

1. 基本情報

区分	河川・湖沼	担当者名	佐藤 圭輔
タイトル (英文)	The role of autochthonous organic matter in radioactive cesium accumulation to riverine fine sediments		
タイトル (和文)	河川の微細堆積物への放射性セシウム蓄積における内部生産有機物の役割		
キーワード	Radioactive cesium, Riverine fine sediments, Allochthonous organic matters, Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant		
著者	Manabu Fujii, Keisuke Ono, Chihiro Yoshimura, Manami Miyamoto		
文献	Water Research, 137, 18-27, 2018		

(1) 対象地域

福島県・阿武隈川

(2) 重要な図表

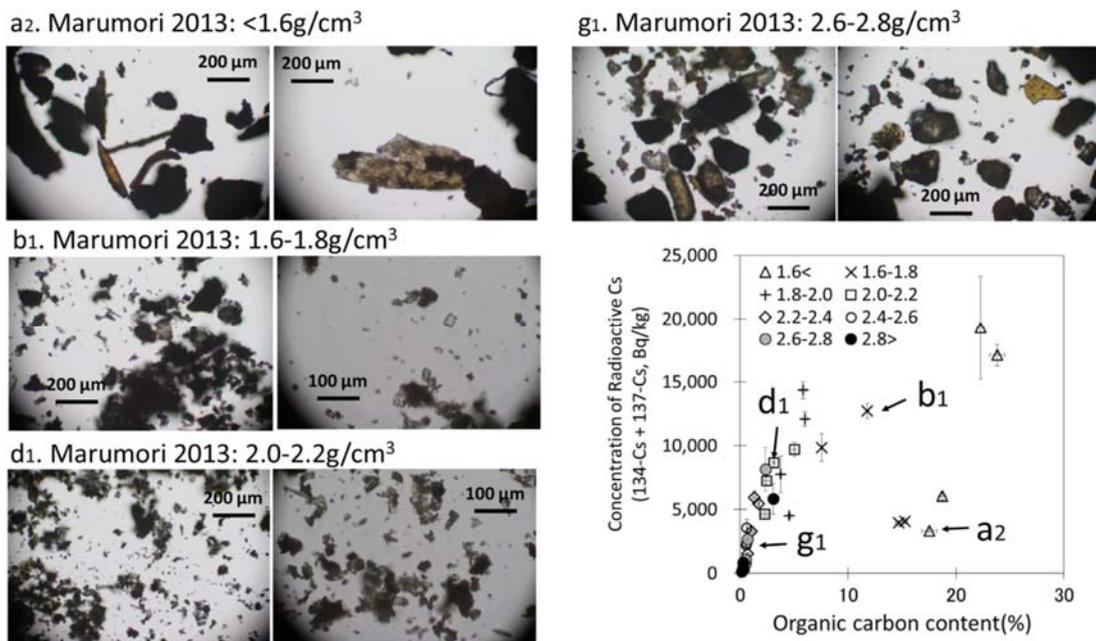
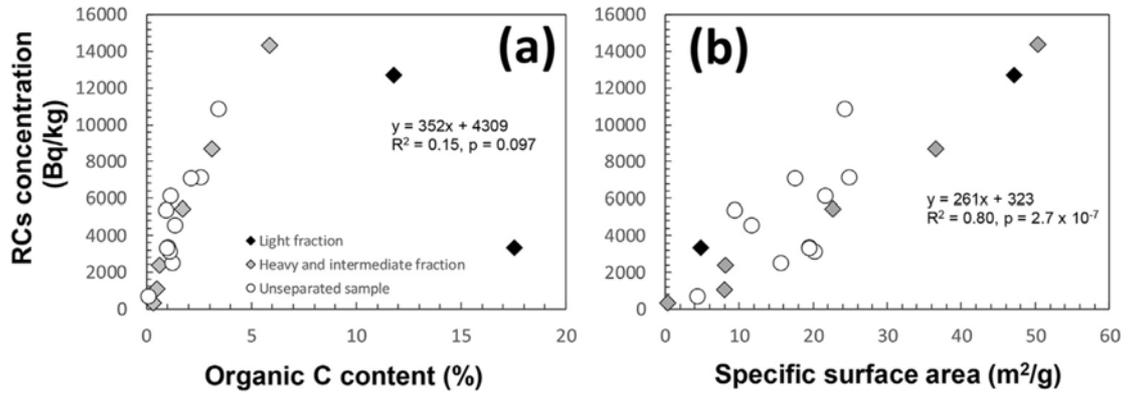


Fig. 3. Images from optical microscopic observation for four types of density separated deposited sediment collected at St. 2 Marumori in 2013 (a₂: <math><1.6\text{ g/cm}^3</math>, b₁: 1.6-1.8 g/cm³, d₁: 2.0-2.2 g/cm³ and g₁: 2.6-2.8 g/cm³). The arrows in the right bottom figure (plot of RCs versus organic C content) represent the samples a₂, b₁, d₁ and g₁ with sample a₂ being considered as outlier. Microscopic images for the density separated sediment collected from other sampling stations are also shown in the in Supplementary Material Fig. S8.



2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

- ・福島原発事故（2011年3月）後の1.5～4年経過に渡って、阿武隈川沿いの微細粒子（底質）の調査・モニタリングの成果がまとめられている。
- ・内部生産性の有機物を対象にCsをモニタリングすることが、河川・湖沼の動態解明につながる。

(2) 流出挙動・経路

- ・中密度の底質画分について、Csと有機物含有量（内部生産有機物）との間に正の相関がみられた。
- ・一方、低密度の底質画分について、Csと有機物含有量（大型の内部生産有機物）との間に相関がみられなかった。
- ・Csの溶出試験（非結晶態）においては、その量はわずかであった。
- ・高い内部生産有機物量が“比表面積や細胞外高分子などの増大”を示すことを通じて、化学的に安定な微細鉱物の増加にも寄与していることを示した。Cs濃度の増加には、直接的にはこの微細鉱物の量が強く関連していることが確認されたが、間接的には内部生産有機物含有量とも関連付いていることが推定された。
- ・従って“内部生産有機物”が、水環境および堆積環境におけるCsの蓄積、移動および運命に対して有意な影響を及ぼすことを強調している。

(3) 除染の際の留意点

- ・研究のアウトカムとして、例えば内部生産性の藻類を利用した水環境中のCs汚染制御に可能性があることを述べている。

(4) 担当者のコメント

- ・Csと有機物との関連性は指摘が多かったものの、微細鉱物の動態を通じてその関係を解明した本研究はとても参考になる。有機物を分解した残渣にも、Csが残っているという事実とも整合する結果であった。
- ・有機物がCsのキャリアにもシンクにもなりうるという見解は、河川や湖沼におけるCsの動態推定や現象理解に有効な情報となるだろう。