

# もんじゅ廃止措置安全監視チーム

## 第15回

平成30年8月28日（火）

## 原子力規制庁

（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15回 議事録

1. 日時

平成30年8月28日(火) 14:00～15:34

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室B・C

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

井上 正明 システム安全研究部門 上席技術研究調査官

石津 朋子 システム安全研究部門 主任技術研究調査官

田中 裕文 研究炉等審査部門 安全審査官

福永 忠 研究炉等審査部門 係長

内海 賢一 研究炉等審査部門 係員

佐々木 研治 研究炉等審査部門 技術参与

有賀 理 保障措置室長

筒井 康二 保障措置室 室長補佐

石井 敏満 保障措置室 首席査察官

山田 豊 保障措置室 査察専門職

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

伊藤 肇 理事 敦賀廃止措置実証部門長

青砥 紀身 理事 安全・核セキュリティ統括

奥田 英一 安全・核セキュリティ統括部長

櫻井 直人 高速増殖原型もんじゅ 所長代理

出野 利文 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進 室長代理  
城 隆久 高速増殖原型もんじゅ 計画管理課マネージャー  
西林 洋平 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進室 技術グループ 技術副主幹  
岡田 俊親 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進室 計画グループ 主査

文部科学省（オブザーバー）

（欠席）

4. 議題

- （1）廃止措置の実施状況について
- （2）保安規定変更について

5. 配付資料

資料1 廃止措置の実施状況について  
資料2 高速増殖原型炉もんじゅ 性能維持施設の機器レベルでの記載に係る保安規定変更の概要

6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻になりましたので、第15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。

本日の議題ですが、2点ございまして、一つ目が廃止措置の実施状況について、二つ目が、保安規定変更についてでございます。

前回会合時点では、7月末から燃料の取り出しを開始する予定でしたが、燃料出入機のグリッパ不都合、燃料缶詰装置のカメラの不都合等、さまざまな計画外の事象の発生により、現在1カ月程度の遅れがあるとのことです。本日は、これまでに発生した不具合とその対応に関して説明していただき、議論したいと思います。

では、機構のほうから説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） 原子力機構の櫻井でございます。

資料に基づきまして、資料1について御説明させていただきます。

廃止措置の実施状況についてということで、ページをめくっていただきまして、シートの1のほうに目次が書いてございます。

本日は3点御説明いたします。1点目は廃止措置第1段階の工程につきまして、2点目に燃料体処理に向けた準備作業中に生じた主な不具合の対応につきまして、3点目に2次冷却系ナトリウムの一時保管用タンクの設置に関する作業状況について、御説明いたします。

次のページでございますが、廃止措置の第1段階の工程でございますが、赤枠で囲ったところの工程の変更を行っております。

2018年度の燃料体の処理、炉外燃料貯蔵槽から燃料池に行くところの工程ですが、当初は、開始時期を2018年7月としておきましたが、幾つかの不具合によりまして、2018年8月に開始時期のほうを変更いたしております。その他の変更はございません。

めくっていただきまして次のページですが、廃止措置第1段階の工程（当面の詳細工程）でございます。

左に項目が書いてございますが、燃料体の処理（炉外燃料貯蔵槽(EVST)→燃料池）でございますが、7月に図上訓練を行った後、8月現在ですが、模擬訓練を行っているところでございます。それも最終局面にきていると我々は思っておりまして、これが終わりましたら、上に書いていますが、燃料体取り出し作業の着手の判断をいたします。アスタリスクの1番を置いておりますが、右の備考に書いてございます\*1でございますが、作業体制の整備の結果、模擬訓練の実施結果等を基にもんじゅの所長が判断するというので、この判断が終わった後に、燃料体の処理に入るということで、計画してございます。

次のカラムですが、模擬燃料体の準備ということで、模擬燃料体をPuセンターもしくはメーカーのほうで製作してそれを搬入するということですが、8月8日に23体搬入いたしまして、本日の予定ですが、16体搬入する予定でございます。これは継続して続ける予定でございます。

なお、Puセンターからきている模擬燃料体ですが、これは\*2に書いてあるとおり、炉心燃料領域のものでございます。

次に、燃料取扱設備の点検でございますが、一番下に書いていますが、現在回転プラグの分解点検を継続して実施しているところでございます。その一番上のところに、カメラの視認性の改善対応とありますが、これは後に出てきますが、缶詰缶につけておりますカメラのほうの視認性の改善作業を行っております。

次に定期設備の点検でございますが、9月に施設定期検査の申請ができるように、現在要領書等の検討作成を行っているところでございます。

最後でございますが、2次系ナトリウムの抜取りということで、タンクの準備をしてご

ざいまして、8月下旬のほうに▽がありますが、タンク設置場所、原子炉補助建物へ現在移動したところがございます。2基タンクを準備いたしました、2基とも原子炉補助建物のほうに今置かれているという状況でございます。右に書いておりますが、今後、11月に一時保管用タンクの設置の完了、またナトレックスの配備、また、12月に2次系のナトリウム抜取りのほうを完了するように、作業を進めてございます。

次のページ、ここから7枚のシートを使いまして、燃料体処理に向けた準備作業中に生じた主な不具合について御説明いたします。

このシートの4番には、二つの事象を書いております。右のほうに表がございますが、①として、炉外燃料貯蔵槽のブローダウンガスの流量が所定の値を下回ったという事象が、7月13日に発生してございます。②として、地下台車内部のアルゴンガス置換作業をしていたところ、真空ポンプが停止したという事象が、同日の7月13日に起こってございます。

左側にその絵が描いてございますが、上からアルゴンガスの供給系が流れてきまして、母管を通りまして、赤い色で書いていますが、ここで流量調整、主に120L/minから150L/minほどに流量調整をして、各ドアバルブ、幾つかのドアバルブに供給するというところを行ってございましたが、ドアバルブ、幾つか場所が変わっておりますので、配管の長さ等があり、一つの流量調整弁ですということが、なかなか困難であるということがわかりまして、現在使用するドアバルブごとに弁回路を変更する手順に見直したところがございます。

また、同じ図の下のほうに、ドアバルブの下についております案内筒から青い線でフィルターを通して真空ポンプというところがありますが、この真空ポンプが停止した事象でございます。

右のほうに真空ポンプの絵が描いてございますが、青いラインが空気のラインでございます。真空ポンプの中にオイルが入ってございまして、それが赤いラインで書いてございます。また、空気が流れて排気をするときに、オイルが排気側から出た空気に油の粒子となって、上に空気と一緒に上がってくる、これはオイルミストと呼んでおりますが、そのオイルミストがございまして。

事象といたしましては、排気をしているときにオイルミストが上がって、オイルミストが上がると上のオイルミストトラップというところでトラップされるんですが、ここからその戻りライン、ポンプのほうに戻るラインが、油戻し弁ということで書いてありますが、この油戻し弁の不調により油が戻らない事象となって、これによりモーターが過負荷とな

って自動停止したということでございます。

これにつきましては、予備の真空ポンプに切換えるとともに、停止した真空ポンプの油戻し弁等の部品を取り換えるということ、対策としてございます。

5枚目にいきまして、シートの5には、事象の③と④が書いてございまして、ともに、そのすぐ下に出入機の絵がございまして、出入機の右側に本体Aと書いてありますが、本体Aの事象でございます。本体Aは、括弧で書いておりますが、ナトリウムが付着したものを扱うものが本体Aで、Bのほうはナトリウムを付着していないものを扱うということで、本体Aのほうに起こりました事象でございまして、③のほうは、炉外燃料貯蔵槽におきまして、燃料出入機のグリッパが動作不良になったものでございます。

この原因といたしましては、右に書いておりますが、約3カ月前の点検時に付着したナトリウムが、燃料出入機内のわずかな酸素等と反応しまして、化合物ができ、グリッパが固着したものと推定してございます。

真ん中辺りに、クリップの絵がありますが、グリッパには上爪、下爪という二つの爪を持ってございまして、それを観察したところ、右に写真が載っていますが、見ると、白い点々、白いものが見えます。これがナトリウムの化合物がついているということで、化合物が生じたということで、洗浄をいたしまして、洗浄した後の写真がその右に載っておりますが、洗浄してこの化合物を落とすと。それをやった後は通常に復帰しているような状態でございます。

そのような事象がございまして、対策といたしましては、燃料貯蔵槽で約200℃の予熱状態でも動作復旧しない。化合物の場合は動作が復旧しないので、グリッパを洗浄後に動作復旧。対応するための操作要領書を策定したところでございます。また、ナトリウムが付着する他の機器も評価いたしまして、作動性に問題ないことを確認してございます。

次の④でございまして、同じように燃料出入機の本体Aのほうに起こったんですが、テープ調整の際に一時的な警報が発報したということで、これは、化合物ではなくて金属ナトリウムがついて、それによって警報が発報したものと考えてございます。

シート5の下のほうに、④と書いておりますが、使用済制御棒を燃料洗浄槽に着座し、切り離した後、グリッパのテープ調整といたしまして、たるみ等を調整するんですが、それを実施した際に、上爪に一時的にトルクが大きいことを示す警報が発報いたしました。これは、付着したナトリウムが固着したものと推定いたしまして、加熱アルゴンガスの雰囲気の中で、再度グリッパの調整をして、通常に戻ったということでございます。

シートの6にいきまして、ここでは一つの事象が書いてございます。

今度は、燃料出入機の本体Bのほうでございまして、地下台車のほうから空の缶詰缶を吊り上げていたところ、停止したというところでございます。

原因といたしましては、駆動機構におけるクラッチの内部で部品が突き出し、クラッチ板と接触したため、クラッチ板の部品が脱落し、噛み込んだものと推定してございます。

左側に絵がありますが、グリッパと書いているところ、このグリッパを駆動させるために、上に巻取ドラム、これが四つございます。この巻取ドラムを動かすために、歯車を介して、一番右ですけれども、巻上モーターとグリッパ爪開閉用のモニターがございまして。今回故障したのが、グリッパ爪開閉用のところの左に、緑のことで、今回故障したクラッチと書いてありますが、このクラッチが故障したと、不具合があったということです。

どのような不具合かといいますと、その右に絵がありますが、右の絵で、左側にモーターがありまして、ちょっと薄い水色で書いたところ、このところと左側の薄い黄色で書いたところ、これが通常は離れているんですけれども、爪開閉をするときだけここがくっついて、それで軸で回すと。通常は離れていて、使うときだけくっついて回すんですが、その右側の薄緑色と軸を固定するキー、これがございまして、このキーが通常的位置ではなくて、左側に飛び出ていまして、それが左側の黄色いところのねじとエンドプレートといったところに接触いたしまして、ここが破損して噛み込んだというものでございます。右下に、本来のキーの位置と書いてありますが、本来は飛び出ないような状態でおくところ、これが飛び出たということでございます。

これにつきましては、クラッチの交換を行いまして、部品の固定処理を行いました。または組立手順の見直しを行って、きちんとキーが所定の位置についているということ、最終的に確認して組み立てるということにしました。または、最終的にはこのエンドの部分がオープンではなくて、クローズのキーに変更する予定でございまして。燃料体取り出し作業に使用する設備の点検実績について、これは調査を行いまして、脱落等で不具合が生じない構造である、他の部分はそうであるということを確認してございます。

次のページに行きまして、シートの7でございまして、ここも一つの事象を説明してございます。

上に表があって、左側に事象がありますが、⑥となって、燃料缶詰装置という装置がございまして、これについているITVカメラの視認性が低下したという事象でございまして。

左のところに絵がありますが、上に床ドアバルブがありまして、これと出入機がくっつ

くんでございますが、その下に缶詰缶装置がございます。缶詰缶装置の絵がそのすぐ右にあります。上が少しドーム型になってございまして、中の赤い部分が、ここに缶詰缶を置いて、中に、今回は制御棒ですけれども、制御棒を入れて処理するというようなものでございます。

この缶詰缶装置に二つのITVカメラがついてございます。一つは、横向き、水平向きのITVカメラ、一つは湾曲したドーム部のところにITVカメラという、この二つのカメラがございまして、カメラのレンズの保護ガラスの内外表面が露点以下として結露が生じ、視認性が悪くなったと推定してございます。

これにつきましては、右側に時系列が書いてございますが、7月24、25日で視認性が低下したのを確認いたしまして、この後に、このカメラを取り外しまして、保護ガラスの清掃を実施いたしました。ただ、保護ガラスの清掃だけでは再度くもることがわかりますので、中の状況を確認するために、その後、空気調節用空気を、さらに乾燥した乾燥空気に変更をいたしました。また、装置内の空気の吸排気の流量ですとか圧力等ですか、そういったくもりの条件になるパラメータについて確認いたしました。

その結果、内部の温度・湿度の変化を測定した上で、給気ノズルの方向を変えて、ITVに直接空気を吹きつけないという処理を行ったのと、カメラを分解して中を乾燥した空気に置き換えるといったようなことをやりまして、復旧しまして、現在はITVカメラで確認に必要なものが確認できる状況になってございます。

次のページでございまして、シートの8につきましては、燃料池の循環ポンプの切替時に、プレコートフィルタが通水できなかったということで、プレコートフィルタがなぜあるかといいますと、燃料池水、下に絵がございまして、左上に燃料池、これからここに使用済の燃料を貯蔵いたしますが、この燃料池の浄化機能を有する機器でございまして、また、このプレコートフィルタは、バックアップとして脱塩器というものを後ろに持っておりまして、脱塩器単独だけでも十分な浄化能力を有してございます。

今回は、定期的に通常の運転状態と書いている絵がありますが、その循環ポンプがAとBと2台ございまして、その定期切替のときに、プレコートフィルタの樹脂の剥離を防止するため通水する機能を有する「保持ポンプ」というポンプがございまして、これが回らないうございますが、その差圧高の警報が発報したため、保持ポンプを停止して、プレコートフィルタの通水を停止しているというような状況でございまして。

対策でございまして、まずは、保持ポンプの差圧の上昇、これは解消されているとい



うことを確認してございます。また、差圧変動の原因でございますが、保持ポンプが、これの差圧をとっているんですが、その差圧計の配管の低圧側ですから、保持ポンプのポンプ入り口側のその配管が、一時的に閉塞したと推定されてございます。これは再現試験をやったんですが、それを確認してございます。

なお、これにつきましては、それを確認した後、8月26日にプレコートフィルタの樹脂の交換を行いまして、プレコートフィルタに通水した通常運転状態に復旧してございます。

次のページ、シートの8でございますが、ここにも一つの事象を御説明しております。

燃料缶詰装置と燃料出入機本体Bの接続時のシール性の低下ということで、左側に絵があって、燃料出入機がありますが、その一番下部のところにドアバルブがございます。その絵が右に描いておりまして、燃料出入機本体と下側とここがくっつくんですが、ドアバルブが二つあります。このドアバルブでちゃんと密閉するためにOリングがございます。この赤い丸で書いているところがOリングでございます。このOリングがしっかり効いているということを確認するために、空気を流して確認するというのをやりますが、そのときに左下のシール性が低下した部位と、というところで、ここでシール性が低下して、密閉のところのシール性が崩れていたというところがございます。

上の表の原因ところですが、異物混入防止として設置していた蓋の内側のラバーですけれども、この一部が劣化・剥離して、異物として、燃料出入機本体Bの2重になったOリングのうち、内側のOリングのところに付着したために、シール性が低下したということを確認してございます。

対策でございますが、異物を除去いたしまして、燃料出入機本体B内側のOリングは交換しております。また、当該の蓋は当面使用を禁止して、シートの養生方式に変更して、シートによる異物混入防止をしております。

また、床ドアバルブの使用前にシール部の異物確認を行いまして、異物があれば除去・清掃する手順、これをしっかりするように手順に追加してございます。

現在、当面蓋は使用禁止しておりますが、恒久対策としてはもともと蓋で異物混入防止をしておりますので、蓋のラバーの交換を行いまして、燃料処理開始までに復旧する予定でございます。

次のシートの10でございますが、このような不具合を踏まえまして、現場の体制と広

報体制の強化を行いました。

強化といたしましては、この箱の中に書いておりますが、現場の体制と広報の体制の強化の二つをやっております。

一つは、現場の体制でございますが、三つポチがありますが、原因と対策の検討を行うため敦賀廃止措置実証本部の要員が常駐するというので、下の絵に描いてある支援要員2名、これが常駐するというようにしております。また、操作員の増員ということで、操作員25名であったところを、所定の教育を受けて操作員と認定した7名を増員してございます。また、メーカーの保守等に関する責任者や設計者等を敦賀に常駐ということで、メーカーの要員も10名から13名に増強しております。

また、広報の対応といたしまして、訓練や燃料体取り出しの進捗状況を週報において公表するというので、また、その週の進捗状況に影響を与えた不具合についてもあわせて公表するというので、強化を図ってございます。

次にシート11でございますが、ここからは2次冷却系ナトリウム一時保管用タンクの設置に関する作業状況でございます。

工程が書いてございますが、最初に御説明したとおり、この8月のタンクの設置場所を原子炉補助建物へ移動、ここまで終わってございます。今後も、この工程に基づきまして作業を進める予定でございます。

めくっていただきまして、シートの12でございますが、タービン建物で一時保管用のタンクのヒータとか保温の施工を行いまして、その後、シートの13でございますが、所定の一時保管用タンクの設置場所である原子炉補助建物のところに、2基とも今移動して設置が終わったところございます。

資料1については、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、ただいまの説明につきまして、規制庁のほうから何かありますでしょうか。

○宮本管理官 規制庁、宮本です。

最初にこちらの基本的な認識、今これから質疑応答を行うに当たって、基本的な認識を先に申し上げておきたいと思っております。

今、説明がありましたように、これまでいろいろな不具合というのが起きているという状況にありますけれども、起きていること自体は、これが安全上何か使用、影響があるかといったら、そういうことではないわけですが、工程には大分影響を与えていると

いうことになっています。

これまで行われているのは、主に本番に向けた点検とか訓練ということですから、本番に向けていろいろ不具合をあぶり出して、これらにきちんと対応するということが、基本の作業ではあるんですけども、この起きた要因を見ますと、事前に点検とか消耗品の交換とか、そういうのをしておけば、工程への影響が避けられたり、短くなったりするというものもあると。

さらに、不具合に対するきちんとした対応という点から言いますと、こちらから見ていて、きちんと考えられて今後のために対策をとられているのかと。その場、場当たりの対応しているんじゃないかというふうに思われるところもございます。これは、我々から見ていて、通常の実施主体であれば、そのように考えて行われるということが、ある意味当然と思われることができていないようなところがあったり、というふうに考えています。

これは、なかなか安全上の問題ではないということの部分については、事業の着実な実施ということで、文部科学省が監督官庁として指導いただくという部分も結構あるかと思えますけれども、もともとこれは安全第一ということではありますが、燃料体の取り出しを早期に行うと、これはリスク低減の観点から、ナトリウム中から燃料を取り出すと。早期といいますか、計画的かつ着実に行うということが大事なことであるということの認識は、もうこれは前々からずっと申し上げておりますけれども、そのように考えています。

こういうことがございますので、少し個々の観点について、またこれから質疑をさせていただきたいというふうに思っています。

以上です。

○田中委員 よろしいでしょうか。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

先ほどの宮本管理官の観点に基づきまして、大きく二つ観点があろうかと思えますけれども、まず、一つ目はもう先ほどあったような点検の観点からでございます。

点検の観点から言えば、まず機構の考え方を改めて確認したいんですけども、もんじゅの設備の保全の考え方、点検・保守の考え方ですね。これを改めて確認したいんですが、機構は、これまでの面談の場においても、予防保全と事後保全、こちらは我々のほうからも考え方を問うたときに、人によって認識が違っていた点もあったんですが、その予防保全と事後保全を分類して保全をしているというところで、改めて予防保全と事後保全のその考え方を、機構として説明をしていただきたいと思いますと思うんですが、よろしく願います。

○田中委員 お願いします。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） 原子力機構の櫻井でございます。

予防保全と事後保全でございますが、予防保全は、保全計画で決めてございまして、劣化モードから我々が必要な点検を定期的実施していくと。それで、点検をしてその間は健全であるということを担保するために定期的に点検すると。

事後保全のほうでございますが、我々、事後保全のものにつきましては、安全のクラスとしてはそう高くないものと。なので、安全には影響しないというふうに考えてございしますが、今もあったように、我々の行っている業務というんですか、そういったものに大きく影響するということになります。

したがって、事業保全のものにつきましては、通常の巡視ですとかで、状態を確認して、その確認によって、何か予兆があったら、消耗品を取り換えるですとかそういったことをして、我々の業務に影響しないように、そういったことをきちんと日ごろからやっていくということ、基本に取り組んでございます。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

期待をしていた答えとはちょっと違って、まず、これまでの面談の中で、いろんな人が違ったような言い方をしているんですけども、基本的に予防保全というものについては、こういった機器が故障なりしたときに安全上大きな問題が出てしまうと、例えば原子炉なんかでいう1次系の冷却系みたいなポンプとか、そういったものについては多重化を図ったり、手厚い管理をしているというそういう類のもので、こちらについては、基本的に原子力機構、もんじゅも、他の発電所も基本的には同じようなところでやっているというふうには認識はしています。

ただし、一方でちょっと考え方がおかしいのかなと思っているのが、事後保全機器と呼ばれている、呼んでいるようなものであって、これについては、その機器が故障とか何かで止まったとしても、すぐに安全に影響が出るような機器ではないという、そういう部類のものであるということは、お互いに認識は合っているのかなとは思っているんですけど、それらの点検に係る考え方としては、こういったものもきちっと点検なりしていかないといけないというふうに我々は考えているんですけど、もんじゅのいろんな方々にお尋ねすると、事後保全機器というのは、使っていて壊れたときに直せばいいんですよと、だから点検みたいなものはやっていないものもあるし、先ほど説明の中では、巡視点検の中で外観とかそういうものは見えていますというふうなところもあるんでしょうけれども、基本

的に先ほどのお話の中でも、やっていますというけれども、例えば本件の中でも幾つかありますけれども、蓋のカバーを、ゴムのカバーみたいなものは、誰が普通に考えれば20年ぐらい交換していないもの、要するに消耗品というか、もう確実に劣化部品ですよね。使おうが使うまいが。そういったものが明らかにあるのに、全くやっていないじゃないですか。

なので、説明とやっていることがちょっと違うんじゃないかというところが、もともとの質問の趣旨なんですけれども、本当にちゃんとやっているんですか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。

ただいまの長谷川調整官の御質問ということで、当然、私ども廃止措置計画等でお約束した機能維持設備、これは基本的には必ず維持をする、その設備について持っていくというのが、我々の基本的な考えです。ですから、ベースとしては、今ほどおっしゃっていただいたように、予防保全、機能低下前にしっかりと対応するというのが一つ。

先ほど、ブレークダウンのところは、例えば代替設備が横にあるだとか、それから安全上全然問題ないというようなものは、そういったことに分類をしてやっているということ、櫻井のほうから説明いたしましたけれども、今回の蓋みたいなもの、要はそもそも異物管理のために置いているのが異物を発生させたということで、ああいう物としては、例えばポンプだとか云々だとかいうのは、保全計画の中で部品レベルまで展開をして、保全計画を立てて実施をしてきてございますが、感性が足らなかったというところも一つでございますが、こういう蓋、事務的なものがしっかりとメンテできていなかったというのは、これは事実でございます。

したがって、そういったものがないかということで、いま一度同様のもの、保全計画に基づいて抜けがないかというのは当然あれですし、こうした事務的なもので、そういう感性が足りないようなものがなかったかということで、チェックをいたしております。

具体的に言いますと、例えばドリップパンだとか、今回、模擬燃料を拘束するための治具を4体一緒に扱えるような治具を作製してございます。こういったものも治具という扱いですのではなくて、しっかりと健全性をピリオディックに確認するということの手順に落とし込むとか、そういう対応をしてございます。

いずれにせよ、物と治具ということの少し境目が、蓋の場合はできていなかったということでございますので、こういう感性的なものがちゃんととられているかどうかというのは、きちっとやってまいります。

それから、BDM機器というものにつきましても、我々今までこういうことをやりますと、工程に影響とか、そういったものを生じてきていますので、そういったものの考え方、見方は、いま一度考え直してやるようなことも、チェックをしていきたいと思っております。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

本当に細かい話は後々一つ一つ確認していきたいと思うんですけれども、基本的に、少なくとも面談を通じて我々が感じていることは、保全の、特に事後保全と呼ばれている機器の考え方が、もんじゅの中ではまず統一をしていないということは、もう既に御承知なんでしょうというふうに理解した中で、きちっと現場まで同じ考えが行き渡るようにしないといけないんじゃないかということ。

それから、その考え方が個々に違っていると、既にしていないものと、していないものというの出ちゃっているわけです、現実的にね。ですから、これをきちっと修正をかけていかないといけないというふうに思っています。

ですから、この間までやらなかったけど、これからちゃんとやればいいわけで、その辺りを、実はこの話はもう3~4カ月ずっと似たような話を、この話をしているわけですから、その間にきちっとされているべきものが、相変わらずまだまだ残っているんだろうというふうな印象があります。

ですから、これ今後でいい、もう今までやっていないものはやっていない。しょうがないんだから、ここから先、きちっと考え方をちゃんと統一して、個々の機器に現場レベルでちゃんと展開していかないといけないんだろうというふうに思っています。

それで、あともう1点なんですけれども、もんじゅの廃止措置に当たっては、いろいろな特別なことをやっているわけで、本来の、もともとは炉心に燃料が装荷された状態で、廃止措置には、条件としてはできなかったわけですが、この燃料取り出しがリスク低減につながるということで、そういう中での廃止措置を行っているというそういうことと、それから新規制基準対応というものも、運転している原子炉のように、そういう新規制基準対応をやったわけではなくて、一定の安全のレベルを廃止措置計画の中で見ているというそういう状況下にあって、もんじゅはある種の特別な状態の中で仕事を行っているということ、よく認識をしていただかないといけないんだろうということで、燃料取り出しがリスクの低減につながるということですから、そのために他よりもそういう部分があるんだということを認識して、いろいろな仕事に最善を尽くしていただかないといけない。

ですから、事後保全で、その場では安全上問題にないかもしれませんが、全体として見たときには、もっとちゃんとやれば、工程にあまり影影響を与えずにできていくわけですから、そういうことを、まだ1カ月ぐらいの今は遅れなんですけれど、こういうことがこれからたび重なっていくと、問題が生じる可能性もありますので、皆さんは特別な状態の中でやっているんだという御認識の中でやっていただきたいというふうに思っております。これは意見です。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） ありがとうございます。

今の御指摘、御指導、我々しっかりと認識をしまして、せっかく本部も立ち上げて、経験ある者も配してございますので、これら現場とコミュニケーションを密にして、今の御指摘しっかりと、遅れることも、これはリスクが続くということでございますので、工程をしっかりと達成していくというのも、我々一つの責務だというふうに考えてございます。そういう意味では、メンテナンスのやり方等もいま一度考えていきたいと、そういうふうに考えております。

○田中安全審査官 規制庁の田中です。

先ほど、長谷川から話があったように、過去起こったことは起こったことなんですけれども、過去起こったことの、改めて共通のきちんと認識をしておきたいと、その点検、事前の点検の不十分な点があったという点では、確認をしておきたいんですが。

この不具合、これまでの発生と点検等の関係から言えば、まず、燃料グリッパ、Aのグリッパの不具合については、3カ月間程度保管して、ある程度保管した後、そのきちんとした点検をしない上で使用してしまったと。そのときには何が起こるかという技術的な検討をしないまま使ってしまった要因があるということと。

あと、カメラにつきましては、これはもう資料にもあるとおり、何度も検討、対処を繰り返して、具体的には30日にはコーキングだとかやった後、また試してみたところ映らなかったと。それで直接ガラスに吹きつける対策をまたしているという、対策を繰り返したという出戻りがあったという点。点検という観点では、使用環境をきちんと考えずにそのまま使用したということが言えると思います。

あとは、先ほど来、議論があるように、床ドアバルブの蓋の裏のラバーに関しては、これはずっと点検がなされていなかった。していたかどうかはわからない状態だったかと思っております。

あとは水、プール水の浄化系につきましても、これは直接の原因かどうかは、ちょっと

わからないですけども、樹脂の充填については、数年前、保安検査の違反事項としてあった点が、改善をなさないまま、今回このタイミングで樹脂を充填して運転したところ、結果、うまくいかない事象が発生していたと。これは2～3年前の指摘事項。樹脂充填自身も20年以上前からやっていなかったような話ですので、こういった点も2～3年前の指摘を受けてから早急に直すべきであったと。早く点検をして実施しておくべき事項だったと考えております。

こういった点で、先ほど来、機構は、一番最初の櫻井さんからの説明でも、点検はしておりましたという話があるかもしれないんですけども、こういったようなゴムの交換など当たり前のことができていなかったということ。今、模擬訓練で洗い出したり、総合機能試験で洗い出すという点もあるかと思いますが、こういう点は総合的な試験より、個々の機器の試験で十分洗い出せる点で、こういう総合的なところで洗い出すようなものでもないと思いますので、こういったそもそもの機器の使用の目的とか、機能を満足するかどうか、カメラが見えるかどうかとか、そういった機能の目的を十分に満足できる状態にしてから、総合的な試験だとかそういったものをするのは、これも当たり前のことだと思いますので、こういった点で点検や交換が、長期間使用していなかったものの点検が、不十分であったというふうに考えざるを得ないと思います。

この点の共通認識はよろしいでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。

今、何点か御指摘いただいたことは、我々しっかりと反省して、今後の糧にするというのが、まず第一だと思っています。

ただ、なかなか、ちょっと言い訳にもなりますけれども、一部カメラの部分等は、従前大丈夫だったということで判断してしまったとか、そういったこともございます。ですので、決して、事前の何か点検が漏れていたとか、そういうことではないとは考えてございますが、やはりこれから使っていくときに、どういうことを念頭に置いて点検を、もしくは試験をすべきかと、そういったところの配慮という面では、欠けていたというのはこれは事実でございますので、今後そういう、本来のメンテナンスというのはどうあるべきかということもしっかりと議論しながら、今回の反省点をうまく生かしていきたいと、そういうふうに考えております。

○田中委員 よろしいですか。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。



今度現場での、ちょっと話なんですけれども、現場でいろいろ作業をしていくうちに、計画の中になくても、いろいろわかっていることがたくさんあるんじゃないかと思うんですけれども、現場から例えば、これ計画には点検はないんですけども、こういうことは必要んじゃないかとか、そういうさまざまな意見具申というのは、あるんですかというのか、どの程度あるんですかと、どんなものがあるんですかという聞き方がいいのかよくわかりませんが、そういう現場からの意見というのは、どういう具合になっているのでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） 今回の事象を踏まえまして、点検もそうなんですけれども、点検に我々、少し不十分な点があったということもそうなんですけど、使う前にしっかり確認するということも不足していた。例えば、本体へのグリッパの件につきましても、これは今後燃料体をつかむものでございますから、グリッパのところはとても大切なところでございまして、例えば、これは今検討していますけれども、ここで言う3カ月とか、例えば1週間とか、そういったときに、間を置いたときは、まず1回確認してからきちんと使うべきじゃないかと、そういったような意見も出ていますし。

蓋の件につきましては、本当に申し訳なく、確認していなかったのですけれども、これ蓋をあけるんですけれども、あけるときにきちんとその蓋が大丈夫かということ、また戻すときに、この蓋で大丈夫かといったところも、その一つ一つの作業のところの確認のところをきちんとやりましょうと、やろうというような意見は出ておりますし、そうだと考えております。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。少し補足をさせていただきます。

今、長谷川調整官の御指摘の部分、これというのは必ずしも十分ではないというふうに思っております。やはり、経験が少ないとかそういう言い訳も少しはあるんですが、こういったことが今やはり欠けているところがあって、ちょっとしたミスにつながっている部分があるかと思っております。

したがって、今我々考えていますのは、例えば記録に残っていない、例えば先行する常陽の暗黙知の例えば経験だとか、それからメーカーなり、それから今、実証本部なりと常にいろんなコミュニケーションで、意見具申をしながらやっていくような体制をしっかりとっていきたいと思っております。

やっぱり、全体でカバーしていくような、そういうことも必要かと考えていますので、

今後、そういった力をつけていきたいというふうに考えております。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

いろいろな、ちょっとこれは印象も含めてになっちゃうんですけども、やはり少なくとも素人ではない人たちが現場でやっているし、メーカーの人たちも、ある種プロだと思うので、一定の技術力のベースでやっていることというのをまず前提に、きちっと考えていかないといけないだろうとは思っていますけれども、一方で、ほかのとはちょっと違うのかないつも思っているのが、かなりもんじゅの中では、計画とか、部分というか、何というんですか、マニュアルと言ったほうがいいのか、そういうシステムティックにやろうとしているのが物すごく強いような気がして、その文書だとか、始める前に、あるものに対して一生懸命、点検マニュアルつくったり、いろいろなことしているんです。マニュアルとか計画に基づいて、それに対しては何かやる、実施するんですけども、その後のチェックとか、アクションというのがほとんどされていない。

というのは、結局マニュアルに沿ってやっているだけで、それでよければよしになってしまって、かなり狭い範囲でものを捉えているのではないかなと。多分マニュアルにない部分とか、そういう部分で、技術者としての、何ていうんですか、感性みたいなものを含めて、これ点検、いろんな現場を見るということは、その点検対象の機器を見るわけじゃなくて、さまざまところを見ないといけなくて、そういう中で、こっち点検していないけど、いいのだろうか、この点検はこの内容でいいのだろうかとか、そういう疑問を持ってやらないといけないだろうと。こういうところが、どうも文章に、何ていうんですか、踊らされているという言い方がよくないのかもしれないんですけど、結局、文章が先行していて、現場での技術者としてのそういうものというのが、どんどん消えていっているような気もしています。

いずれにしろ、品質管理をきちっとしないといけないという意味では、マニュアル頼みではいけないのだろうというふうに思っていて、そういう部分をきちっと改善しないといけない。これは本当は、点検の不備の問題のときに改善すべきだったんですけど、ただ、改善の方法がちょっと違ったんじゃないかなという印象も一方で持っています。これはもう、もんじゅの中で解決しないといけない問題だろうとは思っていますけれども、廃止措置はまだまだ長いですから、きちっとそういうところも考えていただきたいというふうに思います。

あとは、もう一点重要なところは、現場でもしかして気づいてるかもしれないですけれ

ど、気づくと、後始末が面倒くさいので言うのやめようみたいな、そういう雰囲気もよろしくないだろうと。こういうことがないように、もっと何ていうんですか、柔軟に対応できるような、そういう雰囲気もつくっていかないといけないんだろうなというふうにも思っております。ちょっとこの辺で、御意見を聞かせていただければと思います。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。

御指摘のとおり、やはりもんじゅの中は、これまでのトラウマ的などころもありまして、書類主義、プロセス主義というような形になっているところは、これ否めないと思っております。で、実はそういうのは我々も気づいてございまして、QMSを抜本的に、ことし1年かけて見直そうという動きもしてまいりましたし、そのうち、例えば、こういう不適合とか、物の設備の不具合とかあった場合は、やはりそれを最優先に解決するということが重要だと思っております。ですから、やっぱり、よく言う現場、現物、現実、現状ですか。そういった現場主義、三現主義とかですね、そういったものが大事だと考えていまして、それに文書等に時間を取られるようなことがないように、まずは、それについては急ぎルールを改正するつもりでございます。

これ実は、これも言い訳でございますが、やろうと言って指示を出していたんですが、この一連の不具合がありまして、それが今ちょっと遅れてる部分がございますが、ここ数日中には、そういったことも、品質を落とすことなく、しっかりとやれるルールメイキング、スクラップ・アンド・ビルドという感じでやっていきたいなと思っております。

それから、もう一点、技術者としての感性みたいなところが低いんじゃないかということで、これも現場力をいかに向上させるかというようなところを、取り組みも始めてございます。お恥ずかしい話ですが、まずは声を出す、挨拶をすとか、そういった基本的な動作から始めようというようなことで、そういった取り組みも継続的にやっていきたいと思っております。

二つ目の指摘のございました、若干サボタージュ的などころが出てくるのではないかとこの御心配ですけれども、それは私どもも見ていても、大丈夫だと思っておりますので、やはり今ありますルール等をしっかりと改善をしながら、それから感性を上げていくような取り組みをやりながら、安全な廃止措置を完成できるように進めてまいりたいと思っております。

○田中委員 よろしいですか。

○田中安全審査官 規制庁田中です。

点検については事前の対応ということで、先ほどの点でいうと、二つ目の事後の点についてなのですが、事後の点につきましては、不具合対応になりますが、これまでの機構の説明では、本来、不具合が発生した場合には、計画している機器の機能、性能をきちんと復帰、その目的を満足できる状態にしてから作業するということだったと思いますけれども、実際の、今回不具合発生している対応を具体的に見ていきますと、出入機のクラッチの不具合については、カシメはしているんですけども、結局カシメると、これに何かあったときに、どうやって分解点検をするのか、結局行うことができなくなってしまう対応になると思います。

あとカメラの視認性については、先ほどちょっと私、点検のところで述べてしまいましたけれども、吹き付けの、最初のコーキングに対応した後、また改めて吹き付けの位置の調整の対応を繰り返して対応してしまったという点だとか、あとドアバブルの蓋の応急処置については、今、とりあえずはシートをかぶせていますと。蓋のかわりのシートをかぶせていますという対応につきましても、これなどの不具合の対応について、安全確保は当たり前なんですけれども、その使用の目的だとか、計画を満たすために、本当に技術的な検討をしたかどうかというのが、当然必要になってくると思いますけれども、今までの対応を見ると、どうしても言葉は悪いですけども、先ほどあったようなその場しのぎの場当たり的な対応で、機構の日々の業務が進められている。結果的にですね。工程の全体的な遅れが発生していたり、結果的には、この場当たり的な作業を行っているということを言わざる得ないと考えております。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。

今の場当たり的な対応にとられるということで、この辺の印象を持たれているという点、我々、重々反省をしていかなければいけないと思っています。

当然のことですけれども、今、維持をすると宣言をしております必要な設備につきましては、当然、今の、元の状態に、機能、性能を戻すというのが原則でございます。ただ一部、例えば部品の購入、例えば、カメラも今購入をかけてございます。それから、蓋もラバーの張りかえをしてございますが、そういったもので一部、時間がかかるようなものにつきましては、必ず同等以上の性能が発揮できるという代替手段がある場合は、そういう形をとることもあり得るかと思っています。ただ、同等以上の機能が発揮できないという場合には、当然そこはストップということでございますので、先ほどのBDMの機器もそ

うですけれども、そういうことによって、例えば、工程が遅れるとかいうことになる、これは影響が大きくなりますので、やはりそのやり方、それから準備の方法等も、今後、いま一度、しっかりと改めていきたいというふうに考えております。

○田中委員 よろしいですか。また、ありますか。

はい、長谷川さん。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

廃止措置全体として、我々もいろいろフレキシブルに対応すべき、そういう類なんだろうと思っていますし、やっぱり初めてのことがたくさんあるので、いろいろ最善を尽くしたとしても、不具合とか、いろいろなことが起こると思います。ただし、やっぱり技術者としては、そのときに、きちっと技術的な検討を行って、今言うように、同じ性能で満足できるのであれば、代替措置というのも当然あるでしょうし、その後の、まずは応急的な対応をしつつ、恒久的な対応にどこかで切り替えるという、全体的な計画というのが必要なんだろうというふうに思っています。

一方で、自由度が物すごく大きい中で、やっていただいたほうがいいと思っているんですけど、自由がある分、きちんと説明責任も果たさないといけないと。それが科学的に合理的な方法であることと、そういう意味で捉えていただければいいと思うんですけど。今、そこがもんじゅの廃止措置全体の中で、まず計画がきちっと最善が尽くされているかという点については、先ほど、もっとちゃんと点検とか交換していればよかったみたいなものがあって、そこがまだちょっと不十分な点が残っているということ。それから対応についても、我々は機構の説明を受けている限り、場当たりの印象とか、それからカメラみたいなのは、ちょっとだましましに何か、いろいろ試行錯誤を繰り返して、いい位置に当たったという、本当にそこが技術的な内容が含まれているのかというのも、ちょっと疑問に思うんですけど。

要するに、あとそれと恒久的な対策とか、そういうものが総合的にセットで説明が常にされていないと。これはもう何度かそういう話をして、御認識があるところだと思っていますけれども、やはりそういう点が足りないんじゃないかなというふうに今思っています。やっぱり規制側とそういう部分も含めて、パッケージの説明、要するに科学的、合理的な計画であること、その不具合対応がですね。そこをきちっと説明をしていただくというのが非常に、この先、さまざまなことが起こってくると思います。これも一つ一つそういうことを乗り越えていかないといけないし、そこで、それでもやっぱりそこに工程とか、安

全も当然含めた形で、最善が尽くされた計画であることということだと思しますので、そういうところをきちんと説明責任を果たしていただきたいというのが意見です。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） ただいまの御指摘の点、かしこまりました。しっかりと組織内、徹底をして、やっていきたいと思っております。

○田中委員 ほかありますか。

○福永係長 規制庁の福永です。

資料の10ページの体制について、少し確認したいことがありますので、そちらのほうで、操作チームが、模擬訓練開始前には、25名3班という体制にするという話がありまして、その体制で、今、模擬訓練をやっているかと思うのですが、今回の説明では、操作員を7名追加して、増員したということなのですが、その増員した理由は何でしょうか。トラブル対応ということで増員したのか、それとも、ほかに何か理由があるのでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） 原子力機構の櫻井でございます。

基本的に3班25名というのは、そういう考え方で言うておりますが、4月から7月までに再度教育して、操作員として認定したものがございまして、そういったものも入れて、模擬訓練等に取り組んでいるというところございまして、基本的には25名の3班でやると。ただ、何かのときに、操作員が欠けるということもございまして、25名ぎりぎりではなくて、プラスアルファで操作員も教育して、認定したということございまして、その人数をつけて、模擬訓練のときも、そういったところで教育を行っているというところございまして。

○福永係長 7人というのは、3班のそれぞれの班に振り分けるのではなくて、単に7人を追加したということなのでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） はい。班といたしましては25名ですので、7名を追加して、模擬訓練のときに見て、習熟するというんですか、そういったことを今しているところございまして、この7名を、今、班の中に組み込んでいるということではなくて、同じように操作員と指名して、今後は操作するので、ちゃんと習熟するようにということで、操作室のほうで研修している。研修というんですか、操作員の資格は持っているのですが、そこで操作を見て、なれると言っちゃ変ですが、そういったことを今しているというところなんです。

○福永係長 今、研修・訓練とか、まだやっているということですが、3班で回す

というときに、班としての訓練をやっているかと思うんですけども、その点について、どのような教育・訓練を行うんですか。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） 班の中では、当然、幾つかの機器が同時に動いたりしますので、班の中のチームワークというんですか、チームとのやりとり、また、コミュニケーション、これはとても大切ですし、それを取り仕切る操作指揮者、それがしっかり全体を見るということが大切です。そういったところも見て、こういったところで、操作のところで、お互いのところが必要なんだと、そういったところも勉強しているところでございます。

○福永係長 いずれにしても、教育・訓練というのは、これからいっぱい燃料体を取り出すことになるので、教育・訓練をしっかりとさせていただいて、それから操作していただくことがとても重要だと思っていますので、しっかりと教育・訓練をお願いしたいと思います。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

操作チームの人員を増やすとか、メンテナンスの人員を増やすというのは、できる人を育てていくというのは非常に重要なことで、いいことだと思うのですが、これ最初から計画されていませんよね。廃止措置計画の認可を我々がする段階での説明では、今後やっぱり順次そういう人員を増やしていくような計画は、当初説明はされていなかったと思うんですけども、ちょっと意地悪な質問かもしれませんが、この先、どういう御予定なんでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。

廃止措置計画の中で示しておりますのは、必要な人数ということで示しているという認識でございます。

この先ということでございますので、今、この7名もそうですけれども、これから少し世代交代とか、そういったことも考えて、この5年間の操作チームをどうするかというのを、早急にまとめてということで、今のここで、私自身が御説明できるような状態じゃございませんので、また別途の機会で、御説明をさせていただければと思っています。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川ですけれども、多分実際には、そういうこともあるでしょうけれども、トラブルが予想以上にいろいろあって、皆さん夜中まで仕事していますから、疲れとか、いろんなのがたまって、なかなかやりくりも難しいという、そういうこともあったんだというふうに思っています。そういうことであれば、そういうのをちゃんと

説明すればいいわけですし、要は自分たちで計画していなかったことに対して、先ほど、ちゃんと説明をしてくださいということも含めて、いろいろな計画変更があることは、全然構わないと思うんですよ。ただし、それがきちっと理解、理解というか、そういうことをしながら進めていく必要もありますので、人はどんどんできる人は増やしていただくのは結構ですし、そういうのも計画を立ててまたやらないといけない。そうしないと、また、我々には、場当たりの、何か足りなそうだから、人を増やしているのではないかとか、そういう見られ方をされる事態が、やっぱりよくないと思いますので、そういうのはわかりやすく説明を、今後も、そういうところも気をつけていっていただきたいというか、そうしていただきたいというふうに、これはお願いでございます。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 了解いたしました。

○青木審議官 原子力規制庁の青木ですけれども、本日の資料で、個々の不具合について、個別に説明をいただきましたが、今日の質疑応答といいますか、我々のコメントを聞いていただいてわかるとおり、やっぱり全体的な取組の方法をきちんと考えていただく必要があると思っています。その対応としては、一つはやっぱり文書化の話、文書化が行き過ぎたところがあれば、それらは当然見直していただければと思いますし、また、事後保全という考え方が十分浸透しないと、これ基本的なところは、やはり文書化のほうで対応していくことということが一つの問題だと思います。

もう一つは、櫻井さんから御指摘がありましたように、現場で日々使うようなグリップを3カ月点検していなかったとか、一部の操作ですけれども、蓋の劣化、シールを見逃しとか、これはやはり深刻に考えていただいて、現場の方が、すぐにマニュアルとか、常陽の話とか、メーカーからの話もありましたけれども、マニュアルというよりも、やはりこれは何かおかしいんだという目で見るという気持ちだと思いますので、そういう意識、感性という話もありましたけれど、そういうところをもって、現場が提案して、現場が改善できるということが非常に欠けていると思いました。

ぜひそういう話を、今日監視チームに出席された方だけではなくて、現場の方にも共有していただいて、こういう現場から、改善事項がありましたということ、次回の監視チームでも報告していただければと思います。むしろあんまり、書類化、文書化で、上からこうしますというよりも、現場がこういう仕事がしやすくなりましたということを目指して、まずは改善に努力していただければと思います。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） ありがとうございます。了解いたしました。



○福永係長 規制庁の福永です。

資料にはちょっと書いていないのですけれども、実証本部について、確認させていただきたいことがありまして、実証本部というのは、本来の役割として、今後の廃止措置の中で、1次系ナトリウムの抜き取りとか、使用済燃料の処理とか、廃棄物の処理とか、そういったことを検討していく場所かと思っているのですけれども、そのほかにも、例えば、2次系ナトリウムタンク、2次系ナトリウムを全ドレンするとか、今の現状にあわせたような、考慮したような検討とかもされているのでしょうか。というのは、燃料が既に冷えていて、その状況を踏まえて、何か工程をなるべくより効率的にするとか、そういったような検討とかって、されていますでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（出野室長代理） 実証本部の排出措置推進室の出野でございます。

今、御質問のありました本部の役割ということで、幾つか御質問がありましたが、まず、廃止措置計画で御認可いただいた、今は最初の第1段階にあるということでございます。2次系ナトリウムのドレンについては、その段階から実施をします。今年度やっていくということで作業を進めているところです。

今後、第2段階以降を見据えた検討につきましても、この第1段階のできるだけ早い段階から、しっかりと計画立案して、プランニングしていくということは非常に重要なことだと認識をしております。そのできない役割を担うのは本部であるという認識でございます。

一方、今、いろいろと第1段階をしっかりと進めていくという中で、燃料体取り出し作業をきちっと、ちゃんと進めていかなければいけないというのも、これは現場の実務との関連で、もんじゅと一体となって、技術的な課題が出てくれば、対応、検討していく。そういった役割も、本部の重要な役割であるというふうに考えてございます。その中で、今回、不具合等がいろいろ続いた中において、要因分析をどうするのであるのかとか、先ほど体制の中で、支援要員2名というのも常駐しているというところは、少し当初の要因分析の深めるところが、ちょっと時間がかかったという反省もあって、本部からもんじゅのほうに常駐する中での初動をする、メーカーさんとのつなぎ役をしっかりと果たしていく、そういったことも、本部の重要な役割ではないかなというふ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。

ちょっとうちが言った趣旨ですけれども、廃止措置の計画は、1回認可していますけれ

ども、今のもんじゅの実情をもっとよく、これからちゃんと見ていただければ、例えば、かなり使用済み燃料も冷却していますし、そういうさらなる安全の向上というのも、どんどんやっていただく一方で、もっと合理的な廃止措置のやり方というのを模索することも、この実証本部の重要な責務ではないかなというふうに思っていますので、そういう点についても、どんどん、今、1回つくった計画でやるというよりも、もっと合理的なやり方というのを模索して、外の技術なんかもどんどん取り入れるなり、そういうことをどんどん考えていっていただきたいと。そういう趣旨でございます。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 了解いたしました。実質、そういった動きも今やってございますので、また少し計画、考え方がまとまりましたら、御説明をさせていただきますというふうに考えております。

○田中委員 よろしいですか。いいですか。

これまで規制庁のほうから、いろいろと意見がありましたけれども、ちょっとこの時点で、私のほうから二つだけ、ちょっと申し述べたいと思います。

一つ目は、これまでに発生した不具合は、いずれも安全上、大きな問題があるわけではありませんが、長期間使用していなかった機器を運転するための準備段階における点検や保守に問題があったと言わざるを得ません。安全を最優先にしつつ、工程管理もしっかり行うには、事前の保守点検を慎重かつ丁寧に行い、できるだけ事前にそういうことも必要であります。

二つ目ですが、不具合に対応するためには、その都度、技術的な検討を行い、最善の策を講じながら進めることが必要と考えております。安全上支障がないからといって、場当たりの対応、その場しのぎ的な対応にならないよう、技術的検討を行い、計画的に応急措置、恒久対策することが重要かと思えます。

また、ちょっと別の観点の話になりますけれども、別の重要な観点としまして、もんじゅは、ちょっと今の話とは違うのしょうけれども、もんじゅはプルトニウムを扱う施設でもあり、IAEAもその廃止措置における燃料の取り扱いに注目しております。保障措置を適切に実施するためにも、関連機器の保守点検や、情報共有と連携が重要でございます。この点を踏まえて、保障措置を適切に実施するための取組及び考え方について、原子機構のほうから説明していただきたいと思えます。よろしく願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（青砥安全・核セキュリティ統括） 原子力機構の青砥です。安全・核セキュリティ統括を担当しております。

今の先生のほうから、田中委員からの御指摘なんですけれども、もちろん我々としては昨今の、例えば余剰プルの懸念が話題となったりするように、現状について、非常に核物質管理については、より厳しい状態になっているということは、深く理解しているところです。

特に今ここで話題となっているもんじゅにつきましては、やや遅れてはいますけど、今後、実際の燃料集合体を取り扱う、移動させる、そういう作業に入っていきますから、当然ながら、その作業の中で、一縷もその疑念を外側から持たれてはいけません。そういった内容からしますと、我々として、本部として考えていますのは、当然ながら、IAEA、国際原子力機関は当然ですけれども、貴規制庁殿に対して、適宜、適切な時期に報告、連絡を絶やさないといいところが、極めて重たいし、今後、重要になるというふうに考えています。その上で、透明性をちゃんと保った上で、さらに言いますと、事前の約束事ですとか、手順ですとか、手続については、厳正にこれを行っていくというような対応をしていく。これが全体として最も重要になるというふうに考えています。

また廃止事業は、先ほどからいろいろコメント、あるいは助言いただいておりますが、今後進めていくに当たりましては、当然ながら我々として、原子力施設にあるものとして、いわゆる3S、安全とセキュリティと保障措置といったそれぞれが要求される項目について、きちんと確認をして、その内容は十分であることをちゃんと踏まえた上で仕事を進めていくということが極めて大事だというふうに思っています。そうした基本的な考え方、方針に基づきまして、原子炉機構は、もんじゅも含めてですけども、全関係施設において3Sの要求事項を確実に実施させ、関係部署が、今おっしゃった我々本部も含めた関係部署が適切に機能するように、できれば必要に応じて、その機能強化、あるいは配置転換も含めた強化を行って、所期の目標を達するというのを進めていきたいというふうに考えているところです。

○田中委員 伊藤理事から何かありますか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 基本的な考え方は、今、青砥のほうで申し述べましたので、繰り返すことはありませんけれども、やはりもんじゅの置かれた立場、そういったものをしっかりと認識をして、この保障措置については、その言いましたように、一縷の疑念も持たれることはまかりならんというふうに、心にしっかりと留め置いて、今後の対応をしていきたいというふうに考えてございます。

○田中委員 ただいまの原子力機構からの説明に対して、規制庁のほうから何かありますか

でしょうか。

○有賀室長 規制庁の有賀でございます。保障措置を担当している立場から、一つお話を申し上げたいと思います。

今、お話にございましたように、プルトニウムを取り扱う施設でございますもんじゅについては、廃止措置において、燃料を取り出すに当たって、保障措置の観点から、IAEAとの適切な情報共有が必要でございます。しかしながら、今回、説明のありました保障措置にも使われている、缶詰装置のカメラの不具合への対応におきまして、IAEAとの調整が必要となる事項があったのですけれども、そういった場合に、機構側の対応の遅れというのがございまして、必ずしも迅速にIAEAに情報提供ができなかったという例もございました。こうした迅速な情報共有を含めまして、保障措置上の対応が適切に行われぬという場合には、これはもんじゅのみならず、JAEA、さらには我が国全体の、ほかの施設における保障措置にも悪い影響を与える可能性がございます。こういったことを原子力機構として、しっかりと認識していただきたいということでございます。

そういったIAEAとの対応においては、小さなことでありましても、一つ一つ、こういった情報共有を含めまして、信頼を重ねていくということが重要であると考えています。今後、保障措置上の対応も含めまして、適切に行程管理をしていただくということ、そして、各種の不具合が起こった場合には、そういったときに、燃料取り出しスケジュールが変更とかあったような場合には、適切に情報共有していただくように、細心の注意を払っていただきたいと考えております。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（青砥安全・核セキュリティ統括） ありがとうございます。ありがとうございますといいますが、今、おっしゃられたことは、先ほど申し上げたとおりでございました。我々として最も重要な、適時、的確な、そして適切な情報共有をする。連絡をする。そういったところについて、今後もっともときちんと我々としても見張っていきたいというふうに思いますし、もんじゅの人間とも議論をした上で、適切な対応していきたいというふうに思っています。

○田中委員 私からも一言、二言言っておきますが、もんじゅ廃止措置における保障措置上の対応が適切に行われぬ場合には、もんじゅの廃炉作業の円滑な実施に影響を与えるのみならず、我が国の原子力活動全体に対する諸外国の信頼を毀損する可能性があることを認識する必要があります。

原子力機構におかれましては、先ほどの説明、また、先ほど表明された考えを実際の行動で示していただき、一層気を引き締めて、もんじゅの廃炉作業に当たっ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。

よろしければ、次の議題に入ります。

議題2ですが、保安規定の変更についてです。6月の末に、性能維持施設の保全に関する保安規定の変更申請がされております。本日はこの内容について、議論いたします。

原子力機構のほうから説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） 原子力機構の櫻井でございます。

資料2に基づきまして、保安規定変更の概要について、御説明いたします。

シートの1でございますが、まず一番上の保安規定変更申請の経緯でございますが、廃止措置計画の第6の1表に示しました性能維持施設、これに係る機器レベルの範囲につきまして、今年12月から予定しております定期設備点検までに明確にし、保安規定に反映することで、廃止措置計画の認可をいただいております。今般、保安規定の変更申請を実施したところでございまして、主な変更点につきましては次のとおりでございます。

まず、変更申請でございますが、本年6月28日に実際行っておりまして、変更内容といたしましては、性能維持施設の機器一覧を別表103という形で追加いたしてございます。これは廃止措置計画の第6-1表に示した維持機能を担う主な機器を記載したものでございます。これに続きまして、本年の8月8日に補正申請をしてございます。

補正申請におきましては、別表103に記載した機器レベルが保全計画で管理している機器に展開される、このプロセス及び責任者を明確にするために、一部補正申請を行ったものでございまして、主な変更内容としましては、保安管理計画の103条に関する変更ということで、別表103に記載した詳細な機器レベルの現場機器へのプロセスを明確化したもの、または保守管理に係る責任者及び審議体を明確化したもの。もう一点、資機材、標識等への点検に関する下部規定との関係を明確化したものでございます。

シートの2でございますが、これは性能維持施設の内容を抜粋したものでございますが、一番右側のカラムが、薄い水色で書いてございます。それよりも左側は、下に書いてございますが、これは廃止措置計画の第6-1表に示す性能維持施設でございます。これと対になるように、詳細な機器レベルを薄水色のところのように決めまして、これを保安規定のほうで明確化したということでございます。

ページをめくりまして、そのほかに補正で行ったことが、代表例で抜粋で書いてござい

ますが、一番左側が現行、真ん中のところが補正申請でございまして、変更内容が右側に記載してございます。

一部だけ御説明しますが、従来、現行では、103条の保全対象範囲の作成のところが「組織は、」というところではございましたが、これは明確にするということで「保安全管理課長は」と明確にしたところでございます。また、プロセスにつきましても、下線のとおり明確にして、保安規定に定めて補正申請を行ったところでございます。

4ページは同様に、資機材、標識等への点検に関する下部規定に関する主な変更内容をこのように行ったというものでございます。

5ページ以降は、参考資料でございまして、説明を割愛させていただきます。

資料2については、説明は以上でございまして。

○田中委員 ありがとうございます。

ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから、何かありますか。

○内海係員 規制庁、内海でございます。

今回の保安規定の変更申請の内容につきましては、大きな論点となるようなところはないと考えているところなんですけれども、これは一つコメントになるんですけれども、これまで議論がありました、機器の点検についてなんですけれども、保安規定に定める機器の点検計画なんかを適切に実施していただく観点等からも、燃料体取り出し作業に直接関係ない、安全上の機器以外の事後保全をしている機器についても、事後保全機器だからといって、故障を前提として、当該機能の点検をおろそかにするようなことはせずに、適切に、作業前の点検も含め、適切に点検の実施のほうをお願いいたします。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（櫻井所長代理） はい、了解しました。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今回の保安規定の変更については、廃止措置計画の中での話に沿って、変更がされているというふうには思っているんですけど、ただ、実際の内容が、性能維持施設の保守点検みたいな話で、結局は、原子炉の運転に用いるJEACに基づいてやりますという、決まりきったような、多分、実際はやり方というか、こういう紙になってしまうと、そういう形になっているということなんですけれども、今日は前半でいろいろなことを申し上げましたけれども、まさにここには、それこそきちっと理解して取り込んでいかないといけないんだろうというふうに思っています。この話は、燃料取り出しに限らず、今後廃止措置が何

十年続くかわかりませんが、少なくとも30年とか、そういうオーダーまで続く中で、特に排気とか、排水系を何かというのは、最後の最後まで残るようなものも含めて、適切にちゃんと管理していかないといけない。こういうものが、水が流せなくなったら、全ての仕事が止まります。それから、気体の排気施設が故障してしまうと、これも全ての工事が止まりますという、そういうようなところも含めて、よく考えてやって、内容をやっていただかないといけないということ。

それから一方で、廃止措置の各段階においてとか、状況がやっぱり廃止措置ですから、どんどん変わっていく。その状況を踏まえつつ、合理的な補修をやるべきだというふうに思っていますので、だからこういうところが、単にJEACに基づいた同じような、これまで使っていたマニュアルみたいなのが、果たしてそれでいいのかという、そういう点もフレキシブルに考えていかないといけないだろうというふうにも思っていますので、保安規定は保安規定で、なかなかそういう部分までは書きづらいのかもしれませんが、実際はこの保安規定に従って、現場で具体的な点検をするわけですから、そういうことをきちっとよく考えて、この先、保守点検をしていただきたいというふうに思います。

○田中委員 よろしいですか。あとありますか。

○宮本管理官 規制庁の宮本です。

ちょっと簡単なこと、二つ教えていただきたいのですが、議題、ちょっと戻っちゃって申し訳ないんですが、資料1のところの3ページのところなんですけれども、燃料の取り出し、8月着手ということなんですけれども、もう8月も終盤ですので、模擬訓練が終了に近いのかなという感じで見えていますけれども、その辺も少し、ちょっと詳しく教えていただけないかと。例えば、あと1日、2日、模擬訓練をやって、所長が、今日は所長がいらっしゃらないので、所長が判断をして、取り出しにかかるとか、そういうことを少し教えてくれないかというのが1点と。

あと、先ほどのIAEAの監視カメラの件ですけれども、今後しっかり情報共有も含めてやっていただけるということなので、そのようにお願いしたいということなんです。今回のトラブルに関しては、IAEAとの関係におきましても、どたばたしたような感じをすごく受けていまして、その辺はどういう原因だったと考えられているのか、教えていただけないかと。例えば、実際に作業するチームと保障措置のチームが、連携が悪かったとか、あと、その辺の認識が足りなかったとか、そういうような原因があるかと思うのですが、その辺をちょっと教えていただければということなんです。

○日本原子力研究開発機構（伊藤部門長） 機構の伊藤でございます。

まず、燃料の取り出しでございますが、今日ほぼ最終の模擬訓練を今実施してございます。したがって、これが順調にいきますと、明日にでも、所長の判断とか、それから、最終的な設備のチェック、そういったことを実施しまして、一両日中にも、開始をしたいというふうに考えているところでございます。

それから、2点目の、例のカメラの関係で御迷惑をおかけした件でございますけれども、これ実は、視認性を都度確認するという行為がございまして、その際に、時差とか、そういったことがあるにもかかわらず、我々連続で作業をして、例えば、その確認のお願いをしてるところに、例えば深夜に至ってしまったとか、そういったこともございます。もともとプロシージャとか、そういうことで定めている部分を、ちょっとイレギュラーな形で、今回、いろいろなことをお願いをしてしまいまして、そういった意味では、コミュニケーション、それから、我々のしっかりとした連絡とか、事前の連絡ですね。それが遅いとか、そういったことがございまして、多大な御迷惑をおかけしたと、そういうふうに考えてございます。

○宮本管理官 ありがとうございます。

○田中委員 いいですか。

最後にまとめた形のほか2点申し述べたいと思います。

先ほど話したことも重複いたしますが、一つ目は、もんじゅの廃止措置はナトリウム注から燃料体を早急に取り出すことが、リスク低減につながるものであり、そのためには安全性に影響がある機器以外であっても、適切に保守点検を実施することが重要でございます。

また、一般産業界で当たり前になっている消耗品や劣化部品の交換が適切になされていないことは、技術者の感覚として問題があるかと思えます。町工場に負けないような、あるいは町工場を超えるような技術力、現場力をもって対応していただきたいと思えます。

二つ目ですが、不具合の対応は、その機器に求められる性能や、その目的を理解し、しっかりとした技術的根拠をもって、再発防止対策を行うことが重要であります。場当たりの対応にならないよう、技術的検討を行い、計画的に応急措置、恒久対策をすることが重要であり、規制庁にもきちんと説明し、相互理解を持って進めることが重要かと考えます。

この二つがまとめでございますが、また、本日、文部科学省におかれましては、業務都合により欠席されておりますが、先ほど、原子力規制庁のほうから安全確保の観点のみで



なく、事業の着実な実施の観点から申し上げた事項については、機構の事務局のほうから文部科学省の担当者に伝えといていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

他なければ、これもちまして本日のもんじゅ廃止措置安全監視チームの会議を終了いたします。

次回会合につきましては、原子機構の準備状況を踏まえて、規制庁にて調整していただきたいと思います。どうもありがとうございました。