



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	多機能盛土による土壌中セシウム移行抑制に関する実証実験(II)
Alternative_Title	Demonstration experiment on the cesium migration suppression in soil using multifunctional embankment (II)
Author(s)	大石 徹(日鉄住金環境), 伊藤 洋(北九州市立大学), 安藤 彰宣(旭化成ジオテック) Oishi, T.(Nippon Steel and Sumikin Eco-Tech Corp.); Ito, Y.(Univ. of Kitakyushu); Ando, A.(Asahi-kasei Geotech Co., Ltd.)
Citation	第 5 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.75 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション 2 : 保管貯蔵・廃棄物対策・減容技術
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109492
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。



多機能盛土による土壤中セシウム移行抑制に関する実証実験（Ⅱ）

大石 徹（日鉄住金環境），伊藤 洋（北九州市立大学），安藤 彰宣（旭化成ジオテック）

1. はじめに

筆者らが重金属汚染土壌処理のために提案した、長期隔離・保管・浄化・管理機能を有する「多機能盛土」技術をベースとして、放射線遮蔽、Cs 吸着、降雨浸透抑制等の機能を付加した「多機能盛土」(R 型)を提案し、北九州市エコタウン内で非放射性の塩化セシウムを添加した模擬汚染土壌=CsCl 層 (Cs 溶出量: 12.0 μg/L、含有量計算値: 1.40 mg/kg) を使用した実証実験を実施して、降雨浸透量の抑制と Cs 吸着剤を使用した吸着層によりセシウム積算溶出量が低減されることを確認した。

2. 多機能盛土 (R 型) の構造概念

ジオセルにより側面の放射線遮蔽壁を構築し、盛土中央部に放射能汚染物を収納する。その上下に Cs 吸着層を、最上部に通気性を有する雨水の透水抑制シートを配した。汚染物から Cs を含む浸出水が発生した場合は下部の吸着層で浄化される。また蒸発による Cs の上方移動・濃縮を防ぐために上部にも吸着層を配置した。底面には砂利等の通気層を配置して盛土内が嫌気雰囲気となることを防いでいる。

- (1) 降雨浸透の抑制強化：ガス透過性で透水抑制機能が高い、通気・透水抑制降雨排水シートの採用
- (2) 側壁の強度強化、施工時間短縮：ジオセルの採用、耐震性の向上：ジオテキスタイルの併用
- (3) 遮蔽資材の選定：通常では砂を使用（放射線強度が高い場合には、鉛ガラスカレット、スラグ等を使用）
- (4) Cs 吸着剤：高塩分濃度でも使用可能なゼオライト系吸着剤（6.5Å×7.0Åモルデナイトと 11Å合成トベルモリ石を機能成分として含む）、鉄ゼオライト系吸着剤（汚泥からの硫化水素対策で、ゼオライト系吸着剤に活性水酸化鉄を配合したもの）の採用
- (5) 底部通気層の新設：粒径の大きい砂利層を使用

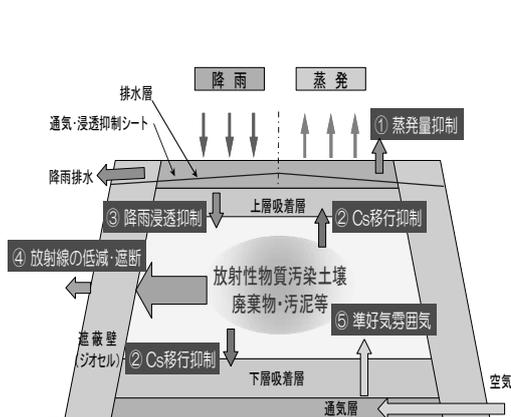


図-1 多機能盛土 (R 型) の概念

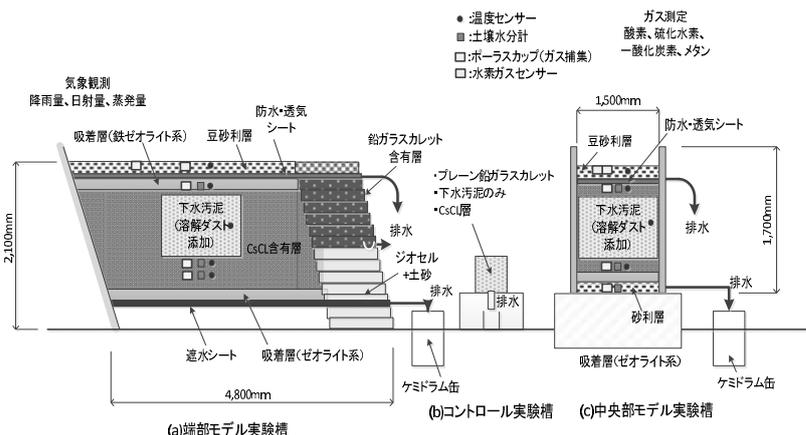


図-2 実証実験施設

3. 実証実験結果

- (1) 6.1 降雨量 10mm/d (室内実験) の場合のセシウム積算溶出量の経時変化
無対策の勾配は経時的に上昇している。これと比較して吸着剤のケースでは、かなり小さくなっている。(図-3)
- (2) 6.2 降雨量 100mm/d (室内実験) の場合のセシウム積算溶出量の経時変化
かなりの豪雨であるこのケースでは無対策が大きく、吸着剤はやや小さくなっている。(図-4)
- (3) 端部モデルのセシウム積算溶出量は、コントロール実験槽の約 1.6%で、98.4%の低減効果となった。(図-5)
多機能盛土では透水抑制機能が高い通気・透水抑制降雨排水シートの採用でセシウムの積算溶出量を低減する。

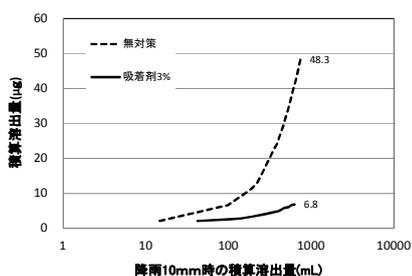


図-3 Cs 積算溶出量(10mm)

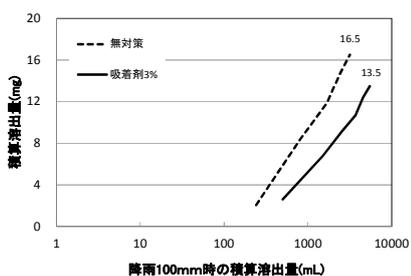


図-4 Cs 積算溶出量(100mm)

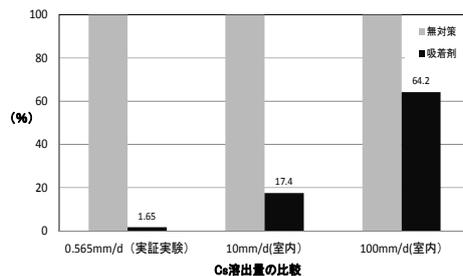


図-5 降雨浸透量と Cs 積算溶出量の比較