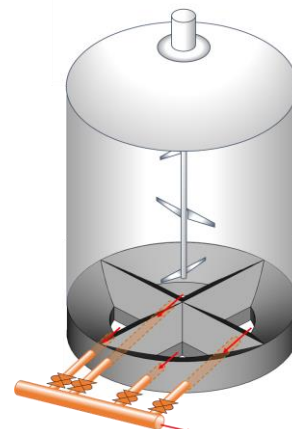


277	株式会社石垣	鋼板製消化タンクを用いた中温消化技術の開発に関する研究	桑嶋 知哉 井上 善之 熊越 瑛
-----	--------	-----------------------------	------------------------

1) 共同研究の目的

近年、下水道事業においてはバイオマスの有効利用や温室効果ガス排出量の削減が強く求められている。その中でも、下水道バイオマスの有効利用方法として、下水汚泥から直接バイオガスを回収可能な嫌気性消化法の利用促進が期待される。しかし、従来のコンクリート製消化タンクを用いた嫌気性消化法（以下、「従来技術」という。）は、建設コストおよび浚渫等の維持管理コストが高価であることや、消化タンク内の状況把握が限定的であること等の課題がある。

このため、本共同研究では、堆積物を積極的に引き抜けるように下部形状を 4 分割ピット構造とした鋼板製消化タンク（図－1）について、下水処理場内で実証試験を行い、嫌気性消化の安定性や堆積物の抑制効果等を検証することを目的とした。

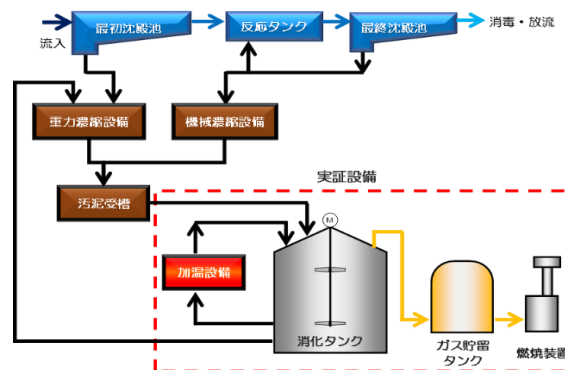


図－1 4分割ピット式
鋼板製消化タンク

2) 共同研究の概要

本研究では、千葉県内の A 終末処理場内に消化タンク容量 50 m³の実証設備を設置し、混合生汚泥を対象に実証試験を実施した（図－2）。消化日数 20 日の中温消化にて実証試験を行った。なお、4 か所の消化タンク下部ピットから、6 時間毎に 1 か所ずつ順番に底部汚泥の引き抜きを行った。

実証設備を 1 年間にわたり運転し、四季の流入水質の変化に伴う汚泥性状や消化反応への影響に対して、安定した処理が可能であることを確認した。また、1 年間の実証運転の後、設備を停止し槽内汚泥を全量引き抜き、堆積状況の確認および堆積物量の測定を実施し、従来技術の文献値と比較することにより堆積物の抑制効果を確認した。また、嫌気性消化を導入する際、種汚泥として、近隣の下水処理場等から消化汚泥を移送して利用することが困難な場合も想定されるため、種汚泥あり・なしの 2 通りの方法で消化タンクの立ち上げを実施し、その影響を確認した。



図－2 実証設備概略フロー

3) 共同研究の成果

- ・ 実証試験の結果、消化率および VS 分解率はいずれも 40～60%程度、ガス発生量は年間を通して 400～600N m³/t投入 VS 程度で推移し、四季を通じて安定した処理性能が得られることが確認された。
- ・ 1 年間の実証試験後の堆積物量を測定し、文献値と比較した結果、堆積物量は従来技術の 50%以下に抑制されると試算された。
- ・ 種汚泥なしの場合、消化汚泥性状や消化ガス性状等の性能指標が安定し、立ち上げが完了したと判断できるまでに、種汚泥ありの場合と比較して 0.5 か月長い 3 か月程度を要したが、種汚泥なしでも消化タンクの立ち上げが可能であることが確認された。

4) 関連資料・報文等

- ・ 小田上, 高橋, 桑嶋, 井上, 熊越, 犬塚, 畑, 坂東, 林野, 赤阪, 林 : 第 58 回下水道研究発表会講演集, pp.836-838, 2021.