



JS 新技術 I 類として 3 技術を選定

—新たな手法で下水道技術の発展を牽引！ 先進・先導的技術で低コスト化を実現—

日本下水道事業団(JS)では、下水処理における多様なニーズに応える新技術を受託建設事業に積極的に導入するため、『新技術導入制度』を運用しています。

この度、当制度により、下記のとおり新たに3技術を新技術 I 類に選定しましたことお知らせします。

今後、JS の受託建設事業において、本技術の積極的な導入を図って参ります。

記

【平成 29 年 2 月 15 日 新技術 I 類選定】

技術名：下水汚泥由来繊維利活用システム

開発者：JS、(株)石垣

概要：初沈汚泥から回収した繊維状物を、脱水機投入前の汚泥に添加し脱水を行うことで、脱水性向上を図る技術です。本技術を導入することにより、難脱水性汚泥も含めた汚泥低含水率化、薬注率低減化等のコスト縮減効果が期待できます。

【平成 29 年 3 月 23 日 新技術 I 類選定】

技術名：最終沈殿池用傾斜板沈殿分離装置

開発者：JS、(公財)愛知水と緑の公社、積水アクアシステム(株)

概要：上水分野で実績の多い傾斜板沈降装置を、下水処理場の最終沈殿池用に改良した動力不要の固液分離装置です。既存躯体を活用した処理能力増強(SS 除去効率の向上)が可能となり、過大な築造・更新を回避しコスト軽減を図ります。

【平成 29 年 3 月 23 日 新技術 I 類選定】

技術名：単槽式 MBR と高速凝集沈殿法による仮設水処理ユニット

開発者：JS、(株)日立製作所、(株)日立プラントサービス

概要：単槽式 MBR と高速凝集沈殿の各ユニットを単独または組合せで使用する可搬型水処理装置です。小規模下水処理場の更新工事期間中の仮設水処理として適用することで、工期短縮、仮設用地縮小、仮設費低減を図ることができます。

※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、水処理に関する新技術について

TEL:03-6361-7849 技術戦略部 上席調査役 橋本 敏一

・汚泥処理に関する新技術について

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

JS 新技術に登録されている技術一覧

類型	選定日	技術名	開発者
I	平成 24 年 5 月 7 日	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、(株)日立フランドロ クロジ、マウオター(株)
I	平成 24 年 5 月 7 日	高速吸着剤を利用したリン除去・回収技術	JS、旭化成ケミカル(株)
I	平成 24 年 7 月 20 日	循環型多層燃焼炉	JS、マウオター(株)
I	平成 25 年 3 月 26 日	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	担体充填型高速メタン発酵システム	JS、マウオター(株)
I	平成 25 年 7 月 26 日	圧入式スクリーンレス脱水機(Ⅲ型)	JS、(株)石垣
I	平成 26 年 7 月 30 日	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 (リンホーフプロセス)	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 エンジニアリング(株)、三菱化工機 (株)、(株)西原環境
I	平成 27 年 6 月 26 日	圧入式スクリーンレス脱水機(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 液型ベルトレス脱水機	JS、マウオター(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	【新規】 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	【新規】 JS、(公財)愛知水と緑の公社、積水アキア 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	【新規】 JS、(株)日立製作所、(株)日立フランドロ ピス
Ⅱ	平成 24 年 5 月 7 日	多層燃焼流動炉	東京都下水道局、マウオター(株)
Ⅱ	平成 24 年 5 月 7 日	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	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	ハッチェン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 (ハイチューブ)	川崎市、JFE エンジニアリング(株)
Ⅲ	平成 24 年 5 月 7 日	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	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が技術確認したもの
- 新技術Ⅲ類: 上記以外の者が開発した技術で、JSが技術確認したもの

下水汚泥由来繊維利活用システム

開発の経緯

現況の汚泥処理において、嫌気性消化汚泥を代表とする難脱水性汚泥は、繊維状物が一般的な混合生汚泥に比べて極端に少なく、脱水性の低下や脱水汚泥含水率の上昇や処分先の制約が課題となっている
本システムは、脱水性の向上を図ることにより、コスト縮減を目的に開発されたシステムである

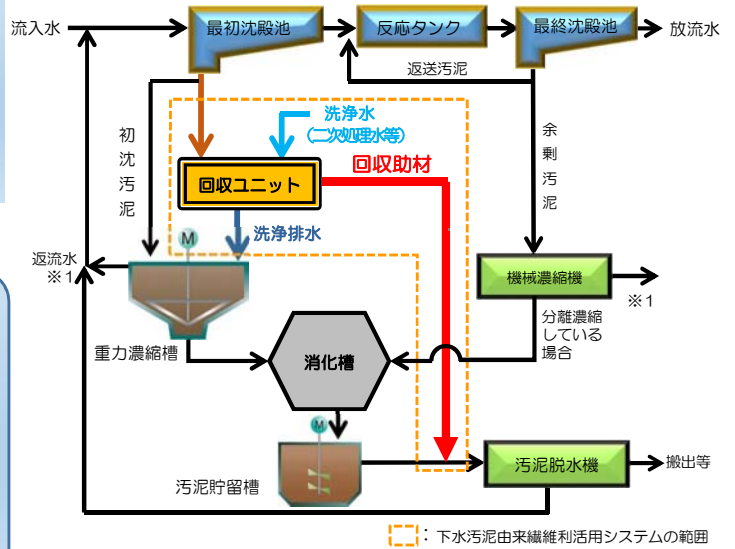
技術概要

本システムは、繊維状物を多く含む初沈汚泥より、汚泥中の繊維状物を回収し、難脱水性汚泥に添加することにより、難脱水性汚泥の脱水性向上を図る
本システムを導入することにより、脱水汚泥の低含水率化、安価な薬品種への転換、薬注率低減化などの効果が得られ、後段の施設負荷を軽減することが可能となる

導入効果

- ・ **脱水汚泥の低含水率化による脱水汚泥量の縮減**
(含水率低減効果の一例・・・7～8P低下 ※)
⇒ 汚泥処分コストの削減
- ・ **安価な薬品種への転換、高分子凝集剤の低薬注率化**
(薬注率低減効果の一例・・・50%低減 ※)
⇒ 高分子凝集剤凝集剤購入費の削減

※ 助材添加率 20%/TS程度、助材添加なしと比較
※ 詳細は個別調査による



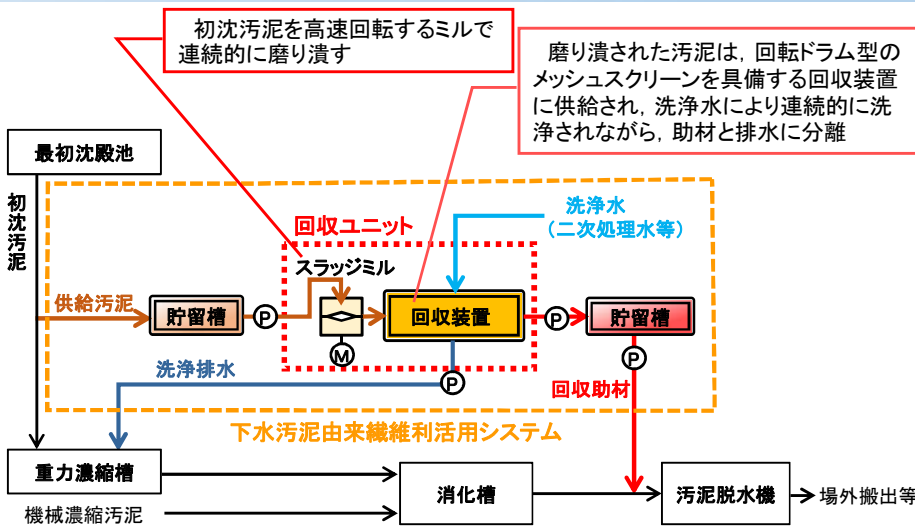
下水汚泥由来繊維利活用システムの導入概念図

適用範囲

最初沈殿池を有している下水処理場

[導入が推奨される処理場]

- ① 難脱水性の嫌気性消化汚泥において、脱水処理能力の向上、処分費縮減を検討する処理場
- ② 汚泥性状の変動が著しい混合生汚泥において、脱水運転の改善が望まれる処理場



下水汚泥由来繊維利活用システムの処理フロー

下水汚泥由来繊維とは・・・

下水処理場の最初沈殿池から引き抜かれた汚泥（初沈汚泥）に含まれる繊維状物

回収助材とは・・・

初沈汚泥を高速回転するミル（スラッジミル）で連続的に磨り潰した後、回収装置に供給し、二次処理水等を用いた洗浄水により連続的に洗浄しながら、排水と分離して取出した下水汚泥由来繊維

「下水汚泥由来繊維利活用システム」は、JS 技術評価委員会※において、本技術の特徴、施設設計や維持管理上の留意事項、並びに導入効果等について約1年かけて審議され、平成28年12月27日付けでその技術評価が答申されたものである

※ 新技術の実用化のためのJS 理事長の諮問について、技術評価、試験研究等に関して調査審議するために設置された機関

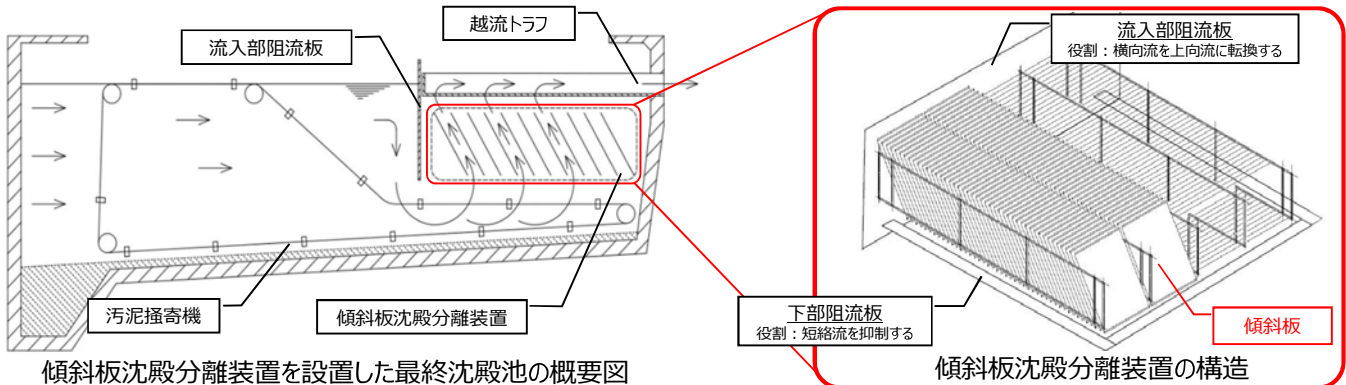
最終沈殿池用 傾斜板沈殿分離装置

【背景および課題】

- ・ 高度処理に伴う処理水量の維持や施設の統合による一時的な流入水量増加に対し、これまでは施設の増設により対応。⇒ **多大なコストと長期にわたる維持管理が必要**
- ・ 流入水量が減少している場合も、池数を減らせない場合は、**同一池数での改築更新**が行われてきた。⇒ **同一規模での改築更新は、過大な設備の維持管理が必要**

【技術概要】

- ・ 傾斜板沈殿分離装置とは、**上水分野で実績の多い「傾斜板沈降装置」**を下水処理場の最終沈殿池仕様に改良したもの。
- ・ 傾斜板を多数配置することで、**沈降面積の増大、汚泥沈降距離の短縮、沈殿池内の整流効果**を得ることができ、SSの除去効率を高めることができる。



【導入メリット】

- ・ 既存**最終沈殿池の処理能力を増強**させ、新たな躯体築造や過大な設備更新を回避し**低コスト化**。

【適用範囲】

- (1) 新設もしくは既設の**矩形最終沈殿池に適用**。
(ただし、多階層式最終沈殿池は適用外)
- (2) 反応槽のMLSS濃度2,600mg/L以下、SVI350以下の処理系列に適用。



本装置の設置状況

【本技術の特徴】

- (1) 新たな動力が不要
 - ・ 駆動部を有しない装置構造であるため、**無動力**。
- (2) 既存躯体を活用可能
 - ・ 既設の汚泥掻寄機などと干渉することなく設置が可能であるため、**容易かつ少ないイニシャルコスト**で導入することが可能。
- (3) 維持管理が容易
 - ・ 傾斜板は一段構造であるため、**清掃作業が容易**。
 - ・ **汚泥界面管理は従来式沈殿池と同様**。



装置下部の空間



清掃作業状況

導入前



導入後



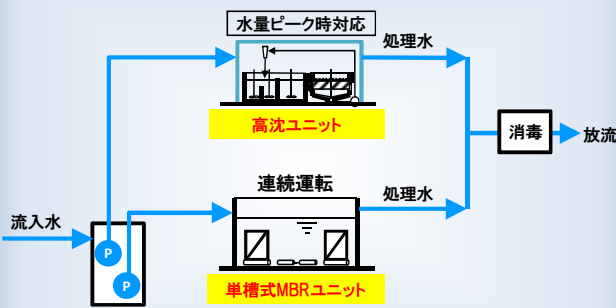
単槽式MBRと高速凝集沈殿法による仮設水処理ユニット

[開発者：JS, (株)日立製作所, (株)日立プラントサービス]

単槽式の膜分離活性汚泥法(単槽式MBR)と高速凝集沈殿法(高沈)の鋼板製ユニットを単独または組み合わせで使用する**仮設処理用の可搬型水処理装置**

- ✓ 目標放流水質や処理水量などの条件に応じて、**処理フローの使い分け**が可能。
- ✓ システム簡素化や処理時間短縮化で、**省スペース、トレーラー搬送可、設置容易**。

〈処理フローの例〉



- ☆ 処理水質に優れる単槽式MBRユニットを連続運転。
- ☆ 流入水量の時間変動対応用に高沈ユニットを併用。



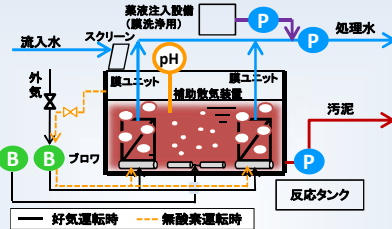
単槽式MBRユニットの外観



高沈ユニットの外観

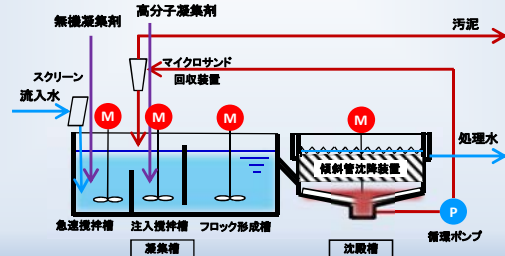
〈単槽式MBRユニット〉 処理能力: 300m³/日(日最大)

単一の反応タンクによる浸漬型MBR。タンク内のpHに応じた好気/無酸素の切替運転により、pH調整剤を添加せずにアルカリ度回復が可能。



〈高沈ユニット〉 処理能力: 500m³/日(時間最大)

マイクロサンドを用いた高速凝集沈殿装置。凝集剤(無機+高分子)の定量添加、傾斜管沈降装置の採用などにより、維持管理の簡素化を実現。



〈適用対象〉

- ✓ **小規模下水処理場の更新工事期間中における仮設水処理に適用。**
※災害時の仮設処理への適用も想定。

〈適用範囲〉

- ✓ **処理水量** : 1200m³/日 程度以下(仮設水量として)
※台数増加による増量対応が可能であるが、本範囲を超える場合には個別検討。
- ✓ **処理水質** : 窒素・リンに係る計画放流水質が設定されていないこと
- ✓ **水温** : 15℃以上
※水温が本範囲を下回る場合には、膜処理能力の低下等を考慮して単槽式MBRのユニット当り処理能力等を個別検討。
- ✓ **流入水質** : 家庭排水を主体とした一般的な下水水質であること
※事業場排水を多量に含む等、一般的な下水から外れる場合には、ユニット当り処理能力や想定処理水質等を個別検討。

〈導入効果〉

◇ 仮設処理導入による効果

- ✓ 更新工事期間中の処理能力の確保・処理水質の維持
- ✓ 更新工事のための系列/池増設の回避

◇ 仮設装置として本技術を導入する効果

- ✓ 工期短縮
- ✓ 仮設用地縮小
- ✓ 仮設費低減

※特に、用地の制約が強い場合に優位性大。

〈ユニットの組合せイメージ〉

	仮設水量 = 300m ³ /日	仮設水量 = 600m ³ /日	仮設水量 = 900m ³ /日
水量変動 = 小	MBR	MBR MBR	MBR MBR MBR
水量変動 = 大	高沈 MBR	高沈 MBR MBR	高沈 MBR MBR MBR