



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	大気輸送モデルを用いた放射性同位体輸送シミュレーション
Alternative_Title	Simulation of radioisotope's transport using regional atmospheric chemistry transport models
Author(s)	滝川 雅之(海洋研究開発機構) Takigawa, Masayuki(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)
Citation	第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.139 55th Annual Meeting on Radioisotopes and Radiation Research
Subject	セッション：パネル討論
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161535
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 55 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。



パネル討論1(1)

大気輸送モデルを用いた放射性同位体輸送シミュレーション

Simulation of radioisotope's transport using regional atmospheric chemistry transport models

海洋研究開発機構^{*1}

○滝川 雅之^{*1}

(TAKIGAWA, Masayuki^{*1})

1. はじめに

大気汚染や地球温暖化のシミュレーションのために大気輸送モデルを開発・運用している研究者にとって、²²²Rnのような自然放射線核種はモデル検証のためにまず導入を検討する化学種の一つである。これは、大気汚染物質などと比較して、1) 精緻な観測が可能であること、2) 放出分布、あるいは放出量が比較的明らかであること、および 3) 大気中における濃度(放射能)減少プロセスの不確実性が少ないこと、などの理由によるものであり、結果として大気中における輸送過程などの検証のために非常に有益な知見が得られるためである。2011年の福島原発事故以来、SPEEDIのようにこれまで専門的に人為的起源を持つ放射性核種を取り扱ってきたモデル以外でも、大気輸送モデル内に独自に導入し、大気中動態等のシミュレーション研究を行うものが海外のものも含めいくつかあり、これまでに得られた知見等については日本学術会議総合工学委員会原子力事故対応分科会による報告¹⁾や学術論文等に取りまとめられている。

2. これまでの活動

福島原発事故に起因する放射性核種の大気中動態をシミュレーションするにあたり、先述した自然放射線核種と異なる点は、1) 精緻な観測は可能であるが、津波や事故直後の停電等の影響もあり周辺での細かい時間分解能の観測データが乏しい、2) 放出源の位置は明らかだが、時間ごとの放出量や放出形態(ガス状、粒子状)などが不明確、3) ²²²Rnと異なり湿性沈着の影響を受けるため、降雨や降雪などについても併せて検証を行う必要がある、などがあげられる。先述の報告における国内外の9種の領域規模大気輸送モデルの結果を比較・検証したところ、¹³⁷Csの大気への総放出量に対する陸域沈着量比は $27\pm 10\%$ であった。一方、文部科学省の2012年5月31日の航空機観測と原研などによる大気への総放出量推定値とを用いて推定した陸域沈着量比は $18\pm 6\%$ となった。陸域沈着量比のこれらの見積もりの差の要因としては、¹³⁷Csの輸送・沈着過程のモデリング上の問題、総放出量の見積もり誤差、航空機観測からの陸域沈着量の見積もり誤差などが指摘された。

3. 今後に向けて

各自治体等が行っているSPM計測計による大気環境モニタリングデータなどから、1時間ごとの東日本域における¹³⁷Csの大気中放射能濃度の時空間変動などが推定されつつあり、これらの観測データを用いた相互比較実験が新たに行われつつある。より詳しく検証を行うことにより、大気輸送モデルを用いて輸送経路などがどのように推定でき、またその推定結果はどの程度の信頼性があるのか、などについてより詳しく調べていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 東京電力福島第一原子力発電所事故によって環境中に放出された放射性物質の輸送沈着過程に関するモデル計算結果の比較 <http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/kanji/pdf22/siryoy197-5-5-1.pdf>

^{*1} Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology