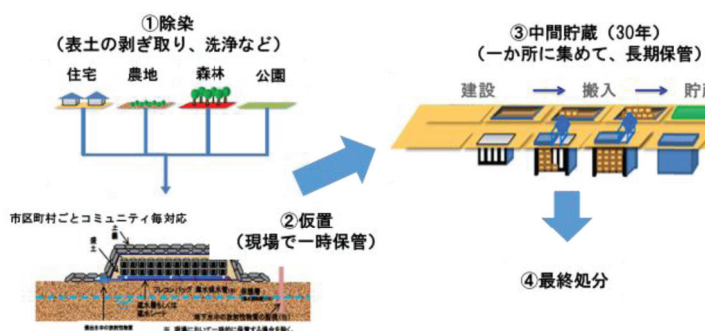


福島環境回復における 安心・安全を支える科学を考える BL22XU

概要

- ・放射性セシウムを安全に取り除き、処理する方法を考える
- ・量を減らして、早く処分する方法を考える

福島環境回復へ向けた作業



安全な保管は？

大量の廃棄物、最終処分は？

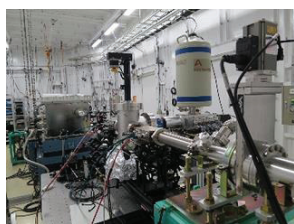
考え得る安心をもたらすには、

見えないもの、予想がつかないものを、最新の科学的根拠を踏まえて、理解、説明します

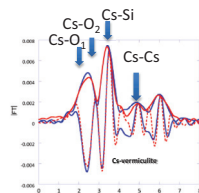
考え得る安全をもたらすには、

最新の科学的な知見と経験に基づきリスクに対して余裕を持った対策を考えます

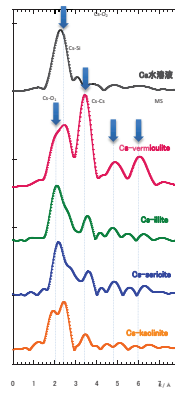
どのように土壤に吸着しているの？



XAFS構造解析装置で調べた



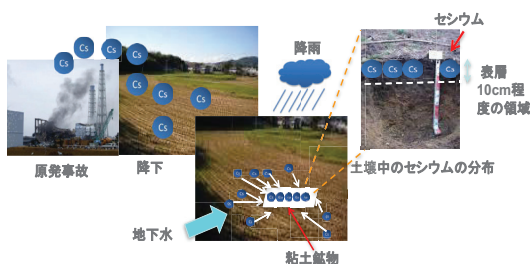
セシウムは土壤に含まれる酸素やシリコンと強く結びついている



土壤の種類によって、セシウムの吸着強さが違う

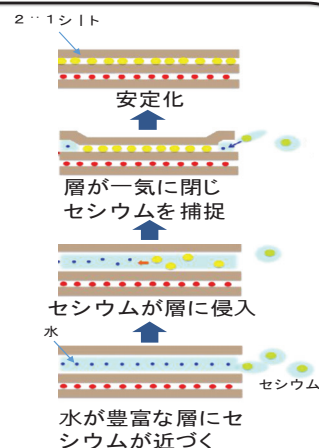
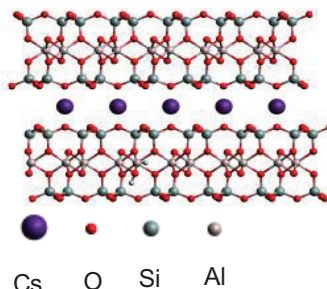
↓
土壤に適した脱離方法がある

保管における安全性は？



放射性セシウムは、降雨や地下水などによって移動し、土壤表層に多い粘土中の風化黒雲母などに捕捉され、安定化しています

粘土鉱物はシート状のものが何層も重なっていて、その間にセシウムが取り込まれます。セシウム(Cs)が入ると層間が閉じて、セシウムが強く固定されます



セシウムの取り込み過程が初めて明らかになりました

溶接中の現象をみる

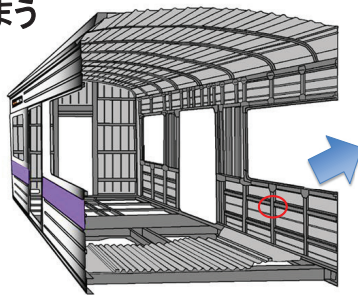
BL22XU

概要

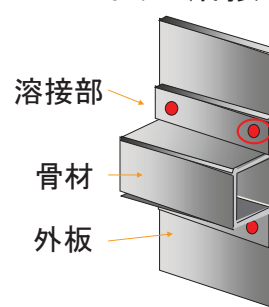
- ・溶接を効率的に欠陥なく行うための仕組みを探る
- ・付加価値の高い溶接技術のための基礎データを収集する

溶接中の様子は観察が難しい

- 内部で行われ、局所的なので見えない
- 非常に短い時間で終わってしまう



スポット溶接

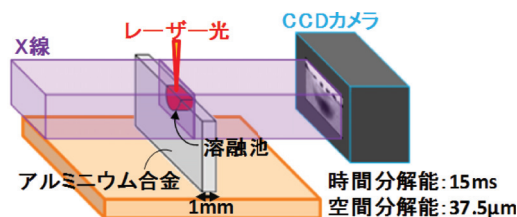


断面組織

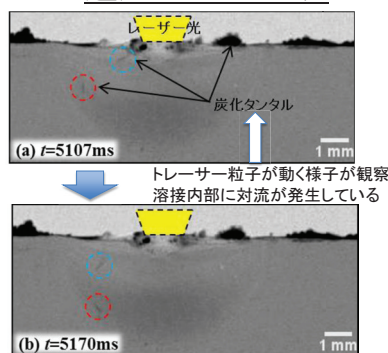


レーザー溶接中の内部の様子を観察する

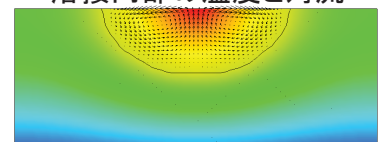
- 材料ごとの密度(透過率)の違いで内部の様子が観察可能(レントゲン写真で骨がよく見えるのと同じ)
- 液体金属の流れを別の金属粉を利用し観察(川の流れを落ち葉で見るようなイメージ)



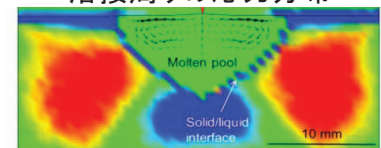
透過イメージング



シミュレーション 溶接内部の温度と対流

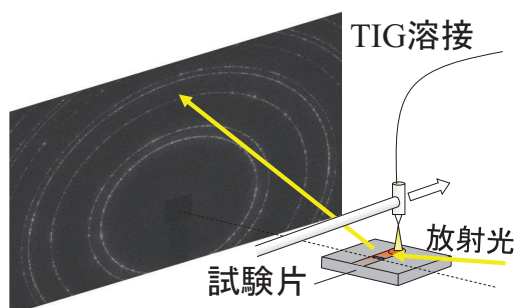


溶接周りの応力分布

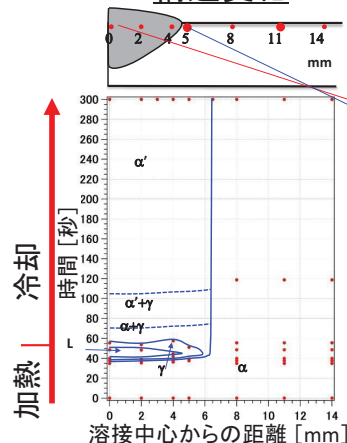


TIG溶接冷却中の構造、応力の時間変化を観察する

- X線回折法により材料の構造、応力の時間変化が観察可能(最速は50fps(0.02秒毎))
- レーザー溶接等の局所や、内部の応力観察も可能



構造変化



応力変化

溶接部は引張応力、溶接部周辺は圧縮応力が冷却中に生成される

