



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	放射性セシウムに着目した県外最終処分の施設成立性 - システム設計及び数学モデル検討
Alternative_Title	Feasibility study focuses on effects of radioactive cesium on the final disposal site outside Fukushima - System design and mathematical model
Author(s)	三成 映理子(国立環境研究所), 山田 一夫(国立環境研究所), 遠藤 和人(国立環境研究所), 大迫 政浩(国立環境研究所) Minari, Eriko(National Inst. for Environmental Studies); Yamada, Kazuo(National Inst. for Environmental Studies); Endo, Kazuto(National Inst. for Environmental Studies); Osako, Masahiro(National Inst. for Environmental Studies)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.41 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251059
Right	© 2022 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 11 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。



放射性セシウムに着目した県外最終処分の施設成立性：システム設計及び数学モデル検討

Feasibility study focuses on effects of radioactive cesium on the final disposal site outside Fukushima:

System design and mathematical model

○三成映理子・山田一夫・遠藤和人・大迫政浩（国立環境研究所）

1. はじめに

福島第一原子力発電所事故後に行われた除染作業によって発生した放射性物質に汚染した廃棄物等の県外最終処分実現に向けて、放射性セシウム (Cs-137 のみを想定) による放射線影響を評価・検討し、合理的な処理・処分方法を踏まえた処分システムとなり得ることを示す必要がある。本研究では県外最終処分による放射線影響を定量的に評価するために、飛灰洗浄，吸着処理，安定固定化処理，維持管理期間といった最終処分までの一連の流れを構成する多様な個別のプロセスとそこに係るパラメータを分類し，その中でも影響が大きい安定化体（最終処分される廃棄体）からの Cs-137 の溶出量，溶出期間，人工バリアの厚さに着目し，長期的な処分システムの安全評価を実施した。安全評価の結果をもって県外最終処分の安全性の判断材料を提供することは，県外最終処分システムの施設成立性を評価するうえでは有効な方法といえる。処分システムの数学モデルの設定および安全評価結果を踏まえ，施設成立性の観点からの処分場への要求性能を整理・報告する。

2. 計算条件

安定化体の総量 1,000 m³，Cs-137 のインベントリは 2.0×10⁷ Bq/kg と仮定して，感度解析的に，Cs-137 の累積溶出量を 1, 5, 20 %，溶出量に達するまでの溶出期間を 5, 10, 20 年と設定，人工バリアの厚さ 0～2 m，と変化させた様々な条件設定下で，処分時のモデルとなる人の被ばく量を比較検討した。処分システム及び Cs-137 の移行経路の概略図と数学モデルを図 1 に示す。本検討において用いたパラメータは浅地中処分の安全評価手法:2016^[1]の参考値を用いて設定し，施設成立性を検証するために，溶出率や溶出年数といった特性を変化させたケースや，人工バリアの厚さを変化させたケースといった多数の評価ケースについて，二つの内部被ばく経路を考慮した際の線量の時間変化を比較した。

3. 結果および考察

本検討によって，今後の県外最終処分システムの数学モデルの在り方を示すことができ，安定化体からの溶出特性，処分施設立地環境，処分施設の移行抑制性能，評価点といった様々なパラメータを考慮した安全評価が可能であることを示すことができた。また，溶出量の設定は，今後の安定化体等の研究成果によって変化するため，本検討の結果とは差が生じる可能性もあることから，今後も最新の成果を取り入れた体系的な評価・分析が必要である。

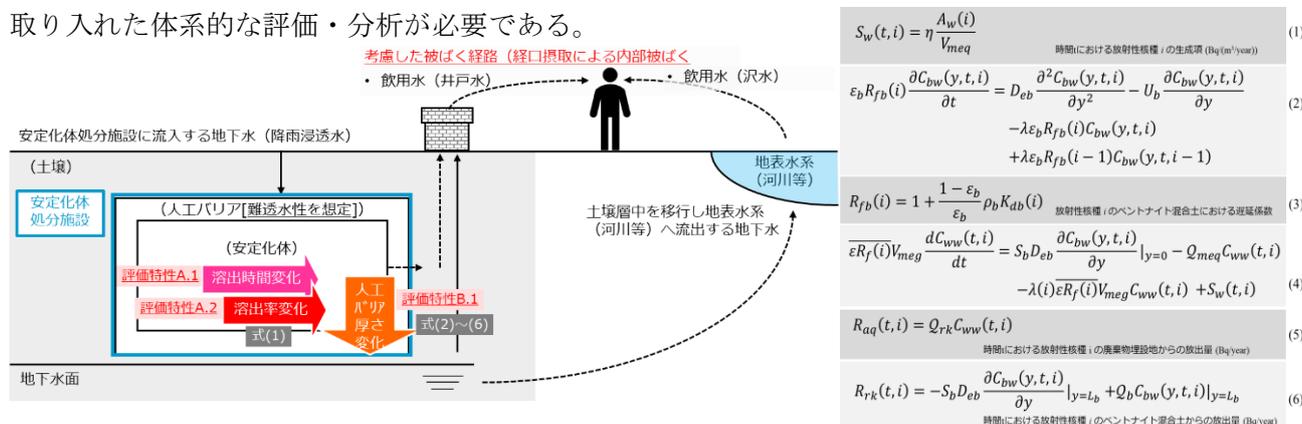


図 1. 安全評価で想定する処分システムから人が被ばくするまでの Cs-137 移行経路の概略図と数学モデル

参考文献

[1] 日本原子力学会：“日本原子力学会標準 浅地中処分の安全評価手法：2016”，AESJ-SC-F026:2016 (2017)