



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	植物石による Cs 吸収・脱離と環境への影響
Alternative_Title	Cs absorption/desorption of plant opals and discussion for environmental effects
Author(s)	渡曾 健太(工学院大学), 森田 真人(工学院大学), 坂本 哲夫(工学院大学) Watarai, Kenta(Kogakuin Univ.); Morita, Masato(Kogakuin Univ.); Sakamoto, Tetsuo(Kogakuin Univ.)
Citation	第 9 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.52 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション 3 : 計測・解析技術
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208754
Right	© 2020 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 9 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。



植物石による Cs 吸収・脱離と環境への影響

渡會健太¹ 森田真人² 坂本哲夫^{1,2}¹工学院大学 電気・電子工学専攻²工学院大学 先進工学部 応用物理学科

Cs absorption/desorption of plant opals and discussion for environmental effects

福島第一原子力発電事故（原発事故）は 2011 年 3 月に発生し、様々な放射性物質を環境中に放出した。とりわけ、放射性セシウム（RCs）の ^{137}Cs については放出量が多く、また、半減期が約 30 年であり長期的な環境問題が危惧されている [1]。放出された RCs は植物や粘土鉱物、雲母などの微細鉱物に吸収されることが知られている [2, 3]。

植物には植物石と呼ばれる大きさ数 $10\ \mu\text{m}$ 程度のケイ酸体が存在する（別名：プラントオパール）。植物石には様々な種類があり、葉を覆いつくす様に形成されるもの、葉の内部に点在するものがあり、また、稲のもみ殻の毛などもそれである。植物石が占める体積は、植物の品種によって異なり全体の 3~10% 程度である。

我々は、Cs が植物石に吸収されることを実験的に理解している。従って植物石は、環境中の Cs の動態関与している材料であると考えられる。こうした背景から本研究では、RCs の環境中の動態把握を目的として、植物石がどのように Cs を吸収・脱離するかについて実験を行った。この実験では、我々の研究で開発された集束イオンビーム（FIB）を搭載の二次イオン質量分析装置（FIB-TOF-SIMS）を用いた [4]。この装置の面分解能は $40\ \text{nm}$ であり、微小領域における試料加工やイメージングが可能である。この装置で植物石の断面を観察し、RCs を含んだ植物石が環境中に及ぼしうる影響を考察した。また、その様子を Fig. 1 にまとめた。

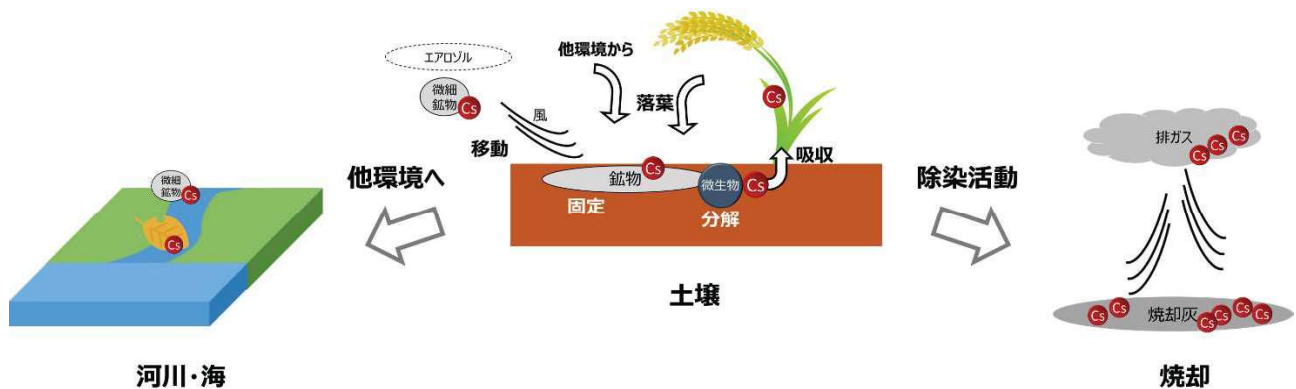


Fig. 1 植物石による Cs の環境中の動態

- [1] S. Hashimoto *et al.*, *Sci. Rep.*, 2 (2012) 416.
 [2] N. Imamura *et al.*, *Sci. Rep.*, 7 (2017) 8179.
 [3] 小暮敏博 他, 地球化学, 49 (2015) 195-201.
 [4] T. Sakamoto *et al.*, *Appl. Surf. Sci.*, 255 (2008) 1617.