

東京電力福島第一原子力発電所における 令和 5 年度実施計画検査の基本方針

令和 5 年 3 月 1 5 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る令和 5 年度の実施計画検査¹の基本方針の了承について諮るものである。

2. 概要

東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設実施計画検査実施要領（原規規発第 2002124 号。以下「実施要領」という。）において、当該年度の東京電力福島第一原子力発電所における実施計画検査の基本方針については、実施要領において規定する「検査の着眼点」を踏まえて作成し、原子力規制委員会の承認を受けている。

これを踏まえ、今般、令和 5 年度の実施計画検査の基本方針を策定した。このうち、施設定期検査については、令和 3 年度第 7 1 回及び第 7 3 回原子力規制委員会での指摘を踏まえ、これまで実施してきた施設定期検査の内容について、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（以下「リスクマップ」という。）との関係等を踏まえ、より軽重を付けた検査方法とした。

3. 令和 5 年度実施計画検査の基本方針（委員会了承事項）（案）

令和 5 年度の実施計画検査の基本方針について、以下のとおりとすることを了承いただきたい。

（1）施設定期検査

事業者が行う定期の検査において、検査の対象設備が実施計画において要求される性能を発揮できる状態であるか事業者が適切に確認していることを検査する。

また、放射性物質の閉じ込め機能が喪失した際の影響が大きい溶融燃料に触れた水を扱う系統が含まれる以下の設備のうち、点検計画に基づき分解点検等を行う機器を対象に、放射性物質の閉じ込め機能が維持されているか事業者が適切に確認していることを重点的に検査する。

- 原子炉圧力容器・格納容器注水設備
- 汚染水処理設備
- 放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設

¹ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 64 条の 3 第 7 項の検査をいう。ここでは特に、そのうち東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 2 号）第 18 条の 2 第 1 項第 2 号に規定する検査（施設定期検査）、同第 3 号に規定する検査（保安検査）及び同第 4 号に規定する検査（核物質防護検査）を対象とする。

➤ 油処理装置

(2) 保安検査

事業者の保安活動が、実施計画に従って適切に行われているかについて、昨年11月に1号機原子炉補機冷却系(RCW)で水素が検出された事象、リスクマップの重点項目(固形状の放射性物質及び液状の放射性物質)等を踏まえ、以下の3点に重点をおいて確認する。

- 1号機RCWで水素が検出された事象に対する対応状況
- 固形状の放射性物質等のうち、汚染レベルが高いものを対象とした作業²の放射線管理等の実施状況
- ALPS処理水の海洋放出に関する保安活動の実施状況

(3) 核物質防護検査

事業者の特定核燃料物質の防護のために必要な措置(以下「防護措置」という。)が、これまでの実施計画検査の結果を踏まえつつ、実施計画に従って適切に行われているかについて、令和5年度は以下の3点に重点をおいて確認する。

- 物理的防護の強度
- 情報システムセキュリティ対策
- 防護措置の定期的な評価・改善

4. 今後の予定

了承された本方針を踏まえ、令和5年度の実実施計画検査の計画を作成し、当該計画に基づき、令和5年4月1日から実施計画検査を行う。

添付資料：

- 参考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)
- 参考2：東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設実施計画検査実施要領(一部抜粋)

以上

² 例として汚染水処理に伴い発生する放射性廃棄物の処理、1・2号SGTS配管等の撤去及び高性能容器(HIC)内のスラリー(沈殿物)の移替え作業。

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

参考1

令和5年3月1日
原子力規制委員会

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の目的

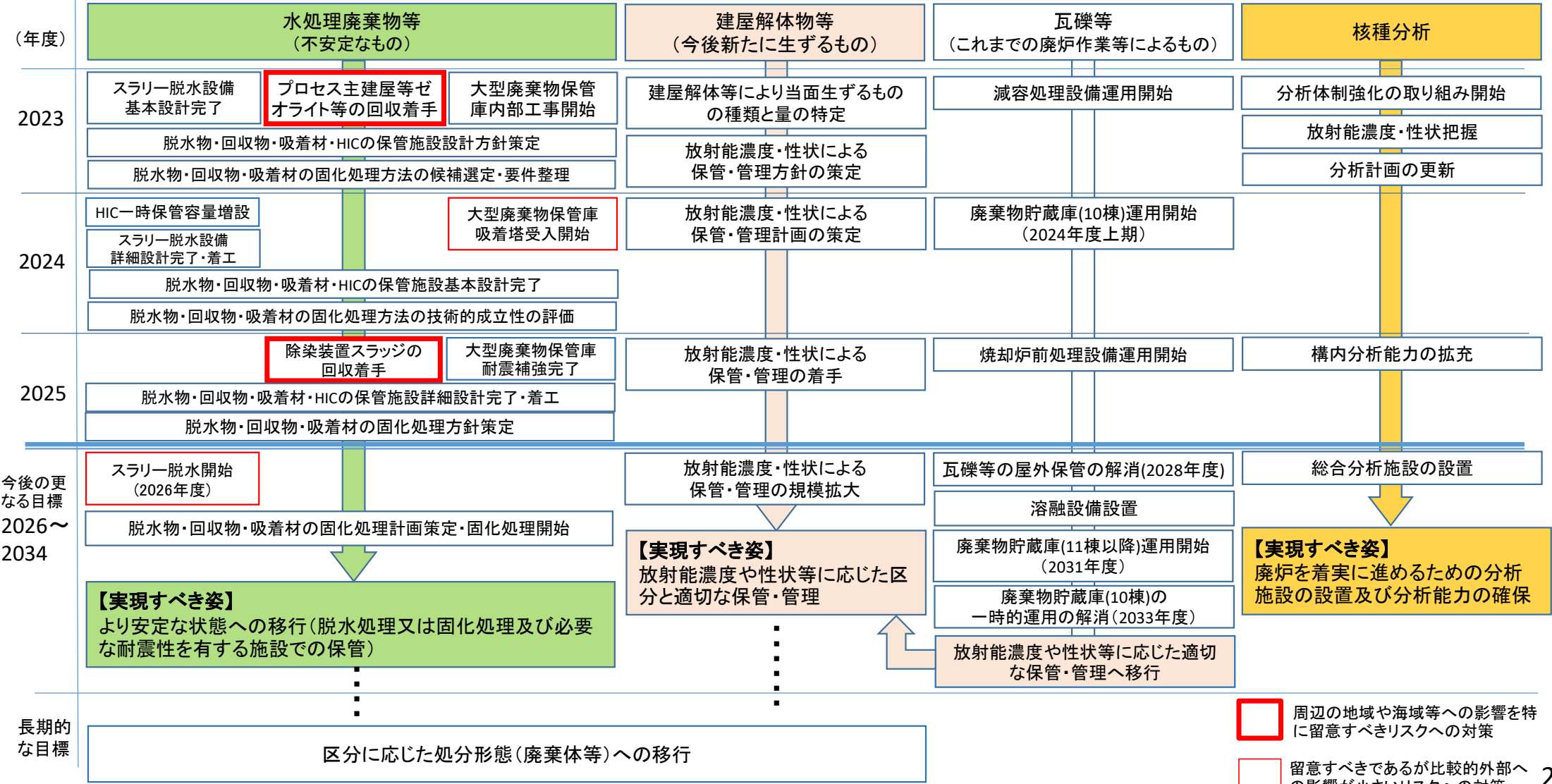
- 東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ（以下「リスクマップ」という。）は、施設全体のリスクの低減及び最適化を図り、敷地内外の安全を図るために必要な措置を迅速かつ効率的に講じていく観点から、原子力規制委員会として、優先的に取り組むべき廃炉に向けた措置に関する目標を明確にすることを目的として策定するもの。
- リスクマップの目標については、施設全体の放射性物質の所在状況を俯瞰的に見た上で設定する。
- リスクマップは、廃炉作業の進捗状況等に応じて定期的に改定を行う。
- リスクマップに掲げた各目標に対する東京電力の取組の進捗は、特定原子力施設監視・評価検討会等において監視・指導を行う。

2023年3月版における改定方針

- 固形状の放射性物質
 - 固形状の放射性物質に係る分野を優先して取り組むべき分野と位置付け、それ以外の分野と分けて示す。
 - 当該分野を細分化し、放射能濃度や性状等に応じた目標を設定するとともに、それらの把握に必要な分析体制の強化に係る目標を設定する。
 - 当該分野について、「およそ10年後までに目指すべき姿」より先を見据えた長期的な目標を掲げる。
- 固形状の放射性物質以外の分野
 - 固形状の放射性物質以外の分野に係る中期的目標を一つの図にまとめるとともに、高線量下での被ばく低減や品質管理体制の強化等の今後も継続的な実施を行うものを別の図にまとめ、よりわかりやすいものとする。

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）




 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
 留意すべきであるが比較的外部への影響が小さいリスクへの対策

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 オペフロ遮へい・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
	原子炉建屋内滞留水の半減・処理	キャスク仮保管設備の増設着手	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)	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		日本海溝津波防潮堤(T.P.約13~16m)設置	
	高性能容器(HIC)内スラリー移替作業		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	建物構築物の健全性評価手法の確立	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)
	プロセス主建屋等ドライアップ	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		
	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			
	【実現すべき姿】 タンク残量を含む液体状の放射性物質 の全量処理	【実現すべき姿】 全ての使用済燃料の乾式保管	【実現すべき姿】 建屋構築物等の劣化や損傷状況に応じ た対策を講じる	【実現すべき姿】 ・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


 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

 留意すべきであるが比較的外部への影響が小さいリスクへの対策

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 (継続的な実施を行うもの※)

- 原子炉注水停止に向けた取組
- 雨水対策(建屋外壁の修繕等)
- 3号機RHR(A)系統の水素滞留を踏まえた他系統及び他号機の調査と対応
- 原子炉建屋内等の汚染状況把握(核種分析等)
- 原子炉冷却後の冷却水の性状把握(核種分析)
- 原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握
- 格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握(圧力容器内については今後実施予定)
- 排水路の水の放射性物質の濃度低下
- 高線量下での被ばく低減
- 建物等からのダスト飛散対策
- 労働安全衛生環境の改善
- 品質管理体制の強化
- T.P.2.5m 盤の環境改善に係る土壌の回収・洗浄、地下水の浄化対策等の要否検討

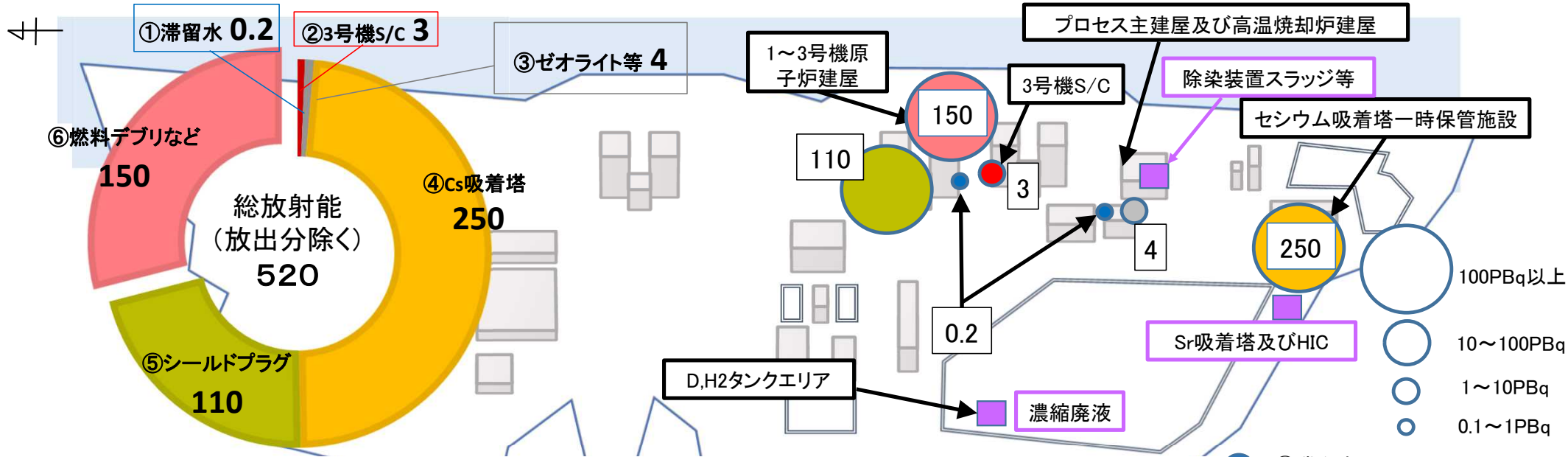
 周辺の地域や海域等への影響を特に留意すべきリスクへの対策

 留意すべきであるが比較的外部への影響が小さいリスクへの対策

※廃炉作業を進める上で重要なものであり、継続的な実施を行うもの又は具体的な目標年度を設定することが困難なもの

放射性物質(主にCs-137)の所在状況(使用済燃料は除く) (単位;PBq)

	種類(環境に移行しやすい順)	性状	現在の状態
①	滞留水	液状	1~3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋に滞留する高濃度汚染水
②	3号機S/C	液状	3号機原子炉建屋S/C内の高濃度汚染水
③	ゼオライト等	液状・固形状	汚染水移送前に敷設ゼオライト土嚢等・汚染水処理初期に発生した沈殿物等
④	Cs吸着塔	液状(含水)	汚染水処理に使われた吸着材を保管する金属容器(屋外一時保管)
⑤	シールドプラグ	固形状(詳細不明)	1~3号機格納容器の上にある遮蔽蓋(事故時に放出された高放射能が下面に付着)
⑥	1~3号機のCs-137総量から①~⑤及び環境へ放出された量を除いたもの(燃料デブリなど)	固形状(詳細不明)	1~3号機原子炉建屋内に残っている燃料デブリ等

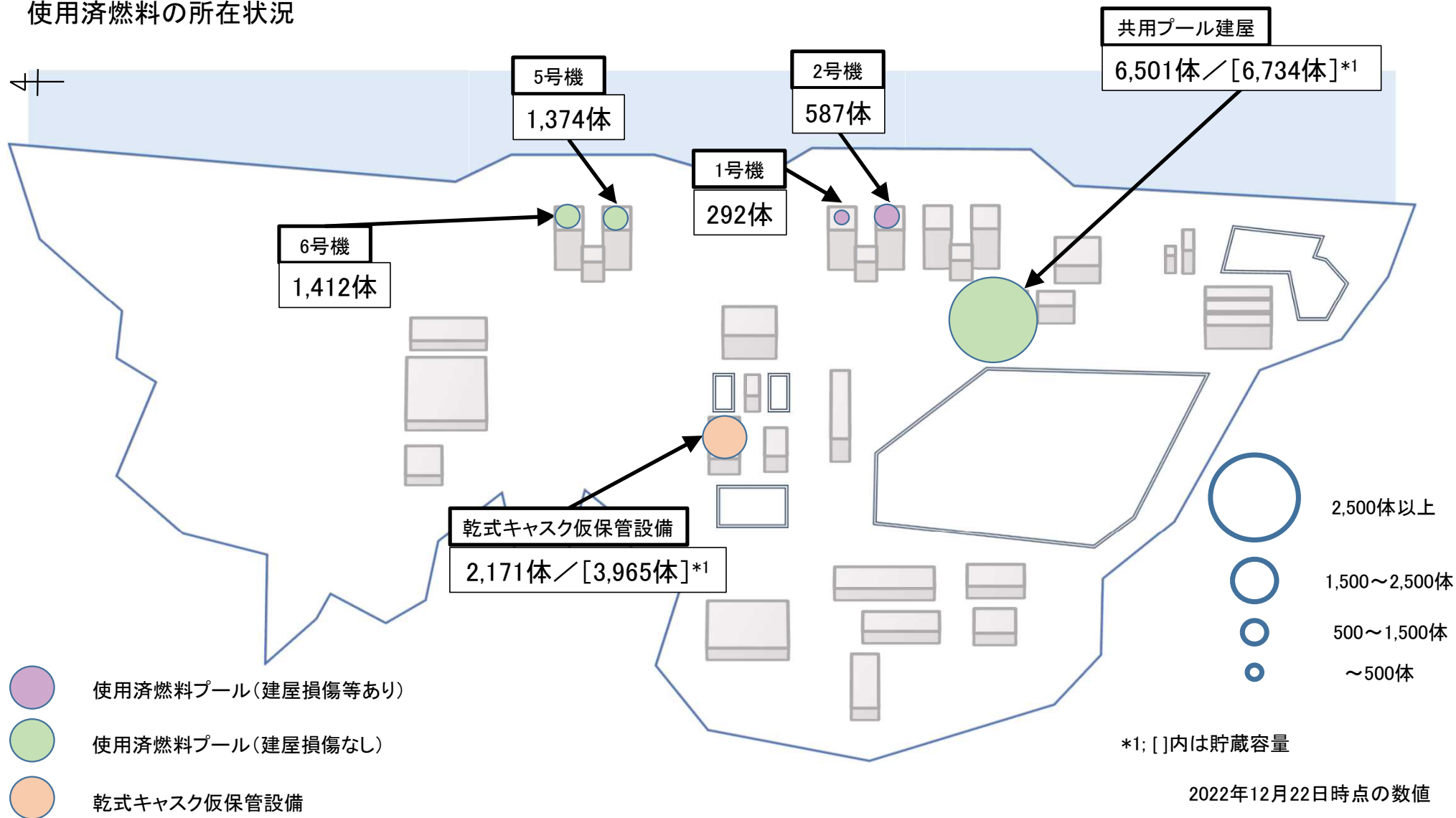


- ①滞留水
- ②3号機S/C
- ③ゼオライト等
- ④Cs吸着塔
- ⑤シールドプラグ
- ⑥ 1~3号機のCs-137総量から①~⑤及び環境へ放出された量を除いたもの(燃料デブリなど)
- Sr量が多いエリア(1PBq以上)

- ここで示した数値は、滞留水中のCs-137の放射能の収支、1点の測定値からの外挿、使用済燃料1体当たりの平均値から算出するなど、ある仮定をおいて間接的に評価を行ったものであるため誤差が大きい
- 減衰は事故発生から12年後(2023年3月11日)を基準日として計算している
- 1~3号機のCs-137総量を、「JAEA-DATA/Code2012-018」及び減衰を考慮して想定した
- 環境へ放出された量については、「国際原子力機関に対する日本国政府の追加報告書—東京電力福島原子力発電所の事故について—(第2報告)」等及び減衰を考慮して想定した
- 本資料は使用済燃料を除いたCs-137の所在状況を示したものであるが、算出には東京電力等が公開しているデータから算出した
- シールドプラグのCs-137量については、令和5年1月13日に開催された第35回東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会資料より抜粋している(1号機0.2PBq、2号機44PBq、3号機63PBq)
- Cs-137よりSr-90を多く含む水処理二次廃棄物に着目し、Sr-90がHICに43PBq、Sr吸着塔に14PBq、除染装置スラッジ等に2PBq、濃縮廃液に1PBqと算出した
- 端数処理を行っているため、合計は一致しない

S/C: 圧力抑制室、HIC: スラリーを収納した高性能容器、Sr吸着塔: Sr吸着材を収納した金属容器、除染装置スラッジ等: 除染装置から発生したスラッジ及びゼオライト土嚢等、濃縮廃液: 濃縮塩水を蒸発濃縮装置で処理後に発生した濃縮廃液及びスラリー

使用済燃料の所在状況



主要なインベントリ(Cs-137)の一覧

建屋・吸着塔等に存在するもの

所在	インベントリ (PBq)
滞留水(①)	0.2
3号機S/C(②)	3
ゼオライト等(③)	4
Cs吸着塔(④)	250
シールドプラグ(⑤)	110
1～3号機のCs-137総量から①～⑤及び環境へ放出された量を除いたもの(燃料デブリなど)	150
事故発生から数週間までに環境(大気、海洋)へ放出された量	14
1～3号機のCs-137総量	520

使用済燃料

所在	インベントリ (PBq)
1号機使用済燃料プール	120
2号機使用済燃料プール	340
3号機使用済燃料プール	0
4号機使用済燃料プール	0
5号機使用済燃料プール	730
6号機使用済燃料プール	750
共用プール	3,500
乾式貯蔵キャスク	1,100
合計	6,540

2022年12月22日時点

- ◆ 赤枠は、対処すべきものとして優先度の高いもの
- ◆ ここで示した数値は、滞留水中のCs-137の放射能の収支、1点の測定値からの外挿、使用済燃料1体当たりの平均値から算出するなど、ある仮定をおいて間接的に評価を行ったものであるため誤差が大きい
- ◆ S/Cについては分析結果がある3号機のみ記載した
- ◆ 端数処理を行っているため、合計は一致しない

○東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設実施計画検査実施要領
(検査の着眼点に係る部分について一部抜粋)

4. 実施計画検査の年度方針及び年度検査計画

4.1 年度方針の作成、承認及び公表

実施計画検査のうち施設定期検査、保安検査及び核物質防護検査の実施に当たっては、年度の開始前に、各検査を担当する課等及び福島第一原子力規制事務所（以下「担当課等」という。）において、実施計画検査の実施において着眼すべき事項（以下「検査の着眼点」という。）を踏まえ、当該年度における実施計画検査の基本方針（以下「年度方針」という。）を作成し、原子力規制委員会の承認を受ける。原子力規制委員会の承認を受けた年度方針は、特定核燃料物質の防護のために必要な措置（以下「防護措置」という。）に関する詳細な情報を除き公表する。

なお、検査の着眼点は以下に掲げる事項を含めることとする。

- 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（以下「リスク低減目標マップ」という。）
- 前年度の実実施計画検査の結果
- 規則第12条第9号に基づき報告される規則第12条第8号に規定する事業者による検査の計画（以下「事業者検査計画」という。）
- 特定原子力施設監視・評価検討会における指摘事項
- 福島第一原子力発電所における廃炉作業に係るトラブルの状況

4.2 年度検査計画の作成、通知及び公表

担当課等は、検査の着眼点を踏まえつつ、原子力規制委員会の承認を受けた年度方針に基づき、当該年度における施設定期検査、保安検査及び核物質防護検査の実施に係る計画（以下「年度検査計画」という。）を作成し、当該計画に従って実施計画検査を実施する。なお、福島第一原子力発電所における廃炉作業に係るトラブルが発生した場合には、年度検査計画にかかわらず、個別に要否を判断の上、必要な検査（法第68条第1項に規定する立入検査。以下「追加的な検査」という。）を実施する。