



九州沖縄農業研究センター ニュース

No.45

2013年10月



平成25年度九州沖縄地域マッチングフォーラム (2013.9.4 開催)
- 地域の明日を拓く新品種の開発と普及 -

● 主な記事 ●

○巻頭言

・ 変革の時期～地域活性化にあたり誰の力に期待するか

○研究の紹介

- ・ 多収で穂発芽と縞萎縮病に強い二条大麦新品種「はるか二条」
- ・ ホールクロップと飼料用米の両方に使える水稻品種「モグモグあおば」

- ・ 「除草剤抵抗性スズメノテッポウの効果的な総合防除技術」の普及
- ・ 飼料用さとうきび栽培方法と利用技術
- ・ イネ紋枯病は水稻の白未熟粒発生を助長している

○フォーラム開催報告

- ・ 平成25年度九州沖縄地域マッチングフォーラム開催報告
「地域の明日を拓く新品種の開発と普及」

巻頭言

変革の時期～地域活性化にあたり誰の力に期待するか

作物開発・利用研究領域長 須田 郁夫

農業生産者の減少・高齢化の進行等に加えて、TPPの問題も本格化し、今まさに日本農業に大幅な変革が求められています。これらに関連して私は、新品種の活用／農作物・加工品への機能性の高付加価値化／6次産業化／国民の健康といった視点で九州・沖縄地域の活性化について考えてみました。

黒大豆、ハトムギ、ソバは、日本人を健康にする食材として古来より人気があります。九州研が開発した新品種も地域活性化の起爆剤として活用されています。黒大豆品種「クロダマル」は、苦みが少なく甘みが強く、機能性成分アントシアニンを含み、九州で栽培できる黒大豆であったこと、また関係者の努力により産地と企業との橋渡しがうまくいったことから、普及面積は平成18年の0.2haから平成25年の104haへと拡大しました。特に福岡県筑前町の町を挙げての大豆生産体制・加工販売体制の強化、50種類以上のメニュー・加工品の開発に成功したことは、筑前町への集客につながりました。またハトムギ品種「あきしずく」は、富山県氷見市が米転作作物として栽培を推奨し、ハトムギ茶のペットボトルが異例のヒット商品になったこと、また女性の肌の抗加齢に関するヒト試験の結果も公表されたことで、ペット飲料、お菓子、化粧品などの売れ行きが好調です。さらに春播きソバ品種「春のいぶき」の一大産地となった大分県豊後高田市では、観光資源「昭和の町」との連携、乾麺加工・販売、ソバ祭、ソバ打ち講習会、手打ちソバ店の認定制度等により、6次産業化が進んでいます。これら3地域での特徴は、他地域に先駆けいち早く市町村ぐるみで取り組んだこと、来て頂くと味わえますといった戦略を立てたことです。これから6次産業化を目指そうとしている地域のための模範事例になるでしょう。

6次産業化があちこちで軌道に乗ってくると、買ってくれる購買者がいるか、作ってくれる生産者がいるかと心配になりますが、カバーしてくれる方々が日本中にいます。購買者としてはお金のゆとりの出てきた団塊世代に期待しましょう。この方々は終身雇用制の中でこれまで会社に身を投じ自分を犠牲にしてきた年代層であり、今度は自分のためにお金を使おうと考えている大集団です。まして日本型食スタイルの最も良い時期とされる昭和

55年近傍に青春時代を送り健全な身体を持っていたこの方々は、最近お腹回りが気になっていますので、少々高くても買ってくれます。健康な食材が食べられると聞けば、自由な時間を使いマイカーで出かけて来てくれますので、地元産野菜



を使った飲食店やお土産店の並んだ道の駅、さらに温泉やシニア向けのアミューズメント施設が近くにあれば、お金を使ってくれるでしょう。

生産者としては経営規模が小さいなどの理由で農業を諦めかけている高齢者層に期待しましょう。この方々は、少しの収入があれば孫のために何か買ってあげようとか、自分のために日帰り温泉に行こうとか考えますので、そのことで生き甲斐を感じ、また同時に幸せホルモン（セロトニン）を出しやすくなります。さらに農業で体を動かしていますので健康体が維持され、作物が成長するのを見て感動し、鬱（うつ）にもなりにくくなります。興味深い報告があります。かつて長野県は脳卒中が多く寿命の短い県でありましたが、健康作り運動が功を奏し、今では高齢者層の就業率が全国一位で、男女ともに長寿日本一になりました。もっとお年寄りの方々に活躍していただきましょう。そうすれば日本の財政を圧迫している老人医療費も削減できるでしょう。

働き盛りの農業者は大規模経営で安定した収入を得、お年寄りには生き甲斐を持って働いて健康寿命を延ばして医療費の軽減に貢献して頂きましょう。また、これらの方々が収穫した農産物は道の駅などに山積みして団塊世代の人たちに買って頂きましょう。さらには健康長寿国日本の食文化がここで味わえますというキャッチコピーをもって外国からの観光客にも来て頂きましょう。そして最後に、これからは担う研究機関また行政の若い方々はこの夢が実現できるようなアイデアを出して頂きましょう。お互いの力を寄せ合わせれば地域活性化は可能です。

（編集注：2013年9月30日付で退職されました。）

主要普及成果の紹介

多収で穂発芽と縞萎縮病に強い二条大麦新品種「はるか二条」

【開発の背景】

九州地域は精麦用二条大麦の主産地で、主に焼酎・味噌醸造原料や麦飯用の押し麦等に利用されています。現在の主力品種「ニシノホシ」は品質が優れ、約7,000ha栽培されています。しかし、近年発生が拡大しているオオムギ縞萎縮病のⅢ型ウイルス系統に抵抗性を持たず、穂発芽しやすいこと、細粒（充実不足の粒）が発生しやすいこと等の欠点が明らかになってきています。そこで、「ニシノホシ」の欠点を改良した極多収の新品種「はるか二条」を育成しました。

【品種の特徴】

「はるか二条」の特性は表1のとおりで、「ニシノホシ」よりも出穂期、成熟期ともに2日程度早い極早生の二条大麦です。草丈は短くて倒伏に強く、穂数が多い品種です（写真1）。穀粒は大きくて充実がよく、収量で「ニシノホシ」よりも3割程度多収です（図1）。「ニシノホシ」よりも穂発芽しにくく、オオムギ縞萎縮ウイルスの主要な系統（Ⅰ～Ⅴ型）とうどんこ病に抵抗性をもち、赤かび病には「ニシノホシ」と同程度かやや劣ります。精麦（精白した麦粒）の品質は「ニシノホシ」と概ね同程度に優れます。

2012年に品種登録出願し、2013年には「二条大麦農林26号」として農林認定品種となりました。



図1 「はるか二条」の草姿
（筑後拠点所内圃場、2013年5月9日撮影）

【期待する活用場面】

「はるか二条」は春まき型の早生品種であり、温暖地から暖地の平坦地に適します。長崎県等で奨励品種として採用予定で、食用および焼酎醸造用として試作が始まっており、工場規模での麦焼酎への適性評価が予定されています。また、九州各県の奨励品種決定調査においても有望視されており、「ニシノホシ」に代わる食用および焼酎醸造用の主力品種として普及が期待されます。

整粒収量が極めて多く安定生産が可能な「はるか二条」の普及により、大麦作の収益向上と生産振興に貢献することを期待しています。

【水田作・園芸研究領域 塔野岡 卓司】

表1 「はるか二条」の特性(2008～11年度平均)

特性	はるか二条	ニシノホシ
出穂期(月/日)	3/31	4/2
成熟期(月/日)	5/14	5/16
稈長(cm)	83	87
穂数(本/m ²)	659	609
収量(kg/a)	62.3	51.2
整粒歩合(%)*	90.7	81.0
病害等抵抗性		
オオムギ縞萎縮病		
Ⅰ型	極強	極強
Ⅲ型	極強	弱
うどんこ病	極強	極強
赤かび病	やや強～中	やや強
倒伏	強	やや強
穂発芽	難～やや難	やや易
精麦品質(55%歩留搗精)		
搗精時間(秒)	655	649
精麦白度(%)	44.6	45.2
砕粒率(%)	5.5	4.3

*粒厚2.5mm以上の穀粒の割合

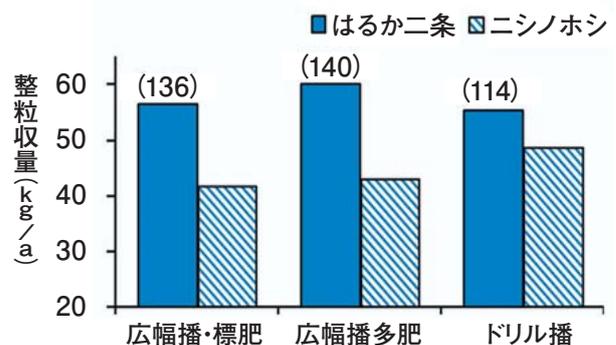


図1 「はるか二条」の整粒収量
広幅播は2008～11年度、ドリル播は2009～11年度の平均
()内はニシノホシに対する比率(%)

主要普及成果の紹介

ホールクroppと飼料用米の両方に使える水稻品種「モグモグあおば」

「モグモグあおば」は、九州に適したホールクroppサイレージ（WCS）、飼料用米の両方に使える飼料用水稻品種で、この地域で急増する飼料稲栽培へのニーズに応える品種です。

【推定 TDN 収量が多収で WCS として利用できます】

「モグモグあおば」は地上部全重収量が多収で、5月植えにおける TDN（可消化養分総量；飼料に含まれる消化可能な養分量）収量は主食用品種「ニシホマレ」より 20%、WCS 用品種「ニシアオバ」より 10% 多収です（図 1）。

【粗玄米重が多収で飼料用米として利用できます】

「モグモグあおば」の粗玄米重は主食用品種「ニシホマレ」と比べ、33%多収を示し、飼料用米として利用可能です（図 2）。これまで大分県や広島県で 900kg ～ 1t/10a の多収事例も得られています。「モグモグあおば」は登熟に時間がかかる特性があるため、移植時期が遅すぎたり、早期落水条件や標高が高い地域など生育期間が確保できない場合には、十分な収量が得られないことがあります。

【九州に適した晩生種です】

出穂期は主食用品種「ニシホマレ」と同程度の晩生熟期で、WCS の刈り取り適期である黄熟期は

10月上旬、飼料用米の刈り取り時期である成熟期は10月中下旬です。背丈は高いのですが茎が太く強いので倒れにくい特徴があります（写真）。

「モグモグあおば」は 2012 年現在、九州を中心に約 400ha の水田で栽培されており、その普及により国産飼料の増産に貢献することが期待されています。栽培上の注意点や種子の入手先については農研機構のウェブページをご覧ください。

「モグモグあおば」のウェブページ（農研機構）

<http://www.naro.affrc.go.jp/patent/breed/0100/0107/001490/index.html>

【水田作・園芸研究領域 田村 泰章】



図3 「モグモグあおば」の草姿

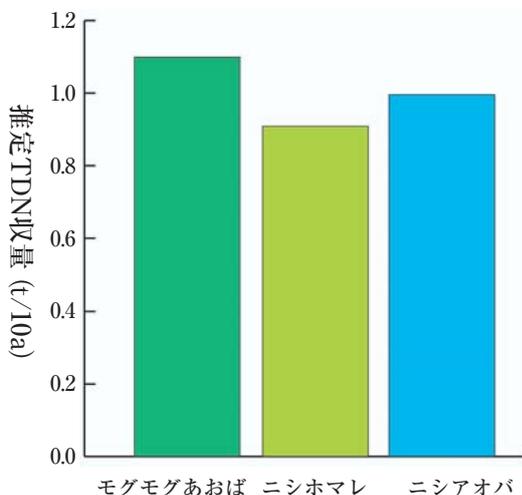


図1 早植栽培における推定 TDN 収量の比較（2004-08年）

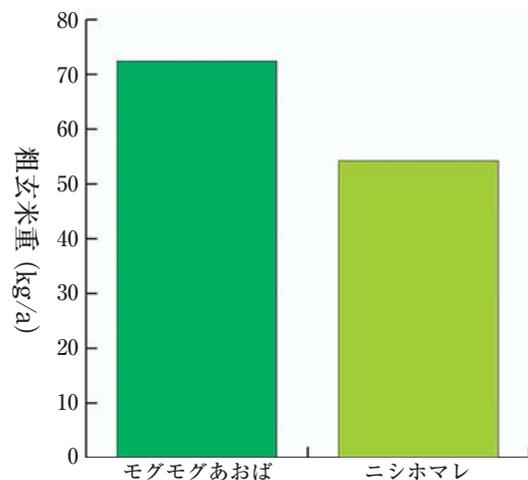


図2 「モグモグあおば」と「ニシホマレ」の粗玄米重の比較（6月植え、2007-08年）

主要普及成果の紹介

「除草剤抵抗性スズメノテッポウの効果的な総合防除技術」の普及

【現在までの技術の普及状況】

除草剤抵抗性スズメノテッポウを効果的に防除する技術（センターニュース No.40 掲載）は、現在、100ha 程度まで普及していると推測しています。浅耕播種や不耕起播種、非選択性除草剤を組み合わせた総合防除による効果が認められ順調に普及しているようです。

【実践した農家の方の評価】

浅耕播種は新たな機械が不要なことからすぐに導入できる技術ですが、生産者には、たった5cm 程度しか耕起しないでもともとコムギが作れるのか、との不安もあるようです。ところが、半信半疑で試してみた生産者から「スズメノテッポウが減ったし、コムギの生育も問題がなかった。」との感想をいただきました。また、同じ難防除雑草のネズミギヤカズノコグサ（写真）が多発する圃場で試した生産者もおられ、「雑草が少なくなったようなので来年もやってみよう」との声も聞いています。



ネズミギ多発圃場



カズノコグサ多発圃場

【今後の普及】

この総合防除は、耕種的に雑草の発生を減らすことが最大のポイントになりますが、除草剤の効果的な利用もポイントの1つです。本技術のマニュアル（下記 URL 参照）作成時は、利用可能な農薬登録済みの除草剤は液剤タイプのみでした。しかし、現在では粒剤タイプも農薬登録されており、利用できる除草剤も増えたことから、さらに普及するものと期待しています。

今後、新しい除草剤が販売され、この総合防除技術が他の雑草防除でも使えるようになれば更に普及していくものと期待しています。

【水田作・園芸研究領域 大段 秀記】

麦の浅耕播種・不耕起播種を活用した除草剤抵抗性スズメノテッポウ総合防除マニュアル

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/041717.html

【編集注】 この技術は NARO RESEARCH PRIZE 2013 を受賞しました。

(5. 埋土種子の耕種的低減技術を活用した除草剤抵抗性スズメノテッポウの総合防除技術)

http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/research_prize/2013/048734.html



圃場での浅耕播種作業

主要普及成果の紹介

飼料用さとうきび栽培方法と利用技術

【研究の背景】

南西諸島では砂糖の原料となるサトウキビとともに肉用子牛生産が盛んです。しかし、飼料用の畑が少なく、また、台風や干ばつなどの厳しい気象条件により、粗飼料が不足しています。そのため、生産量が多く、台風にも強い飼料作物が求められていました。

そこで飼料用のサトウキビの開発、および、その栽培利用方法を研究してきました。

【成果の内容】

サトウキビを改良して、これまでの牧草の約2倍の生産量がある（図）飼料用サトウキビ品種「KRf093-1」を2006年に育成しました（写真1）。この新しい飼料作物について栽培から給与までの技術を体系化しました。

この品種は、年1回収穫では倒伏して収穫が困難になるため、年2回収穫が適しています（写真2）。一度植え付けると10年程度は再生利用でき、収量が高いので原物1kg当たりの生産コストは、これ

までの牧草と比べて少なくなります。また、年2回収穫した材料は通常のサイロで優れた発酵品質のサイレージにも調製できます。栄養価は既存の牧草とほぼ同じですが、タンパク質含量が低く繊維含量が高い特徴があります。

繁殖親牛の飼料として適し、育成牛（子牛）や乳牛にも給与できます。詳細は、飼料用サトウキビ品種「KRf093-1」利用の手引き－鹿児島県熊毛地域版－（http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/044077.html）としてとりまとめています。

【今後の取り組み】

現在、奄美・沖縄地域向けの品種「しまのうしえ」が育成され、その利用が始まっています。今後は飼料用サトウキビを核として、地域の未利用資源を活用し島内飼料自給率を高めていく技術を開発していく必要があります。

【畜産草地研究領域 服部 育男】



写真1. 飼料用サトウキビ品種「KRf093-1」、 「しまのうしえ」の草姿

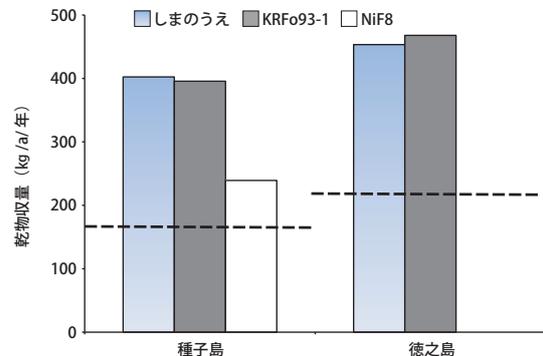


図. サトウキビを改良して、これまでの牧草の約2倍の生産量がある

「NiF8」は「しまのうしえ」の種子親の製糖用品種
破線はローズグラスの乾燥物収量



写真2. 年1回収穫（左）および年2回収穫（右）で栽培した飼料用サトウキビ品種「KRf093-1」の草姿

研究の紹介

イネ紋枯病は水稻の白未熟粒発生を助長している — 紋枯病の防除と玄米の品質向上を目指す —

【研究の背景】

白未熟粒（図1）は登熟期の高温や日照不足が原因で発生し、玄米品質を低下させています。また、イネ紋枯病（図2）はいもち病とならぶ水稻の最重要病害であり、紋枯病菌は高温・多湿で生育が良好なため、温暖化に伴って全国的にイネ紋枯病が多発して問題となっています。イネ紋枯病が罹病したイネは同化能力が低下したり、養水分の吸収阻害等が生じます。一方、白未熟粒はデンプンの蓄積不良により発生するためイネ紋枯病が白未熟粒の発生を増加させていることが推測されます。そこで、圃場試験でイネ紋枯病が白未熟粒の発生に及ぼす影響を検討しました。

【研究の内容】

イネ株の紋枯病発病程度を示す病斑高率（草丈に対する最上位病斑高の割合、最も高い病斑の高さ÷草丈×100で算出）と白未熟粒率には正の相関があることがわかりました（図3）。また、紋枯病の防除薬剤を散布した区の白未熟粒率は薬剤無散布区よりも有意に低くなりました（表1）。これらのことから、紋枯病は水稻の白未熟粒の発生を助長する要因であることが明らかになりました。



図1 白未熟粒（左）と整粒（右）



図2 イネ紋枯病の病徴

【今後のとりくみ】

稲作期間の気温が高い九州地域は常にイネ紋枯病が多発する危険があります。そのため、今後は収量・品質を考慮したイネ紋枯病の防除技術の開発に取り組む予定です。

【生産環境研究領域 宮坂 篤】

研究成果情報の URL

http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2011/210d0_10_10.html

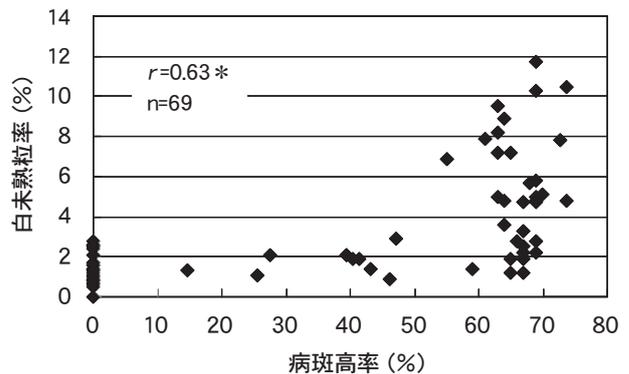


図3 イネ紋枯病病斑高率と白未熟粒率との関係

病斑高率(%)=(最も高い病斑の高さ(cm)/草丈(cm))×100。
nは調査株数、*は相関係数が5%水準で有意であることを示す。

表1 イネ紋枯病の発生と白未熟粒発生との関係

薬剤散布	発病株率(%)	病斑高率(%)	白未熟粒率(%)
有り	70	16	12
無し	98	56	17
t 検定	*	*	*

数値は3地点の平均値、*はt検定5%水準で有意差があることを示す。

フォーラム開催報告

平成 25 年度 九州沖縄地域マッチングフォーラム開催報告

九州沖縄地域マッチングフォーラムを9月4日(水曜日)に大分県別府市の立命館アジア太平洋大学(APU)で開催しました。開催当日は台風17号が近づき、朝方は雨風が心配な状況でしたが、昼頃には天候が回復しました。台風のため参加できなくなった方もいたようですが、フォーラムには250名前後の方が参加しました。

今年のテーマは「地域の明日を拓く新品種の開発と普及」です。新品種を普及して活用するには研究者と実需者のマッチングが大切な“鍵”となることがあります。そこで、最近話題のさつまいも新品種「べにはるか」、新食感カンキツ新品種「大分果研4号」、鉢物用わい性トルコギキョウ「チェリービー」および黒大豆新品種「クロダマル」を事例にフォーラムを行いました。

さつまいも新品種「べにはるか」では、当センターサツマイモ育種研究グループの甲斐主任研究員が育成の背景、来歴、特性を講演し、その後、大分県農業協同組合の原田氏が「べにはるか」の外観や甘さに着目し、「甘太くん」のブランド名で産地育成に取り組んだ経緯などを講演しました。研究者の「べにはるか」育成のねらいに実需者も着目し、さらに特徴を活かす出荷などの工夫をしたことが「甘太くん」の産地形成につながったようです。

新食感カンキツ新品種「大分果研4号」では、大分県農林水産研究指導センターの信貴研究員が育成のねらい、特性を講演し、その後、前大分県柑橘研究会長の川野氏が「ゼリーオレンジ・サンセレブ」

の愛称で販売活動に取り組んでいる経緯を講演しました。消費者ニーズの多様化の中で年内出荷とゼリーのような食感の新品種を新しいブランドにするため、生産者もさまざまな活動を行っていることが紹介されました。

鉢物用わい性トルコギキョウ「チェリービー」では、大分県農林水産研究指導センターの富満研究員が遺伝資源を活用した品種開発と商品化のねらいを講演し、その後、大分県高級鉢花研究会の穴井氏が「チェリービー」を導入した背景や新商品として出荷するまでの取り組みを講演しました。気象条件の異なる地域の生産者がインターネットなどを活用しながら同じ品質の商品を協力して出荷する取り組みも紹介されました。

九州向き黒大豆「クロダマル」では、当センターの後藤主任研究員が黒大豆の産地のなかった九州地域で新品種「クロダマル」をどのようにして定着させ、ブランド産地をつくっていったのかを講演し、その後、全国農業共同組合連合会大分県本部の後藤氏が生産現場での取り組みを、実需者の千成堂の河口氏が関連商品の開発の経緯をそれぞれ講演しました。新品種の産地形成では、生産者と実需者の橋渡し、商品のプロモーション、さらには需要に見合った生産確保の重要性が指摘されました。

総合討論を含め、このフォーラムが多くの方々への参考になったこととおもいます。最後になりますが、あいにくの天候にもかかわらず、多くの方々に参加いただき、誠にありがとうございました。



フォーラム会場 (APUのミレニアムホール)



座長、発表者による総合討論