

放射性物質分析・研究施設第1棟の 施設概要及び実施計画の確認事項(溶接検査) に記載された設備※について

2020年3月16日

東京電力ホールディングス株式会社

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構



※)「実施計画Ⅱ 2.41 放射性物質分析・研究施設第1棟 添付資料-22 第1棟に係る確認事項」表-15及び表-16
に記載した設備、以後「確認事項(溶接検査)記載設備」(又は容器、配管)という

1. 放射性物質分析・研究施設について

放射性物質分析・研究施設(以下、分析・研究施設)に関しては、次の3棟を整備する予定。

○施設管理棟

⇒ 分析作業員居室、事務室等から構成
(申請対象外/福島第一原子力発電所サイト外)

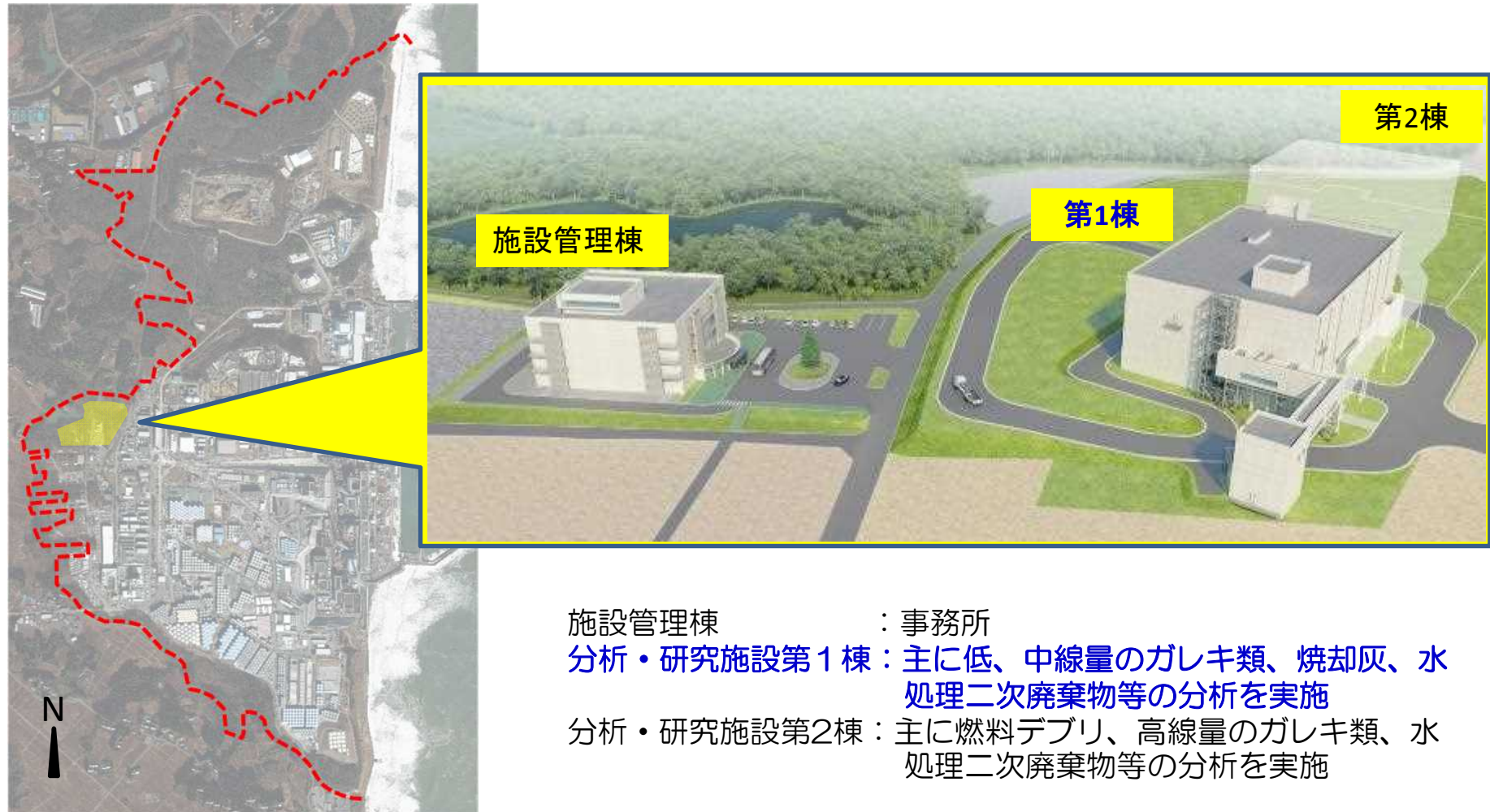
○分析・研究施設第1棟

⇒ 低・中線量($\leq 1\text{Sv/h}$)の瓦礫類(瓦礫、資機材、土壌)、伐採木、焼却灰、水処理二次廃棄物等を分析するためのフード、グローブボックス及び鉄セル等から構成

○分析・研究施設第2棟

⇒ 燃料デブリ、および高線量($> 1\text{Sv/h}$)の瓦礫類(瓦礫、資機材、土壌)、伐採木、焼却灰、水処理二次廃棄物等を分析するためのフード、グローブボックス、鉄セル及びコンクリートセル等から構成

2. 各施設配置イメージ



- 施設管理棟 : 事務所
- 分析・研究施設第1棟 : 主に低、中線量のガレキ類、焼却灰、水処理二次廃棄物等の分析を実施
- 分析・研究施設第2棟 : 主に燃料デブリ、高線量のガレキ類、水処理二次廃棄物等の分析を実施

提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

3. 放射性物質分析・研究施設第1棟の設置について

■ 目的

放射性物質分析・研究施設第1棟(以下, 第1棟)は, 福島第一原子力発電所で発生する瓦礫類(瓦礫, 資機材, 土壌), 伐採木, 可燃物を焼却した焼却灰, 汚染水処理に伴い発生する二次廃棄物(使用済吸着材, 沈殿処理生成物)等*(以下, 分析対象物)の性状を把握することにより, 処理・処分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, 分析・試験を行うことを目的とする。

* 瓦礫類(瓦礫, 資機材, 土壌), 伐採木, 可燃物を焼却した焼却灰, 汚染水処理に伴い発生する二次廃棄物(使用済吸着材, 沈殿処理生成物)と同等の線量レベルのもの。

■ 分析対象物(受入物)

- ・ガレキ類及び水処理二次廃棄物等のみを扱い核燃料物質は扱わない。
- ・危険物ないし危険物を含有する可能性のある物質は、極少量のみ受入れる。
- ・取扱い線量率、寸法、質量
 - (a) 低線量の受入物
 - 線量率: 1mSv/h以下
 - 寸法の目安: 一般的な両開き扉を通過できる程度のサイズ
 - 重量: 100g～300kg程度まで
 - (b) 中線量の受入物(鉄セルでの取扱い)
 - 線量率: 1Sv/h 以下
 - 寸法の目安: 鉄セルで扱うことが出来るサイズ(最大8cm×8cm×15cm)
 - 重量: 約 2kg以下(マニプレータの取扱い重量)

4. 第1棟の概要

■ 認可等

実施計画

2017/3/7	認可(原規規発第1703071号)
2020/3/4	変更認可(原規規発第2003045号)

■ 建築概要

延床面積	約9,450m ² ※
階数	地上3階
主要構造	地上部:鉄筋コンクリート造(プレキャストコンクリート工法) 基礎部:杭基礎
建物高さ	約25m

※)東西×南北×階数による概算値であり、詳細値とは異なる。

5. 分析設備

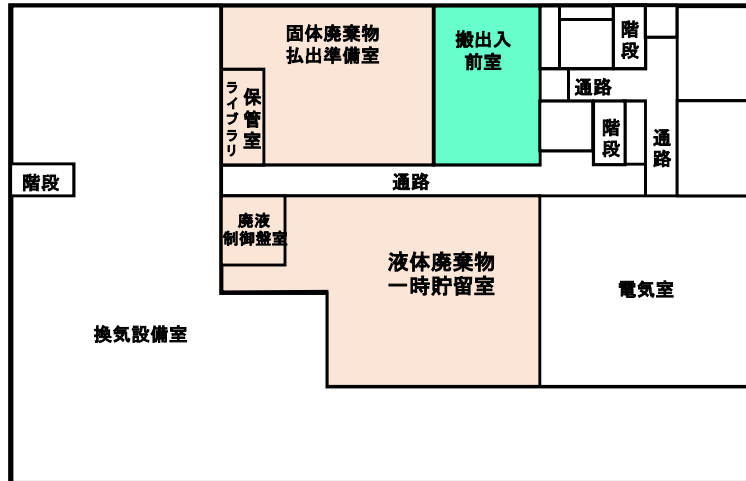
■ 主な設備

フード(分析前処理用)	: 50基
フード(運転管理用)	: 6基
鉄セル	: 4室
グローブボックス	: 10基

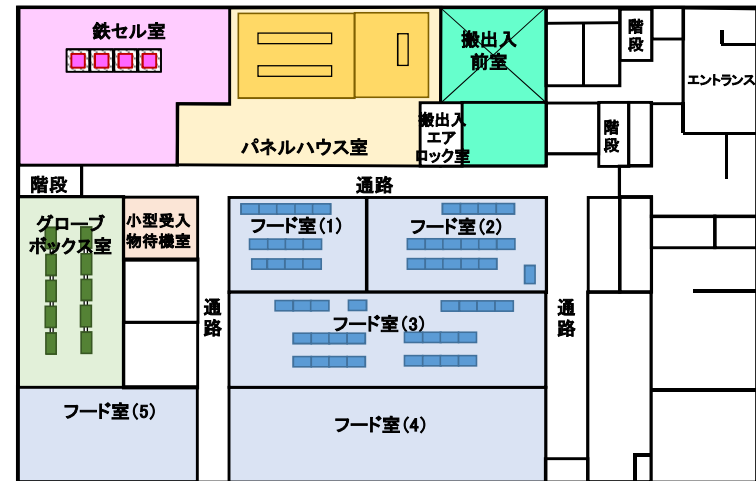
■ 主な分析装置

- 液体シンチレーションカウンタ
- ガンマ線スペクトロメータ
- アルファ線スペクトロメータ
- ガスフローカウンタ
- 高周波誘導結合プラズマ発光分光分析装置
- 高周波誘導結合プラズマ質量分析装置
- イオンクロマトグラフ
- 走査型電子顕微鏡・エネルギー分散型 X線分析装置 等

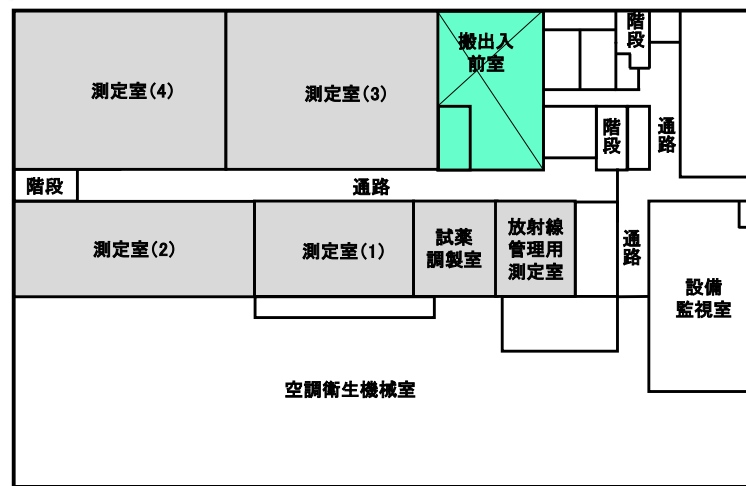
6. 建屋レイアウト概要



1F 液体廃棄物予備室



2F

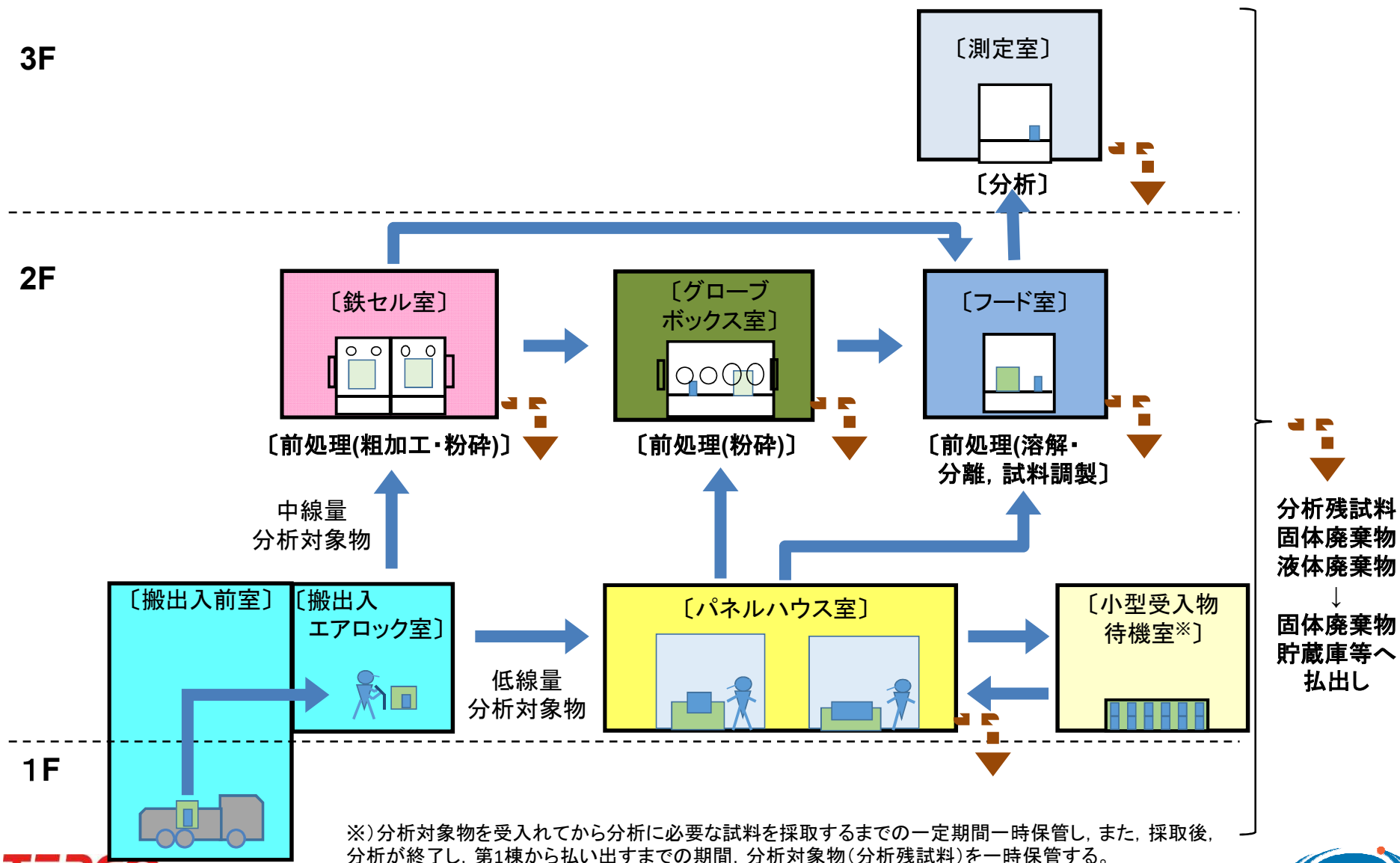


3F

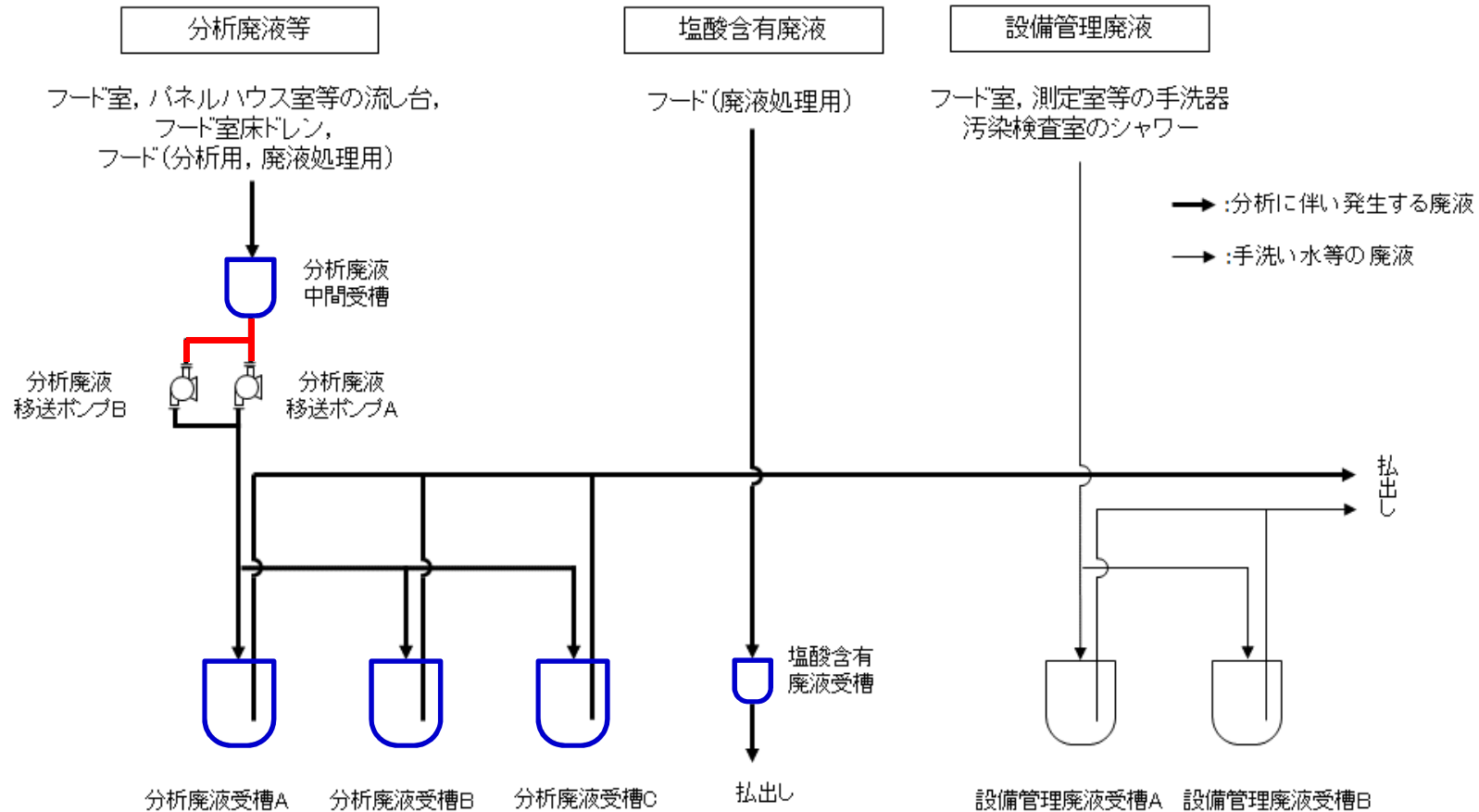
- : 搬出入前室
- : パネルハウス
- : 作業台
- : フード
- : 鉄セル
- : グローブボックス
- : 測定室
- : 廃棄物等保管室

7. 設備概要

(分析対象物の受入から分析、払い出しまでの流れ)



8. 液体廃棄物一時貯留設備の概略系統



第1棟の液体廃棄物一時貯留設備 概略系統図

— 確認事項(溶接検査)記載容器
(全て製作済)

— 確認事項(溶接検査)記載配管
(一部施工済、今後施工)

9. 液体廃棄物一時貯留設備の主要仕様(主要配管)

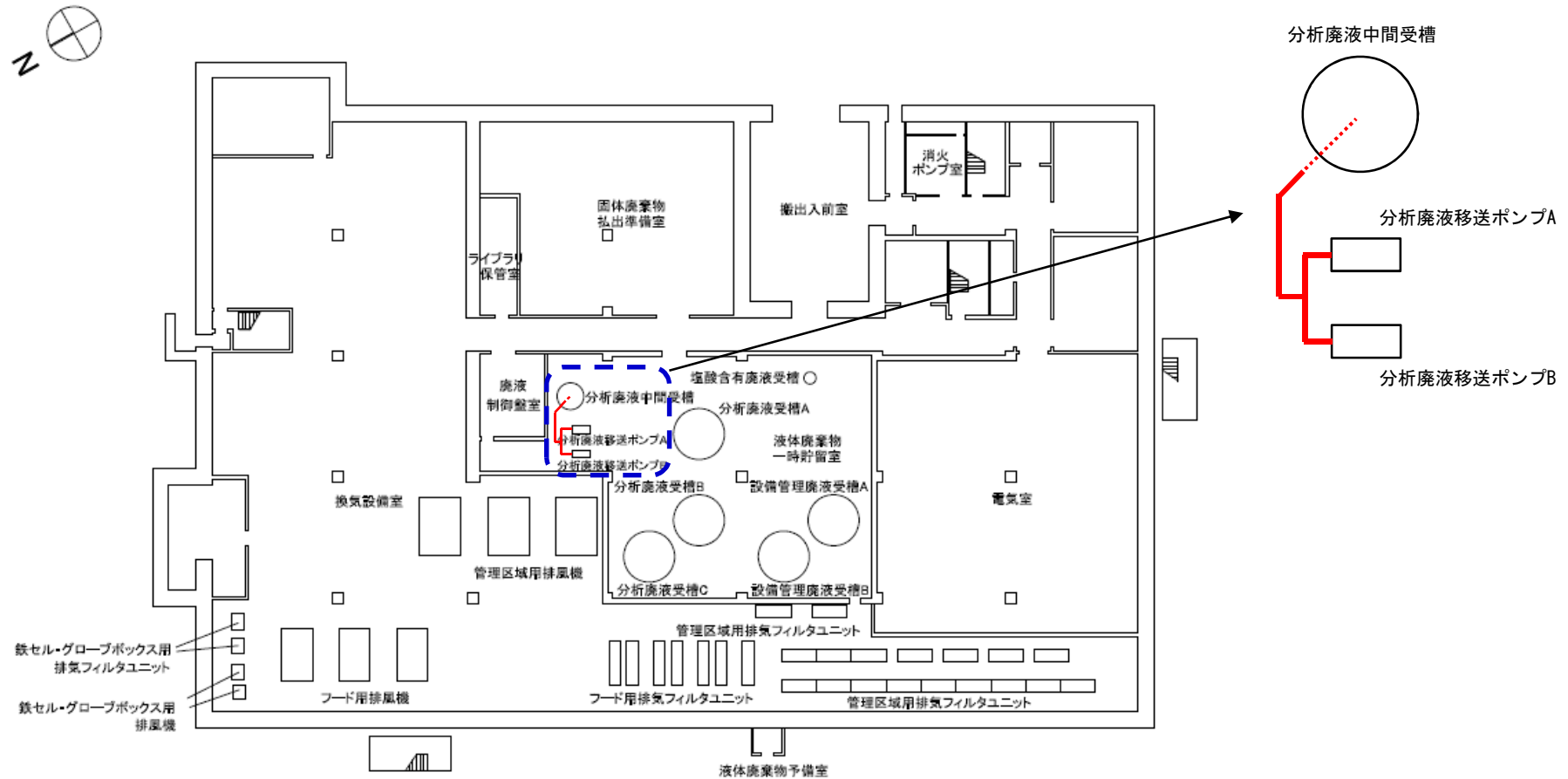
液体廃棄物一時貯留設備を構成する主な配管類の仕様は以下のとおり。

主要配管

名称	仕様	
分析廃液中間受槽出口から分析廃液移送ポンプ入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材料 最高使用圧力 最高使用温度	65A (Sch. 40) SUS316LTP 0.98MPa 66°C
分析廃液移送ポンプ出口から分析廃液受槽A～C入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材料 最高使用圧力 最高使用温度	40A (Sch. 40) SUS316LTP 0.98MPa 66°C
分析廃液受槽A～C出口から分析廃液払出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材料 最高使用圧力 最高使用温度	50A (Sch. 40) SUS316LTP 大気圧+Vac. 66°C
設備管理廃液受槽A, B出口から設備管理廃液払出口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材料 最高使用圧力 最高使用温度	50A (Sch. 40) SUS304TP 大気圧+Vac. 66°C

確認事項(溶接検査)記載配管
(一部施工済、今後施工)

10.確認事項(溶接検査)記載配管の配置



第1棟の機器配置図 1階

- 確認事項(溶接検査)記載配管(施工済)
- 確認事項(溶接検査)記載配管(今後の施工範囲)

(参考)実施計画 溶接検査に係る確認事項

表-15 確認事項（主要配管）

確認事項	確認項目	対象設備	確認内容	判定基準
溶接検査	材料検査	分析廃液中間受槽出口から分析廃液移送ポンプ入口までの外径 61 mm以上の主要配管	使用する材料が、溶接規格等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合するものとする。	使用する材料が、溶接規格等に適合するものであり、溶接施工法の母材の区分に適合するものであること。
	開先検査	分析廃液中間受槽出口から分析廃液移送ポンプ入口までの外径 61 mm以上の主要配管	開先形状等が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	開先形状等が溶接規格等に適合するものであること。
	溶接作業検査	分析廃液中間受槽出口から分析廃液移送ポンプ入口までの外径 61 mm以上の主要配管	あらかじめ確認された溶接施工法又は実績のある溶接施工又は管理されたプロセスを有する溶接施工法であることを確認する。あらかじめ確認された溶接士により溶接が行われていることを確認する。	あらかじめ確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工をしていること。
	非破壊試験	分析廃液中間受槽出口から分析廃液移送ポンプ入口までの外径 61 mm以上の主要配管	溶接部（最終層）について非破壊検査（浸透探傷検査）を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接部（最終層）について非破壊検査（浸透探傷検査）を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであること。
	耐圧・漏えい検査 外観検査	分析廃液中間受槽出口から分析廃液移送ポンプ入口までの外径 61 mm以上の主要配管	検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること及び耐圧部から漏えいがないことを確認する。	検査圧力で保持した後、検査圧力に耐えていること、耐圧部から漏えいがないこと及び外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。*

*：試験圧力をかけることが困難な箇所については、可能な限り高い圧力で耐圧試験を行い、耐圧部からの漏えいがないことを確認したのち、代替検査として非破壊検査(放射線透過試験)で確認する。

(参考) 耐圧代替検査について

貯槽と配管の取合い部において耐圧試験を行う場合、貯槽側に閉止措置できずJSMEの規定試験圧力が掛けられない箇所があることから、可能な限り高い圧力で耐圧試験を行い、耐圧部からの漏えいがないことを確認したのち、代替検査として非破壊検査(放射線透過試験)を行う。

