



雲南省から導入された植物 左／サクラソウ属の一種(報春花) *Primula malacoides*、
右上／ツバキ属の一種(油茶) *Camellia oleifera*、右下／キバナアマ(迎春柳) *Reinwardtia indica*

中国雲南省の植物

活動報告・・・・・・・・・・ 7月～11月のイベントから

私の研究・・・・・・・・・・ 森林の群落構造とその維持機構

話題の植物・・・・・・・・・・ チマキザサ

植物学解説シリーズ・・・・・・ 植物の形態(2) 花の結婚

中国雲南省の植物

富山県中央植物園への導入とその利用

中国の西南部に位置する雲南省は、南部のベトナム国境附近の低地（標高72m）からチベット・ヒマラヤへと続く西北部の高山（最高峰：梅里雪山6,740m）まで、熱帯から寒帯にわたる多様な自然環境に恵まれています。約15,000種もの植物が生育する“植物の宝庫”として知られており、この数は日本で見られる植物の約3倍にも及ぶものです。

日本の植物との関連

植物の地理的分布を研究する植物地理学では、世界各地にみられる植物を比較しながら分布パターンをもとに地域を区分し、“植物区系”を設定します。ヒマラヤから中国、日本にかけての地域は“日華植物区系”と呼ばれ、北半球の温帯ではもっとも植物の種類が豊富なことで知られています。

同じ植物区系に含まれる日本と雲南には、共通な属の植物がたくさんあります。そのうち日華植物区系を中心に分布するものだけでも、スギ属、イヌガヤ属、フサザクラ属、ヤグルマソウ属、トサミズキ属、ミヤマシキミ属、キブシ属、ハナйкаダ属、アオキ属、ドウダンツツジ属、テンニンソウ属、メタカラコウ属、ウバユリ属など、多くの例をあげることができます。ヤマブキ、ハリギリ、キキョウ、ヒオウギなどのように、同種とされる植物もかなりあります。日本の植物と共通な祖先をもつ植物が分布する雲南省は、日本の植物の起源を探る上でも興味深い地域なのです。

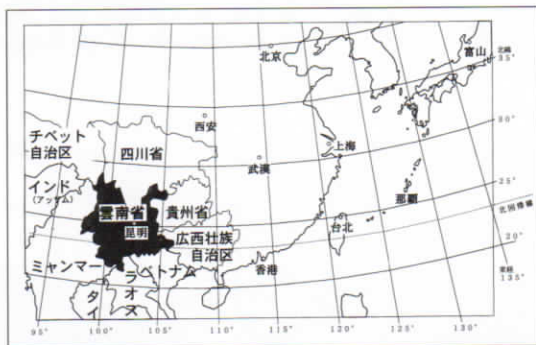
中央植物園への導入

このように古くから関心をもたれてきた雲南省ですが、生きた植物を直接日本に導入することは、これまであまり行なわれてきませんでした。富山県では、1992年から雲南省科学技術委員会と交渉を重ね、中国科学院昆明植物研究所の協力のもとに、1999年までに660種あまりの植物を雲南省から導入することになりました。

すでに導入した植物は、ツバキ属、ボタン属（以上は園芸品種を含む）、ツツジ属、サクラソウ属など、花の美しいものになっています。

展示植物としての利用

導入した植物は、昆明植物研究所から交代で派



雲南省の位置

遣されている2名の技術者に指導を仰ぎながら、栽培温室で管理しています。これらの植物を展示していくためには、日本の気候への順応性を調べる必要があります。

いくつかの植物については、すでに屋外展示園や展示温室への植栽を試みています。ボタンとシャクヤクの園芸品種は、野生種とともに「ボタン・シャクヤク園」に植栽されており、日本の園芸品種と対比できるようになっています。また、種子からたくさんの実生苗が得られたサクラソウ類は、「高山植物室」のほか、「雲南の植物」の区画の流れの周囲にも植え込まれました。サクラソウの仲間は夏の暑さに弱いものが多いのですが、いまのところ生育は良好のようです。

研究材料としての利用

サクラソウ属の植物については、組織培養の技術を使って試験管内で増殖・保存する研究をすでに始めています。

さらに、昆明植物研究所との友好提携が結ばれたことにより、雲南の植物の分類学的研究や日本の植物との比較、稀少植物の保全といったテーマで、共同研究を進めていくことにしています。

今後の課題

“常春の気候”といわれる雲南に育つ植物にとって、富山の夏は暑すぎ、逆に冬は寒すぎる人が多いようです。特に、ツバキ属やシャクナゲ属などの植物を展示するためには、熱帯植物の温室や高山植物のための冷室とは温度設定の異なる、「雲南植物温室」の建設を考える必要があります。



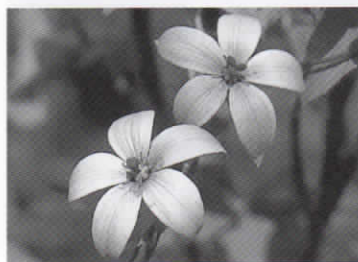
1



2



3



4



5



6



7



8



9

富山県中央植物園に導入された 雲南省の植物

1 サクラソウ属の一種(黄葵報春)

Primula forrestii

サクラソウ属には 500種以上が知られ、雲南からヒマラヤにかけての地域には特にたくさんの種類がみられます。本種は雲南省西北部の標高2900～3300mの石灰岩地に生え、黄色い花をつけます。

2 トチナイスウ属の一種(景天点地梅)

Androsace bulleyana

小型でかわいいトチナイスウ属の植物には、ヒマラヤやアルプスを中心に約 100種が知られています。赤い花をつける本種は、雲南省西北部の標高2000～3000mの岩れき地にみられます。

3 ツツジ属(シャクナゲ類)の一種(露珠杜鹃)

Rhododendron irroratum

雲南は実にシャクナゲの豊富な地域です。この植物は標高2000m以上の山地にみられ、ウンナンマツ林の中に生えるほか、低木林を形成します。

4 ツルニンジン属の一種(大金銭吊葫芦)

Codonopsis convolvulacea var. *forrestii*

花は青紫色で、一見クレマチスのようですが、キキョウ科ツルニンジン属の植物です。雲南省と四川省の、標高2100～3600mの山地にみられます。

5 エビネ属の一種(叉唇蝦脊蘭)

Calanthe hancockii

春咲きのエビネの仲間。花は黄緑色で、強い芳香があるのが特徴です。雲南、四川、広西に分布し、山地林内の暗くて湿潤な場所に生えます。

6 ヒオウギ(射干) *Belamcanda chinensis*

日本と共通な植物のひとつ。日本の本州以南から中国、インド北部にかけて広く分布し、山地の草原などにみられます。

7 トウツバキ(雲南山茶花) '楚雄茶'

Camellia reticulata 'Chuxingcha'

トウツバキは、日本のツバキに近縁な雲南省原産の植物です。ツバキと同様、園芸上重要な植物で、多くの品種が作られています。

8 ボタン(牡丹) '粉娥姣'

Paeonia suffruticosa 'Fen-ejiao'

ボタンとシャクヤクは原産地である中国には、たくさんの園芸品種が知られています。これらは必ずしも雲南省で改良されたものではありませんが、良く知られた中国産の植物ということで、ボタン22品種、シャクヤク17品種を導入しました。

9 ユリノキ *Liriodendron tulipifera* (左) と

シナユリノキ(鵝掌楸) *L. chinense* (右)

変わった形の葉をつけるユリノキ属の植物には、北米東部原産で街路樹に使われるユリノキのほかにも、中国南部にシナユリノキが知られています。

7月～11月のイベントから

都市緑化フェアのテーマ会場期間の終了後、夏休み中から秋までの間に実施したイベントの中から、いくつかをご紹介します。

ネイチャービデオ教室(7月28日)

フリーカメラマンの近藤稔氏を講師に迎え、植物のビデオ撮影についての講義と実習が行なわれました。参加者は9名とやや少なかったものの、かえって中身の濃い講習ができたようです。



草木染講習会(9月8日)

足立紀美子氏(女子美術大学講師)の指導で、インドアカネやクズ、アレチマツヨイグサなどを材料に、毛糸や布の染色を行ないました。



夏休み子供植物教室(7月29日～31日)

「植物の標本の作り方と種名の調べ方」、「花の観察とスケッチのしかた」、「顕微鏡をつかった観察」のテーマで、3日間にわたって行なわれました。今年は20名の小学生が参加。



組織培養入門

(8月21日、22日)

4名の方が参加され、神戸研究員の説明を受けながら、培地作りやエビネの無菌播種などの実習を行ないました。



植物学講座「シダ植物研究法」(9月29日)

松本定氏(国立科学博物館筑波実験植物園 主任研究官)を講師に迎え、ヤマヤブソテツの研究の紹介や、顕微鏡を使った前葉体の観察が行なわれました。24名の参加者はいずれも熱心な方ばかりでした。

和紙を作ってみよう

(8月23日～25日)

平村の和紙工芸研究館の協力で実施。たくさんの方が和紙漉きを体験され、たいへん好評でした。



その他のイベント

植物画展(9月13日～23日)

フェアリーリングの会有志の作品を中心に展示。

植物画講習会(9月22日、23日)

講師：豊田路子氏・岡田宗男氏(フェアリーリングの会)

植物学講座「歌曲・唱歌の中の植物」(10月6日)

協力：富山大学合唱団有志

こども植物教室「どんぐりであそぼう」(10月20日)

植物学講座「イエギクの起源」(10月27日)

講師：中田政司(富山県中央植物園)

森林の群落構造とその維持機構

研究員 山下 寿之

普段見慣れている山野の植物にも人間の社会と同じように、植物の社会があることをご存じでしょうか？ 森林でも草原でも植物群落には垂直的に階層構造があります。特に自然の状態ではこの階層構造が発達し、複雑になります。普通、森林群落の植生調査をするときには構成している植物の高さから4つの階層（高木層、亜高木層、低木層、草本層）にわけて記載します。高木層は林冠を構成し、亜高木層や低木層はいずれ高木層にまで成長する種類や、どんなに成長してもある高さが限界となる種類によって構成されています。草本層には草本類だけでなく、上層を構成する樹木の実生や稚樹も含まれています。草原でもススキやヨシなどの優占種だけが我々の目に飛び込んできますが、草原の中に入ってみると、これらの下にも多くの植物が生育しており、限られた資源を求めて競争しています。

一方、平面的には植物群落はそれぞれの群落に特有な種類と、どの群落にも共通する種類とによって構成されています。また、同じ群落（例えばブナ林）でも地域によって構成種が異なるだけでなく、同一林分内でも地形や土壌の違いによって構成種が異なります。

私の専門とする研究分野は植物生態学で、このような植物群落の種類組成と群落構造を調査し、林分ごとあるいは地域ごとに比較することです。さらに、林冠構成種がどのように世代交代を行う

のかを調べることです。これまではおもにシイ林やカシ林の太平洋側の分布北限域において調査してきました。林床のシイやカシの稚樹は20cmほどのものでも、10年ぐらい生き延びています（自分の境遇と共通する）。しかし、これも林床が明るくならない限り、それ以上成長することができずにやがて枯れてしまいます。それでも次々と果実（ドングリ）が散布されて、新しい実生が生産されて次世代を残す努力をしているのです。つまり、シイやカシも保険をかけているのです。

富山県はこれらの森林の日本海側の分布北限域にあたり、今後県内および北陸地方を調査して群落構造とその維持機構を明らかにしたいと考えております。また、ブナ林や亜高山帯の針葉樹林でも同じ様な研究をすすめたいと思います。このような基礎的な調査結果をもとに、貴重な植物群落の保全のあり方を検討しようと考えております。



茨城県北部のスダジイ林

温室だより

コチョウラン

Phalaenopsis

（解説は次頁）

コチョウランの野生種
(*Phalaenopsis amabilis*)

コチョウランの園芸品種

チマキザサ

技師 高橋 一臣

日本海側を中心とする雪の多い地方にはごくふつうに生えているササで、葉がきれいに隈どられるので庭に植えられるクマザサも同じ仲間です。広くて丈夫な葉には防腐作用があり、寿司やちまきを包むのに使われます。また、正月の門松に葉を添えたりもします。

チマキザサの仲間や、太平洋側でもやや高い山の雪が積る場所にみられるアマギザサの仲間では、稈(かん：イネ科植物の茎)の節の部分に芽が作られ、枝を出します。一方、冬は冷え込むにもかかわらずあまり雪が降らない太平洋側の内陸部には、小型で稈は細くて枝分かれすることがなく、葉の質がややもろいミヤコザサの仲間が分布しています。雪というと冷たいイメージがありますが、実際には雪の下は0℃を大きく下回ることがあります。

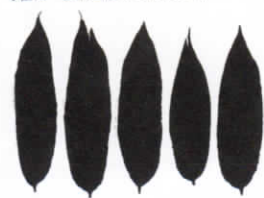


しだいに雪に埋もれていくチマキザサ。12月上旬、富山市の呉羽丘陵で。

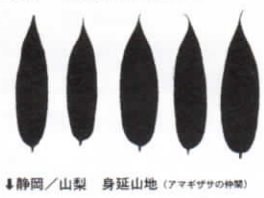
せん。ササの冬芽や葉が生き残るためには、寒い風に直接さらされるよりは、雪の中に埋まっている方がかえって好都合なわけです。

同じチマキザサの仲間でも、日本海側と太平洋寄りの地域で比べると、日本海側の方が葉が大きくて広いものがたくさんみられます。また、太平洋側に分布するミヤコザサやアマギザサの仲間では、葉はそれほど大型にはなりません。富山のます寿司をはじめとして、金沢の笹寿司、越後の笹飴や笹団子など、ササの葉で食べ物を包む習慣は、日本海側の各地で特によく発達しています。これには、日本海側では葉の広いササを簡単に手に入れられることが関係しているようです。

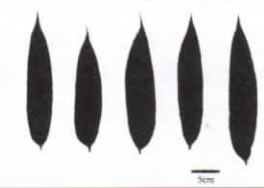
↓富山 呉羽丘陵 (チマキザサの仲間)



↓長野 中信高原 (チマキザサの仲間)



↓静岡/山梨 身延山地 (アマギザサの仲間)



葉の大きさの比較。同じくらいの太さ(5~6mm)の稈の先端に着く葉から、最も幅の広い一枚を選んで並べたもの。

温室だより(解説)

コチョウランは漢字で‘胡蝶蘭’と書き、チョウのようなランという意味で、もともとは台湾南部とフィリピン群島に分布するコチョウラン属(*Phalaenopsis*)の野生種である*Phalaenopsis aphrodite* Rchb.f.の和名として用いられましたが、現在はコチョウラン属の総称として広く使われています。

植物園のラン温室ではコチョウランの園芸品種(写真)のほかに東南アジアの野生ランのコーナーのまわりで白色系園芸品種の交配親になった

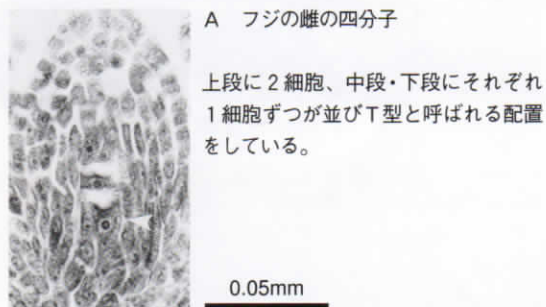
Phalaenopsis amabilis (L.) Bl. (写真)やピンク系園芸品種の交配親になった*Phalaenopsis schilleriana* Rchb.f.などコチョウラン属の野生種が樹木や木生シダに張り付いて(着生)生育している様子を観察することができます。普段は花屋さんで売られている鉢植えのコチョウランばかり見ているので樹木などに着生しているランの姿を見るとちょっと驚くかもしれませんが、コチョウラン属は自生地(この仲間は亜熱帯アジアからオーストラリア北部に約50種分布している)でも樹木などに着生して生育しています。ランの野生種は花の大きさや華やかさでは園芸品種にはかないませんが、その可憐な姿に思わず見入ってしまうことも少なくありません。

花の結婚

主任研究員 大宮 徹

つぼみの中に美しい花弁が形づくられるのと同
時進行で、その内側に包まれた雌蕊と雄蕊の中
では生殖細胞の成熟に向けた変化が次々とおこっ
ています。

雌蕊の中の胚珠では、ひとつの母細胞から四分
子(図A)が生じ、さらにこのうちのひとつの細胞
(図A矢印)が卵細胞や極核と呼ばれるものから構
成される胚囊(図B)を形成します。基本的にひと
つの胚珠にはひとつの胚囊しかつくられませんか
ら、雌の生殖細胞はふつう胚珠の数だけ(しかない)、
ということになります。

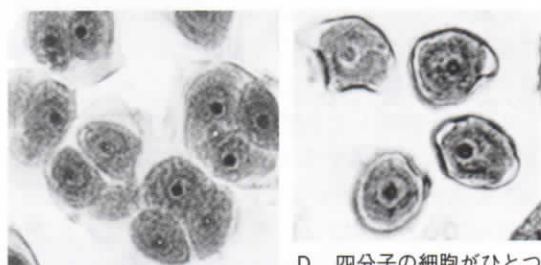
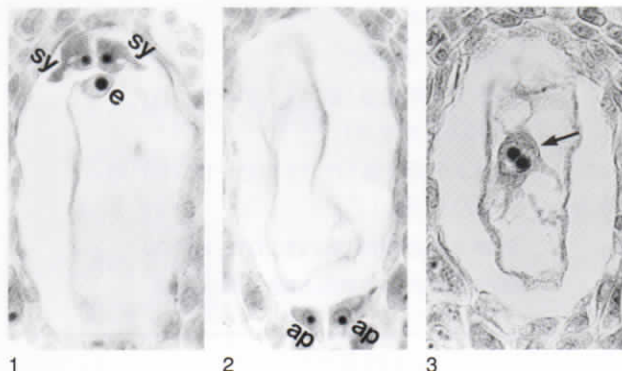


A フジの雌の四分

上段に2細胞、中段・下段にそれぞれ
1細胞ずつが並びT型と呼ばれる配置
をしている。

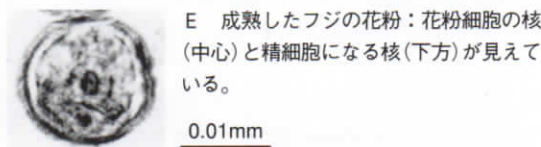
一方、雄蕊の先端の葯の中には多数の母細胞か
ら生じた四分子がつまっており(図C)、そのひと
つひとつがさらに4つに分かれて花粉となるので
(図D)、雄の生殖細胞の数は時としておびただし
いものになります。

種子植物の受精はまず花粉(図E)が雌蕊の先端
(柱頭)につくこと(これを受粉といいます)から始
まります。どのような方法で花粉が柱頭にたどり
つくかは種ごとにさまざま、植物学の重要な研
究テーマとなっています。主な方法としては、風
によるものと昆虫によるものとがあり、それぞれ
風媒、虫媒と呼ばれます。



C フジの雄の四分

四
ひとつ分かれたところ：こ
れらが成熟して花粉となる。



0.025mm

0.025mm

E 成熟したフジの花粉：花粉細胞の核
(中心)と精細胞になる核(下方)が見えて
いる。

0.01mm

受粉した花粉からは花粉管という細い管が伸び
て(図F-1)雄の生殖細胞を含む花粉の中身を胚
珠まで移動させます。小さな花粉の大きさから考
えれば非常に長い管が伸びていくわけです。この
管が胚囊に達して(図F-2)、雄の生殖細胞を胚
囊の中に放出して受精が行われます。

植物の生殖の過程には種ごとに比較可能な数十
もの形質が知られています。ひとめにつかない小
さな変化の連続ですが、植物の系統関係などを考
える上で重要な手がかりとなっています。



F 花粉管

F-1 雌蕊の中に伸び
た花粉管(矢印)

F-2 胚囊に達した花
粉管(矢印)

B フジの胚囊の連続切片：これらがひとつの胚囊に含
まれている。

B-1 卵細胞(e)と2つの助細胞(sy)

B-2 反足細胞(ap)：3つあるうちの2つ

B-3 極核

0.05mm

専門植物園ガイド

氷見市海浜植物園 (アロマガーデン)

万葉集にも歌われた白砂青松の地「松田江の長浜」に建設された海浜植物の専門植物園で、平成8年5月14日に開園しました。

干満潮を再現した水槽のある「温室」では、「マングローブ」を代表するヒルギの仲間など、熱帯の海浜植物を見ることができます。中庭は「展示庭園」になっており、タブノキやトベラ、ハマギク、アシタバなど、日本の温帯域の海岸にみられる植物が集められています。富山湾に面した「海浜散策園」には遊歩道や木道が整備され、クロマツ林や砂浜を歩きながら植物の観察ができます。

本館には、大型テレビジョンや植物の検索装置を備えた「ワークショップ」のほか、約3,000種類におよぶ世界各国の昆虫標本が展示されている「展示ホール」、青い海を見渡ししながら食事が楽しめる「ス

カイラウンジ」などがあり、小規模ながら内容の充実した植物園となっています。

お問い合わせは：氷見市海浜植物園

〒935 富山県氷見市柳田3583

TEL.0766-91-0100



温室の様子(上)とヒルギ類の支柱根(右)

お知らせ

イベント案内

平成8年度研究発表会

「植物園を支える研究活動」

中央植物園で行なっている研究活動の内容を紹介します。

日時：2月23日(日)13:00~16:00

場所：富山県中央植物園 管理研修棟 研修室

*なお、研究発表会の内容にもとづくパネルを、2月21日(金)から26日(水)までの間、サンライトホールに展示します。

企画展示

「収蔵図書でみるランの世界」展

植物園に収蔵されているランの文献の紹介を兼ねて、ラン科植物の分類や生態、育種などについて写真パネルで解説します。

日時：2月28日(金)~3月30日(日)

9:00~17:00

場所：富山県中央植物園 サンライトホール

講演会

「ランの野生種と園芸品種」

ランの園芸品種を野生種と比較しながら、その特徴や変遷について講演していただきます。

日時：3月9日(日)13:00~15:00

場所：富山県中央植物園 管理研修棟 研修室

講師：橋本清美(広島市植物公園園長)

日曜植物案内

テーマに沿って植物を解説しながら、園内のガイドを行ないます。1~3月は温室を中心にご案内します。

「熱帯の有用植物」

日時：1月12日(日)11:00~12:00

「熱帯のくだもの」

日時：2月2日(日)11:00~12:00

「ランのいろいろ」

日時：3月16日(日)11:00~12:00

場所：富山県中央植物園 展示温室