

大洗研究所 廃棄物管理施設の概要

令和5年2月17日

環境保全部

廃棄物管理事業の概要

1. 対象事業所

- ・ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗研究所(機構)
- ・ 東北大学金属材料研究所附属量子エネルギー材料科学国際研究センター(東北大)
- ・ 日本核燃料開発株式会社(NFD)

2. 放射性廃棄物の種類及び最大受入れ可能数量

- ・ 液体廃棄物 $9,400\text{m}^3/\text{年}$
 - 〔
 - ・ 液体廃棄物A ; $8,000\text{m}^3/\text{年}$
 - ・ 液体廃棄物B ; $1,400\text{m}^3/\text{年}$〕

注) 液体廃棄物Cはごく少量

- ・ 固体廃棄物 $845\text{m}^3/\text{年}$
 - 〔
 - ・ $\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物A ; $740\text{m}^3/\text{年}$
 - ・ $\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物B ; $15\text{m}^3/\text{年}$
 - ・ α 固体廃棄物A ; $75\text{m}^3/\text{年}$
 - ・ α 固体廃棄物B ; $15\text{m}^3/\text{年}$〕

3. 廃棄体の最大管理能力

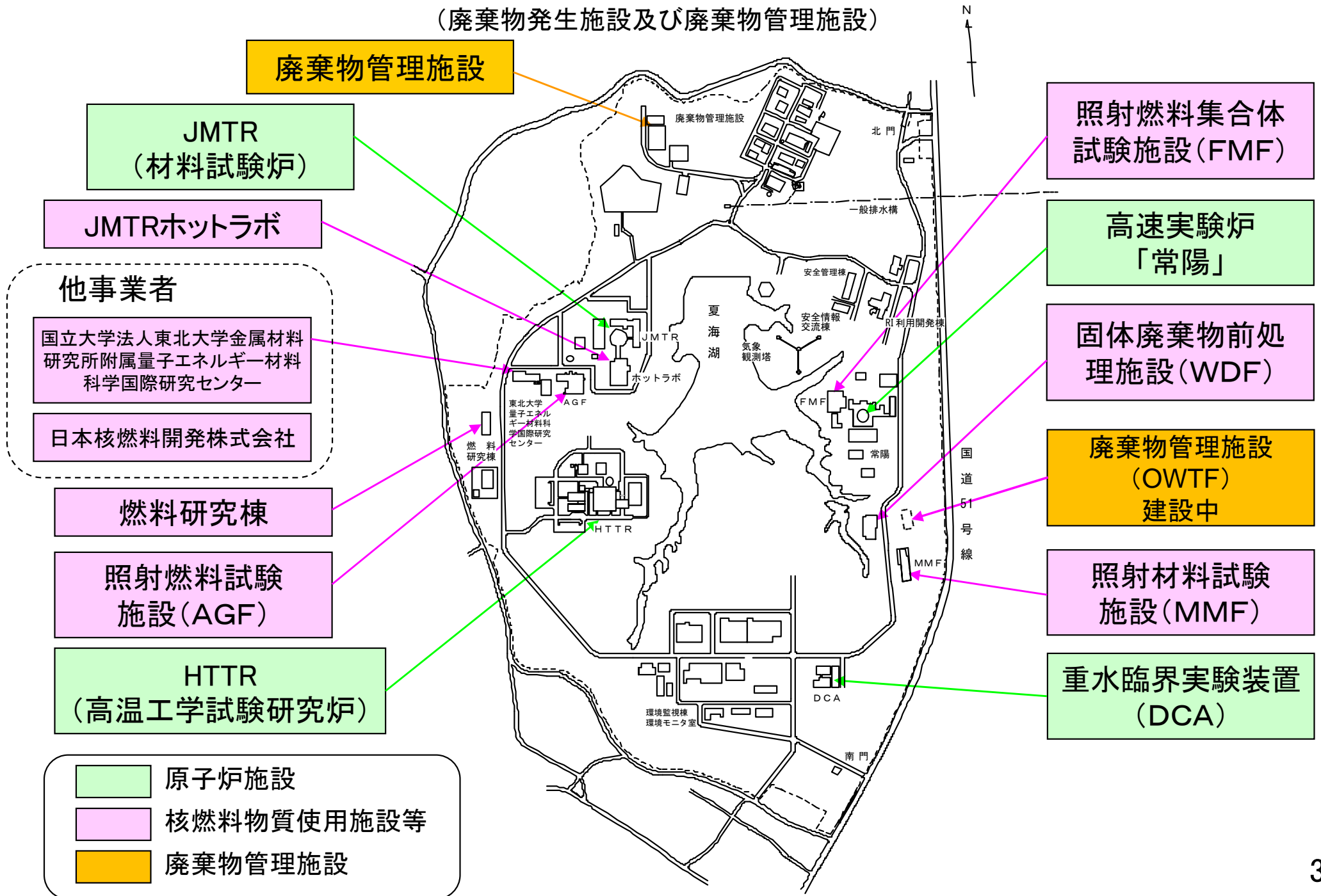
$8,559\text{m}^3$ (200リットラム缶換算 42,795本相当)

4. 廃棄物管理施設の履歴

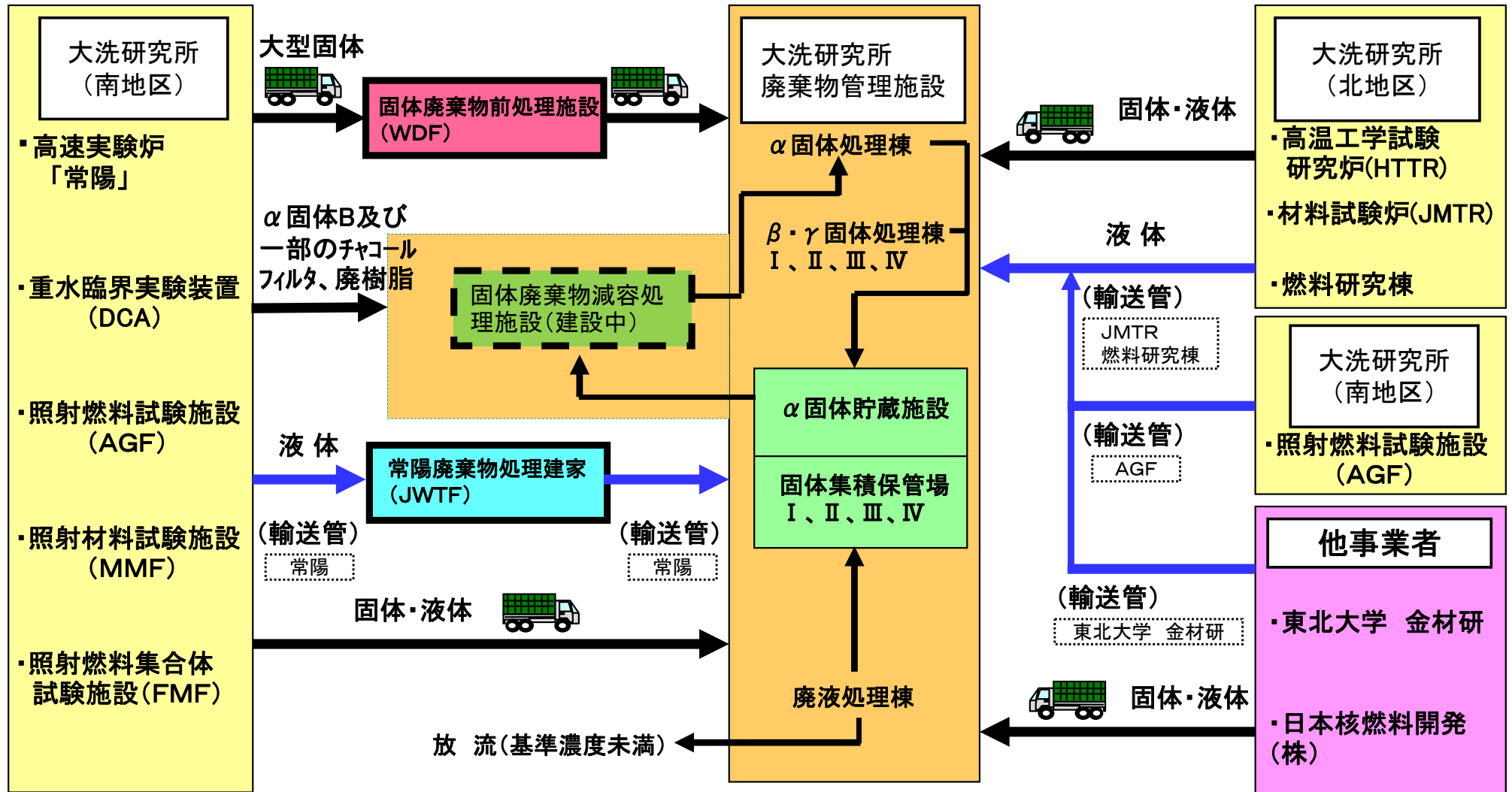
- ・ 昭和42年11月
原子炉施設(JMTR)の附属施設及び核燃料物質使用施設(JMTR ホットラボ)の廃棄施設として建設を開始
- ・ 平成4年3月
廃棄物管理の事業の許可を取得
- ・ 平成5年7月～平成8年3月
廃棄物管理施設の技術基準に適合するための工事を実施
- ・ 平成8年3月
廃棄物管理の事業を開始
〔原子炉施設及び核燃料物質使用施設から除外〕

5. 大洗研究所の主な施設の配置

(廃棄物発生施設及び廃棄物管理施設)



6. 大洗研究所における放射性廃棄物の流れ



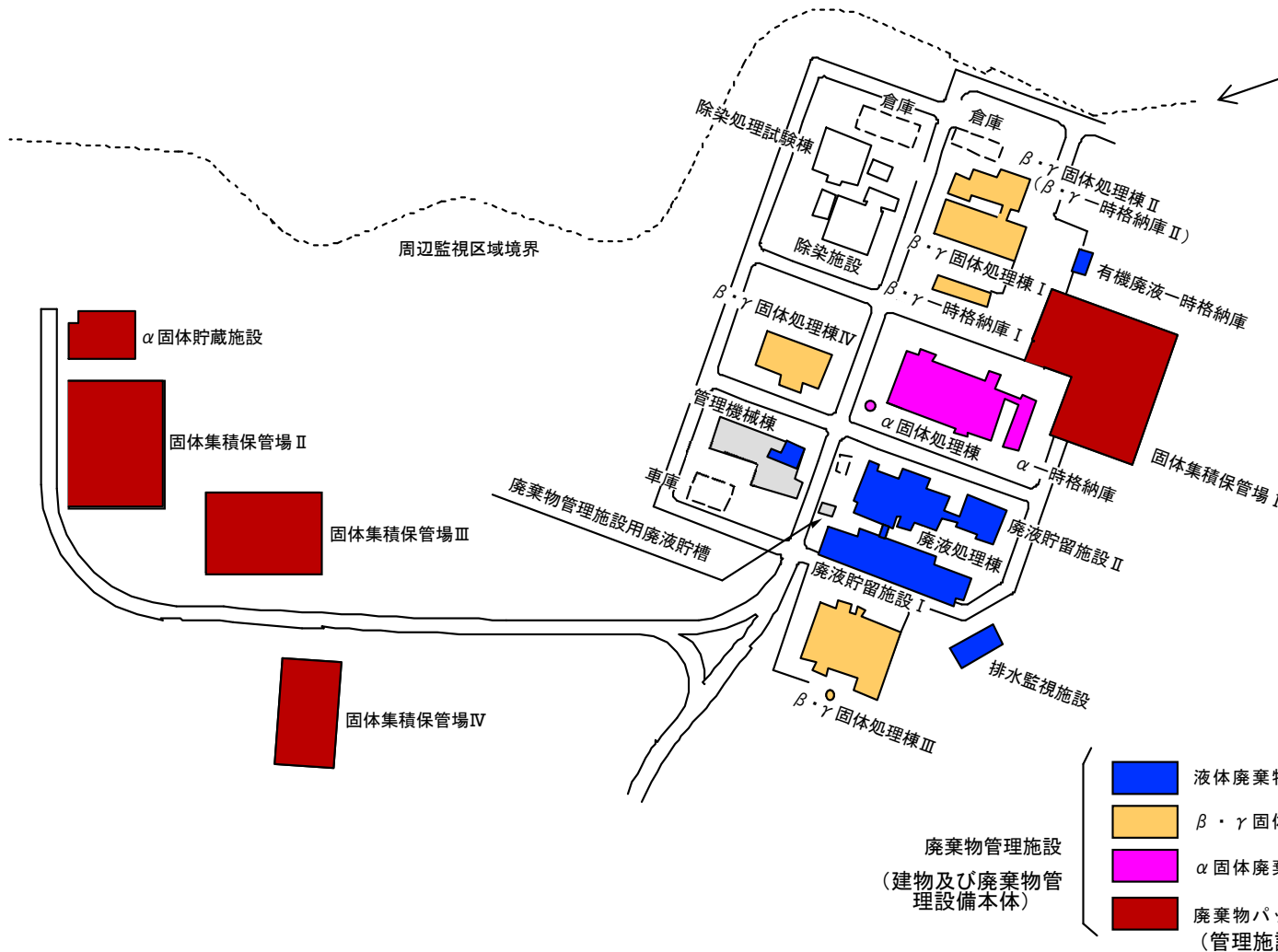
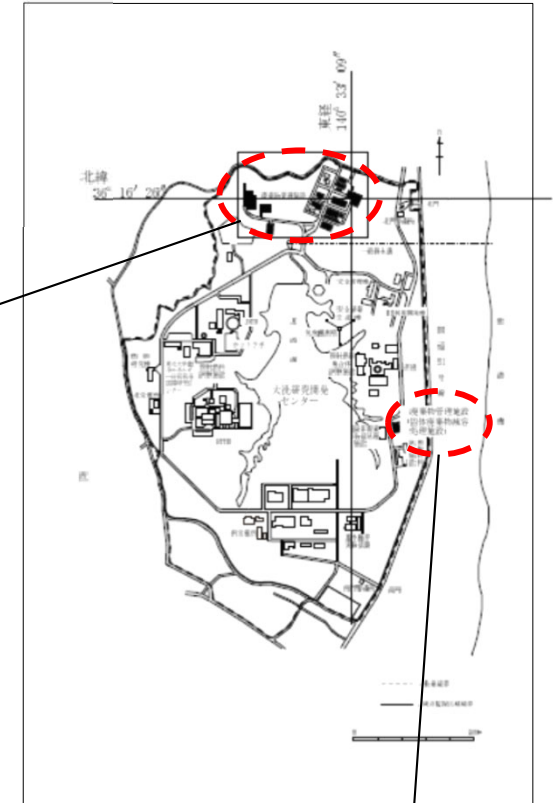
7. 主な発生施設と放射性廃棄物の種類

○;受入あり ×;受入なし

事業所	施設名	液体廃棄物		$\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物		α 固体廃棄物		
		A (放出前廃液を含む)	B	A	B	A	B	
機構	北地区	JMTR (材料試験炉)	○	○	○	○	×	×
		JMTRホットラボ		×		×		
		HTTR (高温工学試験研究炉)		○		○		
		燃料研究棟					○	○
	南地区	常陽	○	○	○	○	×	×
		FMF (照射燃料集合体試験施設)					○	○
		MMF (照射材料試験施設)					○	○
AGF (照射燃料試験施設)		○					○	
	WDF (固体廃棄物前処理施設)					○	○	
	廃棄物管理施設	○	○	○	○	○	○	
	東北大学金属材料研究所附属量子エネルギー材料科学国際研究センター	○	○	○	○	×	×	
	日本核燃料開発株式会社	○	○	○	×	×	×	

注記) 液体廃棄物Cは、廃棄物管理事業において受入なし

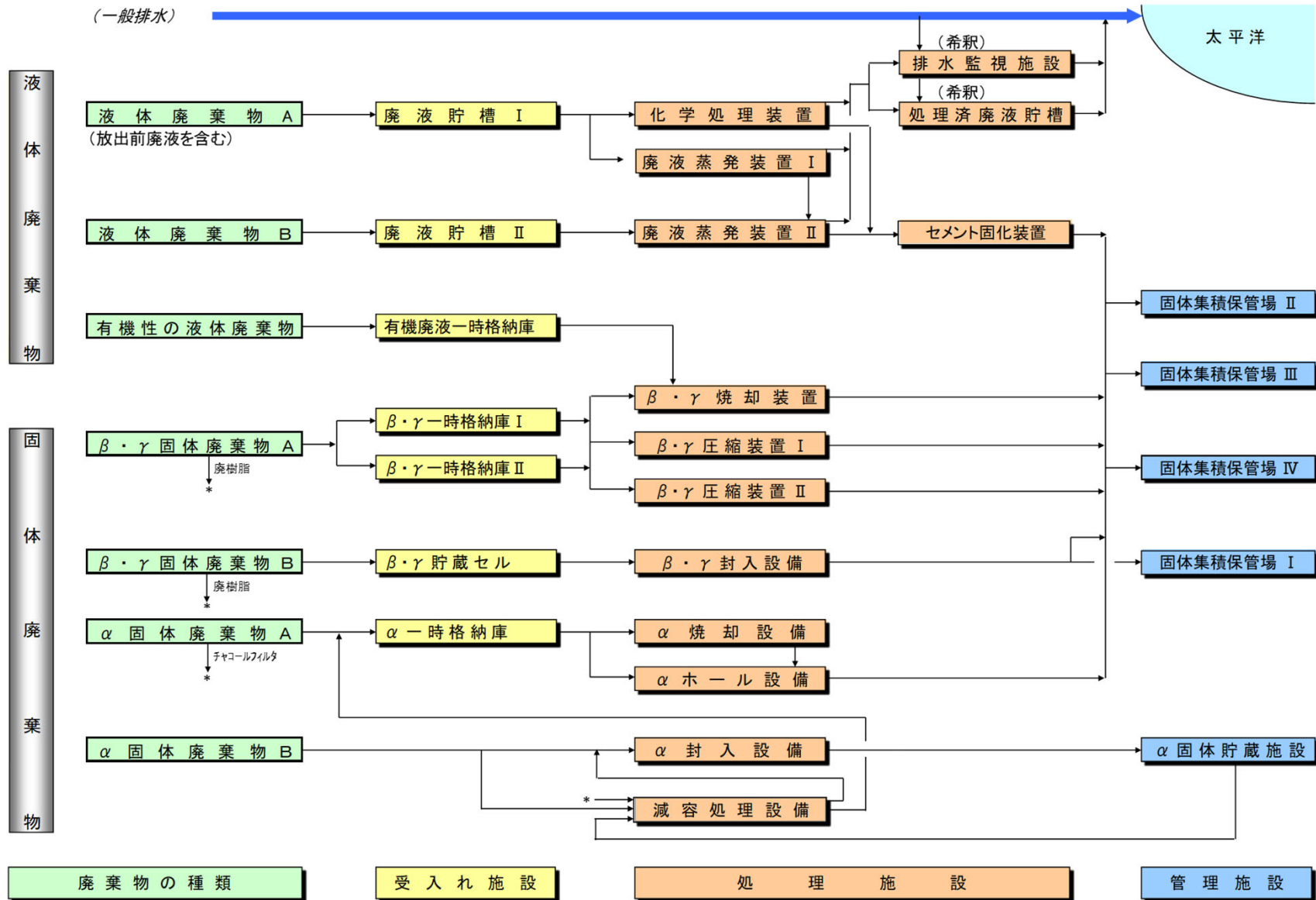
8. 廃棄物管理施設の配置



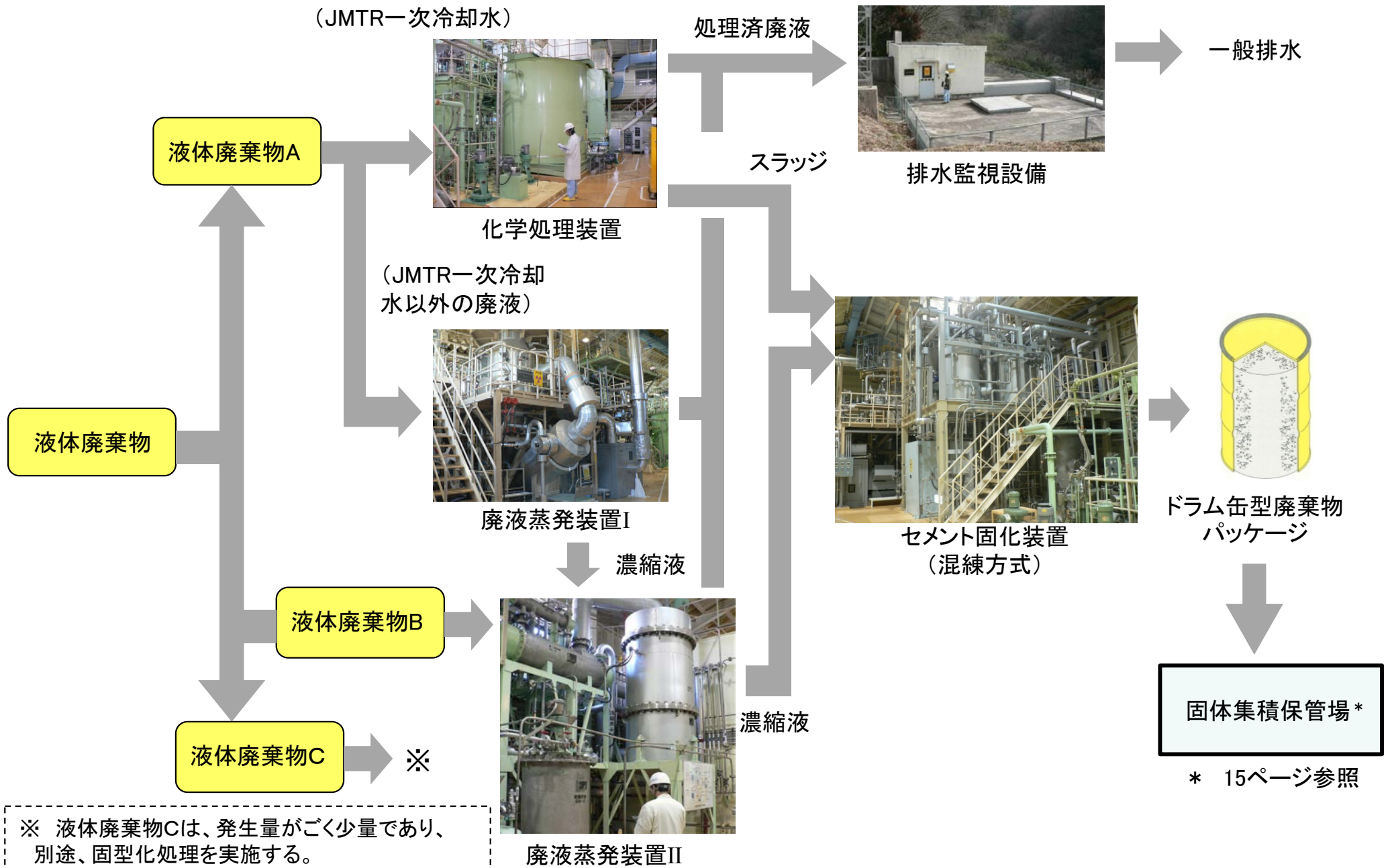
9. 廃棄物管理施設の主要な設備

分類	設備名	建 物	対 象 廃 棄 物	備考	
受入れ施設	液体廃棄物	廃液貯槽Ⅰ 廃液貯槽Ⅱ 有機廃液一時格納庫	廃液貯留施設Ⅰ 廃液貯留施設Ⅱ 有機廃液一時格納庫	液体廃棄物A (放出前廃液) 液体廃棄物B、C 有機性の液体廃棄物A、B	
	固体廃棄物	β ・ γ 一時格納庫Ⅰ β ・ γ 一時格納庫Ⅱ β ・ γ 貯蔵セル α 一時格納庫	β ・ γ 一時格納庫Ⅰ β ・ γ 固体処理棟Ⅱ β ・ γ 固体処理棟Ⅳ α 一時格納庫	β ・ γ 固体廃棄物A β ・ γ 固体廃棄物A β ・ γ 固体廃棄物B α 固体廃棄物A	
処理施設	液体廃棄物	化学処理装置 廃液蒸発装置Ⅰ 廃液蒸発装置Ⅱ セメント固化装置 処理済廃液貯槽 排水監視設備	廃液処理棟 廃液処理棟 廃液処理棟 廃液処理棟 廃液貯留施設Ⅰ 排水監視施設	液体廃棄物A (放出前廃液) 液体廃棄物A (放出前廃液) 液体廃棄物B スラッジ、濃縮液 処理済廃液 処理済廃液	放射性物質濃度は濃度限度未満 "
	固体廃棄物	β ・ γ 圧縮装置Ⅰ β ・ γ 圧縮装置Ⅱ β ・ γ 焼却装置 β ・ γ 封入設備 α 焼却装置 α ホール設備 α 封入設備 減容処理設備	β ・ γ 固体処理棟Ⅰ β ・ γ 固体処理棟Ⅱ β ・ γ 固体処理棟Ⅲ β ・ γ 固体処理棟Ⅳ α 固体処理棟 α 固体処理棟 α 固体処理棟 固体廃棄物減容処理施設	β ・ γ 固体廃棄物A β ・ γ 固体廃棄物A β ・ γ 固体廃棄物A 有機性の液体廃棄物A β ・ γ 固体廃棄物B α 固体廃棄物A α 固体廃棄物A α 固体廃棄物B α 固体廃棄物B (保管体含む) α 固体廃棄物A (チャコールフィルタ) β ・ γ 固体廃棄物A及びB (廃樹脂)	
管理施設	固体集積保管場Ⅰ 固体集積保管場Ⅱ 固体集積保管場Ⅲ 固体集積保管場Ⅳ α 固体貯蔵施設	固体集積保管場Ⅰ 固体集積保管場Ⅱ 固体集積保管場Ⅲ 固体集積保管場Ⅳ α 固体貯蔵施設	廃棄物パッケージ 廃棄物パッケージ 廃棄物パッケージ 廃棄物パッケージ 保管体		

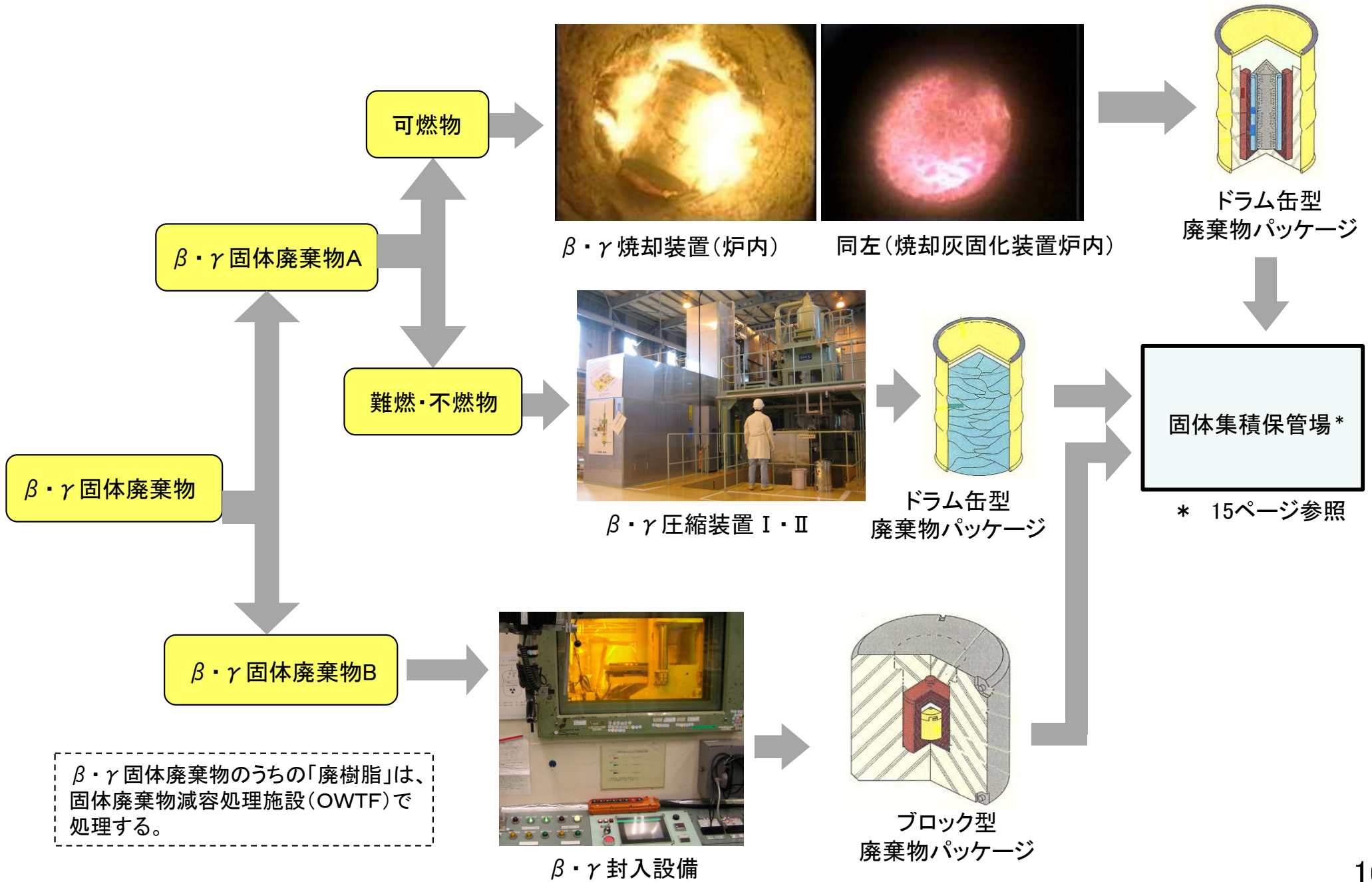
10. 放射性廃棄物処理系統図



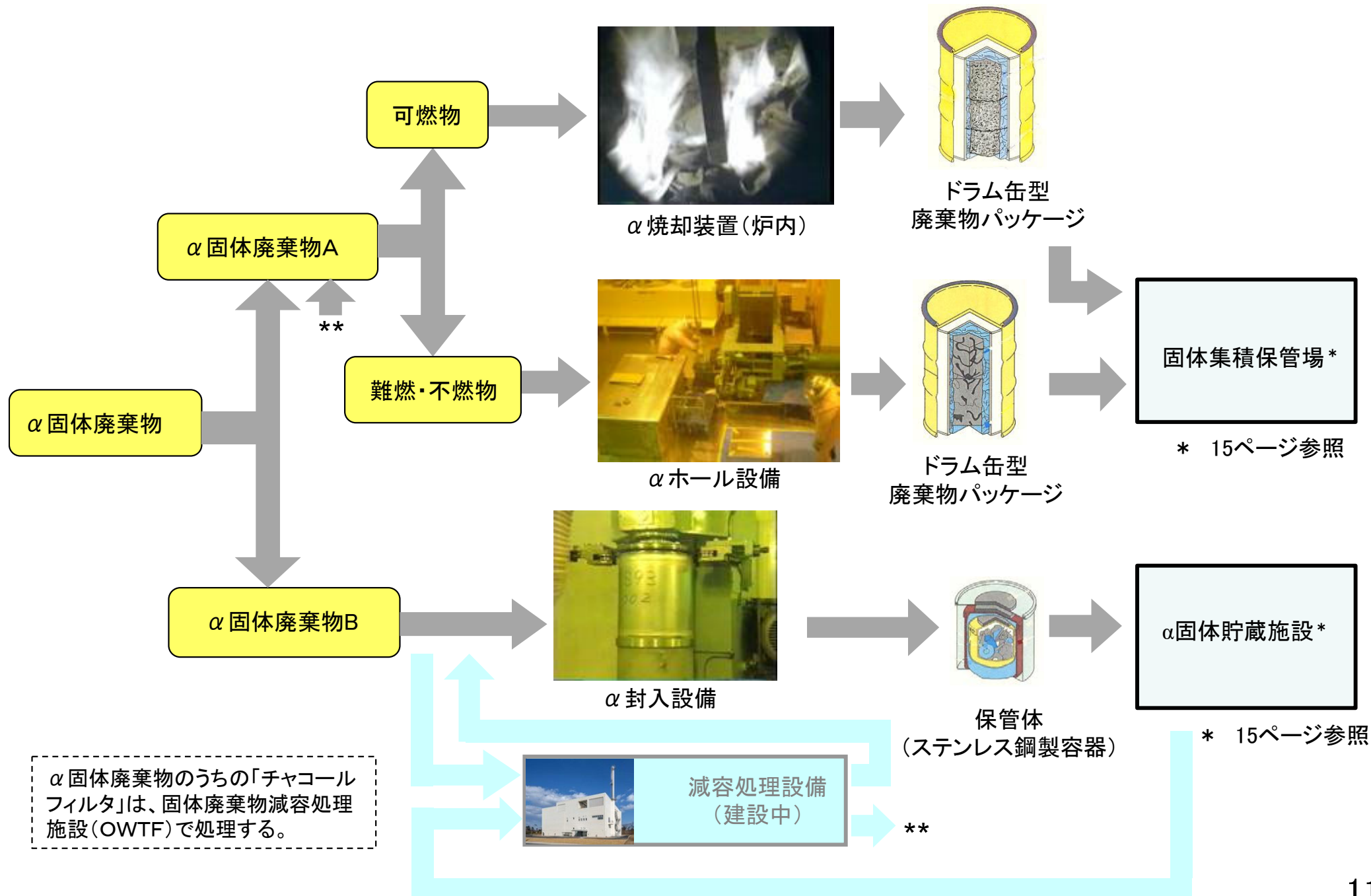
11. 液体廃棄物の処理システムの概要



12. β ・ γ 固体廃棄物の処理システムの概要



13. α 固体廃棄物の処理システムの概要



14. 固体廃棄物減容処理施設(OWTF)



○建家規模

(1) 建家構造

鉄筋コンクリート造(一部鉄骨造)

地下1階 地上2階(一部3階)

大きさ 約45.5m×32m 高さ 約20m

(2) 延べ床面積 約5,100 m²

○処理設備の概略仕様

■焼却溶融設備

<概略仕様>

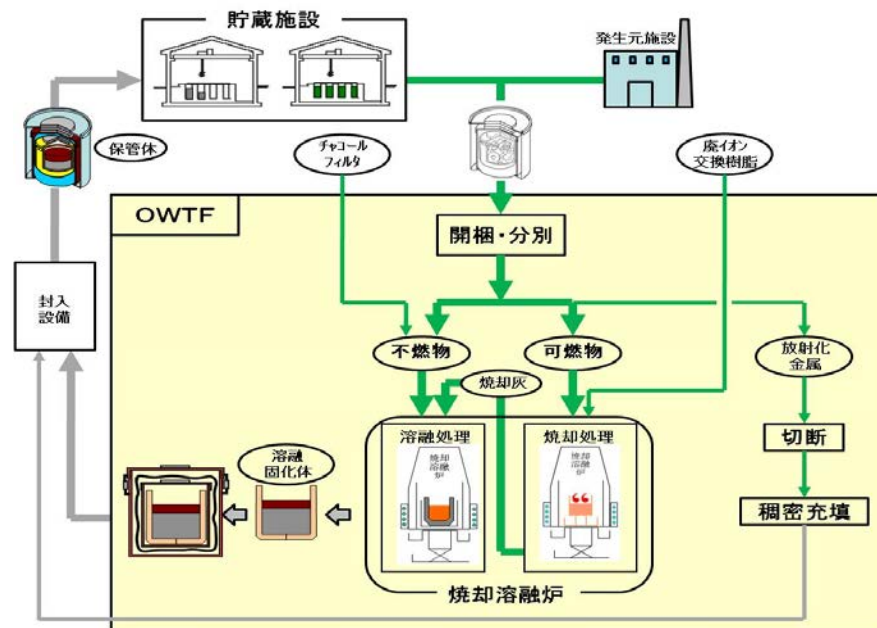
方式 : インキャン式高周波加熱方式

処理能力 : 焼却時 0.1m³/日(約30kg/日)

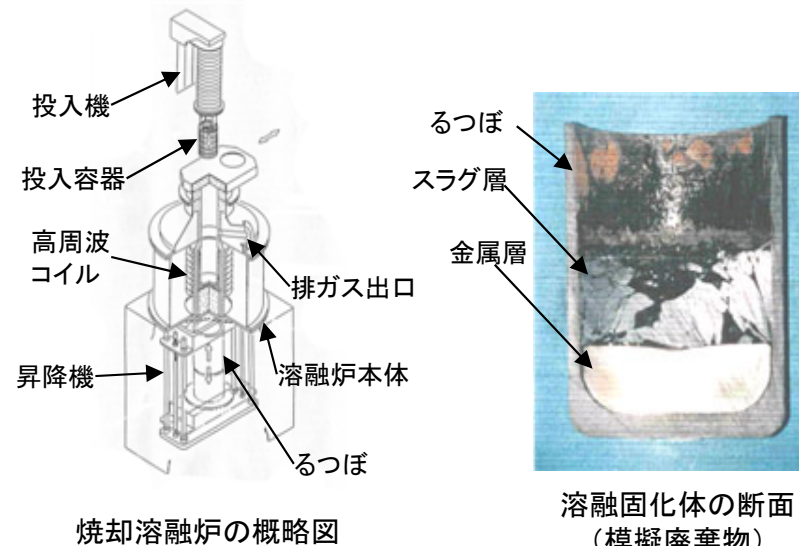
溶融時 1体/日(約70kg/日)

主な特長 : 耐火物等の二次廃棄物が比較的少ない。

閉じ込め性、運転制御性が良い。



概略処理フロー図



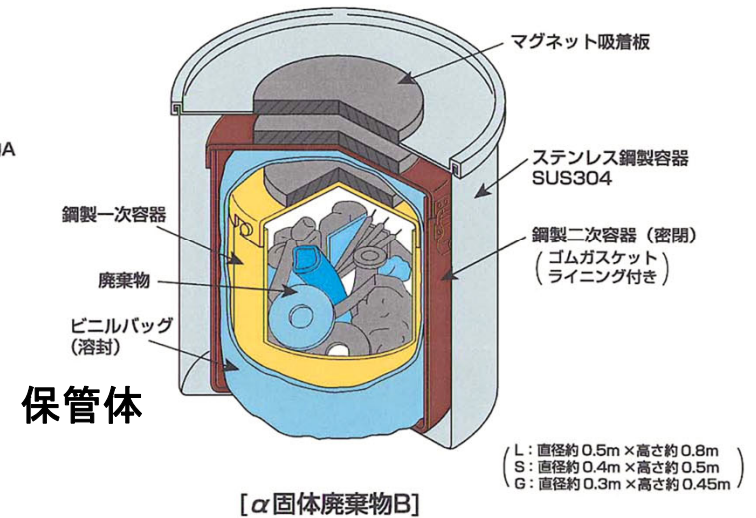
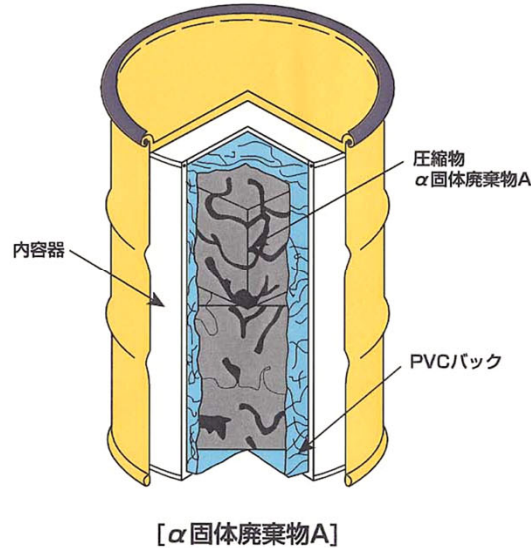
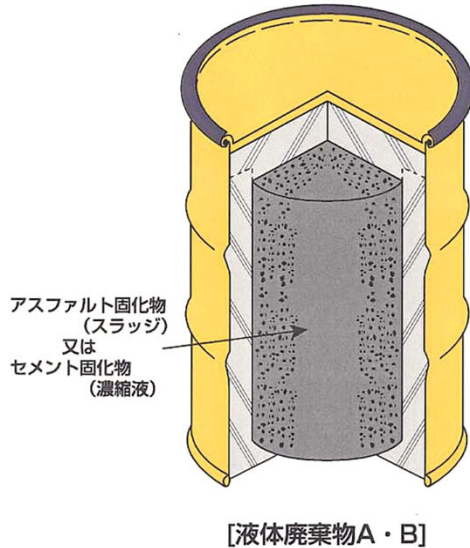
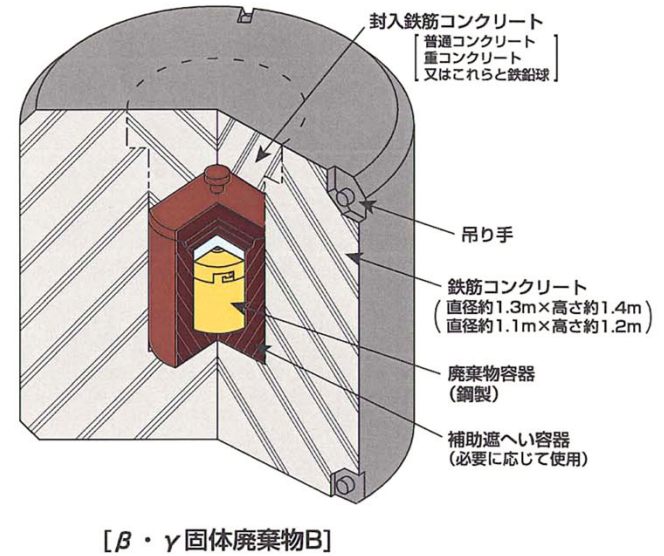
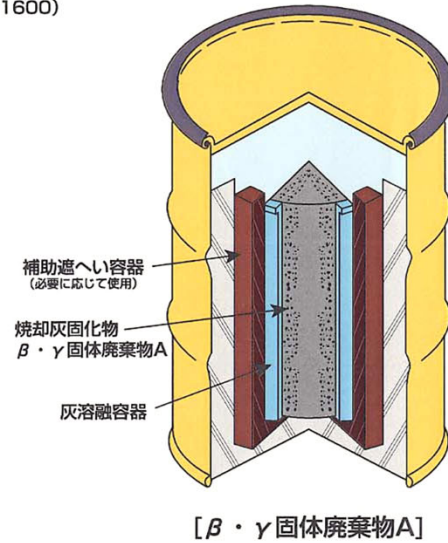
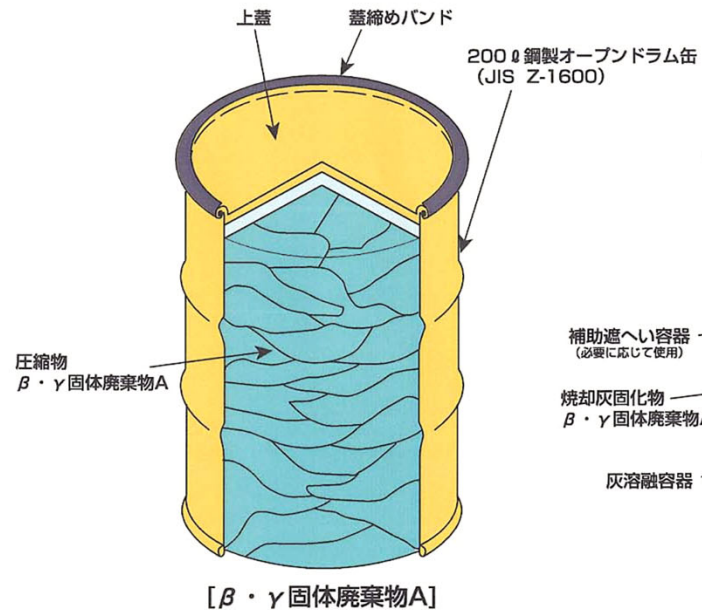
焼却溶融炉の概略図

溶融固化体の断面
(模擬廃棄物)

15. 廃棄物の形状(1)

ドラム缶型廃棄物パッケージ

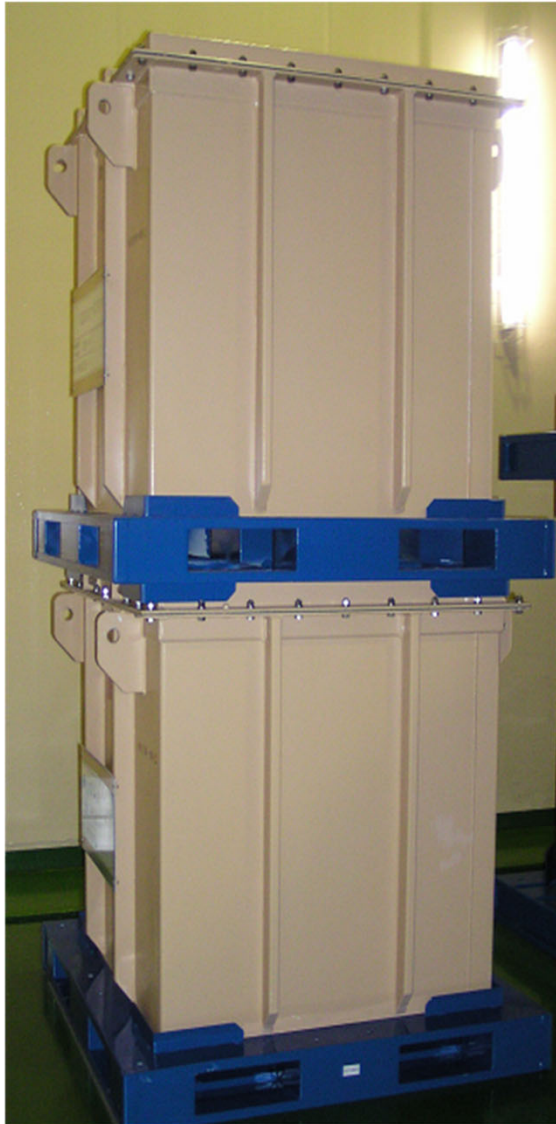
ブロック型廃棄物パッケージ



15. 廃棄体の形状(2)

角型鋼製廃棄物パッケージ

約1.1m
約1.1m



用途: β ・ γ 固体廃棄物Aの不燃性雑廃棄物のうち厚肉の配管、バルブなど、圧縮処理又は焼却処理が不可能な大型廃棄物等を収納する。



約1.2m

約1.3m

16. 処理後の廃棄物の保管管理(1)

処理済廃棄物(保管体)に係る保管能力と保管量

	保管体の種類	廃棄物区分	保管能力 [200ℓドラム缶 換算]	保管量(割合) [200ℓドラム缶 換算]
固体集積保管場Ⅰ	ブロック型廃棄物パッケージ	$\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物B	19,900本	
固体集積保管場Ⅱ	ドラム缶型廃棄物パッケージ	液体廃棄物A 液体廃棄物B $\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物A $\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物B α 固体廃棄物A	9,310本	
固体集積保管場Ⅲ	ドラム缶型廃棄物パッケージ		6,000本	
固体集積保管場Ⅳ	ドラム缶型廃棄物パッケージ		6,925本	
	角型鋼製廃棄物パッケージ ブロック型廃棄物パッケージ			
α 固体貯蔵施設	保管体(ステンレス鋼製容器)	α 固体廃棄物B	660本	
合 計			42,795本	

(令和5年1月末現在)

16. 処理後の廃棄物の保管管理(2)



液体廃棄物の区分基準

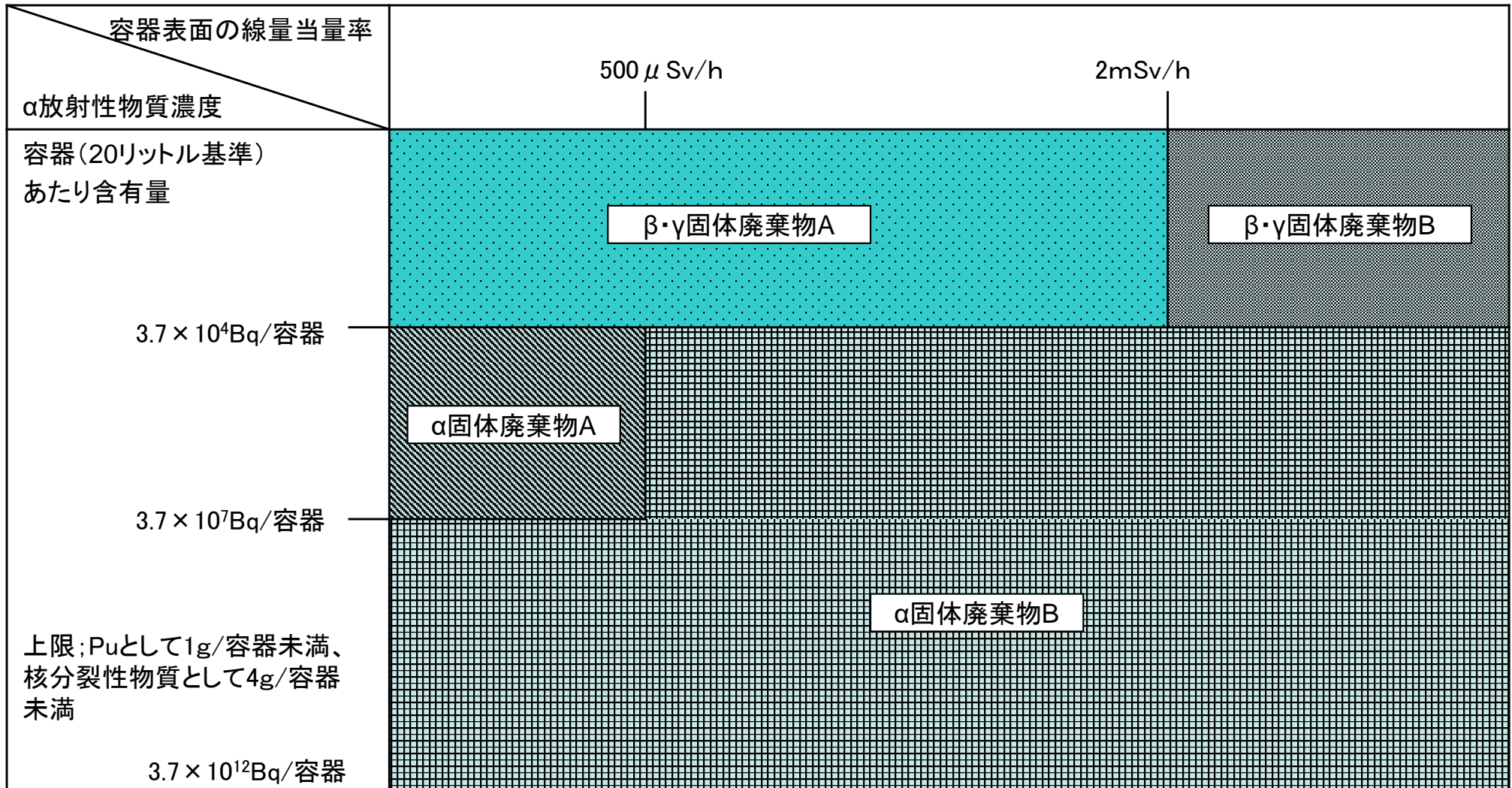
トリチウムの濃度 トリチウムを除く $\beta \cdot \gamma$ 放射性物質の濃度	$3.7 \times 10^3 \text{Bq/cm}^3$		濃度上限値 $3.7 \times 10^5 \text{Bq/cm}^3$ 未満
	放出前廃液	液体廃棄物A	液体廃棄物C
$3.7 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$	液体廃棄物B		
$3.7 \times 10^1 \text{Bq/cm}^3$			
濃度上限値 $3.7 \times 10^4 \text{Bq/cm}^3$ 未満			

α 線を放出する放射性物質濃度の最大放射能濃度 : $1 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$

液体廃棄物Aには、主な放射性物質が短半減期であって、100時間以内に当該濃度未満になることが明らかなものを含む。

液体廃棄物A及び液体廃棄物Bには、有機性の液体廃棄物を含む。

固体廃棄物の区分基準



($\beta \cdot \gamma$ 放射性物質濃度の上限値は、 3.7×10^{13} Bq/容器)