

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

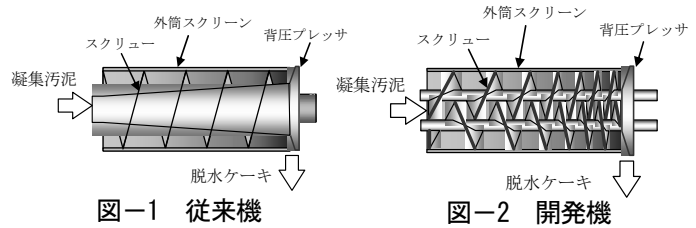
その他

(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開発された。平成 20 年度は、嫌気性消化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、開発した脱水機の特長、構造および脱水性能を整理することを目的とした。

(結 果)

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軸径を大きくすることで室容積を漸減させている。開発機ではスクリーピッチの間隔を小さくすることで室容積を漸減させる。開発機は、2本のスクリ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、従来機に比較して、難脱水性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、消化汚泥を対象とした場合、従来機と比較してケーキ含水率を 2 ポイント以上低減できることとした。

(2) これまでの研究成果

①地域による汚泥性状の影響調査

表-1 に調査結果を示す。開発機は従来機に比較してケーキ含水率が 2.0~2.7 ポイント低く、固形物回収率に大きな差異は認められなかった。

表-1 地域による汚泥性状の影響調査結果

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 (%)	V S (%/TS)	繊維状物 (100メッシュ) (%/SS)				
重力濃縮消化汚泥	1.0	73.2	6.2	開発機	1.5	77.7	97
				従来機	1.6	79.7	95
	1.5	58.6	6.9	開発機	1.5	77.4	97
				従来機	1.5	79.5	95
機械濃縮消化汚泥	1.5	71.1	9.8	開発機	1.7	80.4	97
				従来機	1.8	82.6	96
	2.2	60.4	7.9	開発機	1.5	76.7	97
				従来機	1.5	79.4	96

②季節変動の影響調査

いずれの季節においても、開発機は従来機に比較してケーキ含水率が 2.0~2.9 ポイント低く、季節変化に対しても性能を発揮できた。

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 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、実用に当たってスケールアップを図っても脱水性能に大きく変化は生じないと思われた。

(今後の予定)

平成 21 年度は、10 月に消化汚泥に関する技術マニュアル初版を発行する。同時に混合生汚泥を対象に実証実験を実施して、年度末に技術マニュアル改定版を発行する。

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，斉藤 実 【03-5228-6541】

キーワード

高効率型二軸スクリープレス脱水機，消化汚泥，脱水ケーキ含水率の低減