



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	福島第一原発事故直後に採取された大気浮遊粒子中の放射性核種の測定方法の開発と総合解析 2 - 放射性ヨウ素(I-129)の定量
Alternative_Title	Development of analytical method of radionuclides in atmospheric aerosols collected on filters just after the Fukushima accident and integrated data analysis 2 - Determination of radioiodine ( <sup>129</sup> I)
Author(s)	海老原 充(首都大学東京), 大浦 泰嗣(首都大学東京), 白井 直樹(首都大学東京), 鶴田 治雄(リモート・センシング技術センター), 森口 祐一(東京大学), 永川 栄泰(東京都立産業技術研究センター), 櫻井 昇(東京都立産業技術研究センター), 羽場 宏光(理化学研究所), 松崎 浩之(東京大学) Ebihara, Mitsuru(Tokyo Metropolitan Univ.); Oura, Yasuji(Tokyo Metropolitan Univ.); Shirai, Naoki(Tokyo Metropolitan Univ.); Tsuruta, Haruo(Remote Sensing Technology Center of Japan); Moriguchi, Yuichi(Univ. of Tokyo); Nagakawa, Yoshiyasu(Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Inst.); Sakurai, Noboru(Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Inst.); Haba, Hiromitsu(RIKEN); Matsuzaki, Hiroyuki(Univ. of Tokyo)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.2 54th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション：東電福島第一原発事故関連_環境(1)
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141699">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141699</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 54 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。



## 1a- I -02

福島第一原発事故直後に採取された大気浮遊粒子中の放射性核種の測定方法の開発と総合解析:(その2) 放射性ヨウ素 (I-129) の定量

Development of analytical method of radionuclides in atmospheric aerosols collected on filters just after the Fukushima accident and integrated data analysis (II):  
Determination of radioiodine ( $^{129}\text{I}$ )

首都大学東京<sup>\*1</sup>, リモート・センシング技術センター<sup>\*2</sup>, 東京大学<sup>\*3</sup>,  
東京都立産業技術研究センター<sup>\*4</sup>, 理化学研究所<sup>\*5</sup>

○海老原 充<sup>\*1</sup>, 大浦 泰嗣<sup>\*1</sup>, 白井直樹<sup>\*1</sup>, 鶴田 治雄<sup>\*2</sup>, 森口 祐一<sup>\*3</sup>,  
永川栄泰<sup>\*4</sup>, 櫻井昇<sup>\*4</sup>, 羽場宏光<sup>\*5</sup>, 松崎浩之<sup>\*3</sup>

(EBIHARA, Mitsuru<sup>\*1</sup>; OURA, Yasuji<sup>\*1</sup>; SHIRAI Naoki<sup>\*1</sup>; TSURUTA, Haruo<sup>\*2</sup>;  
MORIGUCHI Yuichi<sup>\*3</sup>; NAGAKAWA, Yoshiyasu<sup>\*4</sup>; SAKURAI, Noboru<sup>\*4</sup>;  
HABA, Hiromitsu<sup>\*5</sup>; MATSUZAKI, Hiroyuki<sup>\*3</sup>)

### 1. はじめに

大気環境自動モニターのために稼働している大気浮遊粒子状物質 (SPM) 計において捕集された試料を用いて、福島第1原子力発電所事故によって大気中に放出された放射性物質の分析を継続している。事故後に環境中に放出された放射性ヨウ素  $^{131}\text{I}$  は放射線被曝の観点からその放出量や拡散挙動に高い関心が寄せられたが、その半減期が約8日と短いことから、事故後の混乱もあり、十分なデータの収集ができなかった。本研究では、半減期が1500万年程度のもう一つの放射性ヨウ素、 $^{129}\text{I}$  を測定して、 $^{131}\text{I}$  の時空間分布や拡散経路を再現できるかどうか検討することを目的とした。講演では、大気浮遊塵中に含まれる  $^{129}\text{I}$  の分析操作法や、 $^{129}\text{I}$  放射能濃度から  $^{131}\text{I}$  放射能濃度が推定できるかどうかの可能性について報告する。また、SPM 試料を用いて測定した最近の結果についても紹介する。

### 2. 実験

大気浮遊塵試料中の  $^{129}\text{I}$  の定量法の検討をおこなった。大気浮遊塵を捕集したろ紙の一部を用いて既知量の安定ヨウ素 ( $^{127}\text{I}$ ) とともにアルカリ融解を行った。融塊を水に溶解し、水酸化物を分離後、上澄みを回収し、少量の還元剤を加えてから液性を中性にした。この溶液に硝酸銀を加え、ヨウ素をヨウ化銀として分離回収し、加速器質量分析での測定試料とした。通常、上記化学操作を行う前に、ろ紙に含まれる放射性セシウムの測定を行い、場合によってはイメージングプレートを用いてオートラジオグラフィを行った。SPM 試料の場合、スポット状試料の1/4ないし1/8を用いた。大気浮遊塵試料の分析に加えて、各種ブランク試料の分析を行い、分析値の信頼性の向上、評価に務めた。

### 3. 結果と考察

ヨウ素担体、操作ブランク、各種大気浮遊塵捕集フィルターについてブランク値を求めた。その結果、得られた  $^{129}\text{I}$  の放射能はその大部分がヨウ素担体由来であり、約1mgのヨウ素担体あたり約  $2 \times 10^{-9}$  Bqであった。大気浮遊塵試料としては、このブランク値より少なくとも1桁以上強い  $^{129}\text{I}$  放射能を持つ試料を用い、どの試料にたいしてもブランク補正を実施することにした。事故直後に捕集され、 $^{131}\text{I}$  の測定が行われた大気浮遊塵試料に対して  $^{129}\text{I}/^{131}\text{I}$  放射能比を求めたところ、2桁以上の濃度範囲で直線関係が認められ、事故によって放出された放射性ヨウ素に対する値に近いことが判った。

テーブル紙を提供していただいた各自治体並びに環境省の関係者に感謝する。本研究は、環境省並びに原子力規制庁の委託事業費、文部科学省科学研究費、環境省環境研究総合推進費により行われた。

<sup>\*1</sup> Tokyo Metropolitan University

<sup>\*2</sup> Remote Sensing Technology Center of Japan

<sup>\*3</sup> University of Tokyo

<sup>\*4</sup> Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Institute

<sup>\*5</sup> Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN)