

種生物学会 ニュースレター

THE SOCIETY FOR THE STUDY OF SPECIES BIOLOGY

NEWSLETTER

October 2002

目次

第34回種生物学シンポジウム	1
シンポジウムのご案内	2
講演要旨(1日目:ユリ科の種生物学)	4
講演要旨(2日目:新参者の種生物学)	6
書評:「植物のかたち その適応的意義を探る」(酒井聡樹 著)	8
シンポジウム報告『集める・貯める・使う:時空を超える生物多様性の情報』	9
PSB 発行に関するお知らせ	10
会員異動	11
会費納入のお願い	11
種生物シンポ参加申込用紙	12

第34回

種生物学シンポジウム

今年の種生物学シンポジウムは12月13日～15日に琵琶湖の畔で開かれます。久しぶりの関西での開催ですが、皆様には奮って御参加頂きますようどうぞよろしくお願い致します。

今回は、1日目に「ユリ科の種生物学-分子情報を用いて系統分類, 植物地理を再考する-」、2日目に「新参者の種生物学: 帰化植物, 抵抗性雑草, 組換え作物を材料として」という2つのシンポジウムを企画しています。1日目のシンポは、種生物学会の原点とも言える分類学の話題を取り上げます。昨年の生活史とともに種生物学会の伝統的なテーマです。今回は、演者の一人にアメリカ合衆国のユーテック博士を迎えています。太平洋を挟んだ植物地理の議論に花が咲くかもしれません。2日目のシンポは、一転して、帰化植物、抵抗性雑草、組み換え植物に関する最新的话题を取り上げます。種生物学の最も基礎的

なテーマと最も応用的なテーマを本シンポジウムにおいて同時に扱うことで、種生物学の幅の広さとともに、計り知れない可能性を感じます。

プレシンポでは、河野昭一先生に植物の種についてお話し頂きます。先生の著書「種と進化」が出版されてから今年で25年になりますが、「種と進化」は現在でも学生に人気のある本の一つです。あれ以来、先生のお考えはどのように展開したのか、私も大変楽しみです。

私が種生物学シンポジウムに初めて参加したのは、大学4年生の時でした。酒を飲んだ後までとことん議論する恐ろしい学会というイメージでした。しかし、今から振り返ると、あの時私の研究の方向性について熱心に議論して頂いたことが10数年経った今でも自分の中に生きているように思います。皆様の御参加をお待ち致しております。 (田村 実)

第34回

種生物学シンポジウム
のご案内

開催期間 2002年12月13日(金)～12月15日(日)

会場 ACTY PLAZA 琵琶

〒520-1503 滋賀県高島郡新旭町深溝西釜522

tel:0740-25-7111

fax:0740-25-7112

URL:http://www.ahn-kc.co.jp

■プログラム

□12月13日(金)

13:00 編集委員会・幹事会

17:00 プレシンポ

「植物の種の比較生物学－研究の現状と問題点を探る－」 河野昭一(京大名誉教授)

今日、「種多様性」という表現は、到るところで使われているが、その基礎にある考え方、研究の方法、具体的情報はどの程度まで構築されているであろうか。過去30年にわたる植物種の生活史に関する(生態的同位種並びに同一分類群)研究成果と、種内集団のデモグラフィックな内部構造、集団の動態、遺伝構造の局所的分化に関する一連の成果は、種分化の機構、分化のテンポとモードを理解する上で、限りなく有益な情報をもたらしつつある。また、「保全生物学」にとっても必須の情報が含まれている。その有効性と限界、将来の展望について論議する。

□12月14日(土)

9:00 シンポジウム1

「ユリ科の種生物学－分子情報を用いて系統分類、植物地理を再考する－」

オーガナイザー：田村 実(大阪市大)、河野昭一(京大名誉教授)

種生物学は分子を含めた様々な最新の方法を活用して発展しつつあるが、ここで種生物学会の原点とも言える分類学に立ち返り、最新の方法、特に分子情報から分類学をいかに見直すことができるのかをユリ科を題材として考える。各演者の話題は、系統分類と植物地理が中心だが、生活史や種維持機構をも包含し、対象としている分類群も科レベルから種レベルと多岐にわたっている。分類学的観点から生物の実相を明らかにしていくために、分子情報をどのように用いればよいのか、分子情報以外に何が必要なのかを議論したい。

- 1) 広義ユリ科の分子系統と多様性 田村 実(大阪市大)
 - 2) The phylogeny and phytogeography of the Liliaceae *sensu lato* from the aspects of morphology and anatomy Frederick H. Utech (Carnegie Mellon Univ.)
 - 3) スズラン科の分子系統と形質進化 山下 純・田村 実(大阪市大)
 - 4) カタクリ属(ユリ科)の分子系統と植物地理
吉田誠治(兵庫県立太子高校)・林 一彦(大阪学院大)・河野昭一(京大名誉教授)
 - 5) ユリ属(ユリ科)および近縁属の分子系統と生活史
林 一彦(大阪学院大)・河野昭一(京大名誉教授)
 - 6) ショウジョウバカマ属(シュロソウ科)の植物地理と種維持機構 布施静香・田村 実(大阪市大)
 - 7) 日本とその近隣地域産ソクシンラン(キンコウカ科ソクシンラン属)の遺伝的多様性と植物地理
近藤久美・田村 実(大阪市大)
- まとめと総合討論のポイント 河野昭一(京大名誉教授)
生活史の視点からのコメント 大原 雅(北大)
キク科の植物地理との対比によるコメント 副島顕子(大阪府大)
総合討論

16:00 総会

17:00 ポスター発表

18:00 懇親会

□ 12月15日(日)

9:00 シンポジウム2

「新参者の種生物学：帰化植物、抵抗性雑草、組換え作物を材料として」

オーガナイザー：芝池博幸(農環研)、浅井元朗(中央農研)

近年、農業生態系を舞台に帰化植物、除草剤抵抗性、組換え体植物といった、生態的“新参者(New comers)”と呼べるような植物群が登場し、その地位が増しつつある。シンポ2では、これら新参者に関する最新の研究成果を紹介し、それらの研究素材としての利点や今後の研究の展開方向についての議論を進めていきたい。ちなみに、演者も種生物学会初登場の「新参者」を結集し、分野の垣根を越えたフレッシュな議論を期待している。

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1) 外来雑草の蔓延：イチビの侵入経路 | 黒川俊二(畜産草地研) |
| 2) 麦圃に侵入するカラスムギ：出芽の不斉一性という生き残り戦略 | 浅井元朗(中央農研) |
| 3) 野生化する牧草：エンドファイト(共生微生物)を利用するネズミムギ | 山下雅幸(静岡大) |
| 4) 水田雑草におけるスルホニルウレア系除草剤抵抗性 | 内野 彰(東北農研) |
| 5) 抵抗性個体の発生様式：アゼトウガラシの場合 | 芝池博幸(農環研) |
| 6) 雑草から作物へ：抵抗性遺伝子を活用した選抜技術の開発 | 清水 力(クミアイ化学) |
| 7) 環境耐性作物の作出：乾燥・塩・凍結に耐えるためのチューニング | 伊藤裕介 ^{1, 2} , 篠崎一雄 ³ , 篠崎和子 ¹ (1 国際農研, 2 科技団, 3 理研) |
| 8) 花粉飛散を見極める：キセニアを活用した系から | 松尾和人(農環研) |
| 総合討論 | 座長：西脇亜也(宮崎大) |



■ 大会事務局(参加申込先・問い合わせ先)

〒546-0034 大阪市東住吉区長居公園1-23
 大阪市立自然史博物館 藤井伸二気付
 34回種生物シンポ運営事務局
 電子メール：shinji@mus-nh.city.osaka.jp
 Fax：06-6697-6225
 Tel：6694-0500(内331) or 06-6697-6221(代)

注：藤井は11/9まで海外出張で不在ですので、電話での問い合わせはそれ以降にお願いします。申込みもなるべく11/9以降にしてください。よろしくお願いします。

■ ポスター発表の募集

第34回種生物シンポジウムでは、好評・恒例のポスターセッションも開催します。ふるってご参加ください。ポスター発表の申込み締め切りは、12月2日(月)です。申込みは、メールまたはファックス(shinji@mus-nh.city.osaka.jp, Fax: 06-6697-6225)でシンポ運営事務局までお申し込みください。申込み時に、タイトル、発表者、所属、所属住所、メールアドレス、ファックス番号を必ずお知らせください。展示場所のサイズ等については、申込者に返信します。

■ 参加費・宿泊費・懇親会費

参加費：一般 5,000円, 学生 3,000円
 当日参加は500円up。
 宿泊費：13,500円/2泊(一般, 学生とも同額)
 懇親会費：一般 5,000円, 学生 4,000円

□ 振込先：口座番号00950-1-182998
 加入者名「34回種生物シンポ」

□ 参加申し込み・入金締め切り：11月28日(木)
 29日以降は、入金できません(当日会場で清算しますが、参加費は500円upになるのでご注意ください)

■ その他：全日程に参加できない方は、宿泊および食事の予約・料金について、運営事務局に直接ご相談ください。

● シンポジウムの案内ポスター

pdfファイルを作成しました。ぜひご活用下さい。
 ご希望の方は、芝池博幸(shibaikke@affrc.go.jp)までお問い合わせ下さい。

シンポジウム1

「ユリ科の種生物学-分子情報を用いて系統分類、植物地理を再考する-」

オーガナイザー：田村 実、河野昭一

1) 広義ユリ科の分子系統と多様性

田村 実 (大阪市大・院・理・附属植物園)

広義ユリ科は形態的に原始的な単子葉植物で、約250種、3500種を含む大変大きな科である。しかし、最近の分子系統学の成果に基づいて、Kubitzki (1998)は広義ユリ科を35科に細分している。本発表では、本シンポジウムのイントロダクションとして、広義ユリ科の概略を紹介する。まず、最近の分子系統に基づく、広義ユリ科は(1)チシマゼキショウ群、(2)サクライソウ-オゼソウ群、(3)キンコウカ群、(4)ユリ-エンレイソウ群、(5)クサスギカズラ-ネギ群の5つの系統から成ることをご紹介する。次に、スライドをできるだけ多く用いることによって、広義ユリ科の形態的多様性をご紹介する。そして、最近の広義ユリ科を含めた単子葉植物全体の分子系統の問題点をご紹介する。特に葉緑体ゲノムによる分子系統と核ゲノムによる分子系統との著しい差異が大きな問題と思う。最後に、広義ユリ科の分類に関して未解決な点を探る。

2) The phylogeny and phytogeography of the Liliaceae *sensu lato* from the aspects of morphology and anatomy

Frederick H. Utech
(Carnegie Mellon University, Pittsburgh,
PA, 15213, USA)

There is no question that the evidence available today strongly supports extensive dismemberment of Arthur Cronquist's very broadly circumscribed Liliaceae. No fewer than 30 segregate families have been recognized, though there is not universal acceptance of all of them, and in some cases their ordinal association are not yet settled.

The advent of molecular phylogenetic studies has brought into serious question any classifications system based solely on the traditional methodologies of data gathering. The molecular revolution challenging the Cronquist system and others began seriously with a publication by Mark Chase and others in 1993. The amount of molecular systematic data generated since then is enormous and impossible to avoid. When morphological, karyological and ecological data are added to molecular data, the phylogenetic results generally have been more robust than with a single data set alone.

Although the power of phylogenetic methods and large data sets are impressive, there still remain controversies in classification that fall into two problematic areas. Principles of grouping - such as accepting or not accepting paraphyletic groups and principles of naming - such as accepting or not accepting ranks.

These issues will be examined with respect to the several, recent floras of the northern hemisphere, including the recent Liliaceae treatment in the *Flora of North America*. Vascular floral anatomy and morphology, a non-molecular data set, of the berry-fruited Liliaceae *sensu lato* will be highlighted as a predictive tool as well as a means to reinvestigate uncovered relationships.

3) スズラン科の分子系統と形質進化

山下 純・田村 実
(大阪市大・院・理・附属植物園)

適応的な平行進化を起こしやすい形態的形質や、進化メカニズムのよく分かっていない染色体形質の進化経路を推定するために、分子系統を利用することは一つの方法である。スズラン科(広義ユリ科)は3連からなる。それぞれの連は、明らかな形態的共有派生形質をもつ。しかし、スズラン科の3連をまとめる共有派生形質は明らかでない。また、スズラン科とその近縁科は形態的にはっきり区別できるが、科間の共有派生形質が殆どないために、類縁関係の推定が難しい。我々は、葉緑体(*trnK*, *rbcL*)と核(18S, 26S rDNA)の遺伝子を用いることにより、スズラン科とその近縁科の詳細な分子系統を構築した。この系統に基づき、スズラン科周辺の分類体系を再検討するとともに、スズラン科におけるいろいろな形質の進化経路を推定した。特にスズラン科のアマドコロ連、スズラン連に含まれる多様な核型の進化経路の推定は、染色体進化のメカニズムを解明する手がかりとして意味がある。

4) カタクリ属(ユリ科)の分子系統と植物地理

吉田誠治 (兵庫県立太子高等学校)
林 一彦 (大阪学院大・経済・生物)
河野昭一 (京都大学名誉教授)

カタクリ(*Erythronium*)属は24種からなる *Tulipa*属に近縁なユリ科(狭義)植物である。ユーラシア大陸には、隔離されて4種、また北米には東西に20種が分布する。ユーラシアのカタクリは、森林林床に多い春植物であるが、北米の種は、草原から森林林床まで、海岸から3000mの高山までの多様な環境に生育する。本研究では、カタクリ属18種(ユーラシア産4種、北米東部産4種、北米西部産10種、外群として *Lilium* と *Tulipa* 属の各1種)

の葉緑体 *matK* 遺伝子と rRNA の ITS 領域の全塩基配列を決定し、系統関係を推定し、併せて形質の分化傾向を解析した。カタクリ属はユーラシアと北米東部および北米西部の3クレードよりなるが、ユーラシア産はまとまった近縁種群を構成する。北米東部の種は、ユーラシアの種により近縁であり、西部産の種は東部の祖先種から派生、分化をとげた後、比較的新な地質年代に放散的な分化をとげた可能性がたかい。

5) ユリ属 (ユリ科) および近縁属の分子系統と生活史 林 一彦 (大阪学院大・経済・生物) 河野昭一 (京都大学名誉教授)

狭義のユリ科 (Liliaceae) は、Medeoloideae と Lilioideae の2亜科からなる。前者には *Medeola* と *Clin-tonia* の2属、後者には Tulipeae の *Erythronium*, *Tulipa*, *Amana*, *Gagea*, *Lloydia* の5属と、Lilieae の *Fritillaria*, *Cardiocrinum*, *Notholirion*, *Lilium*, *Nomocharis* などの属を含む2連にわけられる (Tamura, 1998)。このシステムは、Hayashi and Kawano (2000) の *rbcl* と *matK* 分子系統樹、あるいは Patterson *et al.* (2002) の *rbcl* と *ndhF* を用いた分子系統からも支持されている。しかし、Patterson らは、分子系統樹と属の分布域から Lilieae の起源の地はヒマラヤと首切っているが、*Lilium* 属の分子系統樹を中心に考えれば、日本の自生種を含む中国の華中に分布する大型のユリのグループが祖先型を代表している可能性が高い。また、生活史形質の中で、有性繁殖段階に到達するに要する年数をみると、分子系統樹の末端の種ほど短い傾向がある。さらに、*Lilium* 属で問題となる発芽型は地下発芽型から地上発芽型に移行した可能性が考えられる。

6) ショウジョウバカマ属 (シュロソウ科) の植物地理と 種維持機構

布施静香 (兵庫県立人と自然の博物館)

田村 実 (大阪市大・院・理・附属植物園)

ショウジョウバカマ属 (シュロソウ科, 広義ユリ科) は東アジア固有の常緑性多年生草本植物である。本発表では、まず、ショウジョウバカマ属各分類群の形態形質を解析し、分子系統を構築することによって、各分類群を分類学的に再検討し、分類群のまとまり、分布、生育地を明らかにした。次に、近畿地方ではショウジョウバカマとシロバナショウジョウバカマの、四国地方ではショウジョウバカマとツクシショウジョウバカマの同所集団が時々見られるので、これらの集団で、各個体の形態形質、葉緑体 DNA タイプ、マイクロサテライト、生育地を解析し、分類群維持の機構の解明を試みた。その結果、ショウジョウバカマとシロバナショウジョウバカマは通常生態的特性によって隔離されているが、攪乱環境下でその隔離は崩壊して両者の中間個体が多数出現する。

ショウジョウバカマとツクシショウジョウバカマは開花期のズレによって隔離されていると推定できた。

7) 日本とその近隣地域産ソクシンラン (キンコウカ科 ソクシンラン属) の遺伝的多様性と植物地理 近藤久美・田村 実 (大阪市大・院・理・附属植物園)

ソクシンラン (キンコウカ科, 広義ユリ科, ソクシンラン属) は、東アジアの亜熱帯?暖温帯域に分布する多年生草本で、日本では田んぼの土手や路傍などの明るい草地によく生育している。本研究では、日本とその近隣地域に産するソクシンランの遺伝的多様性をアロザイムと ISSR によって解析すると同時に、可能な限り形態形質と生活史特性を調べた。その結果、本州・四国・九州の集団では遺伝的変異がほとんど見られなかったが、奄美大島・沖縄島の集団では遺伝的変異が存在した。しかし、いずれの集団においても、現在までにヘテロ接合体は見つかっていない。デンドログラムに基づく、本州・四国・九州の集団と奄美大島・沖縄島の集団はそれぞれ遺伝的にまとまり、両者の間の遺伝的距離は離れていた。また、両者は苞の長さ、花の色、花被裂片の反曲の程度などの形態形質や、葉の入れ代わり時期、開花時期などの生活史特性に関して異なっていた。現在、染色体形質を分析に含め、台湾の集団を解析中である。

ましまCM その一

◎第34回種生物学シンポジウムの巻◎

会場への交通

研修センター「ACTV PLAZA 琵琶」は、琵琶湖畔にあります。最寄り駅のJR湖西線「新旭駅」から4 km の距離ですが、バス等の交通機関はありません。もしシンの開始時間にあわせて新旭駅から無料送迎バスを用意します。新快速京都発 15:44 (新旭着 16:26) と普通京都発 15:30 (新旭着 17:30) について、到着時に送迎バスを運行します。なお、タクシーを利用される場合は、「新旭」の次の駅「近江今津」まで下車を必ずお申し込み。JR湖西線「新旭」へは、JR京都駅から湖西線を1時間、普通または新快速が30分に1本程度運行されています。

京都近隣の参加者の方には、車での来場が便利です。会場には、大駐車場が完備されています。名神高速からは、京都東インターを出て、今津方面の表示に従い、湖西道路(有料)を經由し、国道161号を北上してください。研修センターは、新旭風車村の少し北、湖岸道路沿いの大きな建物です(京都東インターから約1時間半です)。北陸方面からは、北陸自動車道木之本インターから国道303号經由で161号に入ります。また、福井・敦賀からは、国道8号經由で161号に入ります。近年、琵琶湖周辺の道路整備が進み、車でのアクセスは便利になりました。なお、湖西地方は多雪地帯ですが、12月中旬以降は雪はまおないのでご安心ください。

シンポジウム 2

「新参者の種生物学

- 帰化植物、抵抗性雑草、組換え作物を材料として -

オーガナイザー：芝池博幸・浅井元朗

● 帰化植物の部 座長：三浦劬一（京都大学・農）

1) 外来雑草の蔓延：イチビの侵入経路

黒川俊二（畜産草地研究所）

古来繊維作物であった帰化植物のイチビが、近年飼料畑の強害雑草として全国各地で猛威を振るっている。雑草化の原因として輸入穀物に混入した種子による新たな侵入が指摘される。この輸入穀物系統を世界各地のUSDA遺伝資源とともに種内変異をみた結果、イチビは栽培型と雑草型に分かれ、輸入穀物系統は雑草型の中でも特に強い雑草性を示した。これらの種子の移動をみるため、核支配の果実の色（白と黒）と葉緑体DNAの二つの遺伝マーカーを作成したところ、3つ（I、II、III）に分けることができた。輸入穀物、その源であるコーンベルトはすべてIIIに属した。栽培品種はIに属した。現在の日本のものはほとんどIIIであり、一部IIが見られ、大部分は輸入穀物系統由来であることが示唆された。時間的な遺伝子型の変化を見るために、押し葉標本からのDNA解析を行ったところ、IIIは戦後急激に増加してきたことが明らかとなった。

2) 麦圃に侵入するカラスムギ：

出芽の不斉一性という生き残り戦略

浅井元朗（中央農業総合研究センター）

カラスムギは麦作の世界的な強害草であるが、近年日本においてもその被害が顕在・常態化している。野外試験から、通常の防除手段では畑麦作におけるカラスムギ密度の制御が困難であることが判明した。カラスムギの麦畑における成功—言い換えれば密度管理の困難さ—をもたらす大きな要因として、出芽の不斉一性がある。そのため、人為的な出芽時期の前進・斉一化を活用した個体群管理体系が求められている。しかし、そうした手段の効果はカラスムギの出芽時期の早晚により大きく変動する。出芽の不斉一性は種子休眠性の遺伝的変異と種子の経験する環境条件の相互作用によるものである。カラスムギ種子の休眠性はこれまで北米を中心に多くの研究が行われてきたが、選択性除草剤の登場でその防除上の関心は薄れている。そうした剤が利用できない日本においてむしろ休眠性の解析とそれに基づく集団の遺伝的構成をも考慮した管理戦略が有意義となる。

3) 野生化する牧草：エンドファイト（共生微生物）を利用するネズミムギ

山下雅幸（静岡大学農学部）

日本で利用されている牧草や芝草の多くは、外国から導入された作物である。ネズミムギ (*Lolium multiflorum*) もそのような外来牧草の1つで、牧草地や河川敷、のり面などで広く利用され、日本各地で野生化している。一方、エンドファイトは、牧草・芝草の利用において近年注目を集めている。エンドファイト感染によって宿主植物に耐虫性や耐病性が付与されるためである。すでに芝生用品種に人工的にエンドファイトを感染させたものが開発され、日本でも利用されている。しかし、自生集団の感染については、北海道から関東に分布する近縁種のホソムギ (*L. perenne*) 集団でわずかに報告されるだけだった。ところが最近、関東以西のネズミムギ自生集団が高頻度で感染していることがわかってきた。感染を操作した野外実験でエンドファイトとの共生が植物群集の多様性を減少させたという研究例もあり、エンドファイト感染の生態的インパクトが注目される。

● 抵抗性雑草の部

座長：伊藤一幸（東北農業研究センター）

4) 水田雑草におけるスルホニルウレア系除草剤抵抗性

内野 彰（東北農業研究センター）

アゼトウガラシ属水田雑草（アゼトウガラシ、アゼナ、アメリカアゼナ及びタケトアゼナ）やイヌホタルイに近年スルホニルウレア系除草剤（SU剤）抵抗性バイオタイプが報告されている。これらの雑草はSU剤処理後の水田に高い密度で繁茂し、そうした例は全国的にみられるようになってきている。SU剤は水稲作の雑草防除に広く使用される除草剤成分であり、その作用点は分岐鎖アミノ酸合成経路のアセト乳酸合成酵素（acetolactatesynthase：ALS）とされる。ALSの *in vivo* assay法を利用することで抵抗性バイオタイプを短期間で判別することができる。バイオタイプ間の生理生態的な差異についても研究がなされている。

5) 抵抗性個体の発生様式：アゼトウガラシの場合
芝池博幸（農業環境技術研究所）

近年、アゼト乳酸合成酵素（ALS）阻害剤の連用による抵抗性生物型の報告が相次いでいる。これら抵抗性生物型の発生様式を明らかにするために、1年生水田雑草アゼトウガラシを材料に、ALS遺伝子の塩基配列を抵抗性系統と感受性系統で比較し、抵抗性の発現と塩基（アミノ酸）置換との対応を解析した。同時に、抵抗性系統及び感受性系統を採集した集団の遺伝的多様性を定量し、得られたデータを基に個体間の遺伝的類縁関係を推定した。その結果、アゼトウガラシに見られる抵抗性の発現は、ALS遺伝子の特定の座位で生じたアミノ酸置換によるもので、感受性系統の集団に含まれていた一部の抵抗性個体が除草剤散布により選抜され、圃場内で優占した後、灌漑用水などを經由して近隣の圃場へと広がっていたことが示唆された。このほか、自然集団中の抵抗性個体の頻度推定に関する研究事例を紹介し、今後の研究方向について検討する。

6) 雑草から作物へ：
抵抗性遺伝子を活用した選抜技術の開発
清水 力
（クミアイ化学工業（株）生物科学研究所）

アゼト乳酸合成酵素（ALS）は除草剤のターゲット酵素である。このALS遺伝子を遺伝子組換え実験の選抜マーカーとして利用するという考えは、人為的に作出されたALS阻害型除草剤抵抗性作物やモデル植物の研究を初めとしてその後に進められた抵抗性雑草関連の多くの研究成果を礎にして進展してきた。クミアイ化学のALS阻害型除草剤（PC除草剤）の作用メカニズム研究を雑草や作物を材料にして進める過程で、本タイプの薬剤は他のタイプのALS阻害型除草剤とは異なる性質を持つことが示唆された。そこでPC除草剤で選択圧をかければ新規な除草剤抵抗性ALS遺伝子が得られるとの予想のもとにイネに焦点を絞って実験を進め、イネ培養細胞から新しい変異型ALS遺伝子を単離することに成功した。本変異型遺伝子は、PC除草剤との組み合わせで有用な選抜マーカーとして利用できる。当日は、種々の変異型ALS遺伝子及び単離した変異型ALS遺伝子を導入した形質転換イネについても紹介する。

●組換え作物の部 座長：澤田 均（静岡大学・農）

7) 環境耐性作物の作出：
乾燥・塩・凍結に耐えるためのチューニング
伊藤裕介¹、2、篠崎一雄³、櫻崎和子¹
（1 国際農業研究センター、2 科学技術
振興事業団、3 理化学研究所）

植物は劣悪環境状態になると50以上もの耐性遺伝子群を働かせることで、劣悪環境に適応している。我々はこれらの環境耐性遺伝子群の働きを調節している転写因子の一つDREB1Aを突き止めた。この転写因子の遺伝子を劣悪環境時に強く発現させるプロモーターと結合してモデル実験植物であるシロイヌナズナに導入すると、得られた遺伝子組換え体はこれまでにない高いレベルの乾燥・高塩・凍結耐性を示した。一方、我々はこのDREB1Aの相同性遺伝子をイネから単離してその機能を解析した。その結果、この転写因子DREB1Aを介したストレス応答機構は、植物が共通に持っている環境ストレスに対する耐性獲得機構と考えられた。また、イネにDREB1A遺伝子を導入することで、ストレスに対する耐性が向上することも確認した。この技術は種々の植物に応用できると考えられ、世界的環境劣化に対応できる作物や樹木の開発への応用が期待される。

8) 花粉飛散を見極める：キセニアを活用した系から
松尾和人（農業環境技術研究所）

遺伝子組換え作物の栽培による周辺環境への悪影響が懸念されている。その一つは、組換え作物の花粉が飛散し周辺で栽培されている非組換え作物と交雑する可能性である。組換え作物の花粉飛散距離と交雑率との関係を明らかにするために、分子マーカー、除草剤耐性や害虫抵抗性などの遺伝子組換え形質、あるいはキセニアのような表現型の利用が考えられる。これらの特性は対象とする作物に特有ではあるが、組換え作物からの花粉を介しての遺伝子拡散の実態を知るためのマーカーとしては非常に有効である。すでに、組換え体が作られているトウモロコシやイネでは、種子に見られるキセニアは広く知られている。この現象を利用すれば、市販品種（非組換え体）を材料に花粉を介しての遺伝子拡散の実態を比較的安価で効率的に調査することが出来る。今回のシンポジウムではトウモロコシを用いて行った実験結果を中心にキセニアを活用した花粉飛散研究例を紹介したい。

酒井聡樹 著：植物のかたち その適応的意義を探る

(京都大学学術出版会 生態学ライブラリー19)

黒沢高秀 (福島大学教育学部)

「植物形態・分類学でなく、生態学で出してみたら」。これは私が院生だった10年ほど昔、とある学会である人にいただいたアドバイスである。何の話かという、学振の特別研究員に応募する際の細目の話である。その人が言うには、自分は植物形態・分類学で応募し続けて何年か涙を飲んだが、生態学に鞍替えしたら1年目で採用されたというのだ。当時植物分類学分野では、特別研究員の採用数が少なかつた上に、論文でも学会でも活躍がめざましい「今年はこの人で決まり」と思える有力候補が毎年のように存在した。それに対して、生態学は採用数が比較的多い上に、院生レベルでは論文持ちが多くなく、申請書の書き方によっては論文が少なくとも採用される可能性があるという。もちろん少ないにも限度があり、どちらで出しても望み薄だった私はこのアドバイスには従わなかったが。

このような状況はこの10年で大きく変わった。最近の院生や研究生の活躍はめざましく、一流の雑誌に掲載された論文の著者となっていることも珍しくない。この変化の主要貢献者の1人として、この本の著者を挙げることに異論はないだろう。著者は、日本生態学会大会で発表される面白い研究の多くが論文とならずに終わることを憂い、1994年の同関東地区会会報に「これから論文を書く若者のために」という文を執筆し、これを随時改訂して自身のホームページで公開してきた。この文を読んで重い腰を上げて論文を書き始めたり、鼓舞されて論文を投稿した人は結構いるのではないだろうか。私もその1人である。なお、この文をもとにした著作『これから論文を書く若者のために』が共立出版から今年出版されている。

ここで紹介する本は、上記の文の研究編、「これから研究を始める若者のために」とでもいうべき本で、生態学志望の高校生と大学生、研究を始めた大学院生に生態学の研究の雰囲気を知ってもらうことを目的に、著者が初期に手がけた研究を完成させるまで、あるいは「研究とは何か」という考えを確立してゆく過程を追ったものである。このことは「はじめに」に明瞭に記されており、このように目的が最初にはっきり記載されているのが、この著者の著作の特徴でもある。

序章とも言える第一章で、著者は単なる好みで研究対象にカエデを選び、目的をうまく説明できない

まま直感的に枝の長さを測りはじめ、世代更新などに何となく結びつきそうなデータが取れる。大学1～2年の教養部では勉強しないと決めたり、有望な同級生が陣取ったところを避けて研究室を選んだり等も含め、私もそうだが、ここまでは多くの人が辿ってきた道ではないだろうか。多くの人の辿る道と袂を分かつのは、第二章である。ここでは、院生時代の初期に経験した仮説を生むまでの思考作業、すなわち研究とは何か、研究目的とはどうあるべきかをとことん突き詰める様子が描かれている。この章には座右の論文との出会いと意義、セミナーの目的、研究における仮説の役割も解説されており、研究を始めて間もない大学院生に特におすすめの章である。

その後は、苦勞や失敗、足踏みはあるものの、基本的にはサクセスストーリーである。第三章では、第二章で立てた仮説を検証するため行った調査とその結果が次々現れ、次第に研究としての体裁が整ってゆく様子が描かれている。学会発表での心構えも含まれる。次の第四章では修士論文と投稿論文を完成させる過程が、両者を対比させながら記されている。第五章で今後自分の活躍することになる新たな分野に出会うという研究生活における転換点、第六章ではそれまでの研究の一つの到達点に達する場面が描かれている。先行類書の『花の性 その進化を探る』(矢原徹一著、東京大学出版会)が、どちらかという秀才の偉人伝のようで手の届かない世界との感がつきまとうのに対し、本書は読者に自分がある程度重ねられるような様々な工夫が見られる。そのため、より多くの人が研究をする雰囲気を感じられると思われ、そういった点で本書の前述の目的は十分達していると思われる。また、雑用やノルマに日々追われがちなポストにいる若手研究者が、たまに目を通して気持ちを高め、研究の世界から足を洗ってしまわないための魔除けの本としても、『花の性』と同等かそれ以上にお薦めである。

ただ1点難点をいうと、タイトルが中身を示していないという点だろう。「植物のかたち」はあくまで背景でしかなく、植物の形態の適応的意義の総説もレビューも含まれず、本書の主題でもなさそうである。「タイトル短く中身を要約 書き手のねらいをわからせよう ホー！」とは著者に教えてもらったことなのだが。

シンポジウム報告

『集める・貯める・使う：時空を超える生物多様性の情報』

永益英敏（京都大学総合博物館）

9月22日、京都大学で開催された植物学会第66回大会において、『集める・貯める・使う：時空を超える生物多様性の情報』と題して植物分類学関連学会連絡会主催の第6回シンポジウムが行われた。はたしてどれくらいの参加者があるのか座長を任された一人として不安だったが、当日会場を埋めた多くの参加者の姿に「生物多様性」と「情報」とはまさに時代のキーワードであることを実感させられた次第である。

岩槻邦男氏（放送大学）は『生物多様性情報の体系化』と題して、主に生物多様性情報の電子情報化に関する国際的な動きと、日本政府の対応等について紹介した。筆者も地球規模生物多様性情報機構 (GBIF) に全く関わっていないわけでもないのだが、やっぱり国内の動きがよくわからない。電子化された情報というものはじつに便利なもので、生物多様性情報を電子化することには大賛成である。だが、わが国として何をどのようにすすめていくのか、という具体的なところが見えてこないのである。実際には何かがかんたん進んでいて現場の方にはおいてこないだけかもしれないが、それならばそれを紹介してほしい。国内外の動きを学会のニューズレター等のメディアを使ってもっと情報を流していただけないものだろうか。

加藤英寿氏（都立大学）は、『タイプ標本画像DB：標本へのアクセスを促進する』という演題で、国外の植物標本館の収蔵品データベースを紹介しながら、自身が中心となって作りあげた牧野標本館のタイプ標本データベースについて詳しく語った。タイプ標本の画像データベースは筆者も頻繁に利用している。すでにタイプ標本のほとんどをデータベース化したオランダ国立植物標本館のものなどは、歴史的コレクションや一般標本のデータベース化をすすめ、たとえばシーボルト採集品などの情報をインターネットを通じて簡単に手に入れることができる。歴史的コレクションのデータベース化は分類学者だけでなく科学史家を含め、さまざまな分野の研究者にとってありがたい情報である。加藤氏はさらに都立大学の歴史的コレクション（ロシアから贈られたシーボルトの採集品）のデータベース化を計画しているという。加藤氏には都立大学だけでなく、国内のタイプ標本のデータベース化を推進してもらいたいものである。

西田睦氏（東京大学）は植物ではなく、魚類の研究者である。演題は『DNAデータと標本をつなぐ：魚類の大系統研究での試み』。現在のDNAデータベースにはどのような標本試料からその塩基配列が得られたのか、参照することが不可能なことが多いのだという。分類学者にとって同定の危うさは当たり前のことであり、それが達成されていなかったことに驚いた。西田氏はミトコンドリア全

塩基配列に基づく魚類の系統関係の解析を進めるにあたり、独立に標本試料情報を含んだ新たなデータベースを作りあげたという。オリジナルな情報が多いデータをもっているからこそできることであろう。また、新たな情報が加われば、それに基づいた「本日の系統樹」も提供しているらしい。自動的に作成される系統樹では公開する側としても内容を保証できまい、と思ったが、やはり系統樹はマニュアルだそうである。標本館の標本試料の産地情報に基づいて自動的に分布図を作成するサービスを求める声もあるが、同定が保証できないのだからできた分布図もあやしい。こういうものも自動作成にはなじまないと思う。

『植物標本に刻まれた地球環境の変遷』として、植物標本の別の視点からの活用を語ったのは神田啓史氏（極地研）。自身が深く関わった南極のコケ標本を利用した、過去の紫外線強度の推定について紹介された。南極におけるオゾン量の現象と対応してギンゴケの色素量が増加しているのが確かめられたという。自然史研究の長い歴史とともに世界中に蓄積された大量の標本にはさまざまな利用の可能性がある。標本の管理に携わるものとしては、それを影響の大きい新聞などのメディアを使って大いにアピールする必要があることを痛感する。南極のコケ類の標本データベースについては点数が少ないために利用者が少ないのが悩みということであったが、この問題は大きなデータベースに統合されることで解消していくのではないだろうか。岩槻氏の紹介した地球規模生物多様性情報機構 (GBIF) でなくても、国内の統合された植物標本データベースが具体化することを期待したい。

芝池博幸氏（農環研）は『広がる雑種タンポポ：「身近な生きもの調査」との連携から』と題して、多くの一般の人々をまきこんだ全国的調査における標本の重要性を語った。都市化の指標植物である帰化種セイヨウタンポポと日本産のタンポポとの分布調査が発端で、今回の調査票には頭花を貼付することが義務づけられた。実物である標本に結びつかない調査票のみによって得られた以前の調査の信憑性が低かったためである。標本の貼付により同定はより確かになったのだが、じつはその頭花から得られた瘦果を蒔いてDNAを調べてみたところ、両者の間には驚くほど高い交雑が起こっていることが明らかになった。今度は同定が危うくなったわけだが、これは冗談としても、やはり標本の持つ情報量の多さというものをはっきりと示した話題であった。さて、この標本はどこかに保管されるのであろうか？ また、この類いの仕事は継続されるのであろうか？

標本と多様性をめぐる、「多様」だが内容の濃いシンポジウムであったと思う。

Plant Species Biology 発行に関するお知らせ

1. ブラックウエル社との出版契約交渉

2003年及び2004年の出版契約について、ブラックウエル社との間で交渉を行っています。6月3日に私と河野PSB名誉編集委員長とでロバートソン社長と会見し、学会としての条件を伝え、協力して経費削減の方策を探っています。

2. SCI登録手続きの状況と17巻2・3号を合併号とすることについて

PSBをISI(Institute for Scientific Information)のSCI(SCI Journal Citation Reports)に登録することに本腰を入れて取り組んでいます。科研費の出版助成等がSCI登録の有無により左右されているもようであり、SCI登録の有無を論文投稿の基準とする研究者が増加している現状では、SCI登録はPSBの発展のためにどうしても実現しなければならない課題なのです。

昨年11月にISIに対し申請を行いました。審査の年にあたる今年の17巻の発行が遅れ12月までに3号を発行することが困難になってまいりました。SCI登録のためには、エディトリアル・ボード、掲載論文の引用状況、インパクトファクターなどの条件をクリアしなければなりません。最も重要な条件は定期的に発行されているかどうかのなさです。ブラックウエル社との協議の結果、2号と3号を合併号として12月に発行することにより定期性を確保することにし、審査を2003年に延期することを申し入れることになりました。原因のほとんどすべては投稿論文の少なさにあり、会員みなさんに改めて論文の投稿をお願いする所です。

3. サーキュレーションが飛躍的に向上

ブラックウエル社から、PSB・16巻に関するアニュアル・レポートが届きましたので紹介します。出版委託によりサーキュレーションが飛躍的に向上してきていることがおわかりになると思います。以下に紹介する項目の他、ブラックウエル社が行った国際学会や図書館協会、ブックフェアでの宣伝活動、パンフレット、ポストカードによる宣伝等も報告されています。

(1) サーキュレーション

ブラックウエル社では1999年からオンラインジャーナルのサービスを開始していますが、PSBを含むブラックウエル社発行雑誌のオンライン契約(global sale)は全世界の1291研究機関へと倍以上に拡大しました。他にオンライン+雑誌の契約が3機関、雑誌のみの契約が14機関ありました。地域ごとの内訳は以下(*)の通りです。

(2) オンラインによるPSBの利用状況

2001年におけるオンラインによる利用状況は以下のとおりです。実際に論文にアクセスした件数が6586件に及んでいます。

List of Issues	6654
Table of Contents	8625
Abstracts	1239
Full text(HTML)	562
PDF	2731
Full text & PDF	3293

(森田竜義)

すまみCM その二

◎第34回種生物学シンポジウムの巻◎

会場周辺事情について

会場は琵琶湖にそそぐ大河川「安曇川」のテルタ辺縁にあります。この地域は、ヨシ原および低湿地の自然としては琵琶湖有数のものです。1980年代後半～1990年代前半にかけこの堤防建設(その上部は湖岸道路、あるいは湖周道路と呼ばれる)で分断化されましたが、今はあ豊かな自然を見ることなできます。新旭野周辺では湧水が豊富で、水路に繁茂するナガエミクリも特筆されます。

冬の琵琶湖は、氷魚(コアユの子ども)の季節です。今浄あたりではごく普通に販売されているので、お土産にどうぞ。今浄商店街の魚屋「西友」では、川海老やヨシノボリの佃煮の他、琵琶湖固有種のセタシジミやイササも売られています。ピワマス(美味!)は冬が禁漁期なので残念。

(* サーキュレーション 地域ごとの内訳)

	global sales	学会員	非会員	
			オンライン+雑誌	雑誌のみ
アジア・アンザク	235	—	—	1
ヨーロッパ	355	—	—	2
南北アメリカ	203	—	3	11
ロシア	373	—	—	—
アフリカ・中東	125	—	—	—
計	1291	528	3	14

会員異動

会費納入のお願い

種生物学会の年会費は、前納制になっています。皆様の会費によりPSBと種生物学研究およびニュースレターが発行され、さらにシンポジウムが運営されています。ところが近年会費の納入が滞る方や会計年度の終盤に支払われる方が増え会計として四苦八苦しております。今年度は現在までの会費納入率が40%程度であり、借入金にて一時しのぎをいたしております。この現状を直視いただき、まだ2002年度会費を御納入いただいていない方はお振り込みいただきますようお願い致します。なお、2002年度の会費は一般会員12,000円、学生会員6,000円です。

個々人の会費納入状況は、PSBやニューズレターなどの送付封筒の宛名ラベル右下に完納年度を数字で示してあります。

(例) 「-02」とあれば、2002年度分まで完納です。

(例) 「-01」とあれば、2001年度まで納入されていますので、2002年度分12,000円(一般会費)をお支払いください。学生会費は6,000円です。

(例) 「-00」とあれば、一般会員は2000年(10,000円)、2001年(10,000円)、2002年(12,000円)年の3年分(32,000円)をお支払いください。学生会員は2000年(5,000円)、2001年(5,000円)、2002年(6,000円)年の3年分(16,000円)をお支払いください。

ただし1999年度分までは年会費は一般会員8,000円、学生会員は5,000円です。よって「-99」とある場合には、40,000円(8,000+10,000+10,000+12,000)をお願い致します。学生会員は21,000円(5,000+5,000+5,000+6,000)をお願い致します。

このほかにプラス記号「+」と数字が組合わされている場合があります、これは表示されている完納年度に余剰があることを示してあります。

(例) 「-01 + 1万」とあれば、2001年度まで完納ですが、2002年度は1万円しか納入されていません。よって不足分の2000円をお支払いください。

会費納入状況をお確かめのうえ、下記の口座に不足金額を納入ください。

郵便振替番号：01030-3-21704

口座名義：種生物学会

ご不明な点などございましたら、お手数ですが会計幹事まで御連絡ください。

電子メール：lilium@utc.osaka-gu.ac.jp

ファックス：06-6382-5463

郵便：〒564-8511 吹田市岸部南2丁目36番1号1

大阪学院大学生物学研究室内 林 一彦

第34回種生物学シンポジウム参加申込用紙

郵送なら→ 〒546-0034 大阪市東住吉区長居公園1-23 大阪市立自然史博物館
藤井伸二気付 34回種生物シンポ運営事務局
ファックスなら→ fax: 06-6697-6225
電子メールなら→ E-mail: shinji@mus-nh.city.osaka.jp

該当する にチェックを入れてください。

ふりがな

氏名: _____

所属: _____

一般

学生

連絡先:

〒□□□ - □□□□

住所 _____

電話番号 _____

E-mail _____

この連絡先は 所属機関 自宅

懇親会に 参加する 参加しない

ポスター発表 発表する 発表しない

タイトル (仮題もOK): _____

発表者 (所属): _____

* 今回は、シンポジウムに参加する＝二泊する (朝食夕食込み) ということになります。
全日程に参加できない方は、宿泊および食事の予約・料金について、運営事務局に直接ご相談下さい。

◎ 11月28日 (木) 必着です ◎

ましまCM その三 ◎第34回種生物学シンポジウムの巻◎

当日参加について: 京阪神からマイカー利用であれば、当日参加は簡単です。この場合、申込みの必要はありません。当日に受付で参加費をお支払いください。なお、昼食等については各自でご用意ください。研修所周辺は、見渡す限りの琵琶湖と水田地帯で、最密りの食堂はありません。車を15分の今津に行けば、大型スーパー「平和堂」の中に食堂が3軒ほどあります。

編集兼発行人 新潟市五十嵐二の町8050 新潟大学教育学部生物学教室 森田竜雄
発行所 新潟市五十嵐二の町8050 新潟大学教育学部生物学教室 種生物学会