

# 中央植物園だより



フィリソシンカ *Bauhinia variegata* L.

マメ科のバウヒニアの仲間には美しい花をつける種が多く、熱帯の重要な花木となっている。フィリソシンカの花も一見ランを思わせる美しさ。中国名を「羊蹄甲」というが、これは特徴のある葉の形に由来 (p.5 ヒツジにちなむ植物 参照)。

## 外来植物と生態系の保全 植生復元の落とし穴

話題の植物

ナルキッスス・ヴィリディフロルス

ヒツジにちなむ植物

研究紹介

父はなくとも子はできる

キミズにみられる繁殖戦略

雲南省の植物と文化

その3 雲南省北西部



ドリラス

# 外来植物と生態系の保全 植生復元の落とし穴

## 第10回TOYAMA植物フォーラムから

最近、私たちの身の回りには外来植物が目だってきて、どれが本来の日本の植物なのかわからない状態になっています。このような状況の中で、本来の日本の生態系をどうやったら守っていけるかということが大きな課題になっています。平成14年11月17日に富山県中央植物園で開催された第10回TOYAMA植物フォーラムでは、生態系保全の第一線で活躍されている研究者を招いて、外来植物をめぐる問題について講演と討論が行われました。

### 講師

鷺谷いづみさん  
(東京大学大学院農学生命科学研究科 教授)  
梅原 徹さん  
(環境設計株式会社取締役 調査研究室長)  
上赤博文さん  
(佐賀県教育センター 研究員)  
司会 黒川 道 (富山県中央植物園長)

### 鷺谷いづみさんによる講演

#### 「日本における外来種問題の検討と対策にむけて」

外来種とは特定地域の生態系に人間活動にともなって意図的あるいは非意図的に新たにもたらされる生物種のこと。外来種が、生態系や生物多様性、人の健康、生産活動などにもたらす望ましくない影響やそれによって引き起こされる問題を「外来種問題」と呼ぶ。



生物多様性が発達し、維持されるためには、生物の移動に制約があることが重要。ところが、多様な外来種の利用や物資の長距離輸送にともない、本来の生息域を越えて生物を移動させることが日常化している。外来種と在来種のあいだでは適応進化による種間関係の「調整」が働いていないため、絶滅が起こりやすい。

日本を含む183ヶ国(2002年8月現在)が締約している生物多様性条約では、第8条に「生態系、生息地若しくは種を脅かす外来種の導入を防止し又はそのような外来種を制御若しくは撲滅すること」という条項がある。内閣府の総合規制改革会議の「規制改革の推進に関する第一次答申」(2001年12月)にも、外来種問題に関わる仕組み

を整備するという方向性が示されている。

外来種問題の一つは、生物間相互作用を通じて在来種を脅かすこと。食べる一食べられるの関係を通じた影響、競争による抑圧、病気を起こす生物の持ち込みなどの問題がある。さらに、在来種との雑種の形成、生態系の物理的基盤の変化、人への病気や危害、産業への影響などを引き起こしている。

外来種のほぼ10種に1種が問題を起こしている。外来種が生態系を不可逆的に変化させれば、悪影響は後の世代にも及ぶ。また、生物は増殖すること、適応進化や突然変異で性質を変えてしまうことも認識しておかなければならない。

対策としては、導入に関する規制・リスク評価、野生化を防ぐための管理が必要。外来種の根絶や抑制は、健全な生態系を取り戻すという広い目標のもとに位置づけることが有効である。多様な主体が共同して実施せざるを得ない外来種対策では、情報を共有したうえで合意形成に関わる仕組みをつくり、計画を仮説・実験・検証サイクルとして実施していく「順応的管理」が重要である。

### 梅原 徹さんによる講演

#### 「公共工事におけるノリ面緑化に伴う外来種導入の実例と望ましい植生復元」

1970年代初めまで、土木工事でできたノリ面には、侵食防止のためにウィーピング・ラブグラス(シナダレスズメガヤ)など外来牧草の種子を吹き付けていた。しかし、在来の植物と置き換わず、景観的にも周囲となじまないため、在来種の種子が外来牧草に混ぜて吹き付けられるようになった。



ところがイタドリを吹き付けたはずのところか

らオオイタドリが出てきたり、ヨモギを吹き付けたところからイワヨモギ、オトコヨモギなどが出た。これらは韓国や中国から輸入されているらしい。在来の系統と区別し難い植物を外国から導入すると、植物の自然分布を混乱させてしまうことになる。

それではどうすればいいか。植生復元というのは、かつてその場所に存在した植生をモデルにして、その土地固有の植物種によってなされるべき。しかし現実的には、昨年、日本緑化工学会が「遺伝子構成保護地域」から「移入種管理地域」まで保全レベルにあわせてもうけた4段階の取り扱い指針のように、段階に応じて取り扱いを考えていくしかない。

それとは別に、地域がもっている潜在的な自然の回復力を評価しないといけない。地域ごとに固有な植生復元のための資源を積極的に活用すべきである。植生復元のための資源として重要なのが、土壌中のシードバンク。土壌の中には、生きたままのたくさんの種子が含まれている。

1980年代初めの、大阪の箕面川ダムの事例を紹介する。あらかじめ予備実験を行ったうえで、ダムの底に沈む谷底の森林表土をとって工事でできた裸地にまきだした。10数年で低木林を回復することができた。定置枠を作ってモニタリングしたところ、最近10年間はアカメガシワ、ヌルデなどパイオニア的な種類が減少し、ヤブツバキ、アラカシなど極相林の構成種が増加していた。

植生復元のための資源としては、もう一つ、破壊地周囲の母樹の保存が大切である。

このように、植生復元にあたっては、植生復元のモデルを明確にする、ひかえめに計画し、潜在的な自然の回復力を評価する、時間をかける、自然の回復過程を記録する、ことが重要である。

### 上赤博文さんによる講演

#### 「学校教育や地域活動に伴う外来種移入の実例と生態系への影響について」

本年度から実施されている新教育課程では、「生きる力」の育成が重要な課題として位置付けられ、「総合的な学習の時間」がはじまった。自然体験学習についても、従来の閉鎖空間での飼育・栽培から、ケナフの栽培を核にした総合的な学習やピオトープを活用した自然学習などへと質が変化してきている。



ケナフはアオイ科フヨウ属の一年草。古くからアフリカ、東南アジアで栽培され、ロープ、麻袋などが作られていた。1990年代に注目され、栽培が広がった。

日本で注目されているケナフの特性。環境保全に役立つ。二酸化炭素を大量に吸収する。木材に代わる製紙原料にもなる。さまざまな体験活動ができる。栽培、紙すき、ケナフ料理、紙製品の開発など。学校教育のほか、市民団体が地域おこしの素材としても活用している。

2002年はケナフの活動に異変があり、急激にすたれてきている。環境への貢献がそれほどいえないこと、栽培後の活用に手間がかかることから、教材としての利用が激減している。

次にピオトープについて。ピオトープと学校ピオトープは分けて考えたほうがいい。ピオトープは必ずしも人の利用を前提としない。一方、学校ピオトープは子どもたちへの環境教育の場として活用する施設である。

学校ピオトープの現状。多くの場合、池や小川をベースにしている。構造を作って放置してもすぐには生き物がやってこないで、出所不明の水草やメダカなどの植栽・放流が行われている。

新聞記事から問題のある事例を紹介。コスモス街道や菜の花街道づくり、川沿いに整備されたコスモスの花畑、外来植物を中心とした親水公園づくりなど。

このように、自然や環境の改善を意図した学校や地域の活動の中には、生物多様性保全の視点からは望ましくないものが含まれている。一方、学校では他校で実施されたメニューがそのまま取り入れられており、教材としてのこだわりはないため、ケナフのように問題点が指摘されると吟味されずに取りやめられる。したがって、何が問題なのか理解されておらず、別の教材で同様な活動が繰り返される危険がある。

### 総合討論

外来種が在来種を駆逐している実例を、植物について教えてほしい。

驚谷 たくさんの例がある。たとえば外来牧草が河原に繁茂している問題。関東の鬼怒川では、砂礫質の河原に特有なカワラノギク、カワラニガナなどの生育場所にシナダレスズメガヤが侵入し、川原の砂質化が進んだ。カワラノギクは10万株くらいあったものが5年間で100数株に減少してしま

った。

街路樹として多くの外国産植物が入ってきているが？

梅原 遠くで生産された植木の根鉢には、その地域に本来生育しない生物が混ざっている可能性がある。また、アオキやシュロのような、鳥によって種子が散布される植物が、都会の残存林で著しく増える例が報告されている。

いま、日本から中国へ多くのボランティアが緑化に出ていっているという。こうした活動をどう評価しているか？

鷲谷 善意の部分はすばらしい。しかし、それぞれの場所にかかった生態学的なやり方を、現地の人と一緒に考えるべきだと思う。

梅原 もともとあった植生が失われ、オリジナルな植生のタイプがわかっている場合に、それを復元するのは理にかなった話。しかし、もともと砂漠だったところに井戸から水をくみ上げ、林をつくるようなケースも一部にはある。それは緑化という名の自然破壊。善意でやっているとしても、結果として必ずしも環境の保全につながらない場合がある。

上赤先生が紹介された菜の花とかコスモスの活動は、ものすごいエネルギーだと思うが、そのエネルギーを望ましい方向にもっていけば、かなりのことができるのでは？

上赤 活動している人達というのは本当に善意でやっている。ただ、本来の自然にあるものではないから問題だと指摘する人がほとんどいない。問題を提起して、わかってもらうのに相当な時間がかかると思う。

鷲谷 コスモスを植えているところは関東地方だと休耕田などが多いが、これには補助金が出る。だが、休耕田で絶滅危惧の水草を栽培する活動などには補助金が出ない。国の政策が十分でない面がある。

今のコスモスの話を聞いていると、自分の庭でコスモスを育てるのもいけない、と誤解されてしまいそうだが？

上赤 問題なのは、河川敷など開放的な空間に、コスモスや菜の花がたくさん植えられてしまうこと。きちんと管理できる場所であれば問題ないと思う。

学校ビオトープを作るためのポイントがあれば教えてほしい。

上赤 持ち込む生き物をどうやって選ぶかということ。植物だったら、放って置いても移動して来ることができる範囲から導入する。植えたものが

外に逃げていった先で影響が現われないか、ということまで考える必要がある。動物については、トンボなどは自分で飛んでくるので導入する必要がない。どうしても導入したい場合は、学校のプールがトンボのやごの一大生息地になっている。魚がいちばん問題になると思うが、川とつながっていない場合でも、洪水が起こったときに逃げるなどのリスクはあるので、やはりその地域のものを導入する。

鷲谷 どんな学習プログラムを実施するかに応じて、どういう方針で生き物を持ち込んだり、持ち込まなかったりするか決まるのではないか。たとえば、コンクリート護岸で失われた水辺の移行帯の植生をとり戻すというプログラムだったら、その一部を学校ビオトープの中につくると同時に、地域の絶滅危惧種を系統保存する。それから土壌シードバンクを調べるといのはとても行いやすいプログラムである。

現在よくレッドデータリストなどが出ているのは、各地の植物がよく調べられているからだと思うが、外来植物の現状の把握はそれでも難しいか？

鷲谷 日本の自然環境のデータは実際には乏しいのが現状。現在は、研究者が個人的に調べているものをつないで全体像をつくっているが、より詳細に、外来種がどんな地域にどのくらい入っていて、どう変化しているかデータをとっておく必要がある。外来種についての研究の現状は、『外来種ハンドブック』（日本生態学会編、地人書館、2002年）を見ていただくと概要がわかると思う。

黒川 保全生態学には関連する問題が山積している。今日のフォーラムにはたくさんの若い方々が参加されたが、保全生態学のこれからの期待したい。



## ナルキッスス・ヴィリディフロルス

*Narcissus viridiflorus* Schousb.

スイセンの野生種は地中海を中心に約30種類ほどあり、その中のいくつかの野生種からたくさんの園芸品種が作り出されています。福井県などの海岸で見られるニホンズイセンはヨーロッパからシルクロードを通過して中国に渡り、日本へは海流に乗って渡って来たと考えられています。

今回紹介するナルキッスス・ヴィリディフロルスはスペイン、モロッコなどに自生するスイセンの野生種です。花の直径が2 cmほどしかなく、園芸品種としては利用されていませんが、スイセンの中では唯一緑色の花を咲かせる珍しい種類です。花が目立たない代わりに芳香を放ち、昆虫を誘き寄せているよう



花は目立たないが、強い香りを放つ。

です。11月頃に開花します。中央植物園では今年のはじめて公開しました。

(主任研究員 神戸敏成)

## ヒツジにちなむ植物

2003年は未（ひつじ）年です。ヒツジにちなんだ名前を持つ植物をご紹介します。

コーカサス～イラン原産のワタチョロギは、全草が銀白色のやわらかい毛でおおわれ、葉が子羊の耳を連想させるところからラムズイヤと呼ばれます。スイレンの仲間のヒツジグサは、未の刻（今の午後2時）に花が開くことからこの名がつけられたといわれますが、必ずしも一定していないようです。東アジアの熱帯～亜熱帯に分布するタカワラビには、ヒツジシダの別名があります。葉柄の付け根や根茎に生える金色の毛にちなんだもので、「スキタイの子羊」とも呼ばれます。なお、シダを漢字で羊齒と書きますが、一説に葉のぎざぎざの切れ込みを羊の歯に見立てたものといえます。ファイリソシンカをはじめとするパウヒニアの仲間は、葉が先端で二裂する特徴的な形をしています。これを羊の蹄に見立て、中国では羊蹄甲と呼ばれます。イカリソウの仲間は淫羊藿（いんようかく）といい、葉を強精・強壯薬として用います。中国の



上 未の刻に花が開く（？）ヒツジグサ

下 ファイリソシンカ（羊蹄甲）の葉

イカリソウ（ホザキノイカリソウ）を食べた羊が、一日に100回も交尾したという言い伝えがあるそうです。

(技師 高橋一臣)

# 父はなくとも子はできる

キミズにみられる繁殖戦略

技師 兼本 正

多くの生物は親から生まれ、育ち、繁殖を行い、そして死んで朽ちて行きます。生物は生まれた後、繁殖を行うために生長するといっても過言ではないでしょう。雄と雌の2つの性の融合による繁殖では、遺伝子の混ざり合いが生じて子孫には多様なタイプが生まれてきます。通常の生物はこのような雄と雌による繁殖を行っていますが、植物の間には、雌だけで種子をつくる種があります。

西日本から琉球列島にかけて分布するイラクサ科サンショウソウ属のキミズ(写真1)には、雌株と両性株がありますが、ほとんどの生育地において両性株は非常に稀であり、通常は雌花だけをつける株ばかりが生えています。しかしキミズの雌株はたくさんの種子をつけます。実験的に雌株だけを栽培してみてもやはり種子がつくれます(写真2)。このことは、キミズには雄(花粉)がなくとも繁殖できる能力があることを意味します。よ

って遺伝子の混ざり合いがないため、その種子から発芽した実生は親と同じ遺伝子の組み合わせ、つ

まりクローンであると考えられます。クローンで繁殖しているならば、キミズは分布域の中では形態的に均一になるはずですが、現実には葉や茎、花に変異が認められます。雄花をつける個体が非常に稀にみられることから、おそらく時おり受粉を行い、遺伝的多様性を獲得しているのではないかと思います。

遺伝的多様性が小さければ、周辺の環境が変わった際に対応できず消失してしまうと考えられています。しかしキミズが生育している環境は肥沃な湿った林の下であり、このような場所において急激な環境の変化は生じ得ないと考えられ、キミズにとっては安定した環境下であると考えられます。安定した環境下では遺伝的多様性を獲得するために雄性の生殖器官を発達させるより、そのエネルギーを雌性の生殖器官の発達のために注ぎ、確実に多くの種子をつくって個体数の拡大を図っているように見えます。また、稀ではありますが、花粉によって遺伝子を受取り、遺伝的多様性を高めていると考えられます。今後、遺伝的な調査により個体群の構造とその動態を解明することが望まれます。



写真1 イラクサ科サンショウソウ属のキミズ



写真2 雌株だけを隔離して栽培した結果、ほとんどの個体が結実した(矢印は結実した果実)

## その3 雲南省北西部

主任研究員 神戸敏成

第3回目は7月上旬に野外調査に出かけた雲南省北西部の麗江、大理の紹介です。今回は麗江まで飛行機で行き、調査を行いながら大理を経由して昆明までもどることにしました。

麗江はトンパ文字で有名な少数民族の納西族が住み(写真1)、世界遺産にも登録されている古い町並みが有名な街です(写真2)。



写真1 麗江に住む納西族



写真2 麗江の古い町並み

私たちは早速、麗江地区の最高峰である玉龍雪山周辺の植物調査を行いました。このあたりには写真でしか見たことがない植物があちこちで咲いていましたが(写真3)、標高が2500mを超えているので、あわててカメラを持って走ると息が苦しくなってしまいます。玉龍雪山には麓から4500mの地点までロープウェイが建設されていて、誰でも登ることができます。私が長い間憧れていたヒマラヤの青いケシとして有名なメコノプシス属がありましたが、残念なことに花は咲いていませんでした。玉龍雪山は徒歩で4680mの地点まで行くことができ、北半球では最も南にある氷河も見ることができましたが(写真4)、こんなに高い場所にはもう一生来る事がないでしょう。

写真3  
Roscoeaの一種  
(ショウガ科)

麗江では黒龍潭公園周辺で海菜花の調査も行いました。海菜花はトチカガミ科の水生植物で日本にも自生するミズオオバコに近縁の植物です。大理に住む白族の伝統的な食材で、炒め物やスープに利用されています。近年では生育地が減少し、中国の絶滅危惧植物になっていますが、黒龍潭公園では生育を確認することができました(写真5)。

麗江から大理へ移動する途中の鶴慶でもたくさんの海菜花が生育していることを確認することができました。大理は大理石で有名な街で、洱海という大きな湖があり、海菜花の生育地です。大きな観光船をチャーターして海菜花の調査に出かけましたが、海菜花を発見することは出来ませんでした。かつては一面に生育していたそうですが、養殖魚の餌などに利用され、ここでも絶滅に向かっているようです。ところが、翌朝市場へ出かけると海菜花がたくさん売られていました(写真6)。驚いて話を聞いてみるとすでに大理近郊では「栽培種」と呼ばれる高収量の系統が栽培されていることがわかりました(写真7)。その晩は、生育地の減少や栽培種の栽培によって海菜花の多様性は失われていってしまうだろうと考えながら、海菜花のスープをいただきました(写真8)。



写真4 玉龍雪山の4680m地点



写真5 黒龍潭公園の海菜花



写真6 大理の市場で売られている海菜花



写真7 海菜花の栽培風景



写真8 海菜花のスープ

これからが見ごろの植物



トウツバキ  
2～3月 雲南温室



フクジュソウ  
3月 クリ・コナラの森



センナリバナナ  
熱帯果樹室

お知らせ

イベント案内

サンライトホール展示

- 企画展 干支になんだ植物展 12月13日(金)～1月15日(水)
- 写真展 植物の造形美 1月17日(金)～2月5日(水)
- 私の植物画展 2月7日(金)～2月26日(水)
- 企画展 平成14年度研究活動展 / 共同研究報告  
—雲南省にペゴニアを求めて— 2月28日(金)～3月26日(水)

観察会、講座・講習会

- 電子顕微鏡で植物を観察しよう  
日 時：1月26日(日) 13:00～16:00  
場 所：実習室  
参加費：無料  
定 員：12名 **要申込**
- 親子植物観察記録会 デジカメで花を撮ろう  
日 時：2月9日(日) 10:00～15:30  
場 所：研修室、園内、富山県情報工房  
参加費：大人(高校生を除く)の方は入園料が必要  
共 催：富山県情報工房  
定 員：親子16組 **要申込** この行事の申込は、1月10日～18日の間に、富山県情報工房 研修申し込み係(〒930-0866 富山市高田527情報ビル1階)あてに「往復はがき」でお申し込みください。情報工房に直接来館して申し込む場合は、返信用の「はがき」を持参してください。
- 平成14年度研究発表 植物園を支える研究活動(7)  
/ 共同研究報告 —雲南省にペゴニアを求めて—  
日 時：3月16日(日) 13:00～16:00  
場 所：研修室  
参加費：無料
- 月例行事  
日曜植物案内  
開催日：1月5日(日)、2月2日(日)、3月2日(日)  
時 間：11:00～12:00  
参加費：大人(高校生を除く)の方は入園料が必要

**要申込と表記された講座・講習会は事前の申込みが必要です。申込は開催の1ヶ月前から往復はがきで受け付けています。**

印の行事は中央植物園ボランティア養成講座です。

喫茶室「ココナッツアイランド」臨時休業のお知らせ

店舗改装予定のため、平成14年12月6日(金)より当分の間、サンライトホールの喫茶室が休業いたします。ご迷惑をおかけいたします。

友の会会員募集中!

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・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 会員証を示しサインするだけで入園できます。/ 会報や植物園だよりが送られてきます。/ 多彩な友の会の行事に参加できます。/ 印刷物の購入や喫茶店での割引が受けられます。

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

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

入会方法 植物園の入園窓口で随時入会を受け付けています。会費を添えてお申し出ください。/ 郵便振替を利用する場合は下記の口座あてに会費を払い込みください。

口座番号：00790-2-11221

加入者名：富山県中央植物園友の会

有効期限 ご入会の日から翌年の3月31日まで。

問合せ先 富山県中央植物園友の会事務局

担当 高橋 TEL. 076-466-4187

富山県中央植物園 入園案内

- 開園時間 9:00～17:00(入園は16:30まで)  
11月～1月は9:00～16:30(入園は16:00まで)
- 休園日 毎週木曜日、年末年始(12月28日～1月4日)
- 入園料 団体料金(20名以上)  
大人(高校生以上) 600円 480円  
小人(小・中学生) 300円 240円  
土・日・祝日は児童・生徒無料