

福島第一原子力発電所廃棄物関連設備及び施設の新・増設計画

1 中長期ロードマップにおける廃棄物処理の方針について

福島第一原子力発電所において、事故後に発生した表面線量率が30mSv/h以下の瓦礫等及び汚染水処理により発生した水処理二次廃棄物に関しては、既設設備の固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵容量を大きく超えるため、現在は特定原子力施設指定下の特別措置により、屋外に一時保管しており、その保管場所は発電所構内に点在している（図1参照）。

平成27年6月12日に改訂された「東京電力（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。）において、「東京電力は、当面10年程度に発生する固体廃棄物(*1)の物量予測を行い、固体廃棄物の発生抑制と減容を図った上で、一時保管エリアにおける保管や、遮へい・飛散抑制機能を備えた施設の計画的な導入、継続的なモニタリングによる適正な保管を前提とした保管管理計画を2015年度内に策定する。」とされている。

これを受けて、東京電力は、「固体廃棄物の保管管理計画（平成28年3月31日）」（以下「保管管理計画」という。）を策定した。

(*1)固体廃棄物：「瓦礫等（瓦礫類 (*2)、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）」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。

(*2)瓦礫類：発電所敷地内において、今回の地震、津波、水素爆発によって発生した瓦礫や、放射性物質に汚染した資機材、除染を目的に回収した土壌等。



図1 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管場所

2 現状の固体廃棄物の保管管理

(1) 「瓦礫等」の保管管理

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、「瓦礫類」はさらに表面線量率毎に区分して発電所構内に一時保管している。表面線量率が30mSv/hを超える「瓦礫類」以外は固体廃棄物貯蔵庫外の屋外の一時保管エリアで保管している（図2参照）。

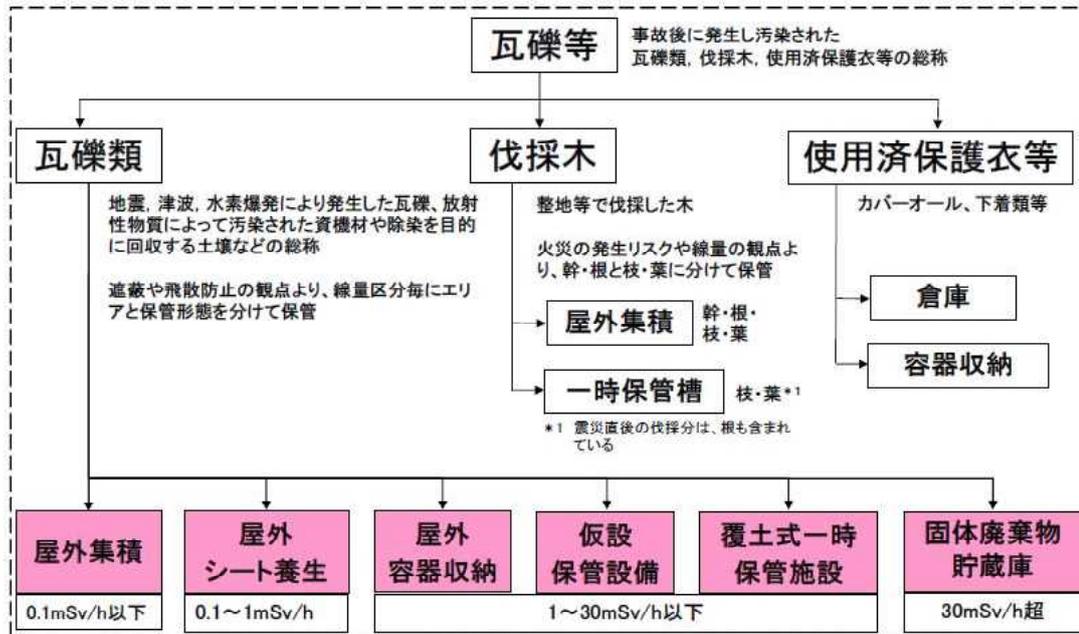


図2 「瓦礫等」の保管管理

(2) 「水処理二次廃棄物」の保管管理

固体廃棄物の内、「水処理二次廃棄物」は「吸着塔類」、「廃スラッジ」、「濃縮廃液」に分類し、「吸着塔類」は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に、「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ある廃スラッジ貯蔵施設に、「濃縮廃液」は屋外の溶接タンクにそれぞれ一時保管している（図3参照）。

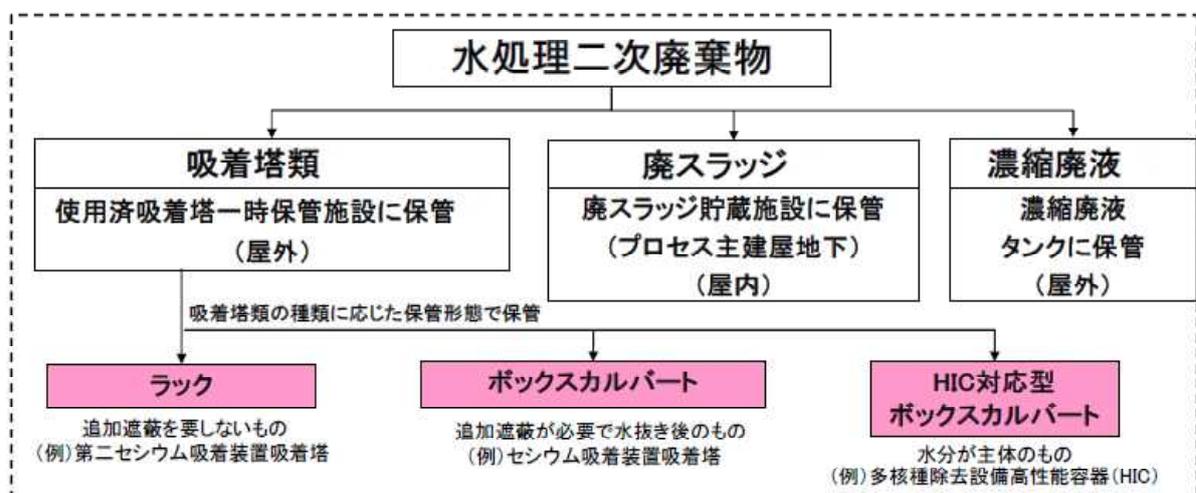


図3 「水処理二次廃棄物」の保管管理

3 今後の固体廃棄物の保管管理

(1) 基本方針

東京電力ホールディングス株式会社は固体廃棄物の保管管理計画を策定するに当たり、次のとおり基本方針を定めた。

- 「瓦礫等」については、より一層のリスク低減を目指し、可能な限り減容したうえで、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」についても、建屋内保管に移行し、一時保管エリアを解消していくこととし、その際に安定に保管するための処理方策等を今後検討していく。

(2) 「瓦礫等」の発生量

平成28年7月末現在、事故後に発生した瓦礫等が約35万m³一時保管されている。中長期ロードマップに記載されている工事等により発生する固体廃棄物を中心に、当面10年程度に発生する固体廃棄物の物量予測を行ったところ、合計約74万m³が発生すると想定された。この量は既存の固体廃棄物貯蔵庫（建設中の第9棟含む）の保管容量（4万m³）を超えている（図4参照）。

● 発生予測に含めた主な工事

| 定例工事・環境改善工事 | 施設解体・撤去 |
|---|--|
| 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 ・施設点検修理 環境改善工事 ・フェーシング工事等による表土除去 ・1～4号海側瓦礫撤去 ・建屋屋上の汚染瓦礫撤去 | フランジタンク解体 1号機建屋カバー解体 1,2号機瓦礫撤去 2,3,4号機燃料取り出しカバー解体 1,2号・3,4号・ALAP排気筒解体 RO濃縮水処理設備解体 蒸発濃縮装置解体 1,2号機開閉所解体 旧事務本館等解体 企業棟解体 メガフロート解体 |

※上記の工事及び解体・撤去する施設は、中長期の「瓦礫等」の発生量を試算するために想定したものであり、変わり得る。

● 将来の発生予測に含めていないもの

- 原子炉／タービン建屋やタンクを含む水処理設備等（存置されているものと想定）
- 燃料デブリ取り出し時の「瓦礫等」（「中長期ロードマップ」に示された号機ごとの燃料デブリ取り出し方針の決定を踏まえて検討）
- 取り出した燃料デブリ（収納や移送・保管について技術開発を含めて検討）

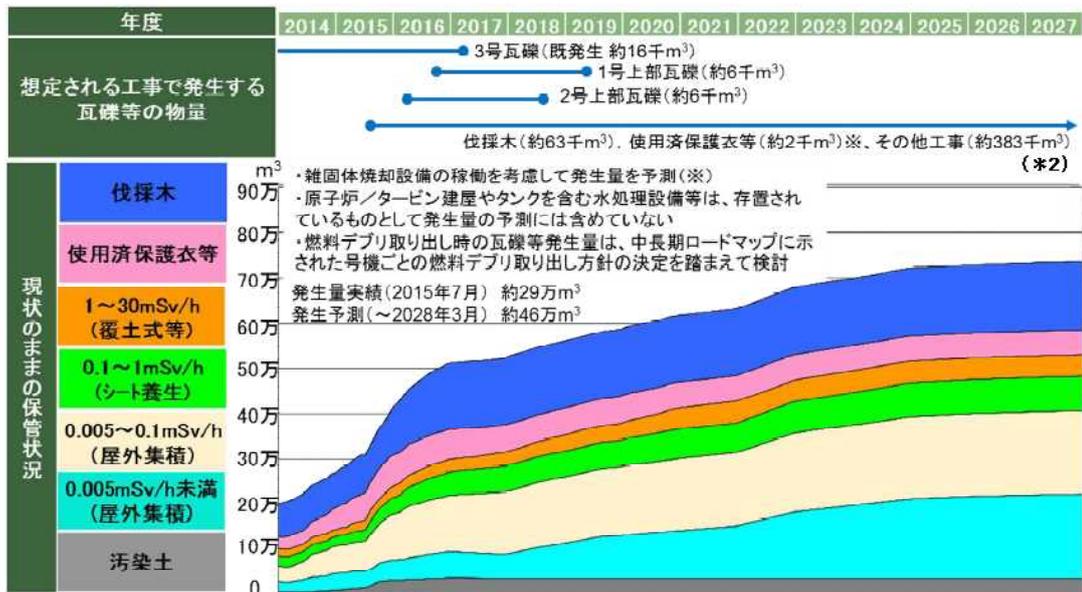


図4 瓦礫等の発生量予測

瓦礫類の発生予測のその他の工事の約38.3万 m^3 のうち約4分の3を1～4号機瓦礫撤去・カバー解体、排気筒解体、一般構造物等解体・補修、汚染水対策工事、フェーシング工事が占める。瓦礫類の発生予測の内訳を図5、図6に示す。

なお、地下貯水槽については、今回試算した平成39年(2027年)迄の発生量が推測されていないため現試算の総量には含んでいないが、今後、前倒しで解体・撤去の検討を進めることとしており、詳細が決まった段階で、技術検討会で改めて報告を受けることとする。

【瓦礫類の発生予測の内訳】

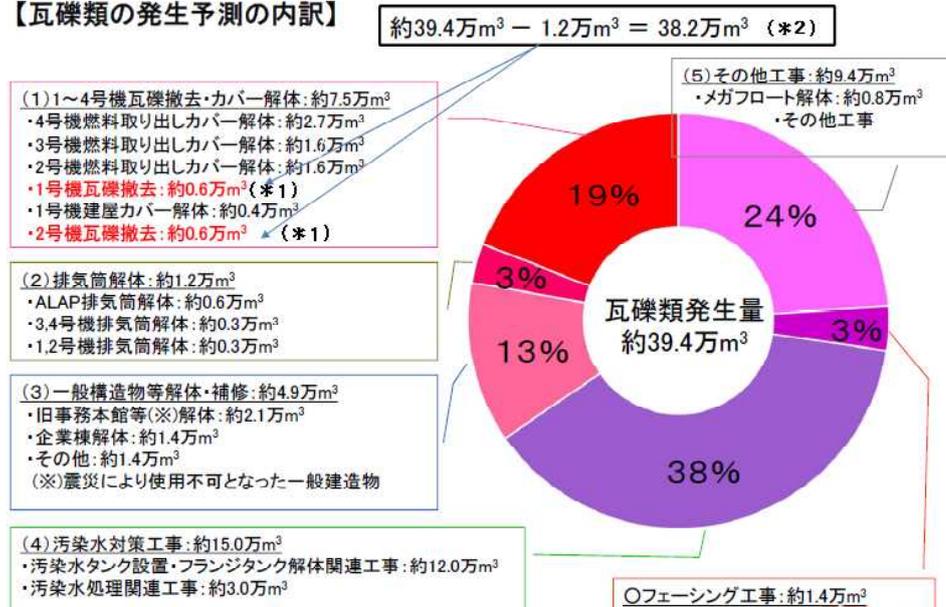
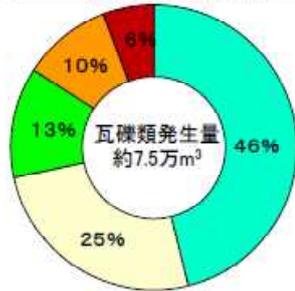


図5 瓦礫類の発生予測内訳

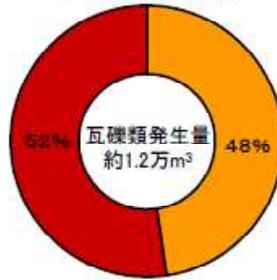
(*1) 図4において「1号機瓦礫撤去」「2号機瓦礫撤去」は特に重要な工事として別に計上しているため、図5において赤字で記載

(*2) 瓦礫発生予測量の計算において、四捨五入の関係から小数点以下が一致していない場合がある。

(1) 1~4号機瓦礫撤去、カバー解体



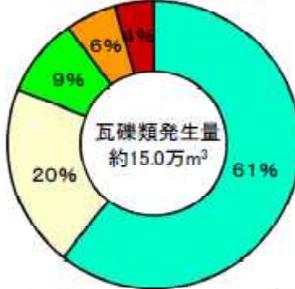
(2) 排気筒解体



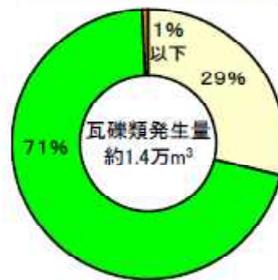
(3) 一般構造物等解体・補修



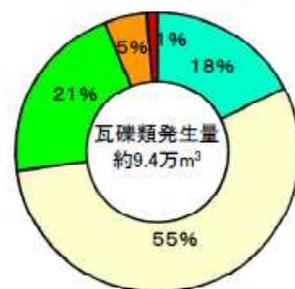
(4) 汚染水対策工事



(5) フェーシング工事



(6) その他工事



■ :0.005mSv/h未満 □ :0.005~0.1mSv/h ■ :0.1~1mSv/h ■ :1~30mSv/h ■ :30mSv/h超

図6 瓦礫類の発生予測内訳（作業毎）

また、個別工事の発生量算出例として、2号機瓦礫撤去、排気筒解体の事例を次に示す。

【2号機瓦礫撤去】

○瓦礫類発生量(約0.6万m³)の算出方法

①2号建屋上部の瓦礫類(約5,900m³)

・2号機5階(オペレーティングフロア)の壁・天井及びクレーン等機器類、オペレーティングフロアアクセス用構台を撤去対象と想定

・発生量は、設計図面から下記の通り試算。尚、壁及び天井部のコンクリートは、1号機と異なりブロック状に切断する計画のため、発生量低減に寄与

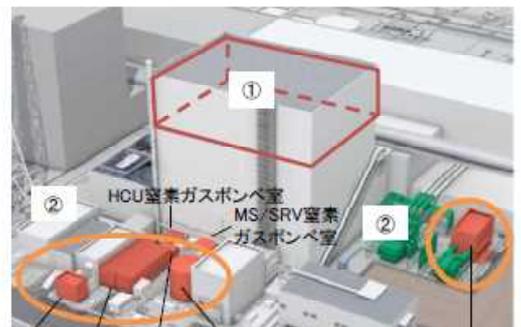
- 屋根スラブ、柱梁壁等(コンクリートガラ) : 約1,300 m³
- 屋根トラス等(金属ガラ) : 約1,600 m³
- 天井クレーン、燃料取扱機等(金属ガラ) : 約1,000 m³
- オペレーティングフロアアクセス用構台(金属ガラ) : 約2,000m³

②2号建屋周辺の瓦礫類(約270 m³)

・燃料取り出し機材設置のために解体・撤去する周辺の建屋・瓦礫を想定

・設計図面から物量を下記の通り試算

- 電気品室の壁・天井等(コンクリートガラ) : 約180 m³
- 廃液サージタンク等(金属ガラ) : 約 90 m³



セメントブローアー室、ドラム缶搬入室、廃液サージタンク、電気品室、補助ボイラー室、素ガスポンベ室
2号機瓦礫撤去の想定範囲

【排気筒解体】

○ 瓦礫類発生量(約1.2万m³)の算出方法

- ✓ 排気筒は、いずれも地上部全てを撤去対象と想定。但し、撤去方法や対象範囲等は現在検討中
- ✓ 発生量は、設計図面等より下記の通り試算

ALAP排気筒(約5,800m³)

- 基礎部(コンクリートガラ) :約3,100m³
- 筒身部, 鉄塔部(金属ガラ) :約2,700m³

1,2号機排気筒(約3,100m³)

- 基礎部(コンクリートガラ) :約1,800m³
- 筒身部, 鉄塔部(金属ガラ) :約1,300m³

3,4号機排気筒(約3,300m³)

- 基礎部(コンクリートガラ) :約2,000m³
- 筒身部, 鉄塔部(金属ガラ) :約1,300m³

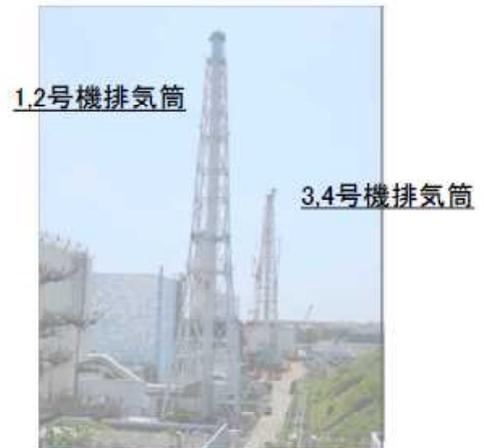


図 排気筒の様子

4 減容処理及び保管施設の新・増設

保管管理計画の基本方針に基づき固体廃棄物貯蔵庫外の一時保管エリアを平成30年度(2028年度)を目途に解消し、かつ今後発生が予想される固体廃棄物を適切に保管・管理するために、次に示す設備を新・増設する。

・ 増設雑固体廃棄物焼却設備(焼却炉前処理設備)

主に「伐採木」、「使用済保護衣等」、「瓦礫類」中の可燃物を焼却し、減容する。

・ 減容処理設備

「瓦礫類」中の金属瓦礫及びコンクリート瓦礫等の減容を行う

・ 増設固体廃棄物貯蔵庫

既存の固体廃棄物貯蔵庫で不足する保管容量を補う。

・ 大型廃棄物保管庫

水処理二次廃棄物はその形状、重量が固体廃棄物貯蔵庫の保管条件に適合しないため、固体廃棄物貯蔵庫とは別に大型の廃棄物を保管する施設を設置する。

・ 汚染土一時保管施設

汚染土は今後、量と性状を把握した後に処理方針を検討することとし、発生に合わせて増設し、保管していく。

図7、図8に「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の処理フローを、図9に「瓦礫等」の処理量予測を示す。

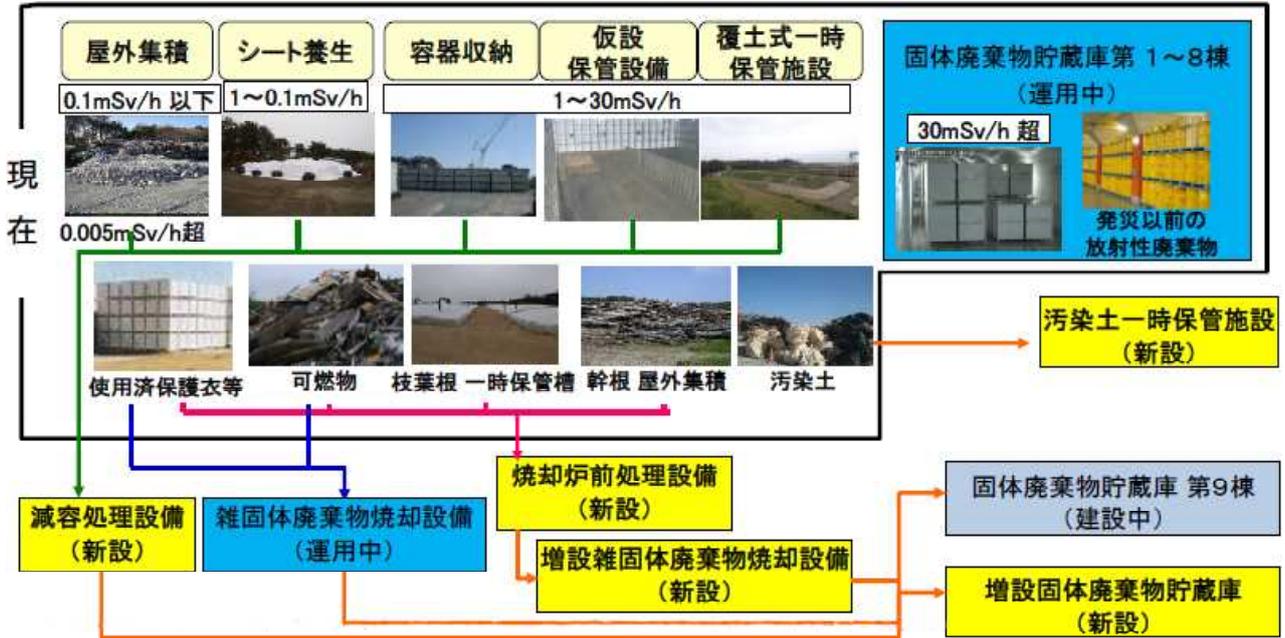


図7 「瓦礫等」の処理フロー

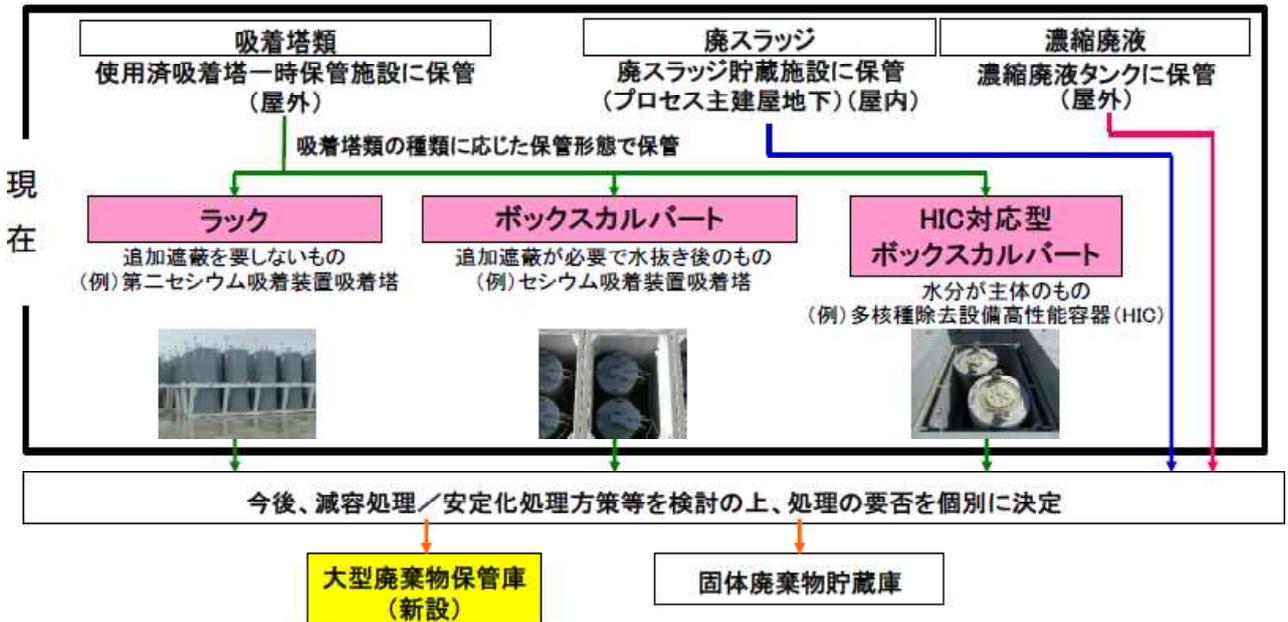


図8 「水処理二次廃棄物」の処理フロー

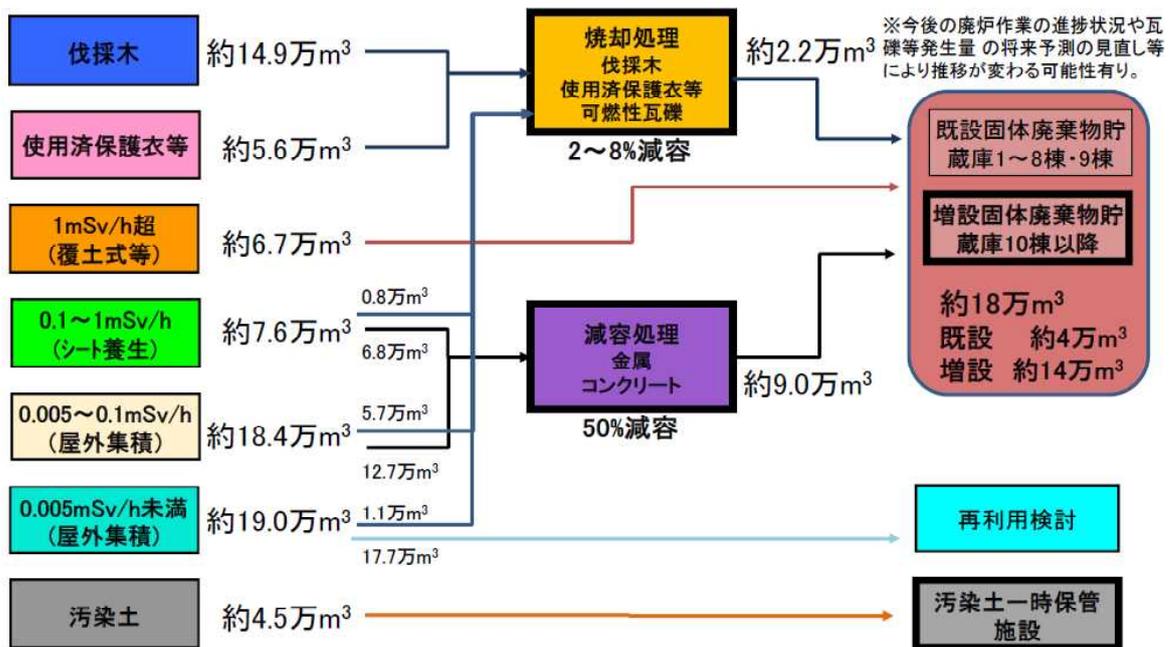


図9 「瓦礫等」の処理量予測

また、図10に今後10年程度における「瓦礫等」の発生見込み及び、現在計画している固体廃棄物貯蔵庫の保管容量の推移を示す。

これによると、「瓦礫等」の必要保管量が、平成32年（2020年）には現存する固体廃棄物貯蔵庫（第1～8棟及び現在建設中の第9棟）の保管容量を超える。

一方で、増設固体廃棄物貯蔵庫の建設には計画から約4年かかるため、第10棟以降の増設は平成28年度（2016年度）に着手する必要がある。

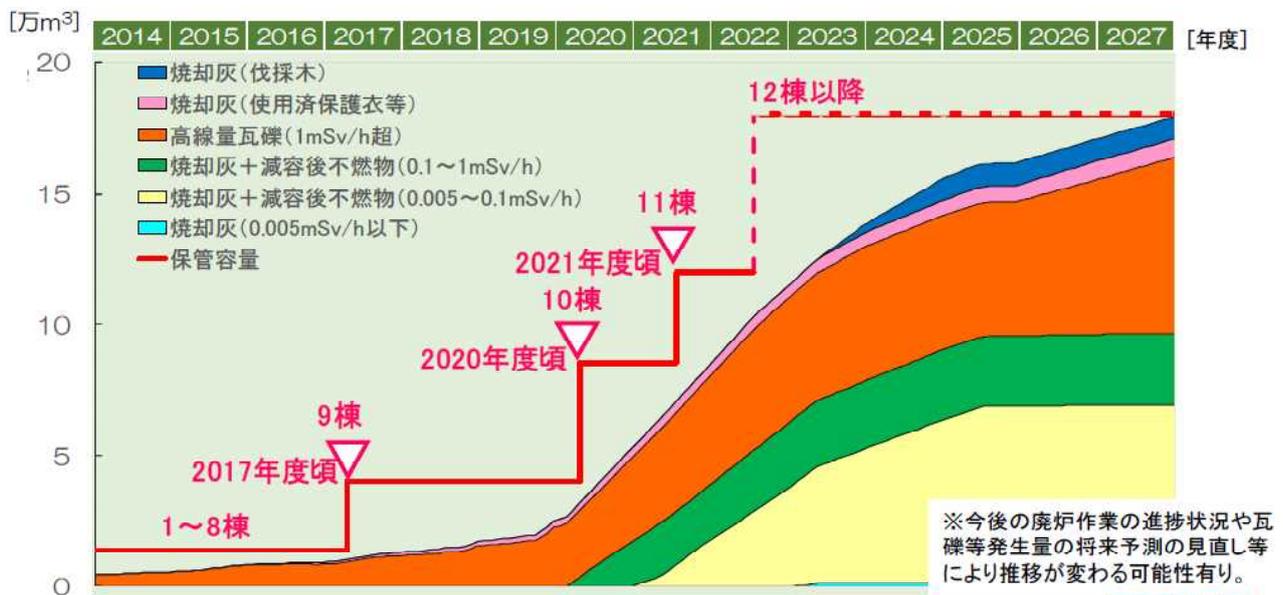


図10 「瓦礫等」の発生見込み及び固体廃棄物貯蔵庫の保管容量

なお、水処理二次廃棄物は、当面、減容・安定化技術の開発を進めながら、既設の一時保管施設及び大型廃棄物保管庫において、原形の状態での保管管理を継続する。処理方策等の今後の検討により減容率や処理速度が決定され、これにより水処理二次廃棄物における一時保管施設の解消時期が変わり得るため、図14の配置図では一時保管施設を残した状態としている。

このため、減容・安定化技術が開発され、保管計画の詳細が決まった段階で、技術検討会で改めて報告を受けることとする。

また、汚染土一時保管施設の解消についても、今後汚染土の処理方針及び処理計画が決まった段階で、技術検討会で改めて報告を受けることとする。

図11に廃棄物全体の発生量及び処理前後の保管状況等、保管管理計画全体のイメージを、図12-1及び図12-2に固体廃棄物貯蔵庫保管分の保管管理計画の内訳を示す。

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の瓦礫等保管のイメージ

2016年9月1日
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

- ・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

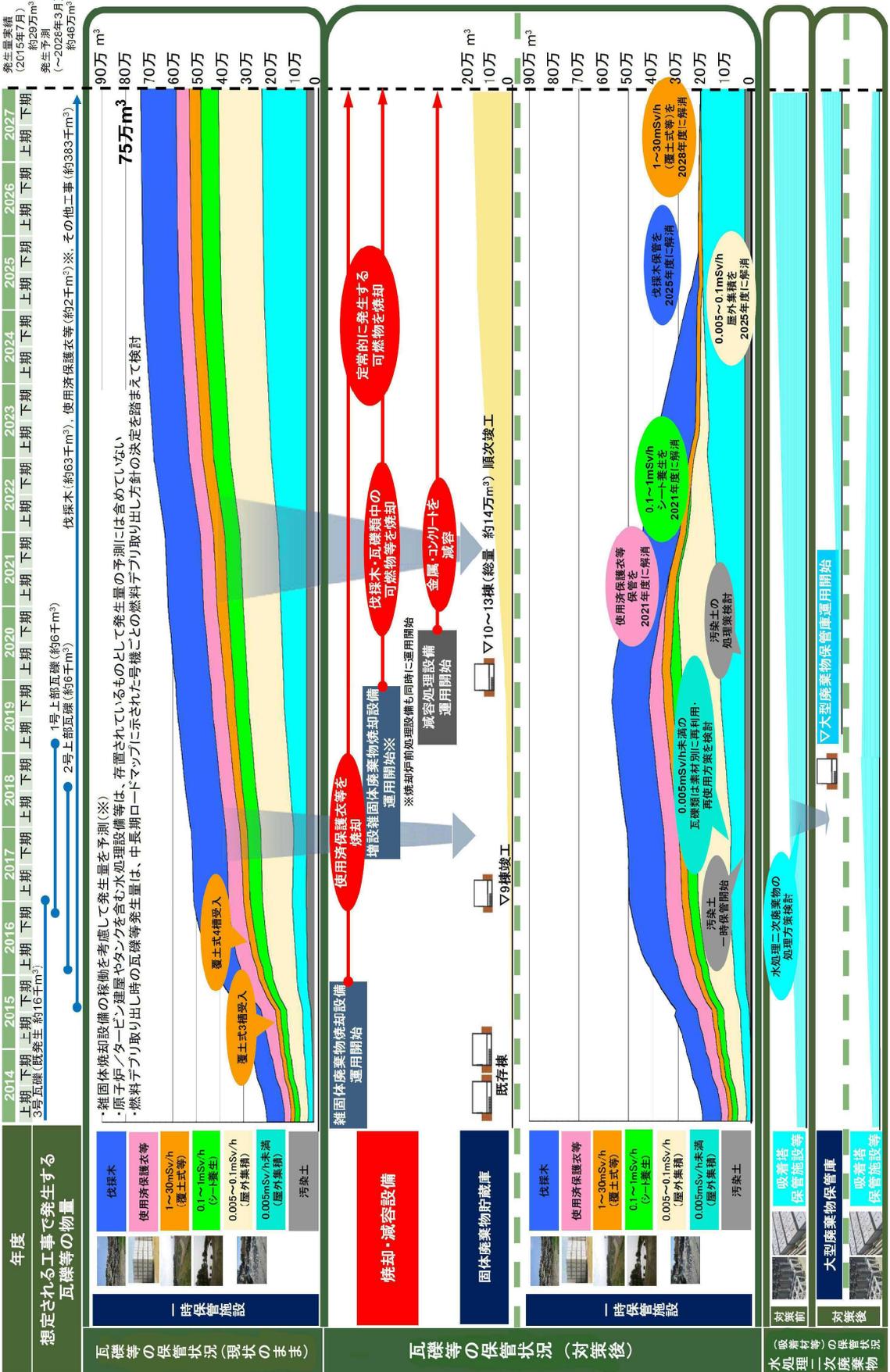


図11 保管管理計画の全体イメージ

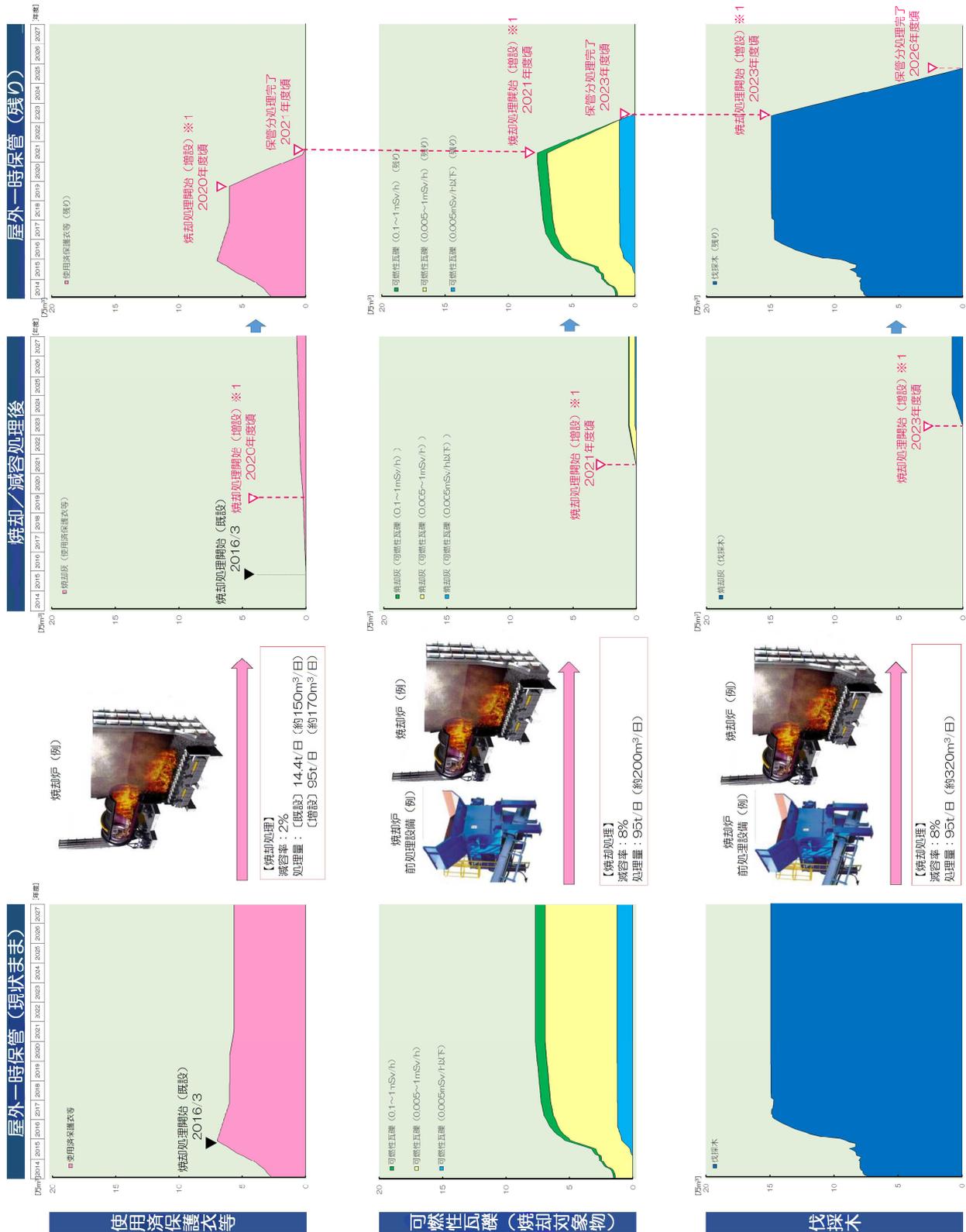


図12-1 保管管理計画 (固体廃棄物貯蔵庫保管分) の内訳(1)

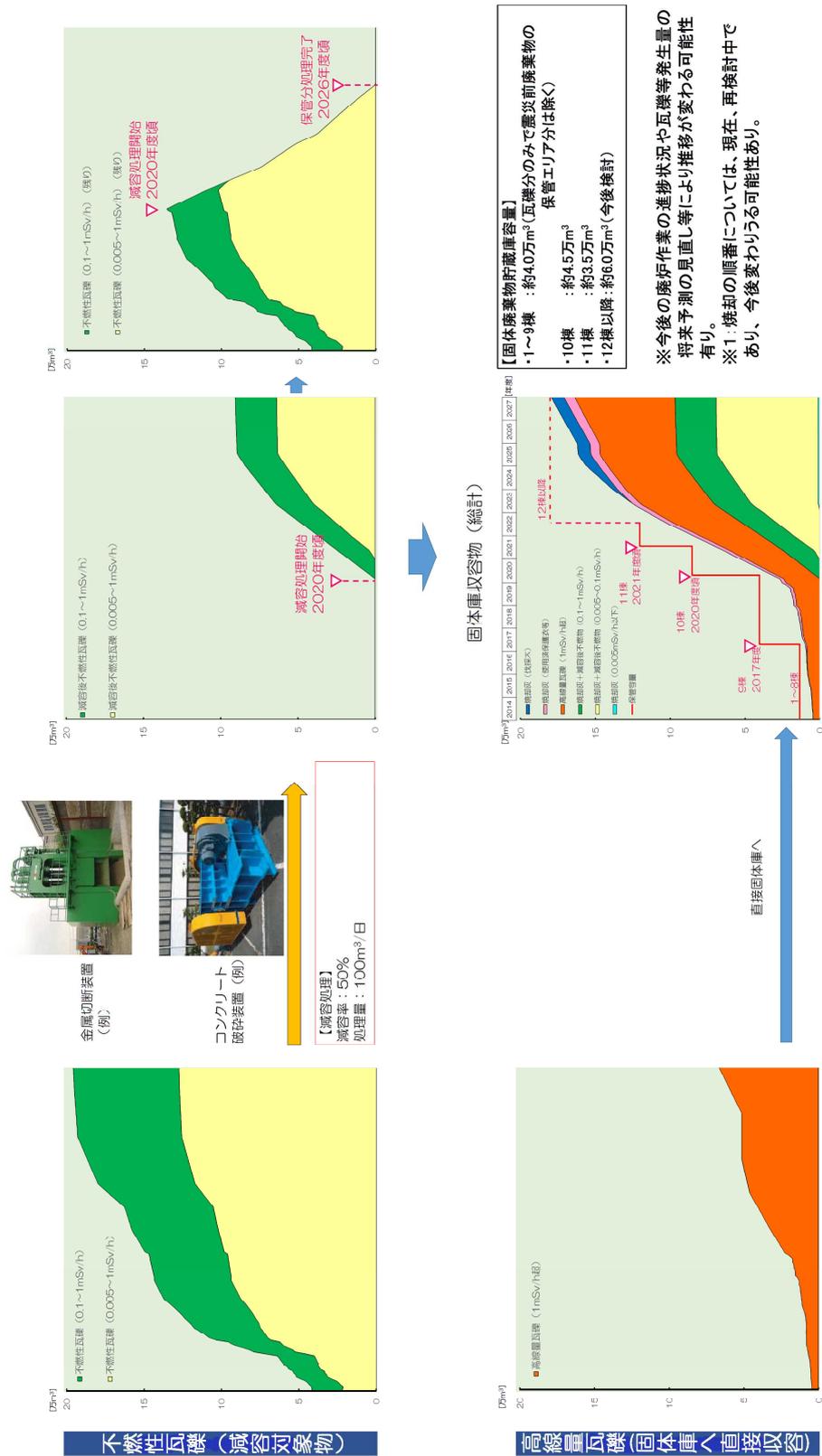


図12-2 保管管理計画（固体廃棄物貯蔵庫保管分）の内訳(2)

5 廃棄物関連設備及び施設の概要

今回新・増設を計画している廃棄物関連設備及び施設の設置イメージを図13に示す。



図13 廃棄物関連設備及び施設の設置イメージ図

また、構内における配置図を図14に示す。

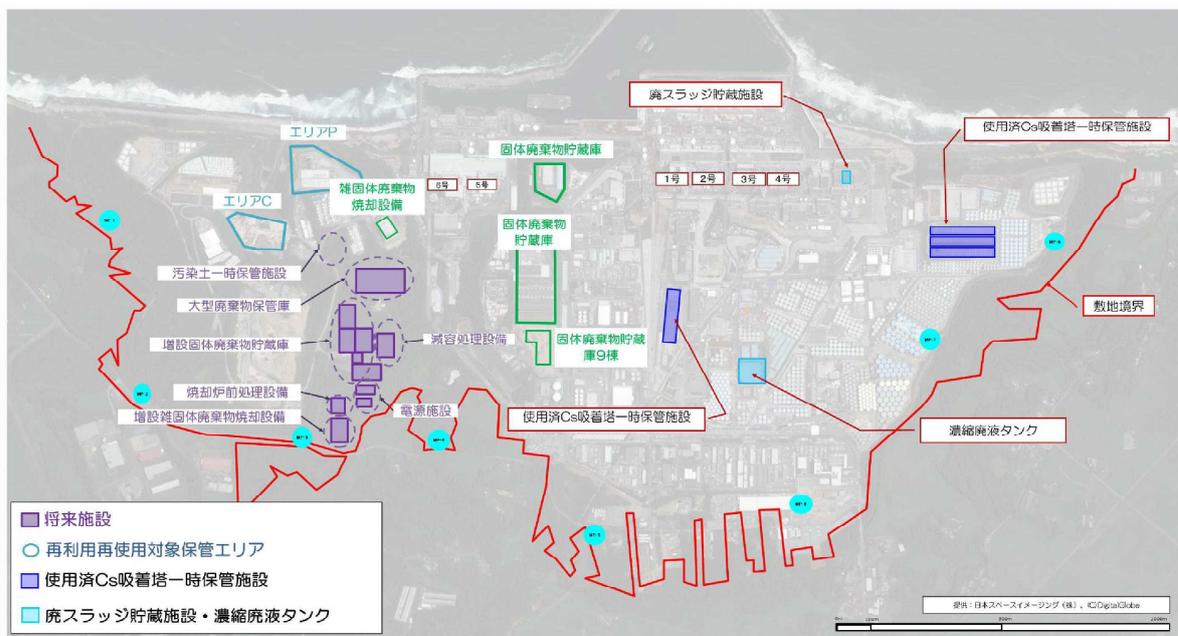


図14 構内における廃棄物関連設備及び施設配置図

以下に、各設備及び施設の概要を示す。

(1) 増設雑固体廃棄物焼却設備

平成28年3月から運転が開始された雑固体廃棄物焼却設備により、一時保管されている可燃物（使用済保護衣）の焼却が進められている（平成28年8月から設備不具合により停止中。11月から運転再開）が、さらなる保管量低減、火災リスクの低減を目的として設置する。

速やかな廃棄物減量の観点からは、処理容量は大きい方が望ましいが、設備が大きくなるほど設置工期が長くなることから、両者を勘案し、処理容量を1日95tと計画している。

年間稼働日数は、定期点検約90日、小点検約20日、予備日約50日とし、約200日/年と想定している（稼働率約55%）。

| | |
|-----------|--|
| 主な焼却対象物 | ・伐採木 ・瓦礫類中の可燃物（木材・梱包材・紙等） ・使用済保護衣等 ・廃油 |
| 処 理 方 法 | キルンストーカ式焼却炉 |
| 処 理 容 量 | 95 t/日(320 m ³ /日)(24時間運転・伐採木処理時) (170 m ³ /日)(使用済保護衣)(*) |
| 目 標 減 容 率 | 10%以下 |
| 構 造 | 地上5階建 |
| 主要部分の構造 | 鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等 遮へい機能と十分な強度を有する構造 |
| 処 理 フ ロ ー | 地上1階の廃棄物貯留ピットに処理対象物を受け入れ、焼却を行い、焼却処理後の焼却灰は容器に封入し、地上1階より搬出し、排ガスは地上1階に設置されるバグフィルタ、地上5階に設置する排ガスフィルタ(バグフィルタ+HEPAフィルタ2段)を通して最上階の排気筒から排気する。 |
| 運用開始時期 | 平成32年度(2020年度) |

(*)使用済保護衣の処理容量算定

既設の雑固体廃棄物焼却設備における使用済保護衣の処理量は約150m³/日であり、使用済保護衣類を保管している1m³コンテナから小分けに保管されている20Lポリ袋を人力で取り出す作業が律速段階となっている。同様に増設雑固体廃棄物焼却設備においても同作業が律速段階となることから、使用済保護衣の処理量は約170m³/日と想定している。

処理方法は、既設雑固体廃棄物焼却設備が様々な廃棄物を扱うことを考慮してキルン式を採用しているのに対し、増設炉は様々な廃棄物を扱うことに加え、熱量が低い伐採木を効率的に焼却するため、ストーカ式を組み合わせたキルンストーカ式を採用する(図15、図16参照)。キルン式、ストーカ式、いずれも国内では導入実績のある方法であり、その特徴を次に示す。

| | | キルン式 | ストーカ式 | キルンストーカ炉 |
|----|-----|------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 特徴 | 得意 | 液体状を含む、様々な性状のゴミに対応 | 都市ゴミ等、低発熱量のゴミ焼却に対応 | キルンとストーカ炉の欠点を補完 |
| | 不得意 | 低発熱量で、大きなゴミは、未燃となる場合あり | 細かい固形物や液体は、床(格子)の隙間から落ちるため、不向き | |

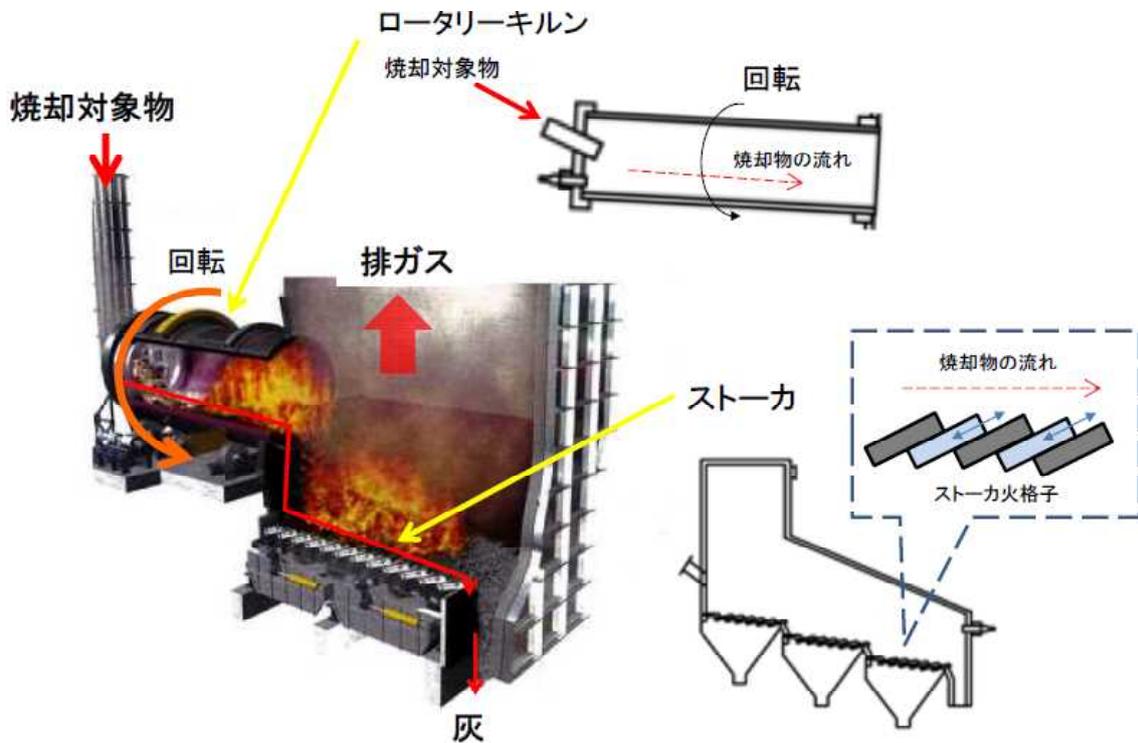


図15 キルンストーカ式のイメージ

増設雑固体廃棄物焼却設備 設備構成概略図

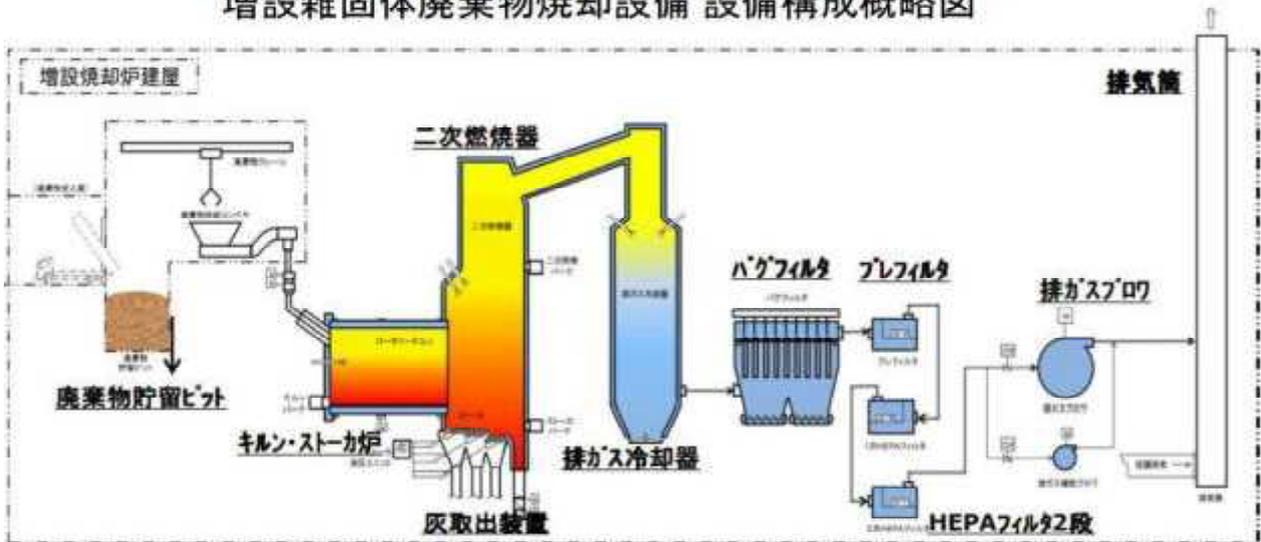


図16 増設雑固体廃棄物焼却設備

また、雑固体廃棄物焼却設備に関して、既設と増設の比較及び福島県内におけるストーカ式、ロータリーキルン式等の仮設焼却炉の導入実績を次に示す。

| | 既設雑固体廃棄物焼却設備 | 増設雑固体廃棄物焼却設備 |
|-------------|---|---|
| 型式 | キルン式 | キルンストーカ式 |
| 処理の流れ | 廃棄物投入 → 焼却 → 排ガス処理／焼却灰取出 | |
| 処理容量 | 14.4t/日(約150m ³ /日※1) | 95t/日(約320m ³ /日※2) |
| 焼却可能対象物 | 可燃物 (使用済保護衣※3 工事廃材、伐採木 廃油、使用済樹脂など) | 可燃物 (使用済保護衣 工事廃材、伐採木※3 廃油、使用済樹脂など) |
| 焼却対象物の表面線量率 | 1.0mSv/h | 0.2mSv/h |
| 設計で考慮している核種 | 滞留水の核種組成に準じ設定 (Cs134,Cs137,Sr90,Co60,Mn54,Ru106,Sb125など) | |
| 導入実績 | ストーカ式、キルン式は、一般焼却で十分な実績有り。以下に、福島県内で震災後に設置された仮設焼却炉の実績を示す。 なお、焼却後の排ガス処理設備については、震災前より原子力発電所において実績のある構成である。 | |

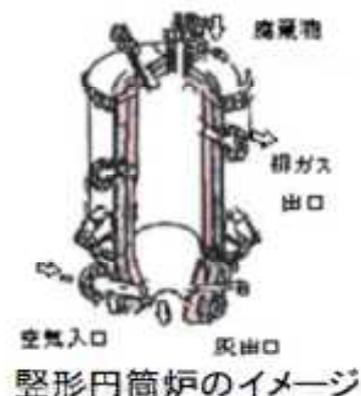
福島県内の仮設焼却炉の実績

| ストーカ式 | ロータリーキルン | 流動床式 | その他 |
|-------|----------|------|-----|
| 12基 | 2基 | 2基 | 1基 |

- ※1 使用済保護衣の比重(0.09)で算定
- ※2 伐採木の比重(0.3)で算定
- ※3 主な焼却対象物であり当該対象物が効率的に焼却できるよう設計している

なお、他の原子力発電所、原子力施設においては、福島第一原子力発電所に比べると可燃物の発生量が少なく、処理容量としては100kg/h(2.4t/日)程度であり、焼却対象物もポリエチレンや紙類等の焼却しやすく灰分の少ないものが主体なため、堅形円筒炉(右図参照)が主に採用されており、キルンストーカ式の採用実績はない。

焼却後の排ガス処理設備としては、原子力関連施設において実績のある、バグフィルタ及びHEPAフィルタ2段を採用している。



| 排ガス処理設備の採用実績 | |
|-------------------|----------------------|
| 旧福島第一、福島第二、柏崎刈羽荒浜 | セラミックフィルタ2段、HEPAフィルタ |
| 柏崎刈羽大湊 | バグフィルタ、HEPAフィルタ2段 |
| 既設焼却炉 | バグフィルタ、HEPAフィルタ2段 |
| 増設焼却炉 | バグフィルタ、HEPAフィルタ2段 |

(2) 焼却炉前処理設備

アの増設雑固体廃棄物焼却設備の効率的・安定的な焼却運転を行うため、焼却対象物を焼却前に破碎処理する施設（図17参照）。

増設雑固体焼却設備が24時間運転であるのに対し、前処理設備は平日・日中運転を想定し、処理量を1日140tと計画している。

| | |
|-----------|--|
| 処 理 対 象 物 | ・伐採木 ・瓦礫類中の可燃物（木材・梱包材・紙等） ・使用済保護衣等 |
| 処 理 容 量 | 約140t/日（日中のみ（8時間）運転・伐採木処理時） |
| 構 造 | 地上2階建 |
| 主要部分の構造 | 鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等 遮へい機能と十分な強度を有する構造 |
| 処 理 フ ロ ー | 地上2階で処理対象物を受け入れ、破碎処理後は地上1階で受け、ベルトコンベアで増設雑固体廃棄物焼却設備へ移送する。 |
| 運用開始時期 | 平成32年度（2020年度） |

焼却炉前処理設備の破碎装置例



図17 焼却炉前処理設備

(3) 減容処理設備

金属・コンクリート等の瓦礫類を切断・破砕し減容することによる保管量の低減を目的として設置する。

金属、コンクリートともに処理設備を各1系列配置することとし、いずれも一般産業界用の中間処理における実績を参考に（切断装置や破砕装置自体の処理能力ではなく、これらの装置に対象物を投入・取出する重機作業の早さで決まる）処理量を計画している（図18参照）。

1日の作業時間を5時間とし、平日（300日/年：日・祝日を除く）稼働を仮定し、年間処理量が約3,000m³で約6年の処理期間を想定している。

| | |
|-----------|--|
| 処 理 対 象 物 | ・金属 ・コンクリート |
| 処 理 方 法 | ・圧縮切断（金属） ・破砕方式（コンクリート） |
| 処 理 容 量 | ・約60m ³ /日（金属） ・約40m ³ /日（コンクリート） |
| 目 標 減 容 率 | 50%程度 |
| 構 造 | 地上2階建 |
| 主要部分の構造 | 鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等 遮へい機能と十分な強度を有する構造 |
| 処 理 フ ロ ー | 地上1階で金属・コンクリートを切断・破砕後、容器に封入し貯蔵施設へ保管。地上2階に空調設備や電源設備等を配置。 |
| 運用開始時期 | 平成33年度（2021年度） |

金属切断装置 例



コンクリート破砕装置 例

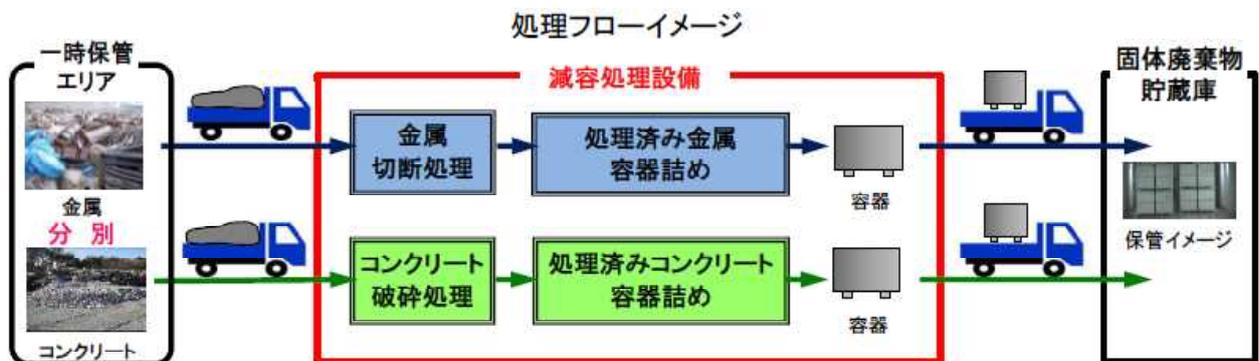


図18 減容処理設備

(4) 増設固体廃棄物貯蔵庫

固体廃棄物貯蔵庫の計画で不足すると想定される約14万m³分を保管できる貯蔵庫を設置する（図19参照）。

14万m³のうち、5.5万m³は既発生分、残り8.5万m³は今後の発生量予測分であり、工事の見直し等による変動が考えられるため、8.0万m³（5.5万m³+2.5万m³（8.5万m³の一部））（第10、11棟）を至近で計画する。

残り6.0万m³分（第12棟以降）の設置は今後の発生量を踏まえて判断することとしており、今後計画の詳細が決まった段階で、技術検討会で改めて報告を受けることとする。

| | |
|---------|---|
| 保管対象物 | <ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰 ・瓦礫類、大型瓦礫類 ・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 |
| 保管容量 | 全体約140,000m ³ （6m ³ 容器（内寸5.2m ³ ）で約28,000個相当） <ul style="list-style-type: none"> ・第10棟（低線量保管庫） 約45,000m³ （6m³容器で約9,000個相当：45,000/5.2=8,654） ・第11棟（高線量保管庫） 約35,000m³ （6m³容器で約7,000個相当：35,000/5.2=6,731） ・第12棟以降 約60,000m³ （6m³容器で約12,000個相当：60,000/5.2=11,539） |
| 構造 | 地上6階建（第10棟、第11棟）第12棟以降は未定 |
| 内部配置 | 第10棟、第11棟は地上1～5階で瓦礫等を保管。地上6階に空調設備を配置。第10棟と第11棟の間に搬出入棟を設けて第10棟及び第11棟の各階へ廃棄物を運搬する。 |
| 主要部分の構造 | 鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等 遮へい機能と十分な強度を有する構造 |
| 運用開始時期 | 平成33年度（2021年度） |

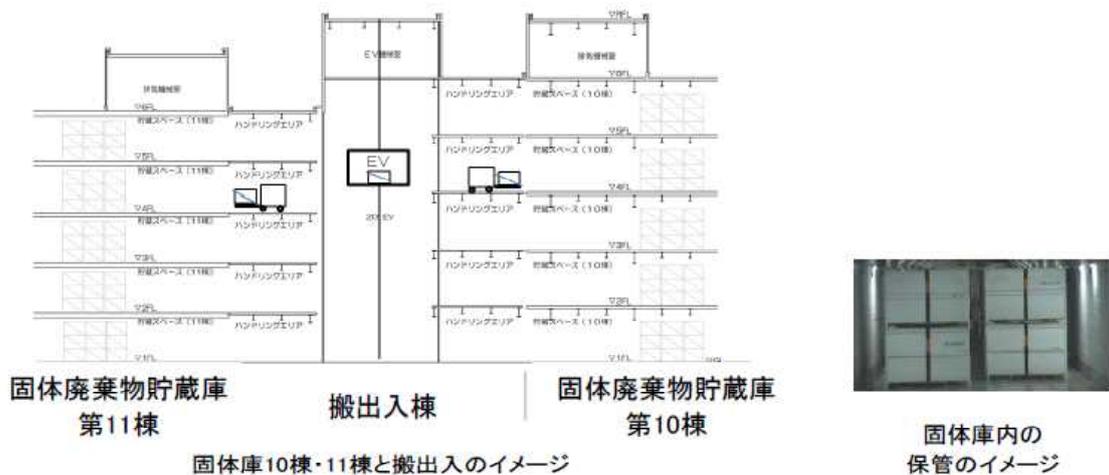
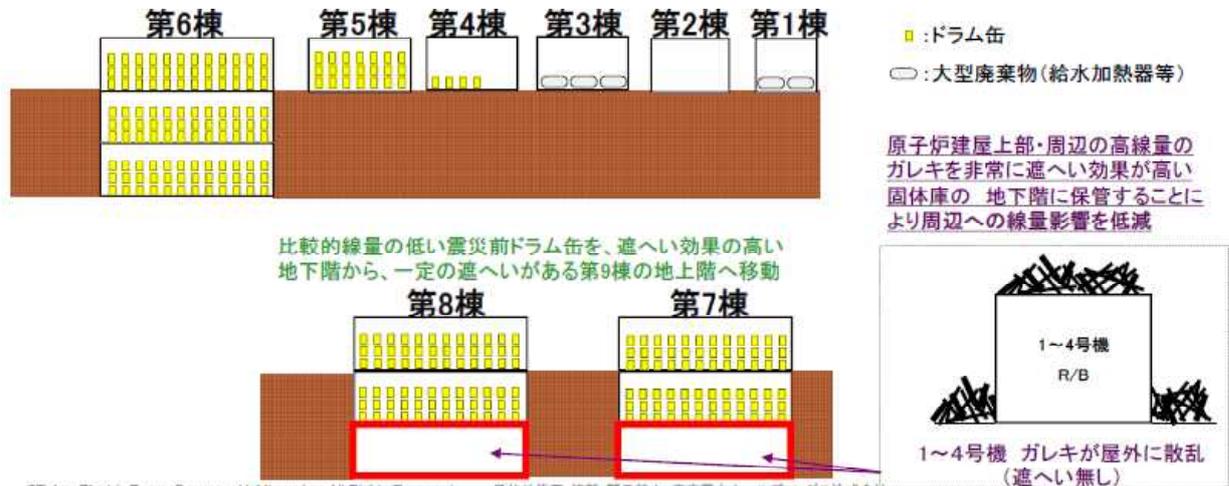


図19 増設固体廃棄物貯蔵庫 第10棟・第11棟 イメージ

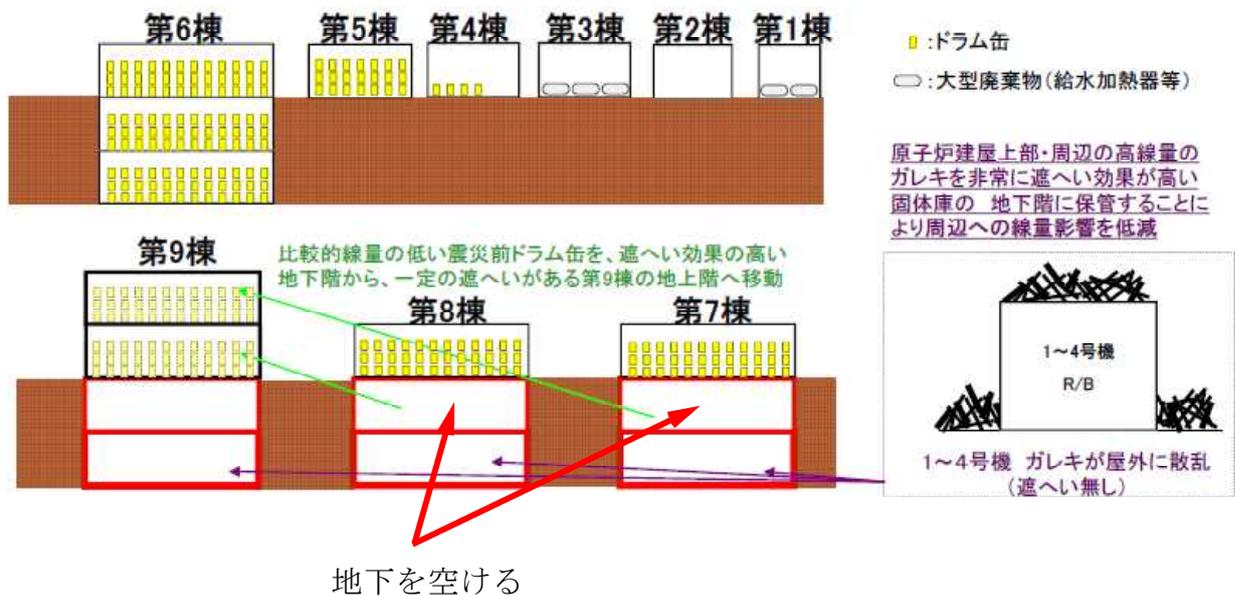
【参考】既設固体廃棄物貯蔵庫（第1～8棟、第9棟（建設中））の活用

福島第一原子力発電所の固体廃棄物貯蔵庫には、震災前に発生したドラム缶及び大型廃棄物（以下「ドラム缶等」と言う。）が約18万本保管されている。

これらドラム缶等及び、震災後に発生した焼却灰については、第1～6棟及び第7・8棟の地上階及び、地下1階に保管している。また、遮へい効果が高い、第7・8棟の地下2階に震災後発生した高線量の瓦礫等を保管している。



第9棟設置後は、更に震災前の比較的線量が低いドラム缶を、第9棟の地上階に移動し、遮へい効果が高い第7・8棟の地下階の保管エリアを更に確保する計画。



(5) 汚染土一時保管施設

汚染土は処理方策が決定するまでの間、一時保管施設に保管していくこととし、発生（今後10年間で4.5万m³発生すると試算）に併せて増設する（図20参照）。

汚染土には主に次の2種類がある。

- ・フェーシングや敷地の線量低減のために回収した表土（フォールアウト起源で主にセシウム主体に汚染している）
- ・汚染水が漏れいたした箇所から回収した土（汚染水起源で主にストロンチウム主体に汚染している）

汚染土は、表面線量率が1mSv/h以下のものがほとんどであり、この1mSv/h以下の汚染土を汚染土一時保管施設に保管し、1mSv/hを超えるものは固体廃棄物貯蔵庫に保管する計画としている。

| | |
|--------|---|
| 保管対象物 | 汚染土 |
| 保管容量 | 約4.5万m ³ （今後の工事計画から試算） |
| 構造 | コンテナもしくはボックスカルバート等（図21参照） （汚染土の発生に合わせて必要な分を適宜設置可能） |
| 運用開始時期 | 平成30年度（2018年度） |



図20 現状の汚染土保管状況

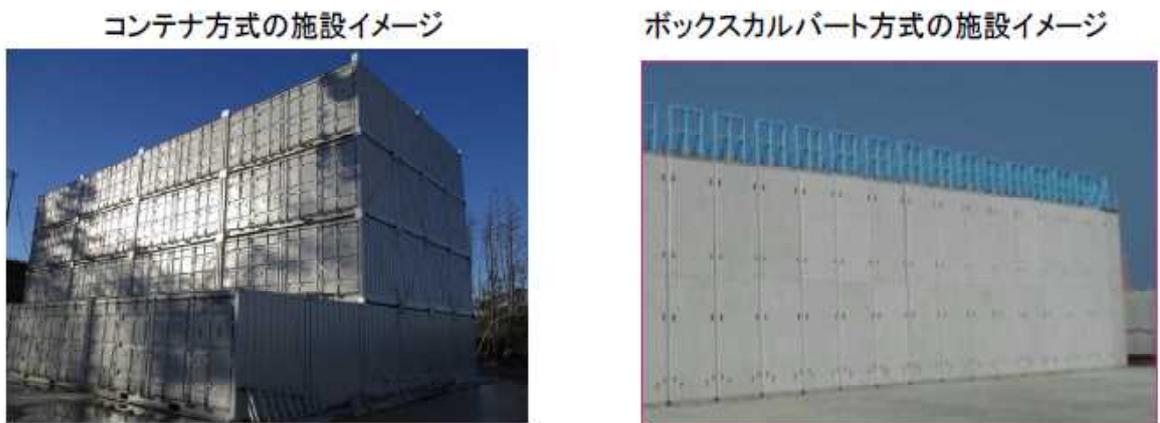


図21 コンテナ方式及びボックスカルバート方式の施設イメージ

(6) 大型廃棄物保管庫

水処理二次廃棄物はその形状、重量が固体廃棄物貯蔵庫の保管条件に適合しないため、固体廃棄物貯蔵庫とは別に、大型の廃棄物を保管する施設を設置する(図22参照)。

既設の一時保管施設の保管容量を超えて必要となる当面の面積として4,000m²を至近で計画しており、保管面積全体(約12,000m²)は今後の発生量や減容率等の見通しを踏まえて判断するとしており、残り約8,000m²については、詳細が決まった段階で、技術検討会で改めて報告を受けることとする。

| | |
|---------|---|
| 保管対象物 | <ul style="list-style-type: none"> 水処理二次廃棄物(吸着塔類)など、大型で重量の大きい廃棄物 (セシウム吸着装置(KURION), 第二セシウム吸着装置(SARRY), 多核種除去装置(ALPS)等から発生) |
| 保管面積 | 全体約12,000m ² (吸着塔 約1,740本相当) <ul style="list-style-type: none"> 約4,000m²(吸着塔 約540本相当) 約8,000m²(吸着塔 約1,200本相当)(今後、検討) |
| 構造 | 地上1階建 |
| 主要部分の構造 | 鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等 遮へい機能と十分な強度を有する構造 |
| 運用開始時期 | 平成31年度(2019年度) |

現在一時保管されている水処理二次廃棄物



大型廃棄物保管庫 保管イメージ

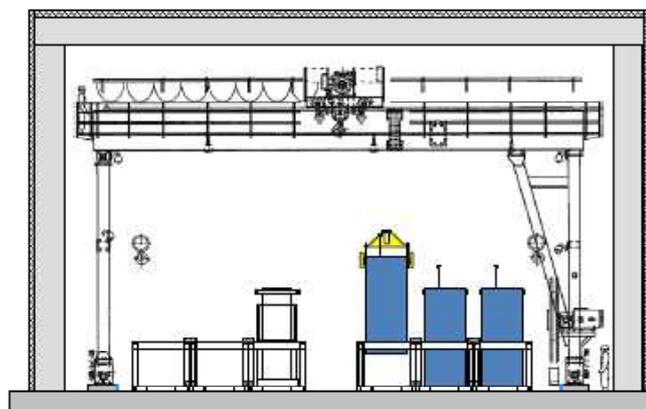


図22 現在一時保管されている水処理二次廃棄物と大型廃棄物保管庫の保管イメージ

6 廃棄物関連設備及び施設の配置計画について

各施設の配置を決めるに当たり、次の項目を考慮している。

| 項目 | 目的 | 判断内容 |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|
| ①敷地境界線量の寄与(遮へい) | 将来廃棄物となる遮へいコンクリートを減らすため | 線源が小さく、遮へいしやすい施設・設備を境界付近に置いた方が良い |
| ②動線の効率性 | 作業員の負荷軽減、円滑で効率的な処理とするため | 処理～保管の動線が、できるだけ短い方が良い |
| ③建設工事の容易性 | 各設備・施設の建設工事の干渉を減らし、安全に工事するため | 初期に設置する各設備・施設が、できるだけ離れている方が良い |
| ④敷地の有効利用 | 敷地利用において、今後の廃炉作業にて様々な選択を可能とするため | 未利用地ができるだけ広い方が良い |

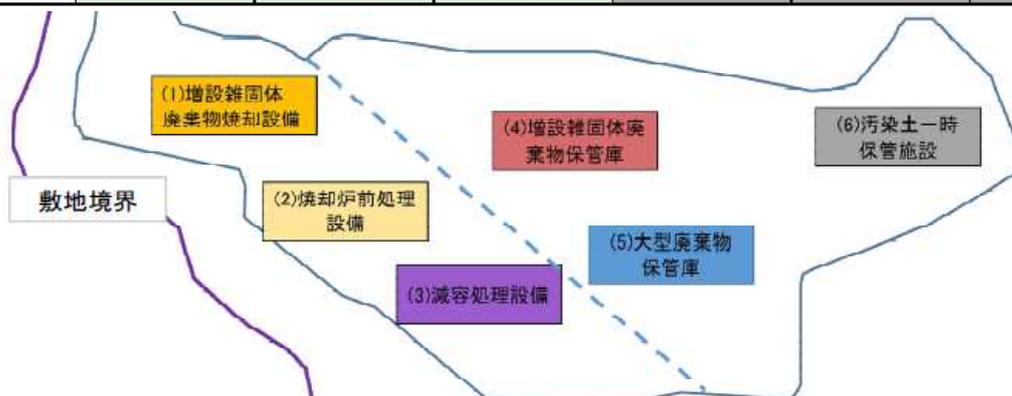
(1) 敷地境界線量への寄与

(1)増設雑固体廃棄物焼却設備、(2)焼却炉前処理設備、(3)減容処理設備は、線源が小さく、効率的に遮へいが可能なため敷地境界側に配置。

(4)増設固体廃棄物貯蔵庫、(5)大型廃棄物保管庫、(6)汚染土一時保管施設は、線源が大きいため、敷地境界から比較的離れたところに配置している。

更に、(6)汚染土一時保管施設は一時保管のため遮へいが難しいことから、最も敷地境界から離れたところに配置している。

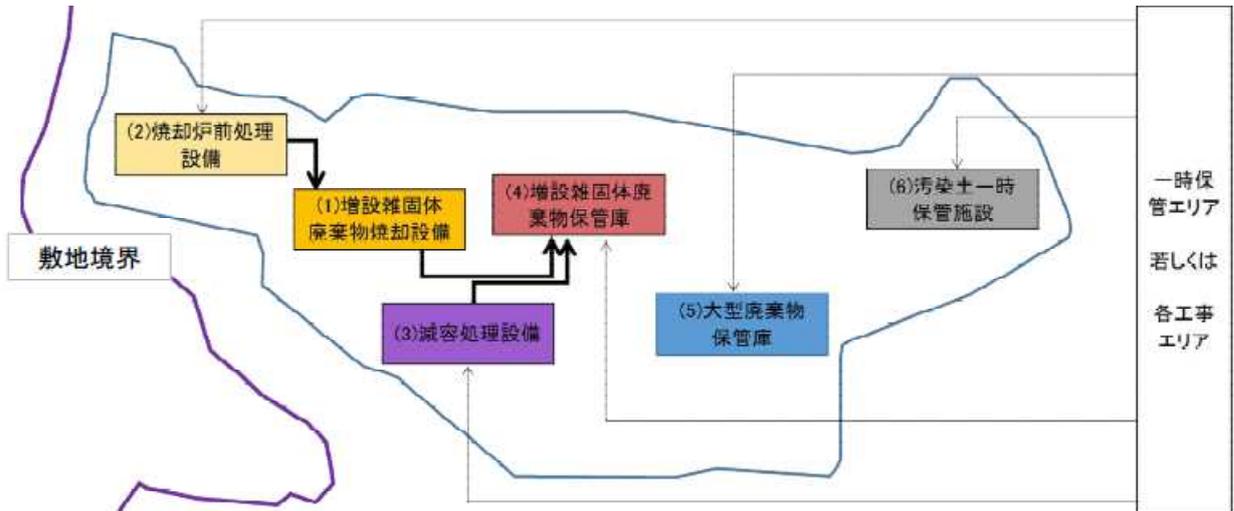
| | (1)増設雑固体廃棄物焼却設備 | (2)焼却炉前処理設備 | (3)減容処理設備 | (4)増設固体廃棄物貯蔵庫 | (5)大型廃棄物保管庫 | (6)汚染土一時保管施設 |
|--------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 線源の大きさ | 約1,000m ³ | 約200m ³ | 約300m ³ | 約140,000m ³ | 約36,000m ³ | 約45,000m ³ |
| 線量 | 0.2～4mSv/h | 0.2mSv/h | 1.0mSv/h | 0.1～30mSv/h | 0.4～2.2mSv/h | 0.1～1.0mSv/h |



(2) 動線の効率性

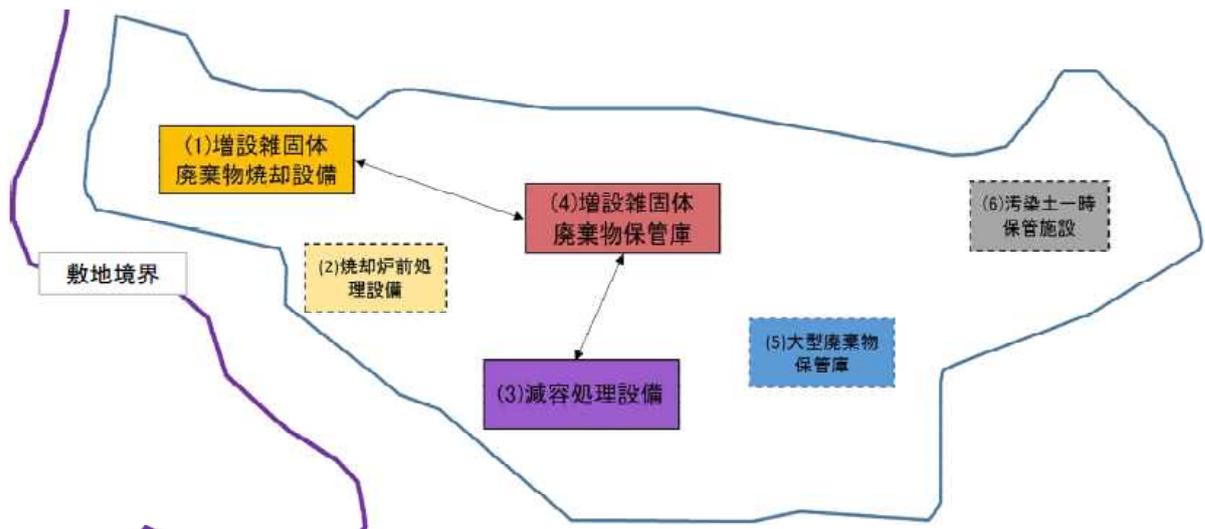
(2) 焼却炉前処理設備、(1) 増設雑固体廃棄物焼却設備は連続した処理となるため隣接し、また、(1) 増設雑固体廃棄物焼却設備、(3) 減容処理設備は両方から(4) 増設固体廃棄物貯蔵庫に廃棄物を移動し、保管するため、(1)、(3)は(4)の近くに設置することが望ましいとしている。

(5) 大型廃棄物保管庫、(6) 汚染土一時保管施設は、他の施設と関連がないため、動線の影響はないとしている。



(3) 建設工事の容易性

建設工事期間が重なり、工事期間が長期(3～4年)を要する、(1) 増設雑固体廃棄物焼却設備、(3) 減容処理設備、(4) 増設固体廃棄物貯蔵庫第10棟は、建屋間に一定の距離を取ることで、工事干渉を減らし、より安全に工事が出来るように配慮している。



(4) 敷地の有効利用

(1)～(3)の条件を考慮し、また、各施設の建屋規模を踏まえ、将来有効利用が可能な敷地を残すよう各設備・施設間をできるだけ近づけて配置検討したとしている。

