

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

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

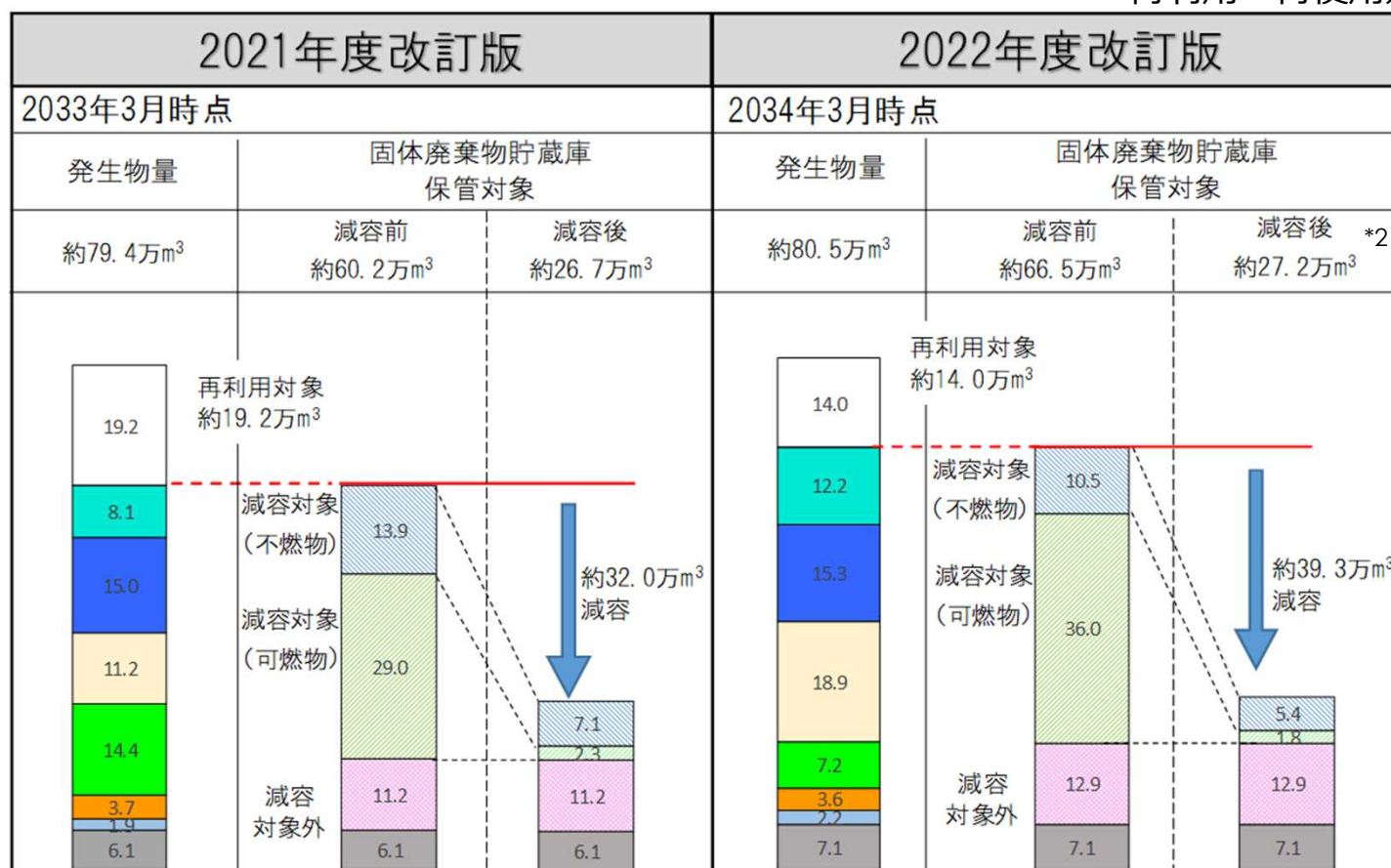
4. 2023年2月改訂版 「瓦礫等」の実績・発生量予測

4

「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

TEPCO

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)

6

- 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)

7

- 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

* 10棟：12m³、
1～9棟及び11棟：6m³を想定

$$1日当たりの受入個数 = (受入想定量 / 作業日数 / 容器容量^*)$$
- 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

8

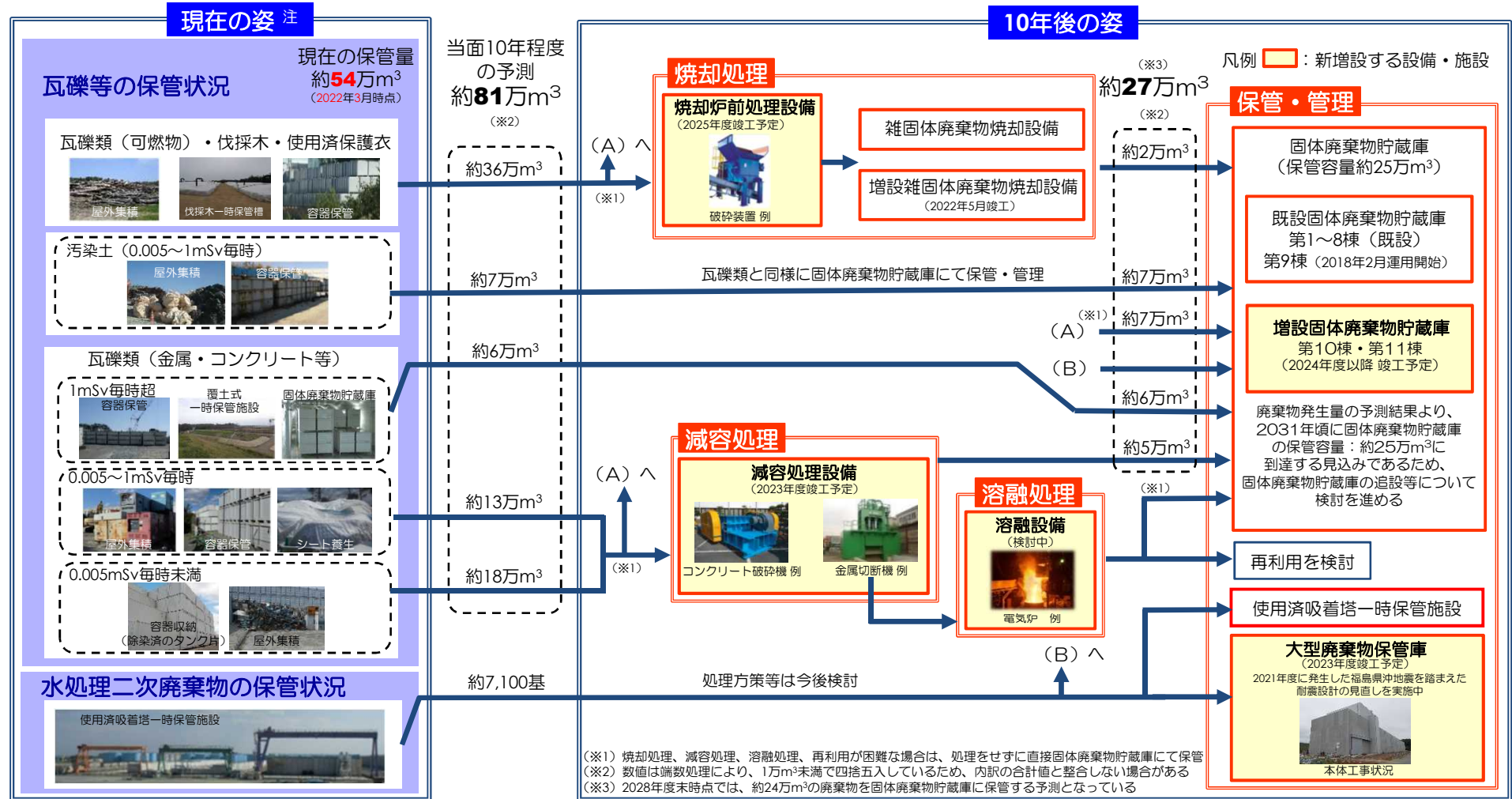
- 今後の燃料デブリ取り出し準備工事等で発生する廃棄物量について記載
(本文記載：20ページ)
- 燃料デブリ取り出し準備工事で発生する廃棄物
 - 燃料デブリ取り出し準備工事では、取り出し工法によらず、1～4号機周辺の建屋の解体および震災前に発生した樹脂等で、少なくとも約30万m³の廃棄物が発生すると試算
 - 上記には、燃料デブリ取り出しにおいて発生する燃料デブリの他、取り出しに際して発生するPCV内の高線量構造物、R/B内の高線量機器、並びに燃料デブリ取り出しで設置した設備等の撤去物量は含んでいない
- 震災前に発生した放射性廃棄物
 - 原子炉内で照射された使用済制御棒、チャンネルボックス等で約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

10



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

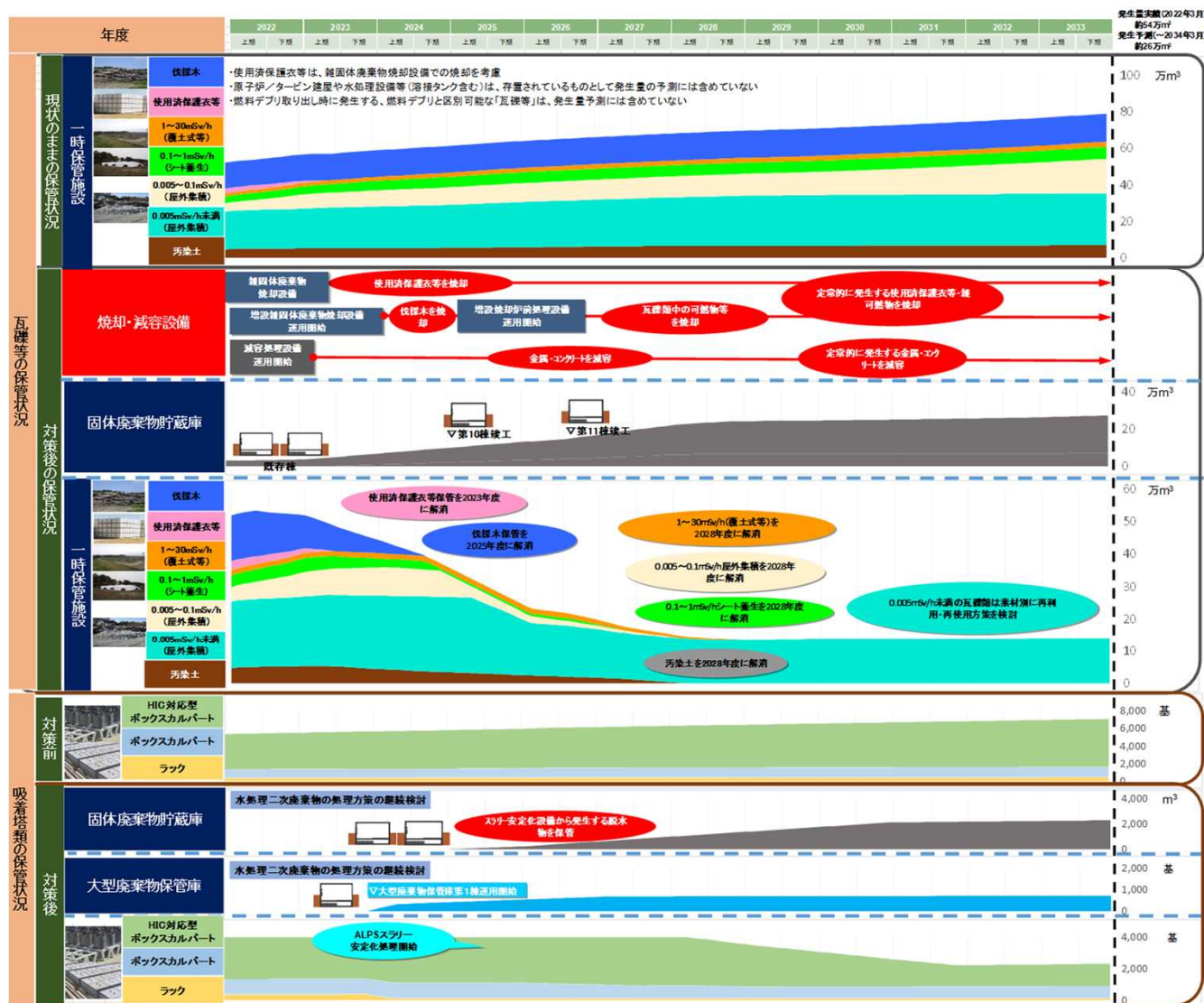
- 屋内保管への集約および屋外保管の解消により、敷地境界の線量は低減する見通しです。
- 焼却設備の排ガスや敷地境界の線量を計測し、ホームページ等にて公表しています。

11. 2023年2月改訂版 固体廃棄物の実績・発生量予測

11

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



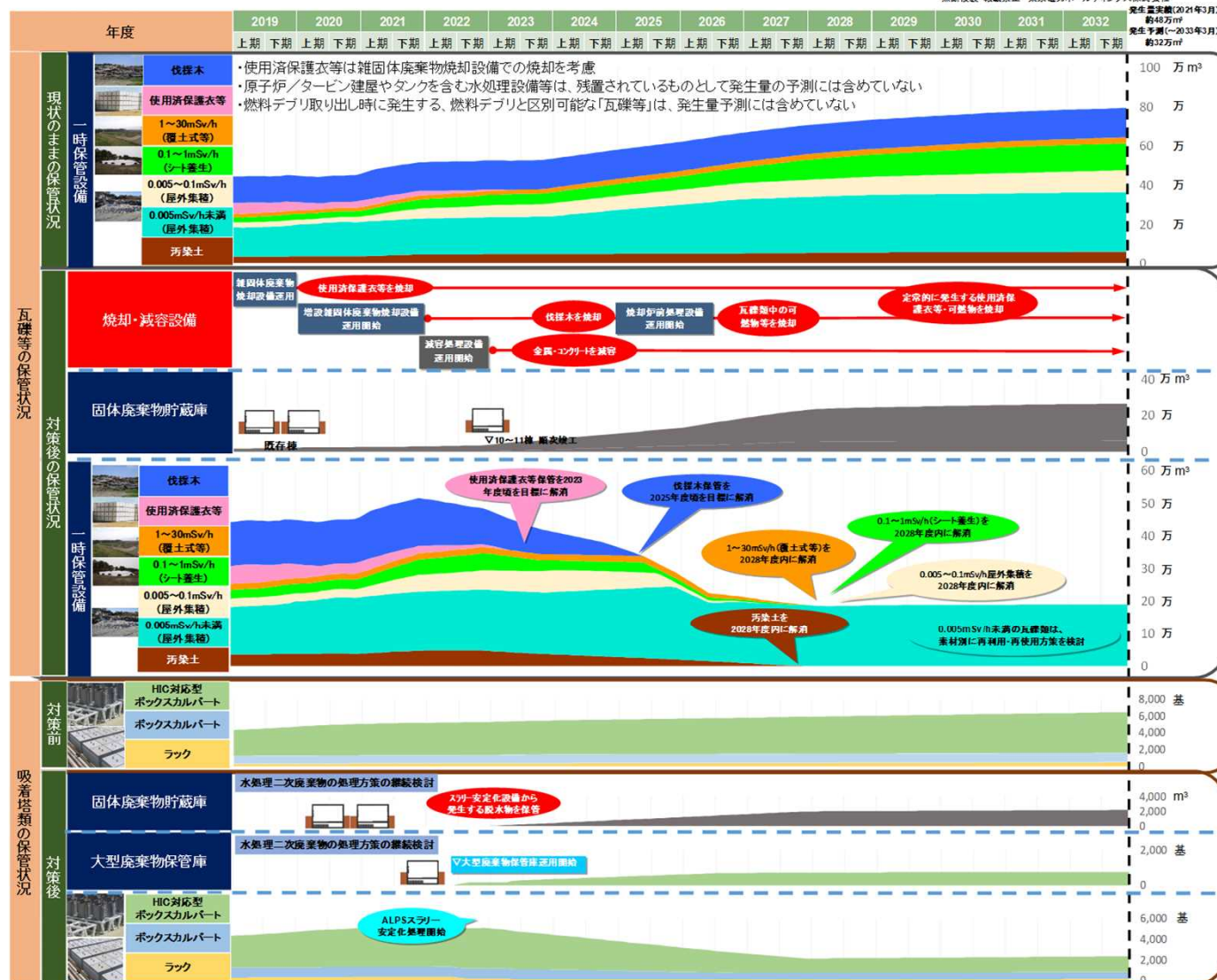
(昨年度)2021年7月改訂版 固体廃棄物の実績・発生量予測

12

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



13. 「瓦礫等」及び「水処理二次廃棄物」の保管の将来像

14

■ 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

