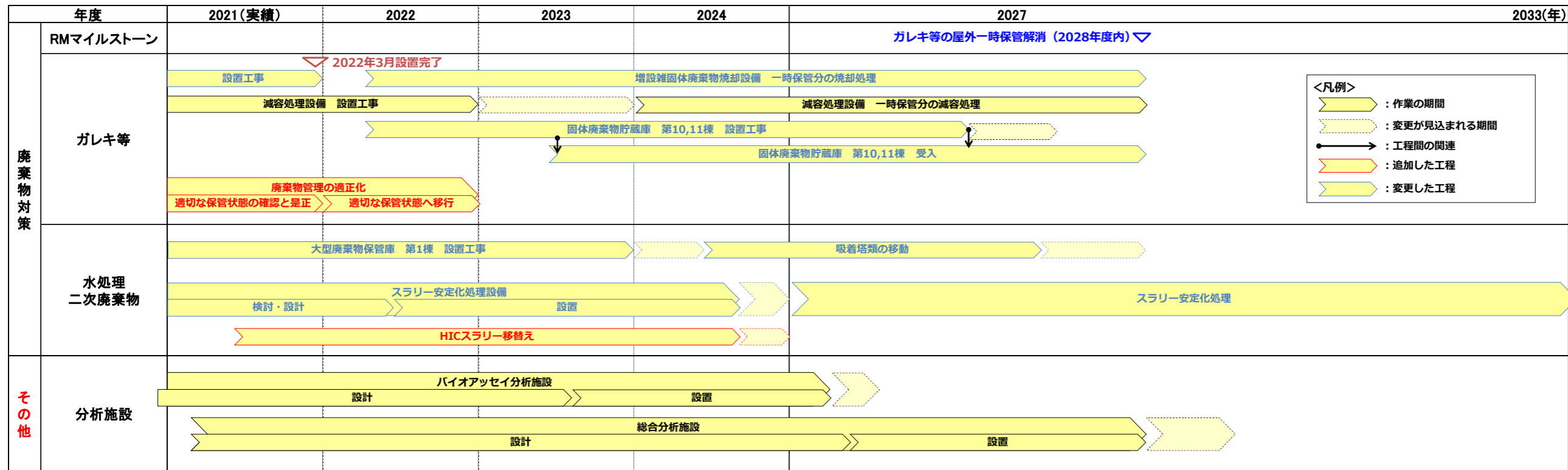


放射性廃棄物処理・処分 スケジュール

分野名	業務中長期実行プラン2022 目標工程	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	1月	2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月以降			備考
					20	3	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	31	7	14	21	
●ガレキ等の屋外一時保管 解消（2028年度内）	固体廃棄物の保管管理 処理・処分計画	保管管理計画	一時保管エリア の変更	(実績/予定) -	検討・設計																						
			雑固体廃棄物焼却設備	(実績) ・年次点検 (A・B系) ・処理運転 (A系) (予定) ・処理運転 (A・B系) ・年次点検 (A・B系)	現場作業	処理運転																					<ul style="list-style-type: none"> 2023年1月21日から2月22日までの予定でB系、2月4日から3月21日までの予定でA系について年次点検を実施予定 排ガスフィルタの点検において腐食による損傷が確認され、原因調査、対策検討を行っていることから点検工程について見直し中
			増設雑固体廃棄物焼却設備	(実績) ・清掃 ・処理運転 (予定) ・処理運転 ・簡易点検	現場作業	清掃																					<ul style="list-style-type: none"> 主灰取出ボックス清掃のための、運転を停止した。清掃後、2月6日に運転再開 2023年2月20日～3月14日までに簡易点検を実施予定 上位電源点検予定（電源停止期間：2月22日～3月14日）
			除染装置 (AREVA) スラッジ	(実績) ・スラッジ対処方法検討 ・建屋内線量低減 ・プロセス主建屋仮設構台の据付、開口部設置 (予定) ・スラッジ対処方法検討 ・建屋内線量低減 ・プロセス主建屋仮設構台の据付、開口部設置	検討・設計 現場作業	スラッジ対処方法検討																					<ul style="list-style-type: none"> 2021年11月22日監視・評価検討会を踏まえ、閉じ込め機能に関する設計見直しを実施中 プロセス主建屋内の線量低減対策（干渉物撤去）に用いる透過重機、スラッジ抽出装置の搬入を目的に、「仮設構台の据付、開口部設置」を実施中 2021年9月16日：仮設構台の据付着手 2022年10月18日：開口部設置の着手 工事進捗を踏まえ、建屋内線量低減工事の工程見直しを実施中
			減容処理設備	(実績) ・内装、設備工事（建築、機電） ・外構工事 ・放管関係工事 (予定) ・内装、設備工事（建築、機電） ・外構工事 ・放管関係工事 ・運用開始、処理運転	現場作業	内装、設備工事（建築、機電）																					<ul style="list-style-type: none"> 2023年5月：設備竣工 2023年6月～：運用開始、処理運転 予定
			固体廃棄物貯蔵庫第10棟	(実績) ・設計検討 ・地盤改良工事（10-A～C棟） (予定) ・設計検討 ・地盤改良工事（10-A～C棟） ・建築工事（10-A～C棟）	検討・設計 現場作業	設計検討																					<ul style="list-style-type: none"> 2024年4月：10-A棟竣工（工程調整中） 2024年7月：10-B棟竣工 2025年3月：10-C棟竣工 2021年2月13日の地震に関する影響評価を踏まえ、見直しを実施 2023年2月10日に実施計画申請の一部修正を実施
			固体廃棄物貯蔵庫第11棟	(実績/予定) ・設計検討	検討・設計	設計検討																					<ul style="list-style-type: none"> 2021年2月13日の地震に関する影響評価を踏まえ、追加の耐震評価を実施予定（耐震クラスの考え方について検討中）
			大型廃棄物保管庫	(実績) ・設計検討 ・外壁工事 (予定) ・設計検討 ・外壁工事 ・クレーン設置工事	検討・設計 現場作業	設計検討																					<ul style="list-style-type: none"> 2/13の地震に関する影響評価を踏まえ、クレーンを含む大型廃棄物保管庫の設置時期は、建屋全体の補強対策等の耐震設計見直しが必要となる可能性が大きくなったため、実施要否を2023年3月までに決定する。このため、設置完了時期は2023年度より遅れる見込みだが、使用済吸着塔受け入れ時期の前倒し方策を含めて検討を進める
			●水処理二次廃棄物			スラリー安定化処理設備	(実績) ・安定化処理設備の設計方針検討 (予定) ・適用性、成立性確認 ・安定化処理設備の詳細設計検討 ・建屋現地工事	検討・設計 現場作業	安定化処理設備の設計検討																		<ul style="list-style-type: none"> 2022年9月12日 第102回監視・評価検討会において示された「審査上の観点」を踏まえ、設計見直しを実施中 2022年度内を目途に全体工程の見直しを実施

分野名	廃炉中長期実行プラン2022 目標工程	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月以降			備考
				上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
固体廃棄物の保管管理 処理・処分計画	●その他廃棄物対策関連作業	3. 固体廃棄物の性状把握	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画に基づいたサンプリングの実施 計画に基づいた吸着塔サンプリングの実施 瓦礫類分析 汚染水分析・水処理二次廃棄物分析 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> サンプリング実績及び分析結果取り纏め、次年度分析計画検討 計画に基づいたサンプリングの実施 計画に基づいた吸着塔サンプリングの実施 瓦礫類分析 汚染水分析・水処理二次廃棄物分析 	検討・設計	サンプリング実績及び分析結果取り纏め、次年度分析計画検討																			<ul style="list-style-type: none"> 多核種除去設備の運転状況に応じて順次試料を採取 計画に基づいた吸着塔サンプリングの実施：作業工程の見直し 水処理二次廃棄物：ALPS吸着材等を分析中 これまでの分析結果は以下のウェブページにまとめられている リスト：https://clads.jaea.go.jp/rd/tech-info.html 検索：https://frandl-db.jaea.go.jp/FRAnDL/ 				
				現場作業	計画に基づいたサンプリングの実施																		(採取継続)					
●分析施設	4. 分析・研究施設の設置	JAEA分析・研究施設第1棟	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性物質を用いた分析作業(分析法の妥当性確認/研究開発による分析を含む) <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性物質を用いた分析作業(分析法の妥当性確認/研究開発による分析を含む) 	現場作業																			(分析継続)	<ul style="list-style-type: none"> 2022年6月竣工 				
		バイオアッセイ施設	<p>(実績/予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 詳細設計(準備作業) 	検討・設計	詳細設計																		(2023年8月完了予定)					
		総合分析施設	<p>(実績/予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計検討 	検討・設計	設計検討																		(2024年3月完了予定)					

廃炉中長期実行プラン2022



東京電力ホールディングス(株)
福島第一原子力発電所の固体廃棄物の
保管管理計画
2023年2月版

2023年2月22日
東京電力ホールディングス株式会社

保管管理計画 目次

1. はじめに.....	2
2. 前回計画(2021.7.29)からの主な変更点.....	3
3. 固体廃棄物の保管管理方針.....	4
4. 固体廃棄物の保管管理の現状.....	5
(1)「瓦礫等」の保管管理の現状.....	5
①「瓦礫等」の保管管理のルール.....	5
②「瓦礫等」の保管管理に関する現状の課題と対応.....	6
(2)「水処理二次廃棄物」の保管管理の現状.....	8
①「水処理二次廃棄物」の保管管理のルール.....	8
②「水処理二次廃棄物」の保管管理に関する現状の課題と対応.....	9
(3)「放射性固体廃棄物」の保管管理の現状.....	9
①「放射性固体廃棄物」の保管管理のルール.....	9
5. 今後の保管管理.....	10
(1)「瓦礫等」.....	10
① 発生量予測.....	10
② 保管管理の計画.....	12
(2)「水処理二次廃棄物」.....	15
① 発生量予測.....	15
② 保管管理の計画.....	16
(3)「放射性固体廃棄物」.....	18
① 発生量予測.....	18
② 保管管理の計画.....	18
6. 固体廃棄物の保管管理計画の全体イメージ.....	19
7. 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物.....	20
8. 廃棄物区分における考え方.....	21
9. まとめ.....	22
別添1. 施設概要.....	23
別添2. 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管状況.....	34
別添3. 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像.....	35
別添4. 福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管イメージ.....	36
別添5. 福島第一原子力発電所の固体廃棄物対策について.....	37

1. はじめに

2019年12月27日に改訂された「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」(以下「中長期ロードマップ」という。)では、固体廃棄物*の保管管理について、

「2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除くすべての固体廃棄物(伐採木、ガレキ類、汚染土、使用済保護衣等)の屋外での保管を解消し、作業員の被ばく等のリスク低減を図る。」
ことを目標工程としている。

一方、当社は、2016年3月に「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画」(以下「保管管理計画」という。)を策定している。保管管理計画は、当面10年程度に発生すると想定される固体廃棄物を念頭に、遮へい・飛散抑制機能を備えた保管施設や減容施設を導入して屋外での一時保管を解消する計画や、継続的なモニタリングにより適正に固体廃棄物を保管していく計画を示したものである。

中長期ロードマップの目標工程を達成し、より一層のリスク低減を図るため、本保管管理計画の実行と廃炉の進捗状況に応じた更新の継続を通じて、屋外で一時保管してきた固体廃棄物や新たに発生する固体廃棄物を、できるだけ減容して建屋内保管へ集約し、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアを解消していく。

なお、発生量予測は、今後の廃炉作業の進捗状況や計画等により変動するものであることから、年に1回予測の見直しを行い、適宜保管管理計画を更新していくことにしている。前回は2021年7月に改訂しており、今回で6回目の改訂となる。

*「固体廃棄物」とは、「瓦礫等(瓦礫類、伐採木、使用済保護衣等)」「水処理二次廃棄物(吸着塔類、廃スラッジ、濃縮廃液スラリー)」や、「放射性固体廃棄物(震災前から福島第一原子力発電所に保管廃棄されていたもの、及び焼却灰等)」の総称である(使用済み燃料及び燃料デブリは含まれない)。

2. 前回計画(2021.7.29)からの主な変更点

- (1) 「瓦礫等」「水処理二次廃棄物」の発生量実績・予測値更新(共通事項)
 - 2022年3月末までの実績を反映
 - 「廃炉中長期実行プラン2022」(2022年3月)に示した主要な作業プロセスを考慮

- (2) 「瓦礫等」の発生量予測値更新(5.(1).①参照)
 - 使用済保護衣等の発生量について、2021年度の実績を基に予測

- (3) 「水処理二次廃棄物」の発生量予測値更新(5.(2).①参照)
 - 今後処理が必要となる汚染水量から想定される水処理設備の運転計画から、吸着塔類の発生量を予測

- (4) 施設の設計および工事進捗の反映(別添1参照)
 - 計画中の施設の概要等に、設計および工事の進捗を反映
 - 屋外保管の解消計画について検討状況を記載

- (5) 保管管理計画に含んでいない廃棄物量について記載(7.参照)
 - 燃料デブリ取り出し準備工事等に伴い発生する廃棄物量について、設備等の解体における現時点での概算物量を試算

- (6) 廃棄物区分の考え方について記載(8.参照)
 - 将来発生する廃棄物の保管管理の適正化に向けた、新たな廃棄物区分ならびに保管における管理方法の検討方針を記載

- (7) 記載の適正化
 - 資料構成の見直し、表記の統一化、誤字等の訂正

3. 固体廃棄物の保管管理方針

中長期ロードマップに記載されている固体廃棄物管理に関する「基本方針」の通り、「固体廃棄物については、放射性物質の接近（漏えい）を防止するための閉じ込めと人の接近を防止するための隔離を徹底し、人が有意な被ばくを受けないようにする」必要がある。

現状、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアが敷地内に点在した状態にあるが、材質や表面線量率により区分し区画されたエリアで管理するとともに、継続的なモニタリングを行うことにより、作業員等が有意な被ばくを受けないように保管された状態を維持している。

今後もモニタリングを継続すると共に、より一層のリスク低減を目指すことを固体廃棄物の保管管理に関する方針とする。

- ・ 「瓦礫等」については、可能な限り減容した上で建屋内保管へ集約し、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアを解消する。
- ・ 「水処理二次廃棄物」についても、保管施設を設置し、屋外での一時保管を可能な限り解消していく。なお、建屋内への保管に移行するに際しては、廃棄物の性状に応じて適宜減容処理または安定化処理を検討・実施する。

表面線量率が極めて低い※金属・コンクリートやフランジタンクの解体タンク片等は、可能な限り減容・除染を行い、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管を当面継続する。これらは、固体廃棄物貯蔵庫外での一時保管を継続しながら、再利用・再使用について検討し、一時保管を解消していく。

また、固体廃棄物の発生量低減に関して現在行っている取り組み(4. (1)②参照)も継続して実施していく。

※表面線量率が 0.005mSv/h 未満である瓦礫類。0.005mSv/h は、年間 2000 時間作業した時の被ばく線量が、線量限度 5 年 100mSv となる 1 時間値(0.01mSv/h)の半分で、敷地内除染の目標線量率と同値

4. 固体廃棄物の保管管理の現状

(1) 「瓦礫等」の保管管理の現状

① 「瓦礫等」の保管管理のルール

固体廃棄物の内、「瓦礫等」は「瓦礫類」「伐採木」「使用済保護衣等」に分類しており、さらに「瓦礫類」は表面線量率毎に区分して一時保管している。表面線量率が 30mSv/h 超の「瓦礫類」以外、つまり、30mSv/h 以下の「瓦礫類」及び「伐採木」並びに「使用済保護衣等」については、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアで保管している(図1)。

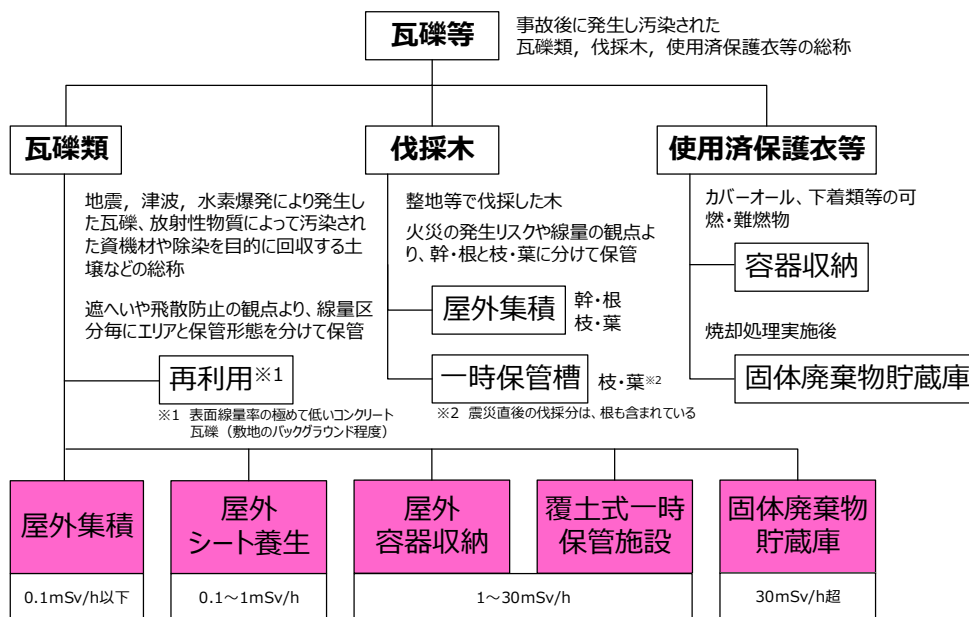


図1 「瓦礫等」の保管管理(現状)

固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアにおける管理は、以下のように行っている。

- 関係者以外がむやみに立ち入らないよう柵やロープ等により区画
- 空間線量率を週 1 回測定し、測定結果は作業員への注意喚起のため、一時保管エリアに表示
- 空气中放射性物質濃度を 6 ヶ月に 1 回測定。但し、屋外集積及び屋外シート養生の瓦礫類、屋外集積の伐採木並びに使用済保護衣等は、3 ヶ月に 1 回測定
- 人が常時立入る場所において必要に応じ遮へい
- 週 1 回、一時保管エリアを巡視するとともに、一時保管エリアへの保管物の出入りに応じて定期的に保管量を確認
- 今後計画されている工事から発生する瓦礫量を予測し、一時保管エリアの充足性を確認。不足する場合は、計画的に一時保管エリアを追設し、保管容量を確保

②「瓦礫等」の保管管理に関する現状の課題と対応

瓦礫類を収納した保管容器の腐食箇所から、瓦礫類の一部が容器外に流出した可能性があることが、2021年3月に判明した。また、同年7月、汚染土壌を収納した鋼製角型タンクの天板がずれた箇所から雨水が流入、内容物から溶出した放射性物質を含む雨水が溢水する事象が発生した。

いずれも「屋外シート養生」対象の0.1～1mSv/hの瓦礫類を一時保管している場所で生じた事象である。これを受け、2021年4月より「屋外シート養生」、「屋外容器収納」のエリアにある容器と鋼製角型タンクについて外観点検を実施するとともに、雨水の侵入や腐食を抑制するため、耐候性のあるシートで養生した。加えて、これらの点検結果を踏まえ、屋外シート養生対象のエリアの容器に対して、漏えいリスクを低減するための物理的対策と管理的方法を組み合わせた総合的な保守管理方法を立案した(図2)。

一方、これら点検等の作業が錯綜したため、一時保管エリアへの瓦礫類の受入れが停滞し、その結果、仮設集積が増加、長期化する状況が発生した。このような状況を改善するため、工事主管Gが管理していた一時保管待ちとなっている仮設集積について、固体廃棄物Gの一時保管エリアおよび仮設集積に集約化した。これにより、2021年9月末時点で148箇所あった仮設集積は、2021年度末には43箇所に減少した。このうち、13箇所は固体廃棄物Gが管理する一時保管待ちの仮設集積で、それ以外は本来の目的である分別や容器への収納作業を実施している仮設集積である。固体廃棄物Gが管理する一時保管待ちの仮設集積については、実施計画を変更し、一時保管エリアとして設定する、もしくは、他の一時保管エリアに移動することにより、2022年度中に解消する計画である。

【「屋外シート養生」、「屋外容器収納」のエリアにある容器の保守管理方法】

「①「瓦礫等」の保管管理のルール」で記載した管理に加え、下記の管理を実施(点検等で得られる知見の蓄積結果を踏まえて適宜管理方法は見直していく予定)

- コンテナの外観点検 発生から3年経過以降、年1回
- ドローン調査 3か月に1回
- 水の有無の確認 1回(未確認のものについて実施)
- 排水溝等のモニタリング 1日1回

※この他、結露により容器内に水が溜まる可能性を検証する試験等を実施予定

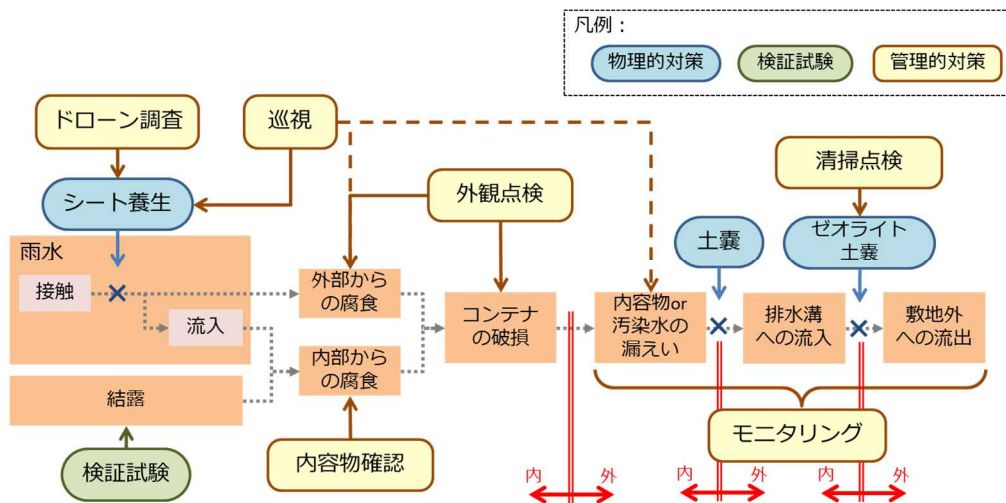


図2. 「屋外シート養生」、「屋外容器収納」のエリアにある容器の保守管理方法(概要)

【発生量低減のための取り組み】

固体廃棄物の発生量を低減するために以下の取り組みを実施している。特に、構内への持ち込み抑制に重点的に取り組むため、「廃棄物発生量低減ワーキング」として、福島第一所内全体の取り組みを開始した。

【瓦礫等】

- 敷地内へ資材を持ち込む前に梱包材を取り外す等、余計な持ち込み物品を抑制
- 敷地内の環境改善を図り、それに伴い汚染の程度に応じた区域に分け、各区域の装備を適切な物とすることで、使用済保護衣等の発生量を低減
- 足場材等の再使用を推進、拡大するため、貸し出し運用を継続実施中
- 敷地のバックグラウンド相当のコンクリート瓦礫を路盤材として再利用

【水処理二次廃棄物】

- 使用済吸着塔の発生数の少ない汚染水処理設備(第三セシウム吸着装置)を導入

(2) 「水処理二次廃棄物」の保管管理の現状

① 「水処理二次廃棄物」の保管管理のルール

固体廃棄物のうち、「水処理二次廃棄物」は「吸着塔類」「廃スラッジ」「濃縮廃液スラリー」に分類して一時保管している。それぞれの一時保管については、「吸着塔類」が使用済吸着塔一時保管施設内のラック又はボックスカルバート、「廃スラッジ」は震災前から設置されていたプロセス主建屋の地下に設けた廃スラッジ貯蔵施設、「濃縮廃液スラリー」はタンクにて行っている(図3)。

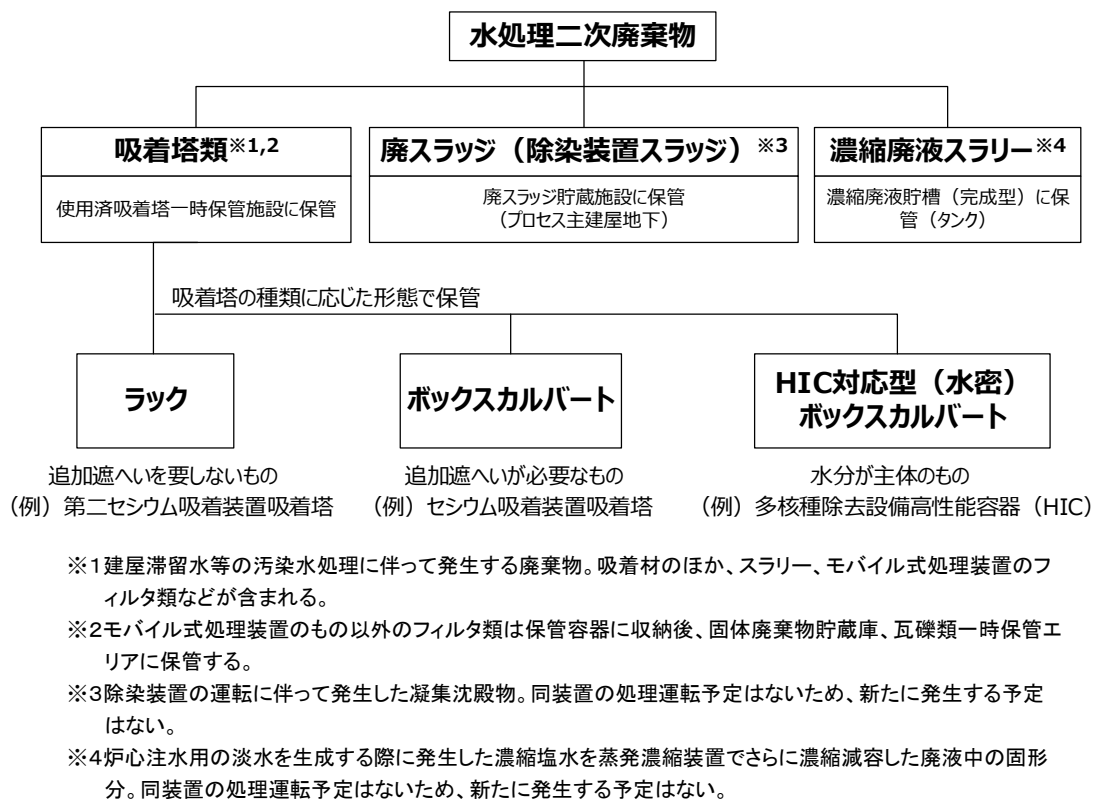


図3 「水処理二次廃棄物」の保管管理(現状)

水処理二次廃棄物の一時保管エリアにおける管理は、以下のように行っている。

【吸着塔類】

- 廃棄物の種類に応じて、定められた施設に保管
- 保管量と保管可能容量を確認(週1回)、必要に応じて保管施設を増設
- 一時保管エリアの巡視を行い、異常の有無を確認
- 一時保管エリア内のサーベイやスミア測定により漏えいの発生・汚染拡大の無いことを確認

【廃スラッジ】

- 液位を測定し、漏えいの有無を遠隔にて有人監視

【濃縮廃液スラリー】

- 液位を測定し、漏えいの有無を遠隔にて有人監視
- タンクはコンクリート堰内に設置し巡視点検にて異常の有無を確認

②「水処理二次廃棄物」の保管管理に関する現状の課題と対応

水処理二次廃棄物の保管管理において、多核種除去設備高性能容器(HIC)は、 β 線照射の影響を踏まえ、積算吸収線量の基準値を超えた又は超える時期が近いと評価されたものを健全なものへの移替え作業を2023年度までに計画的に実施することとした。なお、基準値(5,000kGy)は落下に対する構造健全性が確認できている値であり、現在、保管施設で静置している場合や通常運搬等において、ただちに健全性を損なうものではない。時間経過とともに積算吸収線量が基準値に近づくHICは徐々に増えていくが、移替え作業を計画的に実施し、積算吸収線量の基準値を超えないように管理することで、液体放射性物質の漏えいリスクの低減に努めていく。移替え作業において、漏えい・被ばく・ダスト発生リスクを踏まえた安全対策を講じて、安全最優先に作業を進めている。

(3)「放射性固体廃棄物」の保管管理の現状

①「放射性固体廃棄物」の保管管理のルール

震災前に発生したドラム缶に収納した固体廃棄物や給水加熱器等大型廃棄物は固体廃棄物貯蔵庫において保管しており、また使用済制御棒等はサイトバンカ等において保管している。いずれも震災前に設置した施設の中で保管しており、定期的な物量確認等を実施し適切に管理している。

震災後の瓦礫等を雑固体廃棄物焼却設備ならびに増設固体廃棄物焼却設備で焼却した際に発生した焼却灰は、ドラム缶等の金属容器に収納したのち、固体廃棄物貯蔵庫に保管している。

5. 今後の保管管理

(1) 「瓦礫等」

① 発生量予測

今回実施した予測結果を、以下に示す(図4)。

- ・発生物量 : 80.5 万 m³
- ・固体廃棄物貯蔵庫保管対象
 - 減容前 : 66.5 万 m³
 - 減容後 : 27.2 万 m³
- ・再利用対象物量 : 14.0 万 m³

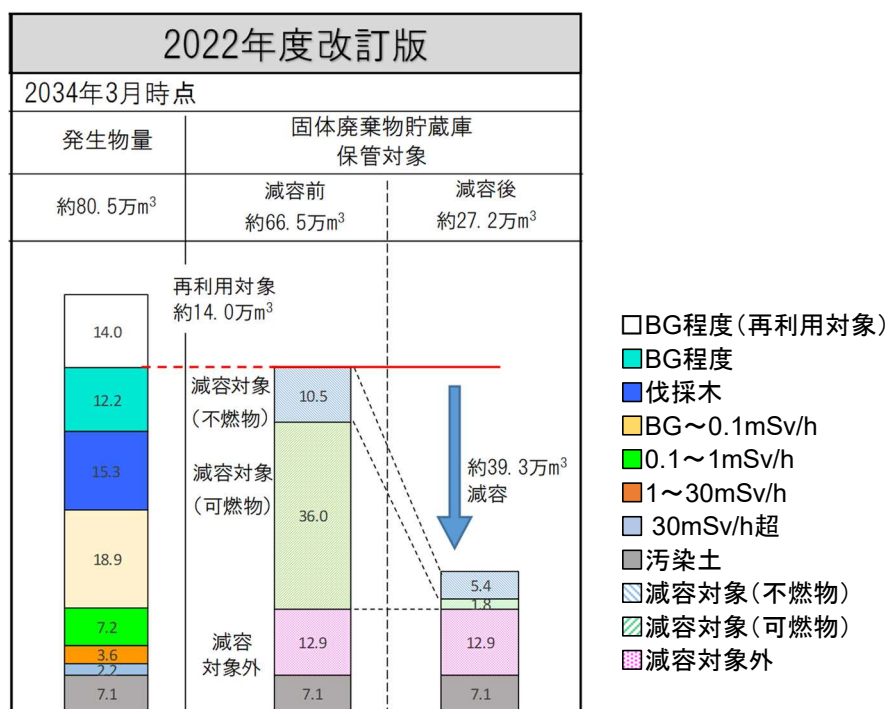


図4 「瓦礫等」発生量予測 評価結果(当面 10 年程度)

なお、「発生物量」については、既に運用中の「4. (1)②発生量低減のための取り組み」や「雑固体廃棄物焼却設備」による使用済保護衣類の焼却減容処理を見込んでいる(使用済保護衣類については焼却灰相当で算定)

「固体廃棄物貯蔵庫保管対象」のうち「減容前」は、「発生物量」から「再利用対象」として今後、検討を進める表面線量率が極めて低い金属とフランジタンクの解体タンク片を除いた瓦礫等を対象とし、減容対象か否かで分類分けし直して示したものである。

「減容後」については、運用中の「増設雑固体廃棄物焼却設備」による伐採木等の可燃物の焼却減容処理と、建設中の「減容処理設備」による金属・コンクリートの減容処理を考慮したものであり、固体廃棄物貯蔵庫にて保管する物量を示す。

- 発生量予測に含めた主な工事

発生量予測に含めた主な工事を示す(表1)。

なお当面 10 年程度で発生する可能性のある「瓦礫等」は、以下のものがある。

- 中長期ロードマップや原子力規制委員会の「中期的リスクの低減目標マップ」に掲げられた目標を達成するための廃炉全体の主要な作業プロセスを示した「廃炉中長期実行プラン 2022」(2022 年 3 月)の実施により発生するもの
- 発電所の運営において、定常的に発生する作業等により発生するもの

表1 「瓦礫等」の発生量予測に含めた主な工事

定例工事・環境改善工事	施設・設備の解体・撤去等
水処理設備保守工事 ・ポンプ取替、電気計装品交換処理、弁点検 日常管理業務 ・放射線測定 ・構内排水路清掃 ・建物等施設点検修理 ・工事用重機、工具の点検修理 環境改善工事 ・構内除草・除伐業務	ALPS 処理水対策関連工事 地下貯水槽の撤去 1,2,3 号機変圧器撤去 1/2 号機排気筒・3/4 号機排気筒撤去 構内放置品の片付け フランジタンク解体・撤去 高性能容器(HIC)解体 1/2 号機瓦礫撤去 燃料デブリ取り出し準備工事

上記の工事及び解体・撤去する施設・設備は、今後の廃炉作業の進捗状況や計画等により変わり得る

- 将来の発生量予測に含めていないもの

将来、「瓦礫等」が発生することが予想されるが、現時点では未計上となっている工事は以下の通り。

これらについては、各工事の計画が具体化され当面 10 年程度に撤去される可能性が出た段階で、順次、将来の発生量予測へ反映していく。

- 原子炉建屋・タービン建屋・廃棄物処理建屋・コントロール建屋・廃棄物集中処理建屋・共用プール・高温焼却炉建屋等の撤去(デブリ取り出し以降となり、当面 10 年以降と考えられるため)
- 多核種除去設備(ALPS)等使用中の水処理設備の撤去(現在使用されており、撤去は当面 10 年以降となると考えられるため)
- 溶接タンクの撤去(現在使用されており、撤去時期が見通せないため)
- 1,3,4 号機の燃料取り出しカバー解体工事

- 燃料デブリ取り出し時に発生する、燃料デブリと区別可能な「瓦礫等」
- 新事務本館・免震重要棟等、今後も使用すると考えられる建屋
- 旧事務本館・企業棟等、解体予定のない震災前から設置されている建築物

● 発生量実績の算出方法

- 工事により発生した一時保管エリアに既に保管されている「瓦礫等」について、測量や容器の数量確認によって発生量を算出
- 「瓦礫等」の実測表面線量率で、線量率毎の区分を振り分ける

● 将来の発生量予測値の算出方法

- 工事計画を基に、将来発生する「瓦礫等」について発生量を算出

【発生量の算出例】

- 撤去予定の建屋や機器等について、設計図面から寸法・物量等を読み取り
- 消耗品や取替部品等について、過去の類似工事での発生量実績を基に評価
- 表面線量率毎の区分の振り分けは、撤去予定の建屋や機器等の表面線量率を基に設定。但し、不明な場合は、現場付近の雰囲気線量率や過去の類似工事における発生量実績を基に算出

② 保管管理の計画

「瓦礫等」については、できるだけ減容した上で建屋内保管へ集約する(図5)。可燃物については焼却処理を行い、金属については切断、コンクリートについては破碎し、可能な限り減容を図った上で容器へ収納する。減容した「瓦礫等」については、既存の固体廃棄物貯蔵庫(1~9棟)及び、今後増設する固体廃棄物貯蔵庫に保管する。

廃棄物の焼却・減容処理については、一時保管している廃棄物量ならびに今後の廃棄物発生量に対する減容設備の処理能力が充足していることを確認している(表2)。焼却・減容処理については、処理実績から処理期間を毎年度評価し、適宜見直す。さらに、焼却設備の今後の運転計画を踏まえた焼却対象物の混焼について検討を進める。

また、焼却・減容処理した廃棄物ならびに減容対象外としている汚染土等の廃棄物を、固体廃棄物貯蔵庫に移送する作業について試算している(表3)。廃棄物の移送作業は、固体廃棄物貯蔵庫第11棟の竣工以降、作業の輻輳が想定されるため、作業体制や作業平準化等の検討を継続して実施していく。

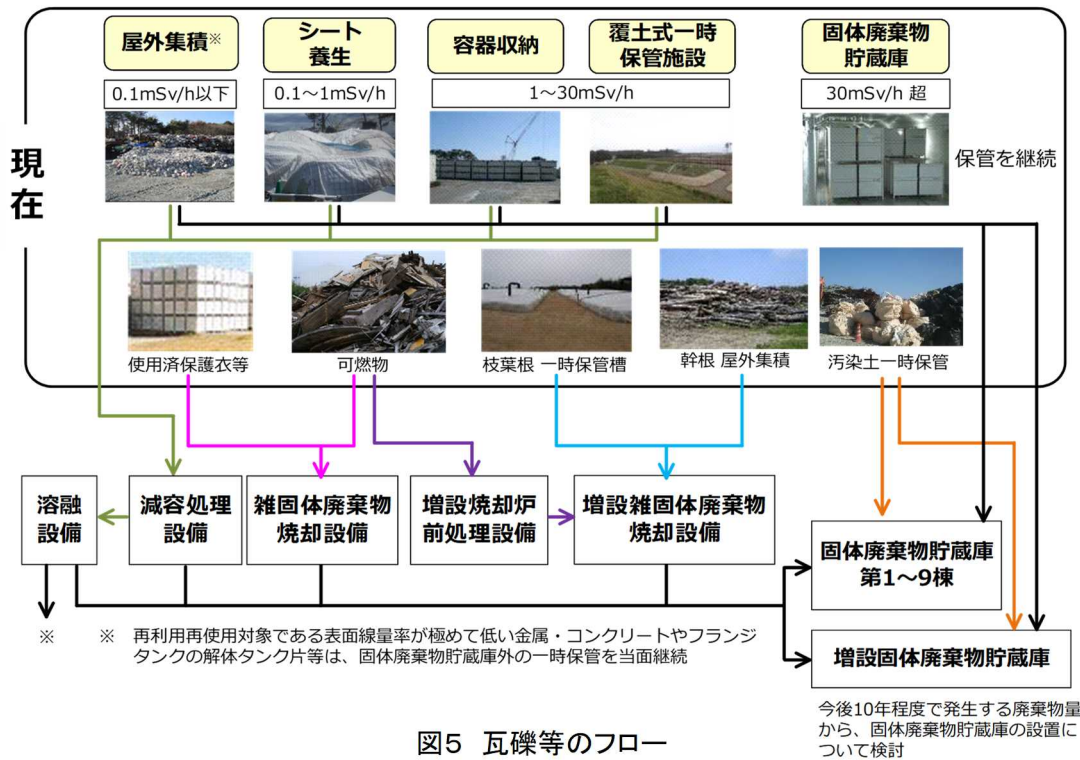


図5 瓦礫等のフロー

<焼却・減容処理の考え方>

2028年度末までの屋外保管解消に影響を及ぼさないよう減容処理が完了することについて、各減容設備の竣工時期ならびに処理期間より試算。

$$2028 \text{ 年度末} - \text{各減容設備の竣工時期}(X) = \text{運用期間(月数)} \cdots (A)$$

$$\frac{2028 \text{ 年度末までの廃棄物発生量}(m^3)(Y)}{\text{各減容設備の想定処理速度}(m^3/月)(Z)} = \text{処理期間(月数)} \cdots (B)$$

$$(A) > (B) = 2028 \text{ 年度内の屋外一時保管の解消が可能}$$

表2 廃棄物の焼却・減容速度の算出

減容設備名称	竣工時期 (X)	運用期間 (A)	減容対象物	廃棄物発生量 (Y)	想定処理速度 (m ³ /月)(Z)	処理期間 (B)
雑固体廃棄物焼却設備	運用中	84ヶ月	使用済保護衣等	約 8.4 万 m ³	約 0.19 万	約 45ヶ月
増設雑固体廃棄物焼却設備	2022年5月から運用中	77ヶ月※	伐採木	約 14.9 万 m ³	約 0.53 万	約 49ヶ月
			雑可燃物	約 15.4 万 m ³	約 0.80 万	
減容処理設備	2023年5月	70ヶ月	金属	約 5.5 万 m ³	約 0.13 万	約 43ヶ月 ~55ヶ月
			コンクリート アスファルト	約 3.8 万 m ³	約 0.07 万	

※) 2022年5月から10月までの設備停止期間は運用期間には含めていない。

処理期間には余裕があり、現時点では影響はないと評価。

< 廃棄物の移送の考え方 >

増設固体廃棄物貯蔵庫の竣工時期を踏まえ、特定の固体廃棄物貯蔵庫に作業が集中する条件を仮定し、1日当たりの受入基数を試算した。

* 受入条件 *

固体廃棄物貯蔵庫第1～10棟：固体廃棄物貯蔵庫第11棟竣工までに満載にする
 固体廃棄物貯蔵庫第11棟竣工：固体廃棄物貯蔵庫第11棟のみ運用する

* 算出方法 *

1日当たりの受入基数 = (受入想定量 / 作業日数^{*1} / 容器容量^{*2})

*1) 作業日数は、年間240日と仮定

*2) 固体廃棄物貯蔵庫第9棟、第11棟：6m³容器

固体廃棄物貯蔵庫第10棟：12m³容器

表3 廃棄物の移送速度の算出

固体廃棄物貯蔵庫名称	受入想定量	竣工年度	満杯時期(仮定)	作業日数(240日/年想定)	1日当たりの受入基数
第1～9棟	約2.6万m ³	運用中	2026年度	1,000日	5基
第10棟	約8.0万m ³	2024年度	2026年度	780日	11基
第11棟	約10.7万m ³	2026年度	—	560日	32基

● 伐採木

2022年5月より運用を開始した増設雑固体廃棄物焼却設備にて焼却処理を行った上で、固体廃棄物貯蔵庫(増設を含む)に保管していき、2025年度頃を目標に伐採木の屋外一時保管を解消する。

● 使用済保護衣等

2016年3月より運用を開始した雑固体廃棄物焼却設備にて焼却処理を行った上で、固体廃棄物貯蔵庫(増設を含む)に保管していき、2023年度頃を目標に使用済保護衣等の屋外一時保管を解消する。なお、一部のエリアについては、焼却前の一時的なバッファエリアとして運用する想定であることから、2023年度以降も運用を継続する。

● 瓦礫類(可燃物、金属・コンクリート、汚染土)

可燃物は、雑固体廃棄物焼却設備もしくは増設雑固体廃棄物焼却設備で、焼却減容を行い、金属・コンクリートは、減容処理設備にて切断、破碎による減容を行い、固体廃棄物貯蔵庫(増設を含む)に保管する。なお、熔融設備での除染・減容効果については見込んでいない。これら可燃物、金属・コンクリート、また減容できない汚染土等は、屋外一時保管の解消目標時期を以下のとおりとする。

- 0.1mSv/h 以下……………2028 年度
- 0.1mSv/h～1mSv/h…2028 年度
- 1～30mSv/h……………2028 年度

(2) 「水処理二次廃棄物」

① 発生量予測

- 発生量予測に含めた水処理設備
 - セシウム吸着装置
 - 第二セシウム吸着装置
 - 第三セシウム吸着装置
 - 多核種除去設備
 - 増設多核種除去設備
 - サブドレン他浄化設備
 - 5・6号機浄化ユニット
 - 除染装置スラッジ

- 発生量実績の算出方法
 - 使用済セシウム吸着塔一時保管施設に保管された吸着塔類について、数量確認によって発生量を算出

- 将来の発生量予測値の算出方法
 - 処理が必要となる汚染水量の想定から、必要な水処理設備の稼働を予測し、将来発生する吸着塔類の発生量を算出
 - 多核種除去設備で発生させたスラリーを脱水する安定化処理設備の設計進捗に伴い、脱水物の発生量を算出
 - 除染装置スラッジの抜出・脱水処理設備の設計進捗に伴い、スラッジ処理物の発生量を算出
 - 建屋滞留水の放射性物質吸着用として設置したゼオライト土嚢の現場調査の進捗に伴い、ゼオライト土嚢等の発生量を追加

なお、濃縮廃液スラリーについては今後発生する見込がないため、発生量予測の対象外とした。またゼオライト土嚢等の発生量については、今後の設計進捗に伴う処理方針や保管形態の見直しを踏まえた発生量の精査を適宜実施し、発生量予測へ反映していく。

② 保管管理の計画

「水処理二次廃棄物」についても建屋内保管を進めていく。そのため、重量物である「吸着塔類」の保管が可能な「大型廃棄物保管庫」を設置する(図6)。建屋内への保管に移行する際には、廃棄物の性状に応じて適宜減容処理または安定化処理を検討し実施する。

- 多核種除去設備の沈殿生成物(濃縮廃液スラリー)
水分が主体であるため、漏えいし難い高性能容器で一時保管するなどの対策を講じているが、漏えい等のリスクの更なる低減のため、フィルタープレスによる脱水を行う計画とし、設備の具体化に向け処理設備の設計を進めている。安定化処理後のスラリー脱水物については容器に収納し、固体廃棄物貯蔵庫に保管する。
- 廃スラッジ(除染装置スラッジ)
現在の保管場所である建屋内地下の貯槽から抜き出して、遠心分離器による脱水ののち容器に充填し高台へ移送することとし、抜き出し開始に向けて設備の設計を進めている。
- ゼオライト土嚢等
設置場所であるプロセス主建屋及び高温焼却炉建屋の地下階から取り出し、容器に充填する方針であり、脱水方法を含め設備の設計を進めている。

「水処理二次廃棄物」の処理については今後の検討課題とし、一時保管エリアの解消時期については、今後の処理方策等の検討結果を踏まえてまとめていく。

一時保管エリア解消後の将来像を、「別添3 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像」に示す。

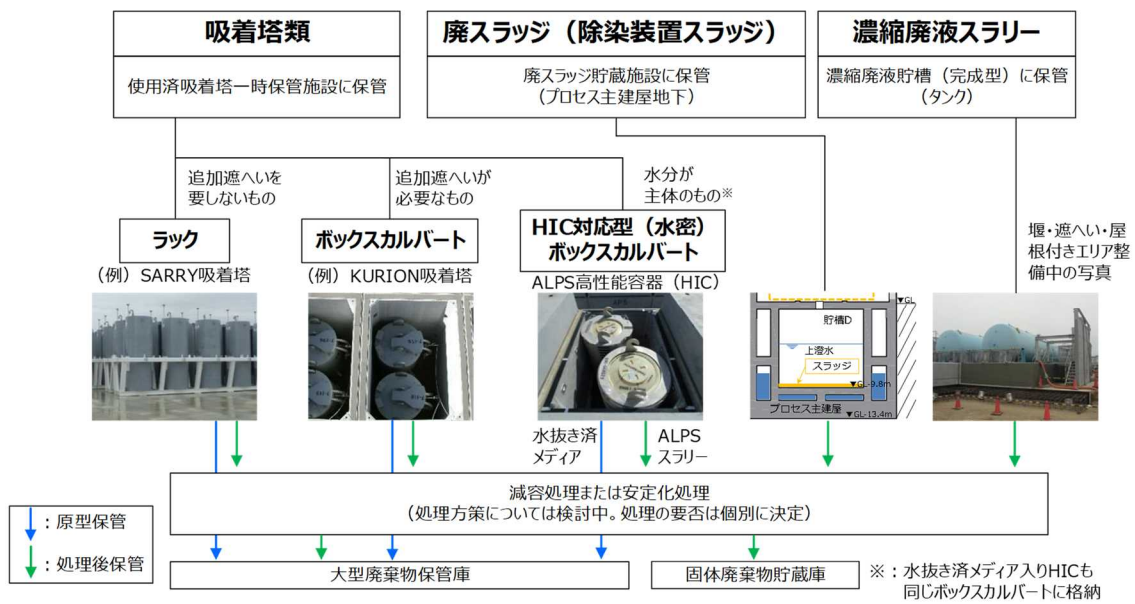


図6 水処理二次廃棄物のフロー

(3) 「放射性固体廃棄物」

① 発生量予測

- 発生量実績の算出方法
 - 震災後に発生した焼却灰等について、固体廃棄物貯蔵庫に保管された容器の数量確認によって発生量(保管量)を算出

- 将来の発生量予測値の算出方法
 - 処理が必要となる可燃・難燃物(伐採木ならびに使用済保護衣等、瓦礫類)の発生量の想定から、焼却した際に発生する焼却灰の発生量を算出
 - 焼却対象によって減容率が異なり、焼却灰の発生量が変動すると想定されるため、処理実績を基に適宜見直しを実施

② 保管管理の計画

震災前に発生したドラム缶に収納した固体廃棄物や給水加熱器等大型廃棄物、使用済制御棒等は、震災前に設置した固体廃棄物貯蔵庫やサイトバンカ等の施設の中で保管を継続していく。

雑固体廃棄物焼却設備と増設雑固体廃棄物焼却設備から発生する焼却灰は、既存の固体廃棄物貯蔵庫(1~9棟)及び、今後増設する固体廃棄物貯蔵庫に保管する。

6. 固体廃棄物の保管管理計画の全体イメージ

以上、保管管理計画の全体について整理・図示し、「別添4 福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管イメージ」、「別添5 福島第一原子力発電所の固体廃棄物対策について」に示す。

(1) 施設の設置計画

① 減容施設

2016年3月に運用を開始した雑固体廃棄物焼却設備及び、2022年5月に運用を開始した増設雑固体廃棄物焼却設備に加え、今後、下記の減容設備の設置を計画している。概要は別添1に示す。

- 減容処理設備（「瓦礫類」中の金属・コンクリート）

なお、減容処理するには、容器毎に表面線量率や内容物に関する情報を記録して残すと共に、適宜、放射性物質濃度を分析するために必要な試料を採取し、分析を行っていく予定である。

② 除染・減容施設

今後、下記の除染・減容設備の設置を検討している。概要は別添1に示す。

- 溶融設備（「瓦礫類」中の金属）

なお、溶融処理後には、バッチ毎に容器表面線量率や放射性物質濃度のデータを取得して、記録を残す予定である。

③ 保管施設（固体廃棄物貯蔵庫等）

「瓦礫等」「水処理二次廃棄物」の保管施設として、既存の固体廃棄物貯蔵庫、2018年2月に運用開始した固体廃棄物貯蔵庫第9棟、サイトバンカ、使用済燃料プール、使用済セシウム吸着塔一時保管施設、廃スラッジ貯蔵施設、濃縮廃液貯槽（完成品）に加えて、以下の施設の設置を計画している。それぞれの施設の概要は別添1に示す。

- 大型廃棄物保管庫
- 増設固体廃棄物貯蔵庫

7. 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物

固体廃棄物の保管管理計画では、中長期ロードマップに含まれる廃炉作業において、優先度が高く、工法などが確定し、廃棄物の発生物量が確かなものを精査し、今後 10 年程度を見据えた保管容量の成立性、ならびに 2028 年度内の屋外保管解消の成立性の確認を主眼に立案してきた。

しかしながら、燃料デブリ取り出しに向けた準備工事の段階では、燃料デブリの取り出し工法検討を進めている段階で、不確定要素が多々あるものの相当量の廃棄物が発生することが見込まれることから、不確実さがあることを前提に、燃料デブリ取り出し準備工事で発生する廃棄物量を試算した。また合わせて、燃料デブリ取り出し準備工事以外に現在発生することが見込まれる廃棄物について試算した。

a. 燃料デブリ取り出し準備工事で発生する廃棄物量について

燃料デブリ取り出しに向けての準備工事では、取り出し工法によらず、1～4 号機周辺の建屋の解体および震災前に発生した樹脂等で少なくとも約 30 万 m³ の廃棄物が発生すると試算した。

なお、燃料デブリ取り出しにおいて発生する燃料デブリの他、取り出しに際して発生する PCV 内の高線量構造物、原子炉建屋内の高線量機器、ならびに燃料デブリ取り出しで設置した設備等の撤去物量は含んでいない。

b. 震災前に発生した放射性廃棄物

①使用済制御棒、チャンネルボックス等: 約 0.2 万 m³

使用済制御棒、チャンネルボックス等は、使用済燃料プールに貯蔵もしくはサイトバンカに保管する。

c. その他廃棄物量

①ALPS 処理水等を保管している溶接タンク: 約 12.5 万 m³

②構内専用車両: 約 2.7 万 m³

上記は、将来廃棄物として発生が予想される物量の多い代表的なものを記載した。これらの廃棄物は、建設中の減容処理設備や計画・検討中の熔融設備にて可能な限り減容・除染を行い、将来の敷地利用に向けた減容・保管について検討していく。

なお、a. b. c. の廃棄物については現時点で発生時期について見通しを得ていない。

また、a. ならびに c. については、雑固体廃棄物焼却設備や建設中の減容処理設備で実施する焼却・破碎等の減容効果を見込んだ廃棄物量ではない。今後、減容効果を見込んだ廃棄物発生量を精査し、確保が必要な固体廃棄物貯蔵庫の保管容量を試算、保管管理計画へ反映することとする。

8. 廃棄物区分における考え方

これまでの固体廃棄物の保管管理では、大量に発生する瓦礫等がフォールアウト汚染起因であったために、表面線量率を指標とした区分による管理をしてきた。今後は、構内での再利用を進めることを念頭に、より適切な保管管理を行っていく上で、廃棄物毎の分析による放射能濃度の把握を行っていく。

<廃棄物区分における検討方針>

- ・放射能濃度は、表面線量率や記録(廃棄物種類)と放射能濃度を紐付けるなど、廃棄物毎の特徴を踏まえた合理的な評価・管理方法を検討する。
- ・合理的な評価・管理方法を検討するために、別途定める廃棄物の分析計画に基づき各廃棄物の性状把握のための放射線学特性、物理・化学特性、必要に応じての環境影響物質について分析を行う。
- ・これまで同様、材質・発生個所等の分類に加え、上記の評価・管理の単位としての合理性を考慮した新しい管理区分の設定を検討する。

これらの検討方針は、瓦礫等の廃棄物区分について廃炉作業への影響をよく勘案し、1F 構内での保管基準について検討を進めていく。

9. まとめ

本計画では、前回 2021 年 7 月に改訂した固体廃棄物の保管管理計画に対し、2022 年 3 月末の発生量実績の反映や、最新の工事計画等を踏まえた当面 10 年程度の廃棄物発生量を予測し、現状の設備設置計画と照らした上で、中長期ロードマップの目標工程

「2028 年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除くすべての固体廃棄物(伐採木、ガレキ類、汚染土、使用済保護衣等)の屋外での保管を解消し、作業員の被ばく等のリスク低減を図る。」

について達成の見通しであり、その達成に向けて計画的に取り組む。

一方で、2031 年度頃に廃棄物発生量が、計画中の増設固体廃棄物貯蔵庫を含めた保管容量を超過する可能性があることから、2030 年度までに固体廃棄物貯蔵庫を追設するための検討を行う。

また、廃棄物の発生に関しては、発生量低減に関する取り組みを継続しつつ、発生量実績を評価した上で予測の精度向上に向けた取組を行っていく。その上で発生量予測を年に1回見直すとともに、減容対策や保管容量の充足性を確認し、減容設備、保管施設の設置や、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアの解消に向けた取組を行っていく。

引き続き検討を進めることとした「水処理二次廃棄物の処理方策」、「再利用・再使用方策」についても、検討の進捗に応じて保管管理計画に反映していく。

保管管理計画に含めていない燃料デブリ取り出し準備工事等により発生する廃棄物量については、廃棄物の発生量を最低限に抑える工法の選定など、発生量低減を考慮した検討を実施していく。

以上

別添1. 施設概要

(1) 基本設計

① 設置の目的

固体廃棄物の減容設備・保管施設は、作業員の被ばく低減、公衆被ばくの低減及び廃炉・汚染水対策の安全確保のために、固体廃棄物を適切に管理することを目的として設置する。

減容設備については、固体廃棄物の破碎、切断、焼却等の処理を目的とし、減容作業時の作業員被ばく線量が低くなるよう、十分に考慮した設計とする。

保管施設については、固体廃棄物を保管管理することを目的とする。

② 要求される機能

固体廃棄物の減容にあたっては、その廃棄物の性状に応じて、適切に減容処理し、飛散防止及び遮へい並びにモニタリングの適切な機能を施すことにより、作業員被ばく及び敷地周辺への影響を低減する。

固体廃棄物の保管にあたっては、十分な保管容量を確保し、飛散防止や遮へいの適切な機能を施すことにより、作業員被ばく及び敷地周辺への影響を低減する。

(2) 運用開始及び建設中の減容設備、保管施設の概要

「①雑固体廃棄物焼却設備」、「②固体廃棄物貯蔵庫第9棟」、「③増設雑固体廃棄物焼却設備」の運用を開始している。また、「④大型廃棄物保管庫第一棟」、「⑤減容処理設備」の建設を実施している。

① 雑固体廃棄物焼却設備

雑固体廃棄物焼却設備は、主に使用済保護衣等を焼却処理することを目的として設置した。焼却設備は焼却炉(ロータリーキルン式)、二次燃焼器、排ガス冷却器、バグフィルタ、排ガスフィルタ、排ガスブロア、排ガス補助ブロア、排気筒で構成される。雑固体廃棄物焼却設備の概要を表4に示す。

表4 雑固体廃棄物焼却設備概要

運用開始	2016年3月
建屋概要	地上3階 約 69m(東西方向) × 約 45m(南北方向) × 約 26.5m(地上高さ)
建屋構造	鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造)
炉型	ロータリーキルン式
処理容量	7.2t/日 × 2 系列(24 時間運転)
受け入れ線量	1.0mSv/h 以下
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物の焼却 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な焼却対象物*	・使用済保護衣等

*) 伐採木、瓦礫等の可燃物(木材・梱包材・紙等)、廃油の焼却も可能

なお、2022年3月末時点において、約10,571tonの使用済保護衣等を焼却処理済みであり、焼却灰ドラム缶2,409本を固体廃棄物貯蔵庫へ移送済み。

② 固体廃棄物貯蔵庫第9棟

固体廃棄物貯蔵庫第9棟は、放射性固体廃棄物や震災後に発生した瓦礫等について、作業員の被ばく低減、公衆被ばくの低減及び廃炉・汚染水対策の安全確保のために、適切に管理することを目的として設置した。運用開始後、線量率測定やダスト測定、巡視を実施している。固体廃棄物貯蔵庫第9棟の概要を表5に示す。

表5 固体廃棄物貯蔵庫第9棟概要

運用開始	2018年2月
建屋概要	地上2階、地下2階建て 約125m(東西方向)×約48m(南北方向)×約9m(地上高さ)
建屋構造	鉄筋コンクリート造
廃棄物貯蔵容量	約33,600m ³
各階の線量制限	地上2階 0.05mSv/h以下 地上1階 1.0mSv/h以下 地下1階 30mSv/h以下 地下2階 10Sv/h以下
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> ・固体廃棄物の保管 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な保管対象物	<ul style="list-style-type: none"> ・震災前に発生した放射性固体廃棄物、開口部閉止措置を実施した大型廃棄物等 ・雑固体廃棄物焼却設備、及び増設雑固体廃棄物焼却設備より発生する焼却灰等の放射性固体廃棄物 ・瓦礫類、大型瓦礫類

なお、2022年3月末時点の受け入れ実績は、瓦礫類約16,700m³である。

③ 増設雑固体廃棄物焼却設備

増設雑固体廃棄物焼却設備は、主に伐採木、瓦礫類中の可燃物を焼却処理することを目的として設置する。焼却設備は、焼却炉(キルンストーカ式)、二次燃焼器、排ガス冷却器、バグフィルタ、排ガスフィルタ、排ガスブロア、排ガス補助ブロア、排気筒で構成される。増設雑固体廃棄物焼却設備の概要を表6に示す。

表6 増設雑固体廃棄物焼却設備概要

運用開始	2022年5月
建屋概要	地上5階 約80m(東西方向)×約51m(南北方向)×約39m(地上高さ)
建屋構造	鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び一部鉄骨造)
処理方法	焼却処理
炉型	キルンストーカ式※ ¹
処理容量	95t/日(24時間運転)
受け入れ線量	平均0.2mSv/h以下
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物の焼却 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な焼却対象物※ ²	<ul style="list-style-type: none"> ・伐採木 ・瓦礫類中の可燃物(木材・梱包材・紙等) ・廃油 <p>※目標減容率は10%以下</p>

*1) ロータリーキルン式とストーカ式を組み合わせた炉型

*2) 使用済保護衣等の焼却も可能

なお、2022年5月より、線量の低い伐採木から焼却を開始した所である。

④ 大型廃棄物保管庫第一棟

大型廃棄物保管庫第一棟は、セシウム吸着装置(KURION)、第二セシウム吸着装置(SARRY)、多核種除去設備(ALPS)等の汚染水処理設備より発生する水処理二次廃棄物(吸着塔類)等を保管する施設である。

大型廃棄物保管庫第一棟では、運用開始後、線量率測定やダスト測定、巡視を実施する。

大型廃棄物保管庫第一棟の概要を表7に示す。

表7 大型廃棄物保管庫第一棟概要

竣工予定	2023 年度以降
建屋概要	地上 2 階建て 約 23m(東西方向)×約 186m(南北方向)×約 23m(地上高さ)
建屋構造	鉄骨-プレキャスト版(PCa 版)造
保管エリア面積	約 0.43 万m ²
貯蔵容量	吸着塔 744 体
主な機能	・大型で重量の大きい水処理二次廃棄物等の保管 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な保管対象物	第二セシウム吸着装置(SARRY)、多核種除去設備(ALPS)等の汚染水処理設備より発生する水処理二次廃棄物(吸着塔類)等

なお、耐震評価の見直しを踏まえ、揚重設備・吸着塔架台等の、耐震設計の見直しを実施中。

既認可の大型廃棄物保管庫建屋についても、耐震評価の見直しに伴い、建屋全体の補強対策が必要となる可能性が大きくなったため、補強対策の実施要否も含めて検討中。

⑤ 減容処理設備

減容処理設備は、固体廃棄物のうち、不燃物である金属・コンクリートを減容処理することを目的として設置する。減容処理設備には、金属切断装置、コンクリート破碎装置、換気空調設備、モニタリング設備等を設置する。減容処理設備では、汚染区域の換気は、フィルタを通し、放射性物質を十分低い濃度になるまで除去した後、排気する。減容処理設の概要を表8に示す。

なお、減容処理後の金属瓦礫及びコンクリート瓦礫等は容器に封入し、固体廃棄物貯蔵庫などの遮へい機能を有する施設等に保管する計画である。

表8 減容処理設備概要

竣工予定	2023 年度
建屋概要	地上 1 階 約 89m(東西方向) × 約 64m(南北方向) × 約 13m(地上高さ)
建屋構造	鉄骨造
処理方法	・金属 : 圧縮切断 ・コンクリート : 破碎
処理容量	・金属 : 約 60m ³ /日 ・コンクリート : 約 40m ³ /日
受け入れ線量	平均 1.0mSv/h 以下
主な機能	・金属の切断、コンクリートの破碎 ・作業により飛散する放射性物質が、屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な処理対象物	・金属 ・コンクリート ※目標減容率は 金属 : 50%程度 コンクリート : 50%程度

(3) 計画・検討中の施設の概要

①焼却炉前処理設備、②増設固体廃棄物貯蔵庫、③大型廃棄物保管庫第二棟、④溶融設備の設置について、計画・検討中である。

① 焼却炉前処理設備

焼却炉前処理設備は、焼却対象物等を破碎することを目的として設置する。前処理設備には、破碎設備、換気空調設備、モニタリング設備等を設置する。焼却炉前処理設備の概要を表9に示す。

表9 焼却炉前処理設備概要

竣工予定	2025 年度
処理方法	破碎
処理容量	約 140t／日(木材相当。容量は今後の検討で変更する可能性有)
主な機能	<ul style="list-style-type: none">・焼却対象物の破碎・作業により飛散する放射性物質が、屋外へ放出することを防止・作業員の被ばく線量を低減・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な処理対象物	・瓦礫類中の可燃物(木材・梱包材・紙等)

② 増設固体廃棄物貯蔵庫

増設固体廃棄物貯蔵庫は、「放射性固体廃棄物」や「瓦礫類」などについて、作業員の被ばく低減、公衆被ばくの低減及び廃炉・汚染水対策の安全確保のために、適切に管理することを目的として設置する。

増設固体廃棄物貯蔵庫では、運用開始後、線量率測定やダスト測定、巡視を実施する。増設固体廃棄物貯蔵庫の概要を表10、11に示す。

表10 増設固体廃棄物貯蔵庫 10 棟概要

竣工予定	2024 年度
廃棄物貯蔵容量	・約 8.0 万 m ³
受入線量	・1.0mSv/h 以下※
建屋概要	地上 1 階 ・10-A: 約 50m(東西方向) × 約 90m(南北方向) × 約 20m(地上高さ) ・10-B: 約 50m(東西方向) × 約 90m(南北方向) × 約 20m(地上高さ) ・10-C: 約 50m(東西方向) × 約 180m(南北方向) × 約 20m(地上高さ)
建屋構造	鉄骨造
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> ・固体廃棄物の保管 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な保管対象物	・瓦礫類(汚染土ならびに減容処理設備で処理したものを含む)

※1.0mSv/h 以下の受入は一時的な運用であり、2030 年度までに固体廃棄物貯蔵庫を追設するための検討を行い、比較的線量の高い廃棄物は 11 棟以降に移送する計画。なお、比較的線量の高い廃棄物の移送には 2 年程度の期間を要することが想定されるため、一時的な運用期間は 9 年以内とする。

表11 増設固体廃棄物貯蔵庫 11 棟概要

竣工予定	2026 年度以降
廃棄物貯蔵容量	・約 11.5 万 m ³ (容量は今後の検討で変更する可能性有)
主な機能	<ul style="list-style-type: none"> ・固体廃棄物の保管 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい

主な保管対象物	<ul style="list-style-type: none"> ・震災前に発生した放射性固体廃棄物、開口部閉止措置を実施した大型廃棄物等 ・雑固体廃棄物焼却設備、及び増設雑固体廃棄物焼却設備より発生する焼却灰等の放射性固体廃棄物 ・瓦礫類(汚染土ならびに減容処理設備で処理したものを含む)、大型瓦礫類
---------	--

増設する固体廃棄物貯蔵庫の廃棄物貯蔵容量は、当面 10 年程度の発生量予測を行い、可能な限り減容処理することを前提に、その物量に見合った容量で計画する。なお、棟数や廃棄物貯蔵容量は、今後の廃炉作業の進捗状況や瓦礫等の発生量予測値の見直し等をふまえ、適宜見直しを行う。

③ 大型廃棄物保管庫第二棟

大型廃棄物保管庫第二棟は、セシウム吸着装置(KURION)、第二セシウム吸着装置(SARRY)、多核種除去設備(ALPS)等の汚染水処理設備より発生する水処理二次廃棄物(吸着塔類)等を保管する施設である。

大型廃棄物保管庫第二棟では、運用開始後、線量率測定やダスト測定、巡視を実施する。大型廃棄物保管庫第二棟の概要を表12に示す。

表12 大型廃棄物保管庫第二棟概要

竣工予定	検討中(2025年度以降)
保管エリア面積	約0.8万m ² (面積は今後の発生量で変更する可能性有)
主な機能	<ul style="list-style-type: none">・大型で重量の大きい水処理二次廃棄物等の保管・放射性物質が屋外へ放出することを防止・作業員の被ばく線量を低減・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な保管対象物	セシウム吸着装置(KURION)、第二セシウム吸着装置(SARRY)、多核種除去設備(ALPS)等の汚染水処理設備より発生する水処理二次廃棄物(吸着塔類)等

④ 溶融設備

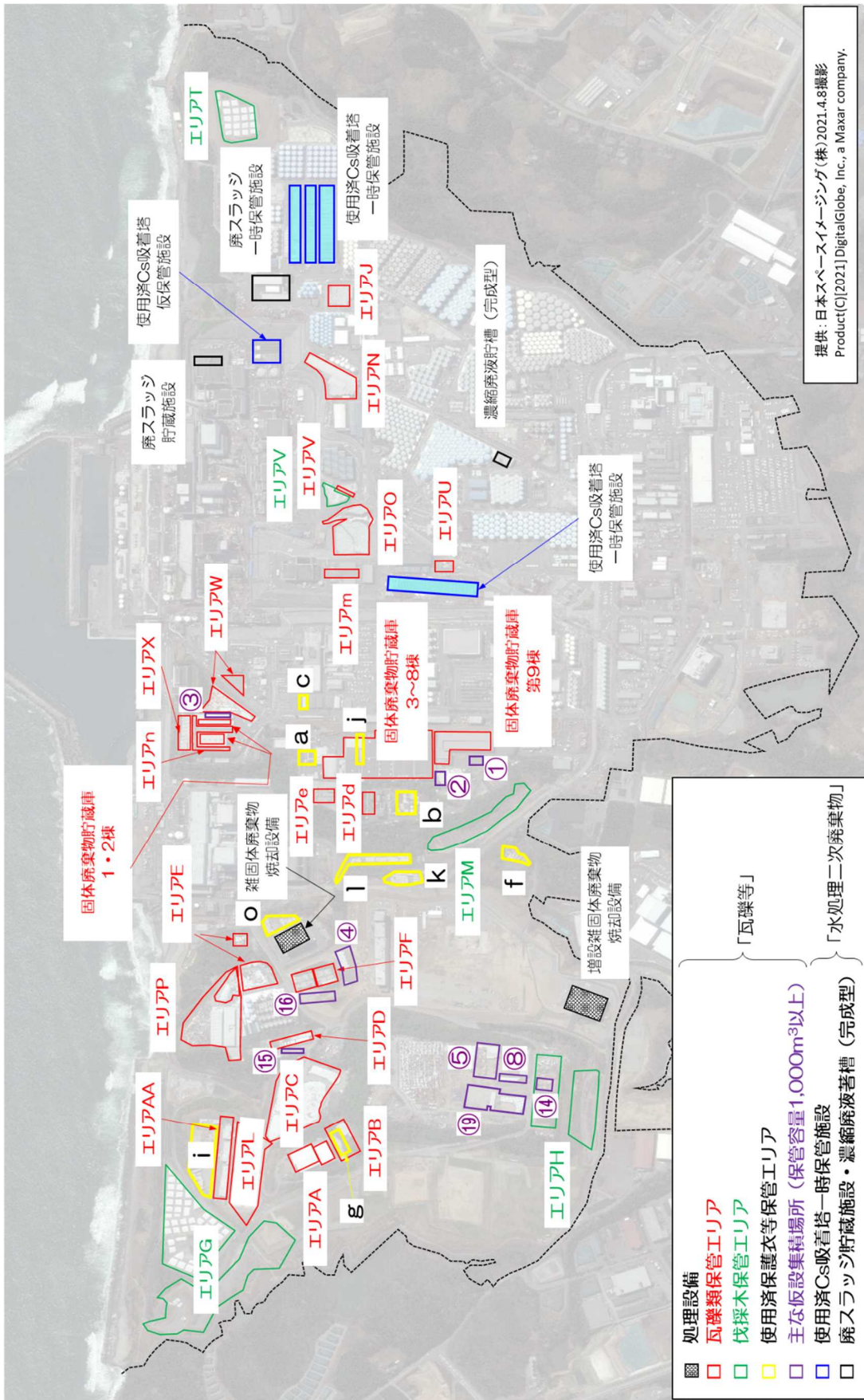
溶融設備は、溶融対象物等を除染、減容することを目的として設置する。溶融設備には、電気炉設備、鑄造設備、換気空調設備、モニタリング設備等を設置する。溶融設備の概要を表13に示す。

溶融処理後に発生するスラグ・ダスト等は容器に封入し、固体廃棄物貯蔵庫などの遮へい機能を有する施設等に保管する計画である。また、除染した溶融対象物等については、線量に応じて適切に保管する計画である。

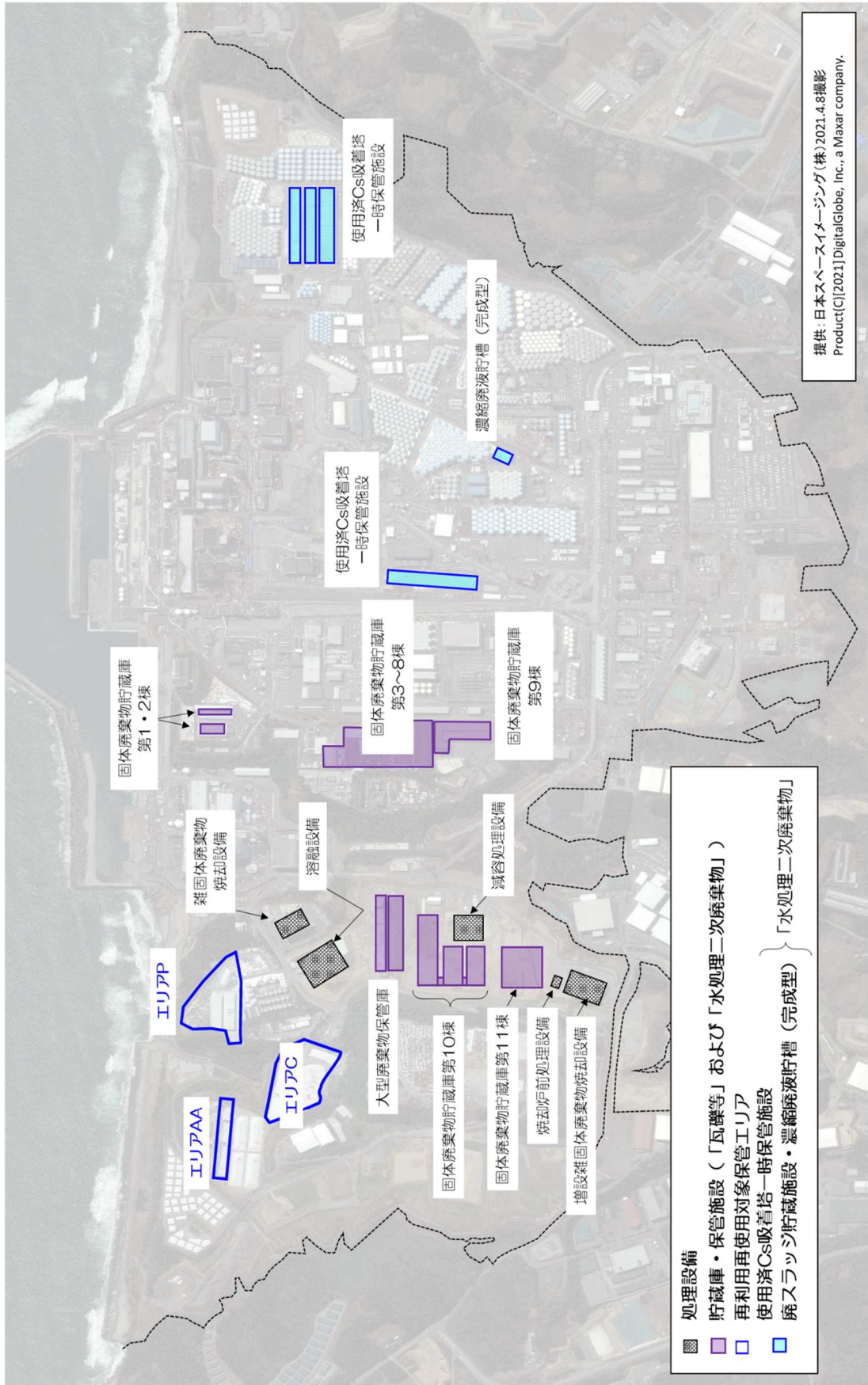
なお、設備の規模や設置時期、溶融対象となる廃棄物の種類等については、今後の設計進捗に合わせて適宜見直しを行う。

表13 溶融設備概要

竣工予定	検討中(2027~2029年度頃)
処理方法	溶融処理
炉型	アーク炉
処理容量	約120t/日(鉄相当で日中運転) なお、容量は今後の検討で変更する可能性有
受け入れ線量	平均1.0mSv/h以下
主な機能	・溶融対象物の溶融 ・放射性物質が屋外へ放出することを防止 ・作業員の被ばく線量を低減 ・敷地周辺の線量を低減するための遮へい
主な焼却対象物	・瓦礫類中の金属類、焼却灰、アスベスト、フロン、PCB(検討中)等



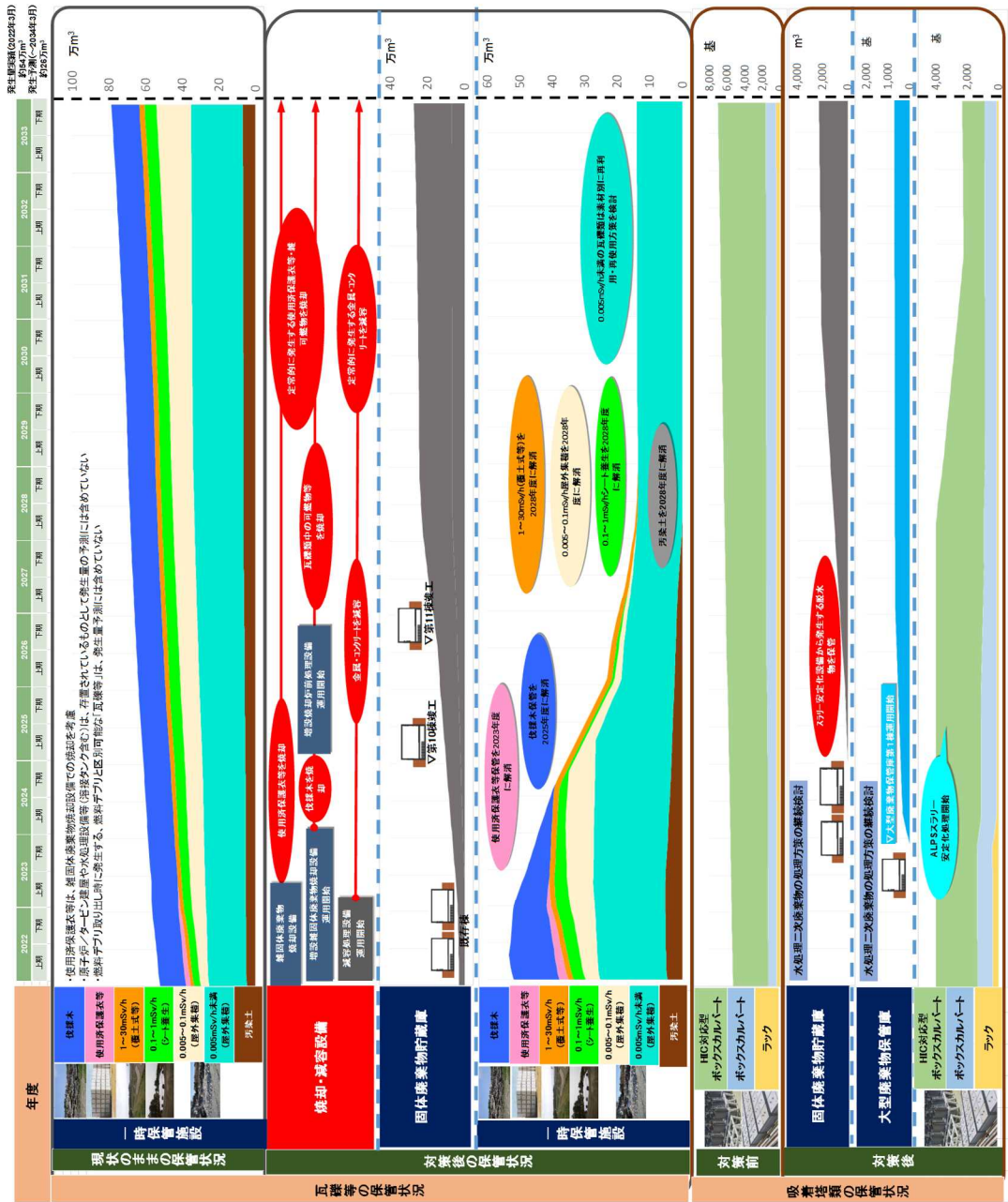
別添2 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管状況



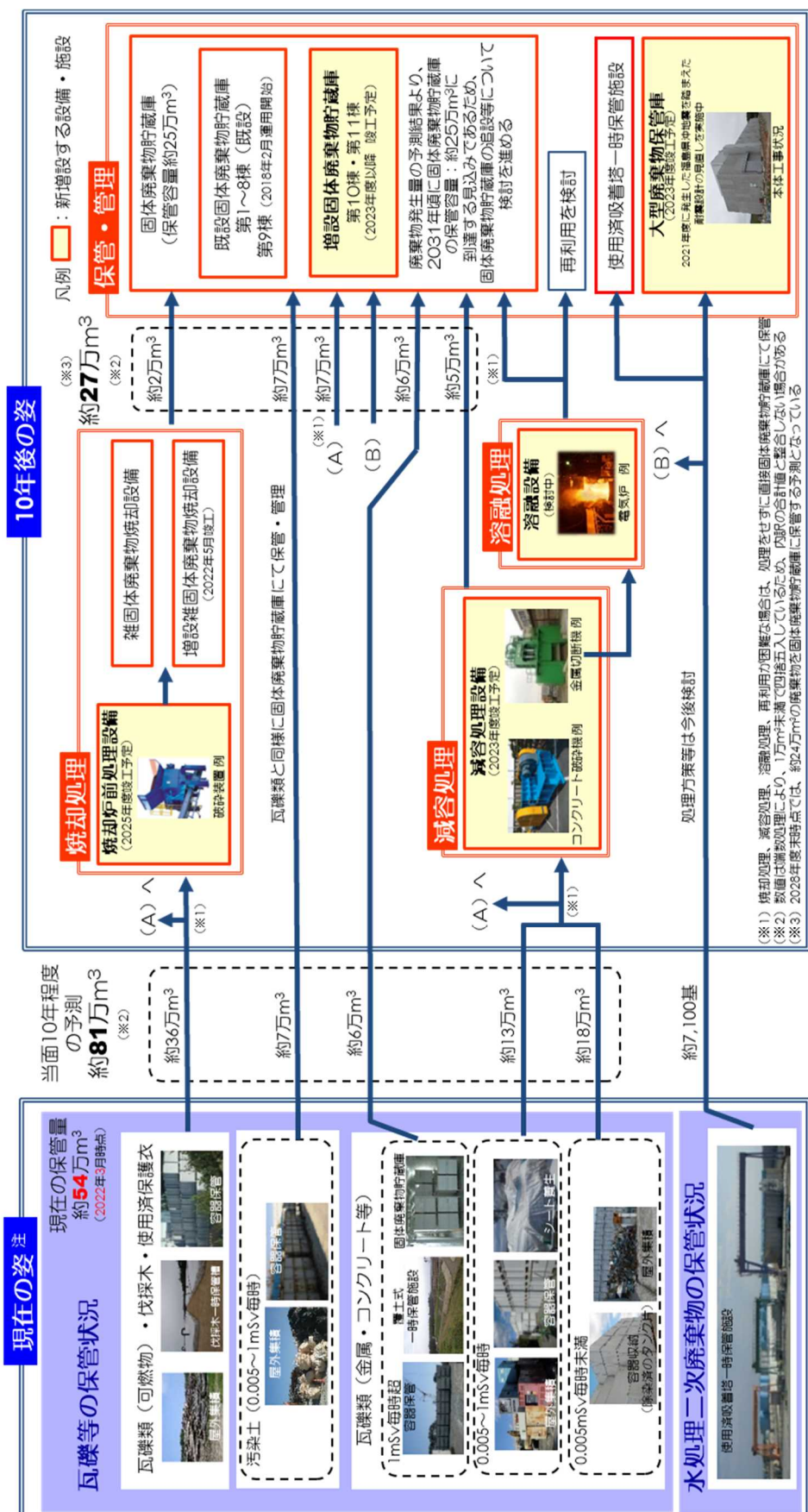
別添3 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管イメージ

- ・敷地境界線量への影響が高い瓦礫等から優先的に建屋内保管に移行
- ・可能な限り、可燃物は焼却、金属・コンクリートは減容処理した上で、建屋内に保管
- ・今後の廃炉作業の進捗状況や瓦礫等発生量の将来予測の見直し等を、適宜反映していく



別添4 福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管イメージ



注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却炉の使用済保護衣類、BGレベルのコンクリートガラは含んでいない

● 屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
● 焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

別添5 福島第一原子力発電所の固体廃棄物対策について

「2023年2月20日 第105回特定原子力施設監視・評価検討会」資料

福島第一原子力発電所 固体廃棄物の保管管理計画 ～2022年度改訂について～

2023年2月22日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 保管管理計画における管理方針

- 中長期ロードマップの目標工程「2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く全ての固体廃棄物（伐採木、ガレキ類、汚染土、使用済保護衣等）の屋外での保管を解消」の達成のため下記を実施
 - 当面10年程度の固体廃棄物^{*1}の発生量予測を踏まえ、遮へい・飛散抑制機能を備えた設備を導入し、継続的なモニタリングにより適正に保管していく
 - 「瓦礫等」については、より一層のリスク低減をめざし、可能な限り減容した上で建屋内保管へ集約し、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアを解消していく
 - 「水処理二次廃棄物」については、保管施設を設置し、屋外での一時保管エリアを可能な限り解消していく。建屋内への保管に移行する際は、廃棄物の性状に応じて、適宜、減容処理や安定化処理を検討・実施する
 - なお、固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管を当面継続するものとして、表面線量率が極めて低い金属・コンクリート^{*2}やフランジタンクの解体タンク片等については、当面固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管を継続しつつ、処理方法や再利用・再使用を検討し、一時保管エリアを解消していく

*1 「固体廃棄物」とは、「瓦礫等（瓦礫類、伐採木、使用済保護衣等）」「水処理二次廃棄物（吸着塔類、廃スラッジ、濃縮廃液スラリー）」や、事故以前から福島第一原子力発電所に保管されていた「放射性固体廃棄物」の総称

「放射性固体廃棄物」については、震災前に設置した施設の中で保管しており、引き続き適切に管理

*2 表面線量率が0.005mSv/h未満である瓦礫類。0.005mSv/hは、年間2000時間作業した時の被ばく線量が、線量限度5年100mSvとなる1時間値（0.01mSv/h）の半分で、敷地内除染の目標線量率と同値

2. 主な変更点

■ 2021年7月改訂版からの主な変更点は、以下の通り

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ 保管管理計画本文の構成を見直し<ul style="list-style-type: none">➢ 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物の概算物量を追加➢ 廃棄物区分における考え方を追加 |
| <ul style="list-style-type: none">○ 「瓦礫等」「水処理二次廃棄物」の発生量実績・発生量予測値更新（共通事項）<ul style="list-style-type: none">➢ 2022年3月末までの実績を反映➢ 発生量予測は最新の工事計画や「廃炉中長期実行プラン2022」を踏まえて見直し |
| <ul style="list-style-type: none">○ 「瓦礫等」の発生量実績・発生量予測値更新<ul style="list-style-type: none">➢ 使用済保護衣等の発生量について2021年度の発生実績を基に予測 |
| <ul style="list-style-type: none">○ 「水処理二次廃棄物」の発生量実績・発生量予測値更新<ul style="list-style-type: none">➢ 今後処理が必要となる汚染水量から想定される水処理設備の運転計画から、吸着塔類の発生量を予測 |
| <ul style="list-style-type: none">○ 施設設計の進捗を反映<ul style="list-style-type: none">➢ 計画中の施設の設計ならびに工事の進捗状況を反映➢ 屋外保管の解消計画について検討状況を記載 |
| <ul style="list-style-type: none">○ 記載の適正化 |

3. 本文構成の見直し

■ 保管管理計画本文に、以下2点を追加

- ① デブリ取り出し準備工事等の概算物量の提示について
→新7章 「今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物量」を追加
- ② 廃棄物区分の考え方について
→新8章 「廃棄物区分における考え方」を追加

【保管管理計画_目次】

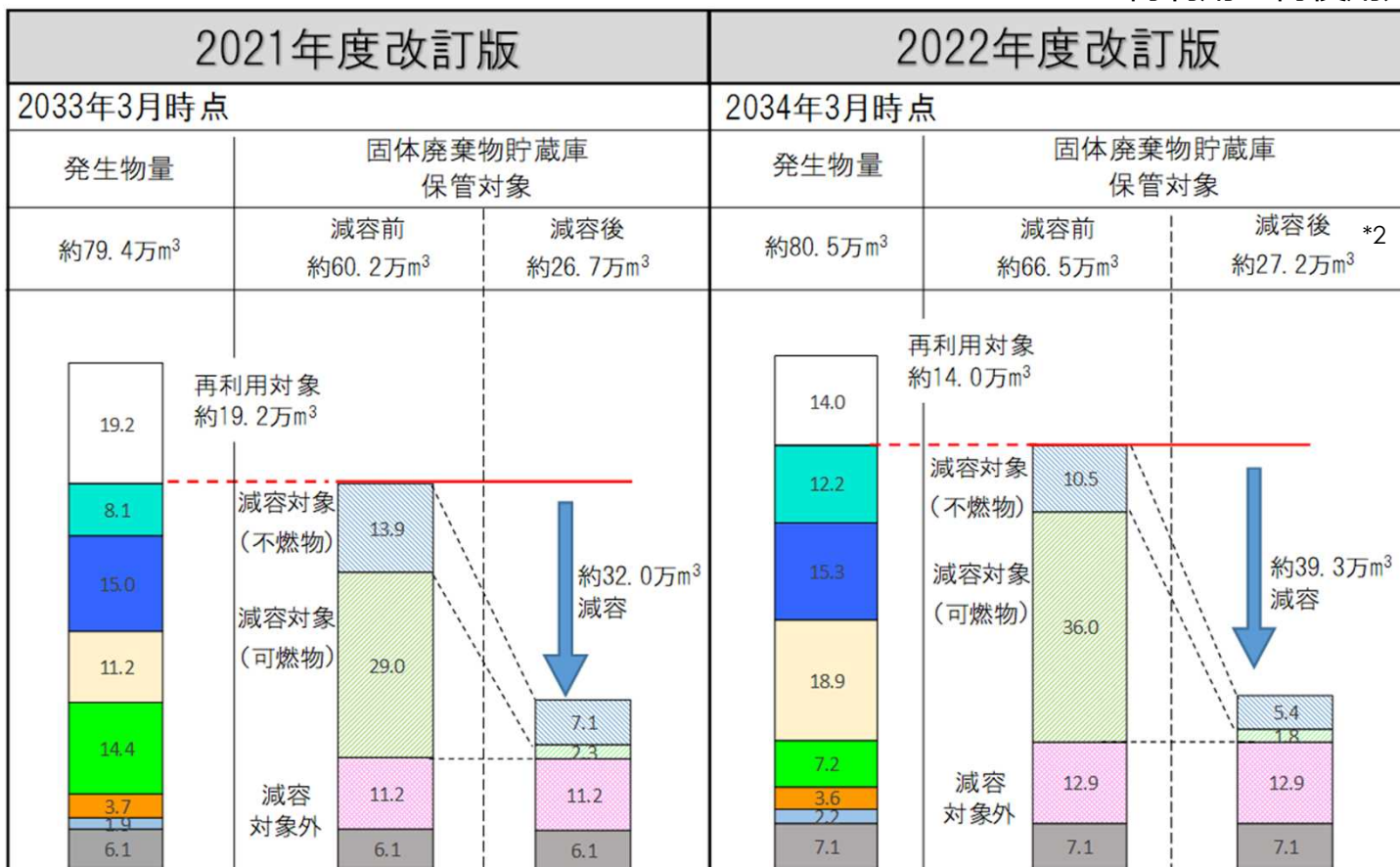
- 1. はじめに
- 2. 前回計画からの主な変更点
- 3. 固体廃棄物の保管管理方針
- 4. 固体廃棄物の保管管理の現状
 - (1) 「瓦礫等」の保管管理の現状
 - (2) 「水処理二次廃棄物」の保管管理の現状
 - (3) 「放射性固体廃棄物」の保管管理の現状
- 5. 今後の保管管理
 - (1) 「瓦礫等」
 - (2) 「水処理二次廃棄物」
 - (3) 「放射性固体廃棄物」
- 6. 固体廃棄物の保管管理計画の全体イメージ
- 7. 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物量
- 8. 廃棄物区分における考え方
- 9. まとめ

4. 2023年2月改訂版 「瓦礫等」の実績・発生量予測

「瓦礫等」の実績・発生量予測は、2022年3月末の実績反映や、最新の工事計画等を踏まえ、今後10年程度で発生する廃棄物量を予測し、設備設置の計画への影響を確認した。

また、「瓦礫等」の一時保管の解消時期*1は、中長期ロードマップの目標工程（2028年度内）について達成の見通しであり、その達成に向けて計画的に取り組む。（本文記載：10ページ）

*1再利用・再使用対象を除く



□BG程度（再利用対象） ■BG程度 ■伐採木 ■BG～0.1mSv/h ■0.1～1mSv/h ■1～30mSv/h ■30mSv/h超 ■汚染土
 ■減容対象（不燃物） ■減容対象（雑可燃物） ■減容対象外

*2 2028年度末時点では、約24万m³

5. 設計および工事の進捗を踏まえた設備計画について

- 固体廃棄物貯蔵庫の追設等の検討について記載を追加（本文記載：22ページ）
 - 2031年頃に廃棄物発生量が固体廃棄物貯蔵庫第11棟までの保管容量（約25万m³）を超過する可能性があるため、2030年度までに固体廃棄物貯蔵庫を追設するための検討を行うことを記載（なお、2028年度末時点で想定保管量が約24万m³であり、第11棟までの保管容量を満足していることを確認）
- 大型廃棄物保管庫第1棟の竣工時期見直し（本文記載：27ページ）
 - 耐震評価の見直しを踏まえ、揚重設備・吸着塔架台等の耐震設計の見直しを実施中
 - 既認可の大型廃棄物保管庫建屋についても、耐震評価の見直しに伴い、建屋全体の補強対策が必要となる可能性が大きくなったため、竣工時期を2022年度から2023年度以降に見直し
- 減容処理設備の竣工時期見直し（本文記載：28ページ）
 - 現地工事の遅れにより、竣工時期を2022年度から2023年度に見直し
- 増設固体廃棄物貯蔵庫の運用方法について記載を追加（本文記載：30ページ）
 - 固体廃棄物貯蔵庫第10棟について、一時的な運用として1.0mSv/h以下の受入を計画
 - 2030年度までに固体廃棄物貯蔵庫を追設するための検討を行い、比較的線量の高い廃棄物は第11棟以降に移送することを記載
- 溶融設備の設備概要について記載を追加（本文記載：33ページ）
 - 検討の進捗に伴い、処理容量や受入線量等を記載

6. 屋外保管の解消計画(処理計画)

- 2028年度内の屋外一時保管解消に影響を及ぼさないよう減容処理が完了することについて、各減容設備の竣工時期から運用期間ならびに処理期間を試算して確認
(本文記載：13ページ)

2028年度末 — 各減容設備の竣工時期 (X) = 運用期間 (月数) … (A)

2028年度末までの**廃棄物発生量** (m³) (Y) / **各減容設備の想定処理速度** (m³/月) (Z) = 処理期間 (月数) … (B)

「(A) > (B)」 = 2028年度内の屋外一時保管の解消が可能 (φ)

減容設備名称	竣工時期 (X)	運用期間 (A)	減容対象物	廃棄物発生量 (Y)	想定処理速度 (m ³ /月) (Z)	処理期間 (B)	判定 (φ)
雑固体廃棄物焼却設備	運用中	84ヶ月	使用済保護衣等	約8.4万m ³	約0.19万m ³ /月	約45ヶ月	処理完了
増設雑固体廃棄物焼却設備	2022年5月から運用中	77ヶ月※	伐採木	約14.9万m ³	約0.53万m ³ /月	約49ヶ月	処理完了
			雑可燃物	約15.4万m ³	約0.80万m ³ /月		
減容処理設備	2023年5月予定	70ヶ月	金属	約5.5万m ³	約0.13万m ³ /月	約43ヶ月～55ヶ月	処理完了
			コンクリートアスファルト	約3.8万m ³	約0.07万m ³ /月		

- 「想定処理速度」は、処理容量に運転期間(想定値)を加味して算出
 - 運転期間：年間200日(焼却設備)、250日(減容処理設備)

※) 2022年5月から10月までの設備停止期間は運用期間には含めていない。
処理期間には余裕があり、現時点では影響はないと評価。

7. 屋外保管の解消計画(移送計画)

- 固体廃棄物貯蔵庫（以下、固体庫）の竣工時期の影響という観点から、受入作業への影響を評価（本文記載：14ページ）
 - 評価方法：特定の固体庫に作業が集中する受入条件を仮定し、1日当たりの受入個数を算定
 - 受入条件
 - ✓ ~10棟：11棟竣工（2026年）までに満杯にする
 - ✓ 11棟：竣工以降は11棟のみを運用する
 - 算出方法
 - 1日当たりの受入個数 = (受入想定量 / 作業日数 / 容器容量*)
- * 10棟：12m³、
1~9棟及び11棟：6m³を想定
- 固体庫11棟の竣工時期見直しに伴い、固体庫11棟の1日当たりの受入個数が32基と最も多く、1日当たりの作業時間を6時間とすると5基/時間程度
 - 固体庫11棟の竣工以降、作業の輻輳が想定されるため、作業体制や作業の平準化等の検討を継続して実施していく

固体庫名	受入想定量 (保管容量)	竣工年度	満杯時期 (仮定)	作業日数※2	1日当たりの受入個数
1~9棟	約2.6万m ³ ※1 (約5.5万m ³)	運用中	2026年	1,000日	5基
10棟	約8.0万m ³ (約8.0万m ³)	2024年度	2026年	640日	11基
11棟	約10.7万m ³ ※3 (約11.5万m ³)	2026年度	—	560日	32基

※1：2022年度末時点の想定空容量（2022年度末想定保管量：3.7万m³）※2：作業日数は240日/年と仮定
 ※3：（2028年度までの想定保管量24.2万m³）－（1~9棟の保管容量＋10棟の保管容量）

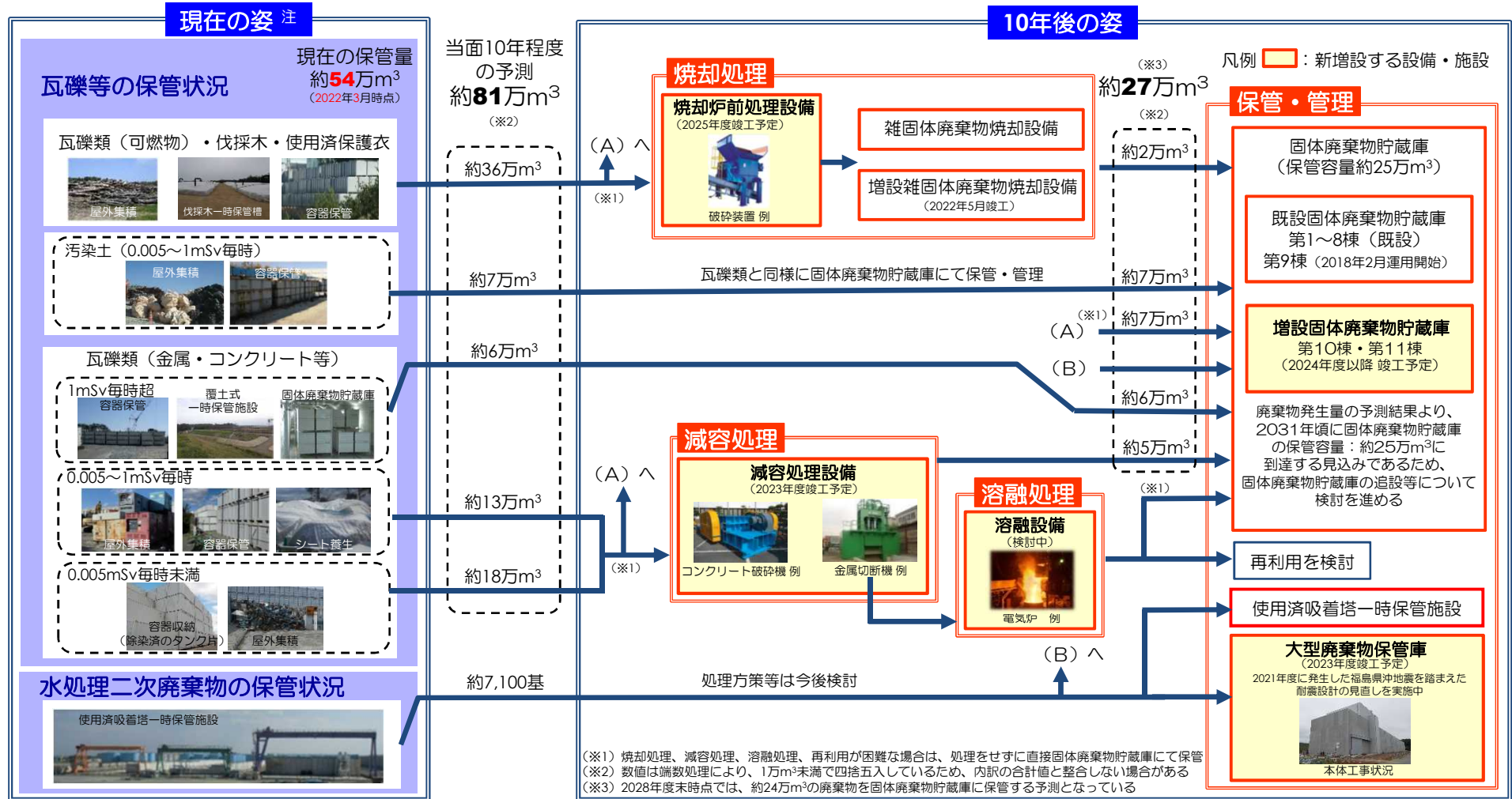
8. 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物

- 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物量について記載
(本文記載：20ページ)
- 燃料デブリ取り出し準備工事で発生する廃棄物
 - 燃料デブリ取り出し準備工事では、取り出し工法によらず、1～4号機周辺の建屋の解体および震災前に発生した樹脂等で、少なくとも約30万m³の廃棄物が発生すると試算
 - 上記には、燃料デブリ取り出しにおいて発生する燃料デブリの他、取り出しに際して発生するPCV内の高線量構造物、R/B内の高線量機器、並びに燃料デブリ取り出しで設置した設備等の撤去物量は含んでいない
- 震災前に発生した放射性廃棄物
 - 原子炉内で照射された使用済制御棒、チャンネルボックス等で約0.2万m³の廃棄物が発生すると試算
 - 使用済制御棒、チャンネルボックス等は、使用済燃料プールに貯蔵もしくはサイトバンカに保管
- その他廃棄物
 - 将来廃棄物として発生が予想される物量の多い代表的なものとして、ALPS処理水放出後の溶接タンク、構内保管している構内専用車両で、合わせて約15万m³の廃棄物が発生すると試算
 - これらの廃棄物は、建設中の減容処理設備や計画・検討中の熔融設備にて可能な限り減容・除染を行い、将来の敷地利用に向けた計画的な減容・保管について検討していく
- ✓ 上記の廃棄物については、現時点で発生時期について見通しを得ていない
- ✓ また、雑固体廃棄物焼却設備や建設中の減容処理設備で実施する焼却・破碎等の減容効果を見込んでいない
- ✓ そのため、減容効果を見込んだ廃棄物発生量を今後精査し、確保が必要な固体廃棄物貯蔵庫の保管容量を試算、保管管理計画へ反映する

9. 廃棄物区分における考え方

- 廃棄物区分における考え方について記載（本文記載：21ページ）
- これまでの廃棄物の保管管理では、大量に発生する瓦礫等がフォールアウト汚染起因であったため、表面線量率を指標とした区分による管理をしてきた
- 今後は、構内での再利用を進めることを念頭に、より適切な保管管理を行っていく上で、廃棄物毎の分析による放射能濃度の把握を行っていく
 - 放射能濃度は、表面線量率や記録（廃棄物種類）と放射能濃度を紐付けるなど、廃棄物毎の特徴を踏まえた合理的な評価・管理方法を検討
 - また、合理的な評価・管理方法を検討するために、別途定める廃棄物の分析計画に基づき各廃棄物の性状把握のための放射線学特性、物理・化学特性、必要に応じての環境影響物質について分析を実施
 - これまで同様、材質・発生個所等の分類に加え、上記の評価・管理の単位としての合理性を考慮した新しい管理区分の設定を検討

10. 2023年2月改訂版 保管管理計画の概要



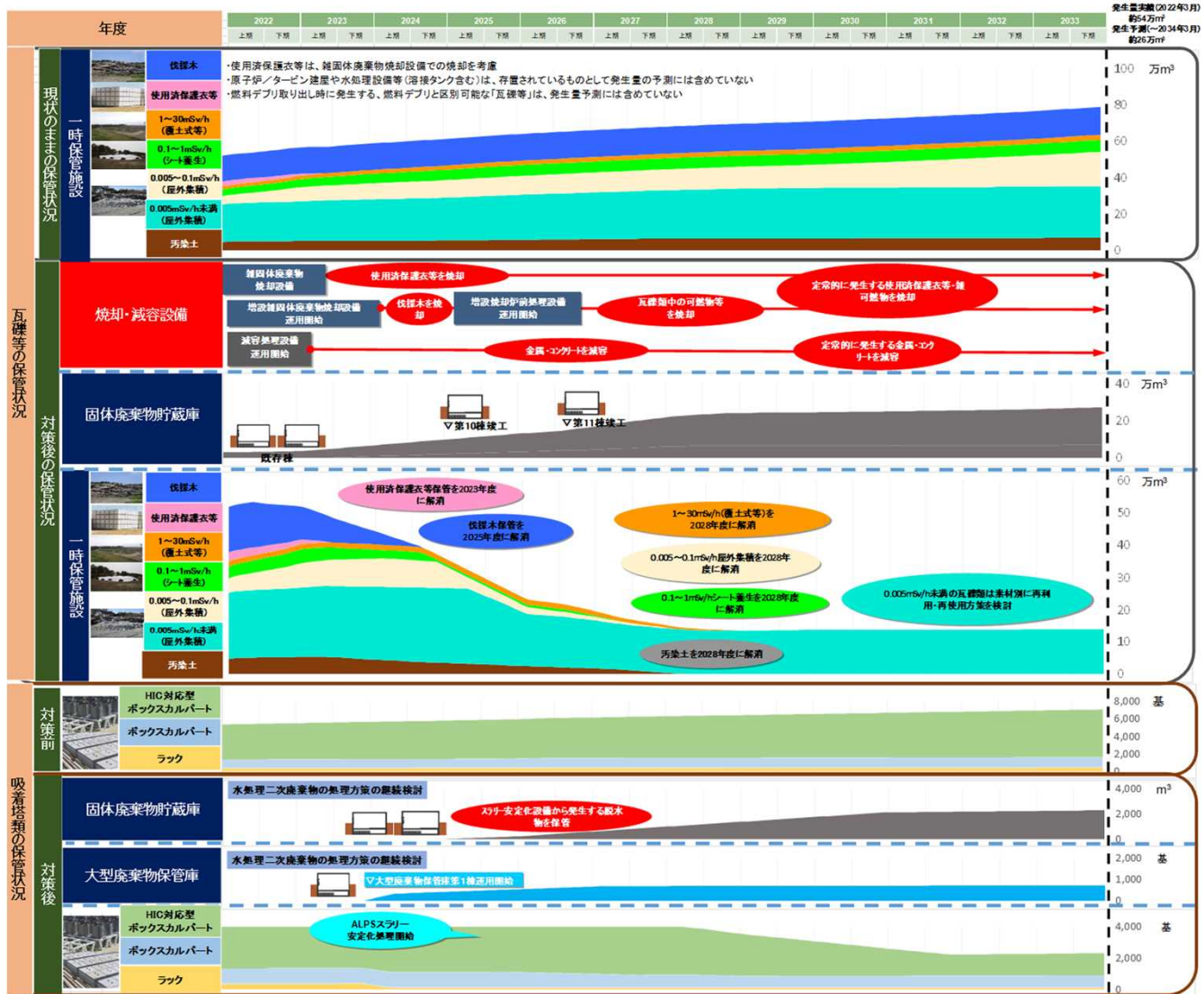
注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、BGLレベルのコンクリートガラは含んでいない

- 屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
- 焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

11. 2023年2月改訂版 固体廃棄物の実績・発生量予測

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管イメージ

- ・敷地境界線量への影響が高い瓦礫等から優先的に建屋内保管に移行
- ・可能な限り、可燃物は焼却、金属・コンクリートは減容処理した上で、建屋内に保管
- ・今後の廃炉作業の進捗状況や瓦礫等発生量の将来予測の見直し等を、適宜反映していく

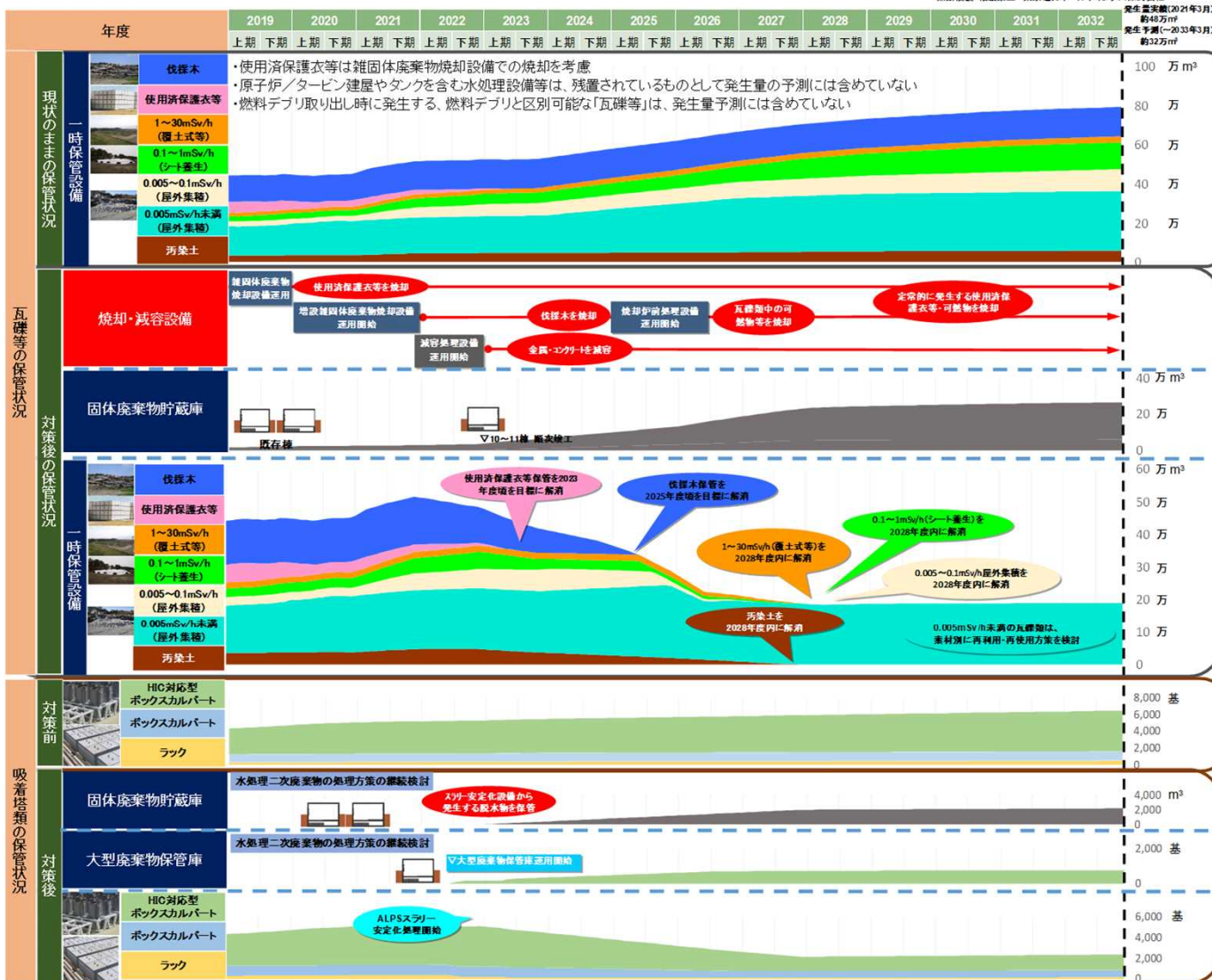


(昨年度)2021年7月改訂版 固体廃棄物の実績・発生量予測

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管イメージ

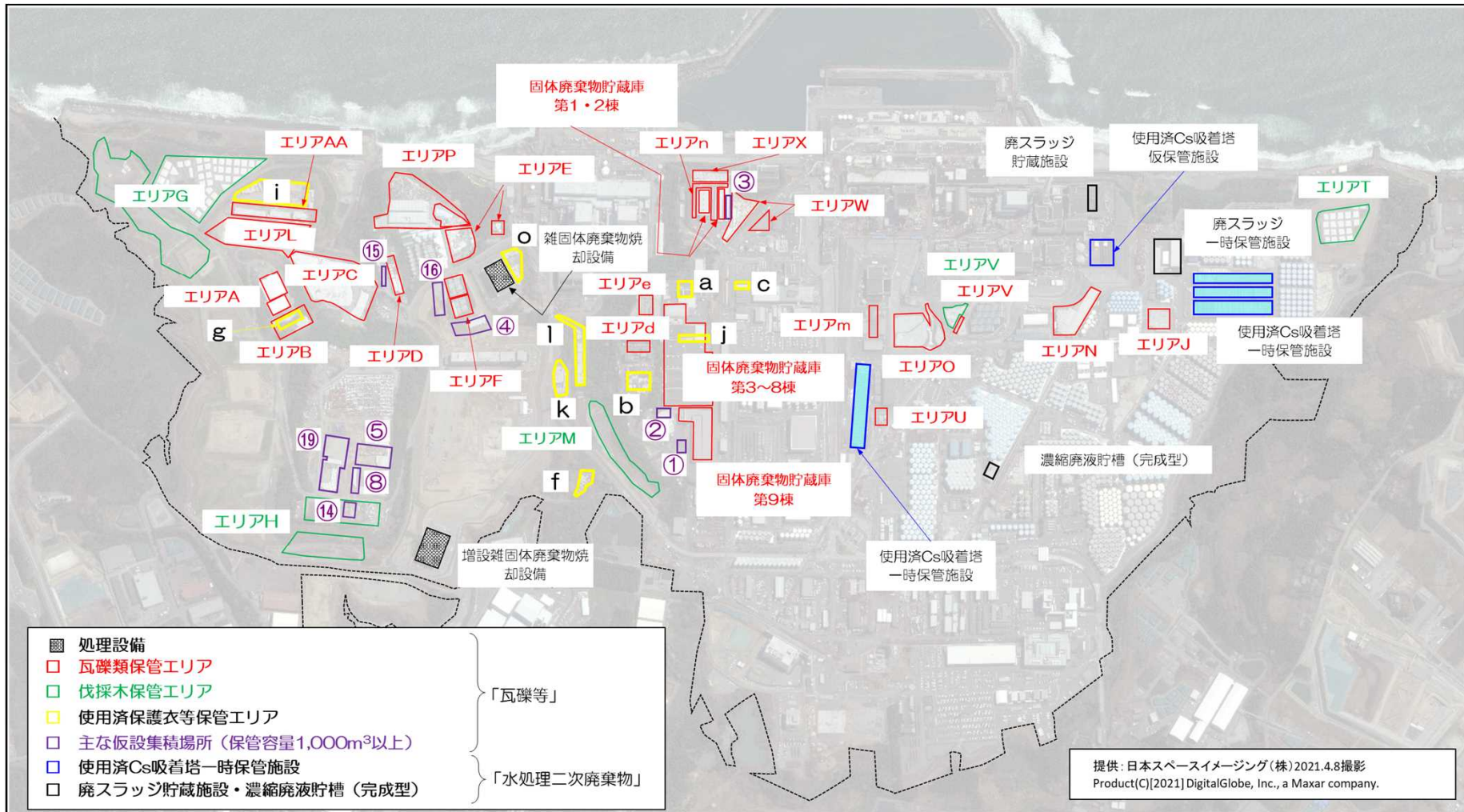
- ・敷地境界線量への影響が高い瓦礫等から優先的に建屋内保管に移行
- ・可能な限り、可燃物は焼却、金属・コンクリートは減容処理した上で、建屋内に保管
- ・今後の廃炉作業の進捗状況や瓦礫等発生量の将来予測の見直し等を、適宜反映していく

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社



12. 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管状況

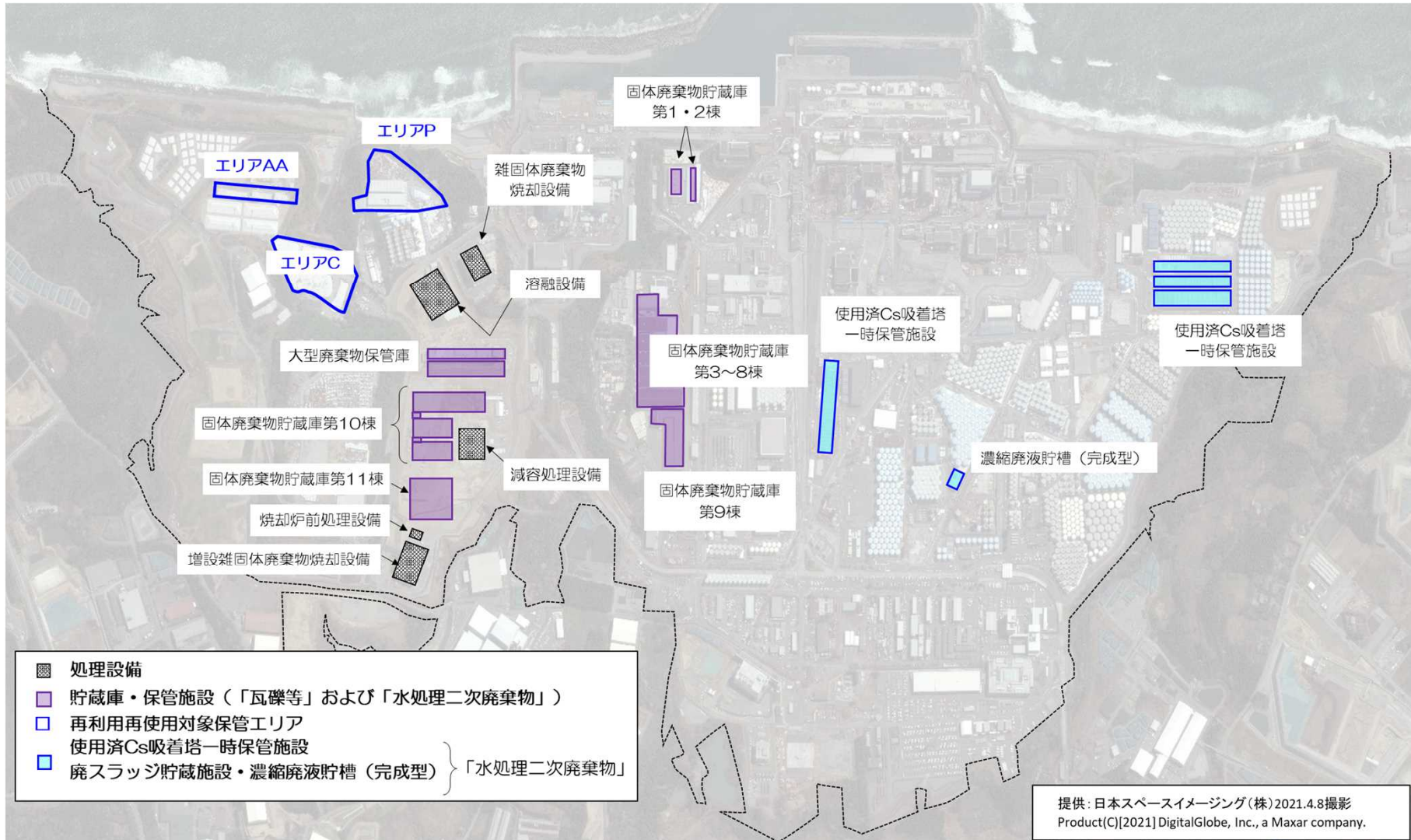
- 敷地内に屋外の一時保管エリア（仮設集積含む）が点在している状況



13. 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像

■ 2028年度に「瓦礫等」の屋外一時保管を解消*

*再利用・再使用対象を除く



雑固体廃棄物焼却設備
排ガスフィルタケーシングの腐食・貫通穴の
確認について

2023年2月22日
東京電力ホールディングス株式会社

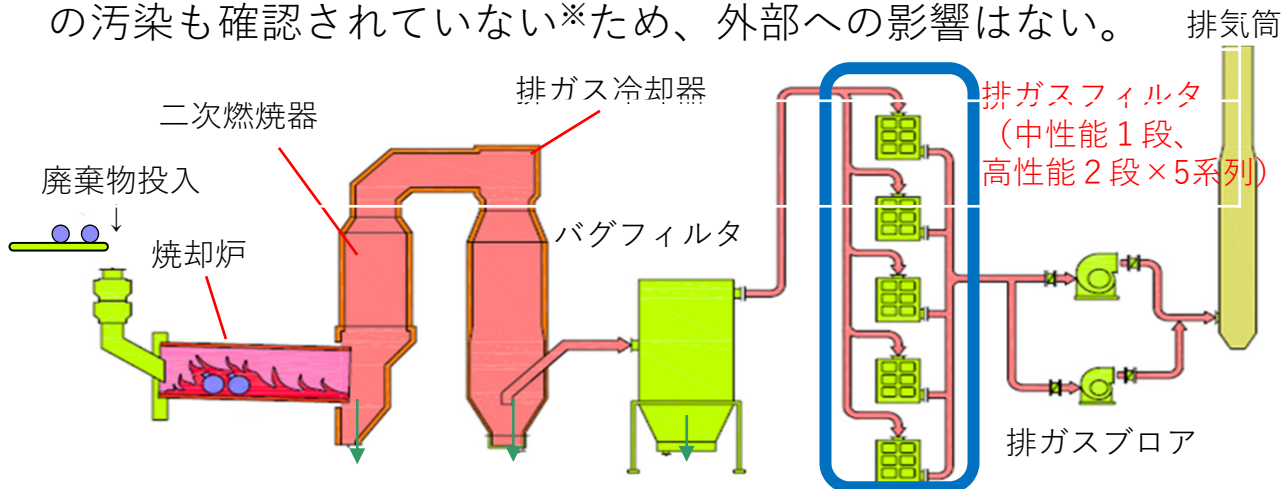
1. 事象の概要

【事象】

- 2月10日、年次点検中の雑固体廃棄物焼却設備において、排ガスフィルタBのフィルタ交換のためケーシング内部を確認したところ、フィルタ5基中すべてのケーシング下部に赤さびのような粉体が堆積していること、また粉体を清掃したところ、ケーシング底板四隅を中心に腐食・減肉があることを確認した。
- また、そのうち1基(B-1)において、ケーシングを貫通する穴を1箇所確認した。
- 2月11日にA系の排ガスフィルタケーシングも確認したところ、B系と同様に、ケーシング下部に腐食・減肉を確認した。ただし、貫通穴は無かった。

【安全上の影響】

- 焼却設備は点検停止中(A:2/4～,B:1/21～)であり、運転中もフィルタは負圧に維持されている。
- また、貫通穴が確認された箇所は、フィルタで放射性物質が除去された後の排ガスが流れる箇所であり、ケーシング周辺の汚染も確認されていない※ため、外部への影響はない。

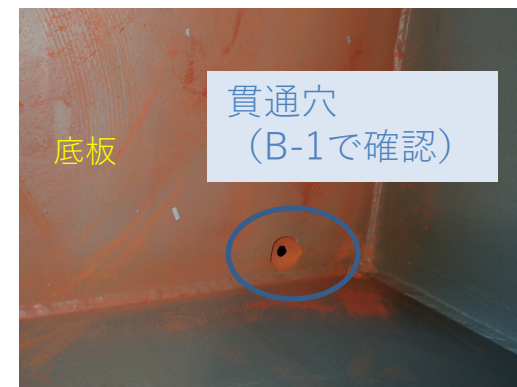


※ケーシング表面・内面の表面汚染密度：約140cpm(B.G.と同等)

ケーシング周辺の空間線量率：約0.18 μ Sv/h

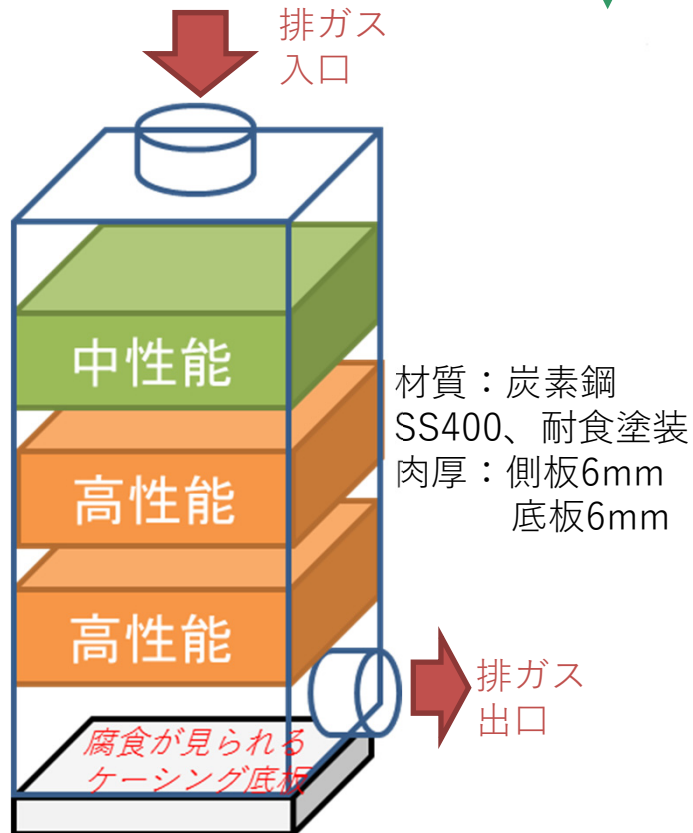
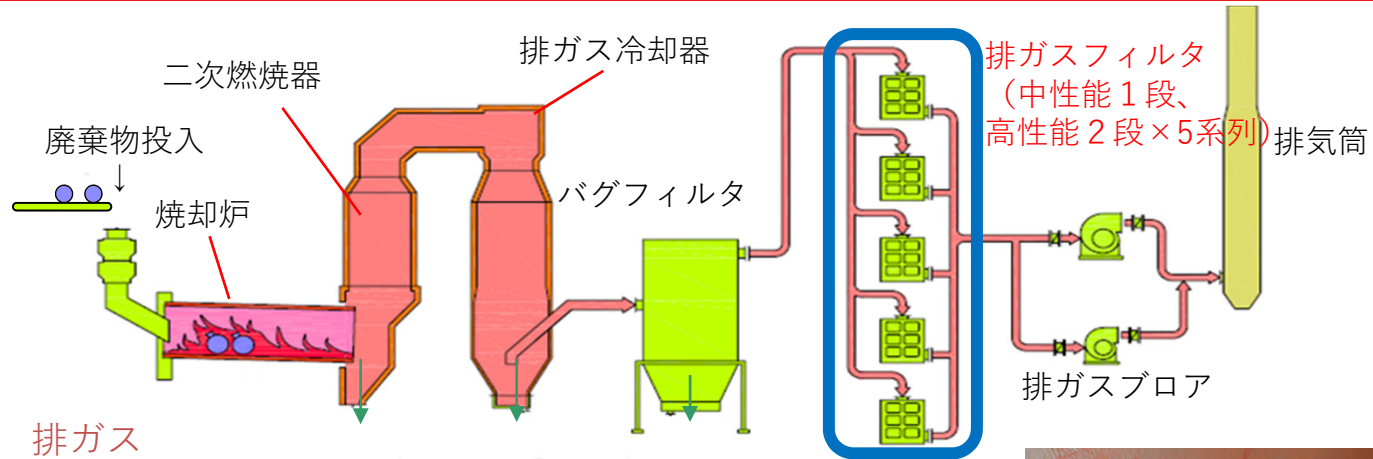


排ガスフィルタ外観



ケーシング底板の貫通穴

2. 現場状況・調査①



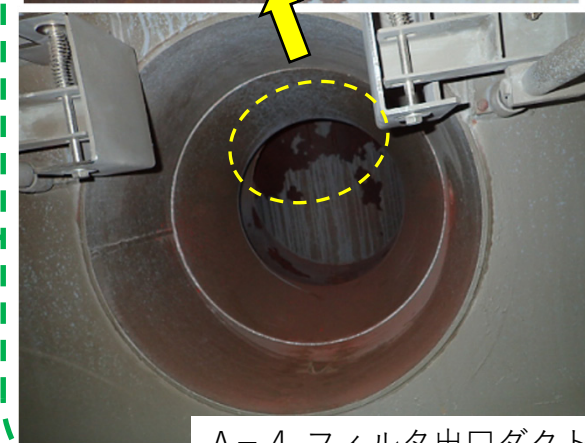
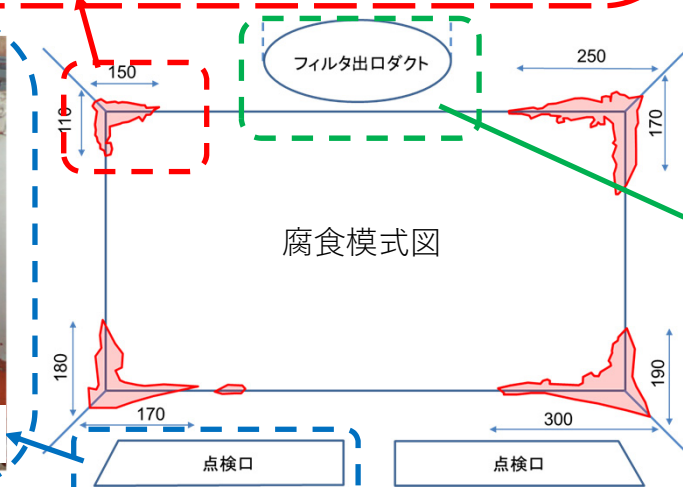
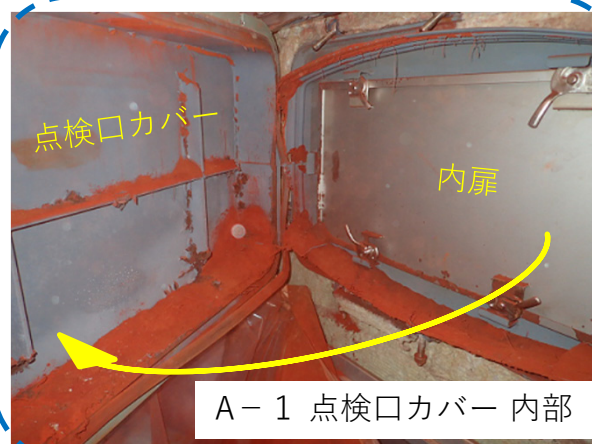
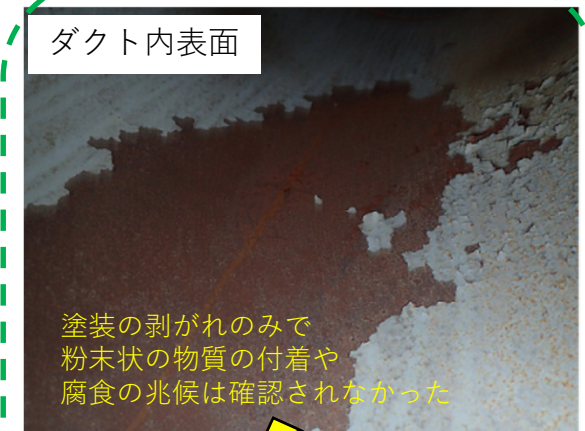
TEPCO 排ガスフィルタ模式図

上：排ガスフィルタ外観
下：健全なケーシング下部

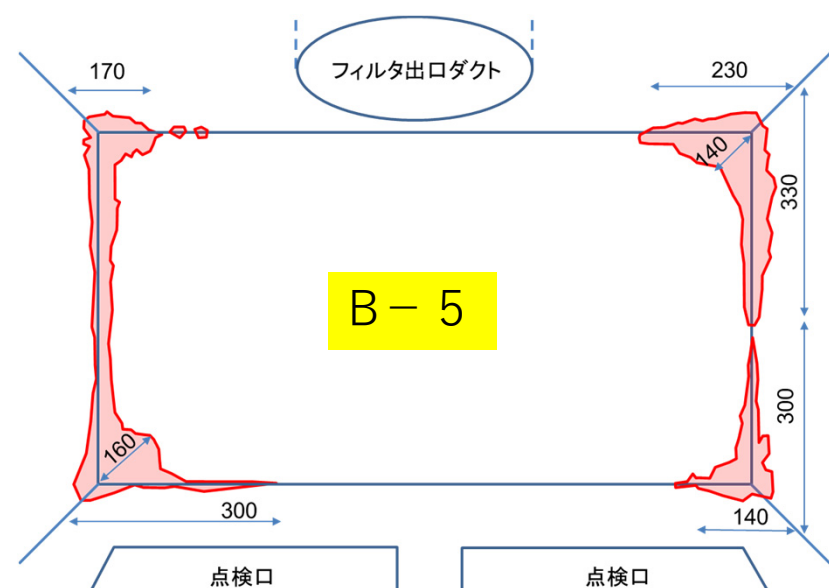
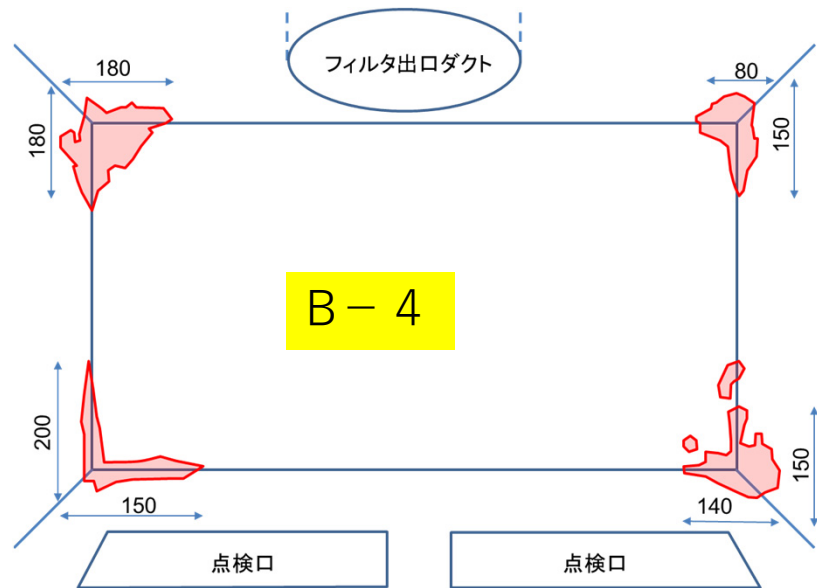
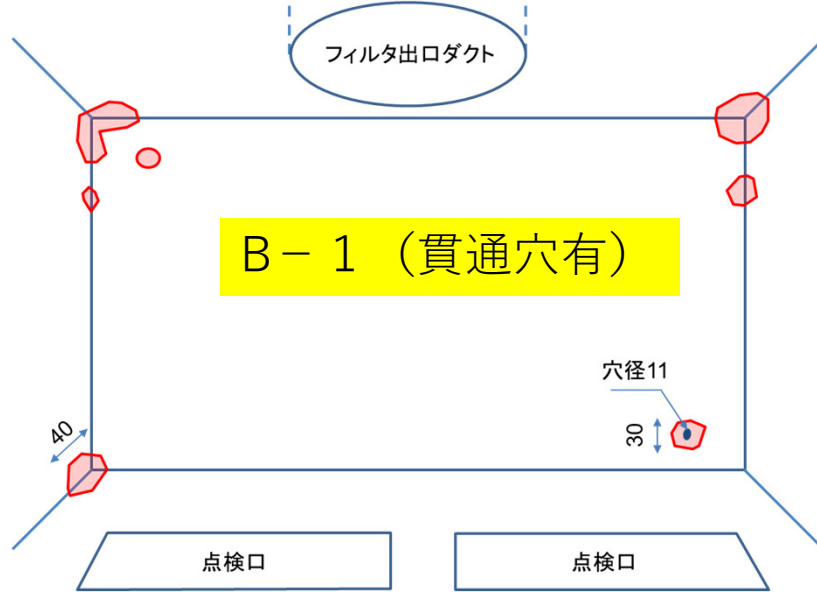
ケーシングの腐食の状況

2. 現場状況・調査②

- いずれのケーシングも底板四隅部に腐食が集中しており、起点と推定される。
- 粉末状物質は主に母材である鉄の酸化物と塗膜成分。水を含むと酸性を示し、塩酸・硫酸由来と考えられる塩化物イオン・硫酸イオンが検出された。
- 底板部に排ガス中の酸成分を含む結露水が溜まり、経年的に腐食が進んだ可能性がある。
- 点検口内扉と点検口カバーとの間の鋼材も同様に腐食を確認。
- なお、フィルタカートリッジ自体に破損や赤い粉末の付着は確認されなかった。



【参考】各フィルタ腐食模式図



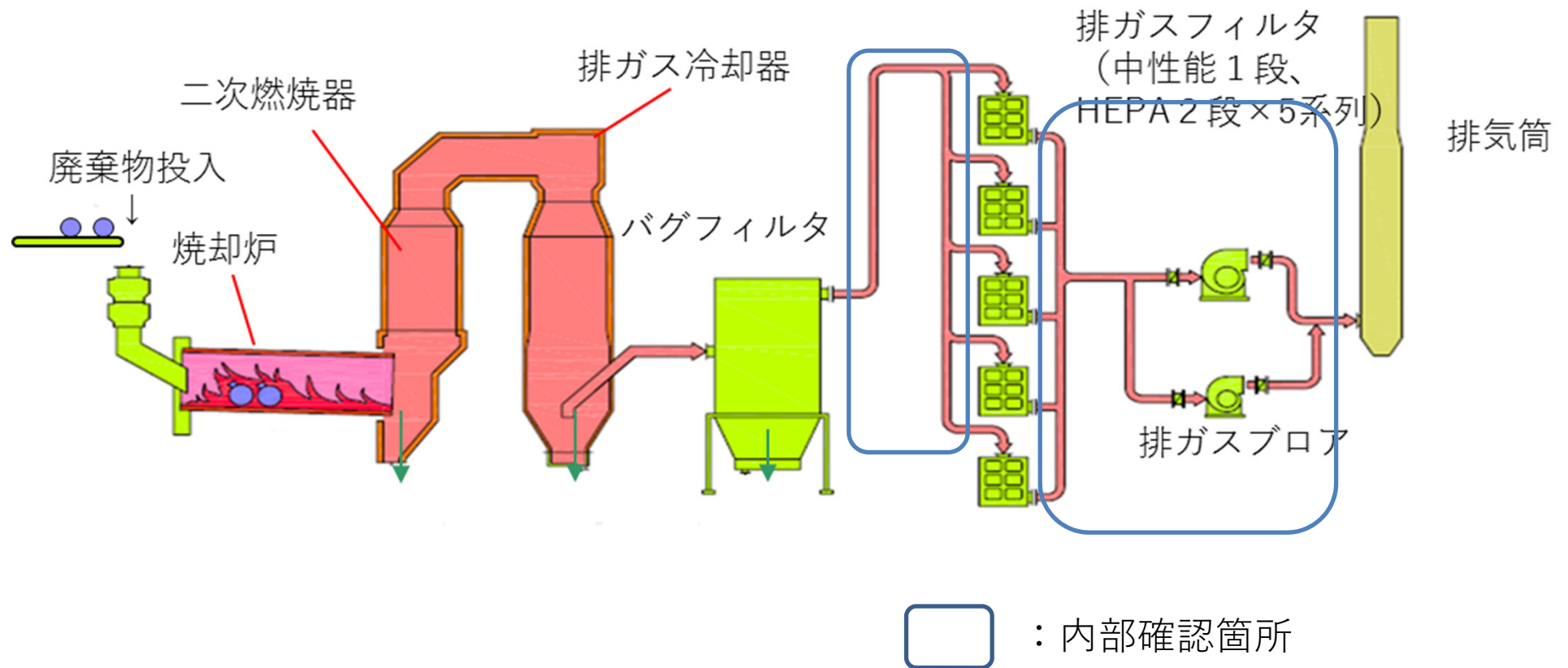
3. 今後の対応

- 原因調査**
 - これまでの分析結果から、排ガスが結露したことによる腐食が原因と推定されるが、下記の更なる調査およびメカニズムの検討を行う。
 - 粉末状物質及び塗装片の詳細分析、ケーシング内の酸成分の調査
- 水平展開調査**
 - 他に腐食箇所がないか、排ガスフィルタ上流・下流のダクトおよび機器の内部確認を行う。
- 再発防止・補修**
 - 補修方法や再発防止は原因調査結果を踏まえ、検討・実施する。

		2/13週	2/20週	2/27週	3/6週以降
原因調査	成分分析 運転状態調査	[Green bar spanning from 2/13 to 2/27]			[Dashed green bar]
水平展開調査	フィルタ上流・下流の内部確認		[Green bar spanning from 2/20 to 2/27]		[Dashed green bar]
再発防止・補修	対策・工法検討	[Green bar spanning from 2/13 to 2/27]			[Dashed green bar]

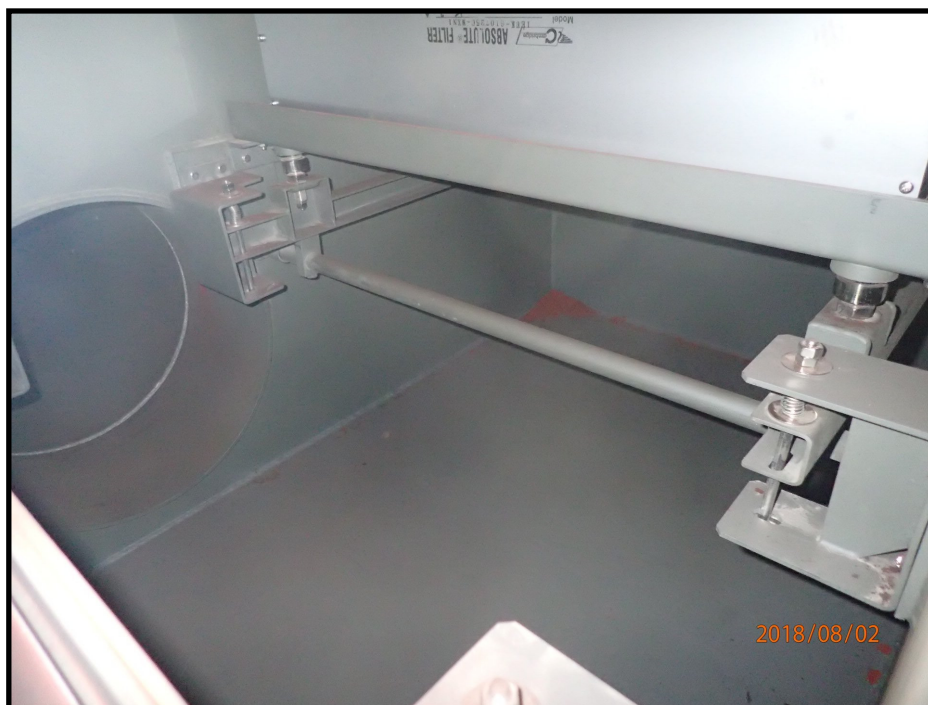
【参考】 水平展開調査

- 排ガスフィルタケーシングの上流側、下流側の配管・機器の内部確認を行い、腐食の有無等、状態確認を行う。



【参考】排ガスフィルター（A・B）点検写真（2018年度） 7

- 当該フィルターはフィルター差圧を監視し、交換・点検している。
- 前回点検時（2018年8月）には有意な腐食・減肉は確認されていない。
- ただし、今回確認された赤い粉末と同じものとみられる物質がケーシング下部隅に少量ながら確認されている。



排ガスフィルター（A）内部写真



排ガスフィルター（B）内部写真

瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2023.1.31時点)

分類	保管場所	保管容量※1	保管量※1	前回集約からの増減※2 2022.12.31 - 2023.1.31	エリア 占有率	保管量/保管容量※1 (割合)	トピックス	
瓦礫類	屋外集積 (0.1mSv/h以下)	A	13,800 m ³	2,200 m ³	0 m ³	16%	234,200 / 266,300 (88%)	<ul style="list-style-type: none"> 主な増減理由 港湾関連工事 (エリアC) エリア整理のための移動 (エリアF2) エリア整理のための移動 (エリアP1) フランジタンク除染作業 (エリアAA)
		B	5,300 m ³	5,300 m ³	0 m ³	100%		
		C	67,000 m ³	66,300 m ³	+100 m ³	99%		
		F2	6,400 m ³	4,800 m ³	-1,600 m ³	75%		
		J	6,300 m ³	6,200 m ³	0 m ³	99%		
		N	9,700 m ³	9,600 m ³	0 m ³	99%		
		O	44,100 m ³	44,000 m ³	0 m ³	100%		
		P1	62,700 m ³	58,700 m ³	-900 m ³	94%		
		U	800 m ³	700 m ³	0 m ³	100%		
		V	6,000 m ³	6,000 m ³	0 m ³	100%		
		AA	36,400 m ³	23,000 m ³	+100 m ³	63%		
		d	1,200 m ³	1,200 m ³	0 m ³	100%		
		e	6,700 m ³	6,200 m ³	0 m ³	94%		
		D	2,700 m ³	2,600 m ³	0 m ³	97%		
瓦礫類	シート養生 (0.1~1mSv/h)	E1	15,400 m ³	13,900 m ³	-200 m ³	90%	47,800 / 50,700 (94%)	<ul style="list-style-type: none"> 主な増減理由 エリア整理のための移動 (エリアE1) エリア整理のための移動 (エリアP2) エリア整理のための移動 (エリアW) エリア整理のための移動 (エリアX) エリア整理のための移動、1~4号機建屋周辺関連工事 (エリアn)
		P2	6,700 m ³	6,100 m ³	+300 m ³	91%		
		W	11,600 m ³	11,600 m ³	+400 m ³	100%		
		X	7,900 m ³	7,900 m ³	+600 m ³	100%		
		m	3,100 m ³	3,000 m ³	0 m ³	99%		
		n	3,300 m ³	2,700 m ³	-100 m ³	81%		
瓦礫類	覆土式一時保管施設、容器 (1~30mSv/h)	L	16,000 m ³	16,000 m ³	0 m ³	100%	17,000 / 17,900 (95%)	<ul style="list-style-type: none"> 主な増減理由 エリア整理のための移動 (エリアE2)
		F2※3	1,200 m ³	400 m ³	-100 m ³	33%		
		F1	700 m ³	600 m ³	0 m ³	100%		
瓦礫類	固体廃棄物貯蔵庫	39,600 m ³	28,900 m ³	+200 m ³	73%	28,900 / 39,600 (73%)	<ul style="list-style-type: none"> 主な増減理由 1~4号機建屋周辺関連工事 	
合計(ガレキ)		374,400 m ³	328,000 m ³	-1,200 m ³	88%			
伐採木	屋外集積 (幹・根・枝・葉)	G	40,000 m ³	23,200 m ³	-4,000 m ³	58%	83,600 / 134,000 (62%)	<ul style="list-style-type: none"> 主な増減理由 増設雑固体廃棄物焼却設備による焼却 (エリアG) 増設雑固体廃棄物焼却設備による焼却 (エリアM)
		H	43,000 m ³	31,700 m ³	0 m ³	74%		
		M	45,000 m ³	26,400 m ³	-500 m ³	59%		
		V	6,000 m ³	2,300 m ³	+100 m ³	38%		
	一時保管槽 (枝・葉)	G	29,700 m ³	26,200 m ³	0 m ³	88%	37,300 / 41,600 (90%)	
合計(伐採木)		175,600 m ³	120,900 m ³	-4,400 m ³	69%			
保護衣	屋外集積		52,500 m ³	13,900 m ³	-2,100 m ³	26%	13,900 / 52,500 (26%)	<ul style="list-style-type: none"> 使用済保護衣等焼却量： 12,745 t (2023年1月末累積) 焼却灰・プラスト材のドラム缶相当数： 4,198 本 (2023年1月末累積) 焼却灰は固体廃棄物貯蔵庫9棟2階に放射性廃棄物として保管
		合計(使用済保護衣等)		52,500 m ³	13,900 m ³	-2,100 m ³	26%	

※1 端数処理で100m³未満を四捨五入しているため、合計値が合わないことがある

※2 100m³未満を端数処理しており、微増・微減とは50m³未満の増減を示す

※3 水処理二次廃棄物(小型フィルタ等)を含む

仮設集積の管理状況(2023.1.31時点)

分類	場所	保管容量※1	保管量※1	前回集約からの増減※2 2022.12.31 - 2023.1.31	エリア 占有率	保管量/保管容量※1 (割合)	トピックス
仮設集積	①	2,200 m ³	2,200 m ³	0 m ³	100%	60,700 / 76,200 (80%)	①：木材等を破碎し減容を図るための仮設集積 ②：可燃物等を圧縮し減容を図るための仮設集積 ③～⑤：一時保管エリアとして設定するため、実施計画の変更認可申請申請中 ⑥：2023年3月末までに移動して解消する
	②	2,000 m ³	1,800 m ³	-200 m ³	88%		
	③	5,400 m ³	1,500 m ³	-500 m ³	27%		
	④	44,800 m ³	42,900 m ³	+1,400 m ³	96%		
	⑤	18,800 m ³	11,500 m ³	+2,400 m ³	61%		
	⑥	3,000 m ³	900 m ³	-400 m ³	31%		

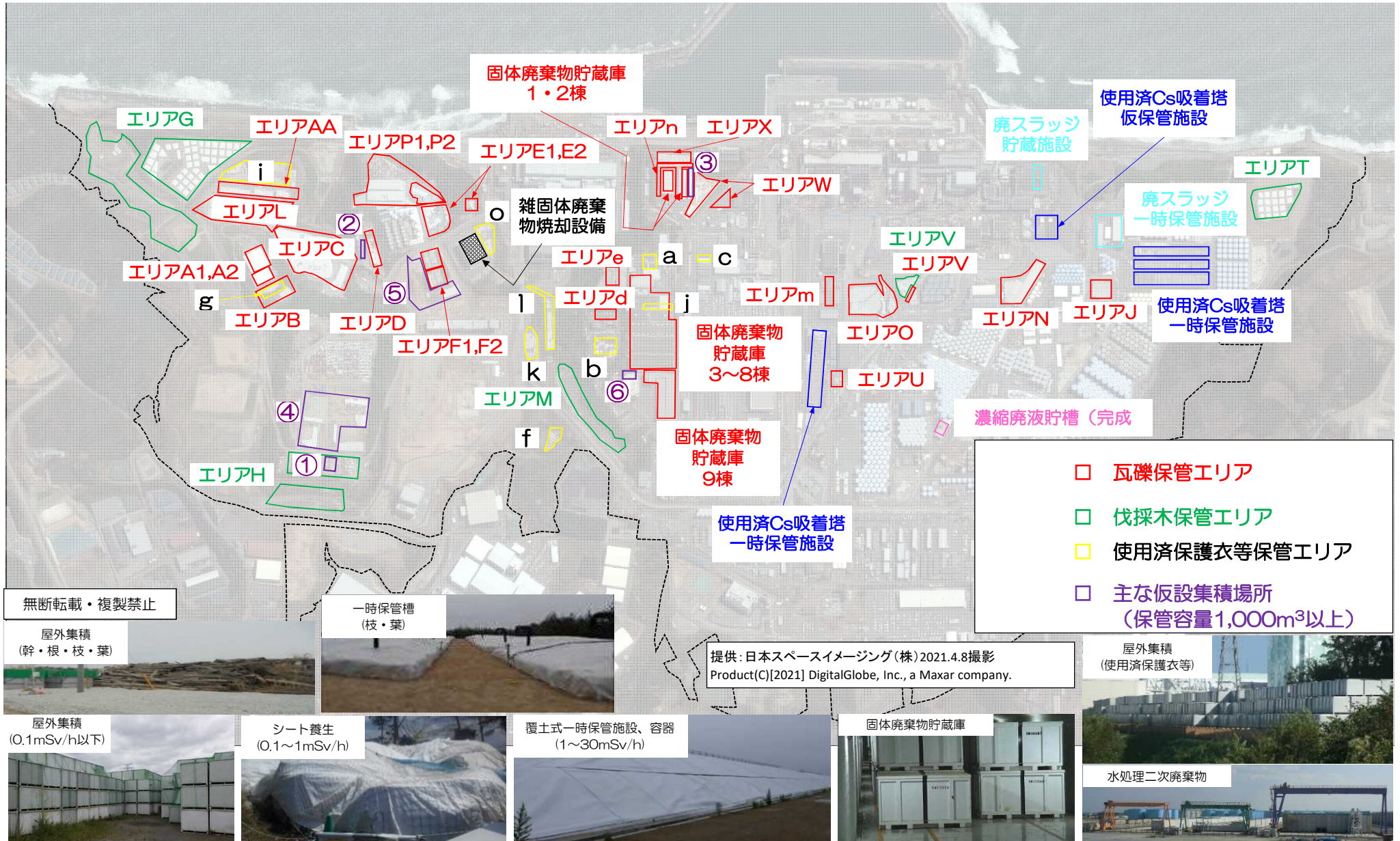
※1 端数処理で100m³未満を四捨五入しているため、合計値が合わないことがある

※2 100m³未満を端数処理しており、微増・微減とは50m³未満の増減を示す

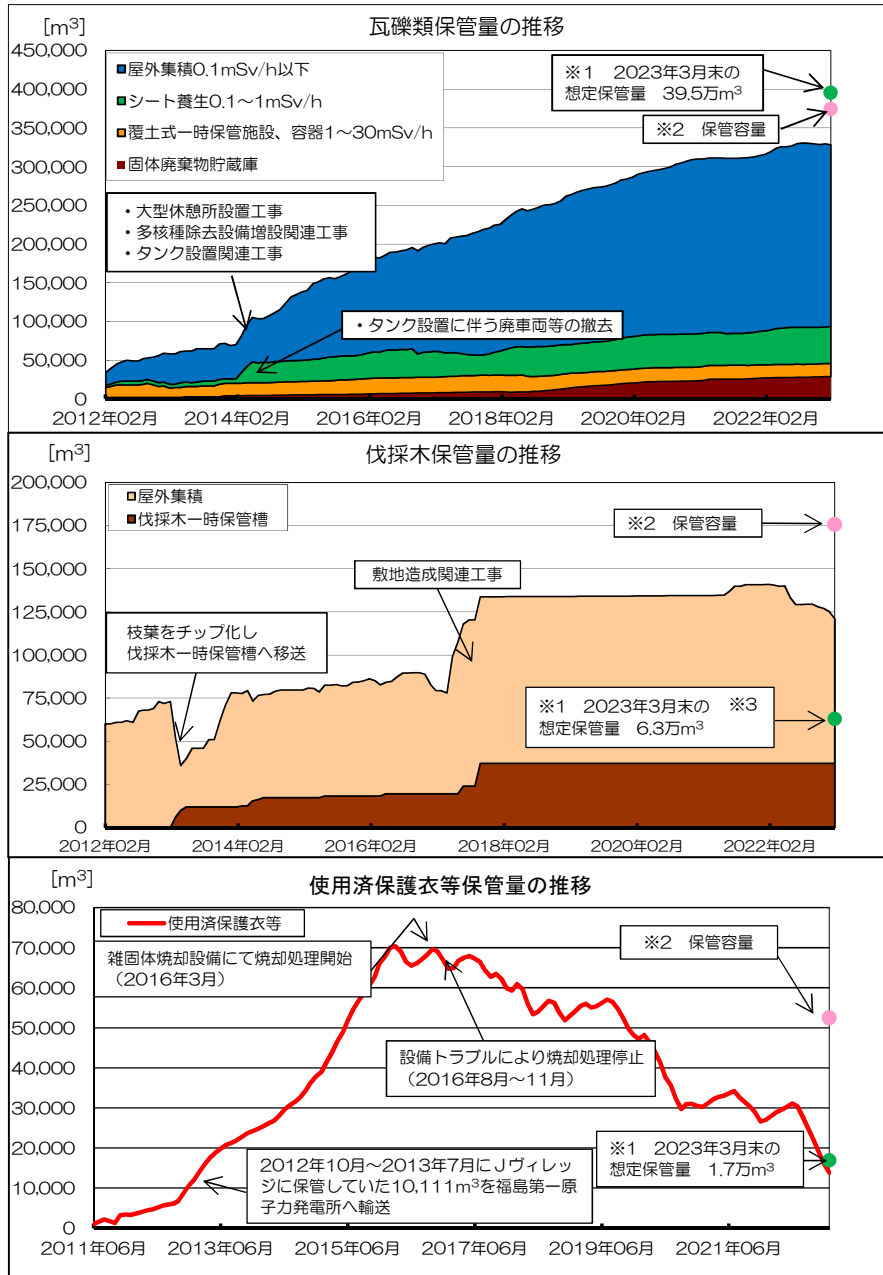
水処理二次廃棄物の管理状況(2023.2.2時点)

分類	保管場所	種類	保管量	前回集約からの増減 2023.1.5 - 2023.2.2	保管量/保管容量 (割合)	トピックス
水処理 二次 廃棄物	使用済吸着塔 保管施設	セシウム吸着装置使用済ベッセル	779 本	0 本	5,507 / 6,308 (87%)	
		第二セシウム吸着装置使用済ベッセル	254 本	0 本		
		第三セシウム吸着装置使用済ベッセル	16 本	0 本		
		多核種除去設備等保管容器	既設 2,021 基	+5 基		
			増設 2,107 基	+9 基		
		高性能多核種除去設備使用済ベッセル	高性能 91 本	0 本		
		多核種除去設備処理カラム	既設 17 塔	0 塔		
		モバイル式処理装置等使用済ベッセル及びフィルタ類	222 本	0 本		
廃スラッジ 貯蔵施設	廃スラッジ	467 m ³	+14 m ³	467 / 700 (67%)		
濃縮廃液タンク	濃縮廃液	9,474 m ³	+91 m ³	9,474 / 10,300 (92%)	<ul style="list-style-type: none"> タンク水位の変動は、計器精度±1%の誤差範囲内(現場パトロール異常なし) 水位計0%以上の保管量： 9,374 m³ タンク底部～水位計の保管量(DS)： 約 100 m³ 	

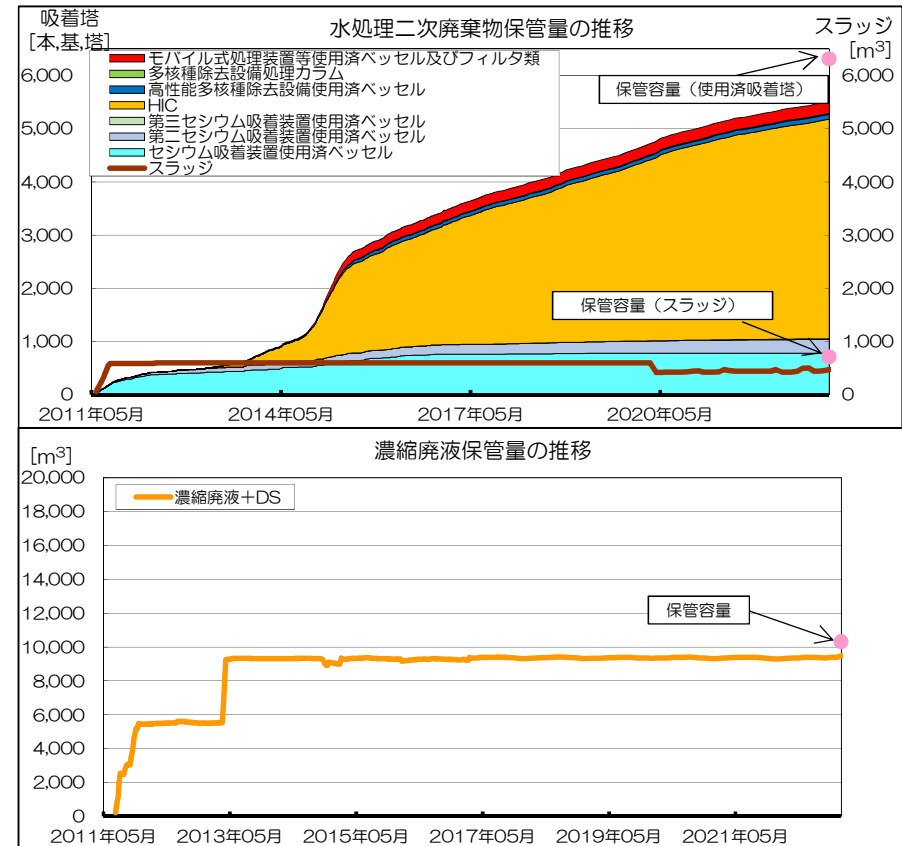
福島第一原子力発電所 固体廃棄物等保管エリアの構内配置図



瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の管理状況(2023.1.31時点)



水処理二次廃棄物の管理状況(2023.2.2時点)



※1 瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の保管量(想定)は、実施計画(2022年10月27日認可)の予測値を示す。
 ※2 瓦礫類・伐採木・使用済保護衣等の保管容量は、運用上の上限を示す。
 ※3 増設雑固体廃棄物焼却設備の竣工遅れに伴い見直し予定