

花き研究所ニュース

No.17

2009.12.15



ツバキ「キンカチャ」
[関連記事：5 ページ]

《主な記事》

視点

新しい花き産業振興方針・農林水産研究開発基本計画と花き研究の今後について 2

研究トピックス

- ・シロイヌナズナの光による *FT* 遺伝子発現誘導にはジベレリンが必要である 3
- ・キクワイ化ウイルスの感染性 cDNA クロンの作製 4
- ・キンカチャの黄色花弁の発色にはアルミニウムが関与する 5
- ・スクロースと STS 処理によるキンギョソウ切り花の花持ち延長 6
- ・花持ちの優れるデルフィニウム系統 'B-10' におけるエチレン生成およびエチレン感受性の解明 7

諸会議報告等 8

表彰・受賞 10

人の動き 10

プレスリリース 11



NARO

農研機構



花き研究所

National Institute of Floricultural Science

National Agriculture and Food Research Organization

視 点

新しい花き産業振興方針・農林水産研究開発
基本計画と花き研究の今後について

所長 久保 友明

農研機構花き研究所の活動目的は、花き関連の先導的技術開発とそれに必要な基礎研究を実施し、開発技術の普及を通じて、花き産業の発展に貢献することであると言えます。花き研究と密接な関係にある花き産業には、近年、生産・消費の減少、農業資材の高騰、切り花輸入の増大など大きな問題が生じています。

こうした中で、農林水産省の花き産業振興方針検討会では、今後の方策について幅広い観点から検討を行い、新しい「花き産業振興方針（中間とりまとめ）」を公表しました。それによると、花き産業の課題として、「輸入の拡大と国内生産の減少」への対応には、「低コスト化を進めるだけでなく……生産技術の一層向上やオリジナル品種を取り入れることによって差別化やブランド化による高付加価値化を図る」としています。また、「ニーズへの対応」としては、生産者は、ターゲットを明確にして「ニーズに的確に応える」こと、消費者に対しては、「日持ちの良さ」など要望に応えることが必要と述べています。

一方、農林水産技術会議では、農林水産研究開発基本計画の見直しが進行しています。公表された「重点目標にもりこむべきポイント」を見ますと、花き関連では、「園芸作物の高収益安定生産システム」および「高品質で商品価値の高い農林水産物」、「品質保持技術と加工技術」の開発などが取り組むべき内容と考えられます。

これらの方針を言い換えますと、①高品質生産物・品質保持技術により需要を創出し、②ニーズに的確に応じた低コスト安定生産を行うことが、国内生産の活力を取り戻すことにつながると要約できるのではないのでしょうか。これに対応した研究開発課題を設定するべきと考えています。

これまで、農研機構花き研究所では、「生育開花調節」、「新形質開発」、「品質解析」を三本柱として、キク等の生育開花促進技術、トルコギキョウの覆輪安定化技術、花きの病害情報データベ-

＜プロフィール＞



くぼ ともあき

最近興味のあること：つくば市内では街路樹が良く整備されています。通りごとに樹種が異なり、毎年秋にはそれぞれ紅葉が楽しめます。とくに、花き研近くの国道408号沿いは、青い空に映えて鮮やかです。

好きな花：ハクモクレン

ス、花持ちの優れるカーネーション、キクの花色改変技術、各種切り花の品質保持技術、ユリの香気制御技術などを開発してきました。すでに活用されているものもありますが、多くは、都道府県、民間等との連携協力関係により、現在、実用化へ向けた取り組みがなされ、近いうちに普及されるものと期待しております。また、技術開発の基礎的知見を得るために重要な現象の解明研究を精力的に行い、多くの論文を内外の学術誌に発表するとともに、幾つかの国内学会から各種の賞を授与されるなど、学術的成果としても大いに評価されております。

来年度（平成22年度）は、第2期中期計画の最終年度にあたりますので、次期中期計画に向けて研究方針を見直す年です。上記の成果を踏まえた上で、中・長期的な視点から農研機構花き研究所の使命を十分果たし、さらに効果的に花き産業の発展へ貢献するには、どのような技術開発を行うか、また、それに必要な基礎研究とは何であるかを慎重に考える重要な時期です。

研究開発を通じて産業に貢献するのは、簡単なことではありませんが、花き研究所では、持てる研究資源を最大限発揮し、ご期待に応えるよう全力を尽くすつもりです。今後ともご支援とご理解をお願いいたします。

研究トピックス

シロイヌナズナの光による *FT* 遺伝子発現誘導にはジベレリンが必要である生育開花調節研究チーム
主任研究員 久松 完

植物の生育過程において、光はエネルギー源としてばかりでなく生育調節のための情報としても重要です。情報としての光は、赤/遠赤色光受容体のフィトクロムなどの光受容体を介して、様々な植物の生育応答・調節に関与しています。これら光応答反応の一つに光周性花成があります。植物の生長発育過程において花成は重要なイベントであり、その生理機構の解明が世界中で進められています。最近、シロイヌナズナの *Flowering Locus T (FT)* 遺伝子が、未知とされてきた花成ホルモンの情報をもつ遺伝子であり、花成ホルモンの実態が *FT* タンパク質であることが明らかにされました。また、長日植物ではジベレリン (GA) が花成に重要な役割を担うことが古くから知られていました。そこで、花成誘導における *FT* と GA との関連について明らかにするために、*FT* 遺伝子発現に及ぼす光条件と GA の影響について調査し、長日植物の花成におけるこれら要因の相互関係について検討しました。

本実験の条件では、1 回の長日刺激でシロイヌナズナの開花を誘導することが可能です。この花成誘導は *FT* 遺伝子の発現とリンクしており、長日処理による著しい *FT* 遺伝子の誘導が確認されました。但し、長日処理時の光質が *FT* 遺伝子発現に影響し、FR-rich 光源と R-rich 光源では *FT* 遺伝子発現パターンが異なりました。また、光量も *FT* 遺伝子発現に影響し、R-rich 光源の場合、光量が低いと *FT* 遺伝子の発現、花成誘導ともに長日効果が著しく低くなりました。

<プロフィール>

ひさまつ たもつ

最近興味のあること：南国でぼーっと過ごす生活を夢見ること

好きな花：春花壇のピオラ、'ジュリア' のようなバラ

光条件と GA の影響について検討するために、GA 欠損変異体 (*gal-3*) を供試して 1 回の長日刺激による開花反応の調査を行ったところ、長日条件において GA 欠損変異体 (*gal-3*) の葉における *FT* 遺伝子発現ならびに開花は著しく抑制され、これらの抑制は GA 投与により解除されました (図 1)。このことから長日処理による *FT* 遺伝子の発現誘導に GA が必要であることが示されました。短日条件では、*FT* 遺伝子発現の上昇を伴わなくても葉身への GA 投与により花成誘導が可能であることが確認され、*FT* とともに、GA もフロリゲン様作用をもつことが示されました (図 1)。

以上の結果は、シロイヌナズナにおいて、長日処理による *FT* 遺伝子の発現誘導に GA が必要であることを示したはじめての報告であり、今後この分野の研究の進展に寄与するものです。将来、これらの基礎知見を花き類の生育調節技術開発に繋げていきたいと考えています。なお、本成果はオーストラリア・CSIRO の R. W. King 博士との共同研究で得られた成果です。

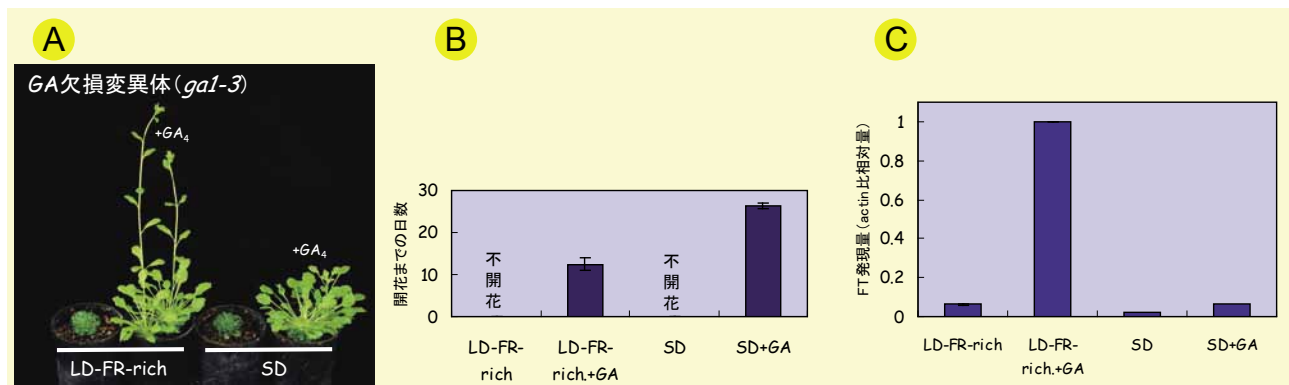


図 1 シロイヌナズナ GA 欠損変異体 (*gal-3*) の花成誘導における長日処理と葉身への GA 投与の影響

花成反応 (A), 開花所要日数 (B), 葉における *FT* mRNA 発現 (C)

SD: 8h 日長条件, LD: 長日 (16h) 1 回処理後, SD 条件で栽培

研究トピックス

キクわい化ウイルスの感染性 cDNA クローンの作製

生育開花調節研究チーム
研究員 松下 陽介

キクわい化病の病原体であるキクわい化ウイルス (Chrysanthemum stunt viroid; CSVd) はキクの難防除病原体の1つで、キクに感染すると草丈のわい化と発根不良などを引き起こします。ウイルスは一本鎖の環状 RNA からなる病原体で、最小の植物病原体とされています。ウイルス RNA にはウイルスの複製に関する配列や植物細胞間の移行に関する配列などがあることが知られていますが、CSVd に関してはほとんどそれらの情報がありません。一般的にウイルスやウイルスの研究には、それらの塩基配列を自在に変えられるように感染性クローンというものが必要となります。これまでに CSVd の感染性クローンができなかったため、人為的に変異体を作製できず、塩基配列の解析を行うことができませんでした。そこで我々は T7 RNA ポリメラーゼでウイルス RNA を合成できるように T7 プロモーターの配列を CSVd の cDNA 全長の 5' 側に付加した DNA 断片を作製しました。その断片を含んだプラスミドを作製し感染性 cDNA クローンを作製しました。それを大量合成した後、それを鋳型にして合成した直鎖状の CSVd RNA を得ました (図 1)。合成 CSVd RNA をイソギクに機械的接種すると、感染植物から抽出・精製した天然の

<プロフィール>



まつした ようすけ
最近興味のあること：英語以外の外国語。ロシアやブルガリアで紅茶のことを「チャイ」と呼んでいたことに親近感を覚えた。
好きな花：ガーベラ

CSVd と同様に、CSVd の感染が確認できました。一方、鋳型として用いた cDNA やその配列をもつプラスミドには感染性は認められず、DNA 鎖には感染性はありませんでした。また、合成 CSVd RNA をその他の宿主植物に接種すると、イソギク、トマト、アゲラタムからは4週間後に、シュンギクからは8週間後に CSVd が検出されました。合成 CSVd RNA の接種によって CSVd を感染させたイソギクまたはトマトから、CSVd RNA を抽出し、その RNA を健全なトマトに接種すると CSVd が検出されたことから、伝染能力も確認できました。以上のことから、本方法によって合成された CSVd RNA は CSVd 宿主植物に感染し、複製能を持ち、接種試験に利用できることが示されました。

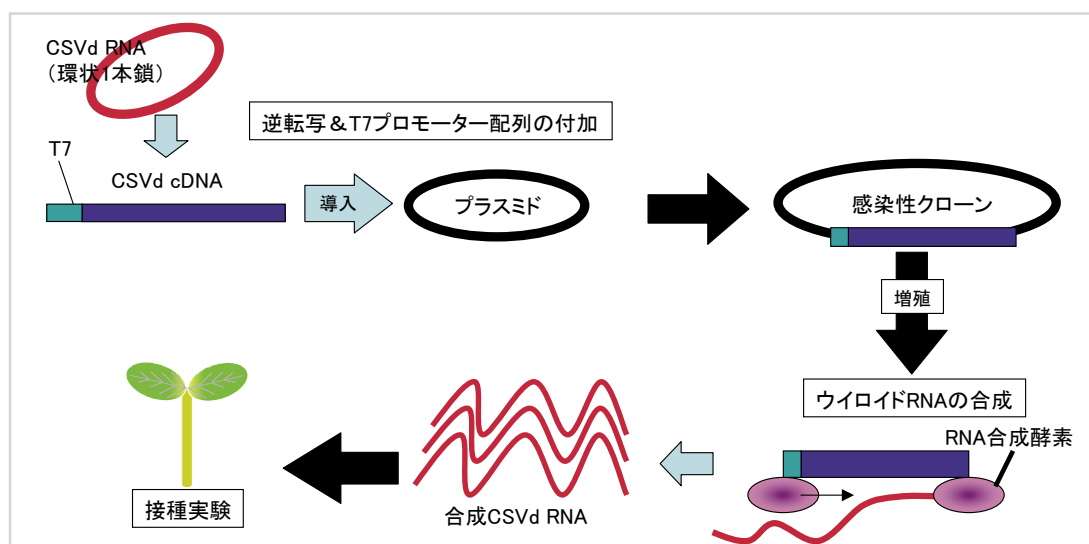


図1 CSVd の感染性クローンの作製

研究トピックス

キンカチャの黄色花弁の発色にはアルミニウムが関与する

花き品質解析研究チーム
主任研究員 谷川 奈津

キンカチャ (*Camellia chrysantha*) は、鮮やかな黄色い花を咲かせるツバキ属植物です。一般に濃い黄色の花の発色は、カロテノイドをはじめとする濃黄色色素が担っています。キンカチャの花弁にこういった濃黄色色素が含まれていないことから、その黄色の発色のしくみは謎とされてきました。一方キンカチャの花弁には、淡黄色色素であるフラボノイドのケルセチン誘導体が含まれています。これらのフラボノイドにはアルミニウムと錯体を形成して濃黄色を呈する性質があります。アルミニウムを蓄積する植物としては、キンカチャと近縁種であるチャ (*C. sinensis*) が代表的な植物です。これらの事に着目して、キンカチャの花の黄色発色におけるアルミニウムの関与について調べました。

黄色の濃さが異なるキンカチャの花 (図1) を用いて分析を行いました。濃黄色の花弁では淡黄色の花弁に比べて3倍のアルミニウムを含んでいました (図2)。フラボノイドの組成と含有量には大きな違いは認められませんでした (図2)。フラボノイドの発色に影響を与える pH はどちらの花弁も 5.8 でした。キンカチャ花弁は約 420 nm に吸収極大を有する吸光特性を示しました。これはキンカチャに含まれるフラボノイドが、アルミニウムの存在によって濃黄色を呈した時に発現する吸光特性と同じものでした。さらに陽イオン交換樹脂によってアルミニウムを含む陽イオンを除去すると、キンカチャ花弁の抽出液の 420 nm 付近の吸光度が減少し、黄色が淡くなりました。

以上の結果から、キンカチャの花の黄色は、アルミニウムとフラボノイドの相互作用によって発



図1 キンカチャ (系統 566) の花
(左) 濃黄色, (右) 淡黄色

＜プロフィール＞

たにかわ なつ

最近興味のあること：オリンピックのフィギュアスケート。毎冬楽しみにしている競技ですが、4年に1度のオリンピックの演技は格別なのでとても楽しみです。

好きな花：ツバキ、オオイヌノフグリ、モクレン

色すると考えられます。これまでアジサイやツククサなど、青い花色の発色に金属が関与する植物が報告されています。本研究により黄色花色の発色に金属が関与する植物が初めて示されました。よりよい花の形や耐寒性などを付与した黄色ツバキ品種作出のために、キンカチャとヤブツバキ系品種との交配が行われています。残念ながらこれまで濃黄色品種の育成には至っていません。またキンカチャ自身も発色が不安定である性質がみられます。ツバキ属植物における黄色の発色にアルミニウムが関与していることが明らかになったことで、アルミニウムの蓄積に着目した黄色花色育種や、発色を安定化するための栽培法の改良が期待できます。

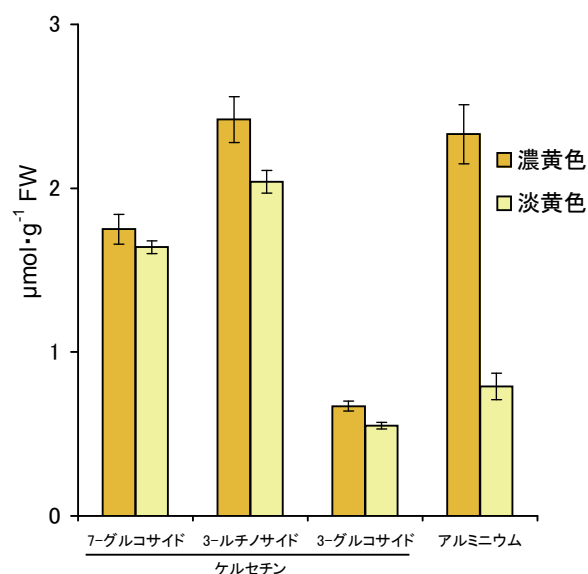


図2 花弁に含まれる主要フラボノイドおよびアルミニウムの含有量

研究トピックス スクロースと STS 処理によるキンギョソウ切り花 の花持ち延長

花き品質解析研究チーム
チーム長 市村 一雄

キンギョソウは花色が豊富で鮮やかであることに加え、香りもよく人気のある切り花です。しかし、その花持ちは常温では1週間程度であり、長いとはいえません。生産者は通常、出荷前にエチレン阻害剤であるチオ硫酸銀錯塩（STS）処理を行っています。その品質保持効果は高くありません。一方、糖質は蕾の開花と着色を促進し、蕾の多い切り花の品質保持に効果があります。また、バケット輸送では、輸送中に品質保持剤を処理することが可能です。そこで、スクロースを用いたキンギョソウ切り花の品質保持技術開発を試みました。

キンギョソウ‘エローバタフライ’切り花に、5%または10%スクロースとSTSを組み合わせた品質保持剤溶液を、出荷前の処理を想定して24時間、処理しました。その後、切り花を蒸留水に生けたところ、5%または10%スクロースとSTSを組み合わせた処理により、花持ちを延長できることがわかりました。スクロース単独およびSTSとスクロースを組み合わせた処理は、STS単独処理よりも小花の開花を促進し（図1）、花卉の色素であるオーロン濃度を高めました。また、花卉中の糖質濃度は、スクロースを含む処理により、STS単独処理よりも高くなったことから、糖質濃度の上昇が品質保持に寄与していると考えられま

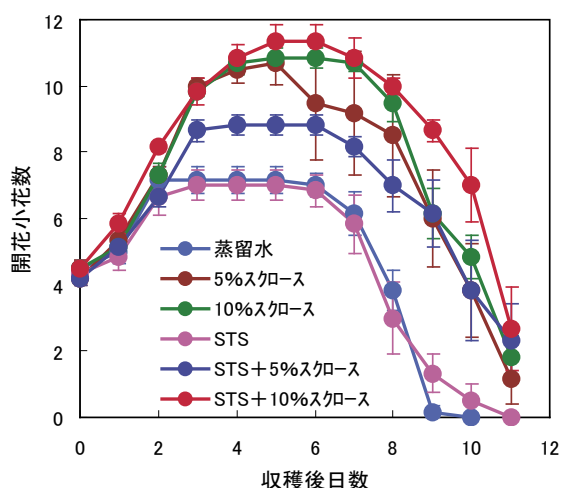


図1 各種薬剤処理が開花小花数に及ぼす影響

＜プロフィール＞

いちむら かずお

最近興味のあること：Jリーグの得点王。久々に日本人選手が獲得することを期待しています。高原選手の復活も待ち望んでいます。次のワールドカップでは高原選手と前田選手がともにピッチに立つ雄姿を見たいものです。

好きな花：ササユリ

した。

切り花の花持ちは、STSとスクロースの出荷前処理とスクロースのバケット輸送シミュレーション中の処理を組み合わせることにより、輸送中の処理を行わない場合よりも1～2日延長しました。

スクロースを含む薬剤処理の効果を実証するため、2007年12月に千葉県から、実際の流通ルートで東京の市場にバケット輸送した後、花持ちを調べました。その結果、抗菌剤→抗菌剤、STS→抗菌剤、スクロース→スクロース、STS+スクロース→スクロース処理区（いずれも前処理→輸送処理を示す）における品質保持期間はそれぞれ、3.8, 5.8, 6.8および7.7日となりました（図2）。この結果からスクロースを含む薬剤処理による品質保持効果は実証されました。

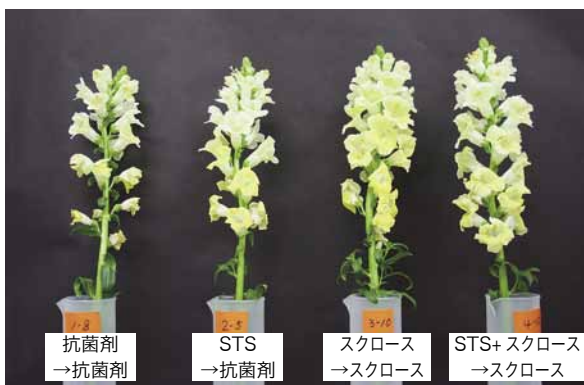


図2 STSと5%スクロースの出荷前処理と5%スクロースの輸送中の処理による品質保持効果の実証
写真は花持ち検定開始後6日目に撮影

研究トピックス

花持ちの優れるデルフィニウム系統‘B-10’におけるエチレン生成およびエチレン感受性の解明

新形質花き開発研究チーム
主任研究員 棚瀬 幸司

デルフィニウムは特徴的な花穂を持ち、花の形も様々で、色彩も豊富です。一方、デルフィニウムは老化ホルモンであるエチレンに対する感受性が高く、落花しやすい欠点があります。このため、農家は出荷する際に、エチレン阻害剤を含む花持ち剤を処理しています。このエチレン阻害剤の主成分であるチオ硫酸銀錯塩（STS）は重金属を含むため、環境汚染が懸念されています。また、STS 処理は生産者への労働負担となっているだけでなく、不適切な処理により流過程でしばしば花弁やがくの落花が起こってしまうことが問題となっています。そのため、薬剤処理をしなくても花もちがよい品種の育成が求められています。デルフィニウム系統‘B-10’はグランディフローラム系とエラータム系の種間雑種で3倍体の系統です（図1）。「B-10」の花は通常の品種に比べて花持ちに優れることが知られており、生産者の品質保持剤処理の負担等を軽減することができると期待されています。そこで「B-10」の花のエチレン生成特性およびエチレン感受性を調査し、花持ち性に優れる要因を解明しました。

「B-10」の切り花を蒸留水に挿し、花持ち日数を調べたところ、花持ち日数は9.0日と、対照品種の「ベラモサム」の4.9日より著しく長いことがわかりました（表1）。次に花からの内生のエチレン生成量を測定しました。対照品種の「ベラモサム」では収穫3日後に明らかなエチレン生成量の増加（クライマクテリック様のエチレン生成）が見られます（図2）。これはデルフィニウムの自然老化過程での一般的な現象と考えられます。しかし、「B-10」の場合は明らかな生成量の増加が見られませんでした。

次に外生エチレンの影響を調べるため、切り花をアクリルチャンバーに入れ、エチレンを処理

＜プロフィール＞

たなせ こうじ

最近興味のあること：音楽。最近、昔よく聴いていた人たちが頑張っていたりするのを見て（聴いて）懐かしくなり、CDを引っ張り出して聴いています。

好きな花：ラン類

することにより「B-10」のエチレン感受性を調べました。「B-10」の小花は「ベラモサム」と異なり、エチレン処理後もがくの脱離は見られませんでした。また、エチレン処理後の花持ち日数も無処理の場合とほぼ同じでした（表1）。これらの結果から、「B-10」の優れる花持ち性はエチレン感受性の低下が関与していると考えられました。「B-10」は実用品種としてはまだ改良の余地があります。しかし、優れた花もち性は大変魅力的です。近い将来、「B-10」を親にして育成された花もち性の良いデルフィニウム品種が皆様のお手元に届く日がくるかもしれません。

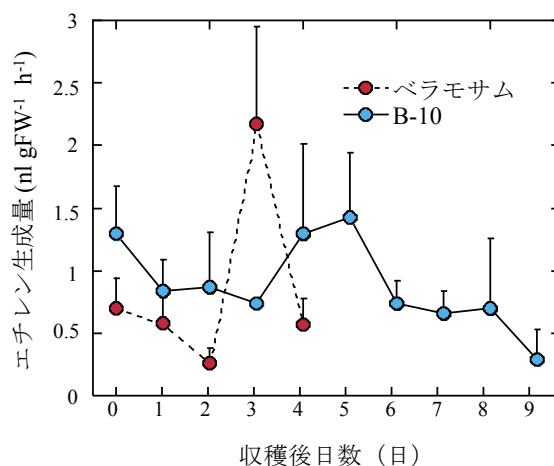


図2 自然老化時の「B-10」と「ベラモサム」小花からのエチレン生成



図1 「B-10」の小花

表1 「B-10」と「ベラモサム」の花持ちとエチレン処理の影響

品種・系統	処理	花持ち日数 ^a	老化の様相
「ベラモサム」	無処理	4.9 ± 0.8	がくの脱離
「ベラモサム」	10 μL L ⁻¹ エチレン	1.0 ± 0.0	がくの脱離
「B-10」	無処理	9.0 ± 0.2	がくの褐変
「B-10」	10 μL L ⁻¹ エチレン	8.7 ± 2.0	がくの褐変

^a9個の小花の平均±標準誤差。小花は23℃、12時間日長条件下で毎日観察した。10 μL L⁻¹エチレンは20時間の処理を行い、処理終了後の花持ち日数を示した。

●実用化事業「EOD 反応プロジェクト」公開セミナー

最近、花き分野では、植物の光受容体を介した生理反応を利用した生育開花調節を目指し、LED等の人工光源の活用を視野に入れた光環境調節が注目され、「光の活用」を対象とした試験研究が増加しています。そこで、平成21年6月26日



にパナソニック電工汐留本社ビルにおいて「EOD 反応プロジェクト」事務局主催により「施設花き生産における光利用の可能性を探る」をメインテーマとした公開セミナーを開催したところ、全国から約50名の参加者がありました。本セミナーでは、千葉大学大学院・後藤教授より「植物分野の研究において使用する光源の特性ならびに光の測定法・単位について」講演いただき情報交換の場をもつとともに、EOD 反応プロジェクト参画者から「花きの生育調節における新たな光・温度管理手法」について成果を紹介し、今後、施設花き生産での光利用ならびに新たな温度管理の可能性について討議を行いました。本セミナーを通じて発信された情報が、施設園芸現場における新たな技術開発に繋がることが期待されます。

(生育開花調節研究チーム 久松 完)

●平成21年度花き研究所特別セミナー

【第1回】

7月17日(金)、飯田女子短期大学の小林正明教授をお招きし、「身近な植物から花の誕生と進化を考える」と題した特別セミナーを行いました。小林先生は長野県のご出身で、長年にわたり長野県立高校で生物を教えていらっしゃいました。そして、教員としてのご経験の中で、植物や昆虫の観察を通して自然への洞察を深めてこられました。本セミナーでは、身近な植物の花の構造の違いを体系的に分析することで「植物の生殖器官である花がどのように誕生し、どう進化して多種多様な形態を持つ現在に至ったのか」について考察して頂きました。花き研究所では、花きを対象として日々の研究を行っていますが、大局的な見地から花の誕生や進化に思いをめぐらす機会はなかなかありません。本セミナーは、新たな視点から花きをとらえる良い機会になり、たいへん有意義なものとなりました。(研究調整役)

【第2回】

11月5日(木)に第2回花き研究所特別セミナーとして「植物科学のブレイクスルー」が開催されました。本セミナーでは、現在、最先端レベルで



第1回講演の様子

精力的に研究を推進している日本の植物科学を代表する研究者に講演していただきました。山口信次郎氏(理化学研究所植物科学研究センター)は「新規植物ホルモン ストリゴラクトンの発見と今後の展開」という演題で、ストリゴラクトンの発見とその生理作用、活性

と構造との相関などについてわかりやすく紹介されました。東山哲也氏(名古屋大学大学院理学研究科)は「Semi-in vitro 系から明らかにされた花粉管ガイダンスおよび重複受精の機構」という演題で、重複受精の瞬間などについて、動画を多用した圧倒的なプレゼンテーションを展開されました。いずれも非常にハイレベルの研究内容で、大変刺激的なセミナーになりました。

(花き品質解析研究チーム長 市村 一雄)

●つくばちびっ子博士 2009

今年は、7月22日、29日と8月5日の3日間、花き研究所の大会議室で開催しました。開催中は、つくば市とその周辺の市町村から883名の小中学生の参加がありました。

今年は、机の配置を変えて大人数でも便利にようにしたので昨年よりも観察がしやすかったように思います。会場では、観察用にキキョウ、トルコギキョウ、カーネーション、キク、グラジオラス、ガーベラなどを用意しました。花の仕組みの観察では、参加者が熱心にルーペや虫眼鏡を使いながら花のスケッチを行っていました。例年人気のある温室見学は、今年も盛況でした。観察

日記のために用意しましたコスモス、千日紅やひまわりのプレゼント苗は、今年も参加者に好評でした。

(研究支援チーム長)



●平成 21 年度花き研究所成果発表会

平成 21 年度花き研究所成果発表会は、9 月 3 日（木）13:00~17:00、農林水産技術会議事務局筑波事務所（農林ホール）において、所外から 87 名の花き研究・普及関係者等の参加を得て開催しました。前半は、昨年までの 3 年間に花き研究所が中核機関として取り組んだ実用技術開発事業課題「花き類病害の双方向型総合診断・防除システムの開発および公開」から得られた研究成果について、「花き病害図鑑 HP の作成と公開」、「植物病原糸状菌の分子診断の原理・技法・適用」など 12 課題を参画研究機関の各担当者が講演とポスターセッションにより発表しました。後半は平成 20 年度に農研機構で得られた花きの主要研究成果として「シロイヌナズナの光による FT 遺伝

子発現誘導にはジベレリンが必要である」など 5 課題の発表を行い、各発表において活発な意見交換が行われました。（企画チーム長）



●平成 21 年度革新的農業技術習得支援研修

農林水産省からの委託により、農研機構では都道府県の普及指導員等が革新的な新技術を習得するための支援研修を実施しています。花き研究所では 9 月 7～8 日の 2 日間の日程で「花きの品



質向上技術」をテーマとした研修を、26 名の受講生に対して行いました。研修では「切り花が観賞価値を失うメカニズム」、「品質保持剤利用を中心とした花きの品質保持技術」等の講義を花き品質解析研究チーム長らが行い、また、卸売業者の方による「切り花の需要拡大方策」、先進農家による事例紹介「品質保持剤と品質管理の実践」の講義を行いました。さらに、花きの鮮度、花色等、切り花の品質評価の実践についての実技を行いました。受講生の感想として「花持ちなど品質向上技術の重要性が改めて理解できた」、「普段は聞くことができない基礎から応用までの多くの情報を得ることができた」、「今後の普及業務に大変役に立つ」などの声を頂きました。（企画チーム長）

●平成 21 年度農研機構シンポジウム

10 月 16 日（金）に新宿明治安田生命ホールで農研機構シンポジウム「消費拡大による国内花き生産の振興を目指して」が開催されました。花き研究所主催のシンポジウムとしては初めて東京都内の開催となり、花き業界各層を代表する方々の講演が行われました。一般的なテーマであったこともあり、花き業界からも多数の参加があり、参加者は約 240 名となりました。法政大学の小川教授は「国内花き生産の進むべき道と消費拡大」、浜松 PC ガーベラの鈴木氏は「ブランドイメージの構築による産地振興」、クリザールジャパンの海下氏は「輸入花きに対する国産花きの優位性」、フルーロン花佳の薄木氏は「地方の小売店からの消費拡大に向けた提言」、当所望月主任研究員は「脳科学から見た花きの機能性」という演題で講演され、各氏ともに熱心、かつわかりや

すく持論を語られました。生産と小売の連携、地産地消、ブランド化、鮮度と花持ちなどが共通したキーワードとして取り上げられ、今後の国内花き生産の振興には業界の連携が欠かせないことが強く感じられる非常に有意義なシンポジウムになりました。

（花き品質解析研究チーム長 市村 一雄）



●花き産業振興室との交流会

農林水産省生産局生産流通振興課花き産業振興室（旧花き対策室）と花き研究所の交流会が9月15日に実施されました。この交流会は行政部局と独法研究機関が相互理解を深め、連携協力して花き産業の発展に寄与することを目的として、平成15年から毎年実施されています。また技術会議からも中畦研究専門官他1名が出席されました。先ず所内見学では花持ち試験の現場や花の機能性試験の実験室等を案内しました。今年は①「花

き産業振興方針中間とりまとめ」が提案されたばかりなのでこれに対する意見交換、②花き分野における最近の主な成果、広く生産現場に普及したい技術、③消費者に花きを親しんでもらうための研究、消費拡大につながる研究、④花の効用に関する研究の進捗状況、⑤標準的な日持ち設定に向けた試験の進捗状況、⑥これらの成果をどのように伝えているか、⑦今後の研究課題等について論議を交わしました。（企画管理室長）

●アグリビジネス創出フェア 2009

農林水産・食品産業分野におけるニーズとシーズのマッチングの場として、今年度で第6回目を迎えた「アグリビジネス創出フェア」が、11月25日からの3日間、千葉の幕張メッセで開催されました。今年度は青果物の生産・技術流通、サービスの展示会である「アグロ・イノベーション2009」との同時開催とすることで目標来場者数



を前年の4倍の4万人としたほか、コーディネーターグループによるマッチングサポートや出展者による研究・技術プレゼンテーションを強化するなど、主催者側の意気込みが感じられる活気のあるフェアとなりました。

機構からは16のブースが出展し、花き研からは研究の独自性を生かしつつ商業化が期待される「ユリの香りの抑制技術」、「誰でも簡単フラワーアレンジメント」、「遺伝子組換え花き樹脂封入標本の教材化」の3件の展示を行いました。直接香りの違いを感じたり、展示物に触れたりできる内容だったこともあり、来場者には好評だったようです。全体では、植物工場のように屋内で土を使わずに栽培するための技術や設備、資材の展示が数を増やしていること、大学プロデュースの地域特産物加工品などが質を上げてきている点などが印象に残りました。

（新形質花き開発研究チーム 大坪憲弘）

表彰・受賞

築尾嘉章・佐藤 衛・伊藤陽子・月星隆雄

NARO Research Prize 2009 を受賞 (21.9.17)

業績：「花き病害図鑑の作製とウェブサイトでの公開」
研究業績の要旨：花き研究所（中核機関）と1大学、8都道府県が組んで平成18～20年の3年間実施した実用技術開発事業「花き類病害の双方向型総合診断・防除システムの開発および公開」の研究の出口として作成した

標記課題がNARO Research Prize 2009に選定されました。花き病害を調べる上で役に立つ図鑑的なウェブサイトができました（新病害だけでなく既知の主要病害も扱っています）。扱っている病害数は花きの病害数に比べ、まだまだ少ないですが今後充実させていく予定です。

岸本早苗

日本農学進歩賞を受賞 (21.11.25)

業績：「キク科植物の花弁におけるカロテノイドの解析に関する研究」
研究業績の要旨：キク科植物の花弁のカロテノイド成分の解析とその発現を調節する遺伝的要因の解明に取り組みました。キク花弁の非常に特徴的なカロテノイド構成を明らかにし、さらにその蓄積とカロテノイド生合成系

酵素遺伝子の発現との関係について示しました。また、数種のキク科植物の花弁のカロテノイド構成を明らかにするとともにその花色への関与を解析し、今後の花き育種に有用な知見を示すことができました。

人の動き（平成 21.6.1～11.30）

●農業・食品産業技術総合研究機構特別研究員

異動年月日	氏名	試験研究課題	受入れ担当チーム	受入れ期間
21.9.1 採用	樋口 洋平	花きの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発（農林水産委託プロ）	生育開花調節研究チーム	21.9.1～22.1.31

●技術講習

氏名	技術講習生の所属	試験研究課題	受入れ担当チーム	受入れ期間
石井香奈子	静岡県農林技術研究所 伊豆農業研究センター	放射線を利用して育成したマーガレット のためのウイルス検定手法の習得	生育開花調節研究チーム	21.7.13
齋藤 隆徳	筑波大学生命環境科学研究科 生物資源科学専攻	揮発性物質のGC-MS分析	花き品質解析研究チーム	21.7.30～7.31
桑原 萌	東京農工大学大学院農学府 生物生産科学専攻	花きの日持ち性に関する研究・解析手法 について	花き品質解析研究チーム	21.8.24～9.4
小笠原宣好	山形大学農学部	フローサイトメーターによる食用ギクの ゲノム量の測定	新形質花き開発研究チーム	21.9.24～22.3.31 のうち6日間
佐藤 淳	新潟県農業総合研究所 園芸研究センター	フローサイトメーターによる食用ギクの ゲノム量の測定	新形質花き開発研究チーム	21.9.24～22.3.31 のうち6日間
恩田 和幸	筑波大学第二学群生物学類	RT-PCRによるカロテノイド合成系遺伝子 の発現解析 HPLCを用いたカロテノイド の成分分析	新形質花き開発研究チーム	21.10.29～22.3.31
高橋 彩佳	東京農工大学大学院農学府 生物生産科学専攻	A B A 定量技術の習得	花き品質解析研究チーム	21.11.9～11.26

●依頼研究員

氏名	依頼研究員の所属	試験研究課題	受入れ担当チーム	受入れ期間
神門 卓巳	島根県農業技術センター	E O D 反応等を活用した花き類の省エネ ルギー生産管理について	生育開花調節研究チーム	21.6.1～7.31
柳下 良美	神奈川県農業技術センター	花卉の色素成分の分析方法	花き品質解析研究チーム	21.10.1～12.22
岡本 充智	愛媛県農林水産研究所	デルフィニウム切り花の収穫後生理機構の 解析	花き品質解析研究チーム	21.11.2～22.1.29

●日本学術振興会 外国人特別研究員

氏名	特別研究員の所属	試験研究課題	受入れ担当チーム	受入れ期間
Liu, H.	オーストラリア国モナシュ大学	カロテノイド関連遺伝子の発現抑制による 黄化トルコキキョウの作出	新形質花き開発研究チーム	21.11.24～22.11.23

プレスリリース

今年度行われたプレスリリースの概要をご報告します。

ユリの強い香りを抑える方法を開発ー香りを抑えて需要拡大ー

花き品質解析研究チーム
主任研究員 大久保直美

ユリの代表品種である「カサブランカ」(図1)は、豪華で美しい大輪の花が特徴ですが、甘く濃厚な芳香を持つために、強い香りを嫌う場、例えば飲食店や結婚式など食事の場では敬遠されています。ユリの香りを抑制することによって、こうした華やかな場所での需要の拡大が期待されます。そこで、外観には影響せず花の香りを抑えることが出来る「香り抑制剤」とその処理方法を開発しました。

花の香りは、香りの素となる物質からいくつもの段階を経て作られています。それらの段階の一つ一つには酵素が関わっています。その酵素の働きを抑える薬剤を花に与えると、香り成分が生成されないで、花の香りを抑えることができます。花の香り成分は主に、生成経路

の異なる芳香族化合物、テルペノイドなどに分けられます。それら経路のいくつかの段階については、酵素の働きを阻害する薬剤が分かっています。その中から、芳香族化合物の生成を抑えるフェニルアラニンアンモニアリアーゼ阻害剤の効果を検討したところ、テルペノイドの生成も抑えることが明らかになりました。ユリの香り成分の大部分は、芳香族化合物とテルペノイドで構成されていますので、この薬剤の水溶液(香り抑制剤)で処理することにより香り成分量を全体的に抑えることができます(図2)。

この処理剤と詳しい処理方法については、「花の香りの抑制剤」として特許出願を行っています(特願2008-300353)。



図1 ユリ「カサブランカ」

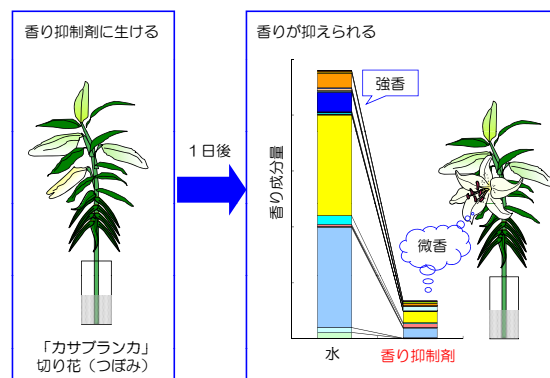


図2 香り抑制剤の処理効果

キクに青色色素を蓄積させる方法を開発－青色系のキク作出へ－

新形質花き開発研究チーム
主任研究員 野田尚信

キクには白・黄や赤をはじめ多彩な花色がありますが、従来の育種法では紫や青といった青色系の品種は作出されていません。これは多くの青い花の花弁に含まれている、デルフィニジン型のアントシアニン色素（青色色素）の生合成に必須なフラボノイド 3',5' 位水酸化酵素（F3'5'H）の遺伝子が、キクに存在しないためです。そこで私たちは、他の植物種から取り出した F3'5'H 遺伝子をキクで機能させて、青色色素を花弁に蓄積させる方法を開発しました（図1）。

様々な植物種から取り出した F3'5'H 遺伝子と、それらの発現を制御する様々なプロモーター配列との組み合わせ、さらにメッセンジャー RNA からタンパク質への翻訳効率を高める翻訳エンハンサーの利用を検討しました。

その結果、花卉特異的な発現を誘導するキクのフラバノン 3 位水酸化酵素（F3H）遺伝子のプロモーターで、カンパニュラ（フウリンソウ）などの F3'5'H 遺伝子を発現させるコンストラクトに、翻訳エンハンサーを組み合わせることで、青色色素を作らせることに成功しました。キクの花弁に含まれるアントシアニン色素は、主に赤から赤紫を発色するシアニジン型ですが、この方法により、花弁に含まれるアントシアニン色素の約 75% がデルフィニジン型になり、花色が紫色に変化したキクが得られています（図1, 2）。これからもデルフィニジン含有率をほぼ 100% にまで高めるなど、花色をより青くするための研究を進めていきます。

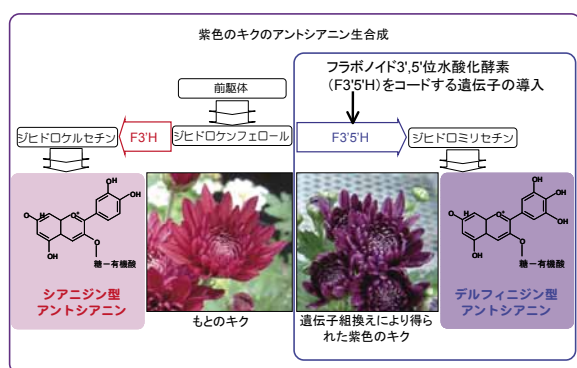


図1 F3'5'H 遺伝子の導入によるキクの花色変化

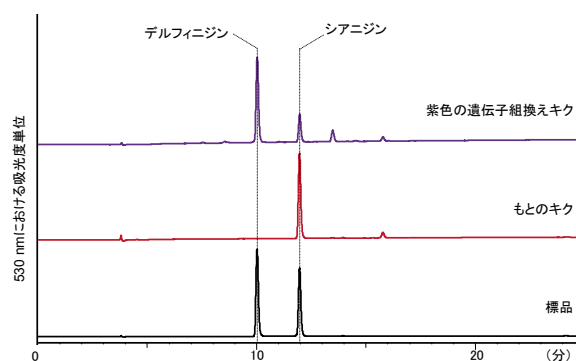


図2 花弁に含まれるアントシアニンの加水分解産物のHPLC分析結果