



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	焼却灰中ストロンチウム 90 濃度について
Alternative_Title	Concentration of strontium 90 in incineration 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), 大迫 政浩(国立環境研究所) Yamamoto, T.(National Institute for Environmental Studies); Takeuchi, Y.(National Institute for Environmental Studies); Osako, M.(National Institute for Environmental Studies)
Citation	第 5 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.79 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション 2 : 保管貯蔵・廃棄物対策・減容技術
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109496
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。



焼却灰中ストロンチウム 90 濃度について

○山本貴士, 竹内幸生, 大迫政浩
国立研究開発法人国立環境研究所

背景及び目的

2011年3月の福島第一原子力発電所事故により様々な放射性物質が環境中に放出された。放射性物質汚染対処特措法では放出量が多く半減期の比較的長い放射性セシウム(Cs-134, Cs-137)を対象としている。現在進められている原発により近い地域での災害廃棄物処理や除染, また中間貯蔵施設の運用においては, 放射性セシウム以外の長寿命核種の濃度や処理過程での挙動を把握し, 適切な対応の必要性を確認しておくことも重要である。そこで, 我々は半減期が28.8年とCs-137のそれに近く, 大気放出量の比較的大きいストロンチウム90(Sr-90)を対象とし, 東日本地域の焼却灰中の濃度を調査した。

方法

焼却灰試料8試料は2011年7月から2015年8月の期間に, 関東と東北地方の3県の焼却施設6施設から採取した(表1)。焼却施設の炉の形式は流動床炉の1施設を除きストーカ炉であった。

Sr-90濃度の測定は文部科学省の方法に準拠して行った。まず焼却灰試料にSr担体を添加し, 王水, 過酸化水素により酸分解した。酸分解後に希塩酸で溶解し, 不要物を分離して抽出液を得た。抽出液にはカルシウム等の測定の妨害となる元素が含まれており, これらの除去が必要となる。今回は, 炭酸塩分離としゅう酸塩分離を繰り返し行い, 水酸化物分離, 発煙硝酸処理, クロム酸処理を追加することでこれらを除いた。以上の操作後, 水酸化鉄共沈によりイットリウム90(Y-90)を除去した(スカベンジング)。Sr担体回収率は, スカベンジング後の溶液をICP発光分光分析法(ICP-AES)により測定して求めた。スカベンジングから2週間以上経過後, Sr-90と放射平衡に達したY-90を水酸化鉄共沈により除き(ミルキング), 低バックグラウンド2 π ガスフローカウンタを用いて β 線を測定してSr-90濃度を求めた。Sr-90濃度は採取日時に減衰補正した。

結果及び考察

Sr-90の濃度は1.42~53.94 Bq/kgであり(表1), 施設Dを除くと既往の報告例と大差ない値であった。また, 放射性Cs濃度と比較して3~4桁低い値であり, 両者の土壌沈着量の違いを大まかに反映しているものと考えられた。放射性Csは飛灰に濃縮されやすいことが知られているが, Sr-90は飛灰に濃縮される傾向は確認されなかった。

表1 焼却灰中ストロンチウム90濃度一覧

No.	焼却施設	炉の形式	焼却施設の立地	試料種類	採取日	Sr-90 (Bq/kg)	放射性Cs* (Bq/kg)
1	A	ストーカ	千葉県	主灰	2012/4/25	3.81 \pm 0.20	3,091
2	B	ストーカ	栃木県	飛灰	2012/12/21	1.42 \pm 0.13	4,934
3	C	ストーカ	福島県浜通り	飛灰	2011/7/27	6.80 \pm 0.35	13,445
4	D	ストーカ	福島県浜通り	主灰	2015/8/4	29.05 \pm 0.96	77,872
5				飛灰		53.94 \pm 1.23	92,280
6	E	流動床	千葉県	混合灰固化体	2013/1/8	6.95 \pm 0.24	11,941
7				混合灰		7.74 \pm 0.26	12,316
8	F	ストーカ	福島県中通り	主灰	2013/2/21	6.50 \pm 0.23	2,083

*Cs-134とCs-137を合算した値。採取日に減衰補正している。