

九州中研ニュース

巻頭言

地域産業活性化に向けたイノベーション創出
— Society 5.0の早期実現を目指して—

農研機構 理事長 久間 和生



巻頭言

農研機構理事長 久間 和生

研究紹介

- ・サツマイモ基腐病抵抗性に優れる焼酎・でん粉原料用サツマイモ品種「みちしづく」
- ・穂発芽耐性が改良された製パン性が優れるパン用小麦品種「はる風ふわり」
- ・高水分土壌でも播種可能な畝立て乾田直播機

人

研究機関の技術支援職として

トピックス

- ・スマート農業推進フォーラムの開催
(竹田市・那覇市)
- ・九州農政局消費者の部屋特別展示に出展
- ・九州アグロ・イノベーション2022に出展
- ・オンライン一般公開生配信に参加



地域産業活性化に向けた イノベーション創出 —Society 5.0の早期実現を目指して—

農研機構理事長
久間 和生 (きゅうま かずお)

新年、明けましておめでとうございます。本年が皆様にとりまして素晴らしい年となりますよう、心よりお祈り申し上げます。

さて、新型コロナウイルスのまん延やロシアのウクライナ侵攻の長期化、輸入飼料や肥料原料の価格高騰、急激な円安などにより、わが国における食料自給率向上や食料安全保障の重要性が再認識されています。担い手不足や地域社会の衰退、自然災害や地球温暖化への対応も急務です。一方、国際情勢に目を向けると、人口増加や自由貿易協定の拡大に伴う国際貿易の活性化に加え、円安基調が追い風となり、今まさに「農産物・食品の輸出を拡大するビジネスチャンス」を迎えています。

私は、2018年4月の理事長就任以来、農業・食品版「Society 5.0」を実現し、「食料自給率向上と食料安全保障」、「農産物・食品の産業競争力強化と輸出拡大」、「生産性向上と環境保全の両立」に貢献することを組織目標として掲げてきました。これらの目標達成のため、本部司令塔機能の強化、農業研究と情報通信技術（ICT）との融合、産業界・農業界との連携強化など様々な改革を進めてきました。

2021年4月から開始した第5期中長期計画では、これまでに、イネウンカ類の発生調査を大幅に軽労化・迅速化する「AIによる自動カウント技術」、基腐病に抵抗性の焼酎・でん粉原料用サツマイモ新品種「みちしずく」、ダイズ作の灌水適期を知らせて乾燥ストレスによる収量低下を防ぐ「灌水支援システム」など、社会に大きく注目される成果を挙げてきました。2023年は、農研機構内外との連携をさらに強化し、シナジー効果により社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出を目指します。このために、以下の2点に重点的に取り組みます。

1. 「みどりの食料システム戦略」の推進

持続的農業技術やスマート農業技術を始めとする生産性向上と環境保全を両立する技術について、研究開発から成果の社会実装に至る3つのステージで推進します。1つ目は、農研機構の最重要ミッションの一つである開発済み技術の普及です。地方農政局、地方自治体、JA、農

業法人などの皆様と連携して、水田からのメタン排出削減のための中干し延長や化学肥料削減のための緑肥活用などの普及拡大を促進します。特に、全国300を超える「モデル的先進地区」のうち16地区程度を「連携モデル地区」として、重点的に技術的支援を行います。2つ目は、現在直面している課題を解決する持続的イノベーションを実現する研究です。両正条田植機やバイオ炭による土壌炭素貯留技術などを早期実用化します。3つ目は、挑戦的ですが、「みどりの食料システム戦略」実現に不可欠な破壊的イノベーションを目指す研究です。ルーメン内微生物相の完全制御による家畜からの温室効果ガス排出削減や、レーザーを用いた革新的害虫防除システムなどの早期実現に取り組みます。

これら3つをバランスよく実施し、「みどりの食料システム戦略」のKPI（脚注）達成に貢献します。

2. 地域産業の活性化

現在、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九州沖縄SFC）を始めとして、地域で産業を興し、地方創生につなげる取り組みを各地で進めています。九州沖縄SFCでは、付加価値の高い農畜産物や加工品のアジア向け輸出の拡大を目標とし、研究にとどまらない実用的な技術開発を行っています。これまでにサツマイモ基腐病の防除法の開発など生産・輸出拡大に向けた問題解決に貢献しました。スモールスタートでも、各地の取り組みを広げていけば大きな流れとなり、日本農業を変革できるはずです。農研機構は、農業界、産業界、公設試、行政、大学等の皆様とともに、地域と一体となって、地域産業の活性化を目指します。

農商務省農事試験場を起源とする農研機構は、今年、その設立(1893年)から130周年を迎えます。農研機構は、農業・食品版「Society 5.0」の早期実現を目指して、農業・食品分野の成長産業化と地球環境保全に貢献してまいります。地域の関係機関の皆様には、引き続き絶大なご協力をお願い申し上げます。

（脚注）2050年までにCO₂ゼロエミッション、化学農薬50%削減、化学肥料30%削減、有機農業取り組み面積100万ha



サツマイモ基腐病抵抗性に優れる 焼酎・でん粉原料用サツマイモ品種 「みちしずく」

暖地畑作物野菜研究領域

小林 晃 (こばやし あきら)

南九州におけるサツマイモの生産

現在、日本で最も多く栽培されているサツマイモ（カンショ）の品種は「コガネセンガン」です。芋焼酎の原料として、他の品種の追随を許さない圧倒的な人気を博しており、焼酎造りの盛んな南九州の農業および地域経済にとって欠かすことのできない品種となっています。ところが、2018年に、茎葉の枯死やいもの腐敗を引き起こすサツマイモ基腐病（以下、基腐病）が国内で初めて確認されました。 *Diaporthe destruens*（ディアポルテ・デストルエンス）という糸状菌の感染により発生する基腐病の被害が「コガネセンガン」で拡大し、焼酎の原料不足が深刻化しています。こうした背景のもと、2021年に品種登録出願された品種が「みちしずく」です(図1)。



▲図1「みちしずく」の塊根

多収で基腐病抵抗性に優れ、焼酎醸造適性の高い「みちしずく」

「みちしずく」は、多収で基腐病にやや強いでん粉原料用品種「こないしん」を母、乾物率が高く、蒸したいもの香りがやや良く、食味評価が「コガネセンガン」並みの「九系09187-14」を父とする交配組合せから選抜した品種です。いもの収量は、「コガネセンガン」並み～2割ほど優れ、でん粉歩留が高いため、でん粉収量は「コガネセンガン」よりも2～6割ほど優れています。「コガネセンガン」よりも基腐病に強く、抵抗性の程度は“やや強”です(図2)。線虫や立枯病に対する抵抗性もあります。「みちしずく」は焼

酎醸造適性に優れ、酒質（香りと味）は「コガネセンガン」の焼酎に類似しています。でん粉の白度がでん粉原料用品種の「シロユタカ」並みに高く、粘度特性も「シロユタカ」に似ているため、「みちしずく」はでん粉原料用としても利用できる焼酎・でん粉原料用の品種です。



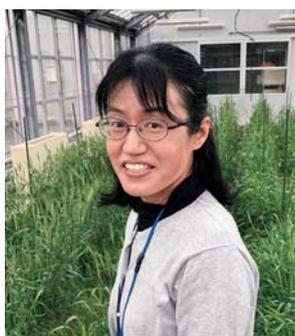
▲図2 サツマイモ基腐病発生圃場の「みちしずく」と「コガネセンガン」(撮影 2021年9月3日)。10月収穫時の健全いもの収量は、「みちしずく」は205kg/a、「コガネセンガン」は25kg/aであった。

「みちしずく」への期待

「みちしずく」という品種名は、「コガネセンガン」に変わる新たな“道”を切り開き、夢と希望に“満ち”あふれる品種になって欲しいという願いと、焼酎をイメージさせる“しずく”を組み合わせたものです。種いも生産が始まったばかりですが、2026年に2000ha以上の普及を目指しています。「みちしずく」の普及により、基腐病の被害が軽減し、生産者が安心してサツマイモ作りに取り組める日が来ることを切に願っています。なお、「みちしずく」育成の一部は、生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」(29028C)(01020C)の支援を受けています。



◀「みちしずく」
プレスリリース
記事はこちら



穂発芽耐性が改良された 製パン性が優れるパン用小麦品種 「はる風ふわり」

暖地水田輪作研究領域
谷中 美貴子 (やなか みきこ)

「はる風ふわり」育成の背景

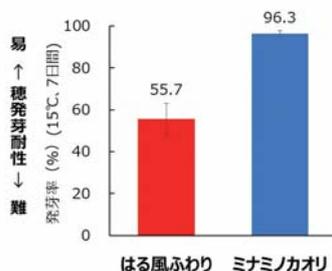
西日本地域的小麦栽培では、収穫期がたびたび梅雨入りに重なります。小麦は収穫期に雨にあたると、しばしば穂発芽と呼ばれる穂についたままの種子が発芽する現象が起こります。穂発芽が生じると、種子内の澱粉やタンパク質が分解され、品質が低下し、パンやうどんなどに使えなくなるため、生産者や実需者を悩ませています。西日本地域で栽培されている小麦のうち、パン用小麦は2割弱を占めますが、その主な品種「ミナミノカオリ」は穂発芽耐性が他の品種より劣り、しばしば穂発芽が生じて問題となっていました。また、実需者からは製パン時の吸水性や生地扱いやすさ、パンの食感などの製パン性が輸入小麦並みに優れる品種の育成が求められていました。そこで、「ミナミノカオリ」より穂発芽耐性が優れ、製パン性が輸入小麦並みに優れる「はる風ふわり」を育成しました(図1)。

「はる風ふわり」の特徴

「はる風ふわり」は栽培性と穂発芽耐性が優れる日本めん用系統「西海188号」を母、製パン性に優れるパン用系統「北見春66号」を父とする交配から育成され、2022年に品種登録されました。主な特徴は「ミナミノカオリ」と比べて①早生で穂発芽耐性が優れる(図2)、②子実のタンパク質含量が約0.5%高い、③製パン時の吸水性や生地扱いやすさ、パンの食感などの製パン性が優れる(図3)ことです。製パン性は

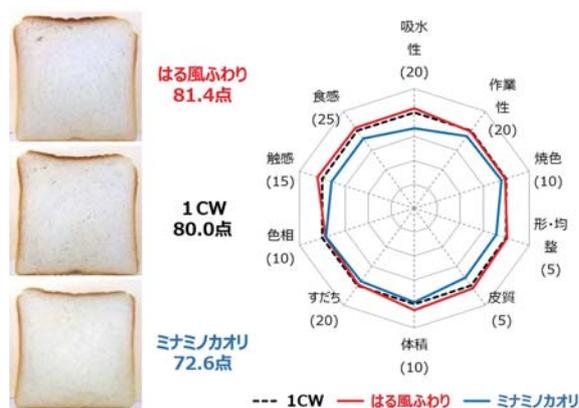


▲図1 「はる風ふわり」草姿



▲図2 穂発芽耐性比較

パン用としての評価が高いカナダ産輸入小麦銘柄(1CW)並みの評価を得ています。九州から春の訪れを告げる春風によって、「ふわり」とした食感のパンが全国へ広がることを願って名付けられています。



▲図3 「はる風ふわり」製パン性評価

「はる風ふわり」の普及状況

佐賀県で2020年度に奨励品種に採用され、栽培面積は2022年産で約1,000haと拡大しています。2021年より理研農産化工株式会社から本品種がブレンドされた小麦粉が販売されています(図4)。なお、栽培には佐賀県が作成した「パン用小麦「はる風ふわり」栽培マニュアル」(https://www.pref.saga.lg.jp/kiji00322235/3_22235_201838_up_jrd0uy1x.pdf)が活用されています。今後、本品種を活用した製品の開発、販売が拡大されることが期待されます。

「はる風ふわり」の育成の一部は生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」(JPJ007097)の支援を受けて実施しました。



▲図4 「はる風ふわり」がブレンドされた小麦粉



▲「はる風ふわり」プレスリリース記事



高水分土壌でも播種可能な 畝立て乾田直播機

暖地水田輪作研究領域

深見 公一郎 (ふかみ こういちろう)

機械開発の背景

水稻の乾田直播栽培は、規模拡大が進む九州北部地域において作業能率の向上が期待できる有用な技術です。しかし、水稻-麦類-大豆-麦類の二毛作体系では、代かきに相当する乾田漏水防止対策および播種の期間が短いため、高能率かつ多雨や湿田条件に左右されにくい乾田直播技術が必要です。規模が大きい農家ほど適期播種を逃すリスクが高まることから、高水分土壌で使用可能な直播技術が不可欠となります。そこで水田輪作50ha程度の大規模農家を対象に、漏水防止機能を有しながら、降雨後の高水分土壌や半湿田条件でも効率的に播種作業が可能な畝立て乾田直播機を、「農業機械技術クラスター事業」にて開発しました。

畝立て乾田直播機の特徴

開発機はトラクタの後方に装着し、土壤反転ディスクを利用した畝成形補助部でタイヤ跡を均(なら)し、ソロバン玉状の回転・駆動する畝成形部で表面が硬い台形状の播種畝を成形して圃場の漏水防止を図り、直播作業部、種子繰出部および覆土鎮圧部で畝の天面に播種することで、生育初期の降雨・滞水による湿害回避を図ります(図1)。また、水稻以外に大豆や麦類播種にも対応し、作業幅:210cm、条間:30cm、



種子繰出部 直播作業部 畝成形補助部
覆土・鎮圧部 畝成形部

▲ 図1 畝立て乾田直播機の構造

条数:7で、適用トラクタサイズは40~60馬力(29.4~44.1kW)になります。開発機を使用した灰色低地土圃場(熊本県玉名市)では、播種2週間前から播種前日までに214mmの降雨がありました。降雨などにより、土が粘つきタイヤなどへの付着が顕著になる塑性限界(同圃場では含水比32%)を超えると、機械による播種作業は困難となりますが、開発機では含水比42%となった同圃場でも、畝成形をして円滑な播種作業ができました。また、この畝立て乾田直播機による播種直後から2日目に向け、約80mmの降雨に見舞われましたが(図2)、湿害等は確認されず苗立率は9割程度確保できました(図3)。



▲ 図2 播種直後の降雨後の状況(2021年5月27日)



▲ 図3 苗立ち状況(2021年6月14日)

今後の展開

水稻に関しては、全国の直播面積が3.5万ha(2020年度)で、全水稻面積の2.4%であるのに対し、九州ではスクミリングガイ(ジャンボタニシ)等の影響により0.6%(926ha)にとどまっています。また、農水省調べ(2019年3月)では、全国の水田面積239万haのうち66%(159万ha)が区画整備済みですが、そのうち31%(49万ha)の圃場で排水が良好でなく、九州北部地域でも高水分条件で播種可能な畝立て乾田直播機の適用性は高いと考えられます。普及機関と連携し、圃場が乾き難い半湿田地域を中心に、5年後に現在の九州における直播面積にあたる1000ha程度の普及面積拡大を目指します。

Human

研究機関の 技術支援職として

九州第2業務科 筑後技術チーム

澤田 道伸 (さわだ みちのぶ)



現場で農業に関わる仕事へ

私は2020年4月に中途採用で農研機構へ入構しました。それまでは民間企業に5年間勤め、農家さんをお客さんとして、スーツを着ての営業や事務作業が中心でした。しかし、兼業コメ農家という環境で育った私にとって、身体を動かす農作業は生活の一部であったことから、作業着を着て農業の現場に関わるほうが自分に合うと感じていました。試験研究機関であれば様々な農業の技術・知見にも触れられると考え、農研機構に転職しました。現在、筑後の研究拠点にて作物育種グループの稲育種研究支援に従事しています。

稲育種の支援業務

2022年5月に、新潟県上越市にある北陸研究拠点の業務科にて1週間研修に参加する機会をいただきました。筑後の研究拠点と同様に稲育種研究への支援業務を行う北陸の業務科職員から筑後とは違う方法を学び、筑後の研究拠点に戻って取り入れることを提案しました。例えば、手刈り作業を機械作業に変更することです。1日当たり約50区を補助者含めて6人で収穫していた作業が、機械で刈ると1日40区を補助者含めて2人で刈ることができるようになり、収穫後の結束数も減らすことができました。時間が空いた職員は他の業務にあたることができ、農繁期の作業負担が少なくなったという声をいただきました。機械操作技能や栽培技能を持つ技術屋としての仕事をしたいと思っていたので、それができる技術支援系の仕事にとってもやりがいを感じています。他にも私のアイデアを取り入れてい

ただき、効率化や改善につながったときもあります。提案を受け入れていただけるのはとてもありがたいです。中にはハードルが高い改善提案もありますので、業務科の同僚、先輩、上司、担当する研究グループの皆さまの支えや理解を感じ、とても恵まれた環境にいると思います。提案等を聞いてもらえるように研究グループと普段からコミュニケーションをとること、ただ作業指示を受けるだけでなくその意図や実施理由について確認することにも気を付けています。

これからのこと

技術支援系職員は、研究の担当者として名前が世に出ることはないですが、研究成果を陰から支える縁の下の役割であり、日本の農業の発展に貢献しているという気持ちを大切にしていきたいです。まだまだ経験が浅く学ぶことばかりですが、幅広い視点から研究成果の最大化を目指した支援が提供できるように日々の業務に向き合っていきたいと思っています。



▲筑後で育成された品種の採種の様子

報告 スマート農業推進フォーラムの開催 (竹田市・那覇市)

令和4年10月23日に「スマート農業現地サミット（中山間）」（スマート農業推進フォーラム2022in九州）を、大分県竹田市公民館菅生（すごう）分館において、農林水産省九州農政局とともに開催しました。参加者はWEB80名、現地53名で合計133名でした。

九冲研から令和2年度緊急経済対策の実証課題を中心に、スマート農業実証プロジェクトについて紹介した後、実証に取り組んだ大分県中山間スマート水田農業実証コンソーシアムおよび指宿スマート農業実証コンソーシアムからの報告が行われました。その後は質疑応答、意見交換が行われ、中山間地かつ畑地整備事業により今後野菜の作付け増加が予想される地域に対して、スマート農業技術情報を提供できました。同時に、将来のスマート農業技術ユーザー候補である高校生が地域と連携してスマート農業技術を経験していることを、市、県を越え示すことができたイベントとなりました。また、屋外では自動給水栓、後付け自動操舵トラクタ等の農業機械展示も行われました。

令和4年11月17日には、さとうきび農業経営の高度化とスマート化の推進および横展開を図ることを目的とした「スマート農業推進フォーラム2022inおきなわ」を、沖縄県男女共同参画センターにて、内閣府沖縄総合事務局とともに開催しました。沖縄県内のさとうきび農業者や関係機関等を対象に、さとうきびに関するスマート農業プロジェクトの取組報告や情報交換等を行いました。来場者は官公庁、JA、生産者、企業、大学等、130名でした。

九冲研、南大東さとうきびスマート産地実証コンソーシアム、有限会社南西サービスによる講演、質疑応答、沖縄総合事務局からの情報提供が行われました。質疑応答ではスマート農業普及への取り組み過程や理解を進めること等についての質問があり、今後の改善方策について意見を交わしました。また、琉球大学、(株)くみき、(株)南九州沖縄クボタ、九冲研による屋内展示も行われました。



▲ 竹田市での講演の様子



▲ 那覇市での展示の様子

報告 九州農政局消費者の部屋特別展示に出展

令和4年8月1日から12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。

九州農政局では、消費者とのコミュニケーションを深める場として、熊本合同庁舎（熊本市西区）1階に「消費者の部屋」を開設しており、消費者の部屋特別展示は、食料・農業・農村に関する施策の情報提供や普及・啓発のため、毎年開催されています。本年度の展示テーマは、「未来に繋げる新品種・新技術」でした。

九冲研からは、水稻「笑みたわわ」、イチゴのCO₂施用技術、サツマイモ「ふくむらさき」、サトウキビ「はるのおうぎ」などのパネル展示を行いました。また、

農研機構オンライン一般公開のPRも併せて行いました。



報告 九州アグロ・イノベーション2022に出展

令和4年11月15から16日に開催された「九州アグロ・イノベーション2022」において、九州バイオリサーチネットとともに共同展示を行いました。九州バイオリサーチネットは、農林水産業、食品産業等に関するバイオテクノロジー等の先端技術の振興を図る会で、九沖研も同会に参画しています。

九沖研は「『窓換気運動スイッチ』で実現、ecoな環境制御」、「出芽と生育を良くするタマネギ直播機」の2つのテーマについて、パネル・装置の展示、資料の配布を行い、来場者に成果にふれていただきました。来場者からは、「窓換気運動スイッチの機器を使用したいので当該装置が市販化される際には教えてほしい」、「タマネギ直播機の仕組み・値段を教えてほしい」といった相談がありました。



▲来場者に成果を説明する松尾上級研究員(写真右から2番目)、日高主任研究員(写真左端)

報告 オンライン一般公開生配信に参加

令和4年9月3日に、オール農研機構「秋の一般公開2022」特別番組の生配信が実施され、9000以上のアクセスをいただきました。九沖研も全国各地の研究所を紹介する「列島リレー」のコーナーに出演し、ウンカをAIでカウントする技術について、事前収録した動画を交えつつ、筑後・久留米研究拠点(久留米)からAIによる分析の様子を生中継しました。動画のコメント機能で、視聴者から「(AIに)覚えさせるの大変だっただろう」「すごいすごい」等のコメントを数多くいただくことができました。アーカイブ配信を行っておりますので、ぜひご視聴ください。(https://live.nicovideo.jp/watch/lv337966730)

また、令和5年2月6日から、ウェブサイトにおいて農研機構の一般公開を予定しております。詳細は決定次第ホームページ等にてご案内いたしますので、ぜひそちらもご覧ください。



▲動画配信で成果を説明する高山上級研究員

オンライン一般公開アーカイブ配信 ▶



九沖研

NO.69 2023.1

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/