

## 高効率型二軸スクリープレス脱水機に関する共同研究

調査研究年度

2008 年度・2009 年度

資源・エネルギー循環の形成

**(目 的)**

下水汚泥用脱水機として金属ろ材脱水機が急速に普及しているが、難脱水性汚泥に対する低含水率化・省スペース化・省エネルギー化を目的として、高効率型二軸スクリープレス脱水機が考案された。

本研究は高効率型二軸スクリープレス脱水機の実用性について、平成 20 年度においては消化汚泥に対する脱水性能を調査し、技術マニュアル初版を発行した。平成 21 年度は、混合生汚泥に対する従来のスクリープレス脱水機との脱水性能比較実験を行い、高効率型二軸スクリープレス脱水機の特長、構造および脱水性能を整理して技術マニュアル改訂版を発行することを目的とした。

**(研究内容)**

図-1 および図-2 に従来機および開発機の概要を示す。従来機では供給側から排出側に向かってスクリーュー軸径を大きくすることでろ室容積を漸減させているのに対して、開発機ではスクリーューピッチの間隔を小さくすることでろ室容積を漸減させる。

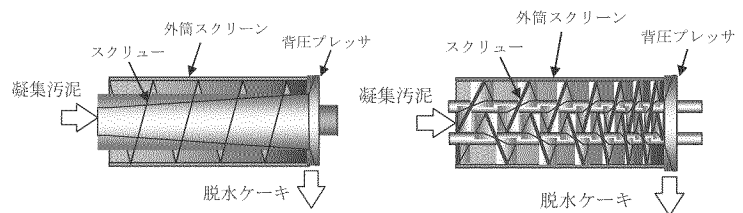


図-1 従来機

図-2 開発機

開発機は、2本のスクリーューを逆方向に回転させることで汚泥にせん断力を加えられるため、従来機と比較して、難脱水汚泥を供給した場合でもケーキ含水率を低減できる。

**(1) 研究目標**

性能目標値は、混合生汚泥を対象とした場合、従来機と同等以上のケーキ含水率であることとした。

**(2) これまでの研究成果**

① 汚泥性状の違いと脱水性能試験

表-1 に試験結果を示す。開発機は従来機に比較してケーキ含水率が 0.1~1.6 ポイント低く、固形物回収率には大きな差異は認められなかった。

② 季節変動の影響調査

四季の脱水運転において、開発機は従来機に比較してケーキ含水率が 0.1~2.5 ポイント低く、季節変化に対しても脱水性能を発揮できた。

③ 長時間運転による安定性調査

運転開始 1 時間程度でケーキ含水率は安定し、その後も薬注率、ろ過速度に大きな変化は与えていない状態で、ケーキ含水率および固形物回収率に大きな変化は認められなかった。

④ スケールアップ検証

φ150 の試験機と φ400、φ600 の実機相当機でケーキ含水率及び固形物回収率に有意な差異は認められず、固形物回収率にも大きな差異は認められなかったことから、実用にあたってスケールアップを図っても脱水性能に大きな変化は発生しないと思われた。

表-1 汚泥性状の違いと脱水性能試験結果

汚泥種類	汚泥性状			脱水機の機種	薬注率 (%)	ケーキ含水率 (%)	固形物回収率 (%)
	供給汚泥 TS (%)	VS (%/TS)	繊維状物 (100メッシュ) (%/SS)				
混合生汚泥 (機械濃縮)	3.43	81.4	12.9	開発機	0.8	72.8	95
				従来機		74.4	
混合生汚泥 (機械濃縮)	3.77	85.2	27.1	開発機	1.7	71.7	95
				従来機		71.8	
混合生汚泥 (重力濃縮)	1.15	85.1	23.3	開発機	1.0	72.8	95
				従来機		73.5	

共同研究者：(株)クボタ、(財)下水道新技術推進機構

問い合わせ先：資源循環研究部 石田 貴，落 修一，南 政慶 【03-5228-6541】

キーワード | 高効率二軸スクリープレス脱水機，混合生汚泥，脱水ケーキ含水率の低減