



# 野菜茶業研究所ニュース

No.16 2005.9

## CONTENTS

表紙	●農林水産省本省「消費者の部屋」特別展示	1
視点	●研究成果の公表と広報	2
研究情報	●①単純反復配列（SSR）マーカーの開発法	3
	●②無機元素の含有量で「ブロッコリーの原産地」が判る	4
	●③肥料繰出し量が作業速度に連動する歩行型施肥機	5
所の動き	●①幼稚園児によるサツマイモ苗植え付け体験学習	6
	●②農林水産省本省、東海農政局「消費者の部屋」特別展示	6
	●③つくばリサーチギャラリー「野菜の花とトマトのお話」展	6
	●④若手研究職員との意見交換会	7
	●⑤平成17年度革新的農業技術習得研修（高度先進技術研修）	7
	●⑥平成17年度研究職員新規採用者研修	7
	●⑦夏休み特別公開（つくば野菜研究拠点等）	7
	●⑧特許・実用新案・著作権（登録済）	8
人の動き	●異動、海外出張・派遣、依頼研究員、技術講習	8



農林水産省本省「消費者の部屋」特別展示  
(6 ページに関連記事)

# 視点

## 研究成果の公表と広報

企画調整部長 吉岡 宏

### はじめに

独法化後の野菜茶業研究所では、毎年、平均して約35件の研究成果情報と約70件の原著論文（共著論文を含む）が公表されています。これら研究成果の質的な面は別として、この数字を見る限りでは、研究職員要員数111名の当所にとっては、概ね順調に研究成果が上げられていると考えられます。しかし、外部の方々からは、「野菜茶業研究所の研究成果は見えにくい」との批判をよく耳にします。

### 広報の重要性

野菜茶業研究所の運営費の大部分は、国民の税金からなる農林水産省の運営費交付金で賄われています。そのため、当所の研究成果は、迅速に納税者である国民に還元する必要があります。また、研究成果をとおして、研究所の業務についても理解を得る必要があります。

難解な専門的用語に加えて、複雑な図や表から成る成果情報や論文は、ごく一部の専門家を除いて、一般の方々には理解できるものではありません。そのため、研究成果を成果情報や論文として「公表」しても、その多くは一般の方々の目に留まることはなく、このことが「野菜茶業研究所の研究成果は見えにくい」との批判を招いている大きな原因と考えられます。多くの方々に理解して頂くためには、研究成果の内容を一般の方々のレベルまで易しく噛み砕き、しかも、各種の媒体を活用して身近に届けることが重要であり、これを研究成果の「広報」と考えます。そして、

今、野菜茶業研究所にとっては広報活動の強化・充実が求められています。

### 広報には知恵と工夫と熱意が必要

研究成果の広報をより効果的に行うためには、広報しようとする研究成果の内容を如何に易しく噛み砕くことができるか、また、何時、何処で、どのような手段で広報を行うかなど、多くの知恵と工夫が必要です。このためには、組織としての広報への取り組みが必要なことは言うまでもありませんが、最も重要な点は、研究成果を生み出した研究者自身がその成果の普及や周知に如何に熱意を示すかにかかっているように思われます。

広報の手段として、マスメディアを介する方法やイベントをとおした方法など、各種の手段があります。マスメディアによる広報は最も効果的と考えられますが、イベントをとおした広報は、研究成果はもとより、野菜茶業研究所の業務について広く理解を得る有効な手段と考えられます。当所では、先般、農林水産省本省「消費者の部屋」の特別展示『トマトの魅力』を実施しました。また現在、つくばリサーチギャラリーにおける企画展示『お茶の力』を実施中です。更に秋には、安濃、武豊、金谷の各研究拠点で一般公開を計画し、現在準備を進めているところです。このようなイベントをとおした広報では、知恵と工夫に加えて、多くの時間と労力を必要とします。しかし、研究者等が熱意を持って広報活動に当たることが、多くの方々の当所に対する理解に繋がるものと確信します。

## 単純反復配列 (SSR) マーカーの開発法

野菜の育種目標は多岐にわたり、複数の有用形質を集積することが求められています。そのためには対象形質の詳細な遺伝解析が必要であり、高精度なDNAマーカーの利用が必須です。しかし、多くの野菜ではDNAマーカーの開発や分子遺伝情報の蓄積に乏しいのが現状です。単純反復配列 (SSR、マイクロサテライト) は対立遺伝子数が多く共優性に遺伝する特徴を持ち、DNAマーカーとして利用価値が高いものです (図1)。そこで、大量のSSRマーカーを効率的に開発するために、SSR配列を各種野菜から単離しDNAマーカー化するための一連の技術を開発しました。

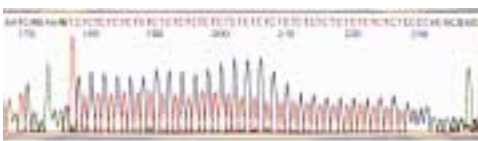


図1 SSR配列

SSRとは、ゲノム中に散在する数塩基を繰り返し単位とする反復配列であり、共優性に遺伝し多型頻度が高い。

### 単純反復配列マーカーの開発

ゲノムDNAからSSR配列を選択的にクローニングしてライブラリを構築する方法を開発しました (図2)。開発した手法は、SSR配列を含む断片をビオチン化プローブに結合させて選択し、ベクターにクローニングして濃縮ライブラリを作成します。断片化したゲノムDNAへ付加するリンカー配列の設計にあたり、付加反応時に生じる自己2量体を制限酵素で除去できるように工夫することによって、濃縮ライブラリ作成の際の反応特異性と効率を著しく向上できました (図3)。

作成したSSR濃縮ライブラリから得られる大量の塩基配列情報を自動解析するために、プログラム read2Marker を開発しました。read2Marker は、SSR配列領域の検出、クローンの重複や多重遺伝子族と示唆されるものの排除などを自動的に行い、マーカー化のためのPCRプライマーを設計します。これにより、大量の塩基配列情報から省力的にDNAマーカーを作成することが可能となりました。

### 今後の展開

ナス・ネギ・メロンなどで、開発した手法を用いてDNAマーカーの開発を行っています。病害抵抗性や果実形質などの有用な形質の遺伝解析・遺伝地図の作成や品種識別に、開発したDNAマーカーを利用して研究を進めています。開発した手法は、各種野菜だけでなく様々な生物において、SSRマーカー開発に利用可能です。SSR濃縮ライブラリ構築法マニュアルおよびマーカー設計プログラムとドキュメントファイルはホームページ等で公開する予定です。

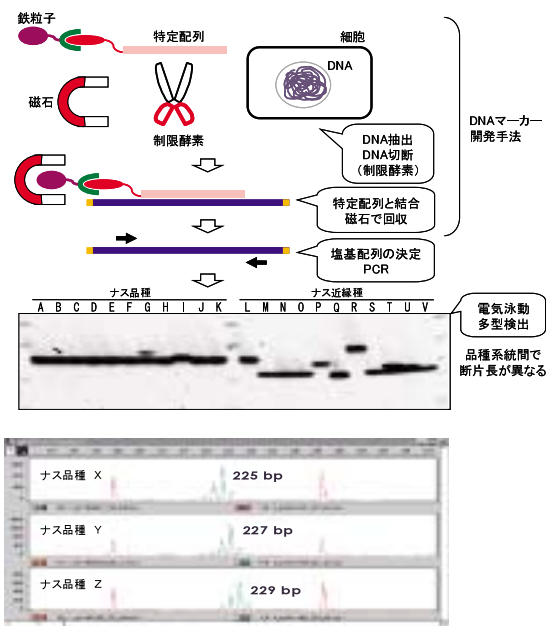


図2 SSR濃縮ライブラリ作成と多型解析

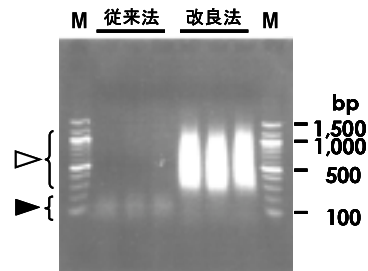


図3 SSRを含むゲノムDNAの電気泳動像  
従来法に比べて、改良法ではSSRを含むゲノムDNA断片 (△で示す) の増幅効率と特異性が向上している。▲は非特異的な反応産物。Mは分子量マーカー。

(機能解析部・育種工学研究室 布目 司)



# 無機元素の含有量で 「ブロッコリーの原産地」が判る

## 研究の目的

ネギやブロッコリーなどの輸入生鮮野菜は原産地表示されて販売されていますが、消費者にさらに安心して頂けるよう、偽装表示の抑止力となり得る原産地判別技術の開発が望まれています。そこで、ブロッコリーについて、無機元素組成の違いにより、国産品と輸入品を見分ける方法を開発しました。

## どうして原産地が判るのか？

土壌中の無機元素組成は、その地質が生成した年代や過程によって異なります。一般に植物は土壌中の養分を吸収して生長するので、植物体中の無機元素組成は土壌中のそれをある程度反映していると考えられます。従って、いくつか適当な元素組成を解析することにより作物の原産地を判別できる可能性があるわけです。

## 研究の成果

国内外のブロッコリーを収集して 20 種類の無機元素を分析した結果、ブロッコリー中のナトリウム (Na) およびストロンチウム (Sr) 含有量は輸入品 (米国および中国産) に多い反面、国産品には少なく、逆にバリウム (Ba) 含有量は輸入品に少なく、国産品に多いことが判りました (表1)。

これらの元素の含有量は産地や品種などによってある程度ばらつきがありますが、縦軸が Ba 含有量、横軸が Sr 含有量のグラフ上にプロットしますと国産品と輸入品が良く分かります (図1)。

表1 ブロッコリーの原産地による無機元素組成の比較

試料	成分含有量(乾物当たり, ppm)		
	Na	Sr	Ba
輸入品(平均 <sup>1)</sup> )	5944	31.6	212
国産品(平均 <sup>2)</sup> )	734	12.2	823

1) 米国産4点および中国産3点の平均値  
2) 国内産22点の平均値

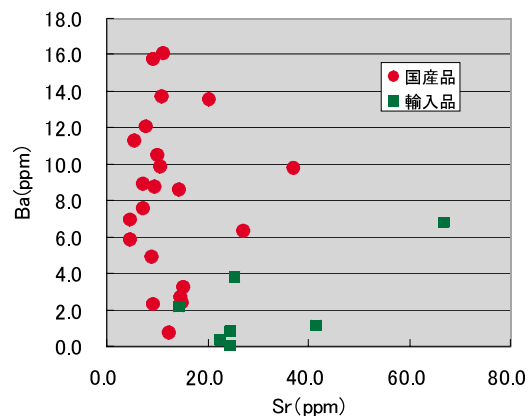


図1 国産品と輸入品の Sr および Ba 含む量

さらに詳しく統計解析 (Na, Sr, Ba 含有量を用いたウォード法によるクラスター分析) することにより、図2に示すように国産品と輸入品をきれいに分けることができました。

このように国内産のブロッコリーを輸入品と見分けることが可能となりました。

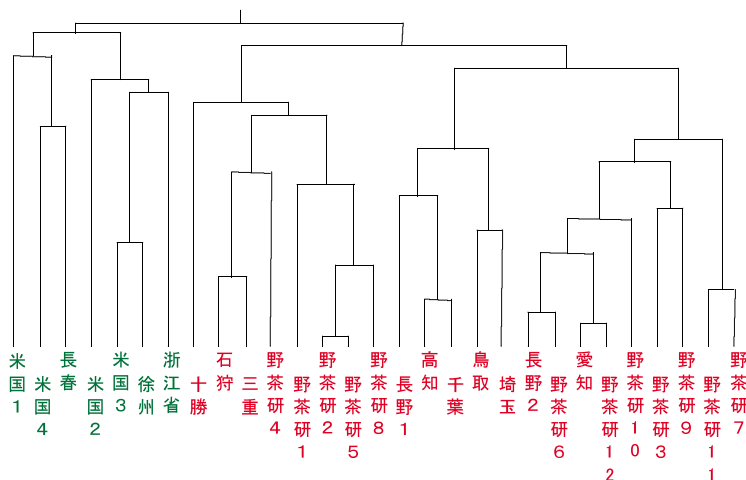


図2 クラスター分析による原産地判別

野茶研1～12は野菜茶業研究所の同一圃場で栽培した2作型・11品種のブロッコリー。

米国1～4は入手時期等が異なるカリフォルニア産ブロッコリー。

(機能解析部・上席研究官 辻 顕光)

# 肥料繰出し量が作業速度に連動する 歩行型施肥機

## 研究のねらい

近年、茶栽培では施肥量の削減が強く求められ、きめ細かな施肥設計の実践も進んでいます。しかし、大半の茶園で利用されている歩行型施肥機は、肥料散布精度が低く、正確に肥料散布できない問題があります。そこで、施肥設計どおり正確に肥料散布できるとともに、作業速度が変動しても面積当たり肥料散布量を均一にできる「速度連動式歩行型施肥機」を開発しました。

## 研究の成果

(1) 開発した施肥機は、従来の手押し式施肥機と同じ車輪式で、肥料タンク容量は32Lです。高精度の肥料散布を実現するために「ロール式肥料繰出し機構」と「散布量速度連動機構」を採用しています(図1)。



図1 速度連動式歩行型施肥機

(2) ロール式肥料繰出し機構により、従来の施肥機では扱いが困難であった有機配合肥料も正確に繰出すことができます。また、散布量速度連動機構により、繰出しロールの回転は、多段変速機を介

して車輪と機械的に連動しているため、作業速度が変化しても単位面積当たり肥料散布量は一定になります。多段変速機の切替えにより、車輪と繰出しロールの回転比が変更でき、散布量の異なる肥料に対応します(図2)。

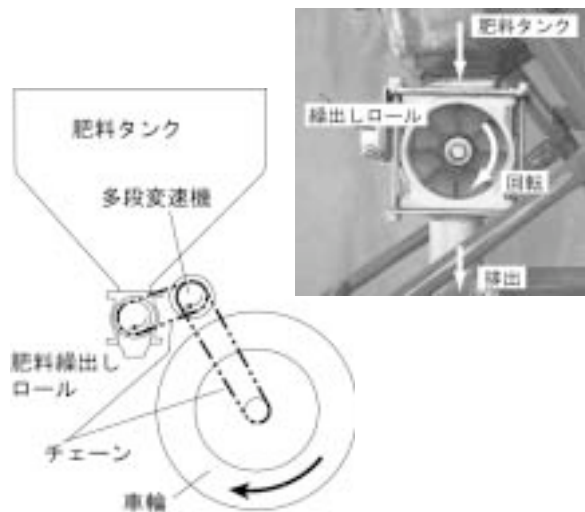


図2 ロール式肥料繰出し機構および散布量速度連動機構

(3) 作業速度が大きく変動する条件(変動係数で30%以上)で繰返し肥料散布したところ、作業速度に関係なく、ほぼ均一に肥料散布でき、面積当たり肥料散布量の変動係数は4%以下でした(表1)。

## 活用面と留意点

散布量設定は、多段変速機の切り替えに加えてタンク底部のカバーによる繰出しロール有効長の変更と併用するため、肥料ごとにあらかじめこれらの組み合わせを確認しておく必要があります。

表1 肥料散布試験結果

肥料	作業速度 (m/s)			変動係数 (%)	肥料散布量 (kg/10a)				変動係数 (%)
	最大	最小	平均		最大	最小	平均	設定値	
硫安	1.45	0.57	0.96	36.0	27.2	24.7	25.6	25.0	3.1
有機入化成アミノ肥料	1.60	0.55	1.00	33.5	35.3	31.1	33.5	33.0	3.8
有機配合肥料	1.71	0.67	1.20	32.7	82.5	73.1	78.7	80.1	3.6
菜種油粕	1.10	0.45	0.77	31.0	95.6	87.5	91.5	88.0	3.2

(茶業研究部・作業技術研究室 深山大介)

# 所の動き

## 幼稚園児によるサツマイモ苗植え付け体験学習

5月17日および19日に、安濃町内の各幼稚園に呼びかけ、幼稚園児の体験学習を実施しました。

17日には安濃幼稚園および村主幼稚園から合わせて53名、19日は明合幼稚園から22名の園児が参加して業務科職員等の指導・手助けを受けながら、それぞれ4、5本ずつの苗を植えました。

この体験学習は次世代育成支援対策推進法に基づく行動計画の一つである「子どもたちの学習機会の提供」の活動として実施したもので、今回の体験学習で植え付けたものを含め約500平方メートルの畑のサツマイモは、11月に開催する一般公開において、「家族

での芋掘り体験」として活用することとしています。



(企画調整部・松田幸雄)

## 農林水産省本省「消費者の部屋」特別展示

6月20日～24日の間、農林水産省本省「消費者の部屋」の特別展示として「トマトの魅力」を開催しました。

特別展示の副題は「生産現場から食卓まで」として、トマトの栽培種、野生近縁種の樹、各種果実、加工品および種子袋の展示、トマトの歴史、栄養価などの豆知識、栽培方法、栽培現場写真および研究成果のパネル並びにスライドでの紹介、高糖度トマトの試食を行い、消費者等に「トマトの魅力」とともに野菜茶業研究所の存在感をアピールしました。

展示期間中の来場者は1,627名を数え実施したアンケートの回収数も1,500枚となりました、アンケートでの書き込みの中に「素晴らしい企画です」、「これまでの展示中最高」、「トマトの魅力がよく分かった」など、素晴らしい展示であったと賞賛するものが多くありました。このように来場者および農林水産省本省「消費者の部屋」担当者、農林水産技術会議事務局関係者には大変好評で、広報の手段として意義ある特別展示でありました(表紙写真)。

(企画調整部・松田幸雄)

## 東海農政局「消費者の部屋」特別展示

6月29日～7月14日の間、東海農政局「消費者の部屋」でテーマ「トマトの魅力」、副題「生産現場から食卓まで」として農林水産省本省「消費者の部屋」に引き続き特別展示を開催しました。

展示内容も農林水産省本省「消費者の部屋」の特別展示で使用したパネル、種子袋およびパンフレット、加工品の展示とともに、当所の刊行物の展示、配布を行いました。

7月11日には、東海農政局会議室で特別展示の一環として、果菜研究部古谷上席研究官による特別セミナー(課題: トマトの魅力)を開催しました(写真)。

参加者は約20名で活発な質疑応答が行われる等大変好評でした。また、セミナー終了後、高糖度トマトのプレゼントを行いました。



(企画調整部・松田幸雄)

## つくばリサーチギャラリー「野菜の花とトマトのお話」展

つくばリサーチギャラリー「ほっとコーナー」における「野菜の花とトマトのお話」展は、7月2日にオープンし9月30日まで開催されています。野菜茶業研究所はその企画からパネル作成まで全面的に対応しています。野菜の花については昨年から1年にわたって情報資料課で撮影してきたもの22点、トマトのお話は農林水産省本省「消費者の部屋」で使用したパネルの内容をそのまま利用しました。

この期間は夏休みと重なることから、内容も小中学生向けを意識して企画しました。



野菜の花



トマトのお話

(企画調整部・松田幸雄)



## 若手研究職員との意見交換会

7月6日に本所（安濃）において、入所後5年以内の研究職員（任期付研究員を含めて24名）と所長、企画調整部長等との意見交換会が開催されました（写真）。まず、参加者の自己紹介が行われ、担当している研究課題、研究実施上の問題点、今後の抱負等について意見が述べられました。続いて、先輩研究者として活躍中の育種工学研究室の福岡室長とキク科育種研究室の川頭主研から、農林水産省所管の研究所や外国におけるこれまでの研究体験等に基づく講演が行われました。所長等との意見交換では、若手研究職員から所への要望が出され、所長から見解が示されました。また、7

月7日には任期付研究員4名と所長等との意見交換会が開催されました。



（企画調整部・楠田 宰）

## 平成17年度革新的農業技術習得研修（高度先進技術研修）

農林水産省からの委託事業による標記研修が、金谷茶業研究拠点において、「安全・安心で環境保全型の茶生産技術」をテーマに、7月27日～29日の3日間実施されました。8府県から11名の普及担当の方が参加し、講義、見学、実習を通じ、テーマに関する高度先進技術を研修されました。また、情報・意見交換会では、各府県の現状や問題点などが紹介された後、技術を迅速に現場へ普及させるための研究所と府県との協力体制について、活発な意見交換が行われました。今回の研修で習得した技術が、各地域に役立つことを期待します。



施肥量削減技術：  
点滴施肥システムの現場説明



情報・意見交換会

（企画調整部・池杉美知男）

## 平成17年度研究職員新規採用者研修

今年度新規採用された研究職員の4ヵ月にわたる研修が終了しました。研修では、研究組織体制・試験研究推進方向の説明、生産現場での体験学習（写真）、企業・県試験場・大学訪問、仮配属先での個別研修等が実施されました。7月29日に開催された研修報告会では、仮配属先での研究内容の発表後、活発な質疑応答、総合討議が行われ、最後に所長から激励の挨拶がありました。8月1日の辞令交付後、元気に新配属先へ向かいました。



写真は新規採用者  
石島 力

（新配属先：  
茶業研究部虫害研究室）

（企画調整部・大山暁男）

## 夏休み特別公開（つくば野菜研究拠点等）

7月30日につくばリサーチギャラリー等を会場に、小中学生を対象とした夏休み特別公開が、中央農業総合研究センター、作物研究所等との共催で開催されました。当所では、つくば野菜研究拠点の「このタネ何のタネ?」、企画展示「お茶の力」に連動した金谷茶業研究拠点による「紅茶手作り体験」、「野点」、「冷茶サービス」等のコーナーが運営されました。多くの小学生以下の親子連れなどが訪れ、終始なごやかな雰囲気の中に包まれていました。30℃を超える猛暑でもあり、冷茶サービスも好評でした。受付来場者は2,307名で、盛況のうちに終了しました。



このタネ何のタネ?



紅茶手作り体験

（葉根菜研究部・白川 隆）

## 特許・実用新案・著作権（登録）

（平成17年5月1日～平成17年7月31日）

種 類	件 名	発 明 者	登録番号	登録年月日	備 考
特許権	アレルギー性又は炎症性疾患の治療方法	辻 顕光、山本万里 川本恵子（旧生研機構） 立花宏文（九州大学）	第6899893号	平成17.5.31	米国
特許権	抗アレルギー剤	辻 顕光、山本万里 川本恵子（旧生研機構） 立花宏文（九州大学）	第3694733号	平成17.7.8	

## 人の動き

### ● 異動

（平成17年5月1日～平成17年8月1日）

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
H17.5.31	林 美佳	休職期間の延長（平成17年11月30日まで）	庶務課（職員厚生係）
H17.6.1	石田 一成	総務部庶務課（人事係）	総務部会計課（予算決算係）
	吉田 浩介	総務部会計課（予算決算係）	総務部会計課（調達係）
	若生 慎子	総務部会計課専門職（審査係）	総務部会計課専門職（会計係）
	早崎 尚美	総務部会計課（審査係）	総務部庶務課（人事係）
	諏訪部寛子	総務部会計課（調達係）	総務部会計課（審査係）
H17.6.15	上田 浩史	機能解析部（遺伝特性研究室）	臨時的任用（平成17年9月20日まで）
H17.7.1	出村谷優子	総務部会計課（審査係）	臨時的任用（平成17年9月26日まで）
H17.8.1	石島 力	茶業研究部（虫害研究室）	企画調整部（連絡調整室）

### ● 海外出張・派遣

（平成17年5月1日～平成17年7月31日）

所 属	氏 名	目 的	行き先（国名）	期 間
葉根菜研究部	木嶋 伸行	BAGECO-8（国際シンポジウム）に参加	フランス	H17.6.25～H17.7.1
機能解析部	松元 哲	CSIC 出席	スペイン	H17.6.29～H17.7.4

### ● 依頼研究員

（平成17年5月1日～平成17年7月31日）

所 属	氏 名	受入れ研究室名	課 題 名	期 間
(株)サカタのタネ掛川総合研究センター	小野寺忠宣	葉根菜研究部 ユリ科育種研究室	ユリ科野菜の育種に関する研究	H17.6.1～H17.11.30
佐賀県上場堂農センター	前田 聖子	葉根菜研究部 生産システム研究チーム	家畜由来有機物を利用した葉茎菜類の品質に関する研究	H17.7.1～H17.12.28
茨城県農業総合センター園芸研究所	石井 貴	葉根菜研究部 土壌肥料研究室	葉菜類の生理障害原因究明のための基本的アプローチ法の修得と機能性成分分析法の習得	H17.7.1～H17.9.30
富山県農業技術センター野菜花き試験場	藤井 均	機能解析部 品質解析研究室	高温時における白ネギの品質低下に及ぼす物質の特定と調査手法の習得	H17.7.20～H17.10.19

### ● 技術講習

（平成17年5月1日～平成17年7月31日）

所 属	氏 名	受入れ研究室名	課 題 名	期 間
(株)福寿園商品本部	作本 俊一	茶業研究部 製茶システム研究室	お茶の製造加工技術・審査技術に関する研修	H17.5.9～H17.5.13
儒昌茶業有限公司（台湾）	王 詠政	茶業研究部 製茶システム研究室	日本茶製造（荒茶・仕上茶）に関する研修	H17.6.1～H17.8.31
全羅南道農業技術院茶試験場（韓国）	尹 彰庸	茶業研究部 育種研究室	お茶の早期成園化、お茶の育種年限短縮に関する新技術の習得	H17.7.1～H17.8.25
宮崎県総合農業試験場生物学部	甲斐由香里	果菜研究部 ナス科育種研究室	ピーマンの病害複合抵抗性系統の育成における検定手法の習得	H17.7.19～H17.7.29



## 野菜茶業研究所ニュース 第16号【2005年（平成17年）9月発行】

編集・発行 独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 野菜茶業研究所

〒514-2392 三重県安芸郡安濃町大字草生360番地

TEL.059(268)4626（情報資料課） FAX.059(268)3124 Web URL:http://vegetea.naro.affrc.go.jp/