

西日本農研ニュース



◎ 巻頭言

コミュニケーション

企画部長 亀山眞由美

◎ グループの紹介

- ・ 麦類育種グループ

◎ 研究の紹介

- ・ アグロフォレストリー(林畜複合経営)の再評価
- ・ 足場パイプハウスで強靱化・低コスト化
ー 建設足場資材を利用した園芸ハウスの普及 ー

◎ トピックス

- ・ 第11回食と農のサイエンスカフェ in 四国を開催しました など

◎ 人の動き・特許 など

▲ 西日本農業研究センター一般公開(福山本所)でのイベント(サツマイモ掘り)の様子(7頁参照)

「農研機構」は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム(通称)です。



企画部長
亀山眞由美

ちょっと昔、コマーシャルで、火星人が関西弁で「異文化コミュニケーションてやっぱりええもんやと思うねんな」という場面がありました。別の文化をもつ人たちのことを理解するにはまず言語習得からという主張を表現したものでした。このコミュニケーションという言葉は、広辞苑（第六版、岩波書店）では、「【communication】①社会生活を営む人間の間に行われる知覚・感情・思考の伝達。言語・文字その他の視覚・聴覚に訴える各種のものを媒介とする。「マス・」[「会社内の一 が悪い」]と記載されています。職場で使われる際には、仕事を円滑に効率的に進めるために、必要な情報を過不足なく伝達しあう技術、という意味も含まれます。コミュニケーションがうまくいくことが組織の業務に大きく影響すること、また技術として習得・向上が可能であることから、コミュニケーション能力の向上に関する情報がweb上にも多数掲載されています。

西日本農研でも、先日、職員を対象としたコミュニケーション研修がありました。コミュニケーションでは相手の話を聴くことが最も重要で、その際きちんと聞く姿勢を示さなければいけないというお話がありました。視線を合わさずに腕組みをしたつまらなさそうな態度の相手に対して、楽しかった思い出を話す、という実習があり、参加者は、相手への共感を示し適度に質問を挟みながら聴くことで、さらなる情報が引き出せることを体験しました。コミュニケーションの3つの要素は、言葉（話の内容）、声（話し方、声の高低、明暗、スピード）、視覚（態度、仕草、服装、表情、笑顔、眼つき）で、それぞれの影響度は7、38、55% なのだそうです。これは、アルバート・メラビアンというアメリカの心理学者

と共同研究者らが、非言語コミュニケーションの研究の中で見いだした、メラビアンの法則と言われるものだそうです。この法則は、感情表現をしている場合や、態度が言葉の意味（話の内容）と矛盾している場合にのみ適用されるようで、内容よりも見た目が大事、といている訳ではないことに留意が必要¹⁾ のようですが、必要な情報を正確に伝えるためには、受け手と話し手の態度も重要ということを示唆しています。

「コミュニケーション能力」を学術系検索サイトで検索すると16,500件ヒットします。2018年だけでも1,140件あります。それだけ、「コミュニケーション」には研究開発の余地が残されているということなのでしょう。最近、ヒトがヒトに対して行うコミュニケーションに加え、ヒトに対するロボットのコミュニケーション能力開発に関する研究も盛んに行われているようです。ロボットの外見的特徴によって意図しないイメージを抱かれることがないように、特徴のないロボットを目指したもの、結局作製者の思考がキャラクターを付与してしまったり、ユーザがロボットに自分のイメージを投影してしまったりするという報告²⁾ があります。一方、期待する役割に応じた振る舞いができるよう、積極的にロボットにキャラクターを与えるための研究も多数行われています^{3), 4), 5)}。コミュニケーションロボットの開発の過程で、ヒトの思考過程や態度が詳細に解析され、理想的なコミュニケーションとその技術向上対策についても新発見が得られるのではないかと期待されます。

ロボットやAI、ICTが活用されるスマート社会においても、ヒトどうしのコミュニケーション技術を研鑽しつつ、多種多様な技術やヒトの知恵を結集し、当研究センターにおいては、中山間地農業の発展に貢献できる研究開発を進めていきたいものです。

1) <https://www.bl.uk/people/albert-mehrabian>

2) 長田ら、
https://doi.org/10.11247/jssd.65.0_250

3) 奥田ら、
https://doi.org/10.11184/his.20.2_209

4) 山本ら、
<https://doi.org/10.1527/tjsai.C-137>

5) 井上ら、
<https://doi.org/10.1527/tjsai.DSH-F>

グループの紹介

水田作研究領域
麦類育種グループ

〈メンバー〉

高田兼則（グループ長）
池田達哉、伴 雄介
加藤啓太

いろいろな用途向けの小麦を開発

1. 国産小麦の利用拡大を目指して

日本人は一年間におよそ580万トンの小麦を消費しています。パンやラーメン、うどん、スパゲッティなど小麦粉が主役の食品もあれば、菓子の副材料やそばのつなぎ粉、天ぷらの衣など小麦粉が少量でもなくてはならない名脇役の食品もあり、小麦粉を使った食品が食卓に上がらない日はないくらいです。こうした各種の食品に合わせて使用される小麦粉も強力粉、準強力粉、中力粉、薄力粉に大きく分けることができます。小麦粉の種類に合わせて、製粉される小麦の品質も異なっており、そのほとんどは米国やカナダ、オーストラリアから輸入されています。残念ながら、日本の小麦の自給率は15%前後と低いのですが、当グループでは小麦の品質研究を通して、おいしい食品を提供し、小麦の自給率を高めることを目標に栽培しやすく、加工しやすい小麦を開発しています。

2. 最近の品種の紹介

「せときらら」は西日本の栽培に適したパン用の小麦品種です。多収で栽培しやすいうどん用品種「ふくほのか」に製パン適性を向上させ得る種子の硬さ、パンを膨らませるタンパク質であるグルテンの強さ、パン生地への伸びに関係する3つの遺伝子を導入して育成された品種です。山口県・京都府・兵庫県で奨励品種に採用されたほか、岡山県・愛媛県・鹿児島県でも栽培され、学校給食や新商品の開発、地産地消の取り組みなどに広く活用されています。



写真1 山口県で販売されている「せときらら」のパン

「セトデュール」は、デュラム小麦とよばれるスパゲッティやマカロニなどに適した小麦の品種で、デュラム

小麦品種としては、日本で初めて育成されたものです。これまでは、デュラム小麦の収穫時期が梅雨入り後になるため、病気の発生や品質が著しく低下することから日本ではデュラム小麦が栽培できませんでした。しかしながら、日本製粉（株）との共同研究により、当グループで開発していた成熟期の早い系統の瀬戸内地域での栽培適性とスパゲッティなどへの加工適性の評価を行って「セトデュール」として品種登録することができました。現在は兵庫県で栽培されており、今年から商品の販売も始まりました。



写真2 「セトデュール」のパスタ
2018年度 第48回 食品産業技術功労賞受賞

3. 品質の向上につながる研究開発

当グループでは品種改良に役立つ基礎的な研究も行っています。例えば、グルテンを構成するグルテニンやグリアジンといったタンパク質や種子の硬さを決定する遺伝子の解析から開発したDNAマーカーは、「せときらら」を短期間で育成するために利用されました。また、輸入される小麦の品質に関する遺伝子型の解析結果は、国内の小麦品種の開発に役立てられています。最近では、大麦でもち麦（モチ性大麦）の消費が大きく伸びていますが、大麦でもDNAマーカーによりモチ性の遺伝子型を判別できるようになりました。



アグロフォレストリー（林畜複合経営）の再評価

● 管理放棄すれば災害をもたらす里山

近年の異常気象による豪雨は、洪水や土砂崩れなどの災害を各地にもたらしています。その原因の一つとして里山の管理放棄が指摘されています。適切な間伐の行われているスギなどの造林地の林床には日が射し込みネザサなどがはびこり、クヌギなど落葉樹の林床には落ち葉が堆積し、降雨を受け止め徐々に山裾に水を供給します。一方、間伐されていない造林地や、イノシシやシカが落ち葉やその下にいる昆虫を食べ表土の荒らされた雑木林の林床は土壌が露出しています。このため、里山の保水力が極度に低下し、豪雨による土砂流出や洪水、干ばつによる山裾への水の供給力低下が深刻化しています。

しかし、農地以上に管理負担の大きい里山の管理は困難と考えられがちです。こうしたなかで、雑木を経営資源として利用し、災害に強い里山管理を実現している例も少なくありません。以下では、里山に和牛を放牧し、椎茸栽培用の「ほだ木」の原木となるクヌギの育林と子牛生産を行い、里山を適切に管理している家族経営を紹介します。

● 林畜複合による里山の効率的な管理と所得安定性

この事例は夫婦2人で繁殖牛18頭と里山20haの経営資源を用いて、原木椎茸と子牛生産を組み合わせた林畜複合経営を行っています。クヌギは切り株の再生芽を約20年かけて育て伐採を繰り返します。伐採後にはネザサが繁茂するため、隔年で下草刈りが必要になります。毎年10haの下草刈り作業は重労働ですが、和牛放牧によりこの作業を削減しています。牛にとって里山は餌場となり、牛舎での給餌や排泄物処理の作業が節減されます。牛の排泄物はクヌギの肥料となり生育が促されます。椎茸生産を終えた後の「ほだ木」は牛舎の敷料として利用され、堆肥は水稻の肥料になります。また、肉牛用の飼料生産は夏季に行われ、椎茸の原木伐採や種菌接種、収穫作業などは冬季に集中するなど、作業労働の季節分散が図られています。周期的に伐採される疎林のクヌギ林の林床はネザサで覆われ、土砂が流出し難いだけでなく、絶滅危惧植物や昆虫なども多く見られ、生物多様性の高い里山としても注目されています。



写真 放牧利用されている里山のクヌギ林

図は椎茸および子牛の過去30年の価格をもとに、単一経営と林畜複合経営の所得を推計したものです。林畜複合経営の平均所得は601万円と最も高く、とくに椎茸や子牛の価格低下時でも、椎茸単一経営（449万円）や肉牛単一経営（569万円）と比べて所得低下が抑えられます。ここから、林畜複合経営の収益安定性の高いことがわかります。

こうした経営はアグロフォレストリーとも称され、環境保全面と収益面から持続性の高い農林業経営として再評価されます。アグロフォレストリーは、中山間地域において、通年就労可能で収益性も比較的高く、里山の保全管理や生物多様性の保護にも寄与する農林業経営モデルとして活用が期待されます。

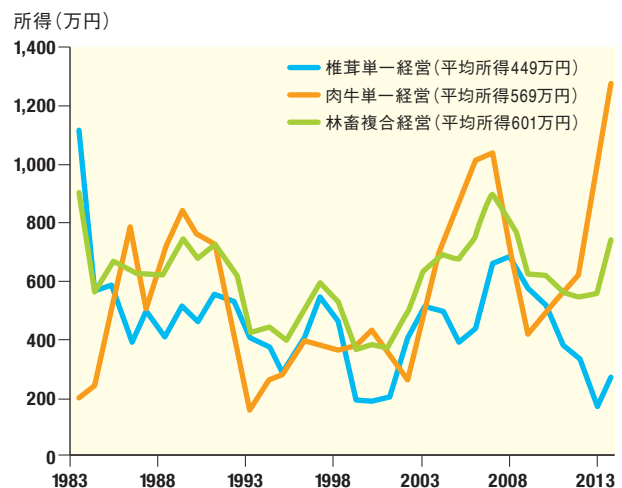


図 生産物価格変化に伴う所得変動の推計比較



足場パイプハウスで強靱化・低コスト化 ー 建設足場資材を利用した園芸ハウスの普及 ー

● はじめに

西日本の大部分を占める中山間地域は、平坦地の少なさや輸送コスト、労働集約性の低さといった地理的・地形的制約を抱えていますが、冷涼な気候を活かした中小の夏秋作園芸産地が数多くあります。中山間地域は不整形な傾斜圃場も多く、そのような立地でも安価に導入できる施設として、比較的安い土木建築用の足場パイプ（外径48.6mm）で組立てるハウスが約20年前に当研究センター（当時の四国農業試験場）で開発されました。

● 足場パイプハウスの特長

一般的な農業ハウス用のパイプと比べ、足場パイプは強度が格段に高く、大量生産され流通量が多いためコストパフォーマンスに優れています。高軒高ハウスも作れるほか、農家が自家施工すれば、通常は施設コストの3～4割を占める施工費も抑えられます。山間地や島しょ部でハウスの施工を業者に依頼する場合、施工業者の拠点からも遠く離れているため、資材の輸送コストもさることながら、施工人員も時に宿泊経費が必要となるため、農閑期を利用して自家施工ができれば、大変なコスト抑制になるのです。

● 津波被災地の復興支援

強靱でしかも農家が自分で施工できる足場パイプハウスは、全国の中山間地域に導入可能なことから、2011年の東日本大震災で大きな津波被害を受けた岩手県沿岸の農業復興事業に参画し、この事業の技術実証のため、東北地方に必要な積雪対策を講じた、内張機構をもつ寒冷地仕様のパイプハウスを陸前高田市に建設しました。新幹線とレンタカーで当研究センター（四国）から9時間かけて現地に着きましたが、瓦礫が片付いたばかりの街に宿泊先はなく、現地まで毎日往復3時間かけて通いました。この実証パイプハウスは栽培展示などで、岩手県での現地普及に活用されました。

パイプハウスの建設過程は施工マニュアルにまとめ、現在ホームページで公開していますが、マニュアルを見て実際に建設したいという方から、細かい質問をいただくなど、問い合わせが絶えません。



写真1 陸前高田市の実証用パイプハウス建設の様子

● 農業ハウスの価格高騰対策と業者施工

このところの鋼材価格の上昇や人件費の上昇で、農業生産資材のコストが上昇し、特に農業ハウスの価格は上がる一方です。それ以前から燃油高騰などの変な逆風のなか、施設園芸農家は収益を確保する必要があります。また、近年では異常気象によるハウスの被災も多く、強度が高くコストを抑えた施設が強く求められています。こうした状況は深刻に受け止められており、行政やハウス業界でも足場パイプを使ったハウスに注目が集まっています。

これまで自家施工を中心に普及を進めてきましたが、今後はハウス業者とも情報交換しながら、業者施工でも作り易い設計に改良し、実証ハウスの建設も行いながら普及を進めていきます。



写真2 奈良県の業者が施工した新設計のハウス

1

第11回食と農のサイエンスカフェ in 四国を 開催しました

平成30年8月4日(土)に四国研究拠点(香川県善通寺市)の生野地区においてサイエンスカフェを開催しました。

今回は「施設園芸を支えるIoT」をテーマに、当研究センター園芸環境工学グループの黒崎秀仁主任研究員が話題提供し、参加者と楽しく自由に話し合いのできる時間が持たれました。

最初に「IoTとは何か」について、IT時代から始まりIoT(Internet of Things)という言葉が生まれるまでを身近な例をもとに説明し、大規模な植物工場から小規模な温室にまで普及してきたIoT技術の現状や施設園芸を支える環境制御技術についての紹介を行いました。続いて、展示されたさまざまなIoT機器に直接触れ、機器の動作を見た後、実際の温室に設置した状況を見学していただきました。

終了後の参加者アンケートでは、「農業が高度なIoTに支

えられていることに驚いた」、「最新のことがわかって良かった」、「温室も見学できて良かった」、「内容も良かったがサイエンスカフェの運営もフレンドリーでゆったりと過ごすことができた」などの意見がよせられ、今回のサイエンスカフェも充実した時間となりました。

展示機器



会場の様子

(四国企画管理室)

2

平成30年度近畿地域マッチングフォーラム 「高品質果実の安定供給を支える革新技术」を 開催しました

平成30年9月5日(水)、新大阪丸ビル別館において、高品質果実の安定供給を支える革新技术について、生産・貯蔵・流通などの各方面から紹介し、関係者の間で意見・情報交換を行う地域マッチングフォーラムを開催しました。

本フォーラムには、生産者、農業団体、行政・普及機関、民間企業、研究機関などから116名の参加がありました。

第1部では、農林水産省技術政策室および(株)ネクストスケープから「スマート農業の実現に向けて」のテーマで、農業データ連携基盤(WAGRI)およびスマート農業技術の現場への実装について話題提供され、質疑応答を行いました。

第2部では、基調講演として岡山大の中野龍平准教授から、高品質果実の生産・貯蔵・流通・輸出に関する実証研究プロジェクトの成果を紹介いただきました。

技術紹介では、①小型イチジクによる新たなブランド化への取り組み(大阪府立環境農林水産総合研究所)、②機能性マルチシートによるカンキツ果実の高品質化(西日本農研)、③ブドウ・カキ害虫の防除技術の高度化(農

研機構果樹茶業研究部門)、④高品質なシャインマスカットの生産技術(岡山県農林水産総合センター)、⑤中山間地の農地環境が「見える」技術((株)ビジョンテック)の講演があり、①～④では技術を取り入れた生産者の声を届けるビデオレターも上映されました。

第3部では、別会場でポスター(計19枚)と展示品(果実の試食を含む)によって、最新の技術や新品種に関する研究成果が紹介され、研究開発担当者と参加者の間だ



第3部の様子(小型イチジクの試食)

けでなく、参加者間でも活発なマッチングが行われました。

第4部では、果樹茶業研究部門の塩谷研究領域長の司会のもとで、5名のパネリストにより「国内外で『売れる』高品質果実の安定供給を目指して」をテーマにパネルディスカッションを行い、それぞれの取り組みにおける「高品質果実」の定義、また、それらを安定生産（持続する経営）

するために必要な技術や販売戦略、低コスト化の工夫について、会場をまき込んだ活発な討論が行われました。

参加者の皆さんからは「高品質安定生産に向けさまざまな事例を学ぶことができた」、「紹介者と直接話が出来てよかった」など、多数のご意見をいただきました。

(産学連携室)

3

西日本農業研究センター 一般公開(本所)を開催しました

本所(福山市)では、平成30年9月29日(土)に「来て見て体験!食と農のサイエンス2018」をテーマとして、今年で35回目となる一般公開を開催しました。

展示会場の講堂内では、研究成果をパネルや実物展示などで紹介するとともに、育成品種である「恋の予感」のおにぎりや「せときらら」のパンの試食などを行いました。



展示会場内での研究紹介

その他の会場では、農業技術相談、農業機械の展示、ほ場見学会などを行いました。また、ブロッコリーからDNAを取り出す実験を体験してもらう企画にも多くの方に参加していただきました。毎年人気の「サツマイモ掘り」、大豆を使った「豆つかみゲーム」、「クイズスタンプラリー」、「ミニ水族館」なども行い、親子連れなどに楽しんでいただきました。



サツマイモ掘り

ミニ講演会では「タコの赤ちゃんを育てる」、「日本初のパスタ用デュラム小麦」、「堆肥を使って土作り」、「ハエはキモいが役にたつ」の4つのテーマで講演を行いました。

協力機関の中国四国農政局からは食料自給率、農業の多面的機能などの展示とお米の計量ゲーム、種苗管理センター西日本農場からは種苗生産の紹介や種子当てクイズ、果樹茶業研究部門ブドウ・カキ研究領域からは育成品種・研究紹介などの展示、柿の接ぎ木実演とシャインマスカットの試食、瀬戸内海区水産研究所からはフグやタイラギなどの展示をしていただきました。

また、JA福山市の野菜販売や県立福山商業高校の「野菜アイス」の販売も多くの人で賑わいました。

台風が近づくとあいにくの天気でしたが、約1,000人の方にご来場いただき、当研究センターの研究活動を知っていただく良い機会となりました。



ミニ講演会



DNA抽出実験の
体験

(産学連携室)

人の動き・特許など



人の動き

● 受賞

氏名	所属	名称	受賞年月日	受賞課題
千田雅之 藤本 寛 望月秀俊	営農生産体系研究領域 農業経営グループ 水田作研究領域 栽培管理グループ 生産環境研究領域 土壌管理グループ	NARO RESEARCH PRIZE 2018	平成30年9月18日	収益向上と飼料生産コストの 3割低減を可能とする水田作 複合経営モデル
高田兼則 石川直幸 船附稚子	水田作研究領域 麦類育種グループ 営農生産体系研究領域 企画部産学連携室	2018年度 第48回食品産業 技術功労賞	平成30年11月7日	「セトデュール」の開発と 純国産パスタの商品化

特許など

● 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
2025年の地域農業の姿が把握できる地 域農業情報	渡部博明(共同作 成者:中央農業研 究センター)	P第10882号-1	平成30年9月20日

研究員などの 受入

● 技術講習生

受入先	派遣元機関	期間	受入人数
畜産・鳥獣害研究領域 鳥獣害対策技術グループ	麻布大学	平成30年8月13日～平成30年8月17日	1
営農生産体系研究領域 水田作研究領域	宮崎大学	平成30年8月23日～平成30年8月29日	1
傾斜地園芸研究領域 カンキツ生産グループ	高知県農業 技術センター 果樹試験場	平成30年8月27日～平成30年8月31日 平成30年10月1日～平成30年10月5日	1
生産環境研究領域 虫害管理グループ	新居浜工業 高等専門学校	平成30年9月3日～平成30年9月7日	1
傾斜地園芸研究領域 傾斜地野菜生産グループ	高知大学	平成30年9月3日～平成30年9月7日	2
畜産・鳥獣害研究領域 鳥獣害対策技術グループ	広島大学	平成30年9月18日～平成30年9月21日	1

新刊のご案内

書名	発行日	概要	問い合わせ先
農林水産省委託プロジェクト研究 「薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発」	平成30年8月	薬用作物の高品質化、低コスト化および生産の安 定化に向けた技術開発を目的に実施している「薬 用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発」に おけるこれまでの進捗状況をまとめたものです。	企画部産学連携室 084-923-5385

※当研究センターの刊行物は、以下のホームページからダウンロードできます。
http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/warc/index.html
 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

■ 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

企画部 産学連携室

〒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/>



平成30年12月発行 No.71