

花き研究所ニュース

2004.6.15

No.6



《主な記事》

視 点

花き産業と花き研究…………… 2

研究トピックス

・キク花弁に含まれるカロテノイドの分析…………… 3

・カボチャのジベレリン20-oxidase遺伝子を利用したトレンシアの草丈調節…………… 4

・フラボノイドとカロテノイドの非破壊分析…………… 5

・空気膜構造による太陽エネルギー利用省エネハウス…………… 6

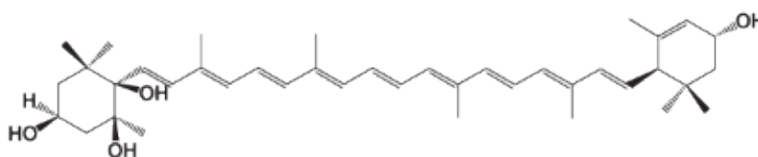
・チオ硫酸銀錯塩(STS)とスクロースの併用によるトルコギキョウ切り花の品質保持技術…………… 7

諸会議報告等…………… 8

人の動き…………… 9

表彰・受賞…………… 10

平成15年度研究業績及び広報…………… 11



図上:花弁にカロテノイドを含む様々なキク品種

図下:キク花弁より単離された新しいカロテノイド
(3S, 5S, 6R, 3'R, 6'R)-5,6-dihydro-5,6-dihydroxyluteinの構造
(関連記事:3ページ)



独立行政法人
農業・生物系特定産業技術研究機構 花き研究所
National Institute of Floricultural Science
National Agriculture and Bio-oriented Research Organization

視 点 花き産業と花き研究

生産利用部長 須藤 憲一

花き研究に難しさを感じるようになったこのころである。

1970年ごろの花き生産額は600億程度と推測され、当時の農林水産省園芸試験場には花き研究室が平塚と久留米の2研究室しかなかった。1973年に園芸試験場と東海近畿農業試験場が統合されて野菜試験場ができ、津と武豊に3研究室が増加されて5研究室になった時は1115億円と倍増した時期である。1986年に野菜・茶業試験場になり、四国や北海道の地域農試にも花き研究体制の充実が進められた時期には4244億円と急成長を続けていた。以降1997年の6322億円まで増加した。花き生産の好況の中で、花き研究所の設立が要望され、2001年に遅ればせに誕生したが、バブル崩壊の影響で生産額が漸減に転じる時期になってしまった。昨年度は6年連続の花き卸売り取り扱い高の前年割れであり、前年比4%減、ピークであった1998年に比べると18%減である。一方で、低コスト生産される海外からの輸入切り花の攻勢は我が国の花き生産を脅かす状態になっている。輸入増に対応できる低コスト生産への試みは、海外からの切り花の輸入が増加し始めた15年前にも重視された。ただ、これまではそれなりの価格が維持されていたために省みる必要性の程度が低くてすんだだけである。現況がこれからどのように推移するかは予測できないが、準備は必要である。

花き・花木の売上金額が8割以上を占める単一経営農家は38225戸あるが、その中で売り上げ額が2000万円を超える農家は1割程度である。しかし、その1割の農家が概算で4割程度の売り上げを占めているように、大規模化、システム化による生産性の拡大が進められた。なお、生産額の60%が施設生産によるものであるが、投資額が大きい施設ほど生産性を高めるために、適地・適期適作から周年生産へと移行せざるを得なくなり、気候温暖化も合わさって環境制御の問題も浮上している。現在、さらに生産コストの低減に向けて、これまでより短い茎長の利用目的にあった切り花を、短期間で高密度で栽培し、年間収穫本数を増加し、単価より生産量で生産性を上げるとともに、

<プロフィール>



すとう けんいち
1945年栃木県生まれ
千葉大学園芸学部卒、東京教育大学農学研究科卒。
東海近畿農業試験場（水田作部、畑作部）、野菜試験場（施設生産部、栽培部）、野菜・茶業試験場（花き部、久留米支場）、九州沖縄農業研究センター（野菜花き部）を経て2003.4月より現職
専門は花き栽培、好きな花 ヒナゲシ

需要者にも安く供給しようとする「短茎多収栽培」技術の開発が検討されはじめている。短茎で出荷された切り花の市場評価が保証されない現状では普及を疑問視する向きは多いが、将来は、生産や流通の無駄を無くし、収益性を上げるための必須の技術となるはずである。

反面、単一経営農家中で同居後継者が存在している農家数は54%にすぎないことや、60歳以上の高齢就農者が50%近く占めている背景もあり、低資本投入の中での家族労働による花き生産も今の農業の中では無視できない。生産の安定化、軽労化のなかでそれなりの収益を確保する技術開発も必要である。農家が栽培している花きの種類は、営利カタログに記載されている花き種苗だけでも950種、13000品種と多種多様である。いろいろな生産形態が行える花き生産は、高齢化農業の中での重要な位置づけになる。

花きが高く売れない現状の中で、生産者は少しでも付加価値を付けて高く売るために、高品質化と購買意欲を高める花き品目、品種の導入やその商品開発に凌ぎを削っている。生産性がより重視され、高度な生産技術を必要とする現在、研究に解決を要望する問題は難しくなっている。今及び将来派出する問題に対して早急な解決ができるように、生産現場に目を向けた明確な研究と、人々が花になにかを求めているように、「世界に一つだけの花・・・」という「あこがれ」の研究も花き産業の底上げに求められているような気がする。

研究トピックス

キク花卉に含まれるカロテノイドの分析

生理遺伝部 育種工学研究室
 研究員 岸本 早苗

キクは重要な園芸植物の一つです。長い年月をかけて改良が進み、白色、黄色、橙色、赤色、赤紫色等の非常に幅広い花色を持つ様々な品種が育種されてきました。これらの花色は主に赤い色素であるアントシアニンと黄色い色素であるカロテノイドの組み合わせによって表されています。花き類のアントシアニンについては近年研究が盛んに行われるようになり、キクに関しても色素分析、遺伝子解析の両面から研究が進められています。一方、カロテノイドに関してはほとんど知見がありませんでした。そこで、私たちは昨年度からキクのカロテノイドに関する研究を開始し、その手始めとしてキクの花弁に含まれるカロテノイド成分の分析を行いました。

まず、黄色から濃赤色までの花色を持つキク12品種（表紙）の花弁からカロテノイドを抽出し、HPLC（高速液体クロマトグラフィー）で分析を行いました。その結果、品種によってその割合は異なったものの、いずれの品種も9つの主要なピークが検出されました（図1）。次に、この9つの主要なピークを分離し、それぞれのピークに含まれるカロテノイド成分の構造を解析した結果、16種類のカロテノイドを検出することができました（表1）。このうち、6種類は今まで生物から発見されたことのない新しい構造を持つカロテノイドでした（表1、表紙）。これらの大半はルテ

<プロフィール>



きしもと さなえ

1973年 兵庫県生まれ 神戸大学農学部卒、農林水産省北海道農業試験場企画連絡室、野菜・茶業試験場花き部を経て2001年より現職。

好きな花は松虫草

インヤその誘導体といった α -カロテンを経由する経路で作られたものでした。またキクの葉ではゼアキサントフェンやバイオキサントフェンといった β -カロテンを経由して生合成されるカロテノイドも含まれており、葉と花弁ではカロテノイド成分の構成が大きく異なることが明らかになりました。このようなカロテノイド構成を示す植物は他に例がなく、キクはカロテノイドの研究をする上で大変興味深い材料であることがわかりました。

花き類の花弁に含まれるカロテノイドに関してはまだわからないことが多いのですが、今後さらに研究を進めていくことによって、遺伝子組み換えによる花色の改変などへの応用が可能になると考えています。

図1 キク花弁のカロテノイドのHPLC分析
 (品種 サニーオレンジ)

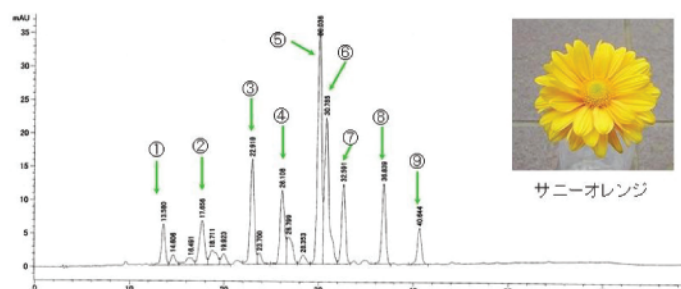


表1 キク花弁より同定されたカロテノイド

ピーク番号	同定されたカロテノイド名
1	(3S,5S,6R,3'R,6'R)-5,6-dihydro-5,6-dihydroxylutein
2	(9Z,13'Z)-lutein 5,6-epoxide/ (13Z,9'Z)-lutein 5,6-epoxide/ (9'Z,13'Z)-lutein 5,6-epoxide/ (9Z,13Z)-lutein 5,6-epoxide
3	(all-E)-lutein 5,6-epoxide
4	(9Z,9'Z)-lutein 5,6-epoxide/ (9Z)-violaxanthin/ (8S)-lutein 5,8-epoxide/ (8R)-lutein 5,8-epoxide/ (9Z,8'R)-luteoxanthin
5	(9'Z)-lutein 5,6-epoxide
6	(9Z)-lutein 5,6-epoxide
7	(all-E)-lutein
8	(9Z)-lutein
9	(9'Z)-lutein

赤字：新規カロテノイド

研究トピックス

カボチャのジベレリン20-oxidase遺伝子を利用したトレニアの草丈調節

生理遺伝部 開花生理研究室
主任研究官 仁木 智哉

花きでは、ガーデニングや寄せ植え用にコンパクトな草姿の花きへのニーズが多くあり、茎葉の生育調節は重要な課題の一つになっています。また茎葉の生育調節には植物ホルモンの一つであるジベレリン (GA) が重要な役割を果たしていることが知られています。そこで、ガーデニングによく利用されているトレニアを使って、遺伝子組換え技術により、わい化をターゲットとした新たな育種技術の開発を試みました。

GAの生合成に関わる酵素のうち、一般的なGA 20-oxidaseは活性型GA生合成のための最終的な基質を合成する反応を触媒する酵素ですが、カボチャの未熟種子から単離されたGA 20-oxidaseだけは触媒活性が異なり、GA生合成経路を不活性型方向へと変化させてしまう独特の特徴を持っています。もしこのカボチャのGA 20-oxidase遺伝子を過剰発現させて、その酵素が植物体内で非常に多く存在するようになれば、活性型GAが合成されず、恒常的にGAが少なくなり、わい化形質を付与できるのではないかと考えました。そこで導入遺伝子を植物体内で恒常的に、より強く発現させるために、一般的に用いられるカリフラワーモザイクウイルスの35Sプロモーターを改変したE12 Ω プロモーターにカボチャのGA 20-oxidase遺伝子をつなぎ、アグロバクテリウムを介してトレニアに導入しました。

形質転換当代で選抜したわい化個体 (#1-6) の自殖後代 (T₂世代) について生育特性を調査したところ、成熟葉が小さくなり、草丈が正常個体

<プロフィール>



にき ともや

1966年東京生まれ 埼玉大学理学部卒、1992年農林水産省入省、農業生物資源研究所企画調整部、分子育種部を経て、1997年10月より野菜・茶業試験場花き部、2001年4月より現職

好きな花はタンポポ、アザミ、

桜 (どこにでもある花)

の60%程度になっていました (図1)。また、わい化個体と正常個体は3:1に分離し、導入遺伝子は優性形質として遺伝することがわかりました。さらに導入遺伝子の転写産物の解析を行った結果、導入遺伝子が確認されたわい化個体のみで導入遺伝子の転写産物の蓄積が見られました (図2)。

これらの結果から、形質転換トレニアのわい化形質はカボチャのGA 20-oxidase遺伝子の過剰発現により、GA生合成のための前駆体の多くが不活性型GAに変換されて、活性型GAがほとんど生合成できなくなったことにより引き起こされていることが明らかになりました。この形質転換トレニアは、新たなわい化トレニアの育種素材として利用できるだけでなく、花きの生育調節に関するジベレリン生合成調節機構の分子生物学的な解明に利用できると考えられます。



図1 カボチャGA 20-oxidase遺伝子を導入した形質転換トレニアの自殖後代
左: 非形質転換体, 中央: 形質転換体正常個体
右: 形質転換体わい化個体

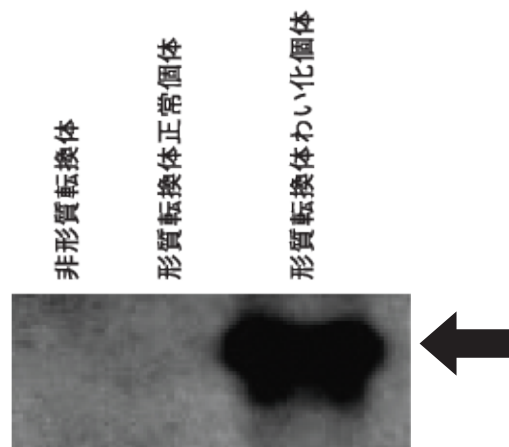


図2 Northern法による導入したカボチャGA 20-oxidase遺伝子の発現解析

研究トピックス

フラボノイドとカロテノイドの非破壊分析

生理遺伝部 品質生理研究室
室長 中山 真義

花の色素に関する情報に基づいた交配を行うことで、新しい色を持つ花を創り出す為の育種を効率的に進めることができます。花の主要な黄色色素には、フラボノイドという水溶性の化合物とカロテノイドという脂溶性の化合物があります。淡い黄色の発色には主にフラボノイド色素が、濃い黄色の発色には主にカロテノイド色素が関係しています。花の中にどちらの色素が存在しているかを知るためには、花を溶媒の中ですりつぶして、溶け出てきた色素を分析する必要があります。育種の素材を選択するためにはたくさんの花を分析する必要があります。そこで花をすりつぶすことなく、中に存在する黄色の色素を簡単に区別する方法を開発しました。

淡い黄色色素のフラボノイドは紫外光領域の光を多く吸収するので、紫外光の下で見ると暗く見えます。また濃い黄色色素のカロテノイドは青色光領域の光を多く吸収するので、青色光の下で見ると暗く見えます（図1）。この性質を利用してフラボノイドとカロテノイドを区別することが出来ます。

トルコギキョウの黄色い花を紫外光と青色光の下で観察を行いました。これまでトルコギキョウの花の黄色色素はフラボノイドであり、カロテノイドは花卉の発色には関与していないと考えられていました。調査に用いた品種の中で紫ークリーム覆輪品種の花だけが紫外光の下で明るく見えるとともに青色光の下で暗くみえたことから（図2）、

<プロフィール>



なかやま まさよし
1963年栃木県生まれ
東京大学農学系大学院博士課程修了、農学博士
2001年から現職 専門は生物有機化学
好きな花は桔梗

この花では他の黄色品種よりフラボノイドが少ない一方でカロテノイドが多く含まれていると考えられました。化学的な分析を行って、このトルコギキョウの黄色色素がカロテノイドであることを確認しました。

カロテノイド色素による黄色品種が見つかったことで、これまで難しいと考えられてきたキクやバラの様な濃い黄色を発現する花を、トルコギキョウでも創ることが可能だと考えられます。カーネーションやシクラメンなど、カロテノイドによる黄色い花が存在しないと言われている植物はたくさんあります。これらの花についても、今回の方法を利用してカロテノイドによる黄色品種を発見したり、少しでも多くカロテノイドを含む品種を見つけて交配を繰り返すことで、これまでにない濃い黄色品種を創り出すことが期待できます。

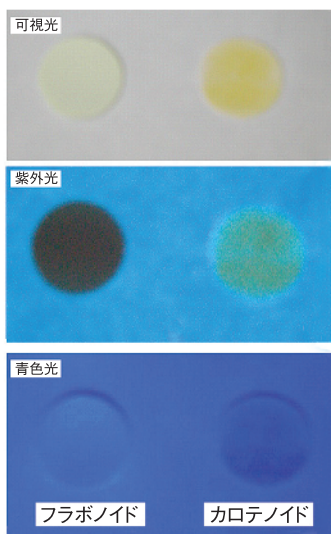
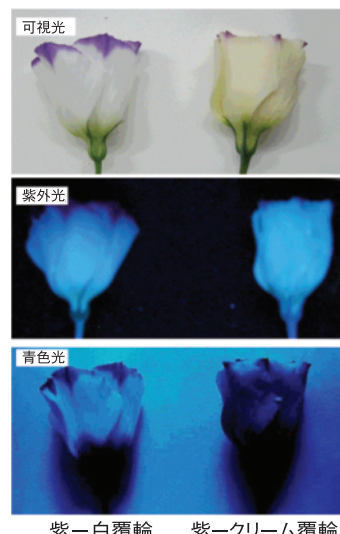


図1 異なる波長の光の下で見た黄色色素



紫-白覆輪 紫-クリーム覆輪
図2 異なる波長の光の下で見たトルコギキョウ

研究トピックス 空気膜構造による太陽エネルギー利用省エネハウス

生産利用部 栽培システム研究室
室長 島地 英夫

花きや果菜類の施設栽培では、冬季においては投入エネルギーの80%が暖房エネルギーとして使用されています。暖房のための石油節減は、二酸化炭素発生削減のために、さらに、ランニングコスト低減の経営的な面からも重要な課題となります。そこで、太陽エネルギーを利用して石油使用量を抑えた暖房システムを開発するために、ハウス構造、太陽熱の集熱、蓄熱、放熱、環境制御のそれぞれの技術を再構築してシステム化を図り、総合的な評価を行っています。

開発中のハウスは、写真に示すように屋根材や側面として軽量で強度的に優れた空気膜構造を用いています。空気膜ハウスは、欧米ではかなり普及している構造で、広いスパンにフィルムを展張でき、骨材が少ないために日射の影は少なく、保温性に優れています。このハウスでは、長期的に光透過率が安定しているとされているフッ素系フィルムを用い、さらに、取り付け施工が簡単なようにパネル化の工夫を行っています。

太陽エネルギー利用システムは、図1に示すように、3枚のプラスチックフィルムから構成され、その上層空間は加圧空気によって膨らまされ構造的な強度を支える役割を果たしています。下層の隙間にはポンプアップされた薄膜の水を流して太陽熱を集熱します。ハウスの中で大きな面積を占める透明な屋根構造を集熱器として用いており、太陽光の直接の吸収もありますが、日中のハウス内の温められた空気からも集熱されます。

集熱された水は、地下に埋設されたポリエチレンパイプに導かれ、地下に蓄熱されます。夜間、外気温が下がると、地下に蓄熱した熱を再び空気

<プロフィール>



しまじ ひでお
三重県の伊賀上野生まれ、東京育ち。東京大学農学部卒、横河電機を経て、1988年に野菜・茶業試験場施設生産部に入省、2001年より現職。初めて用いた実験植物は、ヒマワリ。

膜に循環させることによって、ハウス内を暖房します。日中に蓄熱した水の温度は約20℃で、暖房として一晩中循環すると約12℃まで低下します。温室の屋根面を含めた表面を循環水の水膜で覆うために、低い熱源で暖房することができます。実際には、屋根面や側面には流水していないところがあり、流水面積はハウス表面積の60%であるために、残りの40%から放熱が行われてしまい、暖房能力は外気温+10℃程度です。しかし、補助暖房を追加することによって、流水していない部分からの放熱を補うだけの暖房をすればよいことから、僅かの暖房能力で昇温可能となり、全体的な省エネ率は80%になります。

このシステムの集熱や蓄熱、暖房等の機構には、まだまだ効率を上げる余地は残っており、現在その研究を進めています。このシステムの普及を前提として、ハウス構造から見直しを行い、低コスト化を考慮した新たな設計を行っているところです。



写真 試作した空気膜構造ハウス

2×3mを基本として、屋根面と側面をユニット化、主骨にパネルを直づけして、施工を容易にする。素材は、10年以上の耐久性のあるフッ素フィルム。

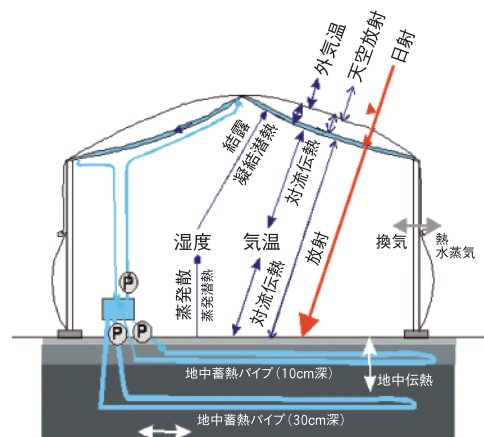


図1 太陽熱利用ハウスの概要

屋根面の流水で太陽熱の集熱、夜間の放熱、16mmポリエチレンパイプ25cm間隔、2段の埋設パイプにより地中蓄熱、現在のシステムは雨水貯留兼用の地下水槽式蓄熱槽を用いている。

研究トピックス

チオ硫酸銀錯塩 (STS) とスクロースの併用によるトルコギキョウ切り花の品質保持技術

生理利用部 流通技術研究室

研究員 清水 弘子

トルコギキョウはエチレンによって花の老化が早まります。このような切り花では、エチレンの作用を阻害するチオ硫酸銀錯塩(STS)という薬剤を処理すると老化が遅延することが知られており、トルコギキョウにおいても近年出荷前のSTS処理が普及しつつあります。また、トルコギキョウはすでに開花している小花とつぼみが混在した状態で出荷されますが、消費者が観賞中つぼみから開花した小花の花弁の色が淡くなったり、つぼみが開花しないといった問題がしばしば起こります。しかし、STSにはこれらの改善効果がほとんどありません。一方、スクロースなどの糖を切り花に与えると、つぼみの開花および花色の向上に有効なことが多くの花き類で報告されています。そこで、STSとスクロースの混合液を短時間処理することで、その後の切り花品質の向上に有効であるか調査を行いました。

トルコギキョウ切り花を切り花長50cm、開花小花2個、つぼみ4個に調整してから、1) 蒸留水、2) 0.2mM STS、3) 4%スクロース、4) 0.2mM STS+4%スクロースの混合液にそれぞれ挿し、23℃、相対湿度70%の暗黒条件下で20時間処理しました。処理終了後蒸留水に戻して、同じ温湿度、光強度 $10\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 、12時間日長条件下で切り花の品質を調査しました。‘あすかの波’において、切り花の花持ち日数を「収穫後半数を

<プロフィール>

しみず ひろこ 野菜・茶業試験場花き部勤務を経て2001年より現職 好きな花はシュウメイギク

超える小花が萎凋または半数の小花がペントネック(花柄の曲がり)を起こすまでの日数」で示すと、蒸留水で6.3日、STSで10.3日、スクロース12.4日、STS+スクロースで12.6日となり、STS+スクロース処理は花持ちの延長に有効である結果が得られました。‘あすかの粧’などの他の品種でも同様な結果が得られました(図1)。また、‘あすかの波’において、スクロースを加えた処理ではSTS単用に比べて収穫後に開花した小花のアントシアニン濃度が2~3倍高まり、花色発現が促進され(図2)、つぼみの開花率も高まりました。

これらのことから、STSとスクロースを併用処理することは、つぼみの開花促進や花色の発現および花持ち延長に有効であると考えられます。なお、切り花に収穫後すぐにスクロースを処理する場合、4%の濃度のスクロース溶液では、切り花の新鮮重1g当たり吸収量が0.4mlを越えると葉に障害が発生する危険性が高まります。吸収量は低湿度ほど大となるので、温度23℃で処理する場合は、相対湿度70%以上が目安になります。



図1 収穫後6日目の切り花の様子
‘あすかの粧’ (右) 蒸留水(4.6)
(左) STS+スクロース(10.6)
()内:本文中の花持ち評価基準による切り花の花持ち日数

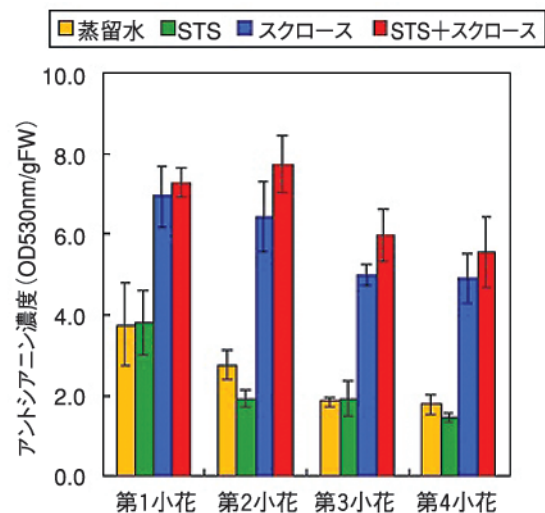


図2 収穫後開花した小花における開花当日の花弁のアントシアニン濃度
品種‘あすかの波’花弁の覆輪部分を用いた。収穫時のつぼみの長さ(cm)は第1小花から順に4.4,4.0,3.6,3.4
値は平均値±標準誤差

●平成15年度花き試験研究推進会議

平成15年度の花き試験研究を総括する推進会議が平成16年2月16日～18日に花き研究所で開催されました。推進部会では地域農研センターや指定試験地等から花き担当者が参集し、15年度の主要な研究成果の検討が行われました。

本会議では外部委員、行政部局、技術会議、農研機構本部、関係機関の研究部長等の出席を得て、花き産業を巡る情勢や地域における花き研究動向が報告されました。また、重要研究問題として「我が国における花き研究の推進方向と地域研究分担のあり方」が討議されました。

今回の会議で結論は得られませんでしたでしたが、今後さらに議論を継続し、次期中期計画の策定に臨むことが確認されました。評価企画会議では研究

成果情報20件が提案され、修正等の条件付きで全課題が採択されました。外部委員の千葉大安藤教授からは、国内花き産業を守るため品種や開発技術の特許を取得することが重要、「食糧」ではない花きは「健康」をアピールすべき、等の講評がありました。

(企画調整室長)

●平成15年度花き研究所評価委員会

平成15年度花き研究所評価委員会が、平成16年3月16日に花き研究所で開催されました。学識経験者、行政部局、生産者団体、種苗業界、流通業界等から選任された6名の評価委員によって、研究成果を中心として研究所運営全般にわたる評価・点検が行われました。

生理遺伝部については、遺伝子組換え、開花、花色など重要な課題に対する積極的な取り組みが高く評価されましたが、次のステップとして具体的な研究成果（例えば組換えによる中間母本等）が欲しいとの要望が示されました。生産利用部については、一部に目標未達成な部分を残しているが、環境保全、品質保持など当面する重要課題で計画通りの研究成果が出ていると評価されました。

また、今後取り組むべき課題として、切り花の低コスト・大量生産技術、組換え体の環境影響評価、アメニティ研究等があげられました。なお、評価委員会の概要は花き研究所のホームページ(<http://flower.naro.affrc.go.jp/>)にも掲載されています。

(企画調整室長)

●花き研究所特別セミナーの開催

通常の所内セミナーとは別に、外部研究者を招待して、研究所員対象の以下の4つの講演会を開催しました。

第1回〔11月14日〕

「生体防御システムとしての植物のストレス応答」
(東京理科大学大学院理工学研究科・朽津和幸先生)

第2回〔11月18日〕

「エチレン生合成の調節機構・頂芽優勢の分子機構」
(名古屋大学大学院生命農学研究科・森仁志先生)

第3回〔11月26日〕

「トルコギキョウ栽培の問題点」
(元(株)サカタのタネ・八代嘉昭先生)

第4回〔12月15日〕

「沖縄県におけるイソ系スプレーギクの普及状況とキクを中心とした花き生産の現状」
(沖縄県専門技術員・金城栄子先生)

花き分野の第一線で研究や事業を行っておられる先生方からの最先端の情報を提供していただき、大変有意義なセミナーとなりました。聴講した研究員の今後の研究の参考にしたいと考えています。内容が「花き」に限定されないセミナーの場合は果樹研究所にも参加を呼びかけました。今後も、このような形で特別セミナーを開催したいと考えています。

(研究企画科長)

●産官連携強化検討会

花き研究所と民間種苗会社との連携強化や共同研究の促進を図る目的で下記の検討会を開催しました。産官連携を進めるべき研究課題や進めていく上で留意すべき問題点について論議し、有意義な意見交換会となりました。

12月9日 「花き分野における産官連携強化をいかに進めるか」

出席者：民間種苗会社（カネコ種苗、みかど育種農場、ミヨシ、サカタのタネ、横浜植木、福花園種苗、タキイ種苗、順不同）7名、花き研究所所員18名、計25名

(研究企画科長)

●平成16年度花き研究所の一般公開

平成16年4月14日（水）に果樹研究所と共催で一般公開が開催され、2,647名の見学者がありました。昨年度の人数を100名近く上回った人が訪れたことになり、見学者数では本部（中央農研、作物研、野茶研の合同）について農林団地では2番目でした。

花き研究所の展示は、研究所2階の共用会議室で行われました。今回は、パネル展示、相談コーナー、プレゼントコーナーに加えて「家庭で出来る切り花を長く楽しむ方法」の題名でミニ講演会を行いました。パネルと実物の展示コーナーでは、日持ちのするカーネーションに見学者の関心が集まっていました。相談コーナーにも、家庭での栽培や病気についての質問が寄せられていました。プレゼントとしてベチュニアの苗の配布を行いました。準備した苗が一般公開の終了前に無くなるほど好評でした。ミニ講演会では、会場に立ち見

が出る位盛況でした。また、会場を飾るフラワーアレンジメントも見学者に好評でした。

果樹研・花き研合同の一般公開は、年々、見学者数が増加していますが、次年度はさらに内容の充実をはかるためべく準備中です。

（研究交流科長）



人の動き（2003.11.1～2004.6.14）

●異動

平成15年12月1日

昇任	柴田道夫	(新所属) 生理遺伝部・生理遺伝部長 (旧所属) 企画調整室・研究企画科長
配置換	築尾嘉章	(新所属) 企画調整室・研究企画科長 (旧所属) 生産利用部・病害制御研究室長

平成16年3月31日

辞職（自己都合）	井筒智史	(旧所属) 生産利用部・病害制御研究室
----------	------	---------------------

平成16年4月1日

転任	齊藤智恵子	(新所属) 総務課・用度係 (旧所属) 森林総合研究所・総務部・経理課・支出第2係
出向	今成杏里	(新所属) 農林水産省・農林水産技術会議事務局・技術安全課・企画班・庶務係 (旧所属) 総務課・用度係
新規採用	住友克彦	(新所属) 花き研究所・企画調整室・研究企画科
〃	能岡智	(新所属) 〃
併任	仁木智哉	(新所属) 生理遺伝部・開花生理研究室・主任研究官 兼 農林水産省・農林水産技術会議事務局・研究調査官 (旧所属) 生理遺伝部・開花生理研究室・主任研究官
転任	月星隆雄	(新所属) 生産利用部・病害制御研究室長 (旧所属) 農業環境技術研究所・農業環境インベントリーセンター・微生物分類研究室・主任研究官
配置換	大坪憲弘	(新所属) 生産利用部・機能解析利用研究室・主任研究官 (旧所属) 農業・生物系特定産業技術研究機構・総合企画調整部・企画調整室・主任研究官 兼 農林水産技術会議事務局 兼 文部科学省・研究振興局・ライフサイエンス課
〃	清水明美	(新所属) 野菜茶業研究所・企画調整部・業務科・主任研究官 (旧所属) 生産利用部・機能解析利用研究室・主任研究官

- 依頼研究員
高崎正（栃木県農業試験場）
洋ラン（鉢物）における水分管理が生育、開花および品質に及ぼす影響に関する研究
生理遺伝部・開花生理研究室（15.12.10～16.3.9）

- 科学技術特別研究員
山田哲也
エチレン非感受性花きの日持ち性改良に関する基礎的研究
生産利用部・流通技術研究室（16.4.1～16.12.31）

- 外国人招へい研究者（短期）
Wouter Gerrit Van Doorn
（Wageningen University and Research Institute（オランダ））
生産利用部・流通技術研究室（16.4.5～16.5.8）

- 技術講習
鳴海貴子（東北大学大学院）
寒河江政詞（筑波大学）
斉藤涼子（東京理科大学大学院）
乗越亮（東京農業大学農学部農学科）
武田太平（東京農工大学大学院）
及川鉄男（新潟大学大学院）
長谷嶋一（（株）トーホク清原育種農場）
キクにおけるエチレン非感受性形質転換体の作出
生理遺伝部・育種工学研究室（16.4.1～16.9.30）
ペチュニアの香気に与える環境要因の特定
生理遺伝部・品質生理研究室（16.4.1～17.3.31）
ペチュニアの覆輪花卉の形成機構の解明
生理遺伝部・品質生理研究室（16.4.1～17.3.31）
バラ等主要花きの開花機構の生化学的解析
生産利用部・流通技術研究室（16.4.1～17.3.31）
ジベレリン生合成酵素遺伝子の導入・形質転換体作出とそのコンストラクト作成
生理遺伝部・開花生理研究室（16.4.12～16.4.16）
イネにおける内生ジベレリンの定量実験
生理遺伝部・品質生理研究室（16.5.10～16.7.9）
カロテノイド分析法の習得
生理遺伝部・品質生理研究室（16.6.7～16.6.11）

表彰・受賞

市村一雄氏（生産利用部流通技術研究室長）
大矢好治顕彰会平成15年度大矢賞（日本ばら切花協会）を受賞（2004.7.9）

同賞は日本の切りバラ生産の創始者ともいわれる大矢好治氏（日本ばら切花協会初代会長）の業績を顕彰し、日本の切りバラ生産の増進を図るために、「ばら切花協会に功績のあった個人または団体、あるいは栽培研究、発展、普及に努めた個人」に対し毎年表彰が行われています。

市村氏の永年にわたる切り花の鮮度保持技術についての試験研究、特に品質保持剤の開発による日持ちの向上のバラの消費拡大への貢献が認められ、今回の受賞となりました。

平成15年度研究業績及び広報 (2003.4.1~2004.3.31)

1. 機関誌

- Aida, R., K. Murai, S. Kishimoto and A. Ohmiya: Introduction of *WAG*, a wheat *AGAMOUS* homolog, reduces corolla size in *Torenia*. 花き研究所研究報告 3,21-27(2003.10)
- 築尾嘉章: 富山県におけるキク立枯れ性病害の収集と特性評価.平成14年度農業生物資源研究所ジーンバンク事業実績報告書 16,12-15(2004.3)
- 築尾嘉章: 富山県におけるキク立枯れ性病害の収集と特性評価.平成14年度微生物遺伝資源探索収集調査報告書 16,12-15(2004.3)
- Nishijima, T.: Effect of gibberellin biosynthesis inhibitor on prevention of precocious bolting and flowering in Japanese radish (*Raphanus sativus* L.). *JARQ* 37,175-182.(2003.7)
- 小野崎隆: 論文抄録 萎凋細菌病抵抗性中間母本 'カーネーション農1号' の育成とその特性.花き研究所研究報告 3,29(2003.10)
- Pun, U. K. and K. Ichimura: Role of sugars in senescence and biosynthesis of ethylene in cut flowers. *JARQ* 37,219-224(2003.10)
- 柴田道夫・間竜太郎・岸本早苗・谷川奈津・小野崎隆・家弓実行: テオブシス節ツバキ属種間交雑によるつばき農林2号 '彩祭り' および同3号 '雪祭り' の育成経過とその特性.花き研究所研究報告 3,11-19 (2003.10)
- 柴田道夫・間竜太郎・岸本早苗・谷川奈津・小野崎隆・家弓実行: ツバキとチャの種間交雑によるつばき農林1号 '春待姫' の育成経過とその特性.花き研究所研究報告 3,1-9(2003.10)
- 須藤憲一・今村 仁: 1 野菜・花き作導入による高収益生産技術の確立(4) 花きの高収益安定生産技術の確立.地域先導技術総合研究研究成果集「亜熱帯における野菜・花き作導入による高収益農業技術の確立」 CD版(2003.7)

2. 学会誌

- Aida, R., K. Ohira, Y. Tanaka, K. Yoshida, S. Kishimoto, M. Shibata and A. Ohmiya: Efficient Transgene Expression in Chrysanthemum, *Dendranthema grandiflorum* (Ramat.) Kitamura, by Using the Promoter of a Gene for Chrysanthemum Chlorophyll-*a/b*-binding Protein. *Breeding Science* 54(1),51-58(2004.3)
- 築尾嘉章: チューリップ球根腐敗病.北陸病害虫研究会報 50,183-187(2002.12)
- Hamamoto, H., S. Hideo and T. Higashide: Budding and Bolting Responses of Horticultural Plants to Night-break Treatments with LEDs of Various Colors. *Journal of agricultural meteorology* 59(2),103-110(2003.6)
- Hashizume, H., K. Tanase, K. Shiratake, H. Mori and S. Yamaki: Purification and characterization of two soluble acid invertase isozymes from Japanese pear fruit. *Phytochemistry* 63(2),125-129(2003.5)
- Ichimura, K., Y. Kawabata, M. Kishimoto, R. Goto and K. Yamada: Shortage of soluble carbohydrates is largely responsible for short vase life of cut 'Sonia' rose flowers. *園芸学会雑誌* 72(4),292-298(2003.7)
- Kishimoto, S., A. Ryutaro and M. Shibata: Identification of chloroplast DNA variations by PCR-RFLP analysis in *Dendranthema*. *園芸学会雑誌* 72(3),197-204(2003.5)
- 松浦明・築尾嘉章: *Pythium aphanidermatum* と *P. myriotylum* によるスイートピ立枯病(新称).九州病害虫研究会報 49,66-70(2003.12)
- Okamoto, A. and K. Suto: Morphological observation on viable and nonviable axillary bud formation in nonbranching chrysanthemum 'Iwanohakusen'. *園芸学会雑誌* 72(5),422-424(2003.9)
- 岡野邦夫・松尾喜義・近藤貞昭: チャ及び近縁ツバキ属植物における木部樹液のアミノ酸組成.茶業研究報告 95,16-23(2003.6)
- Onozaki, T., K. Kudo, T. Funayama, H. Ikeda, N. Tanikawa and M. Shibata: Identification of random amplified polymorphic DNA markers linked to bacterial wilt resistance in carnations. *Acta Horticulturae* 612,95-103 (2003.8)
- Onozaki, T., H. Ikeda and M. Shibata: Video evaluation of ethylene sensitivity after anthesis in carnation (*Dianthus caryophyllus* L.) flowers. *Scientia Horticulturae* 99(2),187-197 (2004.2)
- 渡邊慎一・中野有加・岡野邦夫: 立体栽培を行ったスイカにおける栽植密度の違いが果実重、受光態勢および光合成に及ぼす影響. *園芸学会雑誌* 72(6),497-503(2003.12)

3. 学会講演・ポスター発表

- 間竜太郎・村井耕二・岸本早苗・大宮あけみ：コムギのAGAMOUS相同遺伝子WAGを導入したトレニアの花冠は小さくなる.第21回日本植物細胞分子生物学会大会（日本植物細胞分子生物学会大会・シンポジウム講演要旨集） 21,195(2003.8)
- 築尾嘉章・八木雅史・伊藤陽子：二核の*Rhizoctonia*によるキク立枯病（病原追加）.平成16年度日本植物病理学会大会（日本植物病理学会大会プログラム・講演要旨予稿集） 16,224(講演番号)(2001.3)
- 築尾嘉章・景山幸二・長谷川幸子・伊藤陽子：*Pythium undulatum*によるカルミア（アメリカシャクナゲ）苗立枯病（新称）.日本植物病理学会関東部会平成16年度〔日植病報〕 69(1)(2003.9)
- 築尾嘉章：全国で問題となっている花き病害と研究展開方向.日本植物病理学会北海道部会年報 30,14-18(2003.10)
- 道園美弦・植野耕造・島地英夫・牛尾亜由子：再生紙育苗ポットを用いた花壇苗の生育特性.農業工学関連五学会2003合同大会 364(2003.9)
- 道園美弦・島地英夫・牛尾亜由子・腰岡政二：短時間昇温処理が数種花き苗の生育に及ぼす影響(第2報).園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),220(2003.9)
- 福田直子・中山真義：低温がトルコギキョウ覆輪花卉の色素生合成制御へ及ぼす影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),471(2003.9)
- 福田直子・大宮あけみ・伊藤佳央・小関良宏・野田尚信・菅野善明・鈴木正彦・中山真義：トルコギキョウの覆輪形成に関与するフラボノイド系色素の生合成開発.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),360(2003.4)
- 福園佳代子・福田直子・川出洋・安部浩・中山真義：ソラマメのブラシノステロイド欠損変異株における着莢率低下要因の解明.日本農芸化学会関東支部2003年度支部大会 2003,1(2003.10)
- 福園佳代子・福田直子・川出洋・安部浩・中山真義：ソラマメのブラシノステロイド欠損変異株における生殖生長器官の特性.日本作物学会第215回講演会（日本作物学会紀事） 72(別1),138-139(2003.4)
- 半田高・柄本真吾・大久保直美・安藤敏夫・中山真義：温度と湿度がペチュニア・アキシラリスにおける花香の発散と成分組成に及ぼす影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),476(2003.9)
- 日比野裕子・北原健太郎・間竜太郎・松本省吾：2種類のバラクラスC遺伝子群の機能解析.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),559(2003.9)
- 市村一雄・田口誠・乗越亮：バラ切り花用に開発した後処理剤処方の作用機構とその効果.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),510(2003.9)
- 市村一雄・高田正保・小川浩一・山本幹男：マルトオリゴ糖がキンギョソウ切り花の花穂伸長と品質保持に及ぼす影響.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 71(別1),306(2003.4)
- Ichimura, K., K. Kohata and K. Yamada: Promotion of spike elongation in cut snapdragons by mannitol. 8th International Symposium Postharvest Physiology of Ornamentals Abstract, 19(2003.8)
- 今村 仁・須藤憲一・池田 広：未熟さく果への低温処理開始時期と温度がトルコギキョウのロゼット化に及ぼす影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),448(2003.9)
- 稲葉善太郎・大塚寿夫・岸本早苗・間竜太郎・柴田道夫：種属間交雑によるマーガレット新品種の育成.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),265(2003.4)
- 伊藤陽子・楠幹生・松本由利子・築尾嘉章：キクに新たに発生が認められたフザリウム立枯病（新称）.平成16年度日本植物病理学会大会（日本植物病理学会大会プログラム・講演要旨予稿集） 16,228(講演番号)(2004.3)
- 伊藤佳央・内田康裕・中山真義・福田直子・緒方潤・小関良宏：オシロイバナにおけるAc/Ds型転位因子の単離とベタシアニン合成酵素系遺伝子の探索.第45回日本植物生理学会年会（第45回日本植物生理学会年会:講演要旨集） 45,232(2004.4)
- 岸本早苗・眞岡孝至・中山真義・阿久津雅子・間竜太郎・大宮あけみ：キク花卉のカロテノイド色素成分の分析.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),469(2003.9)
- 岸本早苗・八木雅史・大宮あけみ：キク科植物の花弁におけるカロテノイド色素成分の分析.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),214(2003.9)
- 岸本早苗・間竜太郎・柴田道夫・池田広・大宮あけみ：コハマギクおよびイワギクの葉緑体遺伝子のPCR-RFLP分析.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),347(2003.4)
- 腰岡政二：園芸植物におけるジベレリン代謝とその制御に関する研究（受賞講演（学会賞））.植物化学調節学会第38回大会（植物の生長調節） 38(Suppl.),10-11(2003.10)
- 中山真義・宮坂昌実・大久保直美・福田直子：トルコギキョウ花卉の黄色発色に関与するカロチノイド.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),298(2003.4)
- 仁木智哉・Li Tuoping・久松完・Katarzyna Marciszewska・西島隆明・腰岡政二：ストックのジベレリン生合成遺伝子の単離と発現解析.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),542(2003.9)

- 西島隆明・宮木英有：ペチュニアの花冠の大きさに及ぼすサイトカイニンおよびジベレリン投与の影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 73(別2),464(2003.9)
- 乗越亮・山田邦夫・鈴木克己・今西英雄・市村一雄：バラ花卉におけるアポプラスト液の糖質含量の測定.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),465(2003.9)
- 岡本章秀・池田 広・須藤憲一：クルメツツジとミツバツツジ節種との節間交雑から得られた実生の特性.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),207(2003.9)
- 岡本章秀・須藤憲一・國武利浩：サイトカイニン剤およびオーキシン拮抗剤処理による高温下でのキク‘岩の白扇’および‘神馬’の腋芽形成.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),121(2003.4)
- Onozaki, T., K. Kudo, T. Funayama, H. Ikeda, N. Tanikawa and M. Shibata: Identification of random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers linked to bacterial wilt resistance in carnations. EUCARPIA 21st International Symposium Section Ornamentals Book of Abstracts 19(2003.8)
- 小野崎隆・谷川奈津・柴田道夫：カーネーションの萎凋細菌病抵抗性育種に関する研究（第10報）抵抗性に連鎖したRAPDマーカーのSTS化.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),531(2003.9)
- 小野崎隆・種谷光泰・柴田道夫：カーネーションの萎凋細菌病抵抗性育種に関する研究（第9報）連鎖地図を用いた抵抗性のQTL解析.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),349(2003.4)
- 大久保直美・安藤敏夫・渡辺修治・中山真義：ペチュニア(*Petunia axillaris*)における香気成分発散の日周性の解明.香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会第47回 47,46-48(2003.11)
- 大久保直美・安藤敏夫・中山真義：ペチュニアにおける香気成分の発散量と内生量のリズム.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),302(2003.4)
- 大久保直美・安藤敏夫・中山真義：ペチュニアにおける香気成分の生合成前駆体であるフェニルアラニンの昼夜リズム.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),475(2003.9)
- 大山暁男・棚瀬幸司・諏訪部圭太・國久美由紀・布目司・平井正志・福岡浩之：トマトおよびナシのショ糖合成酵素遺伝子プロモーターの特性.育種学会平成15年度秋季大会（育種学研究） 5(別2),161(2003.1)
- Pun, U. K., H. Shimizu, K. Tanase and K. Ichimura: Biochemical role of sucrose in the biosynthesis of ethylene in spray carnation flowers. 8th International Symposium Postharvest Physiology of Ornamentals Abstract, 26(2003.8)
- 齊藤涼子・福田直子・朽津和幸・中山真義：コリウスの斑入り形成に關与するフラボノイド系色素.日本農芸化学会2003年度大会（日本農芸化学会大会講演要旨集） 15267(2003.4)
- 齊藤涼子・福田直子・大宮あけみ・伊藤佳央・朽津和幸・中山真義：ペチュニアの覆輪形成に關与するフラボノイド系色素の生合成制御.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),468(2003.9)
- 柴田道夫・間竜太郎・岸本早苗・谷川奈津・小野崎隆・家弓実行：テオブシス節内種間交雑によるツバキ新品種‘彩祭り’および‘雪祭り’.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),428(2003.9)
- 島地英夫・道園美弦・牛尾亜由子：空気膜構造による太陽エネルギー利用ハウスの開発.農業工学関連五学会2003年合同大会 373(2003.9)
- 島地英夫・道園美弦・牛尾亜由子：空気膜構造による太陽エネルギー利用ハウスの開発.関東の農業気象 29,2-5(2003.11)
- 清水明美・亀野貞・山口博康・平田良樹：多着花性で樹高が低いハマナス‘ハマナス低性1号’の育種.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),209(2003.9)
- Shimizu, H. and K. Ichimura: Senescence of Eustoma flower is affected by amount of pollen on the stigma. 8th International Symposium Postharvest Physiology of Ornamentals Abstract, 76(2003.8)
- 清水弘子・市村一雄：スクロースとSTSを組み合わせた処理がトルコギキョウ切り花の品質保持に及ぼす影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),509(2003.9)
- 曾我綾香・市村一雄・吉田誠：糖及び界面活性剤による前処理がバラ切り花の花持ちに及ぼす影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),225(2003.9)
- 菅原敬・築尾嘉章：イソトマおよびバーベナの炭疽病.北日本病害虫研究会 55,*(2004.2)
- 須藤憲一・新居宏延・今村仁・岡本章秀：ファレノプシス栽培培地養液中の養分濃度が葉と根搾汁液中の養分濃度に及ぼす影響.九州農業研究 65,210(2003.5)
- 棚瀬幸司・市村一雄：デルフィニウム小花の老化時におけるエチレンレセプター遺伝子の発現解析.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌） 72(別2),544(2003.9)
- Tanase, K. and K. Ichimura: Molecular cloning of ethylene receptor genes from Delphinium flowers. 8th International Symposium Postharvest Physiology of Ornamentals Abstract, 89(2003.8)
- 種谷光泰・小野崎隆・柴田道夫：RAPDおよびSSRマーカーによるカーネーションの連鎖地図作成.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌） 72(別1),350(2003.4)

- 谷川奈津・小野崎隆・柴田道夫：ツバキ属植物の葉緑体DNA遺伝子のPCR-RFLP分析（第6報）ツバキ属における*atpI-atpH*遺伝子領域分析用新規プライマーの開発.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌）72(別2),532(2003.9)
- 鶴生川雅巳・福田直也・大久保直美・腰岡政二・佐藤勘紀・西村繁夫：人工光がペチュニアの内生ジベレリン量、およびGA3に対する反応性に及ぼす影響.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌）72(別2),572(2003.9)
- 牛尾亜由子・島地英夫・道園美弦：バラ養液栽培において窒素濃度が同化専用枝生育に与える影響.日本土壤肥料学会、2003年度（日本土壤肥料学会講演要旨集）49,154(2003.8)
- 山田邦夫・鈴木克己・乗越亮・市村一雄：開花に伴うバラ花卉細胞の肥大生長.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌）72(別2),224(2003.9)
- Yamada, K., K. Suzuki, S. Yamaki and K. Ichimura: Relationship between sugar accumulation and cell expansion in rose petals. 8th International Symposium Postharvest Physiology of Ornamentals Abstract, 63(2003.8)
- 山田哲也・市村一雄：アサガオの花弁の老化に関わる遺伝子の探索.園芸学会平成15年度秋季大会（園芸学会雑誌）72(別2),285(2003.9)
- 山岸綾・中山真義・福田直子・吉田洋之・伊藤佳央・小関良宏：カーネーションの花弁発現に関わる遺伝子の解析.園芸学会平成15年度春季大会（園芸学会雑誌）72(別1),357(2003.4)

4. 著書

- 久松 完：第V章 栽培の基礎技術 第2節 植物生長調節物質の役割と利用.トルコギキョウ：栽培管理と開花調節(実践花き園芸技術) 144-152.誠文堂新光社(2003.9)
- 久松 完：第1巻「生長・開花とその調節」 生長・開花と植物ホルモンの利用.農業技術大系 花卉編(追録第5号) 1,185-188.農山漁村文化協会(2003.3)
- 市村一雄・清水弘子：収穫・出荷と鮮度保持.トルコギキョウ：栽培管理と開花調節（実践花き園芸技術）120-131.誠文堂新光社(2003.9)
- 小野崎隆：耐病性品種の育成.農業技術大系 花卉編(追録第6号) 印刷中.農山漁村文化協会(2004.3)
- 柴田道夫：IX. 花 2. キク.植物育種学各論：作物の特性と育種 267-272.文永堂出版(2003.12)
- 須藤憲一：第3章 花き栽培の実際 2 鉢物.草花 114-121 156-157 178-183.農山漁村文化協会(2003)

5. 関係雑誌等

- 間竜太郎：花の遺伝子組換え技術.STAFF newsletter 14(5),6(2003.5)
- 間竜太郎：遺伝子組換えによるトレニアの花色の改変.植調 37(8),258-268(2003.11)
- 築尾嘉章：カーネーション萎凋病抵抗性の品種間差.花き研究所ニュース 5,4(2003.11)
- 築尾嘉章：チューリップ球根腐敗病抵抗性簡易検定法の開発.植物防疫 57,281-285(2003.6)
- 福田直子：トルコギキョウ花卉の黄色系フラボノイドの非破壊検出法.花き研究所ニュース 4,5(2003.6)
- 久松 完：暗黒処理によるファレノプシスの開花抑制.花き研究所ニュース 4,4(2003.6)
- 市村一雄：バラ切り花の品質保持に有効な薬剤処方.花き研究所ニュース 4,6(2003.6)
- 市村一雄：切り花バケツ流通における品質管理.技術と普及 40(9),25-28(2003.9)
- 市村一雄：鮮度保持対策の現状と将来展望.信州の野菜 576,34-37(2003.7)
- 腰岡政二：学会レビュー「生理活性物質部会」.農業および園芸 78(6),737-738(2003.5)
- 腰岡政二：学会レビュー「生理活性物質部会」.農業および園芸 78(12),1342-1343(2003.11)
- 腰岡政二：新所長就任挨拶.花き研究所ニュース 5,2(2003.11)
- 仁木智哉：学会レビュー「バイオテクノロジー部会」.農業および園芸 78(6),736-737(2003.6)
- 仁木智哉：学会レビュー「バイオテクノロジー部会」.農業および園芸 78(12),1341-1342(2003.12)
- 仁木智哉：植物の老化とエチレン - 生合成から情報伝達まで-.STAFF newsletter 14(11),3(2003.11)
- 岡野邦夫：日本の花き養液栽培の現状と今後の展望.ハイドロポニックス 17,22-24(2003.8)
- 小野崎隆：カーネーション萎凋細菌病抵抗性選抜用DNAマーカー.花き研究所ニュース 4,3(2003.6)
- 小野崎隆：間欠画像撮影を利用したカーネーション切り花のエチレン感受性検定法.花き研究所ニュース 5,3(2003.11)
- 小野崎隆：間欠画像撮影を利用したカーネーション切り花のエチレン感受性検定法.農業および園芸 78(12),1300-1304(2003.12)
- 小野崎隆：ユーカルピア国際シンポジウムに参加して.種苗界 56(9),9-12(2003.9)
- 島地英夫：水に蓄熱して省エネ率80%「空気膜ハウス」開発中.現代農業 248-249(2003.12)
- 清水明美：低樹高のハマナス新品種「低性ルゴサ1号」,「同2号」.花き研究所ニュース 5,6(2003.11)
- 清水弘子：トルコギキョウにおける柱頭から葯までの距離と花持ちとの関係.花き研究所ニュース 5,5(2003.11)

-
- 須藤憲一：花き生産の課題と技術開発動向.施設と園芸 124,6-11(2004.1)
須藤憲一・今村 仁・岡本章秀：キクの生葉を使った栄養状態の診断技術.九州沖縄農業研究センター
野菜花き研究部研究年報 (2),143-144(2004.4)
須藤憲一・今村 仁・岡本章秀：無側枝性ギク‘岩の白扇’の奇形花の発現に関与する要因の解明.九州沖
縄農業研究センター 野菜花き研究部研究年報 (2),123(2004.4)
須藤憲一・今村 仁・岡本章秀・内藤 孝・勝連盛憲：沖縄県におけるユーチャリスの開花時期の安定化
技術の開発.九州沖縄農業研究センター 野菜花き研究部研究年報 (2),142(2004.4)
須藤憲一・今村 仁・岡本章秀・勝連盛憲・内藤 孝：シンテッポウユリの春期開花作型の開発.九州沖
縄農業研究センター 野菜花き研究部研究年報 (2),138-141(2004.4)
多田充：環境心理学から見た人間と自然の関係.発達 24(96),58-63(2003.10.25)
棚瀬幸司：遺伝子組み換えによる花きの日持ち性改良.農業技術 58(12),550-555(2003.12)

6. 研究会・研修会資料等

- 築尾嘉章：キク病害虫の耕種的防除法.専門研修（福井県農林漁業大学校）（2003.6.30）
福田直子：紫外光を利用した黄色系フラボノイドの非破壊検出法とトルコギキョウの花色に関わる最近の
研究成果.平成15年度花き研究シンポジウム 16-20(2003.10)
福田直子・中山真義：トルコギキョウとペチュニアの覆輪形成に関与するアントシアニン合成系の制御と
その環境による変動.第40回植物化学シンポジウム(植物化学研究会,花き研) 23-27(2003.11)
市村一雄：切り花の品質保持技術の現状と問題点.JA天草花き部会総会特別講演会（2003.7.30）
市村一雄：切り花の品質保持技術の最近の動向.平成15年度関東東海北陸農業試験研究推進会議花き部会
(2004.2.4)
市村一雄：切り花の開花と老化における糖質の生理機能.東北大学大学院特別セミナー（2003.10.30）
市村一雄：切り花の鮮度保持技術.平成15年度近畿中国四国農業推進会議問題別研究会（花き部会）
(2003.11.11)
市村一雄：鮮度保持について.第3回カットフラワーアドバイザー認定試験講習会
(日本切花装飾普及協会)（2003.4.11）
市村一雄：鮮度保持について.第4回カットフラワーアドバイザー認定試験講習会
(日本切花装飾普及協会)（2003.9.26）
市村一雄：鮮度保持について.第4回カットフラワーアドバイザー認定試験講習会
(日本切花装飾普及協会)（2003.10.10）
市村一雄：鮮度保持について.第4回カットフラワーアドバイザー認定試験講習会
(日本切花装飾普及協会)（2003.10.31）
中山真義：葉と花における覆輪形成.植物色素談話会（東京家政学院大学短大）
(植物色素談話会ニュース) 60,2-3(2003.12)
小野崎隆：花きの新しい育種技術と花き研究所における品種開発の現状と展望.関東東海北陸農業試験研究
推進会議花き部会（2003.10.2-10.3）
小野崎隆：最近10年に開発された技術 新しい育種技術.カーネーション主産地県研究者会議30回記念資
料集,4-8(2004.2)
島地英夫：園芸作物における新しい被覆資材開発の展開とその利用方法.研究員セミナー（富山県農業技術
センター野菜花き試験場）（2003.7.31）
島地英夫：グリーンブラの農業資材への展開.第4回農林水産環境シンポジウム（農林水産環境実行委員会
・生分解性プラスチック研究会） 1-8(2003.11.25)
島地英夫：被覆資材の種類と特徴.平成15年度専門技術研修（農水省経営局普及課、農工研）（2004.9.24）
島地英夫：施設園芸におけるセンサと情報.日本農業気象学会セミナー,農業・生物・気象分野における最
近のセンサ・計測・情報（日本農業気象学会） 22-25(2003.4.11)
島地英夫：施設環境と植物の生育.農業経営士花き部会研修（静岡県農業試験場）（2003.10.16）
清水弘子：花持ちに及ぼす受粉の影響と品質保持技術.平成15年度花き研究シンポジウム
15,21-27(2003.10)

7. 新聞・ラジオ・テレビ・その他

築尾嘉章：花きの病害虫の話題とその防除.日本農民新聞 2月21日(2003.2)

築尾嘉章：花き類病害防除の実際.日本農業新聞 2月26日(2003.2)

腰岡政二：業界の支えとなる研究を.日本種苗新聞 1月5日(2004.1)

腰岡政二：花き生産の支えとなる研究を.花卉園芸新聞 1月5日(2004.1)

多田充：携帯依存症.ニュースの森 (TBSテレビ) 10月15日(2003.10)