

京都大学

# 生態学研究センター・ニュース No. 46

京都大学生態学研究センター

Homepage: <http://ecology.kyoto-u.ac.jp>

センター長 和田英太郎

Center for Ecological Research  
Kyoto University

## 目次

- 追悼 井上民二教授
- 京大環境フォーラムシンポジウムのお知らせ
- COE研究員の移動
- 国際セミナーの報告
- 新プロ公開シンポジウムの報告
- 国際ワークショップのお知らせ
- 国際シンポジウムのお知らせ
- 公募研究会のお知らせ
- 公募実習のお知らせ
- 公募研究会の報告
- 公開実習の報告
- Information
- 編集後記
- 今後のスケジュール

## 追悼 井上民二教授

### 井上民二教授を偲んで

京都大学生態学研究センター長・和田英太郎

当センター井上民二教授は、1997年（平成9年）9月6日土曜日小型飛行機墜落のため、マレーシア・サラワク州ランピルの丘にて客死されました。心から哀悼の意を表し、同氏の冥福を祈りたいと思います。

葬儀は9月16日に執り行われました。以下は同氏に対するセンター長としての弔辞の抜粋です。

#### 「告別の辞」

思い起こせば、1991年（平成3年）に私達は京都大学生態学研究センターに集まりました。以来7年有余、琵琶湖のほとりの古びた建物の中で、新しい21世紀の生態科学を拓くため、議論を重ね相互に影響し合いながら、その方向性を探りました。この中で、井上民二教授は常に新しい構想と仕組みを提案し、その優れた学才と構想力ゆえに常に生態学研究センターの中心的な研究者でもありました。

そして、それらの構想は熱帯林の新しいプロジェクトの出発や野外研究の成果に、また「西太平洋アジア生物多様性ネットワーク」の確立に着実に実を結びつつありました。

昨年の一斉開花の研究は広く世の中に知られ、学問的な成果のみでなく、井上教授がキーワードとしていた「生物多様性」の重要さを広く世に伝えることが出来ました。熱帯林の林冠生態学に対する井上教授の激しい情熱がこのことの出発点となっていたのです。

井上民二教授の一生は尊敬と羨望に値する全力疾走でありました。私達は井上教授の思い出を心の底に秘め、これから進めてゆく新しい生態学の構築や、それにまつわる夢が壁にぶつかったとき、井上教授ならこのように言うであろうことを心に留めながら努力したいと思います。

「やすらかに、そして私達の心の中にいつまでも」

9月10日朝、茶毘はミリの教会の小さな墓地で行われました。ランビルの丘で事故にあい、熱帯林の中の小さな墓地とサラワクの太い木の炎は、井上民二教授にあまりにもふさわしすぎました。

- ・ どんどん幅が広くなり、夢を語りながらそれを実現させた人である。
- ・ ブルドーザーのような奴だった。
- ・ 博覧強記のナチュラリストであった。

上記はこの1ヶ月色々な方から私が耳にした井上民二教授の印象の一言の例です。

良くも悪くも生態学研究センターには大きな穴が開いてしまいました。残念無念ですが、今後とも皆様方の一層の御支援を願います。

## 井上民二教授を偲んで

荻野和彦(愛媛大学 農学部林学教室)

井上民二教授がもっとも意を尽くしていたサラワク熱帯雨林の調査に赴くべく搭乗したロイヤルブルネイ航空機は、奇しくもランビル丘陵に激突しました。1997年9月6日午後7時44分頃のことでした。享年49歳です。

事故の第一報に接したとき、わたしはわが耳を疑いました。思わず「ブンヤ、死ぬな」、「たすけに行くから待ってろ」と叫びました。かれはかれの人生のもっとも華々しい時期へ上りつめようとしていたとき、なぜ逝ってしまうのか。いかにも惜しい。いかにも悔しい。「ブンヤ、魂となっても、嵐となって吼えろ」といわずにいられません。

1980年代も終わろうとする頃、京大東南アジア研究センターの山田勇教授、大阪市大理学部の中村拓夫教授らとともに、新しい熱帯研究の方向をさぐる論議を重ねていました。ちょうど山倉さんがサラワク研究の途を開くため献身的な努力を重ねていました。地球上でもっとも豊かな生物相をもつサラワク熱帯林での研究が実現しようとしていたのです。われわれは林冠を目指すことにしたのです。木に登る手法をもった生物学を、林冠生物学とよぶことにしようと話し合ったことをつい昨日のことのように思い出します。

林冠生物学は井上さんにもっともふさわしい領域でした。冒険であり、探求です。かれはつぎつぎと新しいアイデアを生みました。林冠へのアクセスをいまの形にしあげたかれはツリータワー、ウォークウェイの設計者であり、建設者です。

かれが強く認識していたように、林冠部は人の心に直接訴えかける何かをもっています。できるだけ多くの人々がそれに直接触れるべきです。われわれは林冠アクセスシステムの利用制限を嫌います。たとえそこが地上数十メートルの世界で、危険を伴うにしてもです。

われわれはウォークウェイ委員会を作り、構造物の安全確認をして、システムを利用するための条件を攻究しました。そのメンバーは安部、市岡、荻野、大久保、中静、二宮、湯本さん達です。構造物の安全確認は市岡さんの指揮のもとに、現地に滞在する諸君の手を煩わせました。湯本さんが施設ごとの難度と、それらを利用するために必要とする技術、訓練の目安をガイドラインとしてまとめてくれました。二宮さんが施設利用記録を提案しました。ランビルの林冠アクセス施設は自己訓練、自己管理ができるということを条件に誰もが利用できるものになればいいと願っています。

それが井上さんもとめていた研究者の自律ということにつながると思うからです。

それができたとき、井上さんは安らぎをえて、永久の眠りにつくことができることだと思います。

## 井上民二君の思い出

中村浩二(金沢大学 理学部 生態学研究室)

井上君とは、1966年4月に京大農学部農林生物学科に入学以来のつきあいだった。赤垣屋での入学直後のクラスコンパで痛飲して、友人の下宿と一緒に転がり込んだのが最初の記憶である。彼は1年生の時は山岳部、2年からは探検部の登山や調査旅行に明け暮れていた。私も運動部の練習に忙しく、授業はほとんどさぼっていたので、定期試験になると一緒に徹夜の一夜漬けの連続だった。2年後期の英語試験の前日、徹夜のあと明け方にひと眠りし、目を覚ますと何やら外が妙に明るい。突然の大雪だった。ぎりぎりに飛びおきて、彼のバイクに二人乗りして試験場に駆けこむ作戦だったが、滑って走れない。バイクを捨てて、こけつまろびつ懸命に走った。私はタッチの差で飛び込んだが、彼は遅刻したため単位を落とし1年余分に留年した(探検部のパタゴニア遠征でも留年)。

井上君も私もスマトラ島のパダンでおこなわれた川村俊蔵先生のスマトラ自然研究(Sumatra Nature Study, 1980-84)に参加した。1980年に私が荻野和彦、堀田満両先生とともにパダン空港に到着したとき、先に来ていた彼と山根爽一さんが出迎えに来ていない。風邪で宿舎にいるという。宿舎についても誰もでてこない。不審に思いながらドアを開けたら、二人ともデング熱にかかり40度近い高熱にうなされて、ベッドにひっくり返っていた。現地の医者にマラリアと診断されたが、几帳面な山根さんが科学者魂を発揮して熱に浮かされながらも自分の体温変化を記録し、医学書と照合して、デングと自己診断して事なきをえた。もしこのときマラリア治療薬を注射されていたら「危険」だったらしい。井上君の打ち上げる壮大なハリナシバチ調査構想に山根さんも賛同して、二人でデング蚊の活動時間帯である夕方、早暁を含む強行スケジュールに乗り出した直後に、(両氏によると)同じ蚊に刺されてダウンしたらしい。山根さんは、「デングを持った蚊に刺されると100%発病するとも書いてある」という。そうなら蚊がぶんぶん飛んでいる狭い家に二人の重病人と一緒にいるのは危ない。最初は蚊を追い払っていたが、そのうち面倒になりずいぶん刺されたが、私はデングにかからなかった。2週間ほどして二人が全快したとき、さっそくパダン料理を食べにいった。レストランの2階に登るのがしんどいほど体力が消耗していたらしいが、二人とも食欲は旺盛で、うまい料理を食べてすぐに回復した。

院生時代には農学部の昆虫学教室で巖俊一先生の門下生として同級生の藤崎憲治、松良俊明君らとともに机を並べた。みんな銀閣寺方面に下宿していたので、深夜まで研究室にいて帰り道と一緒に呑み屋に立ち寄ることが多かった。1学年に4人もいて、お互いに一生の親友となれたのは、本当に幸運だった。私はスマトラでは合計400日近くも彼と一緒に過ごした。日程が重なるようにしていたのだが、一緒の時はほとんど毎日呑んだように思う。ずいぶん将来の展望と抱負(研究ほら話)を聞かせてもらった。いつも明るく楽しい酒だった。井上君、本当にありがとう。ご冥福を祈ります。

## ハナバチに魅せられたひと

加藤 真(京都大学大学院 人間・環境学研究科 環境相関研究専攻)

井上さんの後ろ姿をいつもながめていたような気がする。それはカワセミが飛ぶ芦生の溪流であったり、フタバガキの花が林床に一面落ちているサラワクの森の中だったり、ホエザルの声がかまするパナマの森だったり、霧の中をマルハナバチがハスカップの花に訪花する沿海州のチョウセンマツの森であったりした。井上さんの広い肩を見ながら、美しい自然の中を歩いた至福の時間。井上さんは時々立ち止っては、あの植物は何や、と聞いてきた。

1回生の時、クレプスの Ecology の輪読会を打ち上げて、芦生に連れていってもらって以来、芦生には何度もお伴した。芦生は井上さんが日本で最も愛したフィールドである。芦生にダム計画が持ち上がり、大学院生が集まり「芦生のダム建設に反対する連絡会」を始めたが、研究と運動の狭間で悩む我々の元気を百倍にしてくれるよき相談相手はいつも井上さんであった。井上さんが芦生でとりた

めた写真は、小冊子「トチの森の啓示」の巻頭写真や絵葉書に使わせてもらった。

生物の移動の解析方法とカマキリの最適採餌戦略で数々の業績をあげた井上さんが、ハナバチの生態学にのめりこんでいったきっかけは坂上昭一先生との出会いであった。世界的なハナバチ分類学者の坂上先生と新進気鋭の数理生態学者だった井上さん、一見何の接点もないこの二人は出会い、うらやましくなるほどの師弟関係をつくりあげた。二人に共通していたものは、自然への深い好奇心と研究に対する情熱だったと思う。井上さんは坂上先生の博識と才能に魅せられてハナバチ研究者となり、その交友を通して生物多様性に目覚めたのであろう。

自然を愛するナチュラルリスト、パイオニアワークに憧れる探検家、頭脳明晰な生態学者、井上さんのそのような属性は、サラワクの熱帯雨林の林冠生物学という形で開花した。サラワクの調査を前に、メンバーは芦生で合宿を行なった。研究に対する井上さんの情熱にみんな引き込まれて、研究者が見る最高の夢を私たちは共有したのである。井上さんの後ろ姿は、まだ、美しい自然のままの森の中に見えている。

井上教授追悼の集いが、10月18日(土)京大農学部 W-100 講義室で行なわれ、会場に入りきれないほどの人(約 350 人)が集まりました。

集いでは、以下のようなプログラムで、井上教授と親交のあった方々に思い出をお話しいただきました。また、井上教授が生前にとられた無数の写真の中から、ほんの一部を展示した写真展も同時に開催され、集まった人々の感動をよびました。

## プログラム

日時：1997年10月18日(土) 13:15~17:20

会場：京都大学農学部 W-100 講義室

主催：京都大学生態学研究センター

- 13:15 開会の辞  
実行委員会委員長 東正彦(京都大学生態学研究センター教授)
- 13:20 黙祷の儀  
京都大学総長 井村裕夫
- 13:30 「井上民二の軌跡と夢」  
制作 = 弟子一同  
ナレーション = 百瀬邦泰(京都大学生態学研究センター大学院生)
- 14:00 「評伝：井上民二」  
安部琢哉(京都大学生態学研究センター教授)
- 14:15 「パタゴニアの井上君」  
安成哲三(筑波大学地球科学系教授)
- 14:30 「スマトラからサラワクへ - 井上君の熱帯研究 - 」  
中村浩二(金沢大学理学部教授)
- 14:45 「飛躍の軌跡 - 昆虫研時代の井上君 - 」  
久野英二(京都大学農学研究科教授)
- 15:00 休憩 写真展「自然写真家井上民二の仕事」鑑賞タイム
- 15:30 「井上君と熱帯の植物」  
堀田満(鹿児島大学理学部学部長)
- 15:45 「ハナバチに魅せられたひと」  
加藤真(京都大学人間・環境学研究科助教授)
- 16:00 「ブンブン先生と私」  
佐々木敏裕(朝日新聞大阪本社科学部長)

- 16 : 15 “Perspective”  
Rhett Daniel Harrison ( 京都大学生態学研究センター大学院生 )
- 16 : 30 「井上さんと私」  
川那部浩哉 ( 滋賀県立琵琶湖博物館長、京都大学名誉教授 )
- 16 : 45 NHK ETV 特集「謎の一斉開花を追う」( 短縮版 )
- 17 : 05 マレーシア国、サラワク州からの特別メッセージ  
Mrs. Dianne Lee ( Dr. Lee Hua Seng [Deputy Director, Forest Department, Sarawak]  
夫人 )
- 17 : 10 閉会の辞  
京都大学生態学研究センター長 和田英太郎
- 17 : 20 閉会  
写真展「自然写真家井上民二の仕事」鑑賞タイム
- 17 : 50 写真展終了

---

## 井上さんの研究人生



●1992年完成直後の第一ツリータワー（ランビル国立公園）の上で。井上民二さん（右）、湯本貴和さん（左）とカウンターパートであるサラワク森林局のみなさん。

### 井上民二さんの弟子一同、要約：百瀬邦泰

井上民二さん追悼の集いでは、井上さんの弟子達によって制作された、井上さんの研究人生をふりかえるスライドプログラム「井上民二の軌跡と夢」を放映し、同じタイトルの小冊子を配布いたしました。ここでは、スライドプログラムの内容を要約して紹介いたします。小冊子「井上民二の軌跡と夢」は、希望者にさしあげています。希望される方は、送料として190円（3冊以上の場合は270円）分の切手をお送りください。

**連絡先：**〒606 京都市左京区北白川  
京都大学生態学研究センター 酒井章子

## § 1. 探検部:パタゴニア探検

### 夢の出発点

井上民二さんは、今西錦司・梅棹忠夫らにあこがれて、京都大学農学部入学後、探検部に所属した。3回生の時、アンデス学術調査隊チリ・パタゴニア氷河・古地磁気調査班の隊員として1968年11月から69年4月末まで、南米のパタゴニア地方を探検・調査している。彼は、この探検旅行での調査隊の行動を機関誌『探検』第12号(1970年、京都大学探検部)に「行動記録」として報告している。

井上さんは、サンチャゴを出発したチリ海軍の輸送船の上で、森林が地中海性気候帯のものから鬱蒼と茂ったチリブナの森林に変わったのを見て、パタゴニアの入り口にきたことに気づく。その後、船が南下していく様子を「チリブナの原始林の木がだんだん低くなる」と記している。氷河の上でみた自然の造形に「透き通った青と結晶が割れて不透明で白くなった部分の組み合わせには見あきない」と感激し、また、氷河上の水たまりに元気に泳ぐカゲロウの仲間の幼虫をみて、「生物の適応力の大きさ」に驚いている。また、日本から持参したモーターボート「きょうと号」での航行中、エンジンがこわれ、4日間の漂流を余儀なくされたときには、「浜辺の貝を食い、釘で魚を釣り」楽しんでいる。彼らの未知の世界への熱い思いは、危険さえも楽しみの対象に変えてしまった。

パタゴニア遠征を通して、井上さんは、自然に対して謙虚な態度で接し人間を含めたありのままの自然を見ていこうとする、彼自身の自然観をつくりあげた。一方、この時期は学生運動が激化した時期であり、「大学、学問」への批判が行われる中、探検部内でも「探検」への批判・検証が行われた時期であった。それらのことについての探検部員による議論の様子が、「探検部の解体をめくって」(同誌)に記されている。学問や探検の意味・社会的位置づけ及びそれらの成果をいかに社会へ還元させるかを、彼なりの方法で真剣に考えようとしていた。この探検部時代のパタゴニア遠征、そして隊員たちとの熱心な議論が、後の二十数年間の、常にフロンティアをめざした研究・社会活動を支える思想・行動力の原点になっていることはいうまでもない。

## § 2. 卒業論文:アブの分散

### 博士論文:捕食者の採餌戦略

#### 研究者 井上民二の誕生

1971年、井上民二さんは、京都大学農学部昆虫学教室で卒業研究として、富山県衛生研究所の依頼で、吸血性のアブであるイヨシロオビアブの大発生の実態の解明に取り組んだ。多くの人員を募って組織的に大規模な調査を行い、30万匹のアブを捕まえて季節消長と分布を調べ、うち、7万8千匹にはマークを付けて放逐し、再捕獲率と再捕獲場所から死亡率と移動過程を解析した。この研究で最も注目すべき点は、昆虫の分散機構の新しい分析法を編み出し、それを適用したことにある。彼は生物学的機構を無視して経験式に当てはめようとする従来の方法を批判し、分散がランダムウォークによるものかどうかを判定する方法を考案した。これを適用し、川筋付近でのアブの分散は、ランダムウォークと、主に車の排気ガスを追跡することで生じている長距離分散の複合によって生じていることが明らかになった。この方法は、Southwoodの生態学の教科書『Ecological Methods』でも紹介され、現在でも引用され続けている。井上さんは、卒業研究において、早くも研究者としての頭角を現したのである。

個体群生態学でこのように重要な貢献をしたあと、1972年に大学院に進学した彼は、捕食者の採餌戦略の研究へとテーマを移した。彼は、餌のあり様について捕食者が全て知っているという、従来の採餌戦略理論を非現実的であるとし、採餌行動は、情報収集、記憶、戦術決定の3つのステップで理解されるべきだと考えた。カマキリのような待ち伏せ型捕食者は、餌の状態を記憶するメモリーが1つしかない。メモリーは脳にあるとは限らず、胃袋の中味がメモリーの役割を果たすこともある。戦術決定は、餌の状態を表すメモリーに記憶された値と、捕食者に固有の絶対的基準値を比較することでなされる。これにたいし鳥の様な探索型捕食者は、メモリーを2つ以上もち、パッチ間の相対比較で戦術を決定する。彼は、カマキリやシジウカラを用いた緻密な実験で自らの理論を検証した。

このように彼の研究は、一般性のある理論と緻密な実験で特徴づけられる。学生時代に培ったこのような研究スタイルは、その後、生物防除の研究、熱帯でのハリナシバチの研究へと生かされて行く。

### § 3. 農薬ゼミ:カイガラムシの生物防除

#### 科学・学問と社会の接点で

70年代初期、井上民二さんは、農薬と化学肥料によってすっかりかわった日本の農業に対し、このままでよいのかとの疑問をもっていった。金沢大学の犬串教授との共同研究でミカンの害虫であるヤノネカイガラムシを農薬以外の方法で抑えることができることを実験的に示したが、それでは満足できず、実際の農業に応用してみたいと考えていた。そんな時、京大農学部石田さんから、省農薬でのミカン栽培を試みようとしていた農薬ゼミへの協力を求められた。農薬ゼミは、1969年におきた農薬の中毒死亡事件の裁判をきっかけにしてできた自主ゼミである。当時は立ち上がったばかりで何をすべきかを模索している段階であった。

ミカン園で最も問題になっていたのはヤノネカイガラムシで、木を枯らす程の勢いであった。井上さんらは、試行錯誤の後、この害虫の天敵、ヤノネキイロコバチを人工的に導入することに成功し、今ではヤノネカイガラムシを見つけることが難しいほどに減っている。このミカン園での成果は、多くのほかの研究者との協力により、学術雑誌に発表されたほか、1996年10月に報告書『省農薬ミカン栽培の可能性』として出版された。

1995年12月に、井上さんを直接知らない人が多くなったゼミで講演会を持つことができた。

「Think Globally, Act Globally 生物多様性と市民運動」というタイトルを掲げたその講演会で、彼は、サラワクでの熱帯林研究の最前線を紹介すると同時に、世界を視野に入れた市民運動の必要性を訴えた。環境にやさしいといわれる石炭が熱帯林を伐採して作られるアブラヤシプランテーションに依存している例をあげ、市民運動が地球の別の場所で意図しない結果をもたらす可能性があることを示唆した。

農薬ゼミは、井上さんにとって、研究の成果を社会にどういう形で還元できるかの初めての具体的な試みの場であった。その姿勢は、形を変えつつも常に彼のなかに見いだすことができるものである。

### § 4. スマトラ:ハリナシバチの生活史と個体群動態

#### 坂上先生との出会いと多様性生物学の胎動

川村俊蔵先生を中心に、1992年、「スマトラ自然研究」がスタートした。スマトラ自然研究は、霊長類研究班、昆虫研究班、植物・森林研究班、生薬研究班、自然保全研究班に分れており、西スマトラ州パダンのアンダラス大学との共同研究体制でスマトラの自然を総合的に研究しようという試みであった。井上さんは同級生だった中村浩二さんとともに昆虫班に参加する。

ここで井上さんは坂上昭一先生と出会う。坂上昭一先生はハナバチの分類・行動学者として世界的な業績をあげてきており、彼が語るハナバチの多彩な行動は井上さんの関心を引きつけるのに十分だった。こうしてカマキリの採餌行動の研究からハナバチの生態学へと研究テーマを大きく変えることになる。

井上さんが選んだハナバチはハリナシバチであった。ハリナシバチは汎熱帯に分布するミツバチ科の真社会性ハナバチであり、その種数は400種を越え、その社会性や採餌習性などはミツバチよりもはるかに多様である。彼は、さまざまな種のハリナシバチの巣を見つけ、巣の構造や構成を調査し、報告した。

坂上先生との共著で記載された新種、ミナンカバウハリナシバチは、アジアで最も詳しく生態がわかったハリナシバチとなった。熱帯における社会性昆虫で初めて個体群動態が解明された。また、巣箱の中のハリナシバチを個体識別して、その行動を24時間詳細に観察するという行動調査も精力的に行なった。この時の個体マークにはバーコードによる自動入力という新兵器を導入している。この調査から、コロニーは常に余剰の女王の幼虫を養育しており、新女王が羽化した時に分蜂の準備ができていないと、その羽化女王は働き蜂によって殺されていることを発見した。これは、女王の不慮の事故に対する保険としての女王の過剰生産であるとみなされている。

ミツバチはしばしば住み慣れた巣を移動させるという移封という行動をするが、井上さんはハリナシバチでは世界で初めて、この移封を発見した。井上さんはまた、熱帯のハナバチ群集の研究を通して生物多様性への関心も深めていた。スマトラ全域を車で走り回り、さまざまな標高でハナバチの採集を行なった。東南アジア熱帯ではミツバチ科が花に訪花したハナバチの個体数の80%を占めている

ということを発見した。この調査はとりわけハードであり、調査を終えると肝炎が発症し、緊急帰国することになる。

1980年から85年まで、通算すると2年以上を過ごしたパダンは井上さんの第二の故郷となった。わけへだてのない性格の井上さんはカウンターパートたちからも愛され、また彼自身ものどかなパダンを愛していた。スマトラでの調査は井上さんにとって国外での初めての共同調査であり、研究の組織のあり方や共同研究の進め方などを学び、それは後のサラワクで発揮されることになる、スマトラ自然研究の昆虫班の業績は、井上民二さんが中心になって編集し、『Natural History of Social Wasps and Bees in Equatorial Sumatra』と題した、英文の学術書に結実している。

## § 5. パナマ: ハリナシバチの血縁認識と社会行動

### 熱帯研究の最前線で

スマトラでかかった肝炎によって、井上さんはしばらくフィールドから遠ざかることを余儀なくされた。しかし、しばらくの静養によってしだいに健康をとりもどす。井上さんはスマトラで、たまたまスマトラに調査旅行に来ていたパナマのスミソニアン熱帯生物研究所の若きハナバチ学者デービッド・ルービックと意気投合していた。そのルービックからスミソニアン熱帯生物研究所に上級研究員として招かれた。

1988年、井上さんは奥さんと二人の子供さんとともに、1年間パナマに渡り、アメリカの熱帯研究をまのあたりにする。パナマ運河の周囲には原生林が残り、バロコロラド島には野外研究センターが設置され、世界各国から熱帯研究を志す研究者や学生が集まっていた。自然保護区、研究施設、研究組織など、それはまさに熱帯研究のお手本ともいえるべきものであった。バロコロラド島では鉄骨製のツリータワーを初めて目にすることになる。

スミソニアン研究所ではアメリカなど、世界各地から生態学者が集まり、毎週のように活発なセミナーが開かれていた。それらを通して、カリバチの社会性の進化に大きな貢献をしたウェストエバーハードや、アリの分類・進化学の大家であり『生命の多様性』の著者でもあるウィルソンらと知り合った。彼らとの交流はずっと後まで続く。

井上さんはパナマ市内のアパートに住み、ルービックの家の横に建てられたハチ小屋に通った。この小屋の中にハリナシバチの巣箱をならべ、その中のハチに個体マークをほどこし、その行動を逐一観察するという調査を行なった。個体間の相互作用を見ることによって、血縁認識の機構を明かにしようとしたのである。

帰国して後、社会性昆虫の血縁認識の総説を書いた。それは、坂上先生の退官記念に井上さんが中心になって編集した編著『昆虫社会の進化』に収められている。

## § 6. サラワク: 林冠生物学プロジェクト

### フィールドステーションの構築

1991年、井上さんはマレーシア・サラワク州のランビル国立公園に初めて足を踏み入れた。ボルネオ島のこの地域には、種の多様性に富んだ熱帯林が広がっているのである。愛媛大学の荻野教授を中心として日本のいくつかの大学が集まり、ハーバード大学やサラワク州森林局と協力して、「熱帯雨林長期継続観測」プロジェクトを開始したのである。井上さんの研究の主眼は、熱帯林の林冠とそこで繰り広げられる動物と植物の相互作用を観察することであった。

林冠とは、熱帯林の最上層部で、最も多くの葉が茂り、生物活動が集中する階層のことをいう。熱帯雨林での動物と植物の相互作用を調べるには、林冠での調査なしには考えられず、欧米の研究者はすでに林冠での研究を開始していた。最も背の高い熱帯林を持つ東南アジアでは、ほとんど林冠部での研究は行われていなかった。「アクセスするルートがないから調査できない」ということでは、井上さんのパイオニア精神が黙っていない。いろいろな方法を検討した結果、林冠での観察システム、ツリータワーとウォークウェイをランビル国立公園につくることにしたのである。

サラワク林冠生物学プロジェクトには大きな特徴が2点ある。1つは、様々な分野の研究者が密接な協力関係を持ちつつ研究を進める点にある。このプロジェクトでは、植物・昆虫の分類学者、遺伝学や化学の専門家及び生態学者がお互いの持ち味をいかし、協力して研究をすすめている。このよう

な協力関係は、井上さんが意識して作ろうとしたものであるが、それと同時に当人は気づいていない、彼自身の人を惹きつける強い吸引力によってつくられたものでもある。これがなければ、個々にすぐれ、個性にあふれた研究者たちをうまくまとめて動かしていくことはできなかったであろう。

2 つめには、様々な分析技術や研究機器類の積極的な導入である。井上さんの新しもの好きは、研究の分野でも発揮された。技術的な困難を理由になげだすことを井上さんは好まず、生態学もどんどん新しい技術や道具をとりいれるべきだと考えていた。野外実験施設には最新の顕微鏡のほか、DNA抽出やにおい成分のサンプリングも可能な設備が整っている。

ランビル国立公園にサラワク州森林局の協力を得て、92年3月第一タワーの建設地を決定し、その年の夏に完成した。第一タワーは35mの高さにテラスがあり、螺旋階段で登ることができる。現在ではそのうえにさらに梯子とテラスが設置され、60メートルの高さの葉に手がとどく。93年夏には、アルミ梯子を使って50メートルまで上げられる第2タワーと、2本のタワーの間をつなぐ9本のウォークウェイが完成した。この観察システムによって、林冠部で生態学の研究を行う舞台装置がひとまず完成したのである。

ランビルのような東南アジアの低地フタバガキ林では、一年周期の季節ではなく、数年周期でめぐってくる「一斉開花」という現象が知られている。一斉開花がおこる前はほとんど花をみることのなかった林で、様々な種が半年ほどかけて次々と咲いていくのである。しかし、その現象の実体はまだほとんど調べられていなかった。この一斉開花現象を記述し、それに対し動物はどのようにレスポンスするのか、という基礎的なデータをとるのが、研究の大きな目標の一つであった。そのために、月1回の昆虫採集、月2回の個体識別された植物の葉や花や果実の量を記録する定期調査が1992年から継続しておこなわれた。

1996年、待ちに待っていた一斉開花がおきた。まるでそれは、森が数年間の稼ぎを使い果たす「祭り」なのだ。自称「従軍カメラマン」の井上さんは、忙しい身でありながら、月の半分をサラワクで過ごし、初めてみる花、初めてみる現象に驚き興奮して誰よりもしゃいでいた。

一斉開花を観察できたことにより、日本の1年にあたる一巡りの季節を昆虫と植物あわせて追い、その相互作用を調べることができたことはもっとも重要な成果である。その中には、今までアザミウマによって送粉されると報告されていたフタバガキ科サラノキ属がサラワクでは甲虫によって送粉されること、送粉者がいないといわれていたジャックフルーツの仲間が蛾などの小型の昆虫によって送粉されること、ハナバチの間の花の蜜や花粉をめぐる競争が一斉開花の時とそうでないときで大きく違うことなど、熱帯生態学における定説を覆す、あるいは生態学的にみて非常に興味深い発見が含まれている。また、一斉開花が進化したメカニズムに関しても、新しい仮説を提出しようとしている。その成果を集約したサラワクレポート第2巻の原稿が出そろったのは井上さんが亡くなる前日1997年9月5日であった。

## § 7. 井上民二の夢

### 多様性生物学の発展と社会への還元

指導的立場に立った井上民二さんは、生態学を社会的に認知させるという事を真剣に考え始めた。研究者が研究業績をあげるのは当然のことであるが、彼はその先を目指していた。彼は何を目標としたか、それを考えるためにここで、彼の壮大な、しかし実現可能であったはずの夢を紹介する。一言でいうとそれは「多様性生物学の発展と社会への還元」である。井上さんはそれをお題目で唱えていただけではない。実現へのはっきりしたシナリオを描いていたのである。

彼は、アジア、西太平洋地域における、生物多様性科学のための国際ネットワーク、略称DIWPA（デューパ）という組織を中心になって作り、その行動計画を打ち出している。彼はそれを1995年12月シンガポールで開かれたDIWPAシンポジウムで発表した。21世紀の初めの年2001年をBiodiversity Observation Yearとし、2000年まではその準備期間とする。その後の3年間で解析や成果の公表を行ない、2005年にBiodiversity Summitを開く。

準備期間では、DIWPAの基礎を築きあげる。そこでは、フィールドステーションの整備運営、継続観察のたちあげ、インベントリーの管理、実験施設の整備運営、系統分類、といったそれぞれの研究者の活動を結び付け、情報を集積して、相互参照を可能にするということを目指している。

そして2001年のBiodiversity Observation Yearではつぎのような調査を一斉に行なう、ということ提案した。広域調査と重点調査の両方を行なう。まず、広域調査では、生物多様性の状態の記述、生物多様性の生物地理的な基礎に関する調査を行なう。また重点調査では地域的な生物多様性の維持

機構を調べ、その地域間比較を行なう。

そして、いよいよ 2005 年の Biodiversity Summit をむかえる。ここでは、科学者によるシンポジウムのほかに、若手研究者、技術者の教育や、市民や政策作成者と情報や経験を共有するための Diversity Tours もおこなう。そして、市民、政策作成者と科学者によって次の 10 年間の行動計画を決めるための Grand Forum を開く。このような壮大な、しかし具体的で実現可能な提案は、国内と国外の多くの人々の共感と賛同を得た。

彼は、そのためのコアサイトのひとつとして、マレーシア、サラワク州のクバーにフィールドステーションを建設しようとしていた。彼はここで、クレーンによって林冠にアクセスし、標本管理システムを整え、またケミカルラボも整備して、熱帯林の生物間相互作用の研究、多種共存機構と多様性創出機構の研究を飛躍的に発展させようという野心を抱いていた。この計画はすでに立ち上がり、サラワク森林局との協力体制が確立し、調査小屋やラボの整備も進んでいた。夢の実現へと順調に進んでいたのである。

このように彼は、自分の研究を進めるだけでなく、アジア地域での多様性生物学全体の発展の為に、も献身的な努力をしていた。そのために彼は膨大な量の仕事を抱え込み、驚異的なパワーでそれをこなしてきた。そして、突然この世を去ってしまった。彼がやり残したことはあまりに多いが、彼の壮大な夢は、それを共有していた者たちによって実現されて行くに違いない。

## 第 2 回京都大学環境フォーラムシンポジウム

～第 1 期の京都大学環境フォーラム活動の総括～

日時：11 月 29 日（土）13 時～17 時

場所：京大法経第 1 教室

テーマ：地球環境問題と京都大学

趣旨：地球環境問題の解決に向けて京都大学は何を発信しうるか、その促進にどのような研究教育機関を新設するのか。これまでの環境フォーラムの活動を総括し、地球環境問題への京都大学の取組についての意見交流の場とする。

講演者：

1. 挨拶：井村裕夫

2. 問題提起

1) 利己（合理）的行動と資源の持続的利用

・東正彦（京大生態学研究センター）：生物の利己的行動とシステムの挙動

・佐和隆光（京大経済学研究所）：経済的合理性と資源の持続的利用

2) 人の健康と環境問題

・武部啓（京大医学研究科）：人の遺伝子は環境にどのように係わるか

3) 循環・共生社会の構築に向けて

・福井勝義（京大人間総合学部）：自然と文化の共進化

・内藤正明（京大工学研究科）：循環；共生社会の構築

3. パネルディスカッション

地球環境問題へのアプローチ：どのような共同研究、教育体制が必要か

4. 地球環境問題への京都大学の取組み 古澤巖

5. 総合討論と質疑応答

司会：安部琢哉

主催：京都大学環境フォーラムシンポジウム実行委員会

**問い合わせ先：**

京都大学環境フォーラムシンポジウム事務局

（京都大学生態学研究センター内

安部琢哉

〒520-01 大津市下阪本 4-1-23

Tel：077-579-2948

**COE 研究員の移動**

カナダ、ラバル大学教授 Warwick Fairley Vincent 氏と、インド、JN 高等科学研究センター特別研究員 Behera Narayan 氏がそれぞれ '97 年 9 月～12 月、'97 年 9 月～'98 年 8 月の予定でセンターに滞在中です。

また、安井行雄氏も札幌大学から当センターの COE 研究員として、9 月 1 日着任しました。

**国際セミナーの報告**

**第3回西太平洋アジア国際野外生物学コース～タイ～の報告**

**松原健司(淑徳大学国際コミュニケーション学部経営環境学科・DIWPA 事務局国際実習担当)**

8 月 10 日より 31 日までの 21 日間、タイにおいて第 3 回西太平洋アジア国際野外生物学コースが開催された。今年の参加学生の構成は、台湾 5 名、タイ 5 名、アメリカ 1 名、日本 5 名である。今回の実習では昨年までとはスタイルを変え、講義が終了した後に実習地を 4 ヶ所に分けて野外実習を行い、その後に再度集合して各地の成果を発表するという形式で行われた。本稿では、まず松原が全体の概要、今後の開催に当たっての検討課題などを述べ、その後に各地の実習に参加した学生の感想を掲載した。紙面の都合で 2 名の感想を紹介するとどめたが、参加者全員が興味深く今後のコース運営に有益な感想を残してくれたことを記しておく。

**講義とエクサクション**

8 月 11 日のオープニングセレモニーの後、生態研センターの湯本氏の講義を皮切りに 16 日の午前中まで 19 人の講師が熱帯林の生態を中心に様々な講義を行った。最も印象的な講義は、初日最後の講演者であるピライさん（マヒドン大学）のサイチョウの生態に関する内容であった。本論に続きトラや毒蛇など実習地となるカオヤイ国立公園に生息する危険な生物がユーモアを交えて紹介され、最後に自分の身は自分で守るよとのコメントで、この実習を選んだ学生はさぞかし気を引き締めたに違いない。2 日目はタイの王妃殿下の生誕記念日のため講義はなく、エクサクションでハジャイ近郊のソククラ湖とタイ南部の歴史博物館、国立公園などを散策することになった。国の休日ということもあり、国立公園は休日を楽しむ人であふれんばかりであった。しかしそうした人手の多さにもめげず、森林内で各自が興味あるものを見いだしたようで、ゆったりとした 1 日を過ごすこととなった。

**成果発表**

実習を終えた後、各グループは 28 日にバンコクに集合して 30 日に控えた成果発表の準備に入った。各グループの体験を話しあう暇もなく、発表直前までスタッフを巻き込んで徹夜に近い状態で作業が進められ、発表当日を迎えた。参加者にとって英語での発表が初めてであったことを考えれば、各グループとも大変うまく発表を行うことができたといえる。その後、参加者一人一人にタイ側のヘッドオーガナイザーであるカナタラナさんから修了証が手渡され、今年のコースも無事終了した。

## 全体を通じての所感

今年が創立30周年記念の年に当たるソクラ大学では、記念事業の一つとしてこの実習を位置づけ、大変精力的に運営をやってもらえた。かなりハードな実習スケジュールを組んだグループがあったにも関わらず、けがや病気になる参加者はいなかった。こうした点は、DIWPA事務局として非常に嬉しいことであった。他方、開催形式について以下のような問題点もあった。過去2回の実習では、テーマは異なっても全体としては常に1つのグループでまとまっており、参加した学生全員のコミュニケーションはとりやすかった。一方、今年は各実習グループ内でのコミュニケーションは良好であったが、グループ相互では稀薄になり、全体としての一体感はやや薄れてしまったように思う。その点で今年のスタイルは必ずしも望ましいとはいえない。いずれにせよ本コースは今年でまだ3年目でもあり、毎回生ずる問題点を検討しつつ運営のノウハウを確立していく必要性を痛感した。

最後に、既に多くの方がご存じのように、京都大学生態学研究センターの井上民二教授がマレーシアのサラワク州・ミリ近郊での飛行機事故のために急逝なさいました。井上教授は本実習の運営にも大きな役割を担ってこられ、関係者一同大きな衝撃を受けております。この場を借りて、運営スタッフ一同の心からの哀悼の意を捧げるとともに、今後の本コースの運営によりいっそうの努力をすることを銘記します。

## 各実習サイト参加者の感想

### ナラチワ・温室効果ガス代謝チーム 松原健司

このグループのテーマは湿性熱帯林とその周辺地域における温室ガス(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O)の代謝である。最初の5日間は現地・ナラチワの水田や自然林、二次林、河川など様々な環境で温室ガス測定のためのサンプルを採取し、残りの期間はソクラ大学に戻り実験室で測定実習を行った。タイから2名、台湾から1名の3名の学生に対して、タイ側のオーガナイザーであるカナタラナさん、生態研センターの和田センター長、ソクラ大学からセンターのドクターコースに留学中のナリン・ブンタノンと私の4名のスタッフが参加した。タイの学生は化学教室からの参加者なので実験室の作業に違和感はなかったようだが、台湾から参加した学生は山地林の火災に伴う植生遷移をテーマにしており、フィールドでの作業の進め方に少々戸惑いを感じていたようであった。実習中にその点を理解してもらおうべく話をしたが、測定機器のメンテナンスなども含めて詳細を説明するには時間が短く、主催する側としては、今後こうしたテーマをどのように取り扱うかを考えさせられた。それはそれとして、Mr. Shih(台湾の学生)はいつも人の3倍はご飯を食べ(調子がいいときは5倍以上!)、参加者一同を驚かせ、楽しませてくれた。食事時以外はたいへん控えめでおとなしい彼が、食事のときには周囲の注目を集め、うれしそうに数々の料理をたいたげる姿はとても印象的だった。しかし全体としては(ほかのグループでも同様だったようだが)、今年は女性参加者に強力なメンバーがそろっていたようで、主導権は常に女性陣が握り、華やかでかつにぎやかな雰囲気にと終始したコースであった。

### カオヤイ国立公園での日々(サイチョウチーム) 京都大学理学部生物系4回生 北村俊平

種子散布については以前から興味があったので、熱帯雨林で最大級の長距離散布者として働きうるサイチョウについての調査は、私にとって非常に興味深いものでした。特にうちのチームは個性派ぞろいで、教官からして、よく男性に間違われるPさんと、よく女性に間違われるYさん(関西空港でも「奥さん、先に通ってください」、などいわれていたが)の迷コンビ。学生は唯一、英語がネイティブのケリー、台湾からきたリン、現地タイからのポク、筑波大学からきた恭子さん、滋賀県立大学の悟くん、私と参加4か国、全てが出そろった女性5人、男性3人の計8人の大所帯に加えて、おまけのYさんファミリーと、とっても賑やかな実習でした。

実習初日からして、サイチョウの巣穴を見るのにいきなり川を渡りだした時点で、「この実習はなかなか大変なことになりそうだな」という予感がするものでした。その日は全員がヒルだらけで、こればかりはさすがにまいりました。いや~血みどろとはこういう状態のことをいうんでしょうね。ですが、初日にいきなり、オオサイチョウの姿を見ることが出来たのにはとっても感動しました。大

きな嘴が印象的で、緑の樹冠のなかに大きな黄色いバナナ？が浮かんでいるといった感じでした。

実習の内容は、朝7時の充実した朝食の後、日中は涼しい森の中で、主にサイチョウの御飯の樹木や巣穴のある木を中心として、実生の分布状況や、その微環境の調査などをおこないました。カオヤイの森は、場所によってかなり様相が異なっており（フタバガキが少ないから？）、個人的な印象としては、主に仕事をした永久プロットの方はサラワクのランビル国立公園の森に何となく似ていました。動物相に関してはランビルとは比較にならないものでした。なんでボルネオはあんなに少ないんでしょうね。

夜は夜で、これまた充実した晩御飯の後、毎晩遅くまで、その日に取った果実の計測や、種子の分類などをしていました。これはかなり単調な作業なので（といっても私は去年、山ほどやっていたのでそれ程苦にはなりませんでしたが）、場の空気が重くなりがちですが、野外実習の時には、その場の雰囲気や和ませてくれるような人が大抵一人はいるわけで、本人は仕事を手伝っているつもりでも、逆に仕事を増やしているような。日本人が多いことも災い（幸い？）して、変な日本語（いきま～ず、よ～いどん等）も流行りましたが、なんとといってもクリティカルビットは種子の種類がわからなかった時のYさんの、「これは？」でしょう。もっとも、PさんはPさんで日本滞在経験を活かし、変な日本語を使うこともあって、しばしば何をしゃべっているのかこっちがかなり戸惑いましたが。遅いときには仕事が終わるのが夜中の12時頃、たまに早く終わってもお姉様方（参加した女性は全て私より年上の人ばかりだった）はいろいろと議論することがあるらしく、なぜか私もつきあわされる羽目に。結局、「夜に院試勉強すればいいや」、とわざわざ持っていた Ecology は読む暇もなく（読む気もなく？）、ほとんど植物標本の重りとして活躍していました。調査の方も予定がどんどん変わり、カオヤイ最終日の直前までデータを集め、それも結局は完全には終了できませんでした。私はいまだかつて、昼飯も食わずに、朝から夕方近くまで intensive に調査をしたことはありませんでした。その日はさすがに、皆さんグロッキー状態でした。加えて、ほとんど寝ずにデータの整理をしたにもかかわらず、発表では、集めたデータの一部の紹介をどうにかこうにかすることができただけでした。で、残りのデータを日本に持ち帰って分析するつもりが、持っていないことに空港で気がつくという大ボケをかましたことが、今回の実習での最大のミスでした。ホテルにあるのが確認できたときには、どっと疲れがでました。

結論としては、教官も学生も女性陣に押されっぱなしの実習でした。いやはや、女は強し。

### 1997年夏タイ道中記（シロアリ・土壌動物チーム） 九州大学・理・数理生物 佐竹暁子

タイでの3週間、時間はゆっくり流れていたが3週間はあっという間だった。「何事も楽しもう」、これが常々私のポリシーであるが、タイという国はこのポリシーを貫き通すためには絶好の場所だと思う。この間に学んだことは多くあるが特に生物学以外の事柄を非常に多く身につけることができ、「私はどこでも生きていくことができる」と自信がついた。

参加した学生はタイ、台湾、アメリカ、日本で構成されていた。このような実習に参加しているだけあって皆興味の範囲が似通っており彼らと話をするのは非常におもしろかった。初めの1週間、プリンスソクラー大学で講義を受けた後、4つの小グループに分かれ、バンコクでの再会を胸に誓いそれぞれの野外調査にでかけていった。私はその中のシロアリグループの一員だった。シロアリグループは土壌動物グループとともにほぼタイ全土に渡る非常に長い旅をした。シロアリの塚を見つけてはミニバスから途中下車し、そいつをひたすら掘って種類と塚の構造を観察する。シロアリを見るのも初めてという私には全てが新鮮で、同時に疑問も多かった。参加した学生のほとんどはシロアリに関する詳しい知識は持っておらず、皆自分の目の前でおこる真新しい出来事に興味深々であった。また、夕食の場はいつも語学講座と化し、タイ人が日本語を話し、台湾人がタイ語を話し、日本人が台湾語を話すという光景が繰り広げられたものだ。約2週間という調査期間は十分な研究を行うには短すぎたが、それでも私達はひととおりb驕アとができ、シロアリに対して親しみを覚えるようになった。

また、私はもっとワイルドな生活を想像していたのだが、毎日結構こぎれいな生活をしていて、いってみればそれが唯一物足りなかった点である。

以上、このような生活を送ったわけであるが、タイ王国の各地を訪れ、シロアリの様々な側面、異なったタイプの森林や土壌を目にしたことは、それらの情報をすべて処理できたかどうかはさておき、これからの私の研究生活に大きな影響を与えることと思う。またなによりもタイ王国を思う存分満喫できたのは、生活を共にした多くの方々のお蔭であろう。皆さん、どうもコープ・クン・カー。

最後のセレモニーで安部先生が言われた言葉、「次の時代を背負う立派な研究者になって欲しい」を胸に私なりのスタイルで私が出来る範囲の研究を進めていきたい。

## 新プロ公開シンポジウム「多様性のサイエンス」の報告

中静透・安部琢哉(京大大学生態学研究センター)

文部省の新プログラム方式による創成的基礎研究(略して新プロ)として、本年度から生態学研究センターを中心として動いている、「地球環境攪乱下における生物多様性の保全及び生命情報の維持管理に関する総合的基礎研究」の紹介と、生物多様性の研究をどのようにしていくかを考える目的で進めて、表記のシンポジウムが開催されました。タイトルは、「多様性のサイエンス」、副題は「遺伝子・生態・文化」と題されています。現在の生物多様性研究が遺伝子から人間の文化におよぶ広範な分野でその研究意義をもつと同時に、生物多様性の保全においてはこうした広範な分野からのアプローチが必要です。その意味で、既存の生物学・生態学といった分野のみならず人文社会科学をも巻き込んだあらたな分野としての、「生物多様性科学」ともいべき学問分野の創設が必要なのではないかというメッセージをこめています。

当日は、100名以上の参加者があり、以下の内容の講演が行なわれました。パネルディスカッションでは、生物多様性と生態系機能、生態系サービスに関する議論を中心として討論が行われ、新プロの研究を進める上で重要な示唆を数多く受けることができたと思っています。要旨集は残部がありますので、生態学研究センターの安部琢哉・中静透まで御連絡下さい。

会場の準備・設営などに御協力いただいた、東京大学理学部、渡辺昭氏をはじめとする研究室の皆さまに感謝します。

### 公開シンポジウム「多様性のサイエンス」 --遺伝子・生態・文化--

会場：東京大学山上会館

日時：10月12日(日)10:00~16:30

主催：創成的基礎研究「地球環境攪乱下における生物多様性の保全及び生命情報の維持管理に関する総合的基礎研究」事務局

#### 第一部

- 自然への新しいアプローチ 司会：戸田正憲(北海道大学教授)
- 熱帯雨林の季節が作りだす生物多様性 湯本貴和(京都大学助教授)
- 森林と河川を結ぶ多様な生物の役割 中野繁(北海道大学助教授)
- 湖・海洋の生態システムを動かす生物多様性 東正彦(京都大学教授)

#### 第二部

- 遺伝子から文化までの多様性 司会：中西正巳(京都大学教授)
- ウイルスが語る多様性の出現機構 古澤巖(京都大学教授)
- 形質の多様性はどのように現れるか：分子生理学的な見方から 渡辺昭(東京大学教授)
- フラスコの中の生物多様性と機能 川端善一郎(愛媛大学教授)
- 生物の多様性と文化の共進化の可能性 福井勝義(京都大学教授)

パネルディスカッション

司会：中静透（京都大学教授）

総合コメント：安部琢哉（京都大学教授）

---

## 国際ワークショップのお知らせ

### “Biodiversity and Ecological Complexity”

This is a workshop for initiating a cooperative research project on “An integrative study on biodiversity conservation under global change and bio-inventory management system”

**Time:** November 7, 1997 - November 9, 1997

**Place:** Shiran Kaikan (11-1 Yoshida Ushinomiya cho, Sakyo-ku, Kyoto 606)

**Organizer:** Masahiko Higashi (Center for Ecological Research, Kyoto University)

**Sponsor:** Japanese Ministry of Education, Science, Sports and Culture (Grand-in-Aid for Creative Basic Research)

**Speakers:**

#### FRIDAY, 7 NOVEMBER

9:00-16:40 9:00-10:00 Resistration

#### Session I

Genetic and species diversification

1-1 Masahiko Higashi

“Speciation and adaptive radiation: a theoretical overview”

1-2 Kazuyuki Mise

“An Experimental Approach for Generation of Biodiversity”

#### Session II

Species coexistence and coevolutionary diversification

2-1 Simon Levin

“Disturbance, dispersal and biodiversity”

2-2 David F.R.P Burslem

“Long-term coexistence of trees in tropical rain forest”

2-3 Moritaka Nishihira

“Heratypic coral community on sandy bottom: importance of provision and conditioning of microhabitat by other benthic organisms”

2-4 Richard Law

“Dynamics of community assembly”

2-5 Kuniyasu Momose

“Reproductive intervals and pollinators of tropical plants”

#### SATURDAY, 8 NOVEMBER

15:40-21:00

#### Session II(continued)

2-6 Allen Herre

“Figs and their associates: a case study in diversity and diversification of mutualistic and parasitic interactions”

2-7 Norio Yamamura

“Diversity and evolution of plant defense strategies”

### Session III

Biodiversity and ecosystem properties

3-1 Michel Loreau

“Biodiversity and ecosystem processes: a mechanistic model”

3-2 Shigeo Yachi

“Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: the insurance hypothesis”

3-3 Zen-ichiro Kawabata

“Relationships between biodiversity and ecosystem function of aquatic microcosms”

3-4 Shahid Naeem

“The complexity, stability, and reliability of increasingly depauperate communities: Empirical evidence from field and laboratory experiments”

### SUNDAY, 9 NOVEMBER

9:00-15:10

### Session III(continued)

3-5 Hiroshi Takeda

“Changes in decomposer systems along a latitudinal gradient”

3-6 Shigeru Nakano

“Habitat Heterogeneity and Food Web Dynamics: Reciprocal Consumers Subsidization by Prey Transfers across Forest-stream Interface”

3-7 Jotaro Urabe

“The role of body size and chemical composition in food webs: functional aspects of biodiversity in lake ecosystems”

3-8 Mathew Leibold

“Relationships between diversity and ecosystem attributes: local vs. regional effects”

### Session IV

Biodiversity, ecosystem and human society

4-1 Roger Kitching

“Three rainforest gradients: latitudinal change in species richness; foodweb changes within a continent; and assemblage responses to human disturbance”

4-2 Katsuyoshi Fukui

“To be announced”

4-3 Eitaro Wada

“To be announced”

### Secretariat:

Center for Ecological Research

Kyoto University

606-01 Kyoto, Japan

Phone: +81-75-753-4242 Fax: +81-75-753-4253

E-mail: kitamura@ecology.kyoto-u.ac.jp

or

higashi@ecology.kyoto-u.ac.jp

---

## "Biodiversity and Dynamics of Forest Ecosystems in Western Pacific and Asia"

日程：1997年11月10日～11日

場所：京大会館

上記の日程で国際ワークショップを開きます。このワークショップは、京都大学生態学研究センターのほか、DIWPA, IGBP-TEMA, CTFS が共同で開催するもので、ニュージーランドからロシアまでの森林動態および樹木の種多様性について実際にデータをもつ研究者に集まってもらい、1) 樹木群

集の動態に関するパラメータを緯度傾度で比較する、2) 森林動態パラメータと樹木の多様性の相互関係を議論する、3) こうした研究を推進するネットワークを構築する、という目的で行われます。

詳しい問い合わせは中静透(生態学研究センター)まで。

---

## 国際シンポジウムのお知らせ

### DIWPA Second Symposium

#### *"Monitoring and Inventorying of Biodiversity in Western Pacific and Asia"*

日程：1997年11月14日～16日

場所：台北、(Academia Sinica, Taipei)

西太平洋アジア生物多様性国際ネットワーク(DIWPA)などが主催して、「西太平洋アジアにおける生物多様性のモニタリングとインベントリー」が開催されます。これはDIWPAが主催する第2回のシンポジウムで、1995年にシンガポールで開催された第1回シンポジウムの提言にもとづいて、モニタリングとインベントリーの標準的な方法を検討するのが主な目的です。DIWPAは2001年に国際生物多様性観測年(Biodiversity Observation Year, BOY)をおこなう予定ですが、このシンポジウムではこの観測年で用いる方法論の統一をはかり、同時に調査のコアサイトを決定するための議論を開始する予定です。

このシンポジウムの直後に国際生物学連合(IUBS)が主催する第26回の会合も予定されています。したがって、上記のシンポジウムにもDIVERSITAS関係の研究者も数多く出席される予定です。生物多様性に興味をおもちの方々にはぜひ参加いただきたいと思います。

- Organizer :

DIWPA/DIVERSITAS, IUBS, UNESCO  
Life Science Research Promotion Center, NSC, Taipei  
Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei  
Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan

- Sponsor :

National Science Council, Taipei  
Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei  
Taiwan Endemic Species Research Center  
Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan

- Program :

#### 14 November

Opening Ceremony

Session I: Inventory of Plants

Moderators: Hidetoshi Nagamasu (Kyoto University, Japan) and T. C. Huang (National Taiwan University)

Session II: Inventory of Animals

Moderators: Seiki Yamane, (Kagoshima University, Japan) and J. D. Yen (Taiwan Endemic Species Research Institute)

DIWPA Steering Committee Meeting I (Member only)

### 15 November

Session III: Monitoring of Aquatic Organisms

Moderators: C. J. Wu (Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei) and J. Salanki (Hungary Academy of Sciences, Hungary)

Session IV: Recent Advances in Biodiversity Sciences

Moderators: Eitaro Wada (Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan) and C. H. Chou (Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei)

### 16 November

Session V: International Cooperation for Biodiversity Program

Moderator: Eitaro Wada (Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan)

Session VI: Closing Workshop

Moderators: Eitaro Wada (Center for Ecological Research, Kyoto University, Japan) and C. H. Chou (Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei)

DIWPA Steering Committee Meeting II (Member only)

- Contact for details to :

C. H. Chou, Institute of Botany, Academia Sinica, Taipei, 115, Taiwan, ROC

Fax: 886-2-782-7954, email: chou@gate.sinica.edu.tw

E. Wada, Center for Ecological Research, Kyoto University, Shimosakamoto 4, Otsu 520-01, Japan

Fax: 81-775-78-5792, email: wadaei@ecology.kyoto-u.ac.jp

- 連絡先 :

〒520-01 大津市下阪本 4-1-23

京都大学生態学研究センター

DIWPA 事務局 (担当 中島)

電話 0775-78-0580 Fax 0775-79-8457

email sanae@ecology.kyoto-u.ac.jp (Sanae Nakajima)

---

## 🌸 🌸 🌸 公募研究会のお知らせ 🌸 🌸 🌸

### 日本列島における端脚目甲殻類の多様性をさぐる

代表：森野浩（茨城大学理学部地球生命環境科学科）

端脚目は甲殻綱の中で最も種数が多い目の一つであり、全世界から 8000 種以上が報告され、近年でも種数が増加しています。日本列島及び周辺の東アジアの浅海及び陸水は、世界的にみても、端脚目の種多様性が極めて高い地域にあたりと考えられています。その生息環境も高地の森林地帯から深海底まで多様であり、特に、浅海域や琵琶湖・潤沼などの湖沼では、二次生産者の主要な一群として食物連鎖の重要な位置を占めています。近年、日本国内でも端脚目を研究対象とする研究者や大学院生は増加しており、その成果も国際的な場で発表される機会が多くなってきました。しかし、その高い種多様性がかえって障害となり、総合的な研究を実施する段階に至っていないのが現状です。そこで、本研究会では端脚類を研究対象としている様々な分野の研究者が集い、最新の研究成果を交換するとともに、現在の研究の抱える問題点を整理し、その解決策を特に基礎となる分類や多様性を中心に検討したいと計画しました。また、端脚目、特に、ヨコエビ亜目とワレカラ亜目に関する分類方法に関するワークショップも併せて実施する予定です。

月日：1997年11月22日(土)・23日(日)

場所：京都大学理学部附属瀬戸臨海実験所

住所：和歌山県西牟婁郡白浜町

電話：0739-42-3715  
F A X：0739-42-4518

## プログラム

### 11月22日(土)

9：20～12：00

- ・森野浩（茨城大・理・地球生命環境）開催趣旨
- ・竹内一郎（東大・海洋研・大槌）「日本には何種の端脚目が生息するのか？」
- ・有山啓之（大阪府水試）「大阪湾産ユンボソコエビ属 *Aoroides* 7種について」
- ・大和茂之（京大・理・瀬戸）「*Melita* 属のヨコエビの分類」
- ・松政正俊（岩手医大・教養・生物）「ヨコエビ群集の生態的特性とその多様性維持のしくみ」

12：00～13：00

昼食

13：00～15：00

- ・阪口正樹（兵庫教育大大学院）「明石海峡のマクサ上に生息するワレカラの種組成における周年変化」
- ・梶原直人（日本海区水研）「飼育実験下におけるスガメソコエビ科ヨコエビ類の棲管作成能力」
- ・中山秀貴・森野浩（茨城大・理・地球生命環境）「潟沼水系における *Jesogammarus* 属 2種の生理生態学的研究」
- ・小林貴之（三重大・生物資源）・菊池知彦（横浜国大・教育）「相模湾磯浜海岸における *Pontogeneia rostrata* GURJANOVA の生活史」

15：00～15：20

コーヒーブレイク

15：20～16：20

- ・東幹夫（長崎大・教育）・首藤宏幸（日本海区水研）「雲仙土石流災害のヨコエビ群集への攪乱について」
- ・高橋真・田辺信介（愛媛大・農）・竹内一郎・宮崎信之（東大・海洋研・大槌）「大槌湾海洋生態系の有機スズ化合物汚染：ワレカラ類（甲殻綱：端脚目）およびその食物連鎖系における蓄積特性」

16：20～17：00

総合討論

18：00～

懇親会

### 11月23日(日)

9：00～15：00

- ・「端脚目の分類方法に関するワークショップ」  
本ワークショップでは、端脚目の分類学的研究を行う上で基礎的な解剖方法や文献検索を中心に行う予定です。ワークショップに参加希望の方は、ヨコエビ亜目やワレカラ亜目の解剖に用いてもよい標本を各自持参して下さい。また、有柄針・ピンセットなども、可能なかたはお持ち下さい。

### 問い合わせ先：

竹内一郎（東京大学海洋研究所大槌臨海研究センター）

電話：0193-42-5611

F A X：0193-42-3715

e-mail：takeuchi@wakame.ori.u-tokyo.ac.jp

大和茂之（京都大学理学部瀬戸臨海実験所）

電話：0739-42-3515

F A X : 0739-42-4518  
e-mail : syamato@aikis.or.jp

## ビオトープと生物群集：ビオトープマッピングから見えてくるもの

日程：1998年1月16日（金）午後2時～1月18日（日）  
午後3時

場所：森林総合研究所・関西支所  
612 京都市伏見区永井久太郎官有地  
TEL: 075-611-1201

主旨：

ここ数年、都市近郊の自然の保護と管理をめぐる、「ビオトープ」概念の有効性が議論されている。しかし、日本ではその概念の定義も適用方法の実際も、さらには現実の開発問題に対処するための具体的な利用法も未だに充分には検討されていない。このような状況にもかかわらず、「ビオトープ」という言葉が様々な意味と意図を付与されたまま一人歩きしている現状にある。

昨年度の生態学研究センターの公募研究会で、私達は「地図の上で群集を考える」というタイトルのもと、この「ビオトープ」概念の整理とその有効性の検討を行い、ビオトープマッピングの方法論と群集理解に向けての適用法にもある程度的一致を見た。しかし、特定の地域を対象として実際にマッピングを試みなければ、その有効性はわからない。日本では、丘陵地を対象とした組織的なマッピングは、未だにほとんど行われてはいない。そこで、現在私達は、「森林簿」やGISを利用しながら、京都府京田辺市の里山的丘陵地を対象としてビオトープマッピングを行なっている。動物に関しても定量的な調査を進めている。本年のこの研究会では、その結果を取りまとめて発表・分析しながら、将来展望を切り開くための議論を行う。

### プログラム（予定）

1月16日

1. ビオトープと地図の上の生物群集
2. ビオトープマッピングにおける森林簿の利用
3. ビオトープマッピングにおけるGISの利用

1月17日

4. 地形・植生区分とビオトープ区分
5. 陸上動物群集とビオトープマッピング
6. ため池の水質・水生動物群集とビオトープ区分
7. 緑地計画とビオトープマッピング

1月18日

8. 総合討論

連絡先：岩崎敬二（奈良大・教養）

631 奈良市山陵町 1500  
TEL: 0742-41-9591  
iwasaki@daibutsu.nara-u.ac.jp

佐久間大輔（大阪自然史博物館）  
546 大阪市東住吉区長居公園 1-23  
TEL: 06-697-6222

sakuma@mus-nh.city.osaka.jp  
深町加津枝（森林総合研究所・関西支所）  
612 京都市伏見区永井久太郎官有地  
TEL: 075-611-1201  
katsue@fsm.affrc.go.jp

---

## 🍁 🍁 🍁 公募実習のお知らせ 🍁 🍁 🍁

### VA 菌根菌の生態的研究手法の基礎

研究会の目的・実施内容：

VA 菌根菌は植物根に共生する糸状菌であり、宿主である植物の養分吸収を促進することが知られている。しかし最近、これら菌類の共生によって植生そのものが影響を受けることなども明らかにされつつあり、生態学的にも注目を集めている微生物である。しかし、本菌は宿主植物との共生条件でしか増殖できず、その取り扱い及び研究のためには独特の研究手法が必要である。そこで、本公募実習においては、VA 菌根菌に関する基本的研究手法について講義と実習を行う。

担当教官：小川眞（関西総合環境研究センター - 生物環境研究所所長）  
小林紀彦（関西総合環境研究センター - 生物環境研究所副所長）  
斉藤雅典（農林水産省草地試験場土壌微生物研究室長）  
依谷圭太郎（山形大学農学部助教授）  
江沢辰広（名古屋大学農学部助手）  
阿部淳一（筑波大学農林学系助手）

開催地：（株）関西総合環境研究センター - 生物環境研究所  
京都府宇治市

実習期間：1997年11月13日（木）～11月14日（金）

応募は、10月20日で締め切りました。

---

## 🍁 🍁 🍁 公募研究会の報告 🍁 🍁 🍁

### 亜高山・亜寒帯モミ属樹種を対象にした新たな知見/技術/視点による研究の展望

#### 酒井暁子(東北大学大学院理学研究科)

代表：酒井聡樹（東北大学大学院理学研究科）  
世話役：松井淳（東北大学附属八甲田植物実験所）  
関剛（森林総合研究所東北支所）  
酒井暁子（東北大学大学院理学研究科）  
開催日・場所：9月24日～26日  
東北大学理学部附属八甲田植物実験所

内容：

#### 会の進行

研究会は青森県の八甲田山系の山奥にある酸ヶ湯温泉に隣接する東北大学の施設で行った。24日の午後3時に現地集合し、ミーティング、風呂（酸ヶ湯温泉）・食事の後、1日目の講演会を行った。

25日は朝食後、ロープウェイで標高1200mの田茂谷地岳に上り、尾根づたいに赤倉岳(1540m)、井戸岳(1500m)をまわって広大な湿原である毛無岱(けなしたい)を通り、2時ころ酸ヶ湯温泉に下山した。すばらしく天気の良い一日で、山頂付近はミネカエデやナナカマドの紅葉がハイマツの緑に混じって美しく、湿原ではみごとな草紅葉を楽しむことができた。赤倉岳中腹では我々の調査プロットを見てもらいながら3日目に話す予定の内容を前倒しに聞いてもらったりしながらにぎやかに歩いた。

下山後、2日目の講演会を行い、夜は酒井聡樹が市場で仕入れておろした魚で懇親会を行った。  
26日は朝食後3日目の講演会を行い、12時ころ現地解散した。

### 演者ならびに演題

- < 1日目 > 松井淳（東北大 八甲田実験所）：八甲田におけるオオシラビソ研究、津村義彦（森林総研 遺伝分析）：日本産モミ属5種の遺伝的多様性及び分化-オオシラビソを中心として、杉田久志（森林総研 東北支所）：オオシラビソ林の分布域変遷に関する生態地理学的検討-現在の分布域に基づいて-
- < 2日目 > 久保田康裕（鹿児島大 教育）：北方林の種多様性維持機構、高橋耕一（北海道大 地球環境）：トドマツ・アカエゾマツの共存と排除に関するメカニズム
- < 3日目 > 関剛（森林総研 東北支所）：アオモリトドマツの結実特性、酒井暁子（東北大 理 生物）：標高が高くなるにつれ樹高が低下する理由-オオシラビソの場合-

### 講演内容と感想

1日目の講演でははじめに松井氏が本研究会のイントロダクションとして、これまでに主に東北大学植物生態研やそのOBによって行われた、八甲田および東北地方をフィールドとしたオオシラビソ（アオモリトドマツ）を材料にした研究をレビューして紹介した。この後、オオシラビソの遺伝的背景や構造について津村氏が講演した。氏はオオシラビソが系統的には日本のモミ属の中で特異的な位置にあり、また遺伝的に集団内・間で極めて均質であることを示した。次に杉田氏が現在のオオシラビソ林の分布パターンの詳細な検討から、氷期やヒブシサーマル期におけるオオシラビソの残存のしかたとその後の分布拡大の様子を推定した結果を講演した。津村、杉田両氏の話は直接的なつながりはなかったものの、津村氏の扱う遺伝的構造には、杉田氏が研究対象としている地史的なスケールでの分布の縮小・拡大が密接に関係していることは間違いなく、実際、津村氏の結果はオオシラビソが比較的近い過去において小さな集団から急速に分布を拡大したことを示していた。津村氏と共同研究者である陶山氏も交え、両分野の専門家を中心とした議論は熱をおびたものとなった。

2日目の講演は、北海道の針葉樹林または針広混交林の動態に関して活発な研究を行っている若手の2氏によって行われた。はじめに久保田氏が北海道のトドマツほか6樹種の共存機構を種間の競争関係および実生の更新パターンの解析から明らかにした一連の研究を講演した。高橋氏は、トドマツとアカエゾマツの関係が、これまでに言われてきたのとは異なり実生の定着場所の違いによって説明できるとの内容の講演を行った。両氏は対象樹種も調査地も近いのにもかかわらず、アプローチの仕方が異なり、そのため講演を聞いてつくられる森林群集のイメージが微妙に異なることが興味深かった。八甲田のような針葉樹を中心とした比較的単純な森林で動態の研究をするときに、久保田、高橋両氏の研究はたいへん参考になることは間違いなく、意義深い講演会であった。

3日目の講演は、関氏、酒井がオオシラビソの種生物学的側面についての講演を行った。オオシラビソは球果の観察が比較的容易なため繁殖に関するデータが得易い。関氏は長年木に登って積み重ねた観察とデータから、球果生産のフェノロジー、masting現象とその要因、花芽の出現から種子散布に至るまでのデモグラフィーを紹介した。関氏のデータによって、オオシラビソでは前年の7月の気温によってmastingが引き起こされることがクリアに示された。酒井は松井氏、酒井聡樹と八甲田のオオシラビソを材料にして進めている、高標高で樹木のサイズが小さくなる現象についての研究の現時点での結果を話した。繁殖と伸長生長とのトレードオフや、繁殖開始タイミングと寿命との関係といった適応戦略的なメカニズムによって樹高低下が説明できるとの仮説を示し、その可能性を支持するデータを紹介した。また各所に穴のある状態なので議論が噴出し、各分野の研究者からきびしい、また建設的なコメントを大量に頂戴した。研究を進める上でたいへん役に立ったことは言うまでもない。

全体を通じて実に愉しくためになる研究会であった。

### 演者・主催者以外の参加

陶山佳久、梶本卓也、島田和則、木村勝彦、小川みふゆ、児島淳、阿部信之、杉木緑、熊谷壮史、前田務、丸岡英夫、永松大、壁谷大介、福益浩子  
演者らを含め全部で22名が参加した。

## 京都大学生態学研究センター公開実習報告

### 安定同位体実習

杉本敦子(京都大学生態学研究センター)

1997年9月5日(金)~7日(日)、センター(大津)において安定同位体実習を行った。マシンのトラブルもなく、予備日の8日は使わず、予定通り7日に終了した。この実習はセンターの共同利用公開実習と京都大学理学部の野外実習(各定員3名ずつで計6名)をかねて行った。共同利用公開実習には定員をはるかに越える8名の方に応募いただき、抽選で3名の方に参加していただいた。ご応募いただきながら抽選にもれてしまった方、申し訳ありませんでした。実習は当選された3名、京大理学部の学生3名と定員外のオブザーバー2名(授業のみ参加)を加え8名のにぎやかな実習となった。生物起源物質の炭素と窒素の安定同位体比を測定する実習はこれまで隔年で行ってきたが、今年度はじめて自動分析装置を用いての実習となった。近年、これまでの安定同位体比質量分析計にいろいろな装置をつなぎ、自動分析が主流になりつつある。そこで、授業でも今回の実習に用いたシステム以外に様々なシステムの応用がなされつつあることを紹介した。以下は実習生の感想である。

8月の中頃たまたま月刊海洋を読んで、「へえこんなこともあるんだ。」と感心していたちょうどそのときにこの実習があることを知り、締め切り当日だったこともあり、何も考えず応募してしまいました。何も考えず、何も知らない無知な状態で実習を受けてしまいました。3日間という短い期間でも中身が濃くとても自分の身になる実習でした。

基礎中の基礎から始まり、これまでの研究やこれからの展望まで順を追った系統立てられた講義を受けつつ、シロアリや深泥池の植物を使つての操作やデータの見方、結果の検討といった実際の現場での対処の仕方など、頭と体の技術の両方を鍛えていただきました。僕自身、一通り扱えるようになる目標で挑みましたが、何とか機械やサンプルを壊さない程度に今の時点ではなれたかなと思っています。朝から晩までみっちり教えていただいたおかげです。

ただ、講義の中でもおっしゃっていた、大学や研究室ごとの細かな違いや実地でどこまで使えるかなど、今後の課題として考えていきたいと思います。また、今はちょっとしたセミプロ気分ですが、のちに本当のプロに近づけるかどうかはこれからの努力だと思います。かけた労力やお金が無駄にならないよう頑張りたいです。

最後になりますが、お忙しい中丁寧な指導をして下さった杉本先生と陀安さんには感謝しております。本当にありがとうございました。

(北海道大学地球環境科研究科 富塚史浩)

今年の4月まで、安定同位体というものの存在を全く知りませんでした。

動物の食性を知るアプローチの1つに安定同位体比があると聞き、どんなものかと本や論文をひもといたのですが、化学知識の少ない僕は、なかなか理解できませんでした。大学の掲示板でこの実習の募集を見て、また、講座のスタッフに過去にこの実習を受けた人がいて、おもしろそうというより、必要にかられて参加しました。約3日間で、0に近い知識から、1人で分析・解析するのはつらいと思いますが、1人で0からスタートは難しいですが、この実習で経験したことで、プラスの状態で自分の研究をはじめることができると思います。以前は1週間あったそうですが、何故、3日に減ったのでしょうか?ハード面がよくなったからか教える人がよいからか、おそらく両方であろうと思います。この実習が身になったかどうかは、1年後の修論を見ていただければ結果がわかると思います。

私は修士からアーバスキュラー菌根菌について研究しており、 $C_3$ 、 $C_4$ 植物間から採取した胞子の $\delta^{13}C$ を測定することにより菌の(胞子形成における)炭素源を明らかにしようとしています。この菌は、宿主特異性が低く多くの植物に感染し、炭素源のほとんどを植物から得ており、植物に感染しないと生育・胞子形成できないことからこの研究は成り立っているのです。この研究は、トヨタ自動車の高橋氏との共同研究でANCA-MSにより $\delta^{13}C$ を測定しています。

修士の間は、私の仕事はスズカプセルに試料を入れて丸めるまでで、ANCA-MSによる測定は高橋氏にやっていただいております。昨年、県の農業試験場にもANCA-MSが入ったため、博士課程からは試験場に行って自分で測定しようと考えております。試験場には、ANCA-MSを専門としている人がおらず、同位体比測定については、ほとんど机の上の知識しかない自分が機械を使うのは、自信がなかったところへこの実習の案内を見てとびついたので。教授には、いぶかしがられましたけれども。

安定同位体比の基本的な話からコンフロのしくみ、操作方法、杉本さん、陀安さんの研究、安定同位体比の応用と丁寧に説明していただいて感激しております。本当に来てよかったです。

シロアリの話はどこかで聞いたことがありましたけれども直接説明していただいて、断片的知識が頭の中でつながりました。杉本さんの話は私にとってずいぶん刺激になりました。もっといろいろなものを測定したい、もっと実験しようという意欲がわいてきました。そうして自然の現象をもっと説明できたら・・・と思います。いまは、わかりやすい説明でわかった気になっているだけかもしれません。今後わからないこと困ったこといろいろ出てくると思いますけれどもどうぞよろしく願います。

最後に、3日間お世話になりました。ありがとうございました。

(名古屋大学 中野愛子)

---

私の勉強不足と言えばそれまでだが、生物学と安定同位体とは、イメージ的にあまり結びつかない。強いて言うならば古生物学において放射性炭素法による年代決定くらいではないだろうか。しかしそれとても、どちらかという地質学の分野に分けられてしまう。

現在の生物学は分子生物学全盛であり、全てがDNAによって語られている時代である。これは生態学とても例外ではない。これは同じ種の別個体の比較でも、異種間でも同じようにDNAという土俵の上で話を進められるからであろう。しかし、DNAは比較はできても、物質の流れを見ることは難しい。生物界は、食物連鎖に代表される、生物の相互関係で成り立っている。その関係を見るために安定同位体を利用できるのは当然といえば当然であるが、あらたな可能性をそこに見つけた気がしました。消化等によってこわれることのない同位体の流れを追っていくことで、多くの情報が得られる。これは、よりマクロな生態学を考える上で、今までの解釈ばかりが先行する学問に対し、客観的数値(多少精度に疑問は残るが)を与えるものとして期待を持つことができ、生態学や環境化学の将来が明るいものに感じられました。・・・と良いことばかり並べてきましたが、もう少し建物は、大きいほうがいいんじゃないでしょうか。あと、特に安定同位体みたいな分野は、化学、物理等と関係するので京大本部にあってもよいのではないのでしょうか。3日間だけですが遠かったです。

最後に、短い間でしたが、ありがとうございました。(単位は下さいね)

(京都大学理学部生物科学系3回生 森琢磨)

---

今回の実習は、生態学でも新しい技術を学ぶことができ有意義だった。講義は、実際に行われている研究とからめての話が多かったので面白く聞いた。装置も実際に一人一人手を動かして操作することができたので使用法をよく身につけることができた。将来的に自分の研究にどのようにこの安定同位体比法を適用できるか考えていきたい。

施設の Space がせまいなどの問題は解消してほしい。また、今後もこのような安定同位体比法の普及のために公開実習を行っていく意義はあると思うので、新しい施設に宿泊設備をもうけてはどうか。あと、もう少し期間をのばしてもよいので、実際に野外から Sample を採取してくる所から始めて一連を操作を行う実習を行えば、野外での観察のイメージと実験結果がつながり、より有意義になると思う。

(京都大学理学部 3 回生 五味淵編)

---

安定同位体とは一体どういうものなのかあまりよく知らなかったのですが、この実習を通じてその測定方法と測定することの意義を学ぶことができ嬉しかったです。安定同位体の測定は、ものごとの流れというか生命現象などのダイナミズムを知ることのできる面白い手段のひとつなんだな、ということが分かりました。また、いろんな分野において応用ができることも興味深く感じました。

この実習自体の感想としては、とてもものどかな場所で、電気容量が足りないという条件下にもかかわらず、とてもいい御方々が生き生きと研究しているかたわらで、杉本さん、陀安さんからいろいろといっぱい教わることができたなという感じでした。少し時間的に密度が高かったような気がしましたが、いい勉強になった3日間でした。

(京大大学生物系 M1 浦谷裕樹)

---

夏前に地球化学、特に有機化学や安定同位体を用いて地球環境と生物の関係を考える研究会に参加する機会があり、分野の広がりや、発展に驚いて帰ってきました。そんな中で、ふと開いたセンターのホームページで「生態学における安定同位体の利用」という実習の案内を目にし、ぜひ参加してみたいと思ったのでした。

今回の実習では、Conflo とよばれる安定同位体比自動測定装置を用いて、様々な試料の測定を実際に行ったわけですが、「自動」というだけあって、予想以上に測定が速く、手軽にできることに感心しました。

センターの先生方のお話と合わせて、感じたことは、hard 面の進歩に伴って、今までに扱われていなかった対象や領域、あるいは、新しい観点で安定同位体を利用することが可能になるのではないだろうか、ということです。地球生物圏に興味を持つ様々な分野の研究者によって、そうした方向に進んでいくと、ますますおもしろくなるのではと思います。

(京都大学地球惑星科学系 富谷朗子)

---

 information 

## 第20回極域生物シンポジウムの開催について

日時：

平成9年12月4日(木)・5日(金)

場所：

国立極地研究所 講堂

〒173 板橋区加賀 1-9-10

JR 埼京線「板橋」駅より徒歩 15 分、または都営地下鉄三田線「板橋区役所前」駅より徒歩 10 分（東板橋体育館隣）

主催：

国立極地研究所

概要：

国立極地研究所では南極および北極や北方域で得られた研究成果について、発表、討論を行うことを目的として毎年シンポジウムを開催しています。第 20 回シンポジウムでは、極地で実施されている研究計画の成果を中心に、広く極域の海洋生物学および陸上生物学に関する研究発表を歓迎致します。

詳細は下記にお問い合わせ下さい。

〒173 板橋区加賀 1-9-10

国立極地研究所 生物シンポジウム事務局

TEL：03-3962-4569（事務局直通）

FAX：03-3962-5743

E-mail：iwao@nipr.ac.jp

コンピーナー：

神田啓史 TEL：03-3962-4590

加藤明子 TEL：03-3962-4530

---

## シンポジウム「21 世紀 水資源科学への挑戦 —資源保全へ向けての新たな展開— の開催について

標記シンポジウムが、下記のとおり開催されますのでお知らせします。

主催：

東京大学海洋研究所（共同利用シンポジウム）

日程：

平成 9 年 12 月 11 日（木）～12 日（金）

場所：

東京大学海洋研究所 講堂（参加費無料）

問い合わせ先：〒164 東京都中野区南台 1 丁目 15 番 1 号

松宮義晴 FAX (03) 5351-6492

E-mail matumiya@ori.u-tokyo.ac.jp

（プログラムの詳細は資源解析部門のホームページ

<http://www2.ori.u-tokyo.ac.jp/~ayu/indexj.html>

を参照して下さい）

---

## 編集後記

- すでにご存知の通り、今回のセンターニュースでは残念な特集記事を組むことになってしまいました。

- 11月には、たくさんの国際ワークショップやシンポジウムが予定されています。皆様からの感想やご意見、ご批判をお待ちしております。

(杉本敦子)

---

## 今後のスケジュール

### センターの行事および委員会

1997年

- 12月20日 センター・ニュース No. 47

1998年

- 2月20日 センター・ニュース No. 48
- 3月 センター・ニュース No. 49 (業績集)
- 4月20日 センター・ニュース No. 50

### センターあるいはIGBP、DIVERSITAS、京大環境フォーラム関連の研究会

1997年

- 11月7日～9日 International Symposium "Biodiversity and Ecological Complexity" (Kyoto, Japan)
- 11月10日～11日 International Workshop "Biodiversity and Dynamics of Forest Ecosystems in Western Pacific and Asia" (Kyoto, Japan)
- 11月13日～14日 公開実習「VA菌根菌の生態的研究手法の基礎」
- 11月14日～16日 DIWPA Second Symposium "Monitoring and inventorying of biodiversity in Western Pacific and Asia" (Taipei)
- 11月16日～22日 Third Asia-Pacific Conference of Entomology. (Taichung)
- 11月17日～21日 26th General Assembly and Symposium of IUBS, "Frontiers in Biology: The Challenges of Biodiversity, Biotechnology and Sustainable Agriculture" (Taipei)
- 11月22日～23日 公募研究会「日本列島における端脚目甲殻類の多様性をさぐる」
- 11月29日(土) 13:00～17:00 第2回環境フォーラムシンポジウム「地球環境問題と京都大学 (京都大学 法経第1教室)

1998年

- 1月(予定) 公募研究会「水循環と植物の関わり：水の安定同位体比を用いた研究」
- 1月16日～18日(予定) 公募研究会「ビオトープと生物群集：ビオトープマッピングから見えてくるもの」

### 関連分野の研究会・シンポジウム

1998年

- 2月2日～7日 Fourth IOC-WESTPAC International Scientific Symposium, "Role of Ocean Sciences for Sustainable Development" (Okinawa, Japan)
-