



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	イオン交換法による河川水からの溶存放射性セシウムの濃縮と定量
Alternative_Title	Concentration and determination of dissolved radiocesium from the river water by ion-exchange method
Author(s)	末木 啓介(筑波大学), 坂口 綾(筑波大学), 酒井 勝(CORDA) Sueki, Keisuke(Univ. of Tsukuba); Sakaguchi, Aya(Univ. of Tsukuba); Sakai, Masaru(CORDA)
Citation	第 53 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.32 53rd Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:水中放射性セシウムのモニタリング技術とその適用(2)
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/106812
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 53 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。



イオン交換法による河川水からの溶存放射性セシウムの濃縮と定量
Concentration and Determination of Dissolved Radiocesium from the River Water
by Ion-exchange Method

筑波大学 CRiED*1
CORDA*2

○末木啓介*1、坂口 綾*1、酒井 勝*2

(SUEKI, Keisuke; SAKAGUCHI, Aya; SAKAI, Masaru)

1. はじめに

河川水中に存在する溶存形態の放射性セシウム濃度の調査は懸濁態における濃度とともに重要な情報を与える。しかし、現在のその濃度レベルは0.1 Bq/Lより低いために、ろ過した河川水から直接測定する方法は時間などの制約を受けるため、濃縮して分析する必要がある。濃縮方法には蒸発濃縮法からAMP法など様々な方法が提案されているが、採取地で行う濃縮法はあまり提案されていない。本方法は、河川において、その場濃縮を実現し環境負荷が少ない方法としてナトリウム型の陽イオン樹脂によるイオン交換法を採択した。その実用性を検討したので報告する。

2. 実験方法

700 mL のハウジングを利用して 100 mL 毎に層状にナトリウム型の陽イオン交換樹脂を入れたものに、 ^{137}Cs を約 35 Bq を 20 L の純水および水道水に添加し、2 L/min. で吸着実験を行った。現地実験として以下の方法で確認を行った。1) 福島県南相馬市内の農業用水に対して、2 L/min. で 500 L の通水試験を、懸濁態は 0.4 μm セディメントフィルターでろ過後に、700 mL 陽イオン交換樹脂ハウジング 2 段として回収し回収率の確認を行った。2) 福島県阿武隈水系 2 カ所で、2 L/min. で 200 L の通水試験を、懸濁態は多段式フィルタを用いて除いた後に、700 mL 陽イオン交換樹脂ハウジング 1 段として回収したものと、同時に採取した 20 L のろ過水から AMP 法で回収した放射性セシウムとの定量比較を行った。

3. 結果および考察

^{137}Cs による 2 L/min. の流速による吸着実験から 20 L の試料水では 300 mL で 99%以上回収できることが確認された。現地実験で 2 L/min. で 500 L の通水試験を行っても 1 段目に 99%回収できることが確認できた。AMP 法との比較では表に示すような結果が得られた。得られた結果は、誤差を考慮しても完全に一致したとは言えないが、実試料への適用を許すものであると考えられる。問題点としては測定試料の均一性を担保することがあげられる。

4. 結論

ナトリウム型陽イオン交換樹脂を用いたイオン交換法により現地で直接濃縮する方法を開発し、200 L の通水で 1 mBq/L の定量を可能とした。

表 イオン交換法と AMP 法の阿武隈水系の河川水中の ^{137}Cs 濃度の定量値の比較

	イオン交換法 (mBq/L)	AMP 法 (mBq/L)
水境川	11.8 \pm 0.2	10.3 \pm 0.4
口太川下流	1.10 \pm 0.07	1.25 \pm 0.07

*1 Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics, University of Tsukuba

*2 CORDA