

## 高効率圧入式スクリーンプレス脱水機に関する研究

全体期間

2004.10 ~ 2006.3

本文 P.193~P.200

**(目的)**

圧入式スクリーンプレス脱水機は、平成11・12年度に当下水道機構と民間6社で共同研究を行い、その成果として技術マニュアルを発行し、特長が広く認識され、現在国内で100台を越える実績を有するまでになった。しかしながら、一層の脱水性能の向上を要望する声は多く、特に難脱水性の消化汚泥等に対して脱水性能の向上が課題となっていた。本高効率型圧入式スクリーンプレス脱水機は、脱水性能の向上を目的として脱水機構を見直し、脱水の初段となる濃縮ゾーンに着目して、この濃縮ゾーンの濃縮効率を上げることで脱水性の改善を行ったものである。

本研究では、既存の脱水実験データの整理を行うとともに、従来型と高効率型の実証実験機による比較実験や実機の運転状況調査を通じて本技術の標準性能を明らかにし、設計諸元および維持管理に関する整理・検討を行い、その結果を技術マニュアルとしてとりまとめることを目的とする。

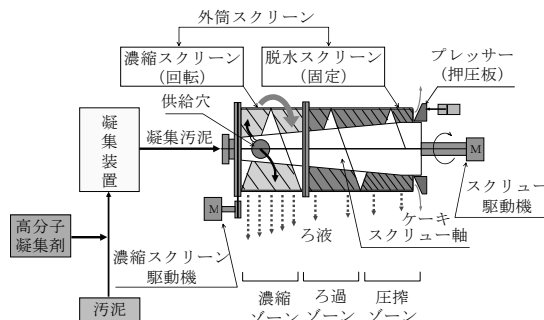


図-1 高効率圧入式スクリーンプレス脱水機構造図

**(結果)**

**(1) 実験結果**

高効率型と従来型の実証実験機を同一場所に設置して比較実験を行い、従来型との脱水機構の違いや従来型に対する脱水性能の向上を確認した。

**(2) 標準脱水性能**

高効率型の脱水性能は、従来型の低水分値に対して処理量を優先した場合と脱水ケーキ含水率を優先した場合の2ケースを設定した。各種汚泥に対する高効率型と従来型の脱水性能の比較を表-1に示す。

**処理量優先運転**  
とは、脱水ケーキ含水率を従来型と同じにした場合で処理量を向上させる運転を行うもので、機械濃縮した混合生汚泥は従来型に対して処理量が70%向上し、その他の汚泥に対しては30%向上する。脱水ケーキ含水率優先運転とは、処理量を従来型と同じにした場合で脱水ケーキ含水率を低減させる運転を行うもので、OD法余剰濃縮汚泥は従来型に対して脱水ケーキ含水率が1ポイント低減し、その他の汚泥に対しては2ポイント低減する。なお、薬注率と固形物回収率に関しては、高効率型と従来型は同等である。

表-1 高効率型と従来型の脱水性能比較

運転方法	処理量優先運転				脱水ケーキ含水率優先運転				
	脱水性能項目	処理量	脱水ケーキ含水率	薬注率	SS回収率	処理量	脱水ケーキ含水率	薬注率	SS回収率
混合生汚泥	重力濃縮	30%UP	従来型と同じ	従来型と同じ	従来型と同じ	従来型と同じ	2ポイント低減	従来型と同じ	従来型と同じ
	機械濃縮	70%UP					2ポイント低減		
嫌気性消化汚泥	重力濃縮	30%UP	従来型と同じ	従来型と同じ	従来型と同じ	従来型と同じ	2ポイント低減	従来型と同じ	従来型と同じ
	機械濃縮	30%UP					2ポイント低減		
OD法余剰濃縮汚泥		30%UP					1ポイント低減		

注1) 処理量優先運転における処理量は、従来型の低水分値に対する向上率を示す。  
注2) 脱水ケーキ含水率優先運転における脱水ケーキ含水率は、従来型の低水分値に対する低減率を示す。

**(3) 導入効果**

小規模(1,000m<sup>3</sup>/日)、中規模(10,000m<sup>3</sup>/日)、大規模(200,000m<sup>3</sup>/日)の3パターンの処理場規模において、従来の汚泥脱水機である高効率型ベルトプレス脱水機、高効率型遠心脱水機、従来型圧入式スクリーンプレス脱水機と高効率型圧入式スクリーンプレス脱水機について導入効果の試算比較を行った。処理量優先運転の条件で選定した場合、インシヤルコストやランニングコストの低減効果、省エネルギーや省スペース効果が期待できることを確認した。また、脱水ケーキ含水率優先運転の条件で選定した場合、脱水ケーキ処分費の低減効果が期待できることを確認した。

共同研究者：財団法人下水道新技術推進機構  
株式会社石垣、株式会社荏原製作所、川崎重工業株式会社、  
株式会社神鋼環境ソリューション、住友重機械工業株式会社、  
株式会社日立プラントテクノロジー、前澤工業株式会社  
研究担当者：松浦 将行、桐原 隆、関 一、山本 白

キーワード

高効率, 脱水, スクリーンプレス