

畜産バイオマスからの新エネルギー・資源回収技術の開発

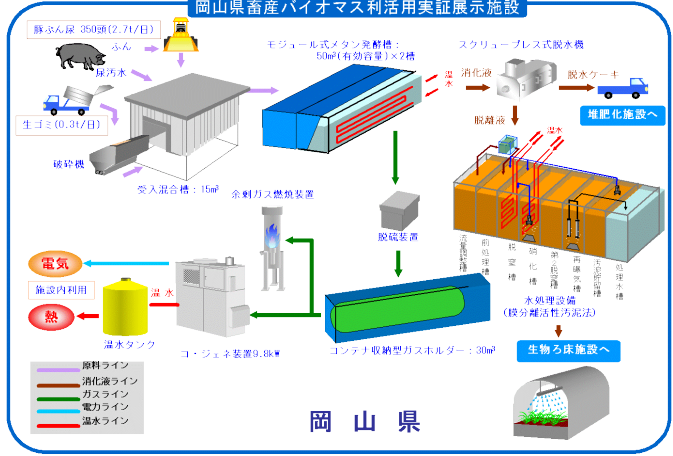
岡山県農林水産総合センター畜産研究所 経営技術研究室 環境研究グループ 白石誠 水木剛
 岡山大学大学院 環境生命科学研究所 三宅通博

背景・目的

近年、家畜ふん尿や生ゴミ等のバイオマス資源をエネルギーに変換し、化石燃料の代替としてCO₂の排出抑制ができるメタン発酵技術や枯渇資源であり污水配管系に結晶化物を形成し閉塞の原因となるリンをふん尿から除去・回収する技術に期待が集まっている。
 そこで、家畜ふん尿や生ゴミ等を活用し、メタン発酵によるガス発生量や発電等のデータ収集や燃料電池の開発を行うとともにMAP（リン酸アンモニウムマグネシウム）法によるリン除去・回収を行い、地球温暖化防止と循環型社会推進を図る。

方法と結果

○施設の概要



メタン発酵槽

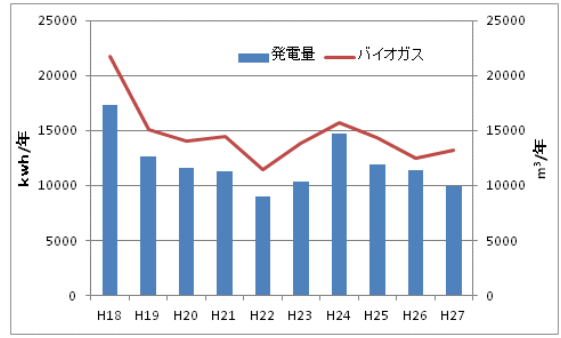
豚ふん尿2.7t/d、生ゴミ0.3t/dを利用。方式は湿式、中温発酵（35℃）、発酵槽有効容積は50m³×2基で滞留日数は30日

○家畜ふん尿の組合せ試験

	豚ふん	牛ふん
バイオガス発生量(L/kg-VS)	464	341
メタン濃度(%)	66	60

○ガス発生量と発電量

実証施設でのH27年度のバイオガス発生量は年平均13,198m³、発電量9,934kwhであった。



○バイオガスに対応した燃料電池の開発



燃料電池評価システム

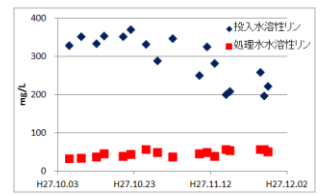
バイオガスに適した改質触媒および燃料極材料を開発し、24時間の連続発電に成功した。



SOFCの開発

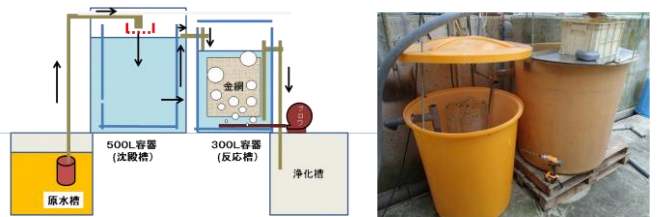
★岡山大学環境生命科学研究所との共同研究

○リンの効率的な除去方法の検討



MAP法によるろ液からのリン除去

リンをMAPとして回収するために、曝気により污水のpHをアルカリ側とし、不足する成分Mg（0.1～0.2%）を添加する試験を行った結果、ステンレスに結晶化物が付着するとともに、水溶性のリンは約84%程度除去された。



MAP法によるリン除去試験装



金網に付着した結晶化リン