



地方共同法人

日本下水道事業団

Japan Sewage Works Agency

新技術I類

回転加圧脱水機Ⅳ型

巴工業株式会社

技術選定の概要

技術名	回転加圧脱水機Ⅳ型
開発者	日本下水道事業団(JS) 巴工業株式会社
技術選定を受けた者	巴工業株式会社
技術選定日	2021(令和3)年9月15日
新技術の分類*	新技術Ⅰ類

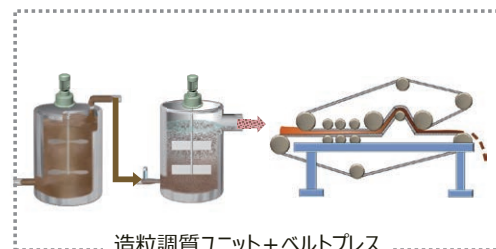
*新技術の分類

- 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において基準化されていない技術
- JS基準化技術** 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

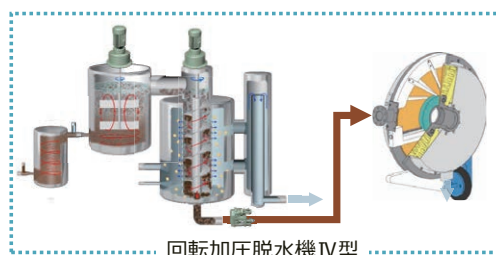
開発の背景および目的

開発の背景

- ▶ 1.5%未満の低濃度汚泥の脱水に苦慮している下水処理場は全国的に多く存在
- ▶ 未濃縮(重力濃縮槽のない)汚泥の脱水処理が行われている処理場も存在
- ▶ 低濃度汚泥の脱水は脱水性能だけでなくエネルギー効率が悪い
- ▶ 低濃度汚泥を濃縮して脱水する技術として造粒調質技術+ベルトプレスがあるが、耐用年数を過ぎた処理場が多く、代替新技術が求められる



代替
新技術

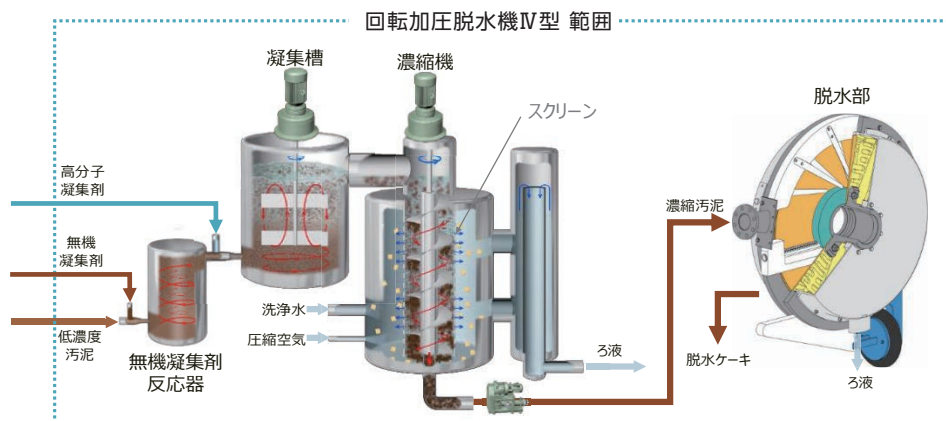


開発の目的

低濃度の混合生汚泥を対象としたエネルギー効率の良い技術および、造粒調質設備の代替新技術の開発

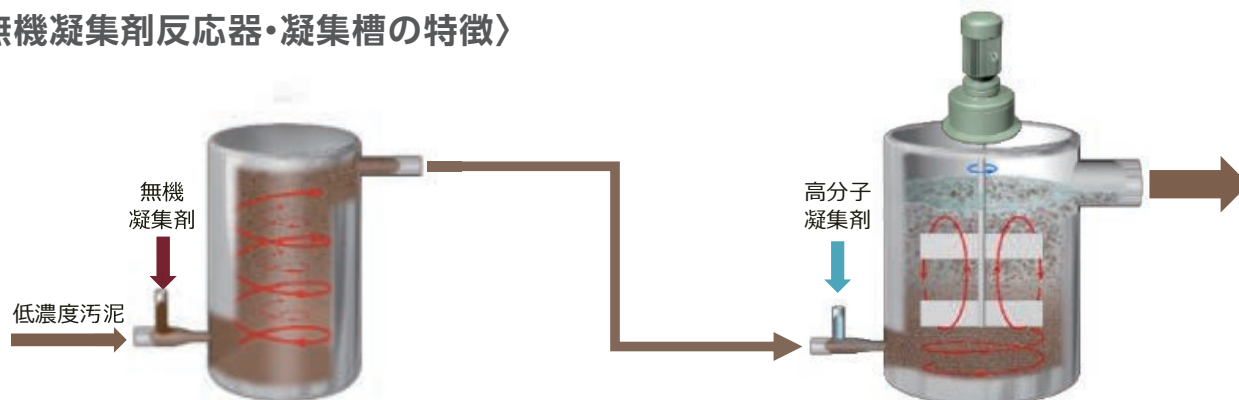
技術の概要

- ▶ 無機凝集剤反応器でポリ硫酸第二鉄添加により、荷電中和を行い緻密なフロックを形成(1液法時は不要)
- ▶ 凝集槽で高分子凝集剤を添加することで、大きく強固な凝集フロックを形成
- ▶ 濃縮機で約1%の凝集汚泥を約3%まで濃縮
- ▶ 濃縮された汚泥はJS標準機種として実績を有する回転加圧脱水機Ⅱ型で脱水



技術の特徴

〈無機凝集剤反応器・凝集槽の特徴〉



無機凝集剤反応器

機能：無機凝集剤による荷電中和

特徴：造粒調質技術に比べ小容量、省スペース、省電力化

- ▶ 短時間で反応させるため小容量
- ▶ 供給管の管径縮小によって配管内流速上昇による効率的な反応
- ▶ 旋回流による無動力攪拌のため電動機不要

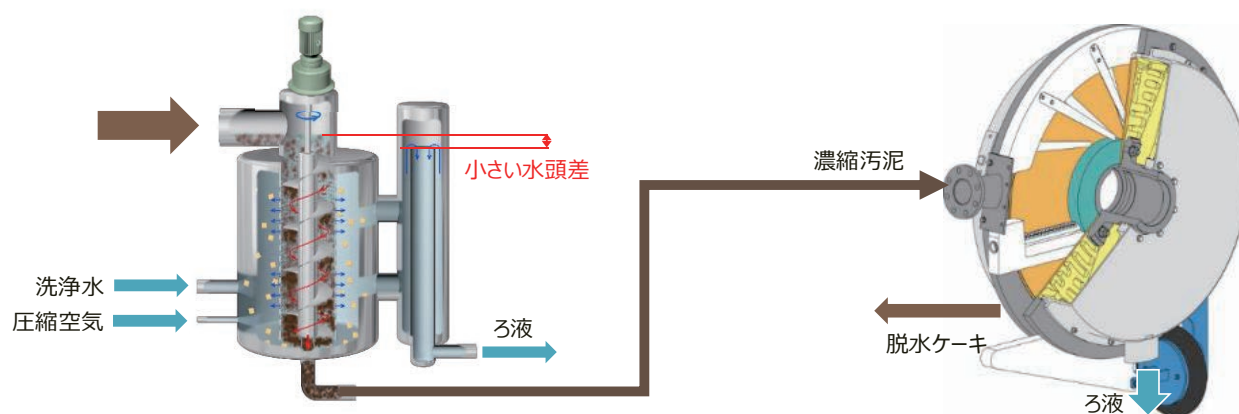
凝集槽

機能：高分子凝集剤による凝集フロック形成

特徴：効率的な反応技術の採用により、造粒調質技術に比べ小容量化、省スペース化

- ▶ 供給管の管径縮小によって配管内流速上昇による効率的な反応
- ▶ 後退翼をもつ攪拌機を搭載し、旋回流と上下循環流により短時間での反応
- ▶ 旋回流と上下循環流による短時間での反応

〈濃縮機・脱水部の特徴〉



濃縮機

機能：凝集汚泥の濃縮

特徴：目詰まりしにくい技術の採用

- ▶ 小さい水頭差でろ過するため、スクリーンにかかる力が小さく、目詰まりしにくい
- ▶ スクリーンは圧縮空気、および洗浄水によって洗浄

脱水部

機能：凝集汚泥の濃縮

特徴：効率的な脱水による高い脱水効果

- ▶ 低濃度汚泥の脱水に比べ、液量負荷が低く脱水効率が高くなる

〈適用条件における標準脱水性能〉

- ▶ 含水率優先、ろ過速度優先運転の選択可能
- ▶ 1液法、2液法の選択可能
- ▶ 従来技術より含水率が最大6ポイント低下

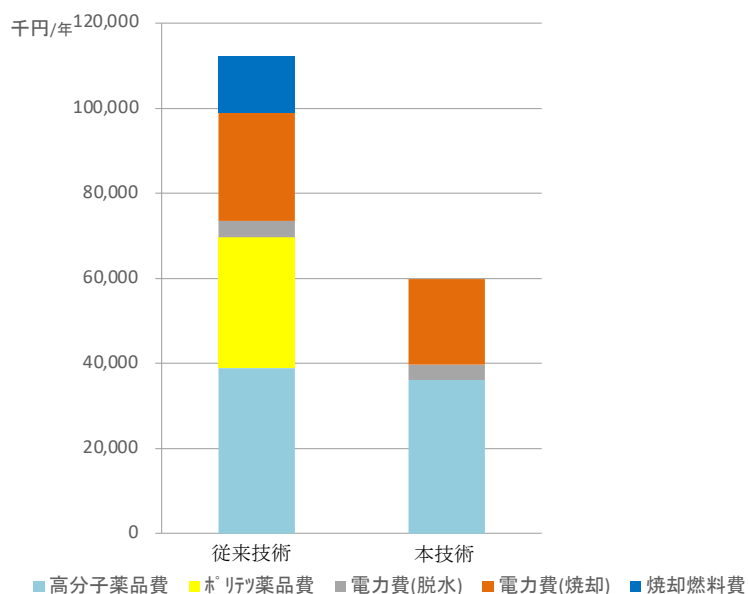
汚泥性状	混合生汚泥	2液法	1液法
	VS [%]	90.0~83.0	
	TS [%]	1.0	
	繊維状物100メッシュ [%]	10	
ポリ鉄薬注率 [%]		19以下	—
高分子凝集剤薬注率 [%]		1.3以下	
SS回収率 [%]		95以上	
含水率 優先運転	ろ過速度 [kg-DS/m ² ・h]	100	100
	ケーキ含水率 [%]	74	76
ろ過速度 優先運転	ろ過速度 [kg-DS/m ² ・h]	150	150
	ケーキ含水率 [%]	79	81

導入効果

▶ランニングコスト：最大48%削減(流入50,000m³/日、ケーキ焼却処分時)

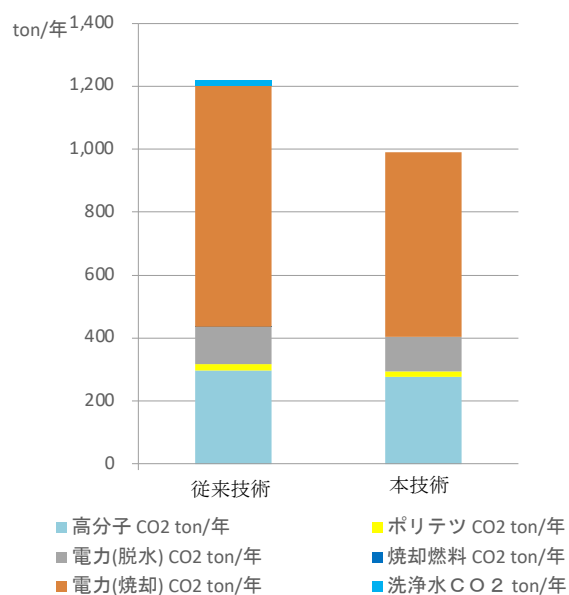
▶CO₂排出量：最大19%削減(流入50,000m³/日、ケーキ焼却処分時)

ランニングコスト



※従来技術=造粒調質設備+ベルトプレス

CO₂排出量



ケーススタディ条件

- 1液法含水率優先運転時
- ケーキ含水率が低いため、焼却炉が自燃運転可能となり、燃料不使用

適用条件および導入推奨条件

適用条件

- 水処理方式：標準活性汚泥法
- 汚泥種類：混合生汚泥
- 汚泥性状範囲：VS 90.0～83.0%
：TS 1%程度(0.5～1.5%未満)
：繊維状物100メッシュ 10%
※汚泥性状が上記範囲外の場合は実験機による性能確認を実施
- 汚泥性状範囲：既設脱水機(造粒調質設備含む)更新時に導入する場合、既設処理フローを変更しないこと
※処理フローの変更を伴う場合は適用外

導入推奨条件

- 造粒調質設備を有する汚泥脱水システムの更新を検討している処理場
- 低濃度汚泥の脱水に苦慮している処理場

開発者 問い合わせ先

開発者	日本下水道事業団／巴工業株式会社
連絡先	巴工業株式会社 機械本部 環境設備営業部
電話番号	03-3442-5156
メールアドレス	kankyo@tomo-e.co.jp
技術情報	https://www.tomo-e.co.jp/machinery/
情報発信	https://www.youtube.com/watch?v=Z7ycKhMTfz8



技術情報ページ



情報発信ページ