

**英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業
課題解決型廃炉研究プログラム
事後評価総合所見**

研究課題名：合理的な処分のための実機環境を考慮した汚染鉄筋コンクリート長期状態変化の定量評価

研究代表者（研究機関名）：丸山 一平（東京大学）

再委託先研究責任者（研究機関名）：山田 一夫（国立環境研究所）

再委託先研究責任者（研究機関名）：渋谷 和俊（太平洋コンサルタント）

再委託先研究責任者（研究機関名）：細川 佳史（太平洋セメント）

再委託先研究責任者（研究機関名）：日比野 陽（名古屋大学）

再委託先研究責任者（研究機関名）：東條 安匡（北海道大学）

連携先研究責任者（研究機関名）：駒 義和（日本原子力研究開発機構）

研究期間及び研究費：令和2年度～令和4年度（3年計画） 113百万円

項目	要 約
1. 研究の概要	<p>福島第一原子力発電所（1F）の事故に伴い汚染した建屋コンクリートは、将来的に解体され、放射性廃棄物となる。事故の影響を受けた1～4号機のコンクリート廃棄物量は、原子炉建屋、タービン建屋を合わせて約80万tonとも推計され、大量の発生が見込まれるコンクリート廃棄物の処理・処分方法を検討する上で、建屋内の汚染状況の推定は極めて重要である。</p> <p>事故後の建屋内には複数の放射性核種（Cs、Sr、α核種等）が存在し、またコンクリートの部材によって放射性核種との接触状態が異なるため、放射性核種の分布や浸透状況も異なると想定される。例えば、地震によって構造的な影響を受けたコンクリート部材では、表層からの浸透の他、ひび割れに沿った侵入による部材内部の汚染や鉄筋の変質が懸念される。一方で、建屋内部では核種や水分の浸透を抑制するための被覆材が施されていない部材でも、コンクリート表面の中性化（炭酸化）の影響でCs/Srは表層に濃集する。すなわち、高濃度の汚染箇所は部材全体のごく表層のみで、部材によっては内部まで放射性核種が浸透していない可能性もある。建屋内除染、建屋の解体作業および廃棄物処理処分の計画を策定する際、実際の部材の状態から汚染状況を推定し、部材別・汚染濃度別に分類し物量を定量的に予測できれば、合理的に除染・処理・処分を進めることができ、最終的な廃棄物発生量を抑制できる。</p> <p>本研究では、廃炉作業の設計、すなわち建屋内除染、建屋の解体作業および廃棄物処理処分の計画を策定する際に必要となる、汚染状況の推定情報に基づいた原子炉建屋内の各鉄筋コンクリート部材における汚染濃度分布定量予測データベース構築を目的として、以下の項目を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 核種の長期挙動シミュレーションに向けた部材のひび割れ幅・深さと密度を含む状態設定の検討 2) コンクリート部材の状態を考慮した浸透挙動解析の手法検討 3) 実際の核種の種類・濃度を考慮した収着/浸透挙動評価 4) 処理・処分を見据えたコンクリート廃棄物の状態検討

2. 総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートの廃棄物物量・汚染量の評価に必要なひび割れと浸透・収着を定量化するモデルを開発するとともに、α核種やCs-137、Sr-90を用いたコンクリートへの収着・浸透データを取得するなど、計画通りの目標を達成できたことは評価が出来る。 ・一方で、開発した手法やデータを用いた汚染コンクリートの定量評価の精度や信頼性は未検証であり、実際の1Fコンクリート汚染の定量評価にどうつなげるかが課題である。
<p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている</p> <p>A) 優れた成果があげられている</p> <p>B) 相応の成果があげられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんどあげられていない</p>		