

花き研究所ニュース

2002. 10. 1

No.3



つばき農林1号‘春待姫’
(はるまちひめ)の花
(関連記事：3ページ)



つばき農林2号‘彩祭り’ (あやまつり) (左) および同3号‘雪祭り’ (ゆきまつり) (右)の花
(関連記事：3ページ)

主な記事

視点 - 豊かさとはなにか - 2

研究トピックス

種間交雑によるツバキ新品種 ‘春待姫’, ‘彩祭り’, ‘雪祭り’ 3 4

キク遺伝子組み換えのモデル系の開発 5

プロヘキサジオンカルシウムによるストックの開花促進 6

花きの新病害3種 6

諸会議報告等 7

研究会情報 8

人の動き 8



NARO

独立行政法人

農業技術研究機構

National Agricultural Research Organization

視 点

- 豊かさとはなにか -

生産利用部長 手塚信夫

農業技術研究機構における研究対象は米，麦，大豆，果樹，野菜，茶，畜産および花き等であり，花きを除いて全てが食料である。最近，安全・安心・健康という観点から豊かな生活を求めた食料生産を目指している。

食料ではない花きは何のためにあるのだろうか。花きは心に「安らぎ」と「潤い」を与えてくれると言われてきた。きれいな衣服を着て，美味しい食事をし，立派な家に住み，高級な自動車に乗り，スポーツ，美術，音楽，旅行等の趣味を満喫できるのが豊かな生活であろうか。単純に考えれば，「豊かさ」とは経済的に裕福な生活を指すようにも思われる。

しかし，現実には陰湿な「いじめ」があり，不登校者も多い。強盗事件はまだ軽いもので，子どもの虐待，凶悪な殺人事件等が新聞，テレビでは毎日のように報道されている。逆に，現在のように経済成長する以前には心はもっと豊かではなかったのか。経済的に豊かになるほどいろいろな問題が起きているようにも感じられる。これは貧富の差があるからであろうか。そこで，我が国は本当に豊かなのだろうかと疑うようになる。

「物の豊かさ」から「心の豊かさ」が求められて久しいが，では，本当の「豊かさ」とは何だろうか。お金持ちが必ずしも豊かな生活が出来ないとすれば，花を飾れば心が豊かになれるだろうか。花を栽培し飾って，環境を美しく整えるだけでなく，心に「潤い」と「安らぎ」を与えてくれるのは，「楽しくしようとする人の意識」ではないだろうか。人は心豊かに生きようと努力しなければ豊かさは得られない。豊かさには「心」と「環境」の両輪が大切であり，花きは美しい環境を作り，豊かさのお手伝いをするものであろう。

花きは心に「潤い」と「安らぎ」をもたらしてくれる貴重なものであることは明らかであろう。一方，花きでどの程度癒されることができると

<プロフィール>



てづか のぶお

1942年愛知県生まれ 名古屋大学農学部卒，名古屋大学大学院農学研究科博士課程修了，農学博士，農林省野菜試験場久留米支場，静岡県農業試験場，農水省野菜・茶業試験場環境部病害第2研究室長，同

研究技術情報官，同環境部長を経て2001年から現職 専門は植物病理学 趣味は旅行，山歩き，写真，囲碁（いずれも入門程度）好きな花は百日紅（サルスベリ）

ろうか。最近10年間の花き産業の動きを見てみると，平成6年ころまで順調に作付面積，生産額ともに伸びていた。しかし，その後は伸び悩み，漸増または横這いの状態である。

花きの内訳を見てみると，最も生産額の多い切り花類で，平成6年まで急激に伸び，その後は横這いである。一世帯当たりの切り花の購入額を見ると，平成9年をピークに減少傾向にある。花木類では平成2年ころまで伸びたが，その後は減少の傾向にある。しかし，鉢物類では，この10年間伸び続けており，生産額では花木類を追い越した。また，花壇苗を含む園芸品，園芸用品の購入額は平成11年まで増加している。これらのことから，最近では，切り花だけでなく鉢物を購入しあるいは自分で庭に花を植えて家庭で長い間楽しむ傾向にあるように思われる。

花き研究所では，より優れた花きを育成し，より美しい花を効率的に生産し，より長く楽しむことができるように貢献することであろう。その結果，花き産業の発展に貢献するとともに，消費者のニーズに応えられることが重要であり，花き研究所の重要性は極めて高い。

研究トピックス

種間交雑によるツバキ新品種‘春待姫’、‘彩祭り’、‘雪祭り’

生理遺伝部遺伝育種研究室

室長 柴田道夫

ツバキ (*Camellia*) 属植物の種間交雑により、小輪多花性で早咲き性を有する新品種、つばき農林1号‘春待姫’、同2号‘彩祭り’、同3号‘雪祭り’を育成しました。これらは平成元～2年に旧農林水産省野菜・茶業試験場久留米支場(枕崎)で交配したもので、12～13年の歳月をかけて育成されました。

‘春待姫’は、ツバキ品種‘小紅葉’(*C. japonica*)とチャ品種‘やまとみどり’(*C. sinensis*)との種間雑種で、金平糖のような可愛らしい花を咲かせることが特徴です。ツバキとチャとの雑種では初めての白地にピンクの縦縞が入る斑入り花色で(表紙写真1)、ごく小輪の一重の花を初冬から春にかけて咲かせます(表1)。強健な生育を示し、挿し木繁殖が容易で、幼木でも着らいしやすいことから、つぼみ付き苗の年内出荷が見込めます。

‘彩祭り’および‘雪祭り’は、ともにツバキ属テオプシス(*Theopsis*)節に属する野生種ローゼフローラ(*C. rosaeflora*)とシラハツバキ(*C. fraterna*)との間の種間雑種です。常緑でありながら、ナツツバキのようなやわらかい樹姿を示すことが特徴で(図1)‘彩祭り’はピンク、‘雪祭り’は白の、ともにごく小輪の一重の花を、早



図1 つばき農林3号‘雪祭り’の樹姿

<プロフィール>



しばた みちお

1956年東京都生まれ

東京大学農学部卒業後、農林水産省に入省、農学博士、野菜試験場育種部、野菜・茶業試験場花き部、同・久留米支場(枕崎)、同・花き部を経て、2001年から現職 専門は花き育種 好きな花はカトレア

春に多数咲かせます(表紙写真2,表1)。挿し木繁殖が可能で、幼木でも着らいやすく、やはり、つぼみ付き苗の年内出荷が見込めます。また、立性の樹姿を示すことから庭木用としての利用も有望です。両品種は同じ交配から生まれた姉妹品種で、紅白二色を対にした生産出荷が可能です。

これらの品種については、品種登録出願公表後、日本種苗協会を通じて原種株を有償配布する予定です。配布希望等がありましたら、当面下記宛にご連絡ください(2003年4月に研究室はつくばに移転します)。配布予定が決まりましたら、改めてご連絡させていただきます。

(〒514-2392 三重県安芸郡安濃町草生360 農業技術研究機構花き研究所(安濃)生理遺伝部遺伝育種研究室 電話:059-268-4662, FAX:059-268-1339, eメール:mshibata@affrc.go.jp)

表1 つばき農林1～3号‘春待姫’、‘彩祭り’、‘雪祭り’の開花特性

品種名	花径 cm	花弁数 枚	花色		雄しべ の形	花糸 の色	子房 の毛	自然開花期 (三重県, 99～00)
			地色	斑の色				
春待姫	3.0	6.5	黄白	鮮紫ピンク	サザンカしべ	濃黄	多	11月下旬～4月下旬
彩祭り	3.1	5.7	鮮紫ピンク	-	筒しべ	白	無	2月上旬～4月中旬
雪祭り	2.9	5.5	黄白	-	筒しべ	白	無	2月中旬～4月中旬

* 黄白:2201, 鮮紫ピンク:9504 (JHS カラーチャート番号)

研究トピックス

キク遺伝子組換えのモデル系の開発

生理遺伝部育種工学研究室

間 竜太郎

遺伝子組換え法は、植物に限らず微生物や動物など全ての生物の遺伝子を利用することができるため、新しい形質を持った花きの育種の可能性は飛躍的に増大します。たとえば、微生物から除草剤を分解する遺伝子を取り出して植物に導入し、除草剤をかけても枯れない植物を作る、といったことが可能になります（実際にダイズ等では実用化されています）。

日本の花き産業において、キクは最も重要な花きです。しかし、キクは遺伝子導入の効率が悪く、また、導入した遺伝子が安定して発現しないなど、遺伝子組換えが難しい植物のひとつでもあります。そこで私たちは遺伝子導入効率を高め、導入した遺伝子が安定して発現するような実験系の開発に取り組みました。

遺伝子組換えは、アグロバクテリウム法という植物で最もよく用いられている方法により行いました。アグロバクテリウムは植物病原菌の一種で、植物に感染すると自分のDNAを植物の細胞の中に注入し植物のDNAに組み込んでしまうという特殊な能力を持っています。この能力を利用して目的の遺伝子を植物に導入します。

開発のポイントは、二つあります。一つは導入効率を高めるために、抗生物質の種類や濃度、培養条件（温度や明るさ）、品種の選択など、いろいろな導入条件の最適化を図ったことです。たとえば、キクは一般に使われているカナマイシン（抗生物質）との相性が悪く、パロモマイシンを使うことで効率が飛躍的に良くなりました。また、品種によって導入効率の良いものと悪いものがあり、様々な品種を検討した結果、‘セイマリン’と

<プロフィール>



あいだ りゅうたろう

1964年広島県生まれ 北海道大学農学部卒、農学博士、1991年から野菜・茶業試験場花き部勤務、2001年から現職
好きな花は桜

いう品種が最も効率が高いことがわかりました。

もう一つのポイントはプロモーターの選択です。遺伝子を発現させるためには、目的とする遺伝子にプロモーターと呼ばれるDNA配列を連結させて植物に導入する必要があります。ところが、キクでは植物で広く利用されているカリフラワーモザイクウイルス由来の35Sプロモーターが働きにくいのです。そこで、キクでよく働くプロモーターの検討を行った結果、タバコのアルコールデヒドロゲナーゼ遺伝子のプロモーター領域の一部を35Sプロモーターに連結すると遺伝子がよく発現することがわかりました。また、キク由来のプロモーターを試したところ、キクのクロロフィルa/b結合タンパク質遺伝子のプロモーターが導入遺伝子を安定して発現させる働きがあることがわかりました。

このようにしてキクの遺伝子組換えのモデル系を開発しました。今後は、開発した方法を用いてキクに遺伝子を導入し、新しい形質を持ったキク（新しい花色、病気に強い、etc.）を作っていきたいと思います。

- (1)無菌植物の葉片を5mm角程度に切り、アグロバクテリウム菌液に浸す。
- (2)22℃、暗黒下で2日間共存培養する。
- (3)選抜培地Aに移し、20℃、低照度で培養する。
- (4)2週間ごとに、新しい選抜培地Aに移す。
- (5)シュート原基が形成されたら選抜培地Bに移す。
- (6)2週間ごとに新しい選抜培地Bに移す。シュートが2-3mm長になった時点でかきとり伸長培地に移す（概ね感染から3か月後）。

培地組成：

共存培地	MS+ BA 1.0mg/l+ NAA 2.0mg/l+ カザミノ酸 1g/l+ アセトシリソゴン 100 μ M
選抜培地A	MS+ BA 1.0mg/l+ NAA 2.0mg/l+ カルベニシリン 300mg/l+ パロモマイシン 25mg/l
選抜培地B	MS+ BA 1.0mg/l+ NAA 0.02mg/l+ GA3 10.0mg/l+ カルベニシリン 300mg/l
伸長培地	1/2MS+ カルベニシリン 300mg/l

キクの遺伝子組換えの手順



キク由来プロモーターが遺伝子組換えキクにおいて働いている例 ~ 導入した - グルクロニダーゼ遺伝子が働いていると基質を与えた時青く染まる

研究トピックス

プロヘキサジオンカルシウムによるストックの開花促進

生理遺伝部開花生理研究室

久松 完

ストックの作期拡大は開花の早晩性の異なる品種を用い、は種時期を変えることによって行われています。しかし、需要期出荷、他品目との作付け体系への対応、ならびに規模拡大に対応した収穫期分散等を目指した開花調節技術の開発が望まれています。そこで、我々はシクロヘキサジオン系ジベレリン生合成阻害剤であるプロヘキサジオンカルシウム (PCa) 処理によるストックの開花調節技術を開発しました。

現在、植物ホルモンの一種であるジベレリン (GA) は、126 種の同族体が天然型 GA として登録されています。しかしながら、生理活性を有するものはごく一部です。我々はストックの生育・開花と GA 生合成機能との関係解明を目指し、1) 内生 GA の同定、2) 花芽分化における GA の必要性、3) GA の構造と活性相関、4) 各種 GA 生合成阻害剤の影響等について検討を行いました。その結果、ストックの茎伸長および花芽分化を制御する主な活性型 GA は GA₄ 型構造 (3-OH, 13-H 型 C₁₉-GA) を有するものであり、その生合成および代謝機能の調節が生育制御において重要な役割を担っていることが明らかになりました。これらの検討の中でシクロヘキサジオン系 GA 生合成阻害剤の影響は大変興味深いものでした。これらの阻害剤は 2-オキソグルタル酸要求性酵素の触媒を阻害し、GA の生合成の後期 (7 位の酸化, 20 位の酸化, 3 位の水酸化, 2 位の水酸化段階) に作用し、特に、活性化機構である 3 位の水酸化および不活性化機構である 2 位の水酸化を阻害すると考えられています。ストックにこれ



第 1 図 プロヘキサジオンカルシウム処理による開花促進
‘晩麗’ (晩生種), 左: 無処理区, 右: 処理区

<プロフィール>



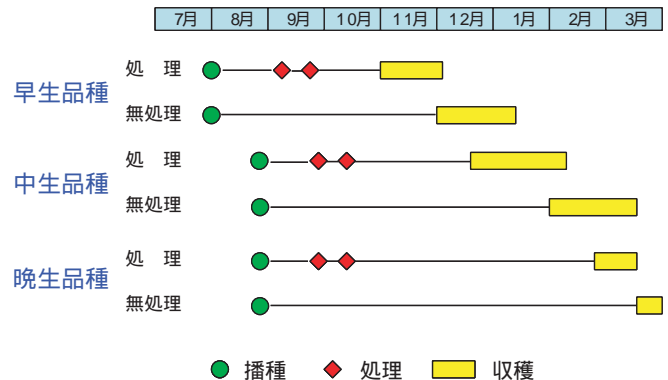
ひさまつ たもつ

1967 年愛媛県生まれ

香川大学大学院修士課程修了、
農学博士、農林水産省果樹試験場企画連絡室、野菜・茶業試験場花き部を経て、2001 年より現職、専門は花きの発育生理、好きな花はピオラ

らの剤を高濃度で処理した場合、活性型 GA の生合成が阻害され、わい化作用を示します。しかし、低濃度で処理した場合、活性型 GA が集積し、伸長生長および花芽分化が促進されます。

このように PCa 処理によるストックの開花調節技術は植物体内の GA 生合成を調節することにより活性型 GA を集積させ、その作用で花芽分化・開花を促進する技術です。処理方法は PCa-10ppm・2 回茎葉散布処理が有効です (第 1 図)。品種や処理時期により処理の効果は異なりますが、1 週間~1 ヶ月程度開花を促進することができます。特に早生種~晩生種を用いた 11~3 月出荷の作型に有効です (第 2 図)。生産現場では、本技術の利用により収穫期の調節ができるようになり需要期出荷や新しい輪作体系の組立が可能となります。なお、2002 年 9 月にプロヘキサジオンカルシウムを有効成分とする「ピピフルフロアブル」が、ストックの開花促進効果について登録拡大されました。



第 2 図 プロヘキサジオンカルシウム処理による新しい作型

研究トピックス 花きの新病害 3 種

生産利用部病害制御研究室

築尾嘉章

食用作物や野菜の病害では病原菌が何かということはほぼ解明されています。しかし花の病害では、御三家と言われるキク、バラ、カーネーションなど比較的流通量の多い花きを除き、研究は進んでいません。マイナーな花となると、まだまだ不明な病害が多いのが実状です。その理由として、これまでの病害研究が食べられる植物を主たる対象になされてきたという歴史と、花は野菜類に比べ種類が格段に多く研究に手が回らないことなどがあげられます。衣食足りて礼節を知るではありませんが、そろそろ心のゆとりの分野にも目を向ける時代になって来たと言うことでしょうか。ここに紹介する新病害3種は最近当研究室で発表したものです。

シャクナゲ褐斑病は夏季の育苗中に発生しました。病原はコリネスポーラ・キャシコーラです。この菌はキュウリ、ナスなどにつくコリネスポーラ菌と形態的には同じですが、これら野菜には病原性がありません。しかしツツジなどには強い病原性があります。ニーレンベルギアうどんこ病も育苗中に発生したもので、オイディウム的一种でした。近縁のうどんこ病がトマトやナスにありますが、この菌はそれらには病原性がありません。

<プロフィール>



ちくお よしあき

1952年兵庫県生まれ。大阪府立大学大学院農学研究科修了。農学博士。北海道農試、野菜茶試久留米支場、富山県農技セ野菜花き試、野菜茶試花き部を経て2001年から現職。

好きな花は 野生のアネモネ類

次にコルチカム白絹病は掘取り間際の圃場で発病しました。病原はコルティシウム・ロルフジーで菌核と呼ぶ耐久器官の大きさが通常の白絹病菌よりも大きいのが特徴です。いずれも糸状菌（かび）によるものです。

花の種類は野菜に比べ10倍以上あると言われる。現在も新しい花が海外から次々と導入されています。従ってまだまだ新病害が報告されると思います。当研究室ではこのような新病害の探索（分類・同定と言います）と花きの主要病害の発生生態の解明（病原菌のライフサイクルはどうなっているのか。どういう伝染の仕方をするのか。どこに菌の弱点があるのか）を両輪として研究を進めています。



シャクナゲ褐斑病



ニーレンベルギアうどんこ病



コルチカム白絹病（右、左は健全株）

国際園芸学会議報告

"XXVIth International Horticultural Congress & Exhibition (IHC2002)" が平成 14 年 8 月 11 日から 17 日の 7 日間、カナダのトロント市国際会議場で開催された。筆者は花きシンポジウム "Nursery Crops" 集会の International Scientific Committee の一人として参加する機会を得たので、その概要を報告する。

本会議は 4 年毎に開催され、わが国では 1994 年に第 24 回大会が京都で開催されている。今回は、米国での同時多発テロ後の北米大陸での開催とあって運営進行が心配されたが、事前参加登録は 88 ヶ国、2600 人、研究発表課題数は約 2300 に至った。参加者の半数がカナダ・米国からであったが、わが国からの参加者は両国に次いで多く、約 200 人あり研究発表課題数も約 130 に及んだ。

会議の初日は、カナダ農業食糧担当大臣、オンタリオ州農業食糧担当大臣、トロント市長、IHC 会長らによる歓迎挨拶に引き続いて、Serageldin 博士(オランダ Wageningen 大学 Alexandria 図書館長、元世界銀行副会長)による "Nurturing and Nourishing the World's Poor: Important Roles for Horticulture in Sustainable Development" と題された基調講演で始まった。世界経済と食糧問題に関わる内容の深い講義であった。2 日目からは、中 1 日のナイアガラ滝への現地見学を兼ねた小旅行を挟んで、実質 4 日間、朝 8 時過ぎから夜 8 時近くまで、7 つのコロキウム(特別講演集会)、25 のシンポジウム(課題別研究集会) およびそれらに関連したポスターセッション、そして 30 のワークショップ(小集会)が開かれた。シンポジウムは果樹、野菜、花きに関わる専門別集会と、バイオテクノロジー、施設栽培、病害防除などの共通基盤に関わる集会で構成され、いずれの集会も連日にわたり熱心な討議がなされた。花きについて



会議開会式(写真提供:山崎篤氏)

の専門集会は 2 つあり、"Nursery Crops - Development, Evaluation, Production and Use" の集会では育種、評価、生産、マーケティングなどに関わる約 70 課題、"Elegant Science in Floriculture" の集会では生物工学、植物生理、収穫後生理、日持ち性、遺伝資源などに関わる約 150 課題の研究発表があったほか、共通基盤のバイオテクノロジー集会では約 30 課題、アジア植物集会では約 50 課題など、全体では約 350 課題に及ぶ花き関連研究の発表があった。花き以外では、"Expanding Roles for Horticulture in Improving Human Well-Being and Life Quality" の集会で、園芸療法、アメニティに関わる研究発表が約 70 課題あり、今後の研究動向が注目された。

会議最終日(Post Congress Tours)の前日、全ての集会終了後に盛大な祝賀晩餐会が催された。舞台では、会議役員挨拶、論文賞授賞式に引き続き、次回 2006 年の開催国である韓国からの挨拶と華やかな民族舞踊の紹介などがあり、本会議場での会議は成功裏に終了した。なお研究発表内容の詳細については、後日 IHC 本部より出版される *Acta Horticulturae* を参照されたい。

(生理遺伝部 腰岡政二)

園芸試験場百周年記念行事

(中央式典、つくば式典)

明治 35 年に農事試験場園芸部が静岡県興津町に設置され、今年で百年目となる。そこで園芸試験場百周年を記念した式典が各地で開催された(なお、花き研究は昭和 26 年に園芸試験場久留米支場で開始された)。中央式典は、6 月 20 日に東京都港区の虎ノ門パストラルにおいて、400 名を超える関係者が出席して取り行われた。式典は果樹研梶浦所長の開会の辞に始まり、中村園芸研究担当理事の式辞、野間農林水産副大臣など 4 名の来賓祝辞に続いて、「園芸試験場 100 年の歩み」を 25 分間にまとめた労作手作りビデオの上映、

お茶の水女子大畑江教授の講演「日本人の食生活における園芸作物の役割」があり、国立音大岩崎助教授による「初夏に歌う」と題した歌唱で華やかさを一段と増した後、野茶研石内所長の閉会の辞で締めくくられた。式典終了後は祝賀会が盛大に開かれ、会場のあちこちで試験場 OB 等が旧交を温め合う姿が見られた。

翌日 6 月 21 日には、つくば式典が果樹研・花き研共用大会議室で開催された。果樹研駒村企調部長の挨拶、花き研浅野所長の挨拶、間苧谷前果樹試験場の記念講演に続いて、果樹研職員 OB のつくば移転時の苦労話、研修生 OB の寮生活秘話などが紹介され、なごやかな雰囲気での式典であった。

(企画調整室 岡野邦夫)

(前ページ続き 安濃式典)

安濃記念式典は6月21日、安濃の地の研究所見学を行った後、津市一身田にある高田青少年会館に会場を移して開催された。記念講演は、まず前身である東海近畿農業試験場のあった一身田から安濃の地へと題した元野菜試験場長栗山尚志氏の試験場発足当時を振り返った話に始まり、果菜研究部長野口正樹氏からは研究面で安濃の試験場の果たした役割が紹介され、最後に筑波大学教授西村繁夫氏からこれからの野菜茶業研究所に期待すること、されていることの話でまとめられた。会館大講堂に所狭しと参集した遠近の関係者誰しも肯き、往時を偲ぶあまり眼をうるませる人もいたようである。引き続いての祝賀会ではOB・現

役が交歓し、久しぶりの旧交を温めるのに忙しく、時の経つのも忘れるほどの盛況であった。

(生産利用部 平田良樹)



安濃記念行事会場風景

研究会情報

平成14年度花き研究シンポジウム(旧 課題別研究会)

「ホームユースに向けた切り花流通の動向と今後の展開」

開催日時 平成14年10月24日(木)13:00～25日(金)12:00

開催場所 文部科学省 研究交流センター 国際会議場 (http://www.mexttcj.go.jp/index_j.html)
〒305-8601 茨城県つくば市竹園2-20-5 (TEL 0298-51-1331)

日程

第1日目(10月24日)

1. 基調講演 切り花の消費拡大戦略(仮題)
2. 切り花流通業界の現状と今後の展開
 - (1)生産者段階における最先端の切り花流通技術
 - (2)市場におけるパケット輸送を主体とした花き流通の現状と今後の課題
 - (3)切り花輸出入の現状と今後の課題
 - (4)小売段階での消費拡大のための経営戦略

今西英雄(東京農業大学農学部)

菅家博昭(有 昭和花き研究会)

増田富洋(株 鶴見花き)

海下展也(株 東亜通商)

井上英明(株 パークコーポレーション 青山フラワーマーケット)

第2日目(10月25日)

3. ホームユースに適した切り花の生産・流通技術
 - (1)ホームユース用切り花の生産の動向と今後の課題
 - (2)ホームユース用切り花の栽培技術
 - (3)最新の切り花品質保持技術
 - (4)切り花品質保証のためのリファレンステスト

本間義之(静岡県中遠農業改良普及センター)

小山佳彦(兵庫県中央農業技術センター)

市村一雄(農業技術研究機構花き研究所)

宇田 明(兵庫県淡路農業技術センター)

人の動き

依頼研究員

種谷光泰(千葉県農総研センター) 花き病害抵抗性品種の育種に関する研究
生理遺伝部・遺伝育種研究室(14.6.3～14.11.29)

梅木哲也(宮崎県総農試) キク類の生育開花検定技術及び交雑育種技術
生理遺伝部・遺伝育種研究室(14.9.15～14.12.15)

宮木英有(岐阜県中濃地域郡上農改普及セ) 高品質なシクラメン生産技術の研究
生理遺伝部・開花生理研究室(14.10.7～14.12.6)

技術講習

福園佳代子(東京農工大学農学研究科) 植物ホルモン研究方法の習得
生理遺伝部・品質生理研究室(14.4.15～15.3.31)

斉藤涼子(東京理科大学大学院) アントシアニン研究方法の習得
生理遺伝部・品質生理研究室(14.6.4～14.8.31,14.9.17～15.3.31)

久保崇(大阪府立大学大学院) DNAのクローニングおよびシーケンスの技術講習
生理遺伝部・開花生理研究室(14.6.24～14.7.5)

花き研究所ニュース No.3 編集・発行 独立行政法人農業技術研究機構花き研究所
(2002年10月1日発行) 〒305-8519 茨城県つくば市藤本2-1
電話 0298-38-6810(企画調整室研究交流科情報管理係)
ホームページ <http://flower.naro.affrc.go.jp/>