



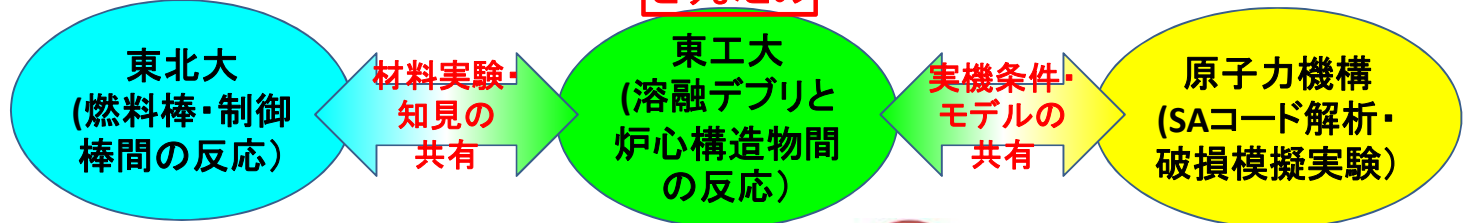
# 沸騰水型軽水炉過酷事故後の 燃料デブリ取り出しアクセス性に関する研究

## 1. 課題目標

福島第一原発の**デブリへのアクセスルートの検討**に重要な、炉心支持板以下の**構造物の破損進展の予測評価**に資するため、制御棒や燃料の溶融物と炉心支持板以下の構造の**模擬体を用いた試験と流体・伝熱解析**により、炉心支持板以下の構造物において**破損進展が大規模に進展する条件**を明らかにする。福島事故で予想されている事故条件を反映した解析を行い、下部ヘッドの破損状態の予測評価を試みる。

## 2. 研究実施体制

**とりまとめ**



## 3. 研究内容

① 制御棒と燃料棒チャンネルボックスからなるメタル系溶融物の特性評価(東北大)

- ・制御棒の溶融生成物の雰囲気依存性把握
- ・制御棒融体と固体ジルカロイの反応性評価
- **制御棒・燃料棒の共倒れ条件の把握が可能に。**

② メタル系およびスラグ系溶融物によるステンレス鋼製構造物の溶融試験と解析(東工大)

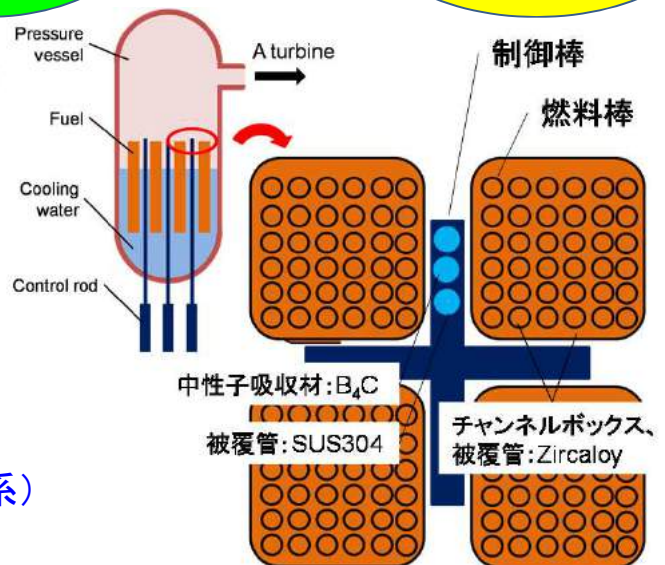
- ・制御棒由来のメタル系溶融物(Fe-Cr-Ni-B-C系)中へのステンレス鋼の溶解反応速度測定
- ・燃料棒由来のスラグ系溶融物(U-Zr-O系)中へのステンレス鋼の溶解反応速度測定
- **炉心下部構造物の破損状況推定の基礎データに。**

③ 実機条件での炉心支持盤破損解析と燃料溶融物の特性調査(原子力機構)

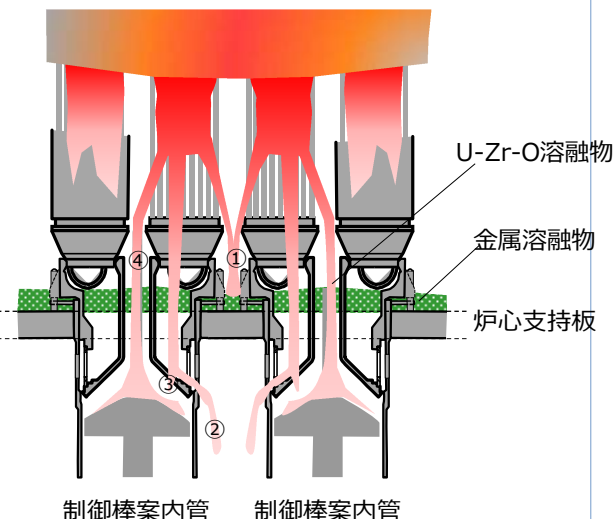
- ・シビアアクシデント解析コードを用いた実機条件の検討
- ・炉心支持盤破損模擬実験による検証データ取得
- ・燃料溶融物の特性調査
- **実機条件での溶融物生成・炉心下部構造物破損状況の予測を行い、デブリ取り出しアクセス性を評価。**

## 4. 事業実施計画

	2015	2016	2017
燃料棒・制御棒間の反応	酸素分圧依存性把握	ZrO <sub>2</sub> 膜成長速度測定	ジルカロイ溶解速度測定
溶融デブリと炉心構造物間の反応	メタル系融体とステンレス鋼の反応把握	スラグ系融体とステンレス鋼の反応把握	炉心構造物破損モデルの構築
SAコード解析・破損模擬実験	事故時実機条件の計算	模擬溶融凝固デブリ解析	炉心指示盤破損模擬実験



BWR内の制御棒と燃料棒の模式図



溶融デブリの流下経路のイメージ図