

# 都市ごみ焼却灰用プラズマ溶融システム

東 康夫(工博)\*・清水由章\*\*

\*技術開発本部・機械研究所 \*\*都市環境本部・環境エンジニアリングセンター

近年、都市ごみの焼却方式に替わる高度な処理技術として、直接溶融炉方式や次世代型の熱分解溶融方式が開発・提案されている。しかし、技術的完成度と信頼性から、現在多く採用されている技術は「焼却+溶融方式」である。

このなかでも、自家発電をおこないその電力を有効に活用することが可能な施設として注目されているのが、電力を熱源とするプラズマ溶融炉である。熱プラズマは、製鋼プロセスですでに実績があり、焼却灰処理用の熱源として最適と考え本システムに採用した。

また、溶融技術の開発は主灰および飛灰いずれをも対象とした結果、すべての焼却灰に対して適用可能となり、一般に溶融処理が難しいといわれてきた飛灰単独溶融にも適したプラズマ溶融技術を開発することができた。すでに1997年3月には飛灰用プラズマ溶融炉の商業機が徳島県で竣工し、現在順調に運転されている。以下にその概要を紹介する。

## 1. プラズマ溶融プロセス

第1図にプラズマ溶融プロセスのシステム構成を示す。プラズマ法の特徴は、局所的に摂氏1万~2万度という高温のガス体を容易に作り出すことができるところにある。本プロセスでは、プラズマトーチに安価な水冷銅電極タイプを使用した直流プラズマ発生装置を採用している。したがって、被溶融物となる焼却灰性状(融点、形状など)への制約は比較的少なく、溶融プロセスをシンプルに構成することができる。

## 2. 実機の仕様

写真1には飛灰単独溶融炉としては世界初のプラズマ溶融炉の写真を示す。飛灰処理量は5t/dであるが、溶融設備は1日8~16h運転の准連続式焼却炉に併設されていることから、溶融炉もこれに合わせた8~16h/dの運転が可能な設計仕様としている。すなわち、16h/d運転の場合、溶融炉を約2hで昇温し、残りの14hで発生した焼却灰の全量を360kg/hで処理する。

## 3. 特徴

1) 飛灰は約1/3に減容化される。さらに、焼却灰中のダイオ

キシン類は99%以上分解し、有害な重金属類の溶出も防止できる。

2) 焼却飛灰の単独溶融処理も可能である。

3) 排ガスが少なく、また良質のスラグを回収することができるため公害防止に適した資源回収型の設備である。

近年、都市ごみを代表とする廃棄物処理技術へのニーズはますます高まっている。本装置はこれらのニーズにこたえ、安全で快適な生活を実現する社会に貢献できる設備である。また、今後都市ごみのみでなく、原子力廃棄物、医療廃棄物など、ほかの分野でも活用されることが期待されている。

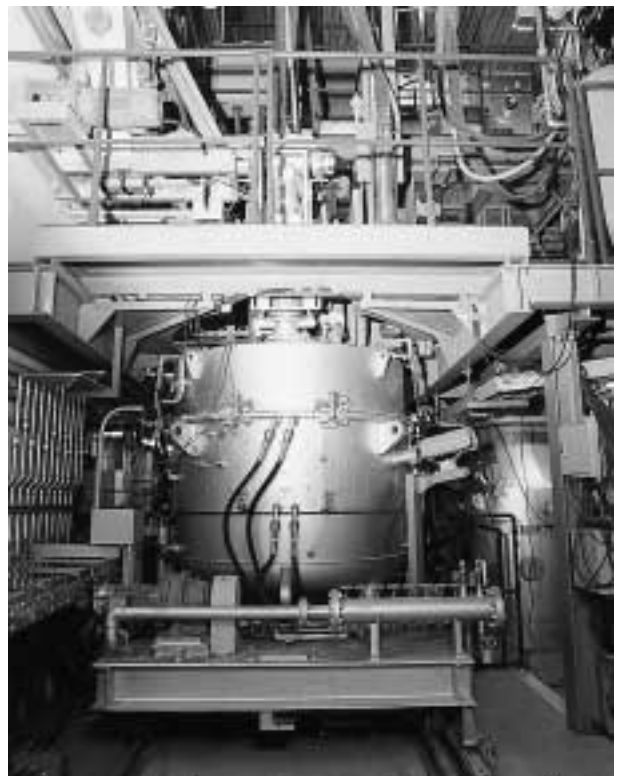
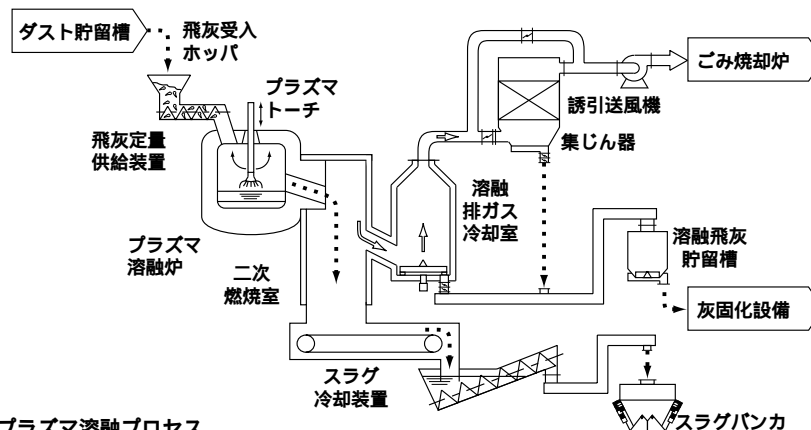


写真1 プラズマ式飛灰単独溶融炉(処理量5t/d)



第1図 プラズマ溶融プロセス