



— 記者発表資料 —

平成 31 年 3 月 12 日
日本下水道事業団

JS 新技術 I 類に 2 技術を選定・1 技術を変更

—2 種類の新型焼却炉により、電力、燃料、及び温室効果ガス排出量の大幅な削減を実現—
—浸水被害のさらなる軽減に寄与。揚程の上限を 5.0m から 9.0m に性能アップ!—

日本下水道事業団(JS)では、地方公共団体の多様なニーズに応える新たな技術を積極的に下水道事業へ活用する観点から、受託建設事業に新技術を円滑に導入することを目的として、『新技術導入制度』を運用しています。この度、本制度により、新たに下記の2技術を新技術I類に選定したほか、1技術の変更をいたしました。JSは、今後も最適かつ信頼性の高い、低コストな技術の開発・実用化を図って参ります。

記

【平成 31 年 2 月 13 日 新技術 I 類選定】

技術名：多段最適燃焼制御付気泡流動炉

開発者：JS、三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)

概要：多段最適燃焼制御付気泡流動炉は、最適燃焼制御を用いた空気量・補助燃料の同時最適化運転による電力削減効果および燃費削減効果に加え、多段燃焼による N₂O 削減効果を創出可能な気泡流動炉で、従来の気泡流動炉と比較して温室効果ガス排出量の低減が可能です。本技術は、新設および更新案件への適用に加え、既設設備の改良案件への適用も可能です。

【平成 31 年 2 月 13 日 新技術 I 類選定】

技術名：二段燃焼式巡回流動炉

開発者：JS、水 ing エンジニアリング(株)

概要：流動床部での燃焼効率が高いという特徴を有する巡回流動炉に、流動空気の一部をフリーボード部に直接供給する二段燃焼技術、流動空気全体の低空気比化、およびこれらの最適化制御を適用することで、温室効果ガス(N₂O)排出量の削減や、燃費・電力量削減による省エネルギー化、および運転管理の省力化を可能とした技術です。

【平成 31 年 2 月 13 日 新技術 I 類変更】

技術名：全速全水位型横軸水中ポンプ

開発者：JS、(株)石垣

概要：従来よりも低水位での雨水排水が可能な横軸水中ポンプです。水位によらず常時全速で運転を行うため、水路内水位を低く抑えて豪雨等による溢水対策に効果を発揮するとともに、起動/停止の繰り返しを減らし、電気設備への負荷を軽減します。

今回の変更では、揚程の上限を 5.0m から 9.0m に変更して性能を向上させたことにより、ポンプゲート型以外の雨水ポンプ場への適用領域拡大が図れます。

※当制度で選定した新技術は、JS の受託建設事業における適用性を有していることを確認したもので、JS の受託建設事業以外の場合における性能等を評価したものではありません。

<問い合わせ先>

・新技術導入制度・上記の変更技術について

TEL:03-6361-7849 技術戦略部 次長 山下 洋正

・上記の選定技術について

TEL:03-6361-7854 技術戦略部 資源エネルギー技術課長 三宅 晴男

選定した JS 新技術一覧（I 類）

（1 / 2 ページ）

類型	選定日	技術名	開発者
I	平成 24 年 5 月 7 日 ※延長	アモックス反応を利用した窒素除去技術	JS、大阪市、(株)タマ、マウーター(株)
I	平成 25 年 3 月 26 日 ※延長	熱改質高効率嫌気性消化システム	JS、三菱化工機(株)
I	平成 25 年 7 月 26 日 ※延長	担体充填型高速メタン発酵システム	JS、マウーター(株)
I	平成 25 年 7 月 26 日 ※延長	圧入式スクリーフレス脱水機（Ⅲ型）	JS、(株)石垣
I	平成 26 年 7 月 30 日 ※延長	OD 法における二点 DO 制御システム	JS、高知大学、前澤工業(株)
I	平成 26 年 10 月 6 日	担体投入活性汚泥法 (リンホーフ・ロセス)	JS、(株)西原環境
I	平成 26 年 12 月 16 日	ゴムメンブレン式超微細気泡散気装置	JS、JFE エン지니어リング(株)、三菱化工機(株)、(株)西原環境
I	平成 27 年 6 月 26 日	圧入式スクリーフレス脱水機（Ⅳ型） による濃縮一体化脱水法	JS、(株)石垣
I	平成 27 年 11 月 4 日	後注入 2 液型ベルトプレス脱水機	JS、マウーター(株)
I	平成 28 年 5 月 31 日	階段炉による電力創造システム	JS、(株)タマ
I	平成 28 年 9 月 8 日	下部コン型鋼板製消化タンク	JS、月島機械(株)
I	平成 28 年 10 月 12 日	難脱水性汚泥対応型ベルトプレス脱水機	JS、住友重機械インバロメント(株)
I	平成 29 年 2 月 15 日	下水汚泥由来繊維利活用システム	JS、(株)石垣
I	平成 29 年 3 月 23 日	最終沈殿池用傾斜板沈殿分離装置	JS、(公財)愛知水と緑の公社、積水アークシステム(株)
I	平成 29 年 3 月 23 日	単槽式 MBR と高速凝集沈殿法による 仮設水処理ユニット	JS、(株)日立製作所、(株)日立プラントサービス
I	平成 29 年 5 月 31 日	破碎・脱水機構付垂直スクリーフ式除塵機	JS、住友重機械インバロメント(株)
I	平成 29 年 6 月 21 日 (平成 31 年 2 月 12 日変更)	全速全水位型横軸水中ポンプ 【変更】	JS、(株)石垣
I	平成 30 年 1 月 24 日	多重板型スクリーフレス脱水機-Ⅱ型	JS、アムコン(株)
I	平成 30 年 1 月 24 日	高濃度対応型ろ過濃縮・中温消化システム	JS、月島機械(株)
I	平成 30 年 11 月 14 日	回転加圧脱水機Ⅲ型	JS、巴工業(株)

I	平成 31 年 2 月 12 日	多段最適燃焼制御付気泡流動炉	【新規】	JS、三菱重工環境・化学エンジニアリング（株）
I	平成 31 年 2 月 12 日	二段燃焼式旋回流動炉	【新規】	JS、水 ing エンジニアリング（株）

選定した JS 新技術一覧（Ⅱ類およびⅢ類）

(2 / 2 ページ)

類型	選定日	技術名	開発者
Ⅱ	平成 24 年 5 月 7 日 ※延長	多層燃焼流動炉	東京都下水道局、マクウォーター（株）
Ⅱ	平成 24 年 5 月 7 日 ※延長	過給式流動燃焼システム	(独)土木研究所、(独)産業技術総合研究所、月島機械（株）、三機工業（株）
Ⅱ	平成 26 年 6 月 10 日 ※延長	気泡式高効率二段焼却炉	(株)神鋼環境ソリューション、(公財)日本下水道新技術機構
Ⅱ	平成 26 年 6 月 10 日	パッケジ型鋼板製消化タンク	(株)神鋼環境ソリューション、(公財)日本下水道新技術機構
Ⅱ	平成 26 年 11 月 28 日	担体利用高度処理システム (ハッチェーブ)	川崎市、JFE エンジンリンク（株）
Ⅲ	平成 24 年 5 月 7 日 ※延長	高効率二段燃焼汚泥焼却炉	(株)神鋼環境ソリューション
Ⅲ	平成 25 年 3 月 26 日 ※延長	高速砂ろ過システム (高速上向流移床型砂ろ過)	(株)タマ

【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が実施適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が実施適適用性を確認したもの

※新技術選定の有効期間は選定日より5年間とする。ただし、延長時の有効期間は10年間とする。

多段最適燃焼制御付気泡流動炉

技術概要

「多段最適燃焼制御付気泡流動炉」は、①最適燃焼制御、②多段燃焼（両技術の特長は以下）を組み合わせることにより、燃料・電力消費量を低減しつつ、高温場創出による温室効果ガス（ N_2O ）削減効果を創出可能な技術である

<両技術の特長>

- ◆ 最適燃焼制御 補助燃料と空気量を最適燃焼制御し、燃費・電力消費量を低減する技術
- ◆ 多段燃焼 燃焼空気を、従来の砂層部に加え F B 部の複数箇所吹き込み、高温場を創出する燃焼方法（F B 部：フリーボード部）

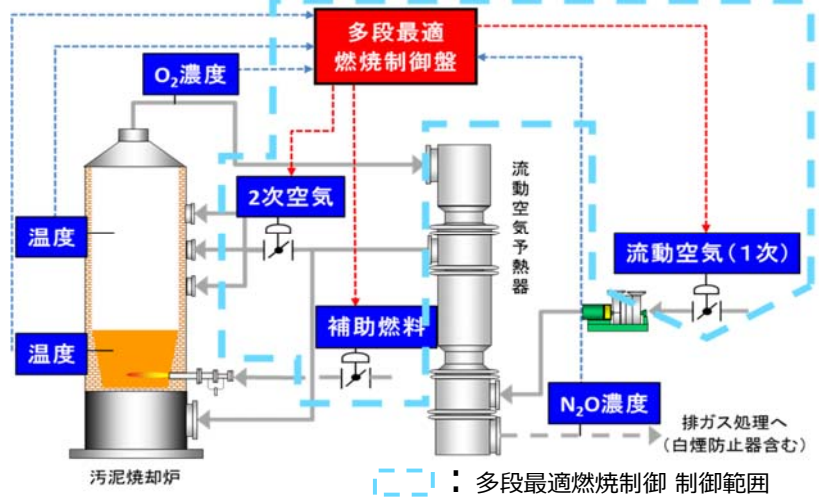
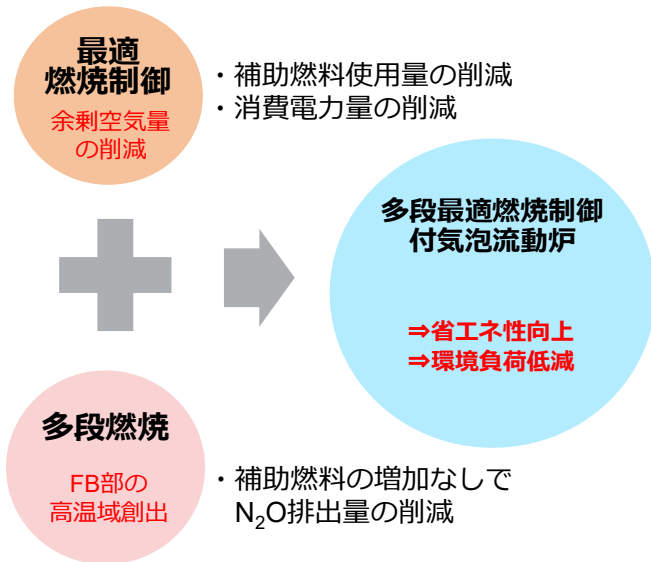


図. 多段最適燃焼制御の概略フロー

適用範囲

- 本技術の適用範囲
- ・焼却炉型式 : 気泡型流動炉
 - ・処理対象物 : 脱水汚泥
 - ・汚泥性状 : 混合生汚泥、消化汚泥、およびし渣・沈砂混焼含む
 - ・処理能力 : ~300t/日
 - ※し渣・沈砂の混焼は、混焼率10%以下

推奨条件

- 汚泥焼却炉のコスト低減が望まれているケース
 - ・電力費、補助燃料費ともに20%の削減
- 温室効果ガスの低減が望まれているケース
 - ・温室効果ガスである N_2O を70%削減
- 更新を伴わずに、上記効果を実現したいケース

検討事項（共通）

- 汚泥性状（処理量、含水率、発熱量等）
- その他処理場特有の条件（給排水条件、騒音、臭気等）

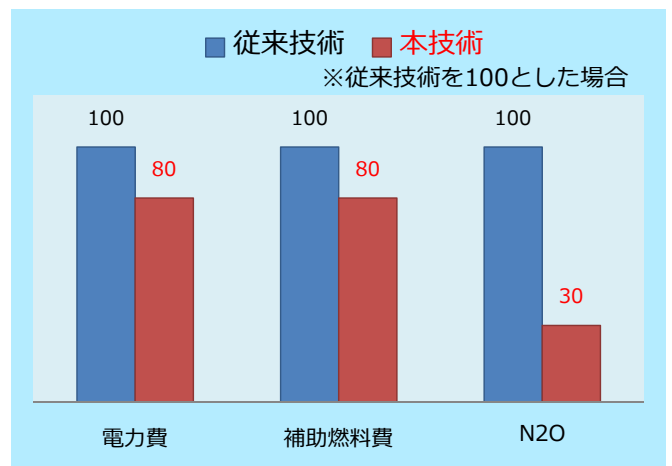
設計上の留意点（新設・更新の場合）

- 国水事第38号「下水道事業におけるエネルギー効率に優れた技術の導入について」への対応が必要
- ⇒発電機等を付加することで対応可能

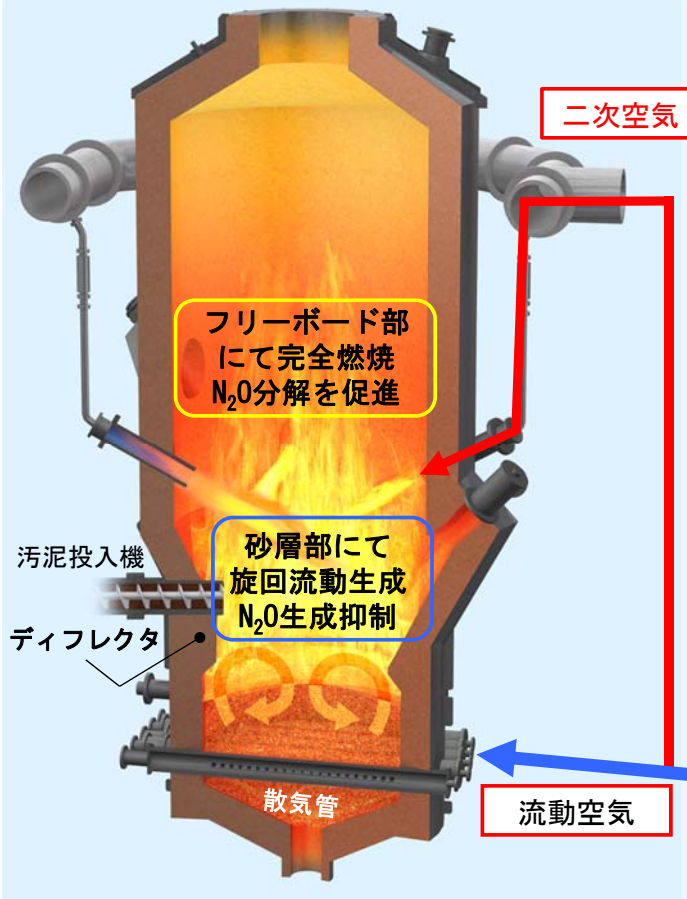
設計上の留意点（既設改良の場合）

- 設置スペース（制御装置配置、ダクトルート等）
- 計装機器の応答性など（ O_2 濃度計、熱電対等）
- 炉規模および既設焼却炉形状が導入効果に影響

導入効果



：二段燃焼式巡回流動炉



技術概要

燃焼効率が高い巡回流動炉に、流動空気の一部をフリーボード部に直接供給する二段燃焼技術と流動空気全体の低空気比化を適用することで、温室効果ガス排出量削減や省エネルギー化を可能とした技術です。

効果

二段燃焼の効果

- ・砂層部での N_2O 生成を抑制
 - ・二次空気によるフリーボード部高温化により、 N_2O 分解を促進
- ⇒補助燃料の追加を行わずに
 N_2O 排出量の削減が可能

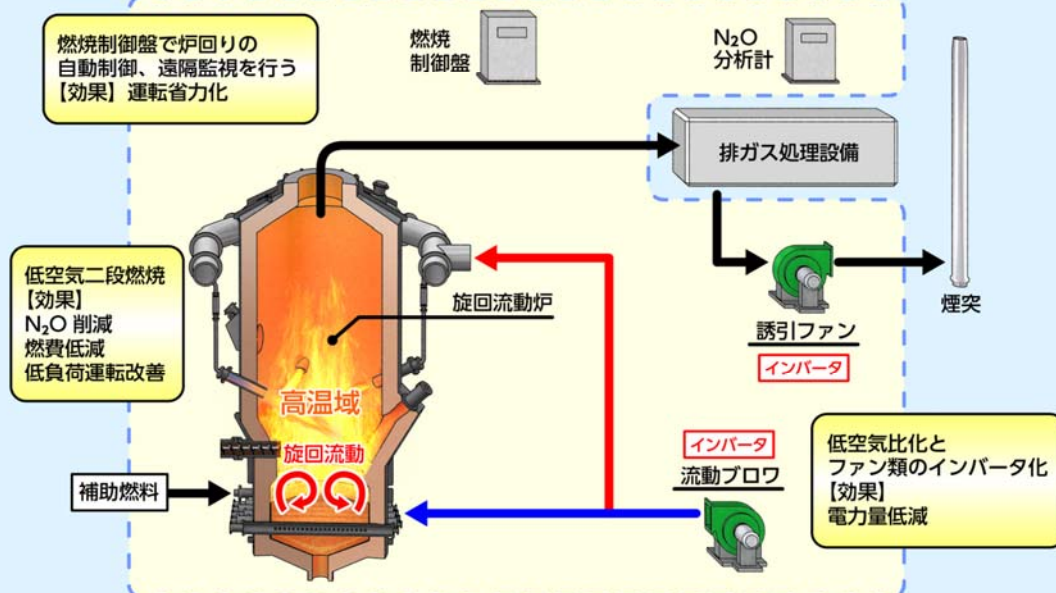
低空気比化の効果

流動空気の低減により
補助燃料使用量および
ブロワの消費電力量を削減

適用範囲

- 巡回流動炉の新設および既存設備改造に適用
- ・適用対象 : 下水脱水汚泥 (し渣、沈砂の混焼は5%以下)
 - ・焼却炉規模 : 10~300wet-t/日
 - ・汚泥性状 : 含水率70~84%、有機分60~92%
 - ・負荷割合 : 70~100%

技術の範囲



導入効果 (100wet-t/日規模での試算)

- 本技術の適用により、巡回流動炉と比較して
- ・温室効果ガス排出量を約50%削減^{※1}
 - ・燃料使用量を約75%削減^{※2}
 - ・電力使用量を約35%削減
- 含水率 76%、有機分 80%での試算結果。
処理規模や汚泥性状によって結果は異なります。
※1、※2は異なる焼却炉制御方法での値となり、同時に上記の削減効果が得られるものではありません。

※国水事第38号「下水道事業におけるエネルギー効率に優れた技術の導入について」には、本技術にバイナリー発電機や乾燥機等を付加することで対応可能

全速全水位型横軸水中ポンプ

開発者：JS・(株)石垣

技術概要

これまで、少流入時に水中ポンプが起動/停止を繰り返すことによる電気設備の故障リスクが高まる課題があった。特に横軸水中ポンプは低水位運転が特徴のため、この課題を解決する必要があった。このため、全速運転を継続できる技術（全速全水位運転）の開発で課題を解消した。さらに、継続的な排水の結果、水路水位を低く保つことが可能となり豪雨時の急増する流入水に対しても、水位に余裕があるため溢水の発生リスクを低減できる。

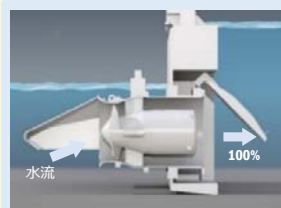
※全速全水位運転：空気を吸込む状態でも運転可能で、水位に応じて運転状態を移行しながら全速で行う運転。
(運転状態：**気中**・**全量排水**・**気水混合排水**・**排水待機**)

各運転状態へスムーズに移行。万一の時にも、迅速に排水。



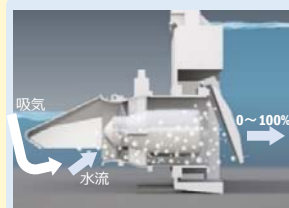
気中運転

水の流入を待ちながら先行待機している状態。



全量排水運転

従来ポンプと同様の排水状態。



気水混合排水運転

空気と水を混合排水する状態。吸込側水位に応じて排水量変動。



排水待機運転

無排水で運転を続けている状態。この状態が続くとタイマーで停止。

・低水位かつ排水が無い時は、ポンプが排水待機運転（アイドリング状態）となり、一定時間経過後、タイマーにより自動停止する。再び水位が上昇した時は排水を再開する。

導入効果

■ 浸水被害の軽減

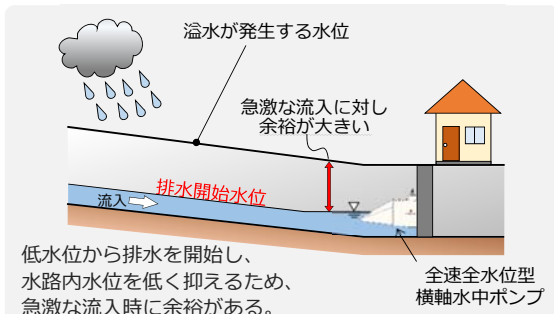
水路内の排水を低水位時から開始・継続し、水路水位を低く抑え、豪雨時の急な水位上昇に備える。

■ 安定運転

電気設備負荷の軽減により、故障リスクを低減。

■ LCC縮減

インバータ不要で、シンプル・コンパクトな設備を実現。



適用範囲

■ ポンプ口径

Φ300~1200mm

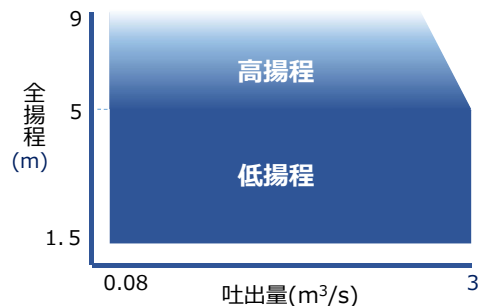
■ 吐出し量

0.08~3.0m³/sec

■ 全揚程

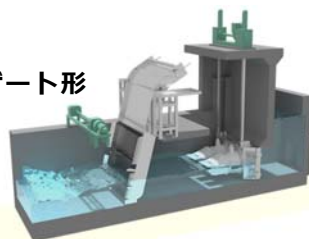
1.5~9.0m

全速全水位の機能を保持したまま、
全揚程 **9.0m** まで対応可能



設置例

■ ポンプゲート形



■ 定置形



小規模雨水ポンプ場に特化した製品として、一般的な「ポンプゲート形」に加えて「定置形」雨水ポンプ場としても効果を発揮する。