

1. 研究課題名：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

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 23～25 年度

4. 研究の趣旨・概要

本研究では、低コスト型の養豚排水処理、エネルギー回収及び温室効果ガス削減を同時に満たすコベネフィットアプローチに着目する。具体的には、休耕田及び転作水田で、多収米を栽培し、収穫したモミを豚の配合飼料とし、未利用バイオマスである稲ワラ・モミ殻を炭素源と希釈材として、豚ふん尿と混合し、高温乾式メタン発酵特性を詳細に解析し、豚ふん尿の処理を図る。高温乾式メタン発酵プロセスからメタンガスを回収して、エネルギー利用を行う。また、発酵残さを肥料として多収米を栽培する際には、水田の水管理によりメタン及び亜酸化窒素の放出量を削減する施肥方法及び水田管理方法を確立する。特に炭素・窒素安定同位体を用いてシステム全体の炭素・窒素挙動及び収支を解明する。さらに、メタン発酵プロセスや生産プロセスシミュレータの構築によりエネルギー収支も評価する。システム全体の炭素・窒素・エネルギー収支を解明することによって、豚ふん尿と稲ワラ・モミ殻の乾式メタン発酵処理による養豚排水処理システム及び発酵残さをを用いた多収米生産システムの最適設計条件を見出し、環境低負荷型コベネフィットシステムを構築する。

5. 研究項目及び実施体制

- 乾式メタン発酵プロセスの最適設計及び運転管理手法の確立（東京農工大学 大学院工学研究院 細見 正明）；
- 発酵残さの成分と多収米水田からの温室効果ガスなど環境負荷を明らかにし、環境生態工学手法に基づいた温室効果ガス抑制型の発酵残さの施肥方法及び水田管理方法の確立（東京農工大学 大学院工学研究院 周 勝）；
- 異なるメタン発酵条件からの発酵残さをを用いた多収米生産の評価及び最適な多収米栽培方法の確立（東京農工大学 大学院農学研究院 豊田 剛己）；
- 多収米の作物生産から乾式メタン発酵に至るプロセスを通じて物質・エネルギー収支を明らかにする（東京農工大学 環境リーダー育成センター 下ヶ橋 雅樹）。

6. 研究のイメージ

