



熱回収プロセスにおける廃プラスチック受入量増加を可能とするための運転条件最適化

ツネイシカムテックス株式会社 山脇 徹也、水上 正善、川尻 達也、西 省子
 広島工業大学 環境学部 地球環境学科 崎田 省吾
 広島県立総合技術研究所 東部工業技術センター 倉本 恵治、谷口 勝得

1. 研究の背景

ツネイシカムテックス(株)が所有する廃棄物焼却用回転ストーカー炉(RC炉)内でクリンカが生成すると、炉を停止して除去しなければならない。クリンカは炉内が高温ほど生成しやすいと言われており、高発熱量の廃プラスチックの受入量を増やせないという問題が生じていた。

2. 研究目的

焼却炉内で生成するクリンカの生成温度、構成元素などを確認することにより、燃焼温度など焼却炉の運転条件を最適化し、廃プラスチックの受入量増加に結び付ける。

3. 研究の成果

前年度は、回転ストーカー炉内で採取したクリンカの構成元素およびその分布を分析した。また構成元素比より液相率のシミュレーションを行い、クリンカの溶融が急激に進む温度が1,000℃以上であることが分かった。これは廃棄物を加熱して行ったラボ実験の結果と一致した。

今年度は、焼却炉内が高温になることを防ぐことを目指し、廃プラスチックと低発熱量である木・紙を混合比率を変えて燃焼温度が変わるか確認することとした。最初に廃プラスチックの種類の特定制と熱分析を行った。

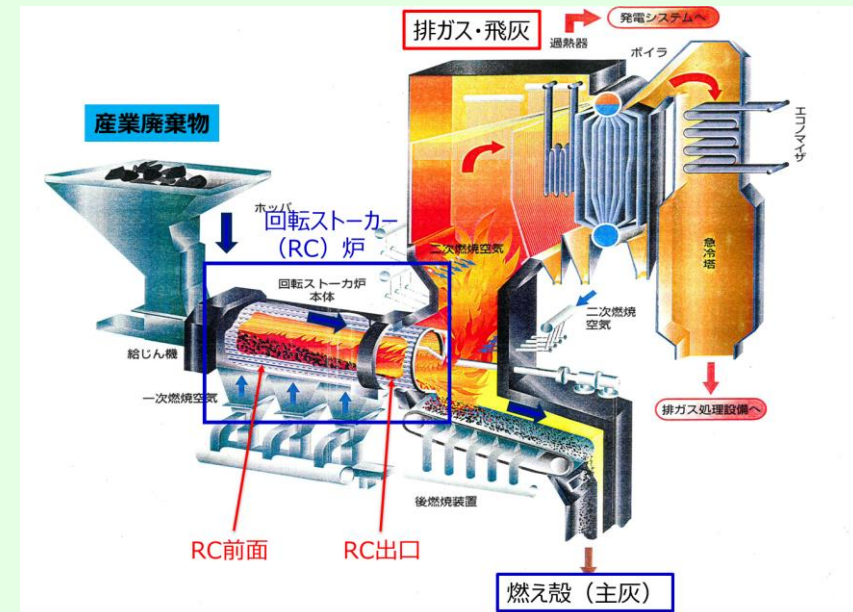


図1 ツネイシカムテックスの廃棄物焼却炉

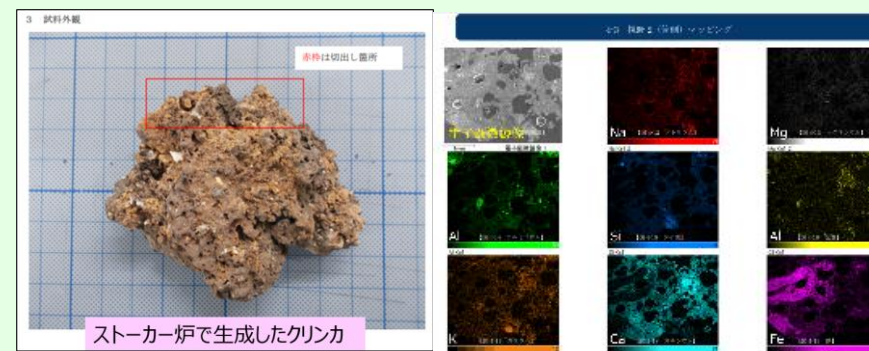


図2 廃棄物焼却炉
ストーカー炉で生成したクリンカ

図3 クリンカ中元素
分布

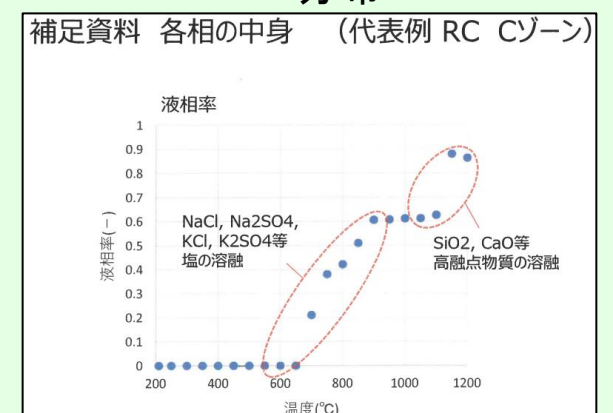


図4 クリンカ含有元素からの
液相率のシミュレーション結果



図5 廃プラスチック試料

図6 分析に用いた廃プラスチック試料

その結果、廃プラスチック試料の種類を特定でき、加熱時にどのような変化が起こるか確認できた。

次に廃プラスチックと木・紙の燃焼温度を小型実験炉で実測した。両者の燃焼温度帯に大きな差は見られなかった。焼却炉の運転条件最適化の取り組みを継続していく。

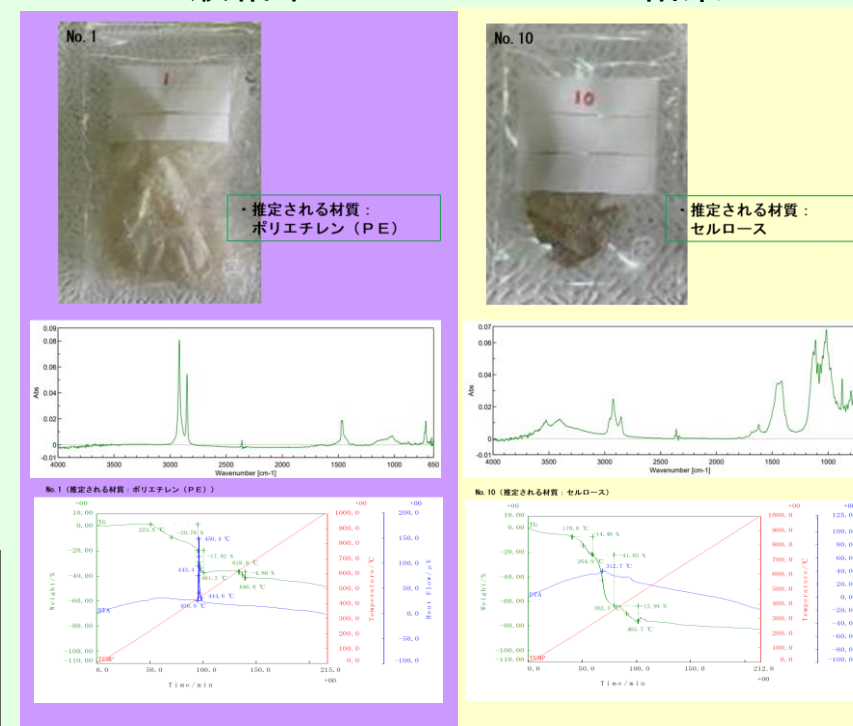


図7 廃プラスチック分析結果の例
上: 試料、中: 赤外分光、下: TG-DTA

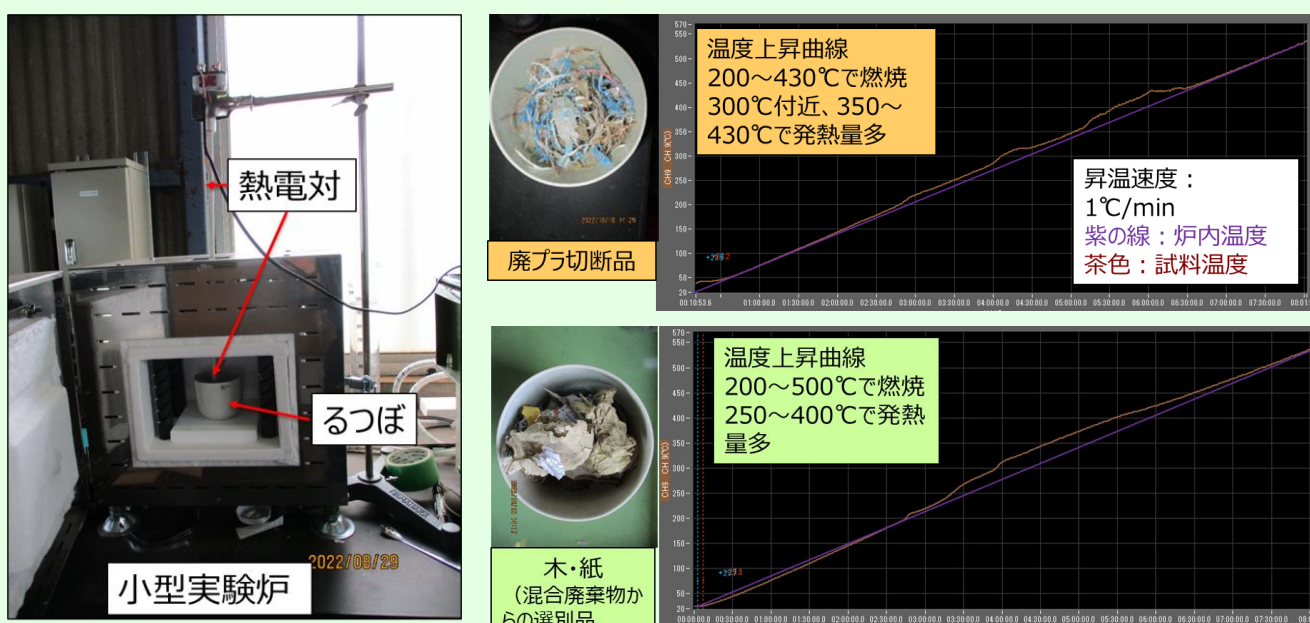


図8 燃焼温度測定結果の例
上: 廃プラ切断品、下: 木・紙

表1 廃プラスチック燃焼温度測定結果
および分析結果

試料	切断/粉碎	燃焼温度(°C)	プラ種類 (東部工業技術センターに分析依頼)
廃プラ	なし	200~480	PE、PET、PS、ナイロン、セロハン
混合廃棄物	なし	200~530	—
廃プラ	はさみで約1cm角	200~430	PE、PET、PS、セルロース、ナイロン、セロハン
混合廃棄物より木・紙選別	なし	200~500	—
廃プラ (東広商事より入手)	装置粉碎	170~480	PE+PET