



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ベントナイトとポリイオンコンプレックスを利用した森林セシウムの自然集積除染
Alternative_Title	Naturally integrated decontamination of forest cesium using bentonite and polyion complexes
Author(s)	相澤 雄介(茨城大学), 安食 貴也(茨城大学), 長洲 亮佑(茨城大学), 田邊 大次郎(熊谷組), 横塚 亨(熊谷組), 田部 智保(テクノス), 熊沢 紀之(茨城大学) Aizawa, Yusuke(Ibaraki Univ.); Ajiki, T.(Ibaraki Univ.); Nagasu, R.(Ibaraki Univ.); Tanabe, D.(Kumagai Gumi Co., Ltd.); Yokotsuka, S.(Kumagai Gumi Co., Ltd.); Tabe, T.(Technos); Kumazawa, Noriyuki(Ibaraki Univ.)
Citation	第7回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.52 The 7th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション: 除染技術、除染事例、計測技術
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/157486
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。



ベントナイトとポリイオンコンプレックスを利用した 森林セシウムの自然集積除染

○相澤雄介¹、安食貴也¹、長洲亮佑^{1,2}、田邊大次郎²、横塚享²、田部智保³、熊沢紀之¹
(¹茨城大院理工、²熊谷組、³テクノス)

【緒言】

福島原発事故における未除染区域の放射性Csが、降雨等の自然条件で斜面下方へ移行することによる、除染済区域への再汚染が懸念されている。当研究室では、チェルノブイリ原発事故で汚染拡大防止のために利用されたポリイオンコンプレックス(PIC)を改良した、ポリカチオン(正電荷過剰)またはポリアニオン(負電荷過剰)PICコロイドを用いることで、塩害を起こさずに土壌固定が可能であることを既に報告している。このカチオン過剰PICは、負電荷を持つ粒子を凝集沈殿させる効果を持つ。そこでCsの吸着能力を有し負電荷を持つベントナイト(粘土粒子)と、それを凝集可能なカチオン過剰PICを利用して、未除染の山林腐葉土中に存在する放射性Csの除去方法を検討した。

【実験】

Fig.1は、モデル系実験の概略図である。底面に穴を空けた正方形のプラスチック容器を4つ重ね、飯館村屋外に設置した。上から1層目は飯館村の自然林で採取した腐葉土(約1万Bq/kg)を入れた。2層目は砂にカチオン過剰PICを散布、またはカチオン過剰PICを含む籾殻袋を設置した。3層目は砂にアニオン過剰PICを散布、またはアニオン過剰PICを含む籾殻袋を設置した。4層目は降雨を採取するため、扁平管と接続した。一定期間経過後、飯館村現地にて各層の放射性Cs濃度をNaIシンチレーション検出器で測定した。

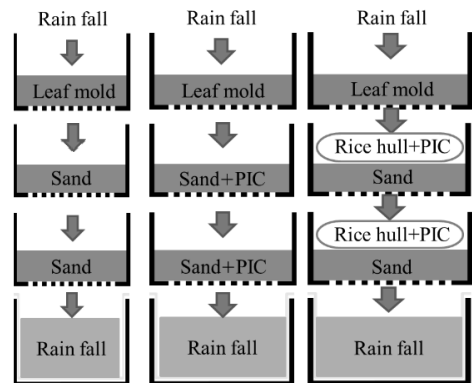


Fig.1 Outline of forest model system

【結果・考察】

Fig.2は、各条件の2,3層目における5か月経過後のセシウム量の測定結果である。左から条件①1層目：腐葉土のみ、2,3層目：砂のみ、条件②1層目：腐葉土のみ、2層目：砂+カチオン過剰PIC、3層目：砂+アニオン過剰PIC、条件③1層目：腐葉土+ベントナイト、2,3層目：砂のみ、条件④1層目：腐葉土+ベントナイト、2層目：砂+カチオン過剰PIC、3層目：砂+アニオン過剰PICである。Fig.2の条件④のベントナイト、カチオン過剰PIC、アニオン過剰PICを併用した条件で、2,3層目の合計Cs量が他条件に比べて最も増加した。これは、腐葉土中のCsがイオン交換反応でベントナイトに吸着された状態で降雨により下層へ移行し、カチオン過剰PICと静電的相互作用により捕捉されたためと考えられる。籾殻を用いた条件と、森林斜面を利用した実証実験

結果も同様の傾向を示した。つまり、ベントナイトとPICを併用することで、降雨により放射性Csの集積が可能と言える。Csが集積した籾殻や土壌を除去することで、効率的な除染が期待できる。

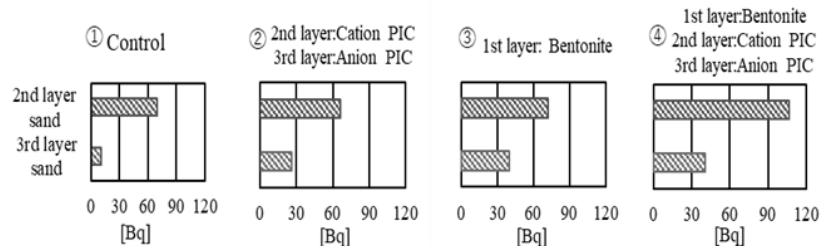


Fig.2 The amount of Cs in 2nd and 3rd layer under each condition