

HAW 及び TVF における事故対処の方法,
設備及びその有効性評価について

【概要】

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)における事故対処の有効性評価として、事象進展に応じた防護策を検討し、津波襲来後の事故対処の実効性の観点から、津波漂流物の影響等を考慮した作業環境を想定して評価を行う計画であり、その方針及び今後のスケジュールについて示す(令和2年7月変更申請予定)。

両施設における事故対処は、地震、津波等により電源、ユーティリティを供給する安全系関連施設の機能が喪失した場合に、恒設設備の代替として緊急安全対策を含む可搬型設備等により必要な冷却機能及び閉じ込め機能を回復させる対応を行うものであり、訓練を通じて具体的な操作手順に要する時間、体制、対策に要する資源(水源、燃料、電源)等を確認する。

具体的な方法については、シナリオを再検討し10月に変更申請を行うとともに、代表漂流物の妥当性の検証結果を踏まえたうえで令和3年1月に変更申請する。

また、今後、予定している安全対策(HAW周辺の地盤改良、津波漂流物防護柵の設置、プルトニウム転換技術開発施設管理棟駐車場の地盤改良等)の実施状況に応じた有効性評価を行う。

令和2年7月16日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

HAW 及び TVF における事故対処の有効性評価の進め方について

事故対処の有効性評価においては、現状配備している緊急安全対策を含む可搬型設備等により、必要な冷却機能及び閉じ込め機能を回復させる対応を行うものであり、訓練を通じて具体的な操作手順に要する時間、体制、対策に要する資源（水源、燃料、電源）等を確認する。

特に、津波襲来後の事故対処の実効性の観点からは、津波漂流物の影響等を考慮した作業環境を想定して評価を行う方針である。

有効性評価の実施の流れ、主要な実施項目について、以下に示す。

1. 事故の抽出

- ・高放射性廃液に伴うリスクが集中する HAW と、これに付随して廃液処理を含めて一定期間使用する TVF について、冷却機能及び閉じ込め機能を維持するために必要な設備に対し、事故の発生を仮定する 設備を網羅的に特定 する。特定に当たっては、事故の 同時発生を考慮 する。

2. 事象進展

- ・想定する地震、津波等の事象において、機能維持可能な設備の特定及び 機能喪失する範囲を現状の設備状況をもとに明確にする。
- ・冷却機能喪失に伴い沸騰に至るまでの 時間余裕を評価 し事象進展を明らかにする。発生防止対策及び事故の拡大を防止する対策を行う時期を明確にする。
- ・事象進展の評価においては、高放射性廃液の核種組成及び崩壊熱密度等の 評価条件の不確かさによる影響を考慮 する。

3. 発生防止策、拡大防止策及び影響緩和策等の具体的対応フロー

- ・対策の実効性の観点から、津波漂流物の影響等を考慮した作業環境を想定した対応フローを明確にする。
- ・操作手順は事故の進展状況に応じて、対策の実施に必要な時間、組織体制（技術支援組織及び運営支援組織）、対応要員数、要員の招集方法、使用機材、対策に必要な資源（水源、燃料、電源）、アクセスルートの確保手段等 を明確にする。

4. 有効性評価

- ・事故の進展状況に応じて、対策の実施に必要な時間、組織体制（技術支援組織及び運営支援組織）、対応要員数、要員の招集方法、使用機材、対策に必要な資源（水源、燃料、電源）、アクセスルートの確保手段等の 有効性を訓練により確認する。訓練では、各操作に要する対処時間の積み上げ等を タイムチャートとして作成し確認する。

- ・事故対処設備の 保管場所は地震、津波の影響が受けにくい場所に位置的分散等を考慮して保管されていることを確認する。
- ・事故時において作業現場、現場指揮所及び緊急時対策所での 通信連絡に必要な設備が整備されていることを確認する。

5. その他の安全機能維持への対応

事故対処として実施する上記対応のほか、以下の項目に対し現状配備している緊急安全対策等の設備による安全機能維持を図る。

[津波に対する安全機能維持]

- ・TVF 建家外壁貫通配管損傷時のバルブ閉止操作を行うための手順等を整備し訓練により実効性を確認する。
- ・屋外監視カメラの監視機能維持のための構成部品の交換等の操作について、手順等を整備し訓練により実効性を確認する。

[漏えいに対する安全機能維持]

- ・漏えい液の回収等の操作を行うための手順等を整備し、操作の実効性を訓練により確認する。

[水素掃気に対する安全機能維持]

- ・水素掃気を行うための設備の回復操作においては、排風機を起動し換気機能の回復が可能であり、手順等を整備し、操作の実効性を訓練により確認する。

6. 今後の安全対策工事に伴う設備状況の反映

今後計画している主な安全対策工事を以下に示す。これらの対策工事を含め設備状況の変化を踏まえ、事故対処の操作手順、作業環境条件等へ反映する。特に、可搬型設備の保管場所として運用しているプルトニウム転換技術開発施設管理棟駐車場の地盤改良工事の完了後に、一連の安全対策工事の結果を踏まえタイムチャートを含めた最終的な有効性評価を実施する。

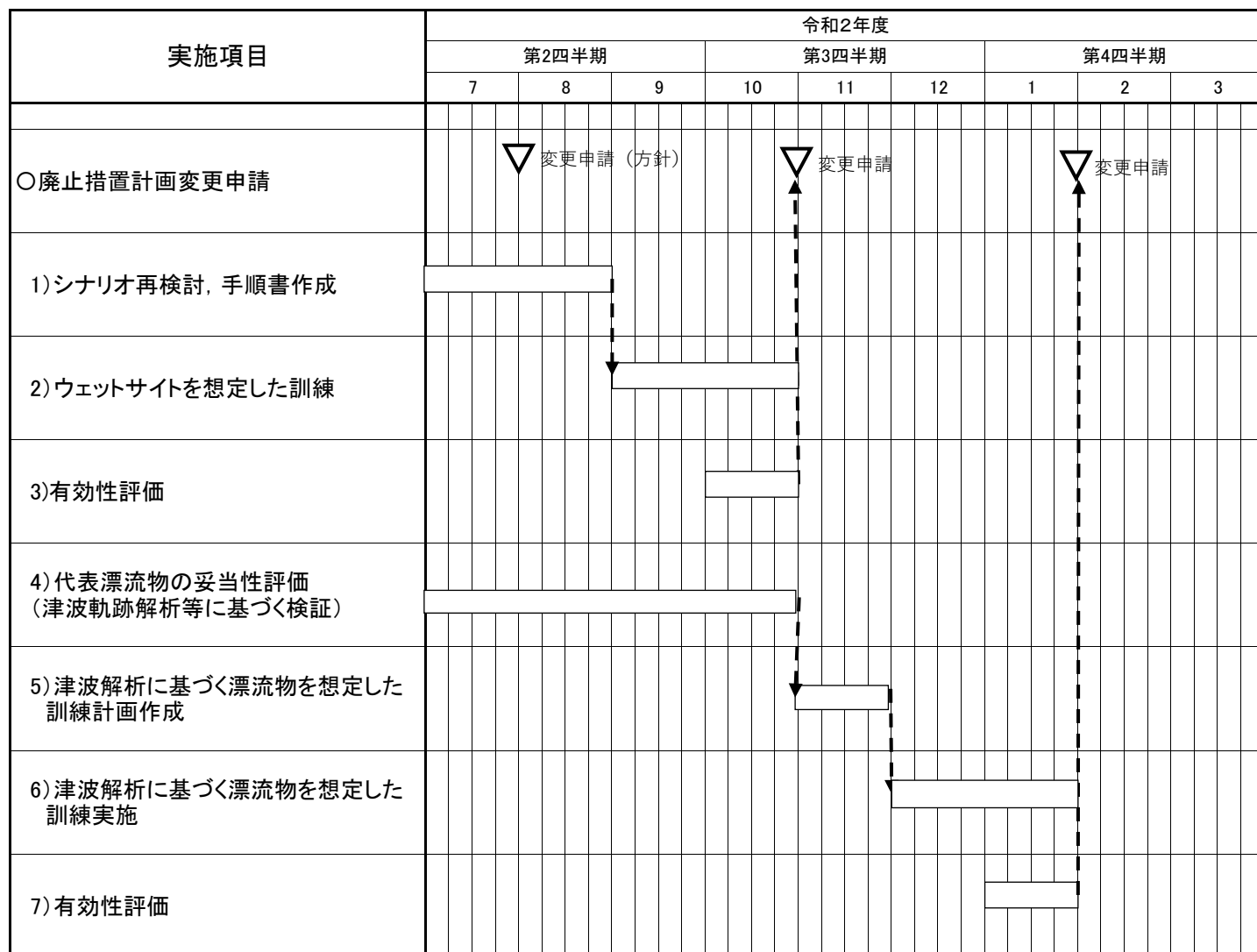
- ・高放射性廃液蒸発乾固に係る対策（施設内対策工事（HAW, TVF））
- ・TVF ガラス固化体保管ピットの強制換気のための対策工事
- ・津波漂流物防護柵の設置工事
- ・プルトニウム転換技術開発施設管理棟駐車場の地盤改良工事

7. 冷却機能の回復操作に失敗した場合の放出量

- ・冷却機能の回復操作に失敗し放射性物質が外部放出に至った場合の 放出量を評価する。
- ・放出される放射性物質の濃度及び放射線量を 監視、測定、記録するための必要な手順を整備する。

以上

図-1 HAW及びTVFにおける事故対処の方法, 設備及びその有効性評価の今後のスケジュール



上記の表以降, 以下の事故対処の信頼性を向上させるための工事を計画しており, その都度事故対処の有効性について示していく。

また, 工事期間中であっても事故対処ができるように適切な措置を講じる。

- 1) 事故対処設備配備場所地盤補強工事及びアクセスルート工事(プルトリウム転換管理棟駐車場)
【令和3年4月変更申請, 令和5年3月工事完了予定】
- 2) 津波漂流物防護柵設置工事
【令和3年1月変更申請, 令和4年6月工事完了予定】