



地方共同法人

日本下水道事業団

Japan Sewage Works Agency

新技術I類

4分割ピット式鋼板製消化タンク

株式会社石垣

技術選定の概要

技術名	4分割ピット式鋼板製消化タンク
開発者	日本下水道事業団(JS)、千葉県、 (公財)千葉県下水道公社、株式会社石垣
技術選定を受けた者	株式会社石垣
技術選定日	2021(令和3)年5月26日
新技術の分類*	新技術I類

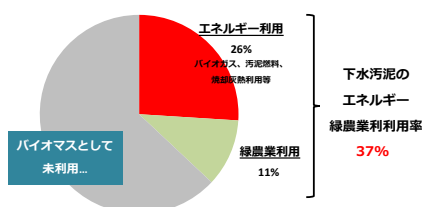
*新技術の分類

- 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

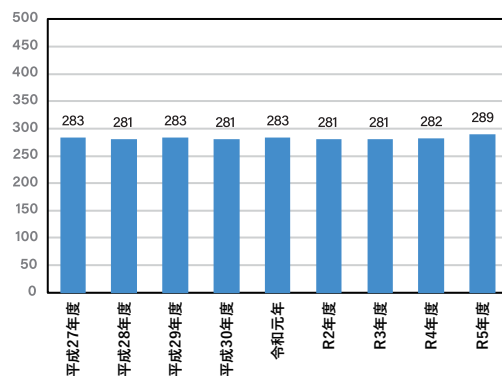
開発の背景および目的

開発の背景

脱炭素社会の構築に向けて、**未利用エネルギーの活用が可能な嫌気性消化法の普及が重要。**



下水道バイオマス有効利用の現状(令和5年度)
(国土交通省HP引用)



消化設備がある処理場数の推移(全処理場)
(出典:平成27~令和5年度下水道統計)

Point

課題

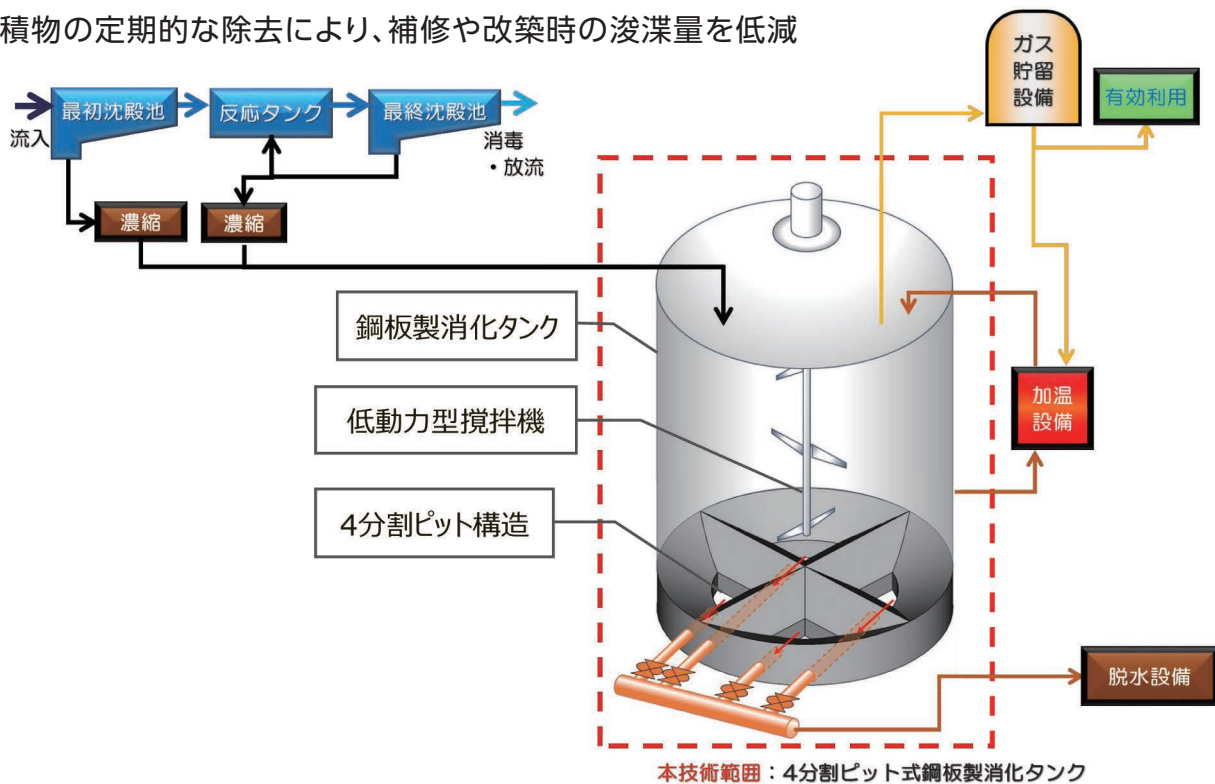
- ▶ ライフサイクルコストが**高価**、従来の機械攪拌機は**消費エネルギー大**
- ▶ コンクリート躯体へ任意に監視装置・計装機器を取付けることが難しく、内部の**状況把握方法が限られる**
- ▶ 消化タンク底部の**堆積物**による維持管理性の悪化

開発の目的

維持管理性の向上(堆積物の除去)に着目した、鋼板製消化タンクの開発

技術の概要

- ▶ 建設コストの削減、工期の短縮、省エネルギー化
- ▶ 堆積物の定期的な除去により、補修や改築時の浚渫量を低減



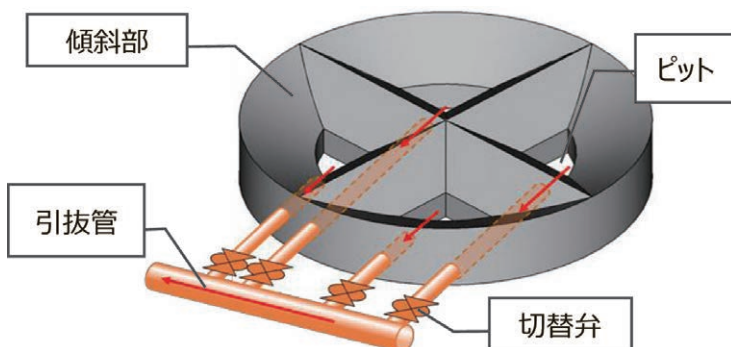
技術の特徴

〈4分割ピット構造〉

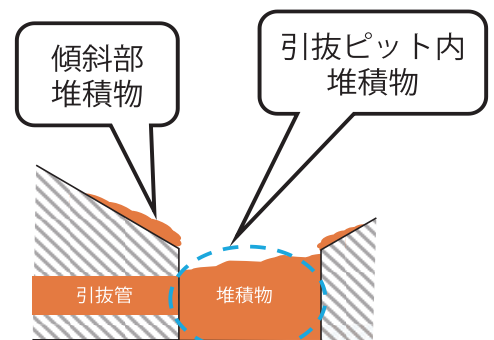
- ▶ 構造の特性から、堆積物は傾斜部には溜まらず引抜ピットに集積
- ▶ 日常運転で引抜管から堆積物の引抜き
- ▶ 経年後も堆積物が増加しないため、改築時の浚渫量を低減し、維持管理コストを削減



4分割ピット部



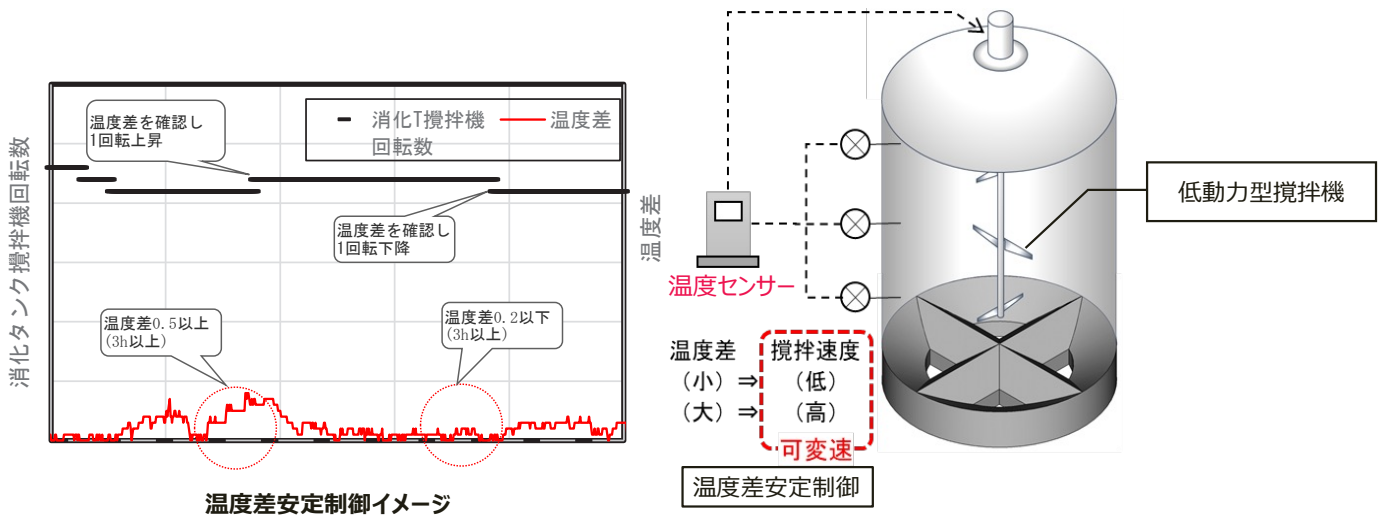
4分割ピット部概略図



堆積物引抜イメージ

〈低動力型攪拌機〉

- ▶ 低動力のインペラ式攪拌機を採用
- ▶ 複数設置されたインペラにより汚泥を攪拌、性状および温度を均質化
- ▶ 温度センサーと連動し、設定した温度差の範囲内になるように攪拌機の回転数を自動制御（温度差安定制御）



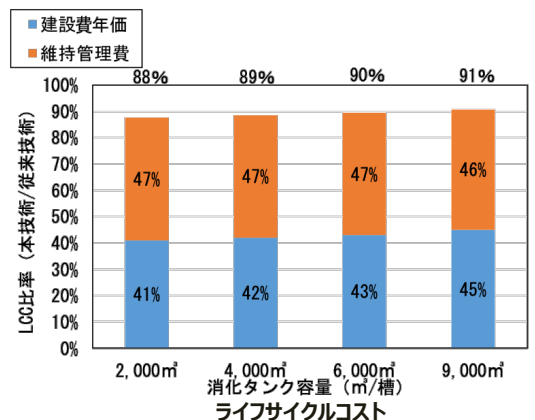
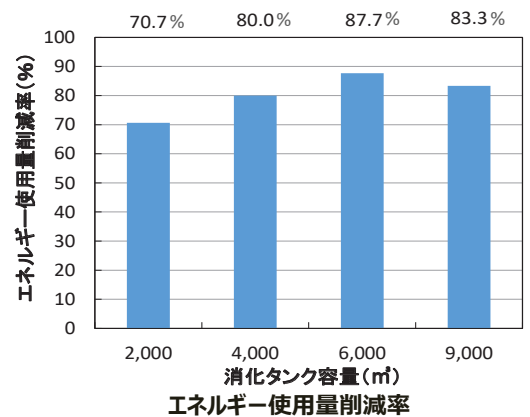
導入効果

省エネ、LCCに関する効果(対 RC製消化タンク、従来型高速攪拌機における試算例)

- ▶ エネルギー使用量 約70~87%削減
 - ▶ LCC(建設費年価+維持管理費) 約9~12%削減
- ※新設を想定

堆積物抑制に関する効果

- ▶ 改築時の浚渫量の削減、維持管理性の向上
- ▶ 適正な汚泥消化の継続実施
- ▶ 堆積物によるデッドスペースの抑制
- ▶ ムラの少ない運転管理



適用条件および導入推奨条件

適用条件

- 対象汚泥：下水汚泥(初沈、余剰)
- 投入汚泥性状：TS 6%以下
- 施設規模：9,000m³/基以下
- 消化条件：中温消化
- その他：気温条件により保温材厚、沿岸部では塩害対応等を検討する

導入推奨条件

- 消化タンクの新規導入や更新を行う際に、工期短縮を図りたい
- 浚渫頻度を低減し、維持管理性を向上したい
- 省エネルギー化やCO₂排出量の低減をしたい

開発者 問い合わせ先

開発者	日本下水道事業団／千葉県／ (公財)千葉県下水道公社／株式会社石垣
連絡先	株式会社石垣 環境機械事業部 事業推進本部 管理部
電話番号	03-6848-7821(直通)
メールアドレス	spokes@ishigaki.co.jp
情報発信	https://www.youtube.com/watch?v=ZXcGRHn891M



情報発信ページ