



独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

近中四農研ニュース

No.44 2012.3

雑草の栄養バランスを検証



ススキを食べる放牧牛（4頁参照）

記事

- 巻頭言
地域に密着した研究所を目指して／水田作研究領域長 楠田 幸
- 研究の紹介
・簡単ですばやい植物ウイルスの診断技術／水田作研究領域 大崎 秀樹
・雑草は放牧牛にとって栄養バランスのとれたエサ／畜産草地・鳥獣害研究領域 堤 道生
- インタビュー
・「たちすずか」育成者に聞く！
- トピックス
・中学生の職場体験学習 in 四国研究センター
・平成 23 年度 近畿中国四国農業試験研究推進会議 本会議 開催報告
- 今後の予定
- 人の動き・特許など・研究員などの受入・新刊のご案内



地域に密着した 研究所を目指して

水田作研究領域長
楠田 宰
KUSUDA, Osamu

「グランドひかり」や「のぞみ」として活躍した100系新幹線、300系新幹線が平成24年3月16日に引退することとなりました。夢の超特急0系新幹線が引退したのは平成20年で、当時、綾部研究拠点に勤務していた私は、福山への出張の折には0系で運用されていた「こだま」に意識的に乗車していたことを思い出します。こういうことを書くと、「テツ？」と思われるかもしれませんが。否定はしませんが、自分では「鉄道マニア」の一歩手前の「鉄道好き」だと思っています。

鉄道好きの私は、昨年秋に、福山から岡山→津山→新見→備後落合→三次→広島→呉を経て福山へ戻るという約500キロを15時間かけて、ただ普通列車に乗っているだけの一日を過ごしました。

瀬戸内海沿いの山陽本線を離れて少し山側に入ると、車窓から見える農村風景は平坦地の農業から中山間地での農業に徐々に変化し、やがて山間地での農業へと変化します。このような変化を実際に目の当たりにすると、平野部での土地利用型の農業だけではなく、中山間地、山間地でも農業、食料生産が営まれているということを実感することができます。何かにつけ「効率化」が幅を利かす世の中で、決して効率がよいとはいえない中山間地や山間地での農業、また、それを対象とした試験研究は切り捨てられないかと案じてしまいます。

このような中山間地や山間地、また傾斜地を対象とした農業研究は、農林水産省の農業試験場の時代から、当研究所の大きな研究テーマでした。中山間地、山間地、傾斜地という立地は、わが国のほとんどのところが当てはまることであり、地域の特徴とはいえない面もあります。しかし、近畿中国四国地域で顕著であることは間違いなく、これからも近畿中国四国農業研究センターでは、このような立地条件を背景とした地域性がある研究開発を行っていくこととしています。

さて、農研機構は平成23年度から第3期中期目標期間に入りました。食料自給率の向上、地球規模の環境問題の解決、食の安全・安心の確保などへの社会的要請に応え

ると同時に、より一層の効率的・効果的な業務運営を行うことを目的としたものです。研究課題は、農研機構内の14研究所間の連携を強化した農研機構横断的なプロジェクト型とし、農研機構全体で22本の大課題、その下に122本の中課題が設定されています。

近畿中国四国農業研究センターが推進責任機関となっている課題がある一方、多くの課題は他の研究所と連携して取り組むこととなりました。私が担当している水田作研究領域で実施する課題の大半は後者です。ただ、他の研究所と連携して推進する研究課題も、近畿中国四国地域の気候・土地条件を活かした作物の低コストで安定多収となる生産技術や野菜の環境保全型生産技術を開発すること、また、地域に適した高品質で栽培しやすい水稻、小麦の品種を育成することを目的としています。新しい課題構成では、地域農業研究センターの地域色が薄まってきたことは否めませんが、これまで通り、地域に立脚した「地域性」の見える研究と「専門性」の高い研究を行っていくこととしています。

一方、研究をスムーズに行うために、所内に6つの研究領域を設置しました。さらに、それぞれの研究領域に複数の研究グループを置いて、できるだけ専門性の近い研究者を同じグループに配置することとしました。水田作研究領域は水稻育種、小麦育種、栽培管理、輪作体系、病虫害の5つの研究グループから構成されています。研究チーム制をとっていた昨年度までと比べて、実施している研究内容、外部との窓口対応など、外からみてわかりやすい研究所になったのではないのでしょうか。

今年のNHK大河ドラマは「平清盛」が放映されています。色々な評判がマスコミを賑わせていますが、関西から中国筋にかけては盛り上がっているように感じます。あやかり商法への期待という一面もありますが、ドラマの舞台となっている地元への愛着が根底にあるように感じます。近畿中国四国農業研究センターも地域に密着した研究を行い、地元の人から愛着を持たれる研究所を目指します。

水田作研究領域

大崎 秀樹

OSAKI, Hideki

植物に病気をおこすウイルスの種類はたくさんあります。例えば、キュウリではキュウリモザイクウイルス (CMV)、ズッキーニエローモザイクウイルス (ZYMV)、メロンイエロースポットウイルス (MYSV) などが知られています。これらは汁液伝搬するとともに、CMV と ZYMV はアブラムシが、MYSV はミナミキイロアザミウマがそれぞれ媒介します。病気をおこしているウイルスの種類がわかれば、感染株の早期抜き取り・作業器具の消毒・媒介虫の防除などの防除対策を迅速に行うことができます。

そこで、誰にでも簡単にすばやく植物ウイルス病を診断できる迅速免疫ろ紙検定 (RIPA) 法を、以下に紹介します。

■植物ウイルス病の診断

現在植物ウイルス病の診断には、PCR 法や LAMP 法などの病原ウイルスの遺伝子情報に基づく遺伝子学的診断法と、ELISA 法などの血清学的診断法が主に用いられています。遺伝子学的診断法は、数時間で微量の核酸試料から高感度にウイルスを検出することが可能です。しかし、高額な機材および試薬が必要であり、またその操作手法も煩雑なため、現地ほ場での発生調査や多試料の診断には必ずしも適しているといえません。一方、血清学的診断法の1つである ELISA 法は多試料検定に適しているものの、結果が出るまで2日間を要します。

しかし、次に紹介する RIPA 法は、簡便な操作で10分程度での診断が可能であり、また電気機器を必要としないため、現地ほ場での診断も可能です。

■ RIPA 法の手順

RIPA 法の作業手順を図1に示しました。まずウイルス抗体を結合させた白色ラテックス粒子をガラス繊維ろ紙の細片 (ストリップ; 5mm × 8cm) に塗布したものと、検体を緩衝液中で磨砕したものを用意します。そしてできた磨砕液にストリップの下端を浸し、磨砕液を吸い上げさせます (約5分)。その後、検体磨砕液で緑色になったストリップ下端の3mm程度をハサミで切除します。次にウイルス抗体を結合させ

着色ラテックス粒子液にストリップ下端を同様に浸し着色ラテックス粒子を吸い上げさせます。陽性であると数分で着色バンドが現れます。

複数のウイルス抗体を処理することにより同時に複数のウイルスを診断できるようにしたものが多重 (Multi-) RIPA 法です。図2に単独および重複感染キュウリでの検定例を示しました。Multi-RIPA 法では、着色ラテックスの色を変えることにより容易に感染している複数のウイルスが判別可能です。

■おわりに

RIPA 法は、検体を磨砕し、ストリップをその磨砕液に浸すという簡便な操作で、なんら機材を必要とせず10分程度で診断が可能です。この簡便さと迅速性から、生産者・普及員などが現地ほ場で診断可能であり、二次感染防止のための感染株の早期抜き取りなど、その後の対策を迅速にとることができます。しかし、現在 RIPA 法は汎用されているとはいえません。その原因の一つは、診断が1種類のウイルス病のみに限定されていることが考えられます。そこで、多くの作物において2種以上のウイルスを同時に検出できる Multi-RIPA 法の実用化を検討して、さらに RIPA 法を普及したいと考えています。

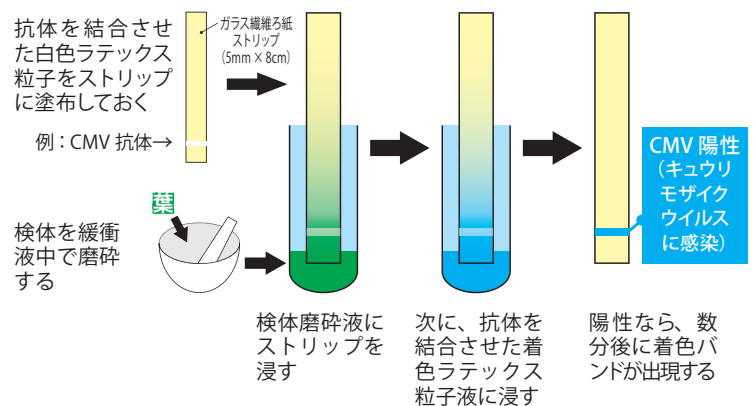


図1 迅速免疫ろ紙検定 (RIPA) 法の検定手順 (図はキュウリモザイクウイルス (CMV) の検定例)

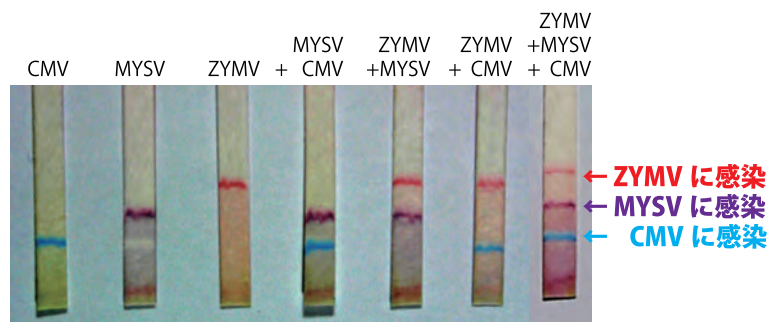


図2 Multi-RIPA 法による単独および重複感染株の検定上部に感染ウイルスを示す。青色は CMV 陽性を、紫色は MYSV 陽性を、そして赤色は ZYMV 陽性をそれぞれ示す。



畜産草地・鳥獣害研究領域

堤 道生

TSUTSUMI, Michio

■小規模移動放牧とは

本ニュース 37 号で、小規模移動放牧のための指導普及マニュアル「よくわかる移動放牧Q&A」が紹介されました。小規模移動放牧とは、耕作放棄地などの点在する狭い面積（20～50a程度）の土地を電気牧柵で囲って牛を放牧し、生育する雑草（野草）を食べさせ、草がなくなれば牛を移動させる飼養方法です。放牧する牛は主に妊娠した繁殖雌牛であり、分娩前に牛舎へ戻すのが一般的です。小規模移動放牧は、安価で扱いやすいソーラーパネル式電気牧柵が普及したことにより、労力と経費の軽減が可能な飼養方法、あるいは耕作放棄地活用による集落活性化の方法として、中国地方から全国に拡大しました（写真1、2）。

■雑草の栄養価

さて、この技術を普及するにあたり、これから放牧を行おうとする方々によく尋ねられることがあります。それは「ススキやセイタカアワダチソウのような雑草で健康に牛が飼えるのか？」といったことです。人の手によって改良された牧草の栄養価はよく調べられていますが、雑草に関してはあまり調べられていません。そこで、耕作放棄地に生育するさまざまな雑草の栄養価について、エネルギーを表す可消化養分総量と、体を作ることで知られる粗タンパク質含量を調べました。

図1は、その地点に優占する（生育する割合が多い）雑草の種と、比較のために代表的な牧草であるイタリアンライ

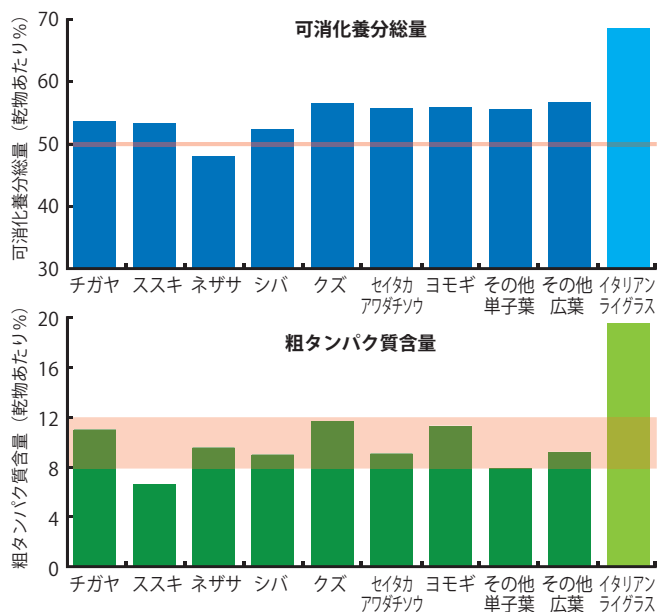


図1 主な雑草が優占する地点（複数の地点における平均値）とイタリアンライグラス（1番草出穂前）の栄養価

イグラスの栄養価を示しています。小規模移動放牧で主に用いられる妊娠中期の牛にとって、可消化養分総量は50%、粗タンパク質含量は8～12%が必要とされています。一方、図1のイタリアンライグラスのようにあまりに高い値も好ましくありません。可消化養分総量は、ネザサが優占する地点がわずかに下回りましたがほぼ基準の50%に近い値であり、他はいずれも基準の50%を上回っていました。粗タンパク質含量は、ススキが優占する地点を除き基準の8%を上回っていました。ススキが優占する地点の粗タンパク質含量について詳しく見てみると、春から夏にかけては8%程度であるものの、秋になって値がやや低下することがわかりました。この他にも、雑草のミネラル（カルシウム、リン、マグネシウム、カリウム）含量を調べましたが、カリウム含量がやや多いものの概ね過不足のない水準にありました。

分析結果から、耕作放棄地に生育する雑草は、乳牛のように多くの栄養分を必要とする家畜にとっては栄養不足ですが、妊娠中期の放牧牛にとってはバランスの良い適切なエサとなることがわかりました。

■放牧の普及に向けて

近年の輸入飼料価格の高騰や農業従事者の高齢化から、小規模移動放牧はこれからもニーズが高まっていくものと考えられます。現在、私達のグループでは、冬季の放牧が牛の健康状態にどのような影響を及ぼすかについて試験を実施しています。今後、さらに皆様のお役に立てる技術を開発し、小規模移動放牧の普及へつなげていきたいと考えています。



写真1 小規模移動放牧の様子
手前に電気牧柵とソーラーパネルが見える。



写真2 ススキを食べる放牧牛



「たちすずか」育成者に聞く！

飼料用稲は、近年、国の戸別所得補償制度のバックアップもあり、急速に生産・利用が拡大している作物です。耕種農家や集落法人からは水田で栽培しやすい新たな土地利用型作物や耕作放棄地の活用として、畜産農家からは安全な国内産飼料として注目されています。

そのような中、昨年12月に、稲発酵粗飼料（イネWCS）専用の水稲新品種「たちすずか」がフード・アクション・ニッポンアワード2011 研究開発・新技術部門で優秀賞を受賞しました。今回は、育成に携わった近畿中国四国農業研究センター水田作研究領域の松下景主任研究員に話をうかがいました。



水田作研究領域
松下 景
MATSUSHITA, Kei



編集：フード・アクション・ニッポンアワードの受賞おめでとうございます。

松下：ありがとうございます。

編集：食料自給率の向上に寄与する研究開発が評価されたという点でとても嬉しいのですが。

松下：「たちすずか」に限らず家畜の飼料を国内で生産することは、食料自給率の向上につながりますし、高騰する輸入飼料に頼る必要もなくなります。また、日本全国に点在する耕作放棄地などの解消にも役立ちます。さらに、国内生産ということで、栽培に使用される農薬が限られていることから、より安全な飼料といえるのではないのでしょうか。

編集：「たちすずか」が受賞した理由はこういったところにあるとお考えですか？

松下：従来の飼料用稲品種に比べ良質のイネWCSを生産できる点だと思います。

編集：どういった点が従来の品種と違うのですか？

松下：ひとつ目の特長は、「たちすずか」の茎葉部分には10～13%の糖分が含まれることです。これは他の品種の2～3倍の量です。糖分は発酵の際に乳酸菌のエサとなるため、糖分が多い「たちすずか」は良質なイネWCSを作ることができるのです。

編集：「たちすずか」のイネWCSは牛がモリモリ食べるということですか？

松下：食べる量は、それほど変わりませんよ（笑）。

「たちすずか」のふたつ目の特長である、粉が従来品種の3分の1しかないため（写真）、消化されにくい部分が少ない点も含めて、同じ量を食べても体に吸収される栄養分は今までの飼料用稲に比べて多いといえます。その点については、広島県立総合技術研究所畜産技術センターで乳量や体重の変化を調べています。「たちすずか」の飼料を食べた牛の乳量が増えたり、分娩後の牛の体重が減らなかったことなどがわかってきました（図1）。

編集：牛の健康にも役立っているとは、すごいですね！それと、もうひとつ「たちすずか」の特長として、重心が低いため倒れにくく、収穫適期を過ぎて刈り取ることができるとお聞きしていますが、収穫時期が遅くなっても、茎葉に含まれる成分は変化しないのでしょうか？

松下：大きな変化はありません。糖含量については、「クサノホシ」は出穂後しだいに減少していくのに対し、「たちすずか」は、出穂後90日経っても高い糖含量の値を維持します（図2）。また、一般的に



クサノホシ たちすずか
写真 穂の比較

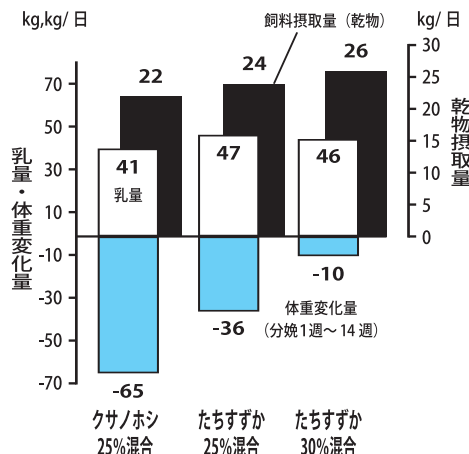


図1 飼料摂取量・乳量・体重変化量

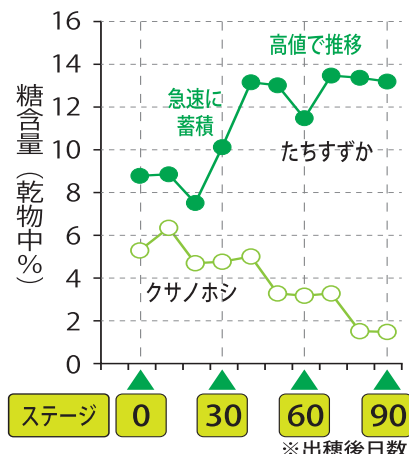


図2 糖含量の推移

(図1、図2データ提供：広島県立総合技術研究所畜産技術センター)

出穂後は茎の繊維が固くなり消化されにくくなりますが、「たちすずか」は繊維の分解性を低下させるリグニンやケイ酸の含量が少ないため、出穂後60日経っても繊維が消化しやすい状態を維持しており、他の品種に比べて消化性が良いこともわかっています（図3）。

編集：労働力が不足している生産農家にとって、一般主食用米の収穫で忙しい時期を避けて収穫できるのはありがたいですね。

ところで、はじめて「たちすずか」を作付けされる方に、栽培のポイントを少し教えていただけますか？

松下：基本的には一般主食用米の栽培と変わりませんが、肥料は多めの施肥が必要です。できれば、畜産農家から堆肥をもらい施用してやると、循環農業にもなりますね。また、一般主食用米より少し早めに植えてやると、生育期間が長くなる分、収量が多くなります。一般的なことですが、初期の雑草対策は必須です。収穫物に雑草が混じるとイネWCSの質が落ち、牛に食べさせられません。それと「たちすずか」の栽培は、関東より西の比較的温暖な地域での作付けに向いています。

編集：いくつかの注意点はありますが、いままで、お米を作って来られた方であれば、心配なく栽培できそうですね。これから「たちすずか」の栽培をされる方には、是非良質な飼料を作っていたきたいですね。

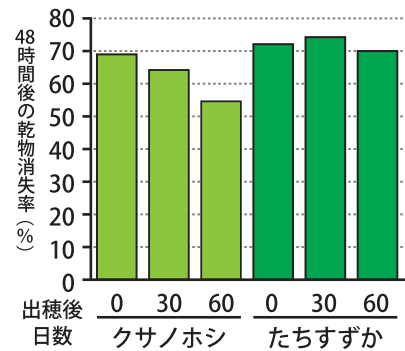


図3 乳牛の第1胃内の乾物消化率
(データ提供：広島県立総合技術研究所畜産技術センター)

松下：「たちすずか」にはたくさんのメリットがあるので、多くの方に作付けしてほしいですね。

編集：最後になりますが、「たちすずか」の今後についてお伺いします。

松下：「たちすずか」は、中国地方の各県で栽培特性や飼料適性などが高く評価され、作付けが急速に広がっています。平成24年度には、広島県の約200haをはじめ、西日本では300ha程度に作付けが拡大される見込みです。今後も「たちすずか」を介して、耕種農家や畜産農家と連携を取り合って、地域農業が活性化するために普及促進を図っていきたいと考えています。

編集：今後も「たちすずか」のような、地域農業が元気になる品種の育成に期待しています。今回は、ありがとうございました。

トピックス

中学生の職場体験学習 in 四国研究センター

平成24年1月27日(金)、丸亀市立南中学校から3人の生徒が、職場体験学習のために近畿中国四国農業研究センター四国研究センターを訪れました。今回は、大麦の新しい品種を作る仕事の一端に触れてもらいました。指導は、作物機能開発研究領域・大麦育種グループの吉岡上席研究員と高橋研究員が行いました。

研究センターの沿革や研究内容についての説明をした後、ほ場や実験室で育種試験の実習を行いました。実験室では硬度計や硝子率判定器を使った穀粒の品質分析や、DNA抽出、DNA増幅装置と電気泳動装置を用いた遺伝子分析を実習しました。ほ場では、冷たい北風の中で麦の播種、追肥、そして麦踏みといった農作業を体験してもらいました。さらに、麦の食味試験も行いました。

当センターを訪れた当初は緊張をかくしきれない生徒達でしたが、帰途につく頃には充実感と笑みに溢れた顔となりました。説明に熱心に耳を傾け、実験装置を食い入るよう



寒さの中 職場体験学習で麦踏み体験をする中学生

に見つめ、実験と実習に取り組む真摯な姿には迫力すら感じられました。

今回の職場体験を通じて、生徒達が研究現場の雰囲気と農業研究の重要性を認識する良い機会になったことと思います。

(産学官連携支援室四国)

平成 23 年度 近畿中国四国農業試験研究推進会議 本会議 開催報告

近畿中国四国地域の農業試験研究に関する全体戦略を議論する推進会議本会議が、平成 24 年 2 月 10 日に福山市生涯学習プラザで開催されました。

出席者は、農林水産省 8 名、県行政 4 名、公立試験研究機関 30 名、農研機構 16 名（内、近畿中国四国農業研究センター 13 名）の計 58 名でした。

当研究センター所長の挨拶に続き、農林水産技術会議事務局の中谷研究開発官の挨拶では、震災への対応状況や農水省所管独法の統合計画、農水省の研究資金の来年度予算などの情勢報告が述べられました。また、農研機構本部総合企画調整部の水町研究管理役からは、男女共同参画の取り組み状況をはじめとする、最近の農研機構の動向報告が挨拶とともに述べられました。

1. 推進部会、評価企画会議の報告

作物生産、生産環境、農業環境工学、営農、野菜、花き、果樹、畜産草地、茶業の各推進部会長から、今年度の推進部会の議事概要、地域重要研究問題の措置方向、提出された成果情報などについて報告がありました。また、当研究センターから、研究資金獲得のみを目的とするのではなく、情報交換や人材育成の場として推進部会を活用いただきたい旨要望しました。続いて、業務推進室長から、評価企画会議で決定された推進会議の運営方法の変更について報告しました。

2. 重要検討課題「地域農業の活性化を目指した試験研究の方向性および担い手への技術支援方策」

ア 背景説明

課題検討に先立ち、重要検討課題の原案を提出した農林水産省中国四国農政局の太田生産部次長より、課題提案の背景にある管内農業情勢と政策などについて説明がありました。それに続き、近畿農政局の國光生産部次長より、関連した国の動きとして昨年 10 月に決定された「食と農林漁業の再生のための基本方針」が紹介されました。

イ 重要検討課題に関する取り組みと方針

現在の取り組みと今後の方針について整理した資料により、各府県の研究機関と当研究センターでは、地域活性化および担い手支援のため、省力、省エネ、低コスト、高品質安定生産のための技術開発と品種育成に取り組んでいること、また、各府県ではオリジナルブランド作物の確立を目指していることが示されました。

これに関し、各府県独自の取り組みや外部との連携について焦点があてられた質疑応答があり、研究開発とその普及連携・協力に関する成功事例の紹介、外部機関への要望

についての確認、府県におけるオリジナル品種育成や独自の普及方策についての情報提供などがありました。

ウ 農研機構および当研究センターへの要望についての回答
事前に寄せられた、府県からの農研機構および当研究センターへの要望についての回答を、資料で示しました。また、こうした要望については、随時事務局に寄せていただきたい旨要請しました。

エ 重要検討課題についてのとりまとめ

とりまとめ結果の説明に続き、普及指導組織から要望が強い「農産物のマーケティングと一体化した技術開発」や「6次産業化の推進」に関連して、当研究センターの営農・環境研究領域で、中山間地域での儲かるモデルづくりを進める旨の補足説明をしました。また、中国四国農政局が重視する園芸作物におけるカドミウム低減技術について、野菜茶業研究所の取り組みを紹介しました。

ニーズにマッチした技術開発と成果の速やかな普及には、研究機関と普及組織との一体化が重要だとの意見が多数あり、それを財政的に支援する、新技術導入のための予算の枠組みとして、「産地活性化総合対策事業」が農水省より紹介されました。

おわりに、所長より、本日の議論を通じ、地域農業活性化のための試験研究と普及における地域内連携の重要性が確認され、その際の考慮すべき重要な要件が抽出されたとの総評がありました。

3. その他

所長から、農研機構の「普及成果情報」の選定手順について説明を行い、候補課題に対する各府県での普及可能性の評価について協力をお願いをしました。

最後に、四国農業研究監から、推進会議の運営への協力に対し謝意が表せられ、閉会となりました。

(企画管理部業務推進室長)



推進会議本会議の様子

今後の予定

■春のミニ一般公開

本所（福山市）と四国研究センター（善通寺市）では、桜の開花にあわせ春のミニ一般公開を開催します。日頃の研究成果をパネルなどでご紹介します。

本所

日程：平成24年4月上旬～中旬（詳しくは、ホームページでご案内します）

場所：講堂（広島県福山市西深津町6-12-1）

申し込み不要、入場無料。駐車場はございませんので、公共交通機関をご利用ください。

四国研究センター

日程：平成24年4月7日（土）～8日（日）

場所：生野地区 会議室（香川県善通寺市生野町2575）

入場無料、駐車場30台程度。

■西日本食品産業創造展

食に関する最新情報を紹介する総合展です（主催：日刊工業新聞社）。

近農研からは、食物繊維β-グルカンが多く含まれる大麦「キラリモチ」ほかを出展します。

日程：平成24年5月16日（水）～18日（金）

場所：マリンメッセ福岡（福岡市博多区沖浜町7-1）

人の動き・特許など・研究員などの受入・新刊のご案内

人の動き

■受賞

氏名	所属	名称	受賞年月日	受賞課題
山内 稔	水田作研究領域	NARO Research Prize Special I	平成23年12月5日	鉄コーティング種子を用いた水稻の湛水直播技術
高田 兼則 池田 達哉	水田作研究領域	NARO Research Prize Special I	平成23年12月5日	自給率向上に貢献する超強力コムギ「ゆめちから」の育成・用途開発
松下 景、飯田 修一、 出田 収	水田作研究領域	フード・アクション・ニッポンアワード2011 研究開発・新技術部門 優秀賞	平成23年12月14日	稲発酵粗飼料専用の水稻新品種「たちすずか」の育成

■学位授与

氏名	所属	名称	取得年月日	論文名
阿部 大吾	作物機能開発研究領域	博士（農学）（岡山大学）	平成23年9月30日	キウイフルーツ果実における抗糖尿病作用と抗酸化能に関する研究

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
ウシの優良産肉形質判定方法	相川 勝弘、柴田 昌宏、松本 和典 （共同出願者：兵庫県、中央農業総合研究センター、畜産草地研究所）	特許第4863266号	平成23年11月18日
コムギのグルテンサブユニットを発現するトランスジェニックイネ	池田 達哉、荒木 悦子、藤田 由美子、矢野 博 （共同出願者：理化学研究所、京都府立大学）	特許第4880338号	平成23年12月9日

■著作権（プログラムの著作物およ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
ロールベール重量記録・印刷システム	寺元 郁博、高橋 仁康	機構-M14	平成24年1月5日

研究員などの受入

■技術講習生の受入

受入先	派遣元機関	期間	受入人数
水田作研究領域 小麦育種研究グループ	群馬県農業技術センター	平成23年12月6日～平成23年12月8日	2

新刊のご案内

書名	発行日	編集・発行	問い合わせ先
近畿中国四国農業研究センター研究報告第11号	平成24年2月28日	近畿中国四国農業研究センター	企画管理部情報広報課 084-923-4118
近畿中国四国農業研究センター研究資料第9号	平成24年3月15日		

近中四農研ニュース No.44

平成24年3月発行



NARO 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

農研機構

■編集・発行

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

近畿中国四国農業研究センター

企画管理部 情報広報課

〒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/warc/>



携帯電話からもホームページをご覧いただけます。上のQRコードをご利用ください。