査については以上でございまして、続きまして、特重関係、25ページ以降でございます。

まず、26ページ、柏崎刈羽の特重6・7号でございますけれども、こちらについては、審査は終わっておりまして、本日の夕方の臨時会で技術的内容の審査書案について、御審議をいただく予定でございます。

続きまして、次の27ページ、島根2号ですけれども、これは設備関係のところから順次審査を始めているところでございます。特段、今のところ、大きな論点はございません。

次の28ページが女川2号でございますけれども、こちらは6月8日の臨時会で津波に関する方針についての確認を行っていただきましたので、こちらについては、審査が進んでいるという状況でございます。

それから、設備関係のところについても、例えば、島根2号と一緒に審査会合をやったりとか、そういった形で効率的な審査に努めているというようなところがございます。

それから、残りは参考資料ですけれども、30ページ、31ページがいわゆる設置許可以降の後段規制のところでございますけれども、本体に関しては、島根2号が先ほど申し上げた設工認の審査中でございます。全7回の補正を今年12月までに順次提出されてくる予定になっております。

保安規定に関しては、女川2号について、現在審査中でございます。

それから、31ページ、これは特重関係ですけれども、東海第二の設工認は第2回の分割申請まで出ておりますので、そこについて審査を進めておることと、高浜1・2号については、5月に申請がありましたので、今後、審査会合を開催して、審査を進めるということでございます。

我々からは以上でございます。

○更田委員長

石渡委員、何か補足はありますか。

○石渡委員

いろいろな発電所で地震・津波関係でちょっと問題になっているのは、例の標準応答スペクトルの適用という点でありまして、これは本来、そもそも標準応答スペクトルというのを原子力規制庁側で決めることになった理由というのは、元々の審査ガイドに書いてあった、今までは留萌地震というのを事業者側が解析をして、その留萌地震の揺れをそういう特定せずの地震として使うということをやっていたわけですが、本来はそのほかに14個の地震を例示して、それらについてもきちんと解析しなさいということで要求していたものが、かなりこちらからいろいろ要求を何回もしたのですが、結局、それが全然進まなかったということがあって、標準応答スペクトルというのを原子力規制庁側で決めたわけですね。

しかし、実際に適用してみると、いろいろ問題があって、特に地下構造モデルをどうするかとか、そういうところで新しい地下構造モデルを適用しますというようなことを言ってきたりして、そうすると、前のモデルでオーケーしていたものが、また計算し直さなければいけなくなりますねというような話があって、そういう点でかなり行きつ戻りつのところがございます。そういう点があって、なかなか審査がスムーズにささっといかないという点がそういうところにもございます。

というところを、補足的な説明としてちょっと申し上げます。

以上です。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

新規制基準適合性の審査については、昨年夏に、北海道電力の泊3号炉について、地震・津波関係の審査は終了していないのだけれども、一部、津波防護についての審査を始めてはという御意見を原子力規制委員会で頂いて、そこからスタートしているところでございますけれども、なかなか進捗がはかばかしくないという点もございまして、審査の時間を無駄にしないような工夫をしながら進めているところでございます。

現在、北海道電力側に、プラント関係の審査対応の計画を、全て、全体像を出すようにという指示を出しているところで、恐らく7月中にその計画が出てくるかなというところでございます。

そのほか、特重関係でございますけれども、BWRの特重、既に東海第二については、許可が下りておりますけれども、そのほか、東京電力・柏崎刈羽6・7号機、それから、中国電力の島根2号機、それから、東北電力の女川2号機の審査を進めているところでございます。

簡単ですけれども、私の方からプラント関係は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

石渡委員がおっしゃった、標準応答スペクトルを考慮する際に、新しい地下構造でというのは、これは特定の事業者の問題というか、認識の問題ですかね。

○石渡委員

それはサイトによって事情が大分違いますので、事業者ごとの問題だったと捉えていますけれども。

○更田委員長

でも、普通に考えれば、だって、地盤は同じ地盤なのだから、一方の特定せずに対して新しい地下構造を持ってきたら、既許可の中で解析をした特定しての方に関しても、その地下構造を適用してというのをこちらが聞くのは当たり前ですよ。同じ地下構造に対してなのだから。そもそもそれを持ってきて、それで済むと考えるのは極めて奇怪だと思いますけれども、そんなことはないのですか。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤です。

標準応答スペクトルが策定されたのが $V_s=2,200$ というスピードの層という形で、そこに入れてくださいという形になっています。既存のものと $2,200$ に近いものがなくて、 $1,000$ いくつから $3,000$ ぐらいのスピードに上がってしまうというところも既存の構造モデルではあって、そうすると、 $3,000$ に入れると、やはり地震動としては大きくなってしまいうところもあって、新しい速度構造なり、それに合わせて減衰をもう少し精緻化したものでもってやりたいと。

そうすることによって、標準応答スペクトルが、特定してのもの、今までのものが比較的、それほど大きくないサイトについては、標準応答スペクトルに基づく地震動というのが基準地震動に採用されてくる形になりますので、そこを一番新しい、最新の知見に基づいて小さく抑えたいという意向があるのだと思っています。

ただ、それは標準応答スペクトルに使うのですとあって、既存のものには変えないというところについては、我々は、そこは同じ地盤であって、最新の知見に基づくのであれば、変えるべきではないのかという議論があるという、そういう状況でございます。

○更田委員長

でも、どちらがチャンピオン、チャンピオンという言い方はちょっと許認可風の言い方だから、あれだけれども、どちらが基準地震動を決めるかによりますよね。明らかに標準応答スペクトル側が基準地震動を決めるのだったら、全ての周波数帯にわたってですけれども、決めるのだったら、ありの方の地下構造というのはどうでもいいということにならないですか。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波の内藤ですけれども。

○更田委員長

それはやってみないと分からないから。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

やってみないと分からないところがありますので、周期帯によっては、やはり特定しての方は断層モデルとかを使っていますので、大きく上がる周期帯があったりとかするところもありますので、そういう関係で一概には言えない。

○更田委員長

だから、全波長に、全周波数にわたってというのが明白だったらば、一方は関係ないけれどもとということだけれども、そうもいかない。確かに標準応答スペクトルが長周期側で出ているようなサイトもあるわけだから、そうすると、同じ地下構造を使って両方についてやってくださいというのは、もっともではあるのだけれども。

ただ、どちらの地下構造が、どちらがより確からしい地下構造なのかというと、それは後から持ってきた方が、最新の知見に基づいて、より確からしい地下構造だというのは、それは確かなのですかね。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤ですけれども、基本的には観測記録が増えれば、それだけ精度は上がっていきますので、新しい方がよりよいものであるはずですが、ただ、フィッティングをかけますので、そのフィッティングのかけ方で、やはり前の方がいいのではないとか、そういうことは生じますので、そうすると、やはりどちらがいいのかというのはきちんと見ていくと。

○更田委員長

だから、地下構造の議論をもう一回やるということになるわけですね。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

必要になるという形になります。

○更田委員長

だから、地下構造の議論を回避して、標準応答スペクトルを既許可の中で使った地下構造に当てはめて、それも速度の高い面に入れることによって加速度が大きくなることを受容するか、それとも地下構造の議論をやり直して、両地震動について、両というのは、要するに、特定してと特定せずについての議論をするかという選択になっていると、そういうことですね。それは仕方ないよねということかな。

ほかにありますか。

泊なですけれども、この大きな分かれ目は、私、既設の防潮堤の扱いだと思っていたのですけれども、それがあつち決着したと言っていいのかな。既設の防潮堤は、もうその影響が示せないから撤去するというのは、もう決定で進みつつあるわけなのだけれども、定量的に示せないというのはどういうことだろうというのは、確かに示せないよね。難し

い話なのでということなので。

そうすると、そちらへ向かわざるを得ないのは、向かわざるを得ないのだろうけれども、防潮堤の話は、ハザード側での議論とプラント側での議論がうまく連携していないと、プラント側だけで考えると、当然、ハザード側に新たな評価、例えば、津波でいえば、遡上高さ等々についての評価を要求することになるだろうから、これはもう規制側もそうではあるけれども、北電がハザード側とプラント側がどこまで連携してプランを作れているかというところが鍵になるのだろうと思いますけれども、どうですか。そこはうまくいっているのですか。

○渡邊原子力規制部審査グループ安全規制管理官（実用炉審査担当）

実用炉審査部門の渡邊です。

私が少なくとも仄聞する限りは、やはりそこについての連携というのが余りうまくいっていないのではないかなというのは感想としてあります。防潮堤の設計を変更することによって、別の論点が当然出てくる。それがプラント側の中で収まっていれば、まだいいのですけれども、ハザード側にも影響のあるような論点になりかねないということもあつたりもするものですから、そこについては、よくプラントの中だけではなくて、ハザード側ともしっかり連携した上で、論点の洗い出し、それから、それに対する解の見つけ方とか、あと、そのタイムスパンとかも含めて、総合的な検討をするようにということは、また審査会合の中でも指摘をしたいと思ってございます。

○更田委員長

ほかにありますか。

あと、島根3については、まだコードぐらいしかできないと、そういうことなのですね。

○渡邊原子力規制部審査グループ安全規制管理官（実用炉審査担当）

はい。そうです。

○更田委員長

ハザードの議論は終わっているのだから、そういった意味では、プラント側の審査に入れそうなものではあるけれども、やはり中国としては、設工認もあるしというようなことなのですかね。

○渡邊原子力規制部審査グループ安全規制管理官（実用炉審査担当）

渡邊です。そのとおりです。

○更田委員長

よろしければ、これは報告を受けたということにしたいと思います。ありがとうございました。

最後の議題は「田中委員の海外出張報告」です。

○田中委員

資料5でございますが、先週と、また今週にもまだ開催されてございます、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約、合同条約の第7回会合に出席いたしましたし

た。そのうちの7月1日、先週金曜日に実施された日本国レビューに参加いたしました。

会合全体の結果については、今週行われている全体会合も含めて、改めて原子力規制委員会に報告したいと思えますし、また、本会合での結果を踏まえて、必要な対応を報告し、また、検討していただきたいと思えます。

もしよろしかったら、ちょっと時間を取って、どんな議論があったかぐらいを何点か紹介いたします。

ここでは、まず、先ほど話がありました福島第一の廃棄物の管理については、引き続きの重要なチャレンジであるということが一つの結論でございます。また、チャレンジとして、使用済燃料の長期の管理の安全をどのようにやっていくのかということも言われました。

また、これはなかなかいいことを言ってくれたかなと思うのですが、使用が終わった密封線源の長期管理と、それから、処分との関係について、どのように考えていけばいいのか、しっかりと考えるべきではないかと、そのようなサジェスチョン的なこともありました。

あと、国内外のステークホルダーとのコミュニケーションにおいて、透明性と公開性をもってしっかりやっているのだということは、グッドパフォーマンスとして議論されました。また、これについても、引き続きしっかりして欲しいというようなことをサジェスチョンとして言われたと。その辺のところの一つのというか、何点かのポイントだったかと思えます。

以上です。

○更田委員長

ありがとうございます。

2番目におっしゃった使用済燃料というのは、これは1F、2F（東京電力福島第二原子力発電所）という意味ですか。それとも全体という。

○田中委員

日本全体です。

○更田委員長

全体という意味ですか。全体という意味では、だから、結局は乾式のサイト貯蔵、ないしはサイト外貯蔵というのが解になるのでしょうか、その在り方ですね。

○田中委員

そうですね。同時に、また、大きな国の政策的なこととも絡むところがありますよね。

○更田委員長

2Fみたいに展望が開けていないところも具体的にはあるわけだし。

それから、三つ目ですけれども、密封線源の長期管理と処分というのは、密封線源というのは、今、それはもちろん量にもよるのだろうけれども、密封線源というのは、処分しようとするとうなるのでしたか。

○田中委員

これは作った国に返しているものもあるのですけれども、物によっては返せないものもあるのだと思います。

○片山長官

長官の片山でございます。

代表的なのは血液照射装置でございます。日本では、RI協会（公益社団法人日本アイソトープ協会）というものが輸入して、販売して、回収して、返還するというルートでやっているのですけれども、それ以外の別ルートで入ってきたものというのは返還に非常にお金が掛かります。今でも定期的には、お金を工面して返還しているというのは承知はしていますけれども、我々のRI規制部門（放射線規制部門）の方でその動向はウオッチをしているとは思っています。

○更田委員長

国内処分というのは実績はないのですか。

○片山長官

基本は処分場がない。

○更田委員長

もし入れるとしたら、これは一種埋（第一種廃棄物埋設）になるのですか。L1になるのですか。

○片山長官

そういうもの、RI関係も全部含めて、JAEAが処分場を作るということにそもそもなっていますので。

○更田委員長

だから、RI研究所廃棄物がお使いになるわけですか。

○片山長官

はい。

○更田委員長

そうすると、そういうものが入るか、入らないかによって、RI研究所廃棄物の議論そのものに影響が出てしまいますね。

○片山長官

はい。それで、法改正によって、RI法（放射性同位元素等の規制に関する法律）のものというのも炉規法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）の方で一元的に移すということになっていますので。

○更田委員長

RI研究所廃棄物というのは、ちょっと何でもありみたいどころがあって、議論は難しいですね。ただ、実施主体が特定されているので、実施主体の検討待ちみたいどころがあるのでしょうけれども。

○田中委員

それに関しての結構いろいろな国からの質問があつて、現在の状況は、質問には回答していたところでございます。その辺のことを踏まえて、このようなサジェスションがあつたのだと思いますけれども。

○更田委員長

なるほど。

御質問はありますか。

安全条約と、それから、この合同条約、合同条約というと、我々は縮めて合同条約と言っていますけれども、使用済燃料と廃棄物、この二つを合わせているので、合同条約という言い方をしていますけれども、安全条約と合同条約というのは、報告をしたり、サジェスションなり、レコメンデーションを受けて返ってくるものというのは、ある種、規制当局としての役割を超えた部分がありますよね。国として対応しなければならない部分があると。

それは、例えば、関係省庁に対するものというのは、もちろん政府内であるのだらうと思うのですけれども、産業界も含めて、安全条約や合同条約のアクティビティ、かつて、例えば、旧規制当局だと、何か委員会みたいなもの、合同条約の委員会等々があつたように思いますけれども、こういう報告をして、こういうコメントを受けたというのは、発信する、ある意味、義務があるのではないかと思うのですけれども。

もちろん、少し準備をしていただいて、委員会に報告していただいて、それからの議論だと思うのですけれども、外へ発信していく仕方、春の年会とかちょっと思ったりもするけれども、そういう発信の仕方をちょっと考えた方がいいと思いますが、それは改めて、では、この会合の内容について御報告いただくときに、議論をしたいと思しますので、よろしくお願いします。

○田中委員

国際アドバイザーでの議論の一つになっていまして、本当にこれを我々はどのように対応していくのか、あるいは我々も同時に国としてどのように、どこにお願いしたらいいのかとか、全体的な観点でまた報告して、議論させていただけたらと思います。

○更田委員長

安全条約、合同条約は、繰り返しになりますけれども、国全体での対応の話になりますので、よろしくお願いします。

本日本日予定した議題は以上ですが、トピックスで、これはちょっと説明してもらおうと思っておりますけれども、日本原燃の六ヶ所再処理での廃液貯槽の冷却が一時止まりましたという話ですが、山口室長、簡単に説明してください。

○山口長官官房総務課事故対処室長

事故対処室長の山口でございます。

本件、7月3日でございますけれども、日本原燃再処理事業所の高レベル廃液ガラス固

化建屋におきまして、供給液槽という高レベル放射性廃液を貯留している槽がございますけれども、こちらの冷却する機能が一時的に喪失したという事案でございます。

お手元の資料の一番最後に系統の図面を御用意しております。こちらを御覧いただきながら御説明させていただきますけれども、今回の供給液槽Bというものは、高レベル廃液をガラス熔融炉で熔融する、固化するために、事前に一時的にため置くための施設でございます。常時2系統で冷却をするというものでございます。

今回、供給液槽の中に高レベル廃液が入ってございまして、冷却系のA系統については、工事のために停止をしておったと。B系統で冷却をしておりましたけれども、このB系統におきまして仕切弁が閉止されていたということによりまして、2系列が7月2日の15時31分から23時44分までの約8時間にわたりまして、停止していたということがあったということでございます。

現在は、この閉まっていた弁を開けまして、冷却水の流量が復帰、機能は回復しているというものでございます。

原因については、今、日本原燃の方で調査をしているところでございます。

御説明は以上でございます。

○更田委員長

御質問はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

原因は調査中ということですがけれども、別紙の日本原燃の説明が、とにかくこれは2系統あって、1系統は工事で停止していたと。だから、1系統は止めてはいけないわけですよ、当然。それを、仕切弁を止めた。そもそもなぜ止めたのかということが分からないわけですよ。これはまだ分からないということですか。もう時間が大分たちましたけれども。

○山口長官官房総務課事故対処室長

事故対処室、山口でございます。

正に委員の御指摘のとおり、本件はそちらが今回の事象のポイントだと私どもも思っております。今回、この図にもございますけれども、B系の仕切弁がある部屋、供給槽保守第2室という部屋がございますけれども、この部屋の中に同じくA系の系統も走っております。こちらの方でどうも作業が行われていたようだということまでは承知してございます。

こういった作業の中で、一時的にと申しますか、取り違えてなのか、そういった誤ってなのか、今後ちょっと調べていきたいと思っておりますけれども、そういった原因で閉止がなされたのではないかと今考えてございますが、いずれにしろ、今、原燃の方で正確な情報を確認しているところと聞いてございます。

○更田委員長

恐らくは、別に規制側が先に推測してしまうのはよろしくないのですが、山口室長の説明を聞いていても、A系のものと間違っただけでB系のバルブを閉めたというぐらいしか、ちょっと今の時点では浮かばないと。そのバルブの写真等を見ましたけれども、A系、B系と書いた表示板がぶら下げてあるわけでもないし、A系、B系が色分けされているわけでもないので、誤認があるかなという感じですね。

ただ、これは流量を中操（中央操作室）から見ているので、流量が立っていないというのは、今回、パラメータ確認のときに分かったわけではあるのですが、通常時は2系統とも使っているのだよね。2系統とも開けているという状態ではあるので、1系統の工事をするのだったら、もう1系統で1本になるのだということは認識はされていたはずなのだけれども、そこでわざわざ間違えるかなとは思いますが、もう少し原燃の説明を待つ必要があるのだろうとは思いますが。

ほかによろしいでしょうか。

本件はこれで。ほかには何かありますか。よろしいですか。

それでは、以上で本日の委員会を終了します。ありがとうございました。