

関西農業食料工学会第144回例会講演プログラム 9月25日(金)

◆開会のあいさつ 9:20 ~ 9:25 A会場

◆学生プレゼンテーション(A-1~A-16, B-1~B-16)の趣旨説明 9:25 ~ 9:30 A会場

◆研究発表(午前の部) 9:40 ~ 12:00 (講演12分, 質疑応答3分)

A会場

ミーティングID: 991 9375 8741

B会場

ミーティングID: 934 3222 9644

パスコードはメールにてお知らせいたします。

Room A	座長：村主勝彦（京都大学）	Room B	座長：庄司浩一（神戸大学）
9:40-9:55 A-1	<p>定植期間における養液内のウルトラファインバブルがリーフレタスの成長に及ぼす影響 ○足立知美¹, 中嶋洋¹, 宮坂寿郎¹, 大土井克明¹ 1 京都大学農学研究所地域環境工学専攻農業システム工学分野</p> <p>直径の小さいファインバブルは様々な物理化学的性質を持ち農業への利用が期待される。リーフレタスの水耕栽培において、定植期間中の養液にウルトラファインバブル(UFB)を含有させ生育した。養液中の推定 UFB 量が 75 から 120 程度の範囲内にある場合、無処理区と比較して収穫時の生体重および総葉面積は有意に増大した。適切な量の UFB はレタスの成長を促進する一方、過剰量では成長阻害が起こる可能性が示唆された。 キーワード：Environmental control, Fresh weight, Plant factory, Plant growth, Ultra-fine bubble water</p>	9:40-9:55 B-1	<p>Remote monitoring and analysis system of agricultural robot based on browser/server architecture ○XU Maoling¹, IIDA Michihisa¹, SUN Zekai¹, CHEN Sikai¹, Suguri Masahiko¹, MASUDA Ryohei¹ 1 Kyoto University Graduate School of Agriculture</p> <p>In this research, we develop a remote monitoring and analysis system to monitor the robot. The principle of the system is that the working data from the IMU and the GNSS receiver will be stored as a log file, and if a user wants to visualize the robot's trajectory, the request will be sent to the server to call the data for visualization on front end. Through the data analysis, working efficiency can be obtained in a certain field. We use the ray method to determine whether the robot is in field, and then try to analyze the relationship between working efficiency and field area. Keywords: remote monitoring system, analysis system, ray method, visualize trajectory</p>
9:55-10:10 A-2	<p>養液速度が葉菜類の成長に与える影響について ○YOO SEUNGMIN¹ 1 京都大学大学院農学研究所</p> <p>人工光型植物工場は作物に適した生育環境を維持することで、気候や季節と関係なく安定的に高収穫を得ることができる。 しかし、人工光型植物工場で栽培を行うには、インシヤルコストとランニングコストが高いという課題がある。これらのコストを減らすため、 光質、明暗周期、光強度などの研究が行われているが、大幅なコスト削減には至っていない。 従って、比較的研究がされていない養液速度が葉菜類の成長に与える影響を調べる。 キーワード：</p>	9:55-10:10 B-2	<p>Visualization of grain yield and quality data measured by various measurement systems ○Chen Sikai¹, IIDA Michihisa¹, SUGURI Masahiko¹, MASUDA Ryohei¹ 1 Kyoto University Graduate School of Agriculture</p> <p>Data of grain yield and quality of each field are indispensable to practice smart agriculture. However, it is difficult to measure them by a fixed measurement system due to field condition, machine troubles and so on. For example, though a farmer normally harvests rice by a combine with a grain yield and quality measurement unit, he collects data by another method due to machine trouble. In order to visualize the data measured by various measurement systems like this, we created a mapping system to overlay maps of the grain yield and quality on the google earth. Keywords: smart agriculture, visualization, mapping system</p>
10:10-10:25 A-3	<p>人工光によるニンジン養液栽培のための環境制御技術 ○天野貴大¹, 村上克介¹, 森尾吉成¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>今回の実験目的は根菜類であるニンジン成長促進させる光環境の開発を目的に実験を行った。赤青 LED と白色 LED の 2 つの光源を用いたニンジンの養液栽培比較実験を行った。多くの葉菜類で確認されているような葉の形態変化を根菜類であるニンジンにも同様の効果が確認された。一方で、葉が広がり、光の受光量が増えることによる地下部の成長、肥大は確認できなかった。 キーワード：植物工場, ニンジン, 光環境, 交互照射</p>	10:10-10:25 B-3	<p>Human Detection for a Combine Harvester Using YOLO and Depth Camera ○ZUO Chenhao¹, IIDA Michihisa¹, LI Yang¹, SUGURI Masahiko¹, MASUDA Ryohei¹ 1 Kyoto University Graduate School of Agriculture</p> <p>Since modern agriculture have problems with decreasing in the working population and aging population, smart agriculture has become the future development direction. And the automatic driving of robotic combine harvester has become one of the important technologies of smart agriculture. The purpose of research is to detect human in front of the combine harvester which is driving automatically and measure the distance between them. In this paper, YOLO (You Only Look Once) algorithm which has the better performance in fast detect speed and high accuracy than other traditional obstacle detection methods was applied to detect humans in front of the combine harvester, and a depth camera was applied to measure the distance between the human and combine harvester for collision avoidance. As the result of the experiment, human in the field with some extreme poses and backgrounds could be detected, and the accuracy of distance measurement between man and harvester has been improved. Keywords: Human detection Deep learning YOLO Depth camera </p>

<p>10:25-10:40 A-4</p> <p>超音波放射圧によるイチゴの振動受粉 ○平田傑¹, 中嶋洋¹, 大土井克明¹, 宮坂寿郎¹, 1 京都大学大学院農学研究科地域環境科学専攻農業システム工学分野</p> <p>国内のイチゴ収穫の期的な偏りにより、年間のイチゴの卸売価格の変動は大きい。この対応策として、植物工場でのイチゴ栽培が挙げられる。しかしながら、これは主にイチゴの受粉処理がボトルネックとなり実現していない。</p> <p>そこで、本研究では超音波放射圧と3Dカメラを用いた人工授粉方法の有効性の検証を行った。その結果、特定の超音波放射圧による試験区で不受精度の減少が見られ、超音波受粉の有効性が示唆された。</p> <p>キーワード：超音波放射圧, イチゴ, 人工授粉, 機械学習</p>	<p>10:25-10:40 B-4</p> <p>The developing of deep-learning based field environment recognition system for robotic combine harvester ○宋佳俊¹, 飯田訓久¹, 村主勝彦¹, 増田良平¹ 1 京都大学農学研究科地域環境科学</p> <p>Recent year, deep learning becomes a hot issue and commonly applied in robotic agriculture machine field.</p> <p>The purpose of this research is to develop a deep-learning based environment recognition system for robotic combine harvester to improve the reliability and stability. It includes two parts. First, use semantic segmentation method to recognize the human, rice lodging and farm ridge, unharvested rice, harvested rice, combine harvester and background in the field environment. Second, if the rice lodging exists, use the classification method based on deep learning to detect the lodging direction and lodging degree. And then robotic combine harvester could adjust the movement based on this information when it works.</p> <p>Keywords: deep-learning, environment recognition system, combine harvester</p>
<p>休憩 10:40-11:00</p>	
<p>Room A 座長：白神慧一郎（京都大学）</p>	<p>Room B 座長：福島崇志（三重大学）</p>
<p>11:00-11:15 A-5</p> <p>トマトの木とバガスを用いたハイブリッドバイオボードの作製に関する研究 ○魏叢林¹, 王秀嵩¹, 鬼頭孝治¹, 宋曉文¹ 1 三重大学生物資源学研究所</p> <p>化石資源の枯渇問題を背景に、再生可能な資源の開発・利用が注目されている。本研究では、植物バイオマスを利用し、生分解可能なバイオマス素材の開発を目指している。食料生産過程において穀物収穫後のワラや野菜収穫後の木が多く発生しているが、その多くは利用されていない。これらの植物バイオマスには、セルロースが多く含まれている。本研究では、トマト収穫後の木とバガスを用いてバイオボードを作製し、その物理特性と強度を調べた。</p> <p>キーワード：バイオマス, ハイブリッドバイオボード, トマト, バガス, 強度</p>	<p>11:00-11:15 B-5</p> <p>中山間地ほ場における準天頂測位システムによる測位精度 ○孫澤凱¹, 飯田訓久¹, 小西寛², 村主勝彦¹, 増田良平¹ 1 京都大学農学研究科, 2 マゼランシステムズジャパン株式会社</p> <p>中山間地ほ場における人工衛星測位システムによる高精度測位は、樹木等による遮蔽やマルチパスの影響を受けて測位信号の受信が難しいため、不利な条件となっている。</p> <p>本研究では、ロボットトラクタに準天頂測位システム受信機を追加で設置し、耕うん作業を行っているときの測位データを取得して高精度測位が可能なエリアを明らかにした。</p> <p>キーワード：High-precision Positioning, Visualization, GPS, QZSS</p>
<p>11:15-11:30 A-6</p> <p>Development of Biodegradable Biomass Board and Its Mechanical Properties Using Tomato Stalk ○Li Yang¹, Wang Xiulun¹, Kito Koji¹, Song Xiaowen¹ 1 Mie University Graduate School of Bioresources</p> <p>The purpose of this study is to develop a biodegradable biomass board by using tomato stalk without adding any chemical adhesive bond. The procedure of manufacturing bio-board which include cutting, soaking, refining, and forming was proposed. Biomass board were formed under the conditions of applied pressure of 5 MPa and five kinds of heating temperature in a range of 110 °C, 130 °C, 150 °C, 170°C, 190°C. Finally, the mechanical properties of the produced biomass board were evaluated.</p> <p>Keywords: biomass, bio-board, tomato stalk, strength</p>	<p>11:15-11:30 B-6</p> <p>農業ロボット自動走行のための走行路面および空間認識 ○大村浩麻¹, 森尾吉成¹, 村上克介¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>農業ロボットを安全に自動走行させるために必要なシステムとして、走行路面の状態や車両周辺の空間を認識するシステムを開発した。本システムでは、画像ベースのSLAM (Simultaneous Localization and Mapping) を用いて車両の自己位置と姿勢を認識した。さらに、LiDAR から得られた3次元点群データを用いて走行路面の形状や車両周辺の物体や空間を認識した。</p> <p>キーワード：Visual-SLAM, LiDAR, sensor fusion, 走行路面認識</p>
<p>11:30-11:45 A-7</p> <p>豚糞を基質としたメタン発酵における高効率化 ○永田貴大¹, 大土井克明¹, 村岡英樹², 森光俊仁², 御前明朗², 中嶋洋¹, 宮坂寿郎¹ 1 京都大学大学院農学研究科, 2 株式会社ヴァイオス</p> <p>メタン発酵は有機物を発酵させメタンガスを生産する再生可能エネルギーの一種である。しかし、メタン発酵の効率化への課題として阻害物質が挙げられる。豚糞に含まれるアンモニアは、高効率でのメタン発酵を困難にする阻害物質である。そこで、前処理としてアンモニアを加熱除去し、メタン発酵の効率を向上させることを試みている。現在は、除去後の基質を用いてメタン発酵を行い、熱処理によるメタン発酵への影響を調査している。</p> <p>キーワード：小型メタン発酵装置, 高温メタン発酵, アンモニアストリッピング</p>	<p>11:30-11:45 B-7</p> <p>YOLOv3を用いたシカの部位検出（第2報） ○木俣稜¹, 増田良平¹, 村主勝彦¹, 飯田訓久¹ 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>獣害は営農者の意欲低下を招く等、経済的損失以上の不利益を生じる可能性があり、対策が必要である。本研究は画像内の害獣検出器を構築することを目的としている。本研究では検出対象は最も大きな被害を与えているシカとし、頭部や下半身などシカの体を部位に分けて検出することで障害物や姿勢の変化にロバストになるか否かを検証した。部位のクラスは「Head」と「Buttocks」とし、物体検出アルゴリズムYOLOv3を使用した。</p> <p>キーワード：物体検出, 深層学習, YOLO</p>
<p>11:45-12:00 A-8</p> <p>小規模酪農場における小型メタン発酵装置を用いた熱エネルギーと消化液の利活用 ○牧野航汰¹, 井原一高¹, 吉田弦², Fetra J Andriamanohiarisoamanana², 弓削 太郎³, 梅津一孝⁴, Hitomi Yamaguchi² 1 神戸大学農産食品プロセス工学研究室, 2 神戸大学大学院農学研究科 食料共生システム学専攻, 3 レチェール・ユグ, 4 帯広畜産大学畜産学部</p> <p>メタン発酵は嫌気条件下で有機系廃棄物からバイオガスへ変換するプロセスである。発酵残渣は消化液と呼ばれ、液肥として農地へ還元できることが知られている。しかし、メタン発酵設備はプラントタイプが主流であり、小規模酪農場の設置にはバイオマス量の確保やコスト面での課題が存在する。そこで、我々は小型のメタン発酵装置を試作し、小規模酪農場内での効率的な熱エネルギーと消化液利用の実証試験を行った。</p> <p>キーワード：嫌気性消化, バイオガス, 消化液, 小規模酪農場, 再生可能エネルギー</p>	<p>11:45-12:00 B-8</p> <p>魚類の沈下養殖のための水中給餌法に関する研究 ○小澤聖丘¹, 陳山騰¹, 山下光司¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所 共生環境学専攻</p> <p>魚類の沈下養殖において自発型の流下式水中給餌システムを使用する場合には、自発センサの作動から水中への給餌までに時間的な遅れが生じる。本研究では室内の角形水槽（水深 2m 幅 1m 奥行 1m）内に構築した水中給餌システムを用いて、実際の沈下式生養での給餌状況をより再現できるように給餌ソフトウェアを改良し、時間遅れの影響について検討した。また、水中カメラから得た魚の摂餌及び遊泳映像をもとに、魚の摂餌活性を定量的に抽出できる処理系の開発に取り組んだ。</p> <p>キーワード：魚類, 沈下養殖, 水中給餌, 自発摂餌, 給餌時間遅れ, 摂餌活性</p>

◆昼食 12:00 ~ 13:10

◆研究発表 (午後の部) 13:10 ~ 15:45 (講演12分, 質疑応答3分)

Room A	座長: 森尾吉成 (三重大学)	Room B	座長: 増田良平 (京都大学)
<p>13:10-13:25 A-9</p> <p>EFDによる葉輪郭の定量化について ○増田凱斗¹, 中嶋洋¹, 宮坂寿郎¹, 大土井克明¹ 1 京都大学大学院農学研究科地域環境科学専攻</p> <p>楕円フリーエ記述子(EFD)とは物体形状を定量的に評価する手法の1つであり, 様々な品種の葉の表現型を調べるために用いられてきた。本研究では EFD を用いて, 植物工場においてよく使用されている赤色と青色の LED を組み合わせた5種類の照射方法(赤単色24時間/赤青交互12時間/青単色光24時間/赤青同時24時間/赤青同時12時間(暗期あり))におけるリーフレタスの葉形状を定量化し, 光受容体による効果を考察した。 キーワード: <i>Lactuca sativa</i> L., LED, 赤青交互・同時照射, 人工光型植物工場, 楕円フリーエ記述子(EFD)</p>		<p>13:10-13:25 B-9</p> <p>芝収穫作業の機械化に関する研究—自動反転機構及び作業能率の評価— ○小山直也¹, 野波和好², 山口武視², 森本英嗣², 近藤謙介², 辻渉² 1 鳥取大学持続性社会創生科学研究科 農学専攻, 2 鳥取大学農学部</p> <p>大判芝収穫作業の労働負荷軽減および省力化を目的に小型芝収穫機を開発した。芝収穫機での作業は選別・積み重ね作業者の作業能率がボトルネックのため, 根つき状況を確認する裏返し動作を自動で行う機構を検討した。これまでの研究でフリーローラーを用いた自動反転機構を考案し, 設置において良好な結果が得られた。本報では実際に模擬した作業において, 自動反転機構の性能および機構追加による作業能率の評価について報告する。 キーワード: labor saving, sod harvester, working efficiency, reversing mechanism, operating efficiency</p>	
<p>13:25-13:40 A-10</p> <p>電気刺激を付与したコマツナの葉面電位測定 ○河野智大¹, 奥田匠², 西村亮² 1 鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科工学専攻情報エレクトロニクスコース, 2 鳥取大学工学部電気情報系学科</p> <p>電気刺激が植物の生長を促進することが報告されているが, そのメカニズムは明確には判明していない。本研究では, 土耕栽培のコマツナの根圏部への電圧印加による葉面電位の変化を計測する。葉面電位の応答として, 電圧印加により DC 成分に変化を示すことが確認された。これは光刺激付与時の葉面電位変化と同様であり, 電気刺激が光合成を促進しているのではないかと考えられる。この結果より, 異なる光強度における電気刺激付与時の植物の生長への影響について今後調査する。 キーワード:</p>		<p>13:25-13:40 B-10</p> <p>ラッキョウ調製作業の機械化に関する研究—洗い用調製機の開発(第2報)— ○津田純歩¹, 野波和好², 山口武視², 曾見忠則², 森本英嗣², 近藤謙介², 辻渉², 中谷謙太³ 1 鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科, 2 鳥取大学農学部, 3 八鹿鉄工株式会社</p> <p>ラッキョウの調製には"根付き"と"洗い"の2種類がある。鳥取市の出荷量のうち7割が最終調製である"洗い"が占めており, 切断精度が求められるため, すべて手作業で行われている。生産地の強い要望から, 個人の農家が所有して使用できる小型の機械である洗い用調製機の開発に取り組んでいる。今年是最終年として, 改良を加えた試作3号機を製作し, 実証試験を行った。本報では, その結果について報告する。 キーワード: baker's garlic, mechanization, processing, work efficiency</p>	
<p>13:40-13:55 A-11</p> <p>Bacteria Detection and Separation Using Dielectrophoresis on Near-Field Array Sensor ○Chen Siyao¹, 山重貴久¹, 近藤直², 小川雄一² 1 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研究室, 2 京都大学農学研究科</p> <p>Contamination of food by bacterial pathogens results in foodborne disease and public health problems, thus tests for bacterial contamination in food and agricultural products are important for protecting our health. Moreover, many probiotic bacteria are essential in the production of a variety of food, so bacterial testing is also essential for preventing bacterial contamination for these products as well. However, conventional methods for bacteria testing require cultures that take a few days to process. While an ATP test is fast, in lack of bacterial specificity. We developed a Near-Field Array Sensor Chip to detect specific bacteria concentration under low volume and concentration conditions. This sensor chip consists of 1,488 sensing elements; each comprising a dielectrophoresis (DEP) probe and oscillator sensing probe. The DEP captures the specific bacteria from sample suspension, while the oscillating frequency changes depending on bacteria concentration, thus enabling the bacteria concentration in the sample to be estimated. Details of our sensor chip and the principles of DEP are presented, along with quantitative results evaluating the selectivity of DEP for capturing 3 types of bacteria (<i>E.coli</i>, <i>s. epidermidis</i> and <i>Lactobacillus</i>). Keywords: Bacteria Detection, Dielectrophoresis, Near-Field Array Sensor</p>		<p>13:40-13:55 B-11</p> <p>回転羽根の制御による水田株間除草機構の製作と性能評価 ○宮内大志¹, 庄司浩一¹ 1 神戸大学農学研究科</p> <p>無農薬水田で除草機が用いられるが, 株間雑草の除去率が低いことが課題である。先行研究によれば, 回転羽根のスキッド増大が株間雑草の除去率増加に影響する。本研究は株間除草に適切なスキッドの調査を目的とし, 乗用三輪車や歩行用管理機にスキッド制御が行える回転羽根を搭載し, 実際の水田で除草を行った。結果として, スキッドを30%増大することで, 除去率は20%程度, ただし欠株率は10%程度増加した。 キーワード: 機械除草, 株間, スキッド</p>	
<p>13:55-14:10 A-12</p> <p>Development of a low-cost acoustic sensor for estimating rice protein content ○Andriamady Njaratiana¹, Shoji Koichi¹ 1 Kobe University Agricultural Engineering</p> <p>A low-cost acoustic sensor composed of an impact plate and a microphone was developed for estimating protein content in rice. The sound, shown as a spectrum, resulting from the impact of brown rice grains onto the plate was analyzed in experiments considering materials of plate, heights of drop, and angles of inclination of the plate. The spectra in frequency domain up to 20 kHz were analyzed and compared. Acrylic glass inclined at 30° with 20 cm-drop height presented the highest amplitude. A linear regression on one of its peak frequencies presented a standard error of 0.23% protein content. Further analysis will be performed to look for significant frequencies. Keywords: Impact plate, microphone, spectrum, amplitude, sound</p>		<p>13:55-14:10 B-12</p> <p>コンバイン AI 制御システム確立にむけた基礎研究-電動往復刈り機構の切断動力と作物量の相関モデル- ○廣田大地¹, 上加裕子², 有馬誠一³, 土居義典⁴, 1 愛媛大学農学研究科, 2 愛媛大学連合農学研究所, 3 愛媛大学社会連携推進機構植物工場研究センター, 4 井関農機株式会社</p> <p>コンバインの自動化や汎用化による極小粒子の作業精度向上に対応する技術として, 各作業ユニット(脱穀・選別)を電動化し, そこに流入する作物量に応じた制御値を決定するシステム開発を目指している。作物量は遅くても前処理部で検知する必要があり, 本研究では, 極低速で駆動する往復電動刈り機構を作成し, 静的条件下での切断負荷と作物の相関を示す特徴的なパラメータ検出や消費電力波形から切断負荷の特徴について考察する。 キーワード: 汎用コンバイン, 往復電動刈り, 機械学習</p>	
休憩 14:10-14:30			
Room A	座長: 上加裕子 (愛媛大学)	Room B	座長: 吉田弦 (神戸大学)
<p>14:30-14:45 A-13</p> <p>データサイエンス手法を用いた, 環境データから大葉の病気発生予測を行うモデル開発および評価 ○篠田理沙¹, 宮坂寿郎¹, 中嶋洋¹, 大土井克明¹, 榎原伸泰², 榎原輝大² 1 農学研究科地域環境科学専攻, 2 榎原農園</p> <p>日本の主要な農業形態の園芸作物である大葉について, 愛知県の大葉農園のデータを収集し, 環境データから機械学習を用いた病気予測を行った。データの可視化を行い, 病気を誘発しやすい環境条件を特定した。さらに, 特徴量選択を2種類行った上で, 4種類の機械学習手法(ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ランダムフォレスト, XGBoost)を用い予測精度を調べ, 最高 AUC は 0.8 強を出すことができた。 キーワード: データサイエンス, 機械学習, 病気予測</p>		<p>14:30-14:45 B-13</p> <p>イネの穂肥量算出のためのスマートフォンを用いた生育量推定 ○八十島誠文¹, 村主勝彦¹, 飯田訓久¹, 増田良平¹, 安川博之², 寺田裕信², 林建², 古道紗斗里², 加藤雅直², 松川慎平² 1 京都大学農学研究科地域環境科学専攻フィールドロボティクス研究室, 2 京都府農林水産技術センター</p> <p>イネの生育に応じた適切な穂肥量の施用は重要であり, 米の品質や収量に影響を及ぼす。現行の生育量測定は手作業のために労力がかかる。より簡単に楽に適切な穂肥量を推定する手法の開発が期待されている。本発表では, 適切な穂肥量を決定するために, スマートフォンを用いて撮影した画像からイネの生育量を推定する。様々な植生指数を試した場合や色も考慮に入れた手法の比較を行い, 最適な生育量推定のための手法の決定を中心に述べていく。 キーワード: スマートフォン, 植被率, 生育量, 葉色</p>	

<p>14:45-15:00 A-14</p> <p>サポートベクター回帰を用いた大葉の収量予測モデルの作成及び評価 ○小泉菜由¹, 宮坂寿郎¹, 榎原伸泰², 榎原輝大², 篠田理沙¹, 中嶋洋¹, 大土井克明¹ 1 京都大学大学院農学研究科地域環境科学専攻, 2 榎原農園</p> <p>農業において過不足のない出荷計画をたてるためには, 作物の収量を正確に予測する必要がある。本研究では気温, 湿度, 地温など手軽に計測できる環境データを用い, 大葉の収量を予測するモデルを作成することを目的とした。データサイエンス手法の一つであるサポートベクター回帰を使用しモデルを作成した結果, $R^2=0.304$ と実用には遠い結果となった。今後データをさらに分析し, 精度が低い原因を究明すると共に, 他手法の検討や時系列分析を行い精度の向上を図っていく。 キーワード: agriculture, data science, yield prediction, environmental data, green house</p>	<p>14:45-15:00 B-14</p> <p>スマートフォンを用いた籾の黄化率の推定 ○中嶋香穂¹, 村主勝彦¹, 飯田訓久¹, 増田良平¹ 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>酒米の収穫最適時期は, 全粒数に対する黄熟した籾の割合である黄化率を元に判断している。黄化率の算出のためには, 脱穀した籾を黄熟籾と未熟籾に選別してその数を数える必要があり, 労力と時間を要するほか生産者の経験が必要とする。そこで本研究は, スマートフォンで撮影した籾の画像から黄化率を推定することを目的とする。撮影時に写し込んだカラーチャートを利用して画像処理を行い, 実測値と比較し評価する。 キーワード: リモートセンシング, スマートフォン, 画像処理, 酒米</p>
<p>15:00-15:15 A-15</p> <p>ブランシングおよび乾燥処理が富有柿のペクチンナノストラクチャに及ぼす影響 ○大島達也¹, 今泉 鉄平² 1 岐阜大学大学院自然科学技術研究科, 2 岐阜大学応用生物科学部</p> <p>ブランシング処理や乾燥処理は野菜や果物の食感に影響を与える。細胞壁の構成物のひとつであるペクチンは食感に寄与する物質であり, 従前の研究において, これらの処理がペクチン組成を変化させることが明らかになっている。しかし, ペクチンの構造に及ぼす影響は十分に解明されていない。そこで本研究では, ブランシングおよび乾燥処理が富有柿ペクチンのナノストラクチャに与える影響について, 原子間力顕微鏡を用いて調査した。 キーワード: ブランシング, 乾燥, ペクチン, AFM</p>	<p>15:00-15:15 B-15</p> <p>UAV 撮影によるマルチスペクトル画像を用いた水稲の収量予測 ○松岡有紗¹, 村主勝彦¹, 飯田訓久¹, 増田良平¹ 1 京都大学大学院農学研究科フィールドロボティクス研究室</p> <p>水稲の収量予測は乾燥調製施設等の効率的な利用や販売計画を立てるのに有効である。しかし, 従来の収量予測は水稲の作付けを現地調査することにより行われており, 労力や時間を要する。本研究では, UAV を用いて水稲の収量を予測することを目的とした。UAV には狭帯域 5 バンド画像を取得できるマルチスペクトルカメラを搭載して撮影を行い, これらの画像から植生指数を算出し, 収量との関係性を調査した。 キーワード: リモートセンシング, UAV, マルチスペクトルカメラ, 収量予測</p>
<p>15:15-15:30 A-16</p> <p>ステンレスパイプからの牛乳汚れの脱離における表面平滑化が消費エネルギーに与える影響 井原一高¹, 吉田弦¹, 梅津一孝², 小松篤弥¹, Schueller John³, 山口 ひとみ³ 1 神戸大学大学院農学研究科 食料共生システム学専攻農産食品プロセス工学研究室, 2 帯広畜産大学 畜産学部, 3 Univ. of Florida</p> <p>牛乳の加工にはステンレスパイプが多用されている。パイプ内表面には汚れが付着しやすく, 放置すると品質低下や食中毒のリスクが高まることから確実な洗浄が必要となる。頻繁な洗浄は消費エネルギーと洗剤を含む排水排出による環境負荷が懸念されることから, 洗剤に頼らずにエネルギー消費の少ない洗浄プロセスが求められている。本研究ではパイプ内表面を平滑化させ, 牛乳汚れ洗浄の消費エネルギーに与える影響について評価した。 キーワード: milk protein deposit, surface roughness, stainless steel tubing, cleanability, energy consumption, MAF</p>	<p>15:15-15:30 B-16</p> <p>ドローンによる獣害対策に関する研究-熱源探知による対象の位置検出精度の向上- ○川本修平¹, 鬼頭 孝治¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>本研究ではこれまでに, ドローンによるシカを対象とした獣害対策システム構築を行ってきた。しかし, 画像データによる位置検出においてシカが群れを形成している状態では, 対象物の位置を適切に検出することが困難であった。そこで今回は小型で安価な低解像度サーモカメラで取得した熱源データを用いた位置検出を検討し, 対象物同士の重ね合わせが生じている状態における位置検出精度の改善を図った。 キーワード: ドローン, 獣害対策, 物体検出, サーモカメラ</p>
<p>15:30-15:45 A-17 *一般セッション</p> <p>トマト果実のリコピン含量を増加させる貯蔵モデルの開発 ○平田拓也¹, 高橋憲子¹, 森松和也¹ 1 愛媛大学大学院農学研究科</p> <p>本研究では, 近赤外分光分析法を用いた非破壊計測技術を活用し, リコピン生成に最適な貯蔵環境条件を明らかにするモデルを作成した。愛媛大学植物工場で生産されたトマト果実を異なる4つの温度に設定された貯蔵庫で14日間貯蔵した。画像および可視・近赤外スペクトル, 破壊測定によって得たリコピン含量のデータを用いて貯蔵温度と貯蔵期間によるトマト果実への影響の調査を行った後, リコピン含量の推定モデルの作成を行った。 キーワード: ポストハーベスト, 近赤外分光法, ケモメトリクス, トマト</p>	

◆休憩 15:45 ~ 16:00

◆技術開発賞受賞講演 16:00 ~ 16:25 A会場

◆閉会のあいさつ 16:25 ~ 16:30 A会場

関西農業食料工学会会長 飯田 訓久

※Zoomミーティングにアクセスできないなどのトラブル時には下記のURLにて運用状況をご確認ください。

<http://elam.kais.kyoto-u.ac.jp/~iida/k-jsam144.html>