

ベルト型ろ過濃縮システムに関する性能評価研究

全体期間

2003. 6～2005. 3

本文147P～152P

(目的)

荒尾市浄水センターでは、平成5年頃から消化槽の脱離液性状が悪化し、平成6年頃から重力濃縮槽の分離液性状の悪化も顕著となり、正常な汚泥処理が困難な状況となった。荒尾市は当面の対策として消化槽への汚泥投入量を減らし直接脱水処理するなどの対応を行うとともに、ベルトが金属製でメッシュ構造をしたベルト型ろ過濃縮機を独自に開発し、試験機を試作して基礎的な調査を行ってきた。これを受けて、平成13、14年度に新世代下水道支援事業制度 機能高度化促進事業（新技術活用型）として「ベルト型ろ過濃縮システムの実用化評価研究」を実施してきた。

大阪市中浜下水処理場では、限られた用地で効率良く安定して汚泥を処理するシステムとして、最初沈殿池汚泥と余剰汚泥を分離してそれぞれ重力濃縮し、余剰汚泥はさらに遠心濃縮機によって機械濃縮して消化槽に投入する「高濃度消化」を採用している。現在までのところ、遠心濃縮機は比較的安定した処理性能を発揮しているが、補修費や電力費が大きいといった課題もあり、低コストの濃縮機の開発が望まれている。そのため、平成14年度からベルト型ろ過濃縮機について大阪市独自の事前調査を実施してきた。

本研究は上記の荒尾市の実用化評価研究結果および大阪市独自の事前調査結果を受けて、平成15、16年度の2カ年にわたって、濃縮汚泥濃度が余剰汚泥、初沈汚泥及び混合汚泥（初沈汚泥と余剰汚泥の混合汚泥）に対して4%以上、重力濃縮した余剰汚泥に対して5%程度となること、また固形物回収率95%以上、維持管理性が容易なことを性能目標として、両市と実機を用いた性能評価研究を新世代下水道支援事業制度 機能高度化促進事業（新技術活用型）として実施したものである。

(結果)

平成15、16年度の共同研究より得られた結果を以下に示す。

(1) 供給汚泥の性状

荒尾市と大阪市の供給汚泥の性状について調査した。荒尾市の汚泥は、初沈汚泥を一部バイパスしているために繊維分が多い汚泥であると考えられた。また、季節による汚泥性状の変化を見ると、両市とも冬期にVTSが上昇し難濃縮性の汚泥となっていることがうかがえた。

(2) 濃縮性

余剰汚泥については、濃縮汚泥濃度4%以上、固形物回収率95%以上を概ね達成できた。重力濃縮余剰汚泥については、冬期に投入汚泥の難濃縮性から汚泥濃度が若干低下する傾向がみられたものの、四季を通じて評価すると、濃縮汚泥濃度5%程度、固形物回収率95%以上を概ね満足する結果が得られた。

(3) 安定性

約170時間の連続運転において、期間を通じて処理能力の大きな変動はなく、本濃縮機が安定した性能を発揮できることを確認した。

(4) 維持管理性

本濃縮機の運転状況等から維持管理に必要な作業内容および頻度を整理し、維持管理表を作成した。本濃縮機は他の機械濃縮機と比べて補機が少なく、かつ電動機以外に高速回転する部位がないため、本体の日常点検作業や保守点検作業が容易であった。

(5) 経済性

本濃縮機は遠心濃縮機、常圧浮上濃縮機と比較して、建設費、ランニングコストともに安価で経済的に優れていること、維持管理性が容易なことを確認した。

(まとめ)

性能評価研究において実機を運転した結果、ベルト型ろ過濃縮機は初期の設計諸元、性能目標を達成し、良好な運転状況であることが確認された。本技術が広く採用されることにより、安価で容易に汚泥濃縮が進むことが期待できる。

共同研究者：荒尾市建設部，大阪市都市環境局

研究担当者：堀江 信之，加畑 雅宏，駒井 篤，内田 浩

キーワード

メッシュベルト，ろ過濃縮