

九大施設の廃止措置によって発生した廃棄物

原子力科学技術委員会 原子力バックエンド作業部会

2023/6/30

2022年春の年会バックエンド企画セッション
「研究施設等廃棄物の埋設事業へ向けた取り組みについて」資料抜粋

九大施設の廃止措置によって発生した廃棄物

- 施設概要
- 廃止措置
- 廃棄物 (RI)
- 廃棄物 (核燃)
- まとめ



施設概要

【工】コッククロフト
加速器
実験室 (R I・核燃)



【理】原子核実験室
(R I)



【農】セミハイレベル実
験室



【工】エネルギー量子棟
(R I・核燃)
(R I・核燃)



【工】量子線照射分析施設
(R I)



【R I】R I総合セン
ター



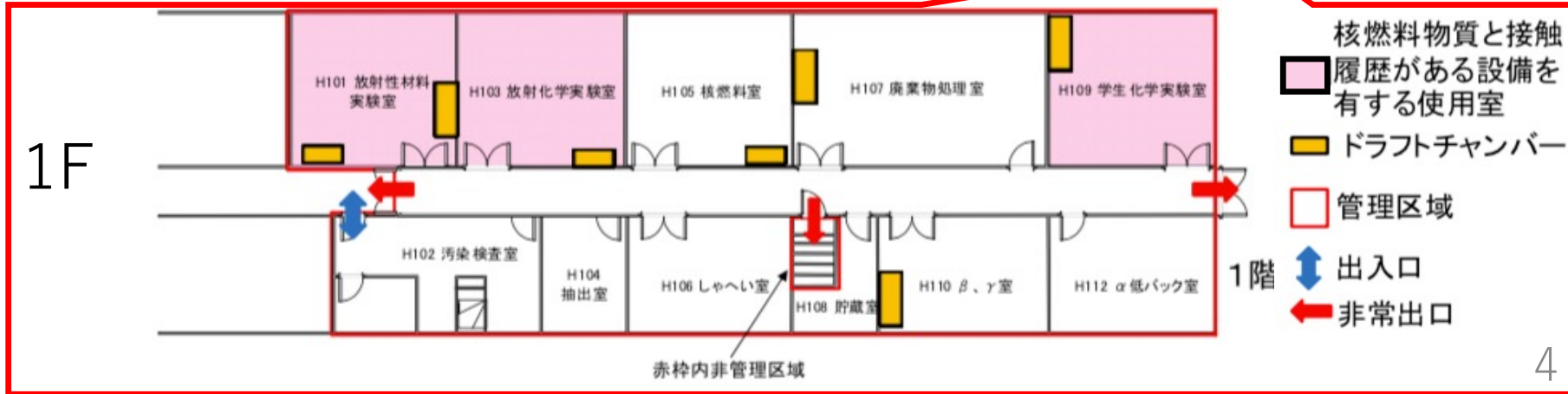
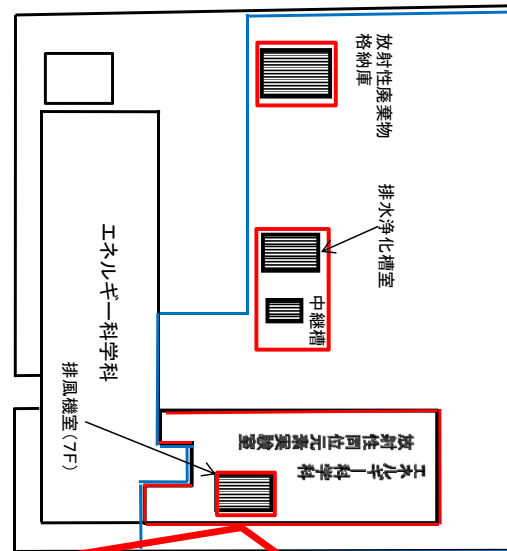
• (箱崎地区)

施設概要 (エネルギー量子棟)

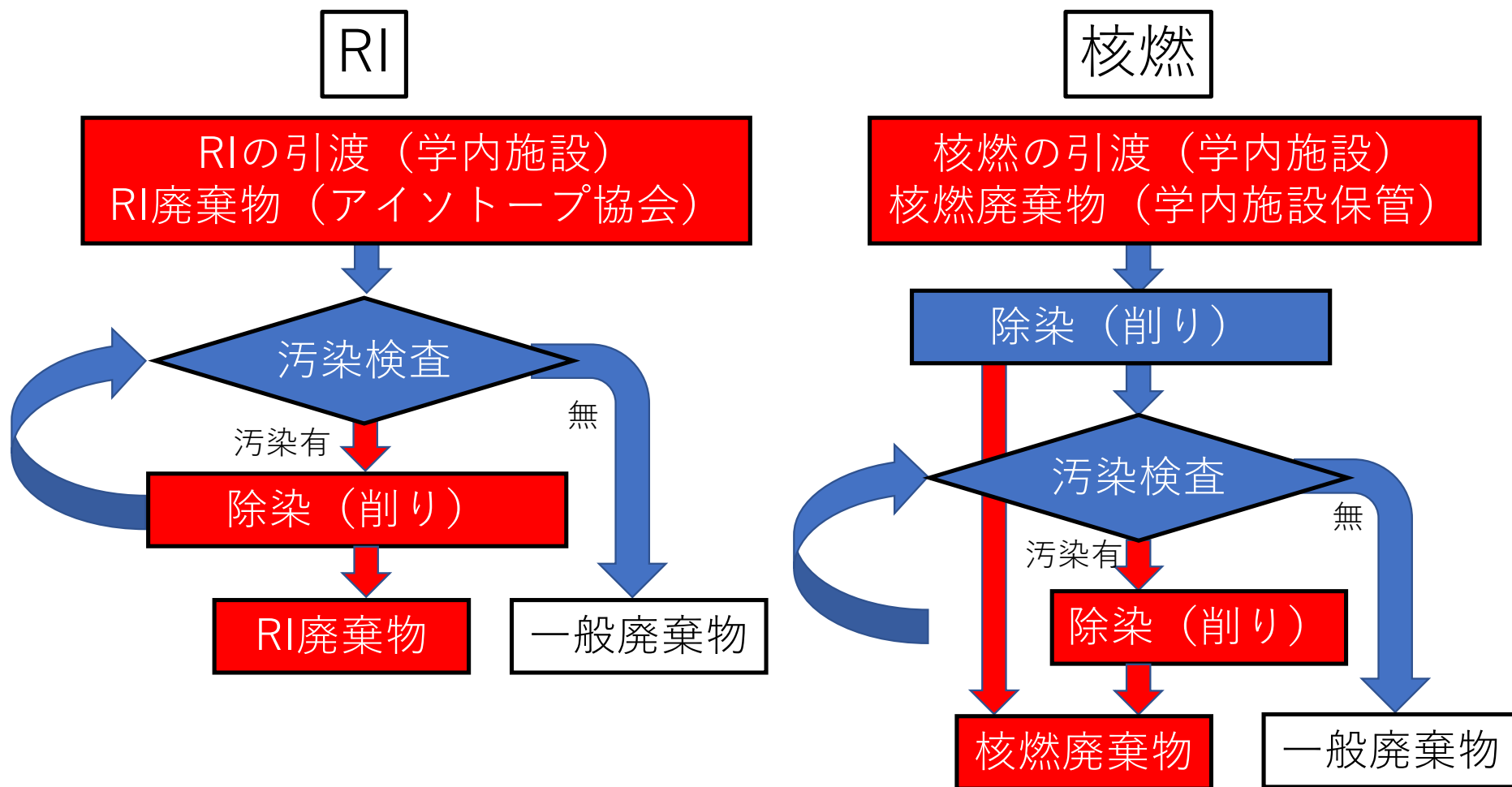


2 F 密封線源使用

1 F 非密封線源使用

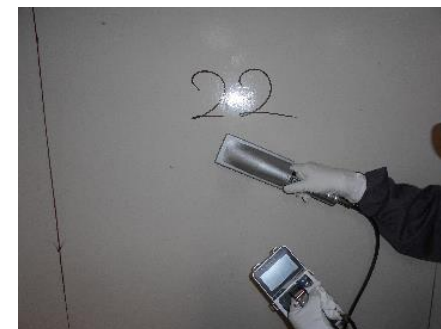


九大施設の廃止措置の方法



汚染検査の方法

- 直接測定法（ダイレクトサーベイ法）
 - 床：1 m²当たり 1 ポイント
 - 壁：2 m²当たり 1 ポイント
 - 天井：4 m²当たり 1 ポイント
 - 一番線量率の高い地点で30（または90）秒測定
 - GMサーベイメータ（日立製TGS-146B相当）
 - α/β 線用サーベイメータ（日立製TCS-1362相当）
- 間接測定法（スミア法：JISZ4504（2008））
 - ポイント（直接測定と同じ） 配管等は約30cm毎
 - RI： β 線 液体シンチレーションカウンター
（日立アロカ製 LSC-7200相当）
 - γ 線 オートウエル γ カウンター（日立製ARC-8000相当）
 - 核燃：上記 + α 線 α/β 線自動測定装置（日立アロカ製JDC-5300相当）

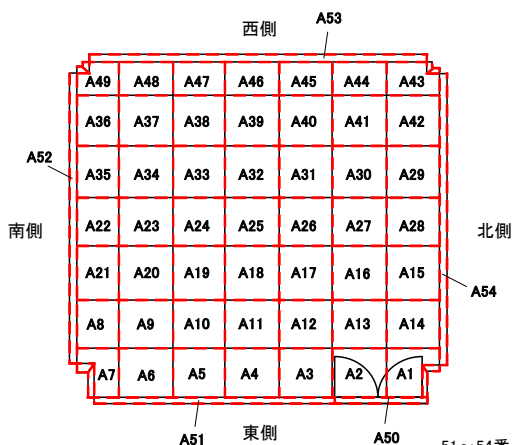


直接法による壁の測定



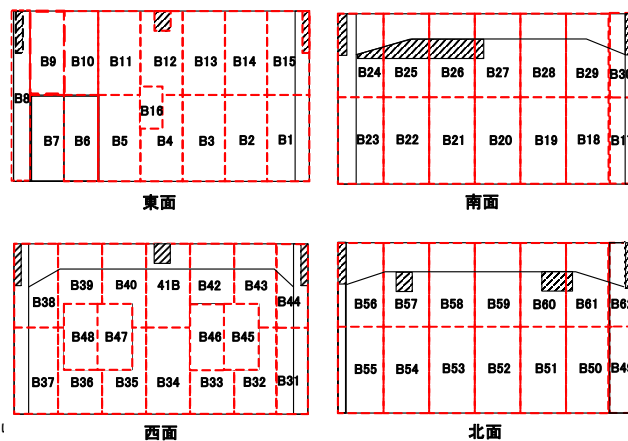
リノリウム床のスミヤ

汚染検査例 (H101室 核燃使用)

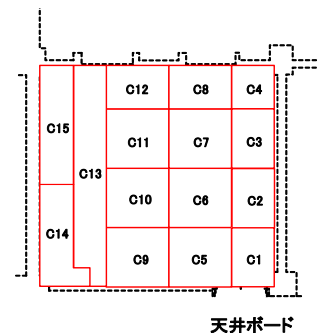


床 54箇所

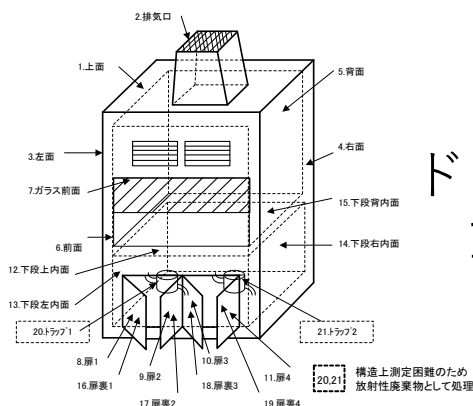
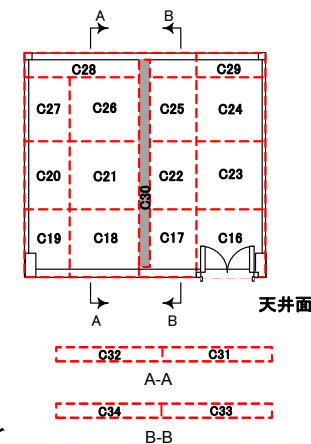
51~54番
壁面リリウム 立上!



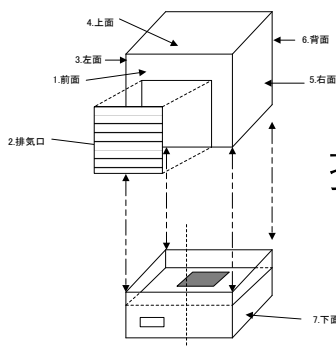
壁 62箇所



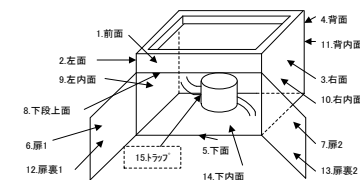
天井 34箇所



ドラフト
103箇所



排気ボックス
41箇所

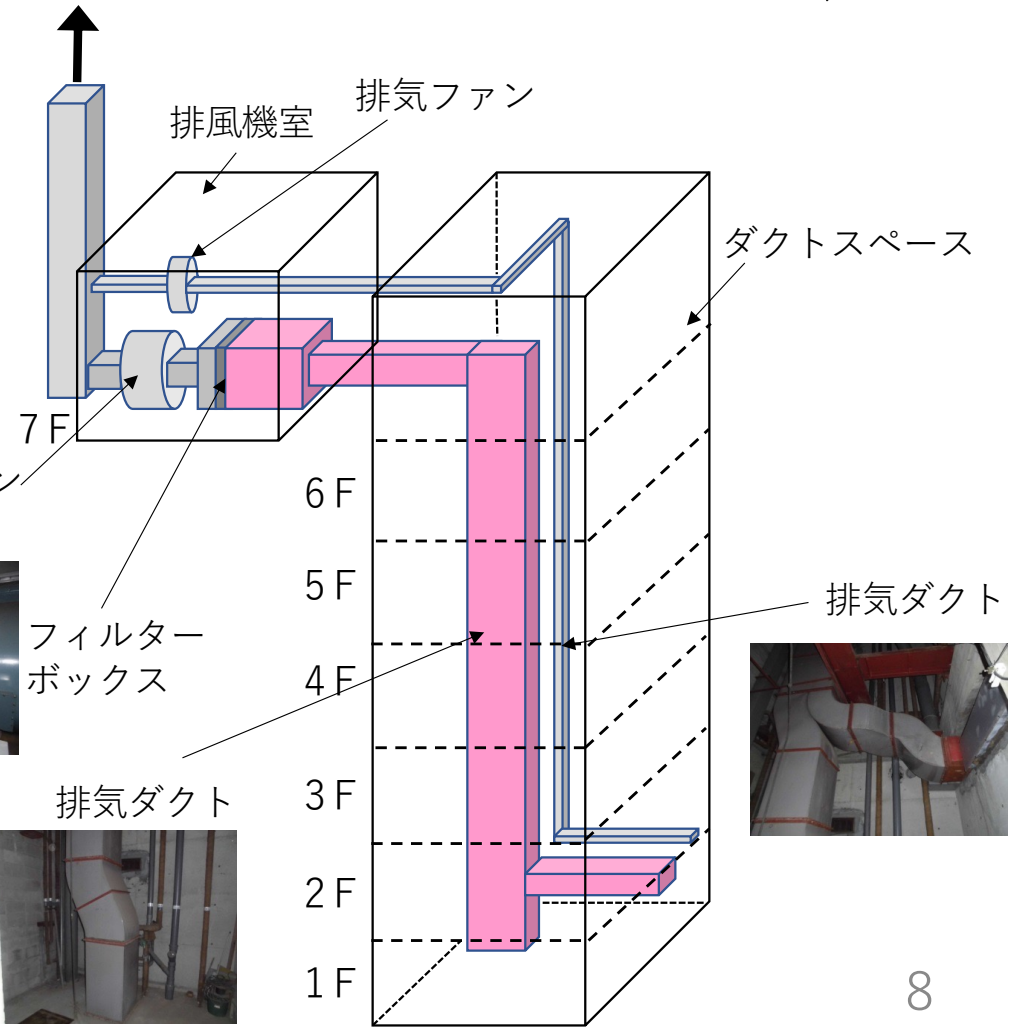
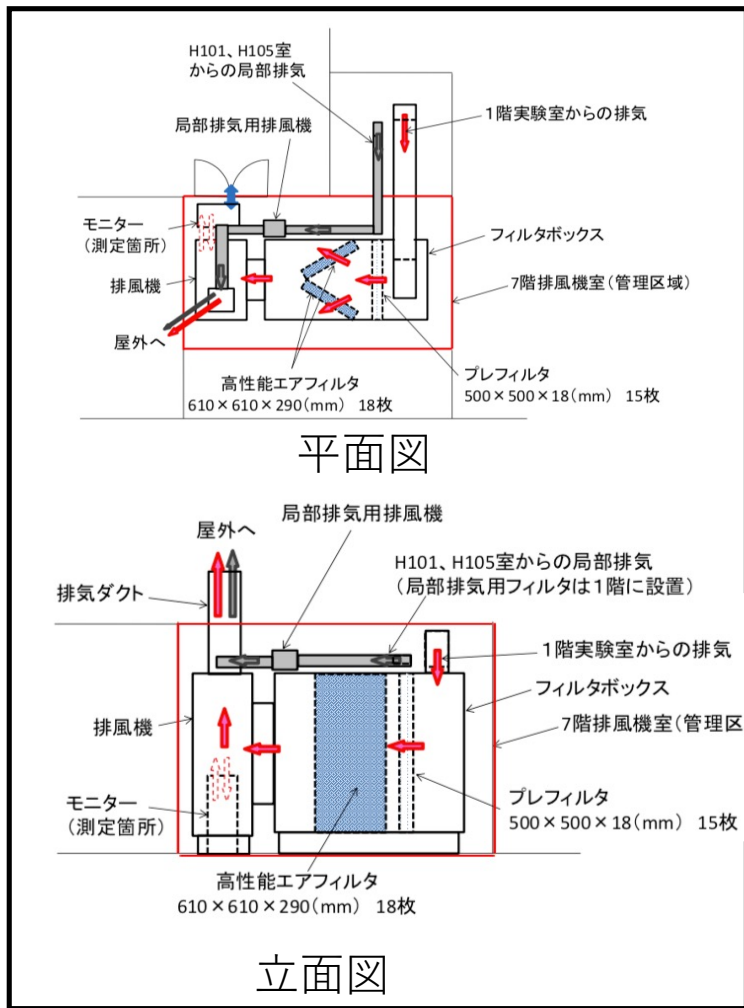


流し 30箇所

計 374箇所

施設概要

(エネルギー量子棟：排気設備概略図)

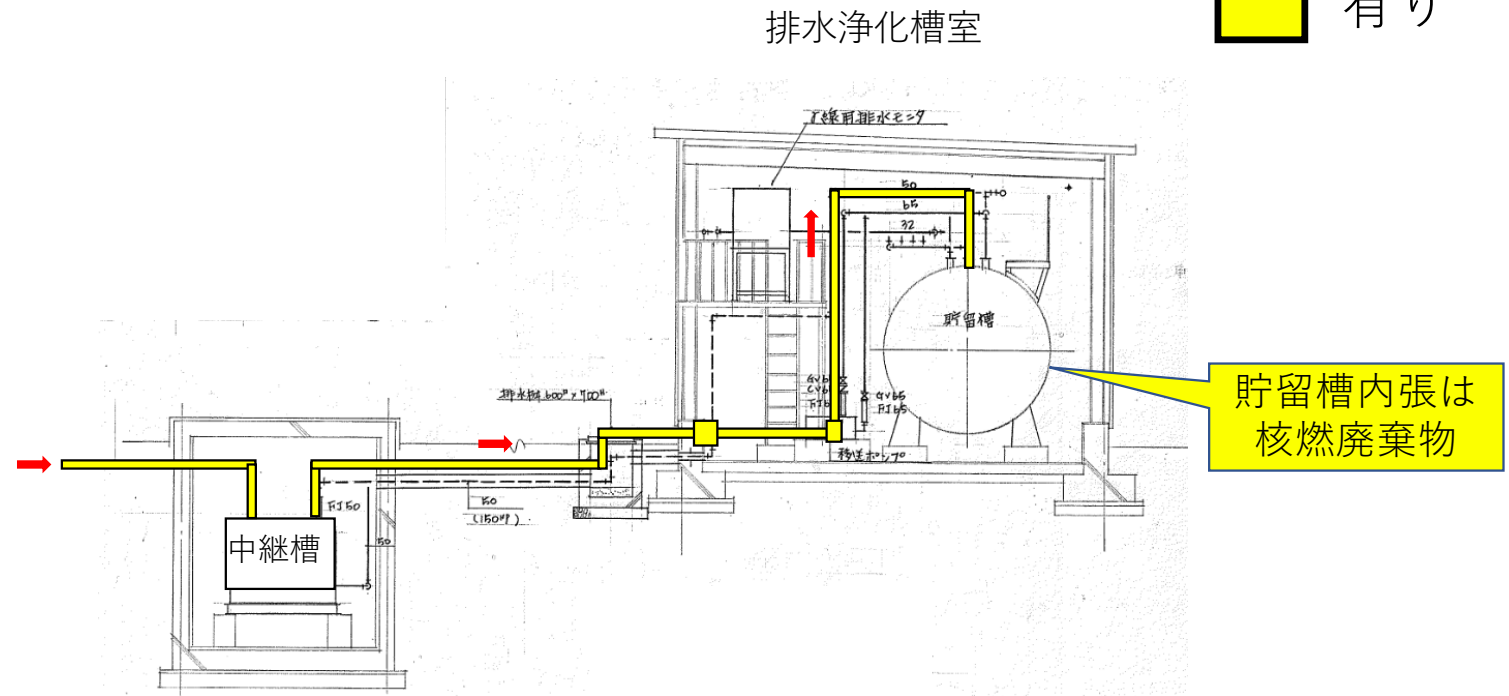
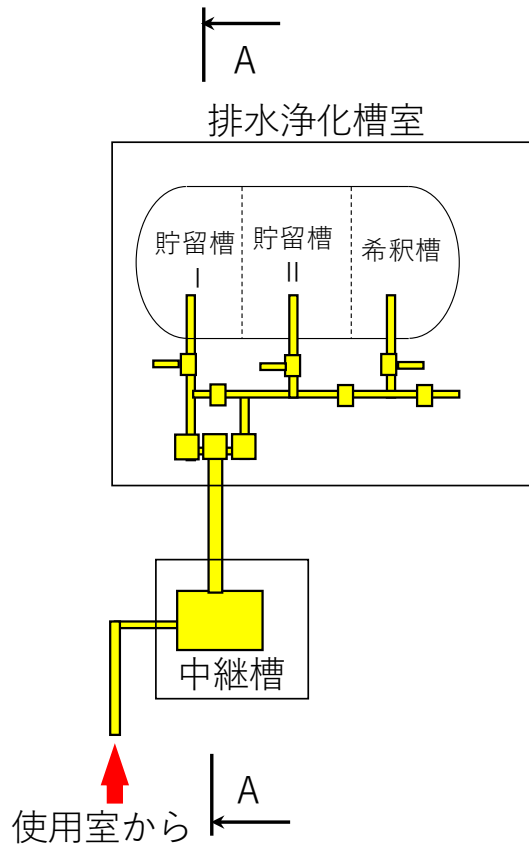


施設概要

(エネルギー量子棟：排水設備)

核燃料と接触履歴

有り



断面A-A

廃止措置のスケジュール

計画

作業経過(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
建屋汚染検査・整理	■	■	■																												
床面研り作業				■	■	■	■	■	■	■	■	■																			
ドラム缶充填作業				■	■	■	■	■	■	■	■	■																			
排気系統撤去・検査												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
排水系統撤去・検査																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
廃棄物保管庫へ搬入・移送					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
廃止措置終了確認																															■

実績

通算月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
年	2017	2018											2019											2020									
月	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
使用施設																																	
使用室汚染検査																							■				■	■	■	■			
使用設備撤去、汚染検査					■	■	■	■	■	■	■	■	■																				
貯蔵施設																																	
貯蔵施設汚染検査		■																															
貯蔵施設：貯蔵庫、貯蔵用保管庫			■																			■		■	■								
廃棄施設																																	
排風機室汚染検査																																	
排気設備汚染検査																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
排水浄化槽室												■																					
排水設備：排水管、中継、貯留、希釈槽汚染検査					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
廃棄物の搬送												■																					■
放射線管理記録の引き渡し	■																																■

汚染検査箇所と結果

場所	測定箇所	汚染箇所
部屋（実験室・汚染検査室・貯蔵室・廊下）	4,499	H105 床リノリウム 3.8×10^{-3} Bq/cm ² H112 ストーンテーブル 2.1×10^{-2} Bq/cm ²
排水系（排水管・継手・貯留槽等）	4,383	継手（1426箇所）は凸凹部があるため、汚染しているものとみなした
排気系（排気管・フィルタ・排風機・スタック等）	4,070	無し
その他（消火設備等）	20	無し
合計	12,972	2 + 1,426 核燃廃棄物とした

廃棄物低減法

サンドブラスト

排水管切断



排水管内部剥離前

サンドブラスト剥離



排水管内部剥離後

縦切断（半割）



半割

プレス（平滑化）



平板化処理後

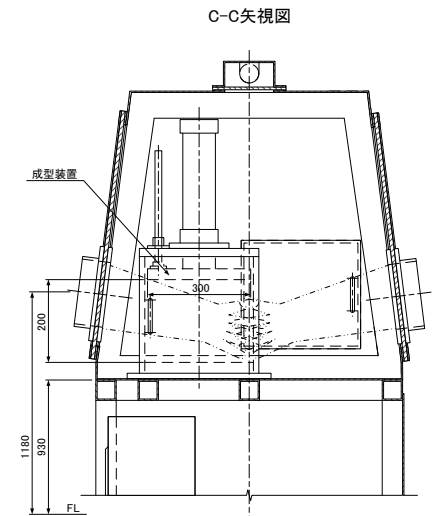
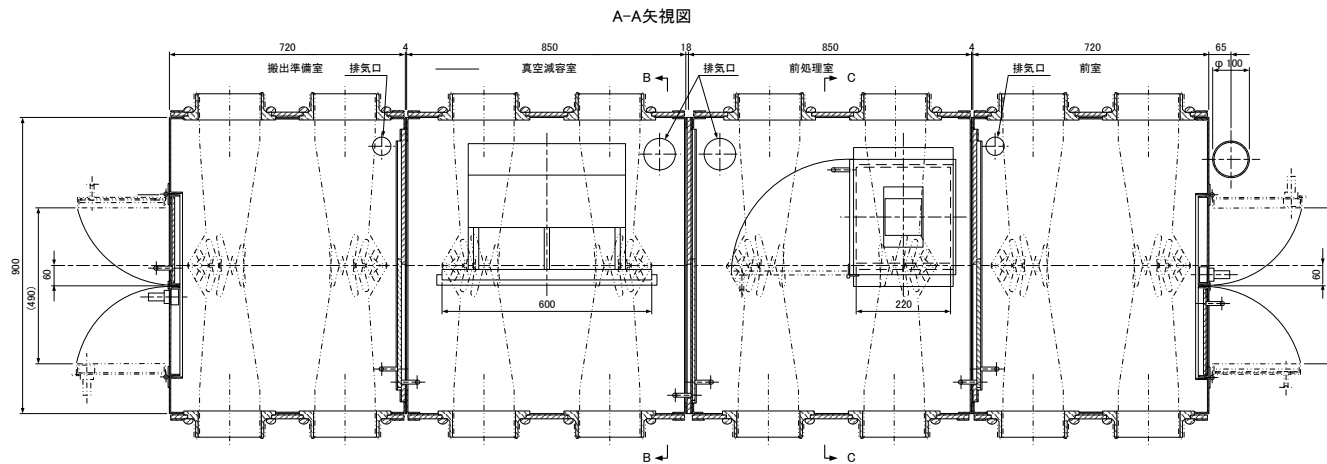
ブラストサンドは核燃廃棄物

平滑化後
サーベイ & スミア

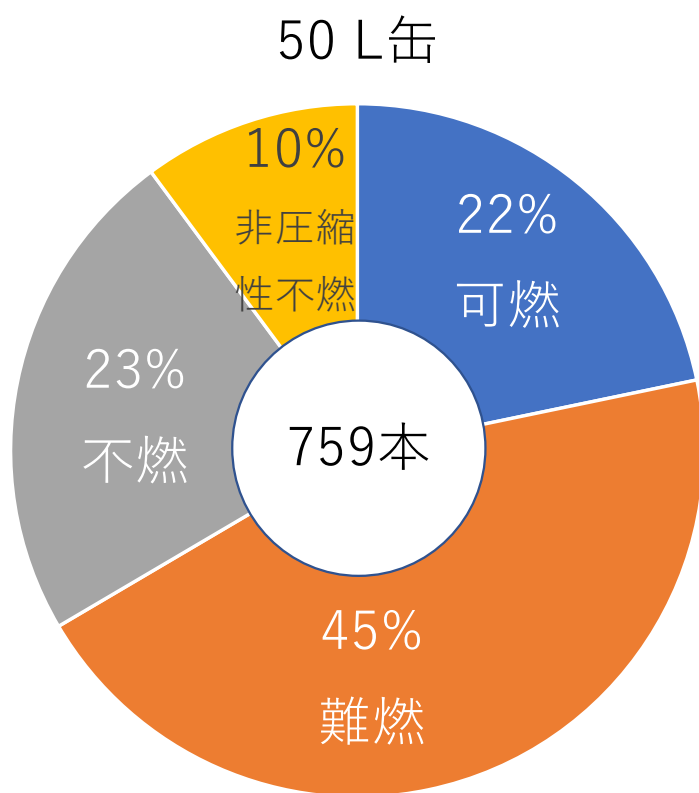
廃棄物低減法

真空脱気（可燃物圧縮減容）

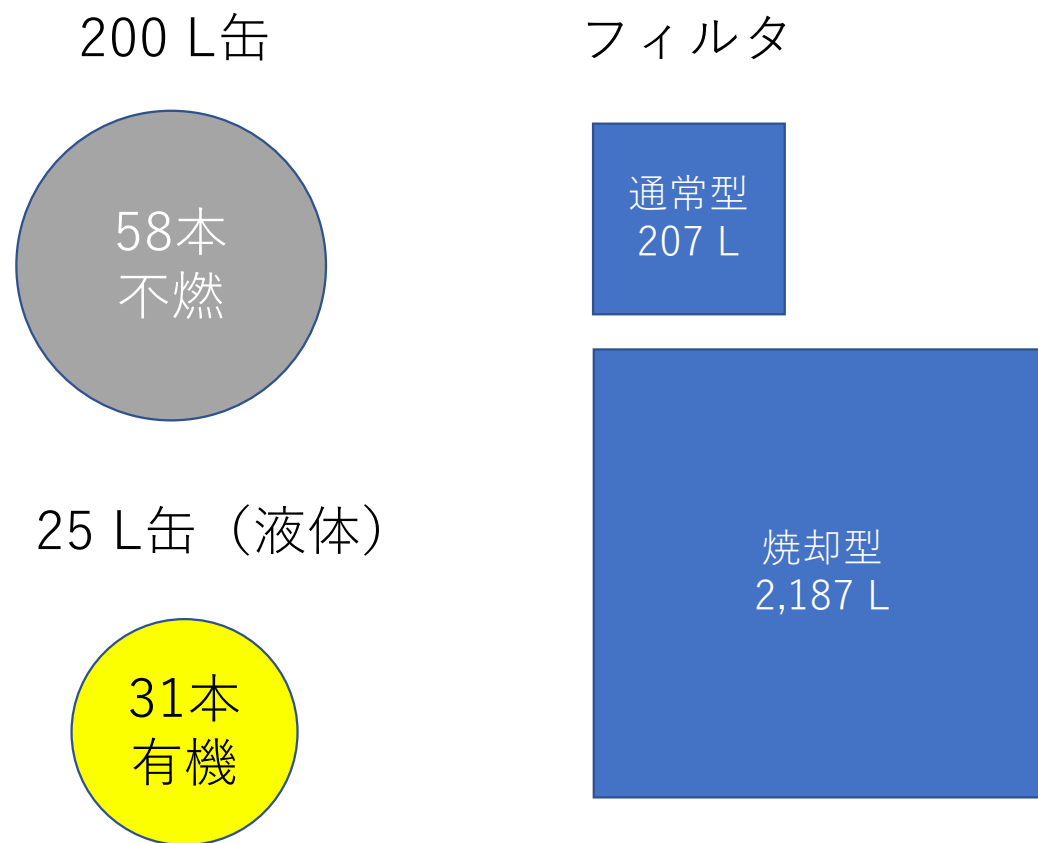
バックアウト ← 真空脱気・熔封 → 分別・詰替 → バックイン



RI廃棄物(2006~2020)

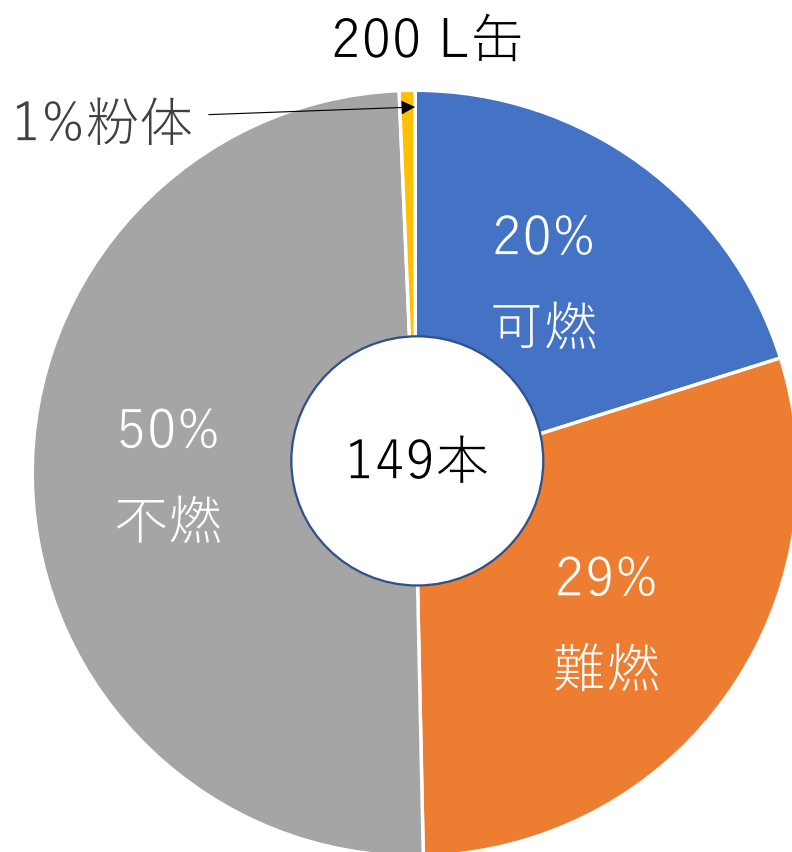


RI協会へ払出



核燃廃棄物(2018~2021)

九大新施設で保管



まとめ

九州大学工学部等RI実験室（非密封実験室8部屋）の廃止措置

- RI廃棄物50L缶759本（可燃22%、難燃45%、不燃23%、非圧縮性不燃10%）、200L缶58本（不燃）、25L液体31本、フィルタ（可燃2187、通常207）

アイソトープ協会へ払出

- 核燃廃棄物149本（可燃20%、難燃29%、不燃50%、粉粒体1%）

大学新施設で保管

その他保管核燃

合計324バッチ、812アイテム

- 減容法（サンドブラスト、真空脱気）が有効