

**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
(設計・工事の進捗等)**



2020年7月14日
東京電力ホールディングス株式会社

1. はじめに

- 福島第一の廃棄物関連設備及び施設については、これまで雑固体廃棄物焼却設備や固体廃棄物貯蔵庫第9棟など、地元の方々にご理解・ご協力いただき、固体廃棄物対策を着実に進めることができております。
- 2016年3月に制定・公表した「**福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画**」（現在は2019年6月版、2020年7月に改訂予定）で、「より一層のリスク低減を図る」ために必要な廃棄物関連設備及び施設の設置は、2016年8月に「**東京電力株式会社福島第一原子力発電所の廃炉等の実施に係る周辺地域の安全確保に関する協定書**」第3条に基づき事前了解願を提出し、同年12月にご了解をいただきました。（設計の進捗等は、技術検討会で適宜ご報告）
- 今回、事前了解をいただいた以下の廃棄物関連設備及び施設の設計・工事の進捗や変更点について報告いたします。
 - 増設雑固体廃棄物焼却設備
 - 焼却炉前処理設備
 - 減容処理設備
 - 増設固体廃棄物貯蔵庫
 - 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）
 - 大型廃棄物保管庫

① 増設雑固体廃棄物焼却設備

- ・最新の工事工程について

② 焼却炉前処理設備

- ・処理対象物の変更について

③ 減容処理設備

- ・最新の工事工程について

④ 増設固体廃棄物貯蔵庫

⑤ 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）

- ・汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫との統合について
- ・増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画変更について

⑥ 大型廃棄物保管庫

- ・最新の工事工程について

① 増設雑固体廃棄物焼却設備

- ・ 最新の工事工程について

② 焼却炉前処理設備

- ・ 処理対象物の変更について

③ 減容処理設備

- ・ 最新の工事工程について

④ 増設固体廃棄物貯蔵庫

⑤ 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）

- ・ 汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫との統合について
- ・ 増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画変更について

⑥ 大型廃棄物保管庫

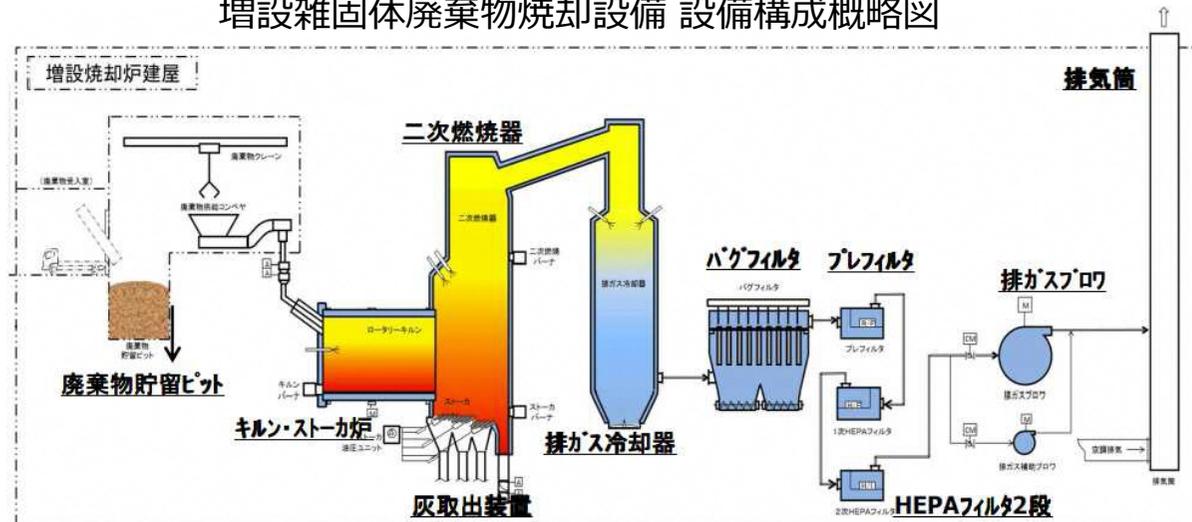
- ・ 最新の工事工程について

3-1. 増設雑固体廃棄物焼却設備

■ 設備概要と耐震性能

	事前了解時(2016.12.21)	2020年7月時点
設備概要	主に伐採木、瓦礫類等の可燃物を焼却処理するための設備（キルンストーカ式焼却炉）。目標減容率は10%以下	
処理容量	95 t / 日（24時間運転）	
建屋構造	鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等、遮蔽機能と十分な強度を有する構造	鉄筋コンクリート造であり、遮蔽機能と十分な強度を有する構造
耐震性	Bクラス（焼却炉などの主要機器、建屋） / Cクラス（左記以外）	
運用開始	平成32年度（2020年度）	令和2年度（2020年度）

増設雑固体廃棄物焼却設備 設備構成概略図



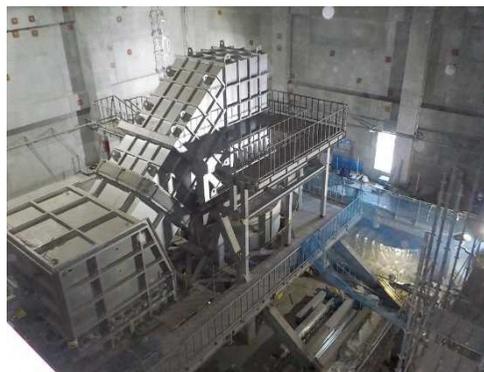
3-2. 増設雑固体廃棄物焼却設備の工事工程

- 2020年6月より系統試験を開始
- 系統試験、コールド試験、ホット試験を経て、2021年3月の竣工を予定

	2020年度												
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
増設雑固体 廃棄物焼却 設備	機器等設置工事												
			系統試験										
									コールド試験				
											ホット試験		
												竣工 ▽	



建屋建設状況



排ガス冷却器設置状況



排ガスブロウ設置状況

① 増設雑固体廃棄物焼却設備

- ・ 工事工程の変更について

② 焼却炉前処理設備

- ・ 処理対象物の変更について

③ 減容処理設備

- ・ 最新の工事工程について

④ 増設固体廃棄物貯蔵庫

⑤ 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）

- ・ 汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫との統合について
- ・ 増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画変更について

⑥ 大型廃棄物保管庫

- ・ 最新の工事工程について

4-1. 焼却炉前処理設備

■ 設備概要と耐震性能

	事前了解時	2020年7月時点
設備概要	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ための設備	
処理容量	約140t／日（日中のみ運転）	再検討中
建屋構造	鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等、遮蔽機能と十分な強度を有する構造	再検討中
耐震性	Cクラス	
運用開始	平成32年度（2020年度）	令和7年度（2025年度）

焼却炉前処理設備のイメージ



可燃性瓦礫
(容器に入れて保管中)



可燃性瓦礫を取り出し
(写真は蓋を解放した状態)



破碎機



破碎物 (例)

4-2. 焼却炉前処理設備の処理対象物の変更

■ 処理対象物の変更

変更前：可燃性瓦礫、伐採木【枝葉・幹根（BGLレベル）】

変更後：可燃性瓦礫

➤ 変更理由

- ・ 枝葉は、破砕して一時保管をしているため、そのまま焼却
- ・ 幹根（BGLレベル）は、作業中のダストを管理し一時保管エリア付近で破砕

※平成30年度第1回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会（2018年4月25日）においてご説明

■ 処理対象物を変更しても、瓦礫等の一時保管エリアの解消時期（2028年度）の変更はない

■ 前処理が必要な対象物が可燃性瓦礫のみとなったため、焼却炉前処理設備については今後設計を再検討し、まとまった段階で改めてご説明する

① 増設雑固体廃棄物焼却設備

- ・ 最新の工事工程について

② 焼却炉前処理設備

- ・ 処理対象物の変更について

③ 減容処理設備

- ・ 最新の工事工程について

④ 増設固体廃棄物貯蔵庫

⑤ 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）

- ・ 汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫との統合について
- ・ 増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画変更について

⑥ 大型廃棄物保管庫

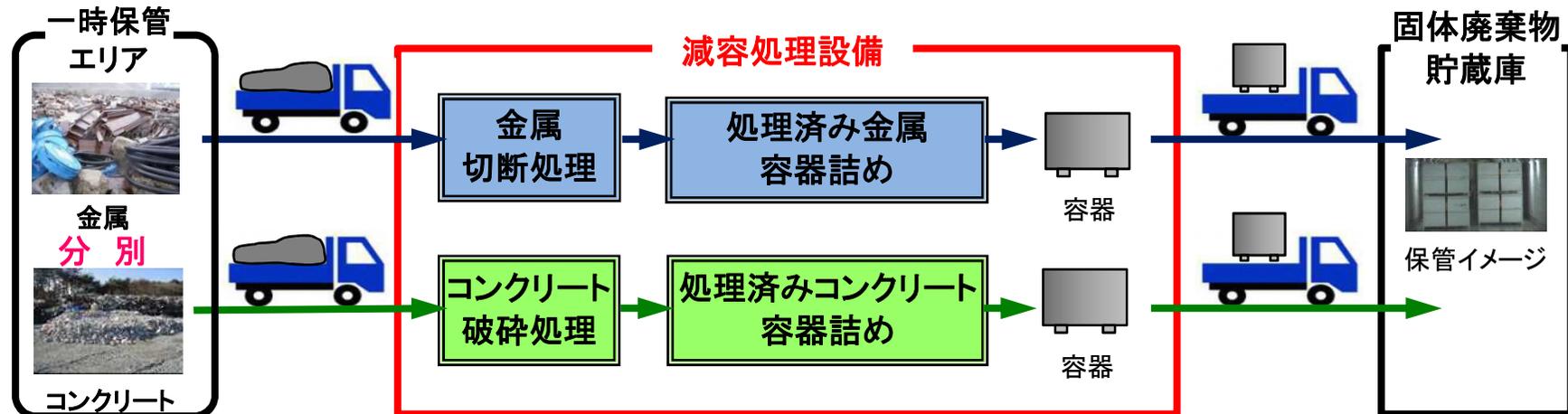
- ・ 最新の工事工程について

5-1. 減容処理設備

■ 設備概要と耐震性能

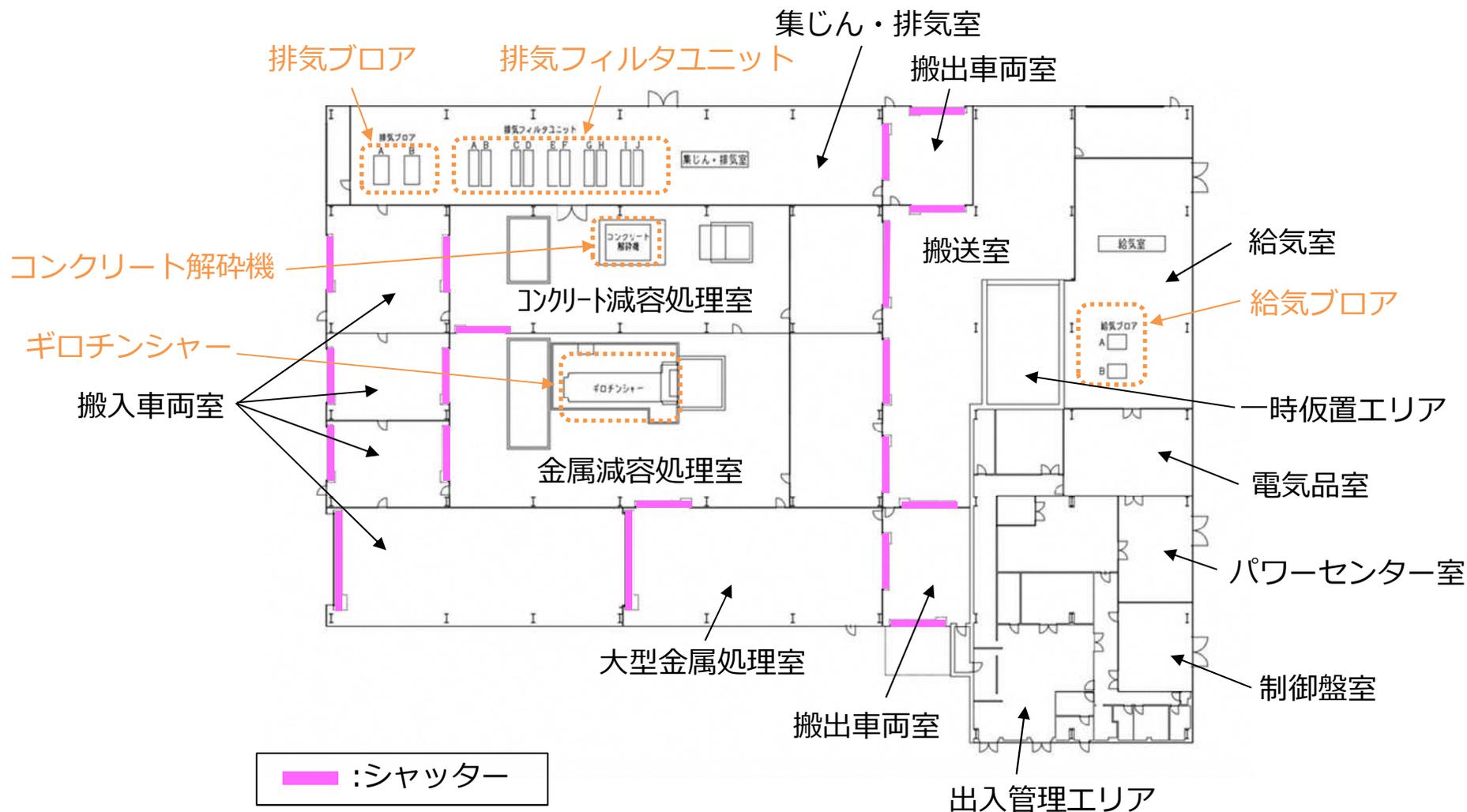
	事前了解時	2020年7月時点
設備概要	瓦礫類のうち金属を切断処理、コンクリートを破砕処理するための設備。目標減容率は50%程度	
処理容量	金属 : 約60m ³ /日 コンクリート : 約40m ³ /日	
建屋構造	鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等、遮蔽機能と十分な強度を有する構造	鉄骨造（遮蔽機能を有する部分：鉄筋コンクリート）であり、遮蔽機能と十分な強度を有する構造
耐震性	Cクラス	
運用開始	平成33年度（2021年度）	令和4年度（2022年度）

処理フローイメージ



5-2. 減容処理設備 建屋内の配置

▶建屋内レイアウト及び主要な機器の配置は、以下の通り。



5-3. 減容処理設備の工事工程

- 2019年12月に実施計画変更を申請
- 2020年8月頃から準備工事（地盤改良）を開始し、2021年4月頃の着工、2023年3月の竣工を予定

		2019年度	2020年度				2021年度				2022年度			
減容処理設備	許認可関係	▽申請												
	建屋設置			▽準備工事開始		▽着工						竣工予定▽		
				地盤改良		基礎工事		鉄骨・外壁・屋根工事						
	機器設置					クレーン、空調、電気設備設置								

① 増設雑固体廃棄物焼却設備

- ・ 最新の工事工程について

② 焼却炉前処理設備

- ・ 処理対象物の変更について

③ 減容処理設備

- ・ 最新の工事工程について

④ 増設固体廃棄物貯蔵庫

⑤ 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）

- ・ 汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫との統合について
- ・ 増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画変更について

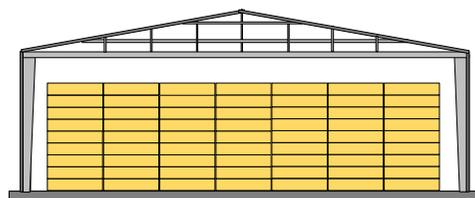
⑥ 大型廃棄物保管庫

- ・ 最新の工事工程について

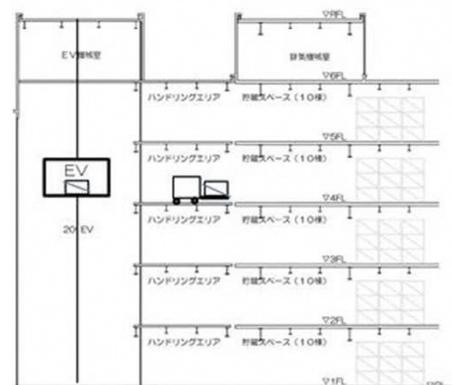
6-1. 増設固体廃棄物貯蔵庫

■ 施設概要と耐震性能

	事前了解時	2020年7月時点
施設概要	焼却処理した焼却灰や瓦礫等を、適切に保管する事を目的とした施設	
保管容量	瓦礫等の保管容量で約14万m ³ ・第10棟 : 約45,000 m ³ ・第11棟 : 約35,000 m ³ ・第12棟以降 : 約60,000 m ³ (今後検討)	瓦礫等の保管容量で約19.5万m ³ (汚染土一時保管施設分約5.5万m ³ 含む) ・第10棟 : 約8万m ³ ・第11棟 : 約11.5万 m ³
建屋構造	鉄骨造、鉄筋コンクリート、鋼板コンクリート等、遮蔽機能と十分な強度を有する構造	
耐震性	Cクラス	
運用開始	平成33年度 (2021年度)	令和4年度 (2022年度)



固体庫10棟 構造例



搬出入エリア 貯蔵庫エリア
固体庫11棟 構造例

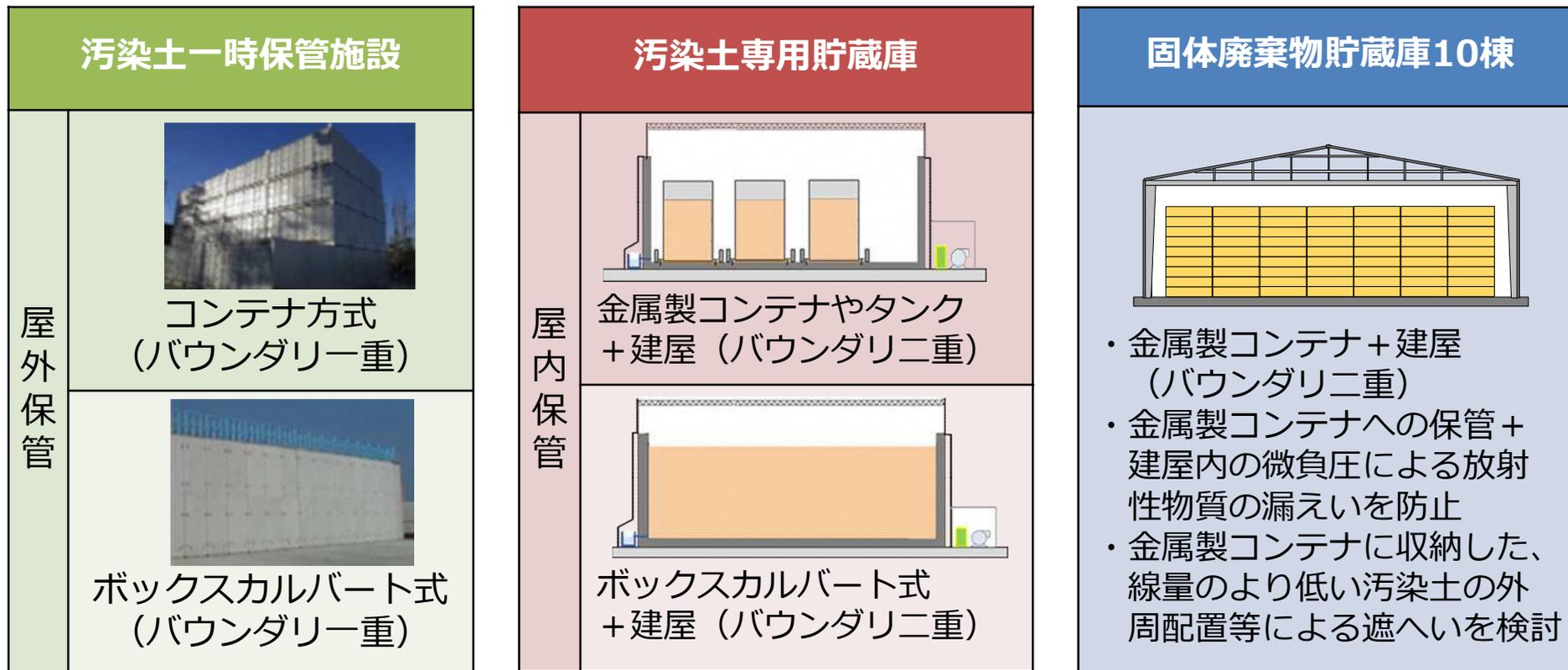
6-2. 汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫の統合

15

事前了解時 (2016.12.21)

技術検討会 (2018.6.13)

今回 (2020.7現在)

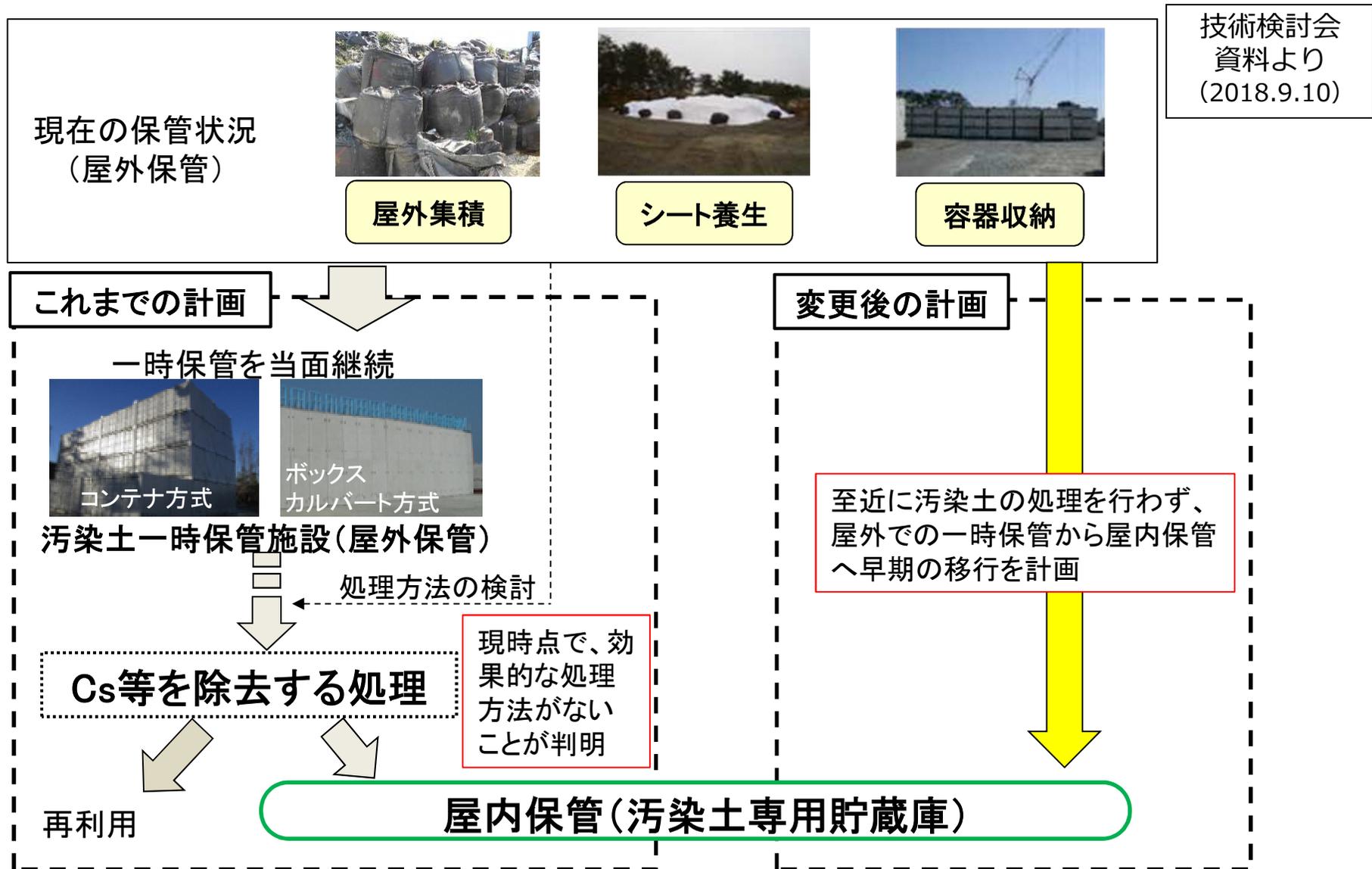


■ 設計の進捗に伴う変更点

- ✓ 汚染土はハンドリング及び保管管理の観点等から金属製コンテナに収納する
- ✓ 汚染土以外の低線量 (1mSv/h以下) 瓦礫等と分けて保管する理由がなくなった
- ✓ 施設予定エリアの地下に暗渠があり、汚染土専用貯蔵庫の荷重がかかる。そのため地盤改良等の対策を講じる必要があり、設置スケジュールが遅れる⇒予定エリアの変更

『汚染土専用貯蔵庫は、固体廃棄物貯蔵庫10棟と統合し設置する計画に変更』

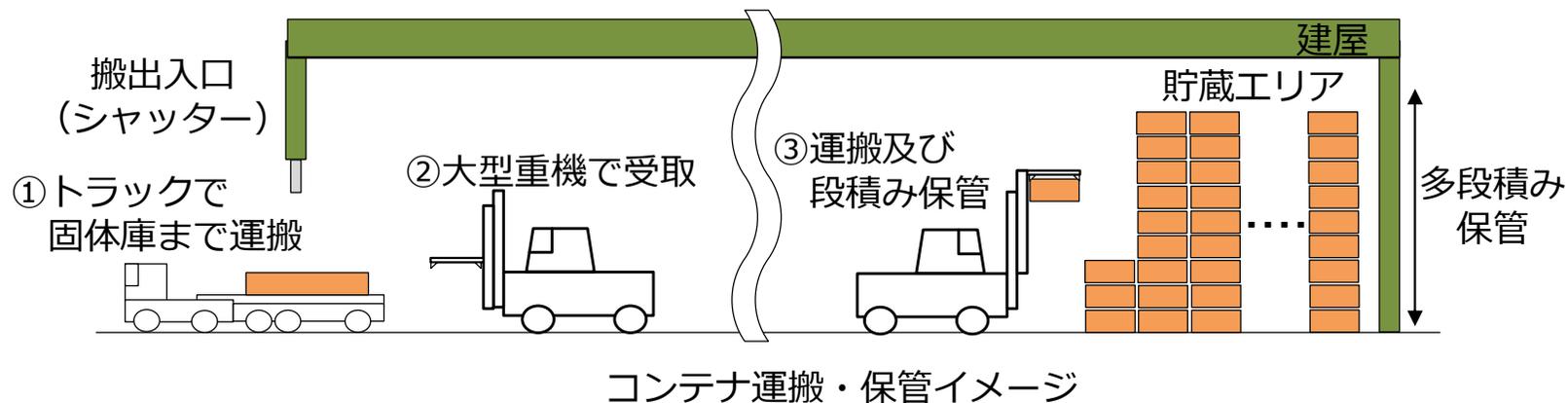
6-3. 汚染土一時保管施設から汚染土専用貯蔵庫への見直し



6-4. 増設固体廃棄物貯蔵庫

■ 固体廃棄物貯蔵庫第10棟の概要

- ✓ 低線量（1mSv/h以下）の瓦礫等（汚染土含む）及び放射性廃棄物を金属製コンテナに収納したうえで屋内保管
- ✓ 保管容量は約8万m³とし、段階的に運用開始できるように建屋を設置（早期の屋内保管への移行／設置予定場所の形状を有効活用）
- ✓ 建屋主要部分の構造は鉄骨造の平屋とし、十分な強度を確保
- ✓ 金属製コンテナ（例：20ftハーフハイトコンテナ）を多段積み保管
- ✓ 金属製コンテナの多段積み時の転倒防止対策として、治具等による固縛を検討



金属製コンテナイメージ
(例：20ftハーフハイトコンテナ)

(参考)

20ftハーフハイトコンテナは国際規格ISOで仕様が定められており、コンテナの大きさは下記のとおり
長さ：約6m、幅：約2.5m、高さ：約1.3m

6-6. 増設固体廃棄物貯蔵庫の保管容量

事前了解時 (2016.12.21) → 技術検討会 (2018.6.13) → 今回 (2020.7現在)

①増設固体庫		①増設固体庫		①+②増設固体庫	
	保管容量		保管容量		保管容量
第10棟 (低線量※)	約4.5万m ³	変更なし		第10棟 (低線量※)	約8.0万m ³
第11棟 (高線量)	約3.5万m ³			第11棟	約11.5万m ³
第12棟以降	約6.0万m ³				
合計	約14.0万m ³				
②汚染土一時保管施設		②汚染土専用貯蔵庫		固体廃棄物貯蔵庫 第10棟で貯蔵	
	保管容量		保管容量		
汚染土 (低線量※)	約4.5万m ³	汚染土 (低線量※)	約5.5万m ³		
※低線量：1 mSv/h以下					
①+②合計：約18.5万m³		①+②合計：約19.5万m³		①+②合計：約19.5万m³	

6-7. 増設固体廃棄物貯蔵庫の敷地境界線量目標値

事前了解時 (2016.12.21)



今回 (2020.7現在)

①増設固体廃棄物貯蔵庫

	保管容量	敷地境界線量 目標値(Bp.78)
第10棟 (低線量)	約4.5万m ³	約0.045mSv/年 以下
第11棟 (高線量)	約3.5万m ³	約0.045mSv/年 以下
第12棟以降	約6.0万m ³	約0.090mSv/年 以下
合計	約14.0万m ³	約0.180mSv/年 以下

②汚染土一時保管施設

	保管容量	敷地境界線量 目標値(Bp.78)
汚染土 (1mSv/h以下)	約4.5万m ³	約0.050mSv/年 以下

① + ②合計 : 約0.230mSv/年以下

①+②増設固体廃棄物貯蔵庫

	保管容量	敷地境界線量 目標値(Bp.78)
第10棟 (低線量)	約8.0万m ³	(今後検討のう え報告)
第11棟	約11.5万m ³	(今後検討のう え報告)

- 増設固体廃棄物貯蔵庫の敷地境界線量目標値は、保管容量の変更に伴い見直し予定

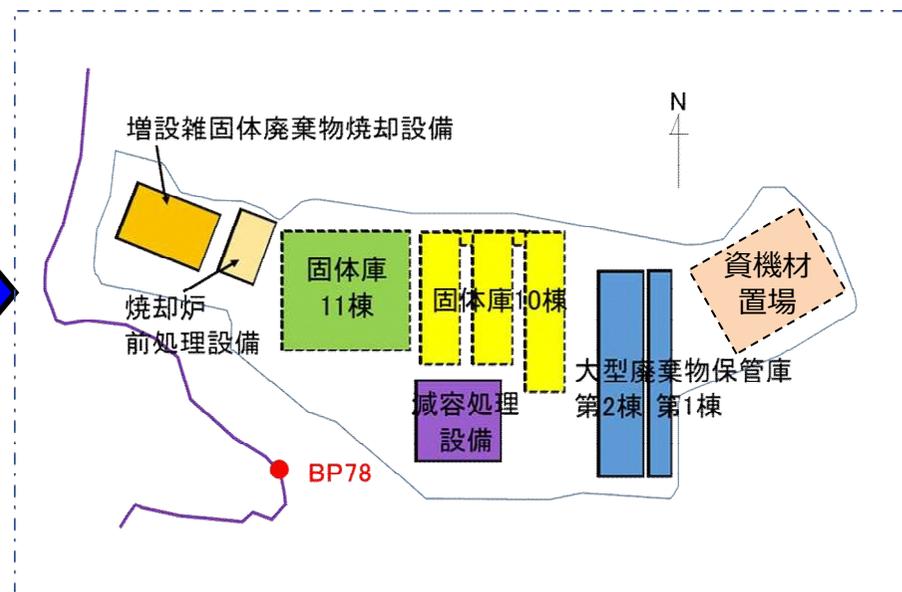
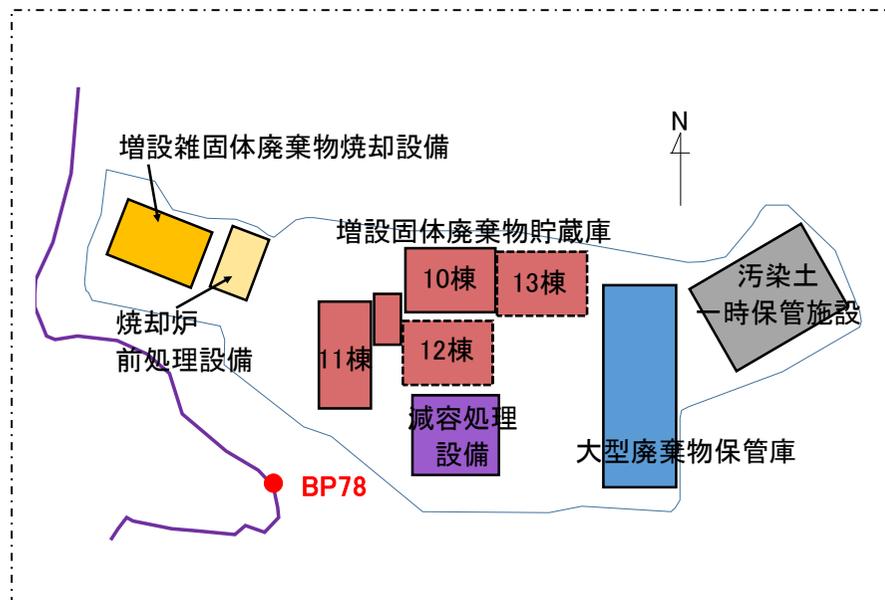
- 具体的な数値については、**事前了解時に提示した目標値を上回ることが無いよう (約0.230mSv/年以下) 設計を進める**

6-8. 増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画

配置計画変更イメージ

事前了解時 (2016.12.21)

今回 (2020.7現在)



- ✓ 事前了解を頂いた設備・施設のうち、増設固体廃棄物貯蔵庫及び汚染土一時保管施設以外の配置計画に変更はない
- ✓ 固体廃棄物貯蔵庫第10棟（建屋を3分割の施工と仮定）及び11棟については、今後の設計や工事の進捗にあわせて適宜ご説明させていただく
- ✓ 汚染土一時保管施設の設置予定エリアは、廃棄物関連設備及び施設の建設で必要となる資機材置場として活用することを想定

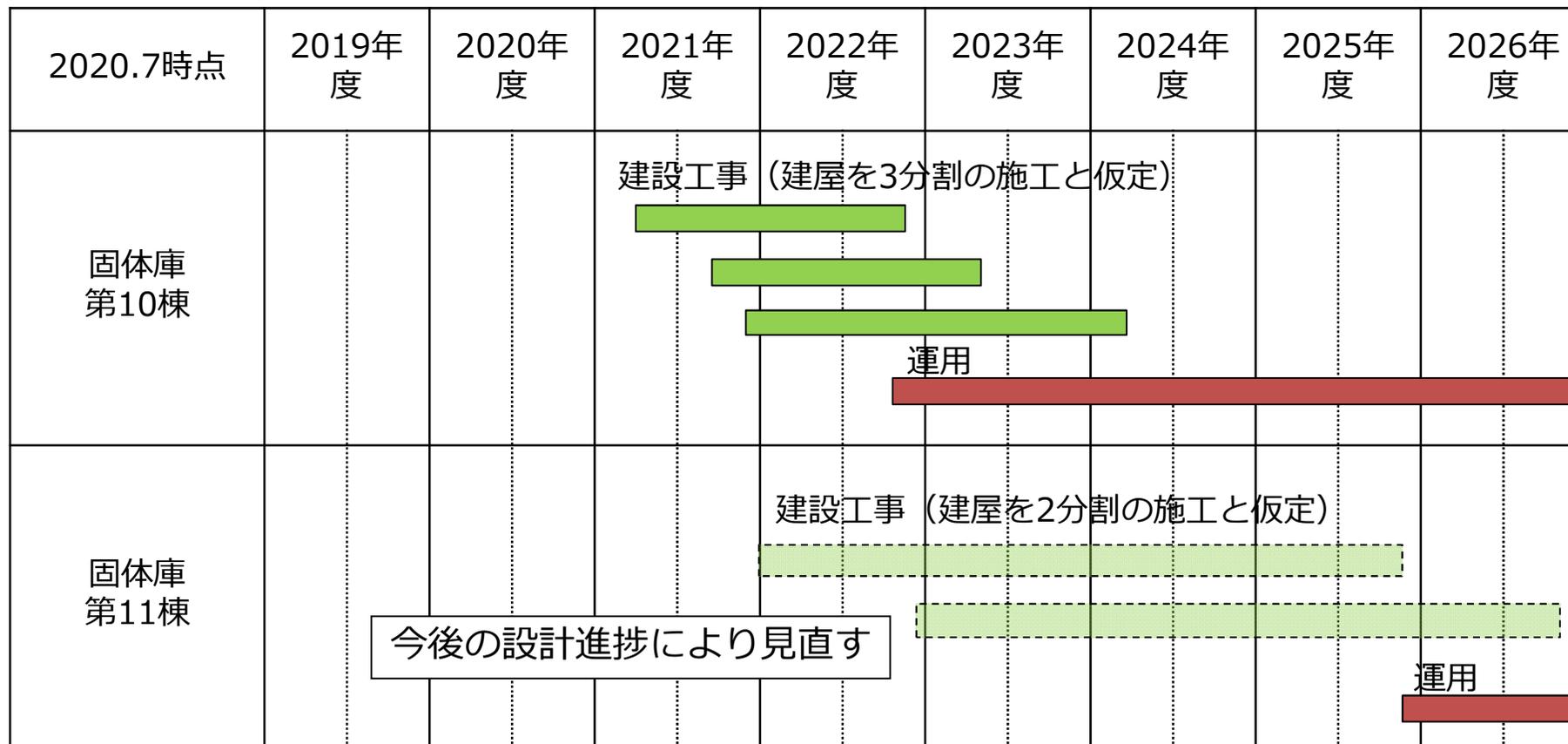
6-9. 増設固体廃棄物貯蔵庫の工程

■ 固体廃棄物貯蔵庫第10棟

- ✓ 今回は計画の変更にもなう設計の進捗を反映し、最初の建屋は2021年度着工、2022年度運用開始に見直し

■ 固体廃棄物貯蔵庫第11棟

- ✓ 今回は2分割の施工と仮定し、2025年度運用開始に向けて設計を進める



工程見直しに伴う、屋外の一時保管エリアの解消時期（2028年度目標）の変更はない

① 増設雑固体廃棄物焼却設備

- ・ 最新の工事工程について

② 焼却炉前処理設備

- ・ 処理対象物の変更について

③ 減容処理設備

- ・ 最新の工事工程について

④ 増設固体廃棄物貯蔵庫

⑤ 汚染土一時保管施設（汚染土専用貯蔵庫）

- ・ 汚染土一時保管施設と増設固体廃棄物貯蔵庫との統合について
- ・ 増設固体廃棄物貯蔵庫の配置計画変更について

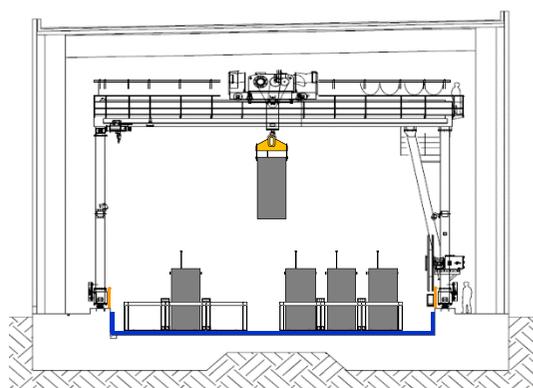
⑥ 大型廃棄物保管庫

- ・ 最新の工事工程について

7-1. 大型廃棄物保管庫

■ 設備概要と耐震性能

	事前了解時	2020年7月時点
設備概要	汚染水処理装置の運転に伴って発生する水処理二次廃棄物など、大型で重量の大きい廃棄物を保管する施設	
保管面積	約0.4万m ² (吸着塔 約 540本相当) 約0.8万m ² (吸着塔 約1,200本相当) (今後検討)	第一棟：約0.4万m ² (吸着塔 744基： SARRY360基、KURION384基) 第二棟：約0.8万m ² (吸着塔 約1,200 基相当) (今後検討)
建屋構造	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	鉄骨造、プレキャスト版造であり、遮蔽機能と十分な強度を有する構造
耐震性	Bクラス	
運用開始	平成31年 (2019年度)	令和3年度 (2021年度)



大型廃棄物保管庫 保管イメージ

現在一時保管されている水処理二次廃棄物



第二セシウム
吸着装置
(SARRY) 吸着塔



セシウム吸着装置
(KURION) 吸着塔



多核種除去装置
(ALPS) 高性能
容器 (HIC)

7-2. 大型廃棄物保管庫第一棟の概要

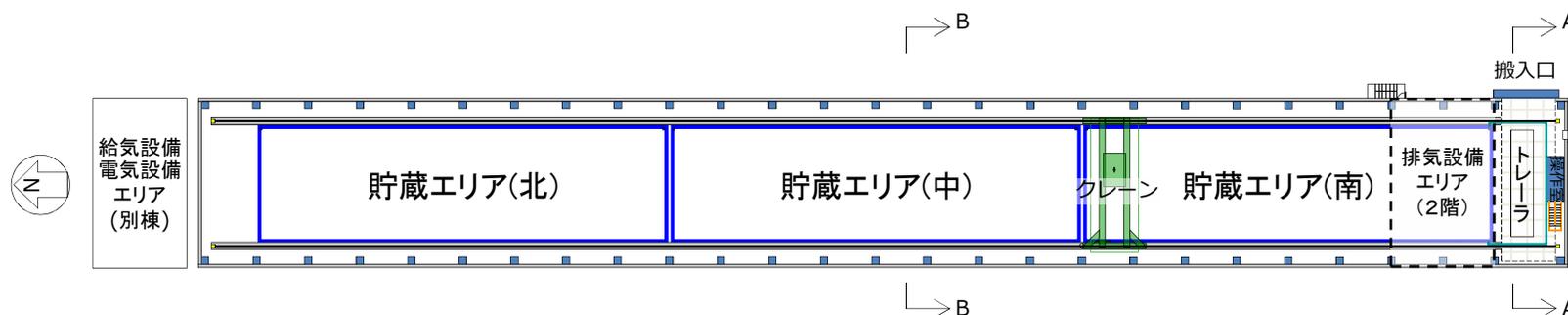
技術検討会資料
(2018.9.10)

TEPCO

25

建屋の計画

- 南北約186m、東西約23m、高さ約17m(2階部は約23m)。約4,300m²
- 構造:鉄骨-プレキャスト版造、平屋建(一部2階建)
- 換気設備のうちの給気系設備、電源設備等は北に隣接させる別棟に設置
- 貯蔵エリア・排気設備エリアは管理区域を設定して運用する予定



(A-A、B-B断面図はp.10に示す)

収納予定物

- 大型で重量がある、水処理二次廃棄物の内、使用済吸着塔を対象
- 上図の貯蔵エリア(北)(中)にSARRY/SARRY-2吸着塔を、計360基
- 貯蔵エリア(南)にKURION吸着塔を、計384基の貯蔵を計画

7-3. 大型廃棄物保管庫第一棟の工事工程

■ 実施計画

建屋設置に係る申請：2018年11月30日、認可：2020年5月27日

特定の機器（揚重設備（クレーン）、使用済吸着塔支持架台）設置については2020年7月に申請予定

■ 準備工事

地盤改良：2019年6月3日～2020年2月25日

均しコンクリート打設他：2020年5月20日完了

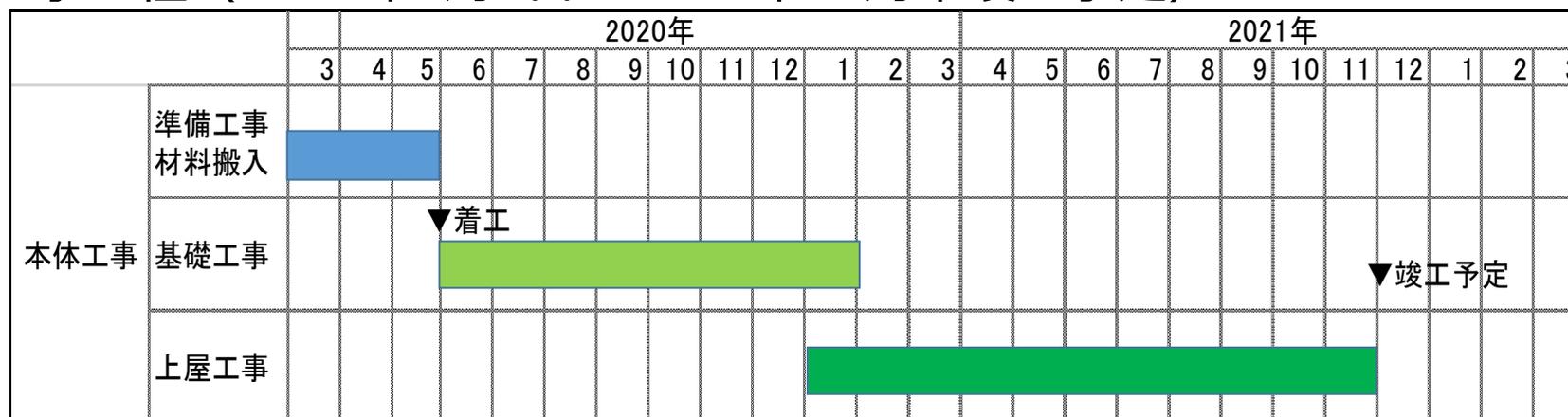
■ 本体工事

基礎工事着工：2020年6月1日

■ 工事工程（2020年6月1日～2021年11月末竣工予定）



本体工事状況



8. 敷地境界線量目標値

事前了解時 (2016.12.21)

設備および施設		敷地境界(Bp78)への線量影響(目標値)
増設雑固体廃棄物焼却設備		約0.006mSv/年以下
焼却炉前処理設備		約0.004mSv/年以下
減容処理設備		約0.031mSv/年以下
固体廃棄物貯蔵庫	第10棟	約0.045mSv/年以下
	第11棟	約0.045mSv/年以下
	第12棟以降	約0.090mSv/年以下
汚染土一時保管施設		約0.050mSv/年以下
大型廃棄物保管庫		約0.078mSv/年以下

合計 : 約0.350mSv/年以下

今回 (2020.7現在)

設備および施設		敷地境界(Bp78)への線量影響(目標値及び評価値)
増設雑固体廃棄物焼却設備		約0.001mSv/年以下*
焼却炉前処理設備		約0.004mSv/年以下
減容処理設備		約0.024mSv/年以下*
固体廃棄物貯蔵庫	第10棟	約0.230mSv/年以下 (今後検討のうえ報告)
	第11棟	
大型廃棄物保管庫		約0.078mSv/年以下

合計 : 約0.337mSv/年以下

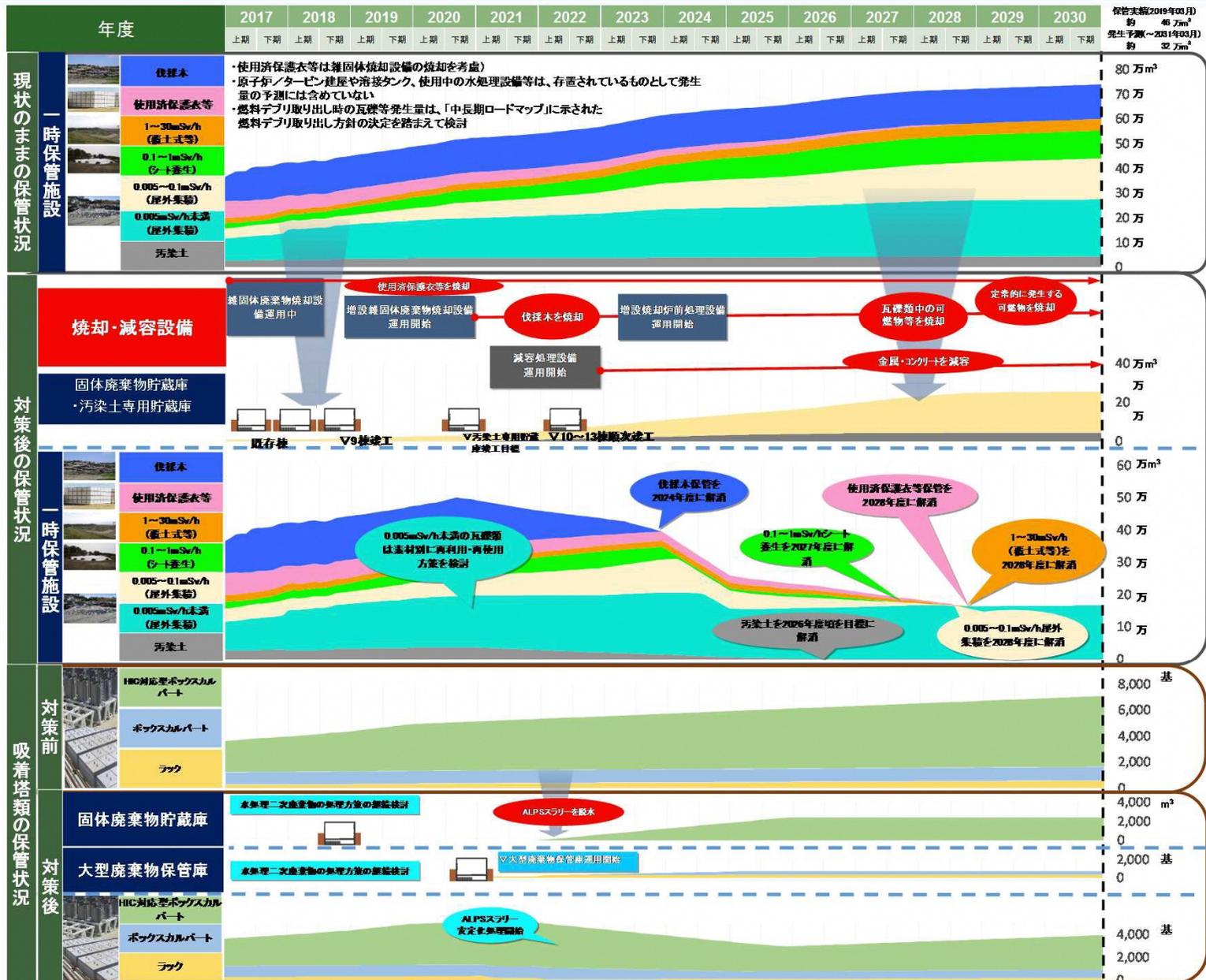
※:線量評価済(確定)

以下、参考

- **2016.8.24 : 事前了解願いの申請**
- 2016.9.1 : 平成28年度第5回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会
平成28年度第1回福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→新・増設計画についての概要説明
- 2016.9.12 : 平成28年度第7回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会
平成28年度第2回福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→第1回検討会におけるご質問の回答
- 2016.10.31 : 平成28年度第3回福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→第2回検討会におけるご質問の回答
- 2016.11.11 : 平成28年度第4回福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→新・増設計画に関する検討結果の確認
- **2016.12.21 : 事前了解の拝受**
- 2017.5.24 : 平成29年度第1回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→増設雑固体廃棄物焼却設備の進捗説明

- 2017.12.20 : 平成29年度第2回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→増設雑固体廃棄物焼却設備の進捗説明
- 2018.4.25 : 平成30年度第1回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→増設雑固体廃棄物焼却設備及び前処理設備の計画の変更
の説明
- 2018.6.13 : 平成30年度第2回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→減容処理設備の進捗説明、汚染土一時保管施設の計画
変更の説明
- 2018.9.10 : 平成30年度第3回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→大型廃棄物保管庫第一棟の設計の進捗
- 2018.12.10 : 平成30年度第4回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→大型廃棄物保管庫第一棟の設計の進捗
- 2019.6.14 : 2019年度第1回 福島県原子力発電所安全確保技術検討会
→減容処理設備の設計の進捗、大型廃棄物保管庫の前回質
問の回答、廃棄物関連施設の電源供給の見直しについて

参考3. 保管管理計画の全体イメージ (2019年6月)



参考4. 保管管理計画の全体イメージ (2016年3月)

