



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	フレキシブルコンテナバッグに封入された汚染土壌からのセシウム抽出と吸着に関する研究
Alternative_Title	Study on cesium extraction and adsorption from contaminated soil enclosed in flexible containers
Author(s)	吉田 秀典(香川大学), 西岡 昌太(香川大学), 柴田 慶一郎(香川大学), 谷中 彩寧(香川大学), 松本 直通(香川大学) Yoshida, Hidenori(Kagawa Univ.); Nishioka, Shota(Kagawa Univ.); Shibata, Keiichiro(Kagawa Univ.); Yanaka, Ayane(Kagawa Univ.); Matsumoto, Naomichi(Kagawa Univ.)
Citation	第 8 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.1 The 8th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：減容化
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/182088
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 8 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。



フレキシブルコンテナバッグに封入された汚染土壌からの セシウム抽出と吸着に関する研究

吉田秀典, 西岡昌太, 柴田慶一郎, 谷中彩寧, 松本直通 (香川大学)

1. 研究背景・目的

東京電力福島第一原子力発電所の事故後、汚染土壌に対して除染が行われ、それによって発生する汚染土はフレキシブルコンテナバッグ（以降、フレコンバッグ）に封入された後、県内各地の仮置場に一時保管されている。フレコンバッグは、今後、中間貯蔵施設に搬入され焼却による減容化が行われる予定であるが、大量のフレコンバッグの輸送および中間貯蔵施設での処理方法には課題も多く、さらにフレコンバッグの劣化も始まっていることから、仮置場で汚染土中のセシウムを除去するという減容化技術が急務となっている。本研究では、電気泳動法の技術を援用し、フレコンバッグ内で放射性セシウムを除去する技術を提案する。

2. 実験手法

フレコンバッグ内での除染を想定した電気泳動試験を実施するにあたり、まず、模擬フレコンバッグ（写真 1 参照）を作製した。試験はセシウムにて汚染された土壌を想定し、セシウムを添加したバーミキュライト混合砂 120g（うち、粒径 0.7mm のバーミキュライトを 5%混合で、標準砂とバーミキュライトの体積比はほぼ 1 : 1）を試験容器に投入し、陽極となる炭素棒（直径 15mm、長さ 40mm）を土壌の中心に垂直に設置する。その際、吸着材であるゼオライト（粉末 19g）との混合を防ぐためにろ紙とボルディングクロス（目開き 37 μ m）を組み合わせた簡易容器内に模擬汚染土壌を投入する。最後に、電解質である酢酸アンモニウム水溶液（60~70mL）にて土壌を浸漬させ、ろ紙とボルディングクロスの外側にアルミ板を設置する（図 1 参照）。セシウムは溶液中において陽イオンとして存在するため、通电により陰極であるアルミ板側に移動し、その手前に設置された吸着材に吸着される。本試験では、セシウムを吸着するための最適な条件を探るために、通电時間（24~168 時間）、電流値（25mA, 50mA, 100mA）、酢酸アンモニウム水溶液の濃度、土壌 pH などを変化させて試験を実施した。試験後、土壌と溶液に分離した後、原子吸光分析装置にてセシウムの定量分析（残存量測定）を行った。

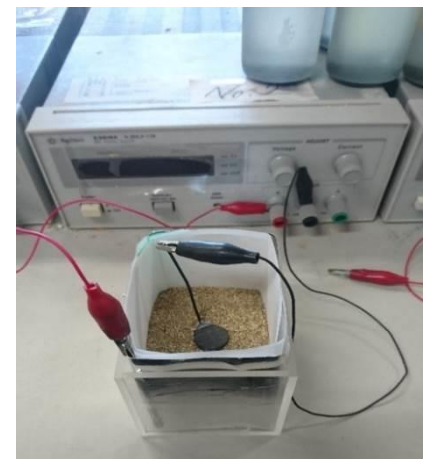


写真 1 模擬フレコンバッグ

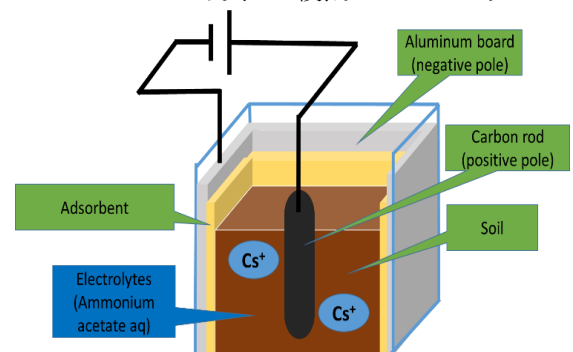


図-1 電気泳動試験概略図

3. 実験結果

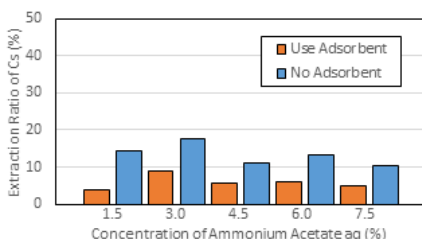


図 2 セシウム抽出率 (25mA)

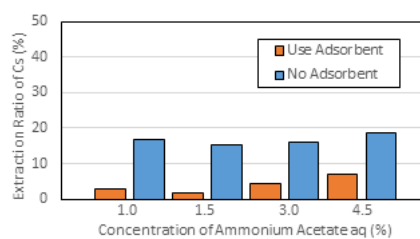


図 3 セシウム抽出率 (50mA)

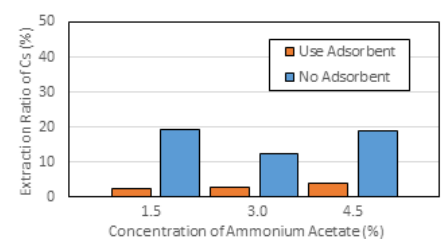


図 4 セシウム抽出率 (100mA)

図 2~図 4 に異なる電流値ならびに種々の濃度の酢酸アンモニウム水溶液を用いた電気泳動試験におけるセシウムの抽出率をそれぞれ示す。図から、電解質である酢酸アンモニウム水溶液の濃度が低く、電流値が高いほどセシウム吸着率が高いことが判明した。この技術で、フレコンバッグの線量は下げられると考える。