

『東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ  
(2023年3月版)』の進捗状況について

2023年7月24日



東京電力ホールディングス株式会社

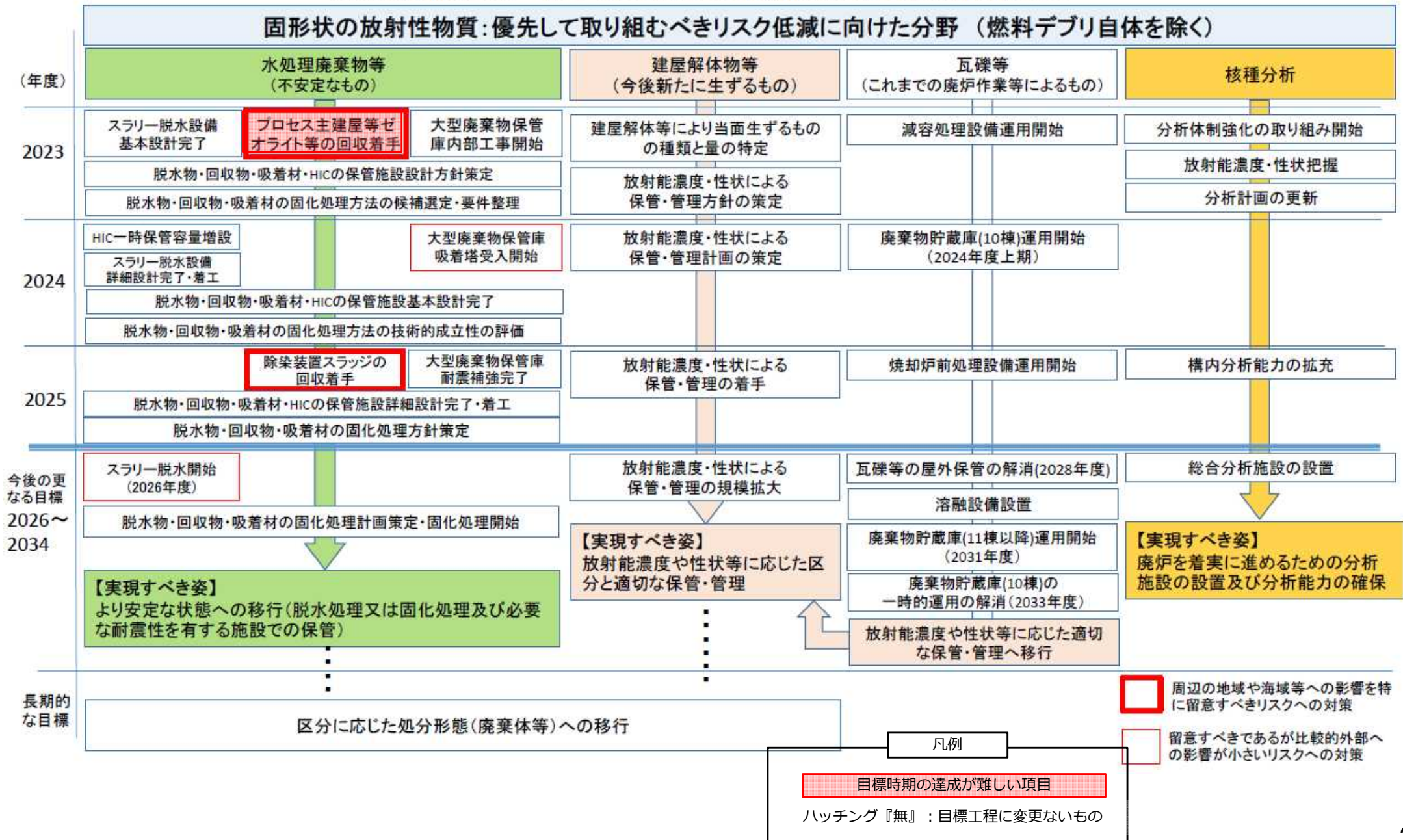
## 1. 『東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ（2023年3月版）』の進捗状況について

---

- 2023年3月、原子力規制委員会において了承された『東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ（2023年3月版）』の各項目について、「至近3年（2023年度～2025年度）」に目標設定されている項目の進捗状況を確認した。
- 現状、2023年度に目標設定されている23項目のうち、以下の2項目において、当初工程と相違の可能性が発生している。
  - プロセス主建屋等ゼオライト土嚢等の回収作業は、集積作業と容器封入作業の2ステップで行う計画。集積作業は、現場実態を模擬したモックアップ試験を実施しており、2023年度中に開始予定。容器封入作業は、今後実施するモックアップ試験等で得られた知見を踏まえて、2024年度以降の開始となる見込み。従って、リスクマップで定める回収着手は困難な見通し。
  - 減容処理設備は、2023年度初めに運用開始予定であったが、4月に空調バランスの不具合が確認されたため、適切な対策を講じた上で、2023年度中に運用開始する予定。
- その他「至近3年（2023年度～2025年度）」及び「今後の更なる目標（2026年度～2034年度）」で設定されている項目については、リスクマップに定める工程の達成に向けて、作業安全を徹底のもと、現場作業・計画検討を進めていく。

### 東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ

固形状の放射性物質：優先して取り組むべきリスク低減に向けた分野（燃料デブリ自体を除く）



東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ(固形状の放射性物質以外の主要な目標)

分野 (年度)	液状の放射性物質	使用済燃料	外部事象等への対応	廃炉作業を進める上で重要なもの
2023	1/3号機PCV水位計の設置・S/C水位を低下	2号機原子炉建屋 オベフロ遮へい・ダスト抑制	陸側遮水壁内のフェーシング範囲 50%へ拡大 【当面の雨水対策】	多核種除去設備等処理水の 海洋放出開始
	<b>原子炉建屋内滞留水の半減・処理</b>	キャスク仮保管設備の増設着手	<b>格納容器内部の閉じ込め機能維持方針 策定(水素対策含む)</b>	2号機燃料デブリ試験的取り出し ・格納容器内部調査・性状把握
	タンク内未処理水(Dエリア)の処理開始			
	高性能容器(HIC)内スラリー移替作業		日本海溝津波防潮堤(T.P.約13~16m)設置	
		1~3号機原子炉建屋の遠隔による健全 性確認手法の確立・建屋内調査開始		
2024	滞留水中のα核種除去開始	1号機原子炉建屋カバー設置	<b>建物構築物の健全性評価手法の確立</b>	2号機燃料デブリの「段階的な 取り出し規模の拡大」に対する安全対策
2025		6号機燃料取り出し完了/ 5号機燃料取り出し開始		1/2号機排気筒下部の高線量SGTS配管 等の撤去・周辺の汚染状況調査
今後の 更なる 目標 2026 ~ 2034	タンク内未処理水(H2エリア)の処理開始	乾式貯蔵キャスク増設エリア拡張	地下水対策 (建屋外壁の止水等)	燃料デブリ分析施設設置(分析第2棟)
	<b>プロセス主建屋等ドライアップ</b>	1/2号機燃料取り出し		取り出した燃料デブリの安定な状態での保管
	地下貯水槽の撤去	全号機使用済燃料プール からの燃料取り出し		<div style="border: 2px solid red; width: 20px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> 周辺の地域や海域等への影響を特 に留意すべきリスクへの対策
	ドライアップ完了建屋の残存スラッジ等の処理			
原子炉建屋内滞留水の全量処理				
	<b>【実現すべき姿】</b> タンク残量を含む液体状の放射性物質 の全量処理	<b>【実現すべき姿】</b> 全ての使用済燃料の乾式保管	<b>【実現すべき姿】</b> 建屋構築物等の劣化や損傷状況に応じ た対策を講じる	<b>【実現すべき姿】</b> ・多核種除去設備等処理水の計画的 な海洋放出の実施 ・燃料デブリの安定な状態での保管

- **目標**
  - プロセス主建屋と高温焼却炉建屋の地下階に確認された高線量のゼオライト土嚢等の回収を2023年度内に着手する。
- **これまでの取り組み**
  - ゼオライト土嚢等の回収は、滞留水がある状態で回収（水中回収）を行い、その後水位低下を行う計画。回収作業は、『集積作業』と『容器封入作業』の2ステップで行い、作業を効率化する計画。なお、容器封入し、処理を行った保管容器は、一時保管施設（第一施設）へ輸送・保管する計画。
  - 集積作業は、現場実態を模擬したモックアップ試験を実施中。
  - 容器封入作業は、2023年3月31日実施計画変更認可申請し、現在1F技術会合及び審査面談にて、措置を講ずべき事項と核燃料施設等に係る規制基準への対応方針等における議論を実施中。
- **リスクマップに定める工程に向けた今後の取り組み**
  - 集積作業は、モックアップ試験にて得られた知見から、改良を重ねており、2023年度から開始予定。
  - 容器封入作業については、2023年9月に実施予定のモックアップ試験の中で得られた知見、今後の現場調査で得られた知見や、2023年度から開始する集積作業によって得られた知見等を反映し、現場作業の安全性と確実性を高めて作業を実施する。2024年度以降となる見込みであるが、可能な限り早期に実施していく。
- **廃炉作業への影響と対策**
  - ゼオライト土嚢等の回収着手において、モックアップ試験、訓練を確実に実施し、作業上で想定されるリスクの事前抽出とその対策を行い、廃炉工程に影響を起さぬよう進めていく。

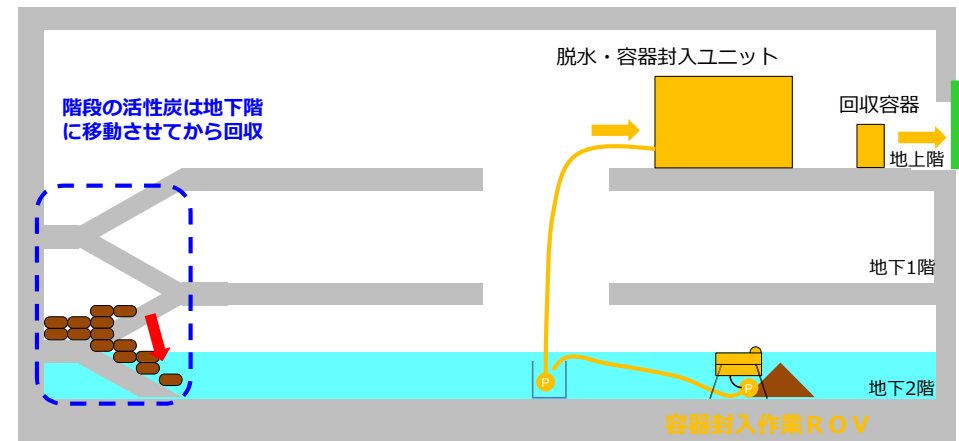
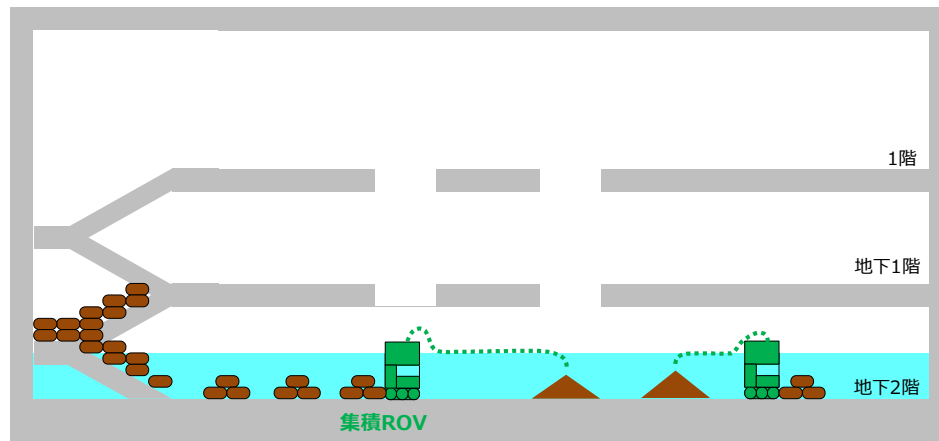
- PMB/HTIの最下階のゼオライト土嚢等は回収作業を“集積作業”と“容器封入作業”に分け、作業の効率化を図ることを計画。
- なお、土嚢袋は劣化傾向が確認されており、袋のまま移動できないことから、中身のゼオライト等を滞留水とともにポンプで移送する方式を基本とする。

## ステップ① 集積作業

- ✓ ゼオライト土嚢等について、作業の効率化による工期の短縮（完了時期の前倒し）を目的に、容器封入作業の前に集積作業を計画。
- ✓ 集積作業用ROVを地下階に投入し、ゼオライトを吸引し、集積場所に移送する。

## ステップ② 容器封入作業

- ✓ 集積されたゼオライトを容器封入作業用ROVで地上階に移送し、建屋内で脱塩、脱水を行ったうえ、金属製の保管容器に封入する。その後は33.5m盤の一時保管施設まで運搬する計画。
- ✓ 階段に敷設されている活性炭土嚢は、地下階に移動させた後、上記と同様に回収する。



- **目標**
  - プロセス主建屋内の貯槽Dに保管中の除染装置スラッジについて、3.11津波を超える津波の影響による外部への漏出リスクがある。
  - そのため、除染装置スラッジを保管容器に充填し、高台エリア（33.5m盤）で安定保管することを目的とし、2025年度にスラッジ回収着手を目標とする。
  
- **これまでの取り組み**
  - 2019年12月実施計画変更認可申請。
  - 第95回特定原子力施設監視・評価検討会（2021年11月22日）で規制庁より示された「廃スラッジ回収施設に係る確認事項」に基づき、ダスト閉じ込め対策に関する設計の見直し及び機器の耐震クラス設定のための評価を実施中。
  - 現在1F技術会合及び審査面談にて、措置を講ずべき事項と核燃料施設等に係る規制基準への対応方針等における議論を実施中。
  
- **リスクマップに定める工程に向けた今後の取り組み**
  - ダスト閉じ込め機能を実現するための換気空調設備と配置の設計に伴い、設備の追加や筐体の大型化が必要となったため、筐体強度/耐震評価の見直しを実施中。筐体の設計が纏まり次第、実施計画の補正申請を行う。
  - 廃スラッジ回収設備の設計は、措置を講ずべき事項のうち筐体強度/耐震評価以外完了しており、今後、実施計画の内容説明を審査面談にて行い、補正申請の認可を早期に頂けるよう努める。
  - また、設計後のクリティカル工程となる廃スラッジ回収マニピュレータの製作については、製作に必要な設計が完了していることから、リスクマップに定める工程の確保に向け調達を済ませ製作を開始したところ。
  
- **廃炉作業への影響と対策**
  - リスクマップに定める工程への影響はないと考える。作業員の安全を最優先とし、確実にスラッジの回収を行っていく。

## 【参考】廃スラッジ回収設備の設計状況

措置を講ずべき事項に該当する項目	設計の状況	設計状況内容
II. 設計、設備について措置を講ずべき事項		
8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理	完了	廃スラッジ保管容器の発生数と保管容器の遮へい評価完了。
9. 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理	完了	設備内の漏えい防止・汚染拡大防止方法及び検知方法の設計完了。
10. 放射性気体廃棄物の処理・管理	完了	換気空調設備の系統設計、機器仕様、機器外形図の設計完了。
11. 放射性物質の放出抑制等による敷地周辺の放射線防護等	完了	設備内からの排気方法及び敷地境界線量への影響評価完了。
12. 作業員の被ばく線量の管理等	完了	設備内での作業内容と室内の各作業における被ばく線量評価完了。
13. 緊急時対策	完了	緊急放送等により運転員へ周知が可能。
14. 設計上の考慮 ① 準拠規格及び基準	完了	安全機能の重要度を考慮して適切と認められる規格及び基準に基づき設計済み。
② 自然現象に対する設計上の考慮	未完了	ダスト閉じ込め機能の設計に伴い、設備の追加や筐体の大型化が必要となったため、筐体強度/耐震評価を見直す。
③ 外部人為事象に対する設計上の考慮	完了	想定される外部人為事象に対する設計完了。
④ 火災に対する設計上の考慮	完了	火災発生防止及び火災影響軽減、火災検知に関して設計完了。
⑤ 環境条件に対する設計上の考慮	完了	主要機器に使用する各材料に対する腐食評価の完了。
⑦ 運転員操作に対する設計上の考慮	完了	運転員の誤操作を防止するための方針決定済み。
⑧ 信頼性に対する設計上の考慮	完了	主要な系統及び機器は、十分に高い信頼性を確保しかつ維持し得る設計完了。
⑨ 検査可能性に対する設計上の考慮	完了	主要な系統及び機器の設計が完了しており、健全性及び能力を検査可能。
III. 特定原子力施設の保安のために措置を講ずべき事項	完了	廃棄物管理および気体廃棄物管理に関する内容について検討済み。



# 【参考】 廃スラッジ回収設備の設計工程



: 技術会合にて説明している設計工程

: 現工程