

## 平成 25 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	放出放射性核種セシウムの測定による地球規模での大気移流拡散の検証 Observation of global air-mass motion measuring radionuclides of Cs in the air
研究代表者	櫻井敬久 (山形大)
参加研究者	紅林泰、門叶冬樹、乾恵美子、新井由美 (山形大学)、増田公明 (名大 STE 研)、大橋英雄、鈴木芙美恵 (東京海洋大)、宮原ひろ子 (武蔵美大)
研究成果概要	<p>2011 年 3 月 11 日の東日本大震災による福島第一原発事故により放出された放射性物質は、日本のみならず世界的規模で放射線環境に影響を与えています。大気中に放出された放射性核種 Cs-134 (半減期 2 年) および Cs-137(半減期 30 年)は、地球規模で拡散しており大規模な大気移流拡散を調べるトレーサーとして有効です。1960 年代の大気圏核実験により放出された C-14 などの測定から、北半球から南半球への大気移流拡散は約 3 年程度であるとされています。しかし、これらの放出期間には数年の幅があり且つ成層圏への放出でした。今回の事故による Cs-134,Cs-137 は、極めて短く限定された期間にピンポイントで放出されていて、地表からの放出であるという特質を示しています。</p> <p>私達は、世界の特異的 3 地点である北半球極域のアイスランド、南半球の高高度にあるチャカルタヤ、そして赤道域のケニヤで大気中浮遊塵のサンプリングをしています。今回の事故で大気中に放出されたCs-137 が 1.0PBq (<math>1.0 \times 10^{15}</math>) 程度と仮定して 20 km 高度までの地球全大気に一様に拡散したとすると平均大気中濃度は <math>1.0 \times 10^{-4}</math> Bq/m<sup>3</sup> 程度になりますが、すでに日本列島にかなり降下しているので、<math>1.0 \times 10^{-6}</math> Bq/m<sup>3</sup> 程度と予測されます。柏地下微弱放射能設備の検出限界に近い濃度ですので厳しい測定ですが地球規模でどの程度拡散をしたのか調べる測定を始めました。Cs-137 の濃度が山形の 2013 年 5 月 28 日試料で <math>(1.2 \pm 0.3) \times 10^{-4}</math> Bq/m<sup>3</sup> 乗鞍の 2013 年 7 月 28 日試料で <math>(7.6 \pm 0.4) \times 10^{-5}</math> Bq/m<sup>3</sup>でした。海外のサンプルはさらに低い濃度と予想されますので柏地下微弱放射能設備の検出限界を確認しながら測定を進めます</p>
整理番号	I04