

出展ゾーン

下水処理

汚泥熱可溶化装置

嫌気性消化における汚泥熱可溶化装置の導入事例と取り組み

はじめに

下水処理場で多く採用されている嫌気性消化は、下水汚泥の減量化と安定化を図るばかりでなく、約60%のメタンを含むバイオガスを回収し、再生エネルギーとして利用する有効なプロセスです。しかし、消化日数が長く、嫌気性消化を適温(中温消化で35~40℃)で行う必要があり、大型の消化タンクと加温設備が必要です。そのため、中小規模の下水処理場では経済的なスケールメリットが小さく、導入が進んでいません。

汚泥処分費を含む維持管理費を縮減し、持続可能なシステムとして消化設備を改善する必要があり、その一環として、排出汚泥量の削減とバイオガス増収による高効率な消化設備を検討するにあたり汚泥熱可溶化装置の開発に至りました。

概要

汚泥熱可溶化装置を設置した唐津市浄水センターは標準活性汚泥法を採用しており、最大33,000m³/日の処理能力を有しています。汚泥処理施設として、下水汚泥の嫌気性消化によって再生可能エネルギーであるバイオガスを回収する消化設備を備えており、このバイオガスは消化槽の加温のほか、発電に使用しています。

汚泥熱可溶化装置は、嫌気性消化に組み込み、消化脱水汚泥を熱改質し、返送することで消化タンクの加温装置として機能します。また、有機固形物の分解率が向上し、脱水汚泥の排出量を減少させるとともに、バイオガスの増収を可能とします。汚泥熱可溶化装置

のシステムを図1、本装置導入による通常の中温消化との比較を表1に示します。

特長

汚泥熱可溶化装置は、以下の特長を有します。

- ①本装置によって熱改質された汚泥は、消化タンクの加温源となります。
- ②既設の消化タンクの加温設備としても付帯的に設置可能です。
- ③脱水汚泥を熱改質するため、熱改質に必要なエネルギーが小さいです。
- ④脱水ケーキの可溶化量を調整することで、熱可溶化処理によって懸念される返流水負荷増に伴う放流水質への影響も小さくなります。

おわりに

排出汚泥の削減は、焼却などの汚泥処分工程からの排出される温室効果ガスの削減につながります。

一方で、バイオガスの発生量の増加は再生可能エネルギーの増加をもたらす、温室効果ガス排出量の削減につながります。

平均30,000m³/日の下水処理場での、消化タンク加温設備の改修において、本装置導入時の温室効果ガス排出削減量は1,052t-CO₂/年に達します。

今後は、大規模処理場だけでなく中小規模の下水処理場においても、消化設備の新設計画や既設加温設備の更新計画に取り組み、導入を進める予定です。

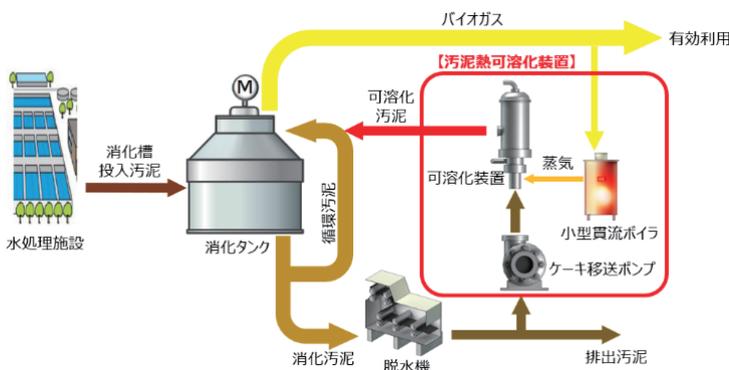


図-1 汚泥熱可溶化装置のシステム

表-1 汚泥熱可溶化装置の導入効果
(中温消化との比較)

① 消化率：10~20%増加
② バイオガス発生量：17~26%増加
③ 脱水汚泥含水率：4~6%低減
④ 排出汚泥量削減：40~50%
⑤ 消化日数：15日で運転が可能

小間番号
東2ホール

2-410

【出展者】 三菱化工機株式会社

【所在地】 〒210-8560 神奈川県川崎市川崎区大川町2-1

【連絡先】 TEL：044-333-5377 FAX：044-577-7754 Eメール：nisihira@kakoki.co.jp

担当部署：企画部 広報・CSR課