

高効率型二軸スクリープレス脱水機 に関する共同研究

(財) 下水道新技術推進機構

研究目的

本研究では、金属ろ材により分離脱水を行う「高効率型二軸スクリープレス脱水機」について、特徴、脱水性能、導入効果等を整理するとともに、導入する際の脱水設備の計画・設計・施工・維持管理等に関する検討を行い、本脱水機の性能評価および技術的事項を取りまとめた技術マニュアル改定版を発行することを目的とした。

研究内容

(1) 脱水機の構造

高効率型二軸スクリープレス脱水機の構造図を図-1に示す。高効率型二軸スクリープレス脱水機は、金属ろ材（パンチングメタル）からなる外胴スクリーン、水平方向に上下平行に配列した2本のスクリー、背圧プレッサ、駆動装置、洗浄装置、

装置、およびフロキュレータ（凝集混和槽）等から構成される。

本脱水機は、金属製スクリーンと縦に配列した2本のスクリーで形成されるろ室内に凝集汚泥を供給し、スクリーの回転によって汚泥投入側から脱水ケーキ排出側へと搬送しながら、ろ室の容積変化と2本のスクリーによる圧密・剪断効果で脱水するものである。

(2) 脱水性能調査

本脱水機の目標脱水性能を表-1に示す。

各種汚泥に対して脱水性能調査を実施し、従来機と脱水性能を比較した結果、目標脱水性能を満足できることを確認した。

表-1 目標脱水性能

汚泥種類	目標脱水性能
混合生汚泥	従来型スクリープレス脱水機と同等以上
嫌気性消化汚泥	従来型スクリープレス脱水機よりも脱水ケーキ含水率を2ポイント以上低下

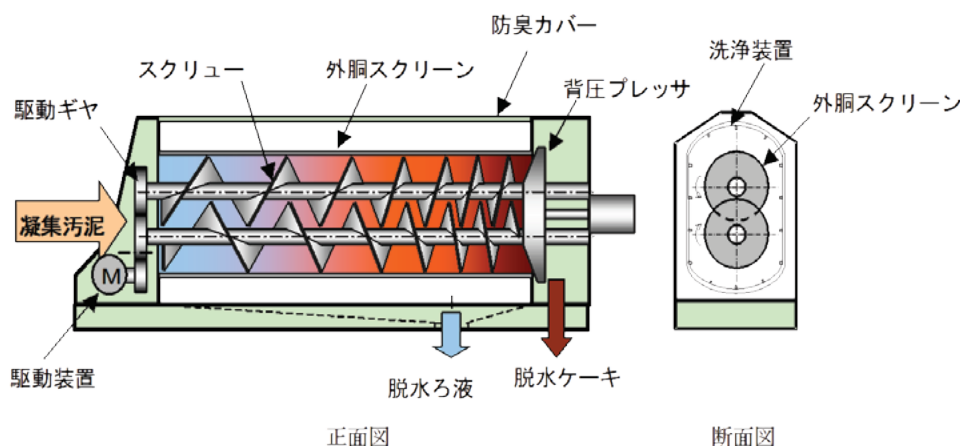


図-1 高効率型二軸スクリープレス脱水機構造図

(3)標準脱水性能表

脱水性能調査から得られた脱水性能値を基に、混合生汚泥、嫌気性消化汚泥に対する標準脱水性能を設定した。一例として、嫌気性消化汚泥に対する標準性能表を表-2に示す。

表-2 標準脱水性能表(嫌気性消化汚泥)

水処理方式		標準活性汚泥法 等								
汚泥の種類		嫌気性消化汚泥								
汚泥性状	強熱減量 (VS) %	67~70		64~67		61~64		57~61		
	供給汚泥濃度 (TS)	重力式 %	1.0		1.5		2.0		2.5	
		機械式 %	—		1.5程度		2.0程度		2.5程度	
	繊維状物(100メッシュ) %	5		5		5		5		
運転方法		標準	処理量優先	標準	処理量優先	標準	処理量優先	標準	処理量優先	
重力濃縮	脱水ケーキ含水率 (%)	79	81	78	80	78	80	78	80	
	ろ過速度(φ150)	6.8	8.8	8.1	10.5	9.3	12.0	9.3	12.0	
	固物SS回収率 (%)	95		95		95		95		
	薬注率(TS) (%)	1.6		1.5		1.4		1.4		
機械濃縮	脱水ケーキ含水率 (%)	—	—	81	83	79	81	77	79	
	ろ過速度(φ150)	—	—	6.8	8.8	8.1	10.5	9.3	12.0	
	固物SS回収率 (%)	—		95		95		95		
	薬注率(TS) (%)	—		1.8		1.7		1.6		

■は、標準汚泥に対する標準設計性能を示す。

(4)導入効果

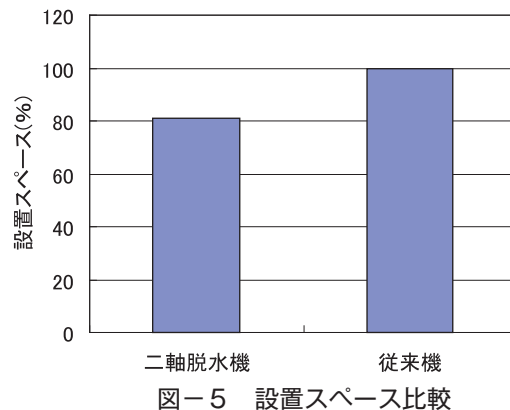
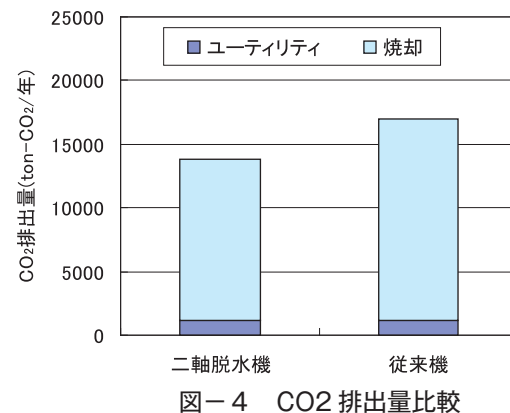
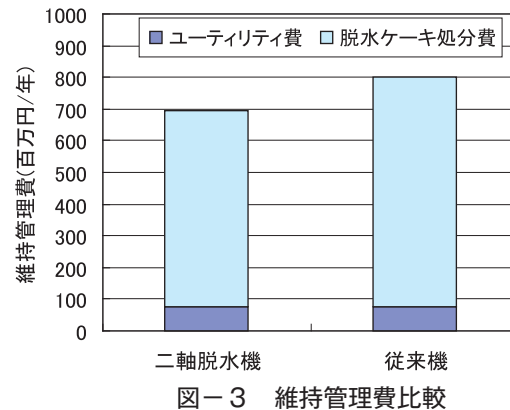
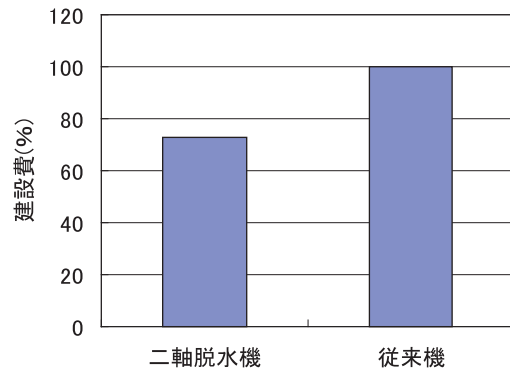
嫌気性消化汚泥、大規模処理場(200,000m³/日)のモデル下水処理場を対象として、高効率型二軸スクリーブレス脱水機の導入効果について検討した結果を、図-2~5に示す。従来機よりも建設費、維持管理費、CO₂排出量、設置スペースを低減できることを確認できた。

まとめ

本研究では、各種汚泥に対して、高効率型二軸スクリーブレス脱水機と従来のスクリーブレス脱水機との脱水性能比較を行った。実験結果より、高効率型二軸スクリーブレス脱水機の脱水性能を確認し、混合生汚泥および嫌気性消化汚泥に対する標準脱水性能を定めた。また、本脱水機の導入効果(建設費、維持管理費、CO₂排出量、設置スペース)について検討した結果、従来機よりも建設費、維持管理費、CO₂排出量、設置スペースを低減でき

ることを確認できた。

以上の事項をとりまとめた技術マニュアル改訂版を発行(2010年3月)した。



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒162-0811 東京都新宿区水道町3番1号 水道町ビル7階

TEL 03-5228-6511 FAX 03-5228-6512

URL <http://www.jiwet.or.jp/> E-mail jiwet@jiwet.or.jp