

# 九州沖縄農業研究センター ニュース

## 巻頭言

# 九州沖縄農業の成長産業化に向けて、 農地フル活用による生産性向上と 輸出拡大を目指します

九州沖縄農業研究センター所長

原田 久富美



### 巻頭言

九州沖縄農業研究センター所長 原田 久富美

### 研究の紹介

- ・タイズの湿害に強い「一工程浅耕播種法」の開発
- ・ドローンデータの補正による新たな水稻生育診断・追肥量算出システムを開発
- ・電子商取引サイトで牛肉を購入する消費者は、何に関心を持っているのか？

### 人

養成研修を担当して

### トピックス

- ・令和5年度農業技術研修生が入所
- ・九州農政局消費者の部屋特別展示に出展
- ・畝立て乾田直播機試験見学会の実施



▲画像上部：今回開発した「一工程浅耕播種法」による播種風景

画像下部：ダイズの生育の様子。左は生産者慣行播種によるほ場で、湿害ストレスにより葉の黄化が顕著。右は一工程浅耕播種によるほ場で、湿害回避効果により平均で52%増収。



## 九州沖縄農業の成長産業化に向けて、 農地フル活用による生産性向上と 輸出拡大を目指します

農研機構九州沖縄農業研究センター所長  
原田 久富美（はらだ ひさとみ）

令和5年4月1日付で、農研機構九州沖縄農業研究センターの所長となりました原田久富美（はらだひさとみ）です。就任にあたりまして、一言御挨拶を申し上げます。

国立研究開発法人として農研機構のミッションは、「農業・食品産業分野におけるSociety5.0を早期に実現し、さらにその深化と浸透を図ることによって、①我が国の食料自給力の向上、②産業競争力の強化、③生産性の向上と環境保全との両立及び持続的な農業の実現に貢献する」ことです。

九州沖縄農業研究センターは、このミッション達成に向けて、農研機構内外の関係者と連携し、食料供給基地として全国2割の生産高を誇り、輸出も盛んな九州沖縄農業のさらなる成長産業化に向けた新技術を開発し、その社会実装を進めることを目指します。

具体的には、①農業における労働力不足、経営規模拡大が進む中で、データやICT、AIの一層の活用を図り、労働生産性や土地生産性の高いスマート生産技術の開発と実装を進めます。②九州沖縄農業の基幹品目が抱える課題解決として、サツマイモ基腐病の早期収束や、収量低下傾向が続く大豆の安定生産等に積極的に貢献します。③成長産業化において欠かせない輸出拡大に向けては、和牛肉やイチゴ等の低コストで省力的な生産や輸送ロス削減技術の開発・実装を推進します。併せて、④社会的に優先度の高い要請事項となっている「食料安全保障」や、「みどりの食料システム戦略」の実現等、社会の持

続可能性を高める取り組みにもしっかりと対応します。

さらに、九州沖縄農業研究センターは農業の現場への貢献を第一優先事項に考えます。研究成果が真に地域農業の成長産業化に貢献し、農業者や関係者に喜んでいただけるようになるためには、皆様とのしっかりとした連携のもとで、経営体の利益向上や事業展開につながるかどうか、常に利用者目線で技術内容を評価することが重要と考えます。加えて、技術を知ってもらうための広報や、失敗なく使いこなせるようになるための技術情報の整備等、新技術の導入がスムーズに進みやすい環境づくりにも注力し、研究成果を広く使っていただくための取り組みを進めてまいります。

今後とも、皆様方のご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。



▲九州沖縄農業研究センター研究本館



## ダイズの湿害に強い いちこうていせんこうはしゅほう 「一工程浅耕播種法」の開発

暖地水田輪作研究領域  
松尾 直樹 (まつお なおき)

### 技術開発の背景

近年ダイズの主産地である九州北部では、生育期間の湿害により単収が大幅に減少する事例が増えており、湿害に強い栽培技術の開発が喫緊の課題です。また、農家の減少や高齢化の影響で大規模化が進んでいることから高能率で省力的な栽培技術も求められています。これまで、省力的な湿害対策として逆転ロータリによる耕うん同時畝立て播種法が開発されてきましたが、播種速度が遅いことが生産現場での課題となっていました。そこで、湿害対策と作業能率向上の両立を目的に、逆転ロータリを活用しムギ後ほ場でダイズを一工程で高速に播種できる浅耕播種法を開発しました。

### 一工程浅耕播種法の特徴

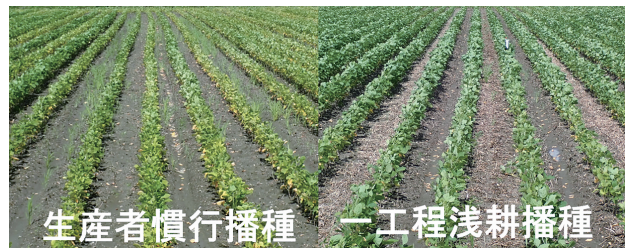
本播種法のポイントは、大型のサイドディスクをロータリ前方に、ロータリ爪の深さよりも5cm程度深い位置に取り付けることです。そのために、ディスクの取り付けに必要なアタッチメントを開発しました(図1)。



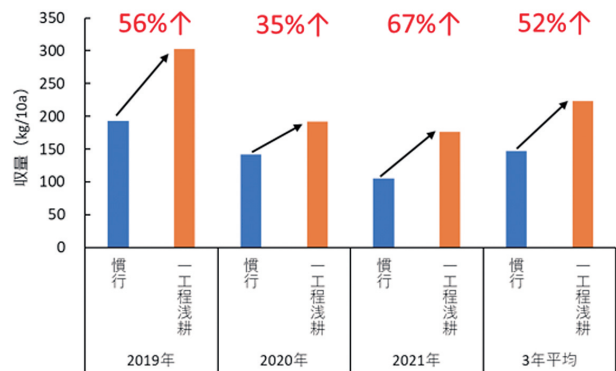
▲図1 浅耕播種機の構造

ロータリ側板に取り付けられたサイドディスクは、まず耕うん前の畝の両側に溝を掘ります。この溝が湿害対策となる排水溝の役割を果たします。この時掘り上げられた土はロータリ内部へ十分量供給されるため、一工程で浅耕による高速作業を行っても安定した播種床が形成されます。これらにより、湿害対策と安

定した高速作業の両立が可能です。福岡県の現地ほ場で生産者による慣行播種法(播種前耕うん+播種)と比較したところ、作業速度が2.5km/hから3.3km/hへ0.8km/h(32%)向上し、10a当たりの播種作業時間は約20分(56%)短縮しました。また、生育期間中の降水量が多く、湿害が発生した2019年から2021年の3年間では、湿害回避効果により(図2)平均で52%増収しました(図3)。



▲図2 集中豪雨の後の大豆の生育状況(2021年8月25日撮影)。生産者慣行は湿害ストレスにより葉の黄化が顕著。



▲図3 生産者慣行栽培との収量比較

### 今後の展望

今回開発した播種法に必要なアタッチメントは、市販化に向けて農機メーカーと協議を進めています。本播種法が普及することで、近年頻発する湿害による減収が軽減され、ダイズの安定生産に貢献することが期待されます。また、播種作業にかかる時間が短縮されることで、大規模化への貢献も期待されます。



## ドローンデータの補正による新たな 水稲生育診断・追肥量算出システムを開発

暖地水田輪作研究領域

(現所属 中日本農業研究センター 転換畑研究領域)

中野 洋 (なかの ひろし)

### 稲作の抱える問題

米の収量や品質の安定化は、生産者の収益の安定化に繋がるため、極めて重要です。しかしながら、近年、異常気象・気候変動の影響による米の収量や品質の不安定化が懸念されています。また、水田作経営体では、農業者の高齢化に伴って担い手への農地集積が進んでいるため、効率的に水稲を栽培管理できる技術の導入が求められています。

### ドローンの生育診断の課題

こういった状況の中、水稲作におけるドローンの利用については、農薬や肥料の散布で先行して普及が進んでいるほか、上空から取得した画像やデータにより生育状態を把握する取り組み（以下、生育診断）でも始まっています。しかしながら、ドローンを利用した上空からの生育診断では、太陽光を植物群落が反射した光を測定しており、太陽高度や日射量の影響を受けます。このため、生育診断に用いる正規化植生指数（NDVI）等は、同じ植物群落であっても撮影日時によって異なってしまうといった問題がありました。

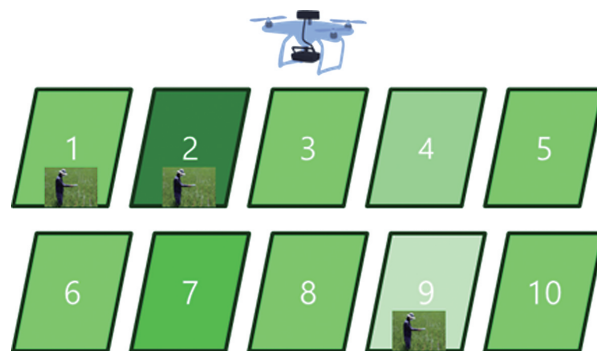
### 生育診断・追肥量算出システム

そこで本研究では、ドローンを利用して上空から得た広範囲のNDVI（以下、上空NDVI）を数か所の地上で得たNDVI（以下、地上NDVI）で補正する生育診断を行い、その結果に基づいて目標とする収量等に適した追肥量を算出するシステムを開発しました。この生育診断は、広範囲の全てのほ場について、地上NDVIを取得する場合に比べて簡易で、かつ、上空NDVIのみを利用する場合に比べて精確です。

今回開発した水稲生育診断・追肥量算出システムの中で、収量を目標にする場合の作業手順（1～5）は、以下の通りです。

1. 水稲の出穂1～4週間前に、マルチスペクトルカメラ搭載のドローンで生育診断したい全てのほ場の画像を撮影し、画像解析ソフトで上空NDVIを取得します（図）。
2. 1と同じ時期に、地上において自ら光を発する測定器で、生育が良い部分、悪い部分、その中間の部分等、3か所程度の地上NDVIを測定します（図）。
3. 上空NDVIと地上NDVIとの相関関係から回帰式を求め、全てのほ場の上空NDVIを地上NDVIで補正します。
4. あらかじめ生育ステージ毎に作成しておいた追肥量算出式に目標収量及び補正したNDVIを代入し、必要追肥量を求めます。
5. 基肥として緩効性肥料を利用した場合には、地温や気温から基肥残存量を求め、4で算出した必要追肥量（仮必要追肥量）から差し引き、必要追肥量を求めます。

2021年に行った本システムの現地実証試験では、倒伏や玄米タンパクの有意な増加を伴うことなく、目標値に近い実収量を得ることができました。本成果は、大規模生産者や民間企業等による利用が見込まれ、我が国の米の収量や品質の安定化に役立つことが期待されます。



▲図 生育診断の概念図

生育良好なほ場（No. 2）、悪いほ場（No. 9）、その中間のほ場（No. 1）等、地上NDVI（数か所）を測定し、上空NDVI（全ほ場）を補正。

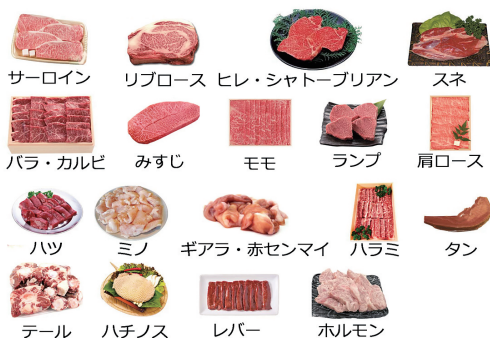


## 電子商取引サイトで牛肉を購入する消費者は、何に関心を持っているのか？

暖地畜産研究領域  
服部 明彦 (はっとり あきひこ)

### 研究の背景

近年、電子商取引(Electronic Commerce;以下EC)サイトを用いた牛肉販売が多く見られます。そこでは、レバー、タン、ホルモンのような副生物を含む、多様な部位が販売されています。そのため、今後ECサイトでの牛肉の取引を拡大するには、それぞれの部位に対する消費者ニーズの把握が重要です。そこで、牛肉部位別の消費者評価の特徴を明らかにするため、大手ECサイトである楽天市場の牛肉商品レビューデータ(総レビュー数:約8万件)を分析しました(図)。



▲図 楽天市場の牛肉商品カテゴリには、これら 18 の部位のジャンルが存在する。

### 分析結果から分かった牛肉部位別の消費者の関心事項

まず初めに、牛肉レビュー全体の特徴を把握するため、レビュー文を単語に分割した後、出現回数の多い単語を抽出しました。その結果、商品の特性である品質、値段、量に関する語に加え、注文配送、喫食方法、喫食者に関する語が出現しており、ECサイトにおける牛肉の消費者は、これらに対して高い関心を持っていることが分かりました。

次に、図のように多くの部位ジャンルが存在することから、グループ分けを行うため、部位および単語間の関係性を分析する対応分析(Correspondence Analysis)を行いました。その

結果、牛肉部位を「高級部位」、「日常部位(日常的な用途で用いられる部位)」、「手頃な副生物」、「中間部位(価格や手頃感が中間的である部位)」の4グループに分類することができました。

最後に、部位ごとのレビューの特徴を明らかにするため、単語と部位の結びつきの強さを表すJaccard係数の算出により、各部位の特徴語を抽出しました。その結果、ECサイトの利用者は、ステーキ用の高級部位に対しては軟らかさや赤身、日常部位に対しては脂身、副生物に対しては価格や調理法への関心が高いということが分かりました(表)。

### ECサイトでの牛肉の取引拡大に向けて

以上のように、ECサイトで牛肉を購入する消費者が何に関心を持っているかについては、部位によって違いがあります。そのため、ECサイトでの牛肉の取引拡大には、部位別の特徴を踏まえ、各部位の評価基準となるポイントやおすすめの調理法を商品ラベルなどによって伝える、一緒に食べられることの多い食材や調味料などをセットで販売することなどが重要です。

		グループ内の複数部位で抽出された特徴語	部位独自で抽出された特徴語
グ 高 級 部 位	サーロイン	ステーキ、柔らかい 赤身、脂身 ビーフ、大きい 家族、多い	薄い
	リブロース		
	ヒレ・シャトーブリアン		良い、感じ、値段、最高、サシ
	ランプ		少ない、硬い、サイコロ
グ 日 常 部 位	バラ・カルビ	すき焼き、良い 脂身、商品	多い、値段、安い、焼肉、小分け
	肩ロース		美味しい、柔らかい、家族、霜降り、牛肉、大きい
手 頃 な 副 生 物	(副)ホルモン	臭み、ごま油 煮込み、トマト	美味しい、スープ、野菜、安い、醤油、少ない、味噌、最高 責任、自己、鮮度、甘い、レバニラ、久しぶり、薄皮
	(副)レバー		切り目(切れ目)、タレ、ミノサンド、歯ごたえ
	(副)ミノ		効果、内臓、下ごしらえ、作り方、好物、弾力、痛みつき、同時
	(副)ギアラ・赤センマイ		酢味噌、黒い、青い、圧力、香味、ハーブ、生姜、手間
	(副)ハチノス		カロリー、塩水、胡麻、抜き、氷水、水分、心臓、アイディア、ビタミン
	(副)ハツ		
グ 中 間 部 位	(副)タン	柔らかい、家族 安い、子供 すき焼き、ビーフ ロースト、良い 値段、濃い スジ、圧力	厚い、厚み、商品、硬い、大きい、固い
	モモ		赤身、脂身、霜降り
	(副)ハラミ		タレ、小分け、焼肉、バーベキュー
	みすじ		ポイント、セール、歳暮、スーパー、半額、両親
	スネ		煮込み、カレー、ご飯、レトルト、常温
	(副)テール		スープ、トマト、脂肪、関節、抜き、写真、灰汁、シチュー

▲表 部位ごとに特徴語を10語ずつ抽出した結果である。部位名左側の「(副)」は、副生物を表している。

Human

## 養成研修を担当して

久留米養成研修チーム

長友 博愛 (ながとも ひろえ)



### これまでの経歴

私は平成7年4月に都城で採用されました。令和4年4月からは久留米養成研修チームへ配属され、久留米養成研修課程を担当しています。これまでは庶務係と会計係しか経験したことがなかったので養成研修の業務が務まるか不安でした。しかし周りの方々に助けていただき、何とか初めて担当した研修生を今年の3月に送り出すことができました。

### 研修生について

久留米養成研修課程は、昭和22年8月に農林省農業技術研究所園芸部見習生制度として開始し今年で77年目、1,842名もの修了生を送り出しています。

現在の研修生は今年入所した4名と2年生2名のあわせて6名が、イチゴと施設野菜を学んでいます。入所する研修生は減少傾向にあり定員割れが続いていますが、今年の研修生は18歳から40歳までと年齢層も広く、やる気のある研修生ばかりなので、とても活気があります。研修終了後の進路状況について、以前は公務員やJAへ就職する者もあったようですが、近年は9割以上が就農または農業法人等へ就職しています。

### 業務内容

研修生はそれぞれ目標・目的があり久留米養成研修課程へやって来ます。親の後を継ぎ経営者を

目指す者、新規就農を目指す者、親の農業経営とは別に新たな部門を開始する者など様々なので、研修終了後に希望どおりの就農や就職ができるよう研修生の希望を常に確認しながら講義計画を立てています。立てた計画は養成研修チームだけでは実行できません。拠点内の研究者や業務科職員の協力を得るのは勿論ですが、講義によっては他拠点の研究者や農政局、普及センター、JA、大学、税務署、研修生OBなどに出張講義をお願いしています。時には他拠点や他組織、民間企業等へお邪魔して現地で講義していただくので、色々な方の協力を得ながら講義計画を実行しています。

### 知識や技術習得の他に

今後は徐々にコロナ禍以前の生活に戻ると思われるので、研修生には積極的に先輩や後輩、そして職員とコミュニケーションを取っていただきたいです。そして、信頼できる仲間を作り、研修終了後も気軽に相談できるような関係を職員と築いていただきたいと思います。



▲研修生たちとのホームルームの様子

## 報告 令和5年度農業技術研修生が入所

令和5年4月6日に、筑後・久留米研究拠点（久留米）にて農業技術研修生の入所式が行われました。「スマート農業を活用した農家になりたい」などの目標を持ち、4名が入所しました。農研機構には園芸や茶業などの業務に就きたい方に向けて2年間研修を行う「農業技術研修制度」があり、九冲研では6ページの記事のように、久留米養成研修課程に合計6名の研修生が在籍しています。

本課程について、オープンキャンパスを7月26日（水）に久留米の研究拠点にて開催予定です。開催日以外でも、お気軽にご相談ください。本課程の詳細は、ウェブサイトでもご案内しております。

(<https://www.naro.go.jp/laboratory/karc/yoken/index.html>)



▲入所式にて所長から「入所許可」を受ける新入研修生



◀九冲研 農業技術研修制度のウェブサイトはこちら

## 報告 九州農政局消費者の部屋特別展示に出展

令和5年4月3日から14日までの期間、九州農政局が主催する「消費者の部屋特別展示」に出展しました。「消費者の部屋」は、消費者とのコミュニケーションを深める場として、九州農政局により熊本地方合同庁舎（熊本市西区）1階に開設されています。出展協力した特別展示のテーマは、「お米・米粉の魅力」で、米粉に向く水稻品種「ミズホチカラ」と「笑みたわわ」のパネルとサンプル展示を行いました。これらの九州沖縄農業研究センターが開発した品種の紹介を通じて、来庁者にお米や米粉の魅力を伝えるとともに、研究成果や取り組みをアピールしました。



▲展示された米粉のパネル

## 報告 畝立て乾田直播機試験見学会の実施

令和5年5月25日に熊本県玉名市にて、畝立て乾田直播機による畝立て同時播種の実演を行いました。九州農政局、JA、生産者など約20名に参加いただき、「乾きにくいほ場に向いている」などのご感想をいただきました。畝立て乾田直播機は高水分土壌でも播種可能な技術で、九冲研ニュース69号でも紹介しています。



◀九冲研ニュース69号のウェブサイトはこちら



▲畝立て乾田直播機、成形された畝を見学する様子

([https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/laboratory/karc/news/156610.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/karc/news/156610.html))

# Topics

## 表彰・受賞

### 受賞報告

氏名	所属	名称	受賞年月日	受賞課題
高山智光 矢代敏久、眞田幸代 ほか	暖地畑作物野菜研究領域	農業情報学会論文賞	令和4年5月21日	粘着板に捕獲したイネウンカ類の自動計数に向けた画像認識技術の検出精度検証
法上拓生	暖地畜産研究領域	日本繁殖生物学会 研究奨励賞	令和4年9月12日	ウシ黄体退行におけるプログラムされた細胞死:アポトーシスとネクロトーシス
高山智光 矢代敏久、眞田幸代	暖地畑作物野菜研究領域	NARO RESEARCH PRIZE 2022	令和4年10月4日	画像認識技術によるイネウンカ類の自動カウントシステム
井上博喜 小林有紀、小林晃、 宮坂篤、岡田吉弘	暖地畑作物野菜研究領域	NARO RESEARCH PRIZE 2022	令和4年10月4日	リアルタイムPCR法を用いたサツマイモ基腐病診断技術の開発
谷中美貴子ほか	暖地水田輪作研究領域	第20回 日本作物学会論文賞	令和5年3月29日	日本麺用コムギにおけるGlu-A1座およびGlu-D1座支配のグルテニンサブユニット構成の違いが製菓適性に及ぼす影響

## 特許など

### 特許

名称	発明者	登録番号	登録年月日
農作物関連値導出装置および農作物関連値導出方法	中野洋、田中良、宮森林、大段秀記	特許第 7051161 号	令和4年4月1日
栽培床形成用耕耘作業機	松尾直樹、土屋史紀、深見公一郎、 中野恵子、佐々木豊、高橋仁康	特許第 7085744 号	令和4年6月9日
サトウキビ属植物の黒穂病抵抗性関連マーカーとその利用	境垣内岳雄、樽本祐助、田中稔、安達克樹、 服部太一朗、梅田周、早野美智子 (共同出願人 トヨタ自動車株式会社)	特許第 7161727 号	令和4年10月19日
棒材打ち込み器	吉留克彦	特許第 7221530 号	令和5年2月6日
つる植物の栽培方法、つる植物の曲げ苗の作成方法及びつる植物の結束装置	松尾健太郎、河野一彦、 福重伸隆、吉留克彦、矢野節雄	特許第 7231930 号	令和5年2月21日

### 著作権（プログラムの著作権）

名称	著作者	登録番号	登録年月日
WAGRI ホウレンソウ生育収量予測 API	鎌田えりか、斎藤岳士、塩見岳博 (農業情報研究センターと共有)	機構 -P22	令和4年8月24日
配合有機質資材の養分濃度・肥料コスト計算アプリ	古賀伸久、小林創平、望月賢太	機構 -P23	令和4年12月6日
緩効性肥料養分供給アプリケーションプログラミング インタフェース (API)	原嘉隆	機構 -P24	令和5年1月30日
有機質資材の肥効見える化 アプリケーションプログラミングインタフェース (API)	小林創平、望月賢太、古賀伸久	機構 -P25	令和5年1月30日
葉面積等画像の二値化アプリケーション	守行正悟	機構 -P26	令和5年3月9日

九中研 NO.70 2023.7  
ニュース



編集・発行／国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）九州沖縄農業研究センター  
住所／〒861-1192 熊本県合志市須屋2421 ☎096-242-7530  
<https://www.naro.go.jp/laboratory/karc/>