



スピード感のある研究開発の 必要性を考える

農研機構九州沖縄農業研究センター暖地水田輪作研究領域長
大段 秀記（おおだん ひでき）

「スピード感をもって取り組む」とはよく聞く言葉です。スピード感をもって取り組まないといけない場合とは、競争が非常に激しく、早く成果を出さないと他者の成果により、想定された利益を喪失してしまう場合や早く成果を出さないと事態が悪い方向に向かっていく場合等が考えられます。我々が行っている農業技術開発は、まさにスピード感をもって取り組まないといけない分野であると最近強く感じています。

最近の枕詞のようにになっている「農家数の減少」と「極端な気候変動」は我が国の農業に突き付けられている非常に大きな問題と思います。ですが、この問題はここ数年に起き始めた現象ではありません。農家数は1960年頃から一貫して減っていますし、農家数減少の問題は以前から言われていたと思います。気候変動については、一昨年に「地球沸騰化」という言葉が使われましたが、温暖化は一昨年からはまった訳ではなく、1995年から国連気候変動枠組条約締約国会議（COP）が開催されており、気候変動の問題は以前から議論されています。

では、以前はスピード感をもたずに研究開発が行われなかったのかというと、そんなことはなく、ずっと「スピード感をもった」研究開発は行われてきたと思います。ただ、以前の「スピード感」と今の「スピード感」が異なっているのではないかと思います。たとえば品種育成は10年以上かかります。どんなに良い品種であっても、品種になってから広く普及するまでに5年はかかるでしょう。現時点の「問題」に対応する新しい品種開発を一から始めたとすれば、それが普及するのは15年後、果たして15年

後の「問題」は今と同じでしょうか？おそらく、出来上がった品種では十分な対応ができないほど「問題」は大きくなっており、その時点の問題とのズレが生じている可能性が高いと思います。品種開発だけでなく技術開発でも同じことが言えます。おそらく、30年前ではそこまで大きなズレは生じなかったのではないのでしょうか。

私は1999年に農林水産省に採用されて、当時の九州農業試験場（今の九州沖縄農業研究センター）に配属されました。その頃は農家の方と話をすると、「試験場さんの研究は20年先を行っていて、今の俺らには必要ないかな」とよく言われ、農家の方から危機感もあまり感じませんでした。しかし、今、農家の方たちと話をすると「それは購入できるのか、いつ市販化されるんだ、どこで購入できるのか」といった声を聞くことが多くなり、中には「もっと速く作業ができないのか、もっと収量の多い品種はないのか」などの声も聞くようになりました。

現在の我々の研究成果は、ちょうど農家の方々のニーズに合ったものになっているのかもしれないかもしれません。しかし、農業現場の変化や気候変動のスピードがあまりにも速く、将来的に我々の研究開発がそれに対応できなくなるのではないかと危惧しています。次年度（2026年度）からは第6期中長期計画が始まるので、次期中課題の研究課題を考える必要があります。今の問題を解決するのではなく、5年後に起きているであろう問題を想定し、それを5年間で解決する「スピード感」が求められます。



黒毛和種における繁殖効率の向上に貢献する発情同期化技術

暖地畜産研究領域
法上 拓生 (ほうじょう たくお)

黒毛和種繁殖農家における発情コントロールの重要性

黒毛和種の繁殖農家では、母牛に早く次の子牛を産ませるため、分娩後できるだけ早く妊娠しやすい時期（授精適期）に人工授精を行うことが重要です。その目安となるのが「発情」であり、発情のタイミングを正確にとらえることが繁殖効率の向上につながります。発情をコントロールし、とらえやすくする技術として、「発情同期化技術」があります。これはホルモン剤を投与することで希望する日に発情を誘起できる技術であり、元々は複数の牛に同時に発情を起こさせることを目的として開発されたため、同期化技術と呼ばれています。

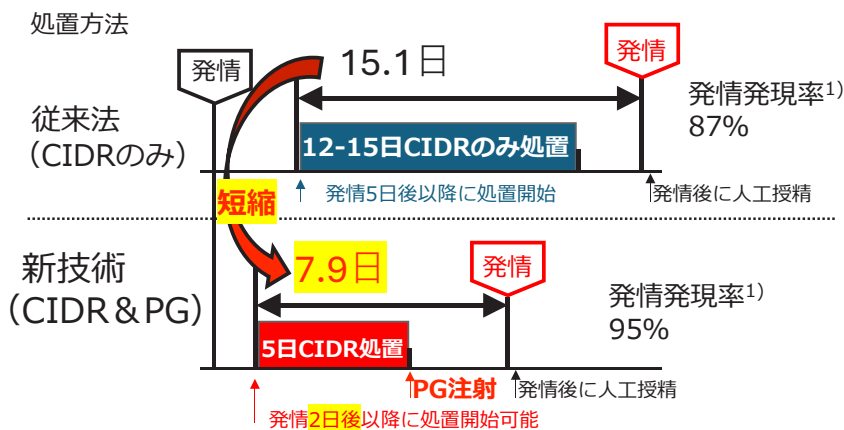
これまでの発情同期化技術

牛における発情同期化技術は、これまでも研究が行われており、様々な方法が提案されています。その一つに、膣内留置型黄体ホルモン製剤（CIDR）を12-15日間、繁殖雌牛の膣内に留置する方法があります。この方法は手技が比較的簡便で現場でも導入が容易であるという利点があります。しかし、所内試験の

結果、いくつかの課題があることが明らかとなりました。具体的には、前回の発情から5日以内に開始すると同期化効果が低下すること、留置期間が長いこと、さらにCIDRの留置終了から発情までの日数がばらつく傾向にあること等が挙げられます。

新たな発情同期化技術の開発と今後の展望

そこで私たちは、これらの課題を克服することを目的に、新たな発情同期化プロトコルの開発に取り組みました。その結果、前述のCIDRを5日間留置後、プロスタグランジン（PG）という製剤を注射することで、実用性の高い技術を確立することができました。この方法では、前回の発情から2日以降であればいつからでも処置を開始でき、CIDRの留置期間が短く、処置後の発情日にもばらつきが少ないといった特徴があります。さらに操作が簡便で再現性が高いため、繁殖現場で導入しやすく、繁殖効率の向上に寄与することが期待されます。今後は、この技術を活用したより効率的な繁殖管理システムの構築を目指し、さらなる検証と改良を進めていく予定です。



▲ 図 従来法ならびに新同期化技術の効果の比較

1) 発情発現率：処置完了（従来法：CIDR 摘出、新技術：CIDR 摘出およびPG注射）から4日以内に発情が発現した割合



早生・高糖度で果実が硬いイチゴ新品種 「堅しろう」^{けん}

暖地畑作物野菜研究領域
藤田 敏郎 (ふじた としろう)

研究の背景と育成の経緯

冬から春にかけて出荷されるイチゴ促成栽培では、近年の夏秋期の高温化によって、育苗中の花芽の分化が遅れ、クリスマスシーズンを含む年内出荷が不安定となっています。その対策として早生品種の導入が効果的ですが、生産現場では早生性に加えて、食味や輸送に耐える果実の硬さなど優れた果実品質も必要とされます。そこで、九州研では、2016年度から複数の県と共同育種を開始し、早生で果実品質が優れるイチゴ新品種の育成を目指しました。

「堅しろう」は、早生品種「かおり野」と多収品種「章姫」を交配した育成中の系統を父に、果実品質に優れる鳥取県育成品種「とっておき」を母とした人工交配を2016年に行い、複数の地域にある研究機関での共同選抜を経て有望系統として選ばれました。

新品種「堅しろう」の特徴

「堅しろう」は早生で、九州地域の一般品種「さがほのか」より開花始めが7日早く、収穫始めは9日早い11月27日前後で、夏秋期が高温であっても年内の安定出荷が可能です。4月までの栽培期間を通じた収量は「さがほのか」と同程度になります。

「堅しろう」は甘い品種で、果実の糖度が「さがほのか」や「かおり野」と比べて高いです。また、「さがほのか」や「かおり野」より果実が硬く、日持ち性に優れ、長距離輸送が可能です。

品種名の由来と今後の普及の見込み

特徴である果実の硬さを表す「堅（けん）」と4つの共同育成機関にちなんだ「し（4）」を組み合わせて「堅しろう」と命名し、2024年に品種登録出願しました。地域の公設農業試験場と共同で育成された品種ですが、利用許諾先や国内栽培地域の制限はありません。複数の地域で選抜されたため、暖地～温暖地での広域的な普及が期待され、2024年秋から鳥取県内において栽培が始まりました。将来的には中国・九州地域を中心に30haの普及を目指しています。今後も、将来の気候変動に適応できるよう、高品質な早生新品種の育成を進めていく予定です。



▲図 「堅しろう」の果実

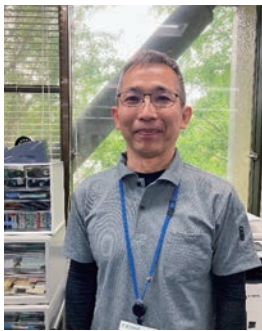
▼表 育成地での普通促成栽培における特性(2019-2021年の平均)

品種名	頂果房 開花日 (月/日)	頂果房収穫 開始日 (月/日)	商品果 全期収量 ^{a)} (kg/a)	標準比 ^{b)}	商品果 1果重 (g)	糖度 ^{c)} (° Brix)	標準比 ^{b)}	硬度 ^{c)} (N)	日持ち性 ^{d)}
堅しろう	10/27	11/27	431	102	17.3	10.6	108	2.8	良
かおり野	10/21	11/19	635	150	17.7	10.1	103	2.1	ヤ劣
さがほのか	11/3	12/6	423	100	15.8	9.8	100	2.0	中

^{a)}4月末までの収量、栽植密度は790株/a。^{b)}標準品種「さがほのか」。

^{c)}果実の糖度、硬度は11～4月に毎月1回、完全着色果2～3個ずつ調査した平均値。硬度:N/3mmφ。

^{d)}収穫後、12℃保存4日後の果実の傷み、光沢消失等からみた達観調査。



耐病性が優れ、倒れにくい、安定生産が可能な 新規需要米向き新品種「あきいいな」

暖地水田輪作研究領域
(現所属 作物研究部門)
黒木 慎 (くろき まこと)

はじめに

主食用米の国内需要量は、近年10万トン/年のペースで減少しています。このような傾向の中で、わが国の食糧生産の基盤である水田を守るために、コメの利用の多角化（新規需要米：米粉用・飼料用等）が図られてきました。

新規需要米の生産にあたっては、外国稲などから多収性を導入した品種が「多収品種」として選定され、その作付けが推進されています。「多収品種」は一般品種より収量性が高いため、収量当たりの生産コストが低減できます。その一方で、肥料の過度な投入により、病虫害や倒伏の発生が増加することが知られており、収量の減少や病虫害防除コストの増加、作業効率の低下が問題となることがあります。そこで、2023年に、耐病性が優れ、倒れにくい多収の新品種「あきいいな」を育成しました。

「あきいいな」の特性

水稻の主要な病害である、いもち病に対する「あきいいな」のほ場抵抗性は、葉いもち“かなり強”、穂いもち“やや強”です（表）。また、縞葉枯病には“抵抗性”です。耐倒伏性は“やや強”です（表）。

多肥条件における粗玄米重は669kg/10aで、九州の主要な主食用米品種である「ヒノヒカリ」より約20%多いです（表）。

九州北部において普通期栽培をした場合、出穂期、成熟期は「ヒノヒカリ」とほぼ同様のため、「ヒノヒカリ」と同じく温暖地の平坦部および暖地での栽培に適しています。

「あきいいな」の普及に向けて

「あきいいな」は、2024年産から「多収品種」に選定され、飼料用米生産に利用する際には、一般品種よりも手厚い助成が受けられます。2024年産から山口県内で普及が始まっているほか、関東～九州の6県8カ所で奨励品種決定調査に供試されており、さらなる普及拡大が期待されます。

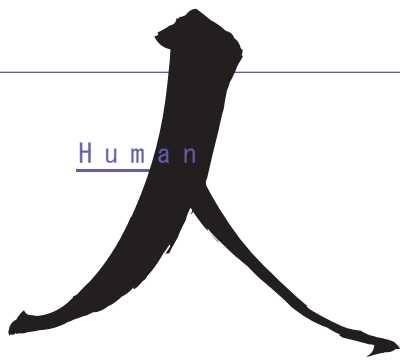
▼ 表 移植栽培における品種特性の比較

品種名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	粗玄米重 (kg/10a)	同左 比較比率	耐病性			耐倒伏性
					葉いもち ほ場抵抗性	穂いもち ほ場抵抗性	縞葉枯病	
あきいいな	8.21	10.19	669	119	かなり強	やや強	抵抗性	やや強
ホシアオバ	8.22	10.25	710	127	不明	不明	抵抗性	やや強
ヒノヒカリ	8.24	10.17	561	100	やや弱	やや弱	罹病性	やや弱

注) 栽培地 : 福岡県筑後市
栽培年 : 2017~18年および2020~22年
栽培条件: 播種 5月17~26日, 移植 6月18~21日
施肥 緩効性化成肥料をN, P, K各12kg/10a施用, 全量基肥
栽植 30cm×16cm, 20.8株/m², 1株3個体
比較比率: 「ヒノヒカリ」の粗玄米重を100としたときの各品種の比率。
倒伏程度: 無 (0) ~ 甚 (5) の達観評価。
「あきいいな」はいもち病ほ場抵抗性遺伝子*Pi39*を有し、いもち病菌の系統(レース)変動の影響を受けにくく、安定したいもち病抵抗性を示すことが期待されます。
代表的な多収品種「ホシアオバ」のいもち病抵抗性は特定のいもち病菌のレースのみの感染を阻止する抵抗性に由来します。そのため、抵抗性のないレースがまん延するといもち病に感染してしまう例が報告されています。



▲ 図 「あきいいな」の株標本
注) 左から「あきいいな」,
「ホシアオバ」, 「ヒノヒカリ」



安全衛生管理室を担当して

安全衛生管理室長
小野 任博 (おの たかひろ)



九州に戻ってきました

私は1985年に、当時九州農業試験場の本所のあった福岡県筑後市で採用になりました。独身寮に入りましたが、多くの先輩たちに可愛がっていただき、とても楽しく社会人生活を始めることができました。

採用後は、熊本県の西合志町（今の合志市）、植木町（旧蚕糸試験場）、西合志町と異動になり、1994年に多くの農林水産省所管の研究機関が集まるつくば市へ異動しました。その後はずっとつくば勤務でしたが、2023年4月に29年ぶりに九州へ戻ってまいりました。

安全衛生管理室長になって

私はこれまで主に調達や施設管理、資産管理などの会計関係の業務を担当しており、安全衛生管理や化学物質管理などの業務からは縁遠い生活を送っていましたが、安全衛生管理室長となり、衛生管理者の資格を持つ先輩や勉強熱心な室員とともに安全衛生委員会の運営、職場巡視、化学物質の適正な管理などに取り組んでいるところです。

この仕事を担当して、これまで安全衛生のことを意識することなく仕事をしてこられたのは、様々な業務に携わる職員の方が日頃から安全に対する意識を高く持ち、労働災害が起らないよう安全を優先に仕事をしているからだということが改めて認識できました。

労働災害の未然防止に向けて

今後は、職場巡視などを通じて危険箇所をなくしていくこと、他の事業場で発生した労働災害の発生原因や具体的かつ効果的な対策を取りまとめ全職員に注意喚起していくこと、職員の不安全行動が原因で発生する労災がなくなるよう、朝礼や作業開始前ミーティングにおける「声出し確認」、「安全標語の復唱」や「声掛け運動（ご安全に！）」等に取り組むとともに、安全作業手順書に即した作業や安全行動により、職場全体が適度な緊張感を維持し、事業場における労働災害ゼロを実現できるよう、取り組んでまいります。

また、今年6月に労働安全衛生規則が改正され、熱中症対策が強化されたことから、夏季における熱中症予防にも注力していきたいと考えております。



▲安全衛生委員会を開催している様子

報告 農研機構セミナー「スマート農業エコシステムの 実現」の講演会の開催（トーマス・コフリン博士）

2025年（令和7年）4月22日に、九州沖縄農業研究センター合志研究拠点にて、IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）前会長であるトーマス・コフリン博士をお迎えし、「スマート農業エコシステムの実現」をテーマにご講演いただきました。熊本県を中心に50名以上の方が参加され、農研機構の久間理事長も会場で参加しました。

IEEEは電気・電子・情報工学分野の技術者による世界最大の専門家組織であり、近年ではスマート農業に関する議論も活発に行われています。コフリン博士はデジタル・ストレージ研究の世界的権威であり、その専門的な視点から食料安全保障や農業分野におけるデジタル化などIEEEのスマート農業に関する戦略についてのお話をいただきました。

講演では、IEEEの概要やスマート農業に対するビジョン、食品殺菌技術、食品廃棄物削減のための

包装、食品の品質と安全性に基づいたリアルタイムセンシング、などの農業食品サプライチェーンにおけるIoT接続についてのお話がありました。また、現在準備中のスマート農業を専門に扱うウェブサイトでは、大規模農家や産業界などのユーザーが興味を持ちそうなスマート農業関連の論文やその他コンテンツを掲載予定で、「IEEEはスマート農業の議論を急速に進めており、スマート農業に関する活動拡大のため、農研機構などの関係者と連携していきたい。」とのご発言がありました。合わせて、IEEE規格協会では、農業や食品の安全性や品質、物流等に関する規格を標準化するための活動を行っているとのことでした。

現在、農研機構とIEEEは、青果物の鮮度センシングに関する国際標準の策定などで協業しており、今後もスマート農業を含めて、連携を深めていきます。



▲講演会の様子（登壇者：トーマス・コフリン博士）

報告 令和7年度農業技術研修生が入所

2025年（令和7年）4月7日に、九州沖縄農業研究センター筑後・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、3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」があります。筑後・久留米拠点（久留米）においては、施設野菜またはイチゴのコースを学べます。

本制度について、オープンキャンパスを7月30日に実施予定です。開催日以外でも、お気軽にご相談ください。詳細は、ホームページからもご覧いただけます。

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



▲入所式にて「宣誓」を行う新入研修生

Topics

表彰・受賞

氏名	所属	名称	受賞年月日	受賞課題
荒川明 ほか ※受賞者掲載の筆頭は 畜産研究部門	暖地畜産研究領域	Grassland Science誌論文賞	令和6年9月27日	Genetic relationship and diversity of cultivars and breeding lines of tetraploid Italian ryegrass (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.) and its hybrids with <i>Lolium-Festuca</i> complex based on genome-wide allele frequency
西場洋一、菅原見美、井上博喜、森脇文治	暖地畑作物野菜研究領域	NARO RESEARCH PRIZE 2024	令和6年10月2日	かんしょの輸出拡大に寄与する輸送中の腐敗防止方策
古賀伸久、小林創平、望月賢太、原嘉隆	暖地畜産研究領域・研究推進部	NARO RESEARCH PRIZE 2024	令和6年10月2日	農地一筆毎の土壌特性と肥効の「見える化」
光藤雄一、守行正悟	暖地畑作物野菜研究領域	GCCE2024 Presentation Award	令和6年11月1日	High Density Measurement of Temperature Distributions in a Greenhouse
島村聡	暖地水田輪作研究領域	根研究学会学術功労賞	令和6年12月14日	ダイズの耐湿性向上のための二次通気組織に関する研究
甲斐由美、境哲文、ほか	研究推進部	日本育種学会賞	令和7年3月20日	多収で外観が優れ、しっとりとした食感を持つ高糖度サツマイモ品種「べにはるか」の育成

特許

名称	発明者	登録番号	登録年月日
サツマイモ植物及びサツマイモ由来アントシアニン系色素組成物	境哲文、高畑康浩、田中勝、甲斐由美、小林晃、片山健二（北農研）、境垣内岳雄、末松恵祐、藤田敏郎 ほか	特許第 7473135 号	令和6年4月15日
飼料混合比率決定システム、及び飼料混合比率決定用プログラム	加藤直樹、吉川好文、林征幸（本部）、金子真（畜産研）、細田謙次、高井智之、後藤慎吉	特許第 7492304 号	令和6年5月21日
イネの再生二期作栽培方法	中野洋（中農研）ほか	特許第 7504505 号	令和6年6月14日
根系採取方法	吉留克彦、鎌田えりか、野見山綾介 ほか	特許第 7510711 号	令和6年6月26日
食害推定装置及び食害推定システム	高橋仁康、官森林、深見公一郎	特許第 7514536 号	令和6年7月3日
ウシの発情周期を誘起する方法	竹之内直樹、法上拓生	特許第 7515156 号	令和6年7月4日
畝直播機構	深見公一郎、三池啓治、本部朗利、中島誠、高橋仁康、川口康崇	特許第 7522446 号	令和6年7月17日
環境情報取得装置	光藤雄一、守行正悟	特許第 7526486 号	令和6年7月24日
情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム	官森林、高橋仁康、深見公一郎、大段秀記 ほか	特許第 7539152 号	令和6年8月15日
Fag e 2 タンパク質欠失ソバ属植物およびその利用	原尚資（北農研）、石黒浩二（北農研）、鈴木達郎 ほか	特許第 7571980 号	令和6年10月15日
収量予測プログラム	守行正悟、光藤雄一 ほか	特許第 7580748 号	令和6年11月1日
環境情報取得装置	光藤雄一、守行正悟 ほか	特許第 7586480 号	令和6年11月11日
窒素無機化量算出装置	古賀伸久、新美洋、井原啓貴（農環研）、山口典子（西農研）、山根剛（北農研）、淵山律子 ほか	特許第 7597323 号	令和6年12月2日
荷台昇降装置	岡田俊輔（西農研）、佐藤達也（西農研）、高橋仁康	特許第 7628284 号	令和7年1月31日

九中研 NO.74 2025.7
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/>