



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	実汚染環境を考えたコンクリートの汚染分布推定に関する研究 (概説)
Alternative_Title	Study on estimation of contamination distribution in concrete considering actual contaminated environment
Author(s)	渋谷 和俊(太平洋コンサルタント), 丸山 一平(東京大学), 山田 一夫(国立環境研究所), 細川 佳史(太平洋セメント), 東條 安匡(北 海道大学), 日比野 陽(名古屋大学), 五十嵐 豪(名古屋大学), 駒 義和(日本原子力研究開発機構) Shibuya, Kazutoshi(Taiheiyo Consultant Co., Ltd.); Maruyama, Ippei(Univ. of Tokyo); Yamada, Kazuo(National Inst. for Environmental Studies); Hosokawa, Yoshifumi(Taiheiyo Cement Corp.); Tojo, Yasumasa(Hokkaido Univ.); Hibino, Yo(Nagoya Univ.); Igarashi, Go(Nagoya Univ.); Koma, Yoshikazu(Japan Atomic Energy Agency)
Citation	第 12 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.35 The 12th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション 6 : 廃棄物対策
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/handle/faa/277805
Right	© 2023 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 12 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。



実汚染環境を考えたコンクリートの汚染分布推定に関する研究（概説）

○渋谷和俊¹・丸山一平^{2,6}・山田一夫³・細川佳史⁴・東條安匡⁵・日比野陽⁶・五十嵐豪⁶
 ・駒義和⁷

1：太平洋コンサルタント・2：東京大学・3：国立環境研究所・4：太平洋セメント
 ・5：北海道大学・6：名古屋大学・7：日本原子力研究開発機構

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所（以下、1F）の廃炉作業における課題の一つに、解体時に大量に発生するコンクリートの処理・処分が挙げられる。全量を放射性汚染廃棄物として処分するには広大な処分場や多額の処分費用を必要とし、現実的ではない。そこで本研究では、東京大学を事業代表として、コンクリートの汚染状態や発生量を評価し、合理的な処分計画の立案に資するため、実環境を想定した条件にて放射性核種の浸透挙動を評価し、数値解析モデルを構築するとともに、汚染状況の推定、汚染コンクリートの物量予測を試みた。本報では研究の全体像について概説する。

2. 研究の枠組み

放射性核種のコンクリートへの浸透挙動には、使用材料（セメントの種類、骨材）、状態変化（乾燥・炭酸化、溶脱、ひび割れ）、放射性核種との接触状態（多元素共存、海水/汚染水の濃度変化）等、様々な要因が影響する。本研究では、タービンピットの地下構造物における飽水状態のコンクリートを対象とし、汚染コンクリートの定量的物質量予測において考慮すべき事項を踏まえ、図1に示す課題を設定し、検討を進めた。

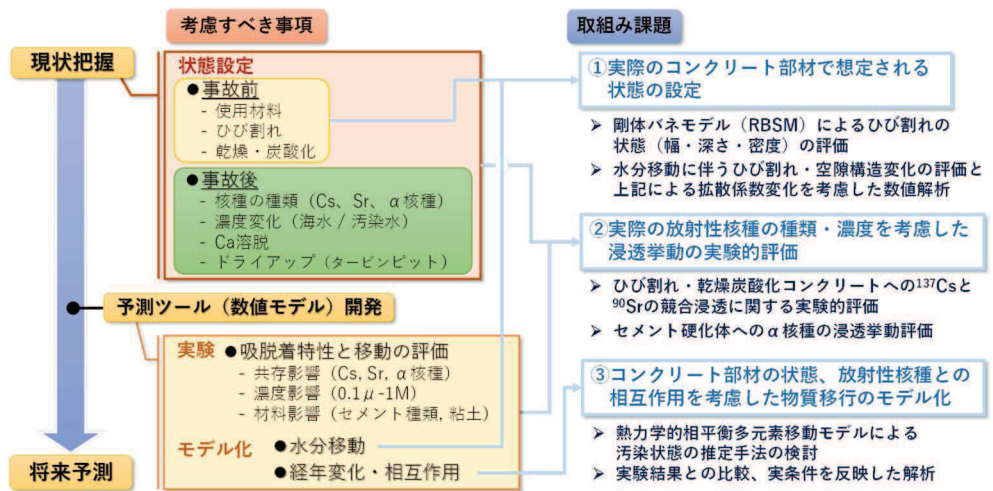


図1. 定量的予測に向けて考慮すべき事項と本研究での取組み課題

3. 研究成果の概要

検討結果に基づき、水分移動に伴うひび割れや空隙構造の変化、Cs、SrとC-A-S-H（セメント水和物）との相互作用を考慮した熱力学的平衡、見かけの拡散係数を用いたひび割れの影響評価などのモデルを構築した。また、図2に示すように、汚染プロファイルの推定と汚染コンクリート量の予測を試みた。なお、汚染状態や汚染量を推定するには、より詳細な調査が必要である。

4. 今後の課題

本研究で構築したモデルの妥当性、推定結果の検証として、実際の汚染状況との比較が望まれる。また、異なる汚染状況におけるコンクリートにも適用範囲を拡大するには、さらなる検討が必要である。

謝辞

本研究の一部は、JAEA 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 JPJA20P2033545 の助成を受けたものである。

Study on estimation of contamination distribution in concrete considering actual contaminated environment

Kazutoshi Shibuya¹, Ippei Maruyama^{2,6}, Kazuo Yamada³, Yoshifumi Hosokawa⁴, Yasumasa Tojo⁵, Yo Hibino⁶, Go Igarashi⁶, Yoshikazu Koma⁷

(1 Taiheiyo Consultant, 2 U Tokyo, 3 NIES, 4 Taiheiyo Cement, 5 Hokkaido U, 6 Nagoya U, 7 JAEA)

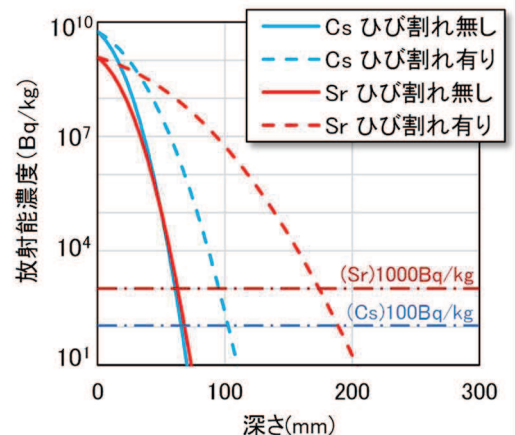


図2. 放射能濃度分布の推定結果

(図中にはCs,Srそれぞれのクリアランス濃度を表記)