

放射性セシウムとストロンチウムの分離定量分析

イメージングプレートによるオートラジオグラフィ

国立環境研究所 福島地域協働研究拠点 山田一夫 フェロー

研究内容

特許情報：特許第3895320号

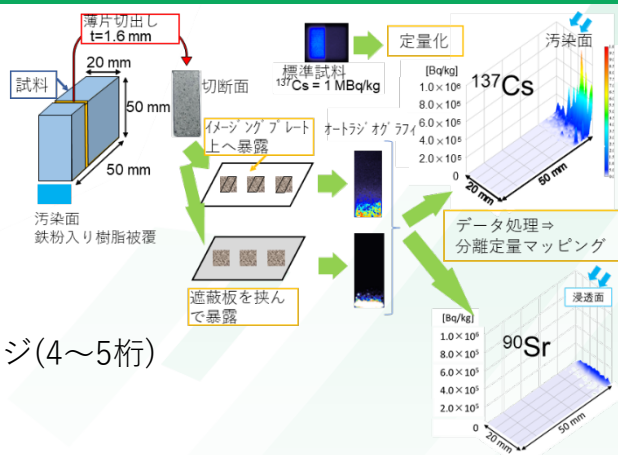
- 汚染廃棄物処分施設コンクリート設計や廃炉廃棄物量削減に、コンクリートへの放射性セシウム (^{137}Cs) とストロンチウム (^{90}Sr) の浸透挙動推定が重要
- 微量元素の不均一材料への浸透評価へ、放射性同位元素(RI)を用いたオートラジオグラフィ適用

^{137}Cs と ^{90}Sr の分離の原理

被ばく上の 主な汚染源	放出 β 線 エネルギー	0.1mmAl版に よる遮蔽率
^{137}Cs	0.5MeV	51%
^{90}Sr	2.3MeV	23%

遮蔽による減衰率変化 \Rightarrow ^{137}Cs と ^{90}Sr の分離

分離定量マッピングの流れ

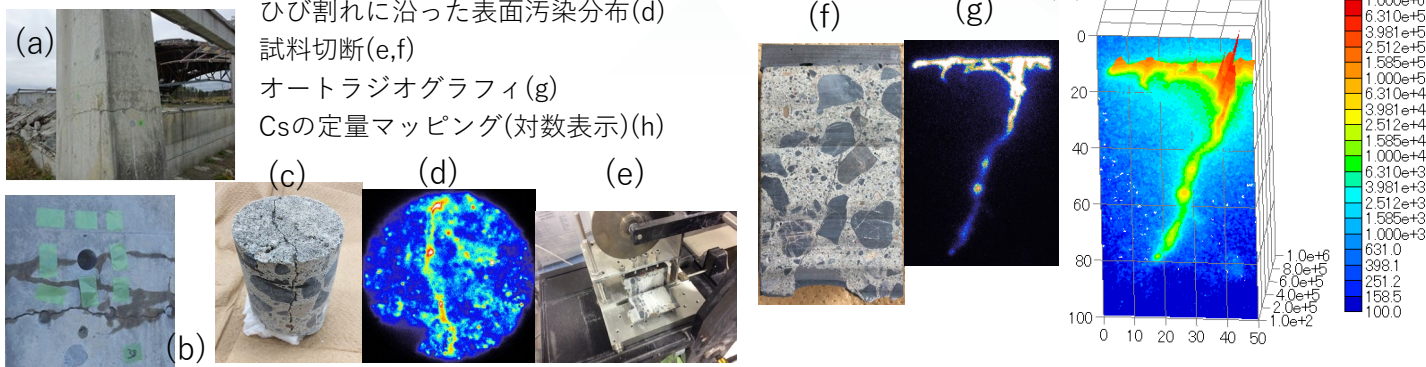


イメージングプレートによるRI浸透実験の特徴

- 高感度(100Bq/kg以上)、広いダイナミックレンジ(4~5桁)
- 低濃度領域(1 μM)から高濃度までの実験が可能
- 空間分布が定量的に評価可能

応用例

構造物(a)から試料採取(b, c)
ひび割れに沿った表面汚染分布(d)
試料切断(e, f)
オートラジオグラフィ(g)
Csの定量マッピング(対数表示)(h)



セールスポイント

- 実汚染物内の ^{137}Cs と ^{90}Sr の分布を4桁にわたり分離定量マッピング。
- コンクリートなどの ^{137}Cs と ^{90}Sr による汚染に関して、現実的な低濃度領域での浸透実験が可能。
- 変質、ひび割れや骨材など材料の不均一性による汚染の局在化を視覚化。

研究キーワード

セシウム・ストロンチウム・汚染分布・イメージングプレート

お問合せ先

国立環境研究所 連携推進部 研究連携・支援室

〒305-8506
茨城県つくば市小野川1 6 - 2
TEL:029-850-2472 FAX:029-850-2716
MAIL: renkei_r1@nies.go.jp

国立環境研究所 福島地域協働研究拠点
廃棄物・資源循環研究室
山田一夫フェロー
<https://www.nies.go.jp/researchers/300259.html>

