

福島第一原発事故由来の放射性セシウムによる 汚染物の処理・処分方法の総合的比較（第2報） — 焼却残渣に対する減容化プロセス 5 CASE の比較 —

有馬 謙一^{1*}、大迫 政浩¹、保高 徹生²、篠崎 剛史³

【要 約】 福島第一原発の事故に由来する放射性物質に汚染された廃棄物や除去土壌のうち、対策地域内の仮設焼却炉から発生する焼却残渣などを対象として、2020年3月から減容化施設において熱処理（溶融処理）が行われている。その生成物であるスラグは放射能濃度が低く再生利用が想定されているが、飛灰は放射能濃度が高いため処分方法が未定であり、様々な研究開発が進められている。本報告では焼却残渣の減容化プロセス 5 CASE を設定し、第1報で報告したマスバランス計算方法を使用して、発生物の物量と放射能濃度を計算し比較した。その結果、基準となるプロセスでは、焼却残渣 38万 m³ (3.3万 Bq/kg) に対して廃棄体 840 m³ (1500万 Bq/kg) が発生して 1/450 の減容化となり、二次生成物として洗浄残渣 1.7万 m³、洗浄廃液 52万 m³ が発生した。これに対し、洗浄残渣を熱処理に再投入すると廃棄体、洗浄廃液が 4% 増加したが、洗浄残渣の処分は不要となった。洗浄廃液を蒸発乾燥固化すると、固化塩類が 6.6万 m³ 発生した。分配係数の大きい吸着剤を使用すると、廃棄体 110 m³ (1億 2000万 Bq/kg) が発生し 1/3,500 の減容化となった。飛灰をそのまま固型化処理すると、廃棄体 18万 m³ (7.3万 Bq/kg) が発生して 1/2.1 の減容化に留まった。

キーワード：放射性セシウム、熱処理、飛灰、減容化、マスバランス

2020年4月15日受付 2020年7月8日受理

* Corresponding author: E-mail: arima.kenichi@nies.go.jp

¹ 国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター (〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16-2)

² 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 (〒305-8560 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第1)

³ 株式会社三菱総合研究所 原子力安全事業本部 (〒100-8141 東京都千代田区永田町 2-10-3)

