



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	仮設焼却施設における放射性 Cs の炉内蓄積挙動調査
Alternative_Title	Survey of accumulation behavior in furnace for radioactive Cs in temporary incineration facility
Author(s)	水原 詞治(龍谷大学), 前背戸 智晴(国立環境研究所), 伊藤 浩平(国立環境研究所), 竹内 幸生(国立環境研究所), 倉持 秀敏(国立環境研究所), 大迫 政浩(国立環境研究所) Mizuhara, Shinji(Ryukoku Univ.); Maeseto, Tomoharu(National Inst. for Environmental Studies); Ito, Kohei(National Inst. for Environmental Studies); Takeuchi, Yukio(National Inst. for Environmental Studies); Kuramochi, Hidetoshi(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.2 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション : 減容技術 1
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135331
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。



仮設焼却施設における放射性 Cs の炉内蓄積挙動調査

○水原詞治¹⁾、前背戸智晴²⁾、伊藤浩平³⁾、竹内幸生³⁾、倉持秀敏³⁾、大迫政浩³⁾

¹⁾龍谷大学 理工学部、²⁾(株)神鋼環境ソリューション(現在)、³⁾(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

放射性物質に汚染された廃棄物を焼却処理することにより、炉内耐火物への放射性セシウムの蓄積が確認されている。現在、除染に伴って発生した除染廃棄物についても仮設焼却施設での処理が進んでおり、施設のメンテナンスや解体時の作業従事者の被ばく管理等の観点から耐火物への放射性セシウムの蓄積挙動を把握することが重要である。本研究では、除染廃棄物を主たる処理対象とした仮設焼却施設において、炉内空間線量率の経時変化および耐火物への放射性セシウムの蓄積変化を調査し、除染廃棄物の処理に伴う放射性セシウムの蓄積挙動を評価した。

2. 調査方法

除染系廃棄物を主たる処理対象とした仮設焼却施設において、焼却炉内の空間線量率を日立アロカ社製TCS-172Bを使用して測定した。また、メンテナンス時に耐火物を採取し、表層から層毎(原則 2cm)に切断を行い、各層について Ge 半導体検出器を用いて放射性 Cs 濃度を測定した。また、焼却飛灰を定期的に採取し、Cl 濃度の測定と溶出試験を実施した。Cl 濃度は波長分散型蛍光 X 線分析装置(Supermini200)を用いて測定した。溶出試験は JIS K0058-1 に準じて評価した。検液の放射性 Cs 濃度(Cs-134、137)は Ge 半導体検出器により測定を行った。

3. 結果

図 1 に焼却炉内部の空間線量率測定結果、図 2 に耐火物への放射性 Cs の浸透状況を示す。

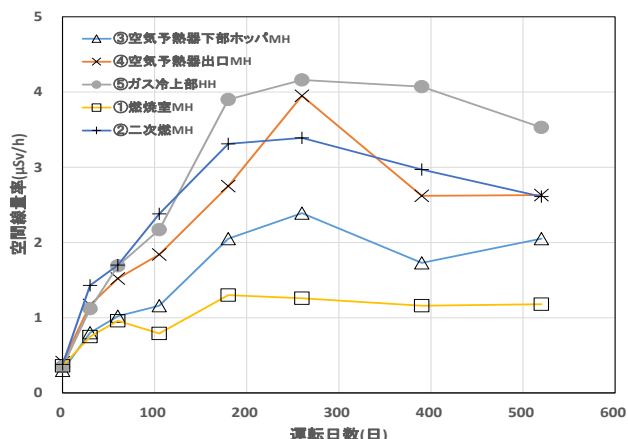


図 1 焼却炉内部の空間線量率測定結果

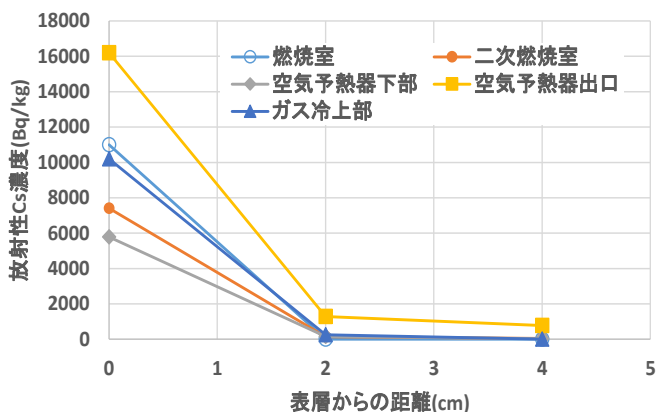


図 2 耐火物への放射性 Cs の浸透状況(運転日数 : 520 日)

図 1 より、多くの箇所運転日数 : 260 日をピークに炉内空間線量率が低下していることが分かる。空気予熱器下部は運転日数 : 520 日で上昇、空気予熱器出口・燃焼室は横ばいであるが、いずれも全体的な傾向としては低下傾向と考えられる。この施設の焼却飛灰の放射性 Cs 濃度を 2015 年 4 月～2016 年 3 月の平均濃度と 2016 年 4 月～10 月の平均濃度と比較すると、約 1/3 程度まで減少しており、放射性 Cs 濃度の低い排ガスが曝露されることで耐火物への放射性 Cs の蓄積量が少なくなり、炉内空間線量率が低下したものと考えられる。

図 2 より、燃焼室以外の箇所では 2 層目 (2～4cm)、3 層目 (4～6cm) まで浸透が確認されたが、濃度としては微量であった。約 2 年程運転が進んだ状態でも内部への浸透は大きく進んでおらず、除染廃棄物仮設焼却炉の耐火物への放射性 Cs の浸透性は低いと考えられる。この要因として、曝露される排ガス中に CsCl の割合が低い可能性が考えられる。この施設の焼却飛灰の性状を調査した結果、調査期間を通じて Cl 濃度が 1～12%、放射性 Cs 溶出率が 1～34%であった。放射性 Cs 溶出率が 30%超を示すものも確認されたが、平均で見ると概ね 10%程度であった。以上のことから、排ガス中に CsCl が余り存在していないと考えられるため、耐火物内部への放射性 Cs の浸透が進まなかったと考えられる。

謝辞

本調査にご協力頂きました施設の関係者の皆様に、ここに記して感謝申し上げます。また、本研究の一部は、「平成 28 年度中間貯蔵施設の管理等に関する業務」(環境省)を受託した中間貯蔵・環境安全事業株式会社からの受託研究で実施されたものである。