



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ゼオライトを用いた水溶液中からのセシウム除去
Alternative_Title	Study of cesium (Cs) removal from aqueous solution by using zeolite
Author(s)	富樫 亮介(新潟大学), 宮本 直人(新潟大学), 狩野 直樹(新潟大学) Togashi, Ryosuke(Niigata Univ.); Miyamoto, Naoto(Niigata Univ.); Kano, Naoki(Niigata Univ.)
Citation	第 58 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集 p.130 58th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション: ポスター発表
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/230581">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/230581</a>
Right	© 2021 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 58 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。



ゼオライトを用いた水溶液中からのセシウム除去  
Study of cesium (Cs) removal from aqueous solution by using zeolite  
新潟大学自然科学研究科\*1, 新潟大学自然科学系(工学部)\*2  
○富樫 亮介\*1, 宮本 直人\*2, 狩野 直樹\*2  
(TOGASHI, Ryosuke\*1; MIYAMOTO, Naoto\*2; KANO, Naoki\*2)

### 1.はじめに

セシウム(Cs)はアルカリ元素の1つであり、その同位体には安定同位体である<sup>133</sup>Csと放射性同位体である<sup>134</sup>Csと<sup>137</sup>Csが存在する。近年では2011年に発生した東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故により放射性Csが環境中へ流出した。これにより環境中に存在するCs<sup>+</sup>のγ線による外部被ばくに加え、放射性Csを吸収した農作物や飲料水を摂取することでβ線とγ線による内部被ばくを引き起こす可能性がある。したがって、環境中の放射性Csの除去法の開発は重要な課題となっている。そこで本研究では、安価で安全性の高いCs除去法を構築し、環境中の放射性Csの減容化へのアプローチとして、長期間使用可能であり、Cs再浸出の可能性が低いゼオライトを用いてバッチ法による吸着実験を行い、効率的なCs除去法を確立することを目的とした。

### 2.実験方法

本研究では、市販の合成ゼオライトF-9(富士フィルム和光純薬株式会社;粒状,0.50~1.18mm(14-30mesh))を用いて水溶液中のCs<sup>+</sup>の吸着実験を行った。Cs<sup>+</sup>吸着試験の第一段階として、安定同位体であるCs-133(関東化学株式会社CsCl)を使ってバッチ法により行った。その際、吸着時の振盪時間、水溶液の温度、pHを変化させて吸着に最適なパラメータを決定し、その後セシウム初期濃度を変化させてLangmuir modelとFreundlich modelの吸着等温線を作成した。

### 3.実験結果

本研究における実験結果から、主として以下のことが明らかとなった。

- (1) 吸着におけるパラメータ変化によりゼオライトの最適条件を得ることができた(最適条件下で約87%吸着)。
- (2) 吸着等温線において、本吸着はLangmuir modelにもFreundlich modelにも適合した(Fig. 1)。また、最大吸着量は328.9mg/gとなった。
- (3) 速度論解析により、ゼオライトによるCs<sup>+</sup>の吸着過程は擬二次モデルに適合した。

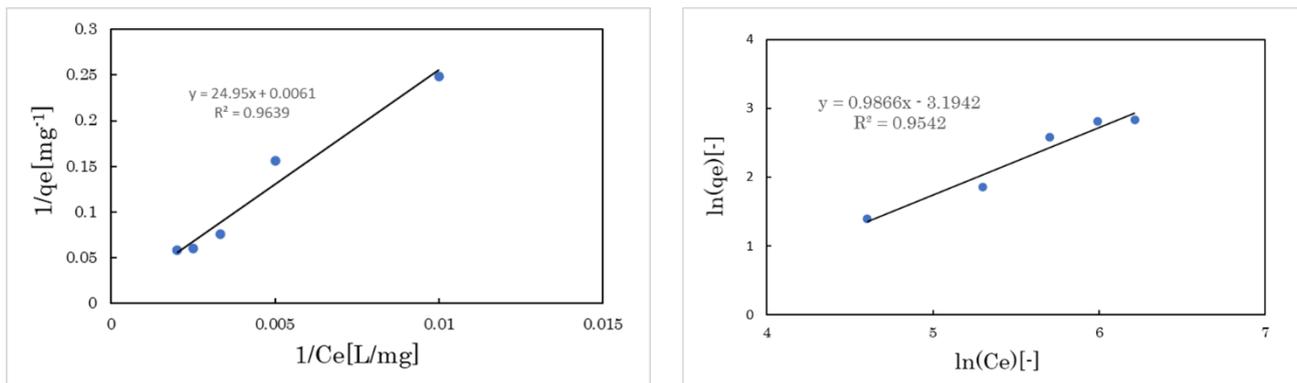


Fig.1 Langmuir and Freundlich isotherms of zeolite