

# 西日本農研ニュース



巻頭言

## 「農業・食品分野における Society 5.0の実現」

農研機構理事長 久間 和生



### クローズアップ

- ・スマート農業実証事業で見えてきた中山間水田農業に有望なスマート農業技術

### 特集

- ・「もち麦」を食べて生活習慣病を予防！

### 研究の紹介

- ・生物多様性を活用して農村を元気にする研究
- ・代替餌を利用した天敵保護・強化技術の開発
- ・縞葉枯病に強いイネ WCS 専用新品種 早生の「つきはやか」と中生「つきあやか」
- ・地域で自給できる飼料を活かして牛肉をつくる

### 人

- ・西日本管理部総務課長 米村 和司

### トピックス

- ・表彰・受賞、特許など



## 農業・食品分野における Society 5.0の実現 —第5期中長期計画に向けて—

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。本年が皆様にとって、輝かしい年となりますよう、心よりお祈り申し上げます。

昨年は、新型コロナウイルスの感染拡大によって、我が国のデジタル化の遅れやサプライチェーンの脆弱さ等の様々な課題が浮き彫りになりました。農業・食品分野においても、生産現場の外国人労働力不足、輸出不振、外食やインバウンド需要の停滞等のコロナ禍による課題が噴出するとともに、既に顕在化していた担い手不足、地域社会の衰退、自然災害の頻発、地球温暖化の進行等の課題が増幅されています。このような状況にあって、菅総理は、農業・食品産業の成長を通じた「地方創生」と「輸出拡大」によって、我が国の経済成長につなげることを表明されました。私も、農業・食品産業は、「伸びしろの大きな成長産業」で、地方創生を促進するとともに、我が国の経済成長にも貢献するものと考えております。

農研機構は、このような農業・食品産業を取り巻く環境変化と、政府の施策に対応するためには、農業・食品分野における「Society 5.0」の実現が鍵となると考えています。「Society 5.0」とは、私が内閣府の総合科学技術・イノベーション会議の常勤議員として策定に携わった政府の第5期科学技術基本計画の中核のコンセプトで、AI、データ、デジタル技術を活用して、フィジカル空間とサイバー空間を融合することにより新たな価値を創造し、経済発展と社会的課題の解決を両立する人中心の社会の構築を目的としたものです。

農研機構は、本年2021年4月に、現在策定中の第5期中長期計画の下で、今後5年間の研究開発を開始しますが、この中長期計画においても、農業・食品分野における「Society 5.0」実現を最重要課題に位置付けて、

①農産物・食品の国内安定供給と自給率向上に貢献する

②農業・食品産業のグローバル競争力を強化し、我が国の経済成長に貢献する

③地球温暖化や自然災害への対応力を強化し、農業の生産性向上と地球環境保全を両立する

ことを目標に掲げて、科学技術イノベーションを創出する所存です。

第5期中長期計画では、これらの目標を実現するために、研究開発体制を強化します。具体的には、「アグリ・フードビジネス」、「スマート生産システム」、「アグリバイオシステム」、「ロボスタ農業システム」の4つのセグメントで研究開発を推進します。また、農研機構全体の研究開発力を強化するため、基盤技術研究本部を創設し、AI、ロボティクス、バイオテクノロジー、精密分析等の研究基盤技術の高度化、統合データベースや遺伝資源等の共通基盤の整備を加速します。分野横断的な研究開発に対しては、機構内の異なる研究所が連携した「プロジェクト型研究課題」を設定して取組を強化します。地域農業研究センターは、主に「スマート生産システム」のセグメントにおいて、それぞれの地域の農業界・産業界が直面する課題解決を図り、地方創生につなげる研究開発を推進します。また、昨年引き続き、新型コロナウイルスが、猛威を振るうと予想されますので、ICT（情報通信技術）を活用した研究開発、テレワーク、Web会議等を活用した業務体制を一層強化します。

農研機構は、第5期中長期計画においても、農業・食品分野における「Society 5.0」の実現に向けて、組織が一体となって研究開発を推進します。地域農業研究センターはもとより、地域の関係機関の皆様には絶大なご協力をお願いします。

## スマート農業実証事業で見えてきた 中山間水田農業に有望なスマート農業技術

### 中山間地域の営農継続に向けた一手！ それが「スマート農業」

「数年後の営農活動が危ぶまれる」、高齢・過疎化の急速な進行により、そうした集落が相当数存在するのが今の中山間地域の現状です。一方、最先端技術の粋であるスマート農業技術は、高額なため中山間地域の中小規模経営に導入するには、まだハードルが高いと言わざるを得ないのも正直なところですが。しかし、中山間地域に位置するスマート農業実証事業の実証地を訪問し生産者の話を伺うと、「そういう現状だからこそスマート農業が必要」との言葉が返ってきます。最先端技術を駆使し人手をかけずに面積をカバーしつつ、高いレベルの収量・品質を維持する、そうして地域の営農活動を継続し地域コミュニティを守るといえるのです。この視点に立った時、中山間地域農業、特に水田作で導入が期待できるスマート農業技術が見えてきました。

### 省力効果抜群！「農業用ドローン」

お馴染みのドローンですが、農業分野でも普及期を迎えています。農業用ドローンは、農薬散布を中心に肥料散布、播種作



▲写真1 ドローンによるデモ散布

業にも活用可能で、一台のドローンを複数の作業に利用することで導入効果を高められます。従来の背負い動力散布機などの作業に比べ、大幅な軽労化が図られ、作業時間が50%以上削減されたとの報告もあります。1台あたりの価格は90万～250万円程度で、フライト可能時間や積載容量などにより異なります。気をつけたいのは、オペレーターとしての技能認定を取得し、飛行前に国土交通省に飛行申請を行う必要がある点です。バッテリーの寿命が短いため1回のフライトが10～15分程度の機種が多く、頻繁なバッテリー交換と充電が必要な点は今後の課題と言えます。

### 中山間の急傾斜法面には 「リモコン式草刈り機」

中山間水田では耕地に対する畦畔の割合が大きく、従来の刈り払い機などによる作業は、夏季を中心に長期にわた

り斜面での重労働となります。畦畔管理は生産向上に直結しない一方、病虫害被害の軽減、美しい景観の維持などの面から不可欠で、作業の効率化・軽労化と事故リスク低減が課題です。その課題解消に「リモコン式草刈り機」の導入が期待されています。対応斜度、刈り幅などの違いから価格は50万～400万円程度まで多岐にわたります。ただ、リモコン式草刈り機1台あれば畦畔管理がすべて完了するわけではありません。重要なのはリモコン式草刈り機で適用可能な範囲を明確にし、従来機器と組み合わせ効率のよい管理体系を構築することで、これらを機器導入前にコストも加味した上で検討することです。今後、リモコン式草刈り機の導入を前提とした圃場整備時の設計・施工も必要です。

### スマート農業技術導入のポイント

今回紹介した技術以外にも水田センサーや経営管理システムなど、導入により経営改善が期待できる技術はあります。いずれの技術も事前に導入効果の検討や知識の更新が必要で、行政による補助事業などをうまく活用しながら自らの経営に相応しいスマート農業技術を選択することが大切です。またスマート農業技術のメリットを最大限発揮させるには、従来の作業体系にとらわれずスマート農業技術のための新たな作業体系を構築することが重要です。以上を踏まえて中山間水田農業にスマート農業技術を積極的に導入することは、将来的に若い世代のスマート農業人材の育成や地域活性化につながると期待されます。



▲写真2 中山間地域に多い長大法面で作業するリモコン式草刈り機(兵庫県養父市能座地区)

スマート農業コーディネーター  
山崎 敬亮(やまざき けいすけ)

# 特集

special feature



## 「もち麦」を食べて 生活習慣病を予防!

### みなさん 「もち麦」を食べていますか?

もち麦（もち性大麦）をご存じでしょうか。最近ではスーパーの店頭にも、もち麦の色々な製品が並ぶようになりました。コンビニエンスストアでも、もち麦のおにぎりが発売されています。もち麦は「健康機能性」「美味しい麦ご飯」という2つの価値を消費者に提供できます。



▲写真1 もち麦の色々な製品

### もち麦の「健康機能性」

もち麦には、水溶性の食物繊維が多く含まれています。β-グルカンという成分です。この成分には健康に役立つ様々な働き（健康機能性）のエビデンス（科学的な根拠）が確認されています。

#### 水溶性食物繊維 β-グルカンの健康機能性

- ▶ 便秘の予防(整腸作用)
- ▶ 血液中コレステロールの正常化
- ▶ 食後血糖値の上昇を抑える働き
- ▶ 内臓脂肪を減少させる働き

健康に対するこれら働きは、習慣的に食べ続けることで得られます。「日本人の食事摂取基準（厚労省）」では、食物繊維の1日あたり摂取目標量（成人）は男

性が21g以上、女性が18g以上ですが、実際の摂取量は14.3g（成人男女平均）と少なく、どの年代も不足しがちです。日本の食卓では、1970年頃まで麦ご飯を食べる習慣がありましたが、その後は麦ご飯を食べなくなりました。一方、糖尿病や大腸がんといった生活習慣病が近年急増しています。こうした生活習慣病の増加には、食物繊維摂取量の減少も原因の一つと考えられています。

### もち麦ご飯を1日3回食べて 生活習慣病を予防

食物繊維を最も摂りやすい食品はご飯です。精白された白米には食物繊維がほとんど含まれていませんが、もち麦を混ぜることで食物繊維を豊富に含む理想的な食品に変わります。もち麦が3割入ったご飯を毎日3回食べれば必要量の食物繊維を摂ることができます。

#### もち麦3割ご飯(白米7:もち麦3)

- ▶ 1膳にβ-グルカン1g
- ▶ β-グルカンは1日3gの摂取で効果あり
- ▶ 1日3食で目標量に達する

### 「美味しい麦ご飯」

もち麦の麦ご飯は、もちもち、プチプチの食感がおいしいと支持を得ています。もちもちとした食感を好む日本人には受け入れやすく、無理なく食べ続けることができます。従来の麦ご飯には特有のにおいがあり食べにくさがありましたが、西日本農業研究センターが育成した「キラリモチ」のもち麦ご飯は、この欠点が改良されてとても食べ易くなりました。炊飯後も保温中も色が白く保たれる点が特長です。

— 炊飯後に変色しにくい —



もち麦 (炊飯後18時間) うるち麦

▲写真2 「キラリモチ」は、  
褐変の原因成分をほとんど含みません。

“国産もち麦”の麦ご飯がおいしい理由

- ▶ においが少ない
- ▶ 色がきれい
- ▶ ご飯とのなじみが良い

…… “国産もち麦”をおすすめします!……

## もち麦のおいしい食べ方

「もち麦3割ご飯」

もち麦のプチプチとした食感がアクセントになります。  
カレーや炒飯にもおすすめです。

材料・作り方

- ・ 米 2合といつもの水加減
- ・ もち麦 100g(2/3カップ)
- ・ 水 200mlを追加(もち麦の2倍量)

1. 炊飯器に米ともち麦、水を入れ炊飯します。

料理のポイント

もち麦の量は「飽きずにおいしく食べるなら」50g、「食物繊維をたっぷりとるなら」200gに増減します。食物繊維の量が多くなると、お腹がゆるくなったり逆にお腹が張る場合がありますので、様子をみながら量を加減して下さい。



▲写真3 米粒麦のもち麦ご飯

「ゆでもち麦」

サラダのトッピングや和え物など、お好みの料理に使えます。作り置いて冷凍庫に常備しておくとう便利です。

材料・作り方

- ・ もち麦 100g ・ お湯 700ml
1. お湯を強火で沸騰させます。
  2. もち麦を入れたあと中火に保ち、途中でかきまぜながら15～20分、好みの固さになるまでゆでます。
  3. 火から下ろしてザルにあげ、流水でぬめりがなくなるまで洗い、水気をよく切って完成です。

料理のポイント

洗わずにゆでて大丈夫です。もち麦の量に対して6～7倍以上のたっぷりのお湯でゆでてください。

## 生活習慣病の予防 ～毎日の食事にもち麦を～

「人生において健康が何よりも大切だと思うか」との問いに98%の方がイエスと答えています。もち麦はこうした健康志向に応える健康機能性を提供できる食品です。

人生において健康が何よりも大切だと思う

- ▶ そう思う 58%
- ▶ ややそう思う 40%
- ▶ あまり思わない 2%

(出典:2015経産省健康ビジネスポテンシャル調査)

現在、日本は世界に類をみない高いレベルで高齢化が進んでいます。国民医療費は43.6兆円で1人あたりでは年間約34万円になり、うち生活習慣病の治療に3分の1が費やされています。厚生労働省の試算では、医療や介護に必要な金額が2025年には現在より20兆円以上増加すると見込まれ、国民の健康を支える社会保障財政は危機的な状況にあります。そのため政府は、自分自身で健康を管理する方向(セルフメディケーション)に舵を切っています。

国民医療費43.6兆円(2019年)

- ▶ 1人あたり約34万円
- ▶ うち生活習慣病関連が3分の1を占める
- ▶ 2019年の税込は58.4兆円

(出典:厚生省「2019年度概算医療費」)

生活習慣病の発症には食事や運動などの生活習慣が深く関わり、生活習慣病の予防には食生活が鍵になります。もち麦は、不足しがちな食物繊維の摂取源として無理なく食べ続けることができる理想的な食品です。みなさんの毎日の食卓にも、もち麦を取り入れてみてはいかがでしょうか。

農業技術コミュニケーター  
岡本 毅(おかもと つよし)



## 生物多様性を活用して 農村を元気にする研究

傾斜地園芸研究領域  
楠本 良延 (くすもと よしのぶ)

### 農村の生物多様性

現在、農業・農村が育む生物多様性に国内外から注目が集まっています。とくに、中山間地の農村は自然が豊かで、生物多様性の宝庫であるといわれます。そのような豊かな自然を賢く持続的に活用しながら、次世代に残していくことが重要な課題と考えられます。世界的に見てもSDGsなどに代表される自然との共存が実現できる持続的な社会の構築が大きな流れです。本稿では、農業が育む生物多様性を適切に評価しながら、地域振興に役立ててきた研究を紹介したいと思います。

### 生物多様性を評価、 可視化(見える化)する

農村には多様な自然環境と生き物が存在します。それら进行评估するには植物、昆虫、鳥類、魚類など分野に応じた専門的な調査・解析が必須であり、高い専門知識と多大なコストが必要で、誰でも簡単に調査・評価することはできません。

そこで、専門的な調査研究で得られた科学的根拠を活用し、生物多様性の高さを代表する生物種を数種類選んで指標種として調査できる方法を開発し、「生物多様性の調査・評価マニュアル」(図1)を公開しました。これにより、農村が育む生物多様性を簡易且つ、適切に評価することが可能となり、生物多様性保全からの視点による農産物の高付加価値化や地域そのもののブランド化への活用が期待できます。



◀ 図1  
生物多様性の調査・  
評価マニュアル

### 地域資源を活用して 農村を元気にする

生物多様性を上手に地域振興に繋げた事例として世界農業遺産認定地である「静岡の茶草場農法」の事例を紹介します。農研機構と静岡県農林技術研究所の共同研究により、静岡県では、茶園に敷く草を得るために草原を維持する「茶草場」の存在を見出しました。植生調査を行った結果、9種の絶滅危惧種を含んだ300種を超える植物を確認しました。茶草場の生物多様性が豊かであることを明らかにしました。我々はこの研究成果により「静岡の茶草場」の世界農業遺産への申請を提案し、2013年にFAO(国連食糧農業機関)により世界農業遺産(GISAHS)に認定されました。「茶草場農法」は農業活動と生物多様性の共生事例として海外からも高く評価されました。現地では、新しいお茶ブランドの発足(図2)、グリーンツーリズムへの発展、環境保全型農業直接支払いの対象として認定、実践者認定制度の具体化など、世界農業遺産や生物多様性を活用した地域の活性化に成功しています。



◀ 図2  
多様な商品の  
創出

### おわりに

生物多様性を活用しながら、持続的に維持・管理していくためには多大な労力が必要です。今後はいかに省力化を実現していくのがカギとなるでしょう。これまで農研機構で開発されてきた除草ロボット、総合的病害虫管理、耕畜連携などの技術を生物多様性の視点で繋ぎながら、生物多様性を活用した持続的な農業振興に寄与できる総合的な研究開発に期待がかかります。



## 代替餌を利用した 天敵保護・強化技術の開発

生産環境研究領域  
大鷲 友多 (おおわし ゆうた)

### 虫をもって虫を制す

野菜を栽培していると、様々な害虫がやってきます。中には、実を傷つけて商品価値を下げたり、植物の病気を媒介する害虫もいるため、適切な防除が必要になります。多くの場合は、殺虫剤を使うことで対応しますが、活躍の幅を広げているのが、害虫を食べる昆虫（天敵）です。天敵に害虫を食べてもらうことで、農薬散布回数を減らし、農作業を省力化することができます。また、近年問題になっている、化学農薬に抵抗性を持った薬剤抵抗性害虫に対しても、防除効果が期待できます。

### 天敵のジレンマ

天敵を利用する際には、天敵を圃場に維持し続ける技術が重要になります。害虫が少ない状況だと、天敵の餌が減り、天敵が圃場の外に逃げてしまったり、天敵自身が死んでしまうことがあります。天敵が害虫を食べ尽くすと、自らも生きていけなくなるという、何とも皮肉な話です。餌が減り天敵が少なくなると、再び害虫が増えたときに対応することができません。そのため、天敵を圃場にとどませ続ける技術が重要になります。そこで私たちは、天敵の餌が少ないときには、害虫の代わりとなる天敵用の餌（代替餌）を圃場に導入することが、この問題の解決策の一つになると考えました。そこで、コナジラミやアザミウマ等の害虫を食べる、タバコカスミカメ（写真）という天敵を対象に、代替餌を用いた飼育試験を実施しました。

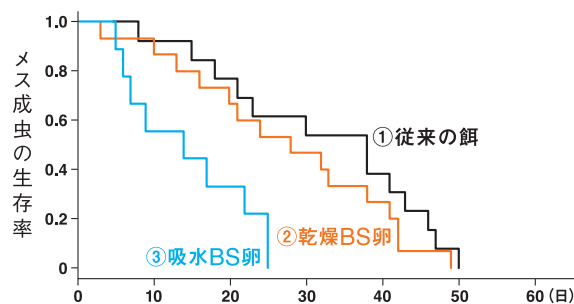


▲写真 タバコカスミカメ

そのために、天敵を圃場に維持し続ける技術が重要になります。そこで私たちは、天敵の餌が少ないときには、害虫の代わりとなる天敵用の餌（代替餌）を圃場に導入することが、この問題の解決策の一つになると考えました。そこで、コナジラミやアザミウマ等の害虫を食べる、タバコカスミカメ（写真）という天敵を対象に、代替餌を用いた飼育試験を実施しました。

### 代替餌で天敵を保護・強化

タバコカスミカメの代替餌候補として、熱帯魚の餌用に販売されている、ブラインシュリンプの卵（以下BS卵）に注目しました。BS卵は、従来の餌（蛾の卵）に比べ、低価格で入手できるため、コストの面でとても優れています。また、BS卵は、天敵昆虫であるテントウムシ等の餌となることがわかっています。そのため、タバコカスミカメのメスの成虫寿命を、①従来の餌（蛾の卵）、②乾燥したBS卵、③吸水させたBS卵、を与えて比較すると、②乾燥したBS卵であれば、従来の餌を与えた場合と同程度にタバコカスミカメが長生きすることがわかりました（図）。同様に、産卵数や幼虫の発育も良好だったので、乾燥したBS卵がタバコカスミカメの代替餌として機能することがわかりました。



▲図 各餌を与えたときのメス成虫の生存率

### おわりに

天敵利用の大きな利点は、天敵自身が「いきもの」であることです。目に見えないような小さな害虫を、自ら探し回って食べ、卵を産んで増えてくれます。同時に、いきものであるからこそ、作物や作型に合わせて適切に管理しなければ、思ったような効果を発揮してくれないという難しさもあります。代替餌をはじめ、種々の天敵保護・強化技術の拡充に努め、より使いやすい天敵利用法の開発に貢献していきたいと考えています。



写真「つきはやか」

## 縹葉枯病に強いイネ WCS 専用新品種 早生の「つきはやか」と中生「つきあやか」

水田作研究領域  
中込 弘二 (なかごみ こうじ)

### 育成の背景

イネ WCS (発酵粗飼料) は、イネの地上部全体をまるごと収穫し、発酵させたウシのエサ (飼料) です。発酵することで長く保存することができ、さらにウシが好んで食べるようになります。近年、水田で生産できる国産飼料としてイネ WCS への関心が高まっています。

イネ WCS 用品種には、ウシでの消化性が悪い籾が少なく、発酵に必要な糖がたくさん含まれているものが適しています。そこで、農研機構では、これまでに籾がとてもなく、茎や葉にたくさん糖を含むイネ WCS 専用品種として、中生の「たちあやか」や晩生の「つきすずか」などを育成してきました。これらの品種は関東以西の広い地域で普及が進んでいますが、東北地域では出穂が遅く収穫時期が遅くなるため栽培に向いておらず、早くから収穫できる早生品種が求められていました。また、北関東などの縹葉枯病がたくさん発生する地域では、この病気に弱い「たちあやか」に替わる中生品種が求められていました。そこで今回、イネ WCS 専用品種として縹葉枯病に強く早生の「つきはやか」と中生の「つきあやか」を育成しました。

### 育成期間

2011年に交配を行い、2020年に品種登録出願しました。

### 交配親

「つきはやか」と「つきあやか」は姉妹品種で、穂が短く小さい特徴を持つ系統に、地上部の収量が多い系統をいくつか交配して育成しました。

### 特徴

「つきはやか」: 中生の「たちあやか」より12日程度出穂期が早い早生で、穂が小さいため消化性に優れる茎葉の割合が従来型の早生品種「夢あおば」より25%程度高い品種です。糖含有率が高く、また、縹葉枯病に抵抗性です。



▲写真1 地上部全体を収穫。ラップフィルムで密閉して発酵・保存。



▲写真2 牛に給与

「つきあやか」: 「たちあやか」より2日程度出穂期が早い中生品種です。「たちあやか」と同じように穂がとてもなく、茎葉部の割合が非常に高く、糖含有率も高い品種です。縹葉枯病に抵抗性を持ち「たちあやか」の欠点を改良してあります。



▲写真3 「つきはやか」「つきあやか」の穂とイネの姿

熟期	品種名	出穂期 (月/日)	稈長 (cm)	地上部乾物重 (g/m <sup>2</sup> )	茎葉割合 (%)	縹葉枯病	糖含有率 (%)
早生	つきはやか	8/4	101	1520	76.9	抵抗性	12.5
	夢あおば (従来品種)	8/6	88	1588	51.1	抵抗性	3.3
中生	つきあやか	8/14	113	1770	95.6	抵抗性	16.7
	たちあやか	8/16	113	1673	97.4	罹病性	16.3

注) 2016~2019年4ヶ年平均。平均移植日: 6月5日。栽植密度: 18.5株/m<sup>2</sup>。平均窒素施肥量: 合計15.0kg/10a。穂数には出穂しない稈も含まれます。

▲表 「つきはやか」「つきあやか」の主要特性

### 命名の由来

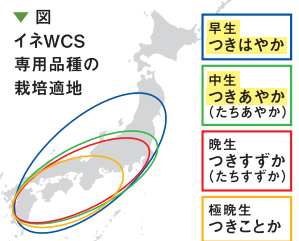
「つきはやか」は縹葉枯病抵抗性が「付き」、早くから収穫できることから、また「つきあやか」は「たちあやか」と同じ中生で縹葉枯病抵抗性が「付いた」こと (付き) から命名しました。「つき〇〇か」は縹葉枯病抵抗性で穂が小さいイネ WCS 専用品種のシリーズと覚えると分かりやすいです。

### 今後の予定

この2品種の育成によりイネ WCS 専用品種の作付け地域の拡大ができます。また、関東以西において晩生の「つきすずか」などと栽培を組み合わせることで移植や収穫作業の分散ができます。そのため、今後、良質な国産飼料の増産が期待できます。

研究担当者: 中込弘二、笹原英樹、重宗明子、新井亨、出田収、松下景、石井卓朗、飯田修一

品種登録出願: 「つきはやか」令和2年3月16日 (第34561号)、  
「つきあやか」令和2年3月16日 (第34562号)







## 地域で自給できる飼料を活かして牛肉をつくる

畜産・鳥獣害研究領域  
山口 学 (やまぐち まなぶ)

### 黒毛和牛の肥育について

黒毛和種（黒毛和牛）の生産農家には、母牛を飼いながら子牛を生産する「繁殖農家」と、子牛を買って成牛に育てる「肥育農家」があります。黒毛和牛の肥育農家は8～9ヵ月齢の子牛を買ってきて、28～32ヵ月齢までの約2年近く育てて出荷します。黒毛和牛は、日本の和牛品種で肉のキメが細かく、筋肉内に脂肪が白い霜のように入り（このため霜降り牛肉と呼ばれます）、とても柔らかい牛肉として国際的にも知られています。一方、黒毛和牛の肥育牛1頭を生産するには栄養価の高い穀物飼料が4～5トン必要で、その穀物飼料は国内で自給できずに約9割を輸入に依存しています。輸入への高い依存はわが国の食料自給率を下げる大きな要因になっています。

### 地域で自給できる飼料

西日本農業研究センターが育成したイネ WCS 専用品種は、食用米であれば穂に集まる栄養を茎や葉に糖分として蓄積します。そのため、これらのイネ WCS 専用品種で作成した WCS（専用品種 WCS）は、従来の実が付く品種によるイネ WCS に比べて発酵品質が高く、牛の嗜好性も優れていて、これを積極的に給与した家畜生産への期待が高まっています。また、放牧を取り入れた肥育は、飼料自給率の向上とともに、肥育管理の省力化や耕作放棄地の有効活用の点でメリットがあります。しかし、こうした飼料は穀物飼料よりも体積あたりの栄養価が低いいため、十分な栄養摂取ができるか、成長が維持できるかが、課題となります。

### 専用品種 WCS、放牧を活用する肥育の取り組み

肥育開始間もない時期（8～9ヵ月齢）から数ヵ月間放牧すると穀物飼料で育てるよりも体重の増加が劣る傾向があります。しかし、放牧後に牛舎の中で専用品種 WCS や穀物飼料を与えると、放牧していた牛たちにはそれまで穀物飼料を食べて育っていた牛たちよりも急速に体重を増やす

代償性成長と呼ばれる現象が起こります。さらに放牧した牛は専用品種 WCS をより多く食べる傾向があり、28ヵ月齢の出荷時には穀物飼料中心で育てた肥育牛よりも大きくなる牛もいます。放牧、専用品種 WCS を活用する肥育に向いている黒毛和牛の系統があるのではないかと考えています。



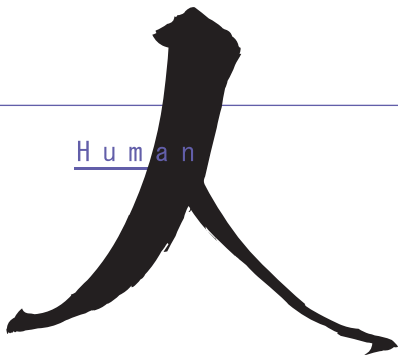
▶写真1  
放牧、専用品種 WCS で肥育した牛の体重測定

### 自給飼料を活用してつくる牛肉

また、放牧、専用品種 WCS を給与する肥育では、従来の穀物飼料を中心とする肥育よりも霜降り度合いが低くなる傾向があります。「和牛＝霜降り牛肉（霜降りが多いほど良い）」とイメージされる消費者も多いのですが、放牧、専用品種 WCS を活用して生産された牛肉は輸入牛肉などの赤身牛肉でもなく、ビタミン類が豊富で、黒毛和牛の特性を引き継いだ適度な霜降りの牛肉と言えます。自給できる飼料で持続可能な肉用牛肥育、牛肉生産ができることは、資源が不足するわが国にとって重要であると考えています。



◀写真2  
放牧、専用品種 WCS で肥育した枝肉断面



## 縁の下の力持ちとして 農研機構に貢献 ～一般職として研究業務を支援～

西日本管理部総務課長  
米村 和司 (よねむら かずし)



### 地元福山から全国各地へ

私は今年の4月につくばから異動してきました。出身は地元の福山市で、昭和60年に西日本農業研究センターの前身である農林水産省中国農業試験場に採用されました。

ここで少し採用前の話をしますと、当時、私は映画好きな友人の影響を受け広島市内の広告会社へ就職が決まって、採用前の研修も終わって就職する気満々でした。

そんな折、中国農業試験場から面接の誘いを頂き、受験したところ無事に合格することができたため、家族会議を開いた結果、両親が地元の公務員が良いと言うので、こちらにお世話になることに決めました。(父親が長距離トラック運転手で、夜は家にいない日が多かったことが影響したと思われる)

そんなこともありながら、めでたく採用されたわけですが、採用後は8回の転勤を経験し、延べ10の研究所(拠点)を渡り歩いて28年ぶりに福山に戻ってくることができました。

### 監督者として課員の活躍を見守る

現在は総務課長として、庶務・厚生チーム長を監督しています。というのは冗談で、総務課では勤務時間管理、健康診断、共済事務、給与・賃金関係、組合対応や人事評価などの業務を行っており、それらを総括するのが私の立場になりますので、業務を円滑に進めることを目標に課員の活躍を温かい目で見守っています。

### 理解力や適応能力の高さが 農研機構の強み

法人化以降、頻繁に組織の改編や基幹システムの新規導入・変更が何度も行われています。その度に「こんな改編やシステムの導入をしたら一般職は大変な忙しさになるのでは」と心配するのですが、半年後には新しい組織やシス

テムに慣れ問題なく作業をしています。何故そんなことができるのでしょうか。それはきっと職員の理解力や適応能力の高さだと思います。農研機構の強みは、そういう人材がたくさんいることだと思います。

### 充実感・楽しさや成長できた事は？

一般職は裏方ですので、なかなか充実感を感じることはないのですが、それでも研究センターから良い成果が出ると、少しは役に立てたのかなと自己満足しています。

楽しいと感じるのは、これまでの異動でいろんな人と出会い知り合いになれたことです。(いろんな人と飲んだなあ。懐かしいなあ。)

何か成長したかと聞かれると、成長はしてないかな。昔の同僚に出会っても「変わらないね」と言われますので。

### これからも農研機構のために

定年がすぐそこまで近づいてきました。若い頃は60歳で定年したら家でノンビリしようと思っていましたが、世の中の風潮は70歳まで働けと言わんばかりです。そうすると再雇用しかないのかなと思いますが、後輩達に迷惑をかけることになりそうだし、でも、孫にオモチャの1つも買ってやりたいし、思案中といったところです。

個人的にはもう少し農研機構の力になればという気持ちもありますので、再雇用を選んだ場合は頑張ってやっていきたいと思います。

### 仲間からのメッセージ

どんなことでも、まずはやってみるといったチャレンジ精神は、若い頃と全く変わりありません。

頼りになる上司に恵まれ、本当に感謝しています。

西日本管理部総務課  
庶務・厚生チーム長 北村隆夫

## 表彰・受賞

第9回地域産業支援プログラム表彰事業(イノベーションネットアワード2020)  
地域産業支援プログラム優秀賞受賞

### ～周年マルチ点滴かん水同時施肥法(マルドリ方式)の開発 および技術導入・運営支援による高収益カンキツ経営の実現～

今回、農研機構が開発した「マルドリ方式」の実用化に向けた一連の活動が、地域産業の振興・活性化を促進する取り組みとして高く評価され、第9回地域産業支援プログラム表彰事業(イノベーションネットアワード2020)で地域産業支援プログラム優秀賞を受賞しました。

我が国の国内生産カンキツ果実の消費量は大きく減少し、その経営状況も悪化しています。そのような中で、高品質なカンキツ果実の安定的生産、省力化、軽労化を実現し、カンキツ経営を改善する技術の開発が求められていました。そこで、まずカンキツの高品質果実生産技術である「シートマルチ栽培」の欠点である、かん水や施肥作業の複雑さや過乾燥による樹体の衰弱問題を解決するため、「周年マルチ点滴かん水同時施肥法」(マルドリ方式)を開発しました。さらに、各県農業試験場やJA等の生産者団体と連携した現地実証試験により本技術による高品質果実生産技術を確立し、栽培管理マニュアルの作成、講習会等の普及活動を通じ技術移転を進めました。近年は、技術導入コストの削減

やブランド化による収益向上を図るために、複数の生産者が共同で施設、設備を利用・管理する「団地型マルドリ方式」を開発し、地域ブランドの確立、生産者の意識改革につなげてきました。

これらの活動により、本技術は、生産現場の実情に合わせて必要な設備を取り入れた様々な運用形態で、全国のカンキツを生産する約20県で200ha以上に導入が進んでいます。近年では、園地基盤整備事業に合わせて大規模に導入される事例が見られ、特にその収益性、省力性に期待する若い担い手の取り組みが増えています。



▲ 申請代表者:西日本農業研究センター傾斜地園芸研究領域長 吉岡 照高  
(受賞年月日:2020年(令和2年)9月29日)

## 報告

### 広島県スマート農業フェアが開催されました ～スマート農業の最新情報をセミナー・展示で紹介～

2020年12月9日広島市中小企業会館にて開催され、当研究センターから講演、ブース出展で参加しました。セミナーでは営農生産体系研究領域機械作業・情報グループの菊地麗研究員が「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト(2019-2020) 中山間水田複合作における省力化と新しい品種、販路等へ挑戦するスマート農業技術活用体系の実証」と題し、実証現地での取り組み状況を中心に講演を行いました。良食味米分別集荷の作業性に関する質問があり、ドローン空撮から得られた情報などを基に、予め低タンパクで良食味が期待できる圃場を推定し、その圃場が集中している区画を優先的に収穫することである程度効率的に作業できることを解説しました。ブースでは動画やポスターでのドローン空撮による畦畔傾斜マップ作成、急傾斜法面に特化した小型草刈機の概要、東広島市でのスマート農業実証プロジェクトの紹介や小型草刈機の展示、技術相談を行

いました。対策を取りながらとはいえ、コロナ禍の中での開催ということもあり来場者はやや少なめでしたが、ブースを訪れ熱心に質問される来場者もあり、最新の取り組み内容を知っていただく良い機会となりました。



◀ セミナーで菊地麗研究員が講演

▶ スマ農フェア会場の様子



# Topics

## 表彰・受賞

### 叙位・叙勲

氏名	所属	名称	授与年月日
故 井村 毅	元 近畿中国四国農業研究センター 企画調整部業務第4科長	瑞宝双光章	令和2年8月26日



### 受賞

氏名	所属	名称	受賞年月日	受賞課題
亀井 雅浩	営農生産体系研究領域	日本農業工学会フェロー	令和2年5月15日	—
岡田 俊輔	営農生産体系研究領域 機械作業・情報グループ	農業食料工学会 森技術賞	令和2年8月1日	自脱コンバインの手こぎ部緊急即時停止装置の 開発
遠藤 みのり	畑作園芸研究領域 野菜生産環境グループ	園芸学会 九州支部賞技術賞	令和2年9月14日	省力的な栽培が可能で、大果で日持ち性に優れた 多収性イチゴ品種「恋みのり」
遠藤 みのり	畑作園芸研究領域 野菜生産環境グループ	2020年農業施設学会秋季学生 若手研究発表会土方享特別賞	令和2年9月15日	宙吊り型収穫箱を利用したイチゴの新たな流通 形態の検討

### 学位

氏名	所属	名称	取得年月日	論文名
川北 哲史	営農生産体系研究領域 機械作業・情報グループ	博士 (情報学)(京都大学)	令和2年9月23日	Modeling and Predicting Wheat Phenological Development Using Meteorological Information

## 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
播種ロール及び播種装置	藤本 寛、福間康治、佐藤達也	特許第6762645号	令和2年9月11日

### 意匠(登録済み意匠)

名称	創作者	登録番号	登録年月日
重量計	岡田俊輔、佐藤達也、高橋仁康	登録第1670399号	令和2年9月29日
重量計	岡田俊輔、佐藤達也、高橋仁康	登録第1670400号	令和2年9月29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
乾田直播雑草防除支援システム	高橋英博、藤本 寛	機構-M25	令和2年8月25日
園芸施設内入射日射量計算プログラム	松田 周	機構-M24	令和2年11月17日

## 受入研究員

### 依頼研究員

受入先	派遣元機関	期間	受入人数
畑作園芸研究領域	佐賀県農業試験研究センター	令和2年12月1日～令和3年3月26日	1

### 技術講習生

受入先	派遣元機関	期間	受入人数
畑作園芸研究領域	広島県西部農業技術指導所 広島県東部農業技術指導所 広島県北部農業技術指導所 広島県立総合技術研究所農業技術センター	令和2年10月6日～令和2年10月8日	7
傾斜地園芸研究領域	名城大学	令和2年10月6日～令和2年10月12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。

# 西日本農研ニュース

No.78 2021.1



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 西日本農業研究センター 地域戦略部研究推進室  
住所／〒721-8514 広島県福山市西深津町6-12-1 TEL：084-923-4100 (代)  
<http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/warc/index.html>