



← 詳細は田代研ホームページへ

# 電磁界現象を用いた異能vation研究

准教授 田代晋久, 名誉教授 脇若弘之

## 1. 概要

電磁界現象を用いた異能vation研究を推進する田代研究室の2020年度研究成果から、査読付き論文内容の2つを紹介します。



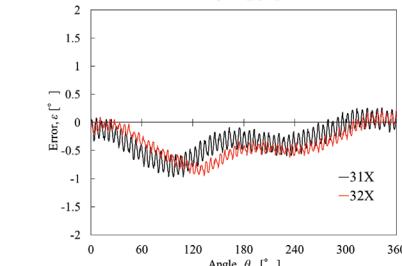
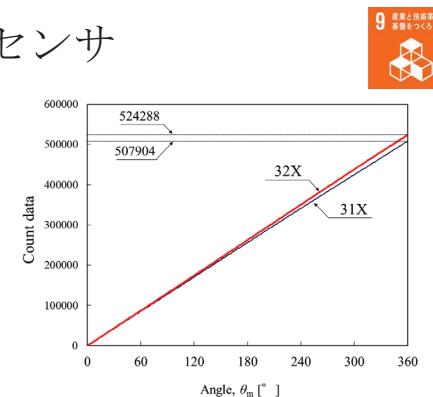
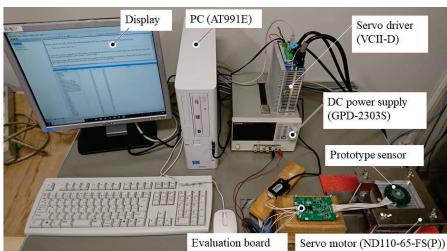
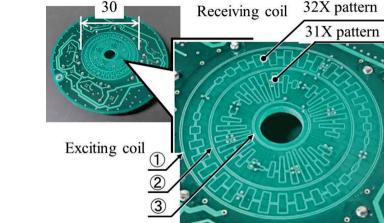
1つ目はマレーシアプトラ大(UPM)との国際共同研究によるオイルパームの成熟度判別です。パームオイルは世界で最も多く消費されている植物油であり、持続可能な生産・消費のサイクルを助けることに貢献します。2018年に田代研が発表した成熟度判別方法(フルーツバッテリー法)をUPM側が改良してくれた内容を発表しました。



2つ目は多摩川精機との共同研究による平面コイル型角度センサです。安価・軽量・薄型・2冗長系を有する直径30 mm, 19bit出力のバーニアパターン小型角度センサは、協働作業ロボットや安全規格に対する要求に応えられるものになると考えています。

## 3. バーニアパターン角度センサ

信州大学 工学部 田代研究室

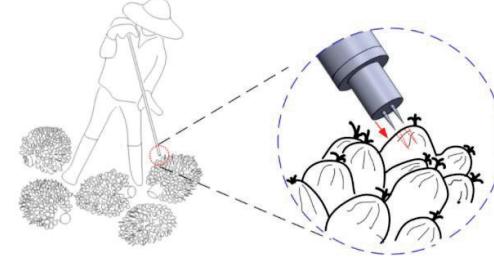


### 【研究業績】

森直也, 正木耕一, 田代晋久, 脇若弘之, "バーニアパターン小型角度センサの提案", 日本AEM学会誌, Vol. 28, No. 4, pp. 300-305, 2020 (2021, Feb. 5).

## 2. オイルパームの成熟度判別

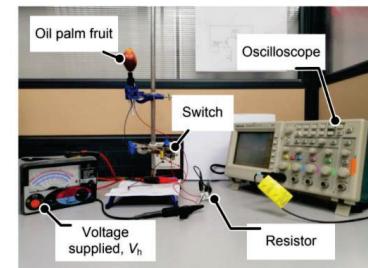
信州大学 工学部 田代研究室 UPM UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA



(a) Inspection and separation work

(b) Sensing process

Grading of Oil Palm!



### 【研究業績】

Norhisam Misron, Nisa Syakirah Kamal Azhar, Mohd Nizar Hamidon, Ishak Aris, Kunihisa Tashiro, Hirokazu Nagata, "Effect of Charging Parameter on Fruit Battery-Based Oil Palm Maturity Sensor", Micromachines 2020, 11(9), 806; <https://doi.org/10.3390/mi11090806>, 2020 (Aug. 25).

## 4. 研究業績

### (1) 査読論文

- [1] 森直也, 正木耕一, 田代晋久, 脇若弘之, "バーニアパターン小型角度センサの提案", 日本AEM学会誌, Vol. 28, No. 4, pp. 300-305, 2020 (2021, Feb. 5).
- [2] 山田外史, 池田慎治, 田代晋久, "環境磁界発電器の誘導起電力の解析", 日本AEM学会誌, Vol. 28, No. 2, pp. 156-162, 2020 (Aug. 10).
- [3] Norhisam Misron, Nisa Syakirah Kamal Azhar, Mohd Nizar Hamidon, Ishak Aris, Kunihisa Tashiro, Hirokazu Nagata, "Effect of Charging Parameter on Fruit Battery-Based Oil Palm Maturity Sensor", Micromachines 2020, 11(9), 806; <https://doi.org/10.3390/mi11090806>, 2020 (Aug. 25).

### (2) 学会発表

- [1] 内山純一郎, 田代晋久, 脇若弘之, 直江正幸, "FeCoV合金丸棒の磁気式トルク検出方法に関する検討", 電気学会マグネティックス/マイクロマシン・センサシステム合同研究会, MAG-20-116/MSS-20-052, 2020, Dec. 24
- [2] 吉村美砂, 小川徹, 田代晋久, 脇若弘之, "磁気ひずみ評価システムの試料における励磁磁界と磁路長", 電気学会マグネティックス/マイクロマシン・センサシステム合同研究会, MAG-20-117/MSS-20-053, 2020, Dec. 24
- [3] 石黒裕之, 田代晋久, 脇若弘之, 石河範明, "非線形磁気特性を有する棒状磁性体の磁束密度分布", 電気学会マグネティックス/マイクロマシン・センサシステム合同研究会, MAG-20-118/MSS-20-054, 2020, Dec. 24
- [4] 小川徹, 田代晋久, 脇若弘之, 柴山卓真, 永田尊礼, 小川陽平, "汎用圧縮試験機を用いたFeGa合金の磁歪特性の測定と並ねの影響", 電気学会マグネティックス/マイクロマシン・センサシステム合同研究会, MAG-20-121/MSS-20-059, 2020, Dec. 24
- [5] 小澤悠平, 田代晋久, 脇若弘之, 水野勉, 大宮直木, "磁気誘導磁石保管用磁気シールド設計のための簡易解析モデルの検討", 令和2年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 2-C-a2-1, 2020, Sep. 1
- [6] 大川慎之介, 田代晋久, 脇若弘之, 中村善宏, 町田和俊, "ステップ応答法による金属判別のための機械学習結果の評価", 令和2年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 2-C-a2-4, 2020, Sep. 1