

東海再処理施設安全監視チーム

第68回

令和4年12月15日(木)

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。)

東海再処理施設安全監視チーム

第68回 議事録

1. 日時

令和4年12月15日(木) 13:30～14:24

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

3. 出席者

担当委員

田中 知 原子力規制委員会 委員長代理

原子力規制庁

大島 俊之 原子力規制部長
森下 泰 長官官房審議官
志間 正和 安全規制管理官(研究炉等審査担当)
細野 行夫 研究炉等審査部門 安全管理調査官
上野 賢一 研究炉等審査部門 管理官補佐
小舞 正文 研究炉等審査部門 管理官補佐
加藤 克洋 研究炉等審査部門 原子力規制専門員
栗崎 博 核燃料施設等監視部門 企画調査官

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

三浦 信之 理事
志知 亮 バックエンド統括本部 バックエンド推進部 次長
郡司 保利 核燃料サイクル工学研究所 所長
藤原 孝治 再処理廃止措置技術開発センター 副センター長 兼 ガラス固化部
部長
栗田 勉 再処理廃止措置技術開発センター 副センター長 兼 施設管理部 部
長
中野 貴文 再処理廃止措置技術開発センター 廃止措置推進室 室長

石田 倫彦 再処理廃止措置技術開発センター 廃止措置推進室 室長代理
中林 弘樹 再処理廃止措置技術開発センター 廃止措置推進室 廃止措置技術グループリーダー

文部科学省（オブザーバー）

嶋崎 政一 研究開発局 研究開発戦略官（核燃料サイクル・廃止措置担当）
横井 稔 研究開発局 原子力課 原子力研究開発調査官

4. 議題

- (1) TVFにおける固化処理状況について
- (2) 東海再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請及び保安規定変更認可申請について
- (3) その他

5. 配付資料

資料1 TVFにおける固化処理状況について
資料2 再処理施設廃止措置計画変更認可申請の一部補正について

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、ただいまから第68回東海再処理施設安全監視チーム会合を開催いたします。

本日の議題は大きく二つありまして、一つ目は、TVFにおける固化処理状況について、そして二つ目は、東海再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請及び保安規定変更認可申請についてであります。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のため、テレビ会議システムを利用しての開催となっております。

音声等が乱れた場合には、お互いその旨をお伝えいただきたいようお願いいたします。それでは、早速ですが議題に入ります。

一つ目の議題は、先ほど申し上げましたが、TVFにおける固化処理状況についてであります。それではJAEAのほうから、資料1について説明をお願いいたします。

○三浦理事（日本原子力研究開発機構） 原子力機構理事の三浦でございます。

説明に入ります前に、一言申し上げさせていただきます。

本日は、前回9月6日の会合で状況を御報告申し上げた、ガラス固化技術開発施設、TVFにつきまして、その後の溶融炉の内部点検の結果及び今後の計画について御報告申し上げます。溶融炉の内部点検の結果、前回の運転後と同様の箇所に、残留ガラスが堆積していることを確認しました。

現在この解析に至った原因について、詳細な調査を進めているところでございます。これらの調査の結果から、今後改善すべき点を見出し、より安定したガラス固化処理を目指してまいります。

本日は、この原因調査の概要を御説明するとともに、ガラス固化処理の早期完了を目指し、検討を進めてまいりました3号溶融炉の導入と運転再開に向けた計画を御説明いたします。

また、再処理施設の廃止措置計画につきましては、進捗に合わせ、順次具体化し、都度変更認可をいただいているところですが、6月30日に申請した内容につきまして、11月28日に補正いたしましたので、その内容、今後の対応方針についても御説明いたします。本日も御指導のほどよろしくお願いいたします。

それでは、藤原のほうから説明をさせていただきます。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。資料1について説明させていただきます。

2ページ目、目次を示しております。

3ページ目、初めに、(1) から (4) には、今回の運転の経緯を示しております。(1)、(2) ですが、6月28日から運転を開始しまして、8月28日、23本目の流下の際に主電極間補正抵抗値が、金属元素の堆積管理指標値まで低下したため、9月1日に溶融炉の電源を断としております。

(3) と (4) です。溶融炉の冷却期間を経まして、9月14日から炉内の観察を行い、前回の運転後の炉内観察結果と同様に、西側炉底傾斜面上部にガラスが残留していることを確認しております。

運転のためには、この残留ガラスの除去が必要と判断しまして、10月5日をもって今回の運転を終了いたしました。

製造本数は、当初の計画の60本に対して25本です。

(5)、ガラス固化を最短で進める観点から、3号溶融炉への更新を軸に、今後のガラス

固化処理の運転について検討しました結果、2号溶融炉は使用せず、3号溶融炉に更新を前倒しし、令和6年度末の熱上げ開始を目指すこととしました。

(6)、予想よりも少ない製造本数で管理指標に達したことの原因としましては、これまでの2号溶融炉での残留ガラス除去作業の影響なども考えられます。

これらの現状調査の結果を、3号溶融炉及び今後の運転に反映してまいります。

4ページ、炉内観察の結果を示しております。

下の写真、それから右の図に炉内の残留ガラスの位置を示しております。

(1)、下の写真の赤の点線及び右側の図の赤の網かけで示した位置、これは前回の運転後の都内観察結果と同様の位置にガラスが残留していること、それから青の点線、それから青の網かけで示す位置、これは南北の主電極の上部及び東西の壁面にもガラスが残留していることを確認しております。また、溶融炉の運転に影響を及ぼすようなレンガの欠けですとか、凹凸などは確認されておられません。

5ページ (2)、残留ガラスの量は、ガラス原料の供給量・抜き出し量の収支から約28kgと推定しております。

(3)、その後の括弧の炉内観察の映像も改めて確認したところ、前回の運転後にも南北の主電極の上部にガラスが残留していることを確認しております。

(4)、炉内観察の結果から、今回の運転で主電極間補正抵抗が、白金族元素の堆積管理指標まで低下した原因は、南北主電極間をつなぐように、西側炉底傾斜面上部に残留したガラスを通じて、電流が流れたことによるものと判明しております。

(5)と(6)です。今回の運転は順調に運転を進めたものの、予想よりも早く主電極間補正抵抗値が低下したことを踏まえ、残留ガラス除去作業などの影響も考えられます。このため、残留ガラス除去作業や、主電極間上部などの残留ガラスの影響についても今後の原因調査において確認してまいります。

6ページ。今回の運転の計画と評価です。16-1キャンペーン以降の遅れに対して、当面の工程を着実に進めていくことが重要であることから、今回の運転開始前に、3号溶融炉の更新までの3年間の計画を定めております。この計画に示した運転後の評価と、3号溶融炉への更新判断を行っております。

(1)、今回の運転に向けた取組につきましては、①から⑤に示しております五つの項目を整理して今回の日程を開始しております。

それから(2)、今回の運転状況を踏まえた3号溶融炉への更新判断につきましては、令

和4年2月の第64回の会合でお示ししました、ここにありますA～Cの判断基準をもとに判断しております。

7ページから評価結果を示しております。

(1)、今回の運転に向けた取組につきましては、総評として目標とした製造本数を達成できなかったものの、その他の項目については、おおむね目標達成し、安定したガラス固化処理に資することができたと評価しております。

下の表は、個別の評価をまとめたものでございます。

①不具合の再発防止、それから③高経年化対策については、不具合の再発や高経年化に起因する不具合などの発生はなく、達成としております。

②設備故障への対応については、突発的なITVカメラの故障が発生しておりまして、これに対しましては、運転前に計画した復旧期間よりも短い1.5日間で復旧できたわけですが、事前の準備よりももっと短い期間で復旧できたものであるというふうに判断しまして、こちらは改善が必要としております。

この件につきましては、溶融炉の運転に直結する機器の故障に対する事前の準備について、次回の運転に向けて改善を展開していきたいと考えております。

8ページ、表の続きになります。

④運転体制の維持については、操作ミスや欠員などの問題もなく、運転を継続できたことから達成としております。

⑤番、製造本数については、製造目標60本に対して、25本で運転終了となっておりますので、こちらについては未達成としております。

(2)、3号溶融炉への更新判断については、今回の運転は事前に検討した運転パラメータにより順調に運転を進めましたが、前回の運転終了後の炉内観察結果と同様に西側炉底傾斜面上部にガラスが残留しまして、目標60本製造に対して25本で運転を終了しております。

今後の2号溶融炉で運転を継続した場合、残留ガラス除去作業の影響なども考えられ、1回のキャンペーンでの製造本数は今回と同程度となる可能性が高く、2号溶融炉で運転を継続するよりも、3号炉、早期導入したほうが、ガラス固化処理完了までの期間が短くなると判断しております。

9ページ、ここから原因調査の進め方になります。

今回の運転の状況から、予想よりも早く主電極間補正抵抗が低下したのは、残留ガラス

除去作業などの影響によるところが大きいと考えております。

このため、残留ガラス除去作業などの影響も含め、網羅的に要因を推定して、推定した要因から、予想よりも早く主電極間補正抵抗が低下した原因を推定する方法で原因を進めております。

これまでに、下のフロー図、1ポツ、運転データの調査として、2号炉での最初の運転、それから残留ガラス除去をしてから開始した3回の運転、これらの運転データの比較から変化の傾向を整理して要因を推定してきております。

現在は、右側の緑の枠に示しております試験や解析等から要因を絞り込んでいくところですが、調査のポイントの一つと考えております2号溶融炉のレンガ表面の詳細な観察等については、現在の2号溶融炉のレンガを直接見ることはできませんので、遠隔作業と調整作業の違いはございますが、2号炉と同様の方法で残留ガラスを除去し、運転したTVFのコールドモックアップ溶融炉、こちらのレンガを切り出しまして、表面の詳細な観察分析を行い、情報を収集しているところでございます。

その後、フロー図の3番4番になりますが、絞り込んだ要因をもとに、主電極間補正抵抗の低下のシナリオ、それから原因を推定し、その下6ポツ、これらの結果を踏まえまして、対策を立案して、3号溶融炉や今後の運転に反映していきます。

10ページ、ここから次回運転までのスケジュールの検討の概要結果を示しております。基本方針につきましては、前回の外交で報告させていただきましたが、ガラス固化を最短で進める観点から、3号溶融炉への更新を軸に、今後のガラス固化処理の運転について検討を進め、その間、製造本数を伸ばしていく観点から、2号溶融炉のガラス除去を行い、今回のキャンペーンと同程度の固化体製造を継続することも検討しております。

3号溶融炉の更新において考慮すべき事項についてですが、現在の固化セルの状況を踏まえますと、括弧に示す三つの事前の作業が必要になっております。

一つ目は、固化セル内の廃棄物を解体搬出して、更新に必要な固化セル内にスペースを確保すること。

それから二つ目は、更新に使用する両腕型マニプレータとございますが、こちらは溶融炉の更新期間中に、部品交換の時期を迎えますので、こちらの交換。

それから三つ目は、取り外した2号溶融炉ですが、こちらは固化セル内の解体場で解体いたします。

その解体に使用するパワーマニプレータは、現状コードリール等に不調が見られるため、

更新前にこの整備を行います。

(3)、これらの作業については、固化セルの動線上、3号溶融炉の更新と並行して行えませんので、まずこれらの作業を行った後に、更新作業を開始していきます。

11ページ、2号溶融炉の継続使用についてです。

(1)です。2号溶融炉の残留ガラス除去作業を行い、3号溶融炉の更新期間中に25本程度の運転を行うケースを検討しました。

(2)表は、2号溶融炉を運転する場合と、運転しない場合のメリットデメリットをまとめたものです。

この表中に赤字で示しておりますが、2号溶融炉を運転しない場合のほうが、ガラス固化処理完了までの期間が短くなること、それから工程遅延につながるリスクが低減することから、安全を最優先に最短でガラス固化を進めるという観点から、3号溶融炉の更新期間中に2号溶融炉の運転を行わないこととしました。

12ページ、次回のテーマでのスケジュールの検討の内容です。

(1)、スケジュールはWBSを用いまして、作業を網羅的に洗い出して、作業項目ごとに作業期間の短縮、それから遅延リスクとその対応を検討する方法で検討を進めております。

主な作業期間の短縮内容としましては、まず廃棄物の解体ですが、①として、短時間で解体できる廃棄物を優先して解体して、更新にそのスペースを確保するという事で、約1か月、また②になりますが、この解体の作業体制を休日を含む3交替体制とすることで、約5か月間の短縮。解体場パワーマニプレータの整備では、③ですが、準備作業、他の作業と並行して進めるといような方法で約0.5か月。

④として、部品交換の調達期間をメーカーと調整することで、約1か月の短縮。

運転準備では⑤として、固化セルに搬入する前に、熱上げ用のガラスカレットを3号溶融炉に投入して、固化セルに搬入して据え付けるというような方法とすることで、約1か月間、合計8.5か月間の短縮を図っております。

(2)です。このような検討の結果、2号溶融炉は使用せず、3号溶融炉の更新を前倒しし、令和6年度末の熱上げ開始を目指すこととしました。

(3)、このスケジュールの遂行にあたっては、2号溶融炉の更新実績や類似の遠隔保守実績をもとに、不具合の発生防止作業体制、メーカーサポート体制などの観点から、遅延リスクを洗い出して、遅延リスク等の対応を整備した上で、更新作業を進めてまいります。

(4)、ガラス固化処理の全体計画についてですが、3号溶融炉の更新により、白金族元

素の抜き出し性の向上は見込まれますが、3号溶融炉の作動試験結果及び運転状況を踏まえまして、予見性の高い計画として、令和7年度に示すこととしたいと考えております。

13ページ、検討した次回運転までのスケジュールです。太線は、次回熱上げまでのクリティカルパスを示しております。

また、緑の点線で囲った工程ですが、こちらは12ページで説明した主な作業期間の短縮箇所を示しております。

現在、No. 3の固化セル内廃棄物の解体を3交替で行っております。

その後、No. 5の解体は、パワーマニプレータの整備を行いまして、No. 3の解体は、パワーマニプレータの解体と並行して、No. 7の令和5年度第3四半期から2号溶融炉の付帯配管の取外しに着手します。

これらの作業と並行して、No. 9の3号溶融炉の製作、それから模擬廃液を用いて運転パラメータを確認する作動試験を進めていきます。

その後、No. 7に示しておりますが、令和6年度第1四半期に2号溶融炉本体を解体場へ移動し、No. 8の3号溶融炉本体を固化セル内に据え付け、97本の付帯配管がついておりますが、こちらを製作、取り付けした後、令和6年度末から次回の熱上げを開始したいと考えております。

14ページ以降、参考資料を添付しております。15から17ページ、参考資料1として今回の運転後の炉内観察結果の詳細、それから前回の運転後の炉内観察の結果、それから18ページ、参考資料2として今回の運転前に示しました3号炉への更新までの計画、それから19ページから23ページ、参考資料3としまして、今回のスケジュール、3号溶融炉への更新に係る遅延リスクの対応を検討しましたWBS。

24ページには、参考資料4として、3号溶融炉への更新スケジュールのさらなる前倒しの検討の結果。

25ページから29ページ、こちらは参考資料5として溶融炉更新の概要。

30ページ、参考資料6として、溶融炉解体設備の概要。

あと31ページ、32ページには、参考資料7として固化セル内のレイアウトの概要を添付しております。

説明は以上です。

○田中委員長代理 それでは、ただいまの説明につきまして、規制庁のほうから質問、確認等ありましたらお願いいたします。いかがでしょうか。

○上野管理官補佐 規制庁、上野です。

最後に説明があった次回運転に関しては、3号溶融炉の切り替えを前倒すということの方針が示されました。

監視チーム内で議論があったんですが、引き続き2号溶融炉を使う場合ですとか、あとは3号溶融炉への切り替えを行いながら、2号溶融炉を並行して運転するという場合も考えられますので、それらと比較して3号溶融炉の更新を前倒すということが、ガラス固化処理の完了するにあたって、早くなるんだということについては明示的に示していただけだと思いますので、よろしくお願いします。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

承知しました。今のコメントを踏まえまして、HAWの処理量ですとか、ガラス固化体の製造本数の推移などを用いまして、2号溶融炉で運転を継続したケースと、それから3号溶融炉に更新したケースを、定量的に明示的に比較しまして、その結果を次回の会合で報告させていただきたいと思います。

○上野管理官補佐 よろしくお願いします。

○田中委員長代理 あとありますか。

○栗崎企画調査官 原子力規制庁の栗崎です。今回のいろいろ御検討いただいた、次回運転までのスケジュールとして御検討いただいた内容で、作業計画とか、解体に関するもの、それから設備の準備とかに関するもの、それぞれ作業工事とかがあると思うんですけども、それを短くしてきたということと、そういうことでちょっとリスクが上がるんじゃないかという懸念もあります。

それと、それを短くすることによって、作業員、従業員ですかね、作業員の皆様にかなり負担がかかるんじゃないかとか、そういった懸念も散見されますので、今後の作業に向けて、その辺何かお考えとかあれば説明いただきたいんですけども。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

今御指摘あったとおり、今回検討しましたスケジュールは、あらゆる短縮策を講じることによりまして、最短でその熱上げの開始を目指すというようなスケジュールでございます。

その遂行におきましては、それ相応の管理ですとか、現場の努力工夫を要するものと認識しております。

そうですので、この検討、スケジュールの検討にあたりましては、WBSにより、洗い出

しました作業項目ごとに、2号溶融炉の更新の実績や、類似の遠隔保守実績をもとに遅延リスクとその課題、その対応を整理し、状況に応じて適宜見直しながら作業を進めていきたいというふうに考えております。

特に解体作業での不具合事象が発生した場合の速やかな対応策としましては、今回の運転と同様に、あらかじめ不具合事象を想定しまして、復旧に必要な交換部品ですとか、復旧手順を整備していくことで、作業の復旧を図っていきたくと考えております。

また、レーザー解体装置等の特殊な機器の運転、特殊な機器につきましては、運転データを、メーカーと適宜共有しながら作業を進めることで、劣化の兆候をタイムリーに把握しまして、予備品との交換等の必要な対応を図ってまいりたいというふうに考えています。

また今回の作業は、非常に長期間の作業になりますので、スケジュールを日レベル、月レベルに多段化しまして、進捗を管理することで、工程の遅延ですとか、作業を進める上で発生した調整事項等を速やかに把握しまして、タイムリーに必要な対応が図れるような、そういう管理をしていきたいというふうに考えております。

さらには、特に廃棄物の解体作業は、長期間での3交替体制での作業となります。

そうですので、定期的に作業員を日勤と入れ替えるですとか、あと休憩時間に少しでもリラクセスできるように休憩場所の整備をするですとか、そういったメンタル面からもケアしていくということを考えております。こういった取組をしつつ、令和6年末の熱上げを目指していきたいと考えております。

○栗崎企画調査官 規制庁、栗崎です。

御回答ありがとうございました。作業上の懸案観点とか、作業員の対応というところで、御説明いただいたと理解します。今後の検査の中でも、その辺重々確認させていただきますので、よろしく願いいたします。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

現地の保安検査官とも情報共有しながら進めさせていただきます。よろしく願いいたします。

○田中委員長代理 あとありますか。

○大島原子力規制部長 原子力規制部長の大島でございます。

8ページのところで、3号溶融炉を早期に導入したほうがガラス固化処理完了までの期間が短くなると判断したとあった上で、おそらく11ページのところで、メリットデメリットというのが書かれていて、書かれていること、定性的には理解するんですけども、ちょ

っと何点か確認させてください。まず、今後行わなければいけないガラス固化体550本あるかと思うんですけれども、デメリットの中で3号溶融炉の寿命を踏まえたって、寿命という言葉の使い方がいいのかどうかよくわかりませんが、3号溶融炉で予定をする本数というのは、何本を考えていらっしゃるのでしょうか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

残り、このガラス固化処理計画の中で、約880本のガラス固化体を製造するというふうに計画しておりますので、今354本ですか。ですので、約525本程度になるというふうに考えております。

○大島原子力規制部長 3号溶融炉のここで書かれている、寿命を踏まえたという、3号溶融炉で、それ全てができる予定だという前提なんですか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

3号溶融炉の設計寿命は、レンガそれから電極の腐食速度から決めておまして、その腐食速度から設計寿命というのは、約500本というふうになっております。

ただ、この腐食しろには裕度を幾分か持っておりますので、予定どおりいけば、525本の製造はできるのではないかなというふうに思っております。

ただ、3号溶融炉の運転の状況を見つつ、そちらは見ていきたいというふうに考えております。

○大島原子力規制部長 はい、ありがとうございます。

一方で、もちろんこれ、3号溶融炉は今までの炉とも違うというところでの期待感と、新たに使うということでの別の見えざるリスクというのもあると思うんですけれども、現時点において、機構のほうで4号をどうするかという検討もあわせて開始はしているのでしょうか、していないのでしょうか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原でございます。

4号溶融炉については、先ほど申しましたとおり、3号溶融炉の状況を見つつ判断していくことになるかと考えております。

○大島原子力規制部長 3号溶融炉って、かなり製造まで年数かかったと思うんですけども、4号溶融炉についても、もしも発注から考えた場合には、かなりの年数がかかると、何年ぐらいだったかちょっと記憶定かじゃないですけども、という形だということの理解ではいいんですね。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

設計製作に時間がかかるということは認識しております。そうですので、3号溶融炉の状況を見つと、先ほど申し上げましたが、3号溶融炉はまず、来年秋頃になりますが、作動試験を行ってまいります。それから、来年令和6年度の3月末頃から熱上げをするというように予定でございます。これらの状況を見つと、段階的にこう判断していくようになるかと考えております。

○大島原子力規制部長 規制庁、大島です。

状況、わかりましたけれども、どこまで何のリスクをあらかじめ見込むのかというところが難しい判断になるんだろうというふうに思います。3号溶融炉、すぐに駄目になるとは思いたくはないんですけども、一方で、500体規模をしっかりと製造し切れるのかというところは、これまでの実績を考えた場合には、かなりの不確定性があるのではないかとこのように思っていますので、そういうところも含めて、しっかりと検討した結果を示していただければと思います。私のほうからは以上です。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。承知しました。

○田中委員長代理 あとありますか。

○上野管理官補佐 規制庁、上野です。

主電極間補正抵抗の低下の原因調査についてお伺いします。

資料では、9ページに原因調査の進め方ということで示されていますが、今後の2号溶融炉を解体するにあたって、炉内の調査ですとか、溶融ガラスの何か成分サンプルの分析だとか、そういった何か解体しながら調査するというようなことがない、何か計画されているのかについて説明してください。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

レンガ表面の観察についてですが、現状、2号溶融炉は直接見ることはできませんので、モックアップ溶融炉のレンガを切り出して観察をしていくと、その結果を踏まえて、原因調査に反映していくという進め方を考えておりますが、そのとおりでいいのかどうかそれを検証するためには、やはり2号溶融炉本体のその後の観察する必要があると考えておりますので、2号溶融炉解体の際に、1号溶融炉のときもそうでしたが、付着しているレンガを外しまして、レンガの表面を見る、それからつたガラスについては、サンプリングして白金族元素濃度等の濃度を確認して、原因調査の結果と照合して、確認していくというように考えております。

○上野管理官補佐 規制庁、上野です。

そうすると、2号溶融炉の解体の工程との絡みの話だと思いますので、今回の原因調査の工程について、また会合で示してもらえればと思いますので、よろしくお願いします。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） はい、承知しました。

○田中委員長代理 あと、ありますか。

○森下長官官房審議官 規制庁の森下です。

大島部長とのやり取りにも関連するかと思うんですけど、11ページの、機構の資料で、2号を使わず3号に更新する場合のデメリットで挙げられているこの2点は、自分もその通りだと思うので、この選択肢をするのであれば、こここのところの対応をしっかりやっていくというのが大事だと思いますと。

その中で、二つ目のポツのほうの、先ほどのやり取りを聞いて思ったんですけども、3号溶融炉の寿命だけを考えて、次の更新を考えるというのは、ちょっと対応として、考え方の前提が足りないんじゃないかと感じています。というのは、まさしく今原因不明で、こうなった原因が不明で、原因を究明すると言っている中で、同じことが起こらないと考えるほうが、違う形のものを入れたので起こらないと考えるほうが、私は論理が通っていないとっていて、同じことが運転してみたら起こるというような前提で、起こった場合に、そうしたら寿命はまだ残っているとしても、同じようにいかないというのをなった場合にどうするかという検討が、この紙には抜けているような気がしていて、このデメリットをもう少し、二つ目のところはしっかり考えていただきたいと。

その判断が遅れば遅れるほど、全体の工程に響くということも、先ほどの製造に時間がかかるということでもよくわかりましたので、しっかり考えておく必要があると思います。

それから、最初のポツですけども、ガラス固化が進まないということで、短期的にリスクの低減が図れないということもそのとおりだと思っていまして、これに対しては、この状態で、地震とか津波が来たときの対応とかを現場で進めているというふうに認識しているんですけど、こここのところについて、この状態で何とか踏ん張れるようにやっているところの説明を補足お願いできますでしょうか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

最初の御質問についてですが、3号溶融炉についても、御指摘のように、2号溶融炉と同じような運転方法で運転してまいります。これを安定に運転していくためには、今回の運転等の状況を踏まえますと、主電極間、通電等に影響するような箇所に白金族元素を極力堆積させない、それから適切なタイミングで、ドレンアウトして、除去作業を効率的に、

短期間で行う。

あと除去においては、レンガへの影響を小さくするといったようなことがポイントかというふうに考えております。

そうですので、そういった観点から、原因調査の結果を踏まえまして、こういった観点も踏まえて、運転方法といいますか、運転パラメータですとか、白金族元素の堆積管理指標、それから除去方法の改善などの対策などについても、検討して、反映していきたいというふうに考えております。

原因調査につきましては、3号溶融炉の作動試験を来年、今年度末ですか、カレットを用いた溶融炉、ガラスが溶かせる、抜き出せるという試験を行いまして、秋に模擬廃液を用いて、3号溶融炉の運転パラメータ等を確認するような試験を予定しておりますので、それに間に合うように、2月頃には一旦取りまとめた上で反映していくというような方法で対応していきます。そういう結果を踏まえて、デメリットのほうについても判断していくということになるのかなというふうに思っております。

それから、地震津波についてでございますが、こちらについては、別にお示ししております安全対策の工程でございます。HAW、TVF関係につきましては、令和5年度末を目指しまして、今予定どおり、地震津波に関わる安全対策を進めているというような状況でございます。

そうですので、若干TVFの廃液の処理というものは遅れますが、そういった安全対策でカバーしていけるものというふうに考えております。

○森下長官官房審議官 規制庁の森下です。

説明ありがとうございます。最初のほうのやつは、機構がこれまで試行錯誤してこられて白金族がたまらないようになっていきますか、うまく固化するというようなパラメータ管理とか、そういうのはかなり進んだというふうに私も理解しているんですけども、それと今回、上のほうに白金族がたまって、電極が、南北の電極がつながってしまっというようなことが起きてしまったというやつは、こっちのほうは、どうして起きたのかとかいうのがわかってませんので、やはり同じようなことが起こるんじゃないかという懸念は今まだあると思うので、何て言うんですかね、そこが原因究明できて、改善できればよしなんですけど、そこがどうしてもそうなってしまうと、白金族はどうしても悪さをして、こういうことが起きてしまうというのであれば、それを前提とした設備更新とかそういうのも考えなきゃいけないというのも、次あり得ると思うので、頭を、そういうことは起きない

んだというのを固定しないで、柔軟にいろんなことが起こりうるというので、とにかく早く処理ができるというのを考えてほしいという趣旨でちょっと質問をいたしました。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

おっしゃることは、理解いたしました。

今いただいたようなコメントを踏まえまして、検討を進めたいと思います。ありがとうございます。

○大島原子力規制部長 すみません、規制庁、大島でございます。

今のやり取りで念のため確認したいんですけども、13ページでスケジュールが出ていて、9番ですかね、3号溶融炉の製作/試験ということで、事前の試験がいろいろ予定されているんですけども、この試験で、今起こっている、ガラスの対流等々があるのかないのかというところも含めた試験になるんですか。それとも単純なる作動試験という理解でいいんですか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

No. 9に示します作動試験については、実際、白金族元素を含む模擬廃液等用いまして、原因調査結果も踏まえた、確認も踏まえた試験をすることを考えております。

○大島原子力規制部長 はい、ありがとうございます。規制庁大島です。

そうすると、この試験の結果によっては、3号溶融炉の据付運転にかなり影響があり得るのではないかというリスクがあるように聞こえるんですけども、一方で、線表上で言うと2号溶融炉の解体は、令和6年度の第1四半期から開始ということで、これちょっと手前の工程感がわかんないのであれなんですけれども、3号溶融炉が、この段階ですぐに設置ができないような、何か不具合等が見つかった場合に、2号溶融炉は使える状態なんですか。それとも、もうこの段階ではもう立ち戻れないという理解ですか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。13ページの線表でNo. 7のところになります。2号溶融炉の撤去ですが、令和5年度第3四半期から、付帯配管ケーブル等を取り外してまいりますので、作動試験の終了とちょうど同じぐらいの時期になります。実際に外すのは、令和6年の第1四半期になりますので、ここまでであれば、2号溶融炉を使用するという事は可能かと考えます。

○大島原子力規制部長 規制庁、大島です。ありがとうございます。

そうすると、むしろ3号溶融炉のこの試験というのが、もう少し、あまり時間ないですけど、前倒しになる可能性とかというのは追及されていますか。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

現状、極力前倒しするというので、こちらの工程も検討しておりますが、現状では、模擬廃液の手配ですとかそういったことを考えますと、これぐらいの時期になるのかなというふうに考えております。

○大島原子力規制部長 規制庁、大島です。

現状わかりましたけれども、ここにも一定のリスクがあるのであれば、そのリスクも明らかにしていただいた上で、その3号溶融炉の据付が順調にいかなかったことのバックアップも含めて考えておかないと、結果的に2号炉も使えない、3号炉も使えないという空白期間が発生するようにも聞こえるので、ちょっと、全体をしっかりとどこに何のリスク、遅延リスクがあるのかというのを整理をして、次回の会合で説明していただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○藤原部長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、藤原です。

承知しました。

○田中委員長代理 あといいですか。

いろいろと規制庁のほうから、いろいろ質問コメントいたしましたので、なかなか白金族がどうして、こういうところに引っ付いたのかって、なかなか原因を、完璧にわからないと思うんですね。

もちろんその表面をどう削ったかにもよりますし、等々であって、ある程度の原因がわからない状態が今後も続くというときに、3号炉をどうするのか、あるいは次のをどうするかということを幅広く考えていただくことが必要かと思います。よろしく願いします。

よろしいですか。では、次に議題の2にいけますが、議題の2は、東海再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請及び保安規定変更認可申請についてであります。

資料の2でしょうか、説明をお願いいたします。

○中野室長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、中野でございます。

資料33ページを御覧ください。資料2を用いまして、廃止措置結果の、本年6月30日に申請しておりますが、その後、11月28日付けで、一部申請内容を取り下げるための補正を提出しておりますので、こちらの資料を用いてその内容、今後の対応方針について御説明いたします。

まず概要を示してございますが、一つ目の丸に6月30日付の申請の大まかな項目を示しております。

一つ目の矢羽根、ふげん使用済燃料の搬送の方法、それから安全対策、こちらの申請を中心に合わせて、二つ目の矢羽根にございますような安全対策に係る性能維持施設の追加、それから関連した保全区域の変更、それから三つ目の矢羽根にございますように、燃料カスクレーンのワイヤロープ2重化等の工事の計画を合わせて申請しているという状況でございます。

二つ目の丸にございますように、しかしながら、これらのうちの性能維持施設の追加の中で、高放射性廃液を扱わない施設に設置されている既存の消火設備等について、一旦追加の申請をいたしました。火災防護対策の詳細な確認、評価等に基づいて、性能維持施設としての妥当性を示す必要があるということで、今回、一旦この追加の申請を取り下げさせていただいた上で、こういったことの確認後に、改めて申請させていただくことといたしました。後ほど今後実施する確認の方針については、添付資料のほうで御説明いたします。

それから三つ目の丸にございますように、あわせて、同じ内容で6月30日付で、保安規定のほうも変更申請出しておりますので、これについても同日11月28日付で補正を提出させていただいております。

34ページを御覧ください。こちらに、今後の火災防護対策の確認の方針についてまとめてございます。

一つ目の丸は、これまでの経緯は冒頭と重なりますので、説明を割愛いたします。二つ目の丸に確認の方針をまとめてございます。

(1) にございますように、対象施設としましては、高放射性廃液を扱わない施設として、TVFに関連する施設、これ以外の施設で計25施設ございます。こちらを対象に確認のほうを実施いたします。

(2) にございますように、確認の項目のやり方としましては、対象施設をプラントワークダウンのほうを実施いたしまして、その下に示しているような項目について、詳細に確認してまいりたいと考えております。

まず一つ目としましては、火災源となる可燃物の保管の状態、保管の場所、状態、量、それから、それらへの着火源の有無、それから、そういった施設の放射性物質の保管状態等を確認すると、それから併せてそれらの施設に対する防消火設備の設置及び配備の状況、それから、そういった設備配備の保守管理の状況、それから併せて、そういった施設に対する初期消火体制の状況、それから万一火災が発生した場合の影響についても、確認、制

御のほうをしていきたいと考えてございます。

(3) にございますように、そういった確認の結果から、それらの施設のリスクの状態に応じて、火災防護対策の妥当性、こういったものを火災防護審査基準等を参考にしつつ確認していきたいと考えてございます。その上で、性能維持施設として扱うべき設備がどれなのかというのを明らかにしてまいりたいと思います。

それからその結果、さらなる強化が必要と考えられる場合は、追加の対策というのも講じてまいりたいと考えてございます。その際には、その下にございますように、例えば可燃性の、発火性、引火性等を持った物質の排除ですとか量を削減する、それから適切な場所にそういった可燃性物質を移動、集約する。それから、消火用の資機材の充実ですとか、訓練の充実、こういったソフト的な対応も含めて、対策を検討していきたいと考えてございます。

資料2の説明は以上になります。

○田中委員長代理 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。いかがでしょうか。

○上野管理官補佐 規制庁、上野です。

HAWとTVF以外の火災対策について、監視チーム内で議論があったんですが、東海再処理の廃止措置について今後も長期間にわたって廃止措置を続けていくということですので、火災対策についてもしっかりと影響を確認していただいて、必要な対策については、対策を行うということが必要だと考えています。

それです、現状の調査について、しっかりと行っていただいて、その結果を会合で説明していただければと思いますので、よろしく申し上げます。

○中野室長（日本原子力研究開発機構） 原子力機構、中野です。

承知いたしました。プラントウォークダウン等、しっかり確認した上で、改めて報告のほうをさせていただきたいと思います。以上です。

○上野管理官補佐 規制庁、上野です。

今回、対象施設は結構多くて、その期間、現場の調査にも6か月程度有するということがお聞きしているんですが、今後の調査にもよると思いますが、スケジュールについても、併せて示していただければと思いますので、よろしく申し上げます。

○中野室長（日本原子力研究開発機構） はい、承知しました。御指摘のとおり、多数の施設ございますので、数か月調査には要すると考えております。またちょっと精査した上

で、改めてスケジュールについて報告させていただきたいと思います。

○田中委員長代理 あとありますか。いいですか。

よろしければ、本日の議題は以上となります。最後に一言申し上げますが、先ほど言ったことと一緒になんですけども、原子力機構におかれましては、TVFにおけるガラス固化処理について、監視チームからのコメントを踏まえて、3号溶融炉を早期に導入したほうガラス固化処理完了までの期間が短くなるとする根拠について、丁寧に説明をお願いしたいと思います。

また、次回会合の開催日時については、原子力機構の準備状況を踏まえて規制庁のほうで調整をお願いいたします。

それでは、これもちまして本日の東海再処理施設安全監視チームの会合を終了いたします。ありがとうございました。