

# もんじゅ廃止措置安全監視チーム

## 第12回

平成30年3月12日（月）

## 原子力規制委員会

（注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。）

もんじゅ廃止措置安全監視チーム

第12回 議事録

1. 日時

平成30年3月12日（月） 14:00～15:31

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

3. 出席者

原子力規制委員会

田中 知 原子力規制委員会 委員長代理

原子力規制庁

青木 昌浩 審議官

宮本 久 安全規制管理官（研究炉等審査担当）

長谷川 清光 研究炉等審査部門 安全規制調整官

有吉 昌彦 システム安全研究部門 主任技術研究調査官

田中 裕文 研究炉等審査部門 安全審査官

石津 朋子 システム安全研究部門 主任技術研究調査官

福永 忠 研究炉等審査部門 係長

矢野 貴大 研究炉等審査部門

佐々木 研治 研究炉等審査部門 技術参与

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

伊藤 肇 理事

池田 真輝典 もんじゅ運営計画・研究開発センター センター長代理

櫻井 直人 高速増殖原型炉もんじゅ 副所長

奥田 英一 高速増殖原型炉もんじゅ プラント管理部長

荒井 眞伸 敦賀事業本部 敦賀廃止措置体制準備室 室長

原 茂樹 高速増殖原型炉もんじゅ 運営管理部 技術主幹

高橋 康雄 高速増殖原型炉もんじゅ プラント管理部 発電課 マネージャ

西川 信一 安全・核セキュリティ統括部 次長

文部科学省（オブザーバー）

前田 洋介 文部科学省 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室 核燃料サイクル推進調整官

赤坂 尚昭 文部科学省 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室 行政調査官

#### 4. 議題

- (1) 高速増殖原型炉もんじゅの廃止措置計画について
- (2) 燃料取扱設備の点検等に係る実施状況について
- (3) その他

#### 5. 配付資料

- 資料1 高速増殖原型炉もんじゅ廃止措置計画認可申請書の概要（補正申請後）
- 資料2 高速増殖原型炉もんじゅ廃止措置に伴う保安規定変更の概要（補正申請後）
- 資料3 燃料取扱設備の点検等に係る実施状況について

#### 6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻になりましたので、第12回もんじゅ廃止措置安全監視チーム会合を開催いたします。

本日の議題は、一つ目は廃止措置計画と保安規定変更について、補正申請監視チーム会合や面談でのコメントを踏まえた申請内容の整理について説明していただきます。

また、二つ目として、設備の点検の状況も確認したいと思います。

それでは、まず一つ目でございますが、原子力機構のほうから、資料1と2によりまして、廃止措置計画と保安規定について説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（荒井室長） 原子力機構の荒井でございます。

まず、私のほうから、資料1に基づきまして、廃止措置計画認可申請書の概要について御説明させていただきます。

まず、めくっていただいて1ページ目でございますが、ここの冒頭に書かせていただきましたように、今回、申請及び補正をしております廃止措置計画認可申請書の概要について、「審査の考え方」に示された要求事項への適合性の観点で整理をした資料を御説明させていただきます。その下に本文、添付書類の目次がございますが、一～四については住所・氏名等でございますので、本日の説明からは割愛させていただきます。

めくっていただいて、シートの2を御覧ください。まず最初、本文の五でございますが、これは解体の対象となる施設及びその方法でございます。

これから説明しますシート全てに共通しますけれども、頭の黒い四角でくくったところに、審査の考え方の要求事項、これは概略の項目でございますが、簡単にまとめました。

これに基づきまして廃止措置計画認可申請書（五）を記載してきておるわけですが、その主要な項目について下のほうに書かせていただいております。

さらに、お時間もございますので、今日はそのポイントについて、かいつまんで御説明をさせていただくというふうにやらさせていただきます。

まず、解体の対象となる施設、解体の方法につきましては、例えば二つ目の②に書いてありますように、運転停止に関する恒久的な措置を実施して、その実施状況について記載をさせていただきました。

さらに、廃止措置を実施するにおいては、安全確保を最優先に、周辺公衆及び従事者の放射線被ばく線量並びに廃棄物発生量の低減に努めて廃止措置を実施していくという、基本的な方針を書かせていただいております。さらに、廃止措置の4段階におけるそれぞれの主な実施事項についてまとめて記載をさせていただきました。

続きまして、シートの3でございます。これは本文の六でございます、性能維持施設について記述をさせていただきました。性能維持施設につきましては、①に書きましたように、燃料体の取出・貯蔵設備等々、種々の施設がございますが、その施設につきましては、廃止措置の進捗に応じて維持管理をまいります。

また、性能維持施設の範囲の詳細な機器レベルにつきましては、2018年12月から実施します定期設備点検までに明確化して、そして保安規定及び保全計画に反映するという事を約束させていただきました。

続きまして、シートの4でございます。

ここは性能維持施設の機能・性能に関して、技術基準の規則二章、三章に定めるところに関する整理でございますが、廃止措置計画申請書の本文七におきましては、もんじゅの置かれた状況、プラントの状態を踏まえまして、もんじゅの廃止措置においては、燃料体の取出しを最優先に実施するという事を掲げてございます。

このような背景から、性能維持施設の維持方法としまして、技術基準規則の要求事項にかわって、既往の許認可をもとにした機能及び性能について、継続的な改善を図りながら維持まいります。

また、設備に関しましては、③に書きましたけれども、2次冷却材ナトリウムの一時保管用タンクを、2018年度に原子炉補助建物内に設置するという事で、設計、工事及び試験・検査の方法などについて記載させていただきました。

続きまして、シートの5番でございます。

これは核燃料物質の管理及び譲渡しに関してでございますが、①に書きましたように、それぞれの場所ごとの種類、そして数量について整理をするとともに、その管理及び譲渡しに関しましては、③、④のところに書きましたけれども、新燃料及び使用済燃料ともに、第2段階に着手するまでに廃止措置計画に反映して変更認可を受けるということを書かせていただきました。

続きまして、シートの6を御覧ください。

これは汚染の除去についてでございます。もんじゅにつきましては、第1段階及び第2段階で行う汚

染分布に関する評価結果を踏まえまして、放射能レベルの低減を目的としまして、汚染の除去を行うということを宣言させていただいております。

続きまして、シートの7の本文の十でございます。

これは放射性廃棄物についての考え方を取りまとめたところでございますが、放射性の気体廃棄物、放射性の液体廃棄物、放射性の固体廃棄物、いずれにつきましても、従来どおりの管理の中で、しっかりと管理をしながら放出ないしは貯蔵をしていくというふうに考えてございます。また、第2段階以降につきましても、汚染の分布評価結果を踏まえた処理方法及び管理方法について定めてまいります。

続いて、シートの8番を御覧ください。これは廃止措置の工程でございます。これは本文十一で、廃止措置の工程につきましては、第1段階の工程表につきましては、右側に、ちょっと小さくて恐縮でございますが、月単位の詳細な工程表をお示しさせていただきました。さらに、その管理につきましては、品質マネジメントシステム文書に定めて工程管理を行ってまいりますけれども、敦賀廃止措置実証部門長につきましては、週に1回以上の進捗確認を行う、あるいはマネジメントレビューによる理事長の評価なども含めまして、具体的な進捗状況の確認及び評価の方法について記載を行いました。

次のシートの9は、廃止措置の全体工程を示したものでございますので、これも本文十一に記載しましたけれども、説明は割愛させていただきます。

続きまして、シートの10です。これは本文十二でございまして、燃料体を炉心等から取り出す方法及び時期並びに施設定期検査を受ける時期についてまとめるという本文でございます。ということで、燃料体を炉心等から取り出す方法について、具体的に記載をさせていただきました。加えて、初回の施設定期検査につきましては、2018年の12月からの定期設備点検に合わせて受検するということを宣言しまして、それまでに必要な要領書等の調整を行ってまいります。

続きまして、シートの11以降は添付書類につきましてです。

まず、シートの11の添付書類一ですけれども、これは燃料体を取り出す工程に関する説明書というものを要求されてございまして、燃料体の工程につきましては、本文の十二ないしは工程にも書かせていただきましたが、それらを再度記載するとともに、燃料取扱作業について、実施方法、管理方法ということで、「操作チーム」と「設備チーム」を構成して燃料取扱作業を行うということ、そして工程管理の総括責任者につきましては、事前に設定した作業区分ごとに進捗管理を行って、必要に応じて適宜作業の工程も見直していくという管理の方法を記載しました。

続きまして、シートの12でございます。

これは添付書類二で対象となる施設の敷地に関する図面、工事作業区域図でございますので、これは説明を割愛させていただきます。

続きまして、シートの13です。

これは添付書類三で放射線被ばくの管理に関する説明書をまとめたものでございます。

ここでは、気体・液体廃棄物に係る線量評価結果を取りまとめてございますが、ここの右下の表に書きましたとおり、いずれも第1段階の作業を踏まえた線量評価結果につきましては、「線量目標値指針」に記載の年間50 $\mu$ Svを十分下回るということを確認してございます。

続きまして、シートの14でございます。

これは、添付書類四は事故評価に関してでございますけれども、自己評価につきましては、①の2行目に書かせていただきましたけれども、今回、もんじゅにつきましては、既往の評価結果等をもとに、廃止措置の実施区分の各段階における施設の状況に即して影響を評価してございます。

まず、第1段階で想定される事故につきましては、「燃料取扱事故」及び「1次冷却材漏えい事故」について評価をしました。その結果として、周辺公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはないという評価結果を確認してございます。

続きまして、重大事故等につきましては、原子炉、炉外燃料貯蔵槽、燃料池、燃料取扱設備のおのおのにおいて、万が一、除熱機能が全て喪失するという事故を想定しましても、燃料体の健全性に影響はないということの評価してございます。大規模損壊につきましては、自然災害または故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによって、大規模な火災等が発生したということ想定して、そのときの対応に関する整備のうち、放射性物質の放出低減を目的とした対応フローを設定し、そこに必要な資材等の仕様を記載しました。

続きまして、シートの15は、これは今申し上げました添付書類四で整理をしました事故、そして重大事故等、そして大規模損壊の整理を、内容の概要をここに取りまとめてございます。御説明するのは割愛させていただきます。

続きまして、シートの16です。

これは汚染の分布とその評価方法に関する説明書、添付書類五でございますが、これは先ほども汚染の評価の本文のところでも御説明しましたが、第1段階及び第2段階において実施します放射能及び分布の評価を行うということ、そして、その評価方法について子細に、このような考え方で行うということをまとめさせていただきました。

シートの17でございます。

これは添付書類六で、性能維持施設の維持すべき期間に関する説明書でございます。性能維持施設につきましては、本文六の6-1表でまとめてございますけれども、ここの添付書類六では、そこに示しました性能維持施設の維持する機能、そして維持期間について具体的に記載をしてございます。

あと、続きましてシートの18でございます。

添付書類七は、資金の額、調達計画に関する説明でございます。これは、ここの表に書いてありますように、廃止措置計画認可前の準備費用も含めまして、総見積額を記載するとともに、調達の考え方、計画について記載を行いました。

続きまして、シートの19、これは添付書類八の実施体制に関する説明でございます。

これは、実施体制につきましては、保安規定で体制を定めます。また、保安規定において職務内容を明確にしていまいます。具体には、保安に関する事項を審議するための委員会を設置するとか、あるいは敦賀廃止措置実証部門を設置し、そして、廃止措置の推進、安全・品質保証、そして事業管理に係る組織を設けます。また、第1段階における燃料体取扱いに係る運転操作体制及び保守体制の強化を図るという、もんじゅの組織体制の見直しも図ってございます。

また、保安の監督につきましては、第1段階については原子炉主任技術者を置きます。そして、第1段階における燃料取出しに従事する技術者、一番最後でございますが、これらの技術者に関しては、安全かつ着実な業務の遂行に資するために、燃料取扱作業の教育訓練計画に基づいて教育訓練を行ってまいります。

最後に、シートの20でございます。

添付書類九でございますが、これは品質保証計画に関する説明書でございます。廃止措置期間中における品質保証活動は、保安規定において、この品質保証計画を定めて、そして、それに基づいて原子力安全の達成・維持・向上を図ってまいります。それらの考え方について取りまとめさせていただきました。

簡単ではございますが、資料1につきましては以上です。

○日本原子力研究開発機構（奥田部長） よろしいでしょうか。

続きまして、原子力機構の奥田と申します。

資料2に基づきまして、保安規定の変更及び補正について説明させていただきます。

めくっていただきまして、1ページですけれども、「はじめに」、保安規定の変更認可申請と一部補正の経緯ですけれども、2月9日に、保安規定の計画に基づきまして、その第1段階「燃料体取出し期間」を対象としまして、それに基づきまして、まずは変更申請をしております。引き続きまして、前回の監視チーム会合での説明、それから、その後の規制庁殿での面談等の結果を踏まえまして、3月9日に一部補正をしております。

今日は、ここで審査の考え方にに基づきまして、その基づく手続が要求されている事項につきまして、その適合性について説明させていただきます。

項目は、「審査の考え方」の構成を下に括弧の中で書いてございますが、全部で27項目ありまして、そのうち青いところを重点的に今日は説明させていただきます。

めくっていただきまして、2ページです。

まずは廃止措置の職務、組織、それから施設の運転に関する安全審査に関わるものでございます。全体のまとめ方ですけれども、先ほどの認可申請書の説明と同じように、外にまず大きく枠を設けまして、審査の考え方、要求事項を示し、その内容について説明を加えております。重立って、下の各保安規定の関連条項について説明させていただきます。

まず、保安に関する組織 [4条]、それから職務の [5条] ですけれども、「敦賀廃止措置実証部

門」(実証部門)、それから(実証本部)を設置する。それから、実証本部の中には「廃止措置推進室」、「安全・品質保証室」、「事業管理部」を設置するということとございます。

それから、実証本部にあわせまして、現地のほうでは、もんじゅの現場組織を再編するということとございまして、これらにつきましては、以前、前回の監視チーム会合で説明をさせていただいております。

めくっていただきまして、次のシートの3、シートの4で、その内容を説明させていただきます。

シートの3ですけれども、実証部門の組織、それから実証本部、それからもんじゅの現地というような、青い枠、緑の枠となります。補正におきまして、本件、新型転換炉のふげんの経験を適切に反映するというので、その関連を点線で結んでおります。

それから、4ページです。

こちらのほうは、実証本部長のもとでされる「廃止措置推進室」、それから「安全・品質保証室」といった部屋、それと対応して、もんじゅの所長以下、「廃止措置部」、「安全・品質保証部」という構成になります。

今回の補正におきましては、実証本部長以下の廃止措置推進室、それから安全・品質保証室の業務の内容について、補正で追記しております。レ点で書かせてもらった内容とございます。

めくっていただきまして、5ページです。

(8) となります。運転停止に関する恒久的な措置とございます。これにつきましては、保安規定の[14条]になりますが、当直長が1日1回、モードスイッチが切りかわらない状態が継続維持されていること、それから制御棒と制御棒駆動軸が切り離されている状態が維持されていること、継続されていることを確認するということとございます。こういった内容を保安規定で定めております。

それから、続いて6ページ。

(15) 番の核燃料物質の受払い、運搬、貯蔵その他の取扱いとございます。これは「炉心構成要素等取替作業」に関わるものとございまして、まず、①にありますように、燃料池での燃料貯蔵方法の変更をしております。これは原則缶詰缶を使用せずに貯蔵するというものとございまして、最大の貯蔵量を、前回説明させていただいたときには、燃料池の貯蔵する容量で612と申しましたが、実際に、現在、使用済燃料を持っている数としまして538体になりますので、その燃料体の数に制限しております。これを補正で書いております。

それから、②にあります取替作業、それから燃処理、そういった作業におきましては、一連の作業工程におきまして確認ポイントを定め、何らかの異常があった場合は、こういった制限を与えるということで、これはシートの7をめくっていただきたいと思っております。

これも前回の監視チーム会合で説明させていただいたとおり、こういった実施計画のもと準備を整え、日々の作業着手前に確認し、作業中、プラント状態に異常がないことを確認し、計画書どおり行われたということを確認するという、いわゆる、こういったホールドポイントの確認のもとに歯止め



を入れるということでございます。

それから、8ページ。ページが打ってありませんが、次のページでございます。

これは燃料取出し期間におけるプラント管理という意味で、今回、施設運用上の基準というものを設けてございます。これは廃止措置の第1段階、今回、燃料体を取り出すこの期間におきまして、炉心構成要素等の取替作業、それから燃料の処理・貯蔵ですね、こういった管理をする、先ほどの作業以外に、もんじゅのプラント状態を見て、その管理としまして施設運用上の基準というものを設定いたします。これは従来、運転状態でありましては、運転上の制限というものに相当するものとして考えております。

これにつきましては、下にイラストがございますけれども、左のほうから、燃料池のプールにおきましては液位であったり温度、左から行きますけど、炉外燃料貯蔵槽におきましては、ナトリウムの純度であったり漏えいの監視、液位・液温、炉容器におきましては液位・液温。それから、当然、漏えいの監視、純度管理といったもの、それから電源設備というものがございます。

その詳細を次のページ、めくっていただくと、9ページ以降、少し展開させていただいております。左から条文、内容ということで、備考をつけた整理表でございます。

まず、25条でナトリウムの純度管理でございますけれども、今回、原子炉容器、炉外燃料貯蔵槽への燃料を出し入れ、取り扱いするという観点で、不純物の混入の可能性なども鑑みて、それから、燃料の健全性の観点から、ナトリウムの純度管理を想定いたしております。したがって、下にあるようなナトリウム純度の管理目標値を設けます。

それから、漏えいの監視につきましては、[34条]で、従来どおりナトリウムの漏えいがないこと、それから、②にありますような漏えい監視装置が動作可能であるといったことを、燃料取扱中も含めて、こういった監視の対象といたします。

それから、10ページ、原子炉容器のナトリウム液位及び温度でございます。

これにつきましては、従来から、液位といったものにつきましては、低温停止状態、それから燃料交換時に、それぞれこういった基準を設けておりました。それに加えて、今回、停止時で燃料交換でございますけれども、従来から低温停止状態、燃料交換状態での温度ということで、180℃ないし250℃といった制限値を設けます。これは現在の停止状態での原子炉状態の定義を踏襲するものでございます。

それから外部電源、これは1回線以上を設けるということ。

それから、非常用交流電源、非常用直流電源、非常用の母線ですけれども、重要度の高い、安全機能を有する構築物系統及び機器への安全機能を確保するというので、DGが1台以上、非常用直流系が1台以上、母線1系列以上ということで、こういった非常用機器の実数をここで規定させていただいております。

続きまして、11ページになります。[56条]、[26条]でございますけれども、ナトリウムの機器、

配管が置かれている部屋での酸素濃度の管理、これを3%以下。従来どおりナトリウムを扱っているところ、これはドレンまたは固化されている場合には、こういった基準は適用しないということになります。それから燃料池、それから炉内燃料貯蔵槽の液位及び液温ですけれども、これも燃料がそこに入ったときにこういった維持基準というものを設け、管理しようとしております。

続きまして、12ページになります。

ここからは(18)～(21)ということで、発電用原子炉施設の保安のための活動を行う体制の整備ということで、火災発生時、内部溢水時、重大事故、大規模損壊といった、そういった場合における資機材の確保、あるいは要員の配置・訓練といった、必要な計画を定めるということになっておりまして、それにつきましては、保安規定の[24条]で、まずは可燃物の持ち込みの管理を行う。それから、[24条の2]で、ここにありますような体制整備としまして、必要な対応に係る手順を定めるということにしておりまして、①～⑤ということでございます。

これにつきましては、めくっていただきまして、13ページ、14ページ、これは前回の監視チーム会合で説明させていただいたとおりでございます。可燃物の持ち込みの管理であったり、内部溢水発生時の体制、重大事故時の体制、大規模損壊発生時の体制を示したものでございます。

続きまして、15ページになります。

そのほか保安規定で定める事項の主要なものとして、(16)にあるような放射性廃棄物の廃棄がございます。これは気廃系であったり、液廃系であったり、固廃系であったりするものにつきまして管理の方法、それぞれの測定項目、頻度を定めるということで、ここにありますように、保安規定のそれぞれの項目で定めております。

続きまして、16ページでございます。

(23)番として、原子炉施設の保守管理ということでございまして、従来、供用期間中の保守管理の計画がありましたが、それは削除するということになりまして、ここでは、こういった燃料取扱保安措置段階での規定ということでございます。ここでは性能維持施設を保守管理対象範囲といたしまして規定するという事、それから、機器の故障リスクへの対応ということで、故障時に時間を要するものについては予備品を設ける件とか、それから、施設の安全に影響ない設備であっても、必要に応じて消耗品の取りかえを行うといったことを規定しております。それから、補正で追記させていただきましたのは、廃止措置段階の最初の施設定検前までに、機器レベルでの性能維持施設を明確にしまして、保安規定に記載するという事を規定しております。

続きまして、17ページでございます。廃止措置での作業計画の管理に関わるところでございます。これにつきましては、条文にありますように工事の計画及び実施が[67条の2]、工事完了の報告[67条の3]、廃止措置計画の実施工程管理ということで、それぞれ保安規定の中で、廃止措置の工事管理、工事計画の結果の報告、具体的な工事管理について定めております。この具体的な管理方法につきましては、年度、日月単位の計画を作成し、評価をするということで、これにつきましては、

18ページ、次のページに示しております。これにつきましては、前回の監視チーム会合でも説明しましたとおりでございます、割愛させていただきます。

戻りますが、17ページの最後、2次冷却材ナトリウム一時保管用タンクへの移送でございます。これにつきましては、今回の補正の中で、一時保管用タンクへナトリウムを移送しますが、そのときの作業に関わる事項、それから、作業が移送完了した後の固化に関わる固化後の事項といったものを定め管理するという事で、保安規定に補正で入れさせていただきました。

以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認等お願いいたします。

○田中安全審査官 規制庁の田中です。

ただいま廃止措置計画認可申請と保安規定の変更について、補正の内容も含めて御説明をしていただきましたけれども、修正意見というわけではないんですが、今後、廃止措置実施に当たって、機構の認識を改めて確認したいと思いますので、それで何点か確認させてください。

現状のもんじゅにつきましては、御説明にもありましたが、炉心に燃料が装荷されていまして、ナトリウムと共存している状況であるということで、これが早期に炉心から燃料を取り出すということのリスクの低減、早期低減をする必要があるという共通認識という点では、そうかと思えます。

これまでの審査会合で、我々のほうからは、安全かつ着実に炉心から燃料体の取出しを実施するために、取出しの工程について、年度内に実施する工程の年月、工程の始期と終期を明確にするようにということを求めました。あと、工程を管理するという意味で、そのように求めたわけですが、実施する際のトラブルが発生した場合に、それを未然に防ぐための教育訓練をきちんとやっていただくように、計画的にやっていただくようにすることも求めまして、その内容が、計画の中にも、あと保安規定にも反映をされていると思えます。

今回、そういう内容が反映されたことですが、この工程を、早期にリスクを低減するために、安全かつ着実に燃料取出しを実施するという目的で、この本工程をきちんと確実に実施することを、機構としてのまず1点目の認識として、この工程を遵守するという認識でよろしいかどうかを確認したいと思います。

○田中委員 お願いします。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構の伊藤でございます。

今御指摘いただきましたように、私ども、何よりもリスク低減のためには安全かつ着実に、まず燃料集合体を取り出すということが重要と考えてございます。そのためには、今日といいますか、これまでお示ししてきました工程をしっかりと、いろんなリスクを、これから、今もちろん実施してございますが、そういったものをしっかりと洗い出して、それから、いろいろとやっていく中で、負の部分も含めて経験等を踏んでまいりましたので、そういったことも着実に反映をさせて、確実な工程

遵守に努めていきたいと、そのように考えてございます。

○田中安全審査官 わかりました。

もう1点は、性能維持施設の保守・管理についてです。

もんじゅのリスクの早期低減については、先ほど来御説明があったとおりなんですけれども、そのためには性能維持施設を適切に維持・管理するということで、しっかりと保守管理をしていくことが重要という、これも共通認識かと思います。

これも、これまでの審査会合において我々が求めた内容についてなんですけれども、もんじゅの現況等、既往の許認可に基づいて、維持すべき機能をきちんと設定してくださいということを求めています。

過去の保守管理不備も踏まえて対策していただいて、性能維持施設の保全計画、こちらもしっかりと策定していただくようにということをこれまで求めておまして、その内容についても、今回の廃止措置計画等において反映されているものなことなんです、これについても、性能維持施設の保守管理について、今後詳細な機器レベルの保全計画を策定するというので、適切な点検を、それに基づいて実施していただくとともに、今後も廃止措置計画の進捗に応じて必要な設備を適切に維持していただくということが重要だと思いますので、その点もよろしく願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構の伊藤でございます。

今御指摘いただきましたように、廃止段階においても、必要な性能の要求のある施設については、適切な保守管理を実施していく必要があると、もちろん、そのように認識しております。

現在、過去の保守管理の不備、例えば点検漏れとか、そういったこともあったわけでございますが、そういったことがないように、まずは性能維持施設についてしっかりと洗い出しをし、具体的になりますけれども、系統図にきっちり色を塗り、それでリストを作成して現場照合をするということで、一から、まず漏れのないようにと、維持をする設備の漏れのないようにということで、ピックアップをしてございます。

その後、これも保全計画をしっかり立てるということで、技術根拠も含めて、今整備をしているところでございます。最終的には、これを維持していくための保全と、それから、その保全の結果を確認します、いわゆる検査、今、我々、事業者自主検査と申しておりますが、これを体系的にきっちりと整備することが重要というふうに考えてございます。これは先ほど説明の中にありましたように、実際の燃料取出しが始まりまして、初回施設定期検査を受診するまでにきっちりとしたものを整備し、その状況を普段の保安検査及び施設定期検査において御確認いただけるように準備を進めていきたいと、そのように考えております。

○田中委員 あと、ありますか。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

大規模損壊、大規模なナトリウム火災という点で随分議論しまして、こちらのほうからは、特定の

シナリオを想定しないで可搬型を中心に考える。それから、ナトリウム火災のリスクということがありますので、それに必要な窒素ガス、炭酸ガス、それからナトリウム火災用の消火剤といったことを十分備蓄していただくということを求めました。その結果、大型航空機による火災という点では、水源、泡消火設備、それからナトリウム用消火剤を整備して、分散配置すると。それから、大規模な自然災害におけるナトリウム火災という点では、窒息消火が基本ということで、損壊の状況に応じて通気量の制限、それから窒素ガス注入、最終的に湿潤炭酸ガスと、安定化と、再着火防止ということを行う。

さらに、十分なナトリウム用消火剤を備蓄するということを確認いたしました。これから体制を整備して、訓練ですかね非常に重要と思います。こういう検討を生かして、この対策が形骸化しないように、十分な対策をしていただきたいと思いますと考えております。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 了解いたしました。

おっしゃいますように、これから資機材の整備、それから、それに伴います手順、それと訓練も要素的な訓練、それから総合的な訓練、いろいろとあると思います。これをしっかりこなしながら万全を期していきたいと。そのように考えてございます。

○田中委員 あと、ありますか。

○福永係長 原子力規制庁の福永です。

保安規定について1点コメントなんですけども、現状、もんじゅについては、炉心に燃料がまだ装荷されていて、また、施設には大量のナトリウムが保有されています。それについて、これから燃料取出しを行っていくので、その作業管理をちゃんとしていただく必要があるかと思います。

また、現在の保安規定の中では、施設運用上の制限を設けていますけども、廃止措置に入ると、それがなくなり、何らかの基準を設ける必要があると考えて、規制委員会としては、それを求めました。

今の保安規定の申請を見ますと、それらのことが書かれていまして、廃止措置のときの運転上の何らかの制限をすることということを確認しました。今後、廃止措置の段階によっては、その基準も変わっていくかと思っておりますので、そのときに、しっかりと施設の状態に適した基準を設けて、また、設けるときに、適切な時期にしっかりと変更申請をしていただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 機構の伊藤でございます。

今おっしゃいました廃止措置段階における制限ということで、いろいろ御指摘をいただきまして、私どもも、やはり各段階において万全を期すべきということで、今回、保安規定のほうにこういったものを記載させていただきました。

今御指摘がありましたように、当然、廃止措置というのは時間とともに状態が変化してまいります。この辺のところは、適切に、我々も含めて、間違いなく、しっかりと管理ができますように、都度、状態を御説明しながら、必要な手続等もとらせていただきたいと思います、そのように考えてございます。

○田中委員 あと、よろしいですか。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

個別の話は、今いろいろ出たと思うんですけど、今回の廃止措置計画とか保安規定、申請をさせていただいて、さまざま整理していただいたということで、大体、形的には整ってきているのだろうとは思っているんですけど、現状、まず全体の話としては、廃止措置全部が30年で一応ざっくりやるという中、第1ステップの部分だけに特化した形で今回出されています。それはそれで構わないんですけど。

そういう中で、最大の課題が早期にリスクをどんどん低減していくと。これが多分安全確保につながっていくということだと思います。なので、我々も、燃料取出しの工程というか、実際の方法、それから工程管理というところに着目してやっただと。それから、もう1点、リスクの低減というか、安全確保の観点から、ナトリウムが依然としてやっぱり大きなリスク源になるということで、そこに対する資機材の整備ですとか、そういったものを注文をつけて、プラスアルファのことをやるというお約束をさせていただいていると思っています。

あくまでも、計画の認可申請とか保安規定というのは、約束だけなんですよ。必要な約束はさせていただいているんだと思うんですけど、これを実行していかないといけないですし、さらには、次のステップの1次系のナトリウムのドレンをちゃんとやるための検討というのも、次の今度計画を実行していくためのお約束をさせていただいています。

それから、性能維持施設という意味では、これもちゃんと維持していかなとけないんですけど、これもよく考えていただきたいのは、既にもんじゅが建設されてから、平成の初期ぐらいですから、もう二、三十年たっていて、これから30年後まで維持しないとけない施設があるとすると、トータルで五、六十年の歳月が、ずっと施設を維持しないとけないということがあるわけで、ここが多分、廃棄施設とか換気施設とか、それから排水設備みたいなものというのは、最後まで維持しないとけないですね。建物そのものというのもそうでしょうし、それから固体廃棄物なんかの倉庫なんていうのも、かなり長期間にわたって維持管理しないとけないとなると、そういうやっぱり長いスパンできちっと考えていっていただかないといけないんだらういうふうには思っています。

いずれにしろ、さまざまなお約束をさせていただいたもの、それから、それを計画的に実行していかないといけないという意味では、組織の変更もしてはいるんですけど、これはちゃんと機能しないとけないですし、今一番言いたいことは、原子力機構が最も苦手としているのが、この計画を確実に実行することではないかなというふうに、これはもんじゅに限らずの話なんですけど、廃止措置というのは、何かインセンティブみたいなものがあるものではなくて、特に、運転する発電炉とは違って、壊すということでは、これをきちっと実行していくという、そもそも原子力機構は僕は苦手だと思っているんですけど、それを何のインセンティブもなしに長期にわたってきちっとやる、それが安全確保につながるんですけども、そこを、今、現状、多分、力量も実はないんですよ。

初めてやることなので、これも立派な力量を持っていますとは多分なかなか言いづらいところはあ

と思うんですけれども、そういう中で一定のお約束はしていただいたんですけど、このお約束を守れる自信がどうあるのかというところを少し説明というか、やっていってもらわないといけないんですけど。

組織をかえて、ちゃんとできるんですかというところを、いま一度、こういう公開された場できちっと御説明いただいたほうがよろしいかなという、そういうことでございます。

○田中委員 お願いします。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構の伊藤でございます。

今、何点か御指摘いただきましたが、まず、私ども、今回は第1段階の燃料取り出し中心に計画を立案してまいりましたけれども、おっしゃいましたように、廃止措置を確実にやっていくためには、第2段階の計画を、先ほど御指摘ありましたようにナトリウムだとか使用済燃料、それから廃棄物、こういったものを含めて確実に処理していくことがリスク低減ということでございますので、この5年という燃料取り出しの間、時を置いてやるのではなく、早期に第2段階の計画をまず示していきたいというふうに考えてございます。

それから、もう一つ大きな宿題ということで、機構は本当にその計画を実践できるのかという御指摘だったと思います。

おっしゃいますように、私どもの大きな反省点は、これまでの保守管理の不備だとか、いろんなことを御指摘いただいておりますが、我々の一番の問題は、これを実践する、マネジメントしていくということが非常に重要なことだというふうに思っています。

それをやっていく上には、当然、計画をきっちりと立てるというのもそうですが、私ども職員のモチベーションも保っていく必要があると思っています。

これも廃止措置といいますと、どちらかというとながティブな言葉に聞こえますが、やはり一大プロジェクトであるということで、日々のコミュニケーションを重ねて、そういったことを徹底してまいりたいと思っております。

それから、コミュニケーションという意味では、私どものマネジメントのまずさかげんというのは、そのミッション、それをどういうふうにビジョンを描いて、どんな戦略で、どういう戦術でやるかということの徹底ができていなかったのではないかと、そういうことを反省してございまして、私がよく言っていますのは、MVSTチェーンといいますか、そういうコミュニケーションを所長から担当者に至るまでしっかりと共有して進めていくことが重要かと思ひまして、そういう活動を始める予定にしてございます。

それから、もう1点は、これまでいろんな負の遺産といいますか、いろんなことで対策を積み上げてきました。これによりまして、本当にその現場に専念できていたかといった反省点もあるかと思ひます。

したがいまして、これまでやってまいりました対策等も、その有効性の評価をいたしまして、思い

切ってスクラップ・アンド・ビルドするぐらいのつもりで、現場がその現場に専念できるような、そういう業務体制といますか、業務内容というような形をとっていきたいというふうに思っております。これは4月以降、鋭意進めていこうと、そのように考えてございます。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今もいろいろ言われているので、何しろ実践をしていただきたいと思うんですけど、今日この場で議論するつもりはないんですけど、現状でも、最近ヒューマンエラーみたいなものとかが多発している中で、その改善がなかなか、目に見えた改善になってないといったほうが、何にもやってないとは言いませんけれども、なかなかそういうのが現場での安全確保ということの結論にまでちゃんと向かっていっていないので、きちっとマネジメント、それから現場の意識改革も含めて、かなりたくさん仕事をしないといけないのではないかと。実際の廃止措置を実行するというよりも、その現場の意識改革を含めた、そういう部分の仕事が多分たくさんあるような気がしますので、先ほど、マネジメントという言葉で多分尽きてしまうんでしょうけれども、しっかり現場の安全確保ということでお願いしたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構の伊藤でございます。

かしこまりました。

○田中委員 あと、よろしいですか。

御存じのとおり、先週の水曜日でしたか、我々と機構の児玉理事長と意見交換いたしまして、何人かの委員の方から、機構が持っているいろんな施設の廃止措置をしっかりと確保するというふうなことを言いました。

そのときは、もんじゅのことはあまり議題にしなかったんですけど、もんじゅについては、この監視チーム会合でしっかり見ていきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。

本日は、廃止措置計画保安規定については、第1段階での重要な事項である燃料取り出しの工程管理、ナトリウム火災対策、また、性能維持施設の保守管理については概ね整理できたと考えます。今後、この計画に沿って安全確保しつつ実施する必要がありますが、教育・訓練等も含めて、しっかりと準備をお願いしたいと考えております。

また、規制庁においては、引き続き配置措置計画とか保安規定の内容をしっかりと確認していただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

それでは、よろしければ次の議題に行きますが、次は、燃料取扱設備の点検等に係る実施状況についてでございます。原子力機構のほうから資料の3でしょうか、説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 原子力機構の櫻井でございます。

資料3に基づきまして、燃料取扱設備の点検等に係る実施状況について御説明いたします。

資料につきましても、A4のものと、加えてA3の横になった1ポツ、燃料取り出し目標工程というのが一部、A3の縦なんですけど、2ポツ、燃料処理設備の点検状況というものが1枚、それと、もう一部、参



考となっていますが、教育・訓練実績のまとめ表ということで、3枚、A3のほうでお手元に御用意してあると思いますので、よろしくお願いたします。

それでは、ページをめくっていただきまして、まず最初に、燃料の取出しの目標工程の工程でございますけれども、前回の監視チーム会合、本会合の後に進んだ事項といたしましては、主なマイルストーンのところに書いてございますが、2月23日に廃止措置計画の補正を行っております。また、2月9日にお出しした保安規定の変更申請につきましては、3月9日に保安規定の変更申請の補正を行っているところでございます。そういったところが前回からの進捗でございます。

続きまして、A3の縦の2ポツの燃料処理設備の点検状況でございますが、前回から進んでいるというのか、変わってございますのが、これは従来と同じように、左下に書いてありますが、3月9日現在の実施状況を示すものでございます。

それで右下に書いておりますが、灰色の網かけのところが点検が終了したところ、また、青字で記載しているところが現在実施中または今後実施予定の点検項目でございます。

左側のほうに点検設備がありますが、炉外燃料貯蔵設備、次の燃料出入設備、燃料洗浄設備、燃料缶詰設備、水中につきましては前回と進捗がございませんで、今後、これらについて点検後の作動試験を予定しております。

また後で説明いたしますが、この点検後の作動試験のところで、操作員の教育のOJTを実施したいと考えてございます。

水中燃料貯蔵設備につきましては、真ん中の水中台車につきまして、現在、点検後の作動試験の状態になって、分解点検を実施したところでございます。

次の新燃料受入貯蔵設備につきましては、2段目の燃料容器取扱設備につきまして、現在、電動機の電気試験、外観点検、潤滑油等の交換の作業を実施してございまして、これが終わって作動試験を予定しております。

その下の新燃料移送機につきましても、現在、点検前の作動確認を行っているところでございまして、この後、グリッパの分解点検、電動機の電気試験、潤滑油の交換等を行った後、作動試験を行う予定でございます。地下台車につきましては、これから点検前の作動確認から実施する予定でございます。

以上が点検の状況でございます。

ページをめくっていただきまして、次から3ポツとして、OHPの4ページ目から、燃料取り出し作業等に向けた教育・訓練の実施状況について御説明いたします。

まず、燃料取扱作業を実施する上で考慮すべき事項といたしまして、私どもは二つ大きく考えてございます。

一つは燃料取扱設備の特殊性でございまして、御存じのとおり、もんじゅの場合は遠隔操作を行い、目視の確認が不可、ナトリウム中での取り扱いというのが主であるということ。また、設備について

は長期に停止して、今、事前の設備点検をやっておりますが、そういった設備点検をやっているという事。

また、少ない作業経験ということで、燃料交換の実績としては139体の実績がございます。また、燃料処理設備については、実燃料の処理は2体、ただし、それに加えて、初期炉心を構成しました模擬燃料体、これの198体、これの洗浄の我々の経験がありますが、少ない作業経験であるということ。

それを含めまして基本的な考え方といたしましては、第1段階における燃料取出し作業を計画的に実施するため、従来より実施してきた「燃料取出し作業体制の整備」に加えて、これから予定していますが、回転プラグの分解点検を安全かつ確実に実施することを考慮しまして、下の三つの大きな項目について今後取り組んでいくということ。

一つは、作業員の教育・訓練の実施ということで、燃料取出し作業体制の整備ということで、現在実施中です。これにつきましては後ろで詳しく説明いたします。

また、今後予定しています回転プラグの分解点検体制の整備ということで、非常に大がかりな、これは作業になるというふうに我々は捉えておりまして、メーカーとともに十分な準備、それらが必要だというふうに考えてございます。

また、(2)ですけれども、更なる安全性の追求ということで、前の本会議でも御説明したとおり、リスク評価の結果に基づく燃料体の取出し作業や点検作業への反映が必要だというふうに考えております。燃料出入機の燃料はじ機能に行ったリスク評価と同様に、ほかの設備の要求事項に対しましては、リスク評価、これを現在、展開して検討しているところでございます。

また、新たな予備品の確保ということで、2段階に分けて準備をしようと思っております、先行的に契約したものにつきましては、今月中にもんじゅのほうに入ってくる。また、残りのものにつきましては、現在、契約のほうの準備を行っているところでございます。

その他につきましては、従来より取り組んでいる安全・品質確保のための活動を着実に継続的に実施するものというふうに考えてございます。

めくっていただきまして、5ページでございますが、燃料取り出し作業等に向けた教育・訓練の実施状況ということで、体制につきましては右の絵のとおり、これは燃料環境課のほうが主体的にやりますので、総括責任者としては燃料環境課長、その下に実施責任者を4名、その下に操作チームを5班×5名、設備チームを4班×3名と、こういった体制を組むことで今やっております。

現在は、操作チームの5班×5名、というと25名なんですが、そのうち15名につきまして指名を行いまして、教育を集中的に行っているところ。残りの10名につきましては、記録補助員ということで、4月にこれは指名して、そこから教育・訓練を始めるということです。

次に操作員への教育・訓練の実施状況ですが、もう一つのA3の縦のほうですね。漫画チックな、絵がそうなんですが、燃料取出し作業体制の整備方針としまして、今言ったとおり操作チームは25名、

5班×5名で構成するというので、A・B・C・Dとあるんですが、その5班をどういった構成にするかというのはまだやっておりません。発電課員10名と燃料取扱設備の保守経験者5名を選抜いたしまして、個人単位で教育の予定、実績を管理しているところでございます。

下の、漫画チックなんですが、操作員への教育・訓練実績管理表というのがございまして、実際は一人一人に対して星取表をつくって、どの項目が終わっているというのが管理できるような方法をとってございます。

言いますと、左に保安教育がありますが、保安教育については、これは全員受講しているところ。机上教育にしましては少し、黒丸が実績でございまして。黒丸の下に書いているのがそれを実施した日を書いておるんですが、少し空白の部分がございます。これにつきましては、この机上教育の系統設計、その下の操作手順書につきましては、5月下旬までに全員、全部、全てを実施するというので今、我々は計画しているところでございます。

その下に行きまして、燃料取扱点検時におけるOJTということで、今、分解点検をやっているところにOJTとして入って、中の機器の様子を見る、状況を見るといったことを実際にやってございます。

縦が個人一人一人のものですが、個人的に見ますと、まだ受講していない者がいて空白がありますが、これは最終的に、一番下に模擬訓練と書いていますが、最終的に模擬訓練の場所でトータル的な教育をやっていくということで、この辺はここを補完していきたいというふうに考えてございます。その下の模擬訓練は30年6月に実施予定のものでございます。

こういったことで操作チームのほうは、頭のほうに戻りますけれども、矢印が書いておりますが、個人単位で教育の予定と実績を管理しているところ。また、15名に対しましては、保安教育等を終了し、操作員としての力量を付与しているところということ。

発電課員(10名)のさらなる力量向上のために、同じく入った燃料設備の保守経験者または前回の燃料取り扱いの作業の経験者(5名)または設備に精通した者が講師となり、操作手順書の教育または設備点検と合わせた現場OJTなどを今やっているところでございます。

また、残りの補助記録員——記録といいますのは、ほとんどが燃料の計算機のほうに入ってきてまして、タイプライターで打つのですけれども、大事なところは同じように手でも記録をとるということを今考えてございまして、その10名につきましては、4月から保安教育を実施して、その後、操作員の指名、OJTをやる予定でございまして。

また、設備チームは12名の4班×3名を予定しておりますが、現在まだこの班編制はしてございませぬ。そのうち8名につきましては、設備設計メーカーからの要員、これは過去の保守の経験者で構成する、残りの4名につきましては、機構の設備に対する知識を有する、現在、保守点検、これを行っている者から構成するというのを考えてございまして、これは力量のある者、設備の設計者ですとか、もんじゅの設備点検を実施した経験がある者を確保する予定でございまして、この者につきましては特別な教育・訓練といったことは今のところは予定してございませぬ。

本文のほうの5ページに戻っていただきまして、また繰り返しになる部分もありますが、5ページの上の操作チーム、5班×5名で構成予定のところは今話したとおりでございまして、発電課員から兼務をかけた10名と保守経験者の5名からやっているところ、記録補助員につきましてはこれから教育をするということ、設備チームとしてはこれらを考えてございます。

操作員の教育・訓練の実施状況につきましては、昨年の9月から実施してございます。

次のページの6ページをめくっていただきまして、その状況でございますが、3段に分かれてございますが、一番上のところが現在の状況でございます。操作員15名に達しまして、保安教育のほうは全て完了しているところ。

机上教育と書かれたところで系統設計、これは15冊と書いてございまして、系統設計仕様書または系統設計書をもとにこれを実施しておりまして、これについては終わってございます。

次に操作手順、これは全部で60冊ございまして、右側にその内訳が書いてございまして、これは継続中です。これは5月末までに全て終わらせる予定ですが、現在、自動化操作が3冊、設備別の操作が8冊、警報処置に関しては8冊ということで、60冊分のうちで19冊終わった段階でございます。現場OJTとしては今継続しているということ、また、記録補助員は今後ということです。

操作員の現場OJTにつきましては、下に点検の工程が書いておりますが、これから点検が終わった機能試験を予定しています。この機能試験のときにそれらの者が入って操作することによってOJTをするということを考えてございます。

そういったことを含めまして、右側に書いてございまして、燃料取扱いに係る模擬訓練というのを6月から予定している。内容といたしましては、EVSTに貯蔵しております制御棒を用いまして、燃料洗浄設備による洗浄、缶詰缶への収納及び燃料池への移送・貯蔵、こういったことを行うということは今計画しているところでございます。

下はOJTで、実際の分解点検を学習しているというか、OJTをしているところの写真でございます。

めくっていただきまして、7ページは、もう一つ、今年大きな作業といたしまして、回転プラグの分解点検、これが予定されていますので、それらの整備について御説明いたします。

エラストマシールの交換も含めた回転プラグの分解点検、これは平成9年に実施しておりますが、平成9年ぶりで約20年ぶり、要は3H作業の久しぶりではありますが、ほぼ初めて作業ということで我々は捉えております。それを安全第一に確実に実施するということが必要。作業期間は約9カ月を要して、そういった大規模な点検作業であると考えてございます。

本点検作業は、トラブルが発生した場合には、燃料取出し工程に影響を及ぼすという大事な作業でございますから、確実な作業を実施する必要があり、作業員に対しては事前に以下の訓練を実施する予定でございます。

教育としましては三つポツが書いてございまして、一つ目で、機器の概要教育を点検着手前に全員に実施するという。また、点検着手前に点検要領書の読み合わせを行って、全員で点検の中身、

それらについて確実に把握してから点検に入るとのこと。また、点検中はツールボックスミーティングやイブニングミーティング、また、日々の点検手順、注意事項を確認すること。

(2)で訓練ですけれども、エラストマシールの交換作業のモックアップの作業を工場で実施済みです。今後、現地でも実施する予定でございまして、この中でエラストマシールの剥がし作業、取付溝の清掃作業、接着剤の塗布作業、取付け作業の作業習熟を、従事する作業員に作業モックアップ訓練を実施すること。

また、エラストマシールの取付けリハーサルとして、今年の9月に予定しているんですが、実機のエラストマシールのボックスを取り外した後、それを使って、現在3本つくっておるんですが、そのうちの1本を使って実際の作業をリハーサルする。

また、しゃへいプラグの持上油圧系の組立技術習得ということで、これは工場に持ち帰ってやりますが、そのときの状況できちっと組立手順について確認することを考えてございます。

8ページ以降は、エラストマシールの製作状況で、前回は御説明した内容でございますので割愛させていただきます。

説明は以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認等をお願いします。

○矢野係員 原子力規制庁の矢野と申します。

本日説明していただいた教育・訓練のまとめ表からちょっと質問をさせていただきます。

先ほどの説明で、班の構成はまだで、個人的に今のところ教育を実施しているという話なんですけれども、聞きたいんですけれども、運転員みたいなのと違って、燃料取り扱いというのは、そのチームで一体となってやるというような作業ではないんですか。個人が頑張れば何とかできるというような作業なんですか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 基本的に5名がチームでやります。個人個人でやるものではありません。その5名の内訳としては、3人が操作員ですが、そのうちの1人が操作指揮者で、実際の操作が2人ということで、あと2名は記録をとるとということで、チームでやることを考えてございます。

○矢野係員 ありがとうございます。

でしたら、早目にチームの構成を何とかして、チーム内の連携ということと、あと、設備チームについても、まだ6月まで構成が決まらない。もう6月から模擬訓練が始まるということでは遅いのかなとは思いますが、操作チーム内での連携であるとか、操作チームと設備チームの連携であるとか、そういったところをもうちょっと考えながら、効果があるというか、有効的な訓練を実施していただいて、その訓練がちゃんと機能的に働いているかということも確認しながらやっていただきたいなと思います。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） コメントのほうを承りました。そのように検討していきたいと考えます。

○田中委員 はい。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

シートの4ページを見るとOJTという言葉があって、それで6ページを見ますと、分解点検等から参加されている。

その後に機能・性能試験というのがございますけれど、これはOJTとしては貴重な機会だろうと思います。

それで、例えばこういう機会に、機能・性能試験というのは、どういう内容だったのか。それがOJTとしてどういうふうに有効だったのかといったことを説明していただきたいのですが、いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 基本的に機能試験といいますのは、分解した後に機能を確認するというので、主に動かしてみても、はじ機能があるか、はじ機能がしっかりしているかとか、セルシンもきちっと動くかと、そういったものを確認するところでございます。特に燃料出入設備につきましては、その中で電源喪失試験というんですか、電源喪失したときの確認も行いますので、それらを手順書どおりになっているかとか、手順書どおり操作するということの確認を、この機能試験の中で実際に実施していくということを考えてございます。

○有吉主任調査官 電源喪失時の機能確認というのは、確かに機械の性能としては大事だろうと思うんですけど、それはもともとそういうふうに設計してきているわけだから、ある意味できて当然。

これまでもやってきて初めてではないといったことで、どこまでOJTとして有効なんですかねというのは、ちょっと前から思っていて、どっちかというのと、先ほどおっしゃったような動作と、それから、例えばデータですね、いろんな指示の関係とか、そういった関係のイメージアップというのが大事ではないかと思うんですけど、そういったことは何かやられておりますか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） その中で、基本的に自動で動きますから自動でやる部分がありますが、手動もやれるように、機能試験の中で手動で動かすといったことを組み込んで実施しようというふうに考えています。

○有吉主任調査官 それで、燃料取り出しが7月ですよ。今度の6月に全体の機能試験といいますか、制御棒を取り扱うといったような試験になっていると思うんですけど、これまで段階的に習得してきたことがこれだけあって、最後の仕上げがこうだといった説明をいただきたいんですけど。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 十分かどうかはわかりませんが、この資料に落とされていますとおり、分解点検に当たりましては、最初に点検するためにアイソレーションをしなければいけません。

そのアイソレーションは燃料環境課が検討してやるんですけど、そのアイソレーションが本当にどう

いうアイソレーションなのかというところを見まして、こういったアイソレーションをして分解点検に入るのかということで、まずアイソレーションをやる。

アイソレーションを検討する場合には、実際のインターロックを調べないといけないので、インターロックもこの10名、というか15名については、そのアイソレーションがいいかどうかを確認する段階で、こういったインターロックがあるんだ、こうなるとこうなるんだというのを勉強します。

また、そのアイソレーションする際に立ち会って、こういったところがアイソレーションしてやるのかと。その次に分解点検に入りますから、分解点検に入る前に、一部できてないところがあるんですが、系統の勉強をして、この系統がこうなっているというのは、系統設計書は全て教育いたしましたので、こういった中身があって、こういった機能があってというのを頭に入れた上で、現場で物を見るということを今までしてきました。

そういった知識を持って、今後は、実際に機能確認のところ、実際に自分がさわって操作を行うということですから、今まで頭に入れたインターロックまたは設備の概要、また、現場で見た機能、状況、そういったことを頭にイメージにしながら、その機能試験の操作を行う。

ただ、そうやっても、まだ十分じゃないかもしれないんです。6月に入ると、実際にそのナトリウムに入っている制御棒を取り出しますので、その前に空操作というんですか、それをやって、十分に体に身につけてから6月の総合的な模擬訓練というものに行きたいというふうに考えています。

○有吉主任調査官 すみません。今の御説明で、1点、実は期待した言葉が返ってこなかったんです。

4ページです。更なる安全性の追求ということで、さっきおっしゃいましたリスク評価。

リスク評価というのがやっぱり大事で、それがないと深みが出てこない。

ここで伺いたいんですけど、先ほどの御説明では、燃料出入機以外といったことは聞き取れたんですけど、じゃあ、それにしても、どんな深さレベルでこの検討をやるつもりかというのをちょっと説明していただきたいんですが。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 以前、燃料出入機の燃料のはじ機能についてのリスク評価をしたと思いますが、あれと同程度のものを、まずは6月からは燃料取り出しの洗浄をやるので、それらの機器に対してあのレベルでやりたいというふうに考えています。

○有吉主任調査官 すみません、たびたび。

それで、実はもう一つ期待していることがあって、これまで机上検討からOJTとやられた。

当然、その教育を受けている人がこのリスク評価にも参加しているんだろうと思うんですけど、今回、恐らく10名の方は全く新しくこの設備のことを勉強して参加しているというふうに理解しているんです。

そうすると、全く新しい目で見ると、これでいいのか、設備が、という疑問も当然あるし、当然、指摘もあったんじゃないかと思うんですけど、そういったところは、実情はどうだったんでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 原子力機構の櫻井でございます。

そういう意味では、この間の燃料出入機のはじのときも、こういったリスクということを教育しているんですが、どちらかというと質問が多くて、というところが現状だったということです。

○有吉主任調査官 このリスク評価については、また次の機会にでも改めて確認させていただく必要があると思います。

その中で、ぜひ今おっしゃったような、こういう指摘があったとか、訓練の有効性が確認できるような説明をしていただけるといいのかなと思います。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 原子力機構の櫻井です。

承りました。

○田中委員 あと、よろしいですか。

はい。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

資料の記載の内容も含めて、教育の、今説明いただいたようなコンセプトも含めて確認したいんですけど。

資料の6ページで、A4の横のほうですが、今回、机上教育の系統設計は完了というふうに操作員になっていて、11ページのこのA3の表だと、机上教育の系統設計はまだ黒丸が埋まってない方がちらほらいらっしやるんですけど、まず、この記載の差異というのは何でしょうか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） すみません、失礼いたしました。

11ページのところを見てわかりますとおり、机上教育の系統設計のところは1ポツ、2ポツと、大項目があって、その後に小項目があるものですから、小項目も含めると、まだ完了してない部分がありますので、5月の下旬までこれにつきましては必ず実施するようにいたします。

○田中安全審査官 じゃあ、11ページの状況が正しいと、まだ終了していないということですね。

ですので、今日これ、実は参考資料のほう（11ページ）はこちらから資料を充実するように要求して急いで出された資料だと思いますので、後から準備した資料のほう（11ページ）が正しいと。

こちらのほうの事前に準備しておいたほう（6ページ）の資料だと嘘になってしまいますので、その点はきちんと嘘のないような資料をつくっていただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 原子力機構の櫻井でございます。

誠に申し訳ございませんでした。

○田中安全審査官 あと1点、そのコンセプトのところの確認なんですけど、今言ったように、机上訓練の方がいろいろ終了していない中で、OJTのほうは進んでいる。

あと、机上教育の操作手順書は2月に、机上訓練のほうはOJTの10月だとか1月実施されている中で、操作手順書は2月でやっているというような、教育の順序だとか、あと、実際に机上教育でされてい



ない方が10月、11月以降、まだ教育ができていないというのは、それはルール上、その6月に模擬訓練しますという中で、どういう状況でこれを受けてないというのは把握されているのか、いつでも受けていいというような状況で、一気に受ければいいというような感覚で、管理をそもそもされているのか、受ける順序だとかのコンセプトと、今の状況の管理というのはどのように考えてらっしゃいますか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 原子力機構の櫻井でございます。

11ページに出したところがあまり適切じゃなかったのかもしれませんが、我々としては、机上のほう、本年の7月からやる燃料洗浄のほうを先にやって、それで現場を見るということ。その後、これが燃料交換設備のところなんです、燃料交換設備のほうのところというふうにして、そういう考えでやってきて、全部が、その辺りで逆になっているところもあると思いますが、基本的にはそういう考えでやってきてございます。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

あと、管理のほうはいかがですか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） 管理につきましては、週ごとにこの確認表のほうをまとめまして、実績について評価しているというか、何が足りない、どれをやるというようなことを週ごとに今やっているところでございます。

○田中安全審査官 ということで、今のこの状況はいついつまでに受けなさいというところは特段ない、そういう管理ではないということですか。

10月とか9月に受けられている方はいらっしゃいますが、いまだ、もう3月になりますが、受けてないということは許容されているということですか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井副所長） それらも含めて、机上については5月下旬までに全て実施するというので、管理というか計画してございます。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構の伊藤でございます。

ちょっと今の御質問には準備不足でございますので、例えば教育の手順だとか、そういう考え方、そういったものも、また後ほど説明をさせていただければと思っております。

今日はどうも申し訳ございませんでした。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

正直に申しまして、今日、教育・訓練の説明をしていただいているんですけども、あまり信用してないんですよ。

もともと今回、燃料取り出し作業というのをこれまでもあまり経験というか、工事として、標準的な工事ではなくて、今までも、もんじゅ自体でもそんなにやってない。

それから、ほとんどが未経験者であったり、作業自体があまりやってないわけですから、やったとしても経験が浅いという程度で、その人たちをきちっと教育して力量をつけてやるという、要するに、

この教育の目的をきちっと果たさないといけない。

先ほど申したように、今回ある期間内にリスクを低減するために、きちっと計画的に作業するために、そこにおいてのちゃんとした適切な力量を持った者をつかって、実行させるという、そこに持っていけないといけないんでしょうけど、そもそも先ほど来の説明からすると、何冊中何冊の説明が終わりましたというような格好ですし、このA3の表を見ても、大体1項目1日ぐらいで、何日か飛び飛びでやっているような感じで、実際受けてる人が、それで力量がついてるんだったら、それは僕は別に問題ないんですけども、一方で、既に15名は力量を付与していますという説明があるわけで、一体この人たちはどんな力量がついているんですかということと、要するに1回の授業を受けて、皆さんがそんなにのみ込めるというのは、すばらしい人たちがそろっていれば、それはそれで納得しますが、学校の授業みたいに1回聞いたからといって、私のように頭が悪いとほとんどのみ込めてなかったりするわけで、そういう人たちが本当に力量が付与されているのかというのをきちっと説明していただかないと納得できない。

こういう一つ一つが、最終的に管理ちゃんとできているのかということと、それがちゃんと実際の仕事をする上で計画的にできないということだった場合に、ミスがありましたということになっては困る。

一方で、こういう難しい仕事というところでも今疑問があるんですけど、簡単な仕事すら、これまでヒューマンエラーが多発しているのは、当たり前のような作業にすらきちっと管理できていないのに、ここでちゃんと力量を付与しましたというのは納得できなくて、ただ時間数をやらせましたということの説明だけだったら納得しますけれども、教育・訓練は受ける側がきちっとできたのかというところまで、そこまでの納得感がなければいけないような気がするんですけど、その辺の管理というのはどのようにしているんですか。

今日は説明されなくてもいいんですけど、最終的に、やるまでにまだ時間ありますから、こういうところに改善の必要性が感じられれば、そこも含めて適切にやっていただきたいですし、もう少し、今回はあまり時間がなくて、適切な説明ができてない部分もあるでしょうから、改めて、この部分については、これまでのやったこと、それから、今日の話を受けて改善すべきところがあれば、そういうところも含めて御説明を再度改めてしていただく必要があるかなというふうに感じていますが、いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構の伊藤でございます。

おっしゃいますように、必要なスキル、それから、それを付与するための手順とかメニュー、それとか習得度、この辺というのは非常に大事なところだと思ってございます。

先ほど申しましたように、これらにつきましては次回にでもしっかりと御説明を差し上げたいと、そのように考えてございます。

○田中委員 教育・訓練は大変重要かと思えますし、6月から模擬訓練もあるし、7月からEVSTから移

すとか等々ありますから、スケジュールありきではなくて、もしかしたら本当に力量がないんだっ  
たら遅らせなくちゃいけないぐらいの気持ちで——そうなってはいけないんですけども、しっかりやっ  
ていただきたいと思います。

私なんかも、本当は教育・訓練を受けている人たちにここに来てもらって、何かいろいろと本当に  
力量があるかどうかを見たいぐらいの気持ちなんですけども、それはできないとしても、皆さんがど  
ういうふうにして力量を評価したのか、どういうふうなことをして、どう力量評価したのかまで、そ  
こまで教えていただきたいと思いますので、次回以降その辺を丁寧に説明をお願いしたいと思います。

あと、はい。

○青木審議官 原子力規制庁の青木ですけれども、次回説明いただくということですが、その  
点で注意していただきたいこととして、資料3の6ページでOJTという言葉をよく使われているんです  
けれども、OJTという言葉はいろんなふうな意味で使われると思いますので、もう少し丁寧に説明し  
ていただきたいと思います。

例えばOJTでいいますと、6ページの真ん中に点検対象設備等々があって、これらは実際に分解点検  
が終わって作動試験ができるはずなので、そういう意味でOJTをやっているのであれば、この表で4月、  
5月にもう少し作動試験等があって、その作動試験を行う中で、まさにOJTをやっていくというのはわ  
かるんですけども、この表を見ますと、4月、5月は何もやっていませんというふうに、実際の作業  
をやってないということなので、これでどういう訓練をしているのかというのを思いますので、実際  
にどういう訓練をしているかということがわかるように、かつ、それがどの力量を目指しているのか  
というのがわかるように説明していただきたいと思いますし、当然、研修プログラムはそうやってつ  
くっていると思いますので、その辺がわからないというのは、我々にとっても指摘させていただき  
たいと思います。

○田中委員 本件、よろしいでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） はい、了解いたしました。

○田中委員 あと、ありますか。

ないようでしたら、最後に、先ほど言ったことと重複するかわかりませんが、まとめたいと思  
いますが、本日、原子力機構のほうから廃止措置計画と保安規定変更について、監視チーム会合等での  
コメントを踏まえて補正申請が提出され、それらの内容を整理した説明がありました。我々としても  
概ね整理できたと考えてございます。

今日はまた、先ほど議論ありましたとおり、燃料取り出し作業を安全かつ着実に進められるよう、  
引き続き点検とか教育・訓練等をしっかりやっていただきたいと思います。

あと、なければ、これをもって本日の監視チームの会合を終了といたします。よろしいでしょうか。  
どうもありがとうございました。