

もんじゅ廃止措置安全監視チーム

第16回

平成30年12月7日（金）

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16回 議事録

1. 日時

平成30年12月7日(金) 14:00～15:23

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室D・E

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(再処理・使用・研究開発段階炉担当)

田中 裕文 研究炉等審査部門 安全審査官

有吉 昌彦 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

佐々木 研治 研究炉等審査部門 技術参与

大東 誠 専門検査部門 主席原子力専門検査官

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

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

荒井 眞伸 敦賀廃止措置実証本部 副本部長

櫻井 直人 高速増殖原型炉もんじゅ 所長代理

城 隆久 高速増殖原型炉もんじゅ 計画管理課 マネージャー

澤崎 浩昌 敦賀廃止実証措置本部 廃止措置推進室 計画グループ 技術副主幹

小林 孝典 高速増殖原型炉もんじゅ 機械保全課 マネージャー

文部科学省（オブザーバー）

前田 洋介 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
森島 健人 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室 補佐
赤坂 尚昭 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) 「もんじゅ」廃止措置の実施状況について
- (2) その他

5. 配付資料

資料1 「もんじゅ」廃止措置の実施状況について

6. 議事録

○田中（知）委員長代理 それでは、定刻になりましたので、第16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。

毎度のことでございますが、発言する場合には、所属とお名前を言ってからお願いいたします。

本日の議題は、廃止措置の実施状況についてであります。

「もんじゅ」においては、8月末から炉外燃料貯蔵槽にある燃料体を燃料池に移送する作業を開始し、3カ月が経過いたしました。本日は、これまでの作業の実施状況、発生した不具合と対応、そして、今後の工程等に関して説明してください。

原子力機構のほうからお願いします。

○荒井副本部会長 原子力機構の荒井でございます。

私のほうから、資料1に基づきまして御説明をさせていただきます。

まず、めくっていただきまして1ページ目は目次でございます。廃止措置の実施状況、燃料体の処理実績、2次系ナトリウムの抜取り、定期設備点検、あと、これまでの実績を踏まえた今後の燃料体取出し作業計画について御説明をさせていただきます。

めくっていただいてシートの2です。まず、全体の廃止措置の第1段階のうちの実施状況をまとめてございます。現在、本日12月7日でございますが、一番上の燃料体の処理につきましては、今、御紹介がありましたように8月30日から開始をしてございまして、備考

にも書かせていただきましたが、12月6日の時点で54体が処理が済んでございます。ここに吹き出しで、燃料体の処理の作業機関について、2018年12月から2019年の1月に延長ということにつきましては、また後のシートで御説明をさせていただきます。

続きましても、模擬燃料体等の準備でございますが、これ、申し訳ございません、1点、修正をさせていただきたいと思っております。この行の一番上にEVSTへの移送という線が1月の終わりまで引っ張ってございますが、これ、申し訳ございません、誤記でございまして、1月の下旬の真ん中辺り、ちょうど上の燃料体の処理の線のしまいと同じところに切れていなくてはいけない図表でございます。ここで改めて修正をさせていただきます。申し訳ございません。

で、模擬燃料体等の準備でございますが、まず、今年度分に準備をするというふうに計画を立てております47体につきましては、全てサイトの中に搬入済でございます。次年度以降につきましては継続して製作をしてございまして、次年度8月以降に搬入予定、順次搬入していきます。ブランク領域の模擬体につきましても、今年度分の44体は、もう既にサイトへ搬入済でございます。次年度以降も継続して行ってまいります。

燃料取扱設備の点検でございますが、回転プラグにつきましては継続して実施をしてございますし、燃処理設備、燃料の処理設備につきましては、11月の中旬ごろにドリップパンの交換、期間中の作業としまして、ドリップパンの洗浄等を行いました。

定期設備の点検でございます。これは事業者自主検査でございますが、現在、要領書の検討・作成を鋭意進めてございます。そして、12月15日から定期設備点検の開始をして、それに基づきまして、施設定期検査を受検をしていくというふうに考えてございます。この定期設備点検、点検作業と燃料体取出し作業の関係につきましても、後のシートで御説明をさせていただきます。

一番下の2次系のナトリウムの抜取りでございますが、1次保管用のタンクを設置して、順次、据付を行ってきましてけれども、先日、12月5日に2次系のナトリウムの全て、3ループから全てナトリウムをタンクのほうに抜取るという作業が終わりました。現在は電気ヒーターを切りまして、タンクの中で固化に向けて徐々に冷やしてございます。

続きまして、3ページ目でございます。燃料体の処理実績です。これまで、燃料体につきましては、先ほども言いましたけれども54体を処理してきておりますが、それらの燃料体の処理を通じて、種々、不具合等を経験してございます。この不具合等に対しては改善を重ね、いろんな作業にも反映をしてきてございます。代表的な改善例が、右端に(1)、

(2)、(3)というふうに三つほど書かせていただきましたが、これの改善例、具体的にどう
いうふうに改善をしたのかというのは、次ページ以降に詳細を説明させていただきます。

で、4ページ目をお願いいたします。

まず、一つ目です。燃料出入機本体へのグリッパつかみはなしトルク上昇対策というこ
とで、これは本体Aのグリッパに、ナトリウムの化合物ないしはナトリウムが付着して、
爪の開閉操作のときに、それを開閉操作を行うためのトルク値、力が、必要な力が少し上
昇したというものでございますが、これは本体AのArガス環境の改善ということに取り組
んでまいりました。

黄色い、真ん中の黄色いところに調査内容、調査結果がまとめてございますが、今回の
そのグリッパのトルクが上がったということを踏まえて、表面状態の観察とかから、ナト
リウム化合物の生成が観察されたということで、要因分析を行いまして調査を行いました。
具体的には、燃料洗浄槽の露点温度の、露点の測定を行いました。また、燃料出入機本体
Aの中の酸素濃度につきましても調査をしました。また、③でございますが、炉外燃料貯
蔵槽、EVSTのナトリウム液面の状態確認も行ってございます。

それぞれ結果につきましては、本文中にも書きましたし、下に表でも書かせて、表ない
しは写真でも書かせていただきましたけれども、これらの調査結果を踏まえまして、実際
にそれ以降の燃料処理におきましては、次のページでございますが、シート5にあります
ように、対策ということで手順等の改善を加えてございます。

まず、(A)でございますが、燃料洗浄後のガス置換でございますが、自動運転、プログ
ラムの中では1回ガス置換を行うんですけれども、それを手動操作で1回追加をして、合計
2回のガス置換を行う、それによって露点温度を低減するように改善を図りました。

続きまして(B)でございますが、グリッパの洗浄後に、その燃料出入機の中、グリッパ
を洗浄すると、そのグリッパには、微視的には水蒸気というか水滴等がつきますので、そ
れらを出入機の中に入れたときの出入機の中のガスの雰囲気が悪くなるということで、ガ
ス置換を、従来1セット、1回、3回真空引きしてArガス置換をするんですけれども、それ
を、1セットを2セットにするというふうに運用を改善しました。

これらの環境改善の施策をとり行いつつ、実際にその本体へのグリッパAのグリッパに
つきましては、右にそのフロー図を描きましたけれども、爪開閉トルクを継続して監視し
まして、目安値、これは警報が出る前の値でございますが、その目安値40N・mを超えて、
かつ、最大トルク値が上昇傾向が明確な場合はグリッパの洗浄に入ります。ただ、グリッ

パのトルクの上昇傾向がない場合で、トルク値が上がった場合は別の要因の可能性もあるので、動作確認をするなどを行った上で、改善しない場合はグリッパを洗浄するというようなことを考えて、この改善策につきましては継続をしていきます。

続きまして、その環境、室内、室内といいますか、雰囲気の環境の改善を行った結果を6ページ目にまとめました。燃料体処理時の爪開閉トルクのグラフを下に書かせていただいております。下、横軸が月日、縦軸がそのトルクの最大の値でございます。おおよそ真ん中辺りに、9月13日から23日の間に1回、高い値が出てございます。そして、ここで初めて9月19日にグリッパへAのつかみはなし異常警報が発報しまして、それから要因分析を行い、対策を図ってきてございます。それ以降は、トルク値が30、25～31Nmということで、非常にトルクが安定をしてきて、環境改善の効果というのは一定程度あるというふうに考えてございます。

ただし、グリッパの外観観察を行ったところですが、9月19日のとき、あるいは10月15日に洗ったときに比べまして、10月30日、あるいは11月17・18の洗浄したときのグリッパの観察を見ると、大きな固まり状のものはなくなっておりますが、極めて微細な細粒状の化合物が付着しているということで、まだ、その環境に改善すべきところがあるかというふうに考えてございます。

ということで、一番下に書きましたように、対策の追加ということで、洗浄槽の手動ガス置換を1回から2回に追加して、合計3回ガス置換を行って、露点温度をさらに低減するというのを現在実施してございます。

続きまして、7ページ目です。ドリップパンの交換頻度の最適化ということで、ドリップパンというのは、右端に出入機の絵、あるいはドリップパンのポンチ絵が描いてございますが、出入機本体のA、ナトリウムを扱うところの下に、ドアバルブの上に、ドリップパンという、その集合体から滴下するナトリウムをそこで受け止めて、ドアバルブ等にナトリウムの影響が出ないようにということで設置してございます。このナトリウムの滴下量というものの測定を行いました。

結果としまして、過去のR&Dで得られたナトリウム滴下の想定量、これは1体から250gぐらい滴下するというふうに想定して、ドリップパンの容量とか、あるいは、その交換頻度の算出をしてございましたが、それよりも十分少ない結果が得られてございます。下半分に、その滴下量、あるいは評価値を書かせていただきましたが、赤枠で引っ張ったところから右に、黄色いところに書かせていただきましたとおり、最大滴下量は約180ccぐら

いと、余裕を見て200ccと評価をしたとしても、18体毎までのドリップパン交換の頻度の増加は可能だというふうに判断をしております。ただし、まだ測定値が少のうございますので、余裕を見て15体程度とするということで、現在は15体程度の頻度でドリップパン交換をするということを全体に工程を布いております。引き続きデータの蓄積評価を行って、最適化を行ってまいります。

8ページ目でございます。3個目の改善の例ということで、缶詰装置のITVカメラの視認性改善でございます。一時期、視認性が悪くなって、少し止めて、カメラのその清掃とか改善活動を行いましたけれども、その中の一環として、左の実施内容に書かせていただきましたように、照明の改善ということで三つの項目をトライしました。そして、もう一つ、給排気運転の運用変更というものを中間、中断の時期に行っております。照明の改善につきましては、三つの項目を試しにやってみたんですけれども、1番目の反射位置の調整というポンチ絵を右下に描かせていただきましたが、カメラの設置場所を、筒よりももう少し前を出て、光源の広がり角を増やすということが最もITVカメラの視認性を改善するのに効果があるということで、これを採用しました。給排気運転の運用変更につきましては、計算機プログラムのこの中間の停止期間中に改善をしております。

次、お願いいたします。9ページ目です。燃料体の処理の実績ということでまとめました。この、まず上半分に書いてございますのは実施体制の絵でございますけれども、燃料体取出し作業の初期につきましては、25名、3班編成で初期の体制を組んで、原則、1日1体程度というところで燃料の取出し、処理運転を行ってまいりました。これまで燃料体の処理、あるいは模擬訓練の中で、使用済み燃料の処理と、使用済みの制御棒ですね、制御棒の処理を行ってまいりまして、合計63体を行いました。これを平均して、それぞれの実施責任者、あるいは操作責任者等の経験数として表しますと、下に書きましたように、実施責任者でいきますと約30体程度の経験をしたことになりまして、操作責任者、操作員等は、1名につき約20体の経験を積むことができました。

続きまして10ページ目でございます。2次系のナトリウムの抜取りです。冒頭お話をしましたので、結論は、結論といいますか、その、ここで話しするところはほぼないのでございますけれども、7月からタンクを、1次系の、1次保管用タンクを搬入しまして、その後、設置をしまして、11月15日に完成検査を行いました。その後、1次保管用タンクへの移送から2次系の既設タンクへの全ドレン、12月5日に終わっております。途中、タンクの接続配管の溶接部におきましては、放射線透過試験の結果が悪くて不具合部がござい

ましたが、これにつきましては、全てタンクの接続配管を交換しまして、やり直して、よいといえますか、しっかりした溶接を行いまして、2次系ナトリウムの抜取りの作業を完遂しました。

続きまして、11ページ目をお願いいたします。この2次系ナトリウムの抜取りのところの実績あるいは、を示してございます。11ページ目はタンクの現地の据付、あるいは配管の敷設の作業でございますけれども、設置をして配管、配管のヒータ施工を行って来てございますが、三つ目の矢羽根に書かせていただきましたとおり、タンクの設置に当たりましては、想定を超える地震にも耐えて、かつタンクの設置エリアの既存の埋設配筋にも干渉しないように考慮しまして、タンクの設置、工事の施工を行いました。また、本設の配管を切断して接続する工事におきましては、系統内を微正圧保持をして、空気混入防止を図ってございます。

12ページ目でございます。一次保管用タンクへのナトリウムの移送につきましての安全配慮として実施したことをまとめました。一次保管用タンクへのナトリウム移送につきましては、ナトリウム漏えいリスクを低減する観点から、段階的な移送ということで数回にわたって移送を行ってございます。また、移送前には、改めまして、その本部、そしてメーカーの関係者によるリスクマネジメントの視点を加えてのレビューを行い、そしてハードの対策、ハードの対策は下に絵を描かせていただきました。紫色で塗ったようなキャッチパンが設置困難な場所に、耐熱シートを用いた仕切りを行うなどのハード対策を追加で実施をする、あるいは、移送前に移送の作業に関係する者の教育を行うというようなことを行って、安全なナトリウム移送に努めてまいりました。現在は、ドレンを完了し、予熱ヒータを「切」として固化中でございます。

13ページ目でございます。定期事業者検査、事業者自主検査についてまとめました。13ページ目は、その定期設備点検、あるいは事業者自主検査の工程を書かせていただきましたが、2018年の12月から2019年の7月までの期間、性能維持施設の定期設備の点検、そして事業者自主検査を実施します。そして、この設備点検に合わせまして、定期設備点検に合わせて事業者自主検査を実施してまいります。

ここで若干補足をさせていただきますけれども、この定期設備点検というものは、点検計画に従って点検頻度に、点検計画に従って、点検頻度に基づきまして実施してございます。したがって、この12月からのこの期間に頻度が来る、点検頻度が参ります性能維持設備についての点検を実施します。ただし、事業者自主検査におきましては、全ての

性能維持施設についての自主検査を実施してまいります。具体的には、検査前条件の確認の中で至近の点検の結果も確認するなどをして、全ての性能維持施設についての自主検査を、自主的な、実態としては、その点検状況検査を行うというふうに考えてございます。

めぐりまして14ページ目と15ページ目に、「もんじゅ」の事業者自主検査の整理をしたものをまとめてございます。「もんじゅ」につきましては、廃止措置段階に入ったということで、はじめて施設定期検査を受検することになります。その施設定期検査に当たりまして、事業者が実施します事業者自主検査の計画をまとめました。事業者自主検査の対象としましては、廃止措置計画の6-1表に定めます性能維持施設を検査の対象として、以下のとおり、全35項目の検査項目を設定しました。燃料取出しに関する設備に係る検査であり、貯蔵、燃料貯蔵に関する設備に係る検査であり、めぐっていただいて、15ページ目のナトリウム系統設備、そして軽水炉と同様の設備に係る検査、一般ユーティリティ設備等の性能維持施設に係る検査、全部で大きく分けて五つのカテゴリに分かれますけれども、全てで35項目の事業者自主検査を実施してまいります。

続きまして16ページ目でございます。5番目の項目としまして、これまでの実績を踏まえた今後の燃料体取出し作業計画についてまとめさせていただきました。まず、現在、認可をいただいている廃止措置計画の中で、第1段階の工程を考えたときの当初の考え方は、この箱の中に書かせていただいたとおりでございます。燃料体取出し作業を最優先に進めるということ、そして、燃料体取出し作業に影響する非常用電源等の停止を伴う設備点検を実施して、そして施設定期検査を受けるために、燃料体の取出し作業期間とは別に定期設備の点検期間を設定してございました。ただし、回転プラグの点検につきましては、燃料体の処理に影響しないということを確認しまして、燃料体の処理と同時に実施するという計画にしております。

今般、安全確保を前提に、燃料体取出し作業を最優先で進めるという方策としまして、上の四角の中に示しました下線を引きましたところ、ここの箇所につきましては、以下の考え方に変更してまいりたいというふうに考えてございます。定期設備点検期間であっても、燃料体取出し作業に影響を与えない設備につきましては、その設備の点検を行っている期間は、燃料体取出し作業を実施していこうというふうに考えてございます。

こういう観点から、今年度は、第1段階に最優先で実施する燃料体取出し作業を安全第一に進めるということのもと、100体という当初目標の達成を目指して、燃料体の処理を2019年の1月も継続して実施をするというふうに原子力機構としては考えてございます。

また、12月、その燃料体の処理を行っております12月～1月の間に以下の設備点検を実施するというふうに考えてございます。大きく分けると、燃料体の処理に影響を与える系統の停止や隔離を伴わない点検ということと、その他として準備作業は行ってまいります。燃料体の処理に影響を与える系統の停止や隔離を伴わない点検ということで、三つに、大きく分けると三つにグルーピングされます。

一つは、燃料体の処理に使用しない設備の点検、具体的に言いますと1次系のBループ、原子炉冷却系の1次系のBループの設備点検などです。(2)としまして、2番目としまして、複数号機あるいは複数の系統となっており、機能の完全停止を伴わないようなもの、淡水設備とか排水設備等の点検につきましては、これも点検を実施しようというふうに考えてございます。また、ドリップパン交換やグリッパ洗浄など、燃料体処理の停止期間中がございまして、こういう期間、極めて短いのでございまして、この短期間で終わるような点検につきましても、こうして実施をしてみたいというふうに考えておるところでございます。

続きまして、17ページ目でございます。先ほどお話をしました今後の取り出し計画、今後の燃料体取り出し作業計画の変更した考え方に基きまして、現在、認可をいただいております廃止措置計画の第11-2図、第1段階の工程につきましては、ここに書かせていただいたような、大きく分けると2項目の変更をさせていただきたいというふうに考えております。一つは燃料体の処理作業、加えまして模擬燃料体等の準備も一緒でございますが、2018年の12月から2019年の1月に変更と、したがって、燃料取扱設備の点検の開始時期も変更させていただきたいと思っております。あと、燃料取扱設備の点検と定期設備点検、あるいは施設定期検査との関連線というのを点線で引かせていただいておりますが、これらにつきましては、今回の変更しました考え方に基きまして、この関連線というのは不要というふうに考えてございまして、削除をするという変更をさせていただこうというふうに考えてございます。

続きまして、18ページ目でございます。燃料体の処理の体制でございますけれども、これまで3班体制で作業を実施して、多くの実作業経験を積み、習熟度の向上を図ってきてございます。経験豊富な実施責任者のもと、任命した実施責任者の経験を積んできてございます。今後でございますが、今後も3班体制、今年度の第1フェーズにつきましては、3班体制を継続します。そして、その継続していく中で、5班分の操作責任者の育成であるとか、実施責任者の更なる経験の蓄積を行ってまいりたいと考えております。また、その

間におきまして、5班体制を一部の時期に試行ということでもしまして、運営上の課題の抽出であるとか、設備上の課題の抽出であるとかということも行ってまいりたいというふう
に考えて、計画をしているところでございます。

続きまして、最後になります。19ページ目でございます。まとめでございますが、12月
6日の時点で、54体の燃料体の処理を完了しました。これまでに発生した不具合等につ
きましては、改善を重ね、作業に反映してまいりました。100体という当初目標の達成を
目指して、安全第一に進めながら、燃料体の処理を2019年1月も継続して実施してまい
ります。次年度以降の燃料体取出し作業に向け、5班体制による燃料体の処理を試行して
いくことも考えていきます。定期設備点検につきましては、2018年の12月から開始し
ます。そして、定期設備点検期間中も、燃料体取出し作業に影響を与えない設備の点
検を行っている期間は、燃料体の取出し作業を実施していくというふうにご
ざいます。

あと、参考資料ということで20ページ以降、21ページ、22ページに、7月以降、試
運転、模擬総合機能試験、模擬訓練等から発生しました主な不具合を一覧表にまと
めさせていただきました。

その中で22ページの、ちょっと一つ補足で説明をさせていただきたいと思
います。22ページ目の12番の、燃料出入機本体Bにて、空の缶詰缶を移送したとき、
缶詰缶をはなした際に、本体Bグリップつかみ・はなし異常警報が発報したという
ことでございます。これにつきましては、要因分析を実証本部、そしてメーカーも
入って要因分析を行いました。この本体Bは、ナトリウム中での使用をしない
グリップBでございますので、その警報がなぜ出たのかという要因を考えま
して、そして、調査をしてまいりました。

その結果としまして、グリップ本体の動作に不良はない、良好に動いている
ということを確認できたことから、原因の欄に書きましたけれども、グリップ駆
動装置駆動系、モーターから力を渡していく、その駆動系の中のシール部が
ございます。そのシール部での摺動抵抗の増加が原因ではないかというふう
に推定してございます。で、このシール部の摺動抵抗が順次、ベーストルク
として順次増加しているところに、グリップの爪の開閉操作をする等による、
その通常の操作に伴う変動分が加わったことで、12月4日の警報が発報した、
発生したというふうにご推定してございます。調査の中での作動確認で、この
トルク値が、判定基準以下のトルク値に減少してございます。

今後の対策につきましては、すみません、ちょっと爪開閉トルクを監視強化中
ということで、少し記述が簡便過ぎて、少し補足をさせていただきたいと思
っております。

も、実際には、爪開閉トルクを監視するというので、爪開閉トルク及びその昇降トルク、トルクのデータを採取して、傾向を監視してまいります。そして、その傾向監視をしている中で著しく上昇側に变化した場合には、手順に従いましてテープの張力を開放して、複数回作動確認をすると、そして、そのトルク値の回復ができないかというふうに確認をします。そして、回復をしない場合は、分解も視野に入れて詳細な点検に移行するというように手順を定めてまいりたいと、定めて対応していこうというふうに考えてございます。

すみません、長くなりましたが、説明は以上でございます。

○田中（知）委員長代理 はい、ありがとうございました。

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。はい。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

今後の燃料取出しの工程について確認をさせていただきます。16ページ、17ページで今後の作業計画、取出し工程ということで御説明いただきましたが、100体燃料取出しを当初目標であったところ、その達成を目指して、1月も継続して実施しますということの資料、16ページのその記載がありますが、まず、燃料取出し作業、当たり前のことですけれども安全確保がまず大前提ということになりますので、その安全確保をする上で、性能維持施設の機能が維持されているかどうか、その設備の点検というのは、これも確認をして、作業をするという意味では、非常にこの点検というのも重要になってくることは当然かと思えます。

今回、その点検作業を妨げずに、少しでもその燃料体の処理を進めたいということで延長するという事なんですけれども、ここの16ページで100体目標を目指してという記載がありますが、定期設備点検、13ページのところでは、点検の開始のところで、燃料処理の設備だとか燃料交換設備については、燃料体の処理後ということで、燃料体処理に関する影響はない形で進めるということなんですけれども、この1月末に予定されているこの燃料体の点検に関して、当然、この燃料体処理の安全性に関して、点検がまず大変重要という観点で言えば、今1月に延長を、とにかく目指して、100体を目指して処理を延長していますというところではあるんですけれども、これは、逆に言うと、その1カ月しか延長できないと。1月末の今予定している点検、燃料処理の点検、きちんとした機能が維持されているかという点検をするためには、むしろこのこれ以上の延長はないと。例えば、やはり100体を目指しましたけれども、ちょっとまだ届きませんでしたので、2月、3月また

続けます、点検はまた先に延ばしますというようなことがないと。我々は、当然、設備点検というのは安全確保の大前提ですので、それはきちんとやっていただくという考えが当然だと思っておりますので、この目標にするだけけれども、少しでも今回は燃料処理の体数を進めたいという観点の上であるので、これ以上の延長はないというふうに考えておりますけれども、いかがでしょうか。

○荒井副本部会長 原子力機構の荒井でございます。

まず、今の御質問につきましては、一言で言えばイエスです。我々は燃料、当初の100体の目標に向けて、1体、1体着実に、安全最優先で、安全を確保した上で、しっかりと燃料体の処理を実施してまいります。

一方で、設備点検につきましては、これは保全計画上の点検時期というのは決められてございますので、1月下旬に燃料体の処理設備の点検は開始しますので、御質問のその2月、3月にも燃料体の処理をすることはないんですよという御質問に対しては、「はい」ということでございます。そういうことは考えてございません。

○田中（知）委員長代理 よろしいですか。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

わかりました。

今回、その結果として、今回の工程、燃料取出し工程の結果としては、当初の工程どおりには、やはりできなかつたということですので、今回、そもそもその工程を策定するときに、全てが順調にいく前提の工程をつくっていたのではないかと。今回、延長、1カ月延長、今、延びることはないというふうにおっしゃいましたけれども、今回、結果、延ばす今回の予定についても、100体を目指すとは四十数体になってきますが、日数的には50日、残り1月までになると、基本的には目指すけれども、結局その本数的には多分、何もトラブルなければという前提の計画になっていますし、これまでの、今回の延長した経緯についても、全てが順調にいった、そういうようなトラブルを予見、不都合を予見、不具合を予見し切れなかつたところというのがあって、今回のそもそものやっぱり見込みが、工程の見込みが甘かつたのではというふうに考えています。

これはコメントです。

○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。

おっしゃいますように我々、やはりこういう作業をしていく上で、やはり最近は、この処理を重ねてきたことによる啓示的な事象が出たりもしてございます。ですから、順調に

いけばというふうに今おっしゃっていただきましたが、不幸にしてこういうことが、さらに何か事象が起こるとかということもあり得るかと思っています。

ただ、我々、もともと100体をやりたいというのは、100体ほどのやつをこなせば、今後のそのメンテナンスとか、それから、いろんなその反映といいますか、不具合の反映とか、そういったことができるであろうということで、当初、第1フェーズは100体を目標にしてまいりましたので、これに近づけば、そういった成果は得られるものだというふうに考えておりますし、一方で、今までも保守管理の中で保全計画等の不備ということで、かなり指摘をしていただいていたのでございます。これを一応、保全計画も根拠も含めて一掃したということでございますので、この計画はやっぱりきちり守る必要があると思っています。そういう意味では、2月、3月まで延長するということになると、その期限がどうだというような話も出てまいりますので、それはなくて、なくして、1月中には完了させる、させて、しっかりとした定期点検に入っていきたいと思っています。

先ほどの御指摘は、私どもも肝に銘じて、これからしっかりと工程策定等に反映してまいります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。

16ページなんですけど、今回の今の話なんですけど、これは、そもそも最初に燃料取出しをやって、その後に設備点検をやりますというところから、今回は考え方を変えますと、少し、同時並行的にやっていきますということにしたんですけど、これは、だからなぜですかという、ストレートに聞くと。

要するに、ここに作業を最優先で進める方策と書いてありますけれども、本当にそういうことなのか、今の説明からすると、何か、ちょっと意味が違っているような気もしなくもないんですけども。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 機構、伊藤でございます。

私ども、これは双方を追い求めているというのが実態のところでございます。計画どおりこなすということ、それはやっぱり今後に反映するためには、所定の数をこなしていきたいというのは、これはそのとおりでございます。

で、もともとは、やはり燃処理というのが大きな我々のイベントというふうに考えてございましたので、シリーズで工程を当初、組みました。ただし、これはここにもありますが、影響を及ぼさないということではなくて、逆に、この定期検査、「もんじゅ」は初めての経験になるわけですけれども、例えば、本当に定検時に必要な設備等は、事前に、例

えばチェックするとか、そういうことも必要でございます。作業がふくそうする前に、例えば換気空調系のファンをしっかりと、これ、作業用になりますけれども、作業員の安全のためにメンテナンスしておくとか、それから、軽水炉と違いますのであれですけれども、廃液とかが集中して出てくる場合が定期検査の場合はよくございます。そうしますと、廃液とか気体処理系、廃棄物処理系を事前にしっかりと点検するとか、そういうことも必要でございます。

ですから、やはりこれからは、ちょっとそういう視点が、視野が狭かったということもございますけれども、そういう面も含めて、やはり事前、それから事後ごということもあり得るかもわかりませんが、しっかりとした計画を立案していくということで、今回、今後、しっかりと反映してまいりたいと思っています。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今、何でそういうお尋ねをしたかという、同時並行的にやろうとしているのが今回だけなんですよね。次のページの17ページを見ると、次からはまた同じふうに戻っていく、こちらのほうの来年度、再来年度というのは特段に今変更は見込んでないので、今回はかなり特別なのかなというところも含めて、ちょっとお尋ねしてみたんですけれども、だから、来年以降は、そのまま、また戻す。だから、今回は特別なのかどうかという、そういうことも含めて、もう少し補足していただけますか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 機構、伊藤でございます。

今回がスペシャルということではないというふうに考えています。先ほど説明させていただいたように、事前に、やっぱりしっかりやっておくようなものも、きっと出てまいります。したがって、メインのところは当然シリーズのように形になりますけれども、それ以外に、その補助的なものとか、そういったものについては、やっぱり事前だとか事後にやることはあり得ますので、今回がスペシャルということではないというふうに考えています。

○長谷川調整官 わかりました。

○田中（知）委員長代理 あと、はい。

○有吉主任調査官 すみません、規制庁、有吉です。

今回、機器の不具合ということで随分説明していただきまして、最初に、その全貌というのをちょっと確認させていただきたいんですけれども、シートで言うと3ページですね、この3ページを見ると、これまで大体平均すると月10回から十五、六回ですかね、トラブ

ルが発生してきている。

それから、シートの21、22、その中で主なものということで抜粋して説明をされております。で、このトラブルで根本的に解決したものはあるのか、ないのか、あるとしたらどれか。ここで根本的といいますのは、トラブルのメカニズムが解明できた、で、再発はしないといったような観点でいかがでしょうか。

それから、もう一つは、こういう不具合なんですけれども、安全上、最も懸念すべき内容はどれでしょうかと、今回の不具合で、そういうものがあつたのかどうかといった観点で説明をお願いします。

○荒井副本部委員 原子力機構の荒井でございます。

1点目の根本的に解決のものはあるのか、すみません、ちょっと今、多分こちらで一つ一つ見ているんですけれども、基本的に、その、まずあります。例えば、シールの、シール漏れ、少しごみがかんだものだったりとか、あるいは、トルクリミッターの設定位置がずれて調整したものとか、あれは、もう現象というか、もう原因がしっかりと解明して、対策をしたもの、これはあります。

で、2番目は何でしたっけ、すみません。

○有吉主任調査官 はい、安全上重要なトラブルはどれですかと。

○荒井副本部委員 すみません、申し訳ございません。

2番目の安全上重要なトラブルというものは、これは基本的にはないというふうに考えてございます。グリッパの化合物の付着等につきましても、トルクが高まって、その爪のつかみ・はなしとか、そういう部分に埋まるところがありますので、それは燃料体を例えば落としてしまうとか、あるいは、そういうような事故につながるようなものではなく、つったものはしっかりとつかめ、そういう趣旨で、安全上、極めて重篤なものに至るようなトラブルはないというふうに私は考えてございます。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） ちょっと補足させていただきます。

設備的には、例えば今、警報と、そのアラームとか、アラートという以前のアナンシェータ的な警報を鳴らさないようにとかいうような対応をこれまでもやってきてございます。で、設備的には物すごく、これ、シビアなセッティングだとかそういったところがありまして、若干、その冗長性に欠けるとかいう部分かなりの割合を占めていると思っております。

したがって、そういう意味では、本当のその原子力安全というような観点で問題の

あるのはあったかということになると、ごくごく初期故障的なもの、啓示的なものが今出てきているということで思っていますが、その一方で、先ほど、その対策が終わったといったような、その、例えば異物の問題とかこういったことは、対策はその場ではやっていますが、それが、その尾を引くことがないかということで、これは継続してやるべきものだと思いますし、あと、10番の安易にホースが抜けたとか、こういうヒューマンエラー的なもの、まあまあ検討不足ということですかね、こういったものについては、やはりこれは、もっと重く捉えて、しっかりとこういったことを繰り返すことのないように、これ自身は、確かに人の安全とかそういうことに直接影響なかったのかもわかりませんが、こういうことが起こるといふのは非常に重要というふうに私は考えてございますので、そういった意味では、まだまだしっかりと、これから我々、対策を打っていくものは多々あるというふうに思っております。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

その安全の考え方という点では、ちょっとこちらは認識が違いまして、結果論では軽微な段階でおさまっていると。しかし、廃止措置計画の認可のときに議論しましたけれども、懸念すべきは燃料をつかんで落とす、それからつかんではなせなくなる、それから、つかんでいる途中で止まってしまうと、そういったことがやっぱり懸念すべきであって、今回、12件出ていますけれども、最後に荒井さんから説明された件については、やはり、こちらに関心が非常に高い。

それから、今回の資料で、4ページ目以降に洗浄槽の関係の荷重の件で説明されていますけれども、これはやはり懸念すべき状況であろうと思います。これまでは軽微な段階で止まっただけ、これが甚だしくなると、やっぱり問題じゃないかというふうに考えます。

で、次の4ページの話について伺いたいんですけども、燃料洗浄槽には水分があると。で、ナトリウムがついたままグリッパが行くと、当然、荷重異常等の不具合が起きると、もうこれは少し考えればわかることで、設計段階から考えてきたと思うんですけども、なぜ今こんなトラブルが起こっているかということについて、いかがでしょうか。

○荒井副本部長 はい、原子力機構の荒井でございます。

洗浄槽の中で洗浄しますので、当然、その洗浄槽の中には湿分があり、それと出入機の本体Aを接続したときに、同じ空間というか、そういうものになると。ということで、そのときに洗浄、当然、設計のときも、その洗浄槽の湿分を上を上げないように対策をとっ

てまっています。例えば、その洗浄槽の洗浄を終わった後、水を抜いて、その後、加熱したArガスを循環させて、あるいはヒータをまき、そして、そこを乾燥させると、そういうことを実施してきてございます。で、単体試験ではしっかりとした効果が得られてございます。

で、現在、今、その洗浄槽の所の環境が少し、洗浄槽をつないだときの環境が悪いということでガス置換を多くしてございますけれども、やはり、その対策として、連続体で何体も何体も連日実施をしていくと、やはり少しずつそういう部分が出てくるのではないかと、あとは、圧力系のラインだったと思うんですけども、バイパスしているラインが一つ小さいところがございます、ここの部分、全体のボリュームにすると非常に微小な領域でございますけれども、ここの部分のところのヒータが、ちょっとまいていなくて、そこが残っていて、そういう部分もじわじわと、こう下の方からじわじわと上へ上昇してくるとか、そういうような細かいところでの改善すべきところがあるというふうには認識をしております。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

今おっしゃっていることは、要するに設計の段階で、何というか、予測できないところがあった、完全ではなかったということですよ。で、それは、やっぱり実機を運転していかないとわからなかったということをおっしゃっているということでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 原子力機構、伊藤でございます。

有吉さんの御指摘の部分というのは一部当てはまる部分もありますが、例えば、このグリッパの話であれば、過去に模擬燃料体を洗った実績がありますので、そういった、その十数年前ですか、の記録がどうなっていたかとかいうのも調べてみたんですが、なかなか、そういうのが明示的に残っていないというのは事実としてあります。

ただ、そういう経験というのは必ずしていたんじゃないかと私なんかは思っております、そういったところを、まだ掘り下げる部分、上位の人間もまだおりますし、そういったところはもっともっと掘り下げる部分はあろうかと思っております。ただ一部、やはりやっていて、経験するというようなことも、これは必ず出てくるというふうには思っておりますので、第1キャンペーンでやっぱり100体、これはメーカー推奨よりもかなり数は少なくしているんですが、100体やって、やっぱりオーバーホールしようとか、そういうことで確実にキャッチアップして、対策をとっていかなくてはいけないというふうには思っているところでございます。

○有吉主任調査官 はい、その回答は、ある意味、正しいところもあって、否定するものではないんですけども、やっぱり、まだ根本的な解決に至っていないと、この課題はという認識は、もうそれでよろしいですよ。

それから、続けて6ページを見ていきますと、改善傾向と荒井さんはさっき説明されましたけれども、本当にそうでしょうか。私は、必ずしもそう見えないんですね。多分この対策をされたのは11月2日以降のデータだと思うんですけども、最初の1サイクルはまあまあですけども、だんだんと上昇傾向にあって、まだまだこれで根本的解決とは言えないし、まだまだ、さらなる改善をするということで、それは必要だろうと思います。

で、もう一つ気になるのが、荒井さんからもありましたけれども、ナトリウム以外の要因があると。で、至近で言えば12月4日、それから私、もう一つ着目しているのが、ここに書いてないんですけど11月5日ですね。クラッチの切りかえのトラブルというのがございまして、本体Aかな、荷重異常が生じているんですね。その後、これ、私の認識では解決されていなくて、ずっとね、何か自動運転除外という形で進めているんです。だから、解決しないまま、現場合合わせで作業を進めている。あまりいい状況ではないというふうに認識しております。

そういった意味で、ナトリウムだけという点ではなくて、もっと広い意味でトラブルを洗い出さないと、続くんじゃないでしょうか。

○荒井副本部長 すみません、原子力機構の荒井でございます。

シートの6について、根本的に完全に、完全に解決するというのは、そういう意味では、そのグリップにナトリウムが、それこそ全くつかないというか、そういうのが多分究極だとは思いますが、まず、根本的なところまで至っていない、まだまだやるべきところはある、改善すべきところがあると、それは同じ認識でございます。したがって、例えば、この11月3日ぐらいからというのは12体ぐらいで、今、一回終わってございます。今後、その処理体数を継続して、例えば15体になったらどうだとか、そういうデータも取りながら、あと、その次のその設備点検の期間中に少し時間がとれるときに、もう少し設備側の改造というか、というところも視野に入れて、しっかりと対応してまいりたいというふうに考えているのは、有吉さんと同じ考えでございます。

○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。

先ほど言いました11月5日の件ですけども、クラッチの切りかわりとテープ調整から、それから続く操作のところ、タイミングの兼ね合いで警報が出たという件、これにつき

ましては、タイマーを入れるということがいい改善なんですけれども、タイマーを入れたときのほかへの影響等も今考えておまして、それを検討するまでは、ここの部分だけ手動でやるという対策をして、パラメータを確認しながら、操作を確実に実施するということで行っております。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

タイマーの件は、随分細かな話になりましたけれども、決して否定しているつもりはなくて、申し上げたいのは、トラブルの原因というのはナトリウムだけじゃないでしょう。で、一番、もう一つあるのは、これはステンレスのテープを使っている、非常に特殊な設計をしていると。そうすると、そのテープの状況、多分、使うことによってだんだんと変わってくる。だから、いろんなところで使うことによって不具合が出てくる。そういったものを体系的に考えないと、ますます未知のトラブルというのが出てきて、工程も不明確になるし、よろしくないのではないかとということを申し上げたいわけなんです。

それから、もう一つ、さっき、荒井さんの話でしたかね、燃料処理を終わった後、半年ぐらい時間がありますからということで、ぜひ考えていただきたいのは、今回のこの検討が、やっぱりどうしても、言い方はよくない、場当たり的に見えるわけ。で、もしかしたら、例えばね、ナトリウムだったら、ナトリウムの物性から考えて、例えば、露点というのをどこまで下げればいいのかって、そちらはナトリウムの専門家はたくさんいるでしょうから、そういう検討をすると、もっと定量的な評価ができるのではないのでしょうか。だから、設計に遡って検討するようなことを、ぜひやっていただきたいんです。

○荒井副本部長 はい、原子力機構の荒井でございます。

検討と、あと、その検討結果を外に御説明していく中で、若干その深みが足りないのではないかと御懸念については、しっかりと真摯に受け止めたいと思っております。

で、この検討につきましては、機構の中の大洗とか、あるいは敦賀にもナトリウムの専門家はいます。そういう者、あと、メーカーも含めまして、幅広く種々検討してございます。そういう中で、先ほど、半年間ぐらいの点検期間の中でというのも、私、発言したのは、そういう部分も含めて、しっかりと検討はしてございますが、すみません、しっかりとやっていきたいと思っております。

○田中（知）委員長代理 すみません、私からもちょっと一言、言っておくと、先ほど、今、発言がありましたけれども、そのグリッパ等にナトリウムがついてどうと、これはある程度予測と、言い方は悪いかわからないけど、考えられていたことからわからないけど、

それ以外に、例えば、5番のクラッチの話とか、9番のリミットスイッチが云々とか、それから、11番のトルクリミッタ磨耗板とか、今の12番の摺動抵抗とか、何か、ちょっと別のことが結構効いているんじゃないかと思うので、もしかしたら、これはステンレスのテープを使って、ステンレスが何やっているかわからないし、何か、ちょっと別の原因がこの辺に絡んでいるとすれば、これにしっかりとって考えて、対応等を考えておかないと、これからのことに大きな問題になっていくんじゃないかと思しますので、何か、どうしてこんなことが起こるんだ、普通だったら、こんなことはあまり起こらないんじゃないかと思うんだけど、やっぱり、そこをよく、十分に注意して対応を考える必要があるのかなと思いますけど、いかがですかね。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 機構、伊藤でございます。

今、委員長代理のほうから御指摘いただいたようなところ、これ、今、御指摘いただいたところは、先ほど私が申し上げましたように管理上の問題とか、そういったものもかなり含まれていると思っています。

それから、ハードは、今与えられたものをいかにうまく使っていくかということかと思しますので、やっぱり経験を積んで、データを積んでというようなことが必要かと思えます。ステンレスのテープで、我々も物すごく特殊な設計だというふうに認識しています。で、4軸で動かして、その今回の、多分10番でトルクがオーバーしたというのも、一旦そのテープの緩んだやつを張り直すという調整の中で、ある意味のトルクが、もうその時点でかかっている、それに少し啓示的なものがのって、ばらつきの範囲の中で警報が出たんだろうとか、そういう物すごく、何か、やっぱり、かなり複雑な特殊設計のものでございますので、これをいかに我々が乗り越えたいと思いますか、乗り越えていくかということかと思っています。

それから、おっしゃっていただきましたように管理上の問題だとか、そういったことは多々、まだ問題を起こしていると思っていますので、これは、先ほどの御回答の中でも申し上げましたけれども、種々、別途違う対策、やっぱり我々の力量を上げていくとか、補修員の力量を上げていくとか、そういったことを含めてトータル的に取り組んでいく必要があるというふうに思っております。

○田中（知）委員長代理 はい、ステンレスのあれを使うことについては、つくるときも、メーカーの方も、これはかなり特殊な設計だから十分注意してやれといったものを考えていたと思いますので、しっかりと対応をお願いします。

あと、はい。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

もう1点だけ、一つが点検、点検について申し上げたいんですが、22ページで、私、特に12番、トルクリミッターという件は一つ注目しておりまして、今回たまたま、たまたまというか、別にこれが深刻なトラブルにはなっていないんですけども、これ条件が、悪い条件が重なると燃料を誤って落下させる、下手すると、のではないかと疑っております。こういうことを起こさないためのトラブル、やっぱり機構の職員の認識の甘さというのがあるのであれば、そこはしっかり反省しなきゃいけないんじゃないかと思っております。これ、いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 機構、伊藤でございます。

今、トルクリミッターの摩擦板が磨耗したと、これも、やはりその運用の方法とか、そういうものが本当に適切であったかというところも含めて、今しっかりと、単にその磨耗品、消耗品だという捉え方で終わるのではなくて、やはりリスクというものをしっかり考えていく。

で、おっしゃるように、こいつがつるつるになって、あと、ほかのブレーキとかが全部いかれれば、つっている最中にずると落下していくような事象も、これはあり得ます。いっぱいついていますので、そういうことは同時に、並行的に起こらないと、それはないとは思ってございますが、やっぱり、これが重なれば、そういうことを発生させますので、これに限らず、ほかのところも本当に健全かどうかというようなことで、もちろん、一番トップ事象というのは、燃料を落下させるとか、そういうことになりますので、そういうことを肝に銘じて、しっかりとやっていきたいと思っています。

おっしゃるとおりに、これは本当に単に磨耗品と、消耗品ということで捉えることなくやりたいと思っています。

○有吉主任調査官 はい、もう一つだけ、言いたかったのは、トルクリミッター、長期分解点検していなかったと聞いているんです。だから、そういう点検の抜け落ちがあった、で、トラブルになった。幸い、今回は大した結果にはなっていないんだけど、結果的に工程が遅延しているということなんですね。やっぱり、その点検のあり方とかをもっとしっかりやらないとだめじゃないでしょうかということなんです。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 了解しました。肝に銘じてやってまいります。

○田中（知）委員長代理 はい、じゃあ向こうの。

○大東検査官 規制庁の大東です。

検査についてですけれども、14ページ、4ポツの事業者自主検査ですけれども、今回、施設定期検査を始めるに当たり、これまで面談等で、事業者の自主検査の内容について説明は受けてきました。で、その検査の内容について、やはり、ちょっと確認が不十分だと、足りないというようなところが幾つかあり、変更の指摘をしてきたわけです。

例えば、当初、燃料取扱装置については、事業者さんの検査内容では、異常なく走行できることというような要求が書かれていたんですけれども、やはり、その燃料破損等につき、挿入だとか引き抜きの際に過荷重、大きな力がかかった場合、燃料の破損が起こるわけですね。そういうことは要求、基準要求として求められているわけじゃなくて、その辺のところについて確認はしないのかということを確認したところ、保守点検ですという当初の答えがありました。で、点検と検査というのは、これは大きく違いますので、その安全に対することを点検の位置づけで確認するのではなくて、検査のほうに上げてほしいというような指示をして、これは変更してもらっています。

それから、もう一つは、消火設備で、消火ポンプというのが今回追加になっていまして、消火ラインのところには消火水を送るわけですけれども、その消火設備の性能検査の確認について、消火ポンプ本体の作動確認はしない、それは点検でやりますと、そのかわり、消火ポンプを起動するための吐出圧力を保持するための圧力保持ポンプ、小さなポンプですけど、このポンプが回っていることを確認しますというような答えがありました。それは、やはり消火ポンプとして何が大事なんだということから考えると、本来のメインのポンプということを確認するのが事業者の第一義的な責任だと我々は考えております。これについても、確認の方法について変更してくださいということを指示して、変更してもらっています。

で、このように事業者さんとして、本来、点検ではなく検査として、確認すべき項目というのは作業のための設備の性能維持、それは当然ですけれども、それよりも安全、それからトラブルの回避等の性能の保持というのが設備に要求されています。それを、まず第一義的に施設検査の確認内容、事業者の自主検査の確認内容として検査項目に上げてくださいということを面談等で繰り返し述べております。今、まだ、全ての要領書に対して修正作業がかかっていると中途というふうに聞いております。

ということで、これから、まあ今月半ばから自主検査を始められると思いますけれども、書として統一的なその考え方、何が設備として、事業者として、まず第一義的に確認すべ

きものなのかということ、書として統一的な見解のもと、各課に水平展開して要領書を作成するようにお願いしたい。それから、その作成が完了後、事業者の自主検査を開始するようにということです。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（伊藤理事） 機構、伊藤でございます。

今の御指摘、ちょっと我々の中で、私が今お伺いしても少し恥ずかしいなと思うような内容でございますので、これは理解不足、全くの理解不足だと思っています。いかに必要な機能、性能を、それは点検というのは維持するためにやるものでございまして、それが発揮されるというのは、当然、検査で確認するものでございますので、検査の本来の意味、それから、単に単純なその、何か動いたらいいとかそういうものではなくて、保持すべき、維持すべき機能、性能というのを明確にして要領書に反映してまいりますので、しっかりとこれは対応してまいります。

申し訳ございませんでした。

○田中（知）委員長代理 いいですか、はい。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

「もんじゅ」の廃止措置そのものについては、これまで、先ほど有吉のほうから話があったとおり、運転経験がないというところもあって、初めての作業だとか、久しぶりの作業というのが、まだまだ数多く存在している状況ですけれども、この点、作業のフィードバックがやはり重要だというふうに考えております。

これまでよかった点など、あと、改善すべき点も含めて、例えば、教育訓練だとか、設備の点検、今、先ほど検査の話もありましたが、これまでの作業が適切に、そういったものにフィードバックできていたのか、具体的な例を例えば挙げていただきたいんですが。これまでも審査会合においてはフィードバック、作業の反映というのは御指摘、依頼をしてきたところですので、これまでの作業の反映したものを教え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） 原子力機構の櫻井でございます。

燃処理の操作に関しましては、今、3班でやってございますが、これは実施責任者、操作責任者、操作員全てが、どういう不具合が起こったかと、これは必ず共有しなければいけませんし、なぜ起こったのかと、そういうことも共有しなければいけません。そういったことの教育、訓練または周知、それを実施してきましたし、それに伴う手順書の改定、その対応についての手順書にフィードバックして、手順書を変えて、それのもとに安全で

やっていると、そういった取り組みをしてきて、これまでさまざまな不具合がありますけれども、それに対して、そういったことをやって、操作班、設備班で共有して、必要などころの手順書等にフィードバックをしているというところでございます。

○田中安全審査官 今、手順書の話、ありましたけれども、これも先ほど有吉のほうからありました、その点検が適切に、まだ十分に行えてないんじゃないかという話もありましたし、今できていなかったことをきちんと、これからのこの点検期間、燃処理はまだ少しありますけれども、今の燃処理の期間も含めて、今後また点検期間に入っていきますので、そういった今回の起こったことのフィードバックを、きちんと、しっかり作業にフィードバック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（櫻井所長代理） 原子力機構の櫻井でございます。

我々もそういうふう感じていまして、今後の点検にそれをフィードバックしたいのと、あと、それから、予備品の考え方も、今まで我々、ある考え方に基づいて予備品を準備してまいりましたが、本当にそれでよかったのか、これまでの不具合も反省して、もっと必要な予備品はなかったのかということも検討して、これから取り組んでいきたいと思えます。

○田中（知）委員長代理 はい。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

全般的な話で、今回、8月から燃料取出しを開始して、その前からの準備段階というものがあって、全体的に見たときに、工程どおりにはやっぱりいかなかったということがまず明らかになったと思います。で、なぜ工程どおりにうまくできなかったという点については、今日いろいろ議論の中にあつたように、やっぱり、これまで機器をあまり動かしていなかった、運転経験みたいなものが少なくて、その中で試行錯誤を繰り返しながら対応をとってきたということと、それから、あともう1点、点検に依存している部分があつたと思います。点検がちょっと雑になっている、不十分で、それが結果的に工程を食い潰してきているような部分もあつたんじゃないかと思えます。多分、この大きな二つの点というのがかなり顕著出てきたんじゃないかなというふうに、総括するとそんなイメージを持っています。

で、今回、ここにもあります、これまでの実績を踏まえて、これからどう、これを5.5年の中でやっていきますというところを、この計画どおりに生かすために、今言ったようにフィードバックをかけていかないといけないわけですがけれども、まあ、いろんな面で根

本的な解決に至っていなかったり、ですから、これからも経験不足、データ不足、いろんなところで、やっぱり当初の計画どおりにいかない面が多々出てくるはずなんですよ。これをきちっと計画に組み込まないといけないんだらうということが重要なことだと思っています。

ですから、今、いわゆるQMS、PDCAというところで言うと、計画をして、実施してきました。で、一定のいろんな問題点、課題というのが見つかってきて、このチェックをきちっと、精密にというか、緻密にやって、これをどう今後のプランに生かしていくかというところが、このQMS上最も大事な、今ある、そういう点にたどり着いているわけですし、これから点検なんかの期間が長くなるわけですから、いろいろな検討期間、検討の時間がとれるので、そこをしっかりとやらしてもらわないといけないんじゃないかな、やるべき。

ですから、今日、17ページに、これまでの実績を踏まえた作業計画というタイトルで出てきているものの、感覚的には、取りあえず来月まで延ばすというぐらいのものであって、その先のことはほとんど、まだ計画できてないんじゃないかなというふうな、今、印象でおります。ですから、これはこれからの話なんで、ここから先、きちっと僕はやればいと思っていますんですけど、その点に関してね、機構として、いかが考えているかというところをお願いいたします。

○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。

もう、長谷川調整官のおっしゃるとおりでございます。我々、これをいかに自分たちの糧にするかというのが、これから重要なことだと思っていますので、現場のほうは、もう毎日のようにバタバタして追われてきたというところがございますので、これは実証本部中心に、今、メーカー電力からもかなりの応援をもらってございますので、やっぱり一歩引いて、大所高所からしっかりとできるような形で、次回のその設備点検等にしっかりと反映できていけるようにやっていきたいと思っています。

御指摘ありがとうございます。

○田中（知）委員長代理 いいですか。あと、ありますか、はい。

○福永係長 原子力規制庁の福永です。

今回の資料にないんですけれども、まず、廃止措置計画の中で、1次系のナトリウムを抜取り、処理の方法を検討するとしているんですけれども、その検討状況って、今どのようになっていますか。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

まだ、ちょっと規制庁さんに御説明するほどのまとまりにはなってございません。まだ、今やっていますのは、やはり原子炉容器等の構造を見て、その普通に抜いたときに、どういう場所に、どのぐらいな滞留するのかとか、そういうそのキャラクタライゼーションとか、そういうところをまずやっているのが状況でございまして、しっかりと、やってまいりたいというふうに考えてございます。

○福永係長 原子力規制庁、福永です。

検討しているということで、今後も継続的に検討していただいて、ある程度まとまった段階になれば、この場で説明をお願いしたいと思います。

それと、もう一つなんですけども、同じく廃止措置計画の中で、第1段階において汚染の調査、特に1次主冷却系の汚染の調査を進めるとしているんですけども、その調査の状況というのは、今どのようになっていますか。

○荒井副本部委員 原子力機構の荒井です。

汚染の調査につきましては、現在進めておりますのは、その汚染の調査といたしますけど、その放射化量を与え、出すための解析のコード、これは炉心設計のときに遮蔽計算とかで用いた解析コードでございまして、その整備をまた、ちょっと今年はやっているという状況でございまして、実際にその現場のほうに入って何かサンプリングとか、そういうところまではまだ至ってございません。

○福永係長 わかりました。これも継続的にやっていただくのが重要かと思っておりますので、しっかりと計画を立ててやっていっていただきたいんです。

それと、今はまだコードの計算をしているんですけども、全体の工程についても、我々に説明とかがないんですけども、それについてどのように考えていますか。

○荒井副本部委員 原子力機構の荒井でございます。

今、まさに、当初2年間、全体でどういうふうやっていくのか、これは先行しているところもございまして、例えばJMTRとか幾つかございまして、そういうところの調査を今、始めるようなところございまして、今立てているところございまして、また、まとまりましたら御説明に上がりたい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。

今の説明を聞いていると、実質的な動きがあまりなさそうな感じで、これ、敗訴措置計画でお約束をしていて、これもしっかりとやっていただかないといけないという意味では、もう1年近く、実質的には、もう申請を出されてから、認可してから、認可したのは3月で

すけど、1年たっているわけで、1年たったら十分な計画ぐらいはできているでしょうから、次回は、もっとその成果についてちゃんと説明をしていただかないといけないとなると、やっぱり成果イメージというのをきちっと、いつの段階でここまで、これがちゃんとできたか、この燃料の取出しと同じですよ。いつまでに100体やるんだということに対して、やっぱり、そういう計画と実績というのをきちっと説明をしていただかないと、ただ頑張っただけでやっていきますというのでは、我々は、やっぱり監視チームですから、計画がちゃんと実行されているのかというところで適切な説明を願いたいと思います。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

了解しました。

○田中（知）委員長代理 あと、ありますか。青木さん、いいですか。はい、よろしいですか。

最後に私のほうから一言、二言、言いますが、当初の計画では、本年中に100体の燃料体を移送するとしていましたが、それが達成できず、延期するとなりました。燃料体取出し作業については、早期にリスクを低減する観点から、変更した計画を守りつつ、安全をおろそかにしないよう着実に実施していただきたいと考えます。

また、これまで、さまざまな不具合が発生し、それに対応してきましたが、運転経験不足等によるものが多く、今なお根本的解決に至っていないんじゃないかとも考えます。これまでの工程は、こうした不具合に対する見通しが甘く、結果的に工程の遅れにつながっていると考えられます。来年7月以降には、炉心の燃料体を燃料池に移送する作業が予定されており、今まで経験していなかった不具合等が発生する可能性もあります。原子力機構としては、全体工程を含めて十分な対応を行えるよう、継続的に工程あるいは作業の見直しを検討していただきたいと思います。

ほかになれば、これで本日の会合を終了いたしますが、次回会合については、原子力機構の準備状況を踏まえて、規制庁のほうにて調整してください。

また、来週の木曜日、13日に燃料体取出しの実施状況等について現地にて確認したいと考えておりますので、よろしく御対応をお願いいたします。

それでは、どうもありがとうございました。