

# 農業食料工学会関西支部 第136回例会

## The 136<sup>th</sup> Regular Meeting, Kansai Branch of JSAM

共催：農研機構 西日本農業研究センター

### 会 場

9月26日(月) 農研機構 西日本農業研究センター  
9月27日(火) 福山市ものづくり交流館

### Conference site

Sept. 26 Western Region Agricultural Research Center, NARO  
Sept. 27 Fukuyama Monozukuri Koryukan

### 日 程

9月26日 (月)	13:00~14:00	見学会
	14:00~17:00	講演・討論会
	18:00~20:00	懇親会
9月27日 (火)	11:00~12:00	研究発表 (学生プレゼンテーション)
	12:00~13:00	昼食, 幹事会
	13:00~13:45	研究発表 (学生プレゼンテーション)
	13:55~14:40	研究発表 (一般講演)
	14:50~15:50	表彰式, 受賞講演

### Schedule

Sept. 26 (Mon)	13:00~14:00	Mini- technical tour
	14:00~17:00	Keynote lectures and discussion
	18:00~20:00	Banquet
Sept. 27 (Tue)	11:00~12:00	Oral Sessions (Students)
	12:00~13:00	Lunch
	13:00~13:45	Oral Sessions (Students)
	13:55~14:40	Oral Sessions (General session)
	14:50~15:50	Awarding ceremony

# 会場周辺地図

農研機構 西日本農業研究センター

広島県福山市西深津町6-12-1 <http://www.naro.affrc.go.jp/warc/index.html>

福山市ものづくり交流館

福山市西町1-1-1 エフピコRiM 7階（午前10時からしか建物に入れません！）



**【交通機関のご案内】**

<車>

- ・山陽自動車道福山東ICより車で10分

(西日本農研の駐車スペースは限られておりますので可能な限り事前連絡をお願いいたします)

<JR>

- ・JR福山駅よりバスで約15分厳山下車

(<https://www.naro.affrc.go.jp/warc/introduction/access.html>)

※9月27日(火)の会場である福山市ものづくり交流館はJR福山駅より徒歩5分

## 農業食料工学会関西支部第136回例会

**9月26日(月)** — 農研機構 西日本農業研究センター —

13:00 ~ 14:00	見学会	西日本農研機械・圃場
14:00 ~ 17:00	講演・討論会	西日本農研 講堂
18:00 ~ 20:00	懇親会	福山労働会館 みやび

**9月27日(火)** — 福山市ものづくり交流館 —

10:50 ~ 11:00	開会のあいさつ (西日本農業研究センター営農生産体系研究領域 研究領域長 亀井 雅浩) 学生プレゼンテーションの趣旨説明 (関西支部表彰委員長 王 秀崙)	A会場
11:00 ~ 12:00	学生プレゼンテーションセッション	A会場 B会場
12:00 ~ 13:00	幹事会 (昼食)	C会場
13:00 ~ 13:45	学生プレゼンテーションセッション	A会場 B会場
13:45 ~ 13:55	休憩	
13:55 ~ 14:40	従来方式のセッション	A会場 B会場
14:40 ~ 14:50	休憩	
14:50 ~ 15:50	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受賞者発表	A会場
15:50 ~ 16:00	閉会のあいさつ (支部長 飯田 訓久)	A会場

**会 場** 福山市ものづくり交流館

受付・事務局： C会場  
 講演・討論会： A会場  
 発表講演： A会場, B会場  
 幹事会： C会場

## 9月26日(月)

本例会は農研機構西日本農業研究センターで開催されることから、まず施設・圃場や開発機械を見学しながら、地域農業研究センターにおける農業機械研究開発の現状を把握してもらいます。続いて、研究開発担当者や産学連携関係者等からの話題提供を得て、これからの農業機械開発研究の方向性、共同研究体制の構築などについて、参加者が自由かつ踏み込んだ議論ができる場を設けます。

### ◆見学会（西日本農研施設・圃場） 13:00 ～ 14:00頃

集合場所：農研機構西日本農業研究センター講堂前

- ・WCS 用稲微細断収穫機
- ・FOEAS 圃場における大豆栽培 他 約 60 分

### ◆講演・討論会－地域農業における産学連携のあり方について－ 14:00頃 ～ 17:00

開催場所：農研機構西日本農業研究センター講堂

【講演】各演題約 30 分（質疑応答含む）

- ・「水稻栽培における除草剤の使用削減技術の体系化に向けた取り組み」を通じた連携  
中井 讓 氏（滋賀県農業技術振興センター 専門員）
- ・「出荷品質を保証する次世代型タマネギ供給体制の確立」を通じた連携  
黒木信一郎 氏（神戸大学大学院農学研究科 助教）
- ・「中山間地域対応型栽培管理ビークル」開発を通じた企業との連携と実用化  
藤岡 修 氏（農研機構農業革新工学研究センター 主任研究員）
- ・農研機構西日本農業研究センターにおける産学連携の取組と今後の課題  
長崎裕司 氏（農研機構西日本農業研究センター 産学連携室長）

【総合討論】約 60 分

- ・関西支部内の地域農業における産学連携の特徴、連携上の留意点
- ・生産現場のニーズと研究シーズのマッチング
- ・異分野融合による課題化の可能性と問題点 他

\*例会参加申込時に当企画にお申込みでなく、追加で参加御希望の方は、9/22（木）までに下記企画委員長庄司宛に直接お知らせください(資料など増刷の都合のため)。

メールアドレス： [shojik@kobe-u.ac.jp](mailto:shojik@kobe-u.ac.jp)

### ◆懇親会 18:00 ～ 20:00

会 場： 福山労働会館 みやび（福山市南蔵王町4丁目5番18号）

電 話： 0210-54-3800 または 084-925-3800

懇親会費： 一般および学生 ¥5,000

※西日本農研から会場まで、懇親会終了後は会場からJR福山駅までバスでの送迎があります。

9月27日(火)

◆開会のあいさつ A会場

10:50 ~ 10:55 西日本農業研究センター 営農生産体系研究領域 研究領域長 亀井 雅浩

◆学生プレゼンテーションの趣旨説明 A会場

10:55 ~ 11:00 表彰委員長 王 秀崙

◆学生プレゼンテーション (午前の部) A会場, B会場

11:00 ~ 12:00 (講演12分, 質疑応答3分)

Room A	座長: 庄司 浩一 (神戸大学)	Room B	座長: 野波 和好 (鳥取大学)
11:00-11:15 A-S1	<p>大規模トマト生産施設における収穫ロボットの開発 — 3次元距離センサを用いた収穫対象果実の検出— ○南 駿<sup>1</sup>, 門田 充司<sup>1</sup>, 難波 和彦<sup>1</sup> 1 岡山大学大学院生命環境学研究所</p> <p>トマト収穫ロボットがトマト果実をもぎ取る場合、房の内部にある果実でも単独でつかむ必要がある。本研究では、RGB情報と3次元距離情報を利用した収穫対象果実のより正確な検出に関する実験を行った。 キーワード: トマト, 収穫ロボット, 距離センサ</p>	11:00-11:15 B-S1	<p>市販食パンの気泡構造と力学特性(第2報) — 圧縮速度の影響 — ○西尾 匡史<sup>1</sup>, 豊田 浄彦<sup>1</sup>, 井原 一高<sup>1</sup>, 黒木 信一郎<sup>1</sup>, 窪田 陽介<sup>2</sup> 1 神戸大学大学院農学研究科, 2 神戸大学自然科学系先端融合研究環</p> <p>パンの重要な品質指標である食感にはパン内相の気泡構造に起因し、高品質パンの製造のためには、食感指標である力学特性と気泡構造の関係の解明が必要とされる。先行研究において、圧縮試験により得たパンの力学特性と気泡構造との関係を考察した。本研究では、圧縮試験の変形速度に着目し、咀嚼時と同等の変形速度における力学特性の取得を目標に、力学特性への変形速度の影響を明らかにし、気泡構造との関係を考察した。 キーワード: Bread crumb structure, X-ray CT, mechanical properties, deformation rate</p>
11:15-11:30 A-S2	<p>無線通信によるコンバイン2台の相対位置の検出と衝突回避 ○原田 翔太<sup>1</sup>, 飯田 訓久<sup>1</sup>, 村主 勝彦<sup>1</sup>, 増田 良平<sup>1</sup> 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>2台のコンバインロボットが独立して同時に刈取作業を行っている場合、車間距離が小さくなったときや、すれ違うときに接触や衝突の恐れがある。そこで、無線によりGPS位置情報などを相互通信し、他車の相対位置を逐次求め、減速や停止することによって接触や追突を防止する方法を考案した。本研究では、進行方向と速度から他車に行動予測領域を設定し、そこに自車に設定した減速、停止領域が入ったら減速、停止するシステムを開発し、実験を行った。 キーワード: agricultural robot, combine harvester, ITS</p>	11:15-11:30 B-S2	<p>脂質不飽和度による魚肉の品質評価 ○埜田 裕貴<sup>1</sup>, 豊田 浄彦<sup>1</sup>, 井原 一高<sup>1</sup> 1 神戸大学大学院農学研究科</p> <p>魚肉のトロの品質は、市場や流通の場において、脂肪含量や鮮度などの外観を参考に、熟練者の主観により評価されているが、客観的指標に基づいたトロの品質評価が望まれている。先行研究において、眼窩脂肪の不飽和度とその分布測定をレーザーラマン顕微分光法により試みた。本研究では、同様の手法により、魚肉脂肪の不飽和度とその分布の非破壊測定を試みた。測定には主にマグロのテール部を用いた。 キーワード: マグロ, カツオ, ラマン分光法, FTIR, GC, ヨウ素価</p>
11:30-11:45 A-S3	<p>ロボット車両自律走行のための農道シーン認識 ○寺本 光貴<sup>1</sup>, 森尾 吉成<sup>1</sup>, 澤田 勇太<sup>1</sup>, 村上 克介<sup>1</sup> 1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>衛星測位システムを利用することなく農道を自律走行可能なロボット車両を開発するために、複数台のカメラから得られる農道シーン画像から車両の自己位置を検出するシステムを開発した。ロボット車両による安全な走行を実現するために、自己位置を検出するだけではなく、走行ルートからのずれや、注意して走行すべき場所を認識するシステムを開発する。 キーワード: ロボット車両, 自律走行, 農道シーン認識, 機械学習, 画像処理</p>	11:30-11:45 B-S3	<p>構造の異なる金属メッシュにおける水を載せた場合の反射特性評価 ○安村 伶仁朱<sup>1</sup>, Gao Tiang<sup>1</sup>, 鈴木 哲仁<sup>1</sup>, 小川 雄一<sup>1</sup>, 近藤 直<sup>1</sup> 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>微量物質を簡便に検出するための方法として、表面の複素屈折率に応じて周波数特性が変化する金属メッシュセンサを利用した技術が研究されている。また水を載せると、金属表面の濡れ性に応じて反射特性が変化することが示唆されている。金属メッシュの構造パラメータによって電場の増強効果や共鳴の状態も変わることが知られており、本発表では、構造パラメータの異なる金属メッシュに水溶液を載せた場合の反射特性の評価を行った。 キーワード: 金属メッシュ, 構造パラメータ, 反射特性, FTIR</p>
11:45-12:00 A-S4	<p>知的作業支援のための多視点画像を用いた農作業シーン認識 ○三和 誠<sup>1</sup>, 森尾 吉成<sup>1</sup>, 村上 克介<sup>1</sup> 1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>本研究では、複数台のカメラを取り付けた作業服を使って、作業者の周囲の様子をモニタリングするシステムを開発する。撮影された作業シーンを認識する手法には機械学習アルゴリズムを用い、作業者が効率よく安全に作業を行うための作業支援情報を画像から抽出することを目的とする。 キーワード: 知的作業支援, 農作業シーン認識, 多視点画像, 機械学習</p>	11:45-12:00 B-S4	<p>赤色光と青色光の照射パターン及び光質の違いが葉菜類の光合成速度に与える影響 ○橘 悟<sup>1</sup>, 清水 浩<sup>1</sup>, 中嶋 洋<sup>1</sup>, 宮坂 寿郎<sup>1</sup>, 大土井 克明<sup>1</sup> 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>植物工場では、効率よく栽培するために最適な光質や照射方法が研究されているが、照射方法が一日のCO<sub>2</sub>吸収量に与える影響は不明である。そこで本研究では、同化箱法を用いて個体単位の光合成速度を測定した。 葉菜類を対象に、赤色光青色光の同時照射12時間・暗期12時間と赤色光12時間・青色光12時間の交互照射で栽培実験を行ったところ、24時間のCO<sub>2</sub>吸収量において、交互照射のほうが大きい結果となった。 キーワード: 光合成速度, 照射パターン, 植物工場, 同化箱法</p>

◆昼食 12:00 ~ 13:00

幹事会のご案内  
日時: 12:00 ~ 13:00  
場所: C会場  
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 ~ 13:45 (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：鈴木 哲仁（京都大学）
13:00-13:15 A-S5	風向板・風向壁設置による植物工場への外気流入流出促進および風圧対策 ○成内 真二 <sup>1</sup> , 上加 裕子 <sup>1</sup> , 有馬 誠一 <sup>1</sup> 1 愛媛大学農学部	13:00-13:15 B-S5	画像処理による乳牛の脂肪肝診断指標の検討 ○後藤 佑介 <sup>1</sup> , 窪田 陽介 <sup>2</sup> , 生田 健太郎 <sup>3</sup> 1 神戸大学大学院農学研究科, 2 神戸大学先端融合研究環, 3 兵庫県立農林水産技術総合センター淡路農業技術センター
13:15-13:30 A-S6	ドローンを用いた農作物に対する獣害対策 ○河野 純輝 <sup>1</sup> , 鬼頭 孝治 <sup>1</sup> , 庄山 昇成 <sup>1</sup> , 王 秀嵩 <sup>1</sup> 1 三重大学大学院生物資源学研究科	13:15-13:30 B-S6	スマートフォンによるイネの生育量推定 ○富永 溪太 <sup>1</sup> , 村主勝彦 <sup>1</sup> , 小野山博之 <sup>1</sup> , 飯田久久 <sup>1</sup> , 増田良平 <sup>1</sup> , 小林俊博 <sup>2</sup> , 大橋喜之 <sup>2</sup> , 林健 <sup>2</sup> 1 京都大学大学院農学研究科, 2 京都府農林水産技術センター
13:30-13:45 A-S7	Two-row Rice Transplanter with One-wheel Pivot Suspension ○RAKOTO Malala Andoniaina <sup>1</sup> , ICHINOSE Hiroshi <sup>2</sup> , YAKIYAMA Hirotosugu <sup>2</sup> , KAWAMURA Tsuneo <sup>1</sup> , SHOJI Koichi <sup>1</sup> 1 KOBE University, 2 former YANMAR CO.	13:30-13:45 B-S7	太陽光利用型植物工場における害虫発生モニタリングシステムの自動化 ○田邊 祐基 <sup>1</sup> , 有馬 誠一 <sup>1</sup> , 上加 裕子 <sup>1</sup> , 竹場 裕城 <sup>1</sup> 1 愛媛大学農学部
	In rice-producing developing countries such as in Madagascar, although mechanization is known an important factor for timeliness of the farm work to obtain better grain yield, the use of rice transplanter is scarce due to its expensive cost and to the characteristics of the local rice fields. A tentative design is proposed of a simplified rice transplanter to respond to these issues. The use of one wheel and a pivot suspension possibly allows the reduction in the production cost, the transportation on narrow ridges, and the adaptability to small rice fields with irregular depth of the hard pan. Key Words : Rice Transplanter, One-wheel, Pivot Suspension		農業生産現場では IPM への転換が強く望まれており、システムの構築には害虫発生・予察の技術が不可欠である。そこで、既に普及している害虫捕殺粘着シートの撮影画像を使用し、画像処理によって害虫カウントを行う害虫発生モニタリングシステムを開発した。本研究では、CNN による機械学習を用いた害虫カウントプログラムを試作し、実験の結果、正解データと高い相関が得られ、多地点・高頻度の害虫観測が可能となった。 キーワード：害虫モニタリング、植物工場、画像処理、ロボット、ニューラルネットワーク

◆休憩：13:45 ～ 13:55

◆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）  
13:55 ～ 14:40（講演12分，質疑応答3分）

Room A	座長：宮坂 寿郎（京都大学）	Room B
13:35-14:10 A-1	作物生育管理のための日射量センサの開発 ○向田 展章 <sup>1</sup> , 川村 恒夫 <sup>1</sup> , 庄司 浩一 <sup>1</sup> 1 神戸大学大学院農学研究科	
14:10-14:25 A-2	土壌センサからの反射スペクトルの形状変動量の評価 ○下保 敏和 <sup>1</sup> 1 新潟大学教育学部	
14:25-14:40 A-3	イヤホンを用いたコンバイン上での穀物含水率測定 ○庄司 浩一 <sup>1</sup> 1 神戸大学大学院農学研究科	
	本研究では、フォトトランジスターを用いて日射量を推定するセンサーを自作し、その精度を日射計と比較して検証することを目的とする。フォトトランジスターは、平面形のソーラーパネルに比べて受光部が球形であるため、受光可能範囲が比較的広く取れると考えられる。今回は試験的に可視光域のフォトトランジスターを使ってセンサーを自作し、その精度の検証を行う。 キーワード：日射量センサ	
	土壌反射スペクトルは、何らかの校正式に基いて土壌の化学成分に変換して使われる。しかし、校正式の作成にかかる時間がかかる場合が多く、迅速なスペクトル情報の活用が難しい。そこで、スペクトルを校正式に入れるのではなく、スペクトル形状の特徴量を抽出し、特徴量の変化量をほ場のばらつきとして提示するシステムを提案する。本システムだけでは、何をすべきかは決められないが、特異な地点の特定が可能と考えられる。 キーワード：分光スペクトル、情報圧縮、土壌センサ	
	穀物水分を電気抵抗や誘電率で測定するにはバイパスを設ける必要があるため、コンバインへの搭載はスペース上もコスト上も不利である。代わりに衝突板とイヤホンを用いて、穀粒タンク内で投擲された穀粒の衝撃音の違いから水分を測定する。現行ではピーク周波数の振幅比との直線回帰により、コムギ水分の推定標準誤差 0.027 を得ている。さらに分析方法を工夫することにより、推定精度を向上させる試みについて報告する。 キーワード：衝突板、音響スペクトル、精度	

◆休憩：14:40 ～ 14:50

◆支部賞・奨励賞・技術開発賞表彰式・受賞講演  
及び学生ベストプレゼンテーション賞受賞者発表 A会場  
14:50 ～ 15:50

◆閉会のあいさつ A会場  
15:50 ～ 16:00 農業食料工学会関西支部長 飯田 訓久

## 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121号(2月号)への論文投稿について

第136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28年10月27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。

原稿の提出は、農業食料工学会イベント総合申込サイトから行ってください。

URL: <https://www.sbms.j-sam.org/>

上記サイトにアップロードできない場合、MS-WORDとそれから作成されたPDFファイルを、下記アドレスにメール添付して提出してください。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。メールで送付できない場合は、CD-Rにファイルをコピーして下記まで郵送願います。

【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 フィールドロボティクス分野内  
農業食料工学会関西支部事務局宛  
メールアドレス: [office@kansai-j-sam.org](mailto:office@kansai-j-sam.org)