

東海再処理施設安全監視チーム

第56回

令和3年3月9日(火)

原子力規制庁

(注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。)

東海再処理施設等安全監視チーム

第56回 議事録

1. 日時

令和3年3月9日（火） 10：30～11：31

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室BCD

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

山形 浩史 緊急事態対策監
大島 俊之 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
田中 裕文 研究炉等審査部門 主任安全審査官
北條 智博 システム安全研究部門 技術研究調査官
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

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

伊藤 洋一 副理事長
山本 徳洋 理事
三浦 信之 バックエンド統括本部長代理
志知 亮 事業計画統括部 次長
大森 栄一 核燃料サイクル工学研究所 所長
清水 武範 再処理廃止措置技術開発センター センター長
永里 良彦 再処理廃止措置技術開発センター 副センター長
兼 廃止措置推進室 室長
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
田口 克也	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	マネージャー
清水 義雄	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	技術副主幹
高谷 暁和	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	技術副主幹
栗田 勉	再処理廃止措置技術開発センター	施設管理部		部長
佐本 寛孝	再処理廃止措置技術開発センター	施設管理部	化学処理施設課	課長
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		部長
守川 洋	再処理廃止措置技術開発センター	ガラス固化部	ガラス固化管理課	課長
山崎 俊彦	建設部	次長 兼 廃止措置推進室		室長代理

文部科学省（オブザーバー）

原 真太郎 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

4. 議題

- (1) 東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請について
- (2) その他

5. 配付資料

- 資料1 東海再処理施設の廃止措置段階における安全対策のスケジュールについて
- 資料2 再処理施設の溢水に対する防護について
- 資料3 分離精製工場（MP）等の津波防護に関する対応について
- 資料4 ガラス固化技術開発施設（TVF）における固化処理状況について

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、第56回東海再処理施設安全監視チーム会合を開始させていただきます。

本日の議題の一つ目は、東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請について。そして二つ目は、その他でございます。

本日の会合も、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策への対応を踏まえて、原子力機構はテレビ会議を使用した参加となっております。

何点か注意点を申し上げますが、資料の説明におきましては、資料番号とページ数を明確にして説明をお願いいたします。

二つ目ですけれども、発言において不明瞭な点があれば、その都度、その旨をお伝えいただき、説明や指摘を再度していただくよう、お願いいたします。

三つ目ですけれども、会合中に機材のトラブルが発生した場合は、一旦議事を中断し、機材の調整を実施いたします。よろしく御協力をお願いいたします。

本日は、これまでに引き続き、原子力機構が予定している東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請の内容について、説明がある予定です。

また、本会合におきましても、これまでの会合と同様に、会合ごとに指摘や議論の結果を明確にまとめることを目的として、会合の終了時にまとめの議事を進行させていただきます。

それでは、議題の一つ目でございますけれども、まず初めに資料の1と資料2に基づきまして原子力機構のほうから説明をお願いいたします。

○伊藤副理事長 原子力機構の副理事長の伊藤でございます。

冒頭、一言御挨拶申し上げます。

まず、先月の10日に、事故対処の有効性評価などに係る廃止措置計画について、変更申請をさせていただきました。引き続き審査のほど、よろしく願い申し上げます。

本日につきましては、次回の申請に向けてHAW、TVFにおける溢水防護及びその他施設としての分離精製工場などの津波防護の検討状況について、御説明させていただきます。また、TVFの運転再開に向けた対応状況についても、御報告させていただきます。

次回の申請につきましては、TRPで計画しております一連の安全対策の基本設計に係る廃止措置計画の変更認可申請といたしましては、最終のものとなる予定でございます。設工認案件を含めまして多くの項目の申請を予定しておりますが、内容の充実など、しっかり対応してまいりたいと考えておりますので、引き続き、御指導方よろしく願い申し上げます。

それでは引き続き、資料の説明に入らせていただきます。

○永里室長 原子力機構の永里でございます。

それでは、資料に従いまして御説明させていただきます。

まず、資料1でございます。安全対策のスケジュールについてということでございます。

安全対策に関しまして、全体スケジュールと次回の廃止措置計画の変更認可申請の項目について整理したものでございます。

2ページのほうを御覧ください。2ページ目に、次回変更認可申請の案件を書いております。安全対策に係る評価等でございますけれども、こちらにつきましてはHAW、TVFの内部火災対策、同じく溢水対策、さらにその他施設の安全対策、性能維持施設の追加ということを予定しているところでございます。

本日はこのうち、溢水対策とその他施設の安全対策について御説明したいと思います。また、安全対策に係る工事の計画でございますけれども、ここに書いてございますように、今、9件ほどを予定しているという状況でございます。さらに、その他の工事の計画でございますけれども、TVF3号溶融炉の製作の件を予定しているという状況でございます。

全体の進捗でございますけれども、3ページのほうを御覧ください。まず、安全対策の方針等でございますけれども、本日御説明いたしますけれども、一番下の段にその他施設ということがございます。これについては今回、次回の変更申請の中で対応させていただくということで、スケジュールを得ているという状況でございます。

安全対策設計工事関係でございますけれども、三つ目の工事、津波漂流物の津波防護柵の設置工事でございますけれども、こちらにつきましては、前回以来、御指摘いただいております、引き波による影響評価ということで、それに関わる設計等のスケジュールについて、追記させていただいているところでございます。

さらに同じページ、一番下でございますけれども、主排気筒の耐震補強工事ということにつきましては、現在の進捗に対して若干遅れが生じているという状況でございます。契約、手続等の遅れがありますので、そちらで少し遅れているという状況でございます。

続きまして、4ページでございます。4ページにつきましては、ほぼスケジュール通りでございますけれども、同じく追加した案件といたしましては、優先度Ⅱ-2のTVFの重大事故対処という関連の中で、TVFの制御室の換気対策の中に、パラメータ監視等システムの設置工事ということ、新たにスケジュールとして入れて、追加しているという状況でございます。

資料1の説明は以上となります。

引き続きまして、資料2ということで、5ページになりますけれども、再処理施設の溢水に対する防護についてということで御説明します。

概要を書いておりますけれども、溢水対策につきましては、令和2年8月に基本的な考え方について認可申請をさせていただいているということでございます。

今回でございますけれども、HAW、TVFにつきまして、溢水評価ガイドに基づく溢水評価方法の溢水影響評価の方法、これに基づくHAWについての影響評価結果及び必要な対策について示すものでございます。

なお、TVFでございますけれども、今回、対策の概要を示しまして、詳細な評価結果については、次回の会合で示すということにしているところでございます。

まずは、7ページのほうを御覧ください。溢水影響評価に関わる目次構成を示しております。

まず、基本方針に引き続きまして、次にガイドに基づきまして溢水源の設定を行っております。次に、防護対象設備及び溢水防護区画及び溢水経路の設定を行いまして、溢水影響評価といたしまして、没水影響、被水影響、蒸気影響の評価を行って、最後に、溢水防護対策ということで整理しているということでございます。

9ページのほうを御覧ください。まず、基本方針でございますけれども、ガイドに従いましてHAW、TVFの重要な安全機能、これは閉じ込め機能、崩壊熱除去機能でございますけれども、これに関わる設備が安全性を損なうことないように、防護措置、その他適切な措置を講じる設計としているということでございます。

次に、溢水影響評価に係る溢水源でございますけれども、こちらにつきましてもガイドに基づきまして、想定破損による溢水、消化水等の放水による溢水、地震起因による溢水、その他溢水というのを想定いたしまして、次に10ページになりますけれども、防護対象設備といたしまして、HAW、TVFの崩壊熱除去機能及び閉じ込め機能を担う設備を選定しているということでございます。

具体的には、HAWの例になりますけれども、16ページ～21ページに示した設備というのが対象になります。

11ページに戻りますけれども、次に、溢水防護区画の設定でございますけれども、こちらにつきましては、溢水防護対象設備が設置されている部屋を単位として設定しております。22ページ～27ページに示したものが、HAWの例ということになります。

11ページに戻っていただきまして、次に溢水経路でございますけれども、こちらにつき

ましては、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉及び壁等の開口部及び貫通部等を考慮いたしまして、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう評価しているということでございます。

HAWの槽類換気系統換気系統の機器が設置されているA421という部屋がございますけれども、ここにおける溢水伝播図ということで、28ページには想定破損、29ページになりますけれども、消火活動、30ページになりますけれども、地震起因によるものを示しております。

次に、溢水影響評価でございますけれども、こちらにつきましては12ページのほうを御覧ください。12ページの下のほうでございますけれども、溢水影響評価に当たって、こちらにつきましては13ページになりますけれども、機能損失高さの設定、滞留面積の設定、没水高さの算出ということを行いまして、これを基準に影響評価を実施しているところでございます。

影響評価でございますけれども、こちらにつきましては、14ページのほうを御覧ください。溢水影響評価といたしまして、没水影響、被水影響、蒸気影響ということの評価を行っておりまして、評価の一例として、31ページのほうを御覧ください。

先ほどのHAWのA421における溢水の影響評価結果の例となります。①が想定破損、②が消火活動、③が地震起因、それぞれについて評価を行いまして、一番下になりますけれども、ここに結果を整理するということでございます。機能喪失高さということが基準になりますけれども、こちらについては、この場合は、槽類換気系排風機になりますけれども、その高さというのを基準に比較評価を行っているということでございます。

いずれの結果におきましても、この基準高さを下回っているということを確認しているということでございます。

続きまして、32ページでございますけれども、こちらにつきましては、被水の影響評価ということになります。

さらに、33ページになりますけれども、こちらにつきましては蒸気の影響評価結果ということになります。この場合、評価結果のほうに書いてございますけれども、当該区域での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがあるということから、何らかの対策を行う必要があります。これらの評価結果をまとめたものというのを34ページ～35ページに示しております。

各対象設備ごとに整理したものでございますけれども、いずれかの評価で機能喪失が考

えられるものにつきましては、網かけをしているという状況でございます。先ほどのA421の排風機でございますけれども、二つ目の網かけ部分に該当するということとなります。

これらの表の対策でございますけれども、次の36ページに、これらを抜粋したものを整理しております。36ページのほうを御覧ください。

先ほどのA421の排風機につきましては、中段辺りに記載しておりますが、蒸気影響に対しまして、蒸気配管についての補強対策、さらには配管補強でも漏えいする配管につきましては、遮断弁による対策ということを行うことを考えているところでございます。

さらに、各対策についても行っている例でございますけれども、例えば一番上におきましては、堰の追加設置、その次においては嵩上げ、その下においては、扉の改造というようなことも予定しているということでございます。

あとさらに、一番下でございますけれども、こちらにつきましては、蒸気影響ということでございますけれども、空調系の蒸気配管を使用しない対策ということも含めて、こういう対策を今、検討を行っているという状況でございます。

TVFについても、同様の整理を行っております、こちらについては、42ページのほうを御覧ください。TVFにつきましても、ほぼほぼ同様の対策ということになりますけれども、43ページの一番上でございますけれども、トランスミッタラックにつきましては、蒸気影響は考えられるということから、こちらに対する対応につきましては、44ページ以降の別添1-2に示しております。

44ページ辺りの概要の中段辺りでございますけれども、これらが設置されている部屋の環境等から、非常に対応が難しいということから、対応について検討を進めているという状況でございます。

概要の中段辺りでございますけれども、遮断弁及びカバー設置による蒸気漏えいの低減対策、あるいは、設置エリアの隔離対策、漏えい蒸気温度に耐える仕様への変更、さらには設備を移設するという対策についても検討を行ったところでございます。ただし、これらの検討結果いずれも物理的・技術的に困難であったということから、機能喪失した場合の影響について検討しております。

本機能の喪失は、事故、具体的には蒸発乾固でございますけれども、の起因には至らないということ、さらに蒸発乾固までの時間裕度の中で、損傷した防護対象設備の交換、または事故対処設備として配備している可搬型測定装置によりまして、機能回復が可能ということを確認しましたので、これらの代替策で対応することとしているということでござ

います。

資料2の説明については以上となります。

○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、確認等お願いいたします。

○加藤原子力規制専門員 原子力規制庁の加藤でございます。

私のほうから、2点ほどコメントをさせていただきたいと思います。

まず1点目でございます。資料の34ページから記載されております整理表のところなんですけれども、これ見ていきますと、例えば35ページの中段辺りの二次冷却水ポンプですとか、あと一番下のほうに書いてある緊急電源接続盤のところを見てみますと、先ほど説明の中でも少し触れていたんですけども、同じ区画内にある蒸気配管、これが破損した場合において、安全機能を喪失するおそれがあるということで、その対策として蒸気配管を使用しない対策というふうに記載されております。

その次の36ページからの対策の整理表においても、下のほうに非常にさらっと書いてあるんですけども、これだと具体的な対策が見えてこない。例えば、当該配管を全く、全て廃止するののかですとか、あるいは一部だけ隔離するののかとか、そういったところが見えてこないで、そこについて具体的に説明が必要なのかなというふうに考えております。

また、その説明をしていただいた上で、その対策が規制上どういう位置づけになるのか、例えば、弁の閉止措置ということであれば、保安規定の変更をするですとか、そういった規制上の位置づけ、これについても明確にさせていただきたいと考えております。

1点目につきましては以上です。いかがでしょうか。

○永里室長 原子力機構の永里でございます。

今、御指摘いただいた空調機の蒸気配管の扱いでございますけれども、確かに今現在、使用していないという状況の中で、それをいかに担保するかということが、多分重要になっております。

今、御指摘いただいたように、具体の対策については、まだ十分に書き切れていないところがございますけれども、基本的には施錠管理、あるいは閉止措置ということを行うことを考えております。それを確実にを行うためには、御指摘ありましたように保安規定とか、そういうところにしっかりそれを使用しない機器ということを定義した上で対応していくということを考えておるところでございますので、それについては、しっかり申請までに

は、そのような状況についてはしっかり書き込んだ上で、対応が必要であれば、必要な申請等も行うということで対応させていただきたいと思います。

○加藤原子力規制専門員 原子力規制庁の加藤です。

承知いたしました。よろしくお願ひいたします。

続きまして、2点目でございます。44ページ以降に記載されております、TVFのトランスミッタラックについてなんですけれども、こちらの貯槽の液位と圧力を計測する機能を構成する設備として、防護対象となっております、蒸気配管が同じ区画内にあつて、ターミナルエンドであることから、全周破断を想定するというこゝで、溢水影響評価ガイドに照らした対策が困難であるから、代替策を講じるというような御説明をいただいております。

この設備についてなんですけれども、まず、ガラス固化運転中にこのトランスミッタラックの機能が喪失した場合にどのようなことが起こるのか。例えば、フェイルセーフが働いて、運転が自動的に停止するのかですとか、あるいは運転員が手動で運転を停止するのか。そういったところを、詳しく御説明いただきたいということと、あと、トランスミッタラックが機能喪失して、代替策を講じるまでに、大体どのくらいの時間で対策を講じることができるのか。時間軸についても御説明を、代替策の有効性という観点から、御説明いただきたいというふうにご考えております。いかがでしょうか。

○永里室長 原子力機構の永里でございます。

今、御指摘いただいたところにつきましては、44ページにどのような機器がと書いてございますけれども、受入槽・回収液槽、濃縮器、濃縮液槽、あるいは濃縮液供給槽というものの計測ができなくなるということになります。そういう状況でありますと、計測できないということに加えて、例えば送液停止等の自動操作というものも機能しないおそれがあるということは想定されるというものでございます。

ただし、この計測が駄目になったという状況については、常に運転員が制御室において、状態監視を行っているという状況から、計測に異常が検知したということは、この制御室の中で検知できるということから、そういう状況が発生した場合には、例えば、液装置については直ちに手動で送液を停止するというようなことも含めて対応していくということになるかと思つているところでございます。

あとは、実際、手動での操作ということが入りますと、やはりそれが本当に有効かというのは当然ありますので、今、御指摘ありましたけれども、有効性評価という枠組みの中

で、どれぐらいでちゃんと操作できるかということについては、今後確認が必要というふうに考えているところでございます。

○加藤原子力規制専門員 原子力規制庁の加藤です。

御説明ありがとうございました。

対策にどれぐらい時間がかかるのかということなんですけれども、ぜひ、検知するのにもまずどういう手順があって、例えば警報が鳴って運転員が確認できるのか、あるいは運転員がずっと見ていて、それを異常があったというふうに、警報がない状態で検知するのかなど、検知から代替策を講じるまでどれぐらい時間がかかるのかということ、ぜひとも御説明いただきたいと思います。

○永里室長 原子力機構の永里です。

少し説明が足りませんでしたけれども、この計測装置等の異常につきましては、当然、異常信号による警報というのが作動しますので、基本的にはそれで一旦検知できるというふうに思っているところでございます。

先ほど申しましたけれども、検知後、実際の送液操作の停止等については、改めて確認させていただ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。

それでは次に、資料の3の説明をお願いいたします。

○永里室長 原子力機構の永里でございます。

それでは、分精製工場の津波防護に関する対応についてということで、資料としては51ページになります。

概要のほうを書かせていただいておりますけれども、HAW、TVF以外の分精製工場、メンプラ等々の施設でございますけれども、有意に放射性物質を建家外に流出させないということを基本とした措置を講ずることとしているところでございます。

本日の資料でございますけれども、これはメンプラ等の施設のうち、廃棄物処理場(AFF)、スラッジ貯蔵場(LW)、高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)、ハスと申します。放出廃液油分除去施設(C)及び低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)の現場の詳細な調査及びそれらを踏まえた対策の内容の検討との状況を示すものでございます。

また、これらの監視会合における説明状況等踏まえまして、今後の進め方についても併せて説明させていただきたいと考えております。

まず、52ページのほうを御覧ください。まず、先ほど申しました施設の詳細調査の状況

等でございます。これまでの調査と同様に、2.、3.ありますけれども、プラントウォークダウン、建家の耐震性、耐津波性の確認、機器の耐震性の確認、セルの浸水量・貯槽等の耐圧性の確認というのを行いまして、これらを踏まえた放射性物質の流出の評価というのを実施しております。

結果ですけれども、一部の対策を実施することによりまして、有意な放射性物質の流出のないことを確認しているというところでございます。

具体的な内容でございますけれども、まずプラントウォークダウン等についての情報につきましては、まずAFにつきましては、54ページ以降に建家内の流入ルート調査、60ページ以降に、下層階への流入ルート調査、64ページ以降に、評価対象機器が設置されたセル内への流入のルート調査ということについて、プラントウォークダウンの結果をまとめております。

その他の施設につきましても、LW、HASWS、C施設、LWSFについても同様の整理ということで、その結果を整理しているところでございます。

次に、203ページのほうを御覧ください。こちらが、津波影響評価に係る建家の耐震性及び耐津波性の確認についてでございます。まず、耐震性でございますけれども、メンブラ以外の施設につきましては、設計地震動に対する建家の耐震性評価結果というように有しておりませんので、建家の各階の保有水平耐力器により、耐震性を確認することとしております。

各建家の耐震性の確認に当たりましては、保守的に保有水平耐力器が1.25以上で、設計地震動に対する耐震性を有するものとしております。

また、耐津波性でございますけれども、各階の保有水平耐力が設計津波による荷重、これは波力及び漂流物になりますけれども、これ以上である場合は、耐津波性を有するものとしております。

評価結果の反映でございますけれども、この耐震性、あるいは耐津波性の双方を満たす場合におきましては、設計津波襲来時に建家の各階が維持されるということで評価するというところでございます。

評価結果でございますけれども、こちらについては、204ページに示しております。一部、基準を満足していない階がございますけれども、放射性物質を取り扱うセル等につきましては、耐震性、耐津波性を有しているということを確認しているところでございます。

次に、貯槽の機器の耐震性でございます。こちらについては、205ページのほうを御覧

ください。

申し訳ございません。資料のページが1ページずれているかもしれませんが、すみません、204ページのほうを御覧ください。

貯槽・機器の耐震性の確認でございます。まず、耐震性の確認に当たりましては、207ページのフローに従いまして、HAW、TVF、メンプラントの評価結果を参考に、設計地震動相当の地震力を設定いたしまして、設工認等の既往の発生応力の評価を活用し、既往の地震力による発生応力等に設計地震動相当の地震力に対する増大率を乗じることによりまして、設計地震動相当の地震力に対する発生応力を算出するという評価を行っているところでございます。

評価結果でございますけれども、こちらについては208ページ～209ページに示しております。一部を除いて、基準値を満足していないということがございますけれども、ほぼ満足しているということを確認しているところでございます。

次に、セルへの海水の流入量の確認でございますけれども、こちらについては210ページのほうを御覧ください。別紙の10になりますけれども、津波シミュレーションにおける各施設位置の浸水深さの時刻歴データより、入気口等の開口部が地上部にある場合は、浸水深さが開口部の高さ以上になる期間、さらに、入気口等が地下部にある場合でございますけれども、こちらにつきましては、津波が建家に到達した時点からセルへ海水が流入するものとして評価を行っているところでございます。

評価結果でございますけれども、こちらについては212ページのほうを御覧ください。セルが満水となる可能性ということを基準に評価した結果になります。

次に、耐圧性の確認について213ページのほうを御覧ください。貯槽等の耐圧性への確認でございますけれども、こちらにつきましては、評価ケースの中に書いてございますけれども、津波シミュレーションにおける各施設の津波高さ、津波シミュレーションに基づくセル内への流入量を考慮した水位ということを条件に評価を行っておりまして、評価結果でございますけれども、こちらについては、214ページに示しております。

この結果でございますけれども、設計における評価方法を用いたものでございまして、これには設計上の余裕が含まれているということが考えられますけれども、この評価におきましては、耐圧性が確認できない塗装等につきましては、損傷するということを想定した環境影響評価を行うということにしているところでございます。

これらの状況を踏まえた津波影響評価でございますけれども、215ページのほうを御覧

ください。概要のほうを書いておりますけれども、分離精製工場等の施設につきましては、設計津波に対しまして、有意に放射性物質を建家外に流出させないということを基本とした措置を講ずることとしているところでございます。

施設の状況といたしまして、再処理施設において放射性物質は機器・容器、セル・部屋、建家、おのおのの段階での障壁により閉じ込めを行っております、設計津波におきましても、これらの全ての障壁がなくなることがなければ、放射性物質が海水とともに建家外へ有意に流出することはないということを原則といたしまして、3.に示しますけれども、各施設の津波影響評価に示しますように、プラントウォークダウンによる現場確認や評価を実施してきたところでございます。

評価の結果でございますけれども、一部の必要な対策の実施によりまして、溶液は貯槽内または地下階のセル・部屋内で保持されまして、また、溶液が地上階へ流出する可能性はないということから、建家外への放射性物質の有意な流出がないことを確認しておりますところでございます。

なお、セルの地上階に開口部等がありまして、溶液の流出の可能性が否定できない貯槽といたしまして、これ前回、会合で説明いたしました、分離精製工場の使用済燃料プールのほか、今回、スラッジ貯蔵場の廃溶媒貯槽、放出廃液油分除去施設の放出廃液貯槽・スラッジ貯槽・廃炭貯槽が抽出されております。

これらのうち、使用済燃料プールのプール水につきましては、循環・ろ過されまして、放出廃液油分除去施設の放出廃液貯槽等の溶液につきましては、低放射性廃液の蒸発缶で処理された凝縮液、また、その吸着剤でありまして、十分浄化されていると。このことから、対策におきましては、スラッジ貯蔵場の廃溶媒貯槽について実施するというようにしているところでございます。

さらに、保守的な条件に基づく環境影響評価ということになりますけれども、こちらにつきましては、放射性物質の有意な流出はないことを確認しているところでございますけれども、浸水した場合に、貯槽等が損傷するということを想定しまして、保守的な条件に基づき、評価を実施しております。その結果、環境への影響は大きくないということを確認しているところでございます。

これらを踏まえまして、今後の対応でございますけれども、評価により対策が必要とされたスラッジ貯蔵場の廃溶媒貯槽についての対策を検討するというようにしているところでございます。

続きまして、217ページのほうを御覧ください。こちらの図1を示しておりますけれども、有意に放射性物質を建屋外に流出させないということを示す施設の状況を示しているということでございます。

これらのうち、対策を検討する必要があるのは、右上の箱がございまして、地上階への流出の可能性があつて、機器の耐震性、耐圧性が十分でない場合ということになります。

次に、221ページのほうを御覧ください。環境影響評価のシナリオとなります。浸水した場合におきましては、耐圧等で貯槽等が損傷するということを想定いたしまして、セル内溶液の一部が流出するものとして評価しております。ここに示しますように、網かけ部分というのが流出するということで評価したということでございます。

続きまして、222ページのほうを御覧ください。こちらについては、これまで説明した内容についての評価のまとめ表として整理したものでございます。まとめ方といたしましては、左から主なインベントリ、機器・容器、設置場所、建屋、評価、対策というふうに整理しているところでございます。

また、これらの環境影響評価を行っておりますけれども、そのモデルにつきましては、225ページ以降に示しているということでございます。

今回、施設、対策が必要な、いわゆるスラッジ貯蔵場の廃溶媒貯蔵でございますけれども、そのモデルにつきましては、228ページのほうを御覧ください。228ページの下添付の8ということになります。廃溶媒貯槽における建屋、セル、容器ということでの配置を入れているところでございます。この貯槽でございますけれども、上のほうに書いてございますけれども、当該貯槽につきましては、セル内に設置されておりますけれども、地上部にセルの入気口がございまして、貯槽の損傷を想定した場合、セル内の容器の一部が建屋外に流出する可能性が否定できないと。このことから、入気口からセルへの流入量の低減等の対策を検討するということにしているということでございます。

次に、今後の予定でございますけれども、240ページのほうを御覧ください。分離精製工場等の津波防護に関する対応の進め方について整理させていただいております。

まず、目的でございますけれども、分離精製工場の津波影響評価につきましては、高放射性廃液を保有している施設から有意に放射性物質を建屋外に流出させないための措置を講ずることが目的としているところでございまして、これまで、二つ目の丸でございますけれども、令和2年7月27の第47回監視チーム会合以降、数回にわたり御説明をさせていた

だいているという状況でございます。

大きなもののカテゴリーといたしましては、廃棄物容器・製品容器を貯蔵・保管する施設、さらに本日説明しましたけれども、低放射性廃液等を貯蔵する施設と。これらを大きく分離いたしまして、これまで説明してきているという状況でございます。

四つ目の丸でございますけれども、これ以外の施設でございます。こちらについては、まだ説明が終わっていないところもございますけれども、建家外への放射性物質の有意な流出がないという見通しを得ているということでございます。このため、次回の廃止措置計画の変更認可申請におきましては、分離精製工場等の津波防護に関して、申請を行うということを予定しているところでございます。

また、個別施設につきまして、説明を行っていない事項につきましては、適宜、申請前に面談・監視チーム会合での説明を行うことを予定しているところでございます。

さらに、対策につきましては、適宜進めることといたしまして、申請時点で対策を完了・実施中のものについては具体の対策、一部の具体の対策の検討に時間を要するものにつきましては、対策の方針を申請書に記載するというので、対応することを考えているところでございます。

242ページのほうを御覧ください。242ページ～250ページになりますけれども、こちらにつきましては、低放射性廃液を貯蔵する施設の評価・対策について整理したものでございます。対策が必要なものにつきましては、先ほど説明しましたけれども、246ページの一番上になりますけれども、スラッジ貯蔵場における廃溶媒貯槽というのが対策ということで取り上げて整理するというところでございます。

次に、251ページのほうを御覧ください。こちらにつきましては、256ページまでの間に、製品容器・廃棄物容器等を貯蔵・保管する施設の評価・対策について整理しているところでございます。対策が必要なところにつきましては、固縛等の対策を行うということにしているところでございます。

最後に、259ページのほうを御覧ください。これまでの各施設の説明状況について整理しておりますけれども、このうち未と書いてあるものについては、今後説明させていただいた上で、申請書のほうに反映することを考えているところでございます。

資料3の説明については以上となります。

○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、お願いします。

○小舞管理官補佐 原子力規制庁の小舞です。

ただいまの説明にありました、HAW、TVF以外の施設の安全対策についてコメントを3点ばかり申し上げます。

まず1点目なんですけれども、今御説明がありました203ページに各建家の耐震性・耐津波性の評価、それから222ページから、その対策の検討の要否をまとめた表がございます。この関係がちょっといまいち不明確のため、ちょっと申請までには再度整理していただきたいというふうに思っております。

具体的には、203ページのほうを見ていただきたいんですけれども、この203ページには、ここの施設、記載していただいているところの耐震性の確認、それから耐津波性の確認で、マルバツをつけていただいています。この中で、例えば、HASWSという建物のところは、放射性物質を持っているセルのところは、これは耐震性あり、耐津波性もありなんです、それより上の階はバツということになってございます。

この検討フローを見ますと、219ページを見ていただくと、こういった検討フローというのを示していただいていますけれども、これ、一番先頭のところがセルの耐震性の確認ということで、建家の耐震性のところが、どういう観点で入っているのかはちょっと不明確だというふうに考えています。

この辺を再度整理をしていただきたいと思っております。この点、いかがでしょうか。

○永里室長 原子力機構の永里でございます。

確かに、今回の耐震性の評価の扱いにつきましては、機器、セル、建家という形での評価を行いまして、それぞれの状況に応じて流出の可能性というのを検討していくという流れになっております。

ただ、今御指摘いただきましたフロー図の中については、必ずしも建家の扱いとかが少し明確でないところがございますので、その辺については改めて、少し整理させていただいて、御説明させていただきたいと考えているところでございます。

○小舞管理官補佐 ありがとうございます。

引き続きまして、2点目のコメントを申し上げます。1点目のコメントとも関係するところがあるんですけれども、今御説明がありました有意な放射性物質を流出させないという基本方針、これについては、これまでどおり変更がないというふうに考えています。この場合に、流出防止の障壁として建家の耐震性・耐津波性というのをどのように評価して考えているのかというところが、対策の要否と関係してくると思っておりますので、対策の要否を

最終的にどのように判断したのかというのは、今検討途中という状況も御説明いただきましたけれども、そういったものを最終的には説明していただきたいというふうに考えております。

この点についていかがでしょうか。

○永里室長 原子力機構、永里でございます。

建家の扱いにつきましては、確かに耐震評価等の評価の結果として、耐震性を持つという事は確認されているものもございますけれども、ただ、津波とかを考慮した場合には、例えばシャッター部とかあった場合には、その辺については、少し流入の可能性もあるということから、地震、津波というのを両方考えた場合に、建家としての障壁の性能については、期待する、しないということについては、少し整理した上で、御説明させていただきたいと考えております。

○小舞管理官補佐 ありがとうございます。ちょっと分かりやすい説明だといいなと思っております。

引き続きまして、3点目なのですが、これちょっと全体的な話なんですけれども、耐震性・耐津波性については、4月末に予定されている次回申請で示す予定ということをして予定としています。

ただ、これ以外の耐震性・耐津波性以外の事象に対する対策の検討の検討状況というのも、説明いただきたいというふうに考えております。この点、いかがでしょうか。

○永里室長 原子力規制庁、永里でございます。

確かに今、地震、津波を中心に御説明させていただいているという状況でございます。ただ、当初の計画どおり、地震、津波以外のその他事象についても考慮ということをお願いしているところございまして、その辺についても今検討を進めているという状況でございます。

大きな考えといたしましては、やはりハザードとしての大きさとしては、津波が一番大きいだろうということが想定されますので、その評価結果に含まれるかどうかということをして少し整理させていただいた上で、できれば4月の申請の中で、その辺も入れさせていただいた上で対応させていただきたいと考えているところでございます。

○小舞管理官補佐 分かりました。それでは引き続き、よろしく願いいたします。

自分からのコメントは3点、以上です。

○田中委員長代理 あと、いいですか。

それでは、次に二つ目の議題といたしまして、TVFのガラス固化再開に向けた状況について、資料の4の説明をお願いいたします。

○守川課長 原子力機構、守川です。

資料4、TVFにおける固化処理についてということで、12月に報告しました1個の実績を中心に報告させていただきたいと思います。ページ数は261ページとなります。

概要のほう、こちら下線部につきまして、実績と追記している部分でございます。

一つ目の丸、結合装置の交換につきましては、令和3年3月末には、メーカー工場での組立を完了し、TVFに搬入する予定としております。4月中旬、こちらTVFの固化セル内での据付後、据付検査等を実施、5月中旬から溶融炉の熱上げを開始する予定としております。また、結合装置の予備品につきましては、令和3年1月から材料手配の開始をしているところでございます。

二つ目の丸、3号溶融炉につきましては、計画どおり進捗しているところでございます。

三つ目の丸、高経年化対策として計画しております固化セルクレーンの走行ケーブルリール、こちらは11月17日に既に完了しておりますが、その後、令和3年2月上旬までに、更新に使用した遠隔治工具、これの除染、搬出を全て終了しております。これに伴いまして、この後、行います結合装置についての準備作業のほうに着手しているところでございます。

続きまして、262ページ目のところの主なスケジュールというところで、今回追記しておりますのが、2月以降から4月中旬、5月中旬までの工程を少し主なホールドポイントとして抜き出しております。

3.の新たな実施が必要と生じた項目の結合装置のところです。TVFの運転開始までの主なホールドポイントということで、3月25日頃、アメリカの工場での検査を行う予定としております。その後、3月28日頃にTVFに結合装置を搬入と。その後、固化セルへの搬入を4月7日頃に行う予定としております。

その後、付帯配管の取付け等を行いまして、4月下旬、据付後の外観検査、5月上旬、12日頃から作動試験ということで、台車と結合装置のインターロック試験を行いまして、その結果を踏まえまして、溶炉熱上げを開始するというので、5月15日頃から溶炉熱上げ開始を予定しております。

5月30日頃、最終的な検査ということで、作動試験ということで、流下の確認ということで、これを行いまして、最終的な据付の検査を完了するという形で今計画しているところでございます。

その下関係は、固化セルクレーンの走行ケーブルリール更新、廃棄物解体については先ほど御説明したとおりでございます。

263ページ、264ページにつきましては、結合装置の工程と3号炉の工程です。こちらのほうはスケジュールは進捗どおり進んでいるということで示しております。

簡単ですけど、報告は以上となります。

○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、規制庁のほうから質問、確認等はございますか。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

まず最初にコメント、指摘事項ではないんですけども、我々規制庁の職員がメーカー工場、組立状況を先ほど御説明いただきましたけれども、現場に赴きまして、先月、メーカー工場で組立状況の確認をさせていただきました。

その状況につきましては、メーカー工場のほうで、きちんと品質を保ちながら、このコロナの状況の中、スケジュールどおりに工程を進められているところを確認、御説明いただきまして、この点に関しまして、現場の方々の作業について感謝を申し上げたいと思います。これは指摘事項ではなく謝辞でございます。

今回のコメントにつきましては、先ほど御説明いただいたとおり、ガラス固化の運転再開に向けた対応ということが、順調に交換装置の作成を含めて進められているというふうに理解をしております。今年の5月には運転再開を行う予定であるというところ。あと、昨年から実施している、これまでも説明いただいている安全対策、こちらの変更認可申請というのが、次回の申請で一応最終を予定していて、一区切りになるというところが見えてきているというふうに理解をしております。

そうすると、今後の東海再処理全体の廃止措置を円滑に進めるということ。あと迅速に進めていく方針ということで、廃止措置を実施していくべきというふうに理解していますが、今後の廃止措置計画の大枠の進め方、こちらについて、全体の廃止措置を、この安全対策以外を、ガラス固化の工程を含めて、こちらを廃止措置全体を停滞させないという観点から、次回の会合において、全体の進め方を御説明していただきたいというふうに考えております。

その際は、それぞれの進めるべき事項の内容について、優先順位をつけて御説明をいただきたいというふうに考えております。

以上です。

○永里室長 原子力機構、永里でございます。

今、後半のお話ですけれども、安全対策以外の廃止措置計画の進め方ということで、今後の計画ということで、了解いたしました。

御存じのように、今TVFでのガラス固化処理というのが最優先でございますけれども、そのほかのリスク低減に関わるものとしたしましては、高低洗浄でありますとか、あるいはLWTFでございますとか、あるいはHASWSでの取扱いというようなこともございますので、そういうところについて、今後の廃止措置計画の申請等についての基本的な考え方について、精査していただいた上で、次回、会合等含めて御説明させていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○田中委員長代理 あと、よろしいですか。

それでは、最後に本日のまとめに入りたいと思います。事務局のほうから内容の説明をお願いいたします。

○細野安全管理調査官 規制庁、細野でございます。

本日の議論のまとめといたしまして、少し御説明、差し上げます。

まず、表題については、本日の日付と回数を記載しております。簡易的にまとめたものという、いつものフレーズを記載してございます。

まず、一つ目の議題で、溢水対策、HAW及びTVFの溢水対策についての議論がございました。これ私ども大きく分けて二つ指摘したと認めてございます。

一つはHAWの二次冷却水ポンプや緊急電源接続盤等については、蒸気配管が同じ区画内にあることから、その損傷による蒸気の影響による安全機能への影響があるとして、その対策をこの蒸気配管を使用しないことによって溢水源からは除外するとしているが、具体的な対策の内容を説明するとともに、対策の規制上の位置づけを明確に整理して説明すること。

二つ目でございます。TVF配管分岐室のトランスミッタラックはTVF内の貯槽の液等を計測する機能を構成する設備として防護対象としているが、蒸気配管が同じ区画内にあり、かつターミナルエンドであることから、全周破損をすると、溢水影響ガイドに照らした対策を講ずることが困難なことから、代替策を講ずるとして認めています。

この設備はガラス固化処理運転中に上記の影響により機能喪失した場合、例えばフェイルセーフが働いて運転が自動的に止まるなどの対策が講じられているのか、説明するとともに、トランスミッタラックが機能喪失して、事故時の計測機能が喪失した場合において

代替策がどの程度の時間で対処可能となるのか、有効性があることを整理して説明すること。

ちょっと後で、てにをはは見直します。

そういう指摘、2点させていただきました。

機構からの回答でございます。まず一つ目の私どもの指摘に対する回答でございますが、二次冷却水ポンプ等と同じエリアに設置されている蒸気配管については、資料に具体的に書き切れていないが、弁の施錠管理や閉止措置を考えており、これらを保安規定で規定する必要があると考えていると。申請までに整理すると。

二つ目の指摘に対する回答でございますが、TVFの液の計測機能が損なわれた場合には、運転員が常時監視していることから、警報によって検知し手動で運転を停止する計画であると。計測機能の代替策に要する時間等については、有効性評価の枠組みの中で確認・整理し、申請までに説明する。このような回答であったと思います。

永里さん、どうでしょう。

○永里室長 原子力機構、永里でございます。

この回答で問題ございません。

○細野安全管理調査官 続けさせていただきます。

二つ目の議題でございます。HAW・TVF以外の施設の安全対策についての御説明がありました。私どもからの指摘、三つございます。

まず、203ページの各建家の耐震性・耐津波性の評価、これの一覧です。これと、222ページ、対策の要否、検討結果の取りまとめ、表との関係性が明確ではないということで、申請までに整理していただきたいという指摘。

二つ目の指摘でございます。有意な放射性物質を流出させないとの基本方針については、これまでの説明からも変更されていないと考えるものの、この場合、流出防止の障壁として考えた場合のおおの建屋の耐震性・耐津波性評価等を整理した上で、対策の要否を最終的にどのように判断したのか、説明していただきたい。

三つ目でございます。耐震性・耐津波性については、4月末に予定されている次回申請で示す予定としているが、これ以外の外部事象に対する対策の検討条件について説明していただきたいと。この三つでございます。

一つ目の指摘に対する機構からの回答でございますが、この表の整理につきましては、建家の扱い等を明確にした上で申請までに整理するというところでございました。

二つ目の指摘でございます。建家の閉じ込めの扱いについては、耐震性は有するが、耐津波性まで考慮すると開口部からの流入も考えられるため、建家の閉じ込めが明確に期待できないものもあると考えていると。いずれにせよ、整理をして次回会合において説明をします。

三つ目の指摘でございます。その他事象でございますけれども、HAW・TVF以外の施設の安全対策については、地震・津波を中心に検討を進めているところであるが、大部分の対策は地震・津波対策に包含されると考えていると。次回会合において、いずれにせよ説明をするというような回答だったと思います。

永里さん、どうでしょう。

○永里室長 原子力機構、永里でございます。

この回答で問題ございません。

○細野安全管理調査官 続けさせていただきます。

最後でございます。今後の廃止措置計画の進め方について、私どもから指摘させていただいてございます。

ガラス固化の運転再開に向けた対応が順調に進められていており、今年5月には固化処理の運転再開を控えていること。あと昨年から実施してきた、今まさしく議論を進めている高レベル廃液の安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請が次回申請で一区切りとなることが見えてきていると、我々としては理解をしていると。その上で、今後とも、東海再処理施設の廃止措置を円滑に、また迅速に進めていく方針と、我々としては理解をしているということで、今後の廃止措置計画の大枠の進め方について、廃止措置を停滞させない観点から、次回以降の会合において、優先順位をつけた上で進め方を説明すること。

機構からの回答でございますが、指摘について了解をしたと、次回会合等で説明をするということでした。

いかがでしょう。

○永里室長 原子力機構、永里です。

この回答で問題ございません。

○細野安全管理調査官 ちょっと、てにをは等々は直してホームページに本日、明日くらいには掲示させていただきます。

事務局からは以上です。

○田中委員長代理 ありがとうございます。

最後になりますけれども、本日の会合におきましては、原子力機構が予定している廃止措置計画変更認可の内容について、HAW及びTVFの内部溢水対策、並びにHAW及びTVF以外の施設の津波対策について確認いたしました。原子力機構におかれましては、本日の監視チームからのコメントについて、適切に対応するとともに、今後予定しておる変更認可申請に向けて、準備を確実に進めていただきますよう、お願いいたします。

なお、次回の監視チーム会合の開催日程につきましては、原子力機構における作業状況を踏まえ、事務局のほうで調整、よろしくをお願いいたします。

あと、よろしいでしょうか。

ないようでしたら、これもちまして、本日の監視チーム会合を終了いたします。ありがとうございました。