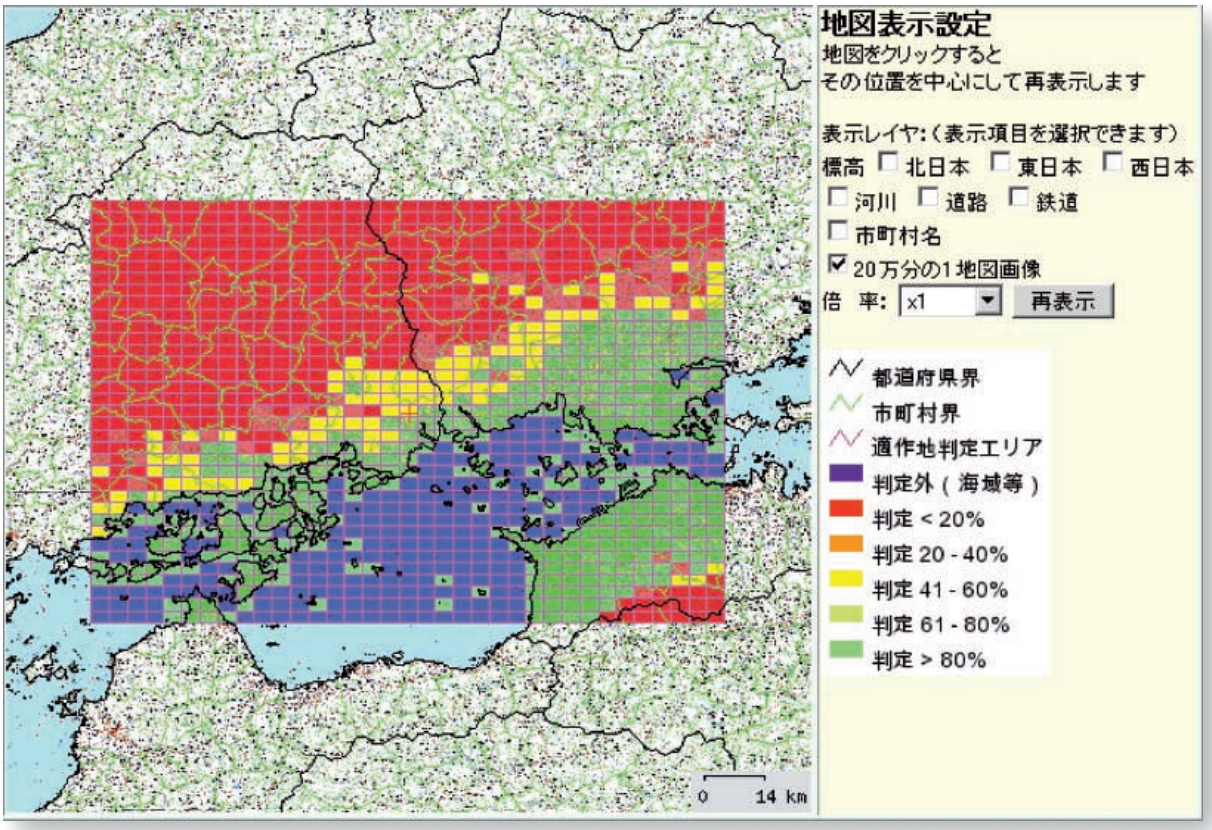
ISSN 1346-5899

WeNARC

近中四農研ニュース

2006
7
NO.21

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



露地野菜適作判定支援システムの地図表示画面の例　（3ページ参照）

【主な記事】

- 巻頭言／地域への貢献に向けて（所長）
- 研究の紹介／生産支援システム研究近中四サブチーム、品種識別・産地判別研究チーム、中山間傾斜地域施設園芸研究チーム
- トピック／文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞
- 研究施設の紹介
- 平成17年度評価委員会報告
- 平成18年度近畿中国四国地域農林水産業研究成果発表会開催のお知らせ
- 新人紹介
- 主な会議日程・研究機関の動き
- 特許等
- 人の動き／叙勲、学位、受賞、海外出張、連携大学院、技術講習
- 新組織の紹介
- 一般公開のお知らせ
- 地域農業の紹介／集落営農組織を主体とした湛水直播の取り組み ～兵庫県小野市･加西市･加東市～

巻　頭　言

地域への貢献に向けて

所　長　　保科　次雄

はじめに

研究現場では、千万の創意が盈ち溢れています。先月、鉄コーティング技術を駆使した広島県の現地ほ場でのことです。それは、稲の種子に鉄粉をコーティングし、代かきを行った水田に直播することで、省力・低コストにつながる水稲栽培技術です。しかし、現地の生産法人の組合長さんは、この場所の条件では、生育管理や雑草管理のためには湛水状態で機械によって条播することが最適であると、新たな提案をしておられました。生産や加工、流通現場では、基本技術をベースとして、各種条件を踏まえつつ、それぞれの持つ創造性、活力を生かした対応が大切なものと感じさせられました。

新組織が発足

今年の４月に、食料・農業・農村に関する研究の中心的な組織として、わが国最大の研究機関、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構が新たに発足しました。当センターも、近畿、中国および四国地域における農業技術開発の中核組織として、生まれ変わりました。

とくに、研究体制はこれまでの研究部・研究室制から研究チーム制へと大きく変わり、当センターは１２研究チームおよび８サブチームなどで構成されています。研究チームは当センターが中心となって推進し、サブチームは他研究センター等と連携を図りながら研究を推進していく研究体制です。それらには、中山間耕畜連携・水田輪作研究チーム、鳥獣害研究チームや、生産支援システム研究近中四サブチーム、大豆育種研究近中四サブチームなどがあります。たとえば、中山間耕畜連携・水田輪作研究チームの研究課題は、「近畿・中国・四国地域における中小規模水田利用システムの確立」です。他のチームの研究課題も同様に、当センターのホームページ等に明示されています。そして、各々のチームは明確な技術開発目標を設定して、それらの課題を解決するために適した研究体制となりました。

さらに、当センターには、産学官連携推進センターが新たに設置されました。その主な業務は、地域の推進会議、農業関係ＮＰＯ法人などと連携した産学官連携の推進に関する研究アドバイスおよびコーディネート、産学官連携研究シーズ開発のためのＦＳ研究の企画、高精度機器を利用した外部機関との共同研究の促進などです。

新たな地域貢献を

先の現地の事例は、中山間耕畜連携・水田輪作研究チームの研究内容のひとつです。地域農業研究では、地域性のより発揮できる研究に重点化を図ることが重要となります。独自性の高い研究を推進していく際に、時間的・空間的に想定される要因を絶えず更新しながら、基本的で重点的な課題を実施することになります。

一方で、開発した技術が地域でより速やかに活用されるためには、研究者の一人ひとりが、研究現場との接点を十分に活かし、生産者・消費者、公立機関、民間、大学などとの協力関係において、各々が得意とする力を相互に発揮できるような強い連携を深める必要があります。

今こそ、産学官連携推進センターがそれらをつなぐ役目を担い、よりスピードアップした新たな価値創造、地域貢献に向けた新しい流れがつくられるよう進めていきます。

露地野菜の「適地適作」をお手伝いします

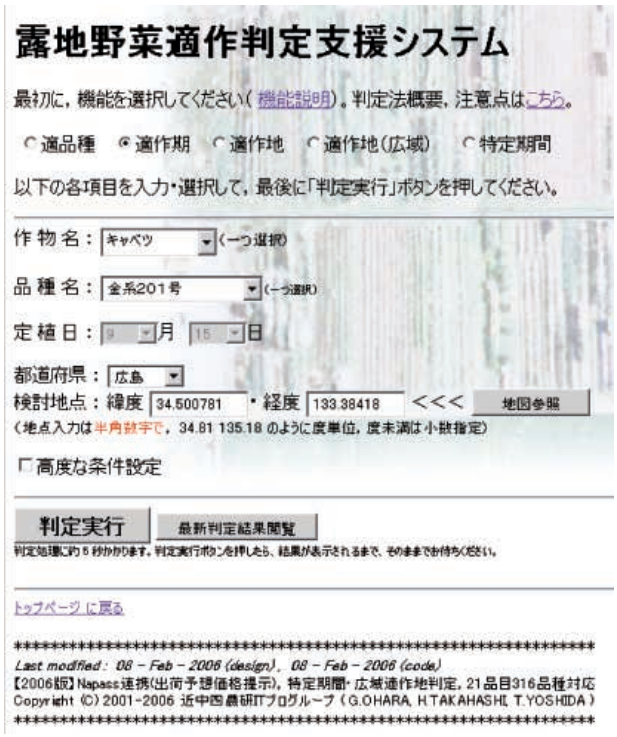
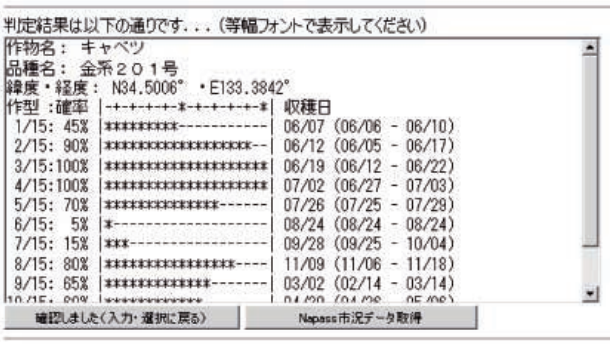


図１露地野菜適作判定支援システムのメニュー画面



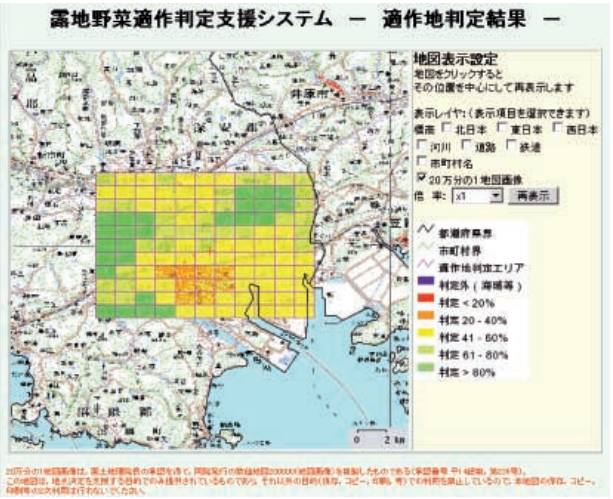


図２　適作期判定の結果と適作地判定の地図表示の例

「適地適作」という言葉がありますが、いつ・どこで・何を作るのが良いのかという問いに答えるのは簡単ではありません。日本の土地・気候は変化に富み、対象となる作物も多く、適地適作に対する答えは一つではないからです。

各府県では、地域に適した作物・品種を選定して、栽培指導指針を作成していますが、そのためには何年か実際に作物を試験栽培する必要があり、全ての作物・品種に対応することは困難です。また、試験地と気象環境が近い地域に適用範囲が限定されるので、細かく見ると各地域に適した作物の情報が不足しているのが現状です。

そこで、気象環境からみて、いつ・どこで・何が作れるのかという問いに答える「露地野菜適作判定支援システム」を開発しました。現在、ハクサイ、キャベツ、ホウレンソウ､ダイコンなど21品目316品種の露地野菜に対応しています。

このシステムは、全国の野菜産地の栽培事例データなどから作物の生育モデルを作り、コンピュータ上で様々な気象環境条件での作物の生育を推定するというシミュレーション手法を応用したものです。栽培時期（播種または定植日）と検討地点（緯度・経度）、作物名・品種名の３つの条件を指定して、1978～1998年の過去20年の気象観測値によるシミュレーションを実行し、生育段階毎に実際に栽培している産地の気象環境と比較して、栽培が可能かどうかを判定します（図１）。判定結果は、20年のうち栽培が成立する年数の割合と、成立する場合に収穫がいつ頃になるかを表示します（図２）。また、収穫期の過去の出荷価格を提示する機能もあります。

現在、露地野菜適作判定支援サイト http：//www.tekisaku.jp/でこのシステムを公開しており、インターネットで誰でも利用可能です。興味を持たれた方は実際に利用していただき、いろいろとご意見をいただければ幸いです。

（生産支援システム研究近中四サブチーム
高橋　英博）

農産物・食品の信頼確保に資する品種識別・産地判別技術の開発

農林水産省は、関係府省庁が一体となって推進する「知的財産戦略大綱」に沿って、農林水産省知的財産戦略本部を設置し、知的財産の積極的・戦略的な活用を推進しています。また、今後の農政の展開については、「21世紀新農政2006」に沿って、日本の優れた農林水産物・食品を知的財産ととらえ、その権利化と積極的な保護・活用を推進することで、日本の農林水産品の国際競争を強化することとしています。これらの施策の中で、ＤＮＡ品種識別技術は具体的な目標の一つとして取り上げられ、平成22年度までに米とイチゴの加工品ならびに牛肉の品種分析手法を確立（米とイチゴの収穫物については分析手法を確立済）するとしています。

品種識別・産地判別研究チームは、平成18年度から、前記の施策に対応して再編成された農林水産省委託プロジェクト「安全で信頼性、機能性が高い食品・農産物供給のための評価・管理技術の開発（略称：食品機能性プロ）」の中で「農産物・加工品の品種判別技術開発」の一端を担っています。

品種識別・産地判別研究チームは、当センターに果樹研究所、野菜茶業研究所、岡山大学が参画し、小麦、大麦・裸麦、アズキ、インゲン豆、ナシ、モモ、カンキツ、イチゴ等を対象とし、ＤＮＡでの品種間差異を見つけ出し、マーカー化する手法を用いて品種識別技術の開発を行っています。また、茶葉に含まれる元素組成比や窒素安定同位体比の変動を解析することにより、生産地および生産方法の判別技術の開発に取り組んでいます。

当センターでは、ゆで麺等の小麦加工品や味噌、麦茶等の大麦・裸麦加工品などの食品から、市販のＤＮＡ抽出キットを利用して簡易にＤＮＡを抽出する方法の検討を行っています（図１）。また、ＤＮＡの塩基配列中の品種間での変異（単純反復配列や一塩基多型）を探し出し、加工によって断片化したＤＮＡでも適用できる安定的なマーカーの開発を目指しているところです（図２）。委託先の岡山大学では、様々な植物を対象として、品種・系統間の交雑に伴ってＤＮＡ中をランダムに移動する特定の塩基配列（転移性レトロトランスポゾン）を指標とした品種固有マーカーの開発を行っています。

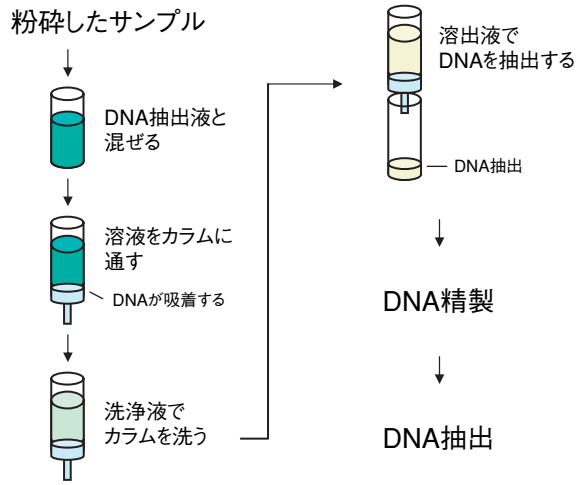
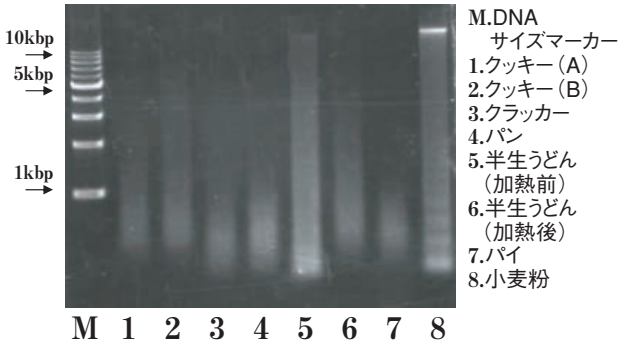


図1　市販のキットを利用したDNA抽出手順の一例



小麦粉や植物、種子等の加熱や加工されていないものから抽出したＤＮＡは、８のように一本のまとまったバンドとして現れるが、食品から抽出したＤＮＡは断片化しているため、図の下の方にたまっている。

図2　加工品から抽出したDNAの電気泳動図

今後、研究開発を一層促進し、問題・要請が生じた農産物・食品に対してスピーディーに対応していく必要があります。確立したＤＮＡ品種識別技術のマニュアル化とマーカーのデータベース化を速やかに行い、技術の信頼性・妥当性確認を行うため、国や都道府県等の検査機関への技術移転に積極的に取り組むことにしています。

（品種識別・産地判別研究チーム）

農業機械の作業時間から見た山間地水田の作業受託

傾斜地では、新たな担い手として受託組織に期待が寄せられています。しかし、地形条件の厳しさやほ場が狭小不整形などの理由によりオペレータの労働過剰が危惧されています。今後も委託希望ほ場の増加が予想される中、受託可能面積を増やすと共にオペレータの労働負担の軽減を図ることが望まれます。

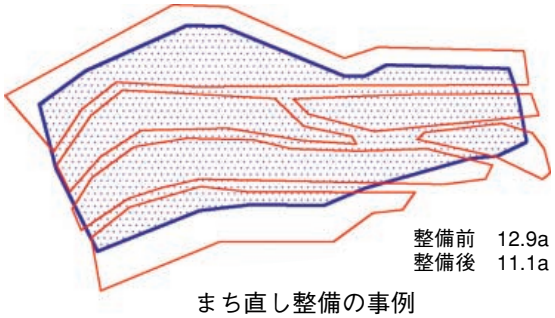
このためには、作業条件の良いほ場を確保することが重要です。作業料金は、面積当たり一律としているケースが多いようですが、農業機械の作業時間に応じて料金を設定することは、受託ほ場に占める優良ほ場の増加に有効と考えられます。また、まち直し（傾斜地の小規模ほ場整備で、出来上がり区画は不整形となる）は、作業時間の改善に有用と考えられます。しかし、不整形区画における農業機械の作業時間の特性については十分に明らかになっていません。

このため、傾斜地の不整形区画における代かき、田植え、収穫作業に関し、乗用機械の作業時間の推定式を策定しました。作業時間は、ほ場内での機械の実作業時間に、旋回、移動時間を加えた時間で、補助者の有無により作業時間の異なる苗補給などは除外しています。推定には、入手が容易なほ場面積、作業速度、作業幅などのデータを用いました。推定値／実測値は、代かき１回目87～109%、代かき２回目78～116%、田植え92～115%、収穫85～134%と概ね精度良く推定可能です。

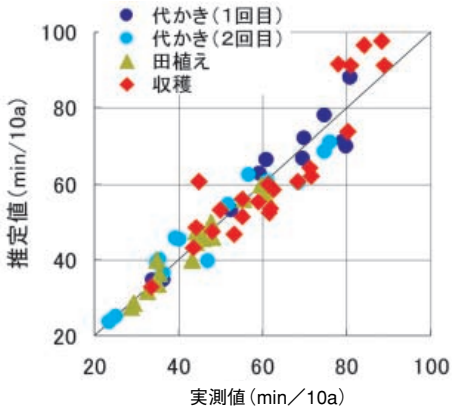
次に推定式をもとにほ場面積と作業時間の変化について調べました。作業時間は、狭小なほ場に比べ面積が大きくなるにつれ短縮します。特に、ほ場面積が７～10ａ程度までは短縮傾向が大きく、２ａと10ａでは約20%違ってきます。受託料金の一例ですが、代かきおよび収穫作業は10ａ当たり20,000円、田植え作業は8,000円で、作業時間20%の違いを単純に料金に反映させると全作業で9,600円／10aの違いとなります。面積規模に応じた受託料金の設定は、受託組織の経営面にも有利になるものと考えられます。なお、受託作業範囲が広範な場合には、移動時間も問題になります。しかし、移動時間による料金設定は、遠距離集落の農地の急激な悪化を招くおそれがあります。移動時間の問題については、集落レベルでのまとまった作業受託が可能となるよう品種統一や日程調整が優先されるべきでしょう。

まち直し整備により狭小区画を10ａ程度に拡大できれば、作業時間の短縮すなわち労働負担の軽減が期待できます。受託可能面積を増やすに当たりオペレータの増員により対処することは、受託組織の運営費の増加となります。しかし、まち直し整備により作業能率の改善されたほ場を増やすことは、オペレータの増員によることなく受託可能面積を増やすことにも繋がります。傾斜地域の農地保全、受託組織の支援のため、今後一層の公的機関によるまち直し整備の推進が望まれます。

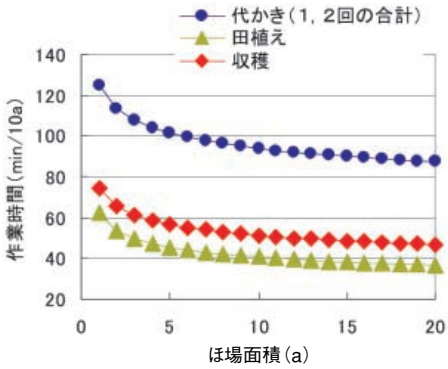
（中山間傾斜地域施設園芸研究チーム
細川　雅敏）



まち直し整備の事例



作業時間の実測値と推定値の比較



ほ場面積と作業時間の関係

トピック

文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞

この度、文部科学大臣表彰創意工夫功労者賞という栄誉ある表彰をいただきました。写真１にありますような「送風ファンを備えた施設内移動作業台車」（特許出願番号：特願2004-181314）、平たくいいますと太陽電池式扇風機を作りました。これを使うととくに真夏日のハウス内作業で熱中症予防に役立ちますので、時間のかかる野菜収穫作業の農家の方には欠かせないアイテムです（写真２）。

（研究支援センター業務第１科　岡田　敏壽）

写真1　ファンを備えた施設内移動作業台車
（バッテリ搭載なので曇天でも大丈夫！）

写真2　野菜の収穫作業がとっても快適！

研究施設の紹介

果樹環境制御実験棟

温暖化を背景とした異常気象が顕在化する中、暖地傾斜地果樹園において安定して果実を生産するためには、樹体管理に基づく樹体要因と気象環境要因の両面から、樹体の応答性を解明することが不可欠になっています。このため、特に高温環境下における樹体の応答性を解析する施設として『果樹環境制御実験棟』が完成しましたので紹介します。

四国研究センター（生野地区）に所在し、床面積240㎡の北側部分に機械室･実験室、南側半分に片屋根式鉄骨アルミニウム温室が３室併設された形となっています。３つの温室は異なった温度環境（外気温追従、外気温より数℃高い状態など）に設定が可能です。また、樹体の含水率、肥大・収縮、樹液流速度などのモニタリングがリアルタイムで可能です。

今後、①生育環境の著しい変動に対応した樹体内水分環境の維持（異常気象に対する被害の軽減）、②栽培管理における適正な樹体内水分ストレスの維持（高糖度果実の安定生産）、③樹体内の水分環境を少量の水で適正に維持する水管理技術（水資源の効率的利用）などの研究が計画されています。

本施設は、制御された温度環境下における樹体の水分生理的な応答性を測定することを主眼に設計されていますが、さまざまな環境制御機能を有しており、新たな環境制御手法の開発などにも寄与しうるものです。

本施設の建設に際し、多大なご尽力をいただいた方々に感謝申し上げます。

（次世代カンキツ生産技術研究チーム）

果樹環境制御実験棟全景（施設南側）

平成17年度評価委員会報告

平成17年度評価委員会が、平成18年３月13日に福山市の近畿中国四国農業研究センターで開催されました。この委員会は、近畿中国四国農業研究センターの業務実績等に対し、評価等を行うため、農業・生物系特定産業技術研究機構（当時）の規定に基づいて設置されています。委員は、外部の専門家や有識者にお願いしており、平成17年度の評価委員は、次の11名の方々です。

・持田　紀治（県立広島大学生物資源学部教授）
・糸賀　盛人（農事組合法人おくがの村理事）
・大西　郁男（香川豊南農業協同組合代表理事組合長）
・佐野　資郎（中国四国農政局生産経営流通部長）
・鶴崎　　孝（愛媛大学農学部生物資源学科教授）
・榎　　幹雄（大阪府立食とみどりの総合技術センター所長）
・糸川　賢行（島根県農業技術センター所長）
・湯浅　忠雄（愛媛県農業試験場場長）
・小迫　　高（広島県農林水産部技術振興室専門技術監）
・吉沢　博英（日本農業新聞四国支局次長）
・目崎礼二郎（陽和製粉株式会社専務取締役）

達成度については、Ｓ：計画を大幅に上回る業績が挙がっている、Ａ：計画に対して順調に業務が進捗している、Ｂ：計画に対して業務の進捗がやや遅れている、Ｃ：計画に対して業務の進捗が遅れている、の４段階で、今後の研究方向については、Ａ：妥当、Ｂ：概ね妥当、Ｃ：不適切の３段階で、それぞれ評価していただきました。

委員会は原田所長（当時）のあいさつに続き、持田委員を委員長に選任したのち、平成17年度の業務説明と質疑に移りました。

はじめに、保科企画調整部長（当時）が、平成16年度評価委員会での指摘事項への対応と、17年度の研究活動概要を説明いたしました。これに対し、評価委員からは、新たに導入されたテレビ会議システムの使用状況、人材確保の方法、予算配分重点化についての質問があり、それぞれの現状について回答いたしました。

次に、大課題ごとに担当研究部長（当時）が、研究成果と自己評価結果の報告をいたしました。次いで、保科企画調整部長（当時）の第１期研究活動の報告の後、第１期を代表する研究成果として、「マルドリカンキツ生産システム」「稲・麦の品種開発」「レタスビッグベイン病に関するウィルス検出」を取り上げ、それぞれ担当の研究部長等が説明を行いました。

次に保科部長が、平成18年度の組織体制と活動方向について説明いたしました。

これらについて、各委員から講評が述べられた後、委員長から、①研究のねらいと達成度が明確で、バランスよく研究が推進されている、②研究レベルでの達成度に自信を持ち、現場で実現させることが重要、③学位取得者が多いことは高く評価できる、④所長のリーダーシップのもと、研究所全体に目配りされ、研究重点化、人材育成への意識が高くなっている、⑤18年度から大幅な改革が行われるが、これまでの研究推進に対する精神を引き継いで所運営を行ってほしい、等の高い評価をいただきました。

これに対し、原田所長より、高い評価をいただけたことは、委員の方々のご指導によるものであり、深く感謝するとともに、この評価を強く受け止め、研究推進に努めていく旨のあいさつをいたしました。

最後に、四方四国農業研究官（当時）より、あらためて委員の方々への謝意を述べて、閉会いたしました。

（企画管理部　研究調整役）

平成17年度評価委員会の様子

平成18年度近畿中国四国地域農林水産業研究成果発表会開催のご案内

開　催　日　時：平成18年８月24日（木）13:00～17:00
開　催　場　所：ピュアリティまきび（岡山市下石井２－６－41）
全国統一テーマ：「担い手の経営発展を支援する研究開発」
サ　ブ　テ　ー　マ：「中山間地域における水田農業の展望と新技術」
主　　催：農林水産技術会議事務局、近畿中国四国農業研究センター
協　　賛：近畿農政局、中国四国農政局、農林水産技術情報協会

産学官連携推進センターが開設されました！

第２期農林水産研究基本計画の中で、「優れた研究成果の創出とその実用化を加速するため」に各種農林水産研究に関する施策の充実が不可欠であるとされています。地域における産学官連携に向けては、独法研究機関の地域研究拠点としてコーディネート機能の強化を図り、独法や地方農政局等を中心に、地方自治体、農林漁業者・関係団体、他府省関係機関、大学、民間企業等との連携強化および産学官連携のための研究・情報交流の場の提供等を推進することとしています。近中四農研では、この任を果たすために全国に先駆けて産学官連携推進センターを設置しました。従来よりＧＡＢＡや大豆イソフラボン等の機能性研究のように企業との間で多くのコラボレーションの実績があります。また、地域農業確立総合研究では、ウンシュウミカンでのマルドリ方式に見られるように複数の研究成果を現場で組み立てて利用するなど、大学、企業・農業者と一体になり技術普及をしています。その成果は、県の産地育成推進事業の重要技術として採用されるなど行政とも強い連携の礎になっています。

今後は、更に研究開発を行うと同時に、その成果を普及・定着させていく努力が一層重要となります。研究の重点化による活発な成果創出を可能とし、同時に基礎的・先導的研究、基盤的研究を脈々と継続できるように産学官連携の展開を図るべく当センターが機能していきたいと思います。近中四農研が産学官連携を推進する場合、15府県、２農政局、３経産局等との連携が必要になり、この先、産まれてくると想定されるコーディネート機関との連携も必要となり、複雑ですが連携を進める役割を果たしたいと思います。

（産学官連携推進センター長　家常　高）

平成18年度近畿中国四国農業研究センター　一般公開のお知らせ

（福山）
日　時：平成18年９月９日（土）9:30～15:00
場　所：近畿中国四国農業研究センター（福山市西深津町６－１２－１　TEL 084-923-4100）
テーマ：「食の安心と安全を支える農業技術」
内　容：研究成果の紹介・展示、公開講座、ほ場見学、子ども科学教室、さつまいも掘り、農業相談コーナー、試食コーナー、野菜即売コーナー、その他

（綾部）
日　時：平成18年10月５日（木）10:00～15:00
場　所：近畿中国四国農業研究センター綾部研究拠点（綾部市上野町上野200　TEL 0773-42-0109）
テーマ：「環境にやさしい野菜づくり」
内　容：研究成果の紹介・展示、相談コーナー（野菜栽培・土壌診断）、ほ場見学、さつまいも掘り、野菜即売コーナー、おみやげ、その他

（四国）
日　時：平成18年10月21日（土）9:30～15:30
場　所：近畿中国四国農業研究センター四国研究センター仙遊地区（善通寺市仙遊町１－３－１　TEL 0877-62-0800）
テーマ：「来て、見て、体験！夢のある地域農業」
内　容：研究成果の紹介・展示、実験・体験コーナー、ミニ講演会、技術相談コーナー、ゲーム・クイズ、試食、即売コーナー、その他

（大田）
日　時：平成18年10月22日（日）10:00～15:00
場　所：近畿中国四国農業研究センター大田研究拠点（大田市川合町吉永60　TEL 0854-82-0144）
テーマ：「さわろう和牛、ふせごうイノシシ ― 来て、見て、感じて大田研究拠点 ― 」
内　容：研究成果の紹介・展示、牛とのふれあい、落書き、牛の体重当てコンテスト、農機具の展示・試乗、イノシシ柵の展示・実演、試食（牛肉）、野菜等の即売コーナー、おみやげ、その他

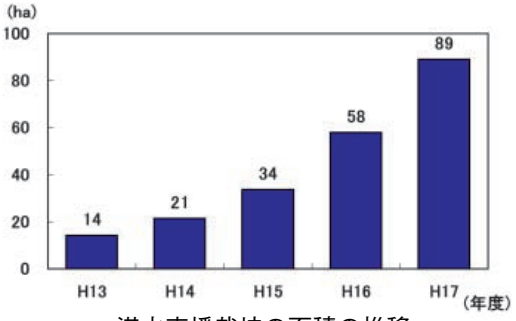
集落営農組織を主体とした湛水直播の取り組み～兵庫県小野市･加西市･加東市～

1．地域の概要

当地域（小野市、加西市、加東市）は、兵庫県の中央部に位置し、県下最大河川の加古川流域に開けた平地となだらかな丘陵地が広がっており、瀬戸内型の温暖な気候です。水田農業は全国一の生産量と品質を誇る酒米「山田錦」を中心とした水稲（H17面積:5,208ha）を基幹とした経営が営まれています。

2．湛水直播の導入

当地域においても、米価の低迷、担い手不足等により、今後の水田農業の維持に不安が生じてきています。これらの問題の解決法の一つとして、集落営農組織を中心に湛水直播栽培の導入を推進してきました。湛水直播栽培は育苗にかかる一連の作業や苗運び、苗箱の洗浄作業の省力化、低コスト化と労力の軽減効果が最大のメリットとなっています。

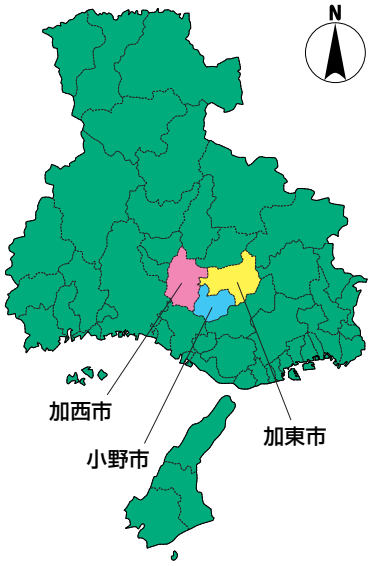


湛水直播栽培の面積の推移

3．湛水直播の輪

普及センターが管内の有志や関係機関に呼びかけ、平成14年から水稲湛水直播栽培研究会を開催しています。研究会は現地研修会と反省会の年２回開催し、様々な問題解決、情報交換を行い、生産者、集落営農組織同士の技術の向上と平準化につながっています。

当初は雑草対策、収量、発芽不良に対する不安の声もありました。特に、雑草対策は大きな課題でしたが、研究会の場で課題の整理と対策を検討し、ほぼ解決できつつあります。その対策として、①代かき２回処理、②冬場から春の耕うんの徹底、③ほ場の均平、④除草剤の処理時期や処理方法の徹底等を推進しています。



兵庫県

研究会は、回を重ねるごとに参加人数、栽培面積が年々増加してきています。その要因として、栽培技術の安定、特に除草技術がほぼ確立したことが大きいと言えます。

管内における湛水直播の取り組みは、平成13年度14haから、平成17年度には89haと急速な広がりを見せています。集落営農組織の中には、田植えを全て湛水直播に切り替えた組織もあります。

今後も研究活動の充実を図りながら、安定栽培を実現した湛水直播栽培の輪を広げていく計画です。

（兵庫県加西農業改良普及センター　福井　謙一郎）

写真１　水稲湛水直播栽培研究会(現地研修会)で雑草対策について検討

写真２　集落営農による均平化されたほ場への播種作業

近中四農研ニュース　　第21号

平成18年8月25日発行

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
〒721-8514　広島県福山市西深津町6-12-1
電話（084）923-4100（代）
印　刷　所　株式会社デルタプリント