

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

8 働きがいも
経済成長も

15 緑の豊かさ
を

農学部

いけぐち あつお
教授 池口 厚男

農業環境工学科 生物資源循環工学研究室

分野 環境、エネルギー、社会連携、畜産環境、施設園芸

- 研究テーマ**
- ・畜産等の汚水を用いた微生物燃料電池の開発
 - ・畜産における空中微生物の遺伝子・動態解析とエアロゾルセンサーの開発
 - ・ICT (AI) を活用した家畜個体管理技術の開発
 - ・地域バイオマス利用、再生可能エネルギー計画、LCAによる環境影響評価
 - ・農作業時の熱負荷を緩和する着衣の作業者に及ぼす影響
解明とファンデーションの開発



キーワード 微生物燃料電池、再生可能エネルギー、地域バイオマス利用計画、LCA、畜産環境、防疫、畜産の暑熱対策、エアロゾル、環境制御、堆肥化、温室、畜舎

所属学会等 農業施設学会、日本家畜管理学会、米国農業工学会 等
特記事項 〈装置等〉微生物燃料電池の電極製作設備一式、エアロゾル測定装置
 〈交流〉米国の大学、農林水産

URL: <http://env.mine.utsunomiya-u.ac.jp/lab/be/index.html>
 Mail: ikeguchi[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5483
 FAX: 028-649-5508

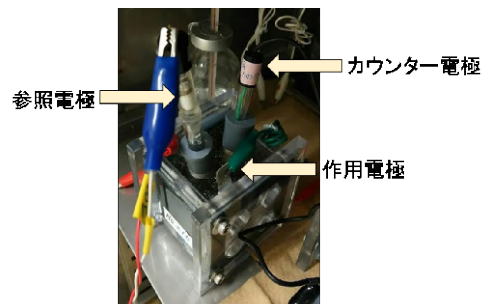
研究概要

バイオマスのエネルギー変換として排水を浄化しながら発電する畜産排水等を用いた微生物燃料電池の開発を行っています。低コストや高出力化に向けた電極素材、作成法を研究しています。また、地域バイオマス利用・再生可能エネルギー計画の立案やライフサイクルアセスメント(LCA)を用いた農業生産体系の環境影響評価、悪臭拡散抑制に関する研究をしています。

家畜伝染病に対する防疫に関して、病原体ウイルスや細菌の遺伝子解析とエアロゾルとの関連、それらの抑制技術の開発研究を行っています。その一環として安価で簡易なエアロゾル濃度検出センサーの開発をしています。

地球温暖化に伴い暑熱負荷による家畜生産の低下が大きな課題ですが、その対策に関する技術開発を行っています。その一つにLow Profile Cross Ventilation (LPCV) という新たな換気方式の畜舎を開発しています。また、温室、畜舎といった閉鎖空間内の環境制御技術の開発をしています。

ICTを活用して家畜個体の動作行動の解析から家畜の高度個体管理技術の開発をします。



微生物燃料電池と電極電位の測定

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

温室、畜舎といった農業施設の環境制御や施設から外の環境への物質拡散に関する研究を長年実施してきました。畜産を対象とした研究、特に汚染空気(病原体、悪臭を含む)の拡散抑制に関する研究では国内外から高い評価を得ており、関連学会から学会賞を授与されました。方法論としての風洞模型実験、CFDに精通しています。

微生物燃料電池の開発では電極自体の作成も自前でできますので、様々な電極材料の探索やリアクター作成が可能です。

今後の展望

微生物燃料電池では出力の向上を目指して、アノード素材の探索、組成、リアクター形状の開発に取り組む予定です。一方、汚水浄化にも注目してBOD等の除去率が高い微生物燃料電池の開発も検討中です。

LPCV方式を温室にも応用する予定です。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

技術移転希望項目・エアロゾルセンサー、微生物燃料電池、ICT