



Nuclear Damage Compensation and Decommissioning Facilitation Corporation

燃料デブリの取り出し

～燃料デブリ取り出し工法評価小委員会からの報告～

更田 豊志

第9回福島第一廃炉国際フォーラム

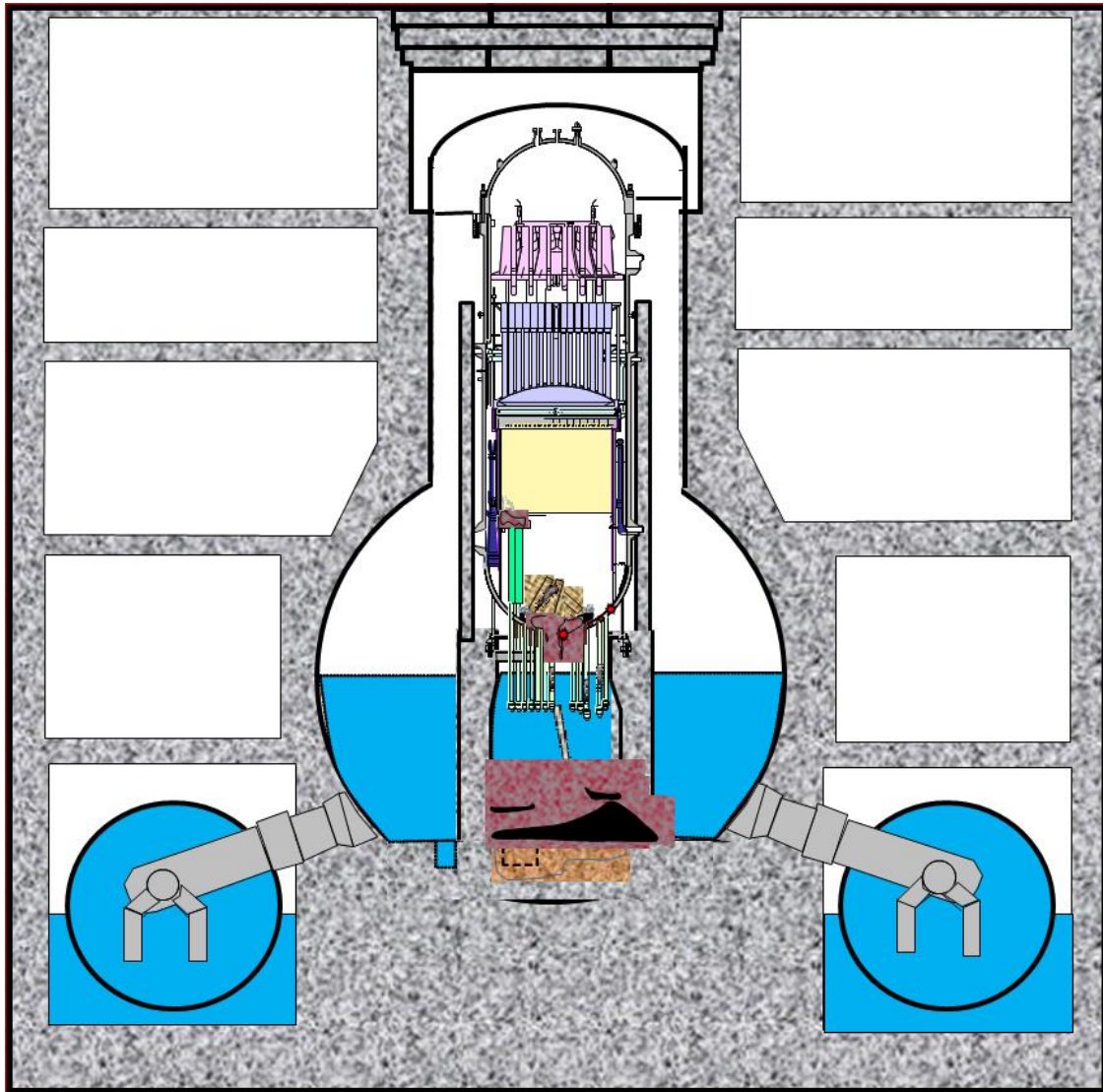
2025年8月3日

葛尾村立葛尾中学校

燃料デブリ

- ✓ デブリ(debris)とは「残骸, 碎片」のこと
- ✓ 事故によって溶融, 流下, 崩落, 周囲の構造物と混合した核燃料を“燃料デブリ”と呼んでいる
- ✓ 現在, 燃料デブリは安定しており, 対処が急がれるような状態にはない
- ✓ 長期的には, 燃料デブリを取り出して適切な管理状態に移行させることが重要
- ✓ 目的は散逸している放射性物質を十分に安定した状態に移すこと。セシウムなどの核分裂生成物(FP)の除去も重要

福島第一の燃料デブリ

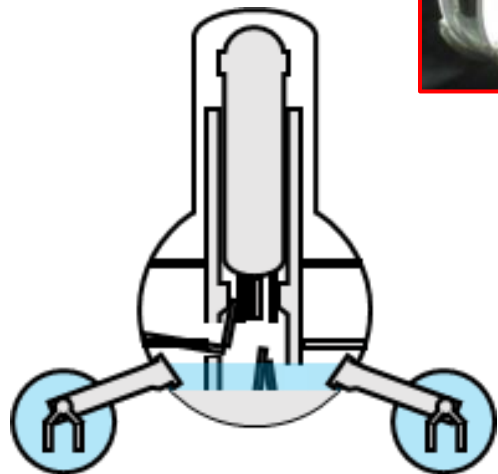
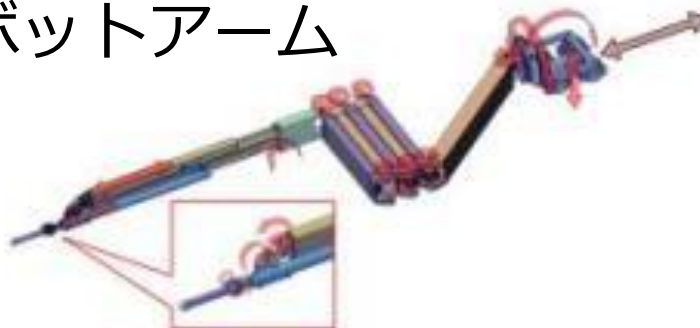


- ✓ 本格的な取り出しは3号機から開始
- ✓ 事故の進展によって燃料デブリの性状, 分布は大きく異なる

元のかたちを残した切株状燃料棒,
崩落した砂利状の燃料ペレット,
溶融/固化した金属/セラミック状物質,
さらに狭隘部に詰まったFPなど



ロボットアーム



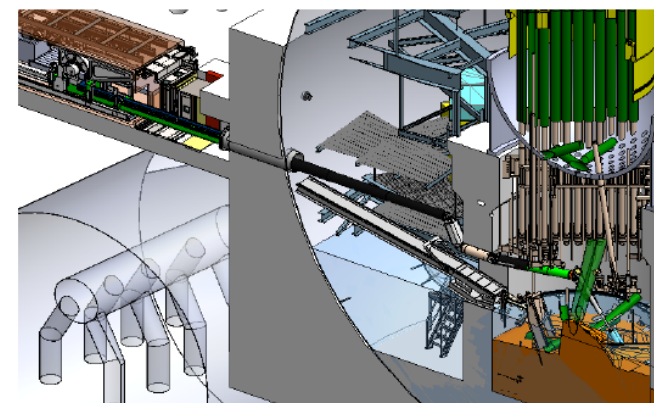
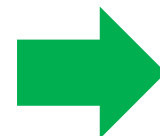
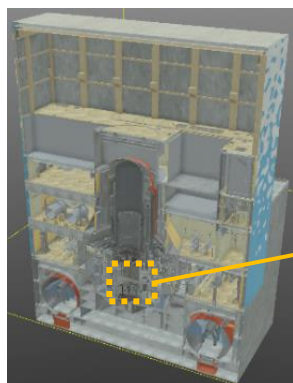
映像



AIノイズ除去



点群化(SfM)



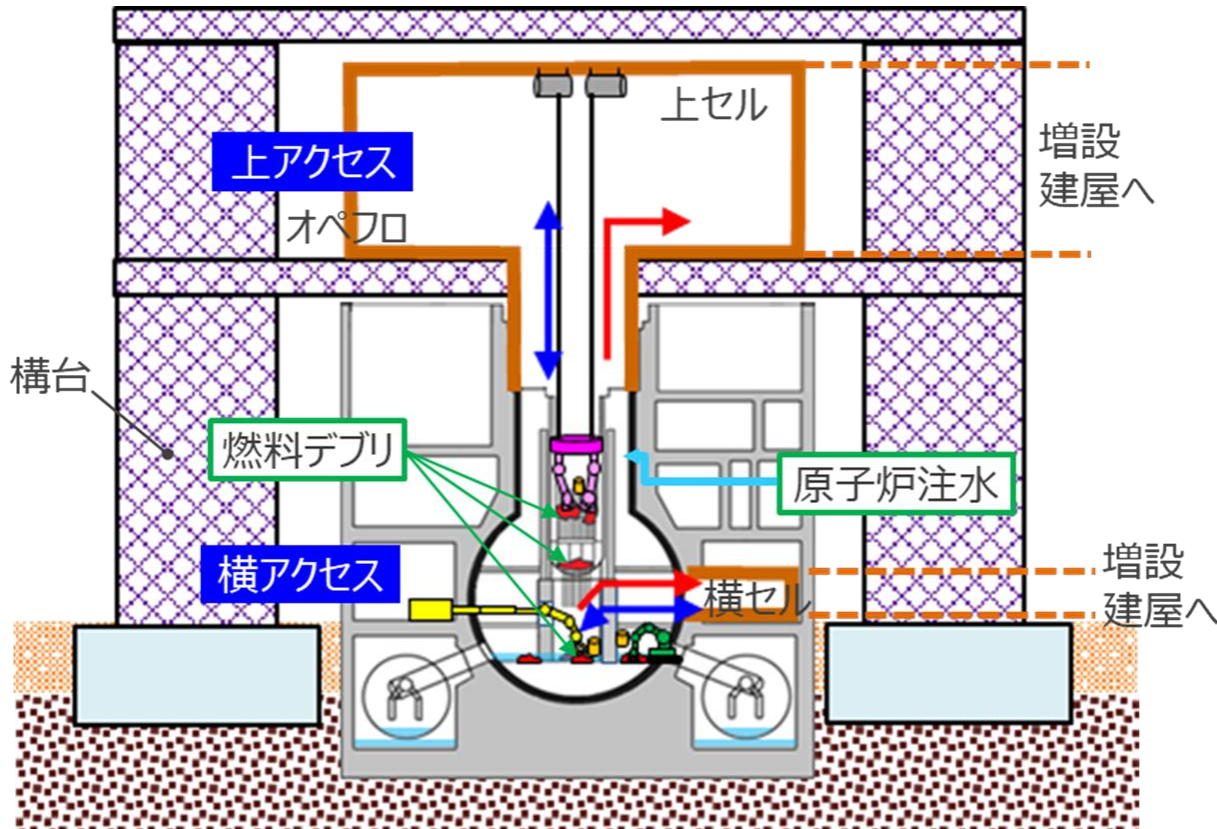
3Dモデルを用いた設計検討

映像・点群データから3Dモデルを作成

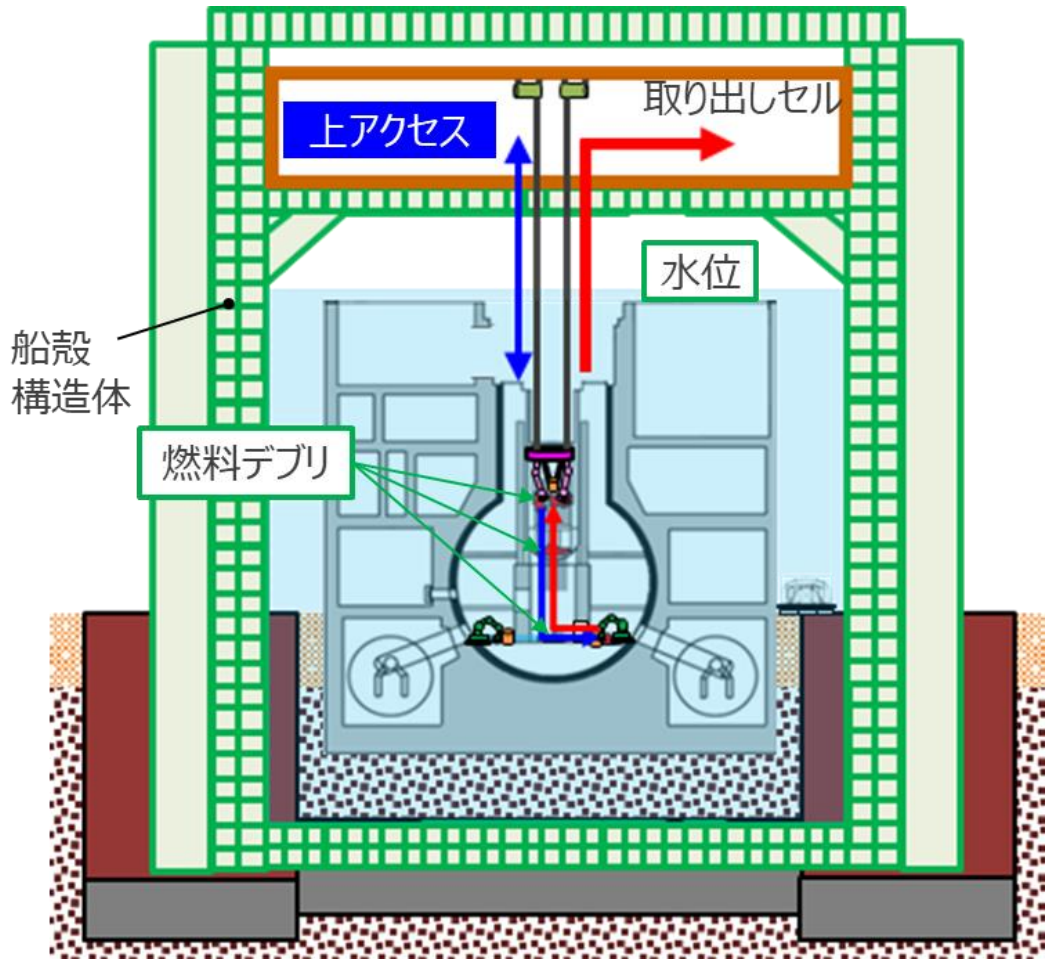
燃料デブリ取り出し

✓ 現在，気中工法をもとに設計検討

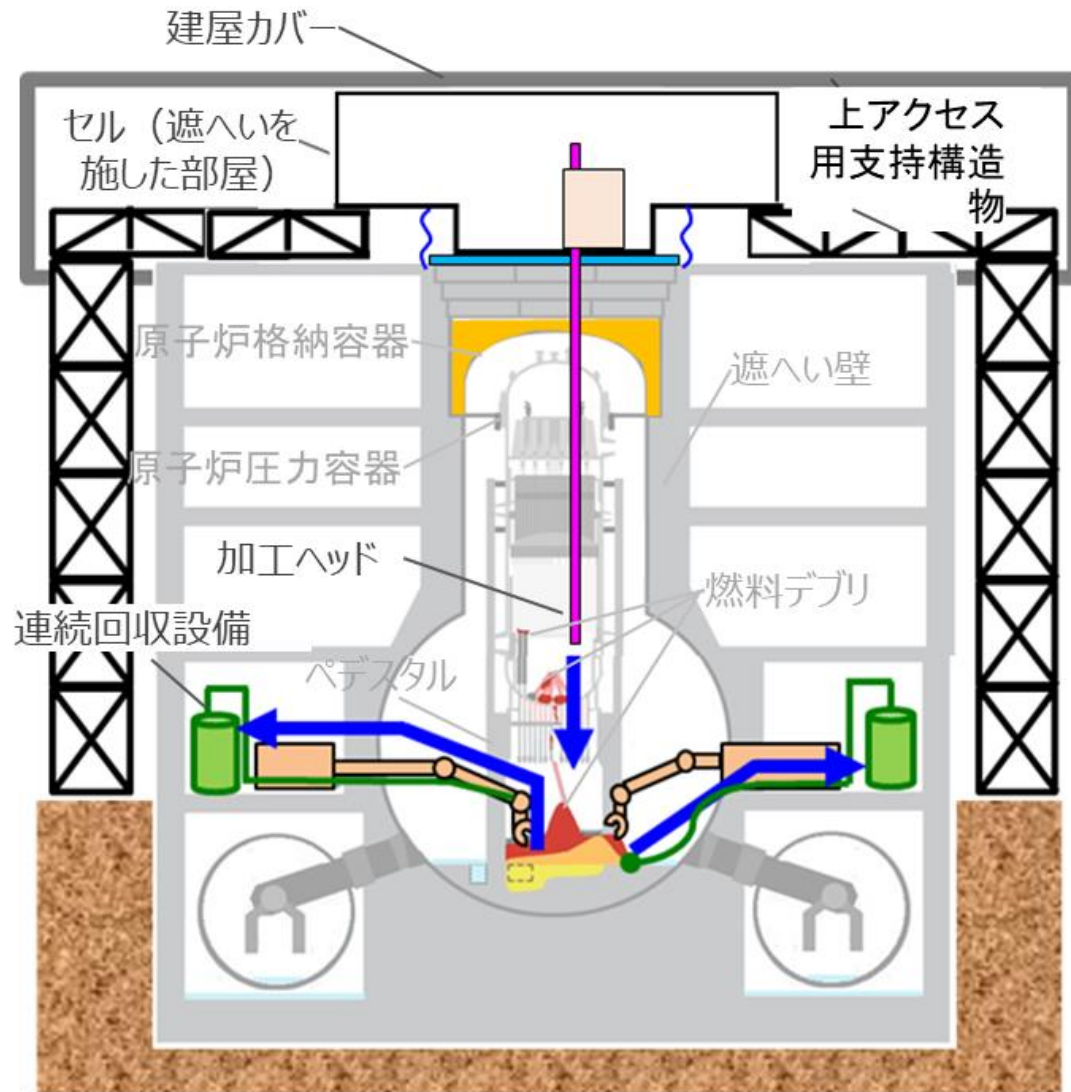
気中工法



冠水工法



気中工法における上アクセスと横アクセス



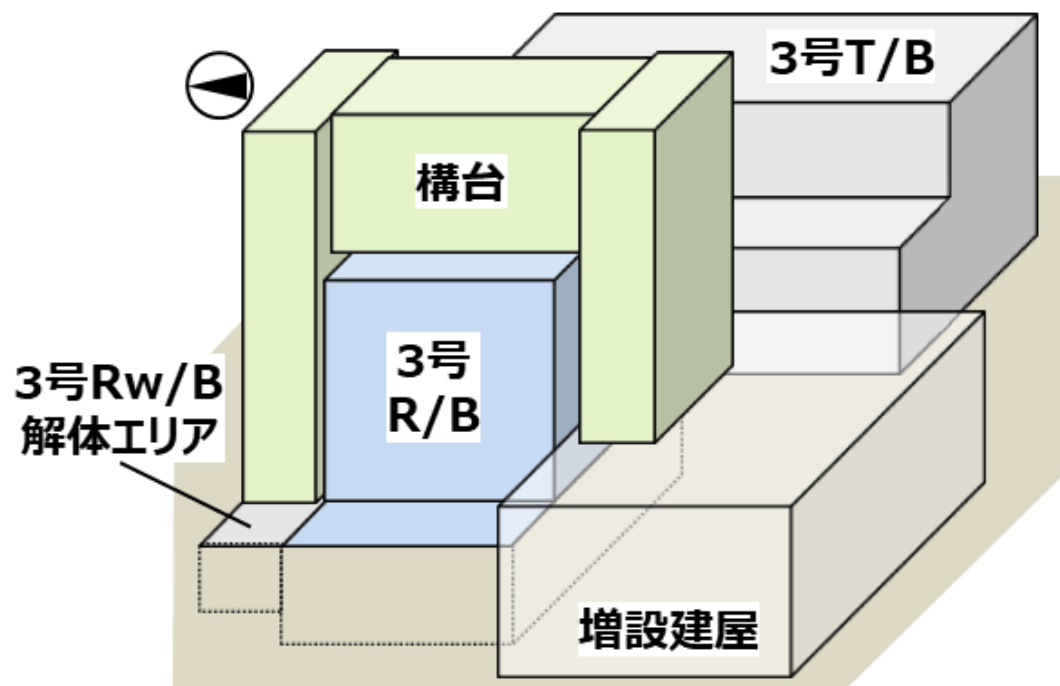
- ✓ 上アクセスは小さな開口から
- ✓ 小片に加工した燃料デブリの連続回収
- ✓ 上／横アクセスの組み合わせ

→ 燃料デブリの回収ルート

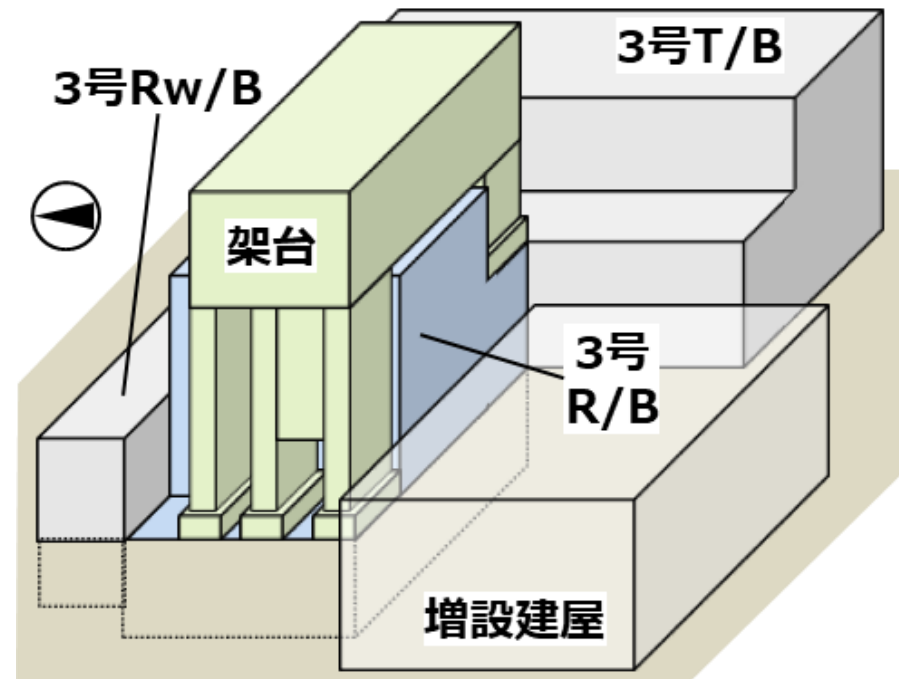
上アクセス用支持構造物

- ✓ 南北構台，東西架台の2案を検討中
- ✓ 周辺の整備が大きな課題

南北構台

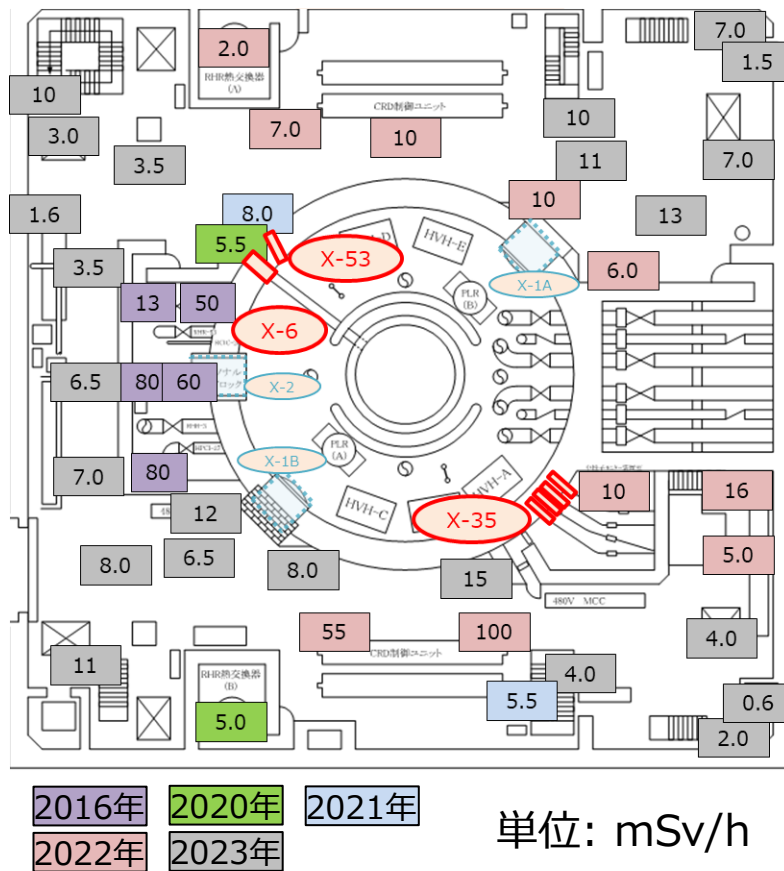


東西架台



原子炉建屋内及び周辺環境整備

3号機
原子炉建屋
1階の線量

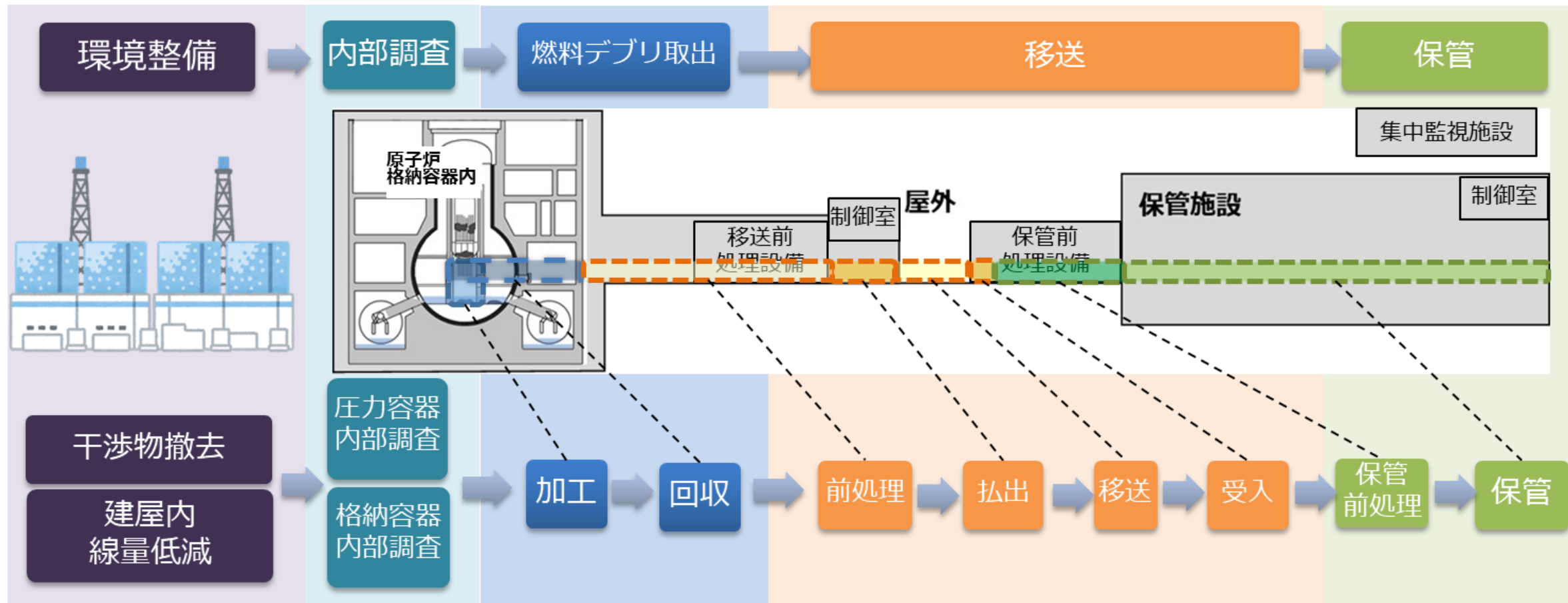


3号機
原子炉建屋
周辺の施設



- ✓ 原子炉建屋内は3号機1階だけをみても毎時100mSv近くに及ぶ箇所が存在
- ✓ 原子炉建屋の周辺には複数の施設が存在し，作業に干渉

燃料デブリ取り出しの主要プロセス



おわりに

- ✓ 本年7月，工法小委に東京電力による設計検討の進捗が報告され，
 - 上アクセスと横アクセスとの組合せ
 - 上アクセス用支持構造物(南北構台，東西架台)
 - 原子炉建屋内及び周辺の環境整備
- などについて議論，検討



- ✓ 周辺建造物の解体・撤去などの環境整備は安全上の観点からも優先すべき重要な課題
- ✓ 安全確保の基本的な考え方については，これまでよりも長期的な視点での議論，検討が必要

御清聴，ありがとうございました。

