



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	海水中放射性ストロンチウムのストロンチウム吸着剤の吸着特性分析
Alternative_Title	Analysis of the adsorption characteristics of strontium adsorbent for radio strontium in seawater
Author(s)	緒方 良至(名古屋大学), 加藤 結花(日立製作所), 箕輪 はるか(東京慈恵会医科大学), 小島 貞男(愛知医科大学) Ogata, Yoshimune(Nagoya Univ.); Kato, Yuka(Hitachi, Ltd.); Minowa, Haruka(Jikei Univ. School of Medicine); Kojima, Sadao(Aichi Medical Univ.)
Citation	第 8 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.17 The 8th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：計測・解析技術、材料評価
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/182103
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 8 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。

海水中放射性ストロンチウムのストロンチウム吸着剤の吸着特性分析

○緒方 良至*¹、加藤 結花*²、箕輪はるか*³、小島 貞男*⁴
 名大 RI セ*¹、日立・ヘルスケア*²、慈恵医大・アイソトープ*³、愛知医大*⁴

[緒言] 放射性ストロンチウム(⁸⁹Sr, ⁹⁰Sr)は、東電福島原発事故で環境中に大量に放出された核種である。地表への降下量は放射性セシウム(¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs)の 100~1000 分の一であったが、海洋中への放出割合は、それより高い。量的には少ないが、現在でも地下水を介して漏洩しているとの報告もある。⁸⁹Sr、⁹⁰Sr は、純β線放出核種であるため、γ線放出核種のようにスペクトロメトリで多核種同時分析を行うことはできない。測定前に他の元素から化学分離を行う必要がある。我々は、Sr を短時間で分離・測定する方法の開発を目指して研究している。今回、Sr 吸着剤（ピュアセラム MAq、荏原製作所・日本化学工業）の海水中 Sr の吸着特性を実験的に検証し、ストロンチウム濃度測定への応用可能性を探った。

[方法] (1) Sr 吸着剤の必要量を確認するため、⁹⁰Sr をスパイクした人工海水 100 mL に本吸着剤 20、60、100 mg を加え、シェーカーで攪拌し、60 分後にフィルタ(孔径 0.45 μm)でろ過し、濾液の Sr を液体シンチレーションカウンタ(LSC-7400, 日立製作所)で測定した。(2) ⁸⁵Sr をスパイクした人工海水 100 mL に 100 mg の Sr 吸着剤を加え、攪拌しながら、5, 15, 30, 60, 90, 120 分経過後に採取した試料の濾過液中の Sr 濃度をオートウェルγカウンタ (ARC-7001, 日立製作所)で測定した。(3) 人工海水 100 mL (非放射性)に本吸着剤 100 mg を加え、攪拌しながら経時的にサンプリングし、フィルタでろ過した。海水中の主要な陽イオンである Na, K, Mg, Ca 濃度を ICP-AES (Thermo Jarrel Ash, IRIS/AP) で測定し、経時的な濃度の変化を分析した。

[結果と考察] (1) 海水 100 mL に対し、20、60、100 mg の Sr 吸着剤で 60 分攪拌後の海水試料中の Sr 濃度は、それぞれ初期濃度の 52%、34%、2.5%となった。この結果、海水 100 mL に 100 mg の吸着剤を投入する必要があることが分かった。(2) 採取した濾液中の Sr 濃度は、経時的に指数関数的に減少していた。120 分間の攪拌で、液相の Sr 濃度は、初期濃度の 1.6%にまで減少し、吸着剤に 98.4%吸着していた。(3) Na, K, Mg, Ca 濃度の濾液中の濃度は、攪拌時間にかかわらず、一定であった。この結果、本吸着剤が、Sr のみを選択的に吸着することが分かった。

Sr 吸着剤を用いることにより、複雑な化学操作を要さず、攪拌のみで Sr が吸着することが分かった。一方、吸着剤中の放射性 Sr の測定は、特に ⁹⁰Sr の場合は自己吸収の影響を考慮する必要がある。モニタリングに用いるためには、自己吸収を補正する、或いは、再度、何らかの方法で、吸着剤から Sr を抽出して測定するなどの手段が必要となる。詳細は、発表で報告する。

[結言] 本吸着剤（ピュアセラム MAq）が、海水試料中の Sr を選択的に吸着することが分かった。海水中放射性 Sr モニタリングへの応用可能性が示された。

[謝辞] ICP-AES を用いた測定では、名大生命農学研究科の竹中千里教授のご援助を受けた。