



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	事故由来放射性物質の環境動態を考慮したコンパートメントモデルの開発および試解析
Alternative_Title	Development and trial analysis of compartment models in consideration of the environmental dynamics of radioactive substances derived from the accident
Author(s)	操上 広志(日本原子力研究開発機構), 新里 忠史(日本原子力研究開発機構), 鶴田 忠彦(日本原子力研究開発機構), 加藤 智子(日本原子力研究開発機構), 北村 哲浩(日本原子力研究開発機構), 菅野 光大(V.I.C.), 黒澤 直弘(V.I.C.) Kurikami, Hiroshi(Japan Atomic Energy Agency); Niizato, Tadafumi(Japan Atomic Energy Agency); Tsuruta, Tadahiko(Japan Atomic Energy Agency); Kato, Tomoko(Japan Atomic Energy Agency); Kitamura, Akihiro(Japan Atomic Energy Agency); Kanno, M.(Visible Information Center, Inc.); Kurosawa, N.(Visible Information Center, Inc.)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.64 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション1: 陸域海域の汚染・野生生物・食の安全
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109481
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。



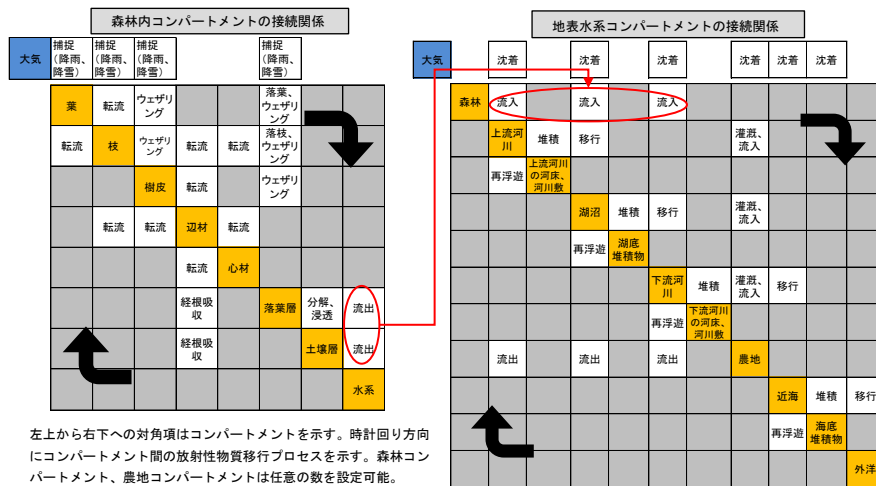
事故由来放射性物質の環境動態を考慮した コンパートメントモデルの開発および試解析

原子力機構 操上広志、新里忠史、鶴田忠彦、加藤智子、北村哲浩
V.I.C. 菅野光大、黒澤直弘

はじめに：事故由来放射性物質の環境動態の把握は環境回復のための各種対策を検討するうえで重要である。本研究では、放射性物質の環境動態を記述するうえで重要なコンパートメントを網羅したモデルを開発し、その試解析を実施した。

方法：森林においては葉・枝・樹皮・辺材・心材、落葉層・土壌層を、水系においては河川・河床堆積物・湖沼・湖底堆積物・近海・海底堆積物・外洋・農地・都市域を設定する。これらのコンパートメントを図1のように組み合わせて流域をモデル化する。森林の数は任意に与えることが可能であり、試解析においては上流、下流に落葉樹と常緑樹を設定した。農地・都市域の数も任意に与えることが可能である。また、野生動植物や農作物、水産物への移行について上記コンパートメントのうち適切なものと平衡状態を仮定し、移行係数を用いて評価可能である。

各コンパートメント間の移行率は文献から、推定あるいはフィッティングにより求めた。
結果：落葉樹、常緑樹内の各コンパートメント間の移行率はフィッティングにより求めた。この時、移行率を1成分と仮定するとフィッティングが不可能であったが、2成分（早い成分、遅い成分）を考慮することで良好なフィッティングが可能となった（図2）。得られた移行率を用いて樹冠から落葉層へのCs移行フラックスを算出し（図3）、別途行われている調査結果（Kato et al., 2015）と比較した結果、樹幹流よりも落葉ないし林内雨での移行が卓越するという定性的に整合する結果が確認された。また、河川水や海水のCs濃度などの実測値と比較しオーダーでは妥当な結果を得た（図4）。
おわりに：今後、解析の仮定・結果の妥当性を詳細に確認していくとともに、移行抑制対策を想定した際の農林水産物等への影響を解析的に推定していく予定である。参考：Kato, H., Onda, Y., Hisadome, K., Loffredo, N. and Kawamori, A. (2015):



左から右下への対角項はコンパートメントを示す。時計回り方向にコンパートメント間の放射性物質移行プロセスを示す。森林コンパートメント、農地コンパートメントは任意の数を設定可能。

図1 コンパートメント接続関係

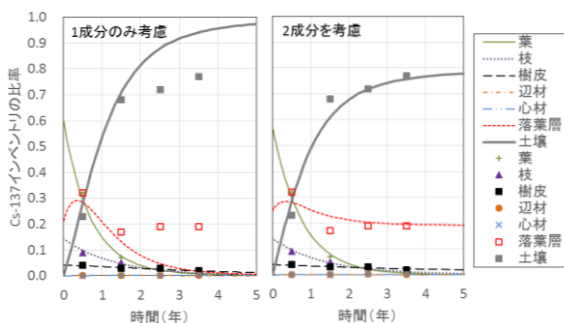


図2 フィッティング結果

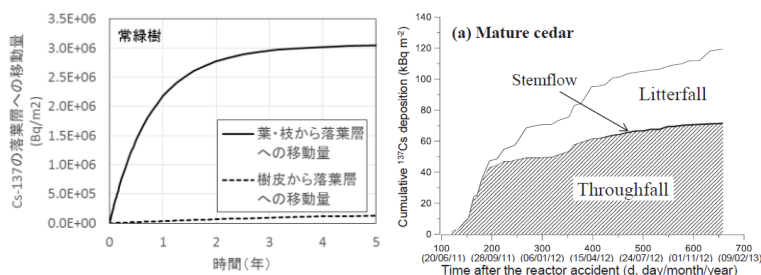


図3 樹冠から落葉層へのフラックス（実測値（右）との比較）

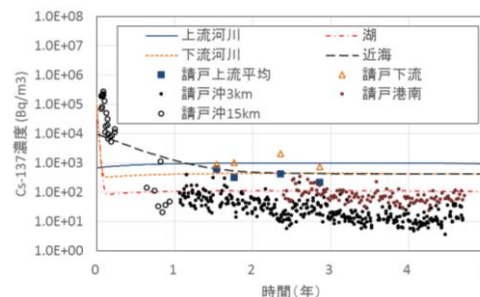


図4 水系コンパートメントでのCs濃度