福島原子力事故関連情報アーカイブ
FNAA 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 3 - 放射性セシウムと放射性ヨウ素の大気中での動態
Alternative_Title	Development of analytical method of radionuclides in atmospheric aerosols collected on filters just after the Fukushima accident and integrated data analysis 3 - Time-series of radiocesium and radioiodine in eastern Fukushima
Author(s)	鶴田 治雄(リモート・センシング技術センター), 大浦 泰嗣(首都大学東京), 海老原 充(首都大学東京), 大原 利眞(国立環境研究所), 森口 祐一(東京大学), 中島 映至(宇宙航空研究開発機構) Tsuruta, Haruo(Remote Sensing Technology Center of Japan); Oura, Yasuji(Tokyo Metropolitan Univ.); Ebihara, Mitsuru(Tokyo Metropolitan Univ.); Ohara, Toshimasa(National Inst. for Environmental Studies); Moriguchi, Yuichi(Univ. of Tokyo); Nakajima, Teruyuki(Japan Aerospace Exploration Agency)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.3 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	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141700
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。

Japan Atomic Energy Agency

1a-Ⅰ-03

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３) 放射性セシウムと放射性ヨウ素の大気中での動態

Development of analytical method of radionuclides in atmospheric aerosols collected on filters just after the Fukushima accident and integrated data analysis (III) Time-series of radiocesium and radioiodine in eastern Fukushima

リモート・センシング技術センター[*1]、首都大学東京[*2]、国立環境研究所[*3]、東京大学[*4]、宇宙航空研究開発機構[*5]　○鶴田治雄[*1]、大浦泰嗣[*2]、海老原充[*2]、大原利眞[*3]、森口祐一[*4]、中島映至[*5]
(TSURUTA, Haruo[*1]; OURA, Yasuji[*2]; EBIHARA, Mitsuru[*2]; OHARA, Toshimasa[*3]; MORIGUCHI, Yuichi[*4]; NAKAJIMA, Teruyuki[*5])

1.はじめに:東京電力福島第一原子力発電所(以降原発と記す)事故直後における大気中放射性物質の動態解明のため、大気環境常時測定局で使用されている、浮遊粒子状物質(SPM)計中の使用済みテープろ紙に採取された放射性セシウムの分析結果について、第 1 期 40 地点の Cs-137 の時空間分布と主なプルームの挙動について、昨年度に報告した[1)]。さらに第 2 期を含めて 99 の SPM 地点で分析された全データは、データ集論文[2)]で公開した。本研究では、事故直後の大気中での I-131 濃度に焦点をあて、その推定手法を開発中である。そこで、福島県から提供された原発近傍の 2 地点のテープろ紙の分析結果、すでに公表された事故直後の大気中の放射性核種のデータも解析し、また本研究発表会の前演題（その 1,2）で測定された I-129 濃度も解析して、近傍におけるこれらの放射性核種の経時変化とその特徴、I-131 濃度の推定手法についても報告する。

2.実験方法:東北地方南部から関東地方南部までの 99 ヶ所の SPM 地点に加えて、あらたに原発近傍の SPM 測定局の双葉(原発から約 4km 北西)、楢葉(原発から約 17km 南方)の 2011 年 3 月 12-23 日の 1 時間毎の大気中 Cs-137 濃度と I-129 濃度を解析した。なお、文科省や自治体のモニタリングポスト(MP)の空間線量率や、JAEA の原子力科学研究所(NSRI)で 3 月 15 日以後に、文科省(MEXT)と米国国家核安全保障局(NNSA)で 3 月 19 日以後に測定された、Cs-137 濃度と I-131(a+g)濃度(a は粒子状、g は気体状を意味する)、及び気象庁の AMeDAS データも利用した。

3.結果と考察(1)双葉と楢葉で観測された Cs-137 高濃度のプルームの多くは、これまでに報告[1)]したものと一致した。双葉で 3 月 12 日 14-15 時にピークを示したプルームは、1 号機の水素爆発前のベントによるもので、近くの上羽鳥 MP でも同時間帯に 1.6 mSv h^{-1} を観測し、よく一致した。なおあらたに、3 月 13 日 8-9 時にも 1 号機からのプルームが観測された。(2)双葉で 3 月 20 日の日中にピークが 3 回測定され、また、その北西方向 30km 先の数地点で、MEXT により高濃度の I-131(a+g)が測定された。この時間帯は南東風が吹き続けていたので、汚染気塊が風下側へ輸送されたと推測され、これらから、双葉でのピーク時の I-131 濃度が推定可能となった。(3)楢葉で 3 月 21 日 13-14 時に Cs-137 濃度のピークが観測された。その 1 時間後に楢葉から約 5km 南の広野で MEXT により高濃度の I-131(a+g)が測定され、Cs-137 濃度は両地点でほぼ一致したので、楢葉のピーク時の I-131(a+g)が推定可能となった。しかし I-131(a+g)/Cs-137 は、3 月 20 日の MEXT での値よりも大きかった。この違いは、I-129(a)/Cs-137(以下、R(I-129)と記す）が、楢葉で 3 月 21 日の 7 時以後に大きく増加したこととよく対応した。(4)双葉での測定期間中のピーク濃度付近の R(I-129)は、西原ら[3)]のインベントリによる値(1-3 号機の平均値 Ri(I-129)=3.0E-7)に近い値で変化するグループの他に、 R(I-129)<<Ri(I-129)、R(I-129)>>Ri(I-129)のグループが存在した。前者は I-129(a+g)中の I-129(g)の比率が大きいため、後者は Cs-137 がたとえば乾性沈着で除去されたため(あるいは外部からの I-129(g)の寄与があったため)と推測される。(5)現在 3 月 15 日以前のプルーム中の I-131(a+g)、全期間の I-131(a)と 1-131(g)の比の推定手法を検討中。

謝辞:テープろ紙を提供して下さった全ての自治体、及びその保存に尽力された多くの方々に厚く感謝いたします。なおこの研究の一部は、文科省科研費と環境省環境研究総合推進費、及び環境省と原子力規制庁の委託事業により実施した。

1) Tsuruta *et al.*, *Sci.Rep.*(2014). 2) Oura *et al.*, *J. Nucl.Radiochem.Sci.* (2015). 3) 西原健司ら, JAEA-Data/Code 2012-018 (2012).

[*1] Remote Sensing Technology Center of Japan　[*2] Tokyo Metropolitan University
[*3] National Institute for Environmental Studies; [*4] University of Tokyo; [*5] Japan Aerospace Exploration Agency