

循環式流動汚泥焼却炉に関する研究

全体期間

2001.6～2003.3

(目 的)

濃縮脱水後の汚泥処理には、効率的な減容化手段として焼却処理が多く用いられており、その多くの焼却炉には気泡式流動汚泥焼却炉が採用されている。しかしながら、近年、汚泥の集約処理工程における汚泥性状の変化に追従する燃焼性の向上、し渣と沈砂の混合焼却時の混合率向上、省エネルギーおよび省スペースの更なる向上等の要望が多く、また、汚泥の高カロリー化対応の必要性も高くなってきている。このような状況から、気泡式流動汚泥焼却炉をさらに進化させた次世代型焼却炉として、循環式流動汚泥焼却炉による新技術の研究が必要となってきた。

本研究では、これらを受けて、循環式流動汚泥焼却炉に関する適用範囲、導入効果、設計時の留意事項等について研究し、循環式流動汚泥焼却炉の導入に関する基本的方針を示した「技術資料」の作成を目的とする。

(内 容)

循環式流動汚泥焼却炉は、空塔速度を気泡式に比べ数倍に高め、流動媒体を循環させることにより、気固接触特性が向上し高い燃焼効率を得られる。したがって、長所として、炉内温度分布が均一であり燃焼安定性に優れる、設備がコンパクトである、動力が小さい等の点が挙げられるが、流動媒体を循環するための機構（ループシール等）が複雑になる等の課題がある。この点を踏まえ、本研究内容は以下のとおりとした。

(1) 基礎項目調査、整理

- ①適用範囲、概要の調査
- ②汚泥焼却の現状と課題
- ③導入効果の検討

(2) 設計諸元データ調査、まとめ

- ①基本システムの概要
- ②基本性能、容量計算、運転操作法
- ③維持管理、運転管理

(3) 技術資料の作成

(結 果)

本年度は、(1)、②の汚泥焼却の現状と課題の把握を目的として、気泡式流動炉を保有している自治体（112処理場）に対して、各炉毎にアンケートを実施した。以下にアンケート結果の概要を示す。

- ・ 「し渣、沈砂等の混焼」を既に実施中あるいは、希望する処理場が半数を占めている。
- ・ 気泡式流動炉は、「し渣、沈砂の混焼」や「集約処理」等による、焼却対象物の性状変化を要因とする、「燃焼不安定の問題」を抱えている。
- ・ 循環式流動炉の最も期待される役割としては、「混焼向き」および「変動に強い」ことであった。また、「コンパクト」「動力の低減」についても、ほぼ同様に期待されている。

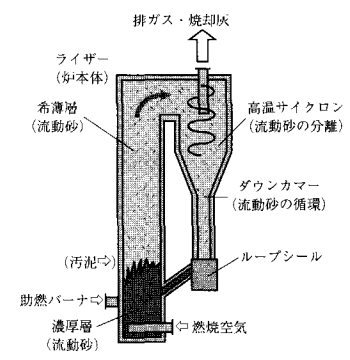
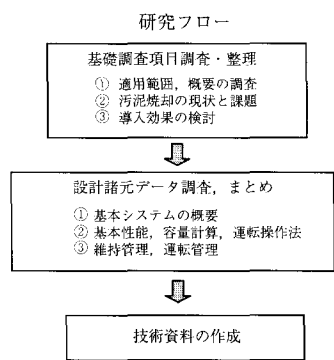
以上から、循環式流動炉の特徴は、「混焼や負荷変動に強い」、「コンパクトである」、および「動力の低減が図れる」と言え、これらを踏まえ調査研究し、技術資料としてまとめることとした。

また、(2)の設計諸元データ調査として、主要構造・制御方法等について、共同研究参加各社の予備調査を実施した。予備調査の結果、構造（ループシール構造・汚泥投入箇所等）、温度制御方法については多少の差異はあるものの、設計値については比較的差異が少ないことが確認された。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

株式会社荏原製作所、川崎重工業株式会社、株式会社神戸製鋼所、株式会社クボタ、
三機工業株式会社、住友重機械工業株式会社、株式会社タクマ、中外炉工業株式会社、
月島機械株式会社、日本ガイシ株式会社、日本鋼管株式会社、三菱重工業株式会社

研究担当者：高相 恒人、市川 裕一、篠岡 賢進、馬上 英機、加藤雅治



キーワード

汚泥焼却, し渣混焼, 循環式流動