

課題名：燃料デブリの経年変化と環境劣化割れの調査

研究代表者：楊 会龍（東京大学）

【研究概要】

本研究では、燃料デブリの環境劣化に依存したひび割れを研究対象とし、酸化や水素吸収による劣化モデルを構築し、材料学視点から燃料デブリにおける環境劣化因子の変化に伴う構成物の特性変化を評価、さらに、環境加速割れに関する系統的な調査を通し、特性変化と割れとの相関を明らかにすることを目的とする。

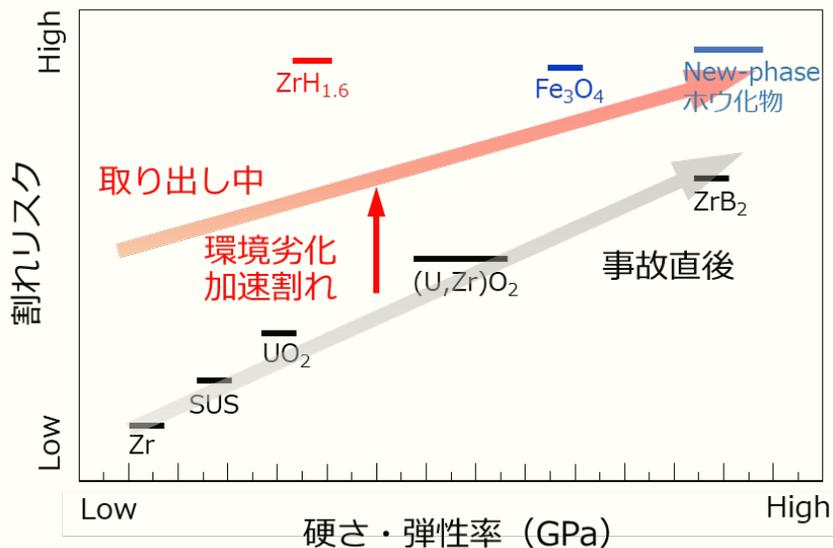
本報告では、1Fの炉内材料を想定し、SUS-Zr-B₄C混合物を金属系模擬デブリとして作製する、模擬デブリの微細組織および機械特性を評価した。さらに、作製した模擬デブリの組成、微細組織、と機械特性との相関性を議論した。本研究から得られた1Fデブリに存在する可能性のある種々の金属間化合物、炭化物、ホウ化物の硬さやヤング率との特性データはデブリの取り出しに有用な情報と考えられる。

研究成果のイメージ

本研究の 実施項目と目的

実施項目

- 1: 模擬デブリの作製; 2: 劣化モデルの構築
- 3: 特性変化の評価; 4: 加速割れ効果の調査



目的

- 環境劣化因子の変化に伴う構成物の特性変化を評価する
- 環境加速割れの有無、特性変化との相関を調査する

関連プロジェクト

- 燃料デブリ性状把握PJ
- 燃料デブリ取出技術開発PJ
- 燃料デブリの経年変化プロセスPJ

必要な燃料 デブリ性状

- マクロ性状：
材質、構成相、形状、
寸法…
- 機械特性：
硬さ、弾性率、破壊
靱性値
- 化学特性：
酸化、腐食…
- 熱的特性：
熱伝導率、比熱…

本研究で取得する可能性のある性状

1F廃炉の スケジュール

