

278	月島機械株式会社	ダウンサイジング型ベルトプレス脱水機の開発に係る共同研究	三宅 晴男 井上 善之 島田 正夫 林 梓 佐々木 信勝
-----	----------	------------------------------	--

1) 共同研究の目的

ダウンサイジング型ベルトプレス脱水機（以下、DSBP という）（図-1）は、大きく分けて濃縮部と脱水部から構成される。汚泥への高分子凝集剤の注入（以下、「一液」という）、攪拌により凝

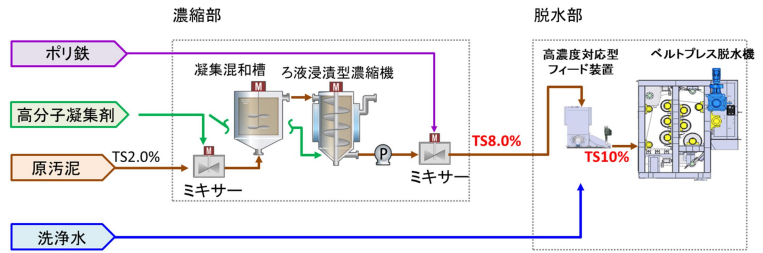


図-1 実証技術の全体構成

集汚泥が形成される。凝集汚泥が、たて型ろ過濃縮機に投入され、スクリーンで下方に搬送されながら固液分離が行われ、汚泥濃度 6~8%程度まで濃縮される。さらに、ポリ硫酸第二鉄（以下、「ポリ鉄」という）を注入（以下、「後注入二液」という）することにより、脱水汚泥の含水率を低減しつつ、高効率型ベルトプレス脱水機（以下、高効率型 BP という）と比較し、ダウンサイジング（全体容積および設置面積の削減）が可能となる技術である。本研究では、脱水機のサイズを小さくしつつ、脱水性能を維持した DSBP の目標性能について、四季を通じて達成できるか検証するとともに、スケールアップのリスク因子である高濃度汚泥のフィードについて、ろ布幅 3m の大型機にて実証することを目的とした。

2) 共同研究の概要

鹿沼市黒川終末処理場の消化汚泥（「一液」、「後注入二液」）、混合生汚泥（「一液」）を使用して、下記 2 項目について連続運転による DSBP の性能調査（四季調査）および安定性の評価を行った。さらに、②に関しては、大村市浄水管理センターの消化汚泥（「一液」、「後注入二液」）、を使用して、スケールアップ調査（高濃度対応型フィード装置）も行った。

①DSBP の性能調査（四季調査）：対象汚泥について DSBP の性能調査を行った。その際に対照条件として同条件の汚泥を脱水する高効率型 BP の基礎データを採取することにより性能比較を行った。

②高濃度対応型フィード装置のスケールアップ調査：たて型ろ過濃縮機で TS6%程度まで濃縮した汚泥を高濃度対応型フィード装置に投入した際のフィード状況について検証を行った。

3) 共同研究の成果

①DSBP の性能調査（四季調査）

消化汚泥「一液」（表-1）、混合生汚泥「一液」にて、黒川終末処理場の高効率型 BP と比較し、ろ過速度が 1.5 倍以上の条件にて薬注率、脱水汚泥含水率、SS 回収率は同等以上を維持しつつ 8 時間の連続安定運転が出来ることを確認した。

②高濃度対応型フィード装置のスケールアップ調査

TS6%程度まで濃縮した汚泥においても高濃度対応型フィード装置を用いることにより、ろ布幅 3m 対して適切な均一厚みにてフィード出来ることを確認し、更に同装置の 6 時間の連続運転が出来ることを確認した。

表-1 消化「一液」脱水性能【冬季】

調査時期		冬季	
代表性状値		TS : 1.3%, VTS : 79.7%, 繊維状物 100Me' : 6.7%	
調査項目	JS 標準 VTS70~67%	開発目標	高効率型 BP / DSBP
ろ過速度 [kg-DS/mh]	60kg-DS/mh	高効率型 BPx1.5 倍以上 ※	60 / 92 (x1.5 倍)
薬注率 [%]	1.7%以下	高効率型 BP ※	2.05 / 2.00 (同等)
脱水汚泥含水率 [%]	83%	同等以下	81.6 / 82.0 (同等)
SS 回収率 [%]	90%以上	高効率型 BP ※ 同等以上	96.3 / 98.1 (+1.8pt)

※黒川終末処理場での高効率 BP の運転結果との比較

4) 関連資料・報文等

・後藤，谷口，高尾，三宅，佐々木，小倉：第 56 回下水道研究発表会講演集，pp.1148-1150，2019。