

新技術I類

難脱水対応強化型 スクリーンプレス脱水機

株式会社神鋼環境ソリューション、株式会社北凌

技術選定の概要

技術名	難脱水汚泥対応強化型 スクリーンプレス脱水機
開発者	日本下水道事業団(JS) 株式会社神鋼環境ソリューション 株式会社北凌
技術選定を受けた者	株式会社神鋼環境ソリューション 株式会社北凌
技術選定日	2020(令和2)年1月9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

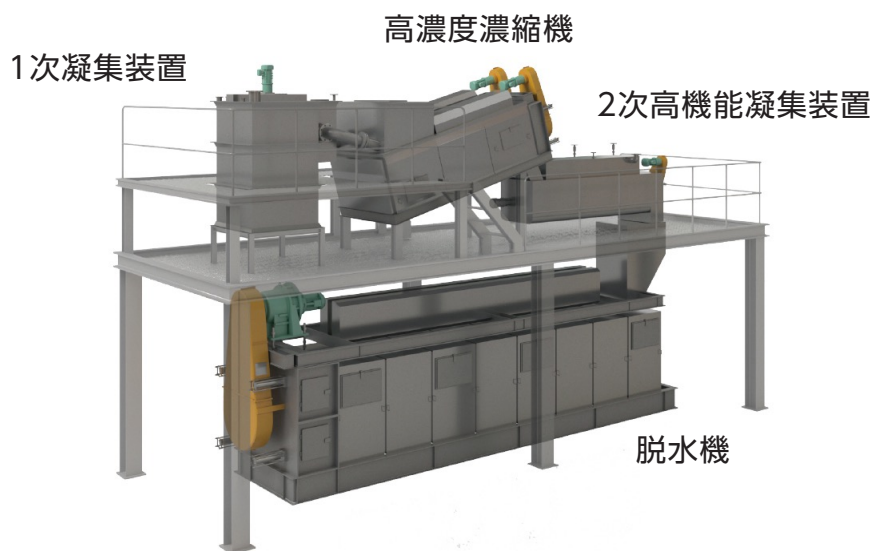
- ▶ 食生活の変化等による汚泥性状の変化(高VTS化)、汚泥処理の広域化・共同化、エネルギー回収手段としての消化設備の増加により汚泥の難脱水化が進んでいる。
- ▶ 難脱水汚泥の低含水率化に対応する脱水機の開発は進んでいるが、処理場ごとの多様なニーズ(仕様・能力など)に対応する技術開発が求められている。

開発の目的

確実に難脱水汚泥に対応する
低含水率・低動力の脱水機の開発

技術の概要

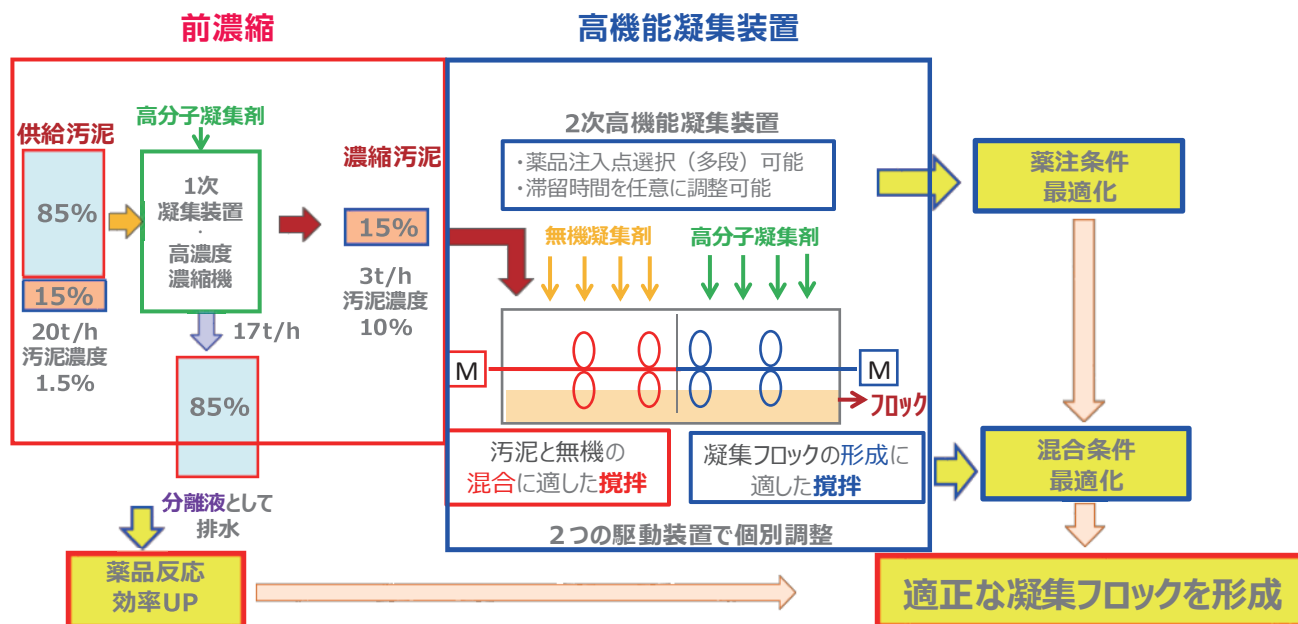
- ▶ 下記の特長により、**適正な凝集フロック**の形成とその凝集フロックに**適正な力**を加える**脱水**を実現し、**難脱水汚泥を低含水率化**する技術。またスクリーンプレスのため**低動力**。
 1. 前濃縮による高濃度化
 2. 凝集方法の最適化
 3. 汚泥のホッパ供給
- ▶ 脱水機の構成は下記の通り。
 - ・ 1次凝集装置
脱水機供給汚泥と高分子凝集剤を混合し、濃縮に最適な1次凝集フロックを形成する。
 - ・ 高濃度濃縮機
汚泥濃度10%程度まで濃縮し、薬品障害物の除去及び容量低減を図る。
 - ・ 2次高機能凝集装置
濃縮汚泥に高分子凝集剤及びポリ硫酸第二鉄(必要時)を混合し、脱水に最適な2次凝集フロックを形成する。
 - ・ 脱水機
2次凝集フロックをろ過・圧搾し、汚泥の水分を除去する。
- ▶ 比較的脱水容易な汚泥(混合生汚泥等)においては前濃縮無しで脱水性能(処理量、脱水ケーキ含水率、薬注率、SS回収率等)を達成可能。



技術の特長

〈脱水に適正な凝集フロックの形成〉

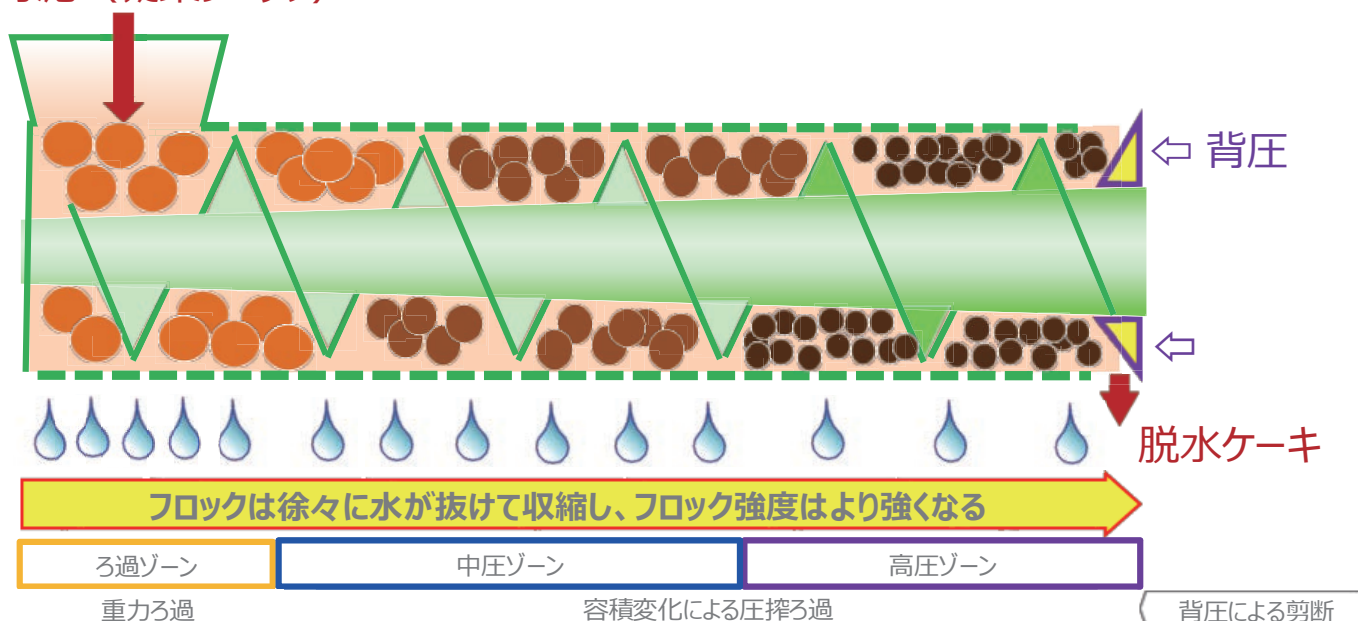
- ▶ 前濃縮により供給汚泥を高濃度化し、2次凝集における薬品の反応効率を最大化。
- ▶ 高機能凝集装置における凝集方法(薬注条件・混合条件)の最適化。



〈凝集フロックに適正な力を加える脱水〉

- ▶ フロックを壊さないようフロックの自重のみで穏やかに供給を行うホッパ供給を採用。
- ▶ 凝集フロックの収縮(変化)に合わせた適正な力を徐々に加えて脱水する。

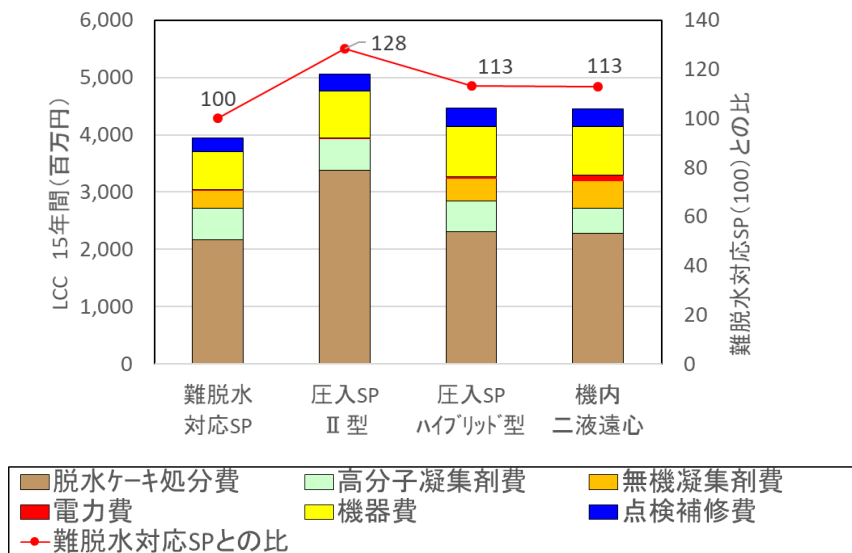
汚泥 (凝集フロック)



導入効果

LCCの比較(中規模処理場における比較)

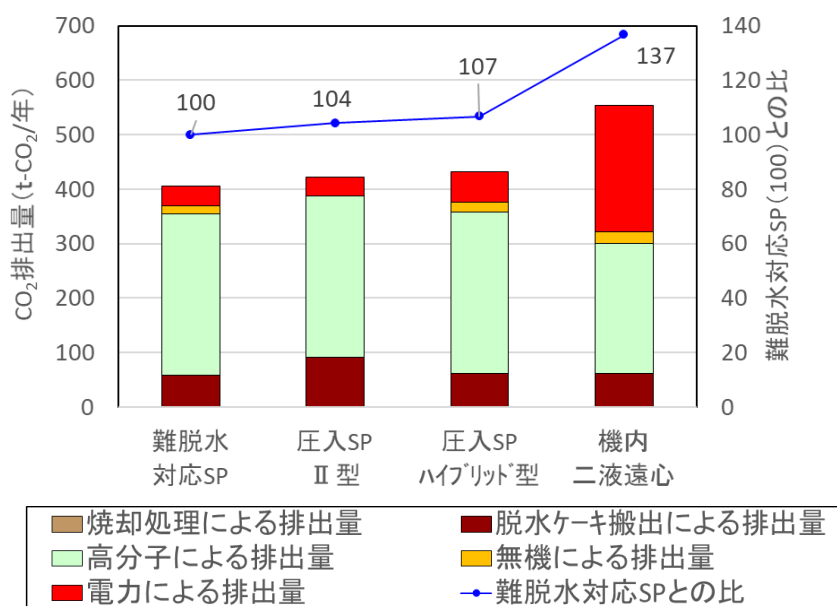
- ▶ 圧入式との比較では、含水率の低減効果により**13~28%減**
- ▶ 二液遠心との比較では、無機凝集剤費及び電力費の低減効果で**13%減**



LCCの比較

温室効果ガス排出量比較(中規模処理場における比較)

消費電力の削減による温室効果ガス排出量の低減効果で二液遠心と比較して**37%減**



温室効果ガス排出用比較

ケーススタディ条件

中規模下水処理場：脱水污泥投入量約2,037~2,072t-DS/日、脱水機運転時間7h/日、5日/週、1時間当たりの固形物処理量1,116~1,135kg-DS/h、脱水ケーキ最終処分方法は産廃処理と仮定

適用条件および導入推奨条件

適用条件

- 適用範囲：標準活性汚泥法および高度処理法からの嫌気性消化汚泥および混合生汚泥
嫌気性消化汚泥
(TS 1.0~2.0%、VTS 70~79%、繊維(100メッシュ)5%程度)
混合生汚泥
(TS 3.5%程度、VTS 80~89%、繊維 10~20%、生：余剰比=1:1.3以下)
- 適用範囲外の汚泥に関しては、ビーカ試験・実機テストの実施にて脱水性能を確認することで、適用可能

導入推奨条件

- 含水率が悪化し、**処分費に困っている処理場**
- 標準汚泥性状と比べ、**高VTSで難脱水性の汚泥**
- 汚泥棟の増設が困難だが、脱水機的能力アップが必要

開発者 問い合わせ先

開発者	日本下水道事業団／株式会社神鋼環境ソリューション
連絡先	株式会社神鋼環境ソリューション 営業本部 水環境営業部 東日本営業室
電話番号	03-5931-3714
メールアドレス	SKS-webmaster@kobelco.com
技術情報	https://www.kobelco-eco.co.jp/product/sludge_treatment/



技術情報ページ