

1. 研究課題名：  
簡易型乾式メタン発酵による養豚排水処理と  
発酵残渣の有効利用

2. 研究代表者氏名及び所属：  
細見 正明（国立大学法人東京農工大学・大学院工学研究院）



3. 研究実施期間：平成 26～28 年度

#### 4. 研究の趣旨・概要

本研究では、簡易型乾式メタン発酵法の開発及び発酵残渣の有効利用法の検討を行う。環境省環境研究総合推進費「養豚排水処理と多収（飼料）米生産の環境低負荷型コベネフィットシステムの構築（H23-H25）」における課題は、（1）基質（豚ふん尿と稲ワラ）と嫌気性汚泥との混合攪拌の簡易化、（2）発酵残渣の有効利用、（3）豚し尿の処理である。これらを克服するために、稲ワラを含む汚泥を固定ろ床として、豚し尿を含む浸出液を循環させる簡易型乾式メタン発酵処理システムを構築する。具体的には、固定ろ床に浸出液を散布して浸透させる浸透方式と固定ろ床を一定時間浸漬・放置し、固定ろ床下部から浸出液を引き抜く浸漬方式について、バイオガス生成量及び生成速度の観点から浸出液の循環方法の最適化を図る。また、安定した運転のモニタリング指標として、汚泥中の各種有機酸濃度やアンモニア濃度、微生物叢の分子生物学的解析の結果から適切な指標を確立する。

発酵残渣の有効利用として、化学肥料に代わる飼料イネ水田やハス田への散布、土壤病害の抑制法として野菜畑への散布、発酵残渣の炭化による土壤改良材を研究対象とする。乾燥した発酵残渣の多収米飼料イネへの施用は肥料効果が足りないことが明らかとなったことから、追肥の場合、水を加え散布しやすくする。具体的には、（1）水田における水管理（追肥前の落水や間断灌漑）による温室効果ガス削減効果の評価、（2）ハス田における温室効果ガス発生量評価、（3）野菜畑や温室栽培における温室効果ガス発生量並びに土壤病害抑制効果の評価、（4）発酵残渣の炭化処理と土壤改良材としての利用可能性評価について行う。

#### 5. 研究項目及び実施体制

- 簡易型乾式メタン発酵の開発（東京農工大学 大学院工学研究院 細見 正明（代表者）、寺田昭彦（協力者））
- 発酵残渣の有効利用法の確立（東京農工大学 大学院農学研究院 豊田 剛己（分担者））

6. 研究のイメージ

