

花き研究所ニュース

2003. 11. 15

No.5



上図：花持ち検定室内のトルコギキョウの様子

右図：柱頭から葯までの距離の品種間差
(左)つくしの波 (右)マイテスカイ
(関連記事；5 ページ)



主な記事

新所長就任挨拶 2

研究トピックス

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 3

カーネーション萎凋病抵抗性の品種間差 4

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の関係 5

低樹高のハナマス新品種
'低性ルゴサ1号'、'同2号' 6

諸会議報告等 7

人の動き 8



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

花き研究所のシンボルマークができました。

新所長就任挨拶

所長 腰岡 政二

10月1日付けで、花き研究所長に就任いたしました。独立行政法人になって一期目のちょうど半ばに達しています。農林水産技術会議事務局においては、新たな農林水産基本目標の策定、研究戦略の見直し、そして研究分野別評価等を実施するという大事な時期に、責任の重い役職を担い身の引き締まる思いであります。奇しくも花き研究所が所属する組織も、独立行政法人農業技術研究機構から独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構に改組されましたが、花き研究所においては組織の変動はありませんでした。ご存知のように、花き研究所は三重県安濃町にあった農林水産省野菜・茶業試験場花き部を基に平成13年4月につくばに新設されました。設立当初は研究拠点がつくばと安濃の2カ所に分散しておりましたが、全ての研究室の移転がこの7月に、また、植物遺伝資源についても11月に移転が完了いたしました。現在、当研究所では遺伝資源としてキク1500系統、カーネーション500系統、ツバキ700系統およびバラ科植物400系統を保存しています。これら約3000系統の遺伝資源を研究材料として用いながらの移転であり、多大の時間を要したことをご理解下さい。研究面では、つくばに研究員が集合し、また一般温室や閉鎖系温室が整備されたことにより本格的に花の専門場所として機能し始めております。

しかし今日、農業を取り巻く状況は容易ではありません。景気の後退による需要の低迷や輸入の増加により、農業粗生産額は年々下降気味であります。その中にあって近年急激に伸びてきた花き生産額もその伸びが鈍化しているのは否めませんが、農業粗生産額の6%以上を占め、農業および農村を支える重要な位置を担うに至っております。このような中で今後の花き生産を支えさらなる消費拡大を目指すには、生産・流通の合理化・低コスト化、新規性、多様性や日持ち性等の高付加価値の付与、環境負荷の少ない生産システムの構築

<プロフィール>



こしおか まさじ

1950年兵庫県生まれ 大阪大学薬学部卒、大阪大学大学院薬学研究科博士課程中退、静岡県立薬科大学助手、カナダ・カルガリ大学理学部博士研究員、農林水産省農業環境

技術研究所、同省野菜・茶業試験場、独立行政法人農業技術研究機構花き研究所生理遺伝部長を経て2003年10月より現職、専門は植物ホルモン学、好きな花はカタクリ

など多くの課題を解決していく必要があります。もちろん、品種開発や生産・流通システムの構築では民間が進んでいるのは言うまでもありませんが、先に述べた諸問題の解決には花き研究所が主体となって基礎的・基盤的視点に立った研究を産学官の連携・協力を得て推進する必要があります。

花き研究所の設立時に策定した研究推進目標において、生理遺伝現象の解明とそれに基づく新しい育種素材・育種技術や開花制御技術の開発ならびに高品質で環境に配慮した高度な生産流通技術の開発を2本柱にあげ、一方では、学問の進展に役立つ研究成果を、他方では生産者のみならず消費者にも歓迎されるような研究成果を得られることを期待いたしました。2年半が経ち、順調に成果も出始めてはありますが、研究の期間と成果の数は決して比例するものではありませんし、成果の重さとも比例するものでもありません。初心に返り、研究目標の達成が花き研究ならびに花き生産の進展に貢献できることを誓い、研究を推進する所存でありますので、これまでと変わらぬご支援、ご協力を頂けますようお願いいたします。

腰岡所長 植物化学調節学会賞受賞（2003.10）

「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」

（受賞内容）花き・果樹・野菜など園芸植物の生育・開花調節は、農作物の安定的な生産供給を図る上で重要な課題である。本研究では、園芸植物の生育・開花に深く関わっているジベレリンに焦点を当て、微量かつ特異的に検出できるジベレリン生物検定法の開発、種々の園芸植物におけるジベレリン代謝経路の同定と生理反応の解析、培養細胞系を利用した利用したラベル化ジベレリンの作出、新規ジベレリン類の発見、ジベレリン代謝阻害剤を利用したストックの開花調節と新たな作型開発、ジベレリン生合成遺伝子組換えを利用したレタスおよびトレンシアの矮化系統の作出など、園芸植物とジベレリンとの関わりを解析することにより、より確実な生育・開花調節技術の開発が可能であることを明らかにした。

研究トピックス

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

生理遺伝部 遺伝育種研究室

室長 小野崎 隆

カーネーションは典型的なエチレン感受性花きであり、花の老化にエチレンが大きく関与しています。そのため、エチレン感受性はカーネーションの花持ち性を決定する重要な要素の一つです。従来、筆者らは $2\mu\text{l/l}$ のエチレン濃度で16時間処理した後の花持ち日数を調査することにより、カーネーションのエチレン感受性を評価していました。しかし従来法では、処理終了時に既に花弁の萎ちょうが生じている場合、等しく花持ち日数を0日と判定し、16時間以内のどの時点で花弁の萎ちょうが発生するのかを判別できない欠点があります。そこで、花弁の萎ちょうが発生するまでの反応時間を正確に評価するために、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を開発しました。

外花弁が水平状態の開花ステージで採花し蒸留水に挿した茎長20cmの切り花を用い、検定用チャンバー内で23℃の温度条件でエチレン処理を行います。処理中の切り花をビデオカメラで1時間おきに1分間ずつ撮影し、ハードディスクビデオレコーダーに録画します(図1)。録画終了後、再生した花の画像を基に、処理開始から花弁の萎ちょうが生じるまでの反応時間を測定します。用いる機器は一般家庭用のビデオカメラ、ビデオレコーダーを中心とした構成で、比較的安価に構築できます。

エチレンの処理濃度については、 $1\sim 2\mu\text{l/l}$ の

<プロフィール>



おのざき たかし

1966年茨城県生まれ 京都大学農学部卒、農学博士、1989年から野菜・茶業試験場花き部勤務、2003年5月より現職 専門は花き育種、好きな花は朝顔

低濃度では低感受性の品種・系統で花弁の萎ちょうが非常に緩慢で反応時間にバラツキが大きいのにに対し、 $20\mu\text{l/l}$ の高濃度では反応時間が短く低感受性品種・系統内の違いが検出しにくいので、 $10\mu\text{l/l}$ の処理濃度が適当です(データ略)。本検定法により、従来検出できなかった詳細な感受性の違いを判別できます。例えば、感受性品種の‘ホワイトシム’他5品種では、処理開始から6.2～7.0時間で花弁の萎ちょうが生じるのに対し、同様に感受性品種とされている‘キラー’、‘キャンディ’、‘パラス’の反応時間はそれぞれ、8.7、11.6、12.6時間と長く、感受性に差があります。一方、低感受性の品種‘キネラ’、系統64-54の反応時間はそれぞれ、14.2、20.6時間とより長く、系統64-54の感受性が最も低いと判別できます(図2)。本法を実生選抜の際に利用することにより、カーネーションのエチレン非感受性または低感受性品種の育種が可能であり、現在筆者らは本法を用いて実際に育種を試みています。



図1 エチレン感受性検定用ビデオシステム
エチレン処理用チャンバー ビデオカメラ
ハードディスクビデオレコーダー TVモニター

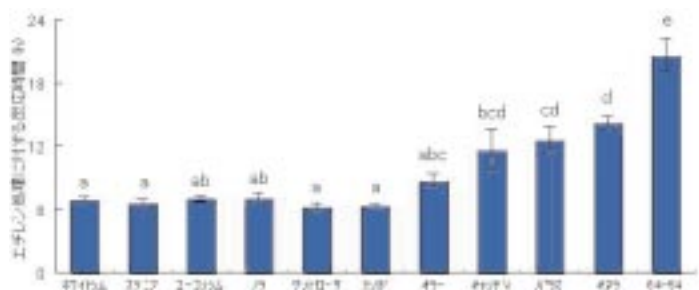


図2 採花直後のエチレン感受性における品種系統間差異
($n=5$, 値は平均±標準誤差を示す。異なる英文字間に Tukey の HSD 検定により5%水準の有意差あり。)

研究トピックス

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の関係

生産利用部 流通技術研究室

研究員 清水 弘子

トルコギキョウは花色、花形、花径の品種改良が進み、毎年多様な品種が育成されています。比較的花持ちの良い切り花として知られていますが、品種によって花持ちに著しい差がみられます。トルコギキョウのさらなる需要増加を見込むためには家庭で長く楽しむことが望めます。そのため、花持ちがよい品種を育成することが育種上の重要目標となっています。トルコギキョウはエチレンによって花卉の萎凋が引き起こされます。また、受粉すると主に雌ずいでエチレンの生成が急激に増加し、花卉の萎凋が早まります。このように、受粉は花の寿命を縮める要因の一つです。私たちは、受粉による花持ち短縮を回避するのに有用な形質について調査しました。

トルコギキョウ13品種を用いて受粉が花持ちに及ぼす影響について調べました。13品種のうちほとんどの品種で受粉により花持ちが短縮しました。受粉により花持ちが半分に短縮した品種も見られました。同じ13品種を用いて柱頭から葯までの距離と受粉花の割合を調査しました。柱頭から葯までの距離は品種によって長いものから短いものまで様々あり、距離が短いものは柱頭に花粉が付着していました（表紙）。柱頭から葯までの距離と受

<プロフィール>



しみず ひろこ

京都大学農学部卒、野菜・茶業試験場企画連絡室、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

粉花の割合は高い負の相関関係にありました（図1）。つまり、柱頭から葯までの距離が短いほど受粉しやすいということが示されました。次に、柱頭に付着させる花粉の量と花持ちの関係を調査したところ、柱頭に付着する花粉が多いほど花持ちが短縮しました（図2）。柱頭の全面に受粉すると受粉後1日目には小花からのエチレン生成は著しく増加しましたが、柱頭に少量受粉した場合は受粉後3日目にエチレン生成が増加し始めました。このように、柱頭から葯までの距離が短いほど受粉しやすくなり、柱頭に花粉が多く付着するほど花卉の萎凋が早まることから、柱頭から葯までの距離が長いという形質は、受粉による花持ち短縮のリスクを避けるために有用であると考えられます。

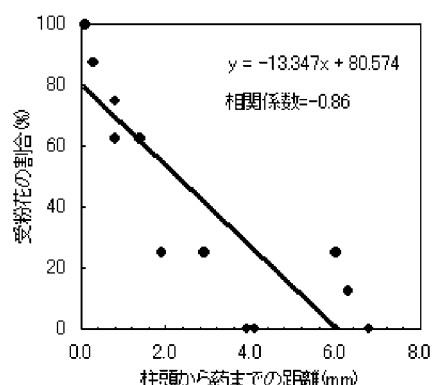


図1 トルコギキョウ13品種における柱頭から葯までの距離と受粉花の割合の関係

未除雄の小花について可視的に柱頭に花粉が付着した小花を受粉花とした。

未除雄の小花について一日おきに測定した結果のうち最短距離を平均した値。



図2 柱頭に付着する花粉量がトルコギキョウの花持ちに及ぼす影響

‘あすかの波’ 受粉処理後4日目（受粉後花持ち日数）
（上段）除雄のみ（7.9日）
（中段）除雄+柱頭全面に受粉（2.2日）
（下段）除雄+柱頭の端に少量受粉（5.0日）

研究トピックス

低樹高のハマナス新品種 ‘低性ルゴサ1号’；同2号’

生産利用部 機能解析利用研究室

主任研究官 清水 明美

ハマナス、と聞くと北海道の海岸で風に揺れている風景を思い浮かべる方が多いと思います。北海道で採取したハマナスを三重県内で栽培してみると、暑い環境や内陸でも育つこと、風が弱い環境でも樹高が低いハマナスが存在すること、がわかってきました。欧米ではハイブリッドルゴサの名で多くの品種が育成されてきましたが、樹高が高くなるため、管理が大変です。管理労力がかからない低樹高で、しかも暖地でも開花するハマナスをめざして育成されたのがハマナス品種 ‘低性ルゴサ1号’、‘同2号’です。

交雑親となったのは北海道内で収集後、選抜されたハマナスです。旧農林水産省野菜・茶業試験場花き部緑化植物研究室において1997年に交雑して得られた約4800粒の瘦果（種子）を播種し、生育した約2100個体の中から選抜されました。夏季の生育に全く問題がなく、非常に低樹高な樹形に新規性があるとして2003年に品種登録申請されました。



図1 ‘低性ルゴサ1号’（上）花，（下）樹姿

<プロフィール>

しみず あけみ 農林水産省野菜・茶業試験場花き部勤務を経て2001年より現職

‘低性ルゴサ1号’（図1）は赤紫色、花径約8cmの一重咲きで、樹高は低く（表1）、成株はコンパクトなクッション状の樹形となります。三重県での開花期は5月上旬から11月上旬で、連続的に開花し、初夏はもちろん高温となる8月にも多数開花します。

‘低性ルゴサ2号’（図2）は桃色、花径約6cmの八重咲き、樹高は非常に低く（表1）、成株は‘低性ルゴサ1号’よりさらに扁平な樹形となり、三重県での開花期は5月上旬から10月下旬です。

2品種とも挿し木繁殖が可能で、特に‘低性ルゴサ1号’は挿し木1年目でも開花します。低樹高なため剪定管理の省力化が可能で、また開花期間が長いことハマナスの新規用途の開発が期待されます。



図2 ‘低性ルゴサ2号’（上）花，（下）樹姿

表1 ‘低性ルゴサ1号’、‘同2号’の特性（5年生株）

	樹高(m)	株径(m)	花型	花色	花径(cm)	開花期
低性ルゴサ1号	0.4	1.5	一重	9207	8	5月上旬～11月上旬
低性ルゴサ2号	0.3	1.7	八重	8905	6	5月上旬～10月下旬

花色の数字はJHSカラーチャートの色票番号

●ユーカルピア国際シンポジウム参加報告

第21回ユーカルピア（EUCARPIA：植物育種及び研究のためのヨーロッパ協議会）花き部門国際シンポジウムが、2003年8月25～29日にドイツ南部の小都市フライジングのヴァイエンシュテファン（Weihenstephan）で開催された。ヨーロッパの花き育種や花き園芸関係の研究者を中心に、約200名の参加者があった。日本からの参加者は12名であった。ユーカルピア花き部門会長のForkmann氏の司会で、「花きにおける古典育種対分子育種」をテーマにして、4日間熱心な討論が行われた。シンポジウムでは、口頭発表が28課題、ポスター発表が56課題の合計84課題の発表があった。筆者は、8月27日の午前中に「カーネーションの萎凋細菌病抵抗性に連鎖したRAPDマーカーの探索」という演題での20分間の英語での口頭

発表を無事終えることができた。シンポジウム開催期間中の8月27、28日の午後に、ドイツの花き育種会社による花き種苗展示会が、国際会議会場に隣接するヴァイエンシュテファン園芸専門単科大学で行われた。この花き種苗展示会は、育種を中心とした花きの広範な研究分野の研究者と花き種苗会社の関係者が一堂に会して、分野を超えた討論を行うべく企画されたものだそうである。シンポジウム4日目には、エクスカージョンとしてミュンヘン植物園の見学会が行われた。今回のユーカルピア国際シンポジウムに参加したことにより、ヨーロッパにおける花きの育種研究に関する最新の研究成果に直接接することができた。また、ドイツの花き種苗会社の品種開発状況を知ることができ、非常に有意義であった。

（遺伝育種研究室・小野崎 隆）

●花きの収穫後生理国際シンポジウム

私たち生産利用部流通技術研究室の市村室長以下、棚瀬、清水研究員、Pun特別研究員の4名は、去る8月10日から14日にかけて開催された第8回花きの収穫後生理国際シンポジウム（8th International Symposium on Postharvest Physiology of Ornamentals）に参加し、発表を行いました。会場はオランダのWageningenに近いDoorwerthという大変自然豊かな場所で行われました。発表は切花の流通過程に関する研究、鉢花の栽培管理と花持ちといった応用研究から、新規エチレン阻害剤の開発やマイクロアレイを使った老化関連遺伝子の検索といった基礎研究まで幅広く行われました。約100名の参加者でアットホームな雰囲気の中、大変積極的な発表と議論が交わされました。期間中にはAalsmeer花市場と周辺の

産地、ブーケの加工工場を見学しました。高度にシステム化された生産流通過程にオランダ花き産業の実力の片鱗を感じました。

（流通技術研究室・棚瀬 幸司）



Aalsmeer 花市場においてバケットで輸送される花きの様子

●平成15年度花き研究に関わる産官学連携強化交流会

農林水産研究高度化事業に対する理解を深め、花き分野における今後の試験研究連携強化を図る目的で、「国公立試験研究機関における花き研究連携強化の現状と今後の推進方向」と題した交流会を、9月16～17日花き研究所において開催いたしました。参加者は、国公立の試験研究機関を中心に103名で、大変盛況な交流会となりました。1

日目は本省技会事務局地域研究課による農林水産研究高度化事業の概要説明と、東京、埼玉、愛知の担当者によるこれまでに花き関連で採択された4つの課題に関する事例紹介、2日目は花き研究所の最新の研究成果発表と所内見学が行われました。参加者の本事業に対する高い関心を反映して、活発な意見交換が行われました。

（研究企画科長）

●平成15年度花き研究シンポジウム

「トルコギキョウの生産と品質を巡る研究動向と現状」の課題で、10月23～24日の2日間、つくば市の文部科学省研究交流センターで都道府県の研究者および専門技術員と花き関係者約184名が参加して開催された。

シンポジウムでは、花色、品質、品種、ロゼット化と育苗技術に関する研究の動向と現状について種苗会社、大学、各県及び当研究所のトルコギキョウの研究を進めている方々に講演していただいた。

1日目は、花色についての遺伝子型の解明や花色

の遺伝様式を利用した育種と花色に関与するフラボノイドの非破壊検出法のほか、品質を保持するための天然由来成分による品質保持剤の開発の紹介や花持ちに対する受粉の影響についての研究、遺伝子組換え技術の利用による花持ちの向上などが紹介された。2日目は民間の育種の歩みの紹介として、品種数の増加や花色の増加の変遷と今後の育種目標に関する講演、栽培面では、ロゼット回避のための低温処理方法や定植ストレス回避のための移植法とそれらを組み合わせた播種法についての紹介やロゼット化を引き起こす要因についての研究報告があった。

（研究交流科長）

● 花き研究所のつくば移転が完了

花き研究所は、(旧)野菜・茶業試験場花き部(三重県安濃町)を母体として、平成13年4月の独法発足時につくばの果樹研究所敷地内に新設された。発足当初、つくばには本部機能と新設の3研究室のみが設置された。つくば先発組は、栽培施設が皆無の劣悪な研究環境下で、果樹研関係者の理解・協力を得つつ試験研究を開始し、実験棟、温室、圃場等の整備を進めてきた。一方、安濃残留組は、試験研究の継続と移転作業という相反す

る業務に忙殺されつつこの2年間を過ごしてきた。しかし、本年7月の遺伝育種研と流通技術研の移転終了によって花き研のつくば移転は完了し、2拠点体制の落ち着いた状態はやっと解消された。また10月には、花き研立ち上げに尽力された浅野前所長から腰岡新所長への交代があった。今後は、新たな研究体制のもと、つくば集結のメリットを最大限に生かして、花き研の存在感を世の中にアピールしたいと考えている。

(企画調整室長)

人の動き

● 異動

平成15年7月1日	安濃駐在解除	市村一雄 小野崎隆	生産利用部・流通技術研究室長 生理遺伝部・遺伝育種研究室長
平成15年7月16日	配置換	菅原和幸	(新所属)総務課・用度係長 (旧所属)農業技術研究機構・統括部付
平成15年8月1日	配置換	八木雅史	(新所属)生理遺伝部・遺伝育種研究室 (旧所属)企画調整室・研究企画科
平成15年9月30日	辞職(勸奨)	浅野次郎	所長
平成15年10月1日	昇任	腰岡政二	(新所属)所長 (旧所属)生理遺伝部長
	配置換	間竜太郎	(新所属)生産利用部・機能解析利用研究室長 (旧所属)生理遺伝部・育種工学研究室・主任研究官
	新規採用	多田充	(新所属)生産利用部・機能解析利用研究室

● 依頼研究員

岡澤立夫(東京都産業労働局農業改良普及センター)	花き開花生理の調査研究手法の習得 生理遺伝部・開花生理研究室(15.8.1～15.10.31)
國武利浩(福岡県農業総合試験場 花き部)	キクのロゼット化や休眠相解明のための植物ホルモン分析手法の習得 生理遺伝部・開花生理研究室(15.9.1～15.12.26)
佐々木和也(青森県農林総合研究センター フラワーセンター21あおもり栽培開発部)	寒冷地の鉢物栽培におけるDIF利用 生理遺伝部・開花生理研究室(15.9.1～15.11.28)
渡邊英城(大分県温泉熱花き研究指導センター)	育種の基本のマスター 生理遺伝部・遺伝育種研究室(15.10.1～15.12.26)
久野公子(宮崎県総合農業試験場環境部病理科)	花きに発生する不詳病害の診断と同定に関する技術の習得 生産利用部・病害制御研究室(15.10.1～15.12.19)
小林祐一(福島県農業試験場会津地域研究支場)	切り花類の品質保持技術並びに流通技術を確立する 生産利用部・流通技術研究室(15.10.1～15.11.28)

● 科学技術特別研究員

山田哲也(茨城県農業総合センター)	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(15.10.1～16.3.31) 期間延長
-------------------	--

● 技術講習

市村陽子(筑波大学第2学群生物資源学類)	トレニアの形質転換 生理遺伝部・育種工学研究室(15.6.26～15.12.26)
加藤直樹(東京大学大学院農学生命科学研究科)	ジベレリン欠損植物における欠損した生合成段階の特定手法の習得 生理遺伝部・開花生理研究室(15.6.30～15.7.11)
安達慎介(岩手大学農学部農業生命科学研究科植物生産学講座)	キクの遺伝子組み換えについて 生理遺伝部・育種工学研究室(15.9.1～15.9.26)
山岸菜穂(長野県南信農業試験場)	開花調節に関する研究 生理遺伝部・開花生理研究室(15.10.27～15.11.7)

花き研究所ニュース No.5
(2003年11月15日発行)

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花き研究所
〒305-8519 茨城県つくば市藤本2-1
電話 029-838-6810(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/>