

新技術Ⅱ類

継続導入技術

# 多層燃焼流動炉

メタウォーター株式会社、東京都下水道局

## 技術選定の概要

技術名	多層燃焼流動炉
開発者	メタウォーター株式会社 東京都下水道局 (簡易提供型共同研究:平成19~20年度)
技術選定を受けた者	メタウォーター株式会社
技術選定日	2012(平成24)年5月7日
新技術の分類*	新技術Ⅱ類 継続導入技術

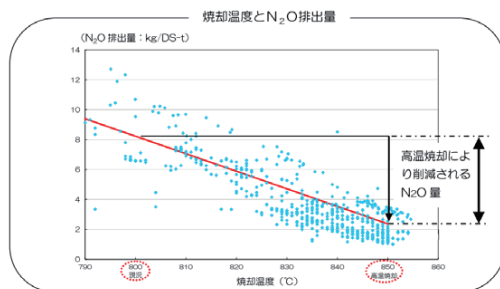
### \*新技術の分類

- 新技術Ⅰ類** JSが単独または共同研究により開発した技術
- 新技術Ⅱ類** 国・自治体等の公的機関が開発(民間との共同研究も含む)した技術で、JSが実施への適用性を確認したもの
- 新技術Ⅲ類** 上記以外の者が開発した技術で、JSが実施への適用性を確認したもの
- 継続導入技術** 有効期間満了後も引き続き導入が必要だが、JSにおいて標準化されていない技術
- JS標準化技術** 日本下水道事業団が受託事業で用いる設計基準又は標準設計が作成されたもの

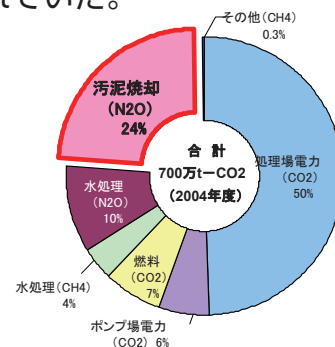
## 開発の背景および目的

### 開発の背景

下水汚泥を焼却する際に発生する $N_2O$ は、温暖化係数が $CO_2$ よりもはるかに高い。下水道施設からの温室効果ガス排出量の約1/4を占めており、その削減が急務となっている。従来の対策(高温焼却)により $N_2O$ の排出量を削減可能であるが、補助燃料のコスト増が問題となっている。補助燃料使用量の増加を抑えつつ、高温焼却と同等以上の $N_2O$ 低減効果を期待できる省エネルギー型温室効果ガス削減技術が求められていた。



出典) 下水道事業における地球温暖化防止計画「アースプラン2004」、東京都下水道局(平成16年9月)



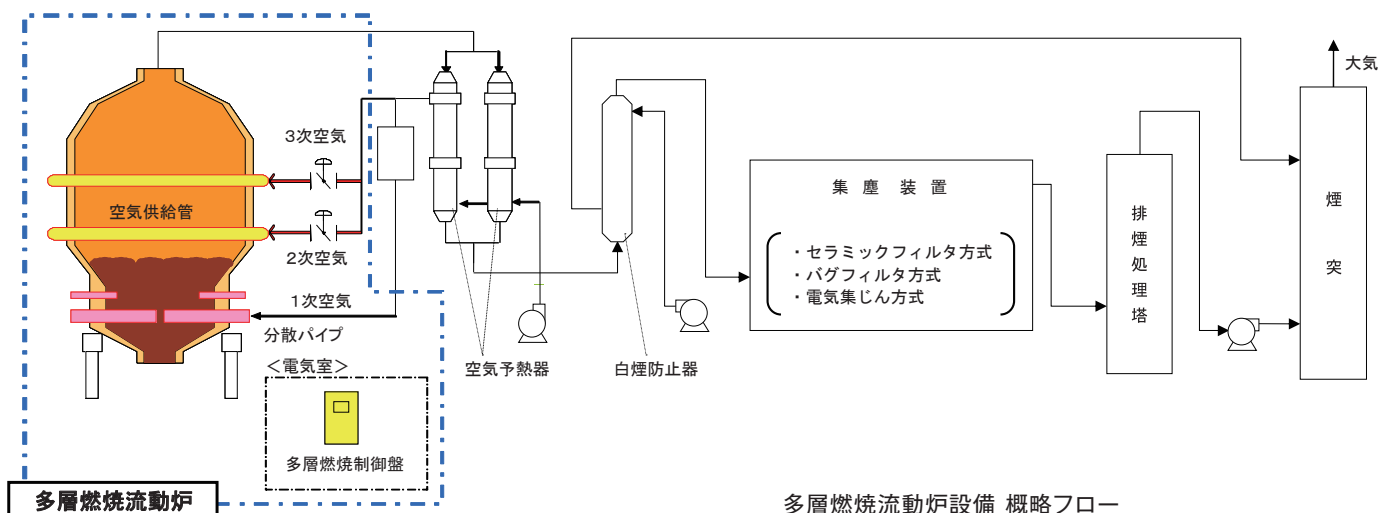
下水道施設からの温室効果ガス排出量  
出典) 国交省HP

### 開発の目的

**補助燃料使用量の抑制と $N_2O$ 排出量の大幅低減**  
省エネルギー型温室効果ガス削減技術の開発

## 技術の概要

- ▶ 下水汚泥焼却炉に対して、燃焼用空気の供給方法を変更することで、炉内雰囲気及び温度をコントロールし、補助燃料使用量を抑制しながら温室効果ガスである $N_2O$ の排出量を大幅に低減する技術。



### 〈理想的な燃焼領域の形成〉

1次空気に加え、適切な位置に2次、3次空気を供給し、炉内の燃焼状態をコントロール

### 〈安定運転の実現〉

複数の因子（一次～三次空気、燃料）を同時に制御

### 〈高い信頼性〉

多数実績のある気泡流動炉をベースとした技術を国内最大炉（汚泥処理量：300t/日）にて稼働中

### 〈既設流動炉への適用〉

新設炉だけでなく、既設焼却炉に対しても対応可能

## 技術の特徴

### 〈酸化抑制ゾーン〉

炉の下部に加えてフリーボード部にも二次／三次空気供給配管を設置して、炉内各層への燃焼用空気の供給位置及び量を制御することにより、炉内雰囲気及び温度をコントロールして、 $N_2O$ 排出量と補助燃料使用量の同時低減を可能とする技術。汚泥中に含まれる窒素分の酸化を抑制することで、 $N_2O$ の生成を抑制しながら汚泥を熱分解する。

### 〈層上燃焼ゾーン〉

砂層直上部への二次空気の供給により、砂層で生成した熱分解ガスは高温ゾーンを形成し、 $N_2O$ を分解。

### 〈完全燃焼ゾーン〉

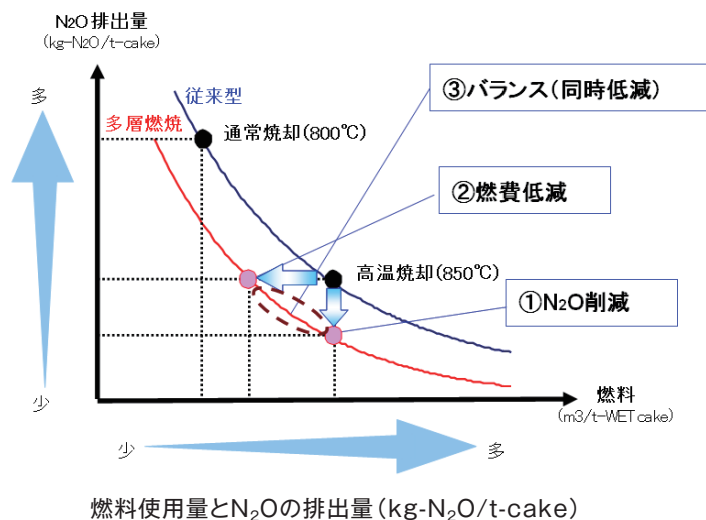
より高い安全・安定性を確保するため、フリーボード部へ三次空気を供給して、シアンなどの未燃成分を完全燃焼。



## 導入効果

多層燃焼流動炉は①～③それぞれの目的に合わせた運転が可能

- ①N<sub>2</sub>O削減運転  
高温焼却と同等の燃費の時、N<sub>2</sub>Oは大幅削減
- ②燃費削減運転  
高温焼却と同等の排出量の時、燃費削減
- ③バランス(同時低減)運転  
N<sub>2</sub>Oと燃費同時低減が可能な運転



## 適用条件および導入推奨条件

### 適用条件

- 規模：2.4～300 t/日
  - 汚泥性状範囲：含水率68%～85%未満(自燃運転対応可)
  - 可燃分(VTS)57%～86%(消化、混合生、余剰いずれも可)
- ※「日本下水道事業団 機械設備 標準仕様書第12章汚泥脱水設備」で示される各種脱水機の性能値表における汚泥性状範囲はすべて処理可能

### 導入推奨条件

- 補助燃料(A重油等)の使用量を抑えつつ、温室効果ガス排出量を低減したい場合
- 既設の気泡式流動焼却炉を有効活用しながら、環境性能を改善したい場合

## 開発者 問い合わせ先

開発者	日本下水道事業団／メタウォーター株式会社
連絡先	メタウォーター株式会社 営業本部 全国営業支援部
電話番号	03-6853-7340(直通)
メールアドレス	zenkokueigyoushien@metawater.co.jp
技術情報	<a href="https://www.metawater.co.jp/">https://www.metawater.co.jp/</a>
情報発信	<a href="https://www.metawater.co.jp/solution/product/sewer/multi_layer_burning/">https://www.metawater.co.jp/solution/product/sewer/multi_layer_burning/</a>



技術情報ページ



情報発信ページ