

# 大洗研究所 廃棄物管理施設の概要

令和4年11月11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 ;  $15\text{m}^3/\text{年}$
    - ・  $\alpha$  固体廃棄物A ;  $75\text{m}^3/\text{年}$
    - ・  $\alpha$  固体廃棄物B ;  $15\text{m}^3/\text{年}$〕

## 3. 廃棄体の最大管理能力

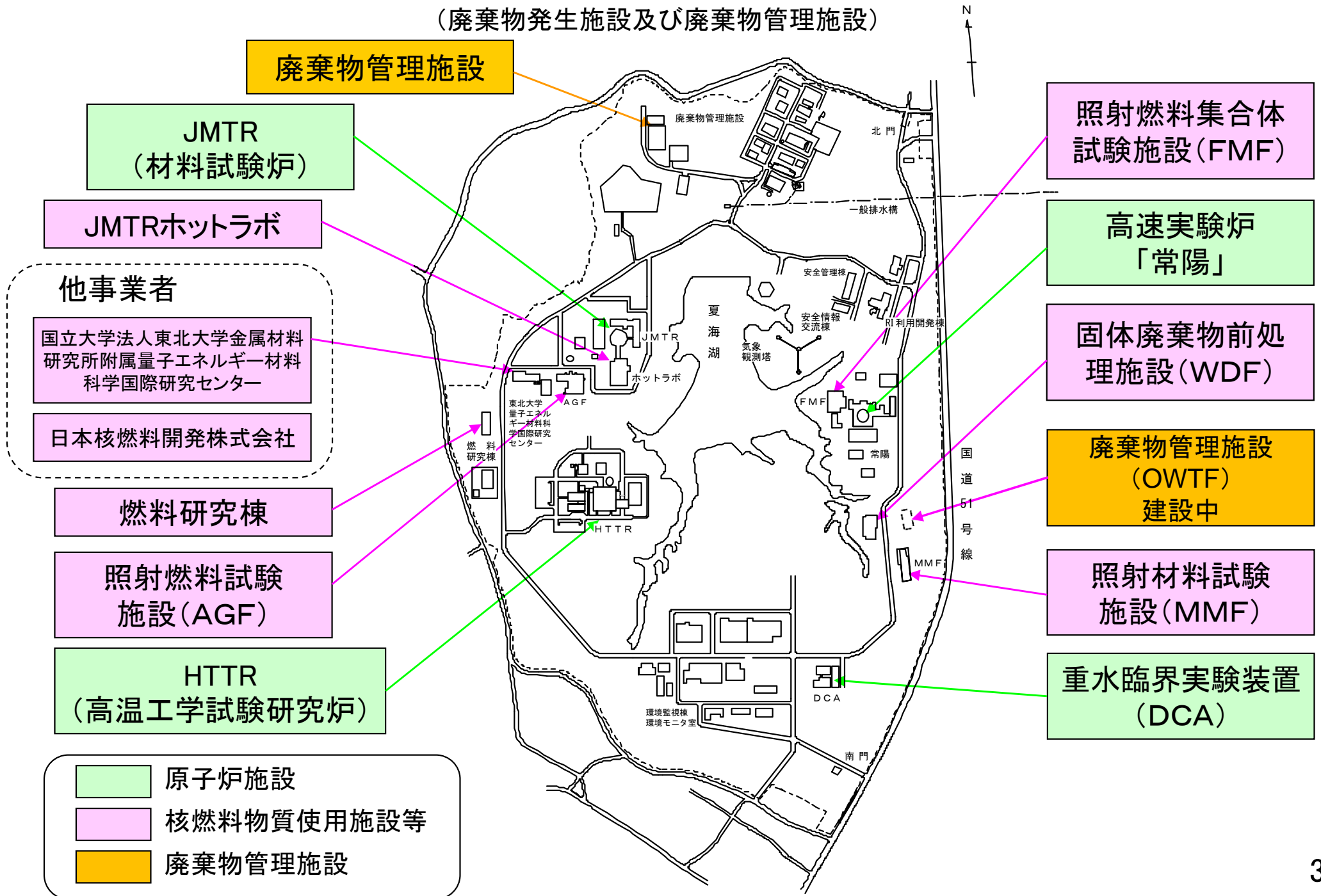
$8,559\text{m}^3$  (200リットラム缶換算 42,795本相当)

## 4. 廃棄物管理施設の履歴

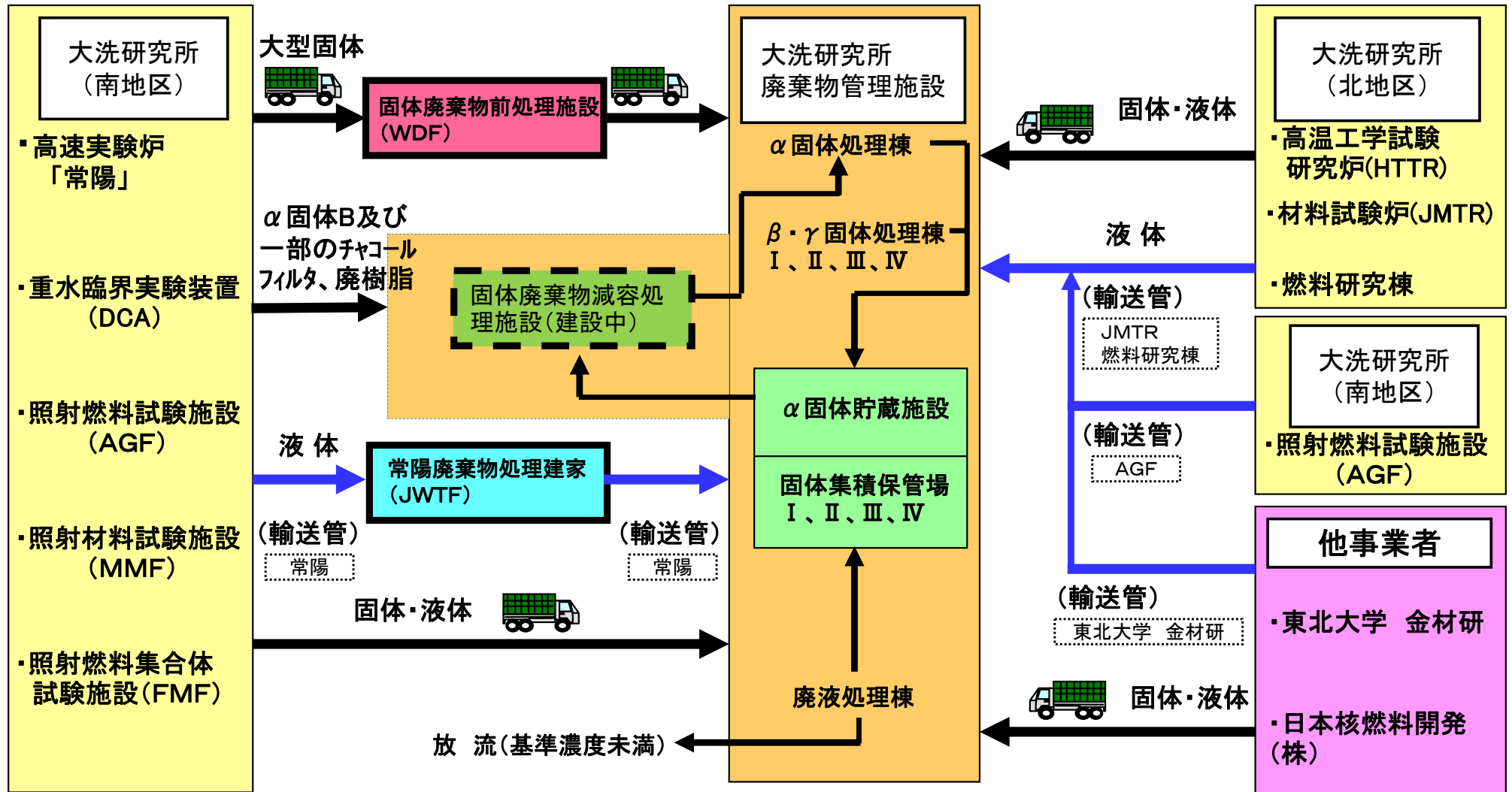
- ・ 昭和42年11月  
原子炉施設(JMTR)の附属施設及び核燃料物質使用施設(JMTR ホットラボ)の廃棄施設として建設を開始
- ・ 平成4年3月  
廃棄物管理の事業の許可を取得
- ・ 平成5年7月～平成8年3月  
廃棄物管理施設の技術基準に適合するための工事を実施
- ・ 平成8年3月  
廃棄物管理の事業を開始  
〔原子炉施設及び核燃料物質使用施設から除外〕

# 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



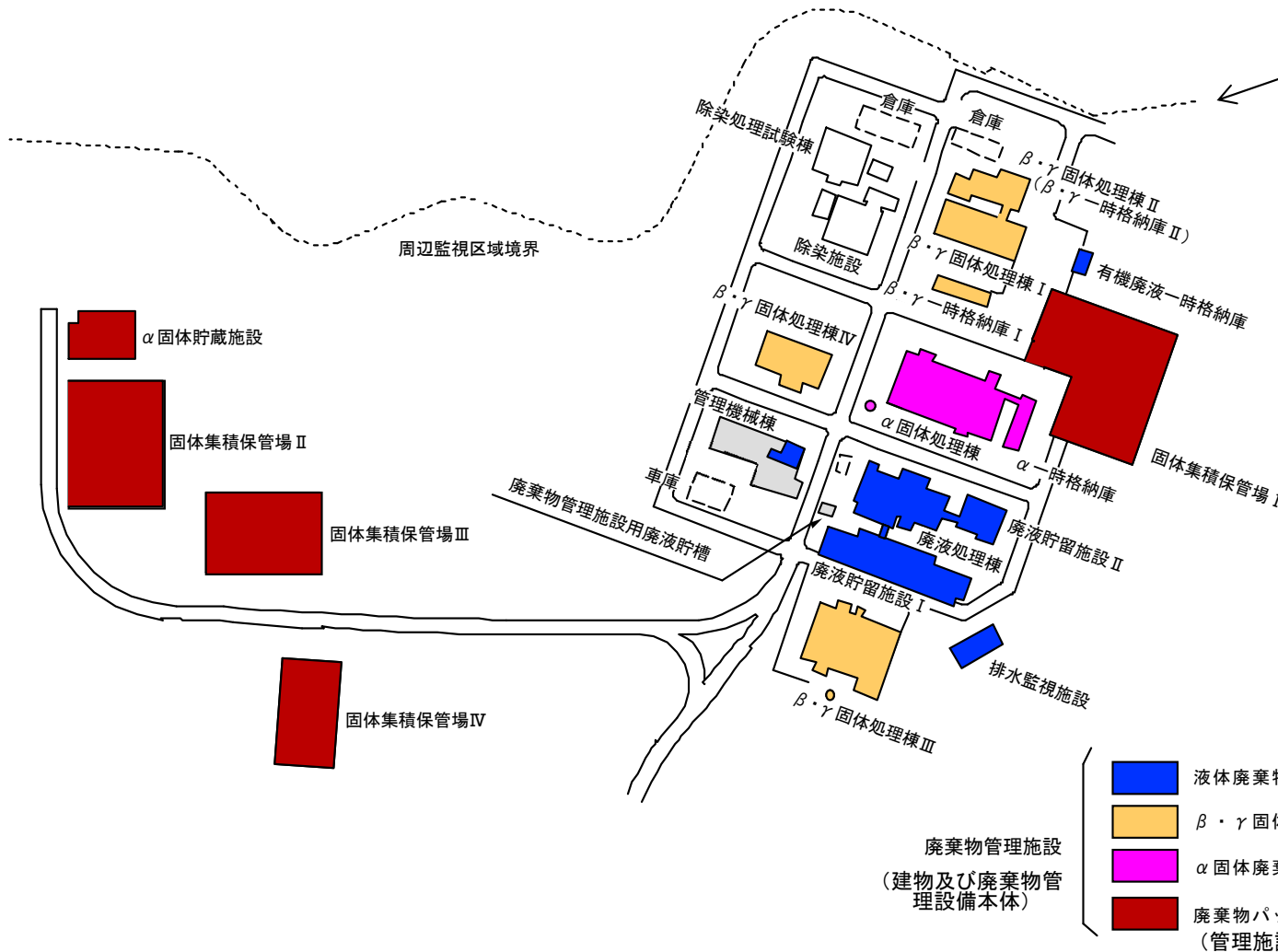
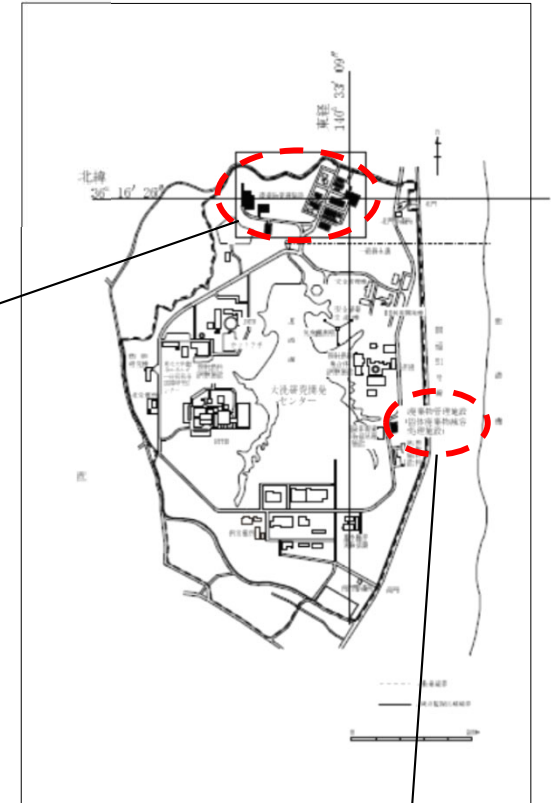
## 7. 主な発生施設と放射性廃棄物の種類

○;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		$\alpha$ 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

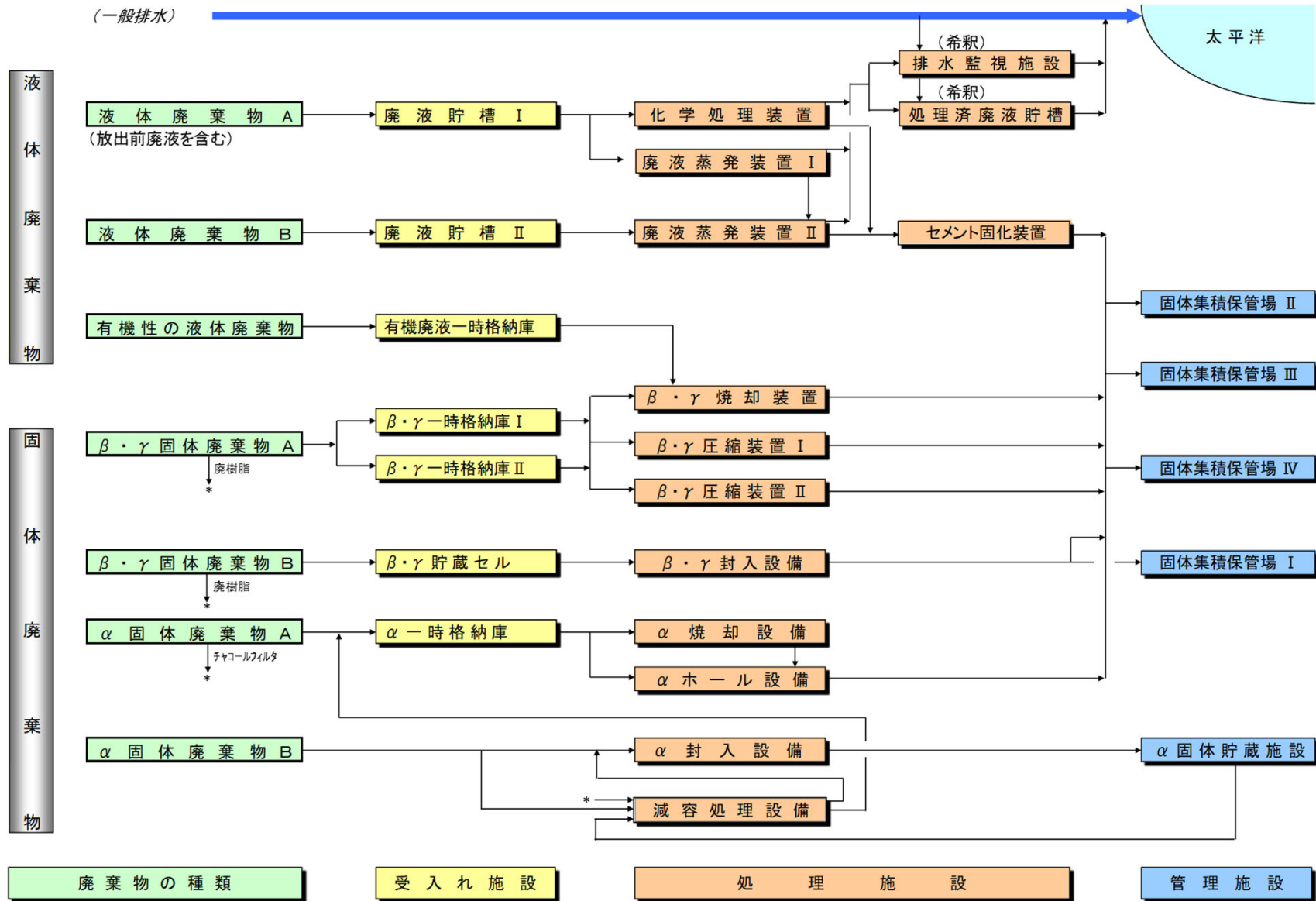


## 9. 廃棄物管理施設の主要な設備

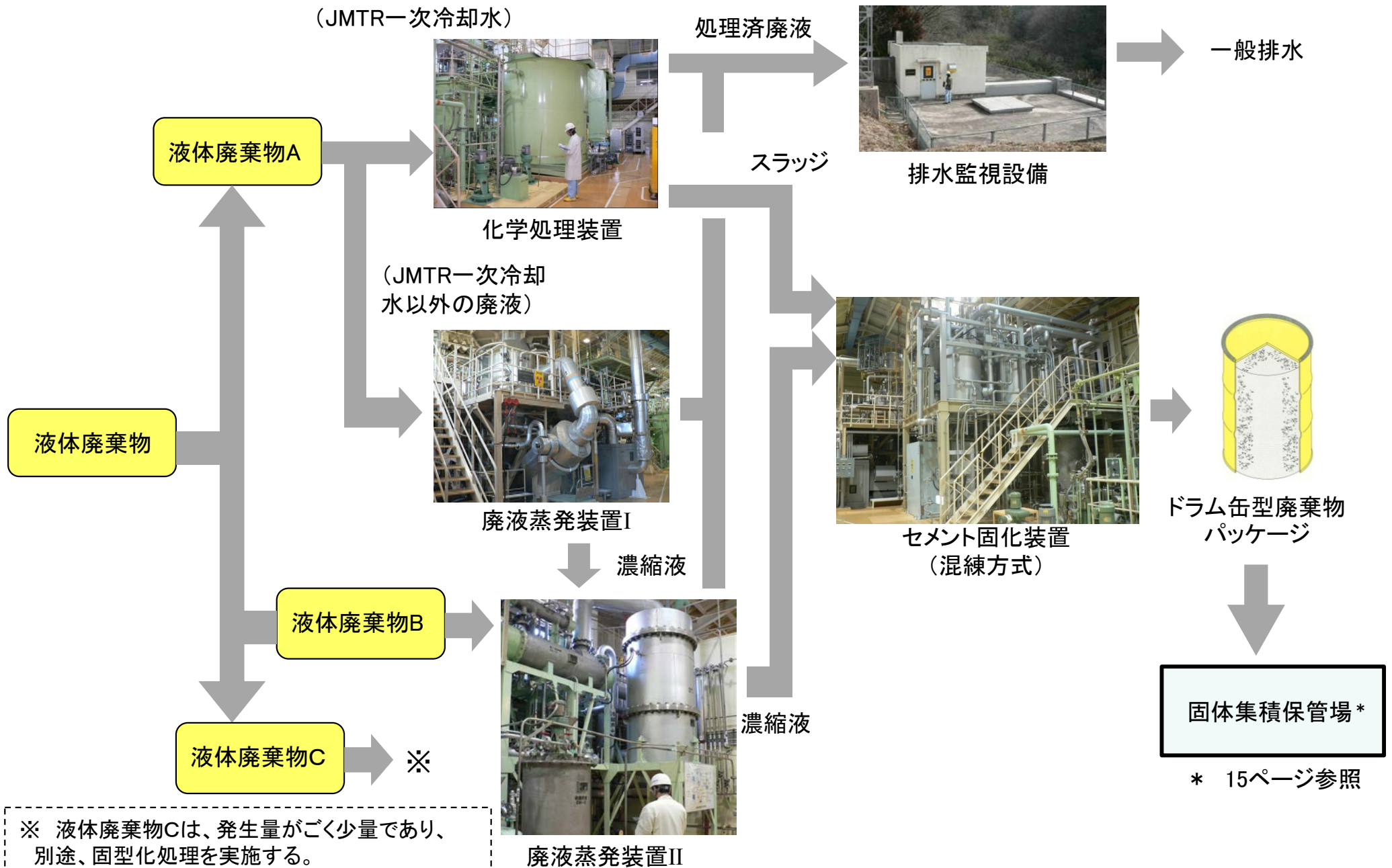
分類	設備名	建 物	対 象 廃 棄 物	備考	
受入れ施設	液体廃棄物	廃液貯槽Ⅰ 廃液貯槽Ⅱ 有機廃液一時格納庫	廃液貯留施設Ⅰ 廃液貯留施設Ⅱ 有機廃液一時格納庫	液体廃棄物A (放出前廃液) 液体廃棄物B、C 有機性の液体廃棄物A、B	
	固体廃棄物	$\beta$ ・ $\gamma$ 一時格納庫Ⅰ $\beta$ ・ $\gamma$ 一時格納庫Ⅱ $\beta$ ・ $\gamma$ 貯蔵セル $\alpha$ 一時格納庫	$\beta$ ・ $\gamma$ 一時格納庫Ⅰ $\beta$ ・ $\gamma$ 固体処理棟Ⅱ $\beta$ ・ $\gamma$ 固体処理棟Ⅳ $\alpha$ 一時格納庫	$\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物A $\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物A $\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物B $\alpha$ 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	$\beta$ ・ $\gamma$ 圧縮装置Ⅰ $\beta$ ・ $\gamma$ 圧縮装置Ⅱ $\beta$ ・ $\gamma$ 焼却装置 $\beta$ ・ $\gamma$ 封入設備 $\alpha$ 焼却装置 $\alpha$ ホール設備 $\alpha$ 封入設備  減容処理設備	$\beta$ ・ $\gamma$ 固体処理棟Ⅰ $\beta$ ・ $\gamma$ 固体処理棟Ⅱ $\beta$ ・ $\gamma$ 固体処理棟Ⅲ $\beta$ ・ $\gamma$ 固体処理棟Ⅳ $\alpha$ 固体処理棟 $\alpha$ 固体処理棟 $\alpha$ 固体処理棟  固体廃棄物減容処理施設	$\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物A $\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物A $\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物A 有機性の液体廃棄物A $\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物B $\alpha$ 固体廃棄物A $\alpha$ 固体廃棄物A $\alpha$ 固体廃棄物A $\alpha$ 固体廃棄物B $\alpha$ 固体廃棄物B (保管体含む) $\alpha$ 固体廃棄物A (チャコールフィルタ) $\beta$ ・ $\gamma$ 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 $\alpha$ 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 $\alpha$ 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

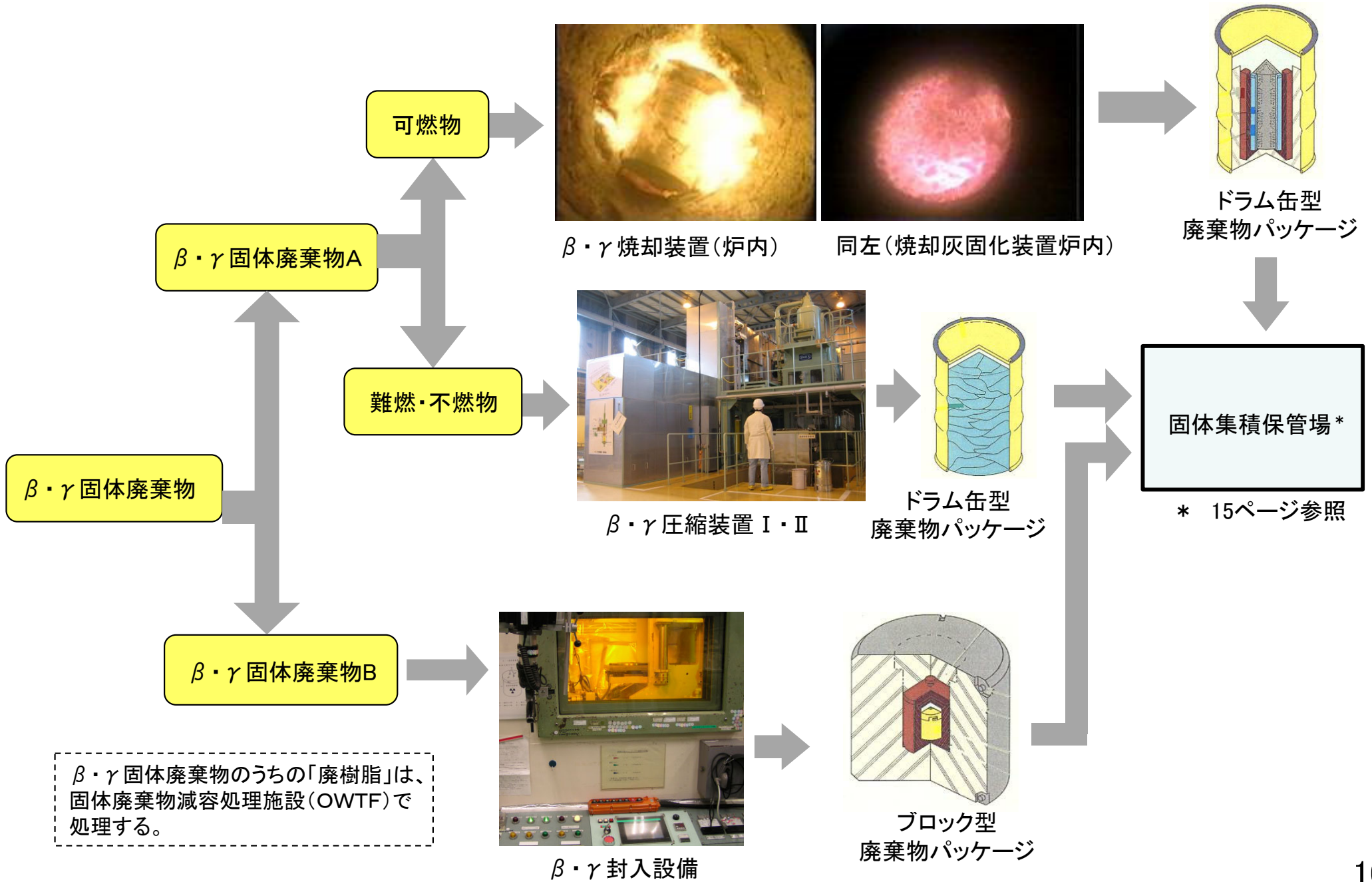


# 11. 液体廃棄物の処理システムの概要

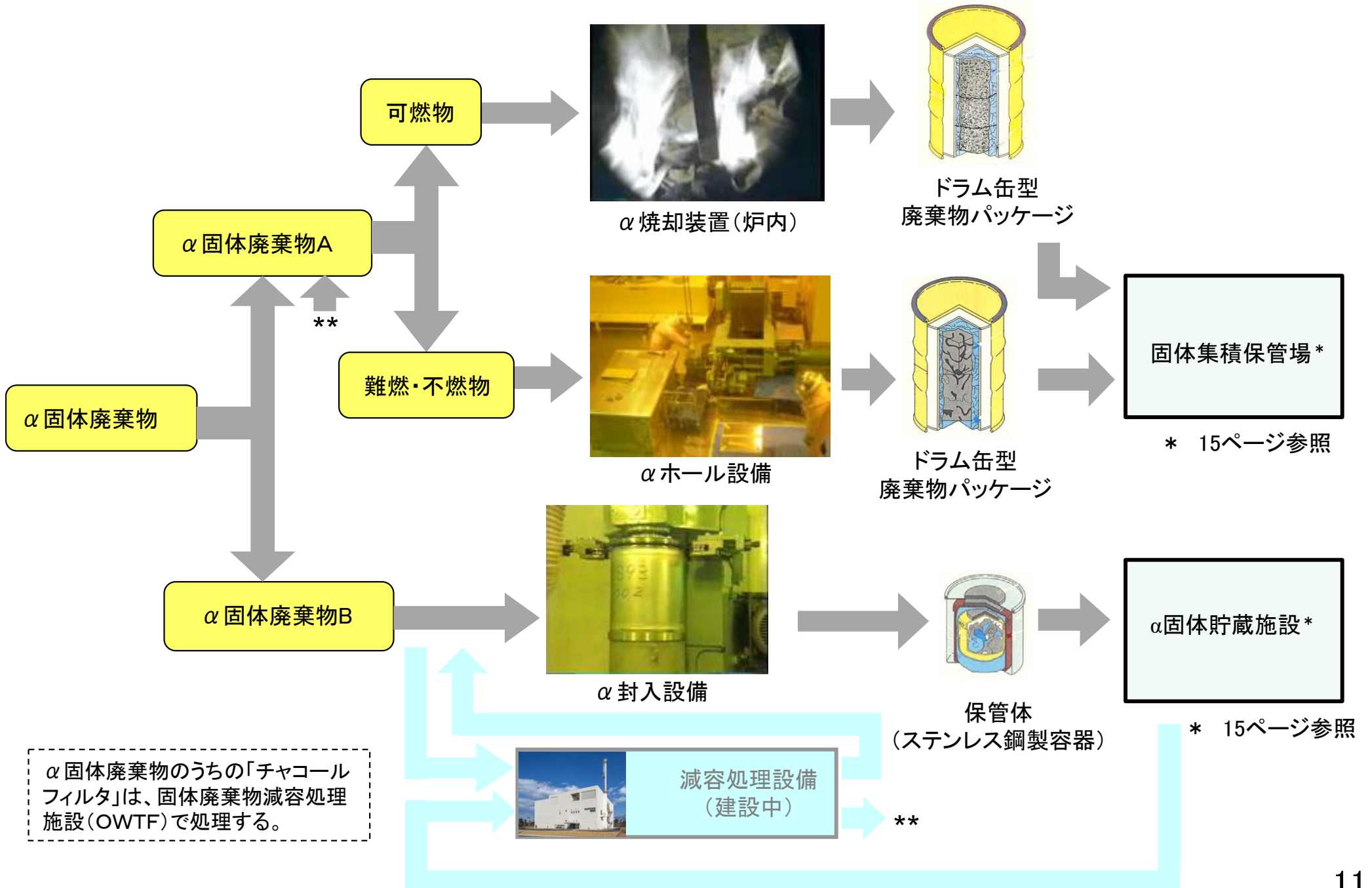


\* 15ページ参照

## 12. $\beta$ ・ $\gamma$ 固体廃棄物の処理システムの概要



# 13. $\alpha$ 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 m<sup>2</sup>

## ○処理設備の概略仕様

### ■焼却溶融設備

#### <概略仕様>

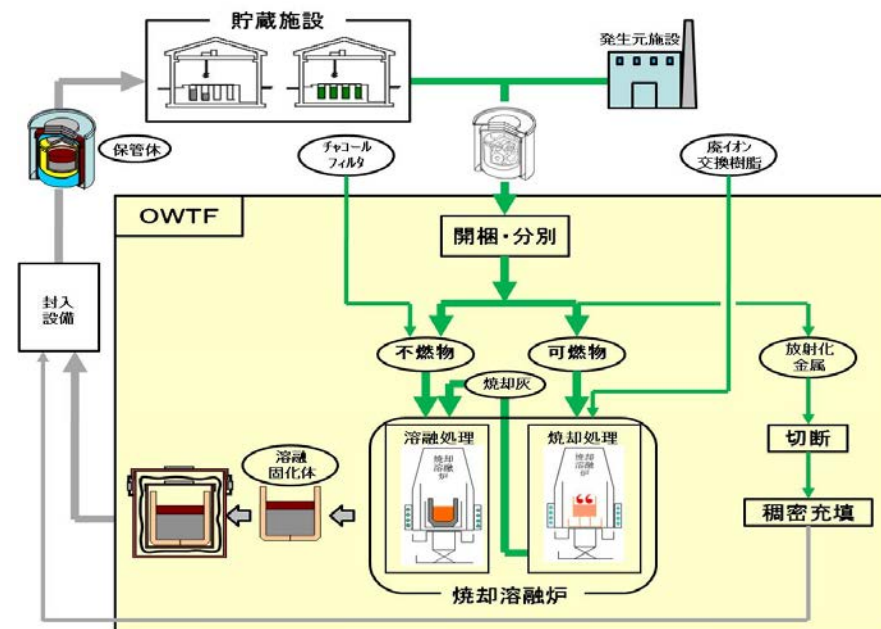
方式 : インキャン式高周波加熱方式

処理能力 : 焼却時 0.1m<sup>3</sup>/日(約30kg/日)

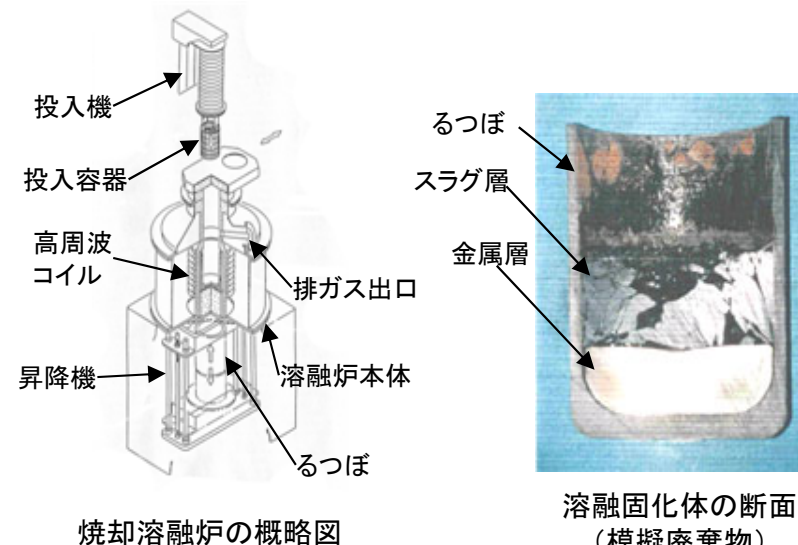
溶融時 1体/日(約70kg/日)

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



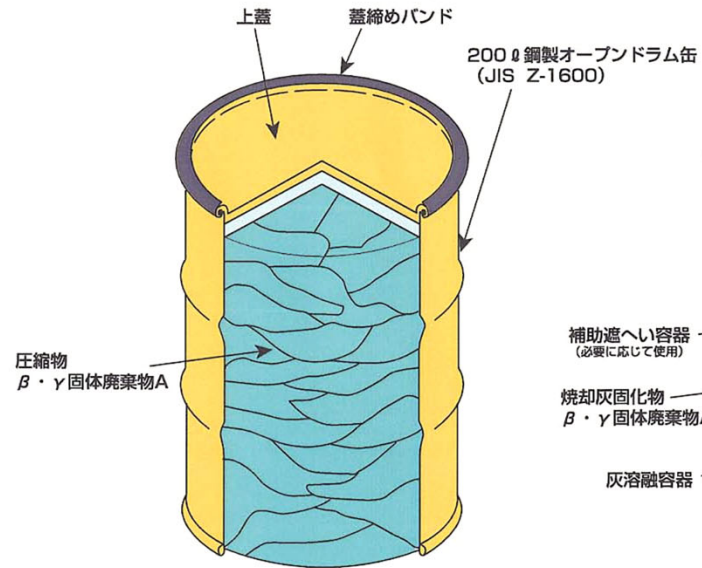
焼却溶融炉の概略図

熔融固化体の断面  
(模擬廃棄物)

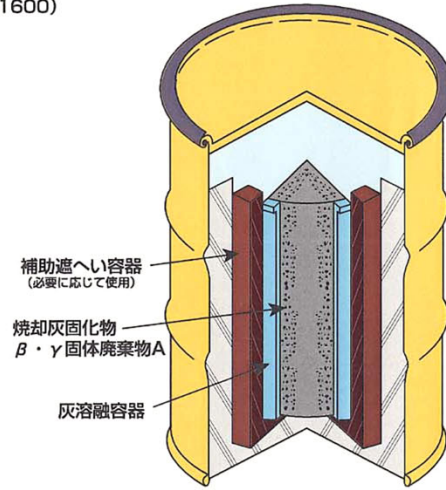
# 15. 廃棄物の形状(1)

## ドラム缶型廃棄物パッケージ

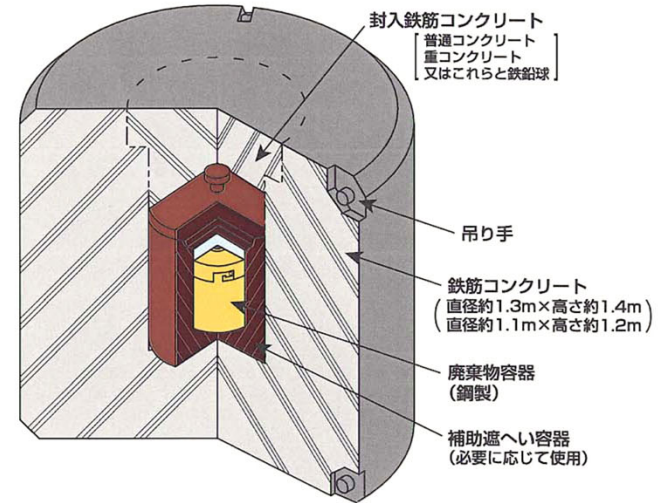
## ブロック型廃棄物パッケージ



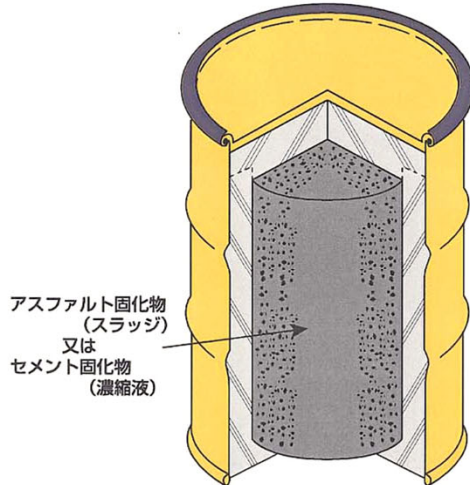
[β・γ固体廃棄物A]



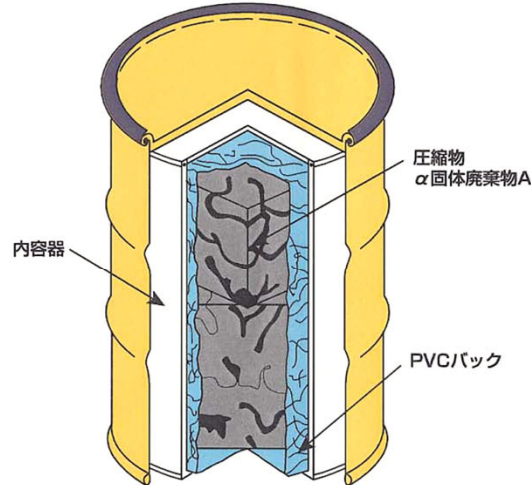
[β・γ固体廃棄物A]



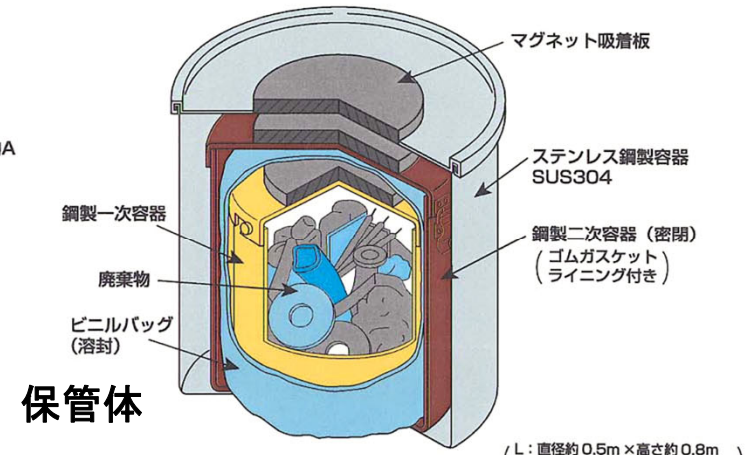
[β・γ固体廃棄物B]



[液体廃棄物A・B]



[α固体廃棄物A]



保管体

[α固体廃棄物B]

(L: 直径約0.5m×高さ約0.8m  
S: 直径約0.4m×高さ約0.5m  
G: 直径約0.3m×高さ約0.45m)

## 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:  $\beta$ ・ $\gamma$  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 $\alpha$ 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 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		6,925本	
$\alpha$ 固体貯蔵施設	保管体(ステンレス鋼製容器)		$\alpha$ 固体廃棄物B	
合 計			42,795本	

(令和4年10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

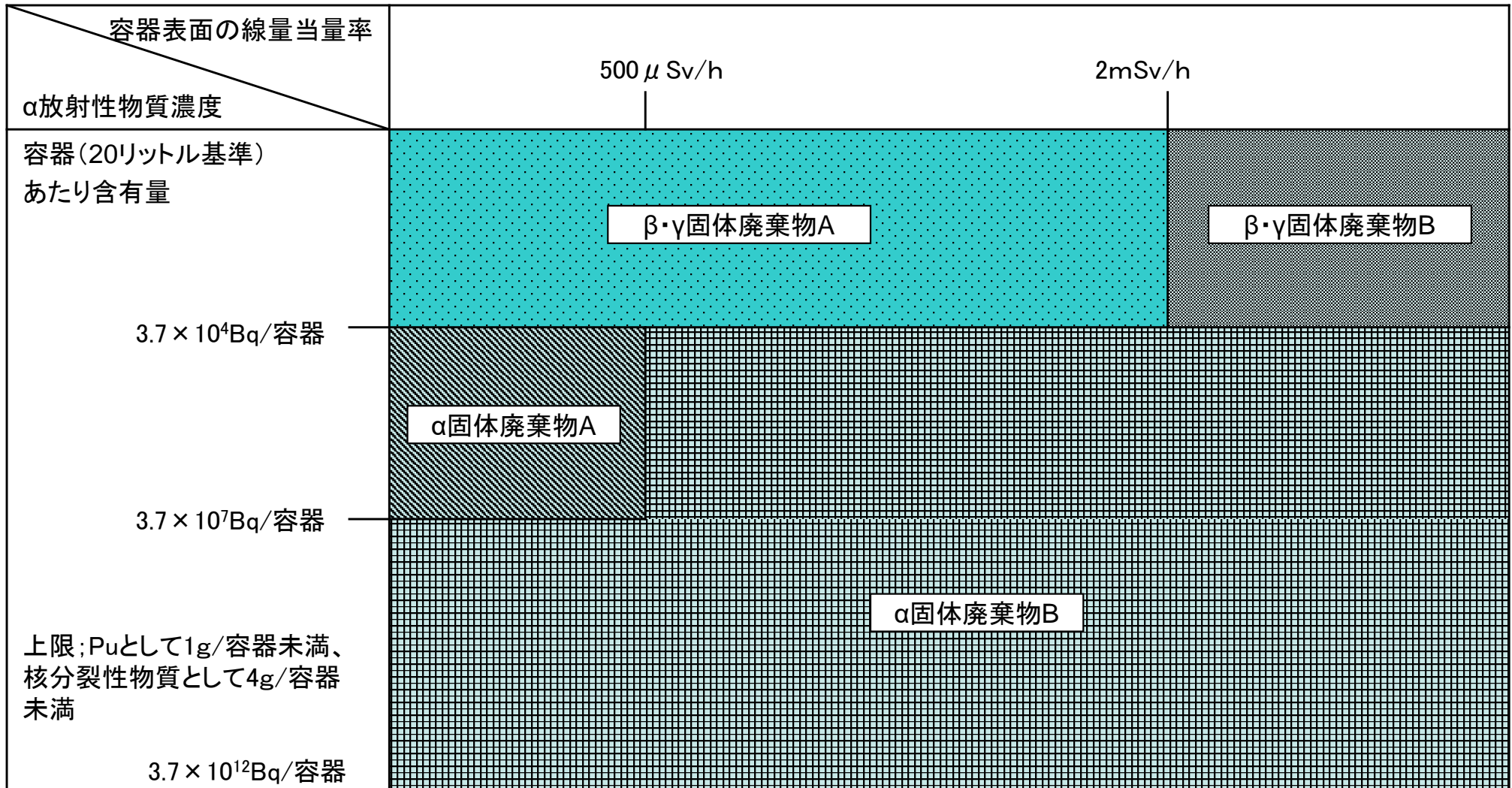
トリチウムの濃度 トリチウムを除く $\beta \cdot \gamma$ 放射性物質の濃度	$3.7 \times 10^3 \text{Bq/cm}^3$		濃度上限値 $3.7 \times 10^5 \text{Bq/cm}^3$ 未満
	放出前廃液	液体廃棄物C	
$3.7 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$	液体廃棄物A		
$3.7 \times 10^1 \text{Bq/cm}^3$	液体廃棄物B		
濃度上限値 $3.7 \times 10^4 \text{Bq/cm}^3$ 未満			

$\alpha$ 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



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