

過給式流動燃焼システム

過給機(ターボチャージャー)を用いた
省エネ・低環境負荷型下水汚泥焼却炉



国立研究開発法人 土木研究所
先端材料資源研究センター(iMaRRC)

過給式流動燃焼システムの要点



- ◇従来の下水汚泥流動焼却炉に**過給機**を導入して発展させた新技術
- ◇主に焼却炉の更新時に導入
- ◇6基が稼働済み、3基が建設中(平成27年度末時点)
- ◇消費電力を**66%削減した**
- ◇補助燃料を**24%削減した**
- ◇N₂O排出量を**64%削減した**
- ◇刈草や剪定枝も混焼も可能

葛西水再生センターの実績
(山田ら、2015)

発表のアウトライン



- ◇開発の実施体制
- ◇開発の背景
- ◇現状の課題
- ◇開発のコンセプト
- ◇導入実績
- ◇受賞歴
- ◇今後の展開

開発の実施体制



◇2001~2004年 基本設計・実現可能性検討



◇2005~2010年 実証試験

◇共同研究

- 国立研究開発法人 土木研究所
- 月島機械株式会社
- 三機工業株式会社
- 国立研究開発法人 産業技術総合研究所

開発の背景

下水道事業におけるGHG排出の内訳



◇下水汚泥処理では、電力や燃料の消費やN₂O排出等によりGHGが排出

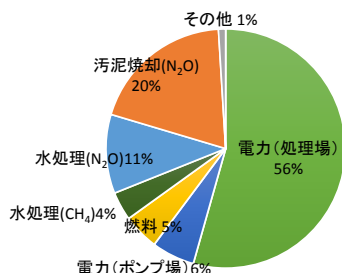


図 下水道事業における温室効果ガスの排出割合
出典)下水道における地球温暖化対策マニュアル, 2016

開発の背景

下水汚泥の利用状況



◇処分地不足から下水汚泥の減量化(焼却、溶融)を推進
◇有効利用の推進に伴い、埋立処分量は減少(一部で埋立も継続)

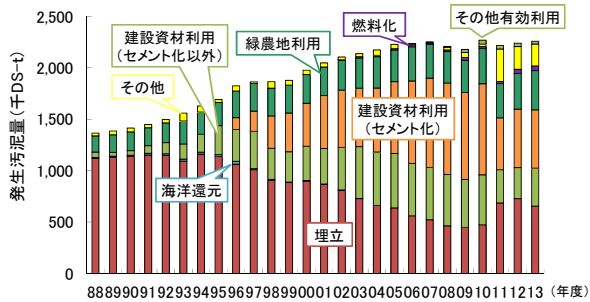
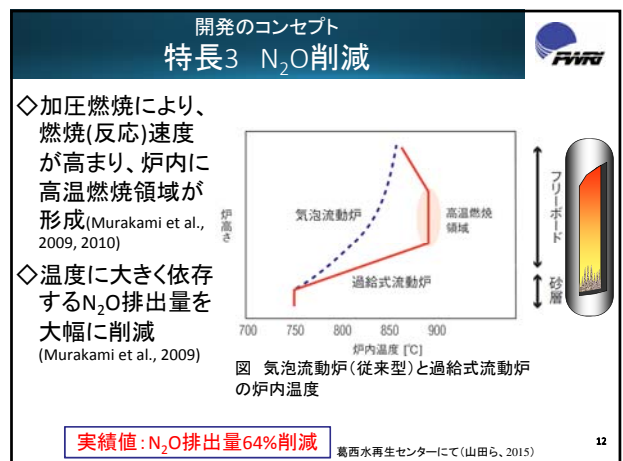
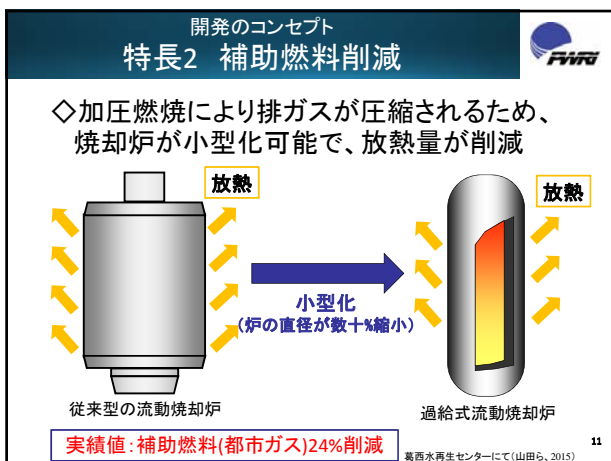
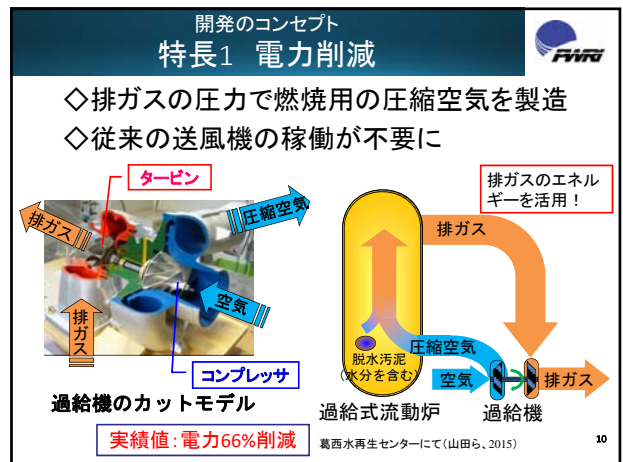
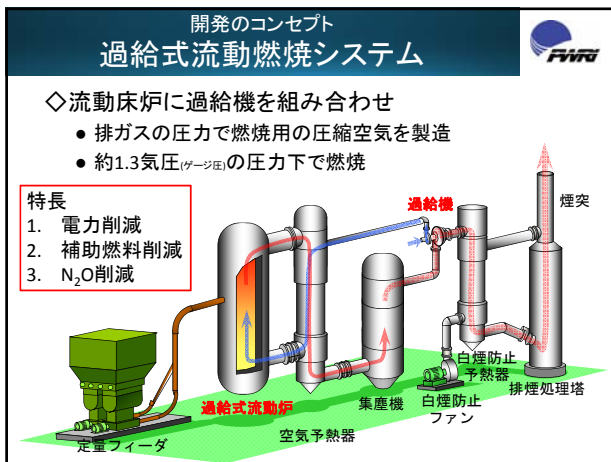
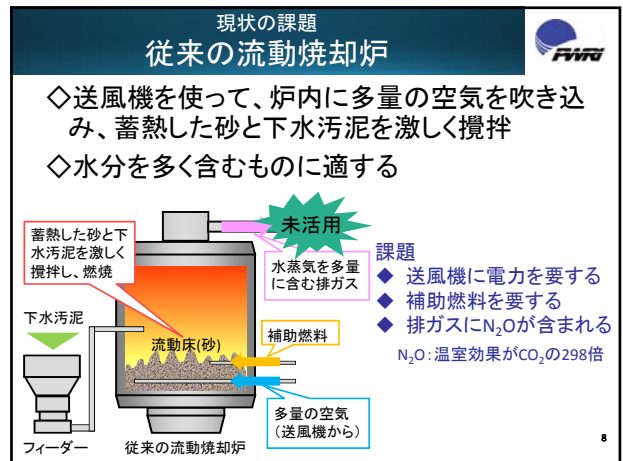
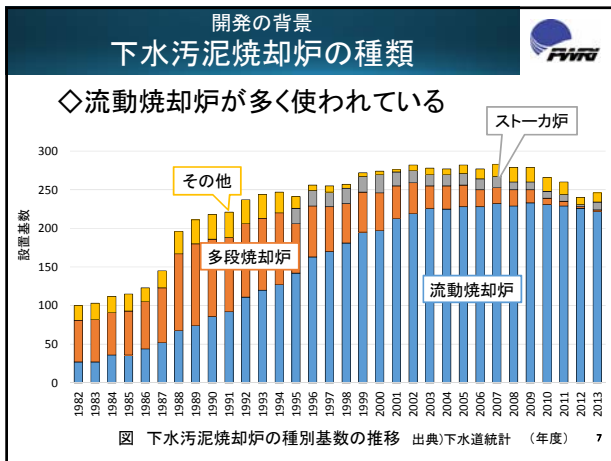


図 下水汚泥の利用状況の推移 出典)国土交通省ウェブサイト、再生と利用151号



導入実績



◇6基が稼働済み、3基が建設中 (2015年度末時点)

竣工年度 (予定)	導入現場	所在地	規模 (トン/日)	発注者
2012	浅川水再生センター	東京都日野市	60	東京都下水道局
2013	葛西水再生センター	東京都江戸川区	300	東京都下水道局
	相模川流域下水道右岸処理場	神奈川県平塚市	100	神奈川県流域下水道整備事務所
2014	新河岸水再生センター	東京都板橋区	250	東京都下水道局
2015	甲府市浄化センター	山梨県甲府市	60	甲府市上下水道局
	安威川中央水みらいセンター	大阪府茨木市	100	大阪府
2016	みやぎ水再生センター	東京都足立区	300	東京都下水道局
2017	千葉市南部浄化センター	千葉県千葉市	70	千葉市
2019	南大阪湾岸流域下水道北部水みらいセンター	大阪府泉北郡	205	大阪府

13

受賞歴



◇2015年7月 第17回国土技術開発賞 最優秀賞 (国土交通大臣表彰) (主催:国土技術研究センター、沿岸技術研究センター)

◇2015年6月 第41回優秀環境装置表彰 経済産業大臣賞 (主催:日本産業機械工業会)

◇2012年度 化学工学会 技術賞 他3件



国土技術開発賞 表彰式
(国土技術開発賞事務局提供)



優秀環境装置表彰 表彰式
(日本産業機械工業会提供)

14

今後の展開(さらなる省エネを目指して)



◇過給式流動燃焼システムは、

- 破碎された刈草や剪定枝(バイオマス)と下水汚泥を混ぜて焼却することが可能
- 補助燃料のさらなる削減が可能であり、普及に期待

バイオマス投入量の増加に従い、A重油使用量が減少



写真 刈草の破碎の様子

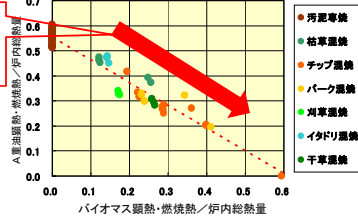


図 実証試験時の炉内総熱量に占めるA重油とバイオマスの顕熱・燃焼熱の割合(土木研究所等、2011)

15

過給式流動燃焼システムの 問い合わせ先



◇ 国立研究開発法人 土木研究所

- 【問合せ】技術推進本部: TEL 029-879-6800
- 【研究・開発】先端材料資源研究センター (iMaRRC): TEL 029-879-6765

◇ 月島機械株式会社

- 水環境事業本部 事業統括部: TEL 03-5560-6530

◇ 三機工業株式会社

- 環境システム事業部 営業1部: TEL 03-6367-7634

16