

# もんじゅ廃止措置安全監視チーム

## 第19回

平成31年3月27日（水）

## 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19回 議事録

1. 日時

平成31年3月27日(水) 15:00～16:13

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

小野 祐二 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)

細野 行夫 研究炉等審査部門 企画調査官

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

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

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 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

原 茂樹 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進室 計画グループ グループリーダー

戸澤 克弘 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進室 技術グループ グループリーダー

城 隆久 高速増殖原型炉もんじゅ 廃止措置管理部 計画管理課マネージャー

澤崎 浩昌 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進室 計画グループ 技術副主幹

#### 文部科学省 (オブザーバー)

木本 徹 もんじゅ・ふげん廃止措置対策監

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

赤坂 尚昭 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室 行政調査員

#### 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取組み概要
- 資料2 燃料体取出し作業工程の検討状況
- 資料3 燃料体処理の経験を踏まえた設備不具合等への対策
- 資料4 燃料取扱設備の点検状況について

#### 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19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。

いつものことですが、発言するときには所属と名前を言って、マイクに近づいて発言をお願いいたします。

本日の議題は、もんじゅ廃止措置の実施状況についてであります。

本日は、前回の会合日程、余裕を持った工程の策定や炉心からの燃料取出し作業開始までの具体的な作業予定などについて、原子力機構のほうから中間報告の説明を受ける予定であります。

それでは、機構のほうから資料の1～4に基づきまして、説明をお願いいたします。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

本日、準備しました資料は、資料の1～4でございますので、1～4を一通りといたしますか、一気に御説明をさせていただきたいと思えます。

まず、資料1でございます。めくっていただいて、A3の工程表がございます。これは、もんじゅの廃止措置の取組の概要ということで、全体をお示ししたものでございます。

一番上に全体の大まかな大きな工程が書いてございますが、2017年度末に廃止措置計画の認可をいただいた後、その後、この縦列に書きましたように、燃料体処理作業の準備、あるいはその実施、燃料体の取出しの準備作業、また解体計画の検討とか、Naとか、使用済燃料の処理処分の検討、また、組織内でございますが、QMSの再構築、あるいは教育などなどを実施してきてございます。

その中で一番上に、2018年度の後半、終わりのころから2019年度に向けて、廃止措置計画の見直しという行を書かせていただいておりますが、18年度の燃料体の処理作業の結果を踏まえて、廃止措置計画の見直しを行っております。本日、資料2を用いまして、この部分の検討状況の御説明を申し上げます。

また、その下に、燃料体の処理のところにオレンジ色の点線で丸をつけてございますが、不具合対応として原因調査、メカニズムの解明、設備対策等を検討してございます。これにつきましても、前回も御説明しましたが、前回からの進捗の部分を中心に、資料3を用いまして御説明をさせていただきます。

また、上から4行目でございますけれども、燃料取扱設備、来年度の燃料体の取出し、あるいは燃料体の処理に向けた設備の点検を実施してございます。その設備の点検状況につきまして、資料4で御説明をしようというふうに考えてございます。

では、続きまして、資料2に基づきまして、燃料体の作業工程の検討状況ということで、御説明をさせていただきます。

冒頭、委員長代理の御発言もありましたが、現在検討しているところのものでございまして、中間報告という位置づけで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1でございます。まず、これは2018年度「燃料体の処理」の実績を書きました。

2018年度の燃料体の処理につきましては、安全の確保に影響を及ぼすような異常事象は発生しませんでした。作業経験不足、あるいはNaのグリッパへの化合物の付着ほか、設備の不具合が多く発生しまして、処理の開始時期も一月遅れました。そして、処理期間中においても、不具合等への対応に期間を割くことになりまして、処理期間を一月延長しま

したが、当初の計画100体に対して86体の処理で終了したところでございます。

その下の四角に、処理作業工程に影響を及ぼした主な設備不具合等ということで、四つ書かせていただきました。一番右に、※1、※2、※3、※4と書かせていただきましたが、これらを一つ一つ、下の工程表にはその当該の不具合が、どういう時点で、どういうふう発生しているのかというところをまとめてございます。

続きまして、シートの2を御覧ください。今、お話をしました四つの主な不具合の実績を踏まえまして、来年度の燃料体取出し作業の工程を作成をしていくということで、課題としましては、計画どおり燃料体の処理が進まず、予定していた処理体数に満たずであったということです。

したがいまして、工程の策定方針としましては、安全の確保が最優先ではございますが、計画した期間内に予定した燃料体取出し作業を確実に完了させると、そういうことを主眼とした工程見直しを行います。

その結果として、2022年度に燃料体取出し作業を完了するという当初の目的は達成する、これを策定の方針として考えてございます。※1～※4に書きましたそれぞれの不具合に対して、対策として整理をしてございます

まず、※1でございますが、処理作業開始前に不具合が幾つか発生しました。したがいまして、今後の対応としましては、不具合に対しては当然、対策を実施するとともに、処理作業を開始する前に設備の健全性を確実に担保するために、追加で点検を実施するというを考えます。

※2は、処理作業期間中にも計画的に停止して、不具合の対策等を実施をしました。したがいまして、不具合の対策は当然、実施するものの、今後も処理作業期間中の設備点検は必要だというふうに考えてございます。

本体AのグリッパのNa化合物付着につきましては、グリッパ洗浄を定期的実施することというの見込みます。ただし、その上において、グリッパの洗浄期間の短縮を図ります。

その他、想定外の設備の不具合が発生しましたので、その顕在化した不具合に対しては対策を実施することと、さらにリスクアセスメントの追加を実施をして対策を打つ、あるいは予備品を確保するなど、対応を図ります。

加えまして、グリッパBにつきましては、処理作業期間中の設備点検を行って、シール部の交換などの対応が必要だというふうに考えてございます。

また、予期せぬ不具合の発生に備えまして、予備の対応期間を今後見込みます。

その他としまして、燃料体の連続処理を実施すると。これらを整理をしますと、右に書きました①～⑤の対策、対応というふうに考えてございます。

①につきましては、後ほど資料3で御説明をさせていただきます。

この後、シートの3以降で、②～⑤につきましては、御説明をさしあげます。

②、シートの3ページ目です。不具合の発生リスクを下げるための追加点検期間を工程に反映ということで、炉心からの燃料体の取出し作業が終わった後、燃料体の処理作業をする前にNaが付着したテープ、あるいはスクレーパ部のNa除去を行うということから、そのために本体への点検を処理作業直前に実施をすると、こういう対策1を置きます。

本体Bのグリッパにつきましては、やはり燃料体の処理を開始後、約80～90体処理後に可動シール部の交換等を実施してまいりたいというふうに考えてございます。そのために、中間的に休止して本来Bの点検を行います。ただ、本体Bのグリッパは、後でもお話をしますが、現在、原因調査中でございますので、詳細な点検内容はその結果を踏まえて決定をしてまいりたいというふうに考えてございます。

めくっていただいてシートの4ですけれども、これは今ほどお話をしました燃料体処理の冒頭に、出入機のAの手入れ、2019年度の箱の中に、一番上に書かせていただきましたが、燃料体の処理の一番最初に出入機のAの手入れをする。あるいは中間に、出入機のBの手入れをするという対策1、2を、イメージを図示をしたものでございます。

続きまして、シートの5でございます。③番目の対応の、グリッパの洗浄期間等の確保と短縮ということで、今後も処理期間中にグリッパ洗浄を定期的を実施することを見込みます。そして、洗浄期間を極力短縮することを計画に反映してまいるということで、対策3としまして、Na化合物の生成防止対策をしっかりと実施して、グリッパの洗浄頻度を下げてまいります。現状、我々としてしましては、36体程度を目標とした燃料体処理をして、洗浄するというので、工程設定上の目安を考えてございます。それが対策3です。

また、グリッパとドリップパンを同時に洗浄する、あるいはドリップパンを19年度分の処理をするに十分な枚数を追加、準備をするという対策4を打ちます。

続きまして、シートの6、お願いします。これは、工程予備の設定です。顕在化した不具合に対しましては、対策を講じるということはお話をしました。加えまして、リスクアセスメントの追加実施、予備品の確保等によって、設備の不具合発生による中断期間を極力減らす対策を実施していきますが、予期せぬ不具合対応や必要に応じた設備のメンテナ

ンス等を行うための予備期間は必要だというふうに判断をしてございます。ということで、工程予備として、対策5で30日程度の予備期間を設定するということを考えます。

また、定期設備点検につきましては、安全確保をしながら点検期間を短縮する対策を引き続き検討して、燃料取出し作業期間を極力確保することに努めてまいるといふふうに考えてございます。

続きまして、シートの7です。⑤番目の燃料体の連続処理でございます。今年度、1日1体当たりで86体、経験も積みまして、操作員の習熟度は向上したというふうに考えてございます。また、2回交代勤務による連続処理を試行しまして、その結果、課題は特に大きな課題はなく、連続処理は可能というふうに評価をしてございます。

したがいまして、次年度の燃料体処理につきましては、5班の交代勤務による連続処理を実施していくというふうに考えてございます。これを対策7とします。

それらをまとめまして、シートの8でございますが、「対策1～7」を反映した、今後の燃料体処理作業日数ということでございまして、下側に見直し工程を書きましたが、140体の処理を出入機の手入れ、最初に出入機の手入れを行い、燃料体の処理をし、ドリップパンなどの洗浄、そして中間の出入機の手入れ、そして工程予備を設定しますと、約190日で燃料体の処理を行う計画が立てられるというふうに考えてございます。

めぐりまして、9ページ目でございます。これは、原子炉容器からの燃料体の取出し作業計画への反映です。

2010年以来、久しぶりの作業ということでございまして、事前のリスクアセスメントや予備品の確保、あるいは操作チームの教育・訓練を確実に実施をしまいつつ、安全かつ着実に進めてまいります。

反映事項としましては、5班の体制を確立をしまして、当初は1日5体を基本に取出しを実施するという。そして、2019年度に向けましては、燃料体の取出し作業前に各班での模擬操作期間を確保すると、これが対策の9でございます。

そして、燃料処理と同じように、予期せぬ不具合発生等の対応のために、工程予備を設定をします。これを対策10として、10日程度を設定します。

それらをまとめましたので、10ページ目でございます。「対策8～10」を反映して、今後の燃料体の取出し作業日数としましては、110体につきまして、訓練、そして燃料体の取出し、機器の片付け等、そして工程予備を総じまして、約80日程度で110体の燃料体取出しを実施できようかというふうに考えてございます。

続きまして、11ページ目でございます。その他の今後の計画に係る変更ということで、前回もお話をしましたが、対策の11としましては、今後の燃料体の処理においては、缶詰缶に収納しないで燃料池に貯蔵するというのを考えてございます。

また、対策12としまして、模擬燃料集合体を部分装荷を実施していこうというふうに考えてございます。

最後に、対策13でございますが、燃料処理設備に係る不具合対策の一部につきましては、燃料体の処理開始前の事前点検期間に実施をしようというふうに考えてございまして、加えまして、事業者実施検査を事前点検期間に実施することについて、このようにやっていきたいということで検討、調整を行っていこうというふうに考えてございます。

12ページ目は、対策の13、今、お話をしました燃料処理設備に係る一部の不具体対策について、処理開始前に実施するというのを図示したものでございます。

簡単に言いますと、燃料体の取出しにおいても共通の対策となるものについては、当然のごとく燃料体の取出しの前までに実施をして、対策を講じます。

燃料体の処理に係る不具合の対策につきましては、燃料体の処理の前までに実施をするということで、このようなことを考えてございます。これから種々検討、あるいは各所と調整をしまいたいというふうに考えてございます。

それで、13ページ目でございますけれども、今お話をしました対策の6、11、12、13を反映しまして、第2キャンペーン以降、2022年度までに、燃料体取出し作業を完了するというので計画を立ててございますが、それぞれ燃料体の処理につきましては、140体以上、140体以上、そして164体以下という三つのキャンペーンで処理をしよう。燃料体の取出しにつきましては、110体、130体以上、130体以上ということで、部分装荷も活用しながら、燃料体の取出しを実施していくと。

定期設備点検につきましては、先ほどお話をしたようなことを考え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、資料2につきましては以上でございます。

続きまして、資料3をさせていただきます。資料3につきましては、前回もおおよそお話をさせていただきましましたので、ポイントをかいつまんでお話をさせていただきます。

シートの1でございます。不具合対策につきましては、まず、2018年度の燃料体の処理開始前に、リスクアセスメントを実施しました。そして、対応を実施しました。その結果として評価をしてございますが、重要な事象、安全上重要な事項等とか長期的な停止に至



のような可能性があるような事象、こういうものは発生をしませんでした。しかし、標準要領で作業できない重要事象以外の不具合が多発して、工程遅延が蓄積をしました。その結果といたしますか、第1キャンペーンにおける燃料処理が86体にとどまったということ。これ以外にも工程遅延には至らないけれども、操作員の負荷になる軽微な事象が多発をしてございます。

これらの評価を踏まえまして、多発した重要事象以外の設備の不具合、あるいはチーム員からの聞き取り結果を踏まえて、対応の方向性について整理をしました。それが2ページ目と3ページ目、4ページ目になります。

2ページ目は、燃料体処理中に発生しました不具合等86件ございますが、そのままとめたものでございます。機械異常から環境異常、その他というところでございます。

後でフロー図で、対策分類のほうは、後でフロー図をもって御説明をさせていただきますので、続きましてシートの3をお願いいたします。

これは、操作チーム員及び設備チーム員から聞き取りを行いました。そこで出された意見の中から29件のうち、設備対応が必要、あるいは運用対応が必要というふうに分類した項目についても、先ほどお話をしました不具合とまとめて対策の検討を実施してございます。

それを4ページに書きましたけれども、86件の不具合と、設備チーム、操作チームから出てきました改善提案の29件を、それぞれ重要事象なのかどうか、燃料体取出し作業工程に影響するのかなどなど、このフロー図に基づきまして分類をし、設備対応を実施するものと、運用対応を実施するもの、そして対応不要なものということで、三つに区分をしてございます。

それらを区分したものを整理した結果が、5ページにまとめてございます。主な項目を書いておりますが、設備対応しますものが、例えば一番上にありますけど、本体Aグリッパのトルク異常に対して、これは頻度が高く工程影響大ということで、対策Aとして重点検討してまいります。本体Bのグリッパにつきましても、対策Bとして重点検討しております。

それ以降、自動化運転リセット後のCRT表示不具合以下、運用対応の中で運用改善として整理をしました2-1のグループにつきましては、主に自動化運転ソフトウェアの修正等ということで、対策Cとして種類別に検討しております。

それ以外、1-2のグループにしました補修・調整、あるいは予備品の確保で対応して

いくもの、あるいは2-2で整理をしましたEVSTのブローダウンの流量異常など、手順書に反映したものなどがございます。

また、3-1でございますが、缶詰缶装置の中のITVの不具合につきましては、今後、缶詰缶処理をなくすという予定でございますので、現時点では対応不要だというようなものもございました。

シートの6は、対策のAとBとCにつきまして、現在の状況を取りまとめたものでございます。右にフローを書いておりますが、今はちょうど真ん中辺りの追加調査を実施しており、この辺りの状態に至っております。

対策Aの本体Aにつきましては、これまでも処理作業中に段階的に対策を実施してきており、一定の効果が確認されておりますが、さらによりよくするために、3月下旬から追加調査を実施しています。その結果を踏まえまして、対応してまいります。

対策Bにつきましても、本体Bのグリップでございますが、調査計画を策定したことから、3月下旬より調査の実施を開始してございます。また、その結果を踏まえて対応をしていきます。

対策Cにつきましては、現在、具体的なアクションプランを立案したという状況でございます。

その後ろに、今言いました対策A～Cにつきまして、現在の状況、あるいは今後の対応、A3で別刷りでお配りしているものがあるかと思っております。ありますが、それぞれ対策A～B、Cにつきまして、今後このような段取り、このようなプロセスで進めるというふうに整理をしたものでございます。

現在、例えば対策Aにつきましては、2018年度の終わりごろ、上から3行目でございます。温度分布及び湿度調査というところが三つ目にありますが、対策Aにつきましては、今現在この状況です。

対策Bにつきましては、上から二つ目の行、全体でいくと3行目の二つ目のバーですが、本体Bの可動シール部のデータを取得しているというところでございます。

対策Cにつきましては、全て現在、今、ソフト設計をしているという状況でございます。

続きまして、シート8からは、前回、ほぼお話をしてございますので割愛させていただきますけれども、本体Aにつきましては、本体Aの中のArガス中の微量酸素による化合物が、ブリッジ状の構造を形成して、上爪のトルクが上がるという事象でございます。

それに対しまして、9ページに整理をしましたけれども、出入機本体の中のガス置換の

回数を増加して、あるいは毎日手動で開閉動作を追加で実施をしたりしております。

要因分析を補完する実験データの取得、あるいは今後の追加対策を検討してごさいませけれども、10ページを飛ばさせていただきまして、11ページ目でございます。これは、要因分析結果を補完する実験データの取得ということで、低酸素雰囲気でも長期間金属ナトリウムを保持することによる化合物の生成のデータを今とり終わったところでごさいませ、0.7ppm、あるいは10ppm程度の低酸素の濃度でごさいませますが、Arガス雰囲気におきませても、1週間程度たちますと優位に重量が増えると、化合物ができるというデータを取ることができたところでごさいませ。

本体Aのグリップの下爪につきましては、同じようにガス置換の回数を増やす等やっておりますが、シートの15ページ目を御覧ください。これまでとったものに加えまして、更なる低減に向けてということで、一部、右の絵に描いてございませような、高温循環Arガスが届きにくい部位があるというふうに推定してございませ、ここの部位の温度分布データと露点データを現在取得しているところでごさいませ。

これらの取得した結果を踏まえまして、16ページに書かせていただきましたけれども、ヒータ等の設置による残留湿分の低減を行う。あるいは、乾燥ガスのブローダウンによる湿分低減対策を行うなどを対応してまいりたいと考えてございませ。

17ページと18ページに追加で取得した実験データを書かせていただきましたので、すみません、ちょっと割愛させていただきます、後で御覧をください。

19ページ目からは、Bグリップの対策でごさいませ。Bグリップの対策につきましては、20ページ目に現在から今後やる対策を書かせていただいておりますが、右にありますように摺動部というのは可動シール部のA、B、あるいはスクレーパ部とありますけれども、現在可動シール部のAについて、先行して取り外しをする、あるいはトルクの評価・取り外しの状態確認をしております。

21ページ目に、現在の、右下に速報ということで、一昨日でしたが、HIPシール、先ほどのAの部分のHIPシールを分解、取り外しをいたしました。

右側に取り外しの写真がございませますが、下にありますように、シール面のところにごさいませとゴムの面が荒れたところを確認したというのが、まず第一速報でごさいませ。今後、分析・評価を行ってまいります。

22ページ目と23ページ目、24ページ目は、ソフトウェア等の見直しでごさいませますが、これは前回御説明をさせていただきましたので、説明は割愛させていただきます。現在、

ソフトの設計をしているところでございます。

最後、資料4でございます。燃料取扱設備の点検状況でございますが、まとめてあるものがシートの2にございます。

現在、燃料取扱設備につきましては、実施しております回転プラグにつきまして、不具合の対応を実施中でございます。それが終わりましたら、性能・機能試験、組立後の作動確認を行うと。

あと、炉内中継装置につきましては、性能・機能試験を実施中、そして、燃取系計算機につきましては、現在、不具合対応中でございます。それらにつきましては今後、準備中のものにつきましては、今後、順次実施をしてまいるという状況でございます。

あと、シートの4ページ、5ページ、6ページ、7ページと回転プラグ、燃料交換装置、炉内中継装置の点検につきまして、現在の状況、あるいは今後の点検予定というものを整理させていただきましたので、これも別途御覧をいただければと思います。

すみません。長くなりましたが以上です。

○田中知委員長代理 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、お願いいたします。

○細野調査官 規制庁の細野でございます。

資料3全般につきまして、少し御質問等々させていただければと思いますが、前回の検討チームで、皆さんからいただいた報告内容というのが十分でなかったので、今回いろいろ資料をおつくりいただいて、御説明いただいたということだと思います。

正直、とりあえず対応していますというようなきれいな資料をつくっていただいて、それは何となくわかるんですけども、86件と29件というのを、どういうステータスで考えて、それは解決しているのか、していないのかと。あるいは、次のステップ、次のキャンペーンに向けて必要な不具合の対応、もう一つ延ばしていいかもしれませんし、そういうリーズナブルな判断も含めて、そういうことをやっているのかなというのが、少し全然この資料では読み取れなかったなという非常に残念な思いをしています。

その上で、意図はないんだと思いますけども、いろいろヒアリングも含めてお話を聞かさせていただいていますが、何となく総花的で、漫然と不具合の対応をしているような印象を私どもとしては持っておりまして、決してそうじゃないと思います。現場の方々は、そういう思いではやっていないんだと思いますが、それを優先度をつけたりとか、あとは

工程への影響度合い、そういったところをしっかりと管理しながらやられるという組織的な対応というところが、やはり少し機構さんとして見えづらいような感じがしているところ  
です。

なので、少し時間をお渡しすればいい資料ができるのかどうかとか、あるいはもっと  
原因が究明できて、もっとステータスのわかりやすいものになるのかどうかというのはあ  
りますけれども、少しそういうところを御検討いただいて、今後のその計画に反映してい  
ただければというところでございます。

以上です。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

ありがとうございます。

すみません。私の説明の仕方、あるいは資料のつくり方が少し甘いのかもしれませんけ  
れども、まず、総花的というお話をいただいたんですけれども、そこにつきましては、86  
件、29件、これらを踏まえて対策の検討を行う。その中では、シートの4に書かせていた  
だきましたけれども、設備で対応するもの、あるいは、それが次回キャンペーンまでに対  
応の完了が見込めるかというところで、ノーの場合、それが運用対応ができないかと、そ  
ういうことで軽重をつける。あるいは、費用対効果的に対応としては不要というものも、  
これら86件、あるいは29件の意見の中にはございまして、対応についても当然軽重をつ  
けてというふうにやっているというふうにございます。

組織的に実施をしているかというところにつきましては、これらの対応は現場と、そ  
して実証本部とが連携して、燃料体取出し検討会という組織を設けまして、その中で役割  
分担をして、組織的に実施をしております。

○細野調査官 規制庁の細野です。

荒井さんの説明、わかっているつもりなんです、うちは。その上で、そういうところ  
のステータスを、もしあるのであればお示しいただければと思いますし、今、例えば4ペ  
ージ目の分類があつて、その分類でそれぞれじゃあどういう形で、86+29がどういう形で  
分かれているのかと。それぞれの個別の不具合がどういうステータスにあるのかというの  
は、それはマネジメントの皆さんとして御存じだという理解でいいんですか。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

4ページ目のところで区分をしたもので、それが5ページ目に整理をさせていただいた  
ように、AグリッパBが極めて重点的に検討しております。というところで、ステータスは

把握をしながら、理解をしながら、そして、これらの対策・検討が次のところに、次の燃料体取出しに向けて間に合うように、スケジュール管理しながらやっています。

○細野調査官 規制庁の細野でございます。

説明は、先ほどの資料の御説明、別に荒井さんを詰問しているつもりはなくて、変わらないんですよね。ですので、次回で、この不具合の86+29というところがどういう形で管理されているのかというところは、お示しいただければというふうに思います。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

個別に御説明をさせていただきたいと思います。

○田中知委員長代理 あと。

○福永係長 規制庁の福永です。

資料2の工程の検討状況について、少し質問させていただきたいと思います。

今回の工程をつくるに当たって、例えば対策の3なんですけども、昨年度の燃料取出しの最大実績を用いて工程をつくられていますけども、最大実績を到達したことは、過去の実績は1回ぐらいしかなかったと思いますけども、それを用いて工程をつくるというのは、ちょっと工程をつくるに当たっての根拠が少し薄いのではないのかなと思っています。

もし、その根拠をもとに工程をつくられたとしたら、うまくいかない場合もあるかと思うんですけども、そのうまくいかなかったときに、この工程どおりにいかなかったときに、機構としてどのような対応を考えているのでしょうか。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

今、お話にあったとおり、前回、今年度、最大28体と言ったのは最初のほうでございます。

今回、一番大きな違いとしましては、資料3で説明したとおり、Naの化合物生成防止対策、これをきっちりやると。これの効果については、実際、定量的に示すというのは難しいと思いますけれども、前回、対策していないときの28体に比べていいと見込んで、一応36体ということでやっております。

今、お話にあったとおり、この36体、本当にいかなかったらどうするんだというところに関しましては、この対策4で書いているとおり、まず、グリッパ洗浄が必要になりますけれども、その期間の短縮、あるいは、ここに書いているとおり、対策5で書いている工程予備、ここを使って改めてグリッパ洗浄するというように対応したいと考えております。

以上です。

○福永係長 原子力規制庁の福永です。

今、個別の話を例示として出しているんですけども、工程全体をつくるに当たって、うまくいかなかったときは予備工程を使うという認識でよろしいですか。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

全体でうまくいかないというところの原因としては、今年度、実績であった設備の不具合、これが一番大きな要因としてあると考えていると。

そういうことで、今、説明したとおり、顕在化した不具合についてはきっちり対策するという。あと、86体やった実績は一応ありますので、ある程度その不具合というのは、それなりには出たと考えていますが、それを対策することによって不具合も減るということは、楽観的と言われればその部分があるかもしれないんですけども、今年度の実績をしっかりと踏まえて次年度対策するというところで、工程予備を使って対策するというので考えております。

以上です。

○福永係長 原子力規制庁、福永です。

工程予備を例えば使い果たしたときに、それは計画を見直すということでよろしいですか。立ち止まって計画を見直していくということ。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

当然またやれる、どういう体制がとれるかということは、ちょっと考えていきたいと考えますけど、工程予備を使い果たしたときにどうするかというか、都度、工程についてというか、進捗状況を踏まえて、計画については次善策をとっていきたいと考えております。

以上です。

○福永係長 原子力規制庁の福永です。

これは、もう計画は常に作業しながら見直していくという認識で受け取ってもよろしいですか。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

結構です。

○福永係長 これから作業が始まると思いますので、それをちょっとしっかり対応していただきたいと思います。よろしくをお願いします。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

了解いたしました。

○田中知委員長代理 あと。

○細野調査官 原子力規制庁の細野でございます。

ちょっと違う話なんですけど、もんじゅができてから結構長い年数たたれていて、当然その技術もいろんなところで発展をしている。これは、まあ誰しもがわかるような話なんですけども。次のキャンペーンというよりは、次の次、その先を見据えた形で、少し何がしかの材料を交換してみたりとか、そういうことをやっていくというような検討というのは、燃料取出し作業と並行的にやられているようなムードはあるんでしょうか。質問の仕方が悪いですかね。

要は、新知見の取り入れについて、例えば燃料交換機に関してですよ。燃料交換機に関して、何がしかの知見の取り入れというのは、今の不適合の対応とは全く別に、更地から考えるとかというのはやられているんでしょうか。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

全く新しい何かの燃料交換装置とか、出入機をというところにつきましては、それは、やはり、もんじゅ自身、この設備をつくるために実験をして、R&Dをやって、そして設計をして物をつくってきた、非常に長い時間をかけてやってきてございますので、やはり我々としましては、それをやっている間に、恐らくこの2022年までの燃料取出しというのは終わると思っております。

したがって、現在ある、我々が持っていますこの現有の出入機、燃料交換装置、そして炉内中継装置などの設備を用いて、そこで顕在化したもの、それからの水平展開という対策をしっかりととって、燃料取出しをやっていくというふうに考えてございます。

○細野調査官 規制庁の細野でございます。

それはそれとして、ちょっと違うまた話として、お話しさせていただきたい。私の、だから質問が悪いということだと思います。

例えば、グリッパのところを使ったベルトなんていうのも、多分ステンレススチールでつくられていると。当時の30年のときの設計仕様からすれば、よりいいメンソードのベルトができたりとかしていると思うんです。

例えば、そういうメンソードの関係がどうだとか、それをちょっと変えることによって、より水酸化ナトリウムの付着がしにくくなるとか、あるいは、そういう今の発生している不適合を、そういうちょっとした新しい材料に変える、あるいはちょっとしたことを新しい手法に変える、そういったフルで抜本的に変えるというのではなくて、新しい材料



の取り入れ、あるいは、もう既に信頼性のある技術の取り入れをちょっと行うことによって、より効率的、合理的に作業進捗が図られるとか、そういう検討というのを並行的にしていますかという、そういう質問でございます。すみません。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

不具合の対策の検討を、設備メーカーさんと一緒にやっております。その中で、そういう部分は視野には入れてございません。ちょっとすみません、今現在、私の今、知り得ている状況において、そういうものをやっていますかということに対して、こういうことをやっていますというふうに明確にお答えする、ちょっと情報を持ち合わせておらないのですけれども、当然、対策系を検討するところで、やっぱりこれはちょっとうまく動かさな過ぎるから、もう少しこういうふうに変えようとかというのは、当然検討する考え方としてはあると認識をしております。

○櫻井所長代理 原子力機構の櫻井ですけれども。

今、我々、常に考えなきゃいけないのは、2022年で終わると。それは、施設定期検査も踏まえて、その期間で我々は燃料体の処理をするということをやらなければいけないということ。

それで、今、最も注視しているのは、今回の燃処理で得た、不具合等で得た知見を、対策をとって、それを次につなげること。また、今後、今から、来月になるんですが、本格的にAとBの本体を分解点検するんです。そのときに、もしかしたらそういった話も出てきて、ここのグリッパの形状だと、という話は多分、出る可能性はあるんですよ。そういうときは、我々、22年を見据えて、費用対効果もあるかもしれませんが、検討するということは、私はあると思います。

○細野調査官 規制庁の細野でございます。

今の櫻井さんのお話を聞いていると、そこは前向きに、前向きにというか、櫻井さんはそう思いますという話なんですけど、そこは組織的にそういう発想でやられていくということによろしいですよ。

○伊藤部門長 原子力機構、伊藤です。

そういう意味では都度、我々としては、今、細野さんがおっしゃるようなところ、1から設備を変えるというのは、これは困難だと思っておりますが、例えばそのテープだとかグリッパの、やっぱりナトリウムということでいけば、濡れ性はどうだと。それが本当に今の状態でいいのかとか、そういう要素的なことも考える。

実はテープ、何でテープだというような話もして、チェーンで何でだめなんだという話もしたんですが、横から差し込むような変な構造ですし、ところがやっぱり、よくよく聞くと、スマートにつくるという意味では非常にいい設計だということも確認できたりとか、そういう部分は常にやっています。

だからといって、こんなすばらしいものが出ましたというような形で御紹介できるかどうかはあれですが、それは我々技術者として当然のことだと考えていますので、私中心にそういうことを進めていきたいとは思っています。

○田中知委員長代理 よろしいですか。

あと。はい。

○有吉主任調査官 原子力規制庁、有吉です。

資料を今回読んで、燃料取扱設備の点検状況についてということで、少し確認させていただきます。

シートの2なんですけれど、炉心からの燃料取出しが、これまでの会合で説明していた内容だと、今年の7月開始予定となっていると思います。

この2ページの工程表を見ますと、燃料交換装置が5月末までかかると。そうすると、7月というのを考えると、あまり余裕がないように見えるんです。この辺りはどうなんでしょうかというお考えを伺いたいんですが。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

工程関係につきましては、今ここでお示ししているとおり、施設定期検査は若干こちらの準備不足等もあって御迷惑をおかけしておりますが、ほぼ順調に進めていけるといふふうに考えてございます。

次の燃料取出しまでには、この点検も当初の予定どおりでございます、当初の予定どおり順調に進んでいると、進んでいけるといふふうに考えてございます。

ただし、この後、今、このグリッパBをこれから分解して、対策をつくる。あるいは、加えまして、それが終わった後、試運転をしっかりとやっていきたい。ここら辺りをどういふふうに全体の工程の中に盛り込んでいくのかというところで、今、まさに調整をしている、検討をしている最中でございます。ただし、試運転とか、あるいは訓練というのは、慎重に確実にやっていきたいので、時間をしっかりととっていきたいというところもあわせて考えてございます。

なので、御質問に対して明確に、こうですというところのお答えはできておらないので

すけれども、工程につきましては、今、まさにそういうところを調整して、検討しているところでございます。

以上です。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

この資料で、回転プラグ、不具合対応ということで、モータ、熱電対ということが書かれていますけれども、これは問題なく解決しそうということでよろしいですか。

○城マネージャー 原子力機構の城です。

モータブレーキの件につきましては、大体、原因の究明まで終わりました、必要な設備もこの時期までに入ってくるというのが確認できました。現場の工程も、大体これで行けるということになっております。

熱電対の件につきましても、原因も大体、特定できましたので、ここに書いてある時期までにしっかり対策できるというふうに考えております。

○有吉主任調査官 規制庁、有吉です。

それはわかりました。

これ、結局、回転プラグの点検をやっている間に出た不具合ということですね。そうすると、これからまだやっている機器の中で点検すると、不具合が出るかもしれないということがあると、やっぱり工程の余裕といったことが必要だし、少しでもできるものは前倒しでやって、余裕を確保していくということが大事なんじゃないかと思うんですけど、そういうことは可能でしょうかね。

○城マネージャー 原子力機構の城です。

既にメーカーさんとも大分いろいろ調整させていただいて、その対策を検討したり、工場のほうで原因究明をしている時間をうまく使って、現場の点検については前倒しでやっていくとか、この時間について有効活用していくところを、一緒になって努力してきたつもりです。なので、今後もそういう努力はやっていきます。

ただ、有吉さんがおっしゃられるとおり、今後の点検の中で、何らかの不具合が出るという可能性はやっぱりゼロではなくて、出てきたときには慎重に一つずつやっぱり対策していくということは一番大切だと思っておりますので、この点検をしっかり終えるということが、次の燃料体の取出し作業を前に進めていく上で一番重要なハードルの一つだと思っておりますので、そこをしっかりとやっていきたいというふうに思います。

○有吉主任調査官 しっかりやるというのは大事なことなので、よろしく願います。

もう一つ、この資料全般を見ると、回転プラグでしょう、それから、燃料交換装置でしょう。炉内中継装置と書かれていて、これだけですかねというのが思ったわけなんです。

前回、やっぱり去年の12月か、失礼、もっと前ですね。トラブル関係について一通り説明していただいたときに、炉内中継装置の落下というのがありましたね。それは、結局、AHMですか。原子炉機器輸送ケーシングですね、の不具合だったわけで、そうすると、その点検というのが当然注意されてしかるべきなんですけれど、今回、何も言及がないと。

何か、据付工事のリスクというのが抜け落ちていないんじゃないかという気がするんです。ちょっとその辺りはどうなんでしょうかね。

○城マネージャー すみません。AHMの点検については、既に終わったので、ちょっとここに書いていないです。今回点検はしてあります。

前回のIVTMのトラブルも踏まえて、当時の対策を行い、点検時に注意すべきところは見てしっかりやってきたつもりですので、問題なくできているというふうに思います。

一応その辺、我々の仕組みの中では、保全計画の中に一応全て反映するというふうにしていて、保全計画に従って、あと残っている点検項目として、今ちょっとここに書かせていただいております。

○有吉主任調査官 原子力規制庁、有吉です。

点検やったということで、これは報告漏れということでしたけれども、意識ですね。工事もちゃんとリスクがあるという認識のもとに進めていただく必要があると思います。

総括的に言いますと、今回のこの資料が、特に工程表もそうなんですけれど、リスクを考慮した工程表の説明になっているかということから考えると、少し足りないと。

それから、点検が済んだ後、何をしますかと。当然、動作確認をしますよね。今回、燃料処理の話でいくと、点検が済んだ後に機器の動作確認をやって、訓練も兼ねてと。最終的に操作員の訓練をやって、実際の本番は始めたといったような流れがあって、それを説明していただいたわけなんですけれど、今回そういった話も見えない。そういったものが見える工程をつくっていただいて、示していただかないと、こちら監視ができないということになりますので、その辺りはちょっと考えていただきたいと思います。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

有吉さんの御意見、ありがとうございます。

先ほども、一つ目の御回答の中でお話をさせていただきましたけれども、現在、点検が終わった後の試運転、そして、その後の訓練、これをどういうふうに工程の中にはめ込む

か。それは、やるべき項目というのは、当然、今回、燃処理を開始する前に実施をした試験運転というのを、あるいは、そこで発生した事案等を踏まえまして、試験の項目を決めて、そして検討してというところでございますので、現在検討してございます。まとも次第、御説明をさせていただきたいというふうに思います。

○有吉主任調査官 原子力規制庁、有吉です。

今の指摘は、実は前回したつもりだったんです。7月まで考えると、もう全然時間がないわけですから、実は今日出てくると思っていたわけなんです。でも、出てこなかったというのが少しがっかりしたといったところがあって、次は確実に示していただきたいと思えます。

○荒井副本部長 すみませんでした。了解しました。

○田中知委員長代理 あと。はい。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川ですけれども。

ちょっと戻っていただいて、資料3の4ページなんですけど、今回、不具合の話の改善をしていって、いかに工程どおりに進めるかという話の中で、あんまり上げ足とるつもりはないんですけど、この表を、ここで書いてあるフローチャートはちょっとおかしくて、もし、これを使って、今回、本当にこれでやりましたという説明だったら、もう一回やり直したほうがいいんじゃないですかと言うんだけど、実はこれ、実際には使っていませんと僕は言ってもらったほうがありがたいかなということなんですけど。

これ、いろいろよく見ていくと、例えば、設備対応で効果が見込めますかといったときに、見込めませんと。運用対応で見込めますかと、見込めませんといたら、設備対応で実施しますとかなっていたり、次のキャンペーンまでに対応可能ですか、いや、違いますという、運用でいけますか、いけないけど設備対応しますみたいなことになって、これ結局できないというやつが存在するんですよ、本当は。

だから、設備でもできないし、運用でもできないというものがあるんですけども、実際には燃料体取出しの作業工程にそれなりの影響があるものなんですけど、設備でも運用でもできないというものが、どう抽出されたのかなというのを不思議に思ってしまうんで、これによらないでやりましたって、これは何かちょっと通り一遍に書きましたと言ってもらったほうが、実は納得感があるなというふうに思って。もし、本当にこれでやったんだったら、全部やり直してほしいというふうに思っていますし。

結局ね、我々は何が言いたいかといったら、限られた資源と時間の中で、どれだけ効果

があるものに集中してやるかということではないかなと思っています。要するに、できないとか、やる価値ないというのを、もう明らかにしてもらいたいわけですよね。その上で、今度は設備対応でも、運用でも、できないものが実は存在するんだと。そのときに、これが起こったときに、予備としてこのぐらいとりますとか、こういうことが起こったときには、こんなことを考えているとかといったところで適切な見込みというんですか、そういうものが工程感として少し実感できるものができてくるんじゃないかなと思っています。

それと、要するに、どれだけ十分価値があって、実現可能性があるものに対して集中してやるかという問題、そして、余った分を、今度は別に設備を、先ほど言ったように設備の点検に回して工程を少し短縮するとか、そちらに資金を投入して、人を雇ってでもやるとか、そういうような全体の大きな計画の中で、どういうふうな感覚でやったんだろうというところが、我々の本来の質問の意図はそこにあったわけで、そこが適切にされていればいいのかなというふうに思ったんですけど。

そういう意味でこの4ページは、変だよねというのは、多分、今説明を聞いてわかったと思うんですけども、この説明はある種どうでもいいんですけど、要するにちゃんとこんなことによらずにやったというのであれば、その辺どうなんですか。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

すみません。このフロー図は、頭の中で86件と29件をみんなで集めて、どういうふうに対応していこうか、処置をしていこうか、対応不要かというのを1件1件やってきました。したがって、そのときに頭の中で考えていたものを少しフロー図に書いてみたというところでございまして、このフロー図を使って区分けをしたというものではございません。

ただし、どういうふうに86件と29件の対応を分割といいますか、分類といいますか、それをしてきたのかというのは、少し個別に御説明をさせていただきたいというふうに思います。

その中でも、今、長谷川調整官がおっしゃったように、やっても意味のないものとか、これはあまり使わないし不要だというところは、最初から作業しないというふうに、そういう分別はしてきてございます。さらに一層検討してまいりたいというふうに思いますけれども、まずはちょっと個別に御説明させてください。すみません。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

個別の説明の前に、やっぱりこういう説明がおかしいんですよね。だから、最初に計画、こういうことをやるときに、どういう視点でやっていくとか、そういうものがなく、み

んなで集まって何かやったと。それを、何か絵を描いたらこうなりましたというんで、やっていることが後で計画をつくって、こんなフローでやることが、あたかも最初に計画して、これに沿ってやりましたみたいな説明をしているわけですね。

だから、何しろ、僕はだから今回、そういう今の話も含めると、やっぱり気に入らないですよ。やっていることの計画が、本当にまともな計画というか、考え方のもとにされたのかどうかというので、こういう説明をされてしまうと、ほかも全部疑いたくなってしまうんですね。だから、やったことをちゃんと素直に説明した中で、結果的に、今、我々はこちらするんだと言えればいいのを、何かこういうパワーポイントの資料で、さもやったようなというのは、その部分はちょっと説明というか、やり方として気に入らないというのは、一応これは言うておきますと。

その上で、きちっと考えてやったことを、やっぱり最初から改めて説明すべきじゃないかなというふうに思います。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

申し訳ございません。しっかりと対応させていただきたいと思います。

以上です。

○内海係員 すみません。原子力規制庁、内海です。

1点、最初、確認させていただきたいんですけども、資料2の対策9で示されています炉心からの燃料取出し前にやる各班での模擬操作訓練の不具合発生時の訓練なんですけども、この訓練の内容というのは、今までの知見ですとか、設計ですとかを見直して考えられた内容になっているという認識で問題ないでしょうか。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

そのとおりです。平成21年、22年を踏まえたトラブルの対応訓練ということですよ。

○内海係員 規制庁、内海です。

今回、炉心から燃料を取り出す前にやる模擬訓練で、我々ちょっと気になっていまして、今回しっかり現場の操作員の方々の懸念とかというものが含まれているシナリオになっているのかなというのがちょっと気になっていまして。というのも、我々監視部として何回か現場に行かせていただく機会がありまして、その際に操作している方々、操作チームの方々とか話をすることがありまして、実際、例えば、直近でも行かせていただいたんですけど、そういうときに、例えば炉心から燃料を取り出す作業でも、どういう懸念がありますかという問いかけをしますと、しっかりと考えを示して答えていただけること

がよくありまして、そういった現場の懸念を考えても、やはり尊重されるべきかと思っております。そうしますと、実際やる訓練の中でも、そういった現場の方々の懸念をしっかりと反映した、充実した訓練の内容にされるべきなのかなと考えているのですが、いかがでしょうか。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

おっしゃるとおり、そういう訓練内容とか、実際決めるのが、特に過去に経験した人、そういう人が中心になって、こういう訓練内容とかを検討していく、これまでもそうでしたし、今回、今後もそうしていきたいと考えていますので、その辺の懸念については十分把握した上で計画もやりたいと考えています。

○内海係員 規制庁、内海です。

十分把握して検討されているということですので、その訓練の具体的な内容につきましては、今後、こういった現場の声を反映させたものなのかというのは、御説明いただく形でお願いいたします。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

了解いたしました。

○田中知委員長代理 あと。はい。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

今、内海のほうから質問がありました訓練に関しまして、先ほど有吉のほうからは、点検に関しての質問もあったかと思うんですけども、我々、やはり一番、今回コメントの中でも一つ大きく考えているのは、炉心からの燃料取出し、約10年ぶり、前回の燃料交換から10年ぶりということで、大分久方ぶりの作業になりますので、しっかりその点、事前の準備をしてほしいと、すべきであるというところがまず重要な点ということで、ハード、ソフト面でしっかり準備されていることを要求したいと思います。

その点で、訓練という観点で言いますと、今、内海の言った現場の意見もそうなんですけれども、訓練の内容というのはこれから検討するのかもしれないんですが、訓練そのものの計画だとか実施、できるだけ早目にやったほうがいいのではないかと。今回の燃料処理に関しても、1カ月程度開始が、いろんな安全上問題なかったかもしれないんですけども、トラブルが発生して1カ月遅れましたということもあり、今回、10日間程度訓練を予定されてはおりますが、この本当10日間で全く問題なく進むのかとかということもありますし、できるだけここは早く実施するという意識で考えていただく必要があると思



ます。

○原グループリーダー 原子力機構の原です。

実際、この10日というのは最終的な訓練ということで、今年度の燃料体の処理の前にもやったとおり、その前の総合機能試験とか、あと、今回の事業者実施検査、そういうところでも装置の操作というのは入りますので、そこも含めた訓練ということで、しっかり計画をつくって。先ほどもコメントがあったとおり、その辺りの工程についても、工程を示すのとあわせて、計画についても説明したいと思っております。

以上です。

○櫻井所長代理 原子力機構の櫻井ですけれども。

設備点検から実際の作業までのところが見えないという御指摘があったんですけども、我々、次の原子炉からの取出し、10年ぶりというんですが、何名かは経験者がおるんですが、大多数がまだそれを経験していないという者でありますから、やる前のリスクアセスをしっかりとやる。このリスクアセスのときに操作員も入って、操作員の意見も聞くと。これは前回もやっているんですが、それをやりたい。あと、機能試験の中で、操作員の習熟も兼ねたようなものやりたい。

この総合機能試験は、前回のときに少し不具合もあって少し延びたという経験もありますので、我々現場としては少し余裕を持った機能試験を組みたいというふうに思っています。

3点目は、体制がしっかり整っているといったようなことを、それも確認してから進みたいと。なので、そういう中で操作員たちを訓練していきたい。

もう既に燃料交換機の点検が始まっていますので、操作員もできる限りその点検に立ち会って、個々の設備を見ながら、それを組み合わせたときのところをイメージしてもらおうと、そういったことに取り組みたいと思っておりますので、時期を見て御説明したいと思います。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

今、御説明いただいたとおり、とにかくできるものから、考えられるものから事前に早くやっていただくということが重要なと思っておりますので、そういう意識でよろしくをお願いします。

あと、実際のその訓練の内容については、先ほど若干触れられているところがありましたけれども、以前の平成29年8月の監視チーム会合のときに、模擬燃料体装荷時の燃料体

周辺の干渉、ひっかかりに関して、そういうものがないようにセルフオリエンテーションをしているんですが、それが機能しなかったという事例があって、その対応について御説明がありましたが、その対策そのものというはされているのでしょうか。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井です。

セルフオリエンテーションがきかなかったというのは、ちょうどテーパを切っている中間点のところにかつと当たって、右にも左にも行かない、挿入がそこでうまくいかないという事例だというふうに認識をしております。

それにつきましては、前回の平成21年のときの燃料取出しのときにもそういうものが発生してございまして、それは別の場所に一旦仮置きして、それを逆側からとりにいって、少し角度を変え、つかみ方の角度を変えて、それでもう一回装荷にいくと。そうすると、ピンポイントで当たったのが少しずれて入るといふ、そういう知見は持ち合わせてございます。そこは、どのラックにどう入れると何度ぐらいずれるのかというの、エクセルで計算ができるようにはしてございまして、そういう準備をしております。

今回も、途中でそういうことが発生すれば、同じ手順をつくってございまして、その手順でやろうというふうに考えてございます。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

今おっしゃられたようなノウハウだとか、そういった操作上のもの、知見というのが、これまでもやはり積み重なっているかと思っておりますので、そういった点も含めて計画を早く策定していただいて、その内容をどう訓練をするのかということも早目にお示しただければと思います。

以上です。

○荒井副本部長 原子力機構の荒井でございます。

現在、調整、検討してございまして、まとまったら速やかに御説明に上がりたいというふうに思います。

以上です。

○細野調査官 規制庁、細野でございます。

今回の会合の資料の、ぜひ含まれていただきたいお願いでございますけれども、燃料体取出し作業開始までに具体的な工程をこれまでずっと我々は求めてきておりますけれども、今日いろいろ我々のほうからコメントさせていただきました不適合の分類の考え方であるとか、たった今話があった訓練の計画の詳細であるとか、そういったものをしっかり煮詰め

ていただいて、その上で5月以降、今度キャンペーンに入るまでにどういった計画をお示しできるかというのは、できるだけ早く御提示いただければというふうには思います。

そのときに、あわせて第一段階全般をもう一度見直していただいて、それも御提示いただければというふうに思っているところでございます。

以上です。

○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、よろしいですか。

じゃあ、私のほうから何点か。

今、規制庁が言ったこととも若干重複いたしますけども、一つは、炉外燃料貯蔵槽から水プールへの燃料体の処理作業につきましては、不具合対応など、現場の状況に応じ、適切に計画の見直しをお願いいたします。

二つ目ですが、前回の燃料体の処理作業の実績を踏まえれば、計画していた方針が達成できなかった場合の対応方針について、あらかじめ想定しておくことが必要かと考えます。

三つ目ですが、特に炉心からの燃料体の取出し作業については、10年ぶりの作業であることを踏まえて、機器の点検及び操作員の訓練について、作業開始までに確実に完了させ、機構として万全の状態で作業に臨めるよう、しっかりと準備をお願いいたします。

最後ですが、今、規制庁からありましたけども、次回の会合では燃料体の処理作業、また燃料体の取出し作業の全体計画とともに、5月～7月分の詳細な作業計画を示していただくようお願いいたします。

以上でございますが、よろしいでしょうか。

あと、何か事務局のほう、ありますか。いいですか。

じゃあ、なければ、これをもちまして本日の監視チーム会合は終了いたします。どうもありがとうございました。

また、次回については、機構の準備状況を踏まえて、規制庁のほうで調整をお願いいたします。