



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	上部隔離層と下部土壌吸着層をもつ特定一般廃棄物焼却灰埋立地におけるセシウム浸出挙動の実験的解明
Alternative_Title	Experimental elucidation of cesium leaching behavior at specified domestic waste incineration ash landfill having a top isolation layer and a bottom soil adsorption layer
Author(s)	石森 洋行(国立環境研究所), 遠藤 和人(国立環境研究所) Ishimori, H.(National Institute for Environmental Studies); Endo, K.(National Institute for Environmental Studies)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.77 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/109494
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。



上部隔離層と下部土壤吸着層をもつ特定一般廃棄物焼却灰埋立地におけるセシウム浸出挙動の実験的解明

石森洋行、遠藤和人（国立環境研究所）

特定一般廃棄物や特定産業廃棄物のばいじん等、放射性セシウムの溶出性の大きい廃棄物の埋立には上部隔離層と下部土壤吸着層の設置が義務付けられている。しかし、埋立地内での雨水浸透挙動とセシウムの溶出・移行挙動は上部隔離層や下部土壤吸着層の設置に伴い複雑化するので、そうした挙動はこれまで数値解析により予測がなされてきたがそれを実規模スケールで検証された事例は少ない。本研究では、上部隔離層と下部土壤吸着層を埋立地における雨水浸透挙動とセシウム等の物質動態を調査しこれまでの数値解析結果との比較・検証を行うことを目的として、指定廃棄物の埋立処分を模した大型実験土槽に対して自然降雨を与えた場合の土壤水分量の変化や埋立廃棄物からのセシウム等の溶出挙動を約1年間モニタリングした。

実験土槽は、内寸法で幅 2,400 mm x 高さ 2,400 mm x 奥行 600 mm である。土槽外観を図-1 に示す。土槽前面は、厚さ 38 mm の合わせガラスで構成され、土層背面、側面、および底面は FRP パネルで構成されている。この土槽を幅 600 mm と幅 1,800 mm のふたつのエリアに分割し、幅 600 mm のエリアには焼却飛灰と下部土壤吸着層からなる構造とした。一方で幅 1,800 mm のエリアでは、焼却飛灰と上部隔離層および下部隔離層からなり、溶出性の高い特定一般廃棄物焼却灰を埋める際の構造を想定した。実験開始後には、土槽上部から天然降雨を取り入れ、それぞれの埋立地に対して雨水が浸透した場合の、図-2 に示す土槽下部から排出される水量とその化学物質濃度を測定した。

図-3 は、流出水の水量とその電気伝導度、塩素イオン濃度、安定セシウム濃度の時間変化を表わす。上部隔離層がある場合、実験土槽に涵養した雨水のほとんどは隔離層によって側方に集められ隔離層迂回の排水バルブから流出し、その累積流出水量は 2690 L/m²であった。隔離層下からの累積流出水量はゼロであり、また隔離層+飛灰層下から累積流出水量は 27.6 L/m²であった。隔離層を横切るような雨水の浸透を完全にゼロにすることはできなかったが、雨水の 99%は隔離層によって側方に排除できたことが示された。残り 1%の雨水は、隔離層下部にある飛灰層を通過して流出していることは電気伝導度や塩素濃度の値から明らかであるが、隔離層+飛灰層下の流出水に含まれる安定セシウム濃度は最大でも 0.7 mg/L 程度であり、飛灰層のみ (Control) を通過したそれと比較すると濃度は半減した。ただし、隔離層を通過する雨水の浸透速度は極めて遅く、隔離層+飛灰層下からの安定セシウム濃度は遅れて増加するがあるので、引き続きモニタリングを継続しその傾向を調べる必要がある。



図-1 作製した大型実験土槽

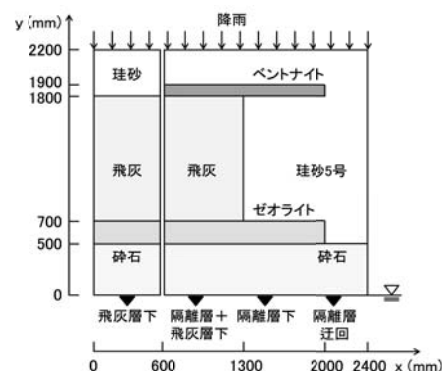


図-2 実験土槽の構造と排水位置

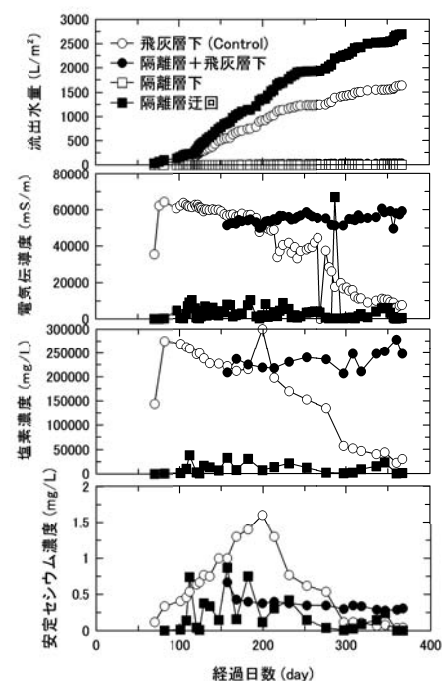


図-3 土槽下部からの排水量と水質