

除去土壌フレコン中の放射性 Cs 濃度の推定

羽根 幸司^{1*}、新保 弘¹、平野 裕之²、井関 泰文³

¹ 鹿島建設株式会社土木設計本部 (〒 107-8502 東京都港区赤坂 6-5-30)

² 鹿島建設株式会社技術研究所 (〒 182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1)

³ 鹿島建設株式会社土木管理本部 (〒 107-8348 東京都港区赤坂 6-5-11)

Validation Study on the Measurement of Radio-Cesium Activity in Enclosed Flexible Bag

Koji HANE^{1*}, Hiroshi SHIMBO¹, Hiroyuki HIRANO², and Yasuhumi ISEKI³

¹Civil Engineering Design Division, KAJIMA Corporation

(5-30 Akasaka 6-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8502, Japan)

²Kajima Technical Research Institute, KAJIMA Corporation

(19-1 Tobitakyu 2-chome, Chofu-shi, Tokyo 182-0036, Japan)

³Civil Engineering Management Division, KAJIMA Corporation

(5-11 Akasaka 6-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8348, Japan)

Summary

This study discusses validity of estimated activity of the removed soil in flexible container bags. As for the estimation method using the equation defined by Ministry of Health, Labor and Welfare, it is confirmed that the equation is not necessarily appropriate for the use of accurate estimation of the soil activity, since the conversion factor, which converts surface dose rate [$\mu\text{Sv/h}$] to activity [Bq/kg], is considered to set by using the soil density that is higher than the actual one. Then, in order to study on the validity of estimated activity of heterogeneously-contaminated soil in flexible container bags, surface dose rates of both several simulated sample bags and randomly-selected bags arose from decontamination work, were measured. Then average activity of each bag was estimated by the conversion equation defined by the actual measurement data as well as by the equation by the Ministry. The estimated activity of each bag by the Ministry was always higher than analysis value by Germanium (Ge) detector, and the estimated activity by the conversion equation based on the measurement was nearly equal to the Ge analysis value.

Key Words: Radioactive contamination, Activity estimation, Contaminated soil, Radioactive cesium, Flexible container bag

和 文 要 約

除去土壌フレコン中の放射性Cs濃度の推定精度について検討した。除染業務従事者の被ばく低減を目的として用意された厚労省の濃度推定式について考察し、その換算係数の設定において除染廃棄物の嵩密度が保守的に大きい値として設定されていると推察されたことから、再生利用の区分等に適用する濃度推定では、より高い推定精度の換算係数を検討する余地があると指摘した。不均質なフレコンの平均濃度の推定に関し、人工的に作製したフレコンと除染現場から無作為に抽出したフレコンを準備し、1袋につき複数点の表面線量率を計測した。表面線量率から放射性Cs濃度を推定する方法として、厚労省の式のほか、実測データに基づく換算式を作成し適用した。フレコン濃度の推定精度の議論にあたってはGe分析値を指標とした。フレコン中段8点の表面線量率の平均値(BG差引後)を用いて濃度推定を行ったところ、厚労省の式による推定値はGe分析値より常に高めであり、作成した換算式による推定値はGe分析値に近いものであった。