# 福島第一原発周辺に分布する土壌粘土鉱物によるセシウム脱離予測モデル


| メタデータ | 言語: Japanese |
| --- | --- |
| | 出版者: |
| | 公開日: 2020-12-18 |
| | キーワード (Ja): |
| | キーワード (En): |
| | 作成者: 福士, 圭介, Fukushi, Keisuke |
| | メールアドレス: |
| | 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24517/00059917 |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

Back to previous page

# 福島第一原発周辺に分布する土壌粘土鉱物によるセシウム脱離予測モデル

Publicly

| | |
|---|---|
| **Project Area** | Interdisciplinary Study on Environmental Transfer of Radionuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident |
| **Project/Area Number** | 25110506 |
| **Research Category** | Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (Research in a proposed research area) |
| **Allocation Type** | Single-year Grants |
| **Review Section** | Science and Engineering |
| **Research Institution** | Kanazawa University |
| **Principal Investigator** | **福士 圭介** 金沢大学, 環日本海域環境研究センター, 准教授 (90444207) |
| **Project Period (FY)** | **2013-04-01 – 2015-03-31** |
| **Project Status** | Completed (Fiscal Year 2014) |
| **Budget Amount** *help | **¥6,890,000 (Direct Cost: ¥5,300,000、Indirect Cost: ¥1,590,000)**<br>Fiscal Year 2014: ¥3,380,000 (Direct Cost: ¥2,600,000、Indirect Cost: ¥780,000)<br>Fiscal Year 2013: ¥3,510,000 (Direct Cost: ¥2,700,000、Indirect Cost: ¥810,000) |
| **Keywords** | 放射性セシウム / 粘土鉱物 / 脱離 / セシウム / ため池堆積物 / 分散・凝集 |
| **Outline of Annual Research Achievements** | 2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に起因して、福島第一原子力発電所が水蒸気爆発を起こし、大量の放射性物質が原発周辺に放出された。放出された放射性物質の中で、総放出量と半減期から、原発周辺の土壌汚染の主な原因は放射性セシウム(Cs)であるといわれている。原発周辺の広範囲で放射性Csが土壌表層の細粒物質に濃集していることが確認されており、土壌に普遍的に含まれている層状粘土鉱物がCsの主な取り込み媒体と指摘されている。 福島県の土壌は阿武隈花崗岩を母岩としており、その風化生成物である層状粘土鉱物のであるスメクタイト、バーミキュライト、イライトの存在が確認されている。層状粘土鉱物は層状の結晶構造を持っており、層間に保持される陽イオンは溶液中の陽イオンと交換可能である。Cs+はこれら粘土鉱物への親和性が特に高いため、原発事故により放出されたCsは層状粘土鉱物の層間に強固に保持されていることが予想されている。しかし溶液中の主要陽イオンが高濃度である場合、強固に保持されたCs+であっても他の陽イオンとの交換によりCs+は溶脱する可能性がある。自然界において粘土粒子が接触する天然水は主要陽イオンを様々な濃度で含んでいる。したがって天然の土壌に吸着した放射性Cs+が天然環境に溶出することが懸念される。環境中における放射性Csの動態の理解には、天然土壌からの主要陽イオンによるCs溶脱挙動の理解が必須である。本研究は福島県第一原発周辺に分布する土壌粘土を用いて、主要陽イオン（Na+, K+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Li+）添加によるCs(133Csおよび137Cs)の脱離挙動を系統的に検討した。また標準的なスメクタイトに保持されている微量セシウムを対象に主要陽イオンによる脱離実験も行った。 |
| **Research Progress Status** | 26年度が最終年度であるため、記入しない。 |
| **Strategy for Future Research Activity** | 26年度が最終年度であるため、記入しない。 |

## Report (2 results)

2014 Annual Research Report

2013 Annual Research Report

## Research Products (23 results)

All 2014 2013

All Journal Article Presentation Book

[Journal Article] Redistribution of Pb during transformation of monohydrocalcite to aragonite. 2014

[Journal Article] Desorption of intrinsic Cesium from Smectite: Inhibitive Effects of Clay Particle Organization on Cesium Desorption 2014

[Journal Article] Effects of ions on the OH stretching band of water as revealed by ATR-IR spectroscopy 2014

[Journal Article] 黒雲母によるレアアースの吸着 2014

[Journal Article] Distribution and mineralogy of radioactive Cs in reservoir sediment contaminated by the Fukushima nuclear accident 2014

[Journal Article] Salinity dependence of 226Ra adsorption on montmorillonite and kaolinite. 2014

[Journal Article] Sorption of Eu(III) on granite: EPMA, LA-ICP-MS, batch and modeling studies. 2013

[Journal Article] Export of 134Cs and 137Cs in the Fukushima river systems at heavy rains by Typhoon Roke in September 2011 2013

[Journal Article] Surface complexation modeling for sulfate adsorption on ferrihydrite consistent with in-situ infrared spectroscopic observations. 2013

[Presentation] ナトリウム-マグネシウム混合溶液によるスメクタイトからの微量セシウム脱離挙動 2014

[Presentation] 福島県いわき市ため池における放射性Csの堆積過程 2014

[Presentation] ため池堆積物からの主要陽イオンによるセシウム脱離実験 2014

[Presentation] Scientific frontiers of surface complexation modeling in the geosciences 2014

[Presentation] 細粒粘土鉱物に保持された微量セシウムの脱離挙動：セシウム固定に及ぼす粘土粒子凝集の影響 2014

[Presentation] 福島県いわき市ため池中の放射性Cs汚染堆積物の特徴 2014

[Presentation] 福島県飯舘村比曽地区ため池底土に保持された放射性Ｃｓの特徴 2013

[Presentation] Aoi Y. Fukushi K. Morishita T. and Kamei A 2013

[Presentation] Desorption behavior of cesium from smectite by major cations 2013

[Presentation] 陽イオン混合溶液によるスメクタイトからのセシウム溶出挙動 2013

[Presentation] 局所分析で探る花崗岩によるセシウム取り込み挙動 2013

[Presentation] Desorption behavior of cesium from smectite by major cations 2013

[Presentation] Distribution and Mineralogy of Radioactive Cesium in reservoir sediments from Iwaki, Fukushima Prefecture Japan 2013

[Book] 土壌中の鉱物におけるCs吸着ハンドブック 2014

**URL:** https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PUBLICLY-25110506/

Published: 2013-05-15 Modified: 2019-07-29