



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	土壌中の放射性セシウム及びストロンチウムの挙動評価
Alternative_Title	Behavior evaluation of radioactive cesium and strontium in the soils
Author(s)	井上 由樹(東芝), 中村 秀樹(東芝), 下田 千晶(東芝), 金子 昌章(東芝), 三倉 通孝(東芝) Inoue, Y.(Toshiba Corp.); Nakamura, H.(Toshiba Corp.); Shimoda, C.(Toshiba Corp.); Kaneko, M.(Toshiba Corp.); Saso, M.(Toshiba Corp.)
Citation	第 5 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.6 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション 2 : 陸域海域の汚染
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109423
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 5 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。



土壌中の放射性セシウム及びストロンチウムの挙動評価

○井上由樹¹、中村秀樹¹、下田千晶¹、金子昌章¹、三倉通孝¹ (株) 東芝¹

1. はじめに

福島第一原子力発電所の事故により、多くの放射性物質が周辺環境へ飛散した。福島第一原子力発電所内では、環境整備の観点より土壌中の放射性ストロンチウム（以後、Sr）を除染する必要がある。これまで、放射性セシウム（以後、Cs）については多くの報告例があり、Csの土壌への吸着形態によって除染効率が変動することが報告されている。Srに関する報告はほとんどない。本報では、土壌の粒径別・吸着形態別に、土壌中SrからのSr抽出率を評価し、Csと比較した結果を報告する。

2. 方法

試験フロー図を図1に示す。土壌は粒径20 μ m未満、63 μ m未満、100 μ m未満、212 μ m未満、2000 μ m未満の計5条件に湿式分級した。模擬汚染として、それぞれにCs及びSr溶液を添加し1ヶ月静置後、固液分離し試料土壌とした。その後、各試料土壌を抽出液に液固比50ml/g、20 $^{\circ}$ Cで約8時間浸漬した。抽出前後の土壌の放射能濃度をNaI(Tl)型検出器(Perkin Elmer製)を用いて測定し、Cs及びSr抽出率を評価した。

$$\text{抽出率} = \frac{100 \cdot ((\text{試験後の土壌のカウント}[\text{cps}] - \text{バックグラウンド}[\text{cps}])}{(\text{試験前の土壌のカウント}[\text{cps}] - \text{バックグラウンド}[\text{cps}])} \times 100$$

3. 結果と考察

各粒径条件でのCs、Srの積算抽出率を図2に示す。Cs抽出率は水や硝酸カルシウムのケースでは低かったが、水酸化ナトリウムのケースでは高くなった。これは、Csが難溶解性の炭酸塩に付着していることを示唆している。これまでの報告では、土壌中のCsは粒径20 μ m未満の粘土シルトの層間や、非晶質の難溶解性部に吸着しているとされていたが¹⁾²⁾、本試験結果では、各粒径条件での積算抽出率が同程度であることから、粒径20 μ m未満の土壌においても、Csは難溶解性の形態で吸着していることが示唆される。

一方、Sr抽出率は抽出液が水のケースで約30%（粒径依存性小）、硝酸カルシウムのケースで約90%（粒径212~2000 μ mを除き、粒径依存性なし）であった。Srは、粒径212 μ m未満の土壌では水溶性及び交換性の形態で存在し、粒径212~2000 μ mの土壌では炭酸塩に吸着して存在することが示唆された。CsとSrとでは、土壌中での存在形態は異なるものの、それぞれ、存在形態に対する粒径依存性には大きな違いが無いことがわかった。本発表では、シュウ酸アンモニウム溶液による抽出結果についても併せて報告する。

4. 参考文献

- 1) 土壌中の放射性セシウムの性状把握、井上他、2015年春の年会
- 2) 土壌中の白雲母からの放射性セシウムの除去、井上他、2016春の年会

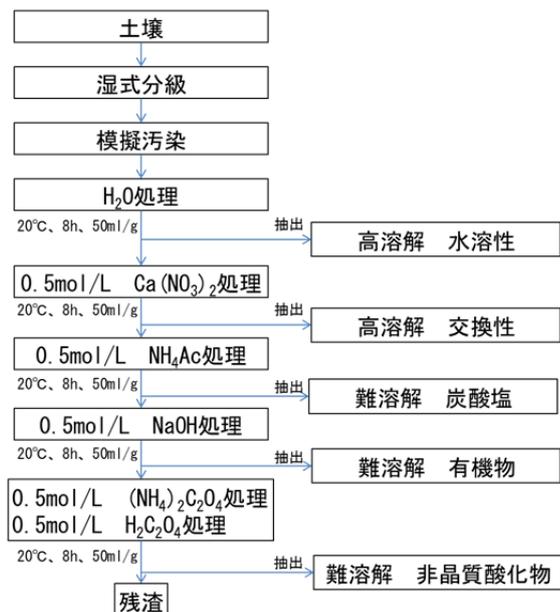


図1 逐次抽出試験フロー図

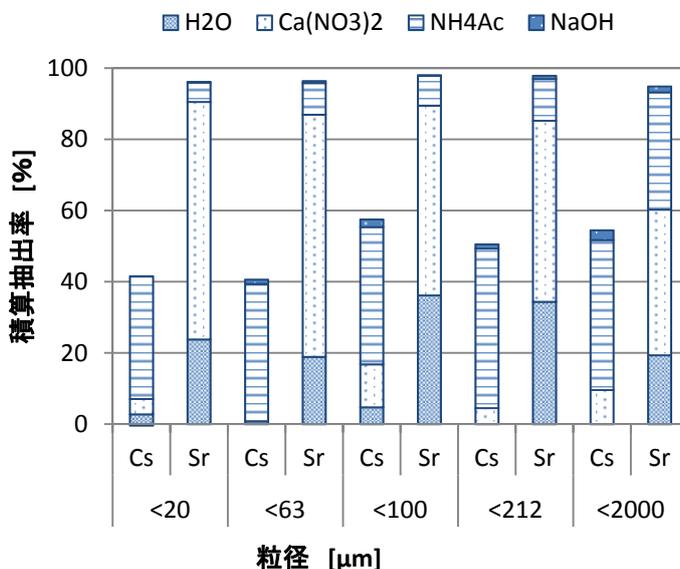


図2 各粒径条件別の積算抽出率