

【課題番号】 3-1804

【研究課題名】 物理選別とエージングを組み合わせた「焼却主灰グリーン改質技術」の確立

【研究期間】 平成30年度～平成32年度

【研究代表者（所属機関）】 肴倉宏史（国立環境研究所）

研究の全体概要

本研究の最終目標は、現在の主たる最終処分廃棄物である焼却主灰を対象に、「グリーン改質技術」を確立する（サブテーマ（ST）2～4）とともに、この技術を鍵として、自治体ごとの制約条件（地域特性）に応じて、土木資材化、セメント原料化、最終処分等の適切な方策を提示する（ST-1）ことである。「グリーン改質技術」とは、物理選別によって金属量を低減し（ST-3）、エージングによって溶出性や物理的な安定性の向上を図る（ST-4）一連の工程を呼ぶ。

ST-1 焼却主灰グリーン改質技術の地域特性に応じた適用方策の提示：最適な方策（本研究では土木資材利用、セメント原料化、最終処分を対象）は処分場残余容量やセメント工場立地等の状況に依存すると考えられる。そこで各方策の輸送、利用、処分等を通じた環境負荷や環境リスクを評価し、地域特性に適したシステムを提示する。また、各方策で満足すべき有害物質含有・溶出量や物理・力学特性等の品質基準を設定し、他の ST で得られる改質主灰の評価を実施する。さらに、研究全体で得られた内容を助言委員会で検討し、ガイドラインにとりまとめる。

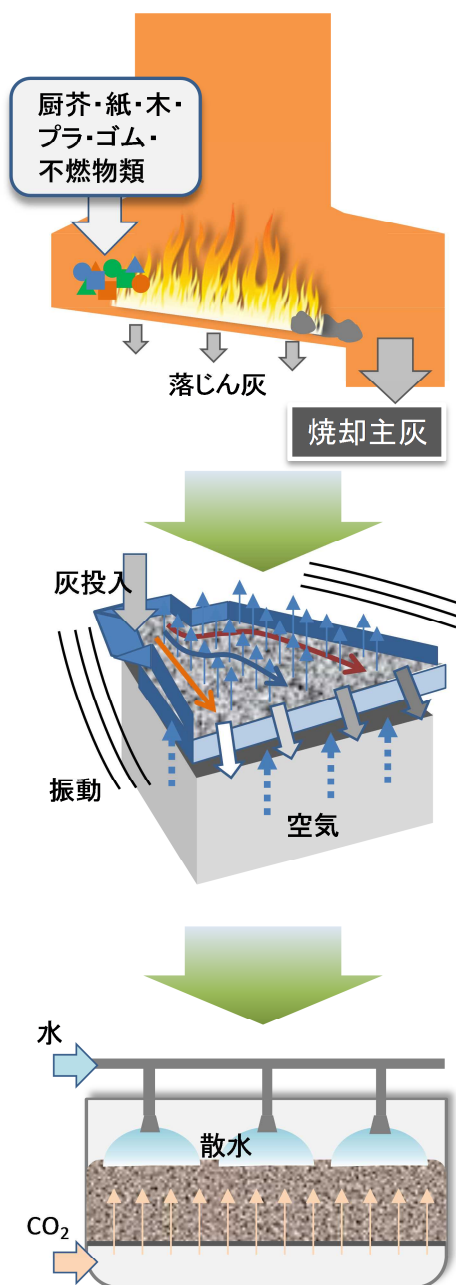
ST-2 有価／有害金属の由来廃棄物品目の特定と焼却主灰中の存在形態把握：重金属含有量の高いごみ品目の排除や、落じん灰の主灰への混合回避による、焼却主灰中重金属量の低減効果を具体的に示す。このため、金属含有量分析をごみ品目毎に重ね、データの精度を高める。また、焼却ごみ品目の異なる焼却施設から焼却主灰ならびに落じん灰を収集し、各灰の金属含有量や金属存在形態を明らかにする。

ST-3 エアテーブル選別を用いた粒径ごとの有価／有害金属回収技術研究：焼却主灰は金属粒子、ガラス・陶磁器類、焼却灰粒子等の混合物である。そこでエアテーブル選別を焼却主灰へ適用するための条件の最適化と効率を把握するために、磁選や分級などの前処理、空気量、斜度等の設定条件を検討する。鉛等の有害金属だけでなく、金・銀等の貴金属の随伴挙動についても調べ、ST-1 における焼却主灰の資源性やグリーン改質技術のコスト評価に反映させる。

ST-4 脱着式コンテナを用いたオンサイトエージング技術の確立：本技術はアーム車の脱着式コンテナ（約8m³）を改造したものに焼却主灰を入れ、散水とCO₂を富化したガスを通気して灰を安定化することで、福岡大学・（株）フジタ・国立環境研究所が共同で取り組んでいる。本 ST では多種の焼却主灰への適用性や他の資材との混合による改質主灰の特性向上を試みる。また、改質主灰の屋外試験を実施し、金属除去とエージングによる改質効果を明らかにする。

物理選別とエージングを組み合わせた 「焼却主灰グリーン改質技術」の確立

国立研究開発法人国立環境研究所 肴倉 宏史、鳥取県衛生環境研究所 成岡 朋宏
公益財団法人東京都環境公社(東京都環境科学研究所) 飯野 成憲、福岡大学 佐藤 研一



焼却残渣：320万トンが処分（H27, 埋立一廃の76%）
焼却主灰は土木資材利用の可能性大きい、更なる有害性低減（鉛等の有害金属の排除等）が必要
◎金属鉄・アルミ 他、金・銀・銅の率先回収（欧州）
◎セメント 原料化や処分場早期安定化も選択肢

※ST: サブテーマ

ST-1 焼却主灰グリーン改質技術の地域特性に応じた適用方策の提示（国立環境研究所）

- 土木資材、セメント 原料、埋立物としての目標品質基準の設定と評価
- 既存施設立地等の前提条件に応じた処理選択枝の提示
- 焼却主灰グリーン改質技術導入ガイドライン提示

ST-2 有価／有害金属の由来廃棄物品目の特定と焼却主灰中の存在形態把握（鳥取県衛生環境研究所）

- 有害金属（特に鉛）の由来となる廃棄物の品目の詳細調査、排除方策の有効性検証
- 分別品目の異なる主灰を収集、分別品目と主灰中有価／有害金属形態や含有量との関係解明

ST-3 エアテーブル選別を用いた粒径ごとの有価／有害金属回収技術研究（東京都環境科学研究所）

- エアテーブル選別による主灰中鉛含有粒子の排除：吹き出し空気量、斜度、前処理（分級・磁選）の影響
- 主灰中金・銀等有用金属粒子の随伴挙動と資源性評価

ST-4 脱着式コンテナを用いたオンサイト エージング技術の確立（福岡大学）

- アーム車脱着コンテナをベースにCO₂通気と散水により主灰をエージング：屋外試験等で長期安定性を検証
- 他の副資材との併用による更なる機能向上を検討

土木資材化、セメント 原料化、埋立地早期安定化に資する
処理・利用・処分を通じて環境負荷の低い焼却主灰改質技術を確立