

東海再処理施設等安全監視チーム

第49回

令和2年9月15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49回 議事録

1. 日時

令和2年9月15日(火) 16:00～17:01

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

3. 出席者

原子力規制委員会

田中 知 原子力規制委員会 委員長代理

原子力規制庁

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 企画調査官
田中 裕文 研究炉等審査部門 主任安全審査官
有吉 昌彦 研究炉等審査部門 上席安全審査官
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
佐々木 研治 研究炉等審査部門 技術参与

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

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マネージャー
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 技術主幹
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
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 兼 廃止措置推進室 廃止措置技術グループリーダー
中村 芳信	再処理廃止措置技術開発センター	施設管理部	前処理施設課 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 敏彦	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）

松本 英登	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)
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 屋上に設置されている設備、配管等の損傷時の復旧方法の考え方について
- 資料3 防火帯の詳細と防火帯内部の施設の防火について
- 資料4 事故対処の有効性評価について
- 資料5 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6 ガラス固化技術開発施設(TVF)における固化処理時について

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49回東海再処理施設安全監視チーム会合を始めます。

本日の議題は、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、二つ目はその他であります。

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まして、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。

二つ目は、発言において不明瞭な点があれば、その都度、その旨をお伝えしていただきまして、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。

よろしく御協力のほどお願いいたします。

本日の議題の一つ目は、原子力機構が10月に予定している廃止措置計画の変更内容や、これまでの会合における監視チームからの指摘に係る回答などについて御説明いただくものでございます。

また、本日の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、まとめの議事を実施させていただきます。

それでは、議題の一つ目ですけれども、資料1の説明を原子力機構さんのほうからお願いいたします。

○伊藤副理事長 原子力機構、副理事長の伊藤でございます。冒頭に、一言、御挨拶申し上げます。

まず、7月末予定でございました変更申請の件、記載内容再確認のために予定より1週間ほど遅れての申請になったこと、この場をお借りしてお詫び申し上げます。

本件につきましては、以後の申請において同様のことがないように、しっかりスケジュール管理をまいりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

本日の会合でありますけれども、前回7月27日の会合から少し時間がたっておりますの

で、最初に、今後の変更申請に向けての全体スケジュールについて御説明させていただきます。

また、10月申請の内容となります事故対処に係る有効性評価の検討状況、竜巻対策、外部火災対策に係る追加検討事項について御説明させていただきます。

さらに、HAW、TVF以外の約40施設、これに対する安全対策についての検討状況、並びにTVFの運転再開に向けた進捗状況についても、御報告させていただければと思います。

なお、安全対策の状況でございますけれども、HAW施設周辺の地盤改良工事につきましては、8月中旬には本格工事に着手いたしまして、予定どおり順調に進んでいるところでございます。

10月末には、事故対処の有効性評価等の内容や、安全対策に係る工事の計画について、変更申請を予定してございます。

また、9月1日には、廃止措置推進室を発足させ、東海再処理施設のいわゆるプロジェクトマネジメントを一元的に扱う廃止措置推進室を中心に、引き続き、機構を挙げて取り組んでまいりたいと思っておりますので、よろしく御指導のほどお願い申し上げます。

それでは、資料の説明に入らせていただきます。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

それでは、資料1に従いまして、説明させていただきます。

まず、1ページ目でございます。

安全対策のスケジュールについてということで、東海再処理施設の廃止措置段階における安全対策に関しまして、全体スケジュールと、10月末に予定しております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ページ目でございますけれども、まずは東海再処理施設の廃止措置段階における安全対策の全体スケジュールでございますけれども、こちらにつきましては、4ページ、5ページの別紙1のほうを御覧ください。

これまでの会合等で示してきたスケジュールでございますけれども、現時点のポジションにつきましては、青の点線で示しております。また、それぞれの項目の進捗でございますけれども、青のバーで示しているところでございます。

10月の変更申請でございますけれども、赤の点線で示しております。ほぼ計画どおり進んでいるという状況でございます。

2ページのほうに戻らせていただきます。

10月末変更申請の予定案件でございますけれども、先ほどのスケジュールに示したとおりでございますけれども、安全対策に係る評価等といたしまして、事故対処に係る有効性評価、制御室の安全対策に係る評価を予定しております。加えて、前回の申請の追加検討項目でございますけれども、竜巻対応、外部火災対応についても申請させていただくことを考えております。

また、安全対策に係る工事の計画でございますけれども、2ページに示します5件について、申請のほうを予定しているという状況でございます。

また、安全対策以外となりますけれども、その他の工事の計画ということで、2件の工事案件を予定しているということでございます。

3ページ目でございますけれども、さらに、その他でございますけれども、TVFの保管能力増強、あるいは、LWTFにおける改造ということにつきましては、現在、補正を検討中という状況でございます。

3ページの今回の会合説明資料の変更申請の反映予定時期ということで、3.に示させていただいております。

記載事項のとおりでございますけれども、今年10月、さらには、資料5につきましては、本日説明いたしますけれども、MP等の津波防護に関する対応ということにつきましては来年4月までに評価結果を踏まえて必要に応じて申請ということを考えているところでございます。

続きまして、工事の進捗ということで、6ページのほうを御覧ください。

7月10日に認可いただいた対策工事ということでございますけれども、HAW周辺地盤改良工事の状況ということでございます。資料の上のほうに、工事概要というのを示しておるところでございます。また、下のほうに、現在の写真ということで入れているところでございます。

この工事につきましては、8月中旬以降、本格着工しているという状況でございます、現在、高放射性廃液貯蔵場（HAW）の西側の掘削を進めているという状況でございます。この工事でございますけれども、来年度末までの工事完了を目指しているという状況でございます。

資料1の説明について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、確認等がありました

ら、お願いいたします。いかがでしょうか。

特にないですか。よろしいですか。

では、次に、今の説明とも関連いたしますが、資料2～4につきまして、説明をお願いいたします。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

資料2～4につきましては10月の申請という内容でございます。

資料2と3でございますけれども、こちらにつきましては、7月27日の監視チーム会合における議論のまとめとして、追加検討項目ということで示されたものでございます。

まず、資料2でございますけれども、7ページになります。

竜巻対策ということにつきまして、破損モードを考慮した補修方法・期間及び復旧作業従事者の被ばく量の考慮ということでの追加検討項目でございます。

概要のほうを示させていただいておりますけれども、設計飛来物の衝突により損傷した場合、早急に事故対処設備により重要な安全機能の代替を行うとともに、応急的措置により復旧することということを基本に、1週間を目途に応急的措置による復旧を可能とするということの基本方針としているところでございます。また、従事者が受ける被ばく線量でございますけれども、こちらにつきましては、緊急時被ばくの線量限度に比べて著しく低いということが推定されますので、適切な作業管理を行うことで必要な作業を実施可能であるということを確認しております。

中身でございますけれども、8ページのほうを御覧ください。

8ページの下に、段階的な復旧の考え方ということで、模式図で示しているところでございます。具体的には、損傷箇所でございますけれども、二次冷却水系等の設備、あるいは換気系ダクトというのが該当します。

まず、二次冷却水系の設備でございますけれども、こちらにつきましては、断熱評価において高放射性廃液の沸騰に至るまで約2.5日ということを考慮いたしまして、事故対処設備での安全機能の回復ということを図りますけれども、1週間を目途に応急的措置による安全機能の復旧ということを図ることとしております。

また、換気系ダクトのほうでございますけれども、こちらにつきましても1週間を目途に応急的措置による安全機能の回復を行うということを復旧の基本として、考え方として整理するということでございます。

中身でございますけれども、9ページのほうを御覧ください。

まず、2. に書いてございますけれども、応急的措置の内容ということでございます。

まず、損傷の想定ということでございますけれども、まず16ページ、17ページに、冷却塔の概要図ということを示しております。

16ページが高放射性廃液貯蔵場、17ページがガラス固化技術開発棟ということで、いずれも屋上に設置されている冷却塔でございます。

9ページに戻っていただきまして、損傷の想定ということで、設計飛来物の衝突によりまして、動的機器である二次系の送水ポンプ、浄水ポンプ、ポンプ、冷却塔は、破損又は変形により使用できなくなることを想定しております。また、設計飛来物の衝突面積の等価直径に応じまして、全周破断または貫通が生じるということを想定しているところでございます。

次に、応急的措置の作業性についてでございますけれども、(3) になります。

これまでの補修実績等を踏まえまして、作業性の確保に2日程度、補修作業の準備に2日程度、補修又は交換に2日程度を要するものとしたしまして、トータル1週間(7日)を目途に対応可能と考えているところでございます。

作業性の確保といたしましては、補修箇所の特定、飛来物の撤去等、さらにアクセスルート及び作業場所の確保を行うということを考えております。

次に、補修作業の準備でございますけれども、予備品の運搬、さらには補修材の準備を行うことを考えております。

最後に、交換又は補修でございますけれども、予備品と交換、補修は当て板等をダクトテープにて固定しまして、隙間からの漏えいを防ぐためのコーキング等を実施するということを考えているということでございます。

段階的復旧方法と予備品等の考え方でございますけれども、こちらにつきましては、9ページの下から続きますけれども、3. に示したとおりとなります。

次に、被ばく影響評価ということでございますけれども、こちらにつきましては、11ページを御覧ください。

4. に従事者の被ばく影響ということを示しておるところでございます。過去の作業実績といたしまして、主排気筒ダクトの内部点検というのを平成30年に実施しておりますけれども、そのときの実際の線量測定結果ということで、 $1.0 \mu\text{Sv/h}$ 未満という十分低い線量であることを確認しております。また、作業者の実効線量でございますけれども、検出下限値未満であったという実績を有しております。

今回想定した作業でございますけれども、平成30年度の施設の状況と、今後の状況に大きな変わりはないということから、応急措置を行う従事者が受ける被ばく線量でございますけれども、緊急時被ばくの線量限度に比べて著しく低いというふうに評価しているところでございます。

資料2の説明は以上となります。

続きまして、資料3として、18ページのほうを御覧ください。

18ページが、外部火災（森林火災）に関する防火帯の設置計画ということでございます。

18ページに概要を書かせていただいておりますけれども、再処理施設敷地内に防火帯を設置することに対しまして、防火帯設置計画において示した防火帯位置のウォークダウンを行いまして、防火帯近傍には森林等の延焼被害を拡大する可燃物がないことを確認しております。なお、一部箇所でございますけれども、小規模な植栽が存在いたしますけれども、今後実施する防火帯整備において伐採等の適切な処置を講じることを行う計画でございます。

また、防火帯に囲まれた範囲にはHAW、TVF以外の施設ということが存在しますけれども、これらにつきましては、鉄筋コンクリート造の構造物であるということ、さらに自動火災警報装置等の防消火設備が備えられているということを確認しているところでございます。

また、施設に保管している危険物に対しましても、その調査を行いまして、所在や数量等について確認しているということでございます。

これらにより、森林火災を超える規模の火災が防火帯内部で発生する恐れは無いと判断したところでございます。

具体的内容でございますけれども、19ページのほうを御覧ください。

19ページに、2.に防火帯の計画ということを示しております。こちらにつきましては、8月7日の変更申請で示した内容ということになります。

これに基づく防火帯の基本計画でございますけれども、こちらについては、27ページのほうを御覧ください。

これが防火帯計画となります。この図に示しますように、青で囲ってある箇所がHAW、TVFになります。さらに、施設周辺を赤で囲った部分でございますけれども、これが防火帯ということになります。

今回、この範囲につきましてウォークダウンを行った結果について、28ページ以降に示します。

28ページのほうを御覧ください。

28ページが、先ほどの防火帯の北側の状況でございます。

必要な防火帯幅に対しまして植栽等が一部かかる箇所がございますけれども、伐採や舗装、あるいはモルタル吹きつけにより、対処を行うという計画でございます。

29ページ、30ページでございますけれども、こちらが東側の状況になります。

29ページのほうに、排気ダクトと連絡橋というのが見受けられます。これらは不燃物、耐火物で構成されておりまして、延焼の要因としてはならず、撤去は不要と考えているところでございます。

続きまして、31ページでございますけれども、こちらについては西側の状況となります。

さらに、32ページ、33ページでございますけれども、こちらが南側の状況でございます。

32ページの下のほうですけれども、D地点、E地点には森林がございます。これは今後、事故対処設備の配置場所として整備を予定している転換管理棟の駐車場が配置されているところでございますけれども、その整備に合わせまして、防火帯の整備も行っていくということを予定しているものでございます。

また、防火帯の一部につきましては、フェンス、街灯等が含まれておりますけれども、こちらにつきましては小規模な設備でありまして、不燃材料で構成されているということから、撤去等は不要と考えているところでございます。

次に、防火帯内部の施設が保有する施設が危険物ということでございますけれども、22ページのほうを御覧ください。

22ページの3. になりますけれども、防火帯内部の施設の防火についてということで、計画している防火帯の内側にある施設ということにつきまして、これは24ページに示しております。

これらの施設において保有・保管している主な危険物でございますけれども、こちらにつきましては、25ページのほうに整理しております。一般的に広く使用されます潤滑油・塗料等の少量未満危険物を除きまして、現時点で保有している危険物の大部分につきましては再処理運転で使用していた廃溶媒、これはTBP、ドデカンとなります。

なお、再処理の主工程で用いる化学薬品の多くにつきましては、既に廃棄済みであるという状況でございます。

次に、防火帯内部の施設の防消火設備と体制ということでございます。

22ページになります。

計画している防火帯の内側にある施設の防消火設備でございますけれども、こちらにつきましては、26ページに示しているところでございます。

再処理施設内の建家でございますけれども、防火のために鉄筋コンクリート造を基本としておりまして、窓等の開口部も少ないため、外部からの延焼は受けにくいと考えているところでございます。

また、体制でございますけれども、再処理施設におきましては、自動火災警報が吹鳴した場合は、制御室にて信号を検知し、直ちに運転員による現場確認を行う。現場確認におきましては、火災を発見した場合は、直ちに公設消防に通報するとともに、備え付けられた消火器や消火栓を用いて初期消火を行う体制となっているということでございます。以上から、防消火設備及び体制によりまして、防火帯内部の施設から出火したとしても、想定する森林火災を超えるような大規模な広域火災が生じるおそれは無いと考えているところでございます。

資料3の説明は以上でございます。

次に資料4でございますけれども、35ページのほうを御覧ください。事故対処の有効性評価ということで、有効性評価の前提条件及び評価の検討状況について説明させていただきます。

概要のほうを書かせていただいておりますけれども、ウェットサイト環境下におきまして、可搬型設備等により重要な安全機能を回復させるための具体的な操作手順等についての考え方について示すということとともに、高放射性廃液貯蔵場における地震、津波を起因とした対策フローの具体化及び現在計画中の各対策において想定するタイムチャートを示すものでございます。

なお、今後、ウェットサイトを模擬した訓練でございますけれども、こちらについては、訓練を行いまして、その実績に基づきましてタイムチャートに反映していくという予定としております。

中身でございますけれども、36ページのほうを御覧ください。

有効性評価の前提条件及び評価の検討状況といたしまして、まずは評価の前提となりますけれども、事故の選定ということで整理しておりますので、42ページのほうを御覧ください。

42ページの別紙1でございますけれども、事故の選定ということで整理しております。

廃止措置段階にあります東海再処理施設におきましては、リスクが特定の施設に集中す

るということで、そのリスクにつきましても高放射性廃液に伴うものでありますから、事故対処の有効性評価の対象施設につきましても、HAW、TVFとすることとしております。

なお、再処理施設全体の事故への対応でございますけれども、今現在、評価を進めております、その他施設の対応という中で行うことを考えているということでございます。

事故の具体的な選定でございますけれども、こちらにつきましても、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」に定めております、セル内において発生する臨界事故以降、六つの事故が想定されておりますけれども、これらに対しまして、高放射性廃液の特徴を踏まえ事故選定を行うということとしております。

これらの六つの事故のうち、高放射性廃液に起因するものにつきましては、冷却機能が喪失した場合に、高放射性廃液が沸騰に至り、外部へ放出される放射性物質が増加するおそれが生じる。このため、高放射性廃液につきましても、冷却機能を維持することが重要でありますので、その特徴を踏まえまして、事故としては蒸発乾固を選定することとしました。

また、それ以外でございますけれども、42ページの下に書いてございますけれども、1)、3)～6)までのそれぞれの事故でございますけれども、こちらにつきましても、HAW、TVFにおいて事故は発生しない、又は、事故に至るまでに長時間を要することから事故として選定しないこととしております。

その理由につきましては、42ページ～43ページのほうに示したところでございます。

43ページの「また」以降でございますけれども、有効性評価の実施におきましては、先ほどの蒸発乾固ということに加えまして、その他の安全機能維持への対応といたしまして、津波、漏えい、水素掃気（換気を含む）、ガラス固化体保管ピットの強制換気について、有効性評価の対象として安全機能の維持を図るということとしていただいております。

36ページのほうに戻ります。

このような事故の選定を行った上で、有効性評価につきましての今後評価していくということで、有効性評価につきましては、今年10月と来年1月に変更申請を行う予定としていただいております。

今年10月の変更申請でございますけれども、HAWに係る事故対処の有効性評価の考え方、事故対処の基本フロー及び関連する設備について示しまして、令和3年1月には、HAW、TVFに係る事故対処の有効性評価を示すという予定としていただいております。

具体的な検討状況ということで、まず、1.の事故の抽出でございます。事故の起因事象

でございますけれども、こちらにつきましては、自然現象を起因とする外的事象及び機器故障等による内的事象といたしまして、崩壊熱除去機能及び閉じ込め機能を維持するための設備に対する機能喪失を想定するというところを考えているところでございます。

37ページになりますけれども、なお、事故対処におきましては、過酷な状況が想定される地震及び津波の重畳を起因事象といたしまして、事象進展とその対策について有効性を評価する。その他の事象につきましては、地震及び津波を起因とした事象進展に包含されることを確認するというところを考えているところでございます。

次に、事象進展でございますけれども、こちらにつきましては、フロー図を44ページのほうに準備しております。

44ページのほうを御覧ください。

事象進展及び対応フローということで示しております。

一番左の列でございますけれども、こちらにつきましては事象発生からの経過時間、2列目が想定事象、右側のほうが必要な対応ということで整理しているものでございます。

まず、地震が発生し、大津波警報が発令ということにつきまして、これを0分とした場合に、それぞれの時間の事象を書いているということでございます。

まず、図書解析等の結果から、再処理施設への津波の襲来というのが約40分後ということになります。さらに、40分後に到達してから、津波が引くというのが約2時間後の120分後ということで、今想定しているところでございます。この状況を踏まえまして、その後、沸騰到達時間、これは蒸発乾固として約60時間という時間でございますけれども、これを考慮した上で、約300分後から具体的な対応に図るということを考えているということでございます。

具体的な対応といたしましては右列になりますけれども、具体的には、要員招集をした上で、水源等の状態確認、さらにはアクセスルートの確認、被災状況の集約、沸騰到達までの時間的余裕の確認と。このような手順を踏みまして、具体的な対策を実施するという上で、対策実施の判断というのをここで考えております。

対策実施の判断につきましては、次のページ、45ページのほうを御覧ください。

実施の判断でございますけれども、こちらにつきましては、自然水利の利用でありますとか、あるいはアクセスルートの確保等がなされていれば、沸騰の未然防止ということで、ここに書いてあります左側の青の囲いでございますけれども、ここの対策に入りますけれども、例えばこれらが確保されていない状況でありますと、まずは沸騰の遅延対策を行う

という選択になります。沸騰遅延対策につきましては、右側のピンク色のフローになりますけれども、まず、遅延対策といたしまして、ここでは対策Bということは今準備しているということでございます。

対策Bにつきましては、45ページの一番下に、※3ということで対策Bの内容を書いてございますけれども、建家内水源に予め貯留していた水をスチームジェットにより各貯槽へ供給する。これによりまして、発熱密度を下げることができます。

したがって、こういう発熱密度を下げることによりまして沸騰までの時間的余裕を稼ぐ。この時間内に恒久的な対策ということで冷却作業を進めるわけでございますけれども、対策Bの後に、沸騰までの時間的余裕内に対策A-1の準備が完了する。これは、先ほどの未然防止になりますけれども、これらが完了するという状況であれば対策A-1に入ることでございます。

対策A-1につきましては、下の囲いの緑、※1が書いてございますけれども、外部支援の水及び燃料を用いまして、軽油を燃料とする移動式発電機、消防ポンプ車、エンジン付きポンプにより各貯槽の冷却コイルへ給水するという流れを考えているところでございます。

さらに、冷却コイルのほかに、次の対策A-2でございますけれども、自然水流を用いて、エンジン付きポンプ等により各貯層の冷却コイルへ給水するという流れも考えているということでございます。

これらの対策に関わる設備概要でございますけれども、こちらについては46ページになります。

今現在、HAW（高放射性廃液貯蔵場）の施設といたしまして、冷却系統の絵を示しておりますけれども、ここに冷却水供給系への取合いを設けるということで、先ほどの対策を実現するというを考えているということでございます。

対策のタイムチャートでございますけれども、こちらにつきましては、47ページから49ページに示しているという状況でございます。先ほどのA-1、A-2、さらには対策Bということのフローチャートでございます。

対策の起点でございますけれども、こちらにつきましては、※2で書いてございますけれども、事象発生後約7時間後を想定ということから、7時間後からこういう作業を進めた上で、順次安全確保を図っていくと、こういうようなタイムスケジュールで検討しているという状況でございます。

39ページのほうに戻ります。

有効性評価という件でございます。

39ページの4. 有効性評価と書いてございますけれども、事故の進展状況に応じまして、対策の実施に必要な時間、組織体制、対策要員数、要員の招集方法、使用機材、資源、アクセスルート確保手段等の有効性を訓練により今後確認していくということを予定しております。

特に、ウエットサイトということを考慮した訓練といたしましては、次の40ページを御覧ください。4.2にウエットサイトを考慮した訓練と書かせていただいております。

サイト内外でウォークダウンにより調査した津波漂流物及び津波の遡上解析結果というものを踏まえまして、それらを踏まえて訓練というのを今後は行うということを計画しているということでございます。

資料5の説明のほうは以上になります。

○田中委員代理 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明いただきました資料2～4につきまして、質問、確認等をお願いいたします。いかがですか。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

まず、今回、我々の指摘に対する回答の反映ということで、資料2と資料3について御説明いただきました。

資料2につきましては、我々が指摘した内容、損傷モードや補修方法、補修時間、被曝量などを検討していただいて、回答していただいたということで、内容は理解いたしました。

資料3についてなんですけれども、資料3につきまして、防火帯内部の施設の防火についてということで、3.で御説明いただいた内容なんですけれども、25ページと26ページで、検討中ということで、防火帯内部の施設に保管されている危険物等防消火設備を整理していただいておりますが、精査中ということなので、まだこちらを検討している内容があるとは思いますが、我々の防火帯内の施設の中の観点で言えば、どのような危険物があつて、可燃物があつて、それを感知、きちんと評価できるかという観点で整理していただきたいというふうに考えております。

その考えで確認すると、今回、今、精査中としていただいた表が、表2のほうの整理と表3のほうの整理が少しリンクされていなくて、どのような部屋にこれらの危険物があつて、防火帯内部の施設に保管されているものが、危険物と消火設備との関係、それが火災

区画ごとにきちんと示していただいて、防消火設備と体制により対応が可能であるという詳細な説明を、今後、この精査中というのを、きちんと整理していただきたいというふうに考えております。

今回の説明の内容につきましては、当方の火災担当部署とも整理をした上で、また確認をして、必要があれば指摘をしていきたいというふうに考えておりますので、よろしくお願いたします。

以上です。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

今のコメントは、資料2と資料3の整合性というか、整理するという件と、今後必要なコメント等を頂けるといことで理解しました、よろしくお願いたします。

○田中委員代理 あとは、ありますか。

はい。

○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。

私から、事故対処の有効性評価のところにつきまして、2点ほどコメントさせていただきます。

本日御説明いただきました有効性評価の内容ですけれども、7月の会合で御説明いただきました内容と比較しまして、より具体的な内容になっているというふうに感じますが、一方で、これまでの会合においても指摘させていただいているところなんですけれども、事故の前提となる条件のところ、例えば、代表と考えている事象においてどのような機能喪失を想定して、その機能喪失に対して必要な操作がどういった操作であるですか、そういった前提となる条件が、フローを見ると一部記載されている部分があるんですけれども、こちらがまだまだ不明確な部分があると考えています。

また、事故対処の手順につきましても、対策の内容について記載はあるんですけれども、何をもってその対策が有効であると評価するのか、そういった判断基準について本日の資料では不明確なのかなというふうな印象を持っております。

こういった事故対処の前提条件ですとか、有効性の判断基準などについて、既に審査が終了しております六ヶ所再処理施設ですとか、実用炉の例がかなり論理立って説明されていますので、そういったところを確認していただいて、しっかりと論理立てて整理していただいて、フローはもちろんなんですけれども、きちんと文書で示していただければと考えております。これが1点目です。

次に、これも、これまでの会合で指摘している事項の繰り返しになるんですけども、前提条件を想定する上で、敷地内に津波が遡上するというのが東海再処理施設の最大の特徴でございますので、こちらは、現在解析を進めていただいております引き波を含む津波の遡上解析結果、こちらを適宜活用していただいて、例えばサイト内でどの部分に水がたまりやすいのかですとか、アクセス性が悪化しそうな部分がどこにあるのかとか、そういうところを丁寧に洗い出していただきまして、適切に有効性評価に反映していただければというふうに考えております。

私からは以上です。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

まず1点目の件でございますけれども、御指摘のとおり、今は、まだ判断基準でございますとか、前提というのが詳しく書き切れていないところがございますので、これは先行施設のほうで十分に検討なされている事例がございますので、それを十分参考にしながら取りまとめていきたいと考えているところでございます。

2点目でございますけれども、こちらにつきましても、東海再処理施設がウエットサイトだということに対しての状況を、どう表記するかということは重要だと考えております。

そういう意味で、今現在、引き波における影響評価というのを進めているところでございますので、その評価結果等も十分見た上で、十分な想定となるように検討してまいりたいと考えております。

以上でございます。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

資料4について少し補足したいのですが、10月の申請予定にも関係しているんですけども、今回、有効性評価の申請内容ということで、36ページの前段の御説明のところがありました平成2年10月の申請においてはということで、HAWに係る考え方などを示し、令和3年1月にHAW、TVFに係る事故対処の有効性を示すという御説明でしたが、ここの申請内容というのを少し詳細に、次回、どういう内容になるのかというのを御説明いただきたいというふうに考えております。

資料1で御説明いただいた中に、安全対策に係る工事の計画というものの中には、HAWに係る工事と、あとTVFの事故に係る工事というものが二つございました。

TVFに係るものもあったということもありますので、次回のこの工事の計画がどういう関係になっていくのか。具体的な工事が今回の有効性評価のどういった部分にどう関係し

ているのかというのを、少し明確に分かった上で申請していただきたいというふうに考えておりますので、今回の10月と1月の申請内容というのを整理して御説明いただきたいというふうに考えております。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

先ほど先行事例、先行施設の例を参考にとということがございましたので、そういうまとめ方を見ながら、10月変更申請分、あるいは1月の変更申請分というのをどこまでということをしっかり明確にした上で御説明したいと思います。

また、関連する設計部工事の計画につきましても、それがどこに位置づけられるのかということについても、改めて整理した上で説明させていただきたいと考えております。

○田中委員代理 よろしいですか。あとよろしいですか。

それでは、次に、資料の5の説明をお願いいたします。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

資料の5ということで、56ページになります。

分離精製工場(MP)等の津波防護に関する対応についてという資料でございます。

56ページの概要でございますけれども、HAW、TVF以外の分離精製工場等の施設につきましては、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を基本方針として対策検討を行うということにしているところでございます。

現在、現場の詳細な調査（ウォークダウン等）を実施中でございまして、当該調査を含む評価・対策検討の状況について、本日示したいと考えております。

まず、58ページのほうを御覧ください。

現場調査ということでございます。

こちらにつきましては、前回、一次スクリーニングということで保守的な評価を示させていただいておりますけれども、放射性物質の流出を想定した施設・設備を対象といたしまして、対策の内容の検討、実際の条件に即した詳細なリスク評価に反映するために、現場の詳細な調査（ウォークダウン等）を行っているというところでございます。

①から⑤に示すとおり、建家内への浸水ルートの調査、下層階への流出ルートの調査、評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート（流出ルート）の調査、評価対象機器内への流入ルート（流出ルート）の調査、さらに、放射性物質を内包する容器等の保管状況の調査と、こういうのを主眼にウォークダウンを進めているというところでございます。

この調査結果を踏まえた評価対策検討ですかね、そのフローにつきましては、次のペー

ジ、59ページから61ページに説明しております。

59ページでございますけれども、こちらが放射性物質を内包する設備機器、60ページがライニング貯槽・プール、さらに61ページにつきましては製品容器・廃棄物容器に対する検討の基本フローということになっております。

いずれも、有意な放射性物質の流出なしということを最終ターゲットとした対策検討フローということになっております。

例えば59ページのフローで言いますと、59ページのほうを御覧ください。

まず、これは、放射性物質を内包する設備・機器ということでございますけれども、設備機器の耐震性の確認というのをまず行います。

まず、①と書いてございますけれども、地震による損傷の可能性ということについて検討を行いまして、これがなしの場合につきましては、次に、②ということで、設備機器内への流入の可能性を検討します。

ここで、なしの場合につきましては、有意な放射性物質の流入はないということになります。

一方、ありの場合でございますけれども、対策の検討ということで、⑤の上のところでございますけれども、流出が想定される箇所の封止でございますとか、あるいは、放射性物質の移送と、これらの検討を行った上で必要となる対策を行い、この⑤に示す対策後の流出の可能性を検討します。

ここで、ありの場合におきましても、実際の状況に即した詳細な評価を行いまして、有意な放射性物質が流れないことを確認すると。

こういうような流れをくみまして必要な対策というのを打った上で、最終的な有意な放射性物質の流出はないということを検討するという流れになっているというところでございます。

これらの評価につきましては、先ほどの60ページ、61ページも同様の手順で、それぞれの個々について評価を行った上で、最終的には、この63ページになりますけれども、ここに整理のまとめ方のイメージということで整理させていただいております。

先ほどのフローに従いまして、機器・容器、あるいはセル、建家ごとのバウンダリごとに評価を行った上で、有意に放出させないための必要な対策についてまとめていくということを用意しているということでございます。

これが最終的な整理ということで、戻りますけれども、例えば62ページのところにつき

ましては、内包する容器等についての扱いということでございます。いろんな容器等が、再処理施設がございますけれども、ここに示しますように、いろんな現実的な評価ということも踏まえた上で、これらの容器等についても内部のものが流出されないような対策を行っていくということを考えているということでございます。

最終的には、これらの評価をまとめた上で、分離精製工場等の津波防護に対する対応ということを進めてまいるということでございます。

説明のほうは以上でございます。

○田中委員代理 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認等をお願いいたします。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

今回御説明していただいた内容で、57ページで申しますと、これが全体的な基本的な考え方だと思いますが、我々が指摘を前回させていただいた、まずは施設の、建家の外に出さないという考え方を持つべきという方針の上で、考え方を整理していただいていると思いますので、この作業方針につきましては、当方のこれまでのコメントを踏まえられているものと理解をしております。

資料で少し明確にしたほうがいいのかと思うのは、有意な放射性物質という記載が出てくるのですが、文章を読むと、例えば62ページで言えば、容器の中に入った海水が容器外へ流出することは考えにくくとか、廃棄物は多重に梱包れていることから有意な放射性物質は海水とともに流出することは考えにくいというふうに書いていますので、有意な放射性物質の流出の、その有意なということの考え方は、容器・機器等に内包する放射性物質を建家外に流出させないということ。

それで、最後に整理していただいたような63ページのプール水のようなものというのは、有意な放出にはならないという考え方になるので、まずは容器だとか、容器の中にある放射性物質は外には出さないという考え方が、まず方針、有意な放射性物質物はないという方針の説明になると思うんですが、そこを明確にしたほうがよろしいかと思いますが、そういう理解でよろしいでしょうか。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

当然必要な対策というのを全て打つという状況の中で、今おっしゃったとおり、中に入っているものは極力出さないということを大前提にした上で対策を打っていくということ

だと思っています。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

今御説明いただいたとおり、対策を打つという観点では、そうしていただくということが前提になります。ですので、今後、詳細調査の結果、リスク評価を行うということですが、今回津波の流入が否定できないと、評価対象があるとは思うんですけども、今御説明いただいたように、まずは放射性物質の有意な流出をさせないということで、今やっつけているプラントウォークダウンによるこの現場調査、こちらを引き続ききちんと実施していただいて、まずは流出をさせないということで、対策を打つということ、今、永里さんからも御説明いただきましたが、そのような対応をしていただきたいというふうに考えております。

今後の詳細調査の状況につきましては、監視チーム会合に適宜状況を報告していただきたいというふうに考えております。

以上です。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

了解しました。

○田中委員代理 あと、ありますか。いいですか。

それでは、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きまして、資料の6でしょうか、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6、64ページ目になります。TVFの固化処理状況について、運転再開に向けた対応状況について説明させていただきます。

こちらの資料につきましては、5月25日、監視チーム会合で報告した資料に実績を追記しております。

まず64ページ目の概要です。

次回運転までのクリティカルパスである結合装置の製作／交換、これにつきましては、現在、定期的に進捗を確認し、優先順位をつけて設計、材料手配等を進めることによって、現状、工程どおりに進捗を進めているところでございます。

続きまして二つ目、3号熔融炉の製作。これについても、計画どおり令和2年6月より材料手配に着手しております。

三つ目の丸、並行して、高経年化対策として、当初より計画していた固化セルクレーン

の走行ケーブルリールの更新、また固化セル内の廃棄物解体、これを計画どおり進めている状況でございます。

次の65ページ目ですね。TVFの次回運転までの主なスケジュールということで、今説明した内容です。3.の結合装置の製作／交換につきましては、材料手配について順調に進めておりまして、今、機械加工のほうに着手しているところでございます。

前回の資料から追加しているところ、こちらが、令和2年度の1月から3月にかけて、この3.の(1)のところの一番下に、絶縁材取り付けに関する試験というのを1月から3月にかけて実施するということについて、こちらについては、6月29日の監視チーム会合について、結合装置の試験の中で絶縁材取り付けに関する試験を報告しておりまして、その結果を踏まえて、実際、ガラスの硫化に対するガラスの付着の影響等に関する試験をこの期間行うという形で、スケジュールのほうを追記しております。

4.固化セルクレーンの走行ケーブルリールの更新、これにつきましては、既設ケーブルリールの取り外し、取合い部の寸法計測を行いまして、今、実際に新規にケーブルリールの組立のほうに、その計測結果を反映して、組立のほうを行っているという状況でございます。

一番下のほう、固化セル内廃棄物の搬出、これは7月10日に完了しておりまして、今、廃棄物解体のほうを計画的に進めているという状況でございます。

次の資料、別添資料1、66ページ目、こちらは結合装置の詳細なスケジュールでございまして、ちょうど赤の線のところですね、本体胴、または加熱コイルにつきましては、材料手配のほうが進みまして、今、機械加工、溶接、あと、コイルのほうは曲げ加工などに今着手している状況でございます。こちらは計画どおり進めております。

最後、67ページ目、3号溶融炉の製作につきましては、こちらのほうも、赤のクリティカルとなっておりますK3レンガ、長納期については、材料手配のほうに着手している。その下、K3レンガ以外の耐火物、その下の電極剤等につきましても、今、材料手配に着手しているということで、こちらについても計画どおり進めているところでございます。

簡単ですが、説明のほうは以上となります。

○田中委員代理 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、質問、確認等ありましたお願いいたしますが。よろしいですか。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

特に指摘でも何でもないんですが、定期的にこういった形で着実に進めているということとは理解できますので、来月ぐらいにでも、また資料で御説明いただければと思います。

以上です。

○守川課長 原子力機構、守川です。

はい、承知しました。

○田中委員代理 あとよろしいですか。

よろしければ、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。

○細野企画調査官 原子力規制庁、細野でございます。

例によって議論のまとめということで整理をさせていただきましたので、確認してまいりたいと思っております。

少々お待ちください。

いつものとおり、令和2年9月15日、本日の議論のまとめということで、表題がこんな感じで書いてございます。

防火帯の御説明ですね。資料No. 3について、私どもからの指摘をさせていただいている内容でございますが、防火帯内部の施設の防火について、防火帯内部の施設に保管されている危険物等、防消火設備との関係を整理するに当たっては、施設（建家）ごとではなく、火災区域ごとに示した上で、防消火設備及び耐性により対応が可能であることを説明すること。

また、本日の説明内容については、今後、庁内担当部署と協議の上で、追加で指摘すべき事項があれば改めて指摘をするという内容であったと思います。

これにつきまして、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いうことでございます。

永里さん、よろしいですよ。

○永里副センター長 はい、問題ございません。

○細野企画調査官 それでは続けさせていただきます。

資料No. で行きますと4番、有効性評価、事故対象の有効性評価についてでございます。

これまでの会合においても指摘をしているが、前提となる条件や有効性の判断基準などを論理立てて整理して説明すること。また、説明に当たっては、審査が先行する六ヶ所再処理施設や実溶炉の例を参考とすること。

二つ目でございます。津波が遡上した際の敷地の状況を想定する際には、引き波を含む津波の遡上解析結果を活用し、サイト内に水がたまりやすい場所や、漂流物などによってアクセス制が悪化する場所などを丁寧に洗い出し、適切に有効性評価に反映すること。

三つ目でございます。令和2年10月及び令和3年1月に申請しているとしている事故対処の有効性評価のおおのの内容について、例えば、10月申請に含まれる工事が1月申請で申請するとしている有効性評価とどのように関連するかなど、詳細に整理して説明すること。これにつきましては、機構さんからの回答は、指摘を踏まえ、次回の監視チーム会合において説明するという事だったと思います。

よろしゅうございますでしょうか。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

問題ございません。

○細野企画調査官 それでは続けさせていただきます。

分離精製工場等の津波防護に対する対応について、資料につきましては、資料5ですね。この監視チームからの指摘でございます。

まず、対応に関する作業方針、57ページにつきましては、当方からのこれまでのコメントを踏まえているものというふうに理解をしております。

指摘でございます。有意な放射性物質の流出の「有意な」については、容器・機器等に内包する放射性物質等を建家外に流出させない方針と理解したが、それであればその旨を明確にすること。

今後の詳細調査によるリスク評価においては、合理的な対策の範囲で、津波の流入が否定できない評価対象についても、放射性物質の有意な流出をさせないという前提の下、引き続きプラントウォークダウンによる現場での詳細な調査を行い、適切に対策を講ずること。

今後の詳細調査について、監視チーム会合に適宜作業状況を報告すること。

これにつきまして、機構からの回答でございますが、有意な放射性物質の流出については、機構としても同様の理解である。必要な対策は着実に実施していく。

全体的には指摘を踏まえて検討を進め、監視チーム会合において順次説明をしていく。

以上でございます。永里さん、よろしいでしょうか。

○永里副センター長 原子力機構、永里です。

問題ございません。

○細野企画調査官 以上でございます。

○田中委員代理 はい。よろしいですか。

それでは、これでよろしければ、これはまた、これまでと同様にホームページに載けるんですね。はい、分かりました。

じゃあ、本日の最後のまとめでございますけれども、本日の会合におきましては、原子力機構が10月に予定している廃止措置計画変更申請の内容や、これまでの会合における監視チームからの指摘に係る回答など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きまして、次回以降の会合において適切に御説明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て事務局のほうで調整をよろしくをお願いいたします。

その他、何かございますか。

ないようでしたら、これを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。