



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	放射性ストロンチウムの簡易迅速分析法 III - 天然海水試料への適用
Alternative_Title	Rapid and convenient method for radiostrontium III - Application to natural seawater
Author(s)	箕輪 はるか(東京慈恵会医科大学), 加藤 結花(日立製作所), 緒方良至(名古屋大学) Minowa, Haruka(Jikei Univ. School of Medicine); Kato, Yuka(Hitachi, Ltd.); Ogata, Yoshimune(Nagoya Univ.)
Citation	第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.96 55th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション：放射能分析(2)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161528
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。



放射性ストロンチウムの簡易迅速分析法 III 天然海水試料への適用

Rapid and convenient method for radiostrontium III

Application to natural seawater

慈恵医大・アイソトープ^{*1}, 日立製作所・ヘルスケア BU^{*2}, 名大・RIC^{*3}○箕輪 はるか^{*1}, 加藤 結花^{*2}, 緒方 良至^{*3}(○MINOWA, Haruka^{*1}, KATO, Yuka^{*2}, OGATA, Yoshimune^{*3})

1. はじめに

放射性 Sr の分析は原発事故発生時のみならず原子力施設等周辺の平常時の環境モニタリングにおいても重要である。従来法では、劇物を使用し手順が複雑で操作に時間がかかっていた。本研究では、環境試料における放射性 Sr の安全かつ簡易・迅速な分析法を開発し天然海水試料に適用した。測定方法の詳細については次演者が発表し、本発表では海水試料からの Sr の化学分離操作について報告する。

2. 方法

試料として福島県沖(2014年採取)および三重県沿岸(2017年採取)の表面海水を用いた。海水試料 1L を、陽イオン交換樹脂(Dowex 50W-X8) 充填カラム(CV=60 mL)に通し、Sr を吸着させた。カラムに 15.4W/V% 酢酸アンモニウム-メタノール(1:1) 溶液 180 mL を流して Ca, Mg 等の妨害元素を流出させた後、4M-HCl 溶液 360 mL で Sr を溶出させた。溶出液に水酸化ナトリウム水溶液を加え pH>9 とし、炭酸ナトリウムを加えて加熱沸騰させた後一晩静置し、炭酸塩沈殿を生成・熟成させた。吸引濾過により沈殿をメンブレンフィルタ(Membrane filter 0.45 μm, Millipore) に捕集した。捕集した沈殿試料をフィルタごとラミネートフィルム(厚さ 100 μm) で密封し、プラスチックシンチレーターボトルを用いて低バックグラウンド液体シンチレーションシステム(AccuFLEX LSC-LB7, Hitachi, Ltd.) により ⁹⁰Sr および ⁹⁰Y の β 線を測定した。

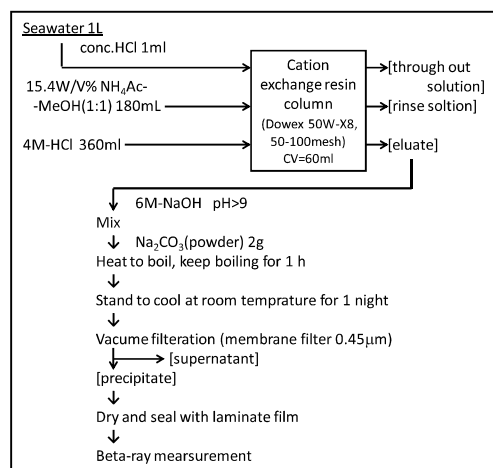


Fig.1 Chemical procedure for Sr separation.

3. 結果および考察

本研究の測定条件における ⁹⁰Sr 検出下限濃度は 0.02 Bq L⁻¹ で、今回測定した海水試料はすべて検出下限値以下であった。WHO による ⁹⁰Sr の飲料水におけるガイダンスレベル 10 Bq L⁻¹ に比べて十分に低いことが確認できた。今回の試料では、Sr の測定に問題がない程度に Pb, Bi との分離が可能であったが、天然放射性核種の含有量の多い試料に適用する場合は確認が必要である。分離操作に要した時間は約 10 時間(のべ 2 日間) で、従来法では約 2 週間必要だったが、より迅速に分析できるようになった。

4. 結論

環境試料における放射性 Sr の安全かつ簡易・迅速な分析法を開発した。本方法は海水試料における放射性 Sr のスクリーニングに利用できる。

*1 Radioisotope Research Facility, The Jikei University School of Medicine

*2 Hitachi, Ltd. Healthcare Business Unit

*3 Radioisotope Research Center, Medical Division, Nagoya University