

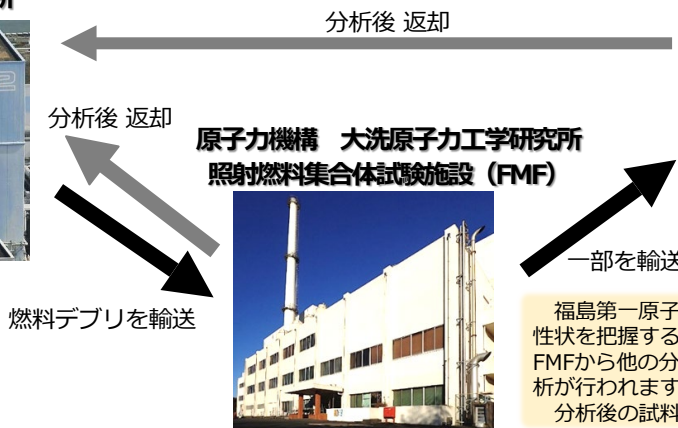
【東京電力福島第一原子力発電所（2号機）から採取された燃料デブリの流れ】

参考

東京電力 福島第一原子力発電所

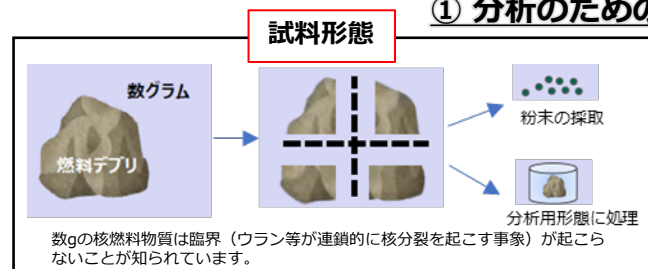


1F2号機



【作業概要及び安全対策について】

① 分析のための試料調製



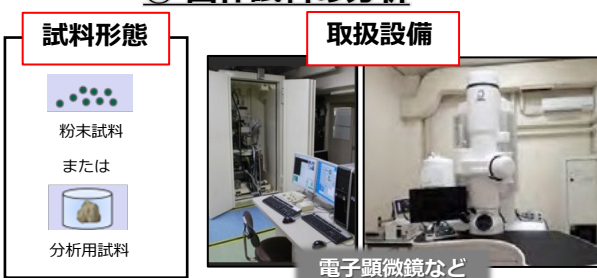
【作業概要】

少量の燃料デブリを、“セル”と呼ばれるコンクリート等で囲まれたエリア内に受け入れ、“マニプレータ”と呼ばれるマジックハンドのような機器を用いて、遠隔操作により諸分析に必要な試料調製（微量試料の採取など）や非破壊分析を行います。

【主な安全対策】

- **放射性物質の漏えい防止**：気密構造のセルを減圧状態に保ち、セル外に放射性物質が漏えいすることを防止します。
- **被ばくの防止**：放射線はセルの材質（コンクリート、鉄）により遮へいされ、作業者の被ばくを防止します。
- **火災の防止**：気密構造のセルを不活性ガスの雰囲気中に保ち、火災の発生を防止します。

② 固体試料の分析



【作業概要】

試料調製後の試料を電子顕微鏡等で観察・分析します。これにより、燃料デブリ中のミクロ領域やナノ領域の組成（成分）や結晶構造（性質）がわかります。

【主な安全対策】

- ・一部の装置は、小型セルに接続されており、上記①の**放射性物質の閉じ込め**や**遮へい**などの機能を有しています。
- ・その他の装置は、微量の燃料デブリのみを対象としており、作業者の**被ばくを抑制**します。また、小型気密ボックスを介した試料交換を行うとともに、装置周辺に密閉するためのテントを組むなどの**汚染拡大防止**の対策を行います。

③ 溶液試料の分析



【作業概要】

小型セルにて採取した粉末試料をグローブボックスにて溶解します。その後、溶液試料の質量分析を行います。これにより、燃料デブリ中の全体に含まれる成分がわかります。

【主な安全対策】

- ・グローブボックスでは、微量の燃料デブリのみを取り扱うことにより、作業者の**被ばくを抑制**します。また、気密構造のグローブボックスを減圧状態に保ち、**放射性物質の漏えいを防止**します。
- ・質量分析装置は、微量の燃料デブリのみを対象としており、左記②の装置と同様に、**汚染拡大防止**の対策を行います。

それぞれの作業においては適時必要な保護具を装備し、被ばくを防止するとともに、作業は本施設において十分な作業経験を有する作業者によって行われ、複数名での手順の確認なども徹底します。また、万が一の事故に備え、汚染拡大防止措置や火災防止措置を行いながら安全に作業を行います。

【分析により得られる成果】

FMFでは、上述のとおり燃料デブリの表面状態に加え、組成（成分）や結晶構造（性質）を分析する計画です。得られた成分や性質に係る分析結果から臨界の可能性や硬さなどの推定・評価が行えることから、東京電力における取り出し工法・工具、安全対策や保管方法の検討など、今後の本格的な燃料デブリ取り出しの具体的な方策の検討に資する成果として期待されています。