



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	飯舘村の山林腐葉土中のセシウムの降雨による移動とベントナイト・ポリイオンコンプレックスを用いた捕捉
Alternative_Title	Transport of cesium in forest mulch due to rainfall at Iitate village and its capture using bentonite poly-ion complex
Author(s)	長洲 亮佑(茨城大学), 吉田 将冬(茨城大学), 熊沢 紀之(茨城大学) Nagasu, R.(Ibaraki Univ.); Yoshida, M.(Ibaraki Univ.); Kumazawa, N.(Ibaraki Univ.)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.91 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション3: 除染技術・計測技術
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109508
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第5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。



飯舘村の山林腐葉土中のセシウムの降雨による移動と ベントナイト・ポリオンコンプレックスを用いた捕捉

長洲 亮佑、吉田 将冬、熊沢 紀之（茨城大学工学部）

【緒言】 ベントナイト（粘土粒子）とポリオンコンプレックス（PIC）を併用することで未除染の山林腐葉土中に存在する放射性セシウム（Cs）を取り除く方法を検討した。茨城大学工学部内の自然林および箱型のモデル系で実験を行い、負電荷を持つベントナイトに腐葉土中の放射性 Cs を吸着させ、正電荷過剰と負電荷過剰の PIC コロイドでそのベントナイトを捕捉可能であることを昨年報告した。本研究では、飯舘村にてモデル系と山林斜面で、腐葉土中の放射性セシウムの移動および捕捉の実験を行った。

【実験】 モデル系として農業用コンテナを 4 段に重ね一番上のコンテナに飯舘村の自然林で採取した腐葉土を入れ、上から 2,3 番目のコンテナには砂・籾殻入りの袋を入れ、屋外に設置した。腐葉土にはベントナイトを混ぜた。2 層目の砂・籾殻にはカチオン過剰 PIC を散布した。3 層目の砂・籾殻にはアニオン過剰 PIC を散布した。実験前後で各層の放射性 Cs 濃度を CsI シンチレーション検出器で測定した。山林の実験では、斜面から表面の腐葉土を回収し、斜面の上方に移動した。腐葉土にベントナイトを混ぜ、腐葉土を回収した斜面に PIC を散布した、土壌を採土器で採取し CsI シンチレーション検出器で測定した。

【結果・考察】 モデル系の実験では、実験前後の腐葉土の放射性 Cs 濃度は図 2 のようになり、放射性 Cs 濃度は未処理で約 5%、ベントナイトを加えた場合で約 25%減少した。ベントナイトを腐葉土に散布することでサクション効果とイオン交換反応により、腐葉土に含まれていた放射性 Cs はベントナイトに移行し、その粒子が降雨によって下の層に流れたと考えられる。図 3 は実験後の 2,3 層目の砂と籾殻の放射性 Cs 濃度を示した。ベントナイトを 1500g/m² 散布した条件で 2 層目のカチオン過剰 PIC を散布した砂はベントナイトなしに比べ約 1.8 倍の濃度になった。籾殻にカチオン過剰 PIC を含ませた場合では、約 4.5 倍の濃度となった。それより下層の濃度が上昇しなかったため、放射性 Cs を吸着したベントナイトは上の層から移動し、カチオン過剰 PIC で凝集し捕捉できたと考えられる。斜面の実験においても、カチオン過剰 PIC で放射性 Cs を吸着したベントナイトを捕捉可能なことが確認できた。よって、放射性 Cs が

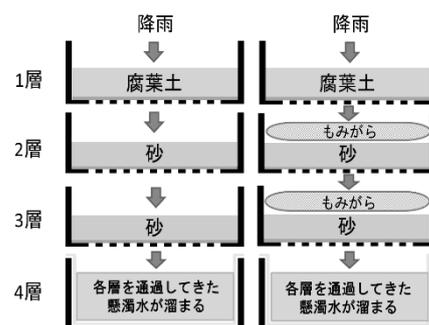


図 1.モデル系実験装置の模式図

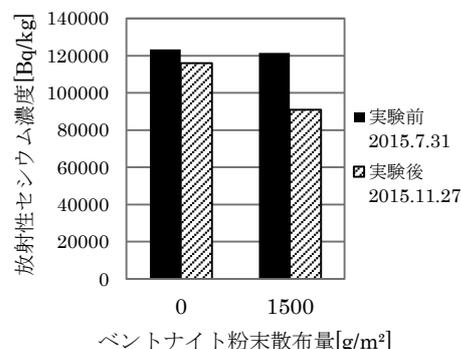


図 2.モデル実験の腐葉土の放射性 Cs 濃度

集積した土壌や、ろ過材（籾殻）を取り除くことで、簡便な新規除染法となりえる。

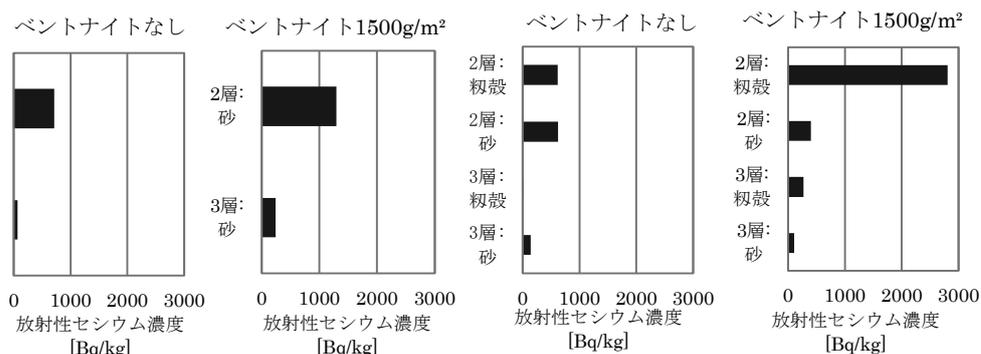


図 3.モデル実験の実験後の 2,3 層目の砂・籾殻の放射性 Cs 濃度