

酸化剤を用いた余剰汚泥削減技術（標準活性汚泥法）に関する共同研究

調査研究年度

2011～2013 年度

資源・エネルギー循環の形成

（目 的）

平成 20 年度に、「酸化剤を用いた余剰汚泥削減技術マニュアル(2009 年 3 月)」が策定されたが、当マニュアルは OD 法や長時間エアレーション法を対象としており、中・大規模に多く採用されている標準活性汚泥法は含まれていなかった。標準活性汚泥法を採用している処理場においても汚泥の削減は重要な課題であり、有効な削減技術が求められている。

本研究は、標準活性汚泥法における余剰汚泥に対して、酸化剤を作用させた場合の汚泥削減効果を明らかにするために、大分市松岡水資源再生センターにおいて実証試験を行うものである。また、他処理場の余剰汚泥についても効果を確認するため室内試験を行う。試験結果より、技術の有効性を検証するとともに、設備の計画・設計・施工・維持管理等に関する事項を整理し、技術マニュアルを作成することを目的とする。

（結 果）

（1）室内試験結果

- ① SS 可溶化率は、反応温度・薬剤添加濃度に比例して増大する傾向であった。
- ② 標準活性汚泥法の余剰汚泥は、OD 法等の余剰汚泥と比較して、高い可溶化率を示した。
- ③ 可溶化処理後の余剰汚泥と初沈汚泥を混合することで、初沈汚泥と同等の沈降性が得られた。
- ④ 可溶化処理を行うだけでは脱水性の向上は見られなかったが、余剰汚泥削減分だけ、初沈汚泥の比率が大きくなるため、脱水性の向上が見込まれた。
- ⑤ 他処理場の余剰汚泥についても同様な傾向を示した。

（2）実証試験結果

1) 処理フロー

本技術は、最終沈殿池から発生する余剰汚泥を対象として、可溶化処理を行い、可溶化した余剰汚泥を最初沈殿池に返流させるフローとしている。なお、可溶化した余剰汚泥の一部は初沈汚泥として重力濃縮槽へ、残りは越流水として反応タンクに流入させ、好気処理を行う。

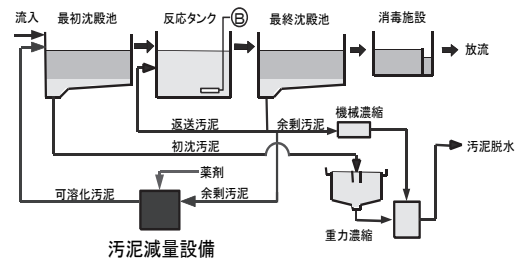


図-1 汚泥削減技術の処理フロー

2) 運転条件

汚泥処理量 30m³/日(汚泥供給割合 47%)，薬剤添加濃度 2,000mg/L の条件で運転を行った。

3) 得られた知見

- ① 流入 SS 量 1t あたりで比較した場合、冬季において汚泥減量設備導入前の同時期よりも汚泥発生量は約 12%程度減量する結果が得られた。(減量効果については継続的に精査する。)
- ② 汚泥減量設備導入後の反応タンク流入水の T-COD_m濃度が導入前と比較して 5%程度の増大であったこと、反応タンク流入水における S-COD_m濃度が流入水よりも低い傾向を示したことなどから、汚泥減量設備が水処理施設に与える影響は比較的小さいことが推測できる。

（今後の予定）

平成 25 年度は、前年度に引き続き運転データの蓄積を行うとともに、得られた運転データの取りまとめ・検証を行い、技術マニュアルを作成する予定である。

※ 大分市，日鉄住金環境（株），扶桑建設工業（株），（公財）日本下水道新技術機構
 問い合わせ先：資源循環研究部 石田 貴，落 修一，大野 貴之 【03-5228-6541】

キーワード

余剰汚泥削減，標準活性汚泥法，酸化剤，可溶化