



# 九州沖縄農業研究センター ニュース

No.26

平成21年3月



九州沖縄各地を駆け巡った所長キャラバン隊  
左上から沖縄県名護市、長崎県南島原市、鹿児島県南九州市  
福岡県八女市、沖縄県伊江村、熊本県大津町

## ● 主な記事 ●

### ○広がる技術

- ・甘くておいしい「べにまさり」

### ○研究成果の紹介

- ・Excel上で簡単に利用できる搾乳牛向け最小費用飼料設計ツール
- ・熱帯牧草ブリザンタ「MG5」の乾物収量および栄養収量
- ・9月下旬播種でも年内の出穂が早く、多収なエンバク夏播き用極早生品種「九州15号」

- ・耐倒伏性に極めて優れるエンバク品種「九州16号」
- ・サツマイモでん粉廃液から調製したタンパク質とペプチドの成分組成と機能性

### ○九州沖縄農研のうごき

- ・アグリビジネス創出フェア2008に出展
- ・2008年度所長キャラバン報告
- 新規就農者を支援する「養成研修制度」



## 広がる技術

# 甘くておいしい「べにまさり」

### 開発者の声

#### 【技術の概要】

2001年に育成された「べにまさり」は、糖含量が高く、肉質がやや粘質で、食味のよいサツマイモ品種です。早掘り適性があり、多収でA品率も高く、農家にとって栽培しやすい品種として普及に移されました。

#### 【普及の経緯】

「べにまさり」は、当初、徳島県の「なると金時」の産地で導入が検討されましたが、いもの形状が丸い、皮色がやや暗い、磨いても表面にツヤが出ないなど青果用として出荷する際の問題点が表面化し、結局、普及に至りませんでした。そんな中、「べにまさり」の良食味を高く評価していただいた茨城県農業総合センターが地元のJAなめがたに「べにまさり」を紹介してくださり、2002年から現地実証試験が始まりました。しかし、ここでも丸いもの発生に加え、収穫時や出荷後に塊根から芽が出るという問題が生じ、販売先から「べにまさり」がすべて返品されてしまったこともありました。こんな時でもJAなめがたの担当者の方々は返品されたいもを焼いて試食し、あらためて「べにまさり」の優れた焼きいも適性を認識したといいます。2004年からはJAなめがたは県の農業総合センターや普及センターと連携し、収穫、

流通時における萌芽を抑制するための栽培技術、「べにまさり」に適した焼きいもの調理法や生いもの貯蔵技術、ウイルスフリーの優良系統の選抜など様々な課題に取り組みました。そして開発された個別技術を組み合わせて農家向けの栽培マニュアルを作成するとともに、積極的に焼きいもの販売活動を展開して「べにまさり」のブランド化にみごと成功しました。今では大手スーパー向けの焼きいも、東京市場への出荷など販路が確保されており、今後さらに栽培面積の拡大が期待されています。

#### 【今後の期待と課題】

上記のように「べにまさり」にはいくつかの欠点があるため、本品種を高品質な青果用として市場に出荷するには栽培に研究や工夫が必要です。これが「べにまさり」の普及拡大に向けた弱点になりますが、生産者にとっては産地間競争を勝ち抜くための武器にもなります。今後、「べにまさり」を導入したいと考える産地が少しでも出てきてくれることを心から望みます。今後はさらに病害虫に強く、貯蔵中の成分変化が少ないなど、生産者や実需者のニーズに合致する優良品種を育成したいと思います。

(サツマイモ育種研究チーム長 吉永 優)



JAなめがた産「べにまさり」



「べにまさり」の焼きいも

### 利用者の声

編者が「べにまさり」産地のJAなめがた園芸流通課の棚谷さんにお話を伺いました。

編者：「べにまさり」との出会いはいは？

棚谷：2001年に茨城県農業総合センターの研究員に早掘りに向く品種として紹介されました。

編者：「べにまさり」の作付を決めた理由は？

棚谷：初めて試食した時は美味しく感じませんでしたが、2時間ほど経った時にベニアズマは硬くて食べ難いのに対し、「べにまさり」はしっかりと滑らかで美味しかったことが作ってみようと思った理由です。

編者：販売に苦労されたと聞いていますが？

棚谷：ベニアズマに比べると皮色が見劣りすること、知名度が低いこと、出荷後のトラブルもあり、青果では難しいと思い焼き芋用として量販店を対象に販売活動を展開しました。販売活動を展開する中で、特に中部地区の大手スーパーとの取引が決まったことは大きいです。また、大きくて焼き芋に向かないものは大学芋用としてメーカーと契約しています。

編者：現在の作付と将来の目標は？

棚谷：2008年産は73haでしたが、将来は150haくらいまでは拡大したいです。

(広報普及室 野中公広)



## 研究成果の紹介

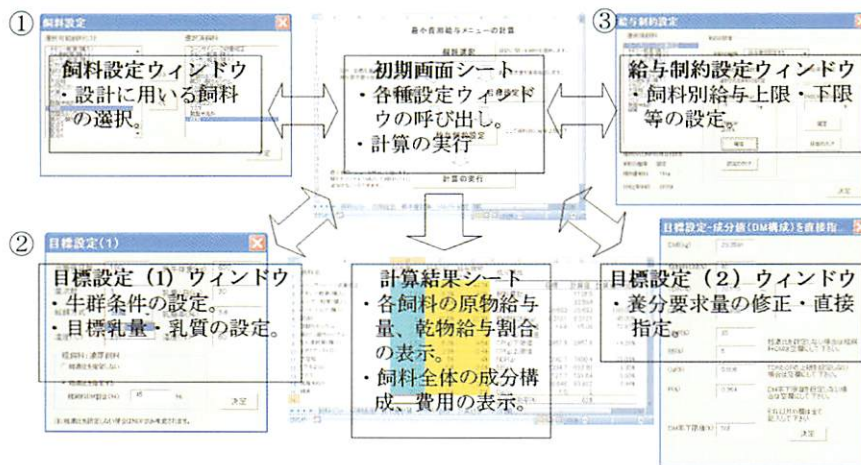
### Excel上で簡易に利用できる搾乳牛向け最小費用飼料設計ツール

乳牛の飼料設計は、対象となる牛群構成や目標乳量からエネルギー、たんぱく質等の養分要求量を算出し、できるだけ費用を抑える飼料の組合せを探索するという難しい作業です。そのため生乳生産現場では飼料設計の大半はコンサルタントや獣医師等に任されているのが現状です。そこで生産者がExcel上で簡易に利用できる搾乳牛向け飼料設計ツールを開発しました。

ツールはExcelファイルで構成されており、起動す

ると初期画面シートが表示されます。ここから入力フォームを順次呼び出し、①設計に用いる飼料の選択、②牛群条件、目標乳量等の設定、③飼料別給与上限・下限等の設定を行うと内部的に養分要求量の算出とそれを満たす最も費用の低い給与メニューの探索が行われ、計算結果シートに各飼料の原物給与量、乾物給与割合、飼料全体の成分構成、費用等が表示されます。

(イネ発酵TMR研究チーム 西村和志)



### 熱帯牧草ブリザンタ「MG5」の乾物収量および栄養収量

近年の輸入穀類の高騰や肉用子牛の価格低迷により、肉用繁殖牛農家は自給飼料の利用促進によるコスト低減に努力しています。特に、土地基盤の脆弱な沖縄においては既存の草種より高栄養で高収量な牧草の導入が要望されています。そこで、高い生産性が期待できる新しい熱帯牧草ブリザンタ「MG5」の特性について検討しました。ブリザンタは、図1に示すように沖縄において最も多く利用されているローズグラスに比べて粗蛋白質含量は高く、低消化性繊維(Ob)含量は低く、TDN(可消化養分総量)は約63%、DCP(可消化蛋白質)は約9%と栄養価の高い牧草です。

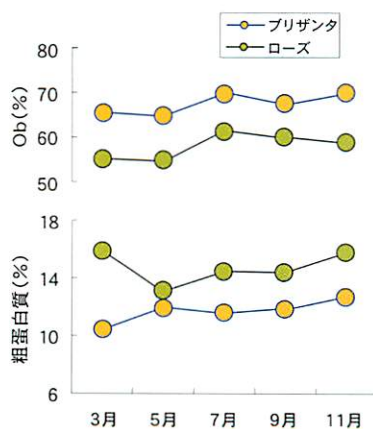


図1 牧草成分の推移

収量も図2に示すようにローズグラスに比べて、乾物収量で約1.6倍、TDN収量は約1.8倍、DCP収量は約2.1倍と高い生産性を有しております。牛の嗜好性も良好であり、放牧利用の場合、補給飼料無給与で子牛は日増体量0.8kg以上の良好な発育を示し、母牛も一年一産が可能な良好な繁殖性を示し、ブリザンタ利用により飼料費の大幅な削減が可能であります。また、ブリザンタはさび病に対して強い抵抗性を有していることも明らかになりました。その他の特性として、植物体内細菌(エンドファイト)による空中窒素の固定が行われていることやアレロパシー活性(他感作用)が高いことも報告されています。

(周年放牧研究チーム長 中西雄二)

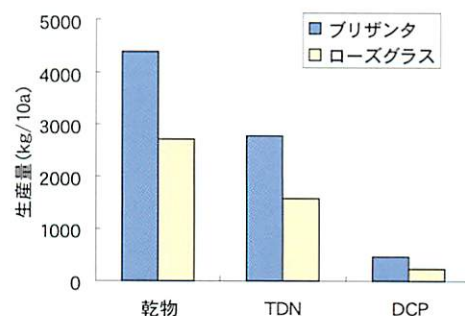


図2 乾物および栄養収量



## 研究成果の紹介

## 9月下旬播種でも年内の出穂が早く、 多収なエンバク夏播き用極早生品種「九州15号」

エンバクの夏播き栽培は、極早生品種を用いて年内に出穂させて収穫する作付けで、その播種適期は9月上旬です。しかし、エンバクの播種作業は、天候や各種作業の影響で遅れることが多く、既存品種では年内に出穂に至らない場合があり、減収にも繋がります。そのため、播種が遅れても安定して出穂し、収量性が確保できる品種の育成に取り組み、「九州15号」を育成しました。

「九州15号」を播種適期内に播種した場合は、出穂は既存品種より早く、収穫時の乾物率も高くなり、

乾物収量は既存品種と同程度です。一方、9月下旬に播種した場合は写真や図にありますように、既存品種と比較して、出穂が早く、収量性も優れます。重要病害である冠さび病の抵抗性は「極強」で、各種病害には既存品種と同程度の抵抗性を示します。また、耐倒伏性は既存品種より優れます。このように、「九州15号」は従来の播種適期から10日程度播種が遅れても安定して出穂し、収量性が確保できる品種として、エンバク栽培の安定性や自給飼料生産の増加に貢献できると考えています。

(牧草・飼料作物育種ユニット 桂 真昭)



写真1 出穂程度の差(2005年9月20日播種、12月8日撮影、熊本)  
左:「スーパーハヤテ隼」、右:「九州15号」

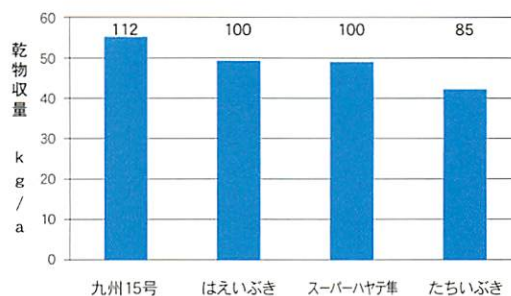


図1. 9月下旬播種における乾物収量(熊本)  
注) 2003—2005年で9/20から9/30に播種した4回の平均値。  
グラフ内の数値は「はいいぶき」比。

## 耐倒伏性に極めて優れるエンバク品種「九州16号」

エンバクは肉牛や乳牛の「えさ」として昔からよく作られてきましたが、収穫するまでによく倒伏することが問題点でした。倒伏は収穫ロスの増大、「えさ」の品質低下に繋がりますので、耐倒伏性に重点をおいて品種開発を進め、「九州16号」を育成しました。

「九州16号」は、夏播き栽培での出穂は既存品種の中では最も早いグループに属しますが、「九州15号」よりは晩生で、播種適期は9月前半です。収量性は既存品種よりやや劣りますが、写真や図のように耐倒伏

性が極めて優れています。その特性は、秋播き栽培(西南暖地で11月播種、翌春に乳熟—糊熟期刈り)でも発揮されますし、秋播き栽培では既存品種より多収です。重要病害である冠さび病に対する抵抗性は「極強」で、各種病害には既存品種と同程度の抵抗性を示します。このように、「九州16号」は耐倒伏性に優れることから、機械作業に適しており、より安定したエンバク栽培に貢献できると考えています。

(牧草・飼料作物育種ユニット 桂 真昭)

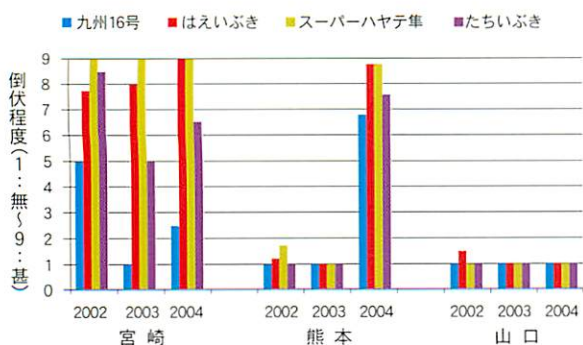


図1 システム適応性検定試験における倒伏程度

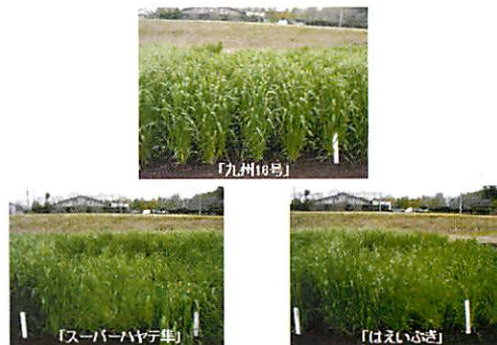


写真1 宮崎畜試で観察された倒伏状況(2003年11月19日撮影)



## 研究成果の紹介

## サツマイモでん粉廃液から調製した タンパク質とペプチドの成分組成と機能性

サツマイモでん粉は年間約55,000トン製造されていますが(2005年度)、同時に多量のでん粉滓・廃液が生じています。でん粉廃液中には、 $\beta$ -アミラーゼやトリプシンインヒビターなどのタンパク質が含まれていますが、その利用方法は確立されていません。そこで、でん粉廃液中タンパク質の有効利用を目指し、タンパク質とその酵素分解物(ペプチド)の特性と機能性効果について研究しました。

まず、廃液から酵素製剤として利用できる $\beta$ -アミラーゼを除き、膜処理などによりサツマイモでん粉廃液タンパク質を調製しました。このタンパク質のアミノ酸スコア(タンパク質の栄養価の指標。肉類、牛乳、大豆などで最高スコアの100)はコガネセンガンで98、シロユタカで93と植物由来のタンパク質としては非常に高く、栄養補助食品や飼料として利

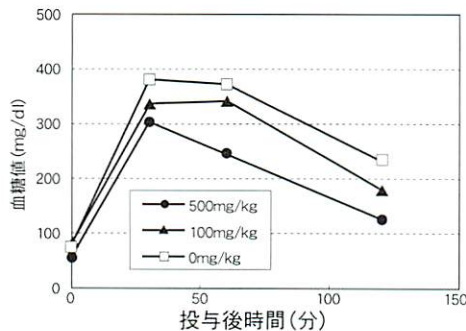


図1 でん粉廃液から調製したタンパク質による糖摂取後の血糖値上昇抑制作用. STZ誘発糖尿病モデルラット各群6匹にタンパク質を強制単回経口投与(100mg/kgまたは500mg/kg).

用できると思われます。また、このタンパク質をI型糖尿病モデルラットに摂取させると、血糖値の上昇を穏やかにする作用があることもわかりました(図1)。これは、トリプシンインヒビターによる効果と推定しています。

さらに、タンパク質を酵素(プロテアーゼ)で分解したペプチドを調製しました。このペプチドは血圧の上昇に関連するアンジオテンシンI変換酵素を強く阻害しました。そこで、高血圧自然発症ラットにペプチドを投与したところ血圧を下げる作用が認められました(図2)。

現在、ペプチドの効率的な生産方法や他の機能性効果について研究を進めています。

(九州バイオマス利用研究チーム 石黒浩二)

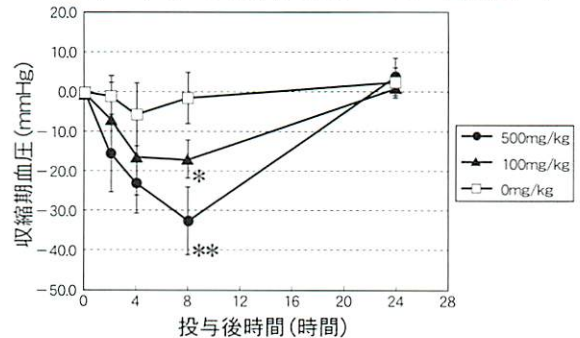


図2 ペプチドによる高血圧自然発症ラットに対する血圧降下作用. 高血圧自然発症ラット(SHR)各群5匹にペプチドを強制単回経口投与(100mg/kgまたは500mg/kg). 値は投与前との差で示した(平均値±標準偏差). \*0.05; \*\*0.01で有意.

## 九州沖縄農研のうごき

## アグリビジネス創出フェア2008に出展

2008年10月29日～30日にかけて東京国際フォーラムにて開催されたアグリビジネス創出フェア2008に出展しました。

今回は「紫サツマイモの新品種と機能性、加工例の紹介」をテーマに設定し、紫サツマイモをはじめとする約15品種のサツマイモや、見た目が鮮やかで溶け易いSDパウダーや冷凍ペースト等の一次加工素材、ジュースやお菓子等の様々な商品化例を展示し、新たなアグリビジネス創出を促しました。

紫サツマイモといえば「アヤムラサキ」ですが、その育成後にも「アケムラサキ」等の後継品種や「パープルスイートロード」等の食味に優る品種が育成されました。また、様々な商品化により市場にはたくさんの紫サツマイモ商品が出回るようになり、知名度は年々高まってきているようです。今回はオレンジ色のサツマイモ品種も展示しましたが、当ブースを訪れたお客様には紫色よりオレンジ色の品種に興味を持たれる方が多いように感じられました。今後

は『オレンジ色のサツマイモ』を新たなアグリビジネス創出の素材としてPRしていくことも必要ではないかと思いました。

今回は2009年11月25日～27日に会場を幕張メッセに変えて開催されますので、こちらにも積極的に出展していきたいと思っております。

(広報普及室 野中公広)



紫サツマイモ展示の様子



## 九州沖縄農研のうごき

# 2008年度所長キャラバン報告

今年度で5年目を迎えるキャラバンは、5月14日の「春そばキャラバン」に始まり、11月10日の「窒素付加堆肥キャラバン」まで全6回実施しました。その概要を報告いたします。

### ○春そばキャラバン（沖縄）

5月14日、沖縄県名護市において、春そばキャラバンを実施しました。

春に播種して初夏に収穫できる新品種「春のいぶき」の栽培試験を実施している沖縄県農業研究センター名護支所の試験圃場や、ティンナテクノファームの現地圃場などを見学し、大宜味村、伊江村からの参加者25名で、沖縄におけるソバ普及の可能性や問題点について意見交換を行いました。

現地圃場の「春のいぶき」は真っ白な花を咲かせてたくさん実を付け、生産者からも「省力的で輪作にも向くようだ」といった声をいただきました。赤土流出防止や耕作放棄地対策等も含め、拡大の可能性を見出したキャラバンでした。



### ○アスパラガスキャラバン（長崎）

7月22日、長崎県南島原市において、アスパラガスキャラバンを実施しました。

全国でも生産量の多い北部九州で、高品質化や周年生産による九州ブランドの確立を目指し、新品種や暑さ対策技術を取り入れた研究を進めている長崎県総合農林試験場の試験施設、JA島原雲仙のアスパラガス集荷施設などを、島原農業改良普及センター、JAほか約20名で訪れました。

また、収量日本一に輝いた生産者を訪ね、収量や品質を上げるためには、日頃の観察、問題に対する徹底した原因究明、素早い対処が重要であることや、よいと思う新技术をどんどん試そうという果敢なチャレンジ精神を教わりました。若草色の柔らかなアスパラガスの葉から溢れ出る生命力を感じながら、技

術の開発・普及が生産者の熱意によって支えられていることを改めて教えられたキャラバンでした。



### ○べにはるかキャラバン（鹿児島）

8月28日、鹿児島県南九州市において、べにはるかキャラバンを実施しました。

掘りたてでも甘く、外観に優れ、病気にも強い新品種「べにはるか」の普及に向けた取り組みを行っている南九州市を訪れ、意見交換を行いました。現地圃場では、美しい赤紫色の「べにはるか」が試し掘されましたが、生産者や南九州市農業開発研修センター、JAいぶすきなどの参加者からは「皮が剥けやすくヤニ（ヤラピン）が多いため調製が難しい」「加工用・原料用品種からの置き換えて、青果用など高単価の品種構成にすることが可能ではないか」など率直なご意見を頂きました。

新品種の導入には、栽培作業の体系化、他作物との輪作体系、販売戦略までを含めた検討が必要であること、関係者が一丸となって技術の改善と解決に努めていくべきことなど多くの教訓を得ながら、キャラバンは盛況のうちに終了しました。





## 九州沖縄農研のうごき

### ○「吟のさと」キャラバン（福岡）

10月2日、福岡県八女市において、「吟のさと」キャラバンを実施しました。

「倒れにくい山田錦を作る」をコンセプトに育成された「吟のさと」は、倒伏に強く、品質は「山田錦」並みに優れ、高収量で作りやすい期待の酒米新品種です。

今回は「吟のさと」の試験醸造に協力いただいている蔵元『喜多屋』を訪れ、生産者、JAふくおか八女、八女地域農業改良普及センターのほか、地元テレビ局の取材クルーも同行し、総勢30名の参加となりました。

なかでも、喜多屋社長の「品種を1社で独占するのではなく、酒造メーカーがそれぞれの個性を活かしたお酒づくりをすることが地域全体の活性化に繋がる」という言葉に、「吟のさと」が地元で根ざした酒米になることを予感しつつ、キャラバン隊は黄金の稲穂が広がる圃場を後にしました。



### ○高バイオマス量サトウキビキャラバン（沖縄）

10月31日、沖縄県伊江村において、高バイオマス量サトウキビキャラバンを実施しました。

有望系統の生育状況を確認し、地元関係者との意見交換を目的として、アサヒビールの担当者ほか約15名でバイオマスエタノール製造プラントと試験圃場2ヶ所を訪れました。

サトウキビ畑でざわめく多数の有望系統は、それぞれの特性を示しつつ生育も良好で、品種になる日も近いと期待が膨らみました。

意見交換では「土づくりのためのサトウキビの重要性」を痛感しました。保水性に乏しいマーヅ土壌の地力維持・向上のため、サトウキビを輪作体系に組み込み、バガス（製糖副産物）の堆肥としての有効活用等への期待は大きいものでした。

島という閉ざされた世界での、循環型で持続性のある営農確立のために、当センターのサトウキビが

貢献できることを願いつつ、意義深いキャラバンは終了しました。



### ○窒素付加堆肥キャラバン（熊本）

11月10日、熊本県合志市、菊池市、大津町において、窒素付加堆肥キャラバンを実施しました。

全国でも有数の畜産地帯である菊池地域で、窒素付加堆肥の普及に向けた実証試験を行っている現地圃場などを菊池地域振興局、合志市ほか約30名で訪れ、更なる普及の問題点について探りました。

堆肥センターでは、ペレット製造には廉価で質の良い副資材の確保が重要との説明を頂きました。また、ネギとニンジンの圃場では、ペレット化により散布の効率化が図られたこと、肥料効果についてはそれぞれの作物に合った施肥方法の検討が必要なこと、化学肥料との価格面での優劣関係が問題となることなどが明らかになりました。

多くの現場を訪れ、生産者や普及関係者と意見交換を行うことで、現場の声と研究者とが繋がっていくことを実感しながら、今年度の所長キャラバンは無事に終了しました。



（広報普及室 栗田 薫）

※所長キャラバンの詳細については、九州沖縄農業研究センターのホームページでご覧頂けます。

<http://konarc.naro.affrc.go.jp/koho/caravan/past.html>



## 新規就農者を支援する「養成研修制度」

九州沖縄農業研究センター久留米研究拠点の養成研修制度の歴史は、1947年（昭和22年）の国立園芸試験場九州支場発足まで遡ります。当時、研修生22名を受け入れて蔬菜（そさい）二研究室の研究員の指導のもと講義と実習を行い、昭和27年には研修生の受入数も40名を越えるまでになりました。最新の園芸技術をいち早く習得するために、全国から集まってきました。研修生は志を高く持ち、日夜研究員と一丸となって園芸技術や普及活動に貢献し、名実共に園芸のスペシャリストとして全国に知れ渡ることとなりました。OBには営農指導員や就農後に地域のリーダーとして活躍されている先輩も多く、現在までに1,768名の研修生を世に送り出しています。

研修内容は時代と共に変化してきました。現在は野菜、花きの2コースにおいて①周年安定生産技術、②高品質生産技術、③省力・多収生産技術等の最新園芸技術を研究の現場において研究者の直接指導によりいち早く学んでいます。

2009年度生の応募者数は、今のところ8名ですが、面接で会った生徒達の目は希望に満ちた輝きがありました。年度が明けると2010年度生の募集活動が始まります。最新の農業研究を学びながら技術を習得できる九州沖縄農業研究センター久留米研究拠点養成研修制度を新規就農者支援の一つとしてご活用ください。

（養成研修課長 松村 公）

### 2010年度養成研修生募集

- 募集予定人員：野菜コース……………18名  
花きコース…………… 7名
- 研修期間：2年間
- 募集期間：2009年12月予定
- お問い合わせ：九州沖縄農業研究センター  
久留米研究拠点 養成研修課  
TEL：0942-43-8314