富山県

中央植物園だより

2001.
4・5・6月号
（通巻19号）

シャクヤク（*Paeonia lactiflora*）の園芸品種

ボタンとシャクヤクはともに中国原産で、中国をはじめ日本や欧米で品種改良が行われ、多くの園芸品種があります。写真のシャクヤクは中国の品種。園内のボタン・シャクヤク園では５月上旬からボタンが、５月下旬にシャクヤクが見ごろを迎えます。

昆明植物研究所との共同研究がスタート
活動報告……電子顕微鏡で植物を観察しよう ほか
話題の植物……ロドデンドロン・ヴェイチアヌム
中国のボタンとシャクヤク
研究紹介……富山県のきのこ
植物学解説シリーズ…植物バイオテクノロジー（4）
裸の細胞“プロトプラスト”

ドリアス

昆明植物研究所との共同研究がスタート

富山県中央植物園と中国科学院昆明植物研究所（雲南省昆明市）は、平成13年度から新たに共同研究をスタートさせます。これは、昨年10月に共同研究に関する合意が行われたことに基づくもので、今後、10年間にわたって相互に職員を派遣し、雲南省の貴重植物について保全生物学的な調査・研究を進めていくことにしています。

●雲南植物の導入

中国西南部に位置する雲南省は、面積約38万㎢、富山県の90倍もあり、熱帯から高山帯に至る多様な環境に恵まれ、約15,000種の植物が生育する「植物の宝庫」として知られています。また、日本から中国中南部、ヒマラヤにかけての地域は植物地理学上「日華植物区系」と呼ばれ、共通な植物が多いことから、雲南は日本の植物の起源を探る上でも重要な地域です。

富山県中央植物園では、昆明植物研究所の協力により、平成５年から雲南省の植物の導入を進めてきました。導入植物の採集は昆明植物研究所が担当し、平成12年までに12回に分けて計662種類の植物が中央植物園に導入されました。この間、導入した植物の管理や富山での植物の順化は、昆明植物研究所から派遣された述べ15人の研究者の指導を受けながら行われました。これらの植物は世界でも屈指の雲南植物のコレクションであり、屋外展示園の雲南コーナーや平成12年２月に完成した「雲南温室」に展示され、来園者からも好評を博しています。

植物の導入事業は無事終了しましたが、今後さらに日中両国の友好関係を発展させ、研究交流を促進させるために、雲南の植物についての共同研究を進めていくことになりました。

●昆明植物研究所

共同研究のパートナーである中国科学院昆明植物研究所は、雲南省の省都昆明市の北郊黒龍潭にあります。設立は1938年で約1000haの面積を持ち、４研究室、１植物園を有し、約300人の職員がいます。中国西南部の植物相を明らかにするための研究や、植物資源の開発研究などが行われています。

1～4　雲南省から導入された植物
1：地涌金蓮（チヨウキンレン）*Musella lasiocarpa*
2：紅姜花（ベニバナシュクシャ）*Hedychium coccineum*
3：大葉紫珠（オオバノムラサキシキブ・新称）*Callicarpa macrophylla*
4：垂序木藍（フサザキコマツナギ・新称）*Indigofera pendula*
5　到着した雲南植物の植え込み作業（平成７年10月）

●共同研究の内容

共同研究に関する合意書の調印式は平成12年10月13日に昆明市で行われ、富山県中央植物園の黒川道園長と昆明植物研究所の郝小江所長の間で署名が交わされ、協定が結ばれました。

共同研究は１期を２年とする５期10年間にわたって実施され、雲南省の貴重植物、特に稀産植物や絶滅危惧植物について、自生地での生育状況の調査や保全の方法などについての研究を行うことにしています。各期において研究対象とする植物は、主として第１期がベゴニア属、第２期がマメ科、第３期がモクレン科、第４期がツバキ科、第５期がサクラソウ科となっています。

今年度は、中央植物園からは組織培養が専門の神戸敏成主任研究員の派遣が予定されています。研究成果については、毎年、年度末に開催している研究発表会「植物園を支える研究活動」などで紹介していく予定ですので、ご期待下さい。

共同研究に関する合意書調印式
富山県中央植物園の黒川園長（前列左）と昆明植物研究所の郝所長（前列右）の間で署名が交され、今後10年間にわたって共同研究を行っていくことが合意された。平成12年10月、雲南省昆明市で。

●ベゴニア属の植物

第１期の研究対象植物となっているのはシュウカイドウ科のベゴニア属（*Begonia*）の植物です。ベゴニア属は、日本には中国南部原産のシュウカイドウが広く野生化しているほか、沖縄にコウトウシュウカイドウとマルヤマシュウカイドウの２種が自生しているだけですが、世界の熱帯・亜熱帯に1000種以上が分布するというたいへん大きなグループです。

昆明植物研究所には中国一といわれるベゴニア属植物のコレクションがあり、新種の発見や交配実験を含む活発な研究が行われています。また、この仲間は花や葉が美しいことから園芸的にも価値が高く、中国産ベゴニア属植物は潜在的な園芸的遺伝子資源としても重要であると考えられます。共同研究は、こうした点も視野に入れて行われます。

昆明植物研究所のベゴニア温室
雲南省の野生種と外国で育成された品種が集められており、ベゴニア属のコレクションとしては中国最大規模を誇る。人物は、右から昆明植物研究所の龔副教授、田助理研究員、中央植物園の神戸主任研究員。

◀昆明植物研究所ではベゴニア属植物の組織培養も行われている。

▶ベゴニア属には美しい葉をもつ種類も多く、観葉植物としても価値が高い。

電子顕微鏡で植物を観察しよう

平成12年12月３日に中央植物園の実習室および電子顕微鏡室で開催され、講師は植物園の橋屋主任が担当しました。初めに電子顕微鏡の歴史と構造、試料の作り方などについて説明があり、その後、植物園にある走査型電子顕微鏡を使って観察を行いました。観察に用いた試料は、ナツグミの葉裏の星状毛、オクヤマワラビの胞子のう群、ベニバナの葯と花粉、ルリハツのヒダと胞子、ミヤマベニイグチの胞子などでした。参加者は７名とやや少なかったものの、その反面、各参加者が多くの試料に接することができ、有意義な観察会となりました。参加者からは、「自然の造形の美しさを改めて知ることができた」「科学雑誌やテレビでしか見たことのない世界を実際に自分で確かめることができ感動した」といった感想が寄せられました。

植物染め講習会

女子美術大学の足立紀美子先生を講師にお迎えして平成13年１月13日と14日に植物園の実習室で開かれ、それぞれ15名と11名の参加がありました。今回はベニバナとインドアカネを染料として用い、実際に絹のハンカチなどを染める実習が行われました。ベニバナの乾燥花を水で戻し、黄色の色素を取り除くところから実習はスタートし、赤い色素でハンカチが染まった時には、参加者から思わず喜びの声が聞かれました。午後からはインドアカネを使って、ベニバナとはまた一味違った色合いの赤色を染め、同じ赤でも使う植物染料の種類によって染まる色が異なることを学習しました。「合成染料とくらべて、やはり自然の色の美しさに感動した」「先生が気さくで何でも聞くことができとても楽しかった」「自分でもベニバナを植えて染めてみたい」などの感想が参加者から寄せられました。

平成12年度研究発表会
「植物園を支える研究活動(5)」

平成13年２月25日に植物園の研修室で開催され、約50名の参加がありました。10名の職員が日頃の研究成果について発表し、参加者を交えた質疑応答が行われました。

発表のテーマは次のとおり：富山県内のコナラ二次林の種類組成と遷移(山下寿之)／立山室堂平におけるライチョウの棲息地の植生(吉田めぐみ)／立山室堂平の高山植物について―染色体観察に基づく新知見―(中田政司・高橋一臣)／富山県で記録されたきのこ(5)(橋屋　誠)／富山県で新たに生育が確認された植物(4)(大原隆明)／ヤマボウシの実生形態―氷見と箱根の比較―(高橋一臣・志内利明)／センボンギクの発芽特性(志内利明)／沖縄島産セイタカスズムシソウとオキナワスズムシソウの核形態(兼本　正)／マメのさやのできかた―フジを例に―(大宮　徹)／カルスを用いたユリの低温保存(神戸敏成)

ロドデンドロン・ヴェイチアヌム
Rhododendron veitchianum Hook.

高山植物室に展示しているシャクナゲの仲間のなかで、最も早く花をつける植物です。毎年３月下旬にはつぼみがふくらみ始め、４月になると同時に花が開きます。枝の先端に２から３つの花がつき、良い香りがあります。花の形は広いろうと型で色は白く、脈は緑色を帯び、花弁の縁は波打ち、ピンク色を帯びます。ミャンマーからタイ、インドシナの900m～2400m付近の常緑のカシ林の中に生育しています。

イギリスではビクトリア朝時代にこの植物が導入され、大変人気があったそうですがその後廃れてしまい、20世紀後半になって再びタイより導入されたものが栽培されているそうです。

（技師　吉田めぐみ）

中国のボタンとシャクヤク

中国のボタンの栽培は古くから盛んで、中国を代表する花卉として親しまれています。日本へは８世紀に遣唐使によってもたらされたようです。中央植物園が中国雲南省から導入した植物の中にはボタンの野生種や園芸品種がいくつかあります。雲南省に自生し、黄色い花を咲かせる「黄牡丹」と紫色の「野牡丹」の２種類も導入されました。中国でのシャクヤクの栽培の歴史も古く、２世紀ごろには薬用植物として栽培されていた記録が残っています。シャクヤクはおもに夏冷涼な地域を中心に分布し、雲南省では「毛果芍薬」などの野生種が自生しています。富山県中央植物園では以上の中国の野生種のほかに中国ボタン23品種、日本ボタン33品種と中国シャクヤク19品種、日本シャクヤク８品種、西洋シャクヤク９品種がボタン・シャクヤク園に植栽展示してあります。中国ボタンは日本の園芸品種に比べて早く開花し、見ごろは５月上旬です。一方、シャクヤクは５月下旬に見ごろになります。

（主任研究員　山下寿之）

中国のボタン
1：野牡丹　*Paeonia delavayi*
　雲南省に自生するボタン属の一種
2：ボタン‘洛陽紅’
3：ボタン‘嬌容三変’
4：ボタン‘豆緑’

富山県のきのこ　－友の会きのこ部会結成に向けて－

主任　橋屋　誠

富山県には何種類のきのこが生育しているのでしょうか？　豊かな自然環境に恵まれた富山県ですから、多くの種類のきのこが見られるだろうことは、豊かな植物フロラを見ても、容易に想像できます。

私はきのこの中でも特定属の分類をテーマにしていますが、富山に来て６年、県内のきのこのフロラにも興味が出てきました。

秋になると、中央植物園には多くのきのこが持ち込まれます。この中からコウボウフデやバカマツタケ、カブラマツタケ、スナヤマチャワンタケなど、富山県初記録の種類が見つかりました。このように地方のフロラを調べる仕事は、限られた研究者だけでできるものでなく、広くアマチュアの協力が必要で、この協力が積み重なって初めて富山県のきのこ像が明らかになってゆくのだと思います。

隣県の石川県では「石川きのこ会」という会が組織され、石川県内のきのこフロラを調査研究されており、その結果は胞子等の顕微鏡図まで載せられた本となって発行されています。同じように国内の約半数の都道府県では、その地域で主として見られるきのこを紹介した図書が発行されています。

中央植物園友の会では、これまでに砺波市頼成の森で、４回のきのこ観察会を行ってきました。これを拡大発展させるため、友の会の有志が集まって今年の春から「友の会きのこ部会」を立ち上げようと準備を進めています。「友の会きのこ部会」は、きのこに興味のある友の会会員が、きのこを通して自然に親しみ、きのこに関する知識を深めるとともに会員相互の親睦を図ることを目的として集まろうとするもので、友の会の会員であれば誰でも参加できます。第一年目となる新年度は、年３回のきのこ観察会と植物園行事の展示協力を計画中で、現在活動の中心になっていただくボランティアの方と活動場所などについて協議中です。

2000年度に富山県で初めて見つかったスナヤマチャワンタケ
（富山市草島神通川河口）

植物バイオテクノロジー（4）

裸の細胞“プロトプラスト”

主任研究員　神戸敏成

前回紹介した胚培養を利用しても雑種植物を得ることができないような組み合わせでは、細胞融合で雑種植物を作り出します。そのためには“プロトプラスト”と呼ばれる裸の細胞を大量に得ることと、プロトプラストを培養して植物体にまで生育させる培養系の確立が不可欠です。

植物細胞は動物細胞とは異なり、セルロースからなる堅い細胞壁に囲まれた細胞がペクチンによってつながってできているために、このままでは細胞融合を行うことができません。19世紀の終わりには原形質分離を起こさせた細胞の端を切ってプロトプラストを取り出すことが行われていましたが、この方法では十分な量のプロトプラストを得ることはできませんでした。1960年にイギリスのCockingがトマトの根端細胞から木材腐朽菌の酵素を用いて細胞壁を溶かし、大量のプロトプラストを得ることに成功しました。続いて、1968年には日本の建部らが市販の酵素を用いてタバコの葉から大量のプロトプラストを得ることに成功し、誰もが容易にプロトプラストの研究を行うことができるようになりました。1971年には、長田と建部はタバコを用いて世界で初めてプロトプラストからの植物体再生に成功しました。これは、単細胞から植物体が再生するという“分化全能性”を証明することになりました。この研究は当初植物の病原ウィルスの研究が目的でしたが、プロトプラストが他の植物のプロトプラストと細胞融合を起こすことや外から与えたDNAを取り込むことがわかり、多くの研究者がタバコを中心にプロトプラストの研究に取り組むようになりました。その後、様々な植物でプロトプラストからの植物体の再生が報告され、難しいとされていた単子葉植物や木本性植物でもプロトプラストの培養系が確立され、その培養系を基に細胞融合による雑種植物の作出や遺伝子組み換えが試みられるようになりました。ここで特筆すべき点は、プロトプラスト研究では日本の研究者や日本の発酵工学により生産されたセルロースやペクチンを溶かす酵素が大変重要な役割を果たしたということです。

それでは、プロトプラスト培養の実際について紹介します。

刻んだ葉や培養細胞を酵素（セルラーゼとペクチナーゼ）を含む溶液に入れておくと数時間で球形のプロトプラスト（写真A）が大量に得られます。植物ホルモンを含む培地で培養すると数日後には分裂を始め(写真B)、カルスが形成されます（写真C）。カルスを再分化培地へ移植すると植物体が再生し（写真D）、再分化植物を温室や畑で栽培すると開花に至ります（写真E）。

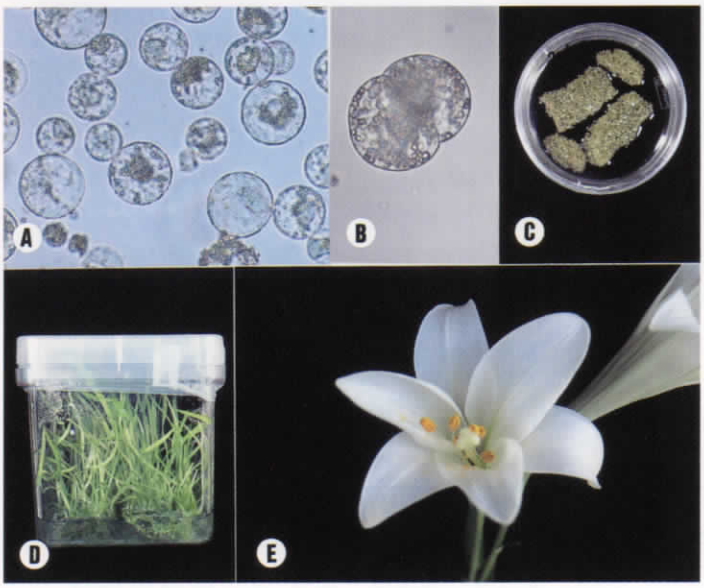

写真　シンテッポウユリのプロトプラストからの植物体再生

A）酵素処理によって培養細胞から単離されたプロトプラスト

B）プロトプラストの細胞分裂

C）プロトプラスト由来のカルス

D）プロトプラスト由来のカルスから再生した植物体

E）プロトプラスト由来のシンテッポウユリの花

これからが見ごろの植物

1：ヒスイカズラ
　4月　熱帯雨林植物室

2：ヒトツバタゴ
　5月　シイ・カシの森

3：バラ
　5～6月　香りの植物

お知らせ

イベント案内

サンライトホール展示

特別展「デジタル植物標本写真
　　"スキャノグラフィー"の世界」
　開催日：4月13日(金)～5月9日(水)

特別展「野生ラン展」
　開催日：5月11日(金)～5月13日(日)

植物写真教室講習作品展
　開催日：5月18日(金)～6月6日(水)

企画展「ミントとラベンダー」
　開催日：6月29日(金)～7月18日(水)

観察会／講座・講習会

夜桜観賞
　日　時：4月14日(土)、15日(日)　18：00～21：00
　場　所：屋外展示園

植物写真教室「やさしい花の撮り方」
　日　時：5月6日(日)　13：00～16：00
　場　所：管理研修棟　研修室、植物園内
　講　師：前佛　勇（富山県写真家協会顧問）
　定　員：50名　◆要申込

講演会「エビネとその仲間」★
　日　時：5月13日(日)　13：00～16：00
　場　所：管理研修棟　研修室
　講　師：石田源次郎（広島市植物公園栽培課長）

県民カレッジ連携講座「第16回植物画講習会」
　日　時：5月19日(土)～20日(日)　10：00～16：00
　場　所：管理研修棟　研修室
　講　師：豊田路子、岡田宗男（フェアリーリングの会会員）
　定　員：50名　◆要申込

和紙をつくってみよう
　日　時：5月25日(金)～27日(日)　10:00～15:00
　場　所：サンライトホール
　講　師：東　秀幸、上口恵子（平村和紙工芸研究館）

県民カレッジ連携講座「初めての植物染め」
　日　時：6月9日(土)　10：00～16：00
　場　所：管理研修棟　実習室
　講　師：寺村祐子（女子美術大学名誉教授）
　定　員：24名　◆要申込

植物学講座「植物の色素を調べる」★
　日　時：6月17日(日)　10：00～16：00
　場　所：管理研修棟　実習室
　講　師：岩科　司(国立科学博物館筑波研究資料センター主任研究員)
　定　員：24名　◆要申込

月例行事

日曜植物案内（時間：11：00～12：00）
　開催日：4月1日(日)、5月6日(日)、6月3日(日)

植物園オリエンテーリング（時間：10：30～12：30）
　開催日：4月15日(日)、5月20日(日)、6月17日(日)

★印の行事は中央植物園ボランティア養成講座です。

◆要申込　と表記された行事は往復ハガキによる事前申込が必要です。開催日の一ヵ月前から受付。先着順。

休園日のご案内

4月：5日(木)、12日(木)、19日(木)、26日(木)
5月：1日(火)、10日(木)、17日(木)、24日(木)、31日(木)
6月：7日(木)、14日(木)、21日(木)、28日(木)

富山県中央植物園友の会 入会案内

富山県中央植物園友の会は、中央植物園を中心に、植物の観察や学習などを行い、植物についての知識を深めるとともに、植物園の諸活動に協力することを目的とした会です。

■**会員の特典**　①受付で会員証を示しサインするだけで入園できます。②友の会の「会報」や「植物園だより」が年4回送られ、話題の植物情報などが楽しめます。③友の会が主催する多彩な行事に参加できます。④植物園や友の会の講習会を受講すると植物園ボランティアに認定されます。⑤友の会が発行している印刷物等が割引購入できます。⑥園内の喫茶店「ココナッツアイランド」で飲み物の割引が受けられます。

■**会費**　会費は、年額3,000円です。なお、新規の方は加入月により割引が受けられます。

加入月	会費	加入月	会費	加入月	会費
1～4月	3,000	7月	2,250	10月	1,500
5月	2,750	8月	2,000	11月	1,250
6月	2,500	9月	1,750	12月	1,000

■**入会方法**　郵便振替(口座番号：00790-2-11221　加入者名：富山県中央植物園友の会)をご利用いただくか、直接植物園の窓口で会費を添えて申し出て下さい。

■**有効期間**　ご入会の日から翌年の3月31日までです。

■**問い合わせ先**　富山県中央植物園友の会事務局　担当　高橋
〒939-2713　婦負郡婦中町上轡田42　富山県中央植物園内
電話　076-466-4187

富山県中央植物園だより　2001．4・5・6月号　平成13年4月1日発行（年4回発行）
編集・発行　富山県中央植物園　〒939-2713　富山県婦負郡婦中町上轡田42　Tel.076-466-4187
印刷　とうざわ印刷工芸株式会社　〒930-0008　富山市神通本町1丁目8-13