



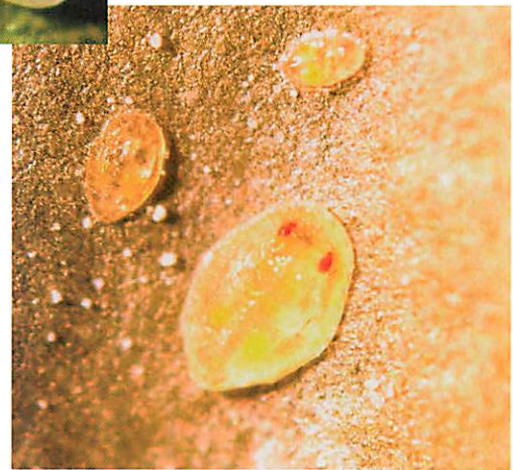
KONARC 九州沖縄農業研究センター  
ニュース

No.21

平成19年7月



タバココナジラミ「バイオタイプ  
プQ」の成虫(体長0.8 mm)(左)  
と4齢幼虫(体長1 mm以下)(下)



トマト黄化葉巻病激発トマト圃場

## ● 内 容 ●

- 巻頭言
- 広がる技術
  - ・茎葉を食べるサツマイモ「すいおう」の育成と商品開発
- 研究成果の紹介
  - ・赤かび病に強く品質の優れる小麦新品種「トワイズミ」
  - ・焼酎醸造適性が優れ大粒で多収の二条大麦新品種「キリニジョウ」
  - ・タバココナジラミ「バイオタイプQ」と簡易識別法
- 国際研究情報
  - ・インド訪問記
- 受賞者の横顔
  - ・創意工夫賞
- 九州沖縄農研の動き
  - ・「西日本食品産業創造展」出展
- イベント案内



## 九州は楽しそうなところ

### - 所長就任にあたり -

九州沖縄農業研究センター所長 有原 丈二



4月1日に所長を拝命し、初めて九州で仕事をすることになりました。これまで外から九州沖縄農研を見てきましたが、地域農業研究センターの中で目立った存在で、所員も相当に元気だという印象があります。九州沖縄農研センターの研究は、幸せを呼ぶという四つ葉のクローバーになぞらえて「3つのパワーと1つの目標」という形で表現されています。3つのパワーとは、①育種、②機能性、③バイオマスです。育種では、稲、麦、大豆、サツマイモ、サトウキビ、トウモロコシ、牧草、ソバ、いちごなど世界的に見ても数多くの種類の作物の育種をしています。機能性に関しては育種と一緒に高レベルの研究をしています。バイオマス関係の研究も廃棄物系、エネルギー変換技術、カスケード利用など各部門が共同して高い水準を維持していると思います。

九州では畑作や園芸作は比較的元気が良いようですが、九州農業の中でも大きな位置を占める水田農業が、温暖化が進む中でいろいろな問題が生じてきているようです。稲、麦、大豆の水田輪作技術の開発は、品目横断的経営支援対策の中では喫緊の課題です。もう一つの大きな柱の畜産は、多頭飼育からくる家畜排泄物の環境汚染、飼料自給率の低さ、飼料価格の高騰が大きな問題となっています。その解決には飼料自給率向上が鍵と考えられます。幸いここには飼料イネ、牧草、サトウキビ、トウモロコシ、ソルガムなどの育種グループ、放牧や飼料イネの研究チームがあります。耕畜が連携して飼料生産を行い、排泄物は農地に還元するシステムの構築ができれば貢献できるところは大きく、水田作や畑作の生産性向上にも大きく役立つはずで、一方、沖縄農業に対しては、サトウキビ、土壌管理、機能性などを通じて生産性向上の実現が求められています。

わがセンターの一つの目標となっている「持続型農業生産技術」の開発は、このような九州や沖縄の問題を克服し、持続的な農業生産に貢献するものでなくてはなりません。それは作物栽培、土壌肥料、病虫害管理、畜産、農業機械などの分野の貢献が期待されています。九州、沖縄の農業を取り巻く環境を理解し、生産性を阻害している問題を見つけ、それを克服

する技術を開発することが大事です。そのためには農業現場に出てものを考えるという姿勢が大事ですし、専門分野にとらわれすぎると研究の方向を誤りがちです。九州、沖縄の農業を取り巻く環境条件は多様であり、栽培技術も大きく異なっていて、問題点をつかむことは大変ですが、研究分野を横断する人員構成となっている研究チーム制の利点を活かして研究を進めて欲しいものです。

これまで九州沖縄農研では広報普及室を中心に、積極的に研究成果の先進的な広報・普及活動を行ってきています。ただ、新しい技術は情報のみで普及することはかなり難しく、新しい技術は生産者が実際に採用し、それをみた生産者へと水平方向に広がりだして、初めて普及・実用化が始まります。それには開発技術の実演や現地での実証試験などを通じて生産者に技術に興味を持ってもらえるかどうか勝負です。それには開発技術の実演をきっちりできる人間が必要で、研究支援業務をになうスタッフの重要性が、今後、高まるものと思っています。及ばずながら私も所長キャラバンなどを通じて、開発技術の広報と普及・実用化に貢献できればと、今から楽しみにしています。

ただ所長というのは研究開発や普及・実用化の仕事が自分で出来るわけではありません。後方支援をしっかりと行うことで研究開発に貢献するのが仕事と言えるでしょう。それには何をすれば良いのかを考えてはおりますが、至らないことも多いかと思えます。そういう場合には叱咤激励を頂けますようお願いして、ご挨拶を終えたいと思います。



## 広がる技術

### 茎葉利用サツマイモ「すいおう」の育成と商品開発

#### 開発者の声

##### 【品種の特性と機能性】

「すいおう」はイモ(塊根)ではなく、葉や葉柄など茎葉部を利用するために開発された品種です。これまでに、家畜飼料用の「ツルセンガン」や葉柄部を野菜として利用する「エレガントサマー」といった茎葉を利用する品種がありましたが、「すいおう」はこれらの品種より茎葉部の生育が旺盛で、葉や葉柄の食味が良い特徴があります。葉には鉄、カルシウムなどのミネラルや、ビタミンE、Kなどのビタミン類が豊富に含まれています。また、ポリフェノールやルテインなどの機能性成分も野菜の中でトップクラスの含量です。「すいおう」茎葉入りの餌を与えた糖尿病ラットは血糖値が下がり、高血圧ラットは血圧上昇が抑えられました。他にもポリフェノールによる活性酸素消去作用、抗変異原作用、癌細胞増殖抑制作用、HIV増殖抑制作用などが培養細胞や試験管内実験で確認されています。ルテインは黄斑変性症や白内障などの眼病予防に有効とされる成分です。

##### 【品種開発の経緯】

サツマイモの茎葉はアジアやアフリカ地域では積極的に利用されていますが、日本ではほとんど利用されていませんでした。栄養満点なのにおいしくなかったからです。そこで、せっかくの逸材をおいしく、経済的にも生産できる品種を作ろうという思いで研究を開始しました。毎年、多数の国内外の既存品種や食用・加工用として育成中の系統について、茎葉部の収量性や食味、成分含量などを調査し、有望系統を選抜しました。有望系統の食味試験は大学や野菜・茶業試験場にも協力を依頼し、加工適性や機能性効果、栽培法の研究等は、プロジェクト研究や企業との共同研究において実施しました。最終的に、収量性や食味に優れた「すいおう」を品種登録しました。現在、青汁、野菜ジュース、茶様飲料などが製品化され、主に加工用として九州地域を中心に普及しています。

##### 【実用化の経緯】

「すいおう」の開発とほぼ同時に、健康食品会社と共同

研究を開始しました。糖尿病や高血圧予防効果の研究を行い、共同で特許出願をしました。食後の血糖値上昇抑制効果はヒトでもその効果が確認されています。そして、青汁の加工法が確立され、「すいおう」青汁が製品化されました。種苗会社や加工業者と積極的に協力し、野菜ジュース原料や茶様飲料、佃煮、粉末などが製品化されています。

##### 【苦労した点】

研究開始当初は、前例のない茎葉利用研究に賛同する研究者は少なく、大半の品種は茎葉の食味が悪いいため食味試験をするのも容易ではありませんでした。しかし、その後の共同研究やプロジェクト研究に参画した多くの研究者の努力により、「すいおう」を育成することができました。「すいおう」育成後には、戦後の食糧難を経験したユーザーや消費者の茎葉(芋づる)に対するマイナスイメージが意外に強く、その普及が懸念されました。しかし、「すいおう」の改善された食味の良さや機能性効果により、サツマイモ茎葉は新たな食材として見直されています。

##### 【今後の期待と課題】

生鮮野菜としては芋虫の被害や流通における鮮度保持等が問題となり、導入はあまり進んできませんでした。昨年度、一部の農薬はサツマイモ茎葉に対しても登録内容が拡大になり、今後野菜としての栽培法や鮮度保持法が確立され、夏季の葉菜としても普及することが期待できます。加工用途向けでは、軽劣化・低コスト生産が要望されており、茎葉収穫機の開発が待たれるところです。また、ポリフェノールやルテインなどの有用物質をさらに多く含んだ品種開発も目指しています。これらの成分の大量抽出技術も研究中であり、サツマイモ茎葉由来のサプリメントや医薬品素材が製造される日が来るかもしれません。

(九州バイオマス利用研究チーム 主任研究員 石黒浩二)





「すいおう」の葉



「すいおう」を使ったパスタ



「すいおう」ゼリー

「すいおう」は家庭菜園でも作れます。詳細は下記のホームページをご覧ください。  
<http://konarc.naro.affrc.go.jp/topics/imo/index.html>

## 利用者の声

編者が九州沖縄農業研究センターで育成したサツマイモ新品種の苗を増殖販売しているANET(有)を訪ねて、「すいおう」の評判などについて伺ってみました。

編者 「すいおう」の評判はいかがでしょうか？

ANET 苗の注文は北海道から沖縄まで全国各地からあります。自治体から数千本単位での注文もありますが、お客さんの多くは、一般の方からの家庭菜園向け注文です。他のサツマイモ品種と組み合わせて購入される方も多いです。一般の方からは『作りやすい。』と好評です。お礼の手紙や写真を送ってこられる方もいます。

編者 そもそも「すいおう」に注目されたのは、どういう契機でしょうか？

ANET 十数年前台湾に行った際に食堂でサツマイモの葉を食べているのを見かけました。

これは、いいなと思い、後日、都城の育種研究者に『日本でも品種にしてください。』と話したところ、『品種にはならないけど既に、同じようなものはあるよ。』と言われました。その後、品種登録を待って増殖販売を始めました。

編者 ANETさんにとって「すいおう」はどういうイメージでしょうか？

ANET 「すいおう」はサツマイモのイメージを変

えた、サツマイモ産業の救世主的なイメージがあります。機能性が高いというのは大きいです。

編者 「すいおう」の今後の利用法としてどうするのが考えられますか？

ANET ガーデニングを兼ねた利用法とか緑の色を活かした食品・食材の開発があるのではないのでしょうか。

編者 困っていることや改善したほうが良い点はありますか？

ANET 蔓だけ使いたいという注文もあり、葉と茎を簡易に分離できる方法があるといいですね。



ANETの「すいおう」畑の前で

左：ANETの尾曲さんと右：笹倉広報普及室長



## 研究成果の紹介

### 赤かび病に強く品質の優れる小麦新品種「トワイズミ」

九州の麦作では、収穫時期が梅雨と重なり赤かび病の発生の危険に常にさらされています。また、赤かび病菌の産生するカビ毒のデオキシニバレノールは人体への害があることから、基準値(1.1ppm)を超える小麦は流通されることができません。そのため、赤かび病に強い品種の育成が待ち望まれていました。

「トワイズミ」は、「西海171号(後のチクゴイズミ)」を母、赤かび病抵抗性の実験系統「赤かび系PL106(蘇麦3号×アサカゼコムギ)」を父とした交配から育成された温暖地以西の平坦地に適応する日本めん用小麦品種です。栽培特性は、「農林61号」より多収で、粒の外観品質が優れ、赤かび病には「農林61号」よりやや強いことが挙げられます。品質特性は、製粉歩留と粉の明度が高く、小麦粉のアミロース含量はやや低いのでめん粘弾性が優れています。

留意点としては、うどんこ病にはやや弱いので適期防除に努める必要があります。また、赤かび病には比較的強いですが、多発年には発病するため、防除基準

に従い適期防除を行うことを忘れてはいけません。

現在は福岡県が有望視しており、製粉工場規模での品質評価を検討中です。

(小麦・大麦育種ユニット 上席研究員 小田俊介)



左：トワイズミ  
中：チクゴイズミ  
右：農林61号

## 研究成果の紹介

### 焼酎醸造適性が優れ大粒で多収の二条大麦新品種「キリニジョウ」

九州の焼酎醸造会社では、特徴のある商品開発のため地域内での焼酎醸造用大麦の生産確保に取り組んでおり、特に南九州に適した品種の開発が要望されています。そこで、暖地での栽培適性と収量性に優れ、焼酎醸造に適した品質を持つ二条大麦品種を育成しました。

「キリニジョウ」は、「西海皮48号」に「羽系89-61」を交配し、短稈・多収性と焼酎用麦麴適性に重点を置いて育成した二条大麦品種です。栽培特性は、早生で穂数は多く、やや短稈で耐倒伏性は強く、「ニシノホシ」に比べ千粒重は大きく多収で、容積重も大きく南九州での栽培に適しています。また、オオムギ縮萎縮病ウイルスのI型系統とうどんこ病に強く、赤かび病には中程度、穂発芽性はやや難で穂発芽しにくい品種です。軟質で精麦白度が高く精麦加工適性が良いこと、麴の消化性と糖化性やアルコール

取得歩合が高く焼酎醸造適性は優れています。また、官能評価では甘み等に特徴があり、焼酎醸造用として宮崎県で栽培が始まっています。

(小麦・大麦育種ユニット 上席研究員 河田尚之)



「キリニジョウ」の草姿、穂と穀粒 宮崎で栽培した「キリニジョウ」  
左：キリニジョウ 右：ニシノホシ



## 研究成果の紹介

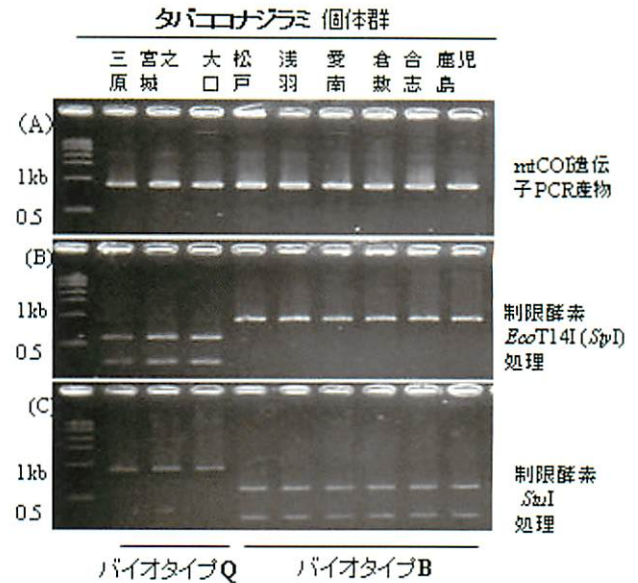
### タバココナジラミバイオタイプQと簡易識別法

タバココナジラミ (*Bemisia tabaci* GENNADIUS) は、世界各地の熱帯、亜熱帯を中心とする広い地域に様々な植物を宿主として分布しています。

タバココナジラミバイオタイプB(シルバーリーフコナジラミ)はトマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)を媒介することから問題になっていました。タバココナジラミバイオタイプQをミトコンドリアアチトクロームオキシダーゼ I(mtCOI) 遺伝子領域を対象にした分子生物学的な手法により確認しました。バイオタイプQは、バイオタイプBには効果があるピリプロキシフェンやネオニコチノイド系の薬剤に対して感受性が低い特性を持つため、効果的な防除法が乏しく世界的な問題になっています。

バイオタイプQの識別は、形態学的な識別が困難であるため簡易識別法を開発しました。本識別法は、単にバイオタイプQを識別するだけでなく、バイオタイプQやBを含んだ多サンプル内から、塩基配列を解読することなく異なる個体群の存在を簡易に見つけ出す手法としても有効です。

(暖地施設野菜花き研究チーム 主任研究員 上田重文)



## 国際研究情報

### インド訪問記

2月17-23日にニューデリーで開催されたインド生殖生物学会および国立酪農研究所主催シンポジウムへの参加と共同研究打合わせのため、インドを訪問しました。学会では、家畜初期胚の発生促進技術と酸化・暑熱ストレスの影響について講演を行いました。学会後、研究所を目指してデリー北方150kmにある Karnal という市に移動し、シンポジウム講演後に家畜の暑熱と繁殖機能についての討議を行いました。こちらで考えていた研究計画は牛胚の体外発生を中心とした遺伝的暑熱応答性でしたが、「インドの人(ヒンドゥー)は神聖な牛を食べない→牛をと畜しない→卵巣が出ない→体外受精ができない」という現状を見て、研究材料入手の困難さを実感することになりました。しかし、ここではクローンや体外受精・発生研究を実施しており、牛を使わずに何を使っているのかと思いきや、水牛を使った研究が主で、彼らに言わせれば「水牛は牛ではないので肉を食べても良い」とのことで、これはヒン

ドゥーの神様が絡む深い話になるので、他宗教の筆者にとってはうかがい知れないことのようにでした。実際にミルクや肉の大半は水牛から生産されており、水牛の存在は非常に重要なものでした。水牛にも暑熱ストレスの問題があり、在来牛との共通な解決策が求められていることから、この点を突破口にした暑熱と繁殖性研究可能性についての議論を交わし、新技術を使った暑熱解析研究をもとに共同研究実施に向けた取り組みの継続を確認して帰国しました。

(暖地温暖化研究チーム 上席研究員 高橋昌志)



いろいろな牛品種



## 受賞者の横顔

### 省力・高能率な筒状ポットクリーナーの考案

研究支援センター 業務第1科  
 荅 博行<sup>\*</sup> 山田 四雄



山田 四雄



荅 博行

この度、19年度文部科学大臣賞(創意工夫功労者表彰)を「省力・高能率な筒状ポットクリーナーの考案」で受賞することができました。皆様のご支援とご協力の賜であり、ここで厚くお礼申し上げます。

#### 本機の考案のねらい

水稲、畑作物、飼料作物、野菜類等の農業全般を対象とした高精度の試験研究を効率的に行うためには規格化された筒状ポット(ワグネルポット)は不可欠な実験器具であり、当研究センターにおいても栽培、土壌肥料、病虫害など幅広い分野における試験研究課題の遂行のため大量に使用されています。種々の試験に反復使用されるワグネルポットの洗浄を試験実施の前後に行うことはより精度の高い試験を行うため必要不可欠な作業であるが、市販機器が未開発のため人力で多大な労力をかけて行っていました。そこで、これを改善するため、ワグネルポットを能率良くかつ自動的に洗浄する本機を考案しました。

#### 本機の概要

本機は、操作レバー、フタ及び給水、排水口、洗浄部分、駆動部分から構成されます。洗浄時は給水口から貯水槽に水を貯め、ワグネルポットを設置し、フタをしてモータースイッチを入れると、ポットは内部洗浄用ブラシと一体となって回転します。このとき、レバーを操作して2つの側面洗浄用ブラシをポットに軽く押しつけると、回転しているポットは、3つの側面洗浄用ブラシとフタに装着された底面洗浄用ブラシと接触し、ポットの側面と底面が同時に洗浄されま

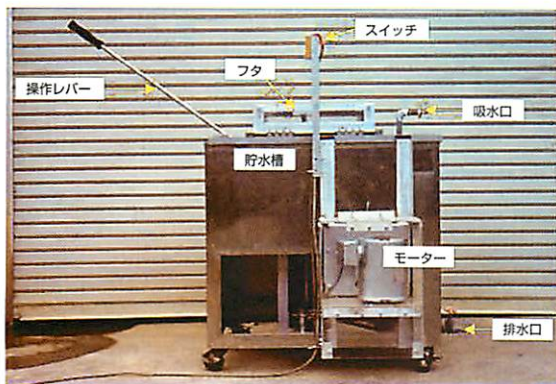


写真1 装置の正面図

す。また、レバーを操作して2つの側面洗浄用ブラシをポットに強く押しつけるとポットが固定され、内部洗浄用ブラシのみが回転してポットの内部が洗浄されます。(写真1、写真2)

#### 本機考案の効果と汎用性

本機を使用することにより、ワグネルポットの洗浄作業が、人力のおよそ1/20程度、1ポット当たりわずか10~20秒で、高能率かつ効果的に行えるようになりました。さらに、ムラのないポット洗浄が可能となり、水道使用量の削減や寒冷期等における作業の快適化の効果も得られました。また、大きさの異なる内部洗浄用ブラシの交換が容易な構造となっており、大きさ・毛足の長さ・材質の異なるブラシを用いることにより、ワグネルポットの規格である1/5000アール及び1/10000アールの2種類のポットの洗浄にも対応できます。(写真3)

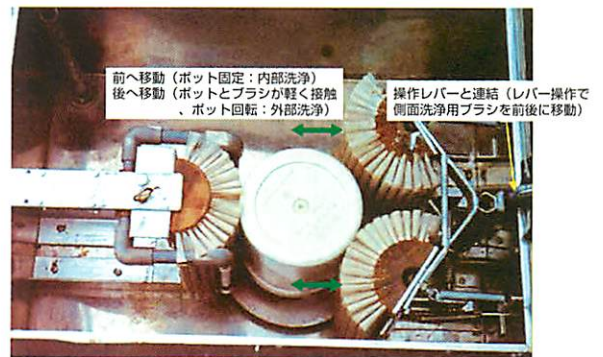


写真2 ポット設置状況及び洗浄機構

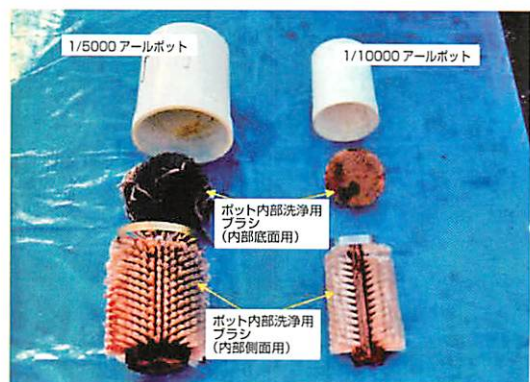


写真3 2種類の大きさのポットに対応した内部洗浄用ブラシ

<sup>\*</sup>山田は19.3.31で定年退職



## 九州沖縄農研のうごき

## 「西日本食品産業創造展」への出展

平成19年5月15日(火)～17日(木)に、福岡市のマリンメッセ福岡で第17回西日本食品産業創造展が開催されました。当センターの出展も3年連続となりました。3日間の入場者は18,836名と昨年を上回り、多くの人でにぎわいました。

当センターからは、機能性利用研究チームの成果として①パイナップル酢の機能性、②スターフルーツの機能性、③カラフルポテトの機能性、④紫サツマイモや茎葉利用サツマイモの機能性、⑤サツマイモの総合利用について展示を行いました。また、スターフルーツとサツマイモ総合利用についてのセミナーも行いました。

試飲のパイナップル酢は缶詰等の加工残さ(果皮や芯)を活用した製品ですが、風味が良く、飲みやすいと好評でした。サブチームを置く北海道農研からも参加し、展示と試食(カラフルポテトのお菓子)を行いました。

また、当センターブース以外でも「生産者、中・小

規模加工場向け特設コーナー」での実演の食材として、小麦「ニシノカオリ、ミナミノカオリ」と一段密植栽培技術で栽培された高糖度トマトを提供しました。小麦はピザに、高糖度トマトはジャムとゼリーに加工されました。

今回も昨年に引き続き実需者との情報交換(名刺交換など)を積極的に行いました。また、実需者には生産者を紹介したり、サンプルを送付したりと普及に繋がるフォローアップも行いました。展示会には何かを探し求めて来られる方が必ずいらっしゃいます。そういう方々のお役に立つことができれば、出展に要した費用や苦労も無駄にはならないのではないのでしょうか。

(広報普及室 野中公広)



## イベント案内

## 平成19年度九州沖縄地域マッチングフォーラム —九州沖縄地域農林水産業研究成果発表会—

1. 開催日時 平成19年8月30日(木) 10:00～16:00
2. 開催場所 かがしま県民交流センター  
〒892-0816 鹿児島市山下町14-50  
TEL/099-221-6600

## 3. テーマ

「未来を拓く—先進的な農業技術の開発」

## 4. 発表課題

- 1) キクの育種戦略と全国展開  
発表者 鹿児島県農業開発総合センター  
花き部長 永吉実孝  
枕崎市大塚花き生産者協会会長  
楠 義文  
座長 九州沖縄農業研究センター  
暖地施設野菜花き研究チーム長 池田 廣
- 2) 飼料用サトウキビを核とした自給飼料基盤の強化  
発表者 九州沖縄農業研究センター さとう  
きび育種ユニット 境垣内岳雄

- 南種子町 繁殖牛経営者 日高善二郎  
座長 西之表市 農林水産課長 野平道実
- 3) 骨格の発育を重要視した子牛育成マニュアル  
研究者 鹿児島県農業開発総合センター畜産  
試験場 主任研究員 坂下邦仁  
日置市繁殖牛経営者 鮫島タケ子  
座長 福岡県農業総合試験場家畜部  
専門研究員 磯崎良寛
- 4) 良食味でいもの外観が優れる食用カンショ新品種候補系統「九州143号」  
発表者 九州沖縄農業研究センターサツマイモ  
育種ユニット 主任研究員 甲斐由美  
鹿児島県農業開発総合センター大隅支場  
園芸作物研究室長 原田昭夫  
座長 大分県農林水産研究センター野菜・  
茶業研究所野菜担当総括 田中滝二
5. 入場無料

九州沖縄農業研究センター  
ニュース No.21  
平成19年7月22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  
九州沖縄農業研究センター広報普及室  
〒861-1192 熊本県合志市須屋 2421  
TEL.096-242-7780 FAX.096-242-7769  
ホームページ <http://konarc.naro.affrc.go.jp/>