

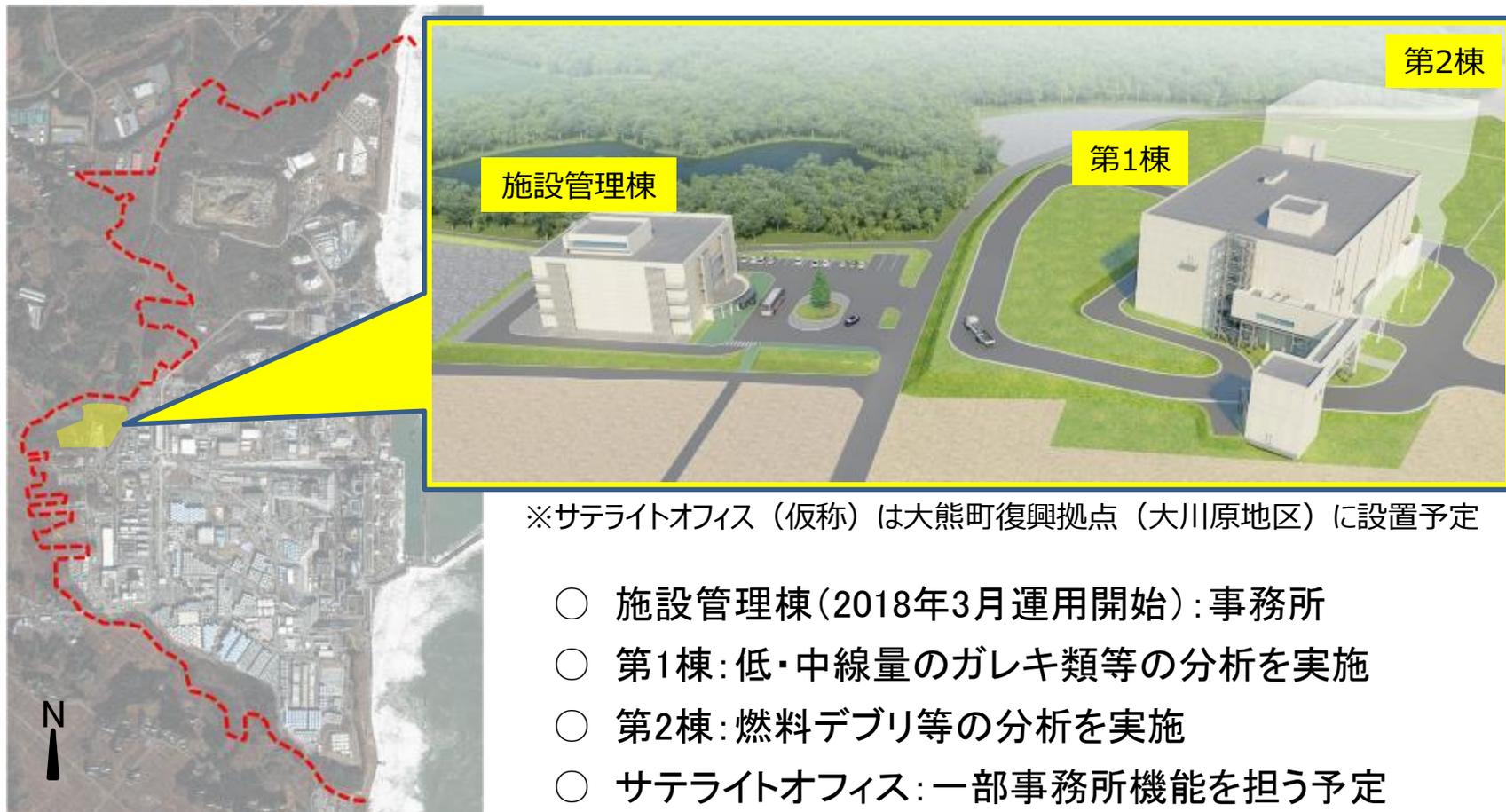
大熊分析・研究センターについて

2019年2月18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

大熊分析・研究センター全体概要

- 施設管理棟, 第1棟, 第2棟及びサテライトオフィス(仮称)で構成。
- 建設工事終了時に, 第1棟・第2棟は福島第一原子力発電所の管理対象区域として順次設定予定。



※サテライトオフィス(仮称)は大熊町復興拠点(大川原地区)に設置予定

- 施設管理棟(2018年3月運用開始): 事務所
- 第1棟: 低・中線量のガレキ類等の分析を実施
- 第2棟: 燃料デブリ等の分析を実施
- サテライトオフィス: 一部事務所機能を担う予定
※分析作業を除く

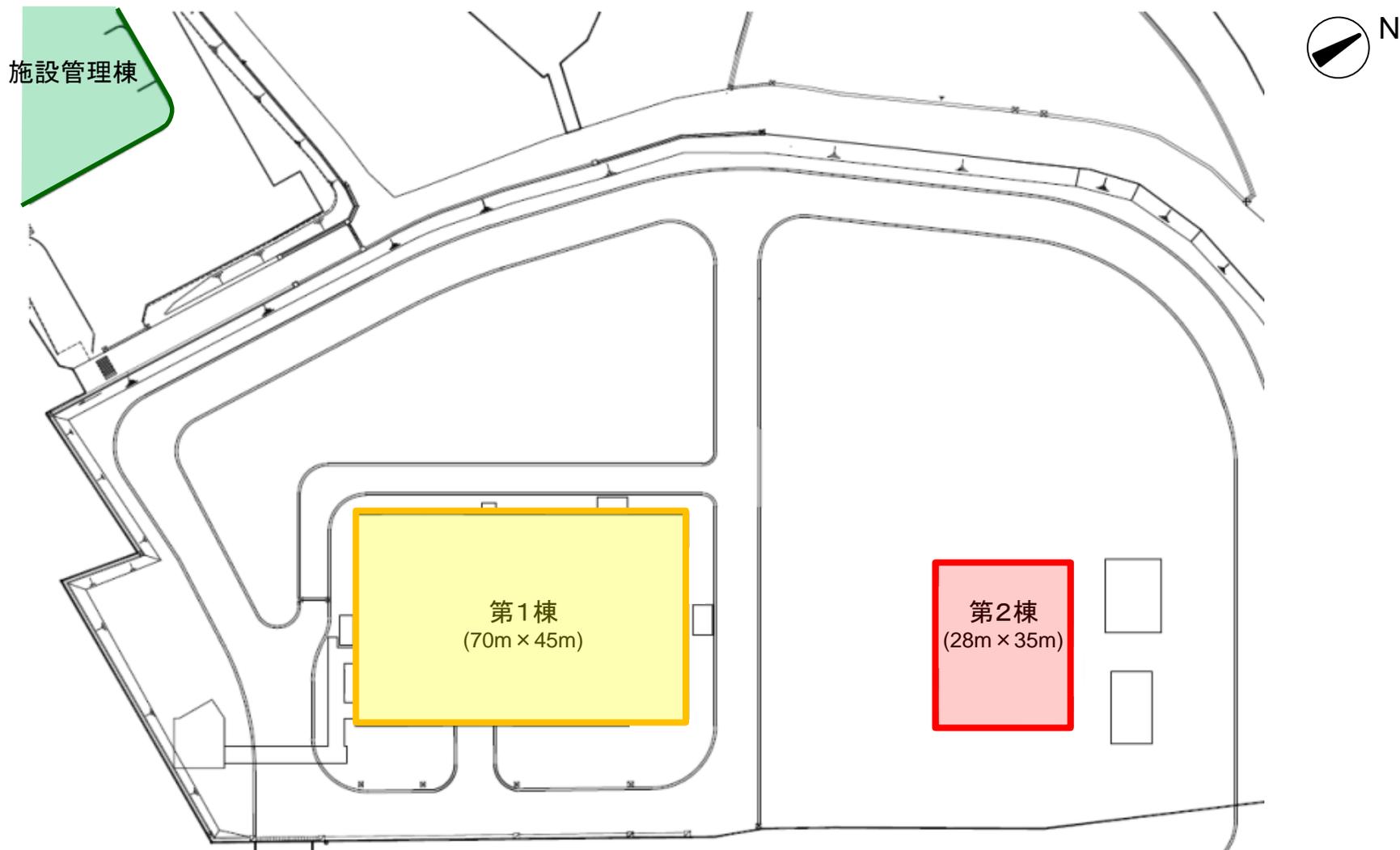
※赤破線内側は東京電力HD敷地

設備規模（設備）

| | | 第1棟仕様 | 第2棟(検討中) |
|-------|----------|----------------------|-----------------------|
| 分析対象 | | 低・中線量のガレキ類など | 燃料デブリなど |
| 延べ床面積 | | 9,672 m ² | 約2,940 m ² |
| 階数 | | 地上3階 | 地上2階 地下1階 |
| 建物高さ | | 約25 m | 約18 m |
| 主な設備 | コンクリートセル | — | 4 室 |
| | 鉄セル | 4 室 | 2 室 |
| | グローブボックス | 10 基 | 4 基 |
| | フード | 56基 | 数基 |

- 第2棟では、燃料デブリ等の性状把握、処理・処分技術等の開発等を行うことを目的に、固体試料を分析対象とする

設備規模（建屋レイアウト）



分析第2棟敷地配置(案)

第1棟工事の進捗（2017年4月より建設工事開始）

- 建設工事は計画通り進捗。2018年12月に建物1階部分が立ち上がり。

建屋概要 階数：地上3階 延床面積：9,672m²



2017.4 杭打設工事準備



2017.5 杭打設工事



2017.8 基礎工事



2019.1 1階躯体工事

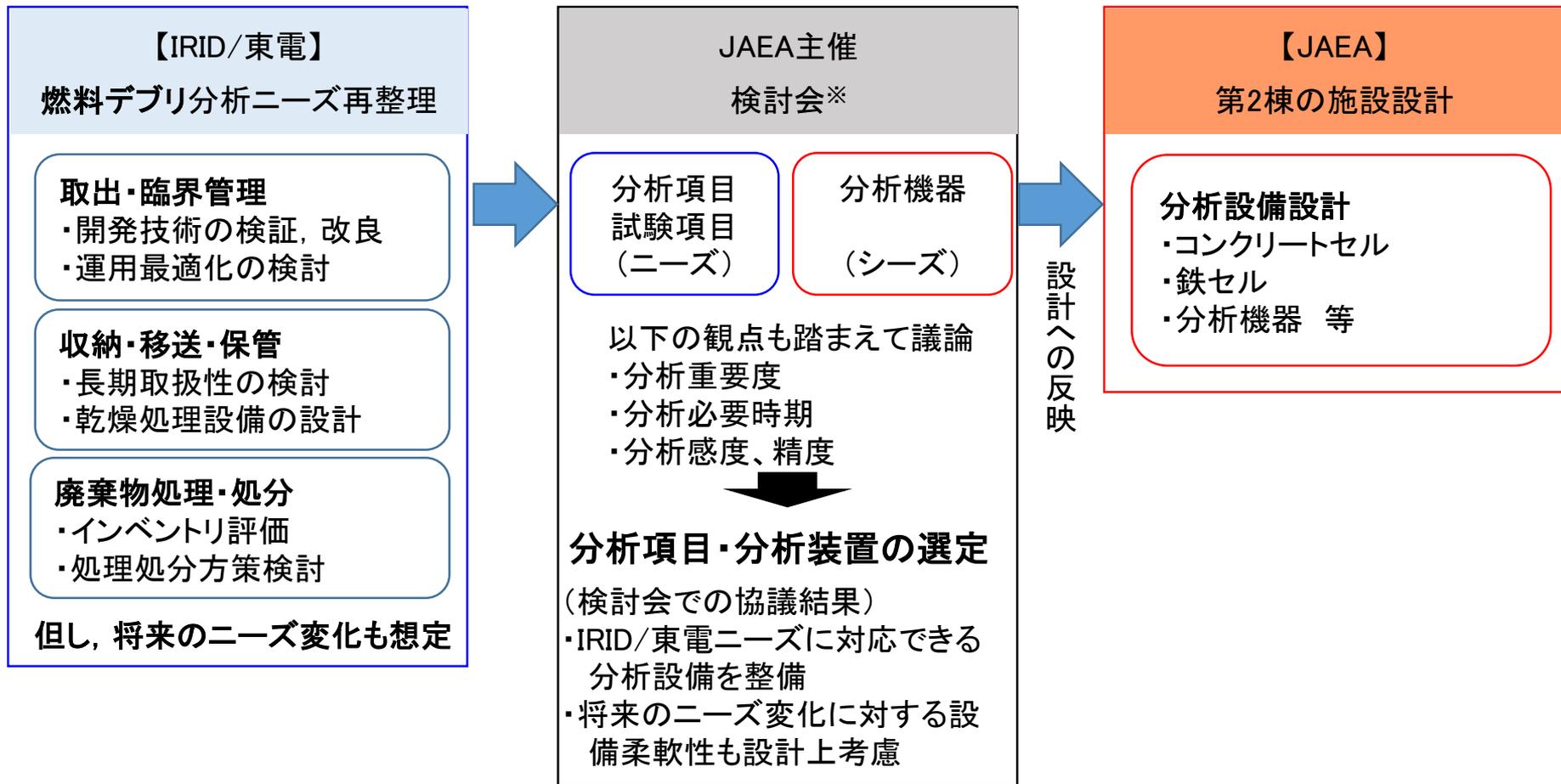


←:撮影方向

燃料デブリ試料にかかる分析

- 中長期ロードマップを踏まえ、福島第一原子力発電所に隣接した研究開発拠点として大熊分析・研究センター（施設管理棟，第1棟，第2棟）の整備がJAEAにより進められており、燃料デブリの分析は、その第2棟（現在詳細設計中）での実施が予定されている。
- 2019年度から少量サンプリングを検討しており、取得したサンプルについては、照射燃料の分析技術を有する構外の分析機関において分析を進めることを検討している。
- なお、構外分析については、燃料デブリを取り扱うための使用許可を取得した施設の中から、サンプルや分析目的に適した施設に依頼する。

燃料デブリに対する分析項目の選定



※ 外部有識者の参画により広く検討を実施

第2棟の分析項目

- 第2棟と1F構外既存分析設備で廃炉作業に必要な分析項目を実施できる体制を構築することを目指す。
- このため、JAEA主催検討会にて、デブリ取出し／保管、臨界安全、処理処分技術等の開発への成果反映への観点から、分析項目を整理。なお、真密度、かさ密度、並びに発熱量は分析によらない代替手段での評価または既存分析設備で評価することを計画。
- 以上を反映する方向で設計において導入機器を検討中。

| 【成果の反映先】 | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| ① 臨界安全の確認 | | | | | |
| ② 取出し作業時の線量、ガス挙動の把握 | | | | | |
| ③ 保管にあたっての安全確認・評価 | | | | | |
| ④ 取出し工法へのフィードバック | | | | | |
| ⑤ 廃棄物処理・処分方策の検討 | | | | | |
| 【第2棟の分析項目】 | | | | | |
| 線量率 | | ○ | | ○ | |
| 核種インベントリ, 組成 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 形状, 化学形態, 表面状態 | | ○ | | | |
| 寸法(粒径) | | ○ | | | |
| 密度(空隙率) | | | ○ | | |
| 硬さ, じん性 | | ○ | | | |
| 熱伝導率, 熱拡散率 | ○ | | | | |
| 組成(塩分濃度, SUS等含有率) | ○ | ○ | ○ | | |
| 有機物含有量 | ○ | | ○ | | |
| 含水率 | | | ○ | | ○ |
| 水素発生量 | | | ○ | | |
| 加熱時FP放出挙動 | ○ | | ○ | ○ | |

参考：構外分析施設での分析例

2. 分析サンプルの一覧

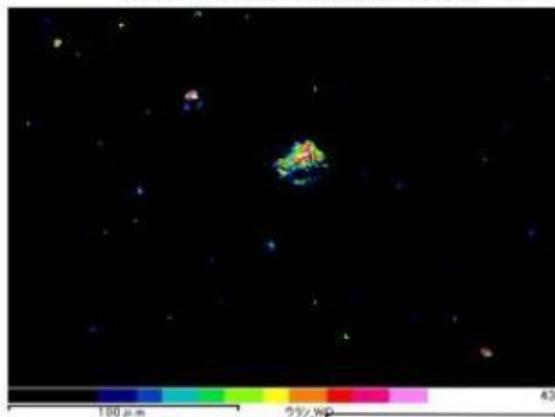


| サンプル | 概要 | 採取時期 |
|---------------------------------|---|---------|
| ① 1号機 格納容器底部堆積物 | 格納容器底部の堆積物（浮遊物）を吸引し採取 | 2017年4月 |
| ② 2号機 格納容器内部調査装置付着物 | 格納容器内部調査装置の付着物を拭き取り採取 ロボットが通過した、CRDレール上堆積物が付着している可能性 | 2017年2月 |
| ③ 2号機 原子炉建屋 オペレーティングフロア養生シート | 建屋最上階の床面に敷かれていた養生シートを採取 | 2014年3月 |
| ④ 2号機 TIP配管内閉塞物 | 原子炉圧力容器に直接繋がっている配管の閉塞物を採取 炉心過熱後ごく初期の物質が流入している可能性 | 2013年7月 |
| ⑤ 3号機 格納容器内部調査装置付着物 | 2017年7月に実施の3号機格納容器内部調査装置（水中ロボット）の表面を拭き取り採取 | 2017年7月 |

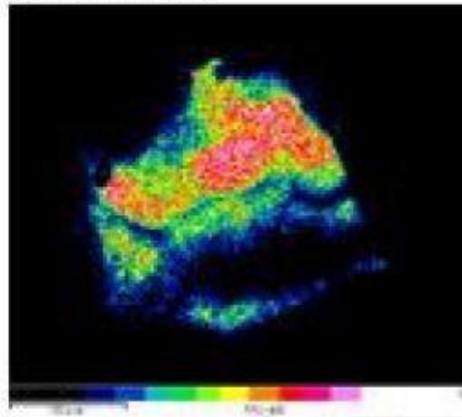
※ CRD：制御棒駆動機構、TIP：移動式炉心内計装系

3.5 ⑤3号機PCV内部調査装置付着物 (分析結果概要)

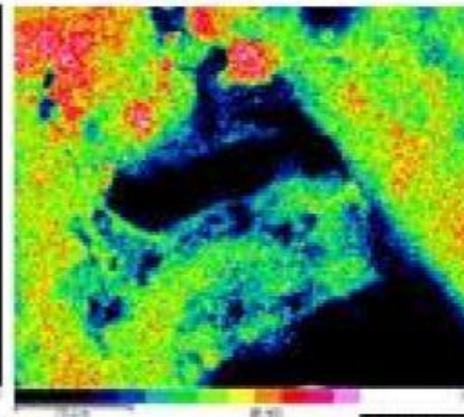
- 2017年7月に実施した3号機格納容器内部調査に使用した水中ロボットの表面を拭き取ったもの。調査中にロボットのスラスタの水流の影響で舞い上がった、ペDESTAL下方の堆積物等が付着。
- サンプル全体の観察結果
 - SEM-EDS分析の結果、鉄さび上にU粒子が混在していることが確認された。
 - 約300 μm ×約200 μm の領域平均で見るとU濃度は低く検出されない程度。
- U含有粒子の観察結果
 - U含有粒子近傍にはFeなどが見られた。



SEM分析結果 (U分布)



SEM分析結果 (U分布、拡大)



SEM分析結果 (Fe分布、拡大)