

研究課題名	バイオガスを燃料とする自律分散型高効率電源の実現に向けた固体酸化物型燃料電池の開発		
予算区分	共同研究 (910千円)	担 当	経営技術研究室 環境研究グループ
研究期間	継 続 (令和2年度～令和4年度)	協力関係	岡山大学 熊本大学
研究目的	近年、二酸化炭素（CO ₂ ）等の温室効果ガスにより地球温暖化が進行し、全国で災害が多発している。畜産農家における温室効果ガス対策としては、家畜ふん尿等をバイオマスととらえ、嫌気発酵によりバイオガスを発生させて発電するなどの有効活用が考えられる。しかし、畜産農家は国内に広く分布しているものの、家畜ふん尿のエネルギーは低く、畜産農家に導入されているガスエンジン等の発電効率も低い。このため、その有効活用の一つとして大規模発電施設に依存しない自律分散型で災害対応可能な高効率エネルギーシステムの構築を検討する。		
全体計画	1 メタン発酵によるバイオガスの安定的発生と硫化水素の除去 2 発電性能評価		
研究対象	豚	専門部門	畜産環境
<p>○ 本年度試験のねらい バイオガスの安定的な発生と腐食の原因となる硫化水素の除去</p> <p>試験1 メタン発酵によるバイオガスの安定的発生と硫化水素の除去 (時 期) 令和3年4月～令和4年3月 (試験の内容) メタン発酵処理過程から発生するバイオガス量とメタン濃度等について年間を通して測定するとともに、バイオガス中に存在する硫化水素について、生物学的脱硫法と酸化鉄による脱硫法を併用し、その効果を検証する。</p> <p>試験2 発電性能評価 (時 期) 令和3年10月～令和4年3月 (試験の内容) 協力関係機関により開発された燃料電池について、バイオガスを用いた発電性能評価を行う。</p> <p>○ 前年度までの成果 1 バイオガス発生量452m³/月、発電量285kwh/月、硫化水素2.8ppm/月、メタンガス濃度55%/月</p> <p>○ 協力関係・分担 岡山大学：バイオガス対応アノード（燃料極）の開発と発電性能評価 熊本大学：アノード反応促進カソード（空気極）の開発</p>			

バイオガスを燃料とする自律分散型高効率電源の実現に向けた固体酸化物型燃料電池の開発

—バイオガス対応高性能アノードの開発と発電性能評価—

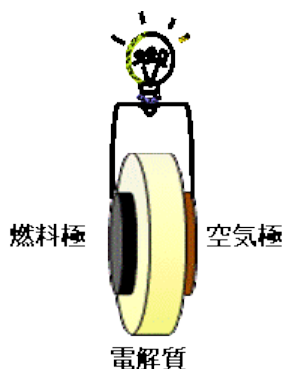
背景

近年、二酸化炭素等の温室効果ガスにより地球温暖化が進行し、全国で災害が多発している。畜産農家における温室効果ガス対策としては、家畜ふん尿等をバイオマスととらえ、嫌気発酵によりバイオガスを発生させるなどの有効活用が考えられ。しかし、畜産農家は国内に広く分布しており、家畜ふん尿のエネルギーも低い。そのため、大規模発電施設に依存しない自律分散型で災害対応可能な高効率エネルギーシステムの構築が求められている。

実施内容

家畜ふん尿等から発生するバイオガスを直接燃料として利用できる高効率な自律分散型エネルギーシステムの構築に向けてその中心となる固体酸化物型燃料電池(SOFC)を開発する。

- ①メタン発酵によるバイオガスの安定的発生と硫化水素除去(畜産研究所)
 - ・バイオガスとメタン濃度の測定
 - ・生物学的脱硫法と酸化鉄による脱硫法の検討
- ②バイオガス対応燃料極の開発(岡山大学)
- ③燃料極反応促進型空気極の開発(熊本大学)
- ④発電性能評価(畜産研究所・岡山大学)
 - ・燃料電池評価システムによる新規SOFCの評価



成果の活用

- 地球温暖化の防止に貢献
- 家畜ふん尿の有効活用により安定的な畜産経営が成り立つ
- 災害に強い新たなエネルギーシステムが構築される