

研究課題名	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 (1) メタン発酵処理におけるエネルギー回収効率の向上技術の検討 (2) 家畜ふん尿処理過程におけるリン除去・回収技術の開発		
予算区分	県 単 (390千円) (令達2,000千円) (受託1,600千円)	担 当	経営技術研究室 環境研究グループ
研究期間	継 続 (平成25～27年度)	協 力 関 係	岡山大学大学院環境生命科学研究科 中国電力(株)流通事業本部
研究目的	<p>地球温暖化を防止するため、化石燃料に依存しない新エネルギーへの期待が高まっているなか、県内でメタン発酵処理技術の普及を図るためには、よりエネルギー回収効率の高い技術の開発が求められている。また、近年、枯渇が懸念されているリンは、家畜ふん尿中に高濃度に含まれており、家畜ふん尿原污水からのリン回収により肥料化と河川富栄養化の防止が必要と考えられる。</p> <p>そこで、地域の条件に合わせた各家畜ふん尿(牛、豚、鶏)の組み合わせ利用技術を検討し、エネルギー回収効率を向上させることにより、畜産バイオマスの利活用を推進するとともに、家畜ふん尿処理過程における効果的なリン除去技術を開発し、資源として回収する技術を検討することによりリンの循環利用を推進する。</p>		
全体計画	<ol style="list-style-type: none"> 各家畜ふん尿の組み合わせによるメタン発酵特性の把握 (H25～26) 各家畜ふん尿と有機質資材等の混合によるメタン発酵実証試験 (H25～H27) 家畜ふん尿からのリン除去・回収試験 (MAP法; H25～27) 畜産排水からのリン除去試験 (HAP法; H26～27、焼成石灰法; H25～26) 		
研究対象	全畜種	専門部門	畜産環境
<p>○ 本年度試験のねらい</p> <ol style="list-style-type: none"> 実証展示施設において、生ゴミ等の有機質資源や各畜ふん等の投入量、発電量、メタン濃度、消化液浄化能力を調査し、エネルギー回収効率化とメタン発酵施設普及のためのデータを得る メタン発酵処理前の家畜ふん尿原水を対象として、MAP法によりリンを除去・回収する方法を検討するため、前年度の基礎試験結果を踏まえて、実規模原水に適した処理条件を検討する 浄化処理後の排水を対象としたHAP法によるリン除去試験については、岡山大学において得られた基礎試験結果を踏まえて、実排水に適した処理条件を検討する。 <p>試験1 実証展示施設の定期調査 (試験の内容) 実証展示施設において、投入量、発電量、メタン濃度、消化液浄化能力を調査し、エネルギー回収効率化及び普及のためのデータを得る。</p> <p>試験2 家畜ふん尿からのリン除去・回収試験 <産廃税充当事業> (試験の内容) 前年度開発したMAP反応槽により、メタン発酵処理前の家畜ふん尿(原水)からリンを結晶化させ、回収する方法を検討する。</p> <p>試験3 畜産排水からのリン除去試験 <中国電力及び岡山大学との共同研究> (試験の内容) 畜産排水からの効果的なリン除去方法を開発するため、HAP法によるリン除去効果を比較検討する。</p> <p>○ 前年度までの成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 牛ふん尿のメタン発酵試験(容積2L、有機物負荷量2kg/m³・日)を行った結果、投入有機物量当たりのバイオガス発生量は341L/kg、メタンガス濃度は60%となり、豚ふん尿(対照区)の464L/kg、66%と比較して少なかった。 pH6.6の原尿を用い、NaOHにより結晶化が促進されるpH8.5以上に上昇させたところ、水溶性リンの90%以上が結晶化された。 焼成条件の異なる生石灰資材(12種類)を用い、リン酸緩衝液等による通水試験を行い、リン除去能力に優れた2種類を選抜した。 <p>○ 協力関係</p> <p>試験3 中国電力株式会社流通事業本部及び岡山大学大学院環境生命科学研究科との共同研究</p>			

畜産バイオマスからの新エネルギー回収技術の開発

背景

家畜排せつ物等のバイオマス資源をエネルギーに変換できるメタン発酵処理技術に注目！



これまでの研究

原料：豚ふん尿+生ゴミ
処理方法：メタン発酵処理+ガスエンジン
(コジェネ装置)
→電力・熱エネルギーの回収



地域からの要望

地域の条件に合わせて、牛ふん尿や鶏ふんも原料として利用できないか？

畜産排水における配管トラブルや富栄養化の原因であるリンを除去したい！（民間企業からの要望）

牛・鶏のふん尿と生ゴミとの組み合わせ利用法を検討

低コストで効果的なリン除去方法を検討

実施内容

試験1：各家畜ふん尿と生ゴミとの組み合わせによるメタン発酵試験

牛ふん尿利用時のエネルギー回収効率の向上技術を検討

鶏ふん由来のアンモニアによる発酵阻害を防ぐ技術を検討

県内でのメタン発酵施設の普及を目指し、各地域に応じた処理方法を提案！

試験2：環境負荷軽減技術の開発に関する研究

新たな資材を用いて、浄化処理水からのリン除去方法を検討

畜産排水の浄化処理技術の高度化と環境負荷を軽減！

成果の活用

- 地域に応じた技術開発によりメタン発酵技術の普及推進が図れる
- 枯渇成分であるリンの効率的な回収により施設トラブルが減少し、安定的な施設運営が可能となる
- 排水中のリンが減少し、環境負荷が軽減され地球に優しい技術として普及が図れる