

「エネルギー供給型（カーボンマイナス）焼却炉の開発」  
研究内容

## 1 研究目標

### 1.1 目標性能

脱水污泥焼却時の目標性能は下記のとおりです。

- (1) 焼却炉から発生する温室効果ガス排出量を、廃熱発電による温室効果ガス削減量が上回ることをとする
- (2) 一酸化二窒素 ( $N_2O$ ) の排出量は、 $0.2 \text{ kg-}N_2O/t\text{-DS}$  以下とする。
- (3) 発電電力量から使用電力量を引いた余剰電力量が年平均で 1 時間あたり  $850\text{kWh}$  以上とする ( $300 \text{ t/日}$  の場合)
- (4) 発電単価はエネルギー自立型焼却炉と比べ著しく高価とならないこと。
- (5) 補助燃料は必要としない。
- (6) 廃熱回収率は  $40\%$  以上とする。

### 1.2 開発条件

開発に当たっての条件は下記のとおりです。

- (1) 脱水污泥の性状(代表値)は表 1 のとおりとする。

但し、含水率、可燃分及び高位発熱量は図 1 の点 1～6 で囲まれた範囲を変動するものとする。

表 1 脱水污泥の性状(代表値)

種別	混合污泥	
含水率(%)	72	
可燃分(%-DS)	82	
灰分(%-DS)	18	
高位発熱量(kJ/kg-DS)	18,600	
組成比率 (%-VTS)	炭素	51.5
	水素	7.8
	窒素	6.0
	酸素	33.6
	硫黄	1.0
	塩素	0.1

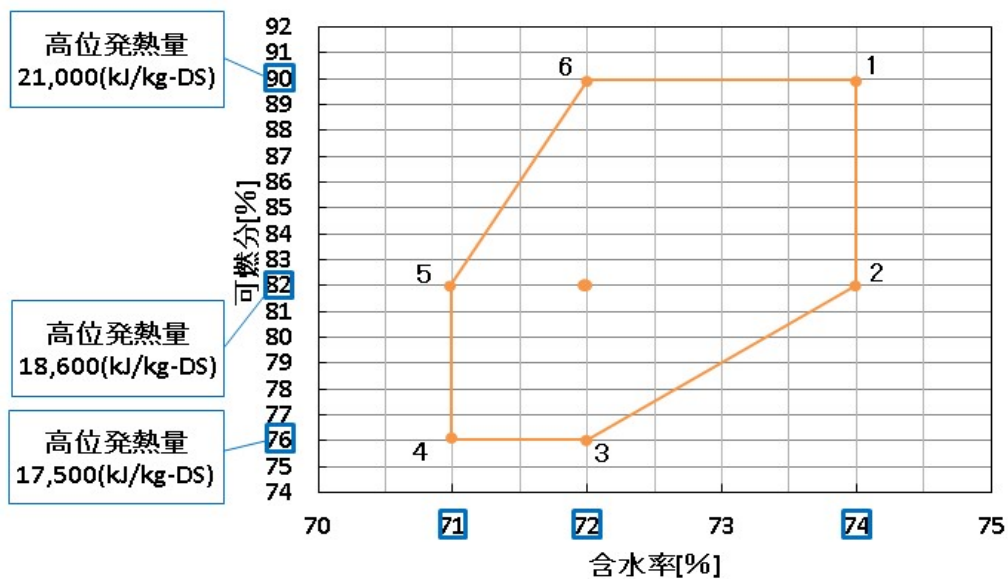


図1 脱水汚泥の性状範囲

- (2) 目標性能(1)における電力のCO<sub>2</sub>排出係数は、0.25 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh] とする。
- (3) 目標性能(2)(3)における脱水汚泥含水率は、年間の7割が71%、3割が74%(他の性状は開発条件(1)による)とする。
- (4) 目標性能(3)の条件は、150 t/日の場合は年平均で1時間あたり425kWh以上とする。
- (5) 目標性能(4)における発電の単価は(発電設備の建設費及び25年間の維持管理費の総計) / 25年間の総発電電力量とする。
- (6) 目標性能(5)の条件は、焼却炉の立上げ・立下げ・保温時及び脱水汚泥含水率が74%を超える時を除くものとする。
- (7) 焼却炉に付加する発電機の容量は、表1及び図1で示される脱水汚泥焼却時の廃熱を、最大限利用できる容量とする。
- (8) 焼却炉における焼却設備(使用電力量)区分、発電設備(発電電力量)区分は図2とおりにする(各設備の運転に必要な補機類含む)。なお 発電電力量は、発電設備で発電する電力量から発電設備で使用する電力量を引いたものとする。

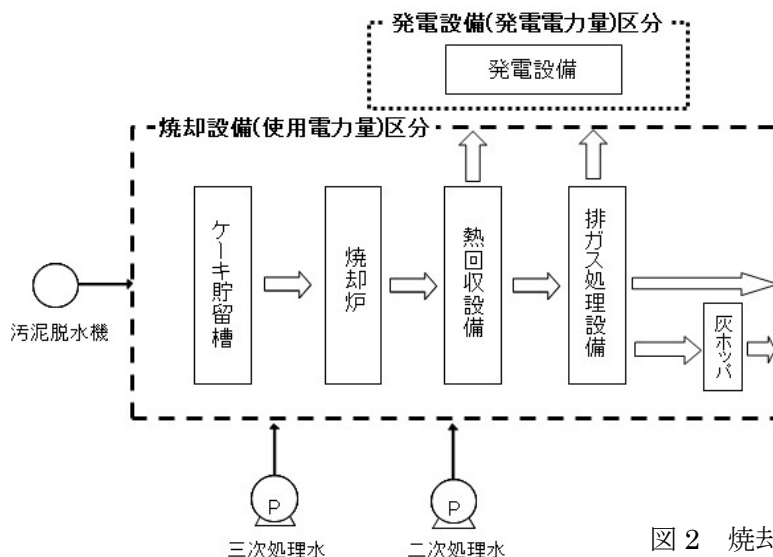


図2 焼却炉設備(電力量)

- (9) 焼却炉の年間の稼働日数は、290 日/年(24 時間連続)とする。
- (10) 計算に用いる脱水汚泥含水率は日平均値とする。
- (11) 焼却灰の溶融付着等による煙道閉塞への対策を備えたシステムとする。

## 2 共同研究内容

### 2.1 熱収支計算

熱収支の計算を実施することにより、研究目標の達成状況を確認してください。

### 2.2 熱収支計算結果の評価

熱収支の計算結果より、研究目標の達成状況をまとめた資料を提示してください。

### 2.3 維持管理性の評価

焼却設備と発電設備について、下記の資料を提示してください。

- (1) 建設費及び維持管理費について、開発技術の導入を前提とした見積り書、発電単価及び、自立型焼却炉との差異についての説明資料
- (2) 定期補修頻度(運転時間、経過年数、根拠)
- (3) 定期補修項目、定期点検項目
- (4) 当局の計画的な維持管理の指針となる補修計画
- (5) 故障発生時の緊急対応・復旧体制

### 2.4 その他項目の評価

下記の資料を提示してください。

- (1) 焼却能力ごとの熱収支計算及び設置スペース(150, 200, 250, 300 t/日)
- (2) 発電設備停止時においても焼却炉の運転を継続できるシステムフロー
- (3) 焼却炉及び発電設備のシステムフロー
- (4) 煙道閉塞対策

以上