



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	異なる溶液中におけるストロンチウムの吸着材に関する吸着特性
Alternative_Title	Adsorption characteristics of adsorbent of strontium in different solutions
Author(s)	柴田 慶一郎(香川大学), 吉田 秀典(香川大学), 松本 直通(香川大学), 末永 慶寛(香川大学) Shibata, K.(Kagawa Univ.); Yoshida, H.(Kagawa Univ.); Matsumoto, N.(Kagawa Univ.); Suenaga, Y.(Kagawa Univ.)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.5 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション1: 除染技術1
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109422
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第5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。



異なる溶液中におけるストロンチウムの吸着材に関する吸着特性

○柴田慶一郎, 吉田秀典, 松本直通, 末永慶寛 (香川大学)

1. 研究背景・目的

およそ 5 年前に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、大量の放射性ストロンチウムが放出された。放射性ストロンチウムは陸地や海洋へと拡散し、現在も除染作業は終わっていない。中でも、食物連鎖による放射性物質の拡散、生物濃縮の可能性から、海洋での除染は急務である。また、地下水が原発建屋の下を通過することで地下水が汚染されている。汚染水は回収されているものの依然として増え続けていることから、貯蔵場所の確保が課題となっている。このような問題を踏まえ、汚染水の減容化を目的として、淡水、ならびに、塩水中のストロンチウムをヒドロキシアパタイト（以下 HAp, 写真 1 参照）に吸着させる実験を行った。その結果、それぞれの環境下では HAp の吸着能に違いが見られた。そこで、本研究では、様々な異なる溶液下における HAp の吸着能を把握することを目的とする。



写真 1 ヒドロキシアパタイト

2. 実験手法

異なる溶液中において HAp のストロンチウムに対する吸着能の違いの原因を把握するために、過去の実験で用いた蒸留水、塩化ナトリウム溶液の他に、酢酸ナトリウム溶液、塩化カリウム溶液、塩化マグネシウム溶液、硝酸ナトリウム溶液を用いて吸着試験を実施した。溶液にこれらの溶液を選択した理由としては、HAp のストロンチウムに対する吸着を阻害しているのが、イオン化傾向の大きい陽イオンによるものなのか、あるいは、電気陰性度の大小が影響を与えているのか等を検証するためである。実験には、それぞれの溶液にストロンチウム 5mg を添加し、水切りネットに投入した約 6.5g の HAp を溶液に浸漬させ、24 時間、48 時間、120 時間、168 時間、浸漬時間を変化させて実験を行う。実験終了後、ICP 発光分析装置にて溶液を分析し、それぞれの溶液における分析結果を比較した。

3. 実験結果

実験後の 6 種類の溶液に残存するストロンチウムの量の当初添加量に対する率（残存率）を図 1 に示す。全ての溶液において、時間経過と共にストロンチウムの残存率が減少しており、HAp に吸着されていることが確認できる。3 つの溶液にて、168 時間後にほぼ 100% の吸着が確認され、HAp の吸着能力の高さがうかがえる。一方で、塩化マグネシウム溶液を用いた場合では、吸着率は他の溶液を用いた場合に比べ明らかに低い。このことから、ストロンチウムと同じく 2 価の陽イオンであるマグネシウムが、阻害原因になっているものと思われる。また、同じ 1 価の陽イオンであるカリウムとナトリウムを比較した際、ストロンチウムよりもイオン化傾向が小さいナトリウムが阻害要因になりうるということが推察される。今後は、多様な元素で構成される物質中、例えば実際の海水等に含まれるストロンチウムの除去について、今回得た知見を活用し、効率的なストロンチウムの除去に結び付けたいと考えている。

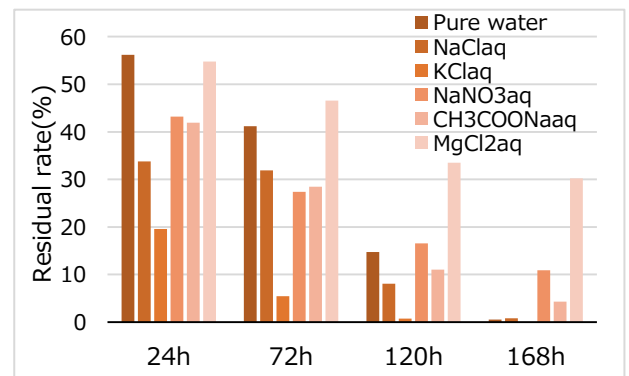


図 1 それぞれの溶液における実験結果

参考文献：谷岡隆, 今西信之, 川井隆夫, 液相中におけるヒドロキシアパタイトの吸着特性, 資源処理技術, Vol. 38 (1991), No. 3, pp.121-127