

新研究テーマの紹介

酸化剤を用いた余剰汚泥削減技術に関する共同研究

資源循環研究部 研究員
岩下 真理



1 研究の背景

下水処理施設から発生する汚泥量は228万t/年(2005年度発生時現物量ベース)を超過しており、今後、下水道普及率の向上に伴い更に増加することが予想される。小規模下水処理場の汚泥の処理処分については、①最終処分場の逼迫、②維持管理費の削減要求、③燃料化等に関するコスト、ボリュームパフォーマンスの悪さ、などが大きな課題となっている。

2 研究の目的

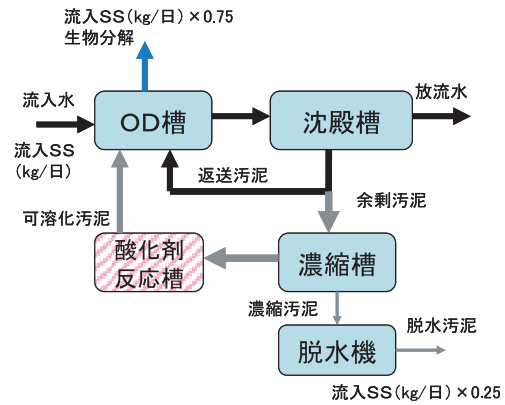
本技術は、OD法、長時間曝気法等の処理方式を採用している比較的小規模の下水処理場を対象として、排出される余剰汚泥の削減を行い、汚泥処分費の低減を目指すものである。本共同研究では、実証試験及び室内試験を行うことにより汚泥の削減量とそのコストを検討し、技術の有効性の検証を行い、技術マニュアルとして取りまとめることを目的とする。

3 研究内容

(1) 研究概要

本技術は、酸化力を持つ薬剤(酸化剤)を用いて、余剰汚泥中の微生物の細胞壁を破壊し、微生物の可溶化処理を行う。この時の可溶化率は、処理前汚泥の固形物に対して20~40%を目指す。可溶化した余剰汚泥は曝気槽に再び流入させ、好気処理を行う。余剰汚泥は酸化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、余剰汚泥の排出量を1/3程度まで削減することができる。また、以下のような特徴を持つ。

- ① 設備構成がシンプルのため、運転管理、メンテナンスが容易で、無人運転が容易。
- ② 機械式の処理方式と比較し、余剰汚泥中の夾雑物による閉塞、摩耗等のトラブルの危険が小さい。
- ③ 薬剤は無機の酸素系の酸化剤であるため、容易



概略フロー

に微生物分解し処理水に残留しない。

OD法を採用している下水処理場を例にとった場合の本技術の概略フローを上図に示す。

薬剤；無機の酸素系酸化剤とpH調整剤としての水酸化ナトリウムおよび微量の反応促進剤で構成される製剤(市販品)。水酸化ナトリウムを30%以上含む。

薬剤添加量；20~40%(対DS)。

温度条件；濃縮槽水温に依存し、10~30℃程度

(2) 開発目標

- 1) 汚泥処分費を含む処理コストは従来より安価
- 2) 余剰汚泥発生量の削減率 年間平均60%以上
- 3) 適用水処理系の処理水質 BOD 15mg/L以下

(3) 検証方法

- 1) 実証試験
- 2) 異種汚泥室内試験

(4) 技術マニュアルの作成

本研究では、各種実験結果、およびコストなどの検討結果を受け、技術マニュアルの作成を行う。

4 研究体制と期間

本研究は、日鉄環境エンジニアリング(株)と本機構の2者により平成20年4月~平成21年3月で実施する。