

農畜産施設のエネルギーマネジメントシステムの開発

— 農畜産施設機器の省エネ化とバイオガス発電の新たな計画運用技術の構築 —



大学院情報科学研究科 システム情報科学専攻

石川 志保 特任助教 Shiho Ishikawa

博士（農学）

農畜産業は環境問題、エネルギー問題、労働力不足等の問題点を抱えています。このような問題を、ICTの活用によって効率化・最適化する手法の開発や、多様な技術・ノウハウをデータ化・可視化するシステム工学的なアプローチで解決する研究に取り組んでいます。

■研究の内容

本研究室では、分散型エネルギー源を含めたエネルギー管理の最適化技術・ノウハウを応用し、エネルギー依存の高い農畜産施設内のエネルギー使用状況のモニタリング（見える化）システムを開発しました。

農畜産業は、太陽エネルギーを用いた光合成と、これに立脚する生物活動によってバイオマスが生産されます。これらをエネルギー利用することは自然循環機能の維持増進と、その持続的発展を図る観点からも急務とされています。このようなバイオマスエネルギーのうち、家畜ふん尿等を燃料とした「バイオガス発電」（図1）は、電気と熱の併給によって熱も含めた蓄エネルギーが可能な電源特性を有しています。これらを効率的に制御する技術開発（図2）やエネルギーの有効利用方策に関する研究も行っています。



図1 バイオガス発電施設

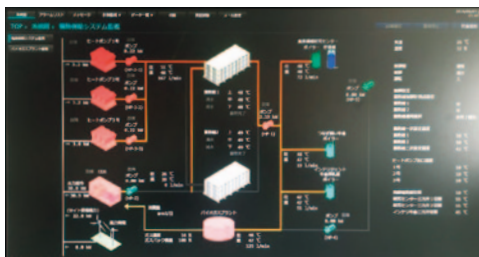


図2 監視制御用PC

■応用例

- ・省力的な農業生産、利用システム
- ・スマート農業
- ・バイオガス発電の出力特性、出力制御
- ・マイクログリッド等における需給制御

■産業界へのアピールポイント

当研究室では、バイオガス発電だけでなく多様な再生可能エネルギー発電や、電力システム・エネルギーシステムを対象とした計画・運用、制御・解析などの幅広い分野について長年研究しており、多くの技術と知見を有しています。

北海道大学大学院情報科学研究科 システム情報科学専攻 電力システム研究室

研究室ホームページ：<http://si.ssi.ist.hokudai.ac.jp/>

