

課題名：溶脱による変質を考慮した汚染コンクリート廃棄物の合理的処理・処分の検討

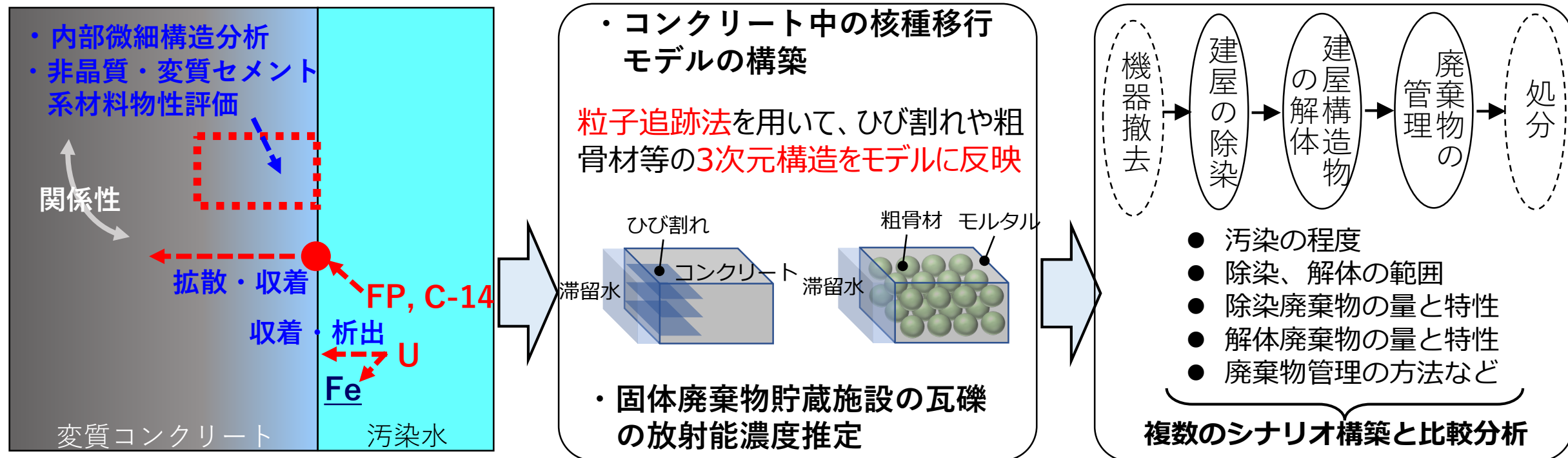
研究代表者：小崎 完（北海道大学）

【研究概要】

福島第一原子力発電所の廃炉で大量に生じる放射性コンクリート廃棄物のうち、その発生物量が解体戦略によって大きく増減するのは、汚染水と接触しているタービン建屋の地下構造物のコンクリートである。そこで、本研究では、汚染水との接触で変質したコンクリート材料の特性評価ならびにそこでの放射性核種の移行挙動を、最先端分析法および収着・拡散実験等から明らかにする。また、それらの知見をもとに、放射性核種の移行モデルを構築し、このモデル、核種のソースタームや滞留水を経由した移行の評価量ならびに1Fでの実測データに基づき、放射能濃度分布推定を精緻化し、放射能レベル区分毎の放射性コンクリート廃棄物物量の推計を行う。

一方、コンクリート廃棄物の管理シナリオの分析では、コンクリート構造物の特性に応じて、解体撤去の範囲、解体撤去のタイミング、解体片の特性（ガラ状、大型の塊など）、撤去後の処理・保管方法、などを勘案（又はパラメータに）して、撤去から処分までの工程を俯瞰して幾つかのシナリオを設定し、その特徴を分析する。ここでは、工程の進捗に伴うコンクリート構造物の潜在的放射線リスク、工程要素（選択肢）の特性、技術的、非技術的（社会的、経済的等）課題を明らかにするとともに、建屋解体から処分までを俯瞰し、不確実性に配慮した上で、廃棄物管理に関する検討が可能な方法論を提示する。

研究成果の1F実機適用/社会実装イメージ



- ・ 変質コンクリート中の核種の移行メカニズム
- ・ 変質コンクリートの特性評価劣化・損傷コンクリートの安定性評価

- ・ 多核種の放射能濃度分布の推定・不確実性評価
- ・ 区分ごとのコンクリート物量
- ・ 推計の高度・高精度化

- ・ 潜在的放射線リスク、非技術的要素などを含む分析指標
- ・ シナリオの比較、利点・課題の整理

社会実装：コンクリート構造物の長期健全性評価(土木、建築工学)、放射性廃棄物処理・処分、廃止措置プロジェクトの最適化(原子力工学)