



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	電気泳動法とゼオライトを用いた土壌からの Cs 抽出と吸着における電解溶液の選択に関する研究
Alternative_Title	Study on the selection of electric solutions for Cs extraction and adsorption from soil using electrophoresis and zeolite
Author(s)	谷中 彩寧(香川大学), 吉田 秀典(香川大学), 松本 直通(香川大学) Yanaka, Ayane(Kagawa Univ.); Yoshida, Hidenori(Kagawa Univ.); Matsumoto, Naomichi(Kagawa Univ.)
Citation	第9回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.12 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション 3 : 減容化(2)
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208714">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208714</a>
Right	© 2020 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第9回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



# 電気泳動法とゼオライトを用いた土壌からの Cs 抽出と吸着における電解溶液の選択に関する研究

谷中彩寧, 吉田秀典, 松本直通 (香川大学)

## 1. 研究背景・目的

福島県内では、放射性物質により汚染された土壌の除染は概ね終了しているものの、回収された汚染土壌の多くは最終処分されずにフレコンバッグに入れられ、仮置きされている。その量は膨大であることから、フレコンバッグ内の土壌の線量を下げて建設材料として再利用できれば大幅な減容となる。フレコンバッグから Cs を効率よく除去する手法の 1 つに電気泳動法を用いたイオン移動とその吸着が挙げられるが、吸着材としてゼオライトを選択した場合、電気泳動用の電解溶液に  $\text{NH}_4^+$  や  $\text{K}^+$  が含まれると、Cs 吸着の阻害要因となることが考えられる。本研究では、電解溶液として最適な条件について、実験を通して検討を行う。

## 2. 実験手法

$\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液ならびに  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液を電解質液兼抽出液とし、濃度を変化させて電気泳動試験を実施した。試験装置として、図 1 に示す模擬フレコンバッグ (W60mm×D80mm×H70mm) を作製した。まず、Cs 標準液 (1000mg/L) 1mL を添加したバーミキュライト混合砂 (標準砂にバーミキュライトを質量比 5%混合) 120g を模擬汚染土壌として試験容器に投入し、陽極となる炭素棒 ( $\phi 15\text{mm}$ , L40mm) を土壌の中心に設置した。この際、模擬汚染土壌と吸着材であるゼオライト (粉末 10g) との混合を防ぐため、ボルディングクロス (目開き  $35\mu\text{m}$ ) 内に土壌を投入した。最後に、電解質液兼抽出液である  $\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液あるいは  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液 (60~70mL) で浸漬させ、土壌を囲うように陰極となるアルミ板とボルディングクロス

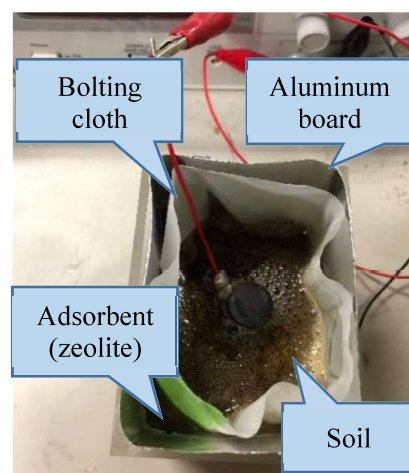


図 1 模擬フレコンバッグ

の間にゼオライトを設置する。本試験では 40V の電圧値を上限として、定電流値 50mA で 48 時間通電した。また、試験中は極力低電圧を維持するため、通電によって消費される  $\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液あるいは  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液を逐次投入した。通電終了後、 $\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液ならびに  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液を各々用いて土壌を洗浄し、土壌と溶液に分離した後、原子吸光分析装置にて溶液内に残留する Cs の濃度を分析した。

## 3. 実験結果

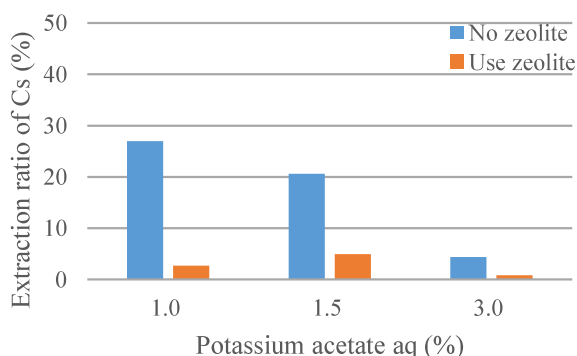


図 2  $\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液による Cs 抽出率

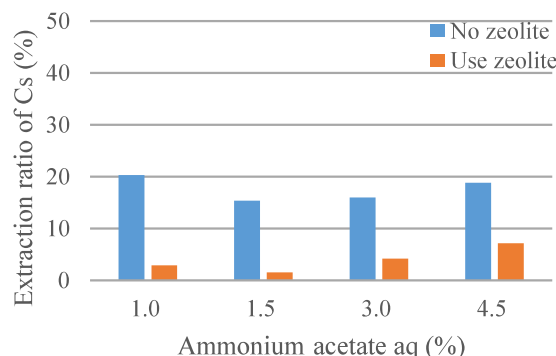


図 3  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液による Cs 抽出率

図 2, 図 3 に  $\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液ならびに  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  溶液の濃度ごとの Cs 抽出率を示す。図 2, 図 3 の比較より、最も高い Cs 抽出率ならびに吸着率を示したのは、 $\text{CH}_3\text{COOK}$  溶液 (濃度 1.0%) を電解質液とした場合であった。この条件であれば、より効率的に線量を下げることができると考えられる。