

西農研ニュース

巻頭言

第5期の成果と第6期への展望

―食料安全保障・環境保全・産業競争力の三本柱―

農研機構理事長 久間 和生

研究の紹介

- ・有機栽培水稲の生育面での特徴
- ・施設園芸にはどのくらいのエネルギーが必要か？
- ・西日本地域向けダイズ品種の育成

人

- ・研究推進部 研究推進室 運営チーム
田中 佑欣
- ・中山間営農研究領域 地域営農グループ
若林 勝史ほか

トピックス

- ・表彰・受賞、特許など、受入研究員



第5期の成果と 第6期への展望

—食料安全保障・環境保全・産業競争力の三本柱—

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充実した一年となりますよう、心よりお祈り申し上げます。

昨年は米が非常に注目され、食料安全保障や、それを支える農業の重要性がクローズアップされた年でした。農業従事者の減少や高齢化、気候変動、国際情勢の変化など、農業を取り巻く環境が一層厳しさを増す中、昨年10月に就任した高市首相は所信表明演説で施策の独立した項目の1つとして食料安全保障を取り上げ、「稼げる農林水産業」を掲げ、先端技術の活用や輸出拡大を強調しました。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。これらは、高市政権の示す方向性とも合致しています。

農研機構は今年3月で第5期中長期目標期間が終了します。第5期は、司令塔機能の強化とその下での徹底的な機構内連携、農業界・産業界との連携による成果の実用化を徹底してきました。また、農業・食品産業とAI・ロボティクスの融合を推進し、多くの成果を創出しました。特に、第4期後半から開始した九州沖縄経済圏スマートフードチェーン(SFC)プロジェクト、第5期に開始した北海道SFCプロジェクト等の産学官が連携してエコシステムを構築する取組は、産業の実需者や農業者が必要とす

る技術的ソリューションの開発・実装につながる好事例となりました。今年4月からの第6期中長期目標期間では、このSFCプロジェクトの取組をさらに発展させ、農研機構が産学官連携のハブとなり、生産現場、自治体、大学、企業等を結ぶ新たなエコシステムを構築することにより、研究開発から社会実装までを推進します。また研究開発については、引き続き基盤技術研究本部で農研機構全体のAI等の情報研究や分析技術の高度化等を推進すると共に、研究セグメントを、農研機構の目標である「食料安全保障」「産業競争力強化」「生産性と環境保全の両立」への貢献を明確にした構成に組み替えます。具体的には、5つの地域農業研究センターを1つのセグメントとして食料安全保障を支える産学官連携と技術普及の拠点と位置づけます。また地域農業研究センターの生産基盤技術を支えるセグメント、産業競争力強化を目指すセグメント、生産性向上と環境保全の両立を目指すセグメントを設置し、目的を明確にした研究開発と社会実装を進めます。

昨年4月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」では初動5年間で農業の構造転換を集中的に推し進めることとされています。農研機構はこの方針に科学技術イノベーションで貢献すべく全力で取り組んでまいります。我が国の農業にとって、まさに今が正念場です。関係の皆様には、益々のご支援・ご協力、農研機構との連携をお願いいたします。共に日本の農業の明るい未来を切り拓きましょう。



有機栽培水稻の生育面での特徴

中山間営農研究領域
小林 英和（こばやし ひでかず）

研究者情報は、
こちらから ▶



背景

近年、有機栽培への取組拡大が全国的に進められていますが、有機栽培では「化学肥料」「化学合成農薬」を使用しないことから、作物を取りまく生育環境が一般栽培とは異なります。そのため、有機栽培と一般栽培とでは水稻をはじめとする作物の生育も異なる点が多く、その特徴を把握することは、有機栽培を成功させる上で重要となってきます。

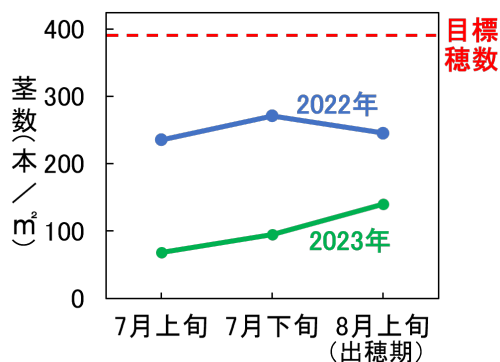
有機栽培における水稻の生育環境

では、一般栽培と異なる有機栽培の環境条件とはどのようなもののでしょうか？

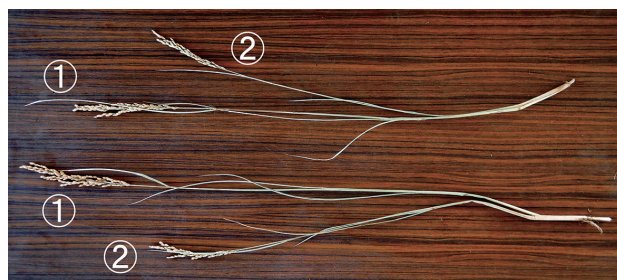
まず、「化学肥料」を使用しないことから、肥料として使用できるのは生物由来の有機物を原料とする「有機肥料」に限られ、これには油粕や鶏ふんなどが含まれます。「有機肥料」は植物に吸収される前に土壤中の微生物によって分解される必要があるため、施用してから作物に効果が出るまでに時間がかかります。また、雑草を「化学合成農薬」以外の手段で抑える必要があるため、「水田の水深を深くする」、「米ぬかなどの有機物を水田に散布し、それらの分解に酸素を消費させて土壌を酸素不足の状態（還元状態）にする」など、雑草が発芽・生育しにくい状態になっています。

有機栽培条件が水稻に及ぼす影響

このような環境条件は、水稻の初期生育にも抑制的に作用することから、有機栽培の水稻では茎数が少なくなりやすく（図）、収量の停滞も生じやすい傾向があります。また、初期生育が抑制されることで、「高位分げつ」と呼ばれる「分げつ」が発生し、1本の茎に2本の穂が付く現象が生じることもあります（写真）。高位分げつの穂にできる玄米は粒が小さく、外観品質も劣ることから、収量や品質の面でむしろ悪影響となります。



▲図 有機栽培水稻の茎数の推移
広島県内の中山間地域での事例。目標穂数は一般栽培での値。2022年、2023年ともに茎数が少なく推移し、出穂期の茎数（＝穂数）も目標穂数を大幅に下回る結果となった。



▲写真 有機栽培水稻で発生した高位分げつ。
1本の茎から2本の穂が発生。
①通常の分げつの穂、②高位分げつの穂

今後の展望

このように有機栽培の水稻では初期生育が抑制されやすいことから、その改善を図るための栽培管理が必要です。現在、育苗や施肥法などの改良を通じて初期生育の改善に取り組んでおり、それらを通じて水稻有機栽培における収量・品質の安定化に貢献したいと考えています。



施設園芸には どのくらいのエネルギーが必要か？

中山間畑作園芸研究領域
松田 周（まつだ しゅう）

研究者情報は、
こちらから ▶



農林水産業の CO₂ ゼロエミッション化まであと 24 年！

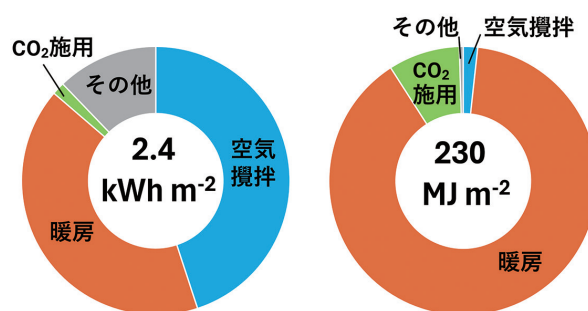
温室で野菜や花きを栽培することを施設園芸と言います。施設園芸は暖房等を化石燃料に依存しており、脱炭素化は喫緊の課題です。その解決策として再生可能エネルギーとの組み合わせが考えられますが、エネルギーの需給バランス（需要側：施設園芸、供給側：再生可能エネルギー）を安定させるためには、施設園芸における必要エネルギーを予測することが重要です。しかし、温室の規模や作物、気象条件によって必要エネルギーが異なるため、予測のためにはこれらの条件を考慮した必要エネルギー予測モデルが必須になります。ここではそのモデル開発の前段階として、まず施設園芸の電力使用量および燃料使用量を調査しました。

温室の電力使用量・燃油使用量を計測

香川県にあるイチゴの促成栽培温室（床面積 1,100 m²、棟高 4.5m）で電力および燃油使用量を計測しました（写真）。本温室では複数の用途に電気が、2つの用途（暖房と光合成促進用の CO₂ 施用）に化石燃料が使われており、用途別の電力および燃油使用量を測定しました。冬期（12～2月）に最も電力を使用しているのは「^{かくはん}空気攪拌」でした（図：左）。これは温室内のサーキュレーター用の電力で、複数台が24時間稼働しているため電気をより多く消費します。次点は「暖房」で、燃油使用量を熱エネルギーに換算した値と、電力使用量および力率（温室に供給される電力量のうち、実際に使われる電力量の割合）から算出した電気エネルギーとの合計において、全用途の中で最も多くのエネルギーを必要としました（図：右）。このことから化石燃料の持つ熱エネルギーがかなり大きいことが分かります。この温室全体の必要エネルギーは同期間の一般家庭約 20 軒分に相当し、CO₂ ゼロエミッション化を実現するためには、これを代替する再生可能エネルギーが必要です。



▲写真 イチゴ栽培温室における用途別電力使用量・燃油使用量の計測の様子



▲図 イチゴ栽培温室の床面積あたりの冬期電力使用量割合（左図）と必要エネルギー割合（右図）

おわりに

今後は異なる温室規模・作物における電力および燃油使用量を計測するとともに、各用途の電力使用量や必要エネルギーをモデル化する予定です。最終的には気象予報値から必要エネルギーを予測することを目指しており、さまざまな地域の温室への適用が期待されます。

本研究は内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第3期「スマートエネルギーマネジメントシステムの構築」JPJ012207 (研究推進法人：JST) により実施しました。



西日本地域向けダイズ品種の育成

中山間畑作園芸研究領域
小松 邦彦（こまつ くにひこ）

研究者情報は、
こちらから ▶



はじめに

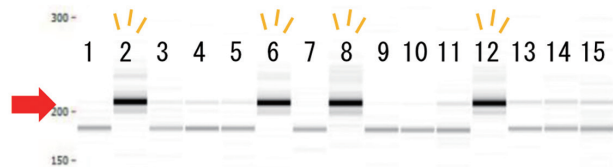
ダイズは栄養学および食文化の側面からわが国にとって重要な作物ですが、2023年度の自給率は7%程度（農林水産省調べ。油糧用含む）と低迷しています。海外からの供給が必ずしも安定していないこともあり、国産大豆の増産がぜひとも必要です。

「品種にまさる技術なし」との言葉もあるように、増産にあたって新品種の果たす役割は大きいです。このため、農研機構西日本農業研究センター（以下、西農研）では精力的にダイズ品種の育成を進めています。

品種育成の目標と方法

中心となる目標は、多収かつ主要な用途である豆腐の加工適性が高い西日本向けの品種の育成です。対象地域が東海から九州にかけてと広範なため、さまざまな栽培環境をカバーできるよう、成熟する時期等が異なる複数の品種をそろえることを目指しています。併せて、醤油あるいは豆乳に向く品種など、少し毛色の違う目標にも取り組んでいます。

それらの育成は、交配とその子孫からの選抜という従来の育成手法で進めていて、遺伝子組換え技術は使っていません。一方、革新的な品種の育成に向けて、海外の品種を積極的に交配したり、DNAの情報を選抜に利用したりする（図）など、創意・工夫を重ねています。



▲図 葉焼病抵抗性のDNAマーカー選抜

赤矢印の部分に濃いラインが出ている個体が、西日本で被害拡大が懸念される葉焼病に抵抗性をもつと推測される。病原菌を植物体に接種して抵抗性を判断する煩雑な試験を必要とせず、選抜にかかる時間と手間を大幅に減らせる。

西農研が育成した新品種

西農研では、近年、「たつひめ」と「そらたかく」を育成しました。「たつひめ」は醤油向けの品種で、2026年からヒガシマル醤油の醸造用原料として導入されます。「そらたかく」は、西農研ほ場において既存品種「フクユタカ」より3割増し、現地実証試験では5割増しの収量を示した



フクユタカ そらたかく

▲写真 極多収品種「そらたかく」
アメリカの品種「Santee」を片親とする。
植物体が大きいが倒伏しにくい。

極めて多収の品種で（写真）、現在、その普及に向けてさまざまな取り組みを進めています。農研機構ホームページから検索することで、両品種のより詳細な情報をご覧ください。「そらたかく」の栽培日記もありますので、そちらものぞいてみてください。

おわりに

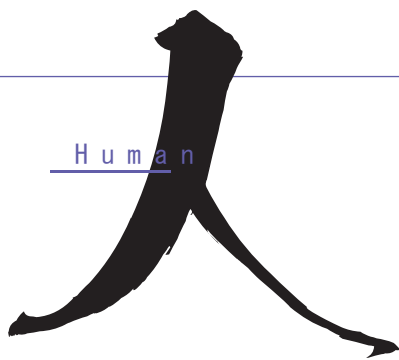
農業という産業が続く限り、品種育成に終わりはありません。近年は、気候変動による栽培環境の変化や、生産体制の変化などに対応した品種の育成も求められています。西農研は、引き続き、社会的なニーズに対応するダイズ新品種の育成に全力で取り組んでいきます。

農研機構ホームページは
こちらから ▼



「そらたかく」の栽培日記は
こちらから ▼





研究所の事務方として 研究を支える

研究推進部 研究推進室 運営チーム

田中 佑欣（たなか ゆうき）



リフレッシュしたいとき

プライベートではよく旅行に出かけています。子どもの頃は島根県浜田市で海水浴をして、岡山県の蒜山高原でキャンプを楽しみました。最近は広島県尾道市で名物のお好み焼きを、三原市でタコ料理を堪能しました。福山研究拠点は四国へのアクセスも良いので、次の機会には、うどんやかつおに加えて温泉も楽しもうと計画中です。



▲写真 千光寺公園頂上展望台から撮影した新尾道大橋



「にこまる」を食べて育つ

もともと実家では米を作っていました。高温障害で食味が落ちていたので、ある年、栽培品種を変えたところ、モチモチとしてとてもおいしいご飯になったことを覚えています。この品種こそが農研機構九州沖縄農業研究センターで育成された「にこまる」で、農研機構との初めての出会いでした。

それから十数年経った3年前、ご縁があって農研機構に採用されました。初配属は茨城県つくば市の本部人事部で、研修・表彰事務を2年間担当しました。一昨年4月からは西日本農業研究センター福山研究拠点に勤務しています。



研究所の予算担当として

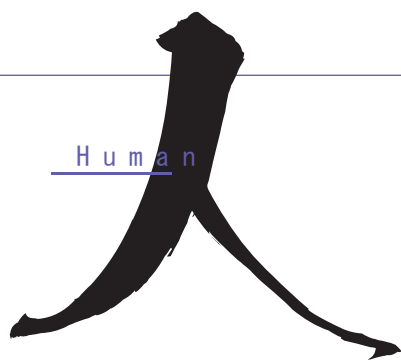
農研機構では、外部機関から配分される研究資金を使った受託研究を実施しています。その研究資金の用途をチェックし、報告するのが現在の私の業務なのですが、研究資金の使い方のルールは外部機関ごとに違う上に、予算の業務は初めてだったので、着任当初は手に負えないことばかりでした。それでも所内や事務部門の上司や先輩方に根気強く教えていただけたことで、乗り越えることができました。

その他にも地域農業研究センターは、研究現場との距離が近いので、最新の研究成果に触れられることも、励みになっています。引き続き、知識と経験を蓄積して、周囲の方々から頼られるような存在に成長したいです。

上司からのメッセージ

同じタイミングで運営チームに異動となり、お互いわからないことだらけで、かなり悪戦苦闘しましたが、仕事に慣れてくると、基本の処理能力が非常に高いので、今ではバリバリと仕事をこなしていく様に圧倒される日々です。旅行が好きとのことですので、ぜひ中国地方を楽しんでもらえればと思います。今後ますますのご活躍を期待しております。

研究推進部 研究推進室 運営チーム長
長江 信一（ながえ しんいち）



地域営農グループの研究紹介

中山間営農研究領域 地域営農グループ

グループ長 若林 勝史（わかばやし かつふみ）

〈メンバー〉猿田 正恭、石岡 徹、藤本 寛、渡部 博明、
山口 典子、堀江 達哉、清水 裕太、高橋 英博、
川北 哲史、楠戸 建、浅見 秀則、水本 晃那、
加藤 宏幸、阿部 寛生

研究者情報は、
こちらから ▶



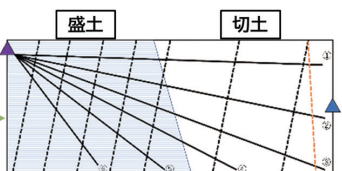
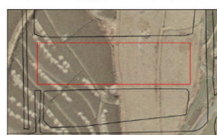
はじめに

地域営農グループには、栽培管理、雑草管理、土壌、情報工学、農業経営を専門とする15名の研究員が在籍し、それぞれの専門性を活かしながら、水田を中心とした中山間地域農業の持続的発展に貢献する研究開発に取り組んでいます。

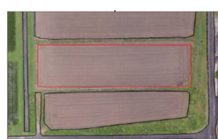
中山間地域の水田の不利な条件を克服する研究

中山間地域の水田は一枚一枚の面積が小さく、経営の担い手は多数の水田を管理しなければなりません。また、傾斜地に広がることから、周辺の地形の影響により水田ごとに排水性が大きく異なるといった課題もあります。こうした中山間地域の水田の不利な条件を克服する一助として、水田ごとの排水性を面状に見える化する技術を開発しました。本技術は、水田を造成した前後の空中写真から、土を削った箇所（切土箇所）と土を盛った箇所（盛土箇所）を割り出し、水田ごと

水田整備前の空中写真



空中写真から盛土・切土箇所を判別し、効果的な補助暗渠施工ラインを作成。
(黒線：集水用補助暗渠、点線：浅層補助暗渠)



水田整備後の空中写真

詳細はこちら→



▲図1 中山間地域向け排水対策技術



の排水性を判断できる地図（マップ）を作成します。収量不安定化の要因である排水不良の起きやすい盛土箇所が把握できることで、効率的・効果的な補助暗渠（本暗渠を補完する暗渠）施工・排水対策を講じることが可能となります（図1）。

中山間地域の水田の有利性を活かす研究

地理的条件の不利性の一方で、中山間地域は多種多様な生物が生息するなど豊かな自然環境に恵まれている点が特徴です。こうした環境を活用し、維持向上していくために、有機農業をはじめとする環境保全型農業の展開が期待されます。そこで中山間地域で有機農業を広めるために、有機農業の生物多様性保全効果を見える化し、生産者や消費者に対し有機農業の環境価値をより認識してもらう取り組みを進めています。

また、農研機構では、水田の生物多様性を評価する方法を開発し、公開しています。この評価法をもとに、現在、地域の生産者や住民、流通業者の皆さまと共に有機栽培の水田の生きもの調査を実施し、消費者に向けて店頭で有機農業の生物多様性保全効果をPRする取り組みを進めています（図2）。



生物多様性調査・評価マニュアル

詳細はこちら→



有機水田における生きもの調査



生物多様性ランクと店頭PR用POP

▲図2 有機農業と生物多様性への関心を高める取り組み

Topics

※氏名については、農研機構職員および農研機構に在籍していた職員のみ掲載しております。

表彰・受賞

受賞

氏名	所属	名称	受賞年月日	受賞課題
根角 博久、吉岡 照高、國賀 武、三谷 宣仁、 深町 浩、今井 篤、野中 圭介、(鹿児島大)、 奥代 直巳、高原 利雄、山田 彬雄、吉田 俊雄、 松本 亮司、伊藤 祐司、野々村 (中野) 睦子	研究推進部 技術適用研究チーム	2025 年園芸功労賞	令和 7 年 3 月 20 日	カンキツ ‘清見’ 後代からの 無核・少核性の優良品種の育 成
平野 清	周年放牧研究領域 周年放牧グループ	日本草地学会賞	令和 7 年 11 月 6 日	低コストで生産性の高い和牛 放牧体系の実証研究と普及
(株有機米デザイン、現・(株) NEWGREEN)、 浅見 秀則、磐佐 まりな、 (東京農工大)	中山間営農研究領域 地域営農グループ / 生産環境・育種グループ	第 23 回日本作物学会 論文賞	令和 7 年 12 月 2 日	水田用自動抑草ロボットの活 用による雑草抑制効果と水稲 収量への影響

特許など

特許 (登録済みの特許権)

名称	発明者	登録番号	登録年月日
ジャスモン酸類を用いた蒸散抑制剤	森野 和子、千葉 雅大	特許第 7695687 号	令和 7 年 6 月 11 日
報酬決定装置、報酬決定プログラム、報酬決定方法、 報酬決定システム、および、農作業支援装置	菊地 麗、奥野 林太郎、清水 裕太	特許第 7722686 号	令和 7 年 8 月 4 日
蒸散抑制成分による植物の重金属蓄積抑制方法	森野 和子、千葉 雅大	特許第 7730131 号	令和 7 年 8 月 19 日
植物体の水分ストレス制御装置及び植物体の 水分ストレス制御方法	山中 良祐、矢野 孝喜、 吉越 恒、遠藤 みのり	特許第 7748647 号	令和 7 年 9 月 25 日
果樹の栽培方法及び果樹の栽培装置	黒瀬 義孝、志村 もと子	特許第 7751294 号	令和 7 年 9 月 30 日
園芸用トンネルの換気部材及び換気部材施工方法	米田 有希、川嶋 浩樹	特許第 7751880 号	令和 7 年 10 月 1 日

著作権 (プログラムの著作物及びデータベースの著作物)

名称	作成者	登録番号	登録年月日
スマート飽差制御プログラム	山中 良祐、吉越 恒	機構 -M47	令和 7 年 12 月 8 日

品種登録

作物名	品種名 (旧系統名)	育成者	登録番号	登録年月日
稲種	広系酒 44 号 (広系酒 44 号)	笹原 英樹、中込 弘二、新井 亨、石井 卓朗、 出田 収、重宗 明子、(広島県)	第 31180 号	令和 7 年 8 月 26 日
ダイズ種	はれごころ (四国 30 号)	高田 吉文、小松 邦彦、佐山 貴司、 山下 謙一郎、猿田 正恭	第 31340 号	令和 7 年 10 月 21 日

受入研究員

区分	受入先	派遣元機関	期間	受入人数
技術講習生	中山間営農研究領域 生産環境・育種グループ	愛媛県農林水産研究所	令和 7 年 4 月 17 日～18 日	1

※当センターの刊行物はホームページからダウンロードできます。西日本農業研究センターのトップページから「注目コンテンツ」の下方にある「刊行物一覧」をクリックしてください。

西農研

NO. 90 2026. 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) 西日本農業研究センター
住所／〒721-8514 広島県福山市西深津町6-12-1 ☎084-923-5385 (広報チーム)
<https://www.naro.go.jp/laboratory/warc/>