



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	含フッ素低温溶融塩を用いた汚染土壌の減容化システム
Alternative_Title	System for reducing volume of contaminated soil using low temperature molten salt containing fluorine
Author(s)	佐藤 駿(福島大学), 佐藤 理夫(福島大学), 天野倉 夏樹(日本曹達), 坪倉 史朗(日本曹達) Sato, Shun(Fukushima Univ.); Sato, Michio(Fukushima Univ.); Amanokura, Natsuki(Nippon Soda Co., Ltd.); Tsubokura, Shiro(Nippon Soda Co., Ltd.)
Citation	第6回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.72 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：減容技術
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135400">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135400</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第6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。



## 含フッ素低温溶融塩を用いた汚染土壌の減容化システム

(福島大学) ○佐藤 駿、佐藤 理夫、(日本曹達) 天野倉 夏樹、坪倉 史朗

放射性物質を含む土壌等の最終処分量を低減するために、中間貯蔵施設に運ばれる多量の汚染土壌から放射性セシウムを除去する技術が求められている。我々はフッ素を含む化合物を陰イオンとするナトリウム塩またはカリウム塩(含フッ素低温溶融塩)を用いてセシウムを除去できることを発見し報告した(第6回環境放射能除染学会研究発表会 S6-5)。用いた塩は、ビス(フルオロスルホニル)アミドナトリウム塩(NaFSI)またはカリウム塩(KFSI)である。今回は、減容化システムを構築するために必要となる基礎的な特性を報告する。

放射性セシウム除去の実験には、飯舘村の元居住制限区域で入手した放射性セシウム濃度 15,000 Bq/kg-dry 程度の水田土壌を用い、セシウム量は NaI(Tl)シンチレーターを用いて測定した。予め加熱して融かしておいた FSI 塩に土壌を混合した後に一定温度で保持し、セシウムを脱離させた。加熱処理後、100°C以下まで放冷後に熱湯で洗浄した。処理後の土壌および洗浄水のセシウム濃度を測定した。NaFSI を用いた場合(土 50 g, NaFSI 300 g)のセシウム除去率は、処理温度 120°Cで 80%、150°Cで 85%であった。

処理温度を 120°Cとしたときの除去率の時間変化を図に示す。十分な除去のためには 3 時間以上の処理が必要である。同一温度で攪拌した場合(ヒータ付きマグネットスターラー使用)と攪拌しない場合(熱風乾燥機内に静置)を比較すると、攪拌の効果は小さかった。除去率の時間変化と併せて考えると、団粒構造をしている土壌の微細な隙間をセシウムが移動する過程が除去速度を決めていると考えられる。

処理後の土壌と FSI 塩との混合物を水洗する前に放冷しているが、放冷時間が長い(試料温度が低くなる)場合には除去率が低下する傾向が見られた。溶融塩に移行したセシウムが低温で土壌に再吸着している可能性がある。NaFSI 水溶液で土を洗浄した際の除去率を、同量の NaFSI を用いて溶融塩処理した場合と比較して表に示す。水が存在するとセシウムを除去できないことは、洗浄水から土壌への再吸着が生じる可能性を示唆している。溶融状態の FSI 塩と土壌とを分離するプロセスについて今後検討する。

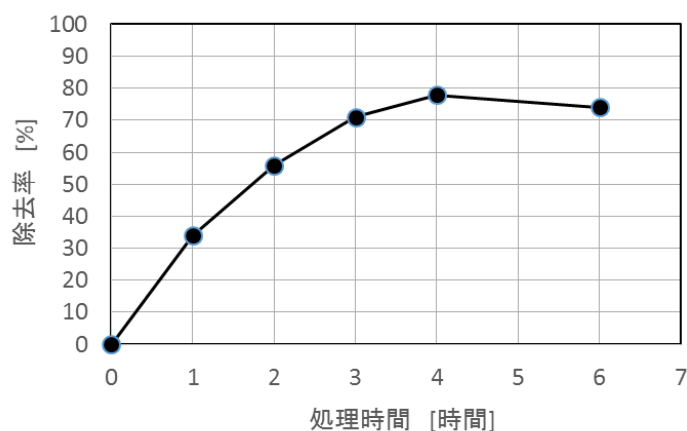


図 セシウム除去率の処理時間依存性

NaFSI 処理温度 120°C

表 FSI 水溶液と溶融塩処理の比較

	水溶液	溶融塩
土	50 g	50 g
NaFSI	50 g	50 g
水	200 ml	なし
処理温度	95°C	130°C
処理時間	2 hr	2 hr
攪拌	あり(200rpm)	なし
除去率(%)	3%	68%