



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	モニタリングポスト測定データのスペクトル解析による 134Cs の都内沈着量の試算
Alternative_Title	Estimation of remaining fallout by spectral analysis of monitoring post in Tokyo
Author(s)	富士栄 聡子(東京都健康安全研究センター), 小西 浩之(東京都健康安全研究センター), 鈴木 俊也(東京都健康安全研究センター), 保坂 三継(東京都健康安全研究センター), 中江 大(東京都健康安全研究センター) Fujie, Satoko(Tokyo Metropolitan Inst. of Public Health); Konishi, Hiroyuki(Tokyo Metropolitan Inst. of Public Health); Suzuki, Toshinari(Tokyo Metropolitan Inst. of Public Health); Hosaka, Mitsugu(Tokyo Metropolitan Inst. of Public Health); Nakae, Dai(Tokyo Metropolitan Inst. of Public Health)
Citation	第 52 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.139 52nd Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション: ポスター発表
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/80941
Right	© 2015 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 52 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。



モニタリングポスト測定データのスペクトル解析による¹³⁴Csの都内沈着量の試算
Estimation of remaining fallout by spectral analysis of monitoring post in Tokyo.

東京都健康安全研究センター

○富士栄聡子*, 小西浩之*, 鈴木俊也*, 保坂三継*, 中江大*

(FUJIE, Satoko; KONISHI, Hiroyuki; SUZUKI, Toshinari; HOSAKA, Mitsugu; NAKAE, Dai)

1. はじめに

東京都では都内7箇所のモニタリングポスト(以下, MP)により空間放射線量率を監視し, その推移をまとめている。MPは空間放射線量率のほか, 入射するγ線をエネルギーごとに分別した計数値をスペクトルデータとして保存しており, 計数値は周辺の放射性物質の沈着量を反映する。今回, 都内7地点のスペクトルを解析し, 独立ピークである795keVの¹³⁴Csの面積値を関数適合法により算出した。また, この面積値と2011年3月の新宿の月間降下量をもとに, 各地点における¹³⁴Cs沈着量を試算し, 近似曲線によって今後の推移を予測し, 東京オリンピックが開催される2020年の沈着量を求めた。

2. 装置及び解析方法

MPは検出器にφ2インチ円筒ヨウ化ナトリウムタリウムシンチレータを用い, 入射したγ線をエネルギー分解能5keVで分別して計数する。検出器は, 新宿は高さ18m(2013年8月以降は移設により22m)の建物屋上床面から1.8m, 江戸川及び小平は地上1.8m, 足立, 大田, 調布及び八王子は地上1.0mの高さにあり, 新宿以外は公園等の周囲が開けた場所に設置している。

2011年4月から2014年12月までの毎月1日の0時から1時間分のスペクトルを用いて, ピーク中心, ピークの広がり, ピーク高さ, ベースライン及びベースのY切片を適合パラメータとした最小二乗法によるガウス関数への関数適合により¹³⁴Csのピーク面積値を算出した。

この面積値を用いて, ①新宿の2011年4月1日の予測面積値は2011年3月の¹³⁴Cs月間降下量8,500 Bq/m²に相当し, その全量が沈着した, ②面積値は沈着量と比例する, ③検出器の大きさは同一である, ④検出器の地上からの高さは同じである, ⑤設置場所における空間的な広がりは一である, と仮定して, 各地点における沈着量を試算した。さらに, 新宿は短半減期の核種が消失したと考えられる2011年6月1日から移設前の2013年7月までの, 他の地点はそれぞれのMPの設置後から2014年12月までの値を用いて指数近似曲線を求め, 2020年までの沈着量の前方予測を行った。

3. 結果

図1に, 各地点における2012年7月から2020年4月までの¹³⁴Csの面積値, 試算沈着量及びその近似曲線を示す。R²は, 新宿, 江戸川, 足立及び大田では0.97以上と良好であったが, ピーク面積が小さい小平, 調布及び八王子は約0.7~0.8とやや低かった。半減期は¹³⁴Csの物理的半減期2.06年より短い, 1.3~1.6年であり, ウェザリングや洗い流しなどの要因により物理的半減期より早く減少すると推定された。

2014年12月の試算沈着量(Bq/m²)は, 区部は2,500~7,500Bq/m², 市部は1,000Bq/m²以下であった。2020年の試算沈着量は, いずれの地点においても, 数百Bq/m²であった。

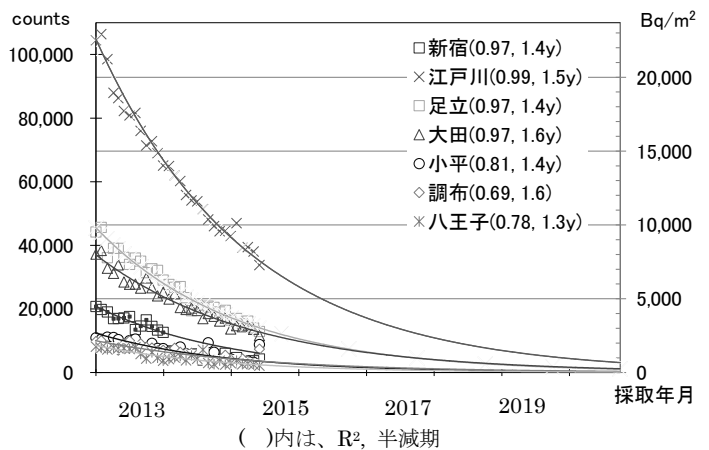


図1 都内7カ所における¹³⁴Csの面積値及び試算沈着量

4. まとめ

都内7カ所のMPのスペクトルデータから¹³⁴Csのピーク面積値を算出し, 新宿の月間降下量を用いて各地点における沈着量を試算した。また, 2020年には, いずれの地点でも沈着量は数百Bq/m²になると予測された。

* : Tokyo Metropolitan Institute of Public Health