

東海再処理施設に係る廃止措置の管理強化

令和2年2月5日

日本原子力研究開発機構 (JAEA)

1. はじめに
2. 現状認識と今後の対応方針
3. 東海再処理施設の廃止措置への取組に対する質問への回答
 - ①「ガラス固化作業を早期に実施するための人員及び予算は足りているか。」
 - ②「ガラス固化作業を実施するために必要な技術的能力を有しているのか。」
 - ③「理事長は、東海再処理施設の廃止措置を早期に進めるため、担当理事に対しどのようなインセンティブを与えているのか。」
 - ④「担当理事による職員に対するガラス固化の早期再開に向けた動機付けは何か。」
 - ⑤「担当理事は理事長に対し、東海再処理施設の状況を頻度良く報告しているか。」
4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善
 4. 1 マネジメント及び機構内審査
 4. 2 マネジメントに係る課題と対策
 4. 3 機構内審査に係る課題と対策
 4. 4 安全対策に係る変更認可申請の補正までの取組
5. 廃止措置計画変更認可申請の優先順位の考え方
6. その他の前回監視チームにおけるコメントへの対応

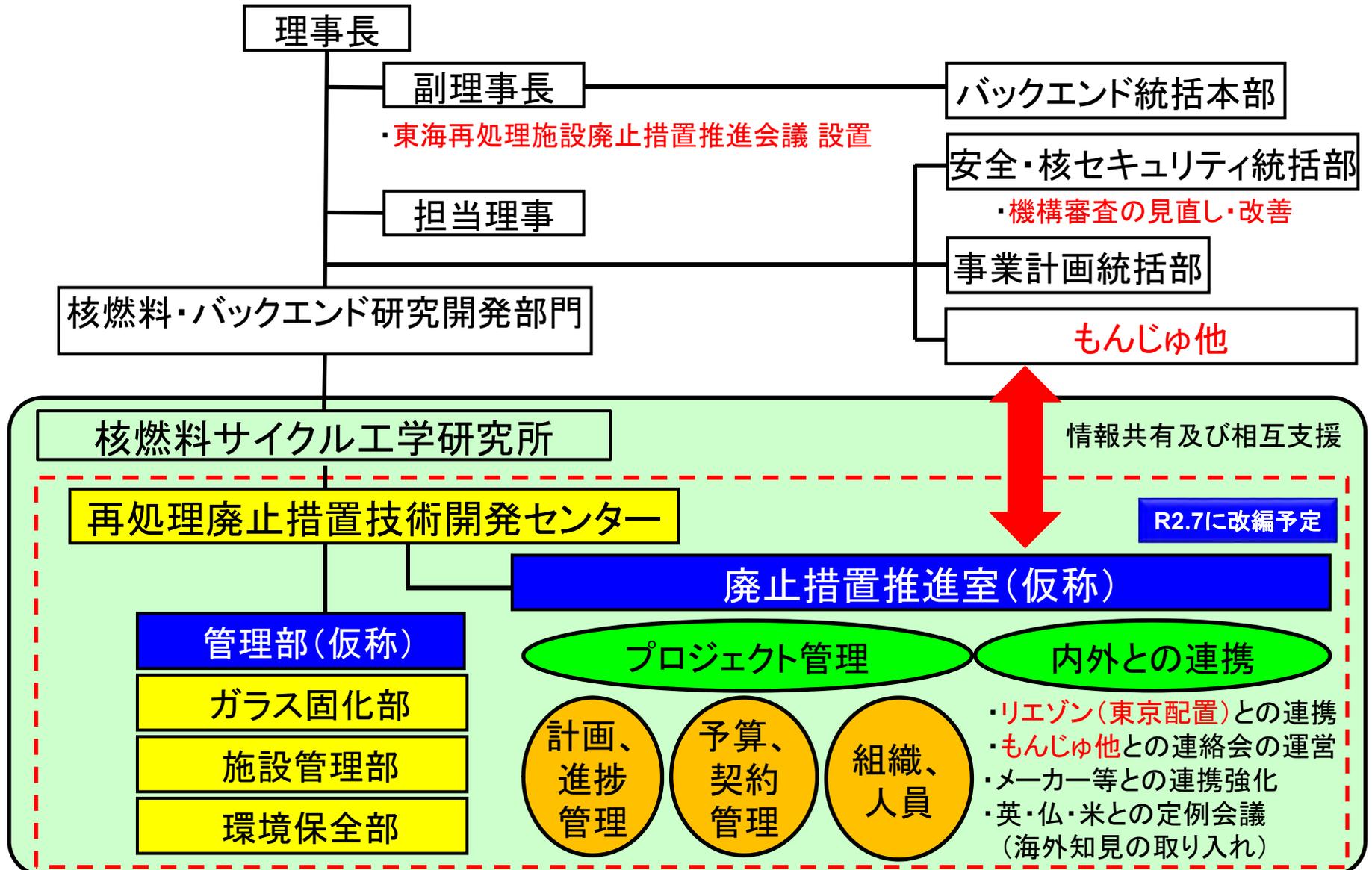
1. はじめに

- ◆ 東海再処理施設 (TRP) の廃止措置は、機構の業務運営上の重要課題と位置付け、最優先事項として業務管理を行ってきたところ。
- ◆ 一方、ガラス固化技術開発施設 (TVF) においては昨年7月以降ガラス固化が停止しており、また、昨年12月に提出したTRPの安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請書が申請書として十分な記載となっておらず、リスク低減に対する姿勢やマネジメント体制等について、第36回東海再処理施設安全監視チームで厳しいご指摘を受けたところ。
- ◆ このような状況の中、上記の廃止措置計画変更認可申請書の補正書についても提出に時間を要しており、機構経営として重く受け止めている。
- ◆ 補正書提出に向け、現在、追加の検討を早急に進めているところであり、早期に安全性を示す観点から、耐震については詳細解析により、また津波については防護柵設置により対応することを前提に令和2年5月頃に補正書を提出する予定。

2. 現状認識と今後の対応方針

- ◆ TRPの廃止措置は約70年の期間が必要となり、保有する放射性廃棄物に伴うリスクの早期低減を当面の最優先課題として進める方針としている。
- ◆ ガラス固化が停止している状況において、リスクへの早期対応の観点から、TRPのリスクの主要因となっている高放射性廃液貯蔵場(HAW施設)の堅牢性を維持することや新規規制基準を踏まえた追加の安全対策を速やかに進めることが以前にも増して極めて重要であると認識している。
- ◆ 安全監視チーム等で受けた指摘は、TRPの廃止措置に係るマネジメント及び機構内審査に課題があったことによるものであり、副理事長をリーダーとする「東海再処理施設廃止措置推進会議」を設置し、全機構的観点から対策方針を検討し、速やかに対処していく。

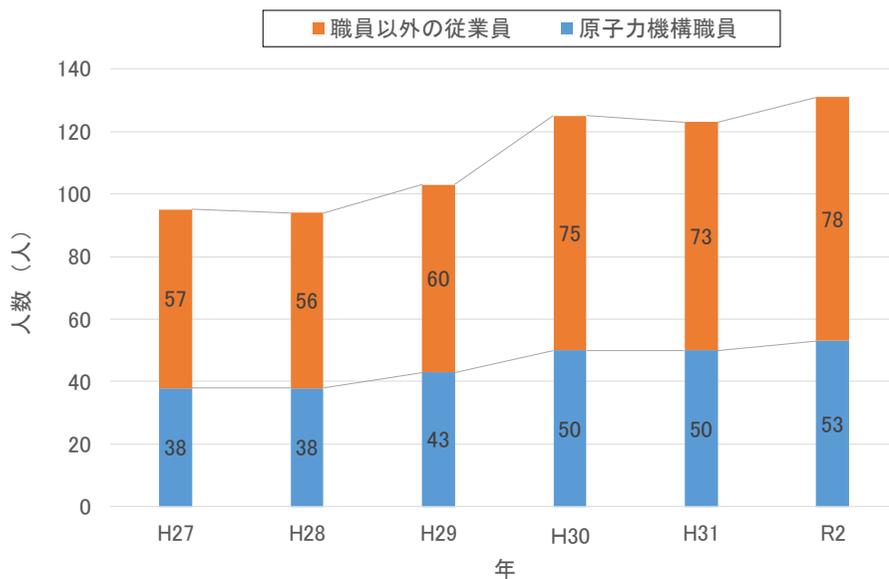
2. 現状認識と今後の対応方針



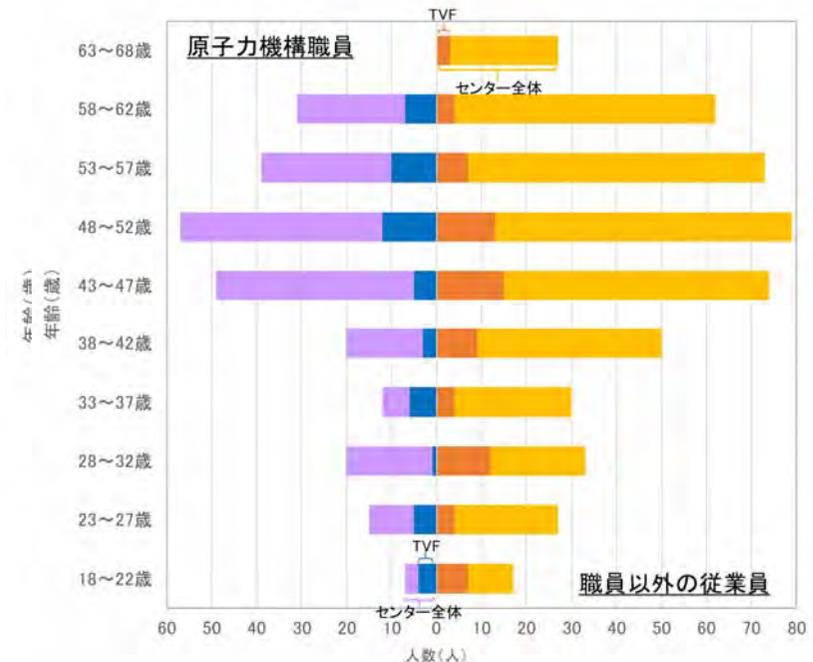
3. 東海再処理施設の廃止措置への取組に対する質問への回答

①「ガラス固化作業を早期に実施するための人員及び予算は足りているか。」

- 高放射性廃液のガラス固化処理及び高放射性廃液貯蔵の安全性向上対策については、監督官庁と調整の上、優先事項として必要な予算を確保している。
- ガラス固化処理に係る組織体制は、段階的に運転員及び日勤技術者を増員し、教育・訓練を進め、拡充を図ってきた。
- 一方、人員の高齢化が進んでおり、廃止措置70年を考慮すると確実な技術継承とともに、計画的な人員確保が必要であり、今後、必要な対策を講じる。
- また、廃止措置を合理的かつ効率的に進めるため、優先順位を踏まえた予算の配分等、必要な改善を図っていく(4.1参照)。



ガラス固化処理に係る人員推移



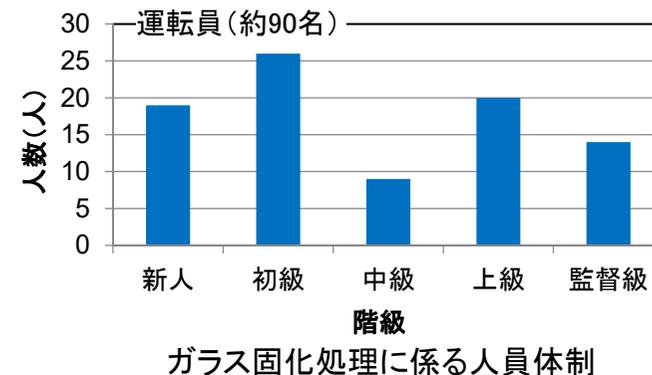
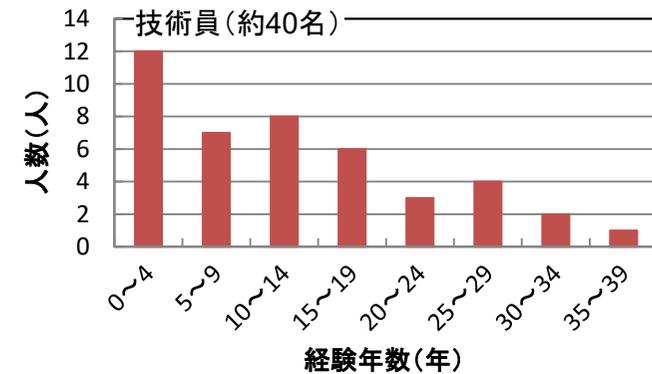
東海再処理施設の人員構成

3. 東海再処理施設の廃止措置への取組に対する質問への回答

②「ガラス固化作業を実施するために必要な技術的能力を有しているのか。」

- ガラス固化作業を実施するために必要な能力として、大きく分けて「基礎技術」、「運転技術」、「設備維持管理技術」が必要と考えている。ガラス固化部は、それぞれの技術を有する技術員を多数擁しており、必要な技術能力を十分に有していると考えている。
- 確実な技術継承及び計画的な人員確保は①と同様。

必要な能力	状 況	技術員 運転員
ガラス固化処理に係る基礎技術	<ul style="list-style-type: none"> 昭和50年代からガラス固化技術開発、ガラス組成開発、物性等を蓄積している。 溶融炉等の開発経緯を継承している。 	約30名
運転技術	<ul style="list-style-type: none"> 教育・訓練を受け、教育カリキュラムに基づく力量評価を受けた運転員(当直勤務)50名(10名/班×5班)の他、日勤者を保有している。 コールド及びホット運転をとおして、運転経験を継承している。 	約90名
設備維持管理技術	<ul style="list-style-type: none"> 前処理、オフガス、ガラス固化体取扱、遠隔保守に係る設備・機器の設計情報を蓄積し、反映している。 各設備の不具合対応経緯を蓄積している。 	約40名



部内の技術員、運転員約130名(R2.1.1現在)に対して合計約160名(重複あり)

- ✓ 更に、運転、保守、新規溶融炉の設計・製作等に対するメーカーのサポート体制を充実している。

3. 東海再処理施設の廃止措置への取組に対する質問への回答

③「理事長は、東海再処理施設の廃止措置を早期に進めるため、担当理事に対しどの様なインセンティブを与えているのか。」

- 理事長は、東海再処理施設の廃止措置を原子力機構の業務運営上の重要課題と認識し、業務運営に関する中長期目標を達成するための計画(中長期計画)、施設中長期計画及びバックエンドロードマップを定め、業務管理の中において、必要な目標を指示するとともに、優先的に予算配賦を行っている。さらに、理事長は、信賞必罰の精神で担当理事の目標達成状況を評価することにより、担当理事及び現場に対する動機付けを行っている。
- また、東海再処理施設の廃止措置段階を早急に進めるための組織体制を従来の「再処理技術開発センター」から「再処理廃止措置技術開発センター」へ改組し、組織の位置づけを明確に示すことで、担当理事及び現場に対する動機付けを行っている。
- さらに、東海再処理施設の廃止措置を経営上の重要課題として位置付け、その進捗管理としては、定期的な報告を受けるとともに、理事長マネジメントレビューやリスクマネジメント会議等において、理事に対する動機付けをしている。
- トラブル発生時には、理事長自らすぐに現場に出向き、必要な確認及び指示を直接行うことにより現場に対する動機付けを行っている。

理事長マネジメントレビュー

原子力機構の品質保証活動の一環として、理事長に半期毎の保安活動状況、TVFの運転再開に向けた取組の実施状況等を報告するとともに、外部有識者による対応状況の確認・評価を受けている。

(主な出席者)理事長、副理事長、理事、監事、拠点長、外部有識者(2名)、文部科学省[オブザーバー] 他



令和元年度第1回: 令和元年11月15日

3. 東海再処理施設の廃止措置への取組に対する質問への回答

④「担当理事による職員に対するガラス固化の早期再開に向けた動機付けは何か。」

- 担当理事は、「廃止措置は、施設のライフサイクル完結の最終ミッションであること」、「早期にリスクを低減させる観点から特例的に高放射性廃液のガラス固化処理が認められていること」について適宜メッセージの発信や現場職員との意見交換を実施している。
- また、担当理事は、現場に赴き(約3回/月)、ガラス流下停止事象に係る原因、早期のガラス固化処理の再開に向けた対策に係る必要な指示を行うとともに、経営資源の配賦に直接関与し、現場職員に対する動機付けを行っている。
- さらに、週単位で情報を受け、必要な指示をするとともに、業務管理の会議体(部門運営会議(2回/月)等)において、ガラス固化処理の再開に向けた業務の進捗を確認するとともに、課題や対応策について必要な指示を行っている。
- 適宜、メーカーへの協力要請等の必要な対応を実施している。一方、廃止措置70年を考慮すると、プロジェクトマネジメント強化が必要であり、メーカー等との連携強化に向けた対応を図っていく(4.1参照)。



現場職員(主査クラス)との意見交換会
(令和元年10月31日)



再処理廃止措置技術開発センター従業員への訓示
(令和2年1月6日)

担当理事による現場職員へのメッセージの発信

3. 東海再処理施設の廃止措置への取組に対する質問への回答

⑤「担当理事は理事長に対し、東海再処理施設の状況を頻度良く報告しているか。」

- ▶ 担当理事は、最低限週単位で状況(トピックス)報告を実施するとともに、以下を実施。
 - ✓ 東海再処理施設の廃止措置に係る重要事項(廃止措置計画の変更申請等)について、適宜、理事会議(1回/週開催)に報告し、理事長からの指示や経営判断を受けている。
 - ✓ 担当理事は、東海再処理施設の廃止措置の進捗や課題について、2回/月程度の頻度で理事長に報告し、理事長から必要な指示を受けている。
 - ✓ また、担当理事は、TVFの早期の運転再開に向けたガラス流下停止事象の原因調査とそれを踏まえた対策の実施について、1~3回/月程度の頻度で副理事長に報告し、必要な指示を受けている。
 - ✓ さらに、理事長マネジメントレビューやリスクマネジメント会議において報告し、理事長から必要な指示を受けている。
- ▶ 一方、各階層から担当理事(管理責任者)までの間で、状況認識を含む情報の共有等において不十分な面があり、マネジメント強化を図る必要がある(4.1参照)。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.1 マネジメント及び機構内審査

- ◆ 本件については、規制庁からリスク低減の観点から早期申請の要請があったにもかかわらず申請が遅れるとともに、監視チーム会合において、申請書として十分な記載となっていないことが指摘され、さらに、申請内容の詳細を問われた際、明確な回答をすることができなかった。
- ◆ これは、TRPの廃止措置に係るマネジメント及び機構内審査に課題があったことによるものと考えている。
- ◆ これに対して、副理事長をリーダーとする「[東海再処理施設廃止措置推進会議](#)」を設置し、TRPの廃止措置に係るマネジメント及び機構内審査の改善について全機構的観点から速やかに推進していく。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.2 マネジメントに係る課題と対策

- ◆ TRPの廃止措置について、以下のマネジメント上の課題があったものと考えている。
 - ✓ 申請に係る工程管理(進捗管理)に関するマネジメントが不十分であった。
 - ✓ 各階層から担当理事(管理責任者)までの間で、状況認識を含む情報の共有等において不十分な面があった。
 - ✓ リスク低減に係る規制庁からの指摘に対する感受性(迅速性)低下により情報把握力が不足していた。
 - ✓ 従前の再処理規制体系の中での対応(事業指定レベル→設工認レベル)に固執し、再処理以外の審査状況の把握等、機構内の知見の共有に対して柔軟に対応する姿勢が欠けていた。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.2 マネジメントに係る課題と対策

- ◆ 上記課題に対してTRPプロジェクトマネジメント(PM)体制を強化する。
 - ✓ TRPに「廃止措置推進室(仮称)」を新設し、工程管理等のマネジメントや情報共有の強化を図る(7月を目途に組織化:保安規定改定)。
 - 廃止措置推進室(仮称)では、内外との連携を図りつつ、プロジェクト管理として工程管理(状況変化を踏まえた工程見直しを含む)、各階層から管理責任者までの役割・権限及び報告頻度の明確化、状況を踏まえた優先順位の決定や見直し、それを踏まえた資源配分や変更申請の調整等を行う。
 - 「廃止措置推進室(仮称)」新設までの当面の間は、技術部長を中心としたタスクフォース形式で速やかに活動をスタートする(技術部長の役割について4月に保安規定改定)。
 - ✓ 情報把握力の強化
 - 規制庁と機構の拠点～経営までの円滑かつ強力なリエゾン機能を担う者を東京事務所に配置(再処理分野のシニア専門家を東京事務所に配置)し、規制庁からの指摘事項等の意図を正確に把握する。その結果を機構経営及び拠点にタイムリーに反映する(1月から先行して対応中)。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.2 マネジメントに係る課題と対策

✓ 機構内の知見の共有

- 再処理廃止措置技術開発センターは、廃止措置マネジメントに係る情報共有及び相互支援体制を構築するため、まず、廃止措置を進めるもんじゅとの間に「連絡会」を設置(第1回連絡会を1/23に実施済み)。

(テーマ案:PM体制、Morning Meeting、ベンダーコントロール、品質管理、審査対応、One Heart活動、予算・スケジュール管理、等)

- 他の許可区分の規制庁審査に係る機構内での情報共有と組織間での相互支援を行い、機構大の横串機能を強化するため、先行して審査が進められている試験研究炉について情報共有を行っていた「試験研究炉新基準対応協議会」に、再処理施設の許認可担当者を加え、「安全審査対応連絡会(仮称)」に改める。(安核部が事務局を担当)

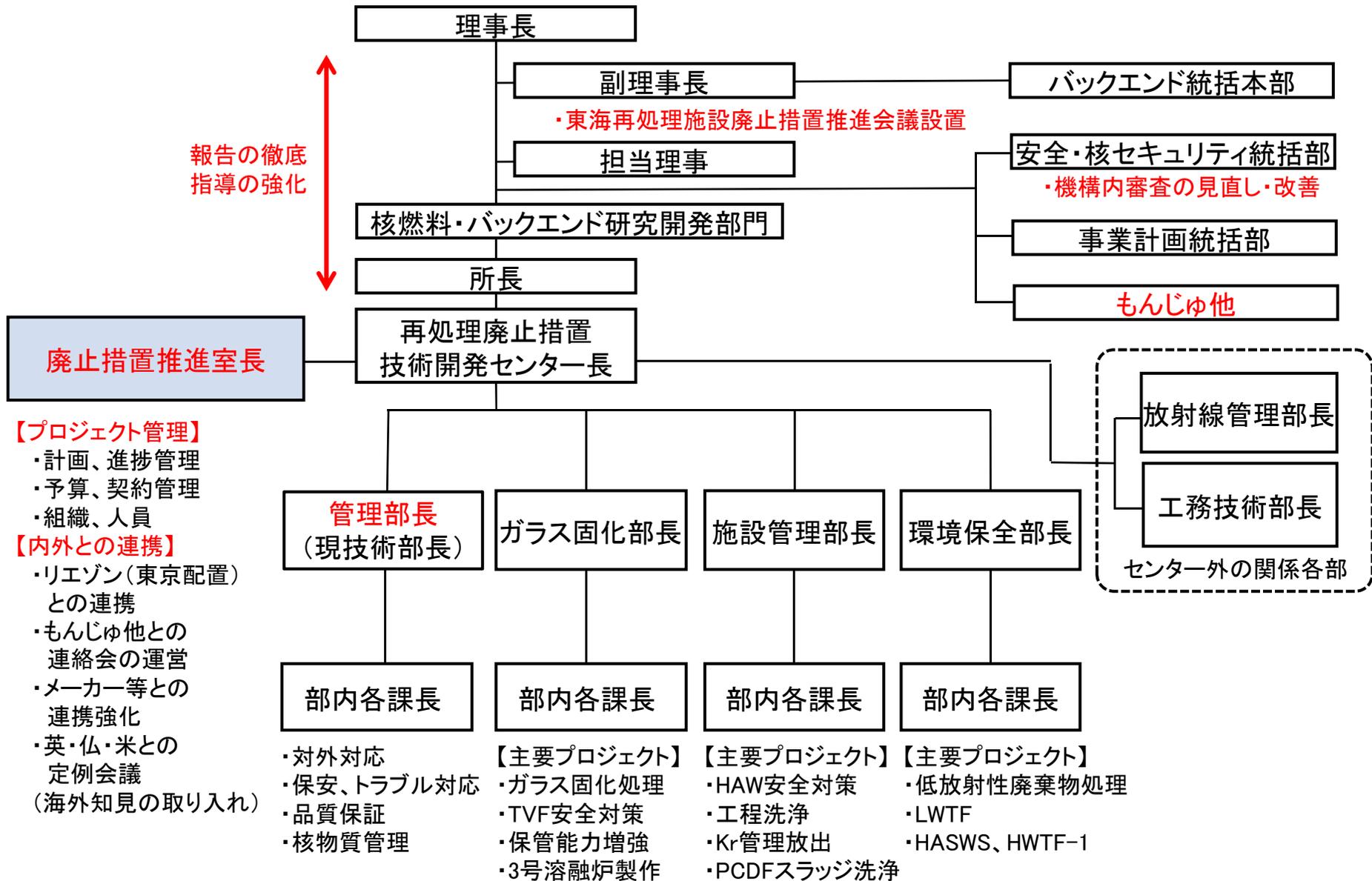
✓ さらに、経営から現場までの危機感の共有とモチベーションの維持

- 理事長メッセージ等、経営から継続的な情報発信を行い意識高揚を図る。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.2 マネジメントに係る課題と対策



TRP内PM体制の強化(令和2年7月～)



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.3 機構内審査に係る課題と対策

◆ 核燃料サイクル工学研究所における申請の状況

- ✓ 既認可の廃止措置計画において安全対策の詳細内容については、遅くとも平成31年度までに定め、逐次廃止措置計画の変更申請を行うものとした。
- ✓ 従って、本件にあっては、以下の審査範囲を対象に変更申請を行うものとして、所内審査を実施した。
 - 安全対策を定める前提条件として、重要度分類及び事故選定を行う。
 - 事故対策を含めた安全対策の実施内容、地震・津波・外部衝撃等による建家等の健全性を評価するために必要な入力条件と対策の成立性を示す。
- ✓ 一方、設工認レベルの詳細設計に基づく以下の有効性確認については、今後、詳細が決まった段階で適宜申請するものとした。
 - 建家等の健全性、安全対策の実施内容を踏まえた耐震・耐津波・耐外部衝撃等の詳細な評価結果に基づく、安全対策及び事故対策の仕様・工事の方法、事故対策の有効性を示す。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.3 機構内審査に係る課題と対策

- ◆ 核燃料サイクル工学研究所における申請の状況(続き)
 - ✓ 所内審査においては、重大事故発生時の対処の成立性等について耐震性等の結果を示した技術的説明資料の概要を用いて説明を行い、妥当性について審議した。
 - ◆ 所内審査における課題・対策
 - ✓ 従前の再処理規制体系に従い、事業指定レベル、設工認レベルの2段階申請の第1段階として安全対策を申請したが、リスク低減への早期対応要求を踏まえると、本件については一体として申請すべきであった。
 - ✓ 所内審査において安全対策の妥当性確認に用いた技術的説明資料については、後に設工認レベルの申請を行う計画であったため、申請書には記載しなかった。申請書にこれら資料を添付すべきであった。
- ⇒ 今後、再処理廃止措置技術開発センターにおける申請書への記載事項の確認徹底等、品質保証体系に基づくチェック機能の強化を図っていく。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.3 機構内審査に係る課題と対策

◆ 機構大での対策

- ✓ 機構内審査においては、核サ研における所内審査後、機構横断的な視点による審議を実施しており、技術的説明資料の概要について専門的な確認を行った。
- ✓ 一方、所内審査で妥当と判断された技術審査の範囲及び申請書の記載要件について、その適否を確認するとの観点がなかった。今後、安核部の主導の下、以下の見直しを行い、機構大での改善を図る。

① 各拠点における審査の見直し

- 各拠点の審査段階において、当該施設に必要な規制基準の要求事項について、技術的説明資料の必要十分性を確認するための整理表を活用した審査を行う。
- 許可申請書の記載事項の技術的妥当性を説明するため必要となる評価条件等を示した補足資料が申請書に漏れなく添付されていることを確認する。

② 中央安全審査・品質保証委員会における審査の見直し

- 他の拠点における許認可申請書の記載事項との整合性の観点から、上記、整理表を用いて各拠点での審査の必要十分性を確認し、技術的妥当性を審査するために必要となる技術的説明資料が申請書に漏れなく添付されていることを確認し、審査する。



4. 東海再処理施設の廃止措置への取組の改善

4.4安全対策に係る変更認可申請の補正までの取組

- ◆ 安全対策に係る補正書提出に向け、現在、追加の検討を早急に進めているところであり、早期に安全性を示す観点から、耐震については詳細解析により、また津波については防護柵設置により対応することを前提に令和2年5月頃に補正書を提出する予定。
- ◆ この際、特に優先すべき高放射性廃液貯蔵場(HAW施設)の追加安全対策に係る工事の方法等についても同時に提出する。
- ◆ 上記対応を図るため、検討の前提条件、検討のステップ及び技術的資料の提示時期等を示したアクションプランを提示した上で、以下の対応を進めさせていただきたい。
 - ①進捗状況、補正内容について、順次、面談にて説明する。
 - ②上記の対応状況について、監視チーム会合にて適宜説明する。
 - ③全体を取りまとめ、補正する。
- ◆ なお、HAW施設以外の追加安全対策に係る工事の方法等については、詳細が決まった段階で、順次速やかに変更申請する。



5. 廃止措置計画変更認可申請の優先順位の考え方 (1/2)

【現在認可を受けている廃止措置計画における優先順位】

- ◆ TRPの廃止は、以下の方針で進めることとしているが、これらについては、各プロジェクトの進捗状況も踏まえ、リスク低減効果、着実な廃止措置の推進(運転経験者、高経年化対策等)、施設維持の合理化(維持コスト、施設の利活用等)の観点から優先順位を決めて進めていく。
 - ✓ リスクの早期低減を最優先課題として、施設の高経年化対策と新規制基準を踏まえた安全性向上対策を重要課題として実施。
 - リスクの早期低減として、TVFにおける高放射性廃液のガラス固化、HASWSの貯蔵状態の改善、LWTFにおける低放射性廃液のセメント固化を実施。
 - 先行して除染・解体に着手する4施設(MP、DN、PCDF、Kr)は、工程洗浄、系統除染等によりリスク低減を図る。



5. 廃止措置計画変更認可申請の優先順位の考え方 (2/2)

【ガラス固化が停止している状況において見直した優先順位】

- ◆ 最優先課題であるリスクへの早期対応の観点から、TRPのリスクの主要因となっている[HAW施設の安全対策](#)を速やかに進めることが以前にも増して極めて重要であると認識している。
- ◆ このため、現段階において、[HAW施設の安全対策に係る案件を最優先で進め](#)、引き続きTVFのガラス固化の推進に係る案件を進めていくこととし、その他の案件については、以下の重要案件の見通しを得た後、プロジェクト管理の中で進捗状況を把握した上で、計画の見直しと併せ優先順位を検討する。
 - ① HAW施設の安全対策
 - ② TVF運転再開・継続に係る案件(ケース2に係る案件、保管能力増強)
 - ③ TVFの安全対策

6. その他の前回監視チームにおけるコメントへの対応

No	コメント内容	対応の考え方
1	今回示された廃止措置計画の工程管理の対応については、何らかの形で保安規定に定め、工程と人の管理を明確化し、進捗の報告、変更がきちんと行われる形にして欲しい。	前述「東海再処理施設の廃止措置への取組の改善」参照。
2	再処理施設全体の廃止措置をどのようにしたら計画的・合理的に進められるかの具体性を持った説明を行うこと。	前述「東海再処理施設の廃止措置への取組の改善」参照。
3	LWTFの変更認可申請について、試験規模から実規模への適用に係る資料、他産業の同様の処理プロセスの実績調査等の実機適用の可能性を確認するための技術資料を纏め、今後の監視チーム会合等で説明のこと。	LWTFの処理プロセスの実機適用に係る技術資料を纏めており、面談または次回以降の監視チーム会合で説明予定。
4	性能維持施設の変更認可申請について、検査内容を詳細に記載しすぎている感があり、廃止措置計画の中に定めることが適切なのか。新検査制度への移行を見据えて、廃止措置計画・保安規定・機構の社内文書のどこに何を定めるのか改めて検討した上で再整理を行うこと。	新検査制度に係る規則の改正において、新たに「再処理施設の施設管理」が追加され、施設管理方針、目標等を定めて性能維持施設の維持管理を行うことが記載される予定である。このため、個別の性能維持施設の検査方法についてはこれらの事項とともに、新たに定める「施設管理方針」等に記載し、廃止措置計画及び再処理施設保安規定から削除する方向で検討中。



以下、参考資料



廃止措置計画変更の概要及び進捗

申請済みの案件 (1/2)

令和元年12月25日
第36回東海再処理施設安全
監視チーム会合資料を一部修正

申請日	認可日	件名	備考
平成29年6月30日 (平成30年2月28日、 平成30年6月5日補正)	平成30年6月13日	廃止措置計画(原申請)	
平成30年10月10日	平成30年11月30日	①ガラス固化技術開発施設の工程制御装置等の更新 ②ガラス固化技術開発施設の設置(ガラス固化体容器の製作) ③溶融炉の間接加熱装置の交換及び製作 ④ガラス固化技術開発施設のガラス固化体 吊具の製作 ⑤焼却施設焼却炉の温度計取付用ノズル改造及び保護管等の更新 ⑥分離精製工場等のセル系排風機の電動機交換	設計・工事 案件
平成30年11月9日 (令和元年9月26日補正)	—	①基準地震動、基準津波、設計竜巻、火山影響	
平成30年11月9日 (補正準備中)	—	①ガラス固化技術開発施設におけるガラス固化体の保管能力増強等	設計・工事 案件含む
平成30年12月5日 (平成31年1月16日補正)	平成31年2月18日	①ガラス固化技術開発施設の溶融炉制御盤の更新 ②ガラス固化技術開発施設の固化セルインセルクーラの電動機ユニットの交換	設計・工事 案件
平成31年1月31日 (平成31年3月1日補正)	平成31年3月29日	①ガラス固化技術開発施設の溶融炉の間接加熱装置(予備品)の製作及び交換	設計・工事 案件
平成31年1月31日 (令和元年8月13日補正)	令和元年9月10日	①分離精製工場、放出廃液油分除去施設等の浄水供給配管の一部更新 ②クリプトン回収技術開発施設の浄水供給配管等の一部更新 ③管理区域境界に設置された窓ガラスの交換 ④動力分電盤制御用電源回路の一部変更 ⑤分離精製工場のアンバー系排風機の電動機の交換 ⑥分離精製工場プール水処理系第2系統のポンプの交換	設計・工事 案件
平成31年1月31日 (令和元年8月13日補正)	令和元年9月10日	①ガラス固化技術開発施設における放射線管理設備の更新	設計・工事 案件



廃止措置計画変更の概要及び進捗

申請済みの案件 (2/2)

令和元年12月25日
第36回東海再処理施設安全
監視チーム会合資料を一部修正

申請日	認可日	件名	備考
平成31年3月20日 (令和元年8月13日補正)	令和元年9月10日	①アスファルト固化処理施設の浄水配管及び蒸気凝縮水配管の一部更新 ②第二アスファルト固化体貯蔵施設の水噴霧消火設備の一部更新	設計・工事 案件
平成31年3月20日 (令和元年11月28日補正)	—	①性能維持施設、安全対策、施設定期検査を受けるべき時期	取り下げを 検討中
平成31年3月20日	—	①硝酸根分解設備・セメント固化設備の設置	
令和元年12月19日 (補正準備中)		①安全対策	

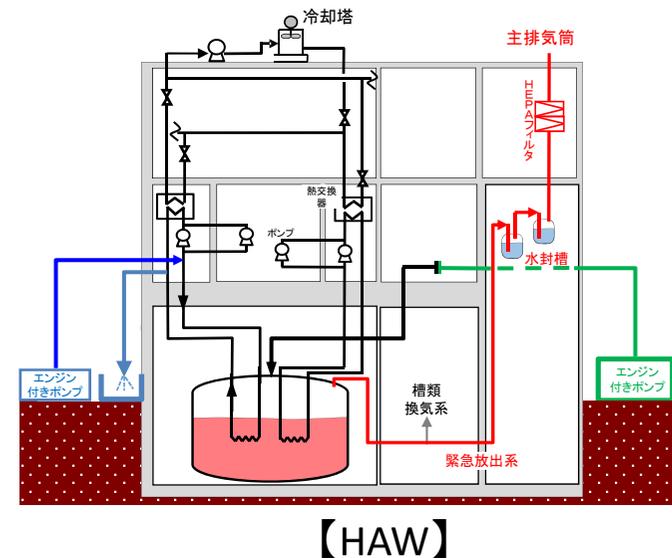
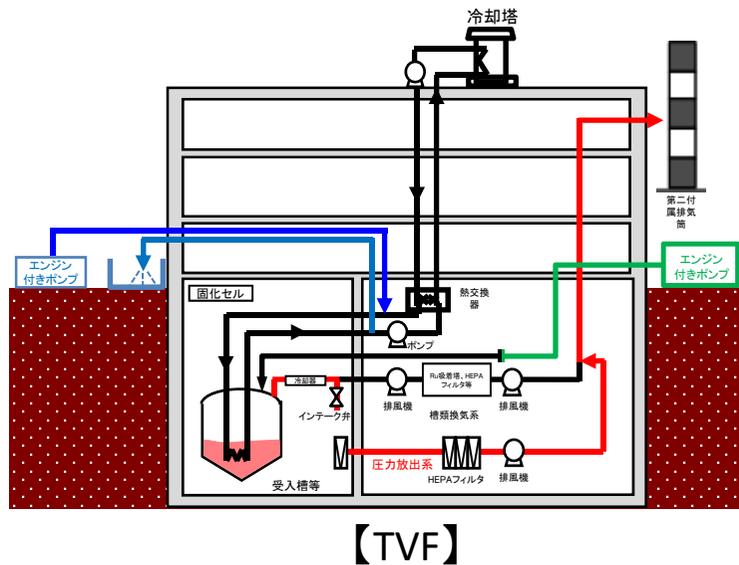


安全対策に係る変更申請の概要

令和元年12月25日
第36回東海再処理施設安全
監視チーム会合資料を一部修正

- 東海再処理施設においては、基本方針として、施設が保有する放射性物質によるリスクに応じて安全上の重要度を見直し、その安全上の重要度に応じて、新規規制基準を踏まえた安全対策を実施することとしており、平成30年6月13日に廃止措置計画の認可を得た。
- 今回、安全上重要な施設や耐震重要施設の選定結果及び想定される重大事故の選定結果（平成31年3月20日変更認可申請、令和元年11月28日の補正で切離し）に、それらを踏まえた安全対策の実施内容を加えて変更認可申請を行う。
 - ①安全上重要な施設及び耐震重要施設の選定結果
廃止措置段階における内蔵放射エネルギーを踏まえた被ばく影響評価の結果から、高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)及びそれらの関連施設を選定した。
 - ②想定される重大事故の選定結果
廃止措置段階において想定される重大事故として、HAWの貯槽(272V31～V35,V37,V38)及びTVFの貯槽(G11V10,V20)における蒸発乾固を選定した。
 - ③再処理維持基準規則を踏まえた安全対策の実施内容
想定される重大事故に対して、エンジン付きポンプ及び組立て水槽等の事故対処設備をHAW及びTVFの建家内に配備し、自然水利からの取水により崩壊熱除去機能を維持する等の事故対策を講じる(スライド4-1, 4-2参照)。
また、安全上重要な施設(及び耐震重要施設)については、ガラス固化処理の進捗によりリスクが低減されることを考慮し、リスクが残存する期間に効果が期待できる安全対策として、耐震補強、竜巻防護等を実施する(スライド4-3～4-5参照)。

東海再処理施設の発生しうる重大事故は、高放射性廃液の蒸発乾固事象である。この事象に対する「①発生防止」、「②拡大防止」、「③影響緩和」の対策を講じる。



- HAWの冷却機能が喪失した場合においても、高放射性廃液の沸騰到達までには約2.5日の時間余裕がある。
- ① 冷却機能が喪失した場合は、事故（蒸発乾固）の発生防止策として、エンジン付きポンプから水を冷却コイルへ供給する。
- ② 発生防止策が有効でなかった場合、拡大防止策として貯槽への直接注水により、蒸発乾固を防止する。
- ③ 万一の事象発生時、高放射性廃液の蒸発蒸気は、影響緩和策として浄化機能を有する緊急放出系(HAW)及び圧力放出系(TVF)から放出される。

事故対処設備は、想定される外部事象及び内部事象の観点から、成立することを確認した



事故対策の成立性

令和元年12月25日
第36回東海再処理施設安全
監視チーム会合資料を一部修正

重大事故対策の成立性を確保できる見込みであることを以下の観点から確認した。

- ① 高放射性廃液貯槽の沸騰乾固事象の進展は緩慢であること。
- ② 重大事故として高放射性廃液の蒸発乾固事象が想定される貯槽等については、基準地震動、基準津波等の想定事象を考慮しても健全性が維持されること。
- ③ 事故対処設備は、エンジン付きポンプ、組立水槽、ホース等で構成され、一般流通品で高放射性廃液を沸騰させないために必要な流量の冷却水を十分に供給できること。
- ④ 冷却水は、最終的な手段として自然水利(新川)より取水し供給することとしており、エンジン付きポンプ等の機材は人力での運搬が可能であり、基準地震動、基準津波等の想定事象を考慮しても実施可能であること。
- ⑤ 事故対処設備として配備する機材は、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)開発棟の建家内に配備することにより、想定される内部事象及び外部事象に対しても健全性を維持することが可能であること。また、事故対処の操作を行うフロアは、基準地震動及び基準津波に対しても事故対処の操作が可能であること。

○ : 地震対策として耐震補強を実施
● : 代替策(可搬設備の使用)により対応

- ① HAW施設
 - 建家の接地率は不足するものの、建家の主要部分、主要機器の健全性には影響しない見通し。
- ② TVF
 - 冷却水配管等、一部の設備の耐震補強工事を実施する。
 - その他設備、建家については十分な耐震強度を有する。
- ③ トレンチ(T21)
 - 補強工事(周辺地盤の改良)を実施する。
- ④ 第二付属排気筒
 - 補強工事を実施する。
- ⑤ 主排気筒(耐震重要施設ではない)
 - 倒れた場合の上位への波及を考慮した補強工事を実施する。

- ⑧ 可搬設備保管場所、アクセスルート
 - 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。



⑥ 電源供給設備, ⑦ 蒸気供給設備
• 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

⑨ 浄水設備
• 浄水の供給が停止した場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から給水する。

⑩ 緊急時対策所
• 情報通信車, 非常用電源車, 資機材搭載車両等による対応を実施する。

●:代替策(可搬設備の使用)により対応

① HAW施設

- 建家の一部外壁(開口部周辺の外壁)が損傷するおそれがあるが、津波荷重に対し十分な保有水平耐力を有しており、建家倒壊等の著しい損傷はない。

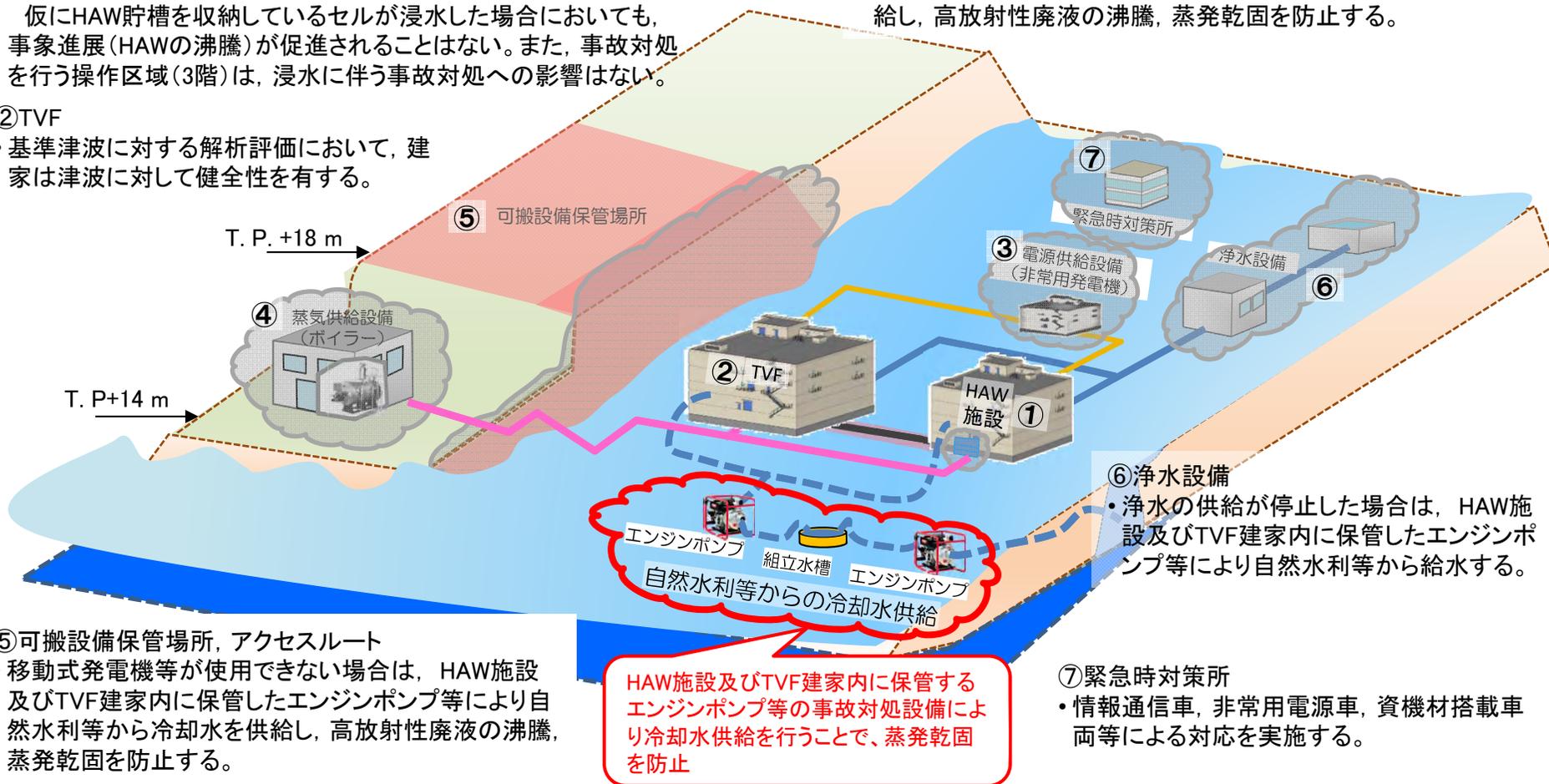
仮にHAW貯槽を収納しているセルが浸水した場合においても、事象進展(HAWの沸騰)が促進されることはない。また、事故対処を行う操作区域(3階)は、浸水に伴う事故対処への影響はない。

② TVF

- 基準津波に対する解析評価において、建家は津波に対して健全性を有する。

③電源供給設備, ④蒸気供給設備

- 機能が喪失した場合は、移動式発電機等からの供給を行う。
- 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。



⑤可搬設備保管場所, アクセスルート

- 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

HAW施設及びTVF建家内に保管するエンジンポンプ等の事故対処設備により冷却水供給を行うことで、蒸発乾固を防止

⑦緊急時対策所

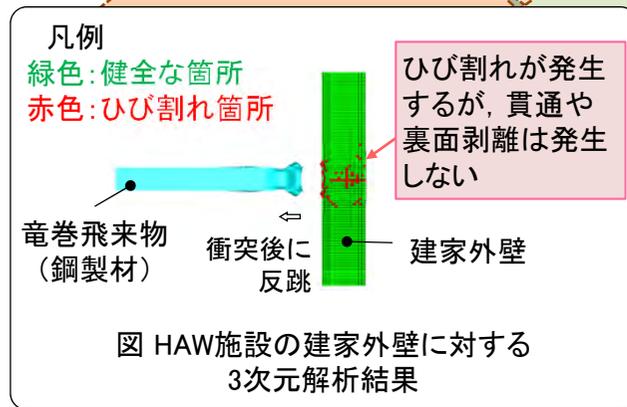
- 情報通信車, 非常用電源車, 資機材搭載車両等による対応を実施する。

○: 竜巻防護対策を実施
●: 代替策(可搬設備の使用)により対応

- ① HAW施設, ②TVF
- 窓開口部の閉止を実施する。
 - 建家外壁に対し、貫通や裏面剥離は発生しない。
 - 屋上の二次冷却系等が破損した場合、エンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。
 - HAW施設及びTVFの屋外ダクトが破損したとしても、重大事故に至ることはなく、復旧可能である。

- ③電源供給設備, ④蒸気供給設備,
⑤可搬設備保管場所, アクセスルート
- 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

車両等の設計飛来物を上回る竜巻影響を与えるおそれのある飛来物候補については、移動または固縛により施設に影響を与える飛来物とならないようにする。
なお、車両については、原則、竜巻防護施設から離隔して駐車する。



HAW施設及びTVF建家内に保管するエンジンポンプ等の事故対処設備により冷却水供給を行うことで、蒸発乾固を防止

- ⑦緊急時対策所
- 情報通信車, 非常用電源車, 資機材搭載車両等による対応を実施する。