

直胴型遠心脱水機に関する研究

全体期間

2005. 4～2007. 3

(目 的)

現在、下水汚泥用の遠心脱水機としては、胴体部が円筒部+円錐部からなるデカンタ型遠心脱水機（以下、デカンタ型と呼ぶ）が広く採用されているが、近年胴体部が全て円筒状である直胴型遠心脱水機（以下、直胴型と呼ぶ）が開発された。

本研究では、デカンタ型と直胴型の処理性能の比較実験等から、直胴型の特徴・構造・処理性能等を整理し、設計・維持管理等に関する技術的事項を取りまとめることを目的とする。

(研究内容)

デカンタ型と直胴型の模式図を図-1に示す。本研究で対象とする直胴型は、共同研究メンバー各社が保有しているデカンタ型に対して能力向上を図ったものであり、デカンタ型と比較して以下の特徴を有している。

- ・胴体部が全て円筒状であるため、デカンタ型と比較してボール容量が大きく、汚泥滞留時間が長い。
- ・ケーキ排出部が隙間構造であるため、ケーキに圧密力を加えることができ、含水率の低下が図られる。
- ・出口部の隙間構造により、含水率の低いボール外側の脱水ケーキを集めて排出することができる。

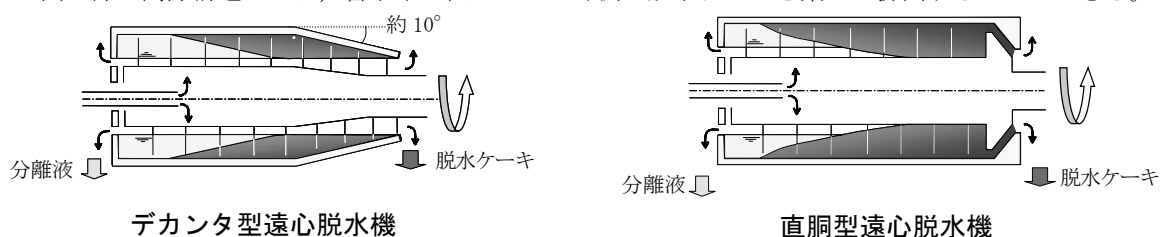


図-1 デカンタ型と直胴型の模式図

(1) 研究項目

- ① 稼働している直胴型の運転データの整理
- ② デカンタ型と直胴型のテスト機 (0.5m³/h) による、運転性能比較調査 (夏季, 冬季に実施: 混合汚泥, 消化汚泥, OD汚泥)
- ③ 直胴型実機の四季の運転状況調査 (混合汚泥, 消化汚泥, OD汚泥)

(2) これまでの研究成果

テスト機による性能比較調査結果として、夏季汚泥を対象とした場合のデカンタ型に対する直胴型の含水率等低減効果の一覧を表-1に示す。直胴型は、デカンタ型に対して所定の目標値を満足できることが分かった。また、春～秋の実機の運転状況調査においては、テスト機と同等の運転条件 (薬注率, 遠心効果) で同程度のケーキ含水率が得られることを確認した。

表-1 デカンタ型に対する直胴型の含水率等低減効果 (対象: 夏季汚泥)

検証項目		①含水率 (%)	②薬注率 (%)	③遠心効果 (G)
混合汚泥	目標 ^{※1)}	3ポイント以上低下	30%程度低減	1,000G 程度低減
	結果	7ポイント低下	50%程度低減	1,500G 程度低減
消化汚泥	目標 ^{※1)}	2ポイント以上低下	20%程度低減	1,000G 程度低減
	結果	4ポイント低下	70%程度低減	1,000G 程度低減
OD汚泥	目標 ^{※1)}	2ポイント以上低下	20%程度低減	1,000G 程度低減
	結果	3ポイント低下	50%程度低減	△:1,000G 程度低減 ^{※2)}

注1) 目標値は、デカンタ型と比較した場合の直胴型の値を示す。

注2) OD汚泥に対する省エネ検証においては、高含水率領域では500G程度の低減となった。

(今後の予定)

テスト機による冬季の運転性能比較調査および実機の運転状況調査を実施するとともに、直胴型実機を保有している自治体に運転性能等に関するアンケート調査を行う。また、実験結果から得られた直胴型の処理性能、アンケート調査結果から得られた維持管理上の留意事項等の研究成果を取りまとめて技術マニュアルを作成する。

共同研究者: 財団法人下水道新技術推進機構, 株式会社クボタ, 寿工業株式会社, 日本ガイシ株式会社, 三菱重工業株式会社, JFEエンジニアリング株式会社, 株式会社日立プラントテクノロジー, 新日本製鐵株式会社, 株式会社神鋼環境ソリューション

研究担当者: 松浦 将行, 桐原 隆, 田村 邦夫, 仲元寺 宣明

キーワード

デカンタ型遠心脱水機, 直胴型遠心脱水機, 含水率の低減, 薬注率の低減, 遠心効果の低減