

# 放射性物質で汚染されたオフサイト焼却残渣の熱処理で発生した飛灰の減量化プロセスのマスバランスの比較

Comparison of mass balance of volume reduction process for fly ash produced in thermal treatment of radioactively contaminated off-site incineration residue

\*有馬 謙一<sup>1</sup>, 小田 俊司<sup>2</sup>, 當間 久夫<sup>2</sup>, 今井 啓祐<sup>2</sup>, 大迫 政浩<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立環境研究所, <sup>2</sup>中間貯蔵・環境安全事業株式会社

放射性物質で汚染されたオフサイト飛灰に対して、洗浄で放射性 Cs を溶出させ、吸着材で吸着して、安定化材で安定化する減量化プロセスについて、条件を変えてマスバランス計算を実施し、比較・検討した。

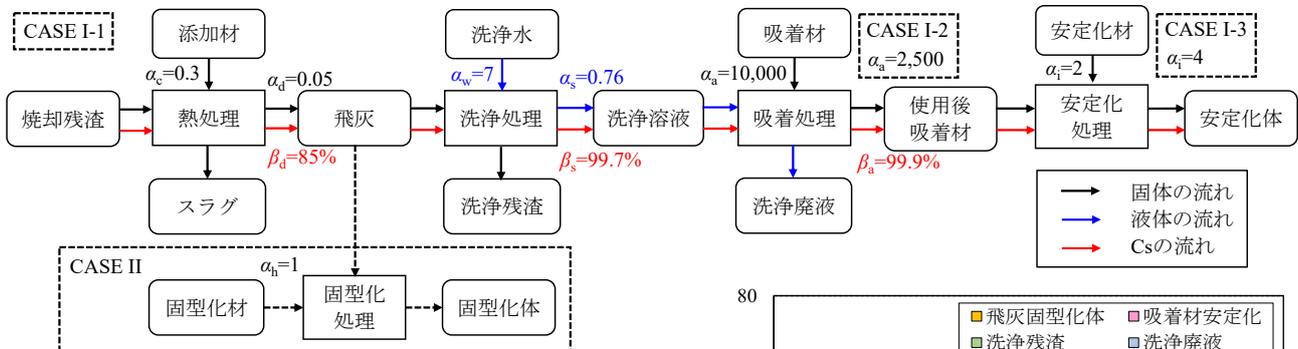
**キーワード**：オフサイト、飛灰、吸着材、安定化、減容化、マスバランス

## 1. 緒言

放射性物質で汚染された焼却残渣に対して熱的熔融処理が行われているが、発生した飛灰の放射能濃度は数十万 Bq/kg と高く、処理方法は未定である。対策の一つとして飛灰を洗浄して減量化するプロセスがあり、現在実証試験が進められているが、特に吸着材の選定と安定化の方法が課題となっている。そこで、これらに関する運転パラメータを変化させてマスバランス計算し、その影響を比較・検討した。

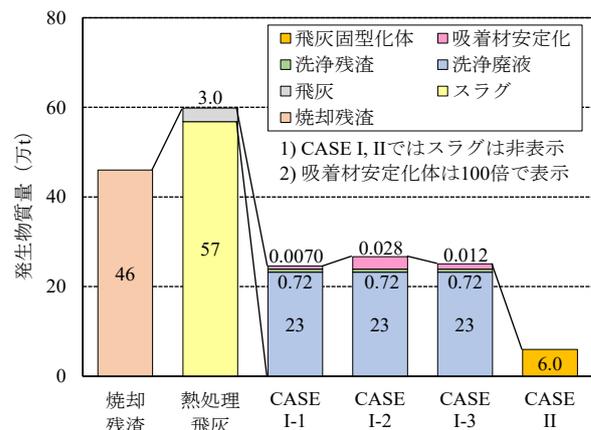
## 2. ケースの設定

前報<sup>1)</sup>と同じく、洗浄試験結果をもとに、吸着材をフェロシアン化物として、使用後にセメント固化すると想定した場合を CASE I-1 (基準、運転パラメータ  $\alpha$  と  $\beta$  は下図参照) とした。これに対し、吸着処理比  $\alpha_a$  の小さい吸着材 (ケイチタン酸塩など) を使用した場合を想定した CASE I-2 ( $\alpha_a=10,000 \rightarrow 2,500$ )、安定化でより多くの安定化材が必要となった場合を想定した CASE I-3 ( $\alpha_i=2 \rightarrow 4$ ) を設定した。また、比較のために、飛灰を洗浄せずにそのまま固型化した場合を CASE II (固型化材比  $\alpha_h=1$ ) とした。



## 3. マスバランス計算結果

上記 4 CASE のマスバランス計算結果を右図に示す。これより最終処分の対象となる安定化体は、CASE I-1 では 70 t (1 億 8000 万 Bq/kg) であったが、CASE I-2 では 280 t (4600 万 Bq/kg)、CASE I-3 では 120 t (1 億 1000 万 Bq/kg) に増加した。一方、飛灰を洗浄せずにそのまま固型化した CASE II では 6.0 万 t (22 万 Bq/kg) であった。



## 4. 結論

最終処分の対象となる安定化体の質量は、飛灰を洗浄して減量化処理すると 70 t から 280 t となり、飛灰をそのまま固型化した場合に比べて 1/220 から 1/860 となり、十分な効果があると試算された。

**参考文献** [1]有馬謙一ほか：飛灰の減容化プロセスのマスバランスの検討、2K03、原子力学会 2022 年春の年会、2022.

\*Kenichi Arima<sup>1</sup>, Shunji Oda<sup>2</sup>, Hisao Tohma<sup>2</sup>, Keisuke Imai<sup>2</sup> and Masahiro Osako<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Institute for Environmental Studies, <sup>2</sup>Japan Environmental Storage and Safety Corporation