



福島原子力事故関連情報アーカイブ

FNA

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	コンクリート/アスファルト等の人工被覆試験体を用いた Cs-137 深度分布のウェザリング影響評価
Alternative_Title	Evaluation of weathering effects on Cs-137 depth distribution using artificial coated samples
Author(s)	大槻 謙太郎(東北大学), 小林 光(東北大学), 須藤 慎仁(三井不動産) Otsuki, Kentaro(Tohoku Univ.); Kobayashi, Hikaru(Tohoku Univ.); Suto, Masahito(Mitsui Fudosan Co., Ltd.)
Citation	第 12 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.34 The 12th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション 5 : 地域の将来像構築への取り組み
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/handle/faa/277804
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。



コンクリート/アスファルト等の人工被覆試験体を用いた

Cs-137 深度分布のウェザリング影響評価

○大槻謙太郎¹・小林光¹・須藤慎仁²
 1 東北大学大学院・2 三井不動産株式会社

1. はじめに

地表に沈着した Cs-137(以降、Cs)は、地中での濃度勾配に応じた拡散や雨水等の水流輸送に伴う移流によって地中移行が進むと考えられる。土壌の場合、Cs 深度分布は時間経過と共に変化する事が確認されている¹⁾。一方、人工被覆面については、筆者らの人工被覆面での Cs 深度分布調査から不透水性アスファルト及びコンクリートは Cs が存在する深度がごく浅く、経時変化は認められなかった。また、透水性アスファルトは地中に Cs 濃度ピークが存在する S 字型の分布を示し、発災後の移流による経時変化が示唆された。そこで、筆者らは人工被覆面内の移流による Cs の地中移行を評価する為、現地で採取したコアを恒温恒湿槽にて約 1 年間保管し、注水と乾燥を繰り返すウェザリング試験を実施した。

2. 実験手法

本調査は、福島県大熊町の 4 施設、計 9 箇所にて透水性・不透水性アスファルト及びコンクリートの 3 種類の人工被覆面を対象とした(図 1)。コアサンプリングは 2021 年 9,10 月に実施し、同地点から 2 コアを採取した。採取したコアを試験体表面が乾燥状態を維持する乾燥条件と降雨を意図して週 2 回の注水を行う湿潤条件の 2 群に分け、同一の温湿度環境条件下で恒温恒湿槽内に約 1 年間保管した(図 2)。恒温恒湿槽内の温度は、コア採取地点に近い環境を再現する事を意図して、福島県浪江町のアメダス統計値²⁾より月平均気温を採用した。湿度は、注水した水が適度に乾燥する事を意図して相対湿度 50%に設定した。試験終了後、筆者らの人工被覆面の Cs 深度分布調査と同じ手法で、各コアの Cs 深度分布を測定した。本報では、3 種の人工被覆面計 16 コアから得た 132 検体について Cs を定量した結果を纏めた。

3. 実験結果

各コアの Cs-137 深度分布を種類毎(採取地点毎)に纏めた結果の一部を図 3 に示す。図 3 より、コンクリートと不透水性アスファルトでは保管条件間で深度分布が良く一致している事がわかる。一方、透水性アスファルトでは湿潤条件コアの地中ピーク位置が深くなっている事が確認された。 β と $L_{90\%}$ の解析では、コンクリートと不透水性アスファルトでは保管条件間で差がほとんど無く、透水性アスファルトでは湿潤条件の方が両指標とも大きい値となる事を確認した。以上より、不透水性の人工被覆面は移流による Cs の地中移行がほとんど進行せず、透水性の人工被覆面は移流に伴い Cs が年間 1.0mm 程度地中へと浸透する可能性が示唆された。



図 1 コアサンプリング地点

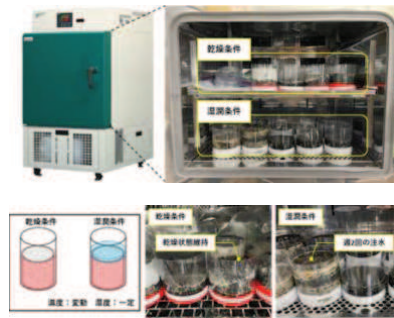


図 2 恒温恒湿槽内でのウェザリング試験

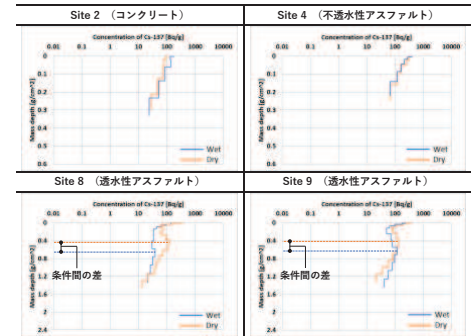


図 3 ウェザリング試験後の Cs-137 深度分布

【謝辞】

本研究は環境省委託事業「放射線健康管理・健康不安対策事業（放射線の健康影響に係る研究調査事業）」により実施した。

【参考文献】

- 令和 3 年度放射性物質測定調査委託費事業 成果報告書 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 4. 土壌における放射性セシウムの分布状況(参照日:20230710)
https://radioactivity.nra.go.jp/ja/contents/17000/16891/28/JAEA_MAPproject_R3_20220329_rev0817_4.pdf
- 気象庁:福島県浪江町 平年値(年・月ごとの値)(参照日:20230710)
https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_amd_ym.php?prec_no=36&block_no=0295

Evaluation of Weathering Effects on Cs-137 Depth Distribution Using Artificial Coated Samples
 Kentaro Otsuki¹, Hikaru Kobayashi¹, Masahito Suto²
 (1 Tohoku University, 2 Mitsui Fudosan Corporation)