



福島原子力事故関連情報アーカイブ

FNA

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	焼却灰からの Sr 溶出特性
Alternative_Title	Dissolution characteristics of Sr from incinerated ash
Author(s)	山本 貴士(国立環境研究所), 竹内 幸生(国立環境研究所), 高田 恭子(国立環境研究所), 大迫 政浩(国立環境研究所) Yamamoto, Takashi(National Inst. for Environmental Studies); Takeuchi, Yukio(National Inst. for Environmental Studies); Takata, Kyoko(National Inst. for Environmental Studies); Osako, Masahiro(National Inst. for Environmental Studies)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.70 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：廃棄物対策
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135399
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。



焼却灰からの Sr 溶出特性

○山本貴士、竹内幸生、高田恭子、大迫政浩
¹(国研)国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター

1. はじめに

事故由来放射性物質汚染廃棄物等の処理・処分に関して、焼却灰からの放射性 Cs の溶出特性や土壌への吸脱着特性は多くの研究により理解が深まってきた。一方で、福島第一原子力発電所近傍の土壌調査等で検出される長寿命核種である ⁹⁰Sr (半減期 28.8 年) に関して、廃棄物処理プロセスでの挙動に関する知見は十分でない。¹³⁷Cs はアルカリ金属 (第 1 族) に属し、⁹⁰Sr はアルカリ土類金属 (第 2 族) に属するため、異なる物理化学的挙動を示すことが予想される。そこで、本研究では、⁹⁰Sr よりも分析が容易である非放射性 Sr (⁸⁸Sr) に着目し、廃棄物焼却施設から採取した焼却灰 (飛灰、主灰) の溶出試験を行い、焼却灰からの Sr の溶出特性について検討した。

2. 調査方法

福島県内の一般廃棄物焼却施設 2 か所と仮設廃棄物焼却施設 3 か所で採取した焼却灰 (飛灰、主灰) を用いて、環境庁告示第 13 号試験に準じた溶出試験を行った。溶出試験の供試料は、飛灰は原資、主灰は 0.5 mm~5.0mm 粒度を使用した。液固比 10 (超純水:試料) で容器に封入後、水平振とう (6 時間)、遠心分離 (20 分間)、孔径 1μm のメンブレンフィルターを用いてろ過を行い、ろ液を検液として分析した。

原灰中の ⁸⁸Sr 含有量は、アルカリ溶融法により分解して得られた検液を ICP-OES により定量した。溶出液中の ⁸⁸Sr 濃度は、ICP-MS により定量した。また、γ線核種分析を行い原灰及び溶出液中の放射性 Cs (¹³⁷Cs) を定量した。過去の研究により ⁹⁰Sr 含有量が既知である試料 (4 施設) については、⁸⁸Sr の溶出率から溶出液中の ⁹⁰Sr の放射能濃度を推計した。以上から、Sr の溶出特性について、放射性 Cs との溶出特性と比較検討した。

3. 結果

焼却施設 5 か所 (施設 A~E; 一般廃棄物焼却施設, 施設 C~E; 仮設廃棄物焼却施設) において採取した焼却灰からの ⁸⁸Sr 溶出率を図 1 に、¹³⁷Cs 溶出率を図 2 に示す。

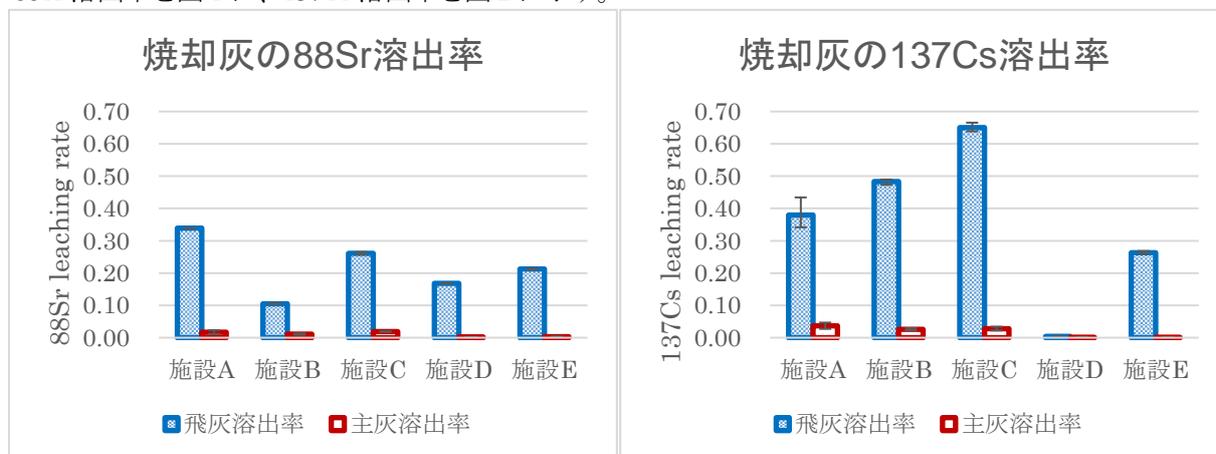


図 1 焼却灰からの ⁸⁸Sr 溶出率

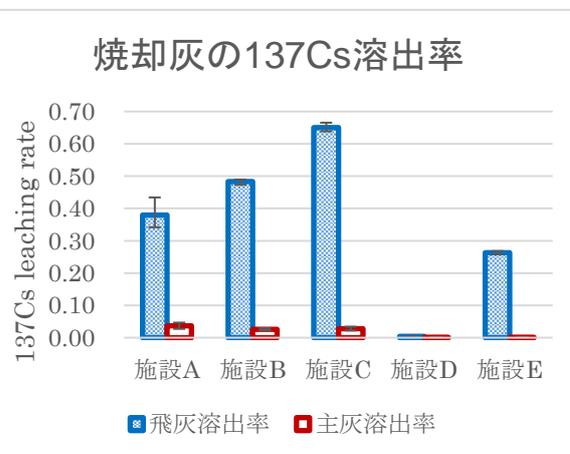


図 2 焼却灰からの ¹³⁷Cs 溶出率

溶出試験の結果から、飛灰より主灰で ⁸⁸Sr が溶出しづらいこと、また施設 D の焼却灰を除いて ⁸⁸Sr は ¹³⁷Cs よりも溶出しづらいことが確認された。このことは、アルカリ金属 (Cs) とアルカリ土類金属 (Sr) の性質の違いによるところが大きいと考えられたが²⁾、⁸⁸Sr の溶出率と施設 A~D の焼却灰中の ⁹⁰Sr 含有量から、溶出液中の ⁹⁰Sr 濃度は飛灰溶出液で 0.098~1.0Bq/L、主灰溶出液で 0.0066~0.014Bq/L と推計され、¹³⁷Cs 放射能濃度と比較して低濃度であることが示された。今後、施設及び被焼却物の違いと ⁸⁸Sr、¹³⁷Cs の関係性について検証が必要である。

謝辞

本調査にご協力頂きました各施設関係者の皆様に、ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 山本、竹内、大迫、焼却灰中ストロンチウム ⁹⁰ 濃度について、第 5 回環境放射能除染研究発表会 (2016)
- 2) 国立環境研究所、放射性物質の挙動からみた適正な廃棄物処理処分 (技術資料: 第四版) 改訂版 (2014)