

種生物学会 ニュースレター

<http://sssb.ac.affrc.go.jp/>

THE SOCIETY FOR THE STUDY OF SPECIES BIOLOGY

NEWSLETTER

October 2003

目次

第 35 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: 森林における長期大規模研究の成果と展望)	4
講演要旨 (2 日目: 水生植物の最近の研究から見えてくる課題)	6
送粉生物学のパイオニア・井上 健さんを悼む	8
審評: 「国際植物命名規約 (セントルイス規約) 2000 [日本語版]」	10
国際シンポジウム・協賛シンポジウム	11
会員異動	11
種生物シンポ参加申込用紙	12

第 35 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 12 日～14 日に神戸の裏庭、六甲山上で開かれます。昨年の琵琶湖に引き続いての関西での開催です。皆様には奮って御参加ください。

今回は、1 日目に「森林における長期大規模研究の成果と展望」、2 日目に「水生植物の最近の研究から見えてくる課題」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、各地で長期モニタリングを続けてきた、森林生態学の最近の成果がまとめて発表されます。森林における様々なプロセスのうち、長期・大面積での研究でしかわからないことが明らかにされるでしょう。こうした情報の価値にははかりしれないものがあります。それをベースにした今後の研究の発展も含め、学際的で活発な議論を期待いたします。

2 日目のシンポは、水生植物に関する最新の話題を取り上げます。水生植物は表現型可塑性に富み、クローナル成長が卓越するという特徴があります。このような性質に関連して、水中環境では、陸生植物と全く違っ

た要因が非常に興味深い適応現象や集団分化、種分化のパターンをうみだしています。このシンポでは、各地の水生植物研究者が、分類・遺伝構造・生活史・保全の様々な視点から話題提供をします。

プレシンポでは、絶対送粉共生系をとりあげます。イチジクとイチジクコバチやユッカとユッカガの間で見られるような絶対送粉共生系は、非常に美しい共進化の例として私達を魅了します。近年、その新たな例がトウダイグサ科のカンコノキ属において発見されました。プレシンポでは、この発見の詳細と進化的考察を聞くことができます。この機会を逃さず、ぜひ御参加頂き、送粉共生系の多様化のメカニズムについて議論を交わして下さい。

ポスター会場は到着直後から帰る直前までポスターを貼り続けることができ、夜遅くまでとことんデータを吟味、討論することができます。また、寝る間も惜しんでディスカッションをするための部屋も準備済みです。この機に、ぜひ自慢の最新データを片手に御参加下さい。(工藤 洋: 神戸大)

第35回

種生物学シンポジウム
のご案内種生物学会ホームページ <http://sssb.ac.affrc.go.jp/>

開催期間 2002年12月12日(金)～12月14日(日)

会場 六甲山YMCA(旧称YMCA六甲研修センター)

〒657-0101 神戸市灘区六甲山町北六甲875

Tel: 078-891-0050

Fax: 078-891-0054

E-mail: rokko@osakaymca.or.jp

■プログラム

□12月12日(金)

13:00 編集委員会・幹事会

17:00 プレシンポジウム

「トウダイグサ科カンコノキ属における絶対送粉共生系の起源と進化」

川北 篤 (京大・環境学)

イチジクとイチジクコバチ、およびユッカとユッカガの間で見られる絶対送粉共生系は、数ある巧みな送粉システムの中でも最も精緻なものの一つである。これらは古くから共進化のモデルとして生物学に様々な話題をもたらしてきたが、近年その新たな例がトウダイグサ科のカンコノキ属において発見された。ここではカンコノキ属で見られる極めて特殊な送粉様式を紹介するとともに、その起源や多様化のプロセスについてイチジクやユッカの場合と比較しながら議論する。

□12月13日(土)

9:00 シンポジウム1

「森林における長期大規模研究の成果と展望」

オーガナイザー: 正木 隆 (農林水産技術会議)・田中 浩・柴田銃江 (森林総研)

森林群集の構造・動態がどのように、そしてどの程度決定論的に決まっているのかという重要な問いを検証するには、樹木の生活史に係わる時間・空間のスケールは極めて大きく、従来の手法では限界があった。その問いに答えるため、1980年代後半以降、数haから50ha規模の長期観測試験地が各地に作られ、10年以上が経過した。当シンポジウムでは、この期間に、各試験地でどこまで森林群集の実相が明らかになってきたか、また今後どのような展開が期待されるかを議論してみたい。

セッション1: 樹木の繁殖・更新機構

1) 熱帯雨林の季節を明らかにする - 低地フタバガキ林での11年間の観測から - 酒井章子(筑波大)

2) 群集レベルのマスティングの生態的意義 柴田銃江(森林総研) 他

3) 種子捕食者を介した森林群集内の直接・間接相互作用 星崎和彦(秋田県立大)

4) 果実と鳥の共生関係を駆動する植物種と散布種子の空間分布におけるその役割
小南陽亮(森林総研九州)

5) 実生期のデモグラフィーにもとづく更新様式の不均質性の解析 大住克博(森林総研関西) 他

セッション2: 樹木群集の構造、多様性とダイナミクス

6) 大面積調査区を用いた熱帯雨林樹木の空間構造と地形ニッチ分割の解析
伊東 明(大阪市立大) 他

7) 異なる森林タイプにおける樹木群集の動態 西村尚之(佛教大) 他

8) 東アジアにおける緯度と標高傾度上での生態系パラメータの変化パターン
武生雅明(東京農大) 他

セッション3: 将来に向けて

9) 大規模野外実験による生物多様性の維持機構と生態系機能の解明 日浦 勉(北大)

総合討論

16:00 総会

17:00 ポスター発表

18:00 懇親会

□ 12月14日(日)

9:00 シンポジウム2

「水生植物の最近の研究から見えてくる課題」

オーガナイザー：角野康朗(神戸大・理学部)

水生植物は、形態並びに生態の可塑性が顕著であり、その適応的意義や遺伝的背景の解明が興味深いテーマである。一方、多様な変異のために、種の認識が困難な分類群も少なくない。今回は、最近の分子レベルの解析が明らかにしつつある多様な変異の遺伝的背景や、種の認識に関して提起された課題等について議論する。後半では、絶滅危惧水生植物の保全生物学における種生学的研究と保全との関わりについて具体例を通じて考える。

セッション1「分子レベルのアプローチが明らかにしつつあること」

- 1) 水生植物タヌキモ類における不稔現象 亀山慶晃(北大)
- 2) 日本産コウホネ属の形態変異と遺伝的変異 志賀 隆(神戸大)
- 3) マイクロサテライトマーカーにより明らかになったアサザの遺伝的構造と種子繁殖
上杉龍士¹・谷 尚樹²・西廣 淳¹・津村義彦²・五箇公一³・鷲谷いづみ¹
(1 東京大; 2 森林総研; 3 環境研)
- 4) オオササエビモの遺伝的多様性の起源と生態的多型 飯田聡子(神戸大)

セッション2「種生態と保全へのアプローチ」

- 5) 絶滅危惧植物における生活史研究の重要性 - 異型花柱性植物ガガブタの場合 柴山弓季(神戸大)
- 6) 霞ヶ浦におけるアサザの更新と土壌シードバンクからの個体群再生 高川晋一(東大)
- 7) 水生植物は中海再生の鍵となるか - 汽水域の再生事業の現状と課題 - 國井秀伸(島根大)

総合討論

16:30 帰路の貸切バス出発

■ 大会事務局(参加申込先・問い合わせ先)

〒657-8501 神戸市灘区鶴甲1-2-1

神戸大学大教センター 生物 工藤洋気付

35 回種生物シンポ運営事務局

e-mail: kudo@biol. sci. kobe-u. ac. jp

Fax: 06-6697-6225

Tel: 078-803-5723

■ ポスター発表の募集

第35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を開催します。ふるってご参加ください。申込みは、参加申し込みとともにメールかFaxでお願いします(仮題でOK)。正式なタイトル、発表者、所属を12月1日(月)までにシンポ運営事務局までメールかFaxでお知らせ下さい。

ポスターは縦80cm 横170cmのホワイトボード(会議室によくおいてあるタイプのもの)に貼ることができるように御準備下さい。ボードの下方方向になら、はみだし可です。ポスターはテープでとめることになりまので御用意下さい。

■ 参加費・宿泊費・懇親会費

参加費：一般 5,000 円，学生 3,000 円

(11/21 〆切後の入金と当日参加は1000 円 up.)

宿泊費：14,000 円/2泊(一般、学生とも同額、12日夕・13日朝/昼・14日朝/昼の食事を含む)

懇親会(13日夕食)：一般 5,000 円，学生 4,000 円

* 帰路の貸切バス無料。但し、シンポ申し込み時に登録をお願いします。

□ 振込先：郵便振込 口座番号 00960-3-265052

加入者名「35 回種生物シンポジウム」

□ 参加申し込み・入金締め切り：11月21日(金)

遅れての申し込み・入金は、参加費に1000円加算して下さい。また、12月6日以降は、入金しないでください。(当日会場で清算します)

* 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ください(できればメールで)。その際、必要な宿泊日と食事、帰路の貸切バス乗車の有無(最終日のみ)をお知らせ下さい。折り返し、入金して頂く額をお知らせいたします。

* 当日参加の方は、昼食をご用意下さい。

■ その他：交通案内や会場とその周辺事情などの情報は、学会ホームページ(<http://sssb.ac.affrc.go.jp/>)をご参照ください。

シンポジウム 1

『森林における長期大規模研究の成果と展望』

オーガナイザー：正木 隆・田中 浩・
柴田 銃江

●セッション1：樹木の繁殖・更新機構

1) 熱帯雨林の季節を明らかにする

—低地フタバガキ林での11年間の観測から

酒井 章子 (筑波大)

温帯では日長や気温の変化が動植物の四季の変化を創り出すが、多くの熱帯雨林では、日長や温度のかわりに降水量の変動が生物の季節性をもたらすと考えられている。それでは、降水量の変化に周期性の乏しい熱帯雨林には季節はないのだろうか。

興味深いことに、降水量の変動に周期性が乏しいと考えられている東南アジアの低地フタバガキ林では、数年に一度多くの植物種が数ヶ月にわたり次々と花を咲かせる一斉開花現象が知られている。ボルネオ島のランピル国立公園では、気象要因と一斉開花の関係、また一斉開花と送粉者・種子捕食者などの動物との相互作用を調べるため、1992年から、気象、植物の繁殖活動および昆虫個体群動態を観測してきた。その結果、2-5年に1度程度の乾燥が、植物の繁殖、および植物を介して昆虫の個体群動態に大きな影響を与えていることが明らかになった。気象条件が直接季節性をもたらしている温帯とは対象に、フタバガキ林の生物の季節性には種間相互作用がより大きな役割を果たしているのかもしれない。

2) 群集レベルのマスティングの生態的意義

柴田 銃江、田中 浩 (森林総研)、
飯田 滋夫・阿部 真 (森林総研北海道)、
正木 隆 (農林水産技術会議)、
新山 馨 (森林総研)、中静 透 (地球研)

種多様性の高い落葉広葉樹林(北茨城小川試験地)では、種子生産の年変動幅は樹種により異なるものの、豊凶年は多くの樹種で一致することが、種子トラップによる長期調査で明らかになった。東南アジア熱帯林の一斉開花のような森林群集レベルのマスティングが、温帯林でもみられることがわかったのである。これはどのようなしくみで起こり、樹木の繁殖にとってどんな利点があるのだろうか？ 虫媒樹種の多い熱帯林では、送粉者ギルドを引き付けることで様々な樹種の受粉効率を上げるという送粉説が、一斉開花の説明として有力である。一方、風媒樹種が優占するこの森林では、風媒説と、共通の樹上種子食昆虫をもつ可能性が高い樹種間で捕食者飽食説を支持する結果を得た。このような個体群およびギルドレベルでのマスティングの利点と開花シグナルとして共通の環境条件が複合的に働くことで、様々な樹種間で同調した豊凶がおこると考えている。

3) 種子捕食者を介した森林群集内の直接・間接相互作用
星崎和彦 (秋田県立大)

岩手県奥羽山系のカヌマ沢溪畔林試験地において、トチノキの更新過程にネズミ類が与える影響と、トチノキと種子捕食者を共有する樹種との種間関係を検討した。動物に依存した植物の更新に関する研究は数多くあるが、ほとんどは1種対1種の間関係を扱ってきた。多様系で捕食者がジェネラリストの場合、1対1の関係がどの程度恒常的なのか、議論の余地がある。トチノキの更新はネズミ類による捕食に制限されていたが、捕食圧は年により異なりそのパターンはいわゆる飽食仮説には合致しない。長期的な傾向として、種子の生存率はブナの結実年に低くなり、トチノキの更新がブナの豊凶に間接的に影響されていると示唆される。講演ではこのような系の動態を理解する上で重要な、結実の種間同調性、ネズミ個体群の種子生産に対する数的反応などを取り上げ、トチノキと大型種子、ネズミ類をめぐる「多種対多種の相互作用」の研究から見えてきたものを紹介したい。

4) 果実と鳥の共生関係を駆動する植物種と散布種子の
空間分布におけるその役割

小南陽亮 (森林総研)

綾リサーチサイトは、九州南部の照葉樹林に設定した長期モニタリングサイトである。このサイトでは生活史段階ごとにセンサスが継続されてきた。サイトを構成する木本植物の80%は鳥散布性であることから、果実と鳥の共生関係に関する研究は群集動態や多様性維持の過程を解明する上で重要なものとなる。これまでの研究によって、鳥散布性植物の中には、果実生産量や個体数など量的に多く、特徴が異なる様々な鳥に散布される樹種が存在することが明らかとなった。このような種は多種対多種の相互作用系である果実と鳥の共生関係を駆動する働きをもつと考えられる。さらに、これらの樹種は散布者の確保に働くだけでなく、それらの配置が散布種子の空間分布にも影響することも示唆される。果実と鳥の共生関係を駆動する植物種をさらに探索し、散布種子分布におけるその役割を明確にすることは、群集動態や多様性維持においてこの共生関係がもつ意味を知る有力な手がかりとなる。

5) 実生期のデモグラフィーにもとづく更新様式の
不均質性の解析

大住克博 (森林総研関西)、
正木 隆 (農林水産技術会議)、
鈴木和次郎・高橋和規 (森林総研)、
星崎和彦 (秋田県立大)、
金指運郎 (森林総研東北)

LTERは、その観測データの長期性と大面積調査地にもとづく試料数の多さから、多種間の更新様式の比較や、更新様式の空間的・時間的不均質性の記述を可能にする。奥羽山地のカヌマ沢溪畔林試験地での5年間の調査結果をもと

に、混交林を常態とする溪畔林において、複数の構成種の実生の発生とその後の生残を、その場の立地の多様さと関連付けながら比較する。次に、更新様式の空間的・時間的不均質性を示し、小面積のプロットや、単年の観察から得られた結果が、どの程度不安定なものであるかを検証する。最後に、実生期のデモグラフィが必ずしも溪畔林を混交林たらしめるのに貢献していないことから、混交林である溪畔林の成立と維持機構を理解するためには、実生期以降の動態や、頻度の低い攪乱などの長期にわたる観察が必要であることを指摘する。

●セッション2：樹木群集の構造、多様性とダイナミクス

6) 大面積調査区を用いた熱帯雨林樹木の空間構造と地形ニッチ分割の解析

伊東 明・山倉拓夫 (大阪市大)、
大久保達弘 (宇都宮大)

大面積調査区は、それまで解析が難しかった中間的空間スケール (10-2 - 1 km²) での樹木個体群および樹木群集の構造研究を可能にした。特に、個体群密度の低い熱帯雨林では、大面積調査区によって、はじめて、個体群構造解析が可能となった種も多い。一方で、大面積調査区の数によって、解析上の問題がクローズアップされた。すなわち、多くの樹木個体群の空間分布が集中分布であるため、従来の統計手法を用いるのは問題があることが再確認された。私たちは、マレーシアの熱帯雨林に設置した大面積調査区 (52 ha) のデータを用いて、新たに考案した解析法によって、777 樹種の空間構造と地形ニッチ分割を解析した。その結果、1) 解析した種の 86% が特定の地形に偏って分布するスペシャリストであること、2) 各種の地形ニッチの相互関係は複雑で、種を地形ニッチによって分類することが困難であること、など熱帯雨林の個体群と樹木群集の構造についての新たな知見を得つつある。

7) 異なる森林タイプにおける樹木群集の動態

西村尚之 (佛教大)、山本進一 (名古屋大)

我々の研究グループでは、複数の原生状態の森林において大面積調査区での長期的な森林動態のモニタリングを行っている。そのうち、長崎県対馬龍良山照葉樹林、鳥取県大山ブナ林、岐阜県御岳亜高山帯林では、面積 2~4 ha の調査区を設定して、約 9~14 年間、それら樹木群集の動態についてモニタリングを行ってきた。加えて、調査区内の林冠状態を目視で観測し、林冠動態についてもモニタリングを行っている。これまで、演者らは、林冠動態、樹木群集動態、主要構成樹種の個体群動態のパラメータなどを推定するための解析を中心に研究を進めている。そこで、これら異なる 3 つの森林タイプの長期的モニタリングから得られた林冠動態と群集動態のパラメータを比較することにより、それらの値は何を意味するのか、また、どのような要因が森林動態のパラメータを決定する鍵となつて

いるか、特に、ここでは、自然攪乱や種間競争との関連性について検討する。

8) 東アジアにおける緯度と標高傾度上での生態系パラメータの変化パターン

武生雅明 (東京農大)、
久保田康裕・相場慎一郎 (鹿児島大)、
清野達之 (京大)、
西村貴司 (地球フロンティア)

PlotNet は、群落研究者間のネットワークとして、2001 年より活動を開始した。このネットワークでは、日本国内の群落研究者が東アジア地域で得たプロットデータをデータベース化し、そのデータを用いて参加者がそれぞれ課題を提案して解析を行う試みが始まっている。演者らは PlotNet を利用して東アジアにおける緯度と標高傾度上で群落の種多様性、構造および動態パラメータがどのように変化するかを解析した。その結果、常緑広葉樹が優占する所と、落葉広葉樹や針葉樹が優占する所とでは、気温に対する群落動態や生産性の反応が大きく異なっていることがわかった。さらに、気候の季節性による優占生活型の変化は、群落構造や生産性に影響し、群落構造や生産性は動態や種多様性に影響することなども明らかになってきた。

今回はまだ十分な件数のデータが集まっておらず予備解析の域を出ないが、データベースに蓄積されるデータ件数が増えれば、プロット間比較により大きな地理的スケールでの生態現象の研究が大いに促進されることが期待される。

●セッション3：将来にむけて

9) 大規模野外実験による生物多様性の維持機構と生態系機能の解明

日浦 勉 (北海道大)

生物多様性の維持機構や生態系機能の解明のためには、大面積・長期のモニタリングだけでなく、群集・生態系レベルでの操作実験が有効である。ハーバードブルック、ハーバードフォレストのような欧米の長期生態研究サイトでは古くからこのような操作実験が行われ着実に成果を上げてきているが、日本の場合はこのような例はまだ少ないのが現状である。

苫小牧研究林では森林生態系の大面積・長期モニタリングと並行して近年様々な大規模操作実験や大型野外観測施設を立ち上げてきた。林冠エンクロージャ、土壌エンクロージャ、河川エンクロージャ、伐採・施肥、人工ギャップ、マルハナバチエンクロージャ、林冠アクセスシステム (クレーン 1 基、ジャングルジム 11 基、アングル 10 基、自立式一本梯子 11 基)、ガスフラックス観測システム、などがその主なものである。ここではこれらを用いた研究を紹介しながら、長期生態学研究における大規模操作実験の有効性について強調したい。

シンポジウム 2

『水生植物の最近の研究から見える課題』

オーガナイザー：角野康郎

●セッション1：分子レベルのアプローチが明らかにしつつあること

1) 水生植物タヌキモ類における不稔現象

亀山慶晃（北海道大学大学院地球環境科学研究科）

日本に生育するタヌキモ類、3グループ（タヌキモ、イヌタヌキモ、オオタヌキモ）のうち、タヌキモは最も広い分布域を持つにも関わらず、種子が出来ないとされている。しかし、このような不稔現象の原因は様々であり、タヌキモにおける不稔のレベルや由来についてはほとんど分かっていない。本研究では、各グループを栽培環境下で交配させ、その稔性を確認すると共に、複数の自然集団を対象として葉緑体 DNA の比較をおこなった。その結果、2つの有性グループ間の交配でもわずかながら種子が形成されること、葉緑体 DNA のハプロタイプは有性グループのイヌタヌキモ、オオタヌキモそれぞれに特異的であり、不稔であるタヌキモはそのどちらかを持つことが明らかになった。これらの結果から、タヌキモにおける不稔現象はイヌタヌキモとオオタヌキモの交雑に起因するものと推察された。

2) 日本産コウホネ属の形態変異と遺伝的変異

志賀 隆（神戸大学自然科学研究科）

コウホネ属 *Nuphar*（スイレン科 Nymphaeaceae）は北半球の主に温帯の淡水域に生育する抽水～浮葉性の多年生水生植物である。日本においては2～4種生育するとされているが、形態形質が多様な変異を示すことから、分類群の範囲づけが難しいことが指摘されてきた。本研究では日本産コウホネ属の多様な変異の実態を明らかにするために、コウホネ属植物を全国より採集し、形態形質の変異と酵素多型について解析を行った。形態形質の解析では、3つの分類群（コウホネ、ヒメコウホネ、オグラコウホネ）は明らかに識別でき、これらの形態的な中間形集団が西日本に広く分布することが明らかになった。中間形集団は酵素多型分析によりオグラコウホネやヒメコウホネの種特異的のマーカを持ち、特異的な対立遺伝子を持たないことから交雑由来集団のまとまりである可能性が示唆された。この仮説を検証するために現在進めている葉緑体 DNA と核 DNA の多型解析の結果も合わせて、コウホネ属に見られる変異の原因と分類の課題を議論する。

3) マイクロサテライトマーカーにより明らかになったアサザの遺伝的構造と種子繁殖

上杉龍士¹・谷 尚樹²・西廣 淳¹・津村毅彦²・五箇公一³・鷺谷いづみ¹

(1 東京大学農学生命科学研究科・

2 森林総合研究所・3 国立環境研究所)

近年、日本の多くの湿地は開発や水質汚濁が進み、水生植物の生育適地の減少が進んでいる。減少し分断化された生育地に生育する水生植物の遺伝的な構造と種子繁殖のあり方については興味を持たれるところである。本発表では、浮葉性の多年生水生植物アサザに注目し、マイクロサテライトマーカーによってその遺伝的構造と種子繁殖の現状について考察する。日本に現存するほぼ全てのアサザ個体群について遺伝解析を行った結果、ほとんどの個体群では遺伝的には1個体から成り立っており、他種による種子繁殖が非常に起こりにくい状態であることが判った。また、全国で最も多くの遺伝的な個体数を持つことが判った霞ヶ浦の自生地について、土壌シードバンクの遺伝解析の結果、現存個体よりも遺伝的多様性が低く、近年霞ヶ浦では近交が進んでいることが示唆された。

4) オオササエビモの遺伝的多様性の起源と生態的多型

飯田聡子（神戸大学自然科学研究科）

オオササエビモ（ヒルムシロ科ヒルムシロ属）の雑種起源仮説を検証するため、遺伝マーカーを開発し、オオササエビモと推定両親種（ササバモとヒロハノエビモ）の比較解析を行った。酵素多型分析ではササバモとヒロハノエビモを特徴づけるアリルがそれぞれ見つかった。オオササエビモの多座遺伝子型は、ササバモおよびヒロハノエビモを特徴づけるアリルを含み、両親種の雑種化状態にあった。葉緑体 DNA の解析では、ササバモとヒロハノエビモの葉緑体ハプロタイプが明確に区別され、オオササエビモにはササバモと同じ葉緑体ハプロタイプをもつ系統とヒロハノエビモと同じ葉緑体ハプロタイプをもつ系統が混在していた。オオササエビモの遺伝的多様性の創出過程について、ササバモとヒロハノエビモの複数回の交雑と雑種後代の形成の観点から議論を行うとともに、遺伝的多型と生態的多型の関連性についても報告する。

●セッション2：種生態と保全へのアプローチ

5) 絶滅危惧植物における生活史研究の重要性

—異型花柱性植物ガガブタの場合—

柴山弓季（神戸大学自然科学研究科）

異型花柱性植物ガガブタでは、訪花昆虫による長花柱花と短花柱花間の受粉によって種子が形成され、さらに実生の定着が成功すると1:1の頻度で構成される集団が維持される。しかし、ガガブタの種子発芽は水辺の湿地帯（エコトーン）に限られることと栄養繁殖によってもふえることで、集団の花型構成は、1:1とは限らず、著しく偏りのある集団、さらには単型花から構成される集団が多く存在することが兵庫県東播磨地方のため池23集団の調査か

ら明らかになった。このような異型花柱性植物の集団の花型構成は、交配パターンや今後の集団の維持に大きな影響を及ぼすパラメーターになることが考えられる。今回は、ガガブタ集団の花型構成の著しい偏りの原因をその生活史特性から明らかにし、水辺環境の現状と保全の課題を考える。

6) 霞ヶ浦におけるアサザの更新と
土壌シードバンクからの個体群再生

高川晋一（東京大学農学生命科学研究科）

霞ヶ浦の絶滅危惧植物アサザは、水位操作が強化された1996年から個体群が急速に衰退した。残存する土壌シードバンクは遺伝的多様性を含む個体群の再生の有効な材料となると考えられるが、現在出現する実生は全て定着に失敗している。アサザはその発芽特性と霞ヶ浦の本来の水位変動パターンから、春先の水位低下で露出する裸地的環境で更新すると推測されており、水位操作により定着が阻害されていると考えられる。

そこでアサザのセーフサイトの環境条件を検証するため、湖岸に沿って冠水頻度や波浪、光条件の異なる複数の方形区を設置し、そこでの実生の生存率と成長の変化を比較した。その結果、春先に冠水しにくく生育期間を通じて被陰されない条件でのみ高い定着率が認められ、かつて見られた春先の水位低下で露出する裸地的環境がアサザのセーフサイトとなることが検証された。実際このような環境が湖岸植生再生事業により造成された場所では、多くの実生定着が確認され、個体群再生の兆しがみられる。

7) 水生植物は中海再生の鍵となるか

—汽水域の再生事業の現状と課題—

園井秀伸（島根大学汽水域研究センター）

日本各地の海草藻場や沿岸湿地の面積は昭和30年代以降大きく減少し、現在、河口域や海洋沿岸域の自然再生や環境の修復が求められている。干拓淡水化が中止となり、一転ラムサール条約の登録湿地を目指すこととなった中海でも、干拓淡水化のための工事の影響あるいは水質の悪化の影響を受け、過去に海藻類の種組成が大きく変化し、かつて繁茂していた海草のアマモやコアマモについても、アマモは湖内から姿を消し、コアマモも小規模な群落として残されているに過ぎない状況にある。また、絶滅が危惧されている汽水域の湿生植物であるオオクグも、護岸工事や干拓の影響により、中海では現在、限られた場所にしか生育していない。これら植物は、海藻類やヨシとともに、中海沿岸帯の自然再生を目指すうえで欠かすことのできない要素と考えられるが、これら植物に関する生態学的な調査・研究例はほとんど無いのが現状である。そこで今回、再生事業の一環として国土交通省出雲河川事務所の委託を受けて行っているこれら植物の生態観察結果や保全のための実証実験結果を紹介するとともに、地元NPOの活動や水産振興に絡めた県の環境回復計画について紹介し、今後どのようにすれば湖が健全な姿を取り戻せるかについて広く議論

したい。

すきまCM

懇親会予定メニューII

これは、懇親会参加者が100名に達した時のメニューです。みなさん！このご馳走にありつけるよう、懇親会にも奮ってご参加ください！

コンセプト：神戸らしさ

ワナギのテリーヌ

ガトーボライコ

太刀魚ロールマヨネーズ焼き

やりいかと野菜のマリネ

ホタテ貝柱のグリル

サーモンマリネ

仔羊のローストガーリック風味

合鴨のスモークと博多巻き

コールドビーフ

ポイル海老

サラダバー

造り盛り合わせ

(明石海味とそれにつながる海の魚)

白身魚の香草バターソース

ソーセージとシュクルート

ツナクリームバスタ

ビーフストロガノフ

バエリア

銀むつの煮つけ

串カツ盛り合わせ

チーズホンテュ

ケーキ

フルーツ

ああ～・・・おいしそう・・・

送粉生物学のパイオニア・井上 健さんを悼む

種生物学会会長 森田 竜義

種生物学会の幹事・井上 健さん（信州大学理学部教授）は、サハリンの北端部にあるオハ近くで国際学術調査中に感電事故により亡くなられた。今年（03年）7月28日午後7時頃のことである。55歳という若さでの突然のご逝去を悼み、井上さんの研究の足跡をたどってみたいと思う。

井上さんは、小石川植物園（東京大学大学院理学系研究科植物学専門課程）において山崎 敬博士の指導の下で研究生生活を開始した。分類が難しいツレサギソウ属（*Platanthera*

ラン科）を分類学的に整理する仕事に取り組み、その成果は学位論文（論文8）に6グループ・21種のシステムとしてまとめられている。この学位論文の最大の特徴は、分類の論文でありながら、第一章が pollination にあてられていることである。花粉媒介昆虫（主に蛾）の種類と頻度、花期と媒介昆虫の出現時期、蛾の口器の長さとの長さ等のデータを集めて検討した結果、次のような考察を行っている。「ツレサギソウ属の種の個体群はそれぞれ特定の花粉媒介昆虫に適応して異なった安定化淘汰により変異がコントロールされている。もしある昆虫の数が減少し、他の昆虫が増加して送粉の機能を果たすようになると、ランの個体群の変異は後者の影響のもとにシフトし、花の構造は変化し種分化が起こるかもしれない。その結果、同一種内あるいは近縁種間に、“異なった送粉昆虫に適応したエコタイプ” (anth-ecotype) が存在しうる。日本のヤマサギソウの多様性はポリネーター（と生育地）への適応として説明できるかもしれない」。ツレサギソウ属の送粉・交配システムの研究は他に論文10、14、15等で報告され、論文37においてレビューされている。

ツレサギソウ属の研究を通じて得られた「花の形態及び交配様式の進化における送粉昆虫の役割」という視点は、次にホタルブクロの研究に引き継がれ、伊豆諸島におけるシマホタルブクロの小さい花冠と自家受粉の発達がマルハナバチの欠如と結びつくこと (bumble bee absence hypothesis)、ホタルブクロは送粉昆虫の体サイズに合った花冠の大きさを発達させることを明らかにした。これらの研究の成果は「種生物学研究」(論文22) や P S B (論文13、17、19、21) に掲載され、多くの論文として結実した(論文20、25、28、29)。またその後、小林史郎さんとの共同研究において、「送粉者に適した花の大きさ」の進化のメカニズムの研究へと発展してゆくのである(論文36、47)。詳しくは小林さんによって書かれた「花生態学の最前線」(種生物学会編) 6章をお読みいただきたい。こうして井上さんは、日本における送粉生物学のパイオニアの一人となった。

井上さんは絶滅の危機に瀕した種を救おうと“行動する植物学者”だった。植物分類学会の絶滅危惧植物委員会の

委員を勤め、カワラノギク(論文26、35、41、42、43、45) やレブアツモリ(論文49) など絶滅危惧種の保全をめざした繁殖生態の研究に取り組み、論文49(共著) は日本植物学会の02年度論文賞を受賞した。また、97年に NGO「ランネットワーク」を立ち上げ、代表として「ラン科植物を自生地において保全する」活動に情熱を傾けていた。事故に遭われたサハリンへの調査旅行の主要な目的はレブアツモリの調査だった。

種生物学会では和文誌編集委員長や幹事を歴任され、松本での第23回種生物学シンポジウムの開催(1992年) など学会のためにご尽力いただいた。これからの活躍が期待されていたのに本当に残念でならないが、心からご冥福をお祈りするばかりである。井上健さん、どうぞ安らかに眠りください。

井上 健さんの業績一覧

- (1) Inoue.K. 1979. The peculiar structure of column in *Platanthera brevicarata*. Journ. Jap. Bot. 54: 285-288.
- (2) 井上健 1979. ヤクシマチドリについて. Journ. Jap. Bot. 54: 373-375.
- (3) Inoue.K. & T.-P. Lin. 1980. Orchid genus *Platanthera* of Taiwan. Journ. Phytogeography and Taxonomy 28: 1-13.
- (4) 井上 健 1980. ランの適応と進化 採集と飼育 42: 586-590.
- (5) Inoue.K. 1981. Notes on infraspecific taxa in *Platanthera stenoglossa* Hayata from Taiwan and Japan. Journ. Jap. Bot. 56: 120-127.
- (6) Inoue.K. 1981. Beetle pollination of *Platanthera chorisiana* (Orchidaceae). Journ. Jap. Bot. 56: 213-218.
- (7) Inoue.K. 1982. Taxonomic notes on some species of *Platanthera* (Orchidaceae) in Japan. J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. III, 13: 175-202.
- (8) Inoue.K. 1983. Systematics of the genus *Platanthera* (Orchidaceae) in Japan and adjacent region with special reference to pollination. J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. III, 13: 285-374.
- (9) Inoue.K. 1983. Notes on *Platanthera* (Habenaria) from Yunnan and northern Burma described by W.W.Smith. Journ.Jap. Bot. 58: 306-315.
- (10) Inoue. K. 1985. Reproductive biology of two *Platantherans* (Orchidaceae) in the Islands of Hachijo. Jap. J. Ecol. 35: 77-83.
- (11) Inoue.K. 1986. Notes on Asiatic species of *Platanthera* (Orchidaceae)(1) Two new species of *Platanthera* from Bhutan and China. Journ. Jap. Bot. 61: 193-198.
- (12) Inoue.K. 1986. Phylogeny within the *Tulotis* group of the genus *Platanthera* (Orchidaceae) by character compatibility analysis. Journ. Jap. Bot. 61: 276-286.
- (13) Inoue. K. & M. Amano. 1986. Evolution of *Campanula punctata* Lam. in the Izu Islands: Changes of pollinators and evolution of breeding systems. Plant Species Biol. 1: 89-97.
- (14) Inoue.K. 1986. Experimental studies on male and female reproductive success: Effects of variation in spur length and pollinator activity on *Platanthera mandarinorum* ssp. *hachijoensis* (Orchidaceae). Plant Species Biol. 1: 207-215.
- (15) Inoue. K. 1986. Different effects on sphingid and noctuid moths

- on the fecundity of *Platanthera metabifolia* (Orchidaceae) in Hokkaido. Ecol. Res. 1: 25-36.
- (16) Inoue, K. 1988. Notes on Asiatic species of *Platanthera* (Orchidaceae) (2) *Platanthera minutiflora* and *P. albo-marginata*. Journ. Jap. Bot. 63: 8-12.
- (17) Inoue, K. 1988. Pattern of breeding-system change in the Izu Islands in *Campanula punctata*: bumblebee-absence hypothesis. Plant Species Biol. 3: 125-128.
- (18) Inoue, K. and I. Washitani 1989. Geographical variation in thermal germination responses in *Campanula punctata* Lam. Plant Species Biol. 4: 69-74.
- (19) Inoue, K. 1990. Evolution of mating systems in island populations of *Campanula microdonta*: pollinator availability hypothesis. Plant Species Biol. 5: 57-64.
- (20) Inoue, K. and T. Kawahara 1990. Allozyme differentiation and genetic structure in the island and mainland Japanese populations of *Campanula punctata* (Campanulaceae). Am. J. Bot. 77: 1440-1448.
- (21) Inoue, K. 1990. Dichogamy, sex allocation, and mating system of *Campanula microdonta* and *C. punctata*. Plant Species Biol. 5: 197-204.
- (22) 井上 健 1990. シマホタルブクロの進化生物学. 種生物学研究 14号: 1-6.
- (23) 河野昭一・井上 健 1992. 第1章送粉システムの進化. シリーズ地球共生系3 昆虫を誘い寄せる戦略 植物の繁殖と共生 監修: 川那部浩哉 編: 井上健・羽本賢和 平凡社
- (24) 井上 健 1992. 第4章 送粉者の介在した種分化. 同上
- (25) Inoue, K. 1993. Evolution of mutualism in plant-pollinator interactions on islands. Journal of Bioscience 18: 525-536.
- (26) Inoue, K., I. Washitani, N. Kuramoto and A. Takenaka 1994. Factors controlling the recruitment of *Aster kantoensis* (Asteraceae) I. Breeding system and pollination system. Plant Species Biol. 9: 133-136.
- (27) 井上 健 1994. ホタルブクロ、[コラム] "血液型" でわかったシマホタルブクロのルーツ. 週刊朝日百科「世界の植物」14: 40-43. 朝日新聞社
- (28) Inoue, K., Maki, M., and Masuda, M. 1995. Different responses of pollinating bees to size variation and sexual phases in flowers of *Campanula*. Ecological Research 10: 267-273.
- (29) Inoue, K., Maki, M., and Masuda, M. 1996. Evolution of *Campanula* flowers in relation to insect pollinators on islands. In: Lloyd, D. G. and Barrett, S. C. H. (eds.). Floral biology: studies on floral evolution in animal-pollinated systems. Chapman and Hall, New York, pp. 377-400.
- (30) Inoue, K. 1996. On Floral Morphology of *Androcorys japonensis* F. Maekawa and Systematic Position on this Species. J. Jpn. Bot. 71: 121-124.
- (31) 井上 健 1996. 週刊朝日百科「世界の植物」104号 ラン科(責任編集) 朝日新聞社 サギソウ、ハクサンチドリ、キソチドリ、アツモリソウ、ヤクシマラン、[コラム] 運動するランの花
- (32) 井上 健 (共著) 1997. 長野県植物誌 長野県植物誌編集委員会編 信濃毎日新聞社
- (33) 井上 健 1997. チョウセンキバナノアツモリソウ、日本新産植物. 植物研究雑誌 72: 62-65.
- (34) Inoue, K., M. Hasegawa and S. Kobayashi 1997. A new species of *Clerodendrum* (Verbenaceae) from the Izu Islands. Journ. Jap. Bot. 72: 117-124.
- (35) Washitani, I., A. Takenaka, N. Kuramoto and K. Inoue 1997. *Aster kantoensis* Kitam., an endangered floodplain endemic plant in Japan: Instability to form persistent soil seed banks. Biological Conservation 82: 67-72.
- (36) Kobayashi, S., K. Inoue and M. Kato 1997. Evidence of pollen transfer efficiency as the natural selection factor favoring a large corolla of *Campanula punctata* pollinated by *Bombus diversis*. Oecologia 111: 535-542.
- (37) Hapeman, J.R. and K. Inoue 1997. Plant-pollinator interactions and floral radiation in *Platanthera* (Orchidaceae). In "Molecular Evolution and Adaptive Radiation". (Givnish, T.J. & K.J. Sysma eds.), pp. 434-454. Cambridge Univ. Press.
- (38) 井上 健・勝山輝男・高橋秀男・秋山 守 1998. 福山伯明博士および正宗敬博士により記載され、最近再発見されたラン科植物のタイプ標本. 植物研究雑誌 73: 199-230.
- (39) 井上 健・谷亀高広 1998. ムカゴサイシンの北限の新産地. 植物分類地理 48: 205.
- (40) 井上 健 1998. ヤクシマアカシスラン、カゲロウラン八丈島に産す. 植物分類地理 48: 205-206.
- (41) 倉本 寛・加賀屋美津子・井上 健 1998. カワラノギクの局所個体群の大きさが訪花昆虫の訪花頻度及ばず影響とカワラノギクの保全手法. 環境システム研究 26: 55-60.
- (42) 井上 健 (共著) 1998. カワラノギクの個体群の生育環境の復元についての研究. 平成6~8年度とうきゅう環境浄化財団助成研究研究成果報告書.
- (43) Inoue, K., M. Masuda and M. Maki 1998. Inbreeding depression in the endangered autotetraploid plant *Aster kantoensis*. J. Heredity 89: 559-562.
- (44) 高橋秀男・勝山輝男・井上 健・小沢正幸 1998. コウゾシマヤマツツジの維種を支持する証拠. 植物研究雑誌 73: 170-173.
- (45) Inoue, K., N. Kuramoto, M. Maki, M. Masuda and I. Washitani 1998. Identification of conservation measures to protect Japanese endangered plant species *Aster kantoensis*. Ecol. Res. 13: 141-149.
- (46) 今井建樹・井上 健 1999. カイサカネラン再発見される. 植物分類地理 49: 197-199.
- (47) Kobayashi, S., K. Inoue and M. Kato 1999. Mechanism of selection favoring a wide-tubular corolla in *Campanula punctata*. Evolution 53: 752-757.
- (48) 井上 健 2000. ポリネーターへの適応とは? 花生態学の最新線 種生物学会編 文一総合出版
- (49) Sugiura, N., T. Fujie, K. Inoue and K. Kitamura 2001. Flowering phenology, pollination, and fruit set of *Cypripedium macranthos* var. *rebunense*, a threatened Lady's Slipper (Orchidaceae). J. Plant Res. 114: 171-178.
- (50) Inoue, K. 2001. Resent status of orchids in "SATOYAMA" area. Global Environ. Res. 5: 163-168.
- (51) Oiki, S., T. Kawahara, K. Inoue, M. Ohara and M. Maki 2001. Random amplified polymorphic DNA (RAPD) variation among populations of the insular endemic plant *Campanula microdonta* (Campanulaceae). Annals of Bot. 87: 661-667.
- (52) Sugiura, N., K. Inoue and M. Gooubara 2002. Notes on the pollination of *Cypripedium macranthos* var. *speciosum* and *Dactylophiza aristata* (Orchidaceae). Acta Phytotax. Geobot. 53: 85-88.
- (53) Otsuka, K., R. Watanabe and K. Inoue 2002. A new species of *Symplocarpus* (Araceae) from Nagano Prefecture, central Japan. Journ. Jap. Bot. 77: 96-100.
- (54) 井上健 2003. ランの自然史. 学際 8: 38-41. 構造計画研究所 (http://www.gakusai.org/gakusai08_mokuji.html# に掲載)
- (55) 井上 健・横田昌嗣・中島睦子 2004 (出版予定). 日本ラン科 図譜 文一総合出版

国際植物命名規約（セントルイス規約）2000 [日本語版]

国際植物命名規約邦訳委員会 訳 日本植物分類学会

西田佐知子（名古屋大学）

今回出版される邦訳版は、植物学者なら持っていないとちょっと恥ずかしい命名規約という、いつもの役割だけでなく、怨念の「黒規約」の邦訳として、命名規約の歴史の中でも心に残る一冊になるかもしれません。多くの人が、古くさい、無味乾燥、と思っているかもしれない命名規約が、切れば血の出る革命劇であることを垣間見られる、貴重な一冊でもあります。「怨念の黒規約?」「切れば血の出る革命劇?」、何のことを言っているか、少しずつ話していきましょう。

国際植物命名規約は、植物の学名に関する取り決めを記した、いわば植物の学名の「法律書」とも言えるものです。これは決して不動のものではなく、6年ごとに開催される国際植物科学会議の際に変更を議論され、改訂されるものです。今回出版された邦訳の原本は、1999年にセントルイスで開かれた会議の採択結果をふまえ、その前の規約（東京規約、ちなみに紫の装丁なのでいわば「紫規約」）を改訂して出版されたものです。

さきほど「植物学者なら持っていないとちょっと恥ずかしい」というのが「いつもの役割」と書きましたが、まあ植物学者たるもの、学名を論文に引用する必要があるときに命名規約の一冊もないと恥ずかしいものです。もちろん実際は、物知りの研究者に「お願いだから、命名規約に沿っているかどうか教えて」と頼むことが多いわけですが、そんなとき、その物知りから「いや、これは第8.2条で定められたよね?」とか聞かれても、「あ・う、うん、そうだったね」とせめて答えられるよう、持っておくのが礼儀でしょう。

そうして、一度買ってしまったが最後、実は植物命名規約は無限地獄です。6年に一度変更される、といいましたが、変更された規約は、年限を指定していない限り、昔の学名にも遡って適用されます。したがって、ある年に出版された規約をとりあえず持っていれば安心、というものではありません。ずっと買い続けて新しい規約に従わないと、学名は扱えない、ということになります。怖いですねえ。

今回の規約（通称としては、「セントルイス規約」とか、その装丁から「黒規約」と呼ばれることでしょう）は前回に比べ、あまり大きい変更はありません。一番大きいもので、タイプの指定に関する定義が前回までよりはっきりした程度でしょうか（化石の方にはいろいろ変更があるのでご注意）。しかし、実はこの「変更がない」ことが、この規約を「怨念の黒規約」にした、もしくは「革命劇」にしたのでした。

実は、この規約には「学名の登録制」が盛り込まれ

るはずでした。学会誌に発表された学名を、しかるべき局へ登録することにより、初めて学名が正式発表となる、というものです。これは、今まで「この名前は正式発表済み」とオーソライズされることなく続いてきた学名に、太鼓判を押せるようにしようと、進められてきた案でした。この制度は実行を目前にしており（2000年1月1日から実行されるはずだった）、登録局の配備などもせっせと用意されていました。しかし、これがセントルイスの会議で、ごっそり覆ったのです。それどころか、東京規約に書かれた登録に関する条項はいっさい抹殺する、というところまで「反動」が進みました。学名を登録という行為で、白黒をつけて使うことができるように目指していた「改革派」の野望が、その完成を目前にがらがらと崩れ去ったのです。

セントルイスで行われたこの制度に関する討論は、さぞかし激しいものだったでしょう。このあたりの状況はもちろん、「法律書」とも言うべき規約の本文には書かれていません。しかし、実は序文を読むと、その端々に「改革派」の苦々しい思いがあふれていることがわかります。何しろ、セントルイスでの議論を「感情的」「短絡的」などと評し、フランス革命のジャコバン党まで持ち出して会議の「失敗」を悔やんでいるのですから。そして、今回の規約が黒の表紙で覆われたことについても、序文に意味深な言及がされています。

つい、本文の紹介ではなく周りのことばかり話してしまいました。だからといって、本文が「無味乾燥」なわけではありません。「法律書」が「法廷劇」の中で使われるとスリリングに聞こえるのと同じように、命名規約は、その例文を読みながら条項を辿っていくと、なかなか読み応えがあります。例文には結構、頭をひねる問題も含まれていますので（そして答えも載っているから欲求不満にもならない）、頭の体操にもなります。そして、もちろん、学名を扱うときの拠り所にもなります（それが第一でしたね）。

邦訳版の一つ残念なところは、何より出版が遅れたことでしょう。訳すという作業は大変なので無理もないのですが、2006年の会議まで、もう3年も残っていません。実はこの書評も、完全な本の形になったものを元にはしていないので、邦訳版も装丁が黒い表紙になるのか、わからないままです。セントルイスで学名の「法律」が決まる裏に様々なドラマがあったことを日本の読者にも記憶しておいてもらうためにも、ぜひ、黒い表紙に銀の文字で装丁してもらいたいものです。

国際シンポジウム

会員異動

Diversity of Reproductive Systems in plants: Ecology, Evolution and Conservation

会場：札幌コンベンションセンター

日程：2003年10月16-17日

シンポジウムの内容：

- 1: Mating systems and Pollination Biology-
Plant strategies and Co-evolution.
- 2: Molecular population Biology- Modern
Approaches and Recent Progress.
- 3: Conservation Biology- Genetics,
Demography and Viability of Populations.

D. イノウエ、C. エッケルト、K. リットランドなど
第一線の研究者を招待講演者として迎えます。詳しくは学
会ホームページを御覧ください。世界の研究動向をつかむ
貴重な機会であり、ポスターセッションは、若手研究者が
自分達の研究成果を直接、世界の研究者に紹介するチャン
スでもあります。学会員にとどまらずぜひ多数のみなさん
が参加してシンポジウムの成功に御協力下さい。

協賛シンポジウム

International Symposium on Dynamical Systems Theory and Its Applications to Biology and Environmental Sciences

日程：2004年3月14-17日

会場：静岡大学浜松キャンパス

締め切り：要旨投稿(2003年11月30日)、早割登録
(2003年12月22日)

ホームページ：

[http://yoake.sys.eng.shizuoka.ac.jp/~dynamics/
symposium/](http://yoake.sys.eng.shizuoka.ac.jp/~dynamics/symposium/)

概要：会議の目的は、生物学と環境科学に現れる力
学系の様々な性質について議論することである。海
外からの22人の著名な数理生物学者による招待講演
を含む口頭発表とポスター発表がおこなわれる。ま
た、会議の参加者は、国際雑誌の特集号(Ecological
Modelling, Journal of Computational and Applied
Mathematics, Mathematical Biosciences, Popula-
tion Ecology)やSpringer-Verlagが出版する書籍に、
論文を投稿することができる。

*上記の2つのシンポジウムは、種生物学会ホームページ
(<http://sssb.ac.affrc.go.jp/>)で詳しい情報がご覧になれま
す。

第 35 回種生物学シンポジウム参加申込用紙

郵送なら→ 〒 657-8501 神戸市灘区鶴甲 1-2-1 神戸大学大教センター 生物
工藤 洋 気付 35 回種生物学シンポ運営事務局事務局
ファックスなら→ fax : 078-803-7644
電子メールなら→ E-mail: kudo@biol.sci.kobe-u.ac.jp

該当する にチェックを入れてください。

ふりがな		
氏名 :	_____	<input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性 *部屋割りのため
所属 :	_____	
	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 学生
連絡先 :		
	〒 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
住所	_____	
電話番号	_____	
E-mail	_____	
この連絡先は	<input type="checkbox"/> 所属機関	<input type="checkbox"/> 自宅
懇親会に	<input type="checkbox"/> 参加する	<input type="checkbox"/> 参加しない
帰りの貸し切りバス	<input type="checkbox"/> 申し込む	<input type="checkbox"/> 申し込まない
ポスター発表	<input type="checkbox"/> 発表する	<input type="checkbox"/> 発表しない
タイトル (仮題も OK) :	_____	
発表者 (所属) :	_____	

◎ 11 月 21 日 (金) 〆切です ◎

参加申し込みと同時に、同封の郵便振込用紙にて、参加費、宿泊費、懇親会費の合計金額を以下にお振込み下さい。

郵便振込 □ 座番号 00960-3-265052

加入者名「35 回種生物学シンポジウム」

遅れての申し込み・入金は、参加費に 1000 円加算して下さい。

また、12 月 6 日以降は、入金しないでください (当日会場で清算します)

* 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ください (できればメールで)。その際、必要な宿泊日と食事、帰路の貸切バス乗車の有無 (最終日のみ) をお知らせ下さい。折り返し、入金して頂く額をお知らせいたします。

* 当日参加の方は、昼食をご用意下さい。

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 竜義
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