

1. 研究課題名：自然由来土壤汚染をもたらす重金属類の環境中での形態変化の解明

2. 研究代表者氏名及び所属： 井上 千弘

(東北大学大学院環境科学研究科)

3. 研究実施期間： 平成23～25年度



4. 研究の趣旨・概要

「自然由来の重金属による汚染」問題は全国各地で顕在化しており、膨大な社会的コストが要求される状況になってきているが、現在の土壤溶出量基準による評価方法では、実際の土壤・岩石がおかれる環境と異なる環境条件で評価が行われており、汚染のリスク評価や対策を考える上で問題が大きい。

本研究では、重金属含有土壤・岩石を自然環境に近い条件に暴露した場合の重金属類の溶出挙動と存在形態変化を、各種溶出試験と固体分析により評価・解析することにより、適切な管理下での原位置封じ込めの有効性と安全性を示すことを目指す。

本研究の成果は、原位置封じ込めなど、低コスト、低負荷型の土壤汚染対策の普及に大きく貢献する。

5. 研究項目及び実施体制

①重金属含有岩石・土壤の収集と前処理（東北大学）

②重金属類の存在形態変化の評価・解析（東北大学）

③嫌気条件および好気条件での長期溶出試験（東北大学）

④重金属含有残土堆積場における重金属類存在形態の経時的变化（東北大学）

6. 研究のイメージ

土壌溶出量基準判定方法の問題点

竜の口層(浅海成堆積層)の岩石試料での検討

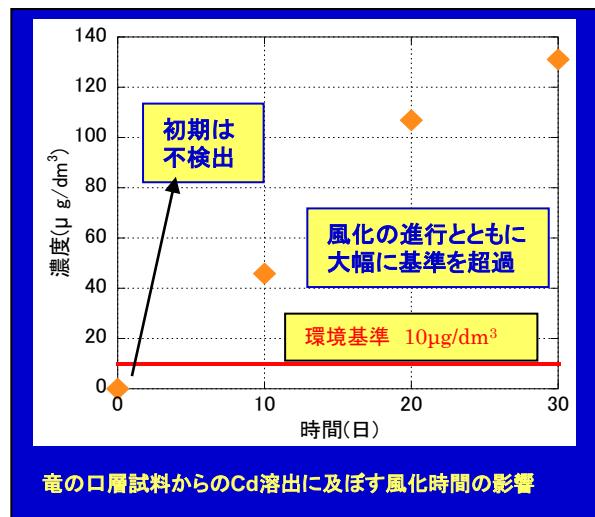
風化の進行とともにCd土壌溶出量の値が

検出限界以下から基準超過に変わる

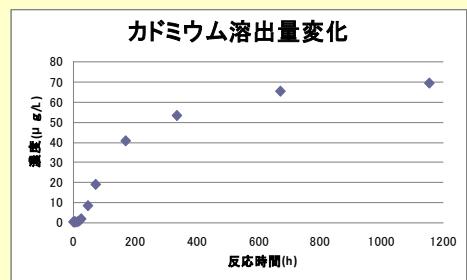
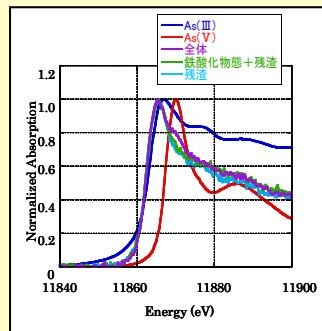
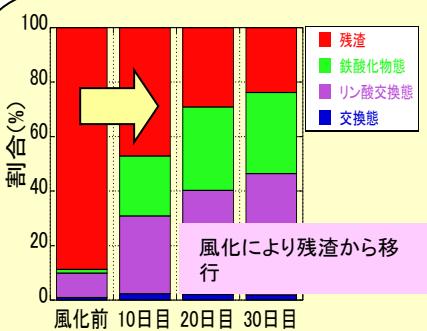
→地表に放置した場合、当初「安全」と評価した土壌が「汚染土壌」に変化

現在の評価方法では、**環境条件により重金属類の存在形態が変化することが考慮されていない**

「自然由来の重金属含有岩石・土壌」に対し、科学的根拠に立脚した評価手法を開発、確立し、その知見に基づいた合理的な対策を確立する必要

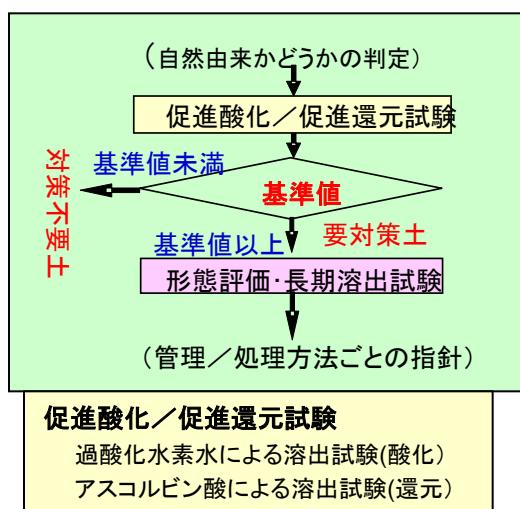


重金属類の存在形態変化の評価・解析と長期溶出試験による検討



長期溶出試験におけるCd溶出量の時間変化

提案する判定方法の原案



「自然由来の重金属汚染土壌・岩石」の判定方法を新たに提案

現在稼動中の重金属含有残土堆積場をモデルケースとして、適切な管理手法のもとで実施される(原位置)封じ込めの有効性を示す



掘削除去から原位置処理への転換の促進

1. 処理コストの削減
2. 最終処分場の延命
3. 汚染土壌の輸送等に伴う環境負荷削減
4. 海外における適用