



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.49 2013.7



国指定重要無形民俗文化財及びユネスコの無形文化遺産に指定されている「壬生の花田植(みぶのはなだうえ)」
 -2013年6月2日開催(広島県山県郡北広島町)- 撮影者 尾関 秀樹

記事

■巻頭言

ヒントは現場に聞け/所長 尾関 秀樹

■研究の紹介

- ・深水栽培によるコメの品質向上/水田作研究領域 千葉 雅大
- ・目指せ省エネ No.1、強風にも負けないパイプハウスの開発/傾斜地園芸研究領域 川嶋 浩樹
- ・25年度 近農研 連携普及計画 重点事項

■トピックス

- ・ペーカリー素材 EXPO に、もち性はだか麦「キラリモチ」を出展しました
- ・土壌調査に使用する採土缶の掘り取り補助具を考案しました
- ・第5回「食と農のサイエンスカフェ in ふくやま」を開催しました

■今後の予定

- 人の動き・特許など・研究員などの受入



ヒントは現場に聞け

所長
尾関 秀樹

近畿中国四国地域の農業は、中山間地域、カンキツ産地に代表されるような傾斜地域、都市近接地域など、単純化した営農類型だけでは説明し切れないほどの多様で特色ある農業経営が展開されています。この多様性こそが、環境変化に対する地域農業の持続性と頑健性の源になっているのかも知れません。

さて、農研機構は地域農業研究と専門研究を担う14の内部研究所で構成されています。このうち、地域農業研究を担う研究所として北海道、東北、関東東海北陸、近畿中国四国および九州沖縄の5エリアを対象に、それぞれ地域農業研究センターが配置されています。当センターは近畿中国四国の15府県を守備範囲としていますが、主要な研究フィールドは農業生産現場です。農業生産者・実需者をはじめとする現場の皆さん方の目線に立って、技術的視点から問題の所在を明らかにし、これら問題の解決に向けた革新的技術の提案を行うことが我々の仕事です。

研究の出発点である技術的問題の把握は、「生産性向上」、「高付加価値化」といった抽象的な課題で表現できるものではなく、極めて個別具体的でリアルな課題として抽出する必要があります。さらに、想定する技術の担い手は誰か、また、技術導入の社会的なインパクトは何かを明確にしなければ、新技術普及に向けた道筋は見えません。

したがって、我々の研究は「ヒントは現場に聞け」から始まります。実験室の研究に終始することなく、現場との対話を通じて技術的問題を拾い上げ、最終的には新技術の社会還元を実現します。こうして得られた新技術や新品種は、全国に向けて情報発信されます。水稻の鉄コーティング湛水直播栽培技術はその典型例でしょう。また、最近では岩手県の被災地復興に向けた技術支援にも着手したところです。このように地域農業研究センターは、各地域に研究拠点を構えて、現場を糧としながら新技術を育むとともに、世界に伍する研究水準を追求し、研究成果の社会への実装はオールジャパンさらには海外も視野に入れるという点において大きな意義があります。

ところで、研究というものはずしも直線的に進むものではありません。年度ごとの工程表を立てて計画的に取り

組んだとしても、期待した成果が得られる保証はありません。スランプの状態が続き、研究の中止に追い込まれるリスクもあります。研究者は大きな「壁」に直面し呻吟しますが、人一倍の根気と高い志を持ち、そして僅かばかりの幸運が味方をしてくれたならば、いずれは社会に受容される優れた研究成果として高く評価され、社会システムの変革に貢献することができるでしょう。

生命科学の中で特にゲノム研究に代表されるような基礎的研究分野の伸展は目を見張るものがあります。一方で、これらの研究成果が現場の問題解決につながるまでには更に多くのハードルを乗り越える必要があります。基礎的研究と実用化・事業化の間には深く暗い川が立ちはだかっているのです。障害となるこの川を渡りきるために研究者はモチベーションの維持に腐心します。京都大学の山中伸弥教授は、苦しんでいる患者さんを救いたいという強い思いを原動力として、iPS細胞の研究に邁進されていると伺っています。我々の研究に当てはめれば、農業・農村現場の生産者・居住者や食品関連産業が直面している問題を何とか解決したいという強い思いと共感が研究を支える原動力となります。

研究であるが故、失敗はつきものです。失敗の山を乗り越え試行錯誤を重ねながらも、高い目標に向かって確実に前進することが我々に求められています。このためにも、積極的に現場に足を運び、現場関係者との意思疎通を図りながら、我が国農業の再生に向けて汗を流したいと考えています。

再び「ヒントは現場に聞け」



－耕して天に至る－遊子水荷浦(ゆすみずがうら)段々畑：愛媛県宇和島市



水田作研究領域
千葉 雅大

■高温によるコメの品質低下

近年の気候温暖化により水稻の登熟期の気温が上昇しています。登熟気温が上昇すると白未熟粒の発生が増加して、米の品質が低下します。白未熟粒は、全体または一部が白濁している米粒のことです。この白い部分では、胚乳のデンプン粒が充実不足になっているため、空隙を生じ、光が乱反射して白く濁って見えます。

■深水栽培による白未熟粒発生の抑制

白未熟粒発生による品質低下への対策技術として、深水栽培の効果を検討しました。慣行栽培では、苗が活着した後は、水深 2cm 程度の浅水管理を行います。品質向上を目的とした深水栽培では、浅水で有効茎数を確保した後、最高分けつ期まで、水深 18cm 程度で管理します(写真 1)。深水管理をしている期間はほとんど茎数が増加せず、穂を付けずに無効化する茎がほとんどないため、深水開始時の茎数と穂数がほぼ同じになりました。その結果、深水栽培では、慣行栽培に比べて、穂数が少なく一穂粒数が多い穂重型の生育になりました。また、登熟歩合や玄米千粒重は増加しました。品質についてみると、深水栽培は、自然の気象条件だけでなく、圃場をビニールで囲んで高温条件にしても、白未熟粒の発生を抑制しました(第 1 図)。特に、米粒全体が白くなる乳白粒への抑制効果が顕著でした。

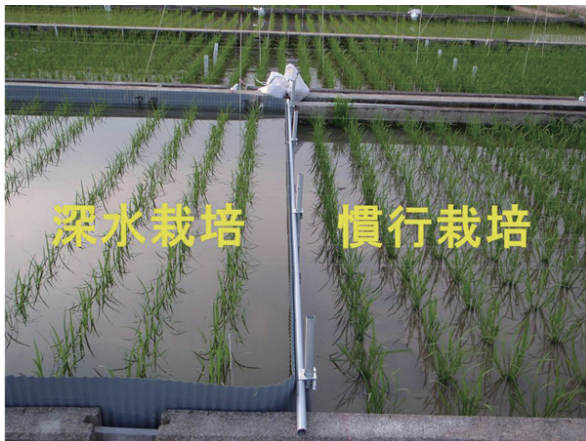
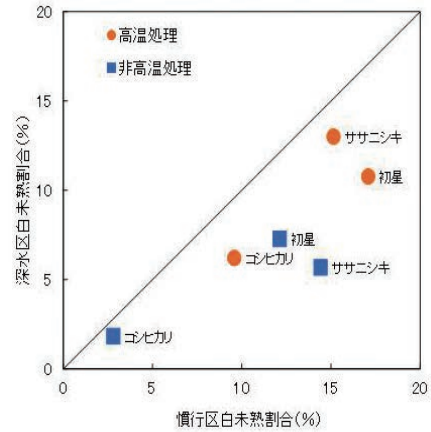


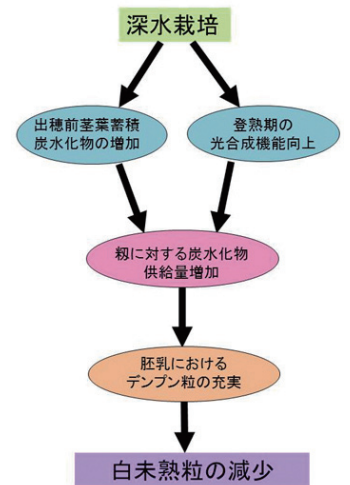
写真 1 深水栽培の様子



第1図 深水栽培が品種の白未熟粒発生に及ぼす影響

■なぜ深水栽培で白未熟粒の発生が減少するのか

冒頭で述べたように、白未熟粒はデンプン粒の充実不足により発生します。そこで、穂への炭水化物供給に着目して、深水栽培で白未熟粒の発生が抑制される要因を解析しました。水稻では、穂へ炭水化物が供給されるルートは大きく2つあります。水稻は、出穂前に茎葉に炭水化物を蓄積し、出穂後に穂へ転流させます。これが、1つめのルートです。もう1つは、出穂後の茎葉の光合成によって生じた同化産物です。深水栽培では、この両方のルートで穂への炭水化物供給量が増加していることが分かりました。このため、デンプン粒が充実して白未熟粒の発生が減少すると考えられます(第2図)。また、深水栽培では、登熟期間の葉面積の減少が少なく、登熟後半でも光合成に必要な葉面積が確保され、稲体の活力が維持されることが分かりました。このことも、深水栽培で



第2図 深水栽培で白未熟粒の発生が抑制される要因

品質が向上する一因であると考えられます。

■今後の課題

深水栽培の収量は、年次を平均すると、慣行栽培と同等になります。しかし、品種によっては、深水栽培をすると収量が年によって上下しやすくなります。深水栽培で収量が変動しやすい品種特性を明らかにし、このような品種でも収量を安定して確保できる深水栽培の改良に取り組む必要があります。



傾斜地園芸研究領域

川嶋 浩樹

■はじめに

園芸用施設（ハウス）のおかげで、私たちは、一年を通していろんな野菜を食べることができます。ハウスは、作物がうまく生育するように環境を整えるための施設です。例えば、家庭菜園なら寒い時期には栽培できないトマトやキュウリなどの作物でも、ハウスを使って栽培空間を暖めれば栽培することができます。しかし、そのためには、燃料を使ってハウスを暖房する必要があります。このため、近年の燃料価格の高騰は大きな問題であり、省エネ対策が緊急の課題となっています。加えて、大型台風や突風・強風によってハウスが倒壊する被害が増えており、ハウス構造を強化する補強技術が必要とされています。

■保温力強化と太陽熱利用で省エネ達成

省エネ対策とは、使用する燃料を少なくすることですが、そのためにはハウスからなるべく熱を逃がさないようにすること、すなわちハウスの保温力を強化することが基本となります。ハウスの保温力を強化するために、私たちは断熱性の高い被覆資材を使うことにしました。その構造は、布の間に中綿（ポリエステル綿）を挟んだ布団のような多層構造で、一般的に使用されている資材と比べて2～3倍の断熱性があります。ここでは「布団資材」と呼びます。布団資材を使うとハウスから熱が逃げにくくなりハウスの保温力は大きくなります。このため、ハウス内をある温度に保つために必要な熱すなわち暖房負荷が減り、燃料使用量を減らすことができます。さらに、日中は布団資材を開けて太陽熱を蓄熱しておき、夜間は布団資材を閉めて熱を閉じ込め、蓄熱しておいた熱を利用することで、暖房負荷を大きく減らすことができます（第1図）。ここでは、南側からの日射を多く取り入れられるようにハウスの向きを東西棟とし、ハウスの北側には水を貯めたチューブで壁を作って太陽熱を蓄熱するような簡単な仕組みとすることで、暖房燃料使用量は通常のハウスと比べて約70%削減となり、省エネ効果が得られることを実証しました。

■ハウスの補強で強風被害に対抗する

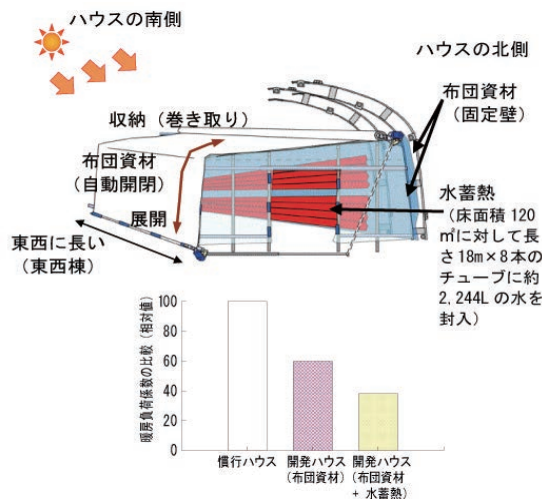
パイプハウスの基本構造であるアーチパイプを二重にするダブルアーチ化によってハウスの構造を強化しました。内側と外側のアーチパイプを、開発した補強部材で連結することによってダブルアーチを形成するとともに、ダブルアーチ化したアーチパイプと直交するハウスの長手方向の直管とを連結して補強します。この方法によって耐風速35m/sの強度が得られました（第2図）。また、ハウスが風を受けると浮き上がる力が働くため、基礎部分には施工が簡単で引き抜き強度の高いスパイラル基礎を使用して補強しました。これらの方法は、既設のハ

ウスにも利用することが可能で、そのための施工方法も開発しています。

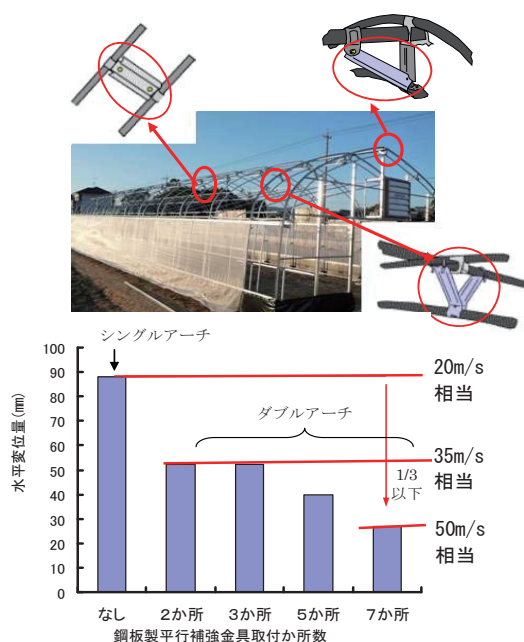
■今後の課題と展望

ハウスの補強技術については、施工事例も増えており、香川県で補助事業の対象になるなど生産現場で利用されています。一方、布団資材はハウスの暖房において高い省エネ効果を発揮しますが、まだ普及していません。私たちは、近い将来、布団資材が省エネのための必需品になると考え、さらに断熱性能を向上させ、低コストで扱いやすい資材を民間企業とともに開発中です。また、さらなる省エネを図るために蓄熱力の向上も課題です。

ここで紹介した成果は、農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（高保温性能で暖房燃料使用量を大幅に削減する次世代型パイプハウスの開発）」において、農研機構（近中四農研、農工研）が中核機関となり、東海大学、高知大学、香川県（農業試験場、西讃農業改良普及センター）、佐藤産業（株）、（株）GTスパイラルによる共同研究で実施しました。



第1図 開発ハウスの構造と保温性能向上効果



第2図 ダブルアーチ用部材の概要と構造強度

当センターでは連携普及計画重点事項として以下の課題に取り組みます。

■施設園芸における布団資材の断熱性向上と用途拡大による実用化

取り上げる成果：高断熱布団資材の利用によるパイプハウスの保温性能向上技術

25 年度の実組：布団資材は、国内で使用されている従来の保温用被覆資材と比較して断熱性が極めて大きく、暖房燃料使用量削減、温暖化対策の観点でわが国の園芸施設への積極的導入が期待されています。しかし、現状では国産の布団資材はないことから、国内素材メーカーの協力を得ながら、より断熱性能が高く、遮光・遮熱などへの多機能化などの性能を有した資材の国産化を進める必要があります。このため、性能評価を踏まえた新布団資材開発・製品化、用途開発につながる取組を行います。

25 年度は、布団資材利用の展示実証を行うとともに、断熱資材の性能評価と並行して、性能評価を踏まえた布団資材国産化に取り組みます。

■稲発酵粗飼料用品種「たちすずか」および「たちあやか」の普及拡大・定着に向けた取り組み

取り上げる成果：生産しやすく栄養価の高い稲発酵粗飼料用品種「たちすずか」および「たちあやか」

25 年度の実組：「たちすずか」と「たちあやか」は、従来の品種に比べ、穂を極端に小さくしたことで、耐倒伏性が飛躍的に改善されたのに加え、消化の良い茎葉の割合とそれに含まれる糖分の増加がみられ、飼料としての栄養価や発酵性が向上しています。こうした「たちすずか」と「たちあやか」の特徴を活かして、固定サイロでの調製に関する現地試験を行い、低コスト化を実証する予定です。

さらに、「たちすずか」普及連絡会現地検討会およびマッチングフォーラム等の集会を活用して、研究者、普及関係者、生産者等との間での「たちすずか」に関わる成果の速やかな共有を図ります。さらには「たちすずか」マニュアルにより、25 年度以降の生産・収穫調製・利用の定着に向けた技術支援を行います。

■美味しい機能性食材としての“もち麦”の生産需要拡大に向けた広報・連携活動

取り上げる成果：二条もち性裸麦品種「キラリモチ」、六条もち性裸麦品種「ダイシモチ」

25 年度の実組：昨今、美味しい健康機能性食材として“もち麦”が注目を集めています。当研究センターでは、“もち麦”として、炊飯しても褐変しにくい「キラリモチ」と、紫色の皮が特徴的な「ダイシモチ」を育成しており、この 2 品種を、より消費者に認識してもらうための PR 活動と、「キラリモチ」や「ダイシモチ」の生産拡大による安定供給および生産者と加工・食品業者とのマッチングを促進します。また、工場レベルでの“もち麦”精麦加工技術の検討に供試するために「キラリモチ」の増殖を行うとともに、新規食品開発や試験販売のための原料供給を行います。

■「放牧仕上げ熟ビーフ®」の持続的生産供給のための体制構築に関する取組み

取り上げる成果：放牧を活用した黒毛和種経産牛肉の高付加価値化技術「放牧仕上げ熟ビーフ®」

25 年度の実組：「放牧仕上げ熟ビーフ®」は、黒毛和種の経産牛を耕作放棄地などで放牧して、付加価値を高めた牛肉です。この技術により、ヘルシーな肉質になるとともに、耕作放棄地などでの省力的な雑草管理や鳥獣害対策が可能になります。今年度は、「放牧仕上げ熟ビーフ®」を、その利用法も含めて、より広く普及するため、島根県、大田市他と熟ビーフ連絡会の設立準備委員会を開催する予定です。すでに当研究センターと島根県中山間地域研究センターが主体となって、販売、加工、メニュー化についての取り組みを進めてきたところですが、こうした取り組みを「熟ビーフ連絡会」に移行させ、自立的生産供給体制へと昇華させます。

ベーカリー素材 EXPO に、もち性はだか麦「キラリモチ」を出展しました

「ベーカリー素材 EXPO」(主催:ベーカリー素材 EXPO 実行委員会、日本イージェイケイ(株))が東京ビックサイトを会場に2013年5月15日から5月17日まで開催され、当研究センターで育成したもち性はだか麦「キラリモチ」を出展しました。

このベーカリー素材 EXPO は、パンに関するあらゆる原材料・食材・製造技術が一堂に集まるベーカリーに特化した専門展示会で、今回が国内で2回目の開催となります。展示会には昨年と同様に農研機構のブースを設営し、当研究センターのほか作物研究所、北海道農業研究センター、東北農業研究センター、九州沖縄農業研究センター、食品総合研究所の6研究所が一体となり、育成品種的小麦粉、大麦粉、米粉などのベーカリー素材を展示しました。

当研究センターの展示では、「キラリモチ」が食物繊維β-グルカン豊富に含み、加えて、もち性由来のねばりのある食感が特徴であることなどをパネルやチラシを使って説明しました。また、初日には「キラリモチ」粉100%の丸パン(グルテン入り)と20%のコッペパン(80%小

麦粉)を試食してもらいました。「キラリモチ」粉100%の丸パンはモチモチとした特徴的な食感があり試食した人達の反応も大変よいものでした。更に、来場した業界関係者に対して、大麦の利用拡大のためのネットワークである「高β-グルカン大麦利用連絡会」(事務局:当研究センター)への入会の案内も行いました。ブースを訪れた人達の反応や関心も高く、手応えを感じることができた展示会でした。

(関谷 敬三)



試食コーナーにも多くの関係者が訪れました

土壌調査に使用する採土缶の掘り取り補助具を考案しました

土壌の物理性を調べるには、土を崩さないでそのまま採取する必要があります。これまでは容積100ccの金属製採土缶を調査土壌に打ち込んだ後、缶の中の土を落としたり、崩したりしないようにスコップで掘り出し、さらに缶からはみ出す土を注意深く除いていましたが、時間と労力を要する作業でした。

その作業の改善のため、当研究センター研究支援センター業務第2科(香川県善通寺市)では、掘り取り補助具一式を考案しました(写真1)。打ち込んだ採土缶を包むように補助具本体を合わせ、打ち込みヘッドを叩いて打ち込みます(図)。ハンドルを取り付け、その場で約90度回転させた後、補助具本体を引き上げ、反転させて整形用支持具に設置します。整形用支持具の上で余分な土を削りとり、採土缶にキャップをかぶせます。この補助具の使用により、作業時間は従来の方法に比べて6~28%短縮されました。また、深い土壌の採取では従来法よりも更



写真1 考案した掘り取り補助具

に作業の軽減が図られました。

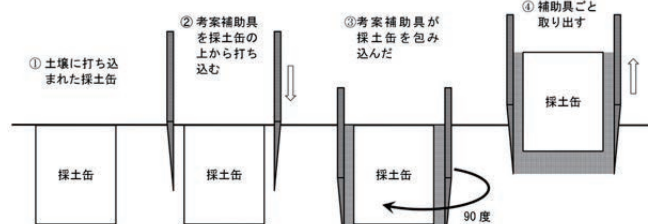


図 採土缶に補助具を被せるように打ち込み、周囲の土とともに取り出す仕組み

なお、この補助具の考案が評価され、当研究センター研究支援センター業務第2科の岡信光氏、藤川益弘氏、松上勝利氏の3名(写真2)が、2013年4月15日、優れた創意工夫により職域における技術の改善向上に貢献した者に授与される、文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞を受賞しました。



写真2 受賞式で説明する考案者

(研究支援センター業務第2科長 岡野 正豪)

第5回「食と農のサイエンスカフェ in ふくやま」を開催しました

平成25年度の第1回目となる「サイエンスカフェ in ふくやま」を当研究センターで6月29日（土）に開催し、福山市内を中心に22名が参加されました。

「サイエンスカフェ in ふくやま」は、食や農の科学についてお茶を飲みながら気軽に語り合う場として平成24年度から始めた企画で、今回で5回目を迎えます。

今回の話題提供者は、水田作研究領域で虫害の研究をしている安部順一朗主任研究員で、進行役はエフエムふくやまのパーソナリティ金輪容子さんでした。テーマは「害虫退治は住み込みの「天敵」におまかせ！～環境にやさしい防除法の提案～」で、私たちがふだん何気なく口にしている「害虫」や「天敵」などの言葉の意味や害虫退治（防除）のいろいろな手法などについて、事例などを使ってわかりやすく説明するとともに、環境保全型の害虫防除技術として注目を集めている、天敵温存植物を使った害虫防除法について話題提供をしました。

家庭菜園や農業をしている人にとって害虫防除は関心が高いテーマで、話の途中にも、質問や疑問がたくさん出されました。また、食用バラの栽培に天敵を利用できないかとの質問もあり、バラのまち福山らしいと感じました。

次回のサイエンスカフェは、8月31日（土）に開催を予定しています。

（企画管理部情報広報課長 十鳥 博）



話題提供者の安部主任研究員



ブレイクタイムには害虫の生態観察をしました

★今後の予定★

平成25年度中国四国地域マッチングフォーラムの開催について
～稲発酵粗飼料用水稲品種「たちすずか」等を核とした耕畜連携システム～

稲発酵粗飼料は、近年、水田の有効活用と飼料自給率の向上に資する飼料生産の形態として注目されています。それに適した品種の開発が進められる中、生産しやすく、栄養価の高い新品種「たちすずか」が育成されました。従来の品種に比べ、穂を極端に小さくしたことで、耐倒伏性が飛躍的に改善されたのに加え、消化の良い茎葉の割合とそれに含まれる糖分の増加がみられ、飼料としての栄養価や発酵性が向上しました。また、「たちあやか」は、「たちすずか」の特性を維持しつつ早生化した品種で、作期分散に役立ちます。現在までに、これらの品種の特性を活かすために、栽培方法、収穫方法、飼料の調製方法、採種方法、牛への給与方法等について試験研究が行われ、実用化に向けた知見が蓄積されつつあります。

そこで、本フォーラムでは、講演、ポスターセッション、技術相談、そして現地検討会を通して、最新の情報を提

供するとともに意見交換を行い、当該品種と技術の普及に向けたマッチングの促進に資します。

■主催：農林水産省農林水産技術会議事務局

（独）農研機構 近畿中国四国農業研究センター

■開催日時 平成25年10月15日（火）～16日（水）

1日目：講演会およびポスターセッション

2日目：現地検討会

■開催場所（講演会およびポスターセッション）

東広島市民文化センター（東広島市西条西本町28番6号（JR西条駅徒歩7分））

■事務局・問い合わせ先

（独）農研機構 近畿中国四国農業研究センター

企画管理部情報広報課

TEL：084-923-5385 FAX：084-923-4106

※詳しくは、後日、近農研ホームページでご案内します。

★今後の予定★

平成 25 年度 近畿中国四国農業研究センター一般公開開催のご案内

近畿中国四国農業研究センターでは、研究の内容を広く一般の方々に知っていただくため、以下の日程で、一般公開を開催します。研究成果のパネル展示や農業相談、講演会などを実施しますので、是非お越しください（詳細は、次号（No.50）でご案内します。）

■本所

とき：平成 25 年 9 月 28 日（土）
ところ：広島県福山市西深津町 6-12-1

■四国研究センター

とき：平成 25 年 10 月 26 日（土）
ところ：香川県善通寺市仙遊町 1-3-1

■大田研究拠点

とき：平成 25 年 11 月 10 日（日）
ところ：島根県大田市川合町吉永 60

■綾部研究拠点

とき：平成 25 年 11 月 12 日（火）
ところ：京都府綾部市上野町上野 200

人の動き・特許など・研究員などの受入

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	日本作物学会技術賞	平成 25 年 3 月 28 日	鉄コーティング種子を用いた水稲の湛水播種技術
生駒 泰基	環境保全型野菜研究領域	日本作物学会論文賞	平成 25 年 3 月 28 日	南西諸島の極強酸性土壌における家畜ふん堆肥施用がソバ (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench) の生育と収量に及ぼす影響
千葉 雅大 松村 修	水田作研究領域	日本作物学会論文賞	平成 25 年 3 月 28 日	深水栽培による米粒外観品質向上要因の解析
岡 信光 藤川 益弘 松上 勝利	研究支援センター業務第 2 科	文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞	平成 25 年 4 月 15 日	土壌調査に使用する採土缶の掘り取り補助具の考案
高橋 佳孝	畜産草地・鳥獣害研究領域	文部科学大臣表彰科学技術賞（理解増進部門）	平成 25 年 4 月 16 日	持続的な資源利用による草原再生の理解増進

■学位

氏名	所属	名称	取得年月日	論文名
佐藤 恵一	傾斜地園芸研究領域	博士（農学）（広島大学）	平成 25 年 3 月 5 日	中山間・傾斜地域における日照環境評価手法の高度化

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機	窪田 潤、佐藤 達也、高橋 仁康、亀井 雅浩、藤本 寛、奥野 林太郎	特許第 5246867 号	平成 25 年 4 月 19 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
直売所における切り花需要の予測ソフト	吉田 晋一	機構 -M15	平成 25 年 1 月 23 日
リアルタイム収穫記録作成ツール	寺元 郁博	機構 -M16	平成 25 年 2 月 4 日

■命名登録

作物名	品種名（旧系統名）	育成者	登録番号	登録年月日
大豆	はつさやか（四国 1 号）	岡部 昭典、高田 吉丈、猿田 正恭、菊池 彰夫、小野 貞芳、（共同育成者：九州沖縄農業研究センター）	第 22493 号	平成 25 年 3 月 25 日
大豆	あきまる（四国 3 号）	岡部 昭典、高田 吉丈、猿田 正恭、菊池 彰夫、小野 貞芳、（共同育成者：長野県野菜花き試験場）	第 22494 号	平成 25 年 3 月 25 日

研究員などの受入

■依頼研究員

受入先	期間	受入人数
畜産草地・鳥獣害研究領域	平成 25 年 5 月 13 日～平成 25 年 6 月 7 日	1

近中四農研ニュース No.49

平成 25 年 7 月発行



NARO

農研機構

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

■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/>

