

課題名：【課題番号】 1-1906

実施期間：2019～2021 年度

研究代表者：田村堅志

所属：(国研) 物質・材料研究機構

重点課題 主：【重点課題 ④】 災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発

副：【重点課題 ③】 環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用

本研究のキーワード：セシウム、エージング効果、土壌、湿式処理、減容化、リサイクル、保管、風化雲母、吸着サイト

■研究の背景と目的

2011年の福島第一原子力発電所の事故から11年以上が経過し、その間に集められた多量の汚染土壌の減容化が緊急の課題となっています。処分方法には、高温焼却により発生した焼却残渣の再利用などの手法がありますが、コストや処理プロセス上の課題など指摘されており、他の選択肢として新たな減容化技術の提案（例えば湿式処理など）が求められています。

本推進費課題の目的は、粘土鉱物へのセシウム固定化機構の究明することにより、高温焼却処理以外の効率的な汚染土壌減容化技術を確立することです。この減容化技術は、主に1) 汚染土壌を効率的に8000Bq/kg以下に除染する湿式処理プロセスと2) 処理液に溶離した放射性セシウムを濃縮・安定化する鉱物化プロセスを検討します。鉱物化は放射性セシウムをモルデナイト（ゼオライトの一種）に一旦吸着させてから再溶出の懸念の少ないポルサイト（ゼオライトの一種）に転換するものです。各プロセスはできる限り環境負荷の低い条件で実施して、処理残渣のリサイクルも検討します。

■研究の内容

本研究は、サブテーマ1として（1）粘土鉱物へのセシウムの固定化機構の究明、（2）（1）の結果に基づいた福島汚染土壌から放射性セシウムの高効率除去技術の開発、および脱離したセシウムの鉱物封入、保管技術の開発を進めます。並行して、サブテーマ2として（3）実汚染土壌の減容化のため、汚染土壌中に相当量含まれている低放射能レベルの植物成分と礫の除去法を確立、（4）高濃度汚染土壌からの放射性セシウム除去のための湿式処理法の高効率化を念頭に置いた全体のプロセスフローを提案します。

■研究成果及び環境政策等への貢献

本研究の成果は、汚染土壌の処理方法とその濃縮・保管技術に新たな選択肢を与えるものです。また、今回明らかにした放射性セシウムの固定化機構の情報は、汚染土壌の処理方法の方針を定める際、さらには政策者への説明の際にも大いに役立つと考えられます。

