

# 農業食料工学会関西支部 第132回例会

## The 132<sup>nd</sup> Regular Meeting, Kansai Branch of JSAM

共催：岐阜大学  
後援：岐阜観光コンベンション協会

### 会 場

岐阜大学サテライトキャンパス

### Conference site

Satellite Campus of Gifu University

### 日 程

|           |             |                                      |
|-----------|-------------|--------------------------------------|
| 9月25日 (木) | 13:15～17:00 | シンポジウム<br>「ITによる営農支援 ～農機メーカー技術の最前線～」 |
|           | 18:00～20:00 | 懇親会                                  |
| 9月26日 (金) | 9:15～12:00  | 研究発表 (学生プレゼンテーション)                   |
|           | 12:00～13:00 | 昼食, 幹事会                              |
|           | 13:00～14:15 | 研究発表 (学生プレゼンテーション)                   |
|           | 14:30～15:15 | 研究発表 (一般講演)                          |
|           | 15:30～16:30 | 表彰式, 受賞講演                            |

### Schedule

|               |             |                                  |
|---------------|-------------|----------------------------------|
| Sep. 25 (Thu) | 13:15～17:00 | Symposium (in Japanese language) |
|               | 18:00～20:00 | Banquet                          |
| Sep. 26 (Fri) | 9:15～12:00  | Oral Sessions (Students)         |
|               | 12:00～13:00 | Lunch                            |
|               | 13:00～14:15 | Oral Sessions (Students)         |
|               | 14:30～15:15 | Oral Sessions (General session)  |
|               | 15:30～16:30 | Awarding ceremony                |

## 会場周辺地図

岐阜大学サテライトキャンパス（JR岐阜駅前）

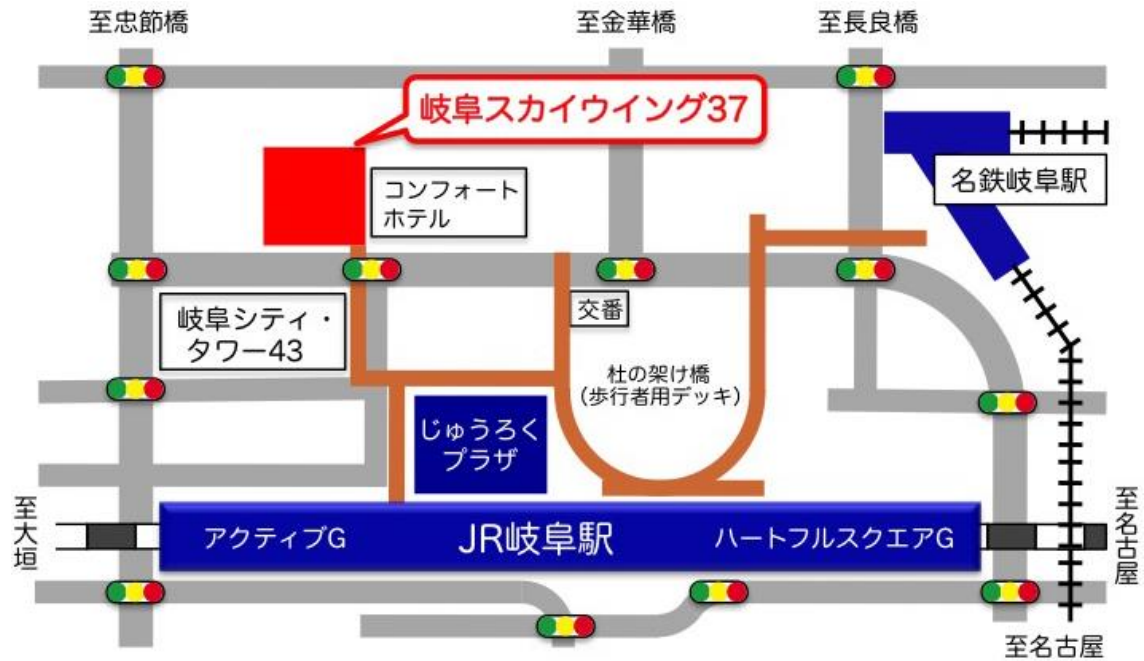
〒500-8844 岐阜市吉野町6-31

岐阜スカイウイング37 東棟4階

（JR岐阜駅から徒歩5分、名鉄岐阜駅から徒歩7分）

電話：058-212-0390

URL：[http://www1.gifu-u.ac.jp/~gifu\\_sc/src/](http://www1.gifu-u.ac.jp/~gifu_sc/src/)



### 【交通機関のご案内】

#### <車>

- ・名神高速道路 岐阜羽島IC より，40分
- ・東海北陸道 岐阜各務原IC より，20分

岐阜スカイウイング37に有料駐車場（30分150円，最大1,000円／日）があります。  
他にも周囲に有料駐車場が点在します。

#### <JR，名鉄>

- ・JR岐阜駅北口から徒歩5分（2階改札フロアから陸橋（杜の架け橋）でアクセス可）
- ・名鉄岐阜駅から徒歩7分

いずれも上記地図を参考にしてください。

## 農業食料工学会関西支部第132回例会

**9月25日(木)** —岐阜大学サテライトキャンパス (JR岐阜駅前) —

|               |                                     |                                  |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 13:15 ~ 17:00 | シンポジウム「ITによる営農支援<br>～農機メーカー技術の最前線～」 | A会場 (多目的講義室・大)<br>B会場 (多目的講義室・中) |
| 18:00 ~ 20:00 | 懇親会                                 | ラ・ローゼ・プロヴァンス<br>(岐阜駅前じゅうろくプラザ1階) |

**9月26日(金)** —岐阜大学サテライトキャンパス (JR岐阜駅前) —

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| 9:15 ~ 9:25   | 開会のあいさつ<br>(岐阜大学応用生物科学部教授 後藤清和)<br><br>学生プレゼンテーションの趣旨説明<br>(関西支部表彰委員長 中嶋洋) | A会場        |
| 9:30 ~ 12:00  | 学生プレゼンテーションセッション   | A会場<br>B会場 |
| 12:00 ~ 13:00 | 幹事会 (昼食)   | B会場        |
| 13:00 ~ 14:15 | 学生プレゼンテーションセッション   | A会場<br>B会場 |
| 14:30 ~ 15:15 | 従来方式のセッション   | A会場        |
| 15:30 ~ 16:25 | 支部賞・奨励賞・技術開発賞 表彰式<br>受賞講演<br>学生プレゼンテーション賞 表彰式                              | A会場        |
| 16:25 ~ 16:30 | 閉会のあいさつ (支部長 近藤直)  | A会場        |

**会 場** 岐阜大学 サテライトキャンパス

受付・事務局: 会場前ロビー  
 シンポジウム: A会場, B会場  
 発表講演: A会場, B会場  
 幹事会: B会場

詳細は次頁以降

9月25日(木)

◆シンポジウム

13:15 ~ 17:00

場 所： 岐阜大学サテライトキャンパス 多目的講義室 (大)

1) テーマ： 「ITによる営農支援～農機メーカー技術の最前線～」

1. IT を活用した営農支援と未来の農業  
(井関農機株式会社 土居義典氏)
2. クボタスマートアグリシステム KSAS –農業を科学し、創造する–  
(株式会社クボタ 宮地克嘉氏)
3. ヤンマーが提案するこれからの新しい農業のカタチ「スマートアシスト」  
(ヤンマー株式会社 宮本宗徳氏)
4. IT を活用したポストハーベストと品質管理  
(株式会社サタケ 水野英則氏)

情報技術を活用した農業機械・施設が私たちの目に触れる機会が増えてきています。本シンポジウムでは、農作業や農業機械の運用にICT技術をフル活用した、井関農機（アグリサポートなど）、クボタ（クボタスマートアグリシステムKSAS）、ヤンマー（スマートアシストリモート）および、穀物乾燥調製でのサタケ（ネオラックドライシステム）の取り組みについて話題提供いただき、農業経営の改善や地域農業イノベーションの可能性について参加者と広く討議することを目的としています。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

2) 企画委員会からのメッセージ

本企画へは、支部会員のみならず、農業従事者（組合や法人を含む）をはじめ、行政・普及関係者など多岐にわたる分野からの参加予定をいただいています。

今回テーマとしたシステムを実際に運用開始された方、あるいは早い時期に導入を検討されている方もおられます。来年以降にこのテーマに関する情報交換の場として当支部秋季例会を使ってみたいと思われる方は、企画委員長庄司

(shojik@kobe-u.ac.jp) までご連絡願います。仲間がいないかとの声かけやセッションの設定など可能な範囲で対応させていただきます。

◆懇親会

18:00 ~ 20:00

会 場： ラ・ローゼ・プロヴァンス (岐阜駅前じゅうろくプラザ1階)

電 話： 058-262-0156

懇親会費： 一般および学生 ¥5,000

9月26日(金)

◆開会のあいさつ A会場

9:15 ~ 9:20

岐阜大学応用生物科学部教授

後藤清和

◆学生プレゼンテーションの趣旨説明 A会場

9:20 ~ 9:25

表彰委員長

中嶋 洋

◆学生プレゼンテーション(午前の部I) A会場, B会場

9:30 ~ 10:30 (講演12分, 質疑応答3分)

| Room A (座長:中嶋洋, 京都大学) |   | Room B (座長:庄司浩一, 神戸大学) |   |
|-----------------------|---|------------------------|---|
| 9:30 A-S1             | <p>タイヤデータを用いた車両の旋回挙動シミュレーション</p> <p>佐藤邦夫<sup>1</sup>, 福島崇志<sup>1</sup>, 〇西久保良<sup>1</sup>, 浅谷太郎<sup>1</sup>, 山下貴也<sup>1</sup>, 安井和樹<sup>2</sup>, 曹萬受<sup>1</sup><br/> <sup>1</sup> 三重大学大学院生物資源学研究所<br/> <sup>2</sup> 三重大学生物資源学部</p> <p>近年普及してきた様々な車両の安全性を考慮し, より精密な制御を可能にするため実実験により取得したタイヤ特性データを用いた車両の旋回運動シミュレーションを行った。本報では, 車両制御までの一つのプロセスとして, 制御用実時間シミュレーションプログラムの構築, およびその結果の妥当性を確認するものである。複数の手法による数値実験により, センターデフ付四輪駆動車両を例に, 各手法のシミュレーション結果を比較した。</p> <p>Keywords: タイヤ特性データ, 制御, シミュレーション</p> | 9:30 B-S1              | <p>ブドウジベレリン処理作業の軽労化に関する研究</p> <p>〇小椋正大<sup>1</sup>, 野波和好<sup>2</sup>, 山名伸樹<sup>2</sup>, 中田昇<sup>2</sup>, 山口武視<sup>2</sup>, 近藤謙介<sup>2</sup><br/> <sup>1</sup> 鳥取大学大学院農学研究所<br/> <sup>2</sup> 鳥取大学農学部</p> <p>ブドウの無核化栽培では2回のジベレリン処理が一般的であり, カップにより花穂を浸漬する方法で行われる。ブドウは棚作りで栽培されるため, 花穂は作業者の頭上に位置する。作業者は視線を上げ, 腕を挙上した姿勢が継続ため頸部・上肢等に負担がかかる。本研究では, スプレー方式での処理を提案し, 試作機による処理作業の効率化及び労働者負担軽減の効果について慣行法との比較を行った。</p> <p>Keywords: ブドウ, 作業の効率化, ジベレリン処理</p>  |
| 9:45 A-S2             | <p>タイヤ特性計測システムのシミュレーション</p> <p>佐藤邦夫<sup>1</sup>, 福島崇志<sup>1</sup>, 〇浅谷太郎<sup>1</sup>, 西久保良<sup>1</sup>, 山下貴也<sup>1</sup>, 安井和樹<sup>2</sup>, 曹萬受<sup>1</sup><br/> <sup>1</sup> 三重大学大学院生物資源学研究所<br/> <sup>2</sup> 三重大学生物資源学部</p> <p>本研究では, 自律走行などタイヤを有し正確な走行が求められる車両のより精密な走行制御のため, オリジナルの試験機によるタイヤと路面間の力学的関係であるタイヤ特性データの取得を目的とする。本報では, タイヤ試験機の設計およびその計測システムの構築のため, 機構解析ソフトによる数値実験で, タイヤ試験機の動作原理の確認, およびタイヤ特性校正式を検証した。</p> <p>Keywords: タイヤ力学的特性, 機構解析シミュレーション, 横滑り</p>                              | 9:45 B-S2              | <p>ギンナンの選果作業の高精度化と自動化に関する研究</p> <p>〇北世将大<sup>1</sup>, 大角雅晴<sup>2</sup><br/> <sup>1</sup> 石川県立大学大学院生物資源環境学研究所<br/> <sup>2</sup> 石川県立大学生物資源環境学部</p> <p>ギンナンは殻付きのものよりも剥き身の方が価格は高い。また, 大規模な産地では加工食品の開発を進めており, 剥き身の需要が更に増加すると考えられている。そのため, ギンナン自動殻割り機が開発・販売された。この機械ではギンナンの大きさに割り爪を取り換える必要があり, 精度良く選果されたギンナンを供給する必要がある。そこで殻割り前の調整作業である選果作業の精度を高め, 自動化するための手法について検討した。</p> <p>Keywords: ギンナン, 選果, 自動化</p>  |
| 10:00 A-S3            | <p>消費電力シミュレーションによる電気トラクタの簡素化動力伝達機構の考察</p> <p>〇木下武士<sup>1</sup>, 上加裕子<sup>1</sup>, 佐藤員暢<sup>2</sup>, 山下淳<sup>1</sup>, 小出龍一<sup>4</sup><br/> <sup>1</sup> 愛媛大学農学部, <sup>2</sup> 愛媛県産業技術研究所<br/> <sup>3</sup> 松山短期大学, <sup>4</sup> 井関農機(株)</p> <p>電気トラクタの利点は, 省エネ及び機械要素の省略が可能となる点や, それに伴う振動・騒音の軽減等が挙げられる。一方, 一回充電当たりの連続稼働時間が短く, 課題となっている。本研究では, 最適な電気トラクタ動力伝達システム開発のため, 消費電力シミュレーションにより, 変速機および差動装置などから構成される動力伝達機構の簡素化の効果を検証した。更に, 最適モータ仕様についても検討した。</p> <p>Keywords: 電気トラクタ, 省エネ, ギアレス</p>          | 10:00 B-S3             | <p>Automatic pupil image capture system for serum vitamin A level estimation in beef cattle</p> <p>〇Tatsuya MORISAKO<sup>1</sup>, Naoshi KONDO<sup>1</sup>, Yuichi OGAWA<sup>1</sup>, Tateshi FUJIURA<sup>1</sup>, Han Shuqing<sup>1</sup>, Tomoo SHIIGI<sup>1</sup>, Moriyuki FUKUSHIMA<sup>2</sup>, Namiko KOHAMA<sup>2</sup><br/> <sup>1</sup> Graduate School of Agriculture, Kyoto University<br/> <sup>2</sup> Hyogo Prefectural North Institute of Agriculture</p> <p>In order to commercialize a method to estimate serum vitamin A level in beef cattle by pupil image analysis, an automatic pupil image capturing system was developed. The appropriate frequency and color analysis procedure for the captured pupil images were examined. Results show the automatic capture frequency rate needs to be further improved, while results for color density feature extraction were consistent with previous studies. Thus confirming the potential of the automatic pupil image capture system to be used in commercial applications.</p> <p>Keywords: precision livestock management, automatic imaging, beef cattle</p> |
| 10:15 A-S4            | <p>ブッシング拘束によるCAD/CAEクローラモデルを用いたハーフトラックの動的解析</p> <p>福島崇志<sup>1</sup>, 佐藤邦夫<sup>1</sup>, 〇小栗健史<sup>1</sup>, 片桐拓紀<sup>2</sup><br/> <sup>1</sup> 三重大学大学院生物資源学研究所<br/> <sup>2</sup> 三重大学生物資源学部</p> <p>本研究では, 揺動式履帯走行装置を備えるハーフトラックを対象に, ゴム履帯張力の変動が走行性に与える影響を調査する。ゴム履帯モデルにはラグ間の拘束(ブッシング要素)を用い, ゴム履帯周方向の力学特性を表現した。後輪部にゴム履帯モデルを備えたハーフトラックをCAD/CAEシミュレーションにおいて構築し, 路面走行時の車体振動や姿勢などについて考察した。また, ゴム履帯曲げ方向の静的曲げ試験から弾性特性の取得を試みた。</p> <p>Keywords: ハーフトラック, 履帯張力, 走行特性</p>                                       | 10:15 B-S4             | <p>堆肥生産管理システムの開発について<br/>         ~温度監視装置の開発と実用性の検証~</p> <p>〇中森康介<sup>1</sup>, 鬼頭孝治<sup>1</sup>, 王秀衛<sup>1</sup><br/> <sup>1</sup> 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>良質な堆肥を効率的に生産するためには原材料の発酵状態を把握し, 適切な時期に切り返し等の生産管理を行う必要がある。以前より切り返しの判断を自動化するための堆肥の温度計測装置およびシステムの開発を行ってきた。ここでは, 装置の開発, 改良とその実用性の検証およびリアルタイムで堆肥温度の視覚化を実現できるプログラムの改良をしたので報告する。</p> <p>Keywords: 堆肥, XBee, Processing</p>   |

◆休憩: 10:30~10:45

◆学生プレゼンテーション（午前の部Ⅱ） A会場， B会場  
10:45 ～ 12:00（講演12分，質疑応答3分）

| Room A (座長: 福島崇志, 三重大学)  | Room B (座長: 西浦芳史, 大阪府立大学)  |
|--|--|
| <p><b>10:45 A-S5 圃場設置型の土壌水分測定装置の開発</b></p> <p>○辻本純一<sup>1</sup>, 川村恒夫<sup>1</sup>, 庄司浩一<sup>1</sup><br/>1 神戸大学大学院農学研究科</p> <p>精密農業の実現には、圃場の気象情報と生育環境情報の測定が必要となる。生育環境である土壌水分は散水量の調整の指標となる。一方で市販の土壌水分センサは非常に高価であるため、圃場に多数設置するためには莫大な初期投資が必要となる。本研究では、共振回路と高周波電圧計を用いて、土壌のインピーダンスの変化を電圧の変化として捉えることで、安価で簡単に運用可能な土壌水分測定装置の開発を行う。</p> <p>Keywords : moisture content, field measurement, dielectric</p>   | <p><b>10:45 B-S5 植物工場における水耕ニンジン栽培方法の検討</b></p> <p>○桂川和也<sup>1</sup>, 村上克介<sup>1</sup>, 森尾吉成<sup>1</sup><br/>1 三重大学大学院生物資源学研究科</p> <p>近年、食料自給率や産地問題などで解決策として注目を浴びる植物工場であるが、植物工場に栽培できる品種は葉菜類に主で、根菜類の栽培は難しいとされている。本研究では水耕栽培で根菜類のニンジンを対象として栽培する、また土壌代替素材としてスポンジ、高吸水性樹脂を用いて成長比較を行い、栽培方法を検討する。</p> <p>Keywords : 植物工場, 水耕栽培, ニンジン</p>  |
| <p><b>11:00 A-S6 中後期除草を目的とした株間除草機構の提案</b></p> <p>○土井雅弘<sup>1</sup>, 庄司浩一<sup>1</sup>, 川村恒夫<sup>1</sup>, 中井謙<sup>2</sup><br/>1 神戸大学農学研究科<br/>2 滋賀県農業技術振興センター</p> <p>農作業が集中する移植直後を避けて除草作業を行う中後期除草を提案するため、5~6葉以上のコナギの除草を目的として株間ツースを設計した。既存の高精度水田除草機に装着し、最大で10葉のコナギが生育する圃場において除草作業を行った。ツースの形状を従来に比較して単純化した結果、障害となる雑草がツースに絡むことを回避できた。ツースの径を太くした結果、稲株の損傷をほぼ回避しつつ、従来ツースに比較して株間の除草率が向上した。</p> <p>Keywords : 機械除草, 水田除草機, 株間</p>  | <p><b>11:00 B-S6 赤色及び青色LED点滅光によるユウグレナの成長特性の変化</b></p> <p>○吉田悠人<sup>1</sup>, 村上克介<sup>1</sup>, 森尾吉成<sup>1</sup><br/>1 三重大学大学院生物資源学研究科</p> <p>人口の増加に伴い、食糧不足、化石燃料の枯渇などが進行している現在、それらの問題解決が急務である。微細藻類の一種であるユウグレナは豊富な栄養素や高い油脂生産性を持つことで知られており、その培養により、食糧やエネルギー生産に向けた基礎実験を行っている。本研究では、光合成に使用される主な波長帯である、赤色と青色LEDを用いて、高等植物で有効だと考えられている点滅光が、ユウグレナの成長に及ぼす影響を調査した。</p> <p>Keywords : ユウグレナ, 点滅光, LED</p>   |
| <p><b>11:15 A-S7 レーザレンジファインダとGNSSを用いた自脱コンバインの排出オーガのボジショニング</b></p> <p>○趙元在<sup>1</sup>, 飯田訓久<sup>1</sup>, 栗田寛樹<sup>1</sup>, 村主勝彦<sup>1</sup>, 増田良平<sup>1</sup><br/>1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>本研究ではレーザレンジファインダとGNSSを用いた自脱コンバインの排出オーガのボジショニングを提案する。提案方法はレーザレンジファインダで計測した2次元プロフィールを、GNSSとGPSコンパスで測位した位置・方位を用いて、3次元マップを構築する。そして、構築された3次元マップをtop-viewイメージに変換する。最後に、upper quadrangle検出アルゴリズムにtop-viewイメージを適用してグレイコンテナを検出し、排出オーガ排出口をグレイコンテナの中央にボジショニングする。</p> <p>Keywords : 自脱コンバイン, 排出オーガ, ボジショニング</p>   | <p><b>11:15 B-S7 育苗期間の光質がリーフレタスの生長に及ぼす影響</b></p> <p>○幸山文子<sup>1</sup>, 清水浩<sup>1</sup>, 中嶋洋<sup>1</sup>, 宮坂寿朗<sup>1</sup>, 大土井克明<sup>1</sup><br/>1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>完全人工光型植物工場におけるリーフレタスの栽培では、光合成を行うクロロフィルの吸収ピーク波長に合わせ、660nm付近の赤色光、450nm付近の青色光が多く用いられているが、育苗期間や定植後の栽培期間に遠赤色光を付加することで、収穫時の生体重が有意に増加することが示されている。本研究では特に育苗期間に着目し、収量を増加させるための、最適な遠赤色光の付加比率を詳細に検討した。</p> <p>Keywords : 植物工場, 遠赤色光, リーフレタス</p>                                |
| <p><b>11:30 A-S8 Development of multi-operation system for intelligent greenhouse<br/>-An intelligent control of greenhouse automation by using growth diagnosis unit, pest detection unit and pollination unit</b></p> <p>○Shinde Dhanashri Balaso<sup>1</sup>, Seichi Arima<sup>2</sup>, Yuko Ueka<sup>1</sup>, Masahiro Kono<sup>3</sup>, Nakagawa Yoshiyuki<sup>1</sup>, Hiroshi Shimizu<sup>4</sup>, Takayuki Hoshi<sup>5</sup><br/>1 Ehime University, 2 Ehime University social collaboration plant factory research center, 3 ISEKIGO &amp; LTD, 4 Kvoeto Univervisv, 5 Nasova Institute of Technologv<br/>To feed tremendously growing population, when productive land is declining worldwide at faster rate greenhouse automation is crucial to increase agricultural production. Automatically guided multi-use running unit is designed for performing various greenhouse tasks. Growth information unit measures growth parameters of cultivation efficiently. Pest detection unit is studied to check occurrence of pests in the greenhouse. Performance evaluation of pollination unit is done to check its usefulness to increase fruit bearing rate. Development of multi-operation system is continued by developing controlling program that can change the operating pattern by sharing the contents by each controlling and operating unit.</p> <p>Keywords : speaking plant approach, quality control, agricultural robot</p> | <p><b>11:30 B-S8 植物工場内における環境刺激に対する遺伝子発現を利用した高付加価値ステビアに関する研究</b></p> <p>○米田有希<sup>1</sup>, 清水浩<sup>1</sup>, 中嶋洋<sup>1</sup>, 宮坂寿朗<sup>1</sup>, 大土井克明<sup>1</sup><br/>1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>人工光型植物工場は次世代の農業システムとして近年注目されているが、コストという課題がある。本研究では、環境刺激により成分量に変化する性質を利用し、草姿や栄養価を向上させ、通常では得られないような高付加価値の植物の栽培を目指す。供試植物には甘味植物ステビアを用いて、甘味成分が豊富になる環境条件を選抜する。また選抜の迅速化のため、刺激に対して植物体内の第一の変化である遺伝子発現に着目し、解析を行う。</p> <p>Keywords : 植物工場, 遺伝子発現, 天然甘味料</p> |
| <p><b>11:45 A-S9 Calibration of a Wire-driven Parallel Robot System</b></p> <p>○Tianqi GAO<sup>1,2</sup>, Hongbo WANG<sup>1</sup>, Kazuhiro KOSUGE<sup>1</sup><br/>1 Tohoku University<br/>2 Zhejiang University</p> <p>For precise control of wire-driven parallel robot system, knowing its accurate geometric parameters is of great importance, which is the ultimate goal of calibration. In this presentation, I will demonstrate a kind of calibration method with satisfactory result, which can calculate the geometric parameters we want. What's more, I will briefly look into its future potential application in agriculture field, among which I may choose one as my next researching project.</p> <p>Keywords : Calibration</p>   | <p><b>11:45 B-S9 キクの黄斑発生に関わる環境条件の検討<br/>-黄斑度の定量化-</b></p> <p>○田中正浩<sup>1</sup>, 難波和彦<sup>1</sup>, 門田充司<sup>1</sup>, 後藤丹十郎<sup>1</sup><br/>1 岡山大学大学院環境生命科学科</p> <p>現在キクの多くの品種において葉身部分に黄色い斑点(以下黄斑)が発生し、商品価値が低下することが問題となっている。これまでに、発生初期の黄斑を透過光により撮影し、黄斑部分と葉全体との面積比を数値化し、評価してきた。一方、現場では発生中期以降の黄斑を、黄斑度という指標で目視により判定しているため、実際に現場で判定してもらった葉身の画像特徴量から黄斑度を数値化し、これまで行ってきた数値化と比較検討した。</p> <p>Keywords : キク, 環境条件, 画像処理</p>                            |

◆昼食 12:00 ～ 13:00 (B会場は幹事会に使用しますのでご退室願います)

**幹事会のご案内**  
 日時：12:00 ～ 13:00  
 場所：B会場（多目的講義室・中）  
 出席者には昼食弁当を用意します。(1,000円当日徴収)

◆学生プレゼンテーション (午後の部) A会場, B会場  
13:00 ~ 14:15 (講演12分, 質疑応答3分)

| Room A (座長: 下保敏和, 新潟大学)   | Room B (座長: 高橋恵子, 愛媛大学)   |
|---|---|
| <p><b>13:00 A-S10   農作業支援ロボット開発のための圃場シーン認識</b></p> <p>○松田匠生<sup>1</sup>, 森尾吉成<sup>1</sup>, 村上克介<sup>1</sup><br/>1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>農作業支援ロボットが、露地栽培や施設栽培現場に投入された直後に、自身が提供すべき支援内容を自ら判断できるようにするためには、少なくとも圃場入り口から圃場を見渡し、圃場や栽培作物を同定するとともに、自身の自己位置や姿勢を検出するシステムを開発する必要があります。本研究では、カメラを用いて周囲の画像を取得しながら圃場を同定し、さらに、ロボットの自己位置と姿勢を検出する画像処理アルゴリズムを開発した。</p> <p>Keywords: 農作業支援ロボット, 圃場同定, 自己位置姿勢検出, 画像処理</p>   | <p><b>13:00 B-S10   Classification of Fresh and Spoiled Fish Using UV Spectra of Eye Fluid</b></p> <p>○Anisur RAHMAN<sup>1</sup>, Naoshi KONDO<sup>1</sup>, Yuichi OGAWA<sup>1</sup>, Tetsuhito SUZUKI<sup>1</sup>, Yuri SHIRATAKI<sup>1</sup>, Yumi WAKITA<sup>2</sup><br/>1 Graduate School of Agriculture, Kyoto University<br/>2 Advanced Technology Research Laboratories, Panasonic Corporation</p> <p>Ultraviolet (UV) spectral properties of eyes fluid was evaluated to classify the fresh and spoiled Japanese dace fish by support vector machine, linear discriminant analysis and soft independent modeling of class analogy (SIMCA) based on principal component analysis scores. The UV absorbance spectra (200-400 nm) of twenty four live fish eye fluids were measured at 1 h intervals for 48 h. The classification rate was 100% in all three models but 88 % in SIMCA model for spoiled fish. This result indicates that spectra absorbance of fish eye fluid in the UV region can be used to monitor fish freshness.</p> <p>Keywords: Fish eye fluids, UV spectroscopy, fish classification</p> |
| <p><b>13:15 A-S11   農作業支援ロボット開発のための作業者行動認識</b></p> <p>○田中貴章<sup>1</sup>, 森尾吉成<sup>1</sup>, 村上克介<sup>1</sup><br/>1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>露地栽培や施設栽培において、水やり、播種、収穫作業は多くの農作物に共通する作業であり、作業者は、長時間にわたり負荷の高い単調な作業を行わなければならない。本研究ではエンドウ栽培に注目し、水やり後に行われる播種作業や、播種作業後に行われる覆土作業、収穫作業後に行われる搬出作業のタイミングを農作業支援ロボット自らが判断できるように、これらの作業を行う作業者の行動を認識する画像処理システムを開発した。</p> <p>Keywords: 農作業支援ロボット, エンドウ栽培, 作業者行動認識, 画像処理</p>  | <p><b>13:15 B-S11   Evaluation of tofu curd formation by using near infrared spectroscopy</b></p> <p>○Yoshito Saito<sup>1</sup>, Hirota Naito<sup>1</sup>, Tetsuhito Suzuki<sup>1</sup>, Yuichi Ogawa<sup>1</sup>, Naoshi Kondo<sup>1</sup><br/>1 Kyoto University</p> <p>Coagulation of curd structure determines quality of tofu. In this study, evaluation of curd coagulation was demonstrated by applying near infrared spectroscopy (NIRS). We made tofu in a glass cell whose thickness is 0.6 mm. CaSO<sub>4</sub> was used as a coagulant, and its concentration was 5.0 g/L. Tofu was coagulated at 40 to 90 degrees Celsius by every 10 degrees, and the absorption spectra of each tofu was measured. Absorbance in NIR region became larger as coagulation temperature became higher. Relation between change of spectra and curd structure observed by microscope was investigated.</p> <p>Keywords: tofu, coagulation, scattering, spectroscopy</p>  |
| <p><b>13:30 A-S12   3次元距離センサによる作業者の検出と追跡</b></p> <p>○中村大輔<sup>1</sup>, 門田充司<sup>1</sup>, 難波和彦<sup>1</sup><br/>1 岡山大学大学院環境生命科学科</p> <p>人間協調型ロボットには一刻一刻と変わる周囲の状況、特に作業者の位置を把握する事が求められる。本研究では3次元距離センサにKinect for Windowsを使用し、トマト栽培施設での作業を想定して人の検出を試みた。前後のフレームの差分を取る背景差分法と、人がいない状態での距離情報を背景とし、取得距離から背景を差し引くことで人を検出するコードブック法の二通りの手法で検出と追跡を行った。</p> <p>Keywords: 人間協調型ロボット, 3次元距離センサ, 画像処理</p>   | <p><b>13:30 B-S12   ダイズ葉面積の簡易推定法に関する研究<br/>—ダイズ分枝の力学的特性—</b></p> <p>福島崇志<sup>1</sup>, 長菅輝義<sup>1</sup>, 佐藤邦夫<sup>1</sup>, 吉村英士<sup>1</sup><br/>1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>ダイズの葉面積は収量と高い相関を示す。現場では肥培効果や環境条件の探索のため、実際の生長段階において葉面積指数(LAI)を計測する。しかし、LAI計測装置では、環境誤差や人為誤差により高い精度の計測は難しい。本研究では、ダイズ分枝の力学的特性を利用した葉面積推定法を検討し、LAI装置の精度と同程度かつ簡易な計測方法を開発する。本報では、ダイズ葉面積と枝の力学特性の比較について考察する。</p> <p>Keywords: ダイズ, 葉面積, 曲げ剛性</p>  |
| <p><b>13:45 A-S13   画像処理による屋外のサルを検出手法の開発</b></p> <p>○藤崎杏里<sup>1</sup>, 藤本真士<sup>1</sup>, 増田良平<sup>1</sup><br/>1 京都大学大学院農学研究所</p> <p>日本の農業において、サルは獣害を引き起こす害獣である。学習能力の高いサルによる被害を防ぐためには、サルが現れるたびに追いつくことが効果的な対策のひとつである。そこで監視システムなどに役立つ屋外の画像からサルを検出手法を開発する。今回は静止画像の処理を行い、サルの持つ毛並、色、姿勢などの特徴をどのような特徴量として抽出したら検出に効果的であるかを検討した。</p> <p>Keywords: 画像処理, 猿害, 特徴量</p>   | <p><b>13:45 B-S13   種子の発芽に及ぼす電界の影響の基礎研究</b></p> <p>○浅野圭祐<sup>1</sup>, 西村亮<sup>1</sup><br/>1 鳥取大学大学院工学研究所</p> <p>地球温暖化が引き起こす干ばつによる穀物価格の高騰、食料自給率の低下、人口増加に伴う食糧問題の解決策として、発芽率の良くない種子の発芽促進や植物工場での成長の促進、収穫量の増加及び収穫に要する時間の短縮を目的とした育成方法として、電界が作物種子の発芽に与える影響について注目し検討する。</p> <p>Keywords: 電界, 種子, 発芽</p>  |
| <p><b>14:00 A-S14   植物工場におけるマルチオペレーションロボットの開発—距離センサを用いたキュウリ収穫ユニットにおける果実認識アルゴリズムの開発—</b></p> <p>○中川嘉之<sup>1</sup>, 有馬誠一<sup>1,2</sup>, 上加裕子<sup>3</sup>, 河野将大<sup>3</sup>, Shinde Dhanashri Balas<sup>4</sup><br/>1愛媛大学大学院農学研究所, 2愛媛大学社会連携推進機構植物工場研究センター,<br/>3井関農機(株), 4愛媛大学連合農学研究所</p> <p>本研究は傾斜棚栽培を対象としたキュウリ収穫ユニットの開発を目的とする。傾斜棚栽培は傾斜棚により葉と果実を分離する栽培様式である。果実認識には距離センサを用いており、初期位置から上昇中に超音波距離センサで果実下端を検出、横方向に移動し5つのレーザ距離センサで果実までの距離を比較して果実長と果実上部の把持位置を検出する。その後直角度標型マニピュレータで果実にアプローチし、果実を把持・果柄切断を行う。</p> <p>Keywords: 植物工場, 農業用ロボット, 果実収穫</p> | <p><b>14:00 B-S14   イオン吸蔵能力を有する白炭を電極とした電気透析による脱塩実験</b></p> <p>○舟木佑太<sup>1</sup>, 中居康浩<sup>1</sup>, 西村亮<sup>1</sup>, 星野正男<sup>1</sup>, 西村亮佑<sup>2</sup>, 安東孝止<sup>1</sup>, 笠田洋文<sup>1</sup><br/>1 鳥取大学大学院工学研究所, 2 鳥取大学工学部</p> <p>本研究では電気透析による海水脱塩での農業用水の生成を主目的とする中で、イオン吸蔵能力を有する白炭電極を用いることにより、透析時に発生する水素気体および塩素気体の抑制を試みた。さらに電気透析の過程で白炭電極に吸蔵されたイオンを利用して透析装置に二次電池的な役割を持たせることにより、電気透析で消費された電力の回収を図る。</p> <p>Keywords: 淡水化, 電気透析, 白炭</p>  |

◆休憩: 14:15 ~ 14:30

◆従来方式のセッション **A会場** (B会場は表彰委員会に使用しますのでご退室願います)  
 14:30 ~ 15:15 (講演12分, 質疑応答3分)

| Room A (座長: 西村亮, 鳥取大学) |  |
|------------------------|--|
| 14:30 A-1              | <p>水稲(赤米, 黒米)における粒, 穂, 株ごとの籾粒水分変化</p> <p>○三輪精博<sup>1</sup><br/>                     1 岐阜大学名誉教授</p> <p>1 茎植えとした水稲(赤米, 黒米)の1株を単位とし, 各穂の大枝梗, 小枝梗別に籾粒水分を1粒ずつ測定して, 出穂後の日数および着粒位置との関係を考察した。穂ごとの平均水分は, 出穂時期が早いほど早く低水分となり, また, ひとつの穂内では, 穂基部に高水分籾, 穂先端部に低水分籾が多く分布する傾向が見られた。長穂(多粒穂)では, 出穂後の日数による穂基部と穂先端部の水分差の変動が大きくなることが明らかとなった。</p> <p>Keywords: 水稲, 出穂後日数, 部位別, 単粒水分, 水分分布</p>  |
| 14:45 A-2              | <p>Development of Bio-board Using Cogon Grass, Pineapple Leaves and Water Hyacinth</p> <p>○XiuLun Wang<sup>1</sup>, Koji Kito<sup>1</sup> and Winda Rahmawati<sup>1,2</sup><br/>                     1 Mie University<br/>                     2 Sriwijaya University</p> <p>本研究ではインドネシア産Cogon Grass, Pineapple Leaves and Water Hyacinthを原料とし, 接着剤や化学的な処理を一切行わずに本研究で考案した物理的にリファイニング方法を用いて完全生分解可能なバイオボードを作製することを目的としている。ここで考案したバイオボード作製プロセスを用いてバイオボード作製の可能性を探ると同時に作製したバイオボードの強度を調べた。その結果から最大負荷圧力, 乾燥温度等によるバイオボードの強度への影響を検討した。</p> <p>Keywords: Bio-board, cogon grass, pineapple leaves, water hyacinth, biodegradable</p> |
| 15:00 A-3              | <p>反射分光における光感度変動シミュレーション</p> <p>○下保敏和<sup>1</sup><br/>                     1 新潟大学</p> <p>反射分光を用いた土壌センサで各種化学成分を予測する時, 化学分析における繰り返し誤差に対して, 予測誤差が桁が違ったり大きくなる場合がある。そこで, 誤差要因の説明を行なうため, 反射分光における観測光強度について簡単なモデル化を行ない, 光ファイバレイアウトを固定して, 観測面が変動した場合に, 光感度が受ける変動量をシミュレーションによって求めた。</p> <p>Keywords: 偏光, 透過率, 光ファイバ</p>   |

◆支部賞・奨励賞・技術開発賞表彰式・受賞講演

◆学生ベストプレゼンテーション賞表彰式

上記については, **A会場** 15:30 ~ 16:25

◆閉会のあいさつ **A会場** 16:25 ~ 16:30

農業食料工学会関西支部長 近藤 直



## 活発な議論を展開するための 1分間プレゼンテーションと3つのお願い

関西支部企画委員会

聴衆の理解を助け、活発な議論を促すために、講演者の皆様には1分間の冒頭プレゼンテーションの実施に協力頂きますようお願いいたします。さらに、冒頭プレゼンテーションの後に展開される講演につきましても、講演者ならびに聴衆ともに充実した時間が過ごせるように、以下の3つのお願いをさせていただきます。詳細につきましては、下記をご覧ください。活発なディスカッションができる講演会作りにご協力いただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

### 1分間プレゼンテーションについて

講演開始直後の1分間を使って、研究内容の概要を説明してください。論文で言う「abstract」に相当します。1分間に話せる量は、400字程度の文章とお考えください。1分経過後は、聴衆の反応を見ながら具体的な研究成果の説明に移ります。1分経過時に発表者に合図をすることはいたしません。参考までに、最初の1分間に話す内容の一例をご紹介します。この例では、1分間の前半で研究背景を説明し、後半で研究目的・研究成果を説明します。プレゼンテーションの構成は自由に設定して頂いて結構ですが、聴衆を自分のプレゼンテーションに引き込む工夫をしてください。

- 1) 研究背景について「深刻な〇〇の問題を解決するためには〇〇の開発が必要不可欠であり、」  
「我々はこれまで、〇〇を実現する〇〇を開発してきたが、〇〇の部分に問題があった。」など、研究の必要性を訴え、理解してもらおう。
- 2) 研究目的・研究成果について「そこで、〇〇の問題を解決する方法として、今回新たに〇〇のシステムを開発した。検証実験では、開発した〇〇システムは〇〇という良い結果を示したので、報告させていただきます。」など、良い成果が得られたのか、余りよい結果が得られなかったのかの結論を言う。

### 講演スタイルについての3つのお願い

1. 大切な基本姿勢  
身体を聴衆側に向け、スクリーンを見る時間は必要最低限に抑えるなど、聴衆の反応を常に意識してください。
2. 図解による発表原稿づくり  
講演原稿に書かれた文章をひたすら読み続けることをしないためにも、発表原稿は図解を中心とし、そのスライドが伝えたいメッセージをイメージで理解できるよう構図を作成してください。
3. ディスカッションを楽しむための準備  
聴衆とのディスカッションを楽しむために、聴衆の反応をあらかじめ想定しながら発表原稿を作成してください。プレゼンテーション中には、門外漢の方でも全体像が理解できるよう表現法を工夫してください。講演後に質問が数多く出るような雰囲気づくりにご協力ください。

### ◆支部報116号(2月号)への論文投稿について

第132回例会発表の原稿論文の締め切りは、投稿規程により、平成26年10月26日とします。投稿規程・投稿細則(本誌巻末)に基づき、テンプレートを参考にしてください。支部ホームページ[<http://www.kansai-j-sam.org/about/regulation.php>]からテンプレートファイルをダウンロードできます。投稿規程・投稿細則から大きく逸脱したり、印刷上の困難が予想される原稿については、事務局より修正依頼を行うことがあります。細かい書式については執筆者の責任において提出願います。

できるだけ白い紙にプリントされた出力原稿と、CD-RにコピーしたMS-WORDを下記まで郵送願います。原稿裏面には鉛筆で、講演番号とページ順を書いてください。または、概ね5MB以下のファイルの場合は、MS-WORDとそれから作成PDFファイルを、下記アドレスにメール添付して提出していただけます。この場合頂いたPDFファイルの書式を参照しつつ、事務局で出力の上印刷に回しますので、PDFファイルにおける図・表・数式などの配置には特にご注意ください。

【原稿送付先】〒606-8502 京都市左京区北白川追分町  
京都大学農学研究科 地域環境科学専攻 生物センシング工学分野内  
農業食料工学会関西支部事務局宛  
メールアドレス: [jsamkb@kais.kyoto-u.ac.jp](mailto:jsamkb@kais.kyoto-u.ac.jp)