

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
2026 年 2 月版

2026 年 2 月 26 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(2024.12.2)からの主な変更点	3
3. 固体廃棄物の保管管理方針	4
4. 瓦礫等	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」の発生量低減のための取り組み	5
③「瓦礫等」の屋外一時保管解消に向けた取り組み	6
(2)「瓦礫等」の発生量予測について	7
(3)「瓦礫等」の屋外一時保管解消の見通し	8
(4)「瓦礫等」の屋外一時保管解消達成に向けた重要事項と管理対策.....	11
(5)「瓦礫等」の今後 10 年程度の廃棄物発生量の見通し.....	12
5. 水処理二次廃棄物.....	13
(1)「水処理二次廃棄物」の保管管理の現状	13
①「水処理二次廃棄物」の保管管理のルール.....	13
②「水処理二次廃棄物」の発生量低減のための取り組み	14
(2)「水処理二次廃棄物」の発生量予測について	14
(3)「水処理二次廃棄物」の保管管理について.....	15
6. 放射性固体廃棄物.....	17
(1)「放射性固体廃棄物」の保管管理の現状	17
(2)「放射性固体廃棄物」の発生量予測	17
(3)「放射性固体廃棄物」の保管管理について.....	17
7. 固体廃棄物の保管管理計画の全体イメージ	18
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	19
9. 廃棄物区分における考え方	21
10. 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対策について.....	36

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。

当社は、目標達成に向けて、「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、保管管理計画は、2016 年 3 月に策定したが、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 2024 年 12 月に改訂しており、今回で 9 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(2024.12.2)からの主な変更点

(1)「瓦礫等」の発生量実績・発生量予測値更新(4.(2)参照)

- 瓦礫等の発生量について、過去の発生実績を基に実態に合わせた評価

(2)屋外一時保管解消の見通しおよび重要事項について記載(4.(3)(4)参照)

- 廃棄物発生量予測と固体廃棄物貯蔵庫の保管容量から、屋外一時保管解消の見通しと重要事項とその管理対策

(3)「水処理二次廃棄物」の発生量実績・発生量予測値更新(5.(2)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)施設の設計及び工事進捗の反映(別添1参照)

- 計画中の施設の設計ならびに工事の進捗状況を反映

(5)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「基本的な考え方」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、屋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、放射性物質による線量影響低減、漏えい防止および火災防護の観点で、より一層の安全性向上（リスク低減）を目的とし、以下の事項を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、屋外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。また、建屋内保管への移行に際しては、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。

なお、瓦礫等に関しては、低減すべきリスクから、廃棄物の性状・保管形態および表面線量率から、優先して解消すべき廃棄物の整理を行い、これに基づき解消作業をしていく（図1）。

目的		優先して解消すべき廃棄物
安全性向上 (リスク低減)	放射性物質による線量影響低減、漏えい防止	・ 比較的高線量（表面線量率0.1mSv/h以上）の瓦礫類* * エリアは遮へい、遮水構造を有しており、周辺観測孔のモニタリングの状況から安定な状態を維持できているものと評価
	火災防護	・ 屋外集積の可燃物
	倒壊、崩落に伴う人身災害、設備損傷防止	・ なし（配置制限（高さ、離隔）により対策済み）

図1 リスク低減の目的と優先して解消すべき廃棄物の整理

ただし、表面線量率が極めて低い※金属・コンクリートや汚染水・処理水タンクの解体片等は、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. 瓦礫等

(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(図2)。

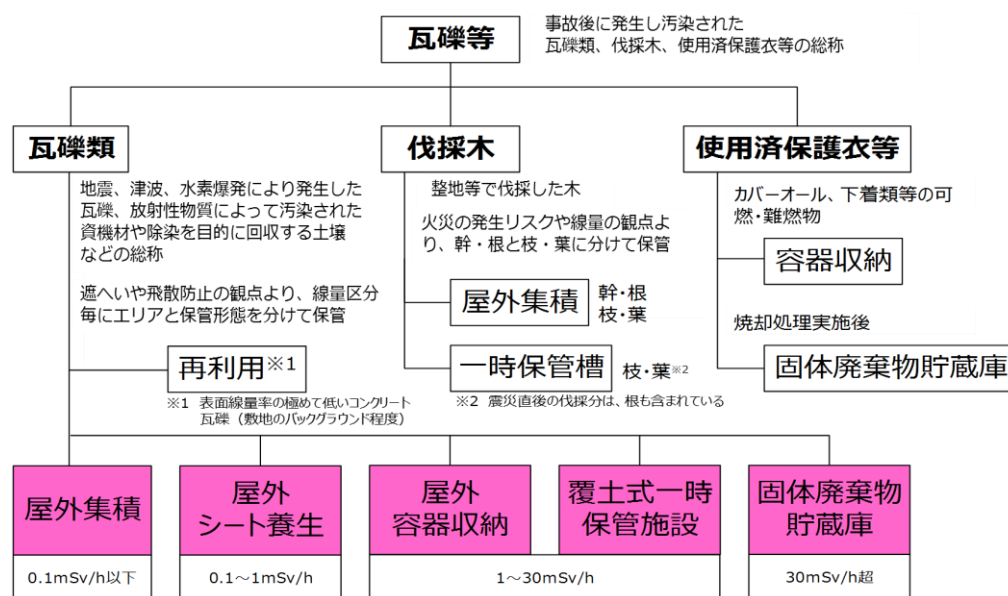


図2 「瓦礫等」の保管管理(現状)

固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアにおける主な管理は、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(常時)
- 空間線量率や空气中放射性物質濃度の測定(定期)
- 一時保管エリアの巡視(定期)
- 一時保管エリアの保管量確認(定期)
- ドローンによる保管状態の調査(定期)
- コンテナの外観点検(定期)

②「瓦礫等」の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おり、特に、構内への持ち込み抑制について、福島第一原子力発電所内全体で実施中。

- 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

③「瓦礫等」の屋外一時保管解消に向けた取り組み

「3. 固体廃棄物の保管管理方針」で記載の通り、屋外一時保管解消の目的は、放射性物質による線量影響低減、漏えい防止および火災防護の観点で、より一層の安全性向上（リスク低減）であるが、多様な廃棄物を一時保管しているため、すべての屋外一時保管を同時に解消することは困難である。したがって、廃棄物の性状、表面線量率および保管形態から、屋外一時保管解消における優先度を整理した（図3）。

雑可燃物については、金属容器に収納して一時保管しており、延焼防止が図れているため、現時点においても火災発生リスクは低いと考えている。

伐採木については、屋外集積と一時保管槽（覆土）の形態で一時保管した上で、温度監視等を実施しており、火災発生リスクは低いと考えている。ただし、屋外集積で一時保管している伐採木は、万が一火災が発生した場合、延焼する可能性があるため、優先して解消作業を進めていく。なお、雑可燃物および伐採木は、低線量のみを屋外保管しているため、放射性物質の漏えい等のリスクは低いと考えている。

不燃物については、屋外集積、シート養生、容器収納、覆土の形態で一時保管している。屋外集積の廃棄物は低汚染であるため、放射性物質の漏えいリスクは低いと考えている。それ以外の廃棄物についても、シート養生や容器収納等で保管し、漏えいリスクは低い状態ではあるが、シートは風雨による劣化の可能性があること及び一部の金属容器は腐食の可能性のあることから、優先して解消作業を進めていく。

性状	×	線量	×	保管形態	屋外一時保管解消の優先度の高いもの
雑可燃物		～0.1mSv/h		容器収納	○：金属容器による延焼防止
伐採木		BG程度		屋外集積	○：温度監視 △：着火時の延焼対策 優先度高
		～0.3mSv/h		一時保管槽（覆土）	○：温度、ガス濃度の監視 温度上昇時の窒素封入
不燃物		～0.1mSv/h		屋外集積	○：低汚染のため漏えいリスクなし
		0.1～1mSv/h		シート養生	○：シートによる飛散・漏えい防止 △：シートの劣化による漏えいリスク 優先度高
				容器収納（経年劣化）	△：容器の腐食による漏えいリスク 優先度高
				容器収納	○：金属容器による漏えい対策 容器の健全性確認を実施
		1mSv/h～		覆土式一時保管施設	○：覆土による遮へい 遮水シートによる漏えい対策

図3 屋外一時保管解消における優先度の整理

屋外一時保管の解消作業については、瓦礫等の性状や保管形態に応じて必要な前処理を行った上で、固体廃棄物貯蔵庫で保管していく(図4)。屋外一時保管している瓦礫等の量は、2022 年度末で約 49 万 m³であったが、図3で示した優先度の高い廃棄物を中心に解消作業を進めており、2024 年度末で約 45 万 m³である。

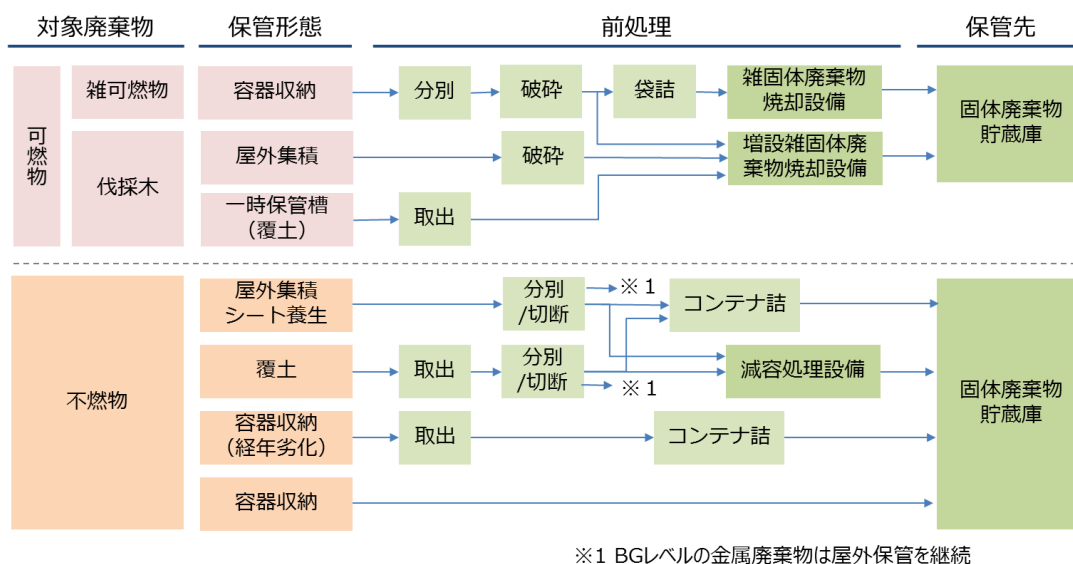


図4 屋外一時保管解消作業の流れ

(2)「瓦礫等」の発生量予測について

瓦礫等の発生量予測については、年に 1 回予測の見直しを行い、それを基に保管管理計画を改訂している。今回の改訂では、実態に合わせた廃棄物発生量を評価した。至近の2年間ににおける廃棄物発生量は、約 2 万 m³で推移しており、今後の廃炉作業の計画をふまえると、作業量は現状と同程度で推移すると想定されるため、将来の発生量を年間約 2 万 m³として評価した。なお、3 号機のデブリ取り出し準備工事については、これまでとは異なる作業のため、廃棄物発生量を別途計上することとした。

また、上記想定に加えて、以下の工事件名で追加の「瓦礫等」が発生することが予想されるが、現時点で不確定要素が多いため、未計上としている。これらについては、各工事の計画が具体化された段階で、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(撤去が計画されているものを除く)
- 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

評価の結果、2028 年度末時点の廃棄物発生量は約 58.6 万 m³ であるが、可能な限り減容することで、固体廃棄物貯蔵庫へ保管する廃棄物量は、約 20.7 万 m³ となった(図5)。

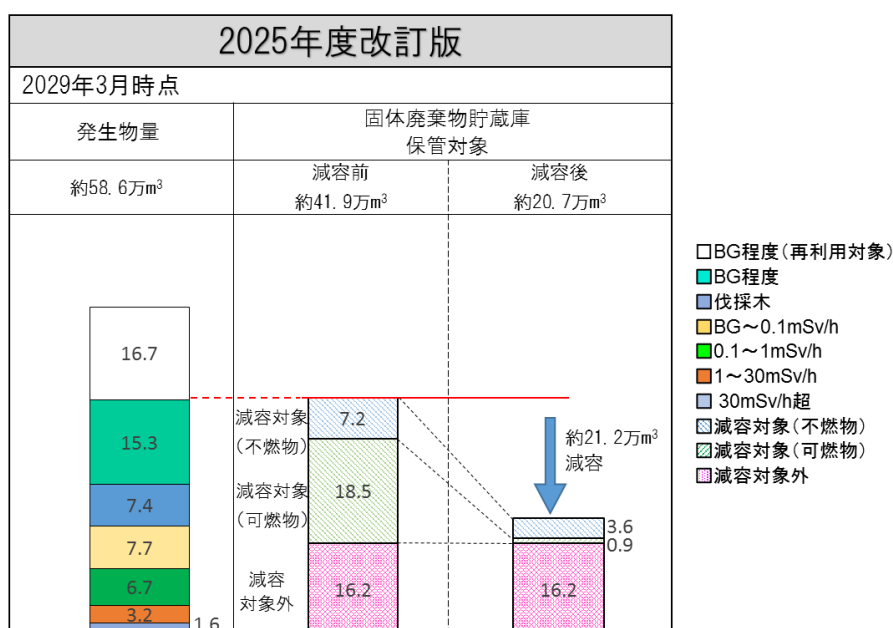


図5 「瓦礫等」の発生量予測 評価結果(2028 年度末時点)

(3) 「瓦礫等」の屋外一時保管解消の見通し

(2)「瓦礫等」の発生量予測を基に、廃棄物関連施設の進捗状況を反映し、屋外一時保管解消の見通しに関する評価を実施した。前回改訂時からの主な進捗状況の反映としては、固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟運用開始時期及び増設雑固体廃棄物焼却設備の運用再開時期の変更であるが、これらを踏まえて、屋外一時保管解消は可能な見通しである。なお、廃棄物関連施設の最新の計画の詳細については、「別添1. 施設概要」に記載する。

2028 年度末時点での固体廃棄物貯蔵庫の保管容量は、固体廃棄物貯蔵庫第 1 棟～第 11 棟の一部(約 6.6 万 m³)であり、約 21.6 万 m³ となっており、想定保管量は、約 20.7 万 m³ であるため、保管容量が充足することを確認した。

瓦礫等の減容については、昨年度の処理実績や設備点検等を除く運転期間と発生予測量を考慮し、処理能力が充足していることを確認している。

減容処理設備で処理対象としている、金属・コンクリートおよびアスファルトについて、今後の廃炉作業で発生するものは、発生元で減容する運用としたため、当該設備では、既に一時保管している物を減容処理することとした。これまでの処理実績から、屋外一時保管解消へ影響を与えないと評価している。

また、増設雑固体廃棄物焼却設備は、2024年2月に発生した火災報知器が作動した事象に伴い、設備や建物の点検及び復旧を行っており、2026年8月に運転を再開予定である。2028年度までに発生する焼却対象物量から、2026年10月までに運転再開することで、2028年度内に焼却処理が完了すると評価している(表1、図6)。

また、焼却・減容処理した廃棄物ならびに減容対象外の廃棄物を、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(図7)。廃棄物の移送作業は、固体廃棄物貯蔵庫第11棟の運用開始以降、作業の輻輳が想定されるため、作業体制や作業効率化等の検討を継続して実施していく。

表1 焼却対象量の予測評価条件

		増設 焼却炉	既設 焼却炉
発生量	伐採木 + 保管槽	7.4万m ³	-
	可燃物	4.7万m ³	6.4万m ³
焼却量 (年200日 運転平均)		0.42 万m ³ /月	0.13 万m ³ /月
必要焼却 期間		約30か月	-
運転再開 期限		2026年 10月	-

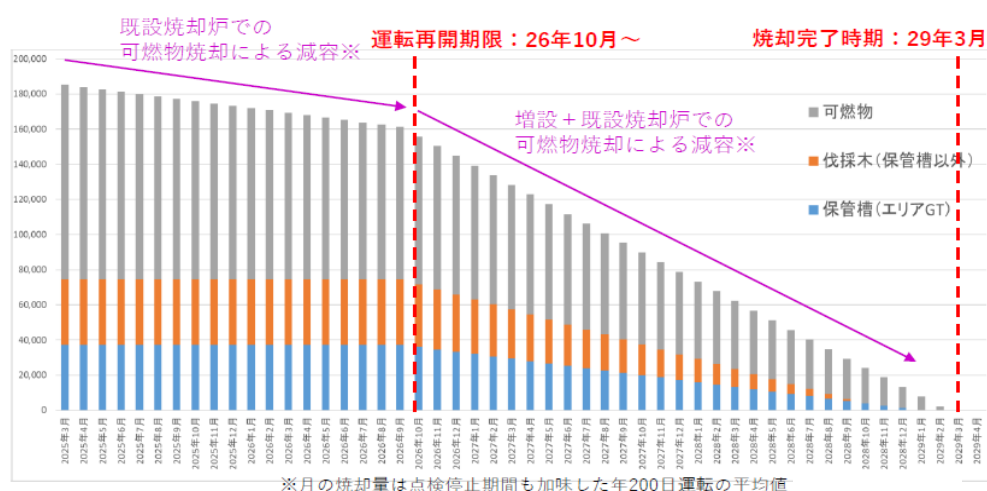


図6 可燃物の焼却処理のシミュレーション

＜廃棄物の移送の考え方＞

固体廃棄物貯蔵庫の竣工時期を踏まえ、2028 年度までに屋内保管するために必要となる 1 日当たりの受入基数を試算した。

＊算出方法＊

1 日当たりの受入個数＝（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：7m³ 容器

1 日当たりの受入基数は、以下の通り評価

固体廃棄物貯蔵庫第 1 棟～第 9 棟：4 個/日

固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟：13 個/日

固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟：42 個/日

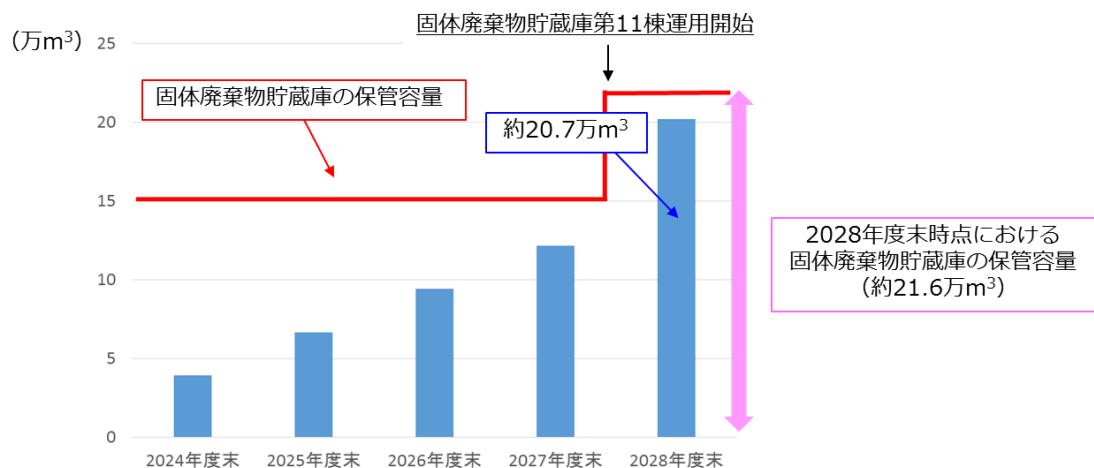


図7 各年度末時点における屋内保管量の推移(想定)

(4)「瓦礫等」の屋外一時保管解消達成に向けた重要事項と管理対策

これまでに記載した通り、2028年度までの屋外一時保管解消は達成可能と評価しているが、達成に向けて管理すべき重要事項があるため、その管理対策と共に整理を行った(表2)。

表2 屋外一時保管解消達成に向けた重要事項と管理対策

	重要事項	管理対策
設備面	増設雑固体廃棄物焼却設備の運転再開	・ 工程遅延が生じないようなプロジェクト管理
	固体廃棄物貯蔵庫第11棟の運用開始	・ 早期に廃棄物を保管するため、段階的な運用開始 ・ 工程遅延が生じないようなプロジェクト管理
	焼却設備の稼働率の維持	・ 増設雑固体廃棄物焼却設備長期停止の再発防止として、設備改造および運用方法の変更(廃棄物の長期滞留の抑制等) ・ 設備不具合による停止リスクを減らすための設備改造(定期的な炉内清掃、軽油タンク増設等)
可燃物	焼却設備へ供給するための前処理(分別・破砕・袋詰)	・ 前処理作業(分別・破砕・袋詰)の体制強化や作業効率化
不燃物	一時保管エリアL解消作業に際する敷地境界線量影響等	・ 一時保管エリアLは、覆土により遮へいすることで、敷地境界への線量影響および作業員の被ばくを抑えているエリア。 ・ 覆土の撤去することで線量が上昇する可能性があり、より影響の少ない工法にて慎重に作業予定。

(5) 「瓦礫等」の今後10年程度の廃棄物発生量の見通し

2028年度屋外一時保管解消以降も、廃棄物は発生することが想定されており、2036年度末までに想定される廃棄物量は、約80.0万m³であり、固体廃棄物貯蔵庫へ保管する廃棄物量は、約28.6万m³と評価した(図8)。これに対して、現在計画している固体廃棄物貯蔵庫第11棟までの保管容量は、約28.2万m³であり、2035年度まで保管可能な見通しであるが、長期に亘る廃炉作業を安全かつ着実に進めていくために、保管容量を超過する前に固体廃棄物貯蔵庫第12棟以降の設置に向けた検討を行う。

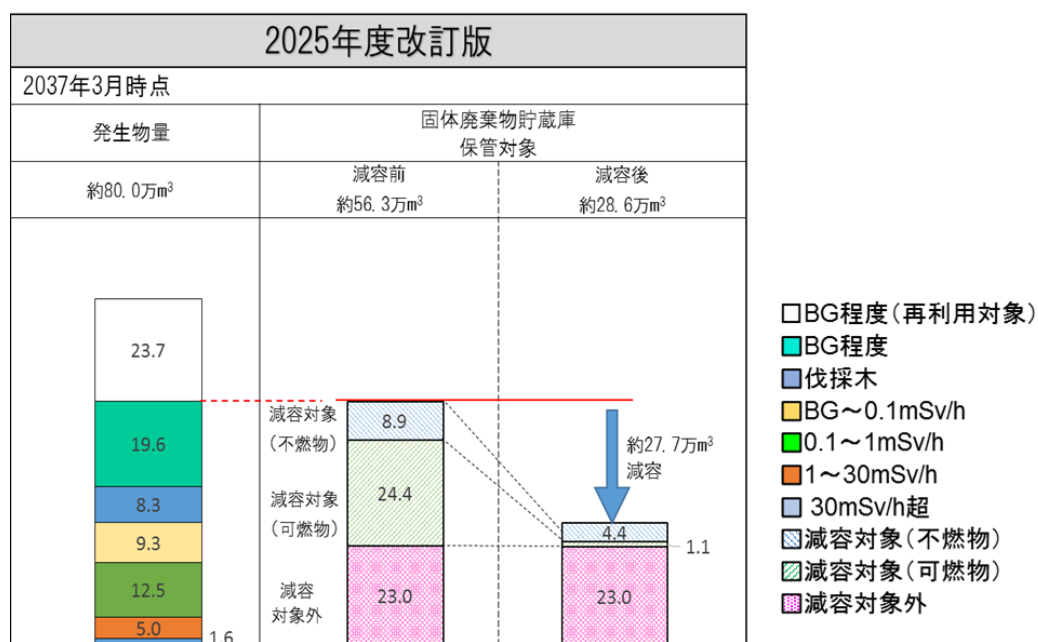


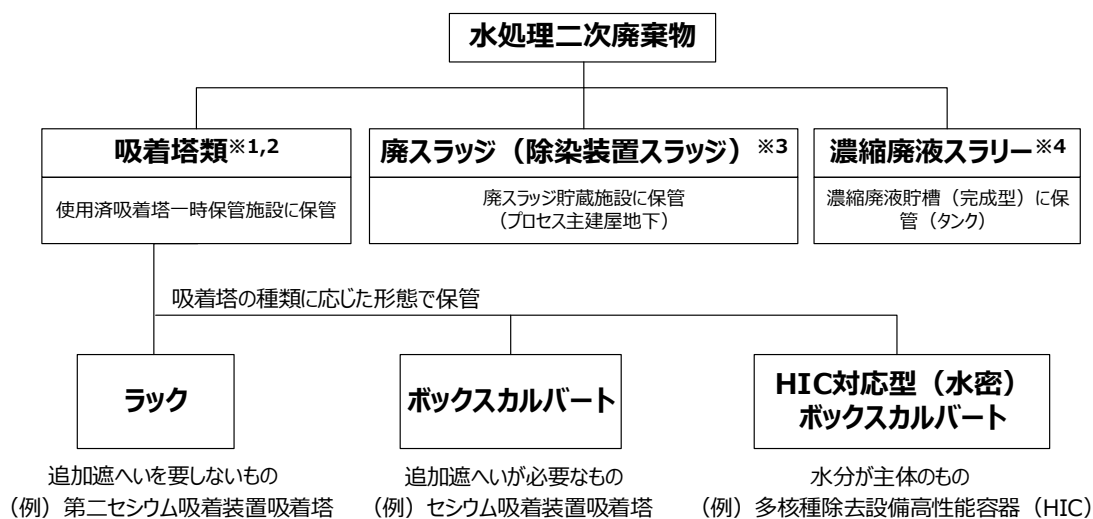
図8 「瓦礫等」の発生量予測 評価結果(2036年度末時点)

5. 水処理二次廃棄物

(1)「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9)。



※1 建屋滞留水等の汚染水処理に伴って発生する廃棄物。吸着材のほか、スラリー、モバイル式処理装置のフィルタ類などが含まれる。

※2 モバイル式処理装置のもの以外のフィルタ類は保管容器に収納後、固体廃棄物貯蔵庫、瓦礫類一時保管エリアに保管する。

※3 除染装置の運転に伴って発生した凝集沈殿物。同装置の処理運転予定はないため、新たに発生する予定はない。

※4 炉心注水用の淡水を生成する際に発生した濃縮塩水を蒸発濃縮装置でさらに濃縮減容した廃液中の固形分。同装置の処理運転予定はないため、新たに発生する予定はない。

図9 「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施設における管理は、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

- 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計画的に実施

【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」の発生量低減のための取り組み

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」の発生量予測について

- 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(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拔出・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、将来の発生量予測に含めたスラリー脱水物や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。

(3)「水処理二次廃棄物」の保管管理について

「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10)。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。屋外保管の解消と適切な保管における将来の実現すべき姿として、耐震性を備えた大型廃棄物保管庫で保管する他、スラリー脱水物を固体廃棄物貯蔵庫で保管する取り組みを進めていく。

- 吸着塔類の屋内保管へ移行

使用済セシウム吸着塔一時保管施設に保管している第二セシウム吸着装置から発生した吸着塔類を、2026 年度までに大型廃棄物保管庫第一棟での保管に移行する。

- 多核種除去設備の沈殿生成物(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。フィルタープレス機はメンテナンス時のダスト飛散対策を講じたエリアでの取扱うことを計画している。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た設備の設計を進めており、2028 年度着手を目標として検討を進める。

- 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、屋外保管の解消時期については、吸着塔類の屋内保管への移行を計画的に進めながら、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。

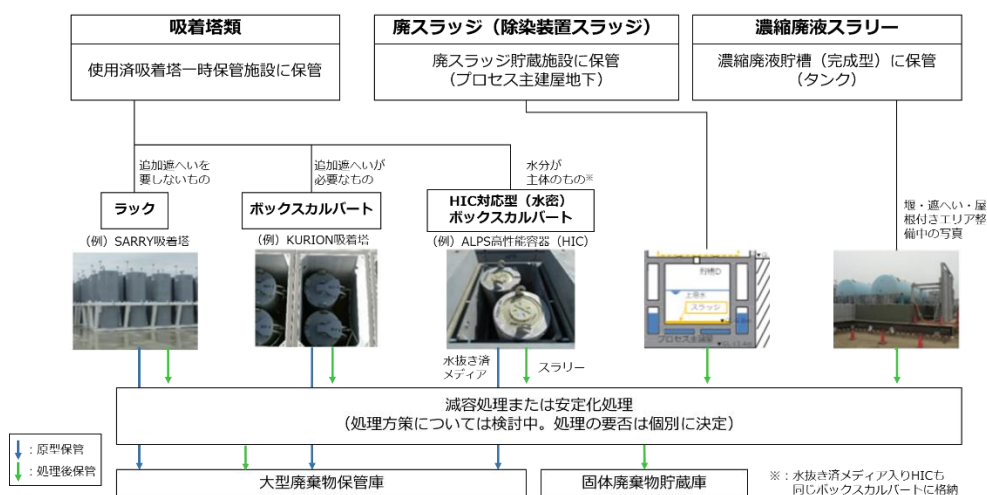


図10 水処理二次廃棄物のフロー

6. 放射性固体廃棄物

(1)「放射性固体廃棄物」の保管管理の現状

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で保管しており、使用済制御棒等はサイトバンカ等で保管している。

震災後の瓦礫等を雑固体廃棄物焼却設備ならびに増設雑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。

いずれの放射性固体廃棄物においても定期的な物量確認等を実施し適切に管理している。

(2)「放射性固体廃棄物」の発生量予測

- 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

(3)「放射性固体廃棄物」の保管管理について

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での保管を継続していく。また、使用済制御棒等はサイトバンカ等での保管していく。

震災後の瓦礫等を雑固体廃棄物焼却設備ならびに増設雑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(1～9棟)及び、今後増設する固体廃棄物貯蔵庫に保管する。

7. 固体廃棄物の保管管理計画の全体イメージ

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、2024 年 2 月に運用を開始した減容処理設備がある。概要は別添 1 に示す。

② 除染・減容施設

下記の除染・減容設備の設置を計画している。概要は別添 1 に示す。

- 溶融設備(「瓦礫類」中の金属)

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、記録する。

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、固体廃棄物貯蔵庫第 1 棟～第 8 棟、2018 年 2 月に運用開始した固体廃棄物貯蔵庫第 9 棟、2024 年 8 月に運用開始した固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟、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。

- 大型廃棄物保管庫第一棟、第二棟
- 固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟

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

固体廃棄物の保管管理計画では、実態に合わせた廃棄物発生量を評価し、今後 10 年程度を見据えた保管容量の成立性、ならびに 2028 年度内の屋外一時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、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。

(1) 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

3 号機の燃料デブリ取り出しに向けた準備に関する検討が進捗し、現時点において、当該作業で発生する廃棄物量の概算は、約 5 万 m^3 と想定しているため、今回の改訂では、廃棄物発生量の評価に含めた。

一方で、その他の号機の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、周辺の建屋の解体及び震災前に発生した樹脂等で少なくとも約 25 万 m^3 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。

(2) 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 m^3

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。

(3) 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 12.2 万 m^3

②構内専用車両：約 2.7 万 m^3

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、減容処理設備や計画中の溶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、一部を除き(1)～(3)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、(1)ならびに(3)については、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。

9. 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主にフォールアウト汚染起因であることを念頭に、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を設定する。

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、現行法令を参考にするなど、福島第一原子力発電所構内での保管基準について検討を進めていく。

10. まとめ

本計画では、前回 2024 年 12 月に改訂した固体廃棄物の保管管理計画に対し、2025 年 3 月末の発生量実績を反映、至近の廃棄物の発生実績を踏まえ、実態に合わせた廃棄物発生量の評価および現状の設備設置計画を考慮した上で、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を得た。

一方で、屋外一時保管解消に向けて、達成しなければならない重要事項があり、それらの管理対策について、計画的に取り組む。

また、当面 10 年程度の廃棄物発生量を評価したところ、2035 年度までは、計画中の固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟までで保管可能な見通しである。しかしながら、長期に亘る廃炉作業を、責任を持って安全かつ着実に進めていくために、保管容量を超過する前に固体廃棄物貯蔵庫第 12 棟以降の設置に向けた検討を行う。

水処理二次廃棄物については、2026 年度に吸着塔類を屋内保管へ移行するために、大型廃棄物保管庫第一棟の耐震補強工事を進めていく。

さらに、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一部を除いた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処理・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、溶融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、作業員の被ばく及び公衆被ばくを低減する。

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、作業員の被ばく及び公衆被ばくを低減する。

(2) 運用中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」、「④減容処理設備」、「⑤固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟」の運用を開始している。また、「⑥大型廃棄物保管庫第一棟」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3に示す。

表3 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	・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

2025 年 3 月末時点において、約 15,600 ton の使用済保護衣等や瓦礫等を焼却処理済みであり、焼却灰ドラム缶約 4,400 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。固体廃棄物貯蔵庫第9棟の概要を表4に示す。

表4 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 10 Sv/h 以下
主な機能	・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	・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

2025 年 3 月末時点の受け入れ実績は、瓦礫類約 18,400m³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した。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5に示す。

表5 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	・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	・伐採木 ・瓦礫類中の可燃物(木材・梱包材・紙等) ・廃油 ※目標減容率は 10%以下

※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

2025 年 3 月末時点において、約 7,500ton の伐採木等を焼却処理済みであり、焼却灰ボックスコンテナ約 500 基を固体廃棄物貯蔵庫にて保管。

なお、2024 年 2 月に発生した火災報知器作動事象に起因し、本設備は停止中である。現在、設備や建屋の点検及び復旧を行っており、2026 年 8 月の運転再開を目標としている。

④ 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した。減容処理設備には、金属切断装置、コンクリート破砕装置、換気空調設備、モニタリング設備等で構成される。減容処理設備の概要を表6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。

表6 減容処理設備概要

運用開始	2024 年 2 月
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 : 破砕
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、コンクリートの破砕 ・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

⑤ 固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟

固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟は、「放射性固体廃棄物」や「瓦礫類」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。固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟の概要を表 7 に示す。

表 7 固体廃棄物貯蔵庫第 10 棟概要

運用開始	2024 年 8 月
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	・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、今後、更なる新設の固体廃棄物貯蔵庫の追設を 2030 年度までに行い、竣工後には、比較的線量の高い廃棄物は固体廃棄物貯蔵庫第 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。

⑥ 大型廃棄物保管庫第一棟

大型廃棄物保管庫第一棟は、第二セシウム吸着装置(SARRY)より発生する水処理二次廃棄物(吸着塔類)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する。大型廃棄物保管庫第一棟の概要を表8に示す。

表8 大型廃棄物保管庫第一棟概要

運用開始	2026 年度
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 540 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)より発生する水処理二次廃棄物(吸着塔類)等

※福島第一原子力発電所における耐震クラス分類と地震動の適用の考え方に基づき、吸着塔架台の耐震設計の見直しを実施中。また、建屋全体の耐震設計を見直し、耐震補強工事を実施中であり、2025 年度に完了予定。2026 年度から吸着塔の架台を順次設置予定。

(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。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

運用開始予定	検討中
処理方法	破碎等
処理容量	検討中
主な機能	・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	・瓦礫類中の可燃物等

※設備の運用開始時期および設置場所については検討中。

② 固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟

固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟は、「放射性固体廃棄物」や「瓦礫類」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する。固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟の概要を表 10 に示す。

表 10 固体廃棄物貯蔵庫第 11 棟概要

運用開始予定	2028 年度※
廃棄物貯蔵容量	・約 11.5 万 m ³
受入線量	地上 2～5 階 1mSv/h 以下 地下 1 階・地上 1 階 1mSv/h 超
建屋概要	地上 5 階、地下 1 階建て 約 84m(東西方向)×約 127m(南北方向)×約 33m(地上高さ)
建屋構造	貯蔵庫棟:鋼板コンクリート造 搬出入棟:鉄骨造
主な機能	・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	・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

※建設工事が完了した部分から運用開始する計画であり、2028 年 5 月から段階的に運用開始する計画

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。大型廃棄物保管庫第二棟の概要を表11に示す。

表11 大型廃棄物保管庫第二棟概要

竣工予定	2031 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	・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、無害化することを目的として設置する。

溶融設備には、溶融炉設備、固化設備、廃ガス処理設備、給気・排気設備、モニタリング設備等を設置する。溶融設備の概要を表12に示す。

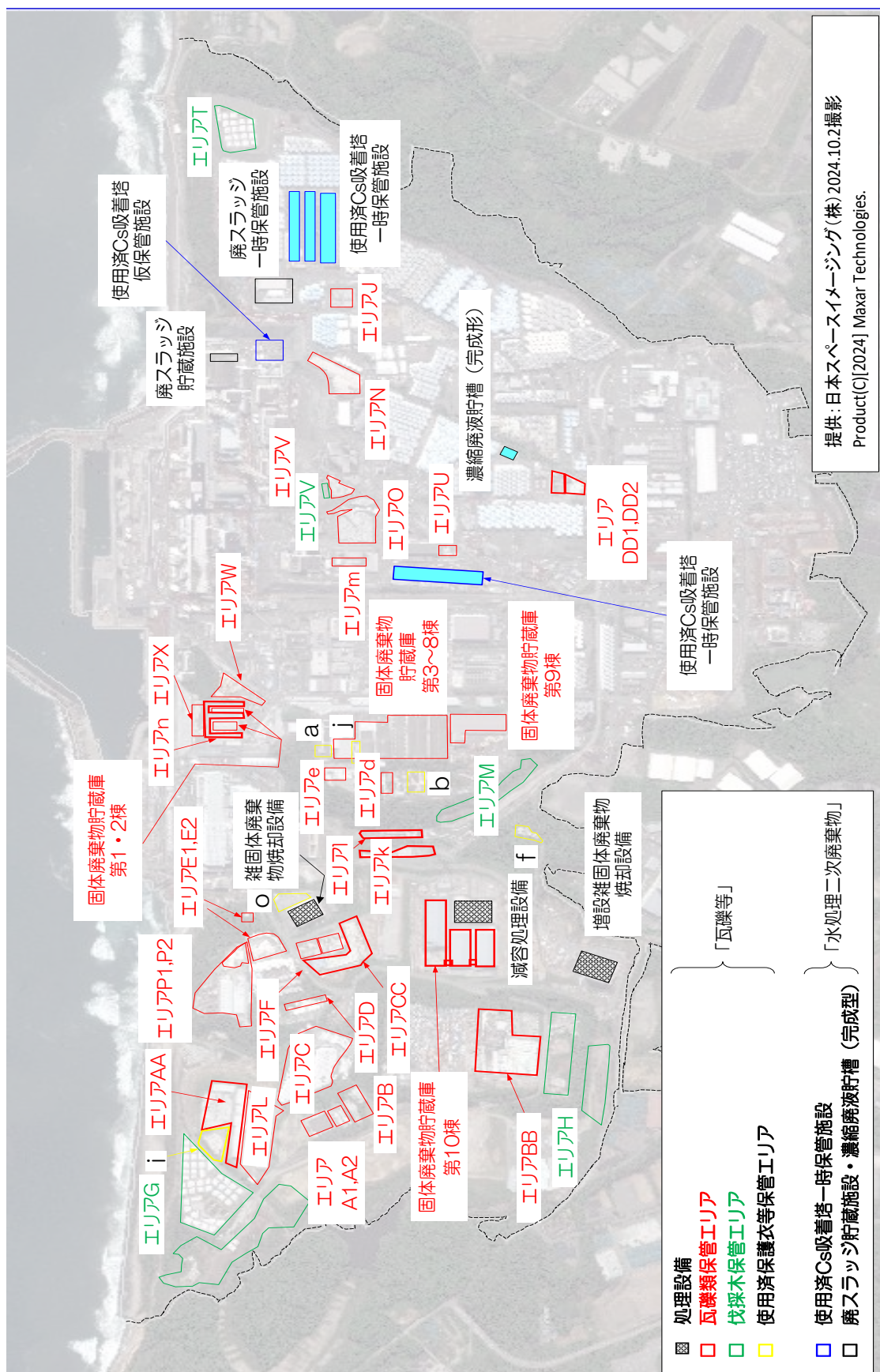
溶融処理後に発生するスラグ・ダスト等は容器に封入し、固体廃棄物貯蔵庫などの遮へい機能を有する施設等に保管する計画である。

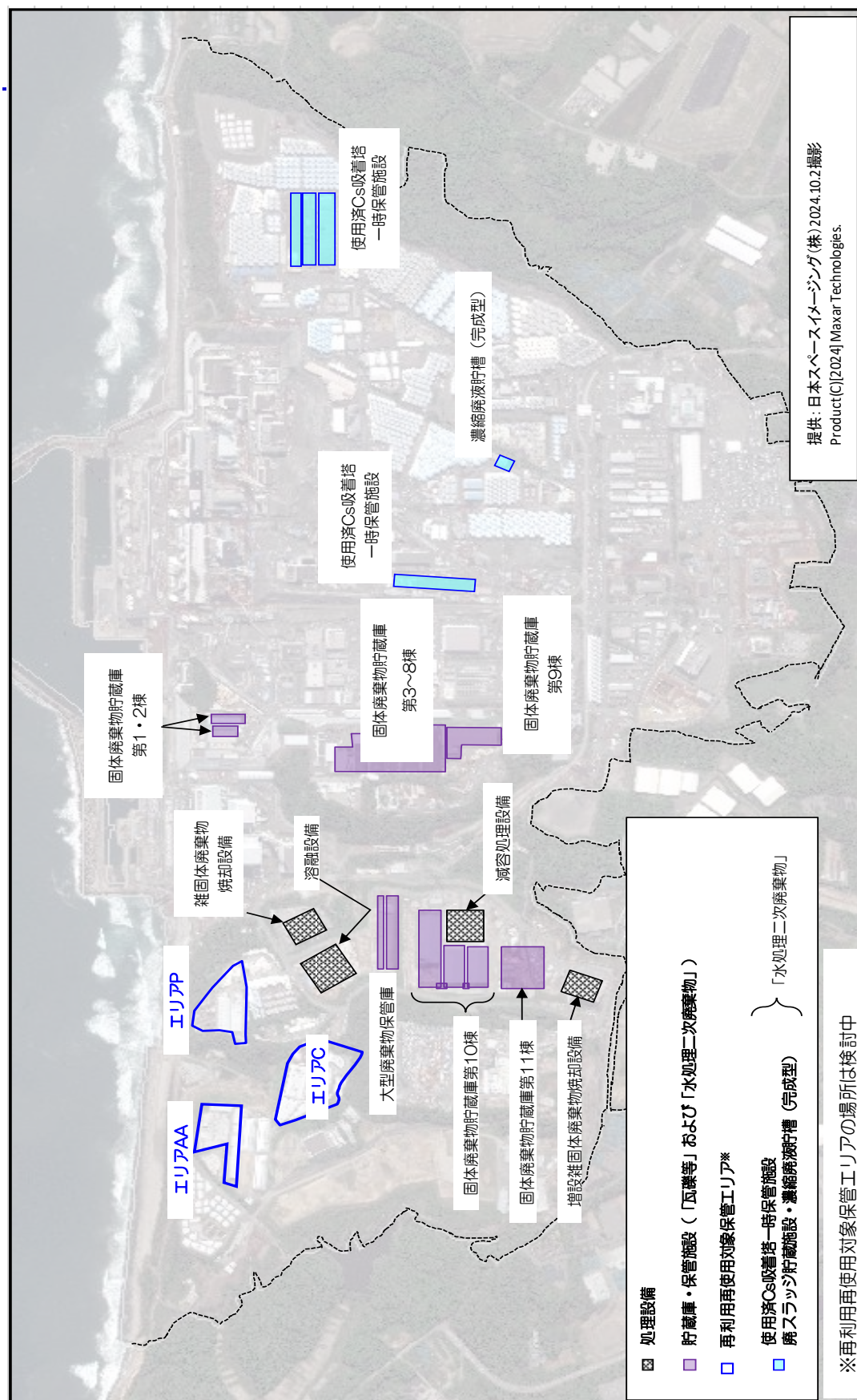
除染、減容した金属塊については、線量に応じて適切に保管する計画である。

なお、竣工時期、処理容量、受け入れ線量、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。

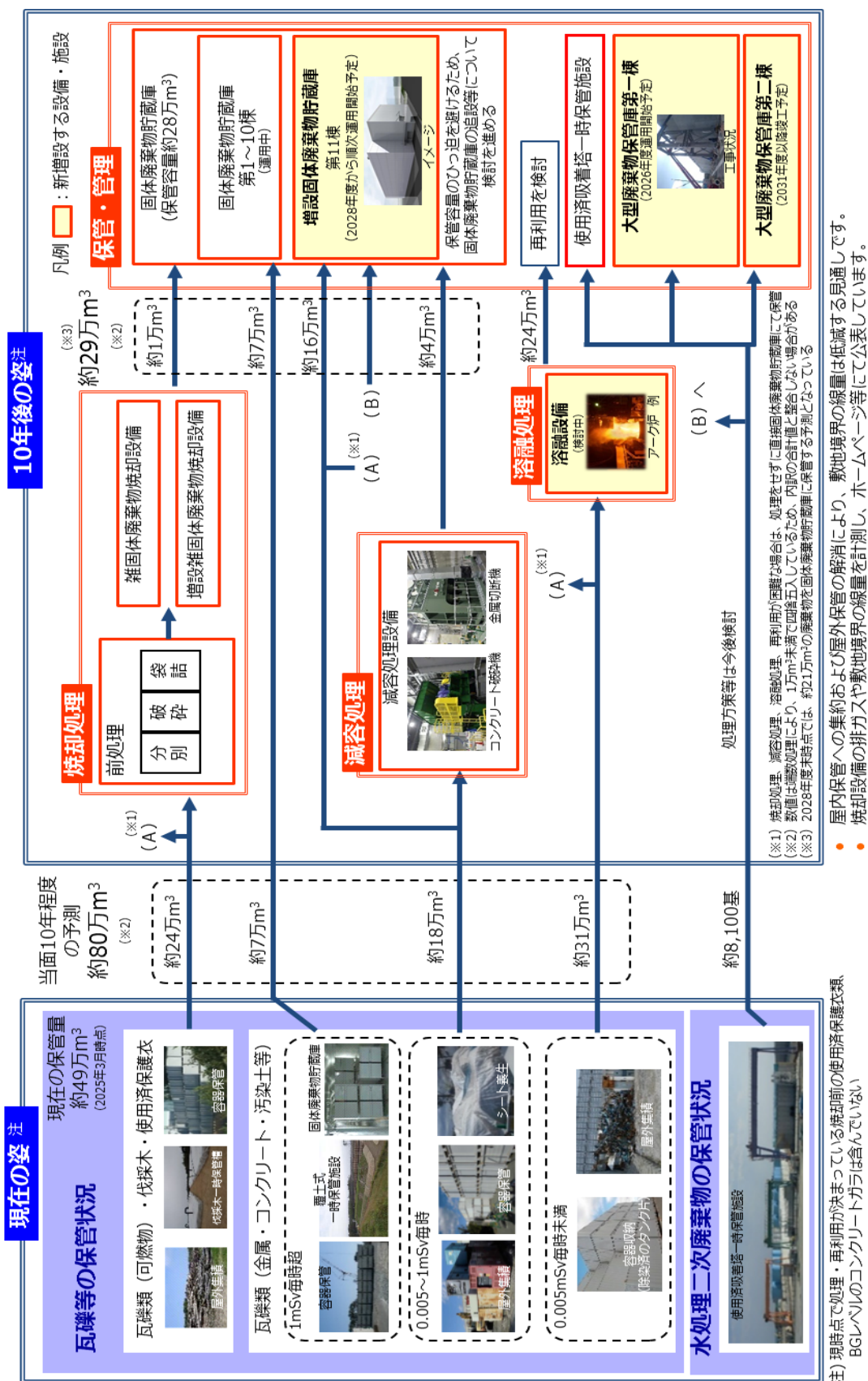
表12 溶融設備概要

竣工予定	検討中(2032～2034 年度頃)
処理方法	溶融処理
炉型	アーク炉
処理容量	約 30t 出鋼/バッチ 約 120t/日(4 バッチ/日を計画) なお、容量及びバッチ数は今後の検討で変更する可能性有
受け入れ線量	平均 0.1mSv/h 以下
主な機能	・溶融対象物の溶融、固化 ・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
主な溶融対象物	・瓦礫類中の金属類、焼却灰、アスベスト、フロン、PCB 等





別添3 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像



別添4 福島第一原子力発電所の固体廃棄物対策について