

土壌との混合による飛灰からの Cs 溶出率制御の可能性

島田 洋子^{1*}、米田 稔¹、樽岡 晃大^{1†1}、米谷 達成^{1†2}、
福谷 哲²、池上 麻衣子²、颯田 尚哉^{3†3}、菅原 大輔⁴

【要 約】 福島第一原発事故の汚染地域での除染によって発生する放射性物質を含む除染廃棄物は、可能な限り焼却により減容化したあと最終処分される。本研究では、模擬焼却飛灰に土壌を混合した場合の Cs 溶出率低下を測定し、その結果から、焼却飛灰と土壌の混合による Cs の溶出特性の変化を定量的に評価して、RIP (Radiocaesium Interception Potential) を支配パラメータとする溶出率推定式を導出した。導出した推定式は、若干、溶出率を過大評価する傾向はあるが、実際の溶出率を数%程度の誤差で推定できており、Cs の溶出率は、導出した推定式により飛灰中の K の存在量からおおよそ推定可能といえる。また、導出した推定式から、今回用いた土壌と飛灰の 1:1 の混合によって Cs の溶出率を 10% 以下に抑制するためには、飛灰中 K 含有量を 1.1×10^{-1} mmol/g 程度に抑えるか、あるいは、RIP の値が 5 meq/g 程度の土壌を使用する必要があることがわかった。このように、Cs 溶出率推定式を利用することで、土壌を用いて飛灰などからの Cs 溶出率をコントロールすることが可能と考えられる。本研究で求めた溶出率推定式は、土壌を多く含む除染廃棄物を熱処理した場合や、焼却灰と土壌とを混合した場合にも適用できることが期待できる。

キーワード：Cs、除染廃棄物、焼却飛灰、溶出率、RIP

2020 年 3 月 13 日受付 2020 年 8 月 5 日受理

* Corresponding author: E-mail: shimada@risk.env.kyoto-u.ac.jp

¹ 京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻 (〒 615-8540 京都府京都市西京区京都大学桂 C クラスター C1-3)

² 京都大学複合原子力科学研究所 (〒 590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西 2 丁目)

³ 岩手大学農学部食料生産環境学科農村地域デザイン学コース (〒 020-8550 岩手県盛岡市上田 3 丁目 18-8)

⁴ 岩手大学農学部付属寒冷フィールドサイエンス教育研究センター滝沢演習林 (〒 020-0623 岩手県滝沢市櫛の木沢 80)

^{†1} 現所属 日立造船株式会社 (〒 559-8559 大阪府大阪市住之江区南港北 1-7-89)

^{†2} 現所属 日本原子力研究開発機構 (〒 319-1111 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 765-1)

^{†3} 現所属 大同大学工学部建築学科かおりデザイン専攻 (〒 457-8530 愛知県名古屋市南区滝春町 10-3)

