



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ベントナイトによるミミズへの放射性セシウム移行抑制
Alternative_Title	Suppression of radioactive cesium migration to earthworms by bentonite
Author(s)	杉原 輝俊(茨城大学), 熊沢 紀之(茨城大学) Sugihara, Terutoshi(Ibaraki Univ.); Kumazawa, Noriyuki(Ibaraki Univ.)
Citation	第7回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.87 The 7th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション: 保管貯蔵、野生生物、リスクマネジメント、リスクコミュニケーション、その他
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/157521
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第7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。



ベントナイトによるミミズへの放射性セシウム移行抑制

○杉原輝俊、熊沢紀之(茨城大学大学院理工学研究科)

【緒言】

放射性物質による汚染地域では野生鳥獣への放射性 Cs の移行が懸念されている。本研究では鳥獣の捕食対象となることが多いミミズに着目した。ミミズは放射性物質による土壌汚染の指標として用いられている。本研究は福島県飯舘村及び茨城県内で採取したミミズを用いて一定期間の飼育実験を行い、ミミズへの ^{137}Cs 移行および排出傾向を調べた。また、Cs イオンを吸着することで知られているベントナイトを飼育腐葉土に添加し、放射性セシウムの移行抑制効果があるか検討した。

【実験】

まず ^{137}Cs の排出傾向を見るため、フトミミズ(飯舘村で採取)を非汚染腐葉土で飼育した。次にベントナイトの汚染抑制効果を検討するため、放射能汚染のないシマミミズ(茨城県内)各 10 匹をベントナイト 0~15%添加した汚染腐葉土で飼育し、NaI(Tl)シンチレーション検出器を用いて ^{137}Cs 放射能濃度[Bq/g]の 1 週間の経時変化を調べた(飼育実験 I)。また、同様の条件で 10 匹ずつ飼育し、11 週間飼育後に Ge 半導体検出器で ^{137}Cs 放射能濃度を測定した(飼育実験 II)。

【結果・考察】

飯舘村で採取したフトミミズを非汚染腐葉土で飼育すると ^{137}Cs は迅速に排出され 24 時間で初期の 15% になった。次にこのミミズを汚染腐葉土中で再度飼育したところ、ベントナイト添加条件で汚染抑制傾向が見られた。この効果を確認するためにシマミミズで飼育実験 I, II を行った。飼育実験 I の結果より、ベントナイト添加量と ^{137}Cs 放射能濃度の関係を Fig.1 に示す。ベントナイト添加量に比例して移行抑制効果が増大し、ベントナイト 15% 添加では 87% の抑制効果が見られた。また、飼育実験 II の結果ではベントナイト添加濃度に比例しなかったが、ベントナイト無添加と添加では顕著な差が見られた。 ^{137}Cs の吸収は 1% 添加条件で無添加の 30% 程度まで低下した。これらの結果から腐葉土中の交換態 ^{137}Cs はベントナイトに吸着して固定態となり、ミミズ腸管内での吸収が抑制されたと考えられる。特に飼育実験 II の場合には 11 週間と比較的長期間の飼育であったため、少量のベントナイト添加であっても ^{137}Cs の吸着が進行し、ミミズへの移行が低減できたと考えられる。汚染地域において、土壌に生息するミミズを捕食するイノシシなど野生鳥獣への ^{137}Cs 移行抑制にベントナイト散布が有効であると示唆される。

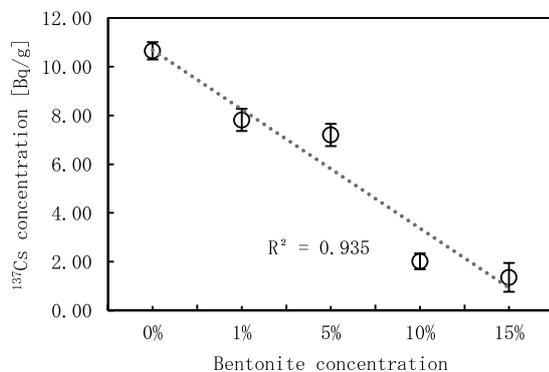


Fig.1 飼育実験 I (1 週間)

ベントナイト添加量と ^{137}Cs 放射能濃度の関係

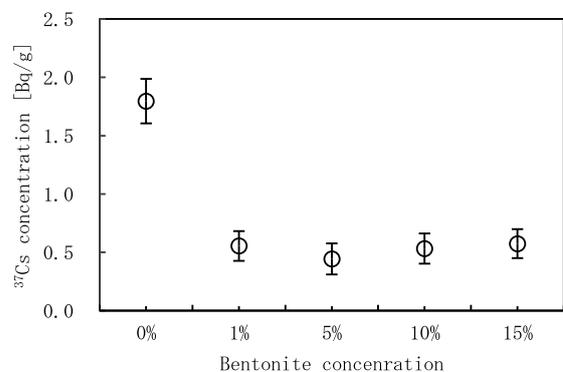


Fig.2 飼育実験 II (11 週間)

ベントナイト添加量と ^{137}Cs 放射能濃度の関係