



平成29年度福島研究開発部門 成果報告会

大熊分析・研究センターの概要

平成30年2月14日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
福島研究開発部門 福島研究開発拠点
大熊分析・研究センター 分析・研究施設整備部 設備設計課

伊藤 正泰

1. 大熊分析・研究センターの概要
2. 施設管理棟の概要及び整備状況
3. 第1棟の概要及び整備状況
4. まとめ

大熊分析・研究センターでは、1Fの廃止措置に向け固体廃棄物及び燃料デブリの性状把握等を通じた研究開発を行う放射性物質分析・研究施設を整備している。

同施設は以下の3棟で構成される。

○施設管理棟

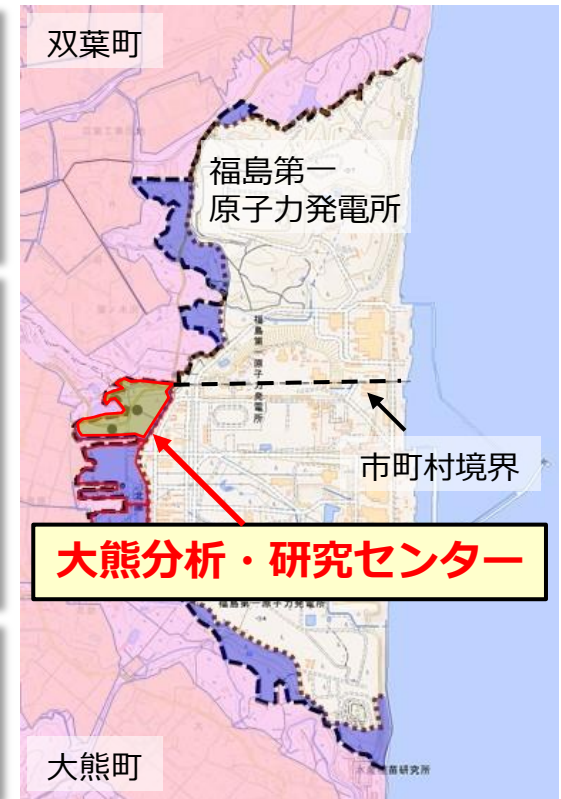
事務室、第1棟及び第2棟の作業者の居室並びにワークショップを有する施設

○第1棟

ガレキ類、伐採木、焼却灰、汚染水処理に伴い発生する二次廃棄物等の低中線量試料の分析等を行う施設

○第2棟

燃料デブリ等の分析等を行う施設



<敷地全体配置図>

○ 建屋概要

主要構造：鉄筋コンクリート造、杭基礎

階数：地上4階 延床面積：4,786m²



<完成イメージ図>

- H28.9.7 起工式、建築工事開始
- H28.10.3 杭打設工事準備
- H28.10.19 杭打設工事開始
- H28.11.28 杭頭補強工事開始
- H28.12.16 基礎工事開始
- H29.2.20 躯体工事開始

(H30.3 運用開始予定)

○建屋工事状況（定点、東側）

平成29年4月



平成29年7月



平成29年9月



平成29年11月



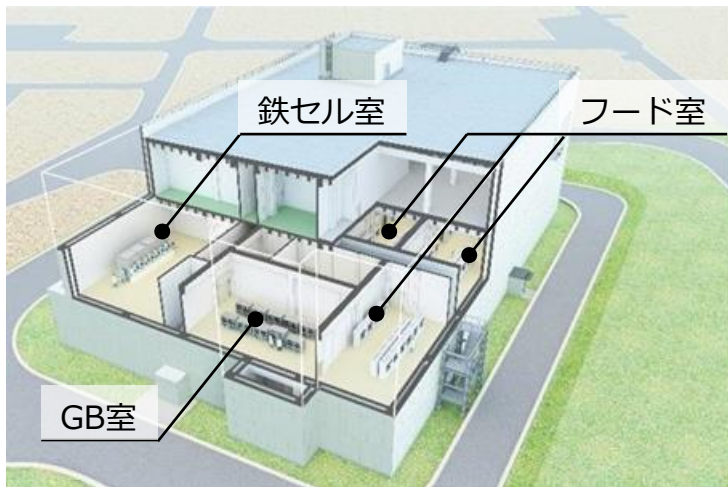
平成30年1月



写真の向き

○ 建屋概要

主要構造：鉄筋コンクリート造、杭基礎
 階数：地上3階 延床面積：9,672m²



- H29.2.20 準備工事開始
- H29.3.7 実施計画書認可
- H29.4.19 安全祈願祭
建築工事開始
杭打設工事準備
- H29.5.8 杭打設工事開始
- H29.7.15～ 基礎工事開始

第1棟では、放射性廃棄物の処理処分の方策とその安全性に関する技術的な見通し等を得るための**38核種分析**等に対応した分析装置、試料動線、建屋レイアウトを設計した。

<完成イメージ図>

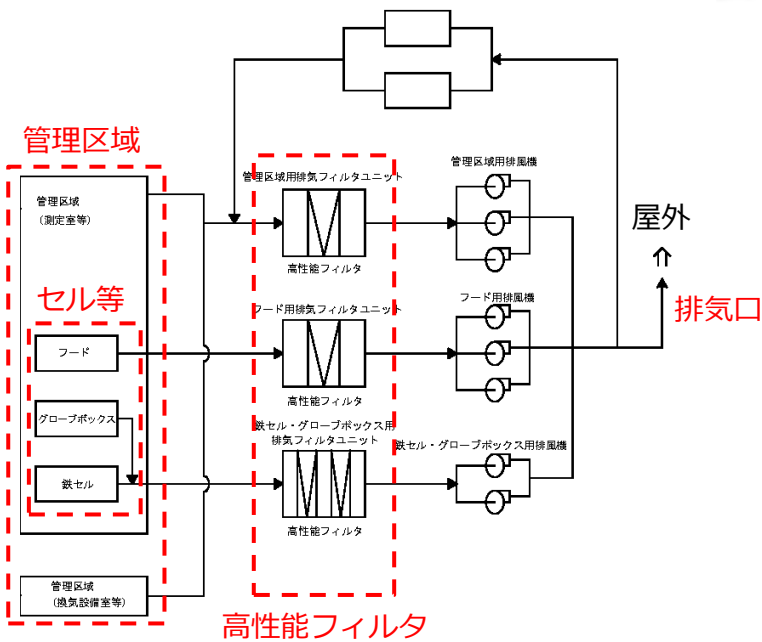
○放射性気体廃棄物の考慮

管理区域及びセル等の排気は高性能フィルタにより、放射性物質を十分低い濃度になるまで除去した後、排気口から放出する設計とする。また、放出される放射性物質の濃度は、試料放射能測定装置により法令に定める濃度限度を下回ることを確認する。

○遮へいの考慮

放射性物質を取扱うセルは必要十分な遮へいを設ける。

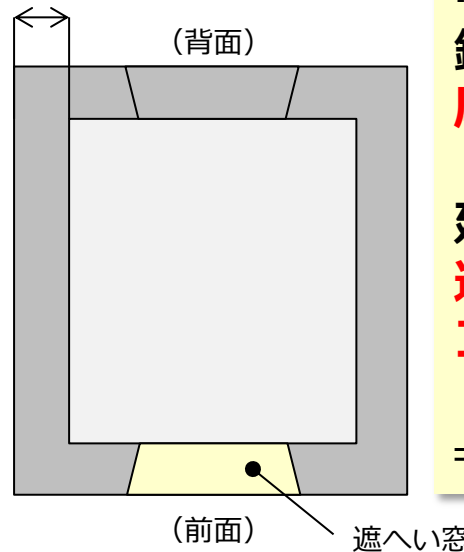
試料放射能測定装置



高性能フィルタ

空調換気設備 (排気系)

鋼材遮へい厚さ
300mm以上

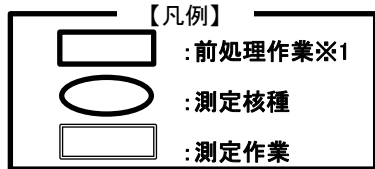


鉄セルのイメージ

中線量の試料を取扱う
鉄セルは鋼材で
厚さ300mm以上とする

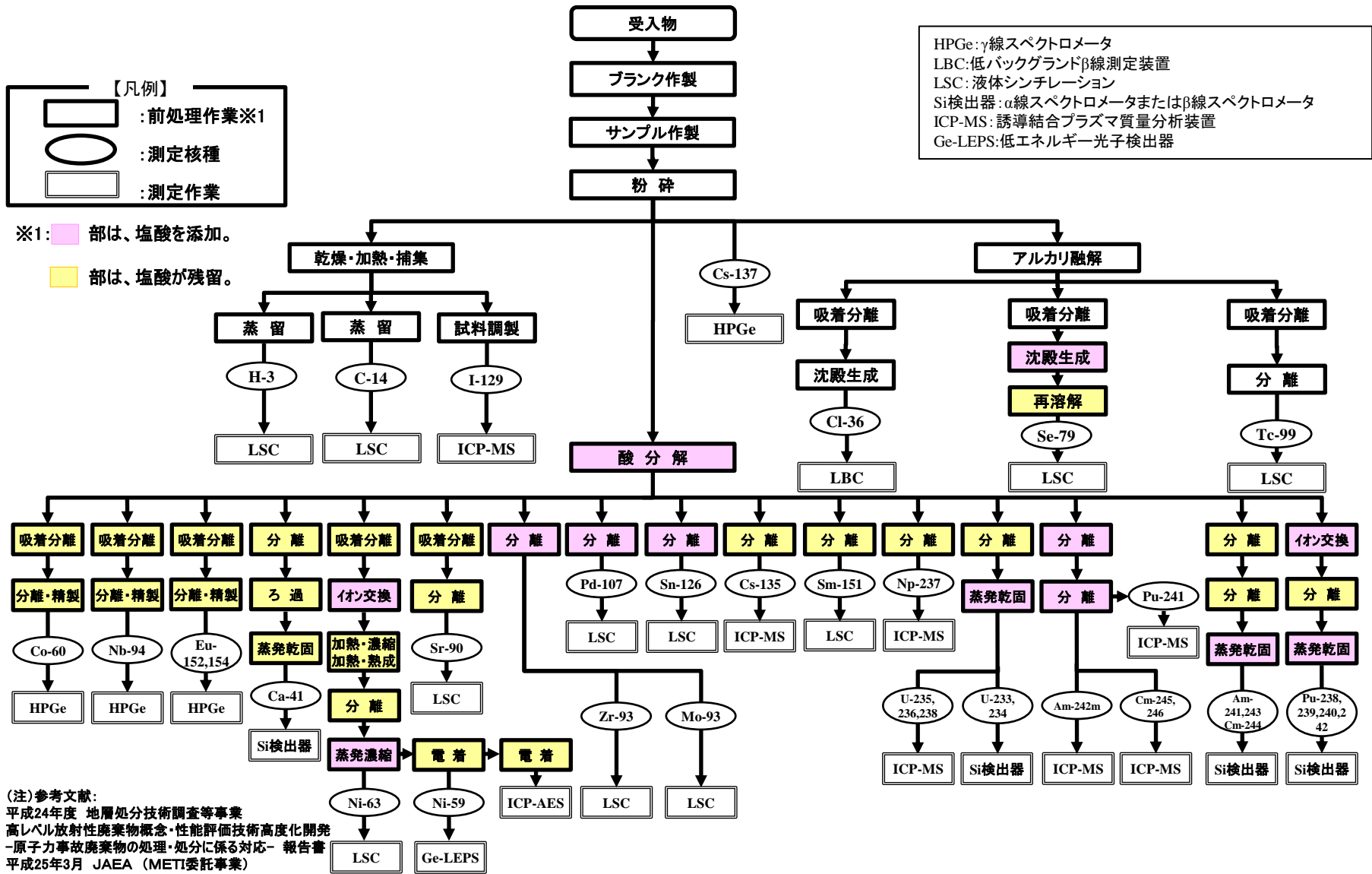
建屋の躯体についても
遮へいに十分な
コンクリート厚さとする

⇒ 十分な遮へい能力を確保



※1: 部は、塩酸を添加。
 部は、塩酸が残留。

HPGe: γ線スペクトロメータ
 LBC: 低バックグラウンドβ線測定装置
 LSC: 液体シンチレーション
 Si検出器: α線スペクトロメータまたはβ線スペクトロメータ
 ICP-MS: 誘導結合プラズマ質量分析装置
 Ge-LEPS: 低エネルギー光子検出器



(注)参考文献:
 平成24年度 地層処分技術調査等事業
 高レベル放射性廃棄物概念・性能評価技術高度化開発
 -原子力事故廃棄物の処理・処分に係る対応- 報告書
 平成25年3月 JAEA (METI委託事業)

導入予定の主な分析装置	分析項目
α線スペクトロメータ	アルファ核種の分析
ガスフローカウンタ	ベータ核種の分析
液体シンチレーションカウンタ	低エネルギーベータ核種の分析
高純度Ge検出器	ガンマ核種の分析
低エネルギー用Ge検出器	低エネルギーガンマ核種の分析
ICP-MS	アクチニド核種等の分析
ICP-AES	微量金属元素の分析

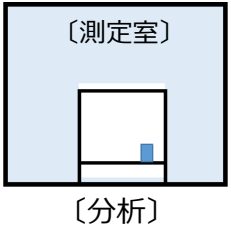


液体シンチレーションカウンタの例

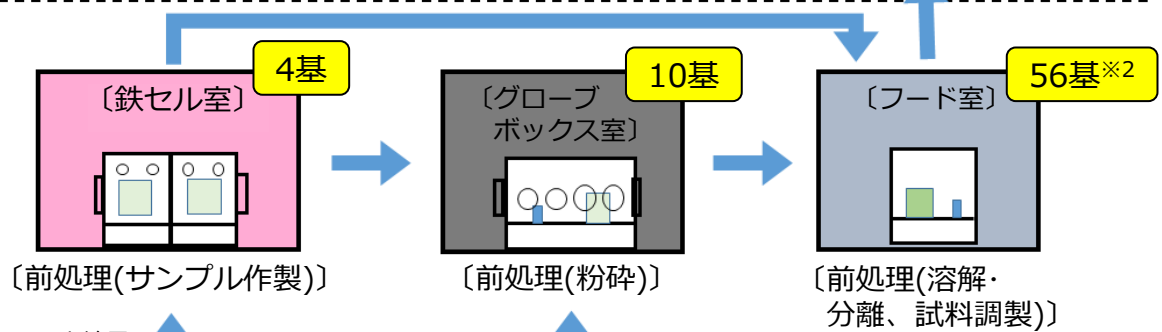


ICP-MSの例

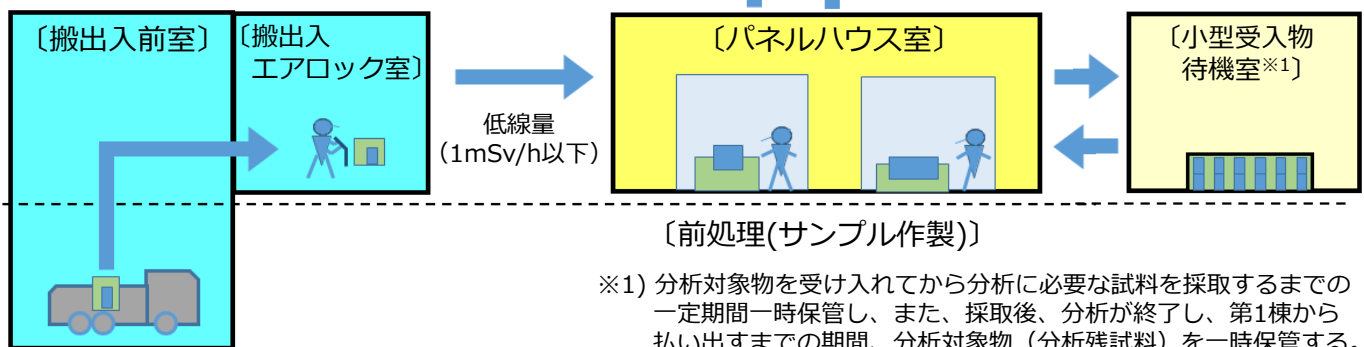
3階



2階



1階



※1) 分析対象物を受け入れてから分析に必要な試料を採取するまでの一定期間一時保管し、また、採取後、分析が終了し、第1棟から払い出すまでの期間、分析対象物(分析残試料)を一時保管する。
 ※2) 56基には、38核種分析のための前処理のほか、廃液処理及び放射線管理のためのフードも含まれている。



鉄セルの例

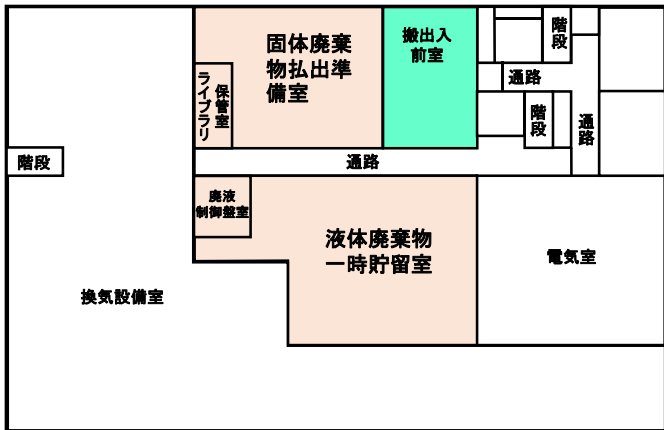


グローブボックスの例

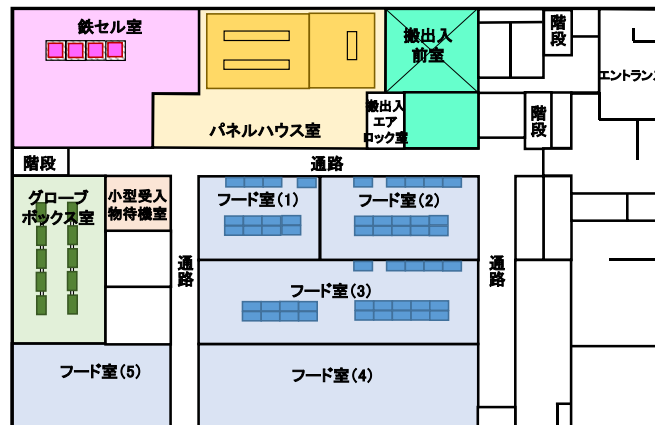


フードの例

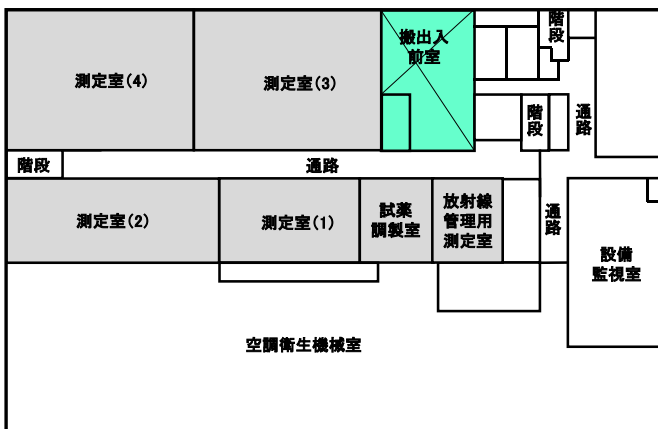
試料は、1階の搬出入前室で受入れ、2階で前処理を実施し、3階で分析（測定）する。受入物のうち表面線量率が1mSv/hを超えるものは鉄セルで、それ以外は、パネルハウス室にて前処理を実施する。



1階



2階



3階

- : 搬出入前室
- : パネルハウス
- : 作業台
- : フード
- : 鉄セル
- : グローブボックス
- : 測定室
- : 廃棄物等保管室

○建屋工事状況

H29.4 (杭打設工事準備)



H29.5 (杭打設工事)



H29.8 (基礎工事)



H29.12 (基礎工事)



大熊分析・研究センターでは、福島第一原子力発電所の廃止措置に貢献するため放射性物質分析・研究施設を整備している。

- 施設管理棟については、建設工事をほぼ完了する段階にあり、間もなく運用を開始する。
- 第1棟については、昨年度末に設計及び実施計画認可を終了し、今年度はじめに建設工事に着手した。今後建屋工事及び内装設備整備を着実に進めていく。
- 原子力機構の各拠点（原科研、核サ研、大洗研）と連携して、放射性物質の分析や取扱いの研修を実施し、分析技術者を育成していく。