

## ベルト型ろ過濃縮システムに関する実用化評価研究

全体期間

2001.11～2005.3

本文153P～158P

## (目的)

下水処理工程において発生する汚泥の濃縮には、動力費が極めて少なく経済的である重力濃縮方式が主に採用されてきた。しかし近年、汚泥中の有機分の増加、集約処理に伴う長距離送泥中の汚泥腐敗などにより、この重力濃縮方式による汚泥濃縮性の悪化が見られるようになった。このため固形物回収率の低下による水処理への返流負荷増大や、濃縮汚泥濃度の低下による消化処理や脱水処理などの後段設備の処理効率低下などを引き起こしてきている。これらの現象は水処理施設と汚泥処理施設間での汚泥の再循環に伴う処理コスト増大等の問題を呈するに至り、各地で機械濃縮方式への変更がなされてきた。

このような問題への対処方法として、汚泥の高濃度化、固形物回収の向上を図る機械濃縮法が開発されてきた。

荒尾市浄水センターにおいても、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が顕著となり、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投入量を減らし直接に脱水処理することなどを実施するとともに、独自にベルト型ろ過濃縮機を開発し、基礎調査を行い試験機を試作し、その試用を行ってきた。

これを受けて、汚泥性状の影響を受けにくい高速汚泥濃縮技術の確立を目指して、機能高度化促進事業（新技術活用型）として平成13年度から実用化研究を開始した。

## (結果)

平成13年度の共同研究では、初沈・余剰・混合の汚泥について秋・冬季の濃縮特性を確認した。

- (1) 初沈汚泥・余剰汚泥・混合汚泥では、処理量増加あるいは、ベルト走行速度低下に伴い回収率は向上し、濃縮濃度は低下する。供給汚泥量  $20 \sim 25 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$ 、ベルト走行速度  $6 \text{ m}/\text{min}$  以下であれば、濃縮汚泥濃度  $4 \%$ 、SS回収率  $95 \%$  を満足する。
- (2) 余剰汚泥は、いずれの汚泥供給量においても高分子凝集剤注入率  $0.3 \%$  で、濃縮汚泥濃度  $4 \%$ 、SS回収率  $95 \%$  とともに目標値を満足した。また供給汚泥量  $20 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$  の場合、 $15 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$  の場合に比べ、濃縮汚泥濃度で  $0.2 \sim 0.5 \%$  の低下、SS回収率で約  $1.0 \%$  の向上が見られた。初沈汚泥は、高分子凝集剤注入率  $0.2 \%$  で、濃縮汚泥濃度  $4 \%$ 、SS回収率  $95 \%$  とともに目標値を満足した。
- (3) 余剰汚泥について、メッシュベルトの線径の違いによる濃縮特性の検討を行った結果、線径  $0.7 \text{ mm}$  の方が  $1.2 \text{ mm}$  よりSS回収率・濃縮汚泥濃度ともに高い値が得られたので  $0.7 \text{ mm}$  のメッシュベルトを採用した。また、高分子凝集剤注入率の影響は  $0.3 \%$  以上の注入率で、ろ過ゾーン長は  $2.0 \text{ m}$  あれば、それぞれ性能目標を達成することを確認した。ベルトろ過濃縮汚泥の消化特性結果から、消化率  $55 \%$  で安定した運転実績が得られた。

## (今後の予定)

平成14年度は、春・夏季の汚泥濃縮特性等を確認するとともに、設計諸元の確立および経済性評価等を検討する予定である。

共同研究者：熊本県荒尾市建設部下水道課，財団法人下水道新技術推進機構  
研究担当者：宮原 茂，津倉 洋，吉野正章，野尻希守

キーワード

メッシュベルト，ろ過濃縮，余剰汚泥，消化槽