

J S 新技術 I 類に 2 技術を選定

—低含水率汚泥を効率的に脱水！—
—汚泥性状変動に依らず安定した乾燥製品を製造！—

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

① 【令和 3 年 9 月 15 日 新技術 I 類選定】

技術名：回転加圧脱水機Ⅳ型

開発者：JS、巴工業(株)

技術選定を受けた者：巴工業(株)

概要：回転加圧脱水機Ⅳ型は、「濃縮部」および「脱水部」より構成され、凝集・濃縮・脱水工程を一体的に行うことより、未濃縮汚泥や低濃度(0.5～1.5%)の混合生汚泥に対して効率的に濃縮脱水を行うことができる汚泥脱水機です。本技術は、造粒調質設備を有している処理場や低濃度汚泥の脱水に苦慮している処理場の更新時の採用に適し、低薬注率、低動力で、従来技術^{※1}に比べて最大 6 ポイント^{※2}の低含水率化が可能です。

※1: 造粒調質設備+ベルトプレス

※2: 含水率優先運転の場合

② 【令和 3 年 9 月 15 日 新技術 I 類選定】

技術名：汚泥性状変動対応型蒸気乾燥システム

開発者：JS、水 ing エンジニアリング(株)

技術選定を受けた者：水 ing エンジニアリング(株)

概要：広域化・共同化による汚泥集約処理で想定される脱水汚泥性状の変動に対して、自動制御により乾燥製品の含水率を安定させるとともに、従来技術[※]よりも燃料・電力使用量、および LCC を低減した蒸気乾燥システムです。

※従来技術: かくはん機付熱風回転乾燥機、気流乾燥機、および間接加熱乾燥機

●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。

●当制度による技術選定の有効期間は選定日(変更選定を受けた場合は変更選定日)から 5 年となっております。なお、技術選定を受けた者の申請により 1 回延長が可能です(最大 10 年)。

<問い合わせ先>

・新技術導入制度に関する問い合わせ

技術戦略部 技術開発企画課長 系川 浩紀

TEL: 03-6361-7849

・選定技術に関する問い合わせ

技術戦略部 資源エネルギー技術課長 新川 祐二

TEL: 03-6361-7854

選定技術一覧（令和3年9月現在）

類型	選定日 [変更選定日]	技術名	技術選定を受けた者
I	H24. 5. 7	アナモックス反応を利用した窒素除去技術	(株)タクマ、メタウォーター(株)
I	H25. 3. 26	熱改質高効率嫌気性消化システム	三菱化工機(株)
I	H25. 7. 26	担体充填型高速メタン発酵システム	メタウォーター(株)
I	H25. 7. 26	圧入式スクリーブレス脱水機（Ⅲ型）	(株)石垣
I	H26. 7. 30	OD法における二点DO制御システム	高知大学、前澤工業(株)
I	H26. 10. 6	担体投入活性汚泥法（リンポープロセス）	(株)西原環境
I	H27. 6. 26	圧入式スクリーブレス脱水機（Ⅳ型） による濃縮一体化脱水法	(株)石垣
I	H27. 11. 4	後注入2液型ベルトプレス脱水機	メタウォーター(株)
I	H28. 5. 31	階段炉による電力創造システム	(株)タクマ
I	H28. 9. 8	下部コーン型鋼板製消化タンク	月島機械(株)
I	H28. 10. 12	難脱水性汚泥対応型ベルトプレス脱水機	住友重機械エンバイロメント(株)
I	H29. 2. 15	下水汚泥由来繊維利活用システム	(株)石垣
I	H29. 3. 23	最終沈殿池用傾斜板沈殿分離装置	積水アクアシステム(株)
I	H29. 3. 23	単槽式MBRと高速凝集沈殿法による 仮設水処理ユニット	(株)日立製作所、(株)日立プラントサービス
I	H29. 5. 31	破碎・脱水機構付垂直スクリープ式除塵機	住友重機械エンバイロメント(株)
I	H29. 6. 21 [H31. 2. 12]	全速全水位型横軸水中ポンプ	(株)石垣
I	H30. 1. 24	多重板型スクリーブレス脱水機-Ⅱ型	アムコン(株)
I	H30. 1. 24	高濃度対応型ろ過濃縮・中温消化システム	月島機械(株)
I	H30. 11. 14	回転加圧脱水機Ⅲ型	巴工業(株)
I	H31. 2. 13	多段最適燃焼制御付気泡流動炉	三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)
I	H31. 2. 12	二段燃焼式旋回流動炉	水ingエンジニアリング(株)
I	R1. 9. 4	セラミック平膜を用いた 省エネルギー型MBRシステム	(株)明電舎

I	R2. 1. 9	難脱水汚泥対応強化型スクリーンプレス脱水機	(株)神鋼環境ソリューション、 (株)北凌
I	R2. 2. 19	アンモニア計による 送気量フィードフォワード制御技術	日新電機(株)
I	R2. 2. 19	アンモニア計と制御盤から構成される 風量調節弁制御装置	(株)神鋼環境ソリューション
I	R2. 2. 19	ダウンサイジング型ベルトプレス脱水機	月島機械(株)
I	R3. 3. 2	電熱スクリー式炭化炉を用いた 汚泥燃料化技術	(株)神鋼環境ソリューション
I	R3. 3. 2	細径 PVDF 中空糸膜を用いた 省エネルギー型 MBR システム	三菱ケミカルアクア・ソリューションズ(株)、水 ing エンジニアリング(株)、 三菱化工機(株)
I	R3. 5. 26	4 分割ピット式鋼板製消化タンク	(株)石垣
I	R3. 9. 15	回転加圧脱水機Ⅳ型 【新規】	巴工業(株)
I	R3. 9. 15	汚泥性状変動対応型蒸気乾燥システム 【新規】	水 ing エンジニアリング(株)
Ⅱ	H24. 5. 7	多層燃焼流動炉	メタウォーター(株)
Ⅱ	H24. 5. 7	過給式流動燃焼システム	月島機械(株)、三機工業(株)
Ⅱ	H26. 6. 10	気泡式高効率二段焼却炉	(株)神鋼環境ソリューション
Ⅱ	H26. 6. 10 [H28. 9. 8]	パッケージ型鋼板製消化タンク	(株)神鋼環境ソリューション
Ⅲ	H24. 5. 7	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	H25. 3. 26 [H28. 9. 8]	高速砂ろ過システム (高速上向流移床型砂ろ過)	(株)タクマ
【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 が実施適性を確認したもの			

【参考】過去に選定をされた技術(技術選定有効期間満了)

類型	技術名	技術選定を受けた者
I	アナモックス反応を利用した窒素除去技術	日立プラントテクノロジー(株)
I	高速吸着剤を利用したリン除去・回収技術	旭化成ケミカルズ(株)
I	循環型多層燃焼炉	メタウォーター(株)
I	ゴムメンブレン式超微細気泡散気装置	JFE エンジニアリング(株)、三菱化工機(株)、(株)西原環境
Ⅱ	担体利用高度処理システム(バイオチューブ)	JFE エンジニアリング(株)

回転加圧脱水機Ⅳ型

新技術 | 類： 巴工業株式会社

●本技術の特徴

- 1.5%未満の低濃度汚泥を、**低薬注率かつ低動力で濃縮・脱水が可能。**
- 従来技術※¹に比べて**最大6ポイントの低含水率化**※²を実現。

※1：造粒調質設備+ベルトプレス ※2：含水率優先運転の場合

●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
汚泥処理フロー	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とする
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>



回転加圧脱水機Ⅳ型

●推奨適用先

- ・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（濃縮設備の有無に関わらず適用可能）
- ・低濃度汚泥の脱水に苦慮している処理場

回転加圧脱水機Ⅳ型

●開発の背景（課題）

- 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。
- 低濃度汚泥は脱水性能だけでなくエネルギー面の効率も悪く、**今後の脱炭素社会実現の課題。**

解決策の提案

●技術の範囲と概要

本技術は「濃縮部」および「脱水部」より構成され、凝集・濃縮・脱水工程を一体的に行うことにより、未濃縮汚泥や低濃度（0.5～1.5%）の混合生汚泥を効率的に濃縮脱水。

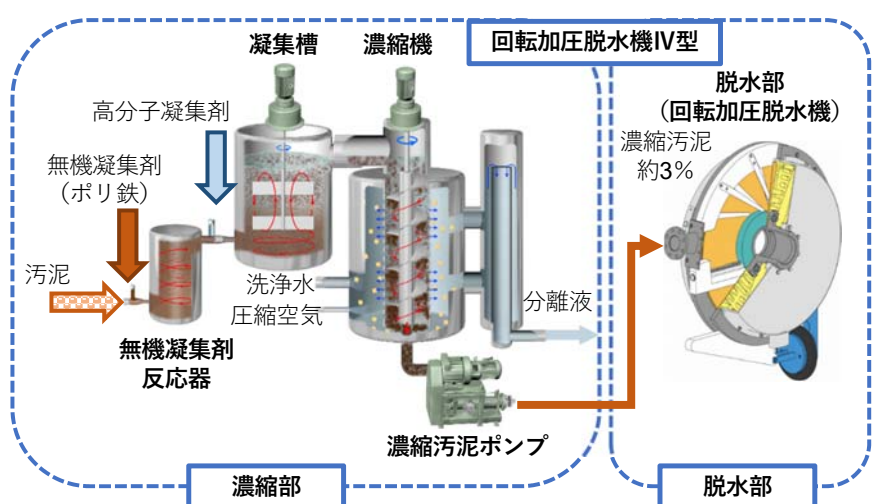
➤濃縮部

- ・無機凝集剤反応器でポリ硫酸第二鉄添加※により汚泥の荷電中和を行い、緻密なフロックを形成
- ・凝集槽で高分子凝集剤※を添加することで、大きく強固なフロックを形成
- ・濃縮機で約1%の凝集汚泥を約3%まで濃縮

※ 1液法（高分子凝集剤単独）、2液法（ポリ硫酸第二鉄と高分子凝集剤の併用）が選択可能

➤脱水部

- ・脱水部には、JS標準機種として実績を有する回転加圧脱水機Ⅱ型を適用
- ・低濃度汚泥を濃縮部で効率的に濃縮することで、さらに脱水性能が向上



汚泥性状変動対応型蒸気乾燥システム

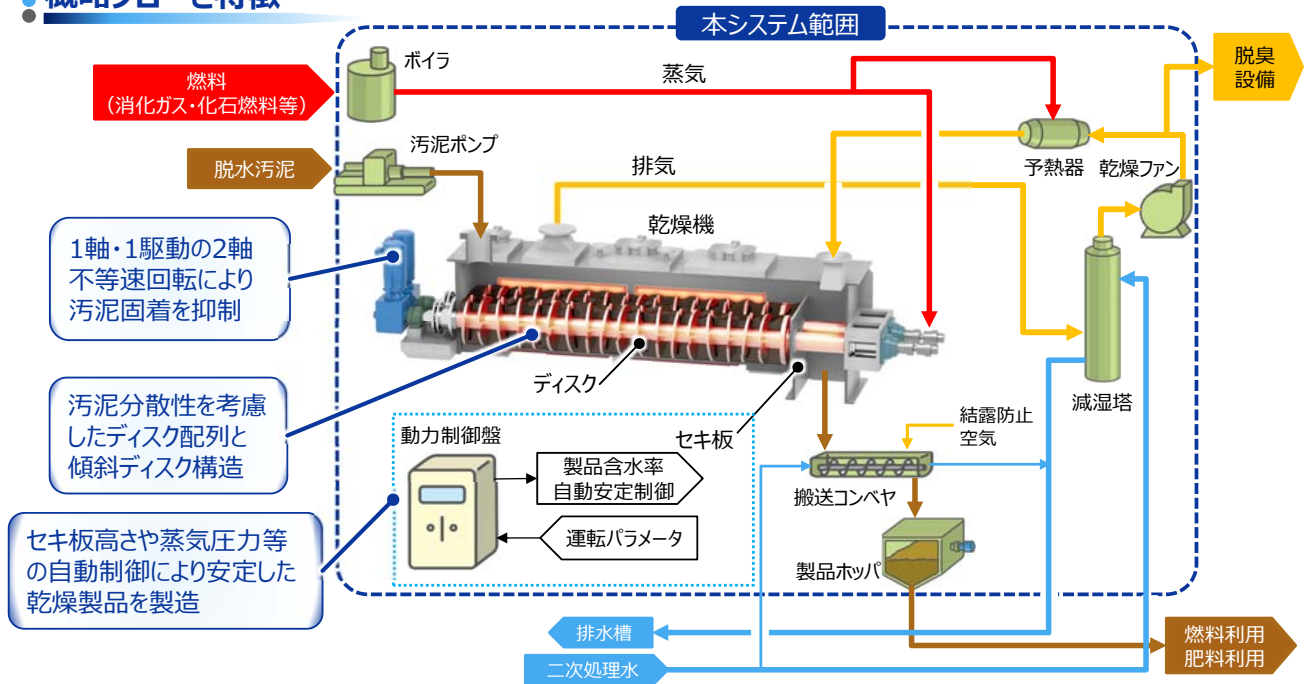
技術概要

新技術I類：水ingエンジニアリング(株)

広域化・共同化による汚泥集約で想定される**脱水汚泥性状の変動**に対して、**自動制御により乾燥製品の含水率を安定**させ、従来技術※に比べて**燃料・電力使用量およびLCCを低減**した蒸気乾燥システム

※ 従来技術：かはん機付熱風回転乾燥機、气流乾燥機、および間接加熱乾燥機

概略フローと特徴



適用条件

対象汚泥	混合生汚泥、嫌気性消化汚泥
投入汚泥性状	含水率：72～86% 有機分率：65%以上（乾燥製品を燃料利用する場合）
乾燥製品性状	含水率：20～40%
施設規模	10～100t-wet/日
その他	投入汚泥性状が適用条件外の場合は、試験機による試験を実施し、発熱量および発熱発火性、臭気強度等について、想定される性状の確認を行う

導入効果

① 脱炭素社会の実現に貢献

- ✓ 集約汚泥の性状変動にも容易に対応できるため、用途に応じた乾燥製品を安定的に製造可能
- ✓ バイオマスである下水汚泥を再生可能エネルギー又は地産地消の肥料として活用することで、地域の脱炭素社会の実現に貢献



② LCC、温室効果ガスの削減※

- ✓ 熱源に低圧蒸気を用いるため、放熱ロスの抑制により、燃料使用量を大幅に削減
- ✓ 燃料使用量及び電力使用量の削減により、温室効果ガス排出量を削減するとともに、ライフサイクルコストも大幅に削減

※ 従来技術比