

福島における放射性物質の分布状況調査 (14) Cs 同位体比を利用した研究のための再測定

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(14) Remeasurement for study using Cs isotopic ratio

*佐藤 志彦¹、松尾 一樹²、石井 達也²、末木 啓介²

¹原子力機構, ²筑波大学

文科省マップ事業で扱われた土壌を再測定し、¹³⁴Cs/¹³⁷Cs 同位体比の信頼性について検討を実施した。結果、マップ事業で得られた Cs 同位体比と概ね一致する結果が得られ、公開されている値を Cs 地域差の検討に使用できることが示唆された。

キーワード：マップ事業、セシウム同位体比、再測定

1. 緒言

文科省マップ事業で公開されているデータは一般に利用可能なため[1]、事故から6年余が経過し、残存する放射性物質がセシウムになる中、各号機により異なる ¹³⁴Cs/¹³⁷Cs 同位体比を利用することで、放射性物質の放出源の推定が試みられている。しかしながら Cs 同位体比は ¹³⁴Cs がガンマ線をカスケードで放出するためサム補正が不可欠で、得られた結果は慎重に取り扱う必要がある。本研究ではマップ事業で扱われた土壌を、トレーサビリティに則り校正した高純度ゲルマニウム半導体検出器を用い再測定することで、¹³⁴Cs/¹³⁷Cs 同位体比の公表値について妥当性を検討した。

2. 実験方法

マップ事業で採取した土壌のうち、特に福島第一原発に近く、放射能濃度が大きく、かつ公表されている値から算出した Cs 同位体比が異なる5地点を選択し、再測定を行なった。カウント数によるデータのゆらぎを極力減少させるため、スペクトル解析ソフト上で ¹³⁴Cs のネットカウントが3万カウント以上になるよう積算した。また得られたスペクトルを標準体積線源から得た校正曲線と、解析ソフトに装備された P/T 校正機能を用い、ガンマ線スペクトロメトリ公定法に準拠した方式で ¹³⁴Cs および ¹³⁷Cs 濃度を算出した。

3. 結果・考察

本研究で取り扱った土壌のうち1地点を除き、公表値と再測定値では大きな差は認められなかった。また1地点につき5試料採取されている試料で、公表値の同位体比にばらつきが見られていたが、再測定によって、一定値に収束することが確認された。公表値と異なる値を示した地点の試料は、再測定によって隣接する他地点の公表値に近い値を示した。マップ事業では多くの研究機関が参加し、速やかなデータ提出を求められたが、公表されている値から得られる Cs 同位体比は概ね信頼できることが確認された。したがって公表値から算出した Cs 同位体比は放射性物質の放出源推定に使用可能と示唆された。

参考文献

[1] K. Saito et al., J. Environ. Radioact. 139 pp308-319, 2015

*Yukihiko Satou¹, Kazuki Matsuo², Tatsuya Ishii² and Keisuke Sueki²

¹Japan Atomic Energy Agency, ²University of Tsukuba