

機能性膜を用いた有機性汚泥の削減技術の最適化

株式会社カンサイ 道方克成 (研究代表者)

広島県立総合技術研究所保健環境センター 後田俊直 小田新一郎 濱脇亮次

広島大学環境安全センター 西嶋渉

1. 研究の背景

排水処理等により膨大な量の有機性汚泥が発生し、未だに多くの処理汚泥が埋め立て処分されている。これによって廃棄物最終処分場の残余空間を逼迫することが問題となっており、有機性汚泥の削減が求められている。

2. 研究目的

本研究では有機性汚泥の削減を目的として、酸素を透過する機能を持つ膜を利用した汚泥削減システムを開発する。本技術は嫌気性消化に分解速度が大きい好気性消化を組み合わせたものである。好気処理に必要な酸素供給を膜によって行うことが特徴であり、嫌気・好気同時処理を実現し(図1)、汚泥の分解を促進する。

前年度の研究によって、本技術が汚泥削減効果を持つことを確認し、更に膜面積の最適条件を把握することが出来た。

本年度は本技術を汚泥処理工程における消化プロセスに導入することを想定し、室内実験により最適条件を検討するとともに、スケールアップ実験による効果の検証を目的とした。

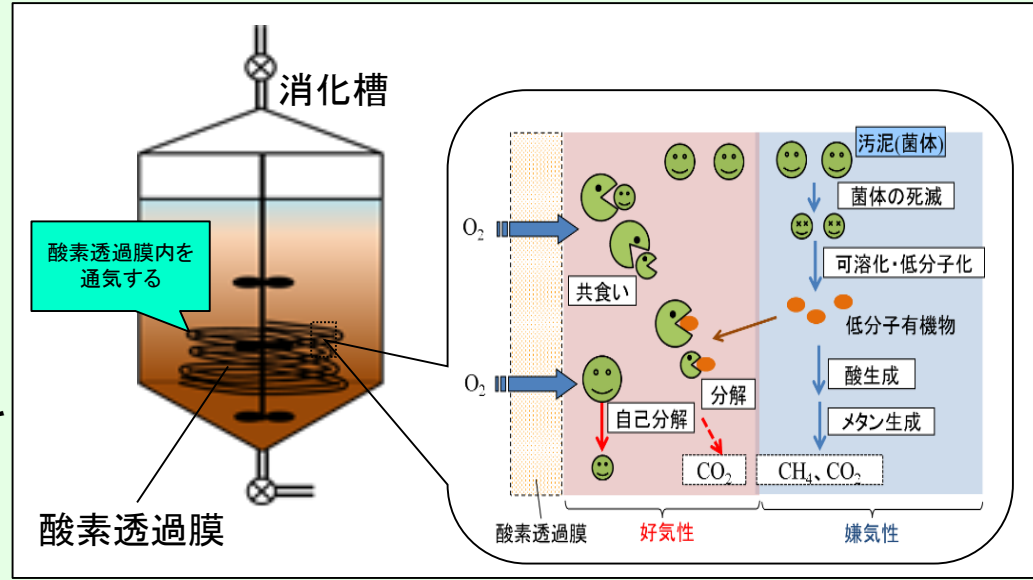


図1 技術の概要

3. 研究の成果

- ①中温消化条件において、反応槽内に酸素透過膜(シリコンチューブ)を浸漬し、通気することにより好気処理を付加することで汚泥の減量を促進できた(図2)。
- ②反応阻害や悪臭の原因となるアンモニアや硫化水素の発生が酸素透過膜を導入することで抑制された(図3,4)。
- ③スケールアップ実験(連続式)においても酸素透過膜による汚泥中の固形分(有機物)の減少が確認された(図5)

4. データなど

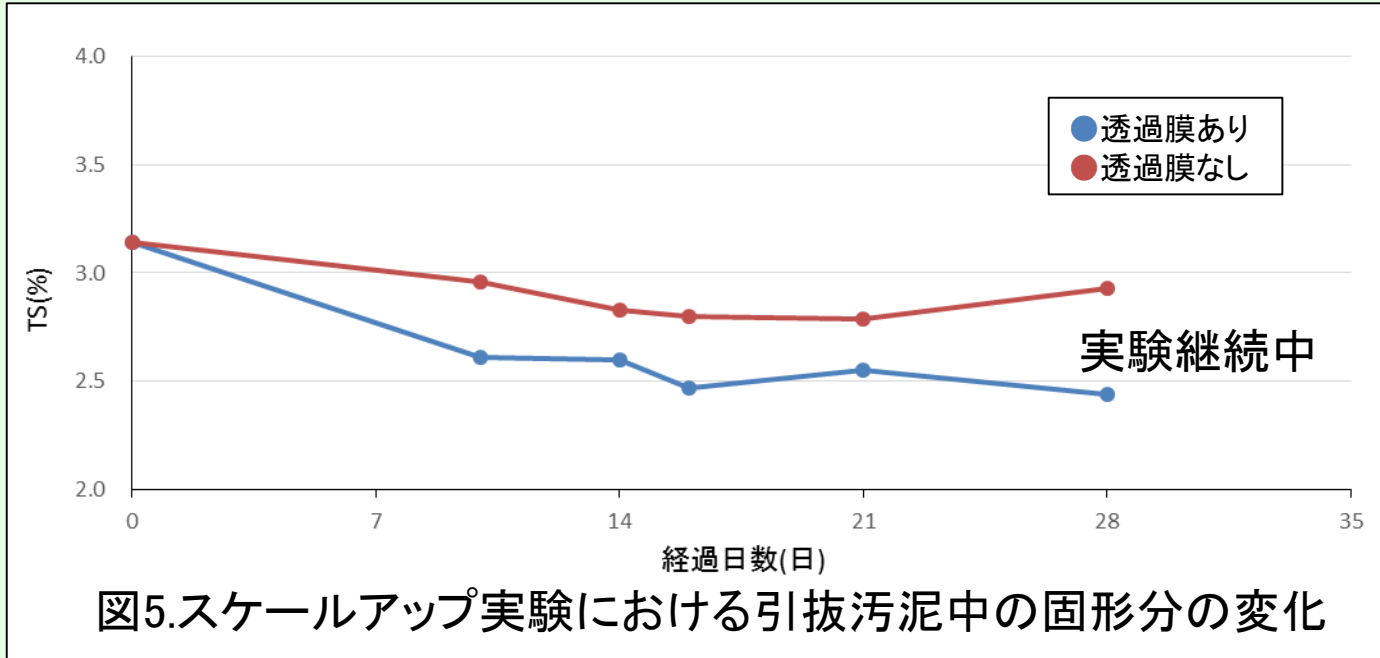
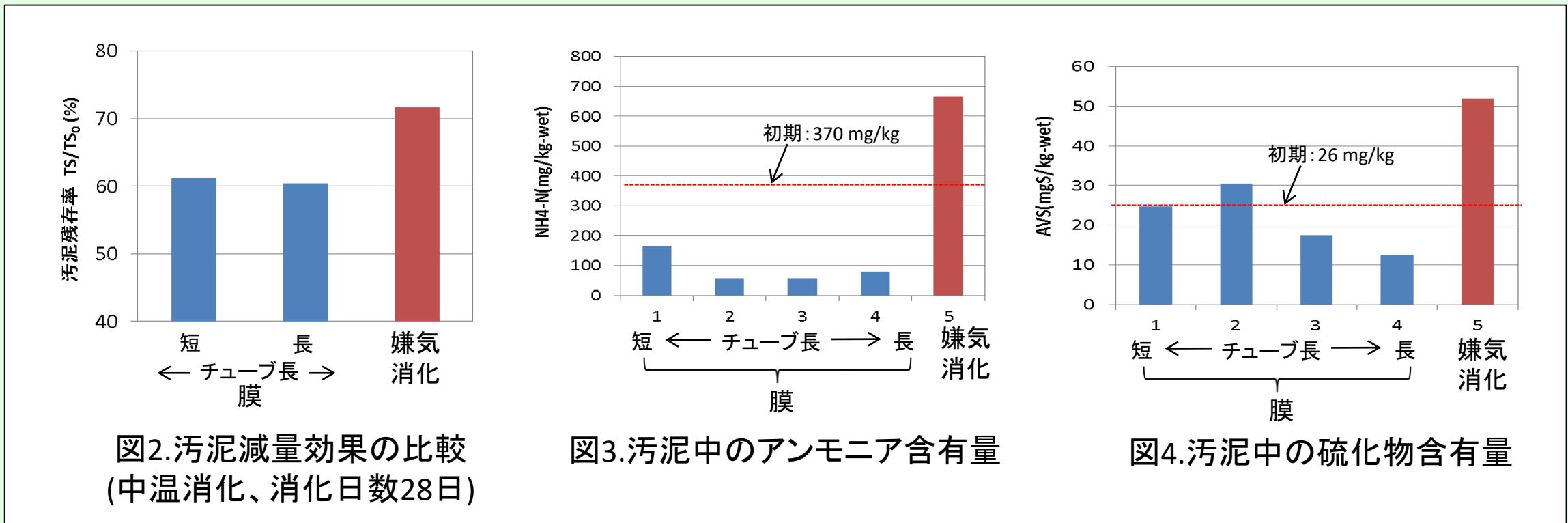


図6. 消化槽を想定した実験装置 (左: 汚泥投入前 右: 投入後)