

中央植物園だより

10・11・12月号

(通巻21号)



センダン (*Melia azedarach*) の果実

センダンは古名を「おうち」といい、初夏に趣のある紫色の花をつけるが、秋が深まり、すっかり葉を落とした枝にたくさんの黄色い果実をつけている様子もなかなかユーモラス。果実は苦楝子といって薬用にされる。園内では芝生広場に植えられている。

森の妖精 きのこ

活動報告……………植物の色素を調べる ほか

話題の植物……………パパイア、ラッカセイ

研究紹介……………果皮の構造

植物学解説シリーズ…植物バイオテクノロジー (6)

植物の遺伝子組み換え



ドリラス

森の妖精 きのこ

秋になると、新聞やテレビではきのこの話題が多く取り上げられます。自然環境の豊かな富山県ですから、多くの種類のきのこが分布していることが想像されますが、これらを記録したリストはまだ作られていません。今年の春に発足した植物園友の会の「きのこ部会」では、きのこ観察会などを通じて富山県下のきのこリストを作ろうとがんばっています。

今回の植物園だよりでは、これまでに富山県で知られている種類の中からいくつかを紹介します。



1 ウスタケ (ラッパタケ科)

Gomphus floccosus (Schw.) Sing.

☆モミなどの近くに発生する。上向きのラッパ状をしており、根元が朱色を帯びる。胞子は表面のしわの部分で作られる。



2 アカチシオタケ (キシメジ科)

Mycena crocata (Schrad.:Fr.) Kummer

☆ブナなどの落ち葉間や倒木上に発生する。柄を切ると橙赤色の液が出るところから「赤血潮」の名前がついた。

3 セイタカイグチ (食)
(オニイグチ科)

Boletellus russellii

(Frost) Gilb.

☆秋早くに雑木林に多い。柄の表面全面に粗い網目状の隆起が見られる。



4 ムラサキヤマドリタケ (イグチ科)

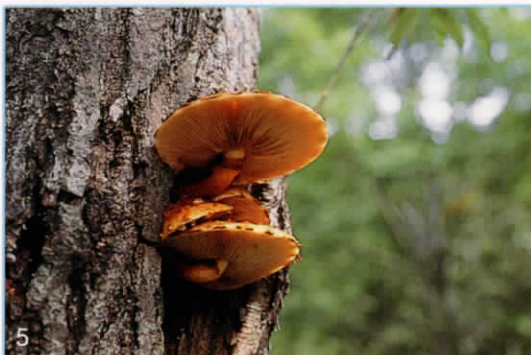
Boletus violaceofuscus Chiu

☆老成すると傘の表面にはしばしば黄斑が見られる。柄は暗紫色で全面に網目模様が見られる。

5 ヌメリスギタケモドキ (モエギタケ科)

Pholiota aurivella (Batsch:Fr.) Kummer

☆ヤナギなどの枯木や倒木に発生する。傘の表面には褐色のリン片が見られ、強い粘り気がある。



6 ホテイシメジ

(キシメジ科)

Clitocybe clavipes

(Pers.:Fr.) Kummer

☆カラマツ林で見られる。アルコールの分解を止める物質を含むため要注意。



7 ベニテングタケ

(テングタケ科)

Amanita muscaria

(L.:Fr.) Hooker

☆特にシラカバ林で多く見つかる。傘表面の白い破片は幼時のツボの破片。この姿はしばしば童話の挿し絵や民芸品のデザインに使われている。



8 ドクツルタケ

(テングタケ科)

Amanita virosa (Fr.) Bertillon

☆猛毒致死のきのことして有名で、外国では「死の天使」とも呼ばれる。この毒成分は調理などでも分解しないので特に注意が必要。



9 ハイカグラテングタケ

(テングタケ科)

Amanita sinensis Z.L.Yang

☆アカマツ、コナラ、ブナなどの林に発生する大型のきのこ。傘や柄の表面は粉〜綿屑質物に覆われる。

10 ツキヨタケ

(キシメジ科)

Lampteromyces japonicus

(Kawam.) Sing.

☆ブナなどの枯木や倒木に群生する。非常に中毒例の多い毒きのこで、暗黒下ではヒダが黄緑色に光る。

企画展「森の妖精 きのこ」のご案内

10月5日(金)～10月10日(水)まで、園内のサンライトホールできのこの企画展が開かれます。今回は、テングタケの仲間のほか、中国のきのこや、話題のヤマブシタケ、エリンギーなどをとりあげます。県内で採集されたきのこの実物展示もありますので、きのこに興味のある方はぜひご来場ください。

植物の色素を調べる

6月17日に植物学講座「植物の色素を調べる」が開催され、22名の参加がありました。講師は国立科学博物館筑波研究資料センター主任研究員の岩科司さん。午前中は植物の色素の名前とその性質や役割について学習し、

午後からは、植物の色素の簡単な同定と花の抽出液を分離しUVランプを用いて観察しました。参加者からは植物の花の色素の性質、実際の花の色と色素の関係などについて活発な質問があり、有意義な講座となりました。

ハーブを探る

国立科学博物館筑波研究資料センター筑波実験植物園園長の小西達夫さんによる講演会「ハーブを探る」が7月8日に開催され、約40名の参加がありました。主なハーブのふるさとや、料理に欠かせないハーブの種類を紹介していただいたほか、野生植物の栽培化や人と自然の関わりについて講演していただきました。また、サンライツホールでは6月29日～7月18日まで企画展「ミントとラベンダー」が開催されました。



小西達夫さんによる講演会



企画展「ミントとラベンダー」

植物と昆虫

植物と昆虫の関係をわかりやすく解説した企画展「植物と昆虫—食べられ・食べて・助け合う」が7月20日～8月15日にサンライツホールで開かれ、夏休み中の親子連れなど期間中3千人あまりの入園者がありました。蝶や蛾の幼虫と食草となる植物、植物を食害する甲虫、イスノキ、ヌルデなどにできる虫えい、ウツボカズラなどの食虫植物、除虫菊と樟脳、冬虫夏草、ランの花と昆虫、アリと植物、植物に擬態する昆虫など、さまざまなトピックスが紹介されました。



蝶の幼虫とその食草を紹介したコーナー

スイスアルプスの高山植物

8月17日～9月12日にサンライツホールで開催された写真展「スイスアルプスの高山植物」では、富山県立上市高校教諭の佐藤卓さんが撮影したスイスアルプスの高山植物の写真約90点が展示されました。9月2日には佐藤さんによる講演会が行われ、62名の参加があり盛況でした。スライドを使いながらアルプスの植物の起源や、各植生帯でみられる植物、スイスと日本の高山植物の比較などについて講演していただきました。



写真展「スイスアルプスの高山植物」



佐藤卓さんによる講演会

垂乳根の母の乳房を思い出し…

パパイア

Carica papaya L.

パパイアの果実や葉を切ると白い乳液が滴り、また果実の形が“おっぱい”そっくりのところから、スペイン語ではマモン（乳房）と呼ばれています。沖縄では、パパイアはいたるところで野生化しており、ほとんどの家の庭に1本はあるというぐらい珍しくもない果樹です。パパイアは滋養に富んだ果実で、沖縄では乳のでない時には「パパイアと豚肉のお汁を食べなさい」と乳飲児を持つ娘は母から言われました。ビタミン C、Aが豊富で、パパインという酵素はタンパク質分解酵素で消化を助けます。また種子や葉に含まれるカルパインという物質は強心剤になります。

(技師 兼本 正)



パパイアの若い果実 傷つけると乳液が滴る。

ラッカセイ

Arachis hypogaea L.

お菓子や食品でお馴染みのラッカセイ（中国名：落花生、英名：ピーナッツ）は南米ペルーからボリビア原産といわれ、ブラジルを中心にいくつかの野生種が生育しています。

ラッカセイの果実は名前のおとおり、花が終わると子房の基部が地中に潜り、地中にできます。ラッカセイは熱帯から温帯にかけて世界中で栽培され、日本には江戸時代（1706年）に中国から渡来したという記録があります。日本では千葉県など関東地方や南九州などが主な生産地になっていて、「ダイチ」「サヤカ」といった栽培品種が作られています。園内では話題の植物コーナーで、3種類のラッカセイの野生種を見ることができます。因に11月11日は全国落花生協会によって「ピーナッツの日」と決められました。

(主任研究員 山下寿之)



ラッカセイの花 花が終わると地中に潜って結実する。

果皮の構造

主任研究員 大宮 徹

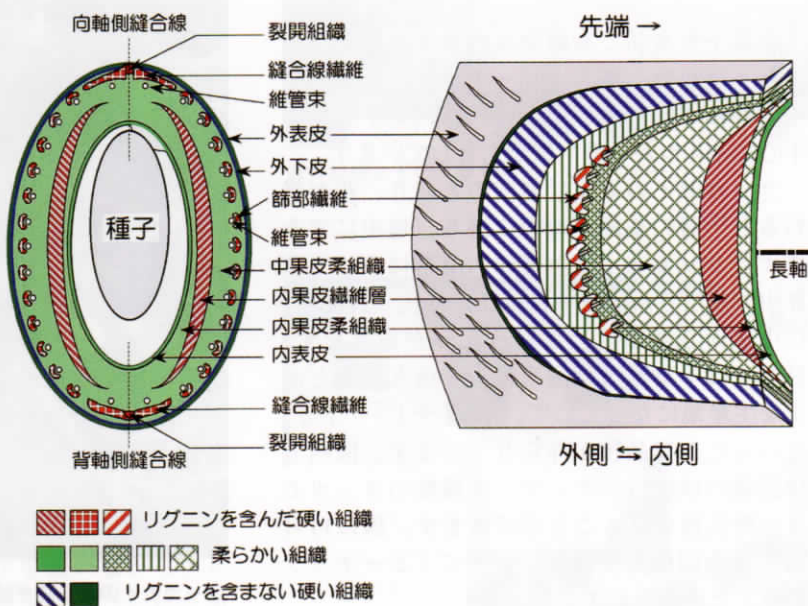
果実は花の一部分である雌しべが、花の「枯れた」あとにも成長をつづけたものです。果実を内側から見ていくと、種子の中には花が受精して産み出された新しい世代の胚と、胚の成長や発芽に必要な栄養を蓄える胚乳とがあります。これらは種皮に包まれて種子をかたちづいています。種子はさらに果皮に包まれて果実をかたちづきます。このように、植物の大切な胚は成熟するまで厳重に保護されていますが、成熟した胚が発芽に適した場所に移動するために、種子を包んでいる果皮はさまざまな姿かたちに変化します。あるものは動物のお腹の中に入って運んでもらうために美味しい果肉に発達します。またあるものは翼を伸ばして風を待ちます。いくつかの身近なマメ科植物では、果皮がバネのようにはじけて種子を飛ばします。中でもフジの果皮は、冬から早春にかけての乾燥した日にパチンパチンと音を立てて二つに割れ、ものすごい勢いで種子がまき散らされます。その時はじけ飛んだフジの果皮を手にとって見ると、厚みのある木質のさやがぐるりとねじれていて、手でまっすぐにしようにもかたくてかきません。そんな果皮を目の当たりにすると、いったいどういった構造になっているのか不思議に感じると思います。

フジの果皮が強くねじれる力源が、果皮の元から先までいくつもの束になって入っている太い繊維のかたまりが果実の乾燥によってぎゅっと縮んだ結果だということを明らかにしたのは科学者であり随筆家の寺田寅彦らで1933年のことでした。

この研究をふまえてフジの果皮の構造をさらにくわしく調べてみたところ、木

材にも含まれて組織を強くするリグニンという物質を含んだ組織が、その繊維の束のほかにも、果皮の内側や、二つにはじける果皮の割れ目をつないでいる部分にも見つかりました。また、割れ目をつないでいる部分のリグニンは、他の組織のリグニンと組成が違うことも分りました。こうした硬い組織と柔らかい細胞でできた組織がサンドイッチ状に幾重にも重なっているようすを模式図に示しました。

フジの果皮は、乾燥してはじける果皮の典型的な例です。しかし、やわらかな果肉を発達させるタイプの果皮も、ほかのさまざまなタイプの果皮も、花の段階までさかのほれば、ほとんどが同じような雌しべのふくらみです。発達のどこかの段階ではじめは小さな違いが、さいごにはまったく別のかたちになるまで分かれてくるものと考えられます。今後は、こうした果皮の多様化が植物の進化とどういった関係にあるのか、果皮の発達を比較することによって明らかにしていきたいと考えています。



フジの果皮の構造

植物バイオテクノロジー (6)

植物の遺伝子組み換え

主任研究員 神戸敏成

遺伝子組み換え植物という言葉がテレビなどを通して頻繁に耳にするようになりました。遺伝子組み換え植物とは本来その植物が持っていない他の生物（植物だけではなく微生物や動物でもよい）の遺伝子が導入された植物のことで、植物バイオテクノロジーの分野で最も盛んに研究が行われています。

植物の遺伝子組み換えの方法には大きく分けて二つの方法があります。一つめはアグロバクテリウム法と呼ばれる方法で、*Agrobacterium tumefaciens*（アグロバクテリウム チュメファシエンス）という古くから植物に根頭癌腫病を引き起こす病原菌として知られていた土壌細菌を利用します。1970年代に、この土壌細菌が傷口などから植物に感染すると土壌細菌が持っている環状DNAの一部が植物の染色体上に組み込まれ、遺伝子組み換えが起こり、土壌細菌の遺伝子が植物細胞で機能することがわかってきました。このような研究を基に遺伝子組み換えに関する研究は1980年代に入ると盛んに行われるようになり、1984年にはHorschにより世界で最初の遺伝子組み換え植物がタバコを使って作り出されました。この遺伝子組み換えタバコでは導入された土壌細菌の遺伝子が機能していたのです。この方法を用いて、他の生物が持っている耐病性などの有用遺伝子を土壌細菌の環状DNAに入れて植物に感染させると、その有用遺伝子が植物細胞の染色体に組み込まれ、耐病性などの新しい性質を持った遺伝子組み換え植物が得られるのです。当初、この土壌細菌は単子葉植物には感染しないと思われていたため、イネやムギなどの多くの主要穀物には利用することができませんでしたが、現在は研究が進み単子葉植物にも利用できるようになっています。

二つめは直接導入法で、以前紹介したプロトプラストに薬剤処理または電気刺激を与えて遺伝子であるDNAを取り込ませる方法と、

アメリカのコネル大学のグループが開発したパーティクルガンと呼ばれる遺伝子銃でDNAを直接植物細胞へ導入する方法があります。しかし、プロトプラスト法は煩雑な培養技術が必要とするために現在ではあまり利用されていません。現在、主に用いられているパーティクルガン法はDNAを付着させた金粒子を空気銃の原理で植物細胞に直接打ち込む方法で、打ち込まれたDNAが植物細胞の染色体上に組み込まれ、遺伝子組み換えが起こります。この方法の開発により、当初アグロバクテリウム法が利用できなかったイネやトウモロコシなどの主要作物をはじめ数多くの植物で遺伝子組み換え植物が作り出されています。

遺伝子組み換えの利点は細胞融合とは異なり目的の遺伝子だけを導入することができることと、微生物や動物等、植物以外の生物が持つ有用遺伝子を導入することができることで、すでにいくつかの遺伝子組み換え植物は私たちの生活の中に浸透してきています。



遺伝子組み換えに用いられるパーティクルガン

これからが 見ごろの植物

- 1：ハマギク
10月 海岸の植物
- 2：テンニンソウ
10月 溪谷の植物
- 3：セイナンシャリントウ
(新称)
11月 雲南の植物



お知らせ

イベント案内

■サンライトホール企画展

「森の妖精 きのこ」

10月5日(金)～10月10日(水)

「植物画展」

10月26日(金)～11月7日(水)

「私の植物写真展」

11月9日(金)～12月12日(水)

「干支にちなんだ植物展」

12月14日(金)～1月16日(水)

■講演会・フォーラム

第9回TOYAMA植物フォーラム

「地方植物誌の課題」★

日 時：11月18日(日) 13:00～16:00

場 所：管理研修棟 研修室

講 師：黒崎史平(頤栄短期大学)

勝山輝男(神奈川県立生命の星・地球博物館)

清水建美(信州大学・金沢大学名誉教授)

座 長：鳴橋直弘(富山大学理学部)

■講座・講習会

どんぐりで遊ぶ

日 時：10月21日(日) 13:00～16:00

場 所：管理研修棟 研修室

定 員：40名 ◆要申込

県民カレッジ連携講座「第17回植物画講習会」

日 時：10月27日(土)・28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

県民カレッジ連携講座

「植物染め講習会—ムラサキで染める—」

日 時：11月3日(土・祝) 10:00～16:00

場 所：管理研修棟 実習室

講 師：足立紀美子(女子美術大学講師)

定 員：24名 ◆要申込

ドリアンを食べてみよう

日 時：11月25日(日) 13:00～16:00

場 所：管理研修棟 研修室

定 員：50名 ◆要申込

■月例行事

日曜植物案内

開催日：10月7日(日)、11月4日(日)、12月2日(日)

時 間：11:00～12:00

植物園オリエンタリング

開催日：10月21日(日)

時 間：10:30～11:30

★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。開催日の一カ月前から受付。先着順。

休園日のご案内

10月：4日(木)、9日(火)、11日(木)、18日(木)、25日(木)

11月：1日(木)、8日(木)、15日(木)、22日(木)、29日(木)

12月：6日(木)、13日(木)、20日(木)、25日(火)、27日(木)～31日(月)

※年明けは1月5日(土)から開園します。

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会員証を示しサインするだけで入園できます。②会報や植物園だよりが送られてきます。③多彩な友の会の行事に参加できます。

④所定講座を受講すると植物園ボランティアに認定されます。⑤印刷物等購入や喫茶室で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。10月から加入される場合は1,500円、11月からは1,250円、12月からは1,000円となります。

■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ください。

■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. 10・11・12月号 平成13年10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 中村印刷工業株式会社