

琉球大学学術リポジトリ

バイオシステム工学分野の研究活動および成果報告

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2021-04-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平良, 英三, 鹿内, 健志, 光岡, 宗司, Taira, Eizo, Shikanai, Takeshi, Mitsuoka, Muneshi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/48115

[研究活動および成果報告]

バイオシステム工学分野の研究活動および成果報告

平良英三*, 鹿内健志, 光岡宗司
琉球大学農学部地域農業工学科バイオシステム工学分野

Report of research activities and achievements (of Biosystem Engineering)

Eizo TAIRA, * Takeshi SHIKANAI, Muneshi MITSUOKA

Study field of Biosystem Engineering, Department of Regional Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus

*Corresponding author (E-mail: e-taira@agr.u-ryukyu.ac.jp)

バイオシステム工学分野では、農業機械学、農業情報工学、農産施設工学を基礎とする講義科目を提供している。亜熱帯島嶼環境に適した機械化と情報化を核とする高度農業生産技術、バイオマス利用技術、農産物などの加工・高付加価値化技術の研究開発を行っており、近年は、スマート農業やスマート・フードチェーンシステムとして注目されている。

・蛍光指紋を用いた泡盛の成分分析に関する基礎的研究
・環境制御によるマンゴーの品質に関する基礎研究
・熱帯果実を対象とした生育・品質モニタリングに関する研究

1. 農業機械学・農業情報工学研究室

GNSS (Global Navigation Satellite System, 全地球航法衛星システム) と raspberry PI で制御した web カメラを用いて農作業データを記録・分析するシステムを構築し、様々な栽培環境下での農作業効率の解析を行っている。また、サトウキビの生産性を向上するため、サトウキビ栽培の作業を数値モデル化しコンピュータでシミュレーションしている。これらにより農業機械を効率的に稼働し低コストな生産が可能になると考えられる¹⁻²⁾。

最近の卒業論文テーマ

・構築クラウドデータベースを用いたフィールドセンサー向けの畜産作業管理アプリケーションの開発

2. 農産施設工学研究室

近赤外分光法 (NIR) をサトウキビの品質評価に応用する技術開発とその管理システムに関する研究を行っている。関係機関との協力で開発した細裂 NIR 法は沖縄、鹿児島 of 全分蜜糖工場で品質取引に利用されている。またマンゴーやパイナップルの品質評価法の開発、泡盛の品質判定に関する研究も行っている³⁻⁴⁾。本年 10 月に光岡准教授が着任し、自脱コンバインの揺動選別性能の評価のため、チャフシーブ開度、揺動駆動軸回転数等の制御因子が選別性能に与える影響について小型実験装置で考察するとともに、3 次元個別要素法による選別シミュレーションを開発している⁵⁾。

最近の卒業論文テーマ

・サトウキビ品質評価システムの開発と応用
・製糖プロセス管理のための非破壊検査技術の開発



Fig. サトウキビの非破壊糖度センサーの開発

文献

- 1) 鹿内健志, 世嘉良康太, 官森林. 2019. 沖縄本島南部地域における GPS と車載カメラを用いた小型サトウキビ収穫機の作業分析とその利用可能性. 農作業研究, 54 (2): 85-92.
- 2) Guan, S., Shikanai, T., Nakamura, M., Fukami, K., Takahashi, K. 2018. Practical scheduling problem for sugarcane-farming corporations and its solution. EAEF, 11 (4): 211-219.
- 3) Maraphum, K., Saengprachatanarug, K., Aparatana, K., Izumikawa, Y., Taira, E., 2020. Spatial mapping of Brix and moisture content in sugarcane stalk using hyperspectral imaging. Journal of Near Infrared Spectroscopy 28(4): 167-174.
- 4) 泉川良成, 金城あつみ, アーパラータナ キッチポン, 寶川拓生, 中村真也, 田中宗浩, 平良英三, 2020. 近赤外分光法によるサトウキビの迅速な劣化原料判定法の開発. 農業食料工学会誌 82(4):354-361.
- 5) 廣松大樹, 松井正実, 松本 健, 井上英二, 光岡宗司, 岡安崇史, 平井康丸 2017. コンバインにおける籾の揺動選別に関する考察 - 籾と藁屑に非球形モデルを導入した 3 次元個別要素法によるシミュレーション-. 農業食料工学会誌 79(3):263-272.