



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	都市ごみ焼却飛灰中放射性セシウムの溶出抑制のための撥水剤選択
Alternative_Title	Water-repellents selection for suppression of radiocesium elution from fly ash of municipal solid waste
Author(s)	水沼 丈也(明治大学), 福田 大輔(明治大学), 小川 熟人(明治大学), 小池 裕也(明治大学) Mizunuma, Tomoya(Meiji Univ.); Fukuda, Daisuke(Meiji Univ.); Ogawa, Narihito(Meiji Univ.); Koike, Yuya(Meiji Univ.)
Citation	第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.51 55th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション：福島第一原発事故関連_その他
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161519
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



都市ごみ焼却飛灰中放射性セシウムの溶出抑制のための撥水剤選択

Water-repellents selection for suppression of radiocesium elution from fly ash of municipal solid waste

明治大学大学院・理工学研究科^{*1}, 明治大学・理工学部^{*2}

○水沼 丈也^{*1}, 福田 大輔^{*1}, 小川 熟人^{*2}, 小池 裕也^{*2}

(MIZUNUMA, Tomoya^{*1}; FUKUDA, Daisuke^{*1}; OGAWA, Narihito^{*2}; KOIKE, Yuya^{*2})

1. はじめに

都市ごみ焼却飛灰中に検出された放射性セシウムの化学形態分析の結果、水溶性の形態で多く存在していた^{1,2)}。水溶性セシウムの溶出抑制は、今後の埋め立て処理を考えると重要であり、様々な焼却飛灰の固化 / 安定化処理が試みられている。固化 / 安定化処理として、セメント固化やジオポリマー固化などが検討されているが、固化処理は固化剤を添加するため、固化後に体積が増大する。本研究では、体積増加なく、簡易的に水溶性セシウムの溶出を抑制するために、都市ごみ焼却飛灰に撥水剤を噴霧する撥水处理を試みた。フッ素樹脂やシリコン樹脂系の撥水剤を選択し、その溶出抑制効果を調査した。

2. 実験

試料は、福島県の一般廃棄物焼却場で 2013 年に採取された都市ごみ焼却飛灰を用いた。撥水剤として、オレイン酸（米山薬品，米山一級）、ドライシール（東レ・ダウコーニング社製，浸透タイプ）、住宅用防水スプレー（ニッペ社製，透明浸透タイプ）、ステアリン酸（和光純薬，試薬特級）、ラバースプレー（ティーエスエム社製，液体ゴムタイプ）を選択し、それぞれ撥水处理を施した。撥水处理を施した試料と未処理の試料を、環境省告示第 13 号試験に供して純水への溶出抑制効果を評価した。溶出試験で得られた溶出液と残渣は、遠心分離後、溶出液はガラス繊維フィルターでろ過し、残渣は乾燥機を用いて 80°C で 12 時間以上乾燥し、それぞれ U-8 容器に充填した。抽出液及び残渣中の ¹³⁷Cs は、高純度ゲルマニウム半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリーにより定量した。

3. 結果および考察

撥水处理前後の都市ごみ焼却飛灰からの ¹³⁷Cs 溶出率を Fig. 1 に示す。ラバースプレーを噴霧した試料以外は、撥水剤による溶出抑制効果が確認され、溶出率を最大で約 30% まで抑制できた。撥水効果について耐久性を検討する必要があるが、噴霧による撥水处理は焼却プロセスに直接導入できるため有用であると考えられる。撥水剤を組み合わせることで、さらなる溶出抑制も可能である。

参考文献

- 1) 藤井健悟ら，放射化学, **34**, 1-11 (2016).
- 2) Y. IWAHANA, *et al.*, J. Mater. Cycles Waste Manage., doi: 10.1007/s10163-015-0408-5 (2015).

^{*1} Applied Chemistry Course, Graduate School of Science and Technology, Meiji University.

^{*2} Department of Applied Chemistry, School of Science and Technology, Meiji University.

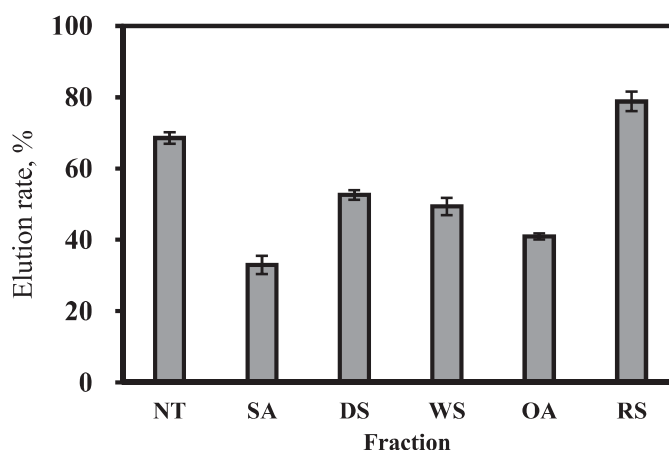


Fig. 1 Elution rate of ¹³⁷Cs from incinerator fly ash of municipal solid waste with and without water-repellent treatment.

NT: No treatment, SA: stearic acid, DS: dry seal, WS: waterproof spray, OA: oleic acid, RS: rubber spray