

東海再処理施設等安全監視チーム

第26回

平成31年2月26日(火)

原子力規制庁

東海再処理施設等安全監視チーム

第26回 議事録

1. 日時

平成31年2月26日(火) 10:00～14:37

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室B・C

3. 出席者

担当委員

田中 知 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

片岡 洋 長官官房審議官
青木 昌浩 長官官房審議官
金城 慎司 安全規制管理官(核燃料施設等監視担当)
小野 祐二 安全規制管理官(研究炉等審査担当)
澁谷 朝紀 核燃料施設審査部門 安全規制調整官(埋設・廃棄物担当)
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・研開炉担当)
戸ヶ崎 康 研究炉等審査部門 企画調査官(試験炉担当)
宮脇 豊 核燃料施設審査部門 安全管理調査官(再処理担当)
松本 尚 核燃料施設等監視部門 管理官補佐
来住 正人 研究炉等審査部門 管理官補佐
本多 孝至 研究炉等審査部門 主任監視指導官
川末 朱音 研究炉等審査部門 主任安全審査官
堀内 英伯 核燃料施設等監視部門 監視指導官
森野 央士 研究炉等審査部門 安全審査専門職
野島 康夫 核燃料廃棄物研究部門 技術参与

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

三浦 幸俊 日本原子力研究開発機構 理事

山本 徳洋 日本原子力研究開発機構 理事

門馬 利行 バックエンド統括部 部長

野村 紀男 安全・核セキュリティ統括部 部長

西川 信一 安全・核セキュリティ統括部 次長

車田 修 安全・核セキュリティ統括部 安全・核セキュリティ推進室
技術副主幹

大森 栄一 再処理廃止措置技術開発センター センター長

藤原 孝治 再処理廃止措置技術開発センター ガラス固化部 次長

守川 洋 再処理廃止措置技術開発センター ガラス固化部 ガラス固化処理課
課長

鹿志村 卓男 再処理廃止措置技術開発センター 環境保全部 部長

栗田 勉 再処理廃止措置技術開発センター 施設管理部 次長

齋藤 恭央 再処理廃止措置技術開発センター 環境保全部 処理第2課 課長

瀬戸 信彦 再処理廃止措置技術開発センター 施設管理部 施設保全第2課
マネージャー

湊 和生 原子力科学研究所 所長

樋口 秀和 原子力科学研究所 バックエンド技術部 部長

里山 朝紀 原子力科学研究所 バックエンド技術部 放射性廃棄物管理第1課
課長

伊勢田 浩克 原子力科学研究所 バックエンド技術部 高減容処理技術課 課長

百瀬 琢磨 核燃料サイクル工学研究所 副所長

鈴木 徹 核燃料サイクル工学研究所 副所長

田子 格 核燃料サイクル工学研究所 保安管理部 部長

郡司 保利 プルトニウム燃料技術開発センター 副センター長

大澤 隆康 プルトニウム燃料技術開発センター 環境プラント技術部 部長

周治 愛之 プルトニウム燃料技術開発センター 環境プラント技術部
廃止措置技術開発課 課長

川崎 位 放射線管理部 放射線管理第1課 課長

文部科学省（オブザーバー）

奥野 真 研究開発局 研究開発戦略官（新型炉・原子力人材育成担当）

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 室長補佐
三野 元靖 研究開発局 原子力課 課長補佐

4. 議題

- (1) 原子力科学研究所廃棄物処理場のドラム缶の健全性確認について
- (2) 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室における管理区域内汚染について
- (3) 東海再処理施設のガラス固化再開に向けた準備状況について
- (4) 東海再処理施設の廃止措置に係る進捗について
- (5) その他

5. 配付資料

資料1 原子力科学研究所廃棄物処理場におけるドラム缶健全性確認について
資料2 核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染について
資料3 TVFの近況について
資料4 廃止措置の進捗状況

6. 議事録

○田中委員長代理 それでは、定刻になりましたので、東海再処理施設等安全監視チームの第26回会合を開催いたします。

本日の会合は、議題ごとに午前と午後に分けて行いたいと思います。

本日の議題は四つございまして、議題の(1)は原子力科学研究所廃棄物処理場のドラム缶の健全性確認について、議題の(2)は核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室における管理区域内汚染について、議題の(3)は東海再処理施設のガラス固化再開に向けた準備状況について、そして、議題の(4)は東海再処理施設の廃止措置に係る進捗についてであります。

議題の(1)と(2)は午前中に、議題の(3)と(4)については午後行うことを予定してございます。

それでは早速、最初の議題であります原子力科学研究所廃棄物処理場のドラム缶の健全性確認についてに入りたいと思います。

本件は、前回の会合において、先延ばしにしない観点から、ドラム缶の健全性確認の早期終了、廃棄体化の同時進行、また、管理事業化についても早期に問題抽出等を行うよう、規制庁よりコメントしたところでございます。

それでは、原子力機構より資料1に基づきまして説明をお願いいたします。

○樋口部長 原子力機構バックエンド技術部の樋口でございます。

ただいまより、資料1に基づき、原子力科学研究所廃棄物処理場におけるドラム缶健全性確認について、御説明いたします。

1ページを御覧ください。前回の会合では、健全性確認のスケジュール、保管しているドラム缶の記録調査及び優先度決定のためのファイバースコープ調査に加え、処理・処分に係る全体計画について御説明いたしました。

その際、大きく3点コメントをいただきました。1点目は健全性確認に要する期間の見直し、2点目は廃棄物の放射能評価や分別の合理的な方法、3点目は廃棄物管理事業の取得についてです。

本日は、これらへの対応状況として、健全性確認に要する期間の短縮方策の検討、処理処分の合理化に係る飛躍的なアプローチの検討及び廃棄物管理事業の取得について、それぞれ経過報告をいたします。

2ページを御覧ください。健全性確認に要する期間の短縮方法の検討状況について、御説明します。

まず、含水状態の内容物が含まれている可能性のあるドラム缶を保管している優先度区分Aについてです。現行の計画では、上屋内でドラム缶をピット（保管排気施設・L）から取り出した後、腐食の程度に応じて上屋内で補修、あるいは、解体分別保管棟または減容処理棟へ搬出し、詰め替えまたはオーバーパックを行うこととしています。

この作業工程ですと、取り出し本数は1日約10本が限界です。期間の短縮には、1日当たりの取り出し本数の増加が必要となります。現在検討しているのは、上屋やピット内での詰め替え作業による合理化です。この方法は、腐食の程度に応じて上屋内やピットでドラム缶のふたを開け、角型容器へ詰め替えなどを行うというものです。詰め替え作業を別の離れた建屋で行わないことなど、作業の効率化や分別の合理化が可能になれば、廃棄体化の合理化にもつながります。

また、取り出し治具の改良、例えば俵積みのまま、つり上げられるような方法により、作業の迅速化を図るとともに、ピットから取り出したドラム缶や廃棄物を詰め替えた後の角型容器を上屋内に一時保管することにより、上屋の1日当たりの取り出し本数を約20本に増量できると見込んでいます。

この合理化案では、1年間当たり約4ピットの健全性確認ができるので、優先度区分Aの対象17ピットを多少余裕を見て約5年程度で終了できます。これを目標に検討を継続いたします。

3ページを御覧ください。次に、優先度区分Bのピットの期間の短縮方法の検討状況についてです。現行計画では、優先度区分Aが終了してから上屋を用いて実施することとしていますが、上屋なしでの合理化案について御説明します。

優先度区分Bのピットに保管しているドラム缶は、現状の外観点検において腐食の程度は軽微であることを確認しております。また、含水状態の内容物が含まれていないため、ドラム缶内部からの腐食の可能性は低いと考えます。このため、上屋を用いず、既存のラフタークレーンを用いてピットから取り出し、健全性確認を行うことを検討します。

なお、取り出しに当たっては、事前にファイバースコープによりドラム缶の外観の状態を調査し、上屋の使用の可否を決定します。上屋を用いずに取り出す場合は、ドラム缶の落下等による破損を防止するため、シート状のつり具を用いてドラム缶を横にしたままつり上げるなどの安全対策を講じることとします。

この方法での1日当たりの取り出し本数は約20本と見込んでいます。この合理化案では、1年間当たり約4ピットの健全性確認ができるので、優先度区分Bの対象11ピットを、多少余裕を見て約3年程度で終了できます。もし、このペースで優先度区分Aのピットと並行作業が可能であれば、L型ピット全ての健全性確認は優先度区分Aで目標としている期間である約5年で終了可能です。

4ページを御覧ください。健全性確認の今後の進め方について、御説明します。合理化案については、次の①から③の検討を実施します。まず、上屋内での詰め替え作業の安全性の確認や、上屋を使用しないで取り出す場合の安全対策について検討を行います。

次に、優先度区分Aのピットから取り出しについて、試運用を一定期間継続して実施し、作業方法、安全対策等について検証を行います。これらの結果を踏まえて短縮方法を決定し、これまでにお示ししたスケジュールを見直します。試運用による検討は約半年を見込んでおり、本年9月までにはスケジュールを確定したいと考えています。

保管体取り出し装置の設工認申請については、現在、耐震計算は終了し、申請書案を作成中でありまして、3月中に機構内手続を経て申請する予定でございます。

優先度決定のためのファイバースコープによる調査は、現在、1日当たり1ピットのペースで実施しており、これまでに全17ピットのうち9ピット分の調査が終了しております。

5ページを御覧ください。最後に、その他の検討事項について御説明します。飛躍的なアプローチによる廃棄体化の検討状況についてです。機構内の関係部署と分別の合理化及び放射能評価の合理化の検討を開始したところであり、年度内にアクションプランを決定する予定であります。

廃棄物管理事業取得については、当初は原子炉施設としての新規制基準適合確認が終了してから廃棄物管理事業の申請に向けた準備を行う計画でございましたが、新規制基準適合確認と並行して申請に向けた準備を進めることにいたしました。

許可取得に向けての合理的な審査につきましては、現行許可と廃棄物管理施設との規則の比較、整理などの上、本年5月ごろを目途に行政相談をさせていただきたいと考えています。

以上でございます。

○田中委員長代理 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、確認等をお願いいたします。

○川末主任審査官 規制庁、川末です。

いろいろと御検討いただいている最中ということなんですけれども、何点か確認をさせていただきます。

まず、健全性確認のスケジュールについてなんですけれども、ファイバースコープについては17ピット中9ピットの予備調査が終了したということで、こちらについて、最終的にはいつごろ終わる予定なのか。その後に試運用を実施するということなんですけれども、その試運用というのはいつごろを想定されているかです。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

ファイバースコープの調査ですけれども、残り8ピット分でございます。1日1ピット実施してまいりますので、2週間弱で終了する予定です。

試運用につきましては、先ほど約半年と申しましたけれども、上屋を用いて実際に取り出し、詰め替えについては、合理化で御提案した、その場では行わずに解体分別保管棟、

あるいは、減容処理棟のチャンバに持って行って、そこで角型容器への詰め替えで、その速度とかを検証する。その試運用を半年程度考えております。年度明けに開始したいと思います。4月から半年で考えております。

○川末主任審査官 もう2点、スケジュールに関する事なんですけれども、試運用と、または、実際の調査、健全性確認を始めるに当たって、保安規定の変更認可申請についてはいつごろを想定されているかということと、現在想定されているスケジュールを実現するために、予算は確保できているという理解でよいかという、2点について教えてください。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

まず、保安規定につきましては、現在、上屋を使うということで、昨年の6月に申請をしているところでございます。当然、試運用で安全対策とか、講じなければならない措置等が出てくると思いますので、それを反映させるべく変更申請を考えているところでございます。

一方、予算の確保ですけれども、概算要求以外にエキストラの分が発生していますので、これについては機構内で調整を今しているところでございます。

以上です。

○戸ヶ崎企画調査官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

先ほどのスケジュールに関してなんですけど、試運用はもう4月からやられるということで、その詰め替え自体は減容処理棟等のほうで確かめられるということだと思んですけど、本格的に稼働をさせるためには、設工認を早急にとられて、それで、上屋のほうで詰め替え等もできるようにする必要があると思うんですけど、その設工認、3月中に出されるということなんですけど、設工認をいつ出されるかというのを具体的に教えていただければと思います。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

3月の末になると思います。機構内の審査を3月の中旬に考えております。その後、申請手続を経て、3月の末に申請を考えております。

以上でございます。

○戸ヶ崎企画調査官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

耐震検査は終了したということなんですけど、技術的な課題はないという理解でよろしいでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

今、まさに検討中ですけれども、先ほど申し上げた、上屋の中で詰め替えを行うということについての対策が必要です。それに伴う機能というのがあれば、そこは御相談させていただきたいなと思っております。

耐震計算以外にも、そういった機能について御相談させていただければと思います。

以上です。

○川末主任審査官 先ほどの保安規定の変更認可申請がいつごろかというのは、具体的に伺うことができなかつたんですけれども、試運用に関しては、以前に定例会で委員長が申し上げましたように、これまでの保守点検管理の中で実施できる部分については、上屋の設工認をしなくても実施できるということなので、そこら辺も含めて、設工認の時期をいつにするか等を考えていただければと思います。

引き続き、確認方法、優先度区分Aのものについて確認をさせていただきたいと思えます。

今回の計画では、上屋で詰め替え作業を行うということになっているんですけれども、上屋はL型ピットの一部という理解で、保管廃棄施設という分類になります。そうなりますと、作業の範疇というと、一般的には保守管理維持のための作業となりますけれども、この中でどのような作業までを範疇と考えているかについて、説明をいただきたいと思えます。

想定されるものとして、単純開封とか詰め替え作業かと思うんですけれども、御説明いただけますでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

保管廃棄施設の一部ということで、当然、保守管理に限られているというのは重々承知しております。ただ、ここで御提案申し上げたのは、さらに踏み込んで、それでドラム缶のふたを開けて詰め替えるという行為、これについて保守管理の一部と認めていただけるのか、そこは今後の御相談になるかと思えます。

以上です。

○川末主任審査官 今後の作業の範疇をどうするかについて相談いただくということについて、理解いたしました。

具体的に、その上屋での作業について伺いたいんですけれども、今、御提案いただいている中では、汚染があるもの、廃棄物の漏出があるもの、腐食があるものについて、この

角型容器の詰め替え作業を想定されているという理解なんですけれども、この場合、普通に考えると、こういう汚染や漏出や腐食があるということは、水分が含まれているものである可能性が高いと思うんですけれども、その場合、水分の除去ですとか、そういう作業が発生するかと思うんですけれども、こちら辺についてはどうお考えでしょうか。

また、開けて見てみると、単純にドラム缶から角型に詰め替えるという予定だったところ、その他の危険物等、そういうものが入っているかどうかは別の話なんですけれども、何かほかの取り出したほうがよいようなものが見られた場合はどのように考えているかについて、教えていただけますでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

上屋の中で取り出したドラム缶の詰め替え、その際、水分を含んでいる内容物については除去します。ただ、それ以外については、分別作業は行わないでそのまま詰め替えを考えております。

これにつきましては、この2ページの現行計画、これでも同じでございます、前回御報告したときにも、ドラム缶を開封して詰め替える、その際、水分除去はするけれども材質分別は行わないということをお答えしております。今回の角型容器についても同じ方法を考えております。

以上です。

○戸ヶ崎企画調査官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

詰め替えのときの分別なんですけど、当然、廃棄体化を検討するための分別というのは、それは分別しなくても処理する方法とかを検討していただいていると思いますので、そのための分別というのはこの段階では必要ないのかもしれないんですけど、質問させていただいているのは、水だけではなくて明らかに危険なもの、それがあることによって安全上問題があるようなものが見つかった場合は、そういうものも分別しないんでしょうかという質問です。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

今申し上げたのは、原則、材質分別は行わないと申し上げましたけれども、当然、明らかにボンベが入っていたりとか、そういったものがあつた場合には、その場の運用で除去することも検討したいと思います。

以上です。

○小野管理官 規制庁の小野です。

非常にドラム缶の健全性確認をスピードアップしてやるという中と、この分別というのは、相反するところではあるんですけども、やはり、今、それであわせて廃棄体化の検討という、この三つを考えなきゃいけないわけなんですけれども、今、ちょっと非常に樋口さん、なかなか難しいお答えをされたと思うんですが、例えば、今、どういった内容物があるかというのを、スピーディーに記録をするというような方策を検討いただくと、後から、ここに何が入っているのかというのがトレースできるということもあると思っていて、これは一つの提案といいますか、一つの例示でございますけれども、カメラとかビデオでどういったものが入っていたのかというのを、例えば、新しく入れます角形容器に対してトレーサブルな記録を残すということも検討していただければ、その場で除去しないけど、ここには何か入っていたということは確認できるんじゃないかなというふうに思いますので、すみません。ちょっと検討いただければなというふうに思います。

以上です。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

御提案ありがとうございます。確かに、廃棄体化と健全性の確認の速度アップは相反するもので、今、御提案いただきましたように、詰め替えの過程を何らかの形で記録して、後段の処分の技術基準に備えるような、そのような検討を進めたいと思います。

以上でございます。

○田中委員長代理 関連して、水分があったときに、先ほど水分をとると言いましたけど、大体どういうふうにとるんですか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

今までの経験で、ドラム缶の中に濡れウエスとか紙ウエスとか、明らかに水を含んでいる、そういったものは目視でわかりますので、それは除去して、それ以外の材質はそのまま詰め替えるということでございます。

○田中委員長代理 まあ、事務局からありましたけど、一応、監視し続けるというか、ビデオ等はとても大事ですけど、この時点で遅れないような状態の中で、この時点でとれるものがあつたらとるということも大事かなと思いましたので。

○青木審議官 原子力規制庁の青木です。

まず確認したいんですけども、このフローで、汚染あり、廃棄物漏出、腐食するものは詰め替えるということなんですけど、それ以外は詰め替えないということなんです。なぜ確認したいかといいますと、水分は取り除くという話だったんですけども、それは、

こういった汚染とか漏出、腐食があったものについては水分を取り除くということなんですか。そこだけちょっと確認させてください。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

合理化案でお示ししているように、角型容器のところが黄色くハッチングしていますけれども、ここの部分は開封しますけれども、その下の二つ、軽微な腐食、これについては開缶せずにそのまま。一部は補修は、タッチアップ等、補修はして、開けずにそのまま保管廃棄施設に保管いたします。

以上です。

○青木審議官 原子力規制庁の青木です。

考え方の整理ということで、先ほど、例えば優先度区分Bであれば、Bは含水状態の内容物が含まれていないため内部からの腐食の可能性は低いから開けないと、こういう整理ですよね。ということは、この優先度区分Aのほうは、これはある程度割り切りだと思うんですけども、現時点で腐食していなければ、当座は腐食しないということで割り切るという整理ですか。何が言いたいかという、内部に水があった場合の対応というのは、なぜ考えていないのかという考え方を示してほしいということですけど。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

おっしゃるとおり、割り切りです。前回もお示しましたように、保管体の種類で、圧縮体、直接保管体、セメント固化体、このうち怪しいのは圧縮体とセメント固化体。これは、ここで言う詰め替えというのが必要になるかと思います。

一方、直接保管体は、水分を含んでいないと。水分が中、内部でドラム缶を腐食させるようなおそれはないと、前回もお示しましたけれども、そういった割り切りで、そういったものについてはそのまま、必要に応じて補修してから保管廃棄施設に移すということを考えています。

以上です。

○青木審議官 原子力規制庁の青木ですけれども、今のをもう一度確認します。ということは、今回、軽微な腐食、健全となるものというのは、内部にそういう水が含まれている可能性が、先ほど言いましたように充填剤じゃないということで、低いということはわかるということですか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

今、これまでの経験上、直接保管体というものは、ほとんど水分を含んでいないという

経験上もあって、そこは割り切って、直接、保管廃棄施設に移したいと考えています。

以上です。

○戸ヶ崎企画調査官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

その点に関してなんですけど、ドラム缶の表面を見るだけで、そういう直接保管体とかがわかればいいと思うんですけど、やはり、水を含んでいる可能性がある廃棄体を、廃棄物をチェックするという事なので、実際、中を開けてみないとわからない部分があると思うんですけど。

ただ、中を開けて別に問題なければ、詰め替えはしないでそのまま閉じて、同じドラム缶で保管をするというやり方もあると思うんですけど、中を見ないで直接廃棄体かどうかというのは、わかるというような方法があるというように理解してよろしいでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

先ほどお答えしたように、経験上割り切るということでございますけれども、今回の御提案は開封しないということなんですけど、そこも含めて、1日20本処理という確認のスピードも考慮しているものですから、例えば余裕が出てくるとか、そういうことも試運用で考えて、直接保管体の確認方法については検討したいと思います。

以上です。

○青木審議官 原子力規制庁の青木です。

若干質問と答えがちょっと。質問の趣旨が私のものを含めて伝わってなかったみたいなんですけれども、直接保管体かどうかというのは開封しないでわかるんですかというのが質問だと思うんですけど、それは、今までの記録によってわかりますかということに、まずお答えいただきます。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

ドラム缶には個別の番号が記載されて、帳簿と照合できますので、保管体の種類の識別は可能です。

以上でございます。

○青木審議官 規制庁の青木です。

そうしますと、ちょっと応用問題になるんですけども、その直接保管体であれば、軽微な腐食や健全は何もしないというのは割り切りだとわかったんですけども、逆に言うと、直接保管体でないものについては、水分が入っている可能性があるので、開封、詰め替えをするという整理になるのでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

今のところ、その方向で検討を進めたいと思います。

○川末主任審査官 規制庁、川末です。

今回の計画案によりスピードアップされるということで、5年程度で終わる予想、予定ということなんですけれども、この1日20本というのは、人の問題なのか、スペースの問題なのか、それで、その結果20本というのはどういう経緯で出てきたのか、教えていただければと思います。

また、角型容器についてなんですけれども、今後、物によっては角型容器で保管するというので、その後の補修、管理、点検等はどのように実施されるかというのを考えていらっしゃるかどうかです。例えば、これまで実施されているファイバースコープとか、上からの目視とか、そこら辺の考え方について教えていただけますでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

1日20本の取り出しについては、人の増員を、作業員の増員を考慮した上で20本可能と考えています。あくまで人工の問題でございます。

あと、今回お示した角型容器の、保管の後の確認ですけれども、現行も、この角型容器というのはL型ピットに保管されていて、その健全性は確保されているものでございます。今回の合理化案で作成した角型容器についても、L型ピットに戻して、それで保安規定に基づく点検を継続したいと考えております。

以上です。

○川末主任審査官 規制庁、川末です。

人を増やした、人工の問題で、人を増やしたので20本ということだったんですけど、例えば、もっと人数を増やせば、それなりにまた本数が増えるという理解でよろしいでしょうか。

また、角型容器についての保守管理については、上からの確認というだけという理解でよろしいでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

今のところ、20本が最大と考えています。先ほど、人の増員と申しましたけれども、資料にも記載したんですが、作業効率の合理化もあわせて図って20本。例えば、今回、従来ですと2000ドラム缶を開けて2000ドラム缶に詰め替える。取り出したドラム缶もほかの施設に持って行く。それで、持っていった先でドラム缶のふたを開ける。今回の合理化案で

は、角型容器のふたを開けて、1回ふたを開けて、複数のドラム缶を収納すると。そういった、ドラム缶のふたを開ける回数が減るとか、そのような効率化も図られているところでございます。そういった効率化もあわせて、最大20本と、今、検討しているところでございます。

角型容器の確認、保守管理ですけれども、現行は、上部からの確認にとどまっておりますが、これまでに御報告しましたように、すき間、上から見えないところについては、ファイバースコープを使って確認をしたいと考えております。それは、ドラム缶についてだったんですけれども、角型容器についても念のため実施することを検討したいなと思っています。

以上です。

○戸ヶ崎企画調査官 規制庁の戸ヶ崎です。

先ほどの処理速度の話なんですけど、おっしゃられていたように、ドラム缶2000のものを1本ずつ詰め替えて外に出すという計画のときは、1日10本が限度だということだったと思うんですけど、単純に、角型容器のほうにはドラム缶が5本分ぐらい入ると思うんですけど、それを、単純にそこだけを見ると5倍ぐらいのスピードになると思うんですけど。

ただ、こちらの資料にも書いてあるように、角型容器を上屋のほうに一時保管されるということがあるので、そこで置けるスペースとか、あと重量ですね。上屋が耐えられる重量とかもあると思うんですけど、そういうことで処理速度とかが決まってくるんだと思うんですけど、単純に計算すると、その上屋にそういう角型容器を置けたり、その角型容器をほかのところに置けば、もう5倍ぐらいのスピードになるのではないかと思うんですけど、それについてはいかがでしょうか。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

おっしゃるとおり、限られた上屋のスペースに角型容器を置いたり、取り出したドラム缶を置いたり、今後いろいろ検証していく必要があると思います。

一方、今までの経験も踏まえて、ドラム缶を1日20本取り出すとなると、詰め替えも含めて1本当たりの処理が大体15分ぐらいしかないことがわかっています。そこから考えても、先ほど私が申し上げたように、20本がせいぜいかなと。上屋の中でやる速度です。

以上です。

○川末主任審査官 優先度区分Bのものについて伺いたいと思います。

具体的には今後検討ということなんですけれども、具体的にどのような作業になるかと

ということです。つって、その後、補修なのか何なのかということと、あと、雨天とか、そういう場合はどうするのか。あと、漏えいが見つかった場合はどうするのか、以上3点について伺いたいと思います。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

優先度区分Bの合理化ということで、上屋を使わないで取り出すと。これについては、合理化案の、なお書き以降にありますけれども、あらかじめ上屋の使用を、使用するかもしれないかを決定すると。さらに、上屋を使わない場合には安全対策を講じて取り出しを行うということを考えています。

それで、フロー上は当然詰め替えとかは行わないので、取り出したドラム缶については、L型ピットが設置している管理区域の中でタッチアップなどを行った後に、倉庫型の保管廃棄施設への移動というものを考えております。

以上でございます。

○川末主任審査官 すみません。最後の質問です。雨天の場合と漏えい、水分が含まれていないということなので漏えいはないかもしれないですけど、著しい腐食が発見された場合についてはどう考えているか、教えてください。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

当然、天候に左右されますので、その場合には作業は中止します。

あと、著しい漏えいについては、事前にファイバースコープで、上屋を使うか使わないか、そこで判断したいと思います。

以上です。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

上屋の設工認の準備をされているということですが、設工認が認可されると、使用前検査ということになりますけれども、この上屋自体は昔つくったもので、記録とかも残っていないんじゃないかと、部分もあるんじゃないかと思っておりますので、若干イレギュラーな検査になるんじゃないかと思っておりますが、その辺の検討、準備状況と、それから、検査に関しても早目に規制庁の担当部門のほうに相談をしていただくようお願いしたいと思っております。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

おっしゃるとおり、例えば、構造計算については、設置した受注者に再度計算をさせたりとか、そういうことで書類を整えているところでございます。

既存の施設に対する設工認ということで、さらには、今後、上屋の中でふたを開けるといふ作業について、いろいろ機能が必要となってくると思いますので、それに対しても、使用前検査が可能なように、ハード対策というのはこちらで検討したいと思っています。

以上でございます。

○小野管理官 規制庁の小野です。

廃棄体化の検討状況というところでちょっと御質問させて、あるいは意見を述べさせていただきたいと思うんですけど、今回、健全性確認については概ね5年程度で終了するというので、短縮のプランが提示されたわけでありますけれども、じゃあ、5年後に、この健全性確認だけが終わりましたということであつては、これは問題の先送りにしかならないということかと思ひます。

今日、5ページのところを書いていただいていますけど、廃棄体化の検討については、年度内にアクションプランを決定する予定ということですが、アクションプランというのは、これから何をやっていきますかということをお提案される程度であらうということと、私は勝手に思ひまして、それではいかんと思ひておまして、やはり、廃棄体化については、アウトプットを早期に提案をしていただきたいということかと思ひますので、そこら辺については強く要望したいと思ひます。

以上です。

○門馬部長 原子力機構、門馬です。

飛躍的なアプローチの点については、今、検討を行っているところなんですけど、ここで言うアクションプランは、例えば全体を、どういう計画で今後検討を進めるかというものを示すだけではなくて、今、例えば分別であれば、分別を不要とするようなアプローチというのはどういう考え方があるのかとか、もしくは、分別を、負担軽減する場合はどんな考え方があるのか、それぞれ検討アイテムが複数出てくる状況です。

それらについてどういう作業が必要か。例えば、分別が不要とするには、例えば可燃物がどのぐらいまで許容できるのか。例えばそういうことを検討しようとするので、現状、どのぐらい含まれているのかという、そういった調査、これが、例えば、これまでの分別記録からどこまでわかるのか。また、追加すべき調査というのはどういうものか、それをどのぐらいの期間でやるべきかといったところも突っ込んで、今、検討を開始しているところなんです。

そういう意味で、3月末を一つの目途にして、まずはアクションプランというものを

っているんですけども、全てのアイテムを並行でやるんじゃなくて、進められるものはどんどん先行して進めていきたいというふうに思っています。それらのスケジュール感も含めて、どういったところを優先に考えていくかという辺り、できるだけ具体的に、年度末までに、一応、まずは第一弾として整理したいということ。

あと、全体として、やはり時間をかけずに、できるだけ前倒しで、この件、問題解決をしていきたいというふうに思っております。

以上です。

○小野管理官 規制庁、小野です。

そうすると、一月後には、何らかの御提案があると。御提案が含まれているプランが提示されるという理解でよろしいわけですね。

○門馬部長 原子力機構、門馬です。

提案までいけるかどうかというのはあるんですが、どういったアイテムでどういったスケジュール感で検討を進めていくかという、まず、我々としての3月末時点の考え方を一度早期にお示しして、意見交換をさせていただきたいと思います。

○小野管理官 わかりました。じゃあ、3月末にまずこの会をまた開くということをやりたいと思います。

以上です。

○青木審議官 原子力規制庁の青木です。

廃棄体化に関してですけども、一つは、先週の原子力規制委員会で性能規定化ということですね。第二種埋設事業の性能規定化ということで、廃棄体、それと埋設施設について、埋設の事業主体が主体的にそういった指標を決められるようにということで開始をしようという方向性を議論しております。

これも、原子力機構に埋設処分を主体として、そういう点で、いわゆる技術基準の下の詳細な部分について、よく検討していただきたいということでございます。

本件との関係で言いますと、一つ確認したいのは、まさに今回の廃棄物処理場の健全性の確認でありますけれども、健全化とあわせて、先ほどから議論していますように、カメラとかを使って何が入っているかを見るときか、非常にこれはいいインプットになると思いますので、そういう意味での体制というのはできておりますか。埋設処分をする部署と、今回、こういう廃棄物の健全化の中で将来の廃棄体化を見据えた情報取りをするというところがうまくコミュニケーションしないと、違うところの情報を取っていても仕方ない

と、違う情報を取ってきても仕方がないと思います。そういうコミュニケーションができる体制になっているかというのをちょっと聞かせてください。

○門馬部長 原子力機構、門馬です。

今、こういった合理化の検討も含めて、当然、埋設センター、それから、現場をつなぐ形で、今、バックエンド統括部が事務局になって進めております。

実は、今度の4月に少し組織をちょっと見直そうと思っていまして、バックエンド統括部と埋設センターというのを一体とした組織にして、よりこういった検討を一元的にできるように改善したいというふうに考えております。

以上です。

○青木審議官 取組はわかりましたので、全体でのアクションプランとともに、やはり、この健全化の中で、それをどう反映していくかという具体的なところも御提案いただければと思います。

○小野管理官 規制庁の小野です。

もう一つ、5ページのところに記載いただいています、廃棄物管理事業の取得ということで、新規制基準適合確認と並行して申請に向けた準備を進めますとしか書いていなくて、どのタイミングで申請されるかということについての予定をお伺いしたいと思います。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

現在、原子炉施設としての新規制基準対応、そちらに注力しているところでございます。一方で、関連の事業の取得も並行して行うということで、今、新規制基準対応に投入している人員というものを、設工認とか使用前検査の見通しがたった今年の12月ぐらいに、今度は関連の事業の準備に精力したい。1年ぐらいかけて申請準備ができればなど、そういうスケジュール感でございます。

以上です。

○小野管理官 規制庁の小野です。

大分スケジュール感的には遅いかとは思いますが、要は、廃棄物管理の事業の申請をするに当たって、やはり、何が皆さんにとって課題になっているのか。手続なのか、技術的な問題なのかということについては、少しずつ手があいた段階から我々のほうに相談していただいたほうが、この手続そのものもスムーズに進むと思っています。なので、少ないリソースとはいいながら、そういった準備を徐々にスタートしていただいて、必要な相談はしていただければというふうに思います。

以上です。

○樋口部長 原子力機構、樋口でございます。

先ほど口頭でも補足したんですけども、今、試験炉規則と廃棄物管理の施設の規則の比較、あるいは、整理というのを取りかかったところでございます。そこで、どんな課題があるのかというのは、5月ぐらいに1回行政相談をさせていただければと思っております。

以上です。

○小野管理官 規制庁の小野です。

お待ちしております。よろしくお願いします。

○金城管理官 規制庁の金城ですけど、先ほど、門馬さんの説明の中で、廃棄体化の検討の中で、分別の合理化というのが、いろいろ可燃物の話とかがあったと思いますけど、それとともに、多分この問題で難しいのは、後ろにあります放射能評価の合理化というところがあると思うんですけど、こちらの今の検討状況みたいなものを、簡単に紹介できれば紹介していただければと。

○門馬部長 原子力機構、門馬です。

おっしゃるとおり、放射能評価の合理化がもう一つの柱なんですね。今、現状、まだそれほど深まってははいないんですが、例えば、評価単位のあり方、その放射能評価をする単位を大きくするようなストーリーがつかれないとか、あとは、トータルの放射エネルギー、これも、結局管理期間とか、そういうルールに、ある意味決まっている部分がありますが、場合によっては、そういったルールの見直しも含めた解決策もあるかもしれない。そういったことも含めて、ちょっと今、幅広くブレインストーミングをやっているような状況です。

以上です。

○田中委員長代理 あと、いいですか。

じゃあ、私のほうから最後に一言二言。今、規制庁のほうからコメント等したことともかなり重複いたしますが、まず、廃棄体化の検討に係るアクションプランにつきましては、今年度中ということですから、健全性確認については速やかに実施する必要もあり、具体的な案が示され、来月には設工認申請及び保安規定の変更、認可申請がされるということですから、具体的な計画については、基本的には担当部門における審査の中で確認することになりますけれども、必要があれば、またこの監視チームでも見るということにしたいと思います。

また、健全性確認の具体的な計画については、実施で得られた結果にフィードバックや、廃棄体化の検討に係るアクションプランの進捗とともに、アップデートされるものと理解しております。廃棄体化の検討に係るアクションプランにつきましては、これは機構全体にかかることですから、次回以降、監視チームにて確認させていただきたいと思っております。

また、本件に関しましては、先ほど青木審議官が言いましたが、性能規定化という考え方で我々は進めようとしていますので、これは、埋設事業者が主体的に、埋設する廃棄物の受け入れ基準を定められるようにするものでありまして、制度として整えていきたいということですから、事業者としてもこれを踏まえて進めていただければと思っております。

また、管理事業化につきましても、同じく監視チームのほうで確認させていただきたいと思っております。本件のドラム缶の件は、これは原子力機構の施設の廃止措置とか、廃棄物の管理、廃棄物の整理とか、将来、事業主体としてどうするかという大きな問題の一環かと思っておりますし、また、その第一歩かとも思っておりますので、担当者だけではなく、原科研全体で連帯としてしっかり対応していただくようお願いいたします。

よろしいでしょうか。

それでは、次の議題に行きますが、出席者の入れかわりがありますから、2～3分程度中断いたします。

(休憩)

○田中委員長代理 それでは、再開いたします。

二つ目の議題は、核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室における管理区域内汚染についてであります。

本件は、平成31年1月30日に発生し、同2月8日に原子炉等規制法に基づく報告を受けました。本件について、平成31年2月6日に行われた第59回原子力規制委員会で報告したところ、当監視チームにおいて確認することとなりました。

それでは、まずは、原子力機構より資料2に基づきまして説明をお願いいたします。

○山本理事 原子力機構の理事の山本でございます。

議論に入ります前に、一言お詫びを申し上げさせていただければと思っております。

1月30日に核燃料サイクル工学研究所のプルトニウム燃料第二開発室管理区域内におきまして、汚染を発生させてしまいました。多くの皆様方に多大なる御迷惑、御心配をおかけいたしますとともに、また、大勢の皆様方に御不安な思いも生じさせてしまったと思っております。機構を代表いたしまして、心からお詫びを申し上げる次第でございます。

本事象は、平成29年6月に発生いたしました大洗研究所の燃料研究棟におきます汚染被ばく事故の再発防止策を講じている中での事象でございます、サイクル研を担当する役員といたしまして、非常に重く受け止めているところでございます。

事象発生以降、当該施設の汚染の状況の把握、その後の除染作業を実施いたしまして、当該室の立ち入り制限区域を現時点では解除してございます。そして、直接的な原因究明の取組等を進めまして、再発防止対策の策定を進めてまいりました。

本日は、その内容を中心に御議論、御報告をさせていただきます。

一方で、退避行動につきましては、作業者の行動や作業手順につきまして、改善事項等も抽出されてございますので、さらなる安全性の向上、改善点の抽出といった観点から、現在におきましても作業者の行動等については評価を行っておるところでございます。

この点につきましては、本日、その状況を御報告させていただきますけれども、今後も継続して検討を進めてまいりますことをつけ加えて御報告させていただきます。

本日は率直な御意見を賜りたく、よろしくお願い申し上げます。

○鈴木副所長 それでは、原子力機構の鈴木でございます。

資料のほうを早速御説明させていただきます。

まず、概要でございますけれども、次のページをお願いします。平成31年1月30日に、プルトニウム、ウランの入った貯蔵容器をグローブボックスからバックアウト作業を行っていたところ、汚染事象が発生したということで、背景はそこに書いてあるとおりです。ビニールバックの交換作業をやっていたということでございます。

次をお願いします。事象発生時の状況でございますが、主なところですが、14時10分ぐらいに貯蔵容器のバックアウト作業を開始したというところから。14時20分ごろにバックアウト物の二重梱包を実施したところ汚染があったということで、以降、 α 用の空気モニタ2台が吹鳴したということです。

次のページをお願いします。15時20分ごろ、当該室から隣の部屋に退出を開始したということで、すぐに退出は完了したということです。16時22分ごろに、さらに、その隣の部屋に退出を行っているというところから。最終的に19時18分、全員の鼻スミヤ、身体汚染検査で異常がないことを確認しているということで、19時50分に退城したというような事象でございます。

これが実際の貯蔵容器のイメージ図でございます。こういう貯蔵容器を使っておりまして、実際、梱包物は樹脂製の袋というのは下のようのもので、我々はビニールバックと呼

んでいるものでございます。

では、次をお願いいたします。これは発生直後の容器の状態ということで、二重梱包の場所に、あのようにアルミ缶、ステンレス缶等が置かれていたという状況でございます。

次をお願いいたします。これが実際に装備していた防護具でして、当方、電動ファン付半面マスクというのを導入いたしまして、実際作業をやっていた人は、皆さんがこれをつけていたという状況でございます。

次をお願いします。これが実際の防護具の様子でして、帽子のほうでわかりますように、帽子のほうは広い範囲をカバーできる、後ろのほうですね。そういうものも、常に我々は着用しているという様子でございます。

では、次をお願いいたします。これが、実際、警報吹鳴時の人員配置でございまして、D-8付近のエリアで作業を行っていたということです。

では、次をお願いします。作業員の退出経路ですけれども、A-103から102、101ということで、A-101からはグリーンハウスに行った者と、部屋から直接退出した者がいるということでございます。実際、20名の作業員の着装を行った、重ね着をやっていますので、そういうのはA-102で、最終的に作業衣等の脱装、半面マスクの装着は101でやっていたということでございます。

では、次をお願いします。管理区域内の汚染の状況です。次のほうがわかりやすいと思いますので、次をお願いします。このように、当該事業が発生して間もなく、二つのダストモニタというのが瞬時に値が上がりまして、以降はほぼ察知した状態ということになってございます。ちなみに、一番高かったところは、当該のグローブボックスの近くのエアスニファというところで、 $3.0 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$ というのが、一番高い値だったということでございます。

次をお願いいたします。管理区域内の汚染の状況ということで、ここで、最も汚染が高い場所というのが、ここの、ちょっと見づらいですが、作業台の上という場所で、1.5という数値がございまして、ということですので、最初に汚染が発生したのは、これをもとに作業台の上だったであろうということを考えているところでございます。

次をお願いします。管理区域内の汚染の状況ということで、退出経路については、空気のほう、管理目標値以下を確認しています。その他ということで、廊下は有意値が検出されていないということ。それ以降の期間で、当該期間を含む期間で、施設内のモニタ類を測定しておりますが、全て管理目標値以下を確認してございます。ただし、隣の部屋であ

りますF-103、C-215のろ紙からは、検出下限値は超える値を確認しております。これは管理目標値の5分の1程度です。床については、検出下限値以下を確認しています。排気モニタのほうには、検出下限未満でしたということです。

では、次をお願いいたします。環境への影響でございますけれども、こちらのほうは、排気モニタのろ紙に捕集されたものを測定して、検出下限値未満を確認しています。当該期間を含む期間で、構内に設置されたダストサンプラのろ紙を測定して、空气中濃度は通常の変動内ということで、環境への影響はないと評価をしております。

では、次をお願いします。作業員の汚染の状況ですけれども、A-103の退出後の身体汚染結果ということです。A-103では簡易な汚染拡大防止措置をしております。次に、隣の部屋に退出を実施した作業員の脱装方法、汚染固定方法を判断するための簡易な身体汚染検査の結果、全員のRIゴム手袋、RI作業靴、作業衣、及び一部の作業員の防止に汚染があったということを確認しております。

汚染拡大防止措置をやっておりますので、それ以外の場所で測定された汚染は最大で1.2Bq/cm²ということです。作業員9名のうち5名の半面マスクのフィルタ部には汚染、有意値を検出したということでございます。

A-101における汚染検査の結果、全員、ここに書いてある部位について有意値は検出されなかったということで、皮膚汚染はないと判断しております。また、鼻腔汚染の検査の結果も有意値はなかったということで、内部被ばくはないと判断しております。

次に、事象発生場所の復旧でございます。こちらのほうは、下のような装備で復旧作業を行ってきたということです。最初に簡易な除染を行った後、区画を区切りまして拭き取りを行っております。その後、水で湿らせた紙タオルで、管理目標値以下となることを目標に除染を行ってきたということです。あと、除染しづらい場所はビニールシートで養生したというような状況です。

次をお願いします。これが除染後の状況でございます。全て、これは床、天井、壁ですけど、管理目標値以下ということです。

次をお願いします。これもグローブボックスの外表面の汚染検査です。これも全て管理目標値以下です。

では、次をお願いします。立入制限区域の解除でございますけれども、このようなことで、放管員による汚染検査を行っております。表面密度が管理目標値以下であることを確認しております。あと、放管モニタのほうが汚れましたので、その除染を行っております。

その後、適切に測定する環境が整ったということと、空気中の放射性濃度が管理目標値以下であることを確認しています。そういうことで、きっちり手続を経て、立入制限区域を解除しております。

以降、この部屋は自主的に入室を制限するというを行っております。

では、次をお願いいたします。原因、再発防止策でございますが、まず、原因です。ここで、本事象に関してステンレス缶、樹脂製の袋の観察、作業員への聞き取り調査、汚染状況から、以下のとおり原因を特定してございます。

まず1点目ですけれども、核物質に汚れたグローブボックスで、貯蔵容器を取り扱って、その表面の拭き取りを行わずに汚れた状態でバッグアウト作業を行ってしまったということで、やはり、これだけの汚染があったということで、相当汚染原が大きいということで、こういうことで汚染原が大きい状態で作業をしてしまったということが一つです。

二つ目が、バッグアウト作業中にステンレス缶を動かす作業で、樹脂製の袋を熱溶着装置のヘッド部先端に接触させてしまったと。それで穴を開けたと。それに気づかずバッグアウト作業を継続したということで、こちらのほうは、検証試験で同様の穴ができることを確認したということと、あと、熱とかさびというのもあったという話は聞いていましたので、それについても確認したところ、それは問題なかったということと、先ほどの作業台上の汚染で、あれからこのような結論に達しております。

バッグアウト作業後の梱包物表面の汚染検査を、作業台の上で本来するんですけど、それをしないで二重梱包にしてしまったということで、二重梱包作業で空気抜きということをやりますので、そういうときに、また汚染を拡大させてしまったということが原因というふうに考えております。

次に、再発防止策でございますけど、まず、1点目です。こちらのほうは、貯蔵容器のバッグアウト作業は、汚れの少ないグローブボックスで実施すること。また、それをちゃんとキープすることということ。どうしても、そういうところでバッグアウトをせざるを得ないという場合については、ちゃんと養生をすとか、汚れを落とすということをやること。表面の拭き取りは、これまで汚れていた場合拭き取るというような曖昧なことになっておりましたので、必ず拭き取りを行うということを作業手順に追加するというでございます。

次、二つ目の、ぶつけてしまって穴を開けてしまったという対策ですけど、これは、まずは、バッグアウト作業で突起物がないようにするというのと、養生をちゃんとするとい

うこと。梱包物を動かすことでリスクが出ますので、動かさないようにすること。穴の開くリスクというのはあるわけですから、そういうリスクが、実際に穴が開いてしまって汚染が出たときでも、今回のようなことにならないように、局所排気装置等の使用を検討するというところでございます。

次の再発防止対策です。実は、作業者のほうは、ステンレス缶のほうが通常より熱いと感じているということです。試験の結果、これは、このぐらいの温度は特に異常というものではないというのは確認しておりますが、通常と異なるときは、核燃料管理者に連絡することということがマニュアルに定めてございます。それを行わずに二重梱包に移行してしまったので、広範囲に汚染を拡大させてしまったということです、その対策でございます。

ここは大きな反省ですけれども、ちゃんとホールドポイントの遵守を徹底するということと、あとは、やはり、本人が安全優先の考えとはいえ、こういう行動に出てしまったということで、コミュニケーションの観点でちゃんと情報を伝達する。熱に関する影響についてですね。この程度で問題はないという教育を実施するというところでございます。これが以下の話をまとめたことでございます。

では、次をお願いします。

さらなる改善事項の抽出ということでございますけど、これに関しましては、当初から、本作業に関わる作業全般の構造についてしっかり検証して、作業の安全性、マニュアルの妥当性について反省点、改善点を洗い出すようにという御指示をさせていただいていたんですけども、まだいまだにこのような状況で、大変申し訳ございません。本日は、道半ばというところでございますが、これまでの状況について御説明させていただきたいと思えます。抽出の観点はここに記載しているとおりでございまして、一番下にある三つの行動に分けて評価を行っているところでございます。

次をお願いします。一つの検討例ということで、この場での御紹介ですけれども、例えば、汚染が起こるまでの作業の流れで、バッグアウト作業では、これまでグローブボックスから貯蔵容器を引き出す際に、バッグを損傷させるおそれがあったんですけども、そこで汚染検査をしていないとか、傷の確認をしていなかったのも、そういうものを手順に追加するというものを洗い出しております。

袋の交換作業において、どうしても若干の汚染のある部位を拭くという作業があるので、そこで拡大させてしまうというリスクがあるので、そういう場合でも局所排気装置を使用

するというような改善点を洗い出しております。

次をお願いします。あと、汚染発生から管理区域退域までの行動ですけれども、ここで、速やかな退出ということで、ガイドラインのほうでは、内部おそれのある場合は、とにかく早く出るというようなことが書いてあるんですけども、当方のマニュアルでは、やはり汚染拡大防止というワードが入っております、実際それを優先するのか、本当にすぐ出るのを優先するのかというところが明確になっていないと。ガイドラインの気持ちがちゃんと表れていないということなので、そちらを明確にするようにするというのを考えてございます。

あと、汚染拡大防止のための措置でございますけれども、こちらのほうは退出先の養生範囲が狭くて、作業員同士がクロスコンタミがあった可能性があるということで、そちらのほうを改善する策を考えていくということを洗い出しております。

次をお願いします。3番目に放管員や支援要員の行動ということで、こちらは記録のことで、やはり記録のほうをエビデンスとしてちゃんと保管すべきだということで、そちらのほう、要領、手順書にちゃんと明記するというのと、その除染後の身体汚染検査の手順について、細かい部位までどういうふうにしたらいいかというところが明確になっていませんので、そちらのほうの記載を補強するというのを、これまでの作業の中で洗い出しているところでございます。

今後の対応ですけれども、当然のことですけれども、今回の汚染事象に対して策定した再発防止策を確実に実行します。あと、この対策を機構全体に水平展開するというところでございます。これまでわかったことは当然すぐ実行し、すぐ水平展開するというところでございますけれども、先ほどの検証作業において、いろいろな改善点を抽出していくということでございますので、そういう点についてもきっちり対策をとった上で、また水平展開するというようなステップを踏んでまいりたいと思います。

説明は以上でございます。

○田中委員長代理 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、確認をお願いします。

○本多主任監視指導官 規制庁の本多です。

まずは、現在の安全確保の状況について確認します。法令報告事象発生から現在までの安全確保の状況については今の説明で聞きましたけれども、周辺環境の汚染とか、あと作業員の被ばくはなく、また、部屋の除染によって保安規定で定めた立入制限区域が解除で

きるまで、部屋の中がきれいになったということで、現在は安全が確保された状態と考えてよいでしょうか。

○鈴木副所長 そのように考えていただいて結構でございます。

○本多主任監視指導官 わかりました。引き続き安全確保を十分維持していただきたいと思います。

それから、粉末調整室が今回汚染されたわけですけれども、通常の状態に戻るまでにはどのくらいの期間を見込んでおられるのでしょうか。

○大澤部長 原子力機構の大澤でございます。

現在のところ、以前のような状態に戻すまでには、やはり半年から1年はかかるだろうと見込んでおりますが、いずれにしましても、明確に計画を立てた上で、期間については判断したいと思っております。

以上です。

○来住管理官補佐 原子力規制庁の来住です。

作業手順についての確認ですけれども、そもそも、本来、貯蔵容器の表面は基本的に汚染がないようにすることだと考えます。ただし、グローブボックス等の使用形態で、仮に汚染がついた場合にも汚染の拡大を防止するために、念のために樹脂製の袋に入れているものと考えます。今回の作業は、汚い場所で汚い手で作業をするという前提になっていて、そもそも間違っていると考えます。

今回の作業のように、貯蔵容器に既に汚染しているような環境からのバッグアウトにおいては、バッグアウト直後の汚染検査は、QMS上のホールドポイントとして極めて重要というふうに考えますし、一方で、事実関係として、その検査を省いているんですよ。

また、貯蔵容器の温度が高いことを理由に汚染検査を省いたとするならば、通常時の作業とは異なる、すなわち異常と判断をしていると。手順では、責任者に連絡するというはずだったんですが、これをしていなかったということなんですよ。

本日の説明にもありますけれども、作業手順どおりに実施していない中、さらに袋に穴を開けたことが要因となって、作業手順の見直しだったり、手順どおりにやること、これは当たり前のことです。作業手順とは異なりますけれども、汚染検査を行うタイミングは、樹脂製の袋の切断後より切断前のほうがグローブボックスが負圧に引かれていますので、万一汚染されていた場合、汚染拡大防止につながりできると、もっと考えれば、もっといいやり方もあると思うんですよ。

今回の作業は、作業手順が悪い中で、汚染検査等の重要な作業を省いたということになります。作業手順を再検証するとともに、重要な作業を省かないように改善策を検討していただく必要があります。

今まで発言した内容について、意見とか反論とかは、まず、ございますか。

○郡司副センター長 原子力機構の郡司です。

ございません。今、規制庁の方がおっしゃったとおりのことだというふうに思っています。我々も、今回、再発防止対策の中とか、さらなる改善の中でも、そういう問題点を抽出しています。

我々としては、今後も、今のマニュアルが正しいかどうかも含めて検証していますので、その作業の方法、手順も含めて見直しをやっていきたいというふうに思っています。

○来住管理官補佐 しっかりとした改善を講じていく必要があると思いますけれども、そもそも今回、重要な作業を省いた件について、これらは保安規定に基づいて策定されたマニュアルであったりとか、あと、手順どおりでなかったということになると考えられますので、保安規定違反の疑義があると考えていますが、これについてはどうお考えですか。

○鈴木副所長 それについては、現在、意見を取りまとめているところで、近々その意見についてを提出させていただきます。ただ、明らかにマニュアルを遵守しなかったということは認められておりますので、そういう内容で御報告しようと考えてございます。

○来住管理官補佐 規制庁の来住です。

現在、延長して実施している保安検査のほうでしっかりと確認をしていきたいと、このように考えております。

それから、容器の温度についてなんですけれども、貯蔵容器はこんなに高い温度で、そもそもいいんでしょうかということです。高い温度の貯蔵容器に樹脂製の袋で保管することは、科学的かつ技術的に問題ないんでしょうか。これをよく確認をする必要があります。

今日の説明では、取り扱う核燃料物質がどの程度温度が上がるものなのかという説明はありませんでした。これについてはデータを示して説明をしていただく必要があります。また、こんなに熱くて、素手で触れるものんでしょうか。これについても確認をしたいと思えます。

○郡司副センター長 原子力機構、郡司でございます。

今おっしゃられた熱解析については、今現在、実施しております。なので、その評価を取りまとめ次第御報告させていただきます。

あと、参考資料4ということで、我々は、今回のステンレス缶の表面温度は67℃ということだったので、この67℃に対して樹脂製が本当に耐えられるのかどうかというのを、70℃、80℃、90℃、パラメータに振って傷がつくかどうかの確認をしたところ、傷がつかないということで、健全性ということは確認してございます。

ただ、あと、実際、その持つ温度としては、二重のバッグに包まれているということと、御存じのようにRIゴム手袋をしていますし、あとはグローブボックスの中ではグローブ、グローブは耐熱温度130℃以上ありますので、そういう観点からは、70℃程度であれば問題はないとは思っていますが、今後、評価をした結果、改善すべきところが出てくることがあれば、改善は考えていきたいと思っています。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今の件は、きちんと作業を全部洗い出して、これまで形骸化していた作業で、今回、測定しているのも、測定のデータもないわけで、本当にこれまで汚染検査をしていたのかも、本当は実際にはよくわからない中、今回も省いている。そういうところが、もう、チェックシートも何もなくて、データも何もないわけなので、まるで我々は信頼性がない話ばかりなので、その辺りも含めて全部作業手順を洗い出してやっていただきたい。

これは、今までやっていた作業が、基本的にはもう全部だめだと思ってやっていただく必要があつて、それでもなお、もう1回検証したらよかったんだという、そういうふうにしないと、毎回ずっとこれをやっているからいいんだみたいなこと。それは原子力機構の得意のパターンなので、そういうことはやめていただきたいということ。

それと、あと、ちょっと1個戻るんですけど、先ほど、最終的に、この汚れた部屋を元に戻すのに半年から1年もかかるということなんですけど、ちょっと考えにくいんですけど、こんな調子でいろいろやっているから何も作業が進まないんじゃないかと思って、廃止の作業とかもいろんな作業が、こんな調子でみんな行われていると思うと、何か非常に残念というか、こんなにかかるような話だったら、もっと人も資源も投入して、さっさときれいにしていただきたい。

○郡司副センター長 原子力機構、郡司でございます。

今のおっしゃった除染に関しては、通常であればそのぐらいということであつて、我々としてはなるべく早くやるということで、廃止措置課という担当課だけではなく、プレセンターの中で総動員して早急に進めていきたいと思っております。

その計画については、整理した上で、また御報告したいと思います。

○森野安全審査専門職 規制庁の森野です。

汚染発生後の作業員の対応について伺います。面談での事実確認では、今回、汚染が発生したことが判明してから、作業員は燃研棟の教訓を踏まえて、汚染発生後は廃棄施設の風上側に移動するのですとか、それとか、内部被ばくを避けるために動かないのですとか、皮膚の露出部やマスク周辺に触れない等の対応がとられていて、一定の基本動作はできているところも考えていますけれども、一方で、燃研棟における被ばく事故の教訓を踏まえ、安核部が作成したガイドラインがありました。さっき説明がございましたけれども、作業員が原則退避することになっているということになっているんですけれども、今回は汚染が発生した粉末調整室で作業員の走行サーベイが行われて、退避せずにそのままその場にとどまっているというのが事実関係です。その場にとどまる判断を一体誰がしたのかというのと、その対応が適切だったのかということについて、説明してください。

○郡司副センター長 原子力機構、郡司でございます。

今おっしゃられたとおり、我々のガイドラインと、我々の下部のマニュアルというところがちょっと齟齬があって、退避はするんだけど、簡易な除染とか、そういう固定処理をしてからということになっていて、その、じゃあ、どこまで固定とか、そういうこととか、除染作業をやるのか。それが明確でなかったものですから、その辺については、このガイドラインの精神を踏まえてマニュアルを見直そうというふうに思っています。

以上です。

○森野安全審査専門職 これから見直されるということについてはわかりました。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川ですけれども、今の話で、確かに、内部被ばくの可能性がある場合は、汚染の拭き取りとか固定をして、応急措置を可能な範囲で実施して、速やかに退出させるということがあなたたちのマニュアルに書いてある。

今回、ある程度走行的にサーベイして、汚染がかなり広いということで、最低限、多分、いろいろ固定はしたり、ビニールをかぶせたりということがあった。それも聞いている。でも、それは1時間もかからないのに、この部屋に1時間もいたわけですよ。だったら、それをやって速やかに隣の部屋に移動することは十分可能だったのに、そこをしなかったんじゃないんですかというのが今回のポイントです。

だから、固定をしたり、一定程度やったり、一時的に退避するというところまでは、我々もいいと思っているんだけど、その後に、何もしない時間が相当あったんじゃないんですかというところで、今回、マニュアルに沿っていないんじゃないかというのが質問の

意図です。

○郡司副センター長 原子力機構、郡司でございます。

ちょっと説明が不足して申し訳ありませんでした。今、長谷川調査官が言ったように、我々として固定の処理はしましたけれど、一方、A-102室という隣の部屋に移るに際して、やはりその汚染も大きいということで、その退避する場所の養生をすべきだというふうを考え、放管のほうでその養生作業をしていたと。その時間が大体20分ぐらいかかったということもありますので、今後は、そういうのを、養生をしてからとかそういうのではなくて、すぐ逃げるほうが良いというふうにも思いますので、その辺を今後も検証して改善を図っていきたいと思っています。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今の説明もやっぱりおかしくて、報告を受けてから20分なり30分ぐらいかかってもいいですけども、養生をそれなりに速やかにやってビニールでもわっと敷いておけば、どんどんできたはずなんですよ。だから、こういう部分についてもマニュアルどおりでは決してないわけですよ。

なので、当然見直しを行うというのは当たり前なんですけど、ただ、次の養生の話についても、その部分の20分以外、床に敷くとかそういうところで、102も101の部屋もほとんど養生なんかしていないじゃないですか、説明を聞く限りですね。

こういうところも含めて、養生で時間がかかったから退避しませんでしたとかというのも、全然僕は理由になっていないと思います。相当これは変なことが、いろんなところで細かいところで行われているんじゃないかなという気がしてたまらない。

○百瀬副所長 原子力機構、百瀬です。

今御指摘の点は全くそのとおりでございます。まず、警報が鳴る、警報が鳴ったら直ちに退避する。これが基本でございます。それで、そのときに汚染拡大の最低限の措置をとる。ここが重要なところで、ここはきっちりやる。それは当然でございます。

ただ、その後は、まず、隣の部屋に臨機応変に避難するというのが基本でございます。やはり、ここがどうしてできなかったのか。ここは今後、検証の中でしっかり反省をすべき点だと。ここは保安検査でも指摘をいただいておりますので、そのとおり、しっかりと検証して、改善、それから、今後の対応にしっかりと生かすということを約束させていただきます。

○来住管理官補佐 原子力規制庁の来住ですけれども、今回の9名の作業員の方の、トー

タルの外部被ばく線量は幾つなんでしょうか。

○百瀬副所長 今、すみません、数値は持ち合わせてございませんが、全員1カ月管理者でございます。それで、測定はTLDバッチで行っておりまして、この事故に関わる外部被ばくというものは大きな追加被ばくはないというふうに考えてございますけれども、定期の測定の結果は既に出てございますので、それは、今、数値はちょっと申し上げられませんが、報告することはできます。これは、1カ月間の計画的な被ばくの分が相当含まれている線量でございます。

それから、管理、計画の、いわゆる作業計画の中の範囲にとどまっているということは確認してございます。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今の説明も納得いかないところがあって、TLDとかで、その場でまず回収して、はかってもいいんじゃないかなという気がします。その後に入るのだったら多分入らないでしょうけど、新しいので足し合わせればいいだけで、その記録を今、これだけ人がいて知らないというのも、何かやっぱり、その部分についてもきちんと、おかしなことになっているんじゃないか。この作業員の服装を見れば、鉛エプロンとかをしているわけですよ。そういう作業の中、割といろんなところに付着したような、核燃料そのものが付着しているわけですから、その辺りも、目視でほとんどないのかもしれませんが、きちんとやっぱり確認すべきんじゃないかというふうに思います。

○百瀬副所長 外部被ばくに関しましてはちょうど1月30日ということで、臨時測定という、そういうオプションがございまして、当然その範疇に入るものでございます。それで、このタイミング、ちょうど定期の1カ月管理の測定の結果でございましたので、測定は記録をしてございます。

また、事故の被ばく評価という部分については、確かに御指摘のとおりでございますので、それについては速やかに評価をいたしたいと思います。

○本多主任監視指導官 規制庁の本多です。

汚染発生後の放射線管理部門等の対応についてなんですけれども、今回の汚染検査は、ここの資料の11ページによれば、汚染が発生した粉末調整室、その隣の炉室、その隣の仕上室、それから、廊下に設置したグリーンハウスの合計4カ所でダイレクトサーベイを実施しているわけなんですけれども、それぞれの場所においてはそれぞれの目的に応じて実施する必要があったと思っておるんですけれども、まず、1カ所目の粉末調整室では、相互サ

一ベイを行った後、大まかな汚染の程度の把握とともに、汚染拡大防止策をできる範囲で行ったということが目的であり、2カ所目の炉室では、汚染のひどい箇所を特定して、そこを固定することが目的。それで、その結果としては、汚染範囲が広く広まっていたということで、カバーオールを重ね着したというふうにしております。それから、3カ所目の仕上室においては、汚染した衣類、衣服、マスク、帽子、靴等を着用しているものを取り除いた上で退室させる準備をすることが目的であるということで、ここでの汚染検査の結果が、法令報告にも記載されていることから、身体汚染に関してはここでの記録が重要であろうというふうに認識しています。

それから、4カ所目のグリーンハウスにおいては、汚染されていないエリアとの最終的なバウンダリというような位置づけで、最終的な汚染の有無の確認をします。汚染を確認することと認識しておりますけれども、まず、今の説明というか、発言で、理解でよろしいでしょうか。

○百瀬副所長 若干の補足をさせていただきます。参考資料に6がございます。参考資料の6から、1/4、2/4、3/4、4/4となっております。ここの中で、どういったことが行われたかということが、ここに記載されてございます。

そして、今の御説明のように、A-103、1/4ですね。参考資料6の1/4でございますが、粉末調整室A-103におきましては、サーベイといっても非常に大まかなサーベイでございまして、初期対応のためのサーベイ、ここは、理解はそのとおりでございます。

それから、炉室A-102でございます。ここは非常に脱装を重要とするポイントでございまして、まずは汚染拡大、まずは、本来、ここにすぐに避難しなければいけない場所でございますけれども、ここで、脱装のために、まずは、どういった場所に汚染があるのか。そのレベルがどうかということ把握すると同時に、汚染固定をいたします。服についたものをそのままにしておきますと拡散してしまうということで、サーベイメーターで簡単に当たったら、すぐにそこを、手入れをするのではなくてテープで、メンディングテープのようなもので固定するというような処置をとります。そういった目的のサーベイが、この炉室のA-102でございます。

そして、汚染拡大防止をテーピングあるいは二重カバーをやった上で、仕上室A-101のほうに移って、今度はA-101、3/4でございますけれども、ここで、相当慎重な脱装ということをやります。除染の一つでございまして、脱衣が除染の一つという理解をしておりますので、内部被ばくを起こさないように、まず、半面マスク、頭部のケア、それから、衣

服のケアというようなことで、内部被ばくに至らないように、その服を脱がせるということに非常に注視をします。

法令報告で報告、絵を記載させていただいたのは、実は、この102と、それから、101で行ったサーベイで、むしろ、手入れのためのサーベイということではなくて、汚染の固定のときに、固定を簡単にした後に測れた数値ということになります。ですので、実際に衣服にそれ以上の汚染があったのかというふうなことになるれば、そのとおりであるというふうに考えてございます。そして、ここのサーベイを、まず、こういった形、目的で行った。

それから、その後、脱装の後に、もう一度、A-101で頭部、それから皮膚なども含めた丁寧なサーベイをやっております。ここのところがとても重要でございます。ここのサーベイで皮膚汚染のおそれがないというような判断をする。その測定のための場所ということになります。

それから、グリーンハウス、それから、A-101でもう一度サーベイをしております。これは、ダブルチェックという意味で、ここはガイドラインにも時間を置いてサーベイをするというガイドラインになっておりますので、時間を置いたサーベイということになってございます。こういったことでございます。

○本多主任監視指導官 我々は少なくとも、3番目の仕上室とかグリーンハウスでの汚染検査が重要であると考えているところですが、これまでの面談においては、これらの記録をとらなかった、汚染検査の結果の記録をとらなかったであるとか、破棄したというような御説明があったんですけれども、これらは本当に事実なのでしょうか。

○百瀬副所長 メモは、A-102、それから、A-101の脱装のときの汚染検査のデータです。これは、それぞれの作業員が、サーベイをやる人たちが、有意な値があるときに記録を、メモを残す。その数字というのは分担してやりますので、それを責任者がまとめた段階で、その元になったメモは廃棄してしまったと、そういうことは事実でございます。

それから、仕上室のところの、先ほどの身体汚染を最終的に問題なしというふうな判断をするためのサーベイ、ここのところは、皮膚汚染のためのサーベイという、そういうことで、まだここに法令報告には載せてございませんけれども、9名の書類として記録を残してございます。

その記録のつくり方といたしましては、作業員のサーベイは、それぞれの頭、それから、身体、それから、手、そういった部位に対して、サーベイメーターで丁寧に測定をします。それで、検出下限が決められてございますので、検出下限に相当するカウント値、このカ

ウント値が0.04Bq/cm³ですが、そのカウント値が大体10秒間で3カウントというような教育をしてございまして、そういうカウント値が検出した音でわかりますので、そういう検出をされた場合には、そこで立ちどまって記録をとっていくと、こういうようなやり方が基本というふうにしてございまして。そのようなサーベイが行われているということを確認の上で記録をつくっていくと、こういったプロセスになってございまして。

○本多主任監視指導官 規制庁の本多です。

今、機構のほうで定めているガイドラインであるとか、汚染ガイドラインだとか、マニュアルなんかには記録の様式もあるし、あと、誰が記録をとるということも記載されていると思うんですけど、それに沿った記録がなされたということなんでしょうか。

○百瀬副所長 しっかりとそこは検証を今やっているところです。ただ、私の認識としては、かなり混乱の状態でもあったので、A-102で測定されているデータ、A-101の脱装のときの測定のデータ、こういったときの測定の分担や記録の分担、ここについてはよく検証していく必要があるというふうに思っています。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今の説明も、マニュアルとかには記録者が必ず一人つけないといけないんですけど、これまでの説明を聞くところ、記録者なんていなかったと。

○百瀬副所長 記録者は任命されていたというふうに。

○長谷川調整官 任命されているけれども、当日その現場でやった中にはいたんですかという。記録だけを専門としてとる人は本当にいたんですか。これまでの面談ではそういう人はいなかったと聞いていますけれども。

○川崎課長 原子力機構の川崎です。

今の御説明ですが、最初の配置におきましては、サーベイ者、それから、固定者、記録者という形で配置してございました。途中から、やはり固定とか、そういうものが忙しくなってきたものですから、記録者が一時除染をして手伝ったということは、事実、行動検証の中で確認できております。ただ、それは一時的なところで、きちっと記録をメインにしたということが行動検証で把握できました。

以上でございまして。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川ですけど、生データは残ってないとかでやりましたというのは全然納得できないので、生データを見せてください。

○川崎課長 原子力機構の川崎です。

現場のメモは廃棄してしまってくださいるので、それは申し訳ございません、ございません。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川ですけれども、そういう説明であれば、ほとんどこの辺の保証ができていなくて、本当に記録者が専門でいて、きちっとメモをとっていた、記録をしていたとか、そういうことに対して何一つ保証した中で説明ができないじゃないですか。

だから、ここは最も重要なところで、それを破棄するというのはマニュアルどおりなんですか。僕はあり得ないと思っているんですけれども。まさか、ここでとった衣服とか、そんなものまで処分したとかは言わないですよね。

○百瀬副所長 まず、衣服などについては、汚染拡大防止のために、ビニル袋に保管しているという、そういう認識でございます。

○長谷川調整官 データは破棄してもよろしいのですか。

○百瀬副所長 保管をすべきだったというふうに思っています。

○本多主任監視指導官 規制庁の本多です。

ちょっと変わりますけれども、資料の17ページと、参考資料の6、さっき言った行動のところの3/4ページと4/4ページに、有意値であるとか、入念にというような文言があるんですけど、これはどういう意味になるのでしょうか。

○百瀬副所長 定量性を重視しているという、そういう意味でございます。それから、すみません、定量性というか、まず、体の汚染している部位が見落とさないように丁寧という、そういう意味でございます。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

全然答えになっていなくて、そんなはずはない。定量的で皆さんできるんですかと。何かそれだけで入念というのは、こういうときにそんなのは当たり前じゃないですか。それは入念とは言わないんですよ。

○百瀬副所長 すみません、もちろんそのとおりです。

それで、定量的な意味でいきますと、検出下限0.04Bq/cm²相当するカウント値が10秒間に3カウント、2.3カウントですけれども、2カウントから3カウント、これはサーベイで訓練をすればちゃんと検出ができますので、あとは、距離、それから移動速度、こういったことを訓練どおり実施することで担保できると思っております。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

距離と時間とスピードを言ってください。

○川崎課長 原子力機構の川崎です。

目安として、1秒間に1cmのスピードで動かしていくルールとなっております。

○長谷川調整官 距離は。

○川崎課長 距離は、ほぼ密着で、具体的な数字としましては、1cmの半分ですから0.5mm程度です。

○長谷川調整官 マニュアルには、まず、距離については5mm以下というふうに書いてあって、なかなか5mm以下で平均的にやるのは難しいというふうに思います。それから、1cm当たり1秒以下、これもゆっくりやらないといけないんですけど、通常でもこれぐらいのスピード感でやっている。これはほとんど入念とは言えなくて普通で、これ以下でさらに汚染なり、カウントがあったときには、その場で20秒～30秒やりなさいと言っている。ただし、こんな状況下で、かなり汚染をばんばん固定した中で、さすがにそこまでは僕はやっていないと思いますし、できないと思います。

ですから、ここで言う有意値とか、入念にと書いてありますけど、これは実質的にはできなかつたんじゃないかというふうに思っていますけど、これは本当にできたんですか。

○川崎課長 原子力機構の川崎です。

一応私が指揮官となって、サーベイを3名程度で前、後ろ、側面という形で指示しまして、今、御説明させていただいたスピードや距離、それを確認しながら、丁寧にサーベイを指導しております。

○長谷川調整官 では、もうちょっと聞きますけど、規制庁の長谷川です。

炉室のA-102で、かなり汚染が高くて固定しながらやった中で、1人当たり、その程度やった場合には相当時間がかかるとは思いますけど、どれぐらいの時間がかかっているんですか。

○川崎課長 原子力機構の川崎です。

102のほうではかりました場所は、赤テープは最初、高いところを固定しておりますので、その近傍で比較的高いところを見つけまして、大まかな数値として測定してございます。それもある程度、数値が確定するまでの時定数等を考慮して評価してございます。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

質問に答えていなくて、1人当たりどれぐらいの時間を食っているんですかと。相当これは時間がかかるとは思うんですよ、丁寧にやるというのは。マニュアルどおりにやった場

合には、先ほどの言う10秒間に3カウント以上あったときには、そこで20秒ぐらい飛ばないといけないですから、そんなことばかりやっていると。そして、かなりいろんな服もがたがたしているし、いろんなものが装備がついていたりする中で、本当にこれは多分できていないと思うんですけれども。

○川崎課長 原子力機構の川崎です。

御説明が足りなくて申し訳ございません。一次スクリーニングの場所でございますので、簡易的なのということで、ある程度その値が見極めればよしという判断で測定したと聞いております。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

ですから、簡易的にやっているだけなので、入念にやったというのが、本当にだから、こういうところで言葉を選んで、ちゃんと使っていただかないといけないんじゃないかなと思っていて。ですから、こういう部分についても、ちゃんとやったことを書いて、こういうわからないような言葉で、これから報告書をつくったり、検証をしていく中では曖昧にしないでいただきたい。みんなこういうふうに書いていると、しっかりやったんだなと思うけれども、よくよく話を聞くと、実はそうではないというのが、この中の説明にたくさんあるんじゃないですか。

○百瀬副所長 原子力機構、百瀬です。

そのとおりでございまして、確かに、目的に応じてサーベイも、そのやり方が異なってまいります。全てのサーベイがちゃんとやられたことのような記載は適切ではないので、そういった報告については改めさせていただきます。また、今後の記録の仕方に関しましても、言った形でやられていたのか、それから、記録として何を残すべきかということも十分に検討の上に対応していきたいと考えています。

○本多主任監視指導官 規制庁の本多です。

そうすると、法令報告にある記載のある汚染検査の結果については、サーベイ前に汚染拡大防止を施した部位を除く最大値というような注釈はあるものの、測定方法がダイレクトサーベイであることや、あと、測定環境等の説明もなく、この数字があたかも最大値であるというような、誤解しやすい表現であると考えております。

あと、鼻スミヤの結果は、データはあるというふうな、面談では説明がありましたけれども、皮膚汚染については測定方法がダイレクトサーベイであること、あと、測定環境がクロスコンタミを生じやすい部屋であることなどの説明もなく、あと、先ほど、生デー

タもない中、皮膚汚染はなかったというふうにされています。

あと、廊下に設置したグリーンハウスの中で行った汚染検査についても、丁寧にダイレクトサーベイによる確認をしているとしているところですが、その結果、帽子や皮膚からカウントがあり、拭き取り後、再度汚染検査を実施したところ検出はなかったと、資料のほうには書いてございます。

しかしながら、帽子とか皮膚にはカウントがあつて、その後、拭き取った後、再度測定したら検出はなかったということであれば、これは、皮膚汚染がないとまでは言えないのではないのでしょうかというふうに考えてございます。

それから、優位な汚染がないことは確認できたのかもしれないですが、詳細なサーベイはしていないことや、あと、検査結果の記録も残されていないこと。あと、グリーンハウスでの比較的丁寧な測定では、少ないながらも帽子とか皮膚からカウント数があったということから、汚染がなかったということまでは保証できていないのではないのでしょうか。

それから、ここまでは迅速に汚染の確認をする必要があつて、簡易測定でもやむを得ないのかもわかりませんが、その後の身体の拭き取りなどを行って、詳細に確認する必要があつたのではないのでしょうか。

それから、身体汚染の有無は重要な判断であることから、必要な記録は最低限なければいけないというふうに考えておりますところですが、今申し上げたことについて意見とか、反論とかがございましたら、お願いします。

○百瀬副所長 御指摘のとおりでございます。ただ、記録に関しましては、QMS上、きちんと記録を残すことにしておりますので、その測定の結果については、その手順に沿ってしっかり残していくというふうに、また、法令報告の中にもそういったものを記載する。それから、皮膚汚染がなかったということではなくて、ほかの測定によって、有意値の検出はされなかったということと、それから、皮膚汚染がなかったということを明確に、混乱させないような記載を検討したいと思います。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

今、全体の話をやっぱり聞いていくと、今回、おたけが主体となって実施した作業というのは、そもそも燃研棟の被ばくの事故を踏まえてマニュアルを見直したり、いろんなことをして訓練を積み重ねてきたわけですね。そういう中で、今日のような説明で、データも取ったんだかわからないし、取ったものも捨てましたとか、それから、説明上も、さ

さまざまなデータの見せ方というんですか、というのかなり曖昧なところもあるし、結果的に何の保証もできていないんですよ、実はですね。世間にデータとかを持ってきちっと説明できるまでの根拠がなくて、ただ口で言っているだけなんですよね。

だから、かなりそういうところに不備というか、僕が介意しているのは、原子力機構だとすると、プロの仕事だったんですかというのを素直に言いたくなるような結果しかない。当然のことながら、改善というのは当たり前なので、それまで本当は、そんなことがちゃんと汚染検査一つもできないで、次から作業しないでくださいというところまで言いたいぐらいなんですけれども。現状ではやっぱりそういうことだったんじゃないかと思うんですけれども。ちゃんとこれは改善できるんですか。

○百瀬副所長 問題の重要なところを、やはり一つ一つの測定の目的に応じて、データを、記録をしっかりと残していくというような残し方については、やっぱり問題があったと考えております。

測定や訓練、こういったところは相当念入りにやってきたというふうに考えておられて、例えば脱装でありますとか、今回の内部被爆を防止できたという部分については相当力を尽くしてきたつもりではございますけれども、やはり、最も基本となる部分が欠けていたということで、これは十分反省したいと思います。

○長谷川調整官 規制庁の長谷川です。

基本的にこれは、結局マニュアルどおりにやらなかったところが、先ほどの手順もそうでしたし、ここでも基本的にはそういうところがあったんだと思っているんですけれども、ですから、そういう部分についてはきちっとやってもらおう。だから、だめなことが、マニュアルとか手順とか、それから、基本的な考えとか、やらなかった、やらなかったみたいな、そういう部分がたくさんあるわけですよね。

これが違反がどうかというのは保安検査でも確認しますけれども、それをも含めても、皆さんはそういうことだったんですよということをよく御認識の上、改善に取り組んでいただきたいと思います。

○百瀬副所長 十分了解しました。

○鈴木副所長 原子力機構の鈴木です。

おっしゃられたことは本当にそのとおりでございまして、とにかく我々は、プルトニウムの取り扱いについては最もしっかりしていなきゃいけないという立場でございまして。そういうところで、今、御指摘を受けるようなことがあったということは反省するというか、

本当に根本に立ち返って、手順等をしっかり見直し、それで、また新たにしっかりした手順で作業をするということをやってまいりたいと思います。

ということで、今、検証は進めているところでございますけれども、今の御発言の趣旨を踏まえまして、徹底的にやるようにさせていただきます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

今までに出ていない点を幾つかお聞きしたいんですが、まず、今回、作業員は9名の方々ですけども、全員協力会社の方々に、機構の職員はお一人もいなかったというふうに理解していますけれども、そういった体制で作業をされるというのは一般的なことなのか。また、今回いろいろと不適切な点があったわけですけども、そういう体制が何らかの影響をしたのか、していないのか、その点について教えてください。

○郡司副センター長 原子力機構の郡司でございます。

契約上は、やっぱり請負作業ということで契約をしてございます。そういう観点で、そういう請負の体制の中で仕事をしてもらおうということですが、我々としては、安全管理とか計画とか、そういう安全に関する指導に関しては実施した上で、そのもとでやっていたということにしております。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

要するに、事前に指導をした上で、作業自体は協力会社に任せてやるという、そういう形ですか。

○郡司副センター長 そういうことでございます。ですから、計画書の作成等は機構が実施しますし、その安全の管理のポイントとか、そういうのについてもしっかり押さえた上で、そのもとで作業を実施してもらおうということです。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

そうしますと、指導が十分じゃなかったというか、今回、いろいろとやっぱり不適切な点があったということは、機構の監督管理が十分できていなかったと、そういうことになりますでしょうか。

○郡司副センター長 原子力機構、郡司です。

そういうことだと思っています。先ほど言ったように、温度の情報とか、こういう貯蔵容器の樹脂製に関するものも含めて、そういう情報をきちっと伝えていなかったという部分、そういう観点で、安全管理の面でも不十分だった点に関しては、原子力機構にも責任があるというふうに思っております。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

次の点ですけど、原因なんですけど、熱溶着装置のヘッド部の突起で穴があきましたということなんですけども、参考資料2のところにその写真があるんですが、これはどこにその突起があるのか。そして、このビニールバックは、厚さが0.3mmぐらいで、それなりの厚さがあると思うんですが、簡単に穴があくようなものなのか、その点を教えてください。

○郡司副センター長 原子力機構の郡司でございます。

参考資料2のヘッド部というのは、ちょうど上の部分、口がこうなっている上の部分のところの黒いポツがありますよね。そこの角の部分、そこにぶつけたんだというふうに思っております。

参考資料3のほうでもございますように、我々としては、コールドのところと同じようなものをつくって検証した結果、試験による穴と書いたように、似たような穴があくということを確認してございます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

この写真で見る限り、その角はそんなに尖っていないように見えて、検証試験をやられたということなんですけども、簡単に穴があいたのでしょうか。相当力を加えないとあかなかったということはないのでしょうか。

○鈴木副所長 原子力機構の鈴木でございます。

検証試験においては、ある程度力をかけているというか、上から落としているような形ですね。それと逆のパターンもやっております。やっぱり、上から落とす形ですと、上のものが重いものであったことで、気づきづらい状況があるというのはあります。あと、あちらの熱溶着装置のヘッド部のほうを持っている人が気づくんじゃないかという話もあるんですけども、そちらについては、あそこの作業台の上で、あまり溶着装置を使っていない状態で手を添えているような状態ですと、なかなか実際に当たっても気づかないような状態があり得るというふうに考えてございます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

そうしますと、実際の作業をしたときも、その缶を落としたと、そういうことになるのでしょうか。

○鈴木副所長 原子力機構の鈴木です。

落としたということは証言ではないです。あと、聞き取り調査では、そこにぶつけてしまったという感覚もないということですので、そういう、先ほど申し上げたような状況で、

どうも本人たちが気づかない状態の中で穴があいてしまったというふうに考えてごさいます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

24ページのところに原因ということで書いてありまして、三つ丸があるんですけど、原因は特定したと書いてあるんですけど、この最初の丸と最後の3番目の丸は、作業員が実際にやられた作業だと思うので、聞き取りで確認できると思うんですけど、2番目のまさに穴をあけたところというのは気づかなかったわけですよ。後から推定して、こうだったんじゃないかと。ほかに原因も考えられないのでこれしかないんじゃないかということだと思つたので、そうしますと、原因を特定したというのはちょっと適切な表現じゃなくて、推定にしかすぎないと思うので、その辺の表現は、最終的に報告書を出されるときには適切な表現でやっていただきたいと思つます

○鈴木副所長 原子力機構の鈴木です。

承知いたしました。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

それから、次の点ですけど、参考資料5のところに汚染物質の飛散量の評価というのがあります。これは、床とか作業員の汚染検査の結果を踏まえて、どのぐらいの物質が飛散したのかという評価だと思つますが、3.0MBqと0.2mgプルトニウムということで評価されていることなんですが、この量の飛散でもって警報が鳴つたわけですけども、警報がなるような飛散と整合するのかどうか、その点は確認はされているでしょうか。

○鈴木副所長 原子力機構の鈴木でございませう。

ここの中の、空气中放射性物質の量というところの推定値0.6MBqがありますが、これは、実際に、そのろ紙についた量等を含めまして、ちょっと保守的に出してある数字でして、そもそも警報が鳴つたモニターのろ紙の値を使つておりますので、量からろ紙にどのぐらい行つたかという評価ではなくて、実際にろ紙にあつた量から推定をしているというところでございます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

0.2mgというのは非常に少ない量だとは思つますが、この程度の量で今回のような事態が起これるといふことは別に不思議なことではないといふことでよろしいでしょうか。

○鈴木副所長 原子力機構の鈴木でございませう。

プルトニウムという物質は、相当被放射能が大きい物質でございまして、かなり少ない

量でもベクレル数はかなり多くなってしまいうことで、この程度の量で今回のようなことが起きるといのは十分考えられることと認識しております。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

了解しました。

最後に、今後の対応なんですが、今回やっていた作業というのは、貯蔵施設に貯蔵されている缶が二重のビニールバッグで保管されていて、それを定期的に交換するということがグローブボックスでやっていたわけですが、ですから、定期的に作業は発生しているし、今後も発生するんだと思うんですけど、今後どうするのかということと、それから、最終的には、プルトニウム燃料第三開発室のほうで燃料集合体の形に加工するということになるんですが、そういったところまでのスケジュール感、要するに、そういう形にすれば今回のような問題は起こらないわけですけども、その辺のスケジュール感について御説明いただけますか。

○郡司副センター長 まず、我々のこの貯蔵容器というのは、缶の発熱量からビニールバッグの健全性の集積熱量で寿命を決めています。7kWdという期間が来たら交換しますということになっていまして、来月にでもやっぱり交換時期が来るものもございまして。ということで、当面の対策として、再発防止対策のところを実施した上で実施していきたいと思っています。そういう集積熱量があるものについてです。

ということと、今、片岡さんがおっしゃったとおり、我々がプルトニウム第三開発室のほうで核燃料物質を集約して貯蔵スペースをあけるという行為を、今後実施していくことになっていまして。それに当たっては、安全上の対策として、グローブボックスのパネルに難燃シートを貼るとか設備を入れるとかということを実施した上で、それは大体3年ぐらいかかるということになっていまして、総合保管体化をしています。そういうものと並行して、今の第二開発室にあるような、こういうビニールバッグに入れたものを第三開発室で自動化で使えるような容器に詰め替えて、それを順次第二開発室のほうから第三開発室に持っていくということを計画してございます。

○小野管理官 規制庁の小野です。

このやりとりを聞いていただいて、文科省のほうに今日は御参加いただいておりますので、感想と、今後どういう対応をしていただけるのかということについて、お聞きしたいと思います。

○奥野戦略官 文部科学省の奥野でございます。

まず、具体の検証等に関しては、今、規制庁側と機構側で議論されているとおり、今後、検証等が進んでまいりますが、文部科学省、所管省の立場としては、やはり、こういった作業中に発生した事象で、内部被ばくのリスクがある空気汚染が再発しているという点は重く受け止める必要があると考えております。したがって、我々の側は主として、所管省としての対応としては、そういった事象が発生しても空気汚染が起こらないような作業環境の実現というのを早急に進めるべく、機構のほうを指導、監督してまいりたいというのが第1点目。

やはり、第2点目といたしましては、規制庁、文科省ともにこういった廃止措置のプロセスによっては、リスクを低減する方向に可及的に進めていくという点で共通の認識を持って対応しておると考えております。したがって、先ほど片岡審議官から御質問がありました形の、最終的にはやはりこういったリスクのある作業というのを少なくしていくという方向である第三開発室への集約、そういったプロセスにつきましては、一応規制庁のほうからは難燃化等の許可をいただいておりますので、こちらのプロセスは、当然必要な手順というのは踏んでまいりたいと思うんですが、可能な限りそういった作業というのが我々所管省の資源配分等のプロセスにおいても、着実に加速すべき点は加速して、また、委員会のほうで進められております今後の審議の結果等を踏まえた点で、さらに追加すべく、対策があれば追加するという観点で、我々のほうは作業環境の改善と、また、抜本的なリスク低減策というのが可及的、よりas soon as possibleで進められるように、所管省としてできることは進めてまいりたいと考えております。

○小野管理官 丁寧な御指導をよろしくお願いいたします。

○奥野戦略官 文部科学省の奥野でございます。

了解いたしました。

○田中委員長代理 文部科学省としてもしっかりと見ていってください。

ただし、最後のまとめ的なことを言う前に二つぐらい質問がありまして、先ほど規制庁の中に質問があったこととも関係するかもわからないですけども、この請負というか、協力会社の作業員が9名とおっしゃいましたけど、これは廃止措置技術開発課の職員なんですか。

○郡司副センター長 原子力機構、郡司です。

そのうち、6名が廃止措置技術開発課の人間で、3名が核物質管理課ということで、貯蔵庫から核物質を移動してくる担当の者ということで、二つの課の人間にまたがってござい

ます。

○田中委員長代理　そういう課の人なんですけども、課が請け負いとしてその課の中でやっている。

もう一つは、そのときに請負の方がやっているんですけども、機構の職員の方は現場監督的に横で監督、見ているとか、そういうことはないんですか。

○郡司副センター長　もちろんございます。今回の場合は立ち会ってはいませんが、通常的に立ち会って、安全管理がしっかりできるかということを指導・監督するということは実施してございます。

○田中委員長代理　今回立ち会う必要がなかったのはどういう理由ですか。

○郡司副センター長　いや、必要がなかったということではなくて、たまたまその場に立ち会っていなかったということです、今回は。

○田中委員長代理　よくわからないですけど、もう一つは、バックアウト作業はかなり前からやられているんですけど。

○郡司副センター長　原子力機構、郡司です。

バックアウト作業は通常の作業として、物品の出し入れに関しては、この第二開発室とか第一開発室は通常の作業として実施してございますし、ビニールバッグの貯蔵容器の点検というものも従来から実施している作業ということです。

○田中委員長代理　これまでの作業の中で、こういうことをしたほうがいいんじゃないかとか、あるいは、ヒヤリハットの事とか、そういうふうなもので改善につながっていくようなことはなかったんですか。

○郡司副センター長　原子力機構の郡司でございます。

もちろん、ございました。やはり、バックイン・バックアウト作業というのは、結構密封境界との境目のところでございますので、そういう観点で、今言ったシールの方法とか、そういうものは改善してきたわけでございますけれども、今回、我々が思っていたところ以外のところで、盲点というか、そういうところがあったので、今後とも改善したいと思っておりますし、そういう観点で、さらなる改善の中では、先ほど言ったバックの交換を、新しいビニールを交換するときの交換方法にも汚染のリスクがあるというのがわかっていますので、そういうところは局所廃棄をすとか、そういうこともしていきたいというふうに思っています。

○田中委員長代理　わかりました。

最後に一言だけですが、本件につきましては、当日の作業、汚染の対応等を総じて、燃研棟の被ばく事故を経ても、なおずさんとしか言いようがないと考えます。原子力機構として詳細に検証して、必要な改善をしていってください。お願いいたします。

事務局から、こちらから何かありますか。よろしいですか。

よろしければ、ここで議題の二つ目を終わらして、午後は1時半から再開いたします。どうもありがとうございました。

(休憩)

○田中委員長代理 それでは、東海再処理施設等安全監視チームの午後の部を引き続き開催いたします。

三つ目の議題でございますが、東海再処理施設のガラス固化再開に向けた準備状況についてに入ります。

TVF、ガラス固化技術開発施設においては、来年度のガラス固化再開に向けて、平成30年10月11日から溶融炉内の残留ガラス除去作業を行っていたところですが、平成31年2月5日に作業が終了したとのことで、本日は、作業の状況を踏まえた結果報告及びガラス固化再開に向けた準備状況等について、資料3に基づきまして説明をお願いいたします。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

それでは、資料の説明をさせていただきます。

1ページ、次回運転までのスケジュールを示しています。各項目ともほぼ計画どおり作業は進んでおります。一番上の青の四角、間接加熱装置の交換ですけれども、1月31日に組み立てが終わった装置をTVFに搬入しております。3月下旬から遠隔操作で交換を行いまして、6月下旬から使用前自主検査を行う予定でございます。この使用前自主検査は、更新した工程制御装置により実際に加熱をして、作動に異常のないことを確認する方法で行ってまいります。

その下の四角で、溶融炉整備でございます。残留ガラス除去作業を1月31日に終了しております。結果は次ページ以降で説明します。

その下、工程制御装置の更新です。こちらについてもほぼ計画どおり進んでおります。進捗状況は以降のページで説明させていただきます。

それから、その下、溶融炉電力盤、流下ノズル加熱装置の更新については、許認可対象外の溶融炉電力盤及び流下ノズル加熱装置の更新を計画どおり進めてきております。

許認可対象の溶融炉制御盤については2月18日に認可をいただきまして、2月21日から既

設盤の撤去作業に着手しております。使用前自主検査を予定しております5月中旬までには更新を完了する計画となっております。

2ページ、残留ガラス除去作業計画と実績です。作業はガラス回収重量を目安に進めてきております。左下のグラフにこの計画と実績を示しておりますが、平成30年10月11日から除去作業を開始しまして、平成31年1月31日に作業を終了しております。右の下の写真は作業終了後の炉内の状況です。前回の除去作業と同様の状態まで除去しております。補助電極、それから、炉底電極及び炉壁の表面が、ITVカメラにより視認できる状態となっております。この下の写真ですが、写真を貼り合わせて見にくい部分もございますので、動画を準備しましたので、こちらを御覧いただきたいと思います。

まず、北西の谷部でございます。それから続いて、北東の谷部です。それから、南東の谷部、あと、南西の谷部、最後に炉底電極の周辺でございます。

今回の作業結果ですけれども、今後の除去作業に反映するために実績などを整理しまして、報告書に取りまとめていく予定でございます。

3ページ、工程制御装置の更新のスケジュールを示しております。更新作業は工程表の一番左の枠にございますが、機器の更新、配線、それから、ループチェック、仮設制御盤の撤去の順に作業を進めてまいります。作業は、赤で網掛けした機器の更新、配線作業と、青で網掛けしたループチェックの作業を並行して進めまして、5月中旬に作業を終了する計画でございます。

現状、更新作業は計画どおり進捗しております、今日現在、DPCS3、4の使用前自主検査、ループチェックを行っているところでございます。ループチェックは、ループ数を指標にしまして、作業担当課では日単位、部では週単位での進捗の管理を行ってまいります。

4ページ、工程制御装置の更新の状況でございます。右上の写真は、DPCS1、2の更新の状況です。DPCSのステーションは1から6までございますが、ステーションの3と4は2月の14日に機器の更新、配線を終了しまして、現在、その他のステーションの更新作業を実施しているところでございます。下の写真はPOCの1の更新の状況です。左から更新前の写真、それから、真ん中が更新中、右側が更新後の写真でございます。POCの2についても同様に、1月28日に作業を終了しております、2月25日、昨日、使用前自主検査のうち、外観据付検査を終了しているというような状況でございます。

参考資料としまして、6ページと7ページに、前回の監視チーム会合で説明させていただきましたが、残留ガラス除去作業の終了判断について、それから、7ページ目に、残留ガ

ラス除去作業の状況の資料を添付させていただいております。

説明は以上です。

○田中委員長代理 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。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

参考資料になりますけども、最後のページ、7ページの写真です。これは、白いところなり黒いところなり、いろいろと見え方があるんですけども、例えば、これは白いところは何なんだとか、黒いところはどのようなものが映っているとか、そういう特徴的なものというのは、この写真から何か言えることはございますでしょうか。あればちょっと御教授いただけたらと思うんですが。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

スクリーンで御説明します。ちょうどこの黒くなっている部分は、ガラスが薄く、レンガの表面に付着している状態です。この黒い部分よりも白く見えているこの部分ですけども、ここは、ガラスがきれいに外れまして、レンガの表面が見えているという状態です。ところどころ白い部分で濃淡がございますが、ここは、レンガは全く円滑な面ではなくて、凹凸の状態で減肉してまいりますので、カメラの見え方によって、その影とかで濃淡が出ているというような状況でございます。

○宮脇安全管理調査官 重ねてのお尋ねでちょっと恐縮なんですけど、2点ほどありまして、1点目は、この写真から、例えばこれが白金元素だというような、何か写真で見てわかるようなものがあるのかというのが1点と、あと、この外観から見て、例えば炉内の健全性、今もちょっと御説明いただきましたけど、レンガの健全性について診断がつくとか、あるいはこういう見方ができるんだというような、何かそういう見方なり、その辺の御見識があったらば、ちょっと御参考までに教えていただいて、その2点をちょっとお願いできますでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

まず、白金元素でございますが、白金元素が堆積しますと、こういう円滑なつるんとしたガラスではなくて、でこぼこした凹凸が塊状でレンガ表面に残るといったようなことがわかっておりますので、恐らく厚さは数ミリ程度だとは思いますが、数ミリ程度の円滑な表面のガラスの堆積している部分については、多くの白金元素というのは含ま

れていないというふうに、これまでの知見から考えております。

それから、2点目の健全性の見方でございますが、レンガはひび割れが生じたり、あと、欠けが生じたりします。このレンガもよく見ると、炉底の傾斜部のところに何か所かひび割れが入っておりますけれども、そのひび割れが、設計上は大体5mm程度までは許容できる設計になっておりますけれども、そこよりも大きなひびがあるですとか、あとは、レンガは1枚物ではなくて、何枚かのレンガを組み合わせることでこの溶融層をつくっておりますので、必要な厚さ、設計の組み構造に影響するような大きなレンガの欠けがあるとか、ないとか、そういう観点で、健全であるかどうかということを見ております。

○宮脇安全管理調査官 どうもありがとうございました。

○松本管理官補佐 規制庁の松本でございます。

1ページのスケジュール表なんですけれども、先ほど説明がありました、残留ガラス除去の作業も一応予定どおり進んでいて、工程制御装置の更新、こちらのほうも予定どおり進んでいると。今後のスケジュールを見ますと、平成31年度、来年度の第2四半期、大体4カ月後ぐらいですかね、今からだと。熱上げ開始というスケジュールが今組まれているわけなんですけれども、あと4カ月ということで、これまでもガラス固化がうまくいくという観点で、白金策とか、そういったものもいろいろと御説明を受けてきているところではございますが、ちょっと改めてこの場で確認させていただきたいんですけれども、確実にガラス固化を行うという観点で、これまでの運転経験とか、そういったものを十分に検討した上で実施することが重要ということで、今後、運転準備に向けた訓練とか、そういったものが行われるということなんですけれども、その現状、そういった運転準備の計画がどのような形になっているのかというのは1点お聞きしたいこと。

それから、例えば、これまでのいろいろな経験を踏まえて、改善事項を踏まえた手順の整備なんていうことも今後出てくるかと思うんですけれども、そういったものの検討状況とか、そういったことについて、ちょっと教えていただけませんかでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

まず、運転準備の状況でございます。今回の運転は、トピックス的なものとして大きく二つあるというふうに認識しております。一つは、廃止措置計画でもお示ししておりますとおり、運転体制を、今までの4班3交代から、5班3交代体制で長期間運転できるような体制で実施していくということで、新しい運転員、初めてTVFの運転に携わる者も何名かございます。

それから、1ページ目の資料にもございますように、多くの設備の更新を実施してきております。ですから、そういった設備の初期トラブルの防止、あと、さきに申しました、特に新規の運転員の教育訓練、そういったところに重点を置いて、従来の準備に加えて実施していくという計画のことを考えております。これについては、ガラス部会で既に報告をしております、そういった計画に従って、今後、運転に向けて対応していくということでございます。

それから、今までの知見を踏まえた手順の整備でございますが、こちらについては、前回、前々回のキャンペーンでいろいろなトラブルがございまして、御指導をいただいておりますが、チェーンリスク対策に関わる手順の整備ですとか、あと、これまで起こった不具合の是正措置として、いろいろな手順の整備等を計画してございますので、対策として実施することになっておりますので、そういった是正に関わる手順の整備というのをきちっと仕上げ、今後行います運転教育訓練の中で周知をして、運転に臨みたいというふうに考えております。

○松本管理官補佐 規制庁の松本です。

御説明ありがとうございます。安全かつ確実にを行うという観点では、何事にも十分に準備しておくことは必要と考えます。今おっしゃっていただいたことも含めて、今後、あと4カ月ありますので、その間に開催される監視チーム等の中で、そこら辺の準備状況、検討状況についてもきちっと説明していただければと思います。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

かしこまりました。

○金城管理官 規制庁の金城ですけれども、今、ちょうど7ページ目の写真が出ているので、この部分のことにに関してちょっと御質問したいんですけど、先ほどいろいろと、さきの質問にもありましたが、まず、今回のガラス除去、その前のページにいろいろと判断基準みたいなものがありましたけど、ここで、今回のガラスの除去作業を終えると言ったのは、例えばこの写真をもって、どこでどういうふうに判断したのかというのは、何か説明できますでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

6ページ目に、作業終了の判断についてということで、前回の除去作業実績を踏まえて、こういうエリアごとに分けて、各エリア、一番右側の欄にございますが、除去終了の程度ということで今回、取りまとめております。これに従って、7ページ目のこの写真、状況

を見て、前回の除去状況と比較して、少なくとも前回と同等の状態まで除去できているという判断をもって終了としております。

○金城管理官 続けてなんですけど、そういった中で、前回と同等ということなんですけど、ただ、一方で、写真の下にある日付を見ていただいても、もう9年ぐらいたっているんですかね、前の見た状態のときからは。例えば除去自体は同じだったとしても、この炉の状態といったものはどう変化があったかみたいな、そういう評価みたいなものはなさっているでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

前回の除去作業が終わったのが平成22年でございます。その後運転したのが平成26年、7年ですかね。ですので、運転本数としては大体60本程度の運転ということですので、炉の寿命、設計では500本ということになっておりますが、それに対して大きな優位な変化というのはないというふうに思っております。

それと、前回除去した後、炉の中の腐食状況等を細かく観察しておりますが、それを見ますと、電極も、それから、レンガも、いずれも設計の腐食、白未満でございますので、特に炉の状況が異常に悪くなっているとか、そういうことはないものと考えております。

○金城管理官 そういった中で、来年度になって、またガラス固化が始まるわけなんですけど、一方で、この後準備されています3号溶融炉ですかね。今回のガラス除去の作業なんかを受けて、次の設計とかに関して、何か使えるような情報というか、フィードバックできるような情報みたいなものが今回の作業で得られたものは何かありましたでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

今、今回の除去作業の成果というものは報告書に取りまとめております。その中で、3号溶融炉に反映すべき事項があれば反映していきたいというふうに思っております。

○金城管理官 規制庁の金城です。

それはどのぐらいを目処に取りまとめる予定になっておりますか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

次回運転開始前までに取りまとめる予定でございます。

○金城管理官 まとめましたら、この会合でもまた御説明いただければと思います。よろしく申し上げます。

○藤原次長 かしこまりました。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

先ほど、4班3交代を5班3交代に変えるという話でしたが、これは、1班は10名ぐらいでしたか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい、10名でございます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

そうしますと、10名ぐらいの方が新しく入られるということになりますか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

4班3交代ですと、代直要員という者もございますので、10名全部が新人というわけではないですが、すみません、今すぐ出てきませんけども、5～6名の運転員は新しい運転員になるかと思えます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

新しい方への教育というのは当然しっかりやっていただく必要があると思えますけど、以前やっていた方も、前回のキャンペーンって、たしか2年ぐらいもうたっていると思えますので、2年ぶりになると思えますので、前にやっていた人も含めてしっかり再教育はしていただければと思えますが、この1ページの表を見ていますと、運転、準備、訓練のところが第1四半期の少し入ったところ、4月の終わりか5月ぐらいからスタートすることなんですけど、これは、工程制御装置の更新が終わってなくても訓練はできるということになりますか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

工程制御装置を使う設備だけではございませんので、ほかの使わない設備については訓練を事前に進めてまいります。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

いずれにしろ、訓練、準備をしっかりやっていただいて、次回のキャンペーンが着実に進むようによろしく申し上げます。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

かしこまりました。

○田中委員長代理 あと、ありますか。

一つ教えてください。これは、作業が終了してから、状態を見て、また次の立ち上げのときは、何か注意をしないといけないとかというのはあるでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

恐らく問題ないと思っておりますけれども、立ち上げたときの各電極間の抵抗値が初期の状態に戻っているというようなところは特に注意して、炉の状態を判断する上で非常に重要なことだと思っておりますので、しっかり見ていきたいと思っております。

○田中委員長代理 よろしいですか。

一言言っておきますが、ガラス固化再開に向けて、熔融炉内の残留ガラス除去作業は終わりましたが、今後もガラス固化に関連する設備の交換工事等が継続されるため、作業員の安全を考慮し、くれぐれも事故のないように作業を進めていただきたいと思います。

また、2028年度、ガラス固化完了の計画を確実に遂行するため、適切な作業完了をお願いいたします。本進捗状況につきましては、引き続き本監視チームにおいて必要に応じて確認をしていきたいと思っております。よろしく申し上げます。よろしいでしょうか。

よろしければ、次の議題に移りますが、これはメンバー交換はないですね。

次の四つ目の議題は、東海再処理施設の廃止措置に係る進捗についてであります。説明に入る前に、規制庁のほうから本議題の進め方について補足があります。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

本件議題は、廃止措置に係る進捗という形で取りまとめさせて、くくらせていただいたんですけども、この中で、今年の平成31年1月30日付で申請のありました廃止措置計画の変更認可申請、この中の内容につきまして、具体的には、動力分電盤制御用の電源回路の一部変更という項目がございますけれども、この申請の内容について、審査の一環として、その内容について本件議題の中でお話をお伺いしたいということで、これは事前の面談でもちょっとお願いしているところではございますけれども、今日は、この議題に入る前に、改めてちょっとそういう趣旨でお願いしたいということで御説明をお願いしたいと思っております。

具体的には、この電源系につきましては、東海再処理は今までかつていろいろなトラブルの経験もございますし、施設の成り立ちということについても特徴的なことがございますし、さらに、今後は、申請予定とされております安全対策との関係で、まだこちらのほうは具体的なものが示されていないですが、それとの関係で、それを先取りするようなものなのか、それとはちょっと別個に切り離して、いわゆる今まで変更申請でいただいているような維持管理の延長的なようなものなのか、全体のちょっと位置づけのようなところ、そういったようなところも含めて、本日はそういう観点からちょっと御説明をお願いできたらというふうに思いますので、本件議題の冒頭に当たりまして、そういうことでちょっ

とお願いしたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

○田中委員長代理　ということでございますので、今、規制庁のほうから本議題の進め方について補足がありました、それを踏まえて原子力機構さんのほうから廃止措置の進捗について、資料4に基づきまして説明をお願いいたします。

○栗田次長　原子力機構、栗田です。

資料4の説明をさせていただきます。

まず、目次ですけれど、議題としては三つございまして、廃止措置計画変更の概要及び進捗としまして、今、御紹介していただきました廃止措置計画との関係になりますけれども、HAW、TVFのような安全対策を含めた、こういったリスク低減に係る主要な取組については、廃止措置計画の変更申請を行うということで記載しております。この後説明させていただきます、動力分電盤制御用の電源回路の一部変更などの設備更新については、施設の維持や高経年化対策を行うということに記載しており、制御用電源回路の変更もこれに当たるというものになります。

2番目です。低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)につきましては、廃止措置計画との関連については、平成30年度後期に許認可を行うということに記載しております。今、申請予定をしております。

3番目としまして、高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)と廃棄物施設(HWTF-1)につきましては、廃止措置計画には、平成30年度に設計やモックアップ整備を行うということに記載しておりますので、その状況を報告させていただきます。

次のページが2ページになります。今まで申請してきた案件になります。備考のところ、に設計・工事案件と書いてあるものが、いわゆる設工認レベルでの変更という形になります。この後概要として説明させていただきます動力分電盤の制御用回路というのがこの1月31日に申請した④の部分、ここの案件になります。

その次です。3ページ目です。今後の申請案件としましては、アスファルト固化処理施設の浄水配管、蒸気配管の一部更新とか、焼却施設の天井部の更新などがあります。あと、3月以降の予定ですけれども、性能維持施設とか、この議題の2番目になりますLWTFにつきましては、硝酸根分解設備とか、セメント固化設備の設置として変更申請を予定しております。

続きまして、動力分電盤制御用電源回路の一部変更ということにつきまして、本件は、2011年に発生した分離精製工場の高放射性廃液貯槽の一時停止というのがあります、過

去の法令報告において、既に対策を実施した分離精製工場、それと、高放射性廃液貯蔵場、それと、ガラス固化技術開発施設の動力分電盤には、制御用の電源回路の分離を踏まえた、そういった対策を実施してきました。今回の申請も同様の改善をほかの施設において実施していくということを考えております。

下に表として示しました、既に2013年に終わっている分離精製工場、高放射性廃液貯蔵場、ガラス固化技術開発施設以外の、今回の申請は、分析所などを含めた6施設の変更を行うというものになります。電源系の変更対象は残りの部分です。残りは、今回の申請以降、残り10施設がありますけども、これは次年度以降変更をしていくということになっております。

この変更の中身になりますが、次の5ページになります。電源回路の変更内容につきましては、動力分電盤の電源回路、制御用の電源回路、こちらにちょっと小さいですが、それぞれ受電系統としては1号系、2号系、それぞれ独立して受電はするんですけども、この専用回路については、両方から受電して、この回路で排風機等の運転信号を出すという形になりますが、法令報告であった事象としては、ここの制御用電源回路の部品が故障して、起動信号を発信することができなくなったために、1号系、2号系の両方のブローが停止したという事象になります。

今回の変更については、こういった1号系、2号系を共有しているというか、共通する部品についてはそれぞれ分けて、この部品が故障して、両方とも1号系、2号系から給電されてどちらもとまってしまうということがないように、1号系、2号系、それぞれに分けて、たとえこの1号系の制御用回路が壊れたとしても、2号系から制御信号が出て、片系の運転は可能になるという対策をしようというものになります。これは、最初のページに示した施設の順番として、今、考えているという状況になります。

次のページになります。6ページになります。再処理施設の電源の供給システムの概要になります。概要図をこちらに示しています。もともと事業指定申請書に書いてあるこの安全設計の考え方を、ちょっと概略的にここに書き込んでいます。この特高変電所から二系統の給電線、この二つに分かれた部分になります。この給電線でこちらの開閉所等に給電すると。もし一方が故障したとしても、この給電を切り替えて電源が供給できるようになっていると。こちらの主要な建屋、分離精製工場とかTVFとか、そういった部分になりますけど、この主要な建屋の受ける受電盤のほうには、もし一方の系統が故障しても、こちらからの系統がなくなったとしても、別系統からの自動的な給電ができるような構成をつく

っております。また、最後ですけれども、非常用発電機、上からの特高変電所からの給電がなくなった場合には、非常用発電機からの給電ということで、これは20秒以内に給電可能にするという構成になっています。

先ほど説明しました制御用回路の分離という意味では、この全体の給電系統の変更には当たらないと考えておまして、本件は建屋内のセルや送排風機、槽類換気系の排風機に電源を供給する建屋の動力分電盤において、電源を供給する制御回路自体を、この青い部分ですけれども、この部分で共通であった部品をそれぞれ独立して分離するというものになりますから、基本的にこの供給系統を大幅に変更するというものではありません。

冒頭でちょっと御紹介していただいたHAWとかTVFで、今、安全対策として実施しているというものの関係になりますけど、ちょっと説明資料がないので、口頭でちょっと説明させていただくと、HAW、TVFの場合は、電源系統そのものの分離ができるかどうか、高圧ケーブルと低圧ケーブル自体が分離できるかどうかとか、あとは、ケーブルルート自体も分離するとか、あとは、緊急電源接続盤の多重化というんですかね。盤自体を系統分離するような、そういうことを検討している状況です。ただ、結構課題がありまして、既存の電気設備をどうやって分離していくかというところが、今、ちょっと設計で苦労している部分ではありますけれども、今後、HAW、TVFのこういった系統分離なり多重化については、設計がある程度まとまった時点で報告させていただきたいと思っております。

続けて、次は2ポツになります。低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)の処理計画です。まず、上に、基本的な考え方としまして、最初の部分ですけれども、廃液処理の開始時期は平成35年度ごろを予定しております。

最初に処理する順番になりますけれども、2ポツ目になります。火災のリスクを有しています廃溶媒というのを先に処理するために、廃溶媒処理に伴って発生しますリン酸廃液、そちらを優先的にセメント固化して、その後、本格的な低放射性濃縮廃液の処理に移っていくという考えになっています。この処理工程の詳細については34年度までに定めるという計画になっています。まず、リン酸廃液については35年度ごろから開始しまして、41年度ごろまでに全量をセメント固化を行う予定になっています。平成41年度までにリン酸廃液を処理した以降ですけれども、低放射性濃縮廃液については、今現在保有している量として3,100^m³という数字を出していますけれども、この下の表に書いたそれぞれの施設にある貯蔵量になります。これは、概ね20年で処理できる見込みとなっております。その後は系統除染等で低放射性濃縮廃液が発生しますので、その後、今の3,100以外に発生する部分

もあわせて、セメント固化を継続していくという予定になっております。それを模式的なグラフとして表しております。

今、LWTFの事業指定レベルという言い方の変更については31年度に実施する形になります。その後、設工認レベルの変更としては32年度に申請する形になりまして、先ほど言いました処理の開始というのは、ちょっと小さいですけども、35年度ごろからリン酸廃液をここから処理していくという形になります。このグラフは、縦軸は低放射性の濃縮廃液の貯蔵量ですので、リン酸廃液を処理している間は濃縮廃液のほうは発生し続けますので、その分は量が増えていくと。ただ、リン酸廃液の処理が終わった41年度以降は、低放射性の濃縮廃液を処理していきますので、徐々に下がっていくという推移になっております。

続いて、議題の3番目です。高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)と貯蔵施設(HWTF-1)の今の実施状況になります。

まず、取り出し装置、モックアップ設備については、取り出し装置の詳細設計を現在実施しております。また、モックアップ設備についても、装置を据え付ける床等の付属設備の設置作業を実施しております。どちらも3月終了予定という状況になっています。

それと、高放射性固体廃棄物貯蔵庫につきましては、HWTF-1、貯蔵施設も含めた建屋の構造、機器配置等の設計を実施中でありまして、こちらも設計は3月に終了する予定になっております。

また、個体廃棄物を貯蔵していますプールになりますけども、浄化装置としまして、装置の詳細設計、それと、安全評価を実施中になります。

最後に、イギリスとの技術協力につきましては、イギリスでの廃棄物取り出し技術の適用可能かどうかという調査、検討を今、実施しているところです。例としまして、写真をちょっと載せておりますが、イギリスでの水中作業用のロボットの例とか、例えば、プールの水が濁ってしまっていて中が見えなくなったような場合に、超音波で可視化できるような、そういったシステムが適用できるのではないかと、そういった適用可能かどうかも含めた検討を今実施しているところであります。

説明は以上です。

○田中委員長代理 ありがとうございます。

ただいまの説明に対しまして質問、確認をお願いします。

○宮脇安全管理調査官 規制庁の宮脇です。

まず、電源のほうから行きますかね。5ページ目なんですけれども、我々は申請書の中

でもちょっとこの図を見ていたので、一体どこが多重化されるのかというのは当初疑問に思ったんですが、今日の御説明によりますと、次のページですか。6ページの図を見ると、このざっくり見た電源系の中では、末端と言ったら語弊がありますが、比較的負荷側のところの動力分電盤の一部を、平らにはないですけども二重化すると。それぞれの改造をするということですかね。これの位置づけとしては、全く安全対策管理に資するものではないということではないけれども、大々的にやろうとしている安全対策とは区別して、まずはこれをおやりになりたいと、そういう理解でよろしいでしょうか。

○栗田次長 原子力機構、栗田です。

おっしゃるとおりでありまして、もともとHAW、TVFで実施していこうと考えている安全対策とは別なものでありまして、もともとの発端が、最初にありました2011年のときの法令報告を踏まえて、ほかの施設もそういったリスクがないような対策というか、改善を図っていくということで、もともとこの13年に終わった対策というか、処置については、ほかの施設にも反映していくという形で進めているものです。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

了解しました。これも表現はあまり適切ではないかもしれないですけど、我々は最初、当初申請をいただいたときに、ちょっとつまみ食いの、電源系がちょっと安全対策が図られていくのかなと思ったので、大体この工事が全体の体系の中でどういう位置づけで進められていくのかなと。そして今後、その電源のいわゆる安全性の向上性ということに、どういうふうに展開になっていくのかなと、ちょっと気になったものですから、今日、この場をかりて御説明いただいたということになります。

若干ちょっと細かい話になるんですが、1点ほど確認させていただきたいんですが、また5ページ目の図をお示しさせていただきたいんですが、現状の左側ですと、制御回路というのは変圧器を通じて、何か結線されているんですが、更新後は変圧器は全くかまわずにそれぞれ両側に広がっていくというか、そういう結線にされるようにも思うんですが、これは何か特徴というか、技術的な意味合いがあってこういうことになっているのか。単に図の示し方でこうなっているのか。もし技術的な意味があれば、ちょっと御説明いただきたいと思います。

○瀬戸マネージャー 原子力機構の瀬戸です。

制御用電源回路を四角い表現にしていまして、実際、変圧器や遮断機は、その四角い中に分離したときは両方に入れまして、その電源回路の中で電源を変圧して落とすような

ことを考えております。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

そうすると、新しいバージョンというか、新しいやつは変圧器をかまさなくてもよいんだと、そういう理解でよろしいですかね。

○瀬戸マネージャー いや、すみません。変圧器を新しく制御電源回路の中に組み込むということを考えております。

○宮脇安全管理調査官 了解しました。ありがとうございます。

○堀内監視指導官 規制庁の堀内です。

8ページの放射性濃縮廃液の処理計画についてなんですけども、まず、ここで記載されている低放射性濃縮廃液の貯蔵量ということなんですけども、これは、リン酸廃液と現有の低放射性濃縮廃液、それから、今後、系統除染等に伴って発生する濃縮廃液が含まれているという理解でまずはよろしいですか。確認でちょっと教えていただけないでしょうか。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

この8ページの図の縦軸、これは低放射性濃縮廃液だけを示していますので、リン酸廃液を含んでおりません。

○堀内監視指導官 わかりました。

そうなったときに、ちょっと教えていただきたいんですけども、※2の低放射性濃縮廃液の貯蔵量は、発生量とか処理量の影響により変動するという事で記載があるんですけども、これは、今後リン酸廃液を処理していくと、かなり貯蔵能力に逼迫とまで言えるかわからないですけど、かなり近づいてくることは考えられるんですけども、貯蔵能力を当然超過しないことはもちろんなんですけども、超過、あるいは非常に逼迫するという事はないというような評価をされているのでしょうか。

○齋藤課長 原子力機構の齋藤です。

この発生量の予測で、仮にLWTFの竣工が遅れて、あるいは、この濃縮廃液の処理が何らかの理由でできなくなったとして、じゃあ、いつが満杯になるんだというところですが、評価上は平成40年ごろに満杯という時期と思っています。ですので、操業開始する時期から見ても、——ごめんなさい、失礼しました。40年代前半に満杯になりますので、40年から濃縮廃液の処理を開始いたしますので、満杯になるまでには濃縮廃液を減らすことができると考えています。

○堀内監視指導官 規制庁、堀内です。

今の御説明で大体わかったんですけども、ということは、平成40年代前半までには処理を開始しないと貯蔵能力に逼迫するというような状況になってしまうということでしょうか。

○齋藤課長 はい。今の発生予測に基づきますと、御指摘のとおりです。

○堀内監視指導官 規制庁、堀内です。

わかりました。ありがとうございます。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

今の質問に関連しますけども、そうすると、ちょっとたればという話になるんですけども、LWTFがうまくいかないと、これは、ガラス固化が順調に推移した場合、どういうことになっちゃうんでしょうか。ガラスの運転をとめないといけなくなるような、最悪のシナリオとしてはそういうこともあり得るということになるのでしょうか。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

LWTFの運転開始の程度問題だと思いますけれども、TVFから来る廃液そのものは、全体の廃液に比べればわずかであるというふうに考えておりますので、LWTFが10年も20年も遅れると、それは多分影響すると思います。ですから、ここの平成40年度の、今考えている平成35年ないしは40年、35年よりも遅れてTVFに影響するということはないと今、考えております。ですが、あと、廃液のほうの満杯というのは、どうしても何もしなくても廃液は出てきますので、それは、LWTFは早期に運転を開始するという必要性はあるというのは認識してございます。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

確かに、この8ページのグラフの表というのは上りの勾配も結構きついですね。ですから、2～3年滑ると結構行ってしまうんだなということは理解できるんですが、それはちょっと置いておきまして、ただ、LWTFが8ページの図の中で、竣工してもなお右肩上がりだというのが、先ほど、リン酸廃液を先に手をつけるからなんだという御説明はいただいたんですけども、やや承服しがたいようなところがあるんですが、この辺の事情というのはどう理解したらいいですか。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

これからの処理計画というのは、これから詳細には検討していくことになると思うんですけど、まず、今、我々が考えているのは、リン酸廃液、要は、溶媒を早目に処理して、その理由としては、溶媒は火災のリスクをどうしても持っている。なおかつ、溶媒のほ

うを廃溶媒施設のほうで処理をしてしまえば、その廃溶媒処理施設の廃止措置に掲げると
いう、そういう二つの点で、まずは、リン酸廃液を処理したほうが有利かなと、今のところ
はそう考えてございます。

ただし、全く低放射性廃液を処理しないというわけじゃなくて、その間、この6年間で
リン酸廃液を処理しようと考えているんですけど、その中でも低放射性濃縮廃液の処理も、
量としてはわずかになると思いますけれども、そちらのほうの処理も考えていく。状況に
よっては、リン酸廃液の処理を最初はやって、その状況によっては低放射性廃液を途中か
らやったほうが良いということがあれば、それはそちらのほうに交互にやるとか、そうい
ういろんなことは考えられると思います。今のところはリン酸廃液からやりたいなと考
えております。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

それで、ちょっと確認のためにお伺いしたいんですが、今日の資料ではリン酸廃液が
67m³ということを示されているんですが、ちょっと今、私が手元でいただいた廃止措置計
画の表とはちょっとどうも足し合わせがうまくいかないのですが、リン酸廃液だけですと
十数m³ということですけど、廃溶媒まで含めると67ではむしろ逆に足りなくて、数百m³ぐ
らいのオーダーなんですかね。この67m³というのは、今日足し込まれていって、最初に手
をつけようとされているのはどういう廃液を念頭とされているのか、ちょっと御説明いた
だけますか。

○齋藤課長 原子力機構の齋藤です。

8ページ目の※に記載がございまして、まず、17m³というのは現有している、今まさに
あるリン酸の廃液を廃止措置計画書のほうには記載させていただきました。ですが、一方、
実は廃溶媒というのは116m³ほど今ございまして、それをSTの施設でプラスチック固化を
しますと、おおよそ50m³程度出てきまして、トータルとして、最終的にLWTFがターゲット
としなきゃいけない廃液としては、約67m³のリン酸廃液があるというふうに御理解いた
だければと思います。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

そうしますと、私どもが当初申請でいただいているこの廃止措置の計画の中で言われて
いる廃溶媒というのは、これが処理すれば全てその在庫というか、保有量は払底できるん
だと、そういう理解でよろしいでしょうか。

○齋藤課長 原子力機構、齋藤です。

そのような理解で結構です。

○宮脇安全管理調査官 わかりました。

そういうことだと、ここではリン酸廃液ということですが、先ほど来御説明がありましたように、特に、そちら側でいう低放射性廃液という中のうち、廃溶媒を優先的に処理していくんだと。そういう絵姿を描いているんだということですかね。

そういうことでありますと、またこれは次回扱うのかどうか、まだ事務的に調整が必要ですが、今日の8ページでお示しいただいているのは全体ということではあるんですが、もう少し具体的にLWTFが、今の計画ですと平成35年度から運開ということだと、LWTFで具体的にどういうことか。先ほどの御説明ですと、普通の低放射性廃液を場合によってはミックスしてと。それは今後の検討、調整代ということなのかもしれませんが、LWTFが具体的に運開すると、どう廃棄物が処理されていくのかという絵姿も、もうちょっとお示しいただきたいなと。我々としては、端的に言うと、今ある現有量から右肩下がりカーブというか、処理計画を見せていただきたい、お示しいただきたいなと。端的に申し上げるとそういうことなんですけれども。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

宮脇様がおっしゃるとおり、これからLWTFでどう廃液を処理していくのかということは非常に重要なことだと我々も認識しておりますので、そこについては、今検討している段階でございますので、次回に見せられるか、また、ちょっと先になるのか、わからないですけども、ちょっと確約はできないですけども、ぜひともそちらのほうは計画をしっかり練ってお示ししたいなと考えております。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

それと加えまして、これはたしか前回、前々回も申し上げたかもしれないんですけども、間もなくLWTFの基本設計部分に当たる申請が準備されている、予定されているということでもありますので、そうなる与实际、基本設計といっても具体のLWTFの設計を目の当たりにするわけでありまして、この表の右肩下がり処理のカーブと調和的な能力をちゃんと有しているのか、あるいは、それに対応するような調和的な施設規模を有しているのかといったようなことを、その辺のちょっと御説明もお示しいただきたいなというふうに思っているんですね。

具体的には、LWTFというのはどれぐらいの処理能力があつて、もっとさらに詰めたことを言えば、大体20年運転なのか、30年運転なのか、ちょっとわかりませんが、LWTFで

れぐらいの年月、どれぐらいの量、それをどれぐらいのスピードでやっつけようと、廃棄物を処理していこうとされているのか、その辺の見通しなり青写真というか、そういったようなものもあわせてお示しいただけたらなというふうに思っておりますので。

LWTFの基本設計ということの変更申請に関しては、それはそれで粛々と廃止措置計画の変更認可申請という形では進んでいく形になろうとは思いますが、当然それと並行して、ここではこういうことをやろうとしているのだということは、ぜひあわせてお示しをいただけたらなというふうに思っております。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

今回、3月にLWTFに係る廃止措置変更を予定してございます。そちらは、硝酸根分解設備・セメント固化試験ということで、昔でいう事業指定レベルの申請でございますので、こういう設備をやらせてくださいという変更申請になると思います。

その中で具体的に装置の処理量とか、要は、大ざっぱにこういう施設をやらせてくださいということですので、具体的に処理量だとか設備のあれまでは、今回の申請では我々としては示すことは考えていないですけれども、その中の審査の中で、いろんな設備だとか、そういうやつを示すことは可能だと思いますので、そちらのほうの審査の中でいろんな設備だとか、今、宮脇さんがおっしゃられた処理計画だとか、どのぐらいの処理のスピードだとか、そういうことは審査の中で御審議いただければなと考えております。

以上です。

○宮脇安全管理調査官 規制庁、宮脇です。

私側の発言の趣旨がどういうふうに捉えられたのかはわかりませんが、従来も許可ベースの申請とはいっても、当然詳細設計ではないということは我々は理解しておりますが、その中といたしましても、ただ、施設の規模であるとか処理能力というのは、大体基本設計の中に織り込み済みのものだと私どもは理解しておりますので、今、鹿志村さんのほうからもありました御説明をもとにお話はお伺いできるのかなというふうにちょっと思っておりますので、ぜひそういうことで御対応を、そういうことも念頭に置きつつ御対応いただきたいなというふうに思っております。よろしく申し上げます。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

了解いたしました。

○田中委員長代理 あとはありませんか。

○堀内監視指導官 規制庁の堀内です。

最後の9ページになるんですけども、原子力機構のホームページなんかを拝見させていただくと、高放射性固体廃棄物の遠隔取り出し技術に係るワークショップの開催を英国のNNL社と行ったというようなこともあるんですけども、ワークショップの開催を受けて、今後の英国技術の適用可能性の検討ですとか、どの時期までにどういった検討をして、どういった成果が出そうかという、そういった見通しがあれば御紹介いただけないでしょうか。

○鹿志村部長 原子力機構の鹿志村です。

英国とは、今年度、英国のほうの廃止措置ということで、英国でいろんな知見を有しておりますので、我々と英国と技術協力というか、向こうの廃止措置に係る技術を我々に提供してもらうということで、今現在進めております。

1月の下旬に英国の方がこちらに見えられまして、その中でどんな技術があるのかということを紹介させていただいております。ここの9ページでございますように、水中ロボットですとか、超音波で可視化する可視化システム、こういうものを紹介させていただいて、なおかつこういう水中ロボットとか、こういう装置がうちのHASWSのほうに適用できるかどうかということの議論を今やっている最中でございます。結果は、3月の末ぐらいに、英国側でその検討した結果を提示してくれるということになっておりますので、それを見て、今後、うちのHASWSのほうのプロジェクトのほうに、取り出し技術に応用できるかどうかということの検討、応用できれば、それをうちのHASWSのプロジェクトのほうに適用していきたいと考えてございます。

○大森センター長 原子力機構の大森でございます。

ちょっと補足させていただきます。今回、英国とはいいいましても、この技術を持っているのは、英国のプライベートカンパニーということでございますので、それについて我々がこれを採用するかどうか、調達するかどうかといったようなところにつきましては、我々の調達システムのこともございますので、詳細についてはちょっと控えさせていただければというふうに考えてございます。

○堀内監視指導官 規制庁、堀内です。

わかりました。ありがとうございます。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

8ページのところで、リン酸廃液のほうの処理量は年間最大で15m³程度と。低放射性濃縮廃液のほうは年間最大200m³ということで大分違うんですが、この辺の違いの理由を教

えていただきたいのと、あと、低放射性濃縮廃液は、現在3,100m³あって、今後発生する分も含めてのこのグラフだと思うんですが、今後発生する分というのはどのぐらいだと見積もられているのか、その2点を教えてください。

○齋藤課長 まず一つ目は、処理量の違いですね。リン酸廃液については、セメントで固める前に、前処理としてカルシウムを添加して化学反応をさせております。それは、リン酸カルシウムにして沈殿させる行為を行っているんですが、実は、そういった操作を1日かけてドラム缶の中で行うんですね。その後、セメントで固めるということで、ドラム缶1体できるのに1日以上を要するものです。一方、低放射性濃縮廃液というのは、主成分が炭酸ナトリウム、あるいは、硝酸ナトリウムなんですが、その廃液とセメントをダイレクトにドラム缶に混入して、すぐ固まるようなものですので、そういった関係で処理能力の違いが出ているというふうに思っていただけだと思います。

あと、もう1点目が、廃液の総量の見込みですけれども、あくまでも系統除染も含めての大まかな数字ではあるんですが、トータルで約5,000~6,000m³で、現状の倍近くの廃液が最終的にはLWTFでの処理対象と。東海再処理の廃止措置全体での低放射性濃縮廃液の量というふうに思っていただけだと思います。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

そうしますと、このグラフは平成68年ぐらいで終わっているんですが、現在、存在している3,100m³は、このうちの半分ぐらいの期間、半分というのは、平成41年から低放射性濃縮廃液がスタートして、今、35年ぐらいの期間になっていますが、その半分が現在あるやつで、残りは今後発生するものの処理をするという、そういうイメージでしょうか。

○齋藤課長 原子力機構の齋藤です。

こちらのグラフは、まず、一番左側を見ていただくと、3,100m³のところに棒グラフの頂点があるかと思うんですが、これが廃止措置計画書に書かせていただいている現有している廃液量です。それ以降、増加している部分というのは、ガラス固化で実際に廃液が発生している量、あるいは想定値ですね。それと、定常で毎年出てくる廃液、それと、今後も系統除染が30年度前半からスタートしますので、系統除染の廃液がずっと出続けるという、そういうものが常に重なった状態で、LWTFを年間200m³程度で処理をしたときに、濃縮廃液がどう減っていくかというグラフです。

平成60年代後半には概ね貯蔵量はゼロになると見込んでいるんですが、それ以降も系統除染は下流側の施設で続いておりますので、廃止措置が続く80年代手前ぐらいまで濃縮廃

液の処理はLWTFで継続するようなことを考えています。

○片岡審議官 規制庁の片岡です。

了解です。このグラフで見ると、4,000m³ぐらいまで増えて、さらにその後、1,000～2,000m³増えて、総量が5,000～6,000m³になると。一方、処理をしていくので、これは、グラフ上は平成68年で終わっているように見えるけれども、もっと長く続くということなわけですね。了解しました。

○田中委員長代理 ほかにありますか。よろしいですか。

それでは、ただいま説明のあった内容のうち、今後申請されるものにつきましては、今後申請される廃止措置計画の変更認可申請書の内容を確認した後に、改めて規制庁の審査の中で確認したいと思います。

また、各施設における廃止措置の取組状況につきましても定期的に確認してまいりたいと思います。よろしくをお願いします。

本日予定されていた議題は以上ですが、何か規制庁のほうからありますか。

○金城管理官 規制庁の金城ですけれども、廃止措置計画の変更認可申請につきましては、内容を確認の上、必要に応じて、また当監視チームで事実確認をしていきたいと思います。

また、東海再処理施設の廃止措置の進捗や、今日はあまり行いませんでしたけど、原子力機構のバックエンドの問題とか、そういった問題につきましては、引き続き当監視チームで確認をしていきたいというふうに考えております。

次回会合につきましては、年度末にまた改定が予定されていると思いますけれども、施設中長期計画の策定結果や、あと、また別途、今準備を進めていますけれども、基準地震動の件を議論する会合なども準備しておりますので、また機構側の説明の準備状況などを踏まえて日程を調整したいというふうに考えておりますし、あと、今日、午前中にやりましたけど、ドラム缶や法令報告のやつで、あそこではまた3月末辺りにという話もありましたので、そういったものも踏まえまして、次回の開催日、いろんなちょっと流れがあるのであれなんですけど、日程については調整させていただきたいというふうに考えております。

以上であります。

○田中委員長代理 あと、なければ、これをもちまして本日の会合は終了いたします。ありがとうございました。

以上

