

九州沖縄農研ニュース

巻頭言

新たな農研機構の発進

九州沖縄農業研究センター 所長
森田 敏

巻頭言

九州沖縄農業研究センター所長 森田 敏

研究紹介

- ・ でん粉原料用サツマイモ品種「こないしん」
- ・ 不耕起栽培を利用した飼料作物の多毛作体系
- ・ 黒毛和種の生産性向上のためのICTデバイスを活用した発情検知システム

人

トピックス

- ・ オンライン一般公開を開催
- ・ 九州アグロ・イノベーションに出展
- ・ 九州農政局消費者の部屋に出展
- ・ 令和3年度農業技術研修生が入所

▲発情検知のため、左前脚に歩数計を装着している牛



新たな農研機構の発進 —目標から遡って課題化する バックキャスト型研究—

九州沖縄農業研究センター 所長
森田 敏 (もりた さとし)

農研機構は、第5期中長期計画を策定し、この4月より新たな5年間の研究・技術開発を、新たな体制で開始しました。九州沖縄農業研究センター(略称:九沖研)は、他の地域農業研究センターとともに、農研機構の4つの研究セグメントの1つである「スマート生産システム」(=スマート農業技術により農業生産の徹底的な強化を目指す)の中で、生産現場である地域農業の問題を迅速かつ効果的に解決することを目指します。

九州・沖縄地域は、温暖多雨な気候により農畜産物の生産に適し、全国の農産物産出額の2割を占める食料供給基地であるとともに、アジア諸国に近く輸出拡大にも有利です。例えば肉用牛の全国シェア(産出額)は44%、同様にイチゴで35%、サツマイモで31%であり、これらの品目は海外の人気も高く輸出額が急増しています。

一方で、肉用牛では人手不足などによる繁殖効率の停滞、サツマイモは輸送中の腐敗問題や2018年に国内で初めて確認された基腐病の被害拡大、栽培に手のかかるイチゴは生産者や作付面積の減少などによる生産の不安定化、北部九州の基幹作物である稲・麦・大豆の水田輪作では気象災害の頻発による収量・品質の不安定化などの問題が発生しています。

このため、九沖研ではICTなど新技術を活用した肉用牛・イチゴなどの高効率な生産やサツマイモの早急な病害抑制による生産安定化と輸出拡大、水田輪作ではデータ駆動型生産技術を活用した気象リスクの低減などによる高収益営農を目指します。

研究課題の設定・計画の具体化では、これらの目標を達成するためのボトルネックは何か、これを乗り越えるためにはどのような切り口が必要かというバックキャスト

型アプローチで臨み、限られた研究リソース(人員、施設、予算)を集中して、効果的に研究を進めます。

例えば、和牛肉では、輸出拡大に必要な肉用牛の増頭に貢献する繁殖効率の向上が重要です。特に発情・人工授精適期の見逃しは分娩機会の大きな損失となりますので、これらの高精度な検知・判定技術を開発します。また、増頭には、肥育速度の向上技術の開発も重要となります。具体的には、これまで、繁殖農家による子牛市場出荷のための肥育管理と、その子牛を購入した肥育農家がいわゆる“飼い直し”をするという肥育管理の無駄がありましたので、これを改善して、繁殖から肥育の継ぎ目のない効率的な管理技術を開発します。また、このような高効率な肥育に必要な自給飼料の低コスト安定生産技術を開発します。

研究推進にあたっては、農研機構内の特に農業情報研究センター、新設の農業ロボティクス研究センターおよび植物防疫研究部門など他の研究センターとの連携、民間企業や大学との共同研究、行政・普及機関や生産者とのネットワークの強化により、インパクトある成果を創出し、継ぎ目なく社会実装につなげます。その際には、早い段階でプロトタイプを現場に使ってもらい、その結果を研究にフィードバックして技術を改善した上で速やかに社会実装します。

これらの取組により、九州沖縄地域の農畜産物・食品の産業競争力強化と輸出拡大、地方創生、そして我が国の食料自給率の向上に貢献したいと思います。

職員一同、これらのミッション達成に向けて、新たな気持ちで「ピリッと仕事、元気な職場」をモットーに日々前進していきたいと思っています。引き続き、皆様のご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



多収で病害虫抵抗性に優れる でん粉原料用サツマイモ品種「こないしん」 ～サツマイモ基腐病抵抗性にも期待～

暖地畑作物野菜研究領域
小林 晃 (こばやし あきら)

サツマイモでん粉をとりまく現状

サツマイモでん粉は、南九州の地域経済を支える重要な品目の一つです。以前は、その用途の多くはぶどう糖や水飴などの糖化製品原料でしたが、片栗粉や葛粉の代替、お菓子、麺類、水産練り製品などサツマイモでん粉の特徴を活かした食品用途への利用が年々増加しています。これまで、多収で、でん粉品質に優れた品種「シロユタカ」が、長年、でん粉原料の主力品種として使われてきました。しかし近年、農家数の減少や単収の低下、サツマイモつる割病の多発、2018年に国内で初めて発生が確認されたサツマイモ基腐病の被害の拡大などにより、でん粉工場では深刻な原料不足に悩まされています。このような背景のもと、2019年に品種登録出願された品種が「こないしん」です。



◀「こないしん」の塊根

多収で病害虫抵抗性に優れる 「こないしん」

「こないしん」は高でん粉・多収の「九州162号」を母、多収の「九系04136-16」を父とし、2009年に行った交配の中から選抜されました。いもの収量およびでん粉収量は、「シロユタカ」よりも2～5割ほど優れています。つる割病や線虫に対する抵抗性も持っています。「こないしん」は、基腐病の初発生と時を同じくして誕生しましたが、幸運なことに基腐病にも抵抗性を持っていると考えられ、現在検証を進めています。でん粉の品質に影響するでん粉の白度は「シロユ

タカ」並みに高く、粘度特性も似ているため、利用面においても「シロユタカ」から「こないしん」へスムーズに置き換えることができます。

「こないしん」への期待

でん粉を意味する“粉”と変革を意味する“維新”を合わせた「こないしん」という名には、サツマイモでん粉をめぐる現状を変える品種になって欲しいという期待が込められています。鹿児島県内の多くのでん粉製造事業者による「こないしん」の栽培が始まっています。また、少なからず焼酎醸造適性も有していることから、焼酎原料として利用する取り組みも始まっています。基腐病の被害が深刻化する中、「こないしん」がサツマイモに携わる多くの方々の希望の品種となることを切に願っています。

「こないしん」の特性や栽培上の留意点等を取りまとめた標準作業手順書（SOP）を公開していますので、関係者の方は是非ご活用下さい。

本品種の育成は、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」（高品質・多収なでん粉原料用カンショ品種の育成）の支援を受けています。



▲サツマイモでん粉を使った一般商品例



◀「こないしん」の特性や栽培上の留意点等を取りまとめた標準作業手順書（SOP）を公開していますのでご活用ください。



肉用牛の増産に貢献する 不耕起栽培を利用した飼料作物の多毛作体系

暖地畜産研究領域
加藤 直樹 (かとう なおき)

国産飼料の増産が求められる背景

畜産物の生産費に占める飼料費の割合は非常に高く、肉用牛では子牛1頭あたりの生産費の約4割を占めています。肉用牛の増頭に向け、畜産経営を安定させるためには、輸入乾牧草より生産コストが安価な自給飼料の利用割合を高めていくことが重要です。そこで国産飼料の増産に向けた技術開発を行っています。

多毛作体系とは

多毛作体系とは同じ畑に年に複数回、作物を作付する作付体系です。畑の利用率をあげ、生産性を高めることができます。気候の温暖な九州では、一年を通じて作物の種まきや収穫を行うことができるため、2毛作体系が多く取り入れられている地域です。当センターでは、さらなる生産性向上のために3毛作体系の確立を目指して、鹿児島県の飼料生産組織の協力のもとで実証試験を行いました。ここでは、その導入事例を紹介します。

飼料生産組織への3毛作体系の導入例

3毛作体系導入前の飼料生産組織の作付体系は、夏作と冬作を年に1回ずつ作付する2毛作体系でした(図1)。現地の気象条件からは作付回数を増やせると考え、図1に示す3毛作体系を提案しました。その際、作業量の増加が問題となったため、前作収穫後に圃場の耕うんを行わず、そのまま播種することで作業量が削減できる不耕起栽培技術を開発し、3毛作体系の2作目と3作目に導入しました(図2)。不耕起栽培技術により、播種作業時間は6割削減され、作業負担が軽減し、3毛作体系の導入が可能になりました。その結果、年間収量は慣行の2毛作体系と比べて1.6倍となり、飼料生産組織の収益向上に貢献することができました。

多毛作体系導入のポイント

多毛作体系の導入にあたっては、給与対象の家畜の種類や、播種や収穫などの年間の作業量なども考慮した上で、多収となる飼料作物や品種の組合せなどを検討します。当センターでは9月に播種し、12月に収穫できるようなイタリアンライグラスやエンバクの品種を開発しています。このような品種を積極的に導入することで、慣行の冬作と収穫時期を分散させ、年間の作業を平準化するなど、新たな作付体系に取り組めるようになります。



▲図1 新たに導入する3毛作体系と慣行の2毛作体系
○—○は播種期、×—×は収穫期を示す。



▲図2 不耕起播種作業の様子(上)と不耕起栽培で生育する2作目のスーダングラス(左下)と3作目のエンバク(右下)



◀不耕起栽培技術については、スーダングラスを対象としたマニュアルを公開していますのでご覧ください。



黒毛和種の生産性向上のための ICTデバイスを活用した発情検知システム

暖地畜産研究領域
法上 拓生 (ほうじょう たくお)

黒毛和種の繁殖と発情検知の重要性

日本国内での黒毛和種の繁殖は、ほぼすべて人工授精や受精卵移植などの人為的な交配によって行われており、雄牛と雌牛が会って交配する『自然交配』はほとんど行われていません。自然交配であれば、繁殖の基点である雌の“発情”を雄が100%見つけ、適切な時期に交配が行われますが、人為的な交配を実施する場合、雌の発情を人が見つける必要があります。

繁殖経営の大きな課題 『発情見逃し』

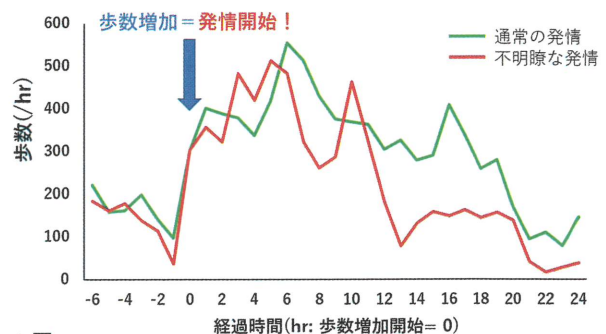
牛の発情を見つけるための手がかりとして、他の牛に後から乗駕されても(乗りかかられても)逃げずに受け入れる“乗駕許容行動”をはじめとした発情時の特別な行動があります(写真)。しかし、近年、農家の大規模化や労働力不足によって牛一頭当たりには割ける管理時間が減少しているため発情の見逃しが増加しています。また、夏季の高温環境下では、発情時の特別な行動をほとんど、または全くしない不明瞭な発情(鈍性発情と言います)が増加することが知られており、発情見逃しの一因となっています。約21日に1回しかない発情の見逃しは繁殖農家にとって交配の機会を失う重大な問題であることから、省力的かつ不明瞭な発情も検知可能な精度の高い発情検知システムが求められています。



◀写真
乗駕許容行動の様子。一般的な繁殖農家では雌牛だけを飼っており、写真で乗駕している牛も乗駕されている牛も雌牛。下で乗駕されている牛が発情牛。

ICTを用いた発情検知

これまでに、歩数計や活動量センサーといったICTデバイスが牛の発情検知に有効である可能性が示されてきました。私たちの研究グループではICTデバイスの一つであるテレメトリックな(遠隔測定)歩数計を黒毛和種に装着して発情検知の精度について調べました。その結果、通常の発情も不明瞭な発情も発情時には歩数が増加しており、いずれの発情も装着した歩数計によって90%以上検知できること、また、検知された発情後に人工授精を実施したところ、不明瞭な発情を示した牛でも通常の発情を示した牛と同じように妊娠が可能であることが明らかとなりました。以上のことから、テレメトリックな歩数計は発情を検知し、牛の繁殖効率を向上させるために非常に有効であることが示されました。



▲図
通常の発情(緑)ならびに不明瞭な発情(赤)の発情前後の歩数推移。矢印は歩数の増加した日すなわち発情の開始日

発情検知用ICTデバイスの主な導入先である100頭以上の繁殖用雌牛を飼養する大規模農家では、国内の繁殖用雌牛のおよそ4分の1が飼養されています。今後は、国内の繁殖雌牛の半数以上を飼養している中小規模農家(一部零細経営は除く)にも導入可能な、人工授精適期が時間単位でわかる簡易な手法およびツール、発情を明瞭化する技術などを開発し、黒毛和種の生産性をさらに向上させていく予定です。



いつの間にやら35年 ～36年目に突入～

九州沖縄管理部総務課 庶務・厚生チーム長
井上 昭利 (いのうえ あきとし)



人事異動を楽しむ

昭和61年3月16日付けで九州農業試験場(現筑後・久留米研究拠点(筑後))に縁あって採用となり、社会人生活をスタートさせました。採用された当初は特段異動したいとは思っていなかったのですが、1年後、九州農業試験場畑作部(現都城研究拠点)に異動したのを機に、現在の合志研究拠点に至るまで11回の異動(転居は10回)を数えます。これまでの異動ではその先々に人に恵まれたこともあり、異動するのが楽しみでした。様々な人との出会いは異動なくしてはあり得なかったことです。これまでの出会いに感謝するとともに、これからの出会いも楽しみにしています。

調達は・・・

仕事は、勤務時間の管理・職員厚生・会計業務等で、研究職や技術支援センターの業務が円滑に進むように一助を担う事務業務を行っています。その中で、職場で使用する物品の契約を行い、納品をする調達の業務に従事していた頃、それも若い頃(があった)は、一助を担うという気持ちとは裏腹によく依頼者と衝突をしていました。気が短いというと意外と思われることもありますが、当時は瞬間湯沸かし器で今振り返ると恥ずかしくもあり、また懐かしい思い出となっています。他の業務に従事している時は、あまり人と衝突した記憶が無いので、気が短い自分にとって調達という業務はある意味自分の素が出せる天職だったのかもしれない。失敗も数多くまた非常に怒られた時代でもありましたが。今は総務課のチーム長として課長とチーム員から助けを借りて新たなシステム対応等日々奮闘しております。

コロナ禍で

新型コロナウイルス脅威で昨年からは生活が一変しており、酒好き(弱い・寝る)の私も皆さんと飲む機会を失い、それでも前向きに毎日晩酌しております。異動と歳を重ねる毎に、今では焼酎(特に「芋」)が欠かせない存在となり、様々な焼酎を楽しんでいます。ただ、一人で飲むより皆とワイワイ飲む方がお酒も美味しいので早く当たり前の日常が戻ってくるのを願うばかりです。皆さんその時まで頑張りましょう。

最後に

異動を繰り返す内に35年が過ぎ、先が少しずつ見えってきましたが、機構の一員として何かしらお役に立てよう引き続き努めてまいります。九州沖縄の事務系職員は若い方が少ないので、枯れつつある私に活力を分けてくれるような若い人が農研機構に採用され、九州の地で一緒に仕事するのを楽しみしております。

井上さんへのメッセージ

井上さんとは、時を同じくして採用され、出会いは平成5年に遡ります。当時の彼は、その声の大きさと笑い声から、どこにいても見つけやすい人でした。静かな居室で、依頼者とのやりとりで次第に声が大きくなっていくのを、今でも鮮明に思い出します。

研究推進部 広報チーム長
仲里博幸

報告 オンライン一般公開を開催

農研機構九州沖縄農業研究センターは令和3年3月30日～6月30日の期間、特設ウェブサイトにて「オンライン一般公開 モ〜ッと知りたい！九沖研」を開催し、所の取り組みや研究成果を紹介しました。

研究成果紹介の動画やなかなか立ち入ることのできない研究施設内を案内するバーチャルラボツアー、九沖研育成品種をご家庭の食卓でも手軽に召し上がれるレシピ紹介など、オンライン一般公開ならではのコンテンツを公開しました。見た方からは「普段見ることのできないところを見られてとても面白かった。」「九州まで行かずにオンラインで見られるので大変良かった。」などの感想が寄せられました。



▲植物工場内を案内するバーチャルラボツアー動画の様子



◀オンライン一般公開で紹介したコンテンツはこちらから見られます。

報告 九州アグロ・イノベーションに出展

令和3年6月16日～17日に、日本の農業ビジネスに関連する最先端技術と製品を展示する専門展示会である九州アグロ・イノベーション2021がマリンメッセ福岡において開催され、九沖研からは「NARO方式乾田直播一毛作水田でもできる振動ローラ式乾田直播」を出展しました。この技術は、水稻の乾田直播栽培(苗移植ではなく畑状態に直接種まきする栽培方法)で問題となる漏水を、振動ローラを用いた土壌の鎮圧によって防止する技術です。会場では技術の概要についてパネル展示を行い、普及に向けてのアンケート調査も行いました。



▲来場者と意見交換を行う研究者(右)

受入研究員

技術講習生

受入先	派遣元機関	期間	受入人数
暖地水田輪作研究領域 作物育種グループ	東海大学農学部応用植物科学科	令和3年4月20日～令和4年3月31日	1
暖地畑作物野菜研究領域 施設野菜グループ	大分県福岡事務所	令和3年6月14日～令和3年6月18日	1
暖地畜産研究領域 飼料生産グループ	東海大学農学部応用動物科学科	令和3年5月10日～令和3年11月30日	1
暖地畜産研究領域 肉用牛生産グループ	東海大学農学部応用動物科学科	令和3年5月31日～令和3年11月30日	1
暖地畜産研究領域 肉用牛生産グループ	東海大学農学部応用動物科学科	令和3年7月14日～令和3年11月30日	1

報告 九州農政局消費者の部屋に出展

農研機構九州沖縄農業研究センターは、令和3年4月5日～16日の期間で、九州農政局消費者の部屋における特別展示に出展協力しました。九州農政局消費者の部屋は、熊本地方合同庁舎(熊本市)1階ロビーにあり、年間を通じて食料農業・農村に関する施策の情報提供や普及などを行い、消費者とのコミュニケーションを深める場です。

今回出展協力した特別展示のテーマは「お米・米粉の魅力」で、九沖研からは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。九沖研が育成した品種の紹介を通じて、来庁者に向けてお米や米粉の魅力を伝えるとともに、九沖研の研究成果や取り組みをアピールしました。



▲サンプルとパンフレット展示の様子

報告 令和3年度農業技術研修生が入所

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」があります。九沖研では野菜栽培における分野で研修生を受け入れており、筑後・久留米研究拠点(久留米)にて2年間の研修を行っています。研修では、講義と実習を通してイチゴや施設野菜の栽培・生産に関する知識や技術を習得できます。

令和3年度は4月6日に久留米研究拠点にて入所式が行われ、4名が研修生として入所しました。冒頭、所長から「勉強だけでは得られない大切なものをたくさん学び、仲間を作り、大きな『目標』、『夢』に向かって成長し、花開くことを期待しています。」と式辞がありました。入所者代表は「これから2年間たくさんのことを学び、周囲の信頼と友情を深め、経験することを大切にしながら努力して参ります。」と宣誓しました。



▲新型コロナウイルス感染対策のため
リモート形式で開催されました

九沖研 NO.66 2021.7
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/>