

酸化剤を用いた余剰汚泥削減技術に関する共同研究

調査研究年度

2008 年度

資源・エネルギー循環の形成

(目 的)

平成 18 年度末における計画処理人口が概ね 10,000 人以下の小規模処理場は、1,075 ヲ所と全体の約半数を占めている。そこでは運転管理業務の大半を汚泥処理操作が占め、小規模な施設ほど汚泥処分経費も割高となり維持管理費の軽減が喫緊の課題となっている。この課題に対処するため、本研究は酸化力を持つ薬剤をもちいて場外へ搬出する余剰汚泥量を約 60%減量し、下水処理場の汚泥処分費の低減を目指すものである。

本研究では供用中の施設で実証試験を行い、技術の有効性を検証するとともに導入効果を定量化し、計画・設計・施工・維持管理に関する技術的事項をとりまとめて技術マニュアルを作成する。

(結 果)

(1) 技術の概要

本技術は、濃縮槽で濃縮した余剰汚泥の一部を薬剤反応槽に供給し、薬剤で余剰濃縮汚泥中の微生物を破壊・可溶化処理をした後、可溶化した余剰濃縮汚泥を反応タンクに再び流入させて好気処理を行う。この余剰濃縮汚泥は、薬剤によって処理されているため、未処理の汚泥と比較して、同条件であっても一層の分解が進み、場外へ搬出する余剰汚泥量を約 60%減量することができる。図-1 に処理フローを示す。

(2) 開発目標

- 1) 汚泥処分費を含む処理コストは従来の脱水処分費より安価
- 2) 余剰汚泥発生量の減量率は年間平均 60%以上
- 3) 適用水処理系の放流水質は BOD 15mg/ℓ以下

(3) 試験結果

1) 実証試験結果

OD 法が採用されている処理施設で季節ごとの汚泥減量効果を検証した。実証試験期間と実証試験前同月の搬出脱水ケーキ量から求めた汚泥減量効果は、季節による差はなく、従来の搬出量の約 60%を減量できた。本設備導入後の放流水 BOD は 5mg/ℓ以下を示し良好な水質が得られた。

ただし、T-P は導入前に比較して 1~1.7mg/ℓ程度上昇するとともに、反応タンクへの流入 BOD が増加するため、曝気時間を実験開始前の 16 時間/日から 20 時間/日にする必要があった。

2) 異種汚泥への適用性試験結果

全国 7 箇所の処理施設で、季節毎の余剰濃縮汚泥を対象として、薬剤処理効果を確認した結果、可溶化率の季節変動は小さいが、処理施設により差異が認められた。可溶化率は水温と薬剤注入率に依存していることが示された。

(4) 導入効果

処理コストは、脱水機が設置されていない流入汚水量 500m³/日規模の場合 49%、脱水機が設置されている 1,000m³/日規模の場合 11%の削減が可能と試算された。

(5) 技術マニュアルの作成

以上の結果を、「酸化剤を用いた余剰汚泥削減技術マニュアル」としてとりまとめた。

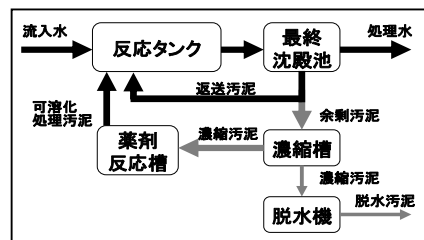


図-1 処理フロー

共同研究者 : 日鉄環境エンジニアリング (株), (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, 佐藤 博司 【03-5228-6541】

キーワード

余剰汚泥減量, 維持管理費軽減, 汚泥の可溶化