



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	焼却炉内放射能蓄積分布の可視化
Alternative_Title	Visualization of radioactivity accumulation distribution in incinerator
Author(s)	水原 詞治(龍谷大学), 前背戸 智晴(国立環境研究所), 竹内 幸生(国立環境研究所), 伊藤 浩平(国立環境研究所), 小澤 慎吾(千代田テクノル), 中原 修(千代田テクノル), 山本 貴士(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); Takeuchi, Yukio(National Inst. for Environmental Studies); Ozawa, Shingo(Chiyoda Technol Corp.); Nakahara, Osamu(Chiyoda Technol Corp.); Yamamoto, Takashi(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.82 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：計測技術
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135410
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。



焼却炉内放射能蓄積分布の可視化

水原詞治¹⁾、前背戸智晴²⁾、○竹内幸生²⁾、伊藤浩平²⁾、小澤慎吾³⁾、中原修³⁾
山本貴士²⁾、倉持秀敏²⁾、大迫政浩²⁾

¹⁾龍谷大学 理工学部、²⁾(国研)国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター、³⁾株式会社千代田テクノ

1. はじめに

事故由来廃棄物等の焼却処理に伴い、焼却炉内耐火物へ放射能の蓄積が確認されている。耐火物に蓄積される放射性セシウムの変動は、サーベイメータを用いた焼却炉外部および内部の放射線量率の測定によって確認している。従事者によるサーベイメータを用いた放射線測定は、1)従事者が測定できる範囲に距離的制限が生じること、2)対象領域が広い場合、測定点数に比例し測定時間が長時間となることが予想される。本研究では、遠隔的に、短時間かつ広範囲に、焼却炉内耐火物への放射性Csの蓄積を確認する目的で、異なる定期点検期間中に、ガンマ線可視化装置を用いた焼却炉内外の面的な放射能分布の測定し、耐火物への放射性Cs蓄積変動と本測定法を検証した。

2. 調査方法

福島県内の焼却施設である施設Aの焼却炉内において、定期点検期間中の平成27年10月及び平成28年8月に、ガンマ線可視化装置（ガンマ・キャッチャー、千代田テクノ社製）を用いて、焼却炉内部の2方向の面的放射能分布を測定した。平成28年は、焼却炉外部から設備外壁面の面的放射能分布を測定し、焼却炉内部の放射能分布を試行的に測定した。なお、放射能蓄積分布の可視化と並行して、従来のNaI(Tl)シンチレーションサーベイメータによる測定値の確認を行った。

3. 結果

図1に、施設Aにおける平成27年10月における燃焼室耐火物への放射性Cs蓄積分布、図2に平成28年8月における燃焼室耐火物への放射性Cs蓄積分布、図3に平成28年8月におけるガス冷却塔外部からの放射性Cs蓄積分布を示す。

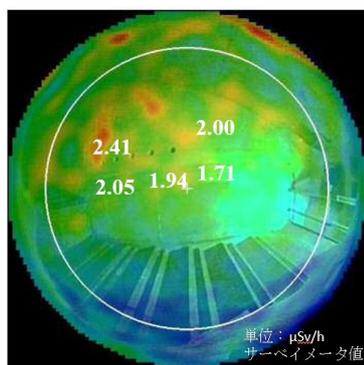


図1 放射性Cs蓄積分布
(燃焼室内部：平成27年10月)

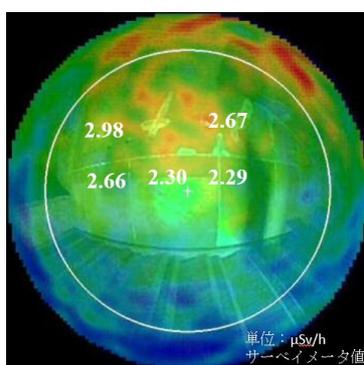


図2 放射性Cs蓄積分布
(燃焼室内部：平成28年8月)

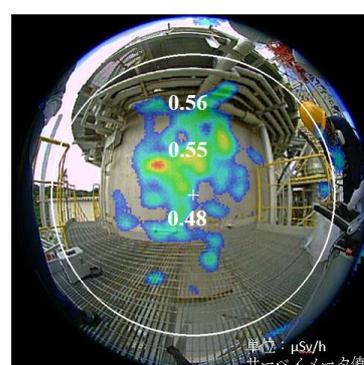


図3 放射性Cs蓄積分布
(ガス冷却塔外部：平成28年8月)

遠隔的に燃焼室壁面における放射性Cs分布を可視化し、その結果はサーベイメータによる放射線量率測定結果とよく一致した。平成27年10月（図1）と平成28年8月（図2）の結果比較では、燃焼室の上方の耐火物表層の放射性Csの増加が示唆された。水原ら(2017)の研究*では、平成27年10月と平成28年8月の比較では、放射線量率及び採取された耐火物表層中の放射性Cs濃度のいずれも平成28年8月が高く、本調査結果と整合する。同研究では、平成28年1月と4月調査時の放射線量率と耐火物表層の放射性Cs濃度が最大、以降減少傾向と報告していることから、今後の調査にて同じ測定場所の放射性Cs分布の確認が必要である。

ガス冷却塔外壁面の測定結果（図3）から、外部から設備内部の放射性Cs分布を定性的に確認できる可能性が得られた。対象設備に不連続な構造材が少なく、バックグラウンド放射線が低い場所であれば、設備外部から放射性Cs分布が取得可能と示唆された。中間貯蔵施設やその付帯施設設備における、局所的な放射線源の有無の確認、定期的な放射線源の移行状況の確認など、ガンマ線可視化装置を用いたモニタリングが有効であると考えられる。

* 第6回環境放射能除染研究発表会 S1-2

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。