

京都大学

# 生態学研究センター・ニュース No. 47

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

- 国際セミナーのお知らせ
- 環境光スペクトルの高感度瞬時測定装置の紹介
- 新センター員の紹介
- 国際シンポジウムの報告
- 1996・97年度センター協力員追加リスト
- 公募研究会の報告
- センターを去るにあたって 三橋弘宗
- 公募実習の報告
- 編集後記
- 今後のスケジュール

## 国際セミナーのお知らせ

### 第4回西太平洋アジア国際野外生物学コース

- 屋久島 -

#### (INTERNATIONAL FIELD BIOLOGY COURSE IN WESTERN PACIFIC AND ASIA)

西太平洋アジア国際野外生物学コースは、西太平洋アジア地域の多様な自然をフィールドに、実際に現地調査を行っている研究者を講師にして、野外生物学の基礎からテーマ研究に至るまでの実習を経験し、あわせてさまざまな国の学生と交流することを目的としています。第4回目をユネスコの世界自然遺産地域として登録されている鹿児島県・屋久島で開催します。

第1回は1995年にサラワク熱帯雨林（マレーシア）、第2回はバイカル湖（ロシア）、第3回はタイ熱帯林（タイ）で行いました。講義その他は、一部を除きすべて英語で行われます。

場所：

屋久島（日本）

期日：

1998年7月20日 - 8月10日

参加資格：大学学部生及び大学院修士課程1年、またはそれに準じるもの

募集人員：16名

費用：

実費（交通費+滞在費）+参加費（200US\$）

参加申し込み：5月中旬（詳細はセンターニュース No.50（4月号）に掲載します）

主催：

DIWPA（西太平洋アジア生物多様性ネットワーク）、上屋久町

共催：

鹿児島県、環境庁、京都大学生態学研究センター、京都大学霊長類研究所、（財）国際生態学センター

問い合わせ先：

〒520-0105 大津市下阪本 4-1-23

京都大学生態学研究センター 湯本貴和

phone: 077-578-0580、fax: 077-579-8457

email: yumoto@ecology.kyoto-u.ac.jp

## 環境光スペクトルの高感度瞬時測定装置の紹介

清水 勇(京都大学生態学研究センター)

野外で、自然光の波長スペクトルを実際に測定しようと試みた人は、意外と手頃な機械が、見当らなくて困った経験をお持ちであろう。文献で、データの取り方を調べてみると、それぞれ特殊な機器を用いているようだ。日本で販売されている関連機器としては、外国のR社製で波長スキャン方式のものがある。これは、一式そろえると、價格的には大型の研究費が当たらないと、一般にはなかなか手が届かない高価な製品である。また、そのカタログでスペックを見る限り、感度・性能・取扱の点であまり実戦的な製品とは言い難い。このような背景もあって、筆者は光学機器製作のU社（大阪）の協力のもとに、道之前允直さん（甲南大学理学部）と共同研究で、環境光波長スペクトル測定装置の開発を試みた。ここでは、その概要と実際それを使って得た結果について紹介したい。

まず、本装置の原理について少し説明しておこう。測定光は石英のファイバ - を通じて入射されスリットを介し、ツェルニタ - ナ型回折格子分光器に入る。分光器内では回折格子で分光されて、凹面ミラーで集光されて、焦点面でマルチチャンネルセンサ - に入射される。センサ - 前にはシリンドリカルレンズがあって、波長分解能を落とすことなく、分光器の非テン収差を補ってセンサ - に効率よく光が入るようになっている。マルチチャンネルセンサ - は512chで、この機種では255~845nmの光が受光できるように、設計されている。センサ - の出力は1チャンネルごとに電流/電圧変換され、電氣的に増幅後、12bitのA/D変換器でデジタル化されコンピュータ - に取り込んでデータ処理するようになっている。要するに分光した波長別の光を、ハモニカの歯のように並べられた無数のセンサ - で同時に測定する方式で、ほとんど瞬間的に記録が終了する方式である。これは水面の振動によって入射光が一定しない水域などで測光する場合は、必須の機能である。またセンサ - 部に冷却器を取りつけて、暗電流を少なくし感度を高めるような工夫がされている。原理は簡単でも、実際に科学的に正確なデータを得るようになるまでには、ソフト的処理を様々に施す必要がある。例えばセンサ - の波長感受特性や装着する光ファイバ - の光学特性を、標準光源をもとに校正するプログラムなどである。

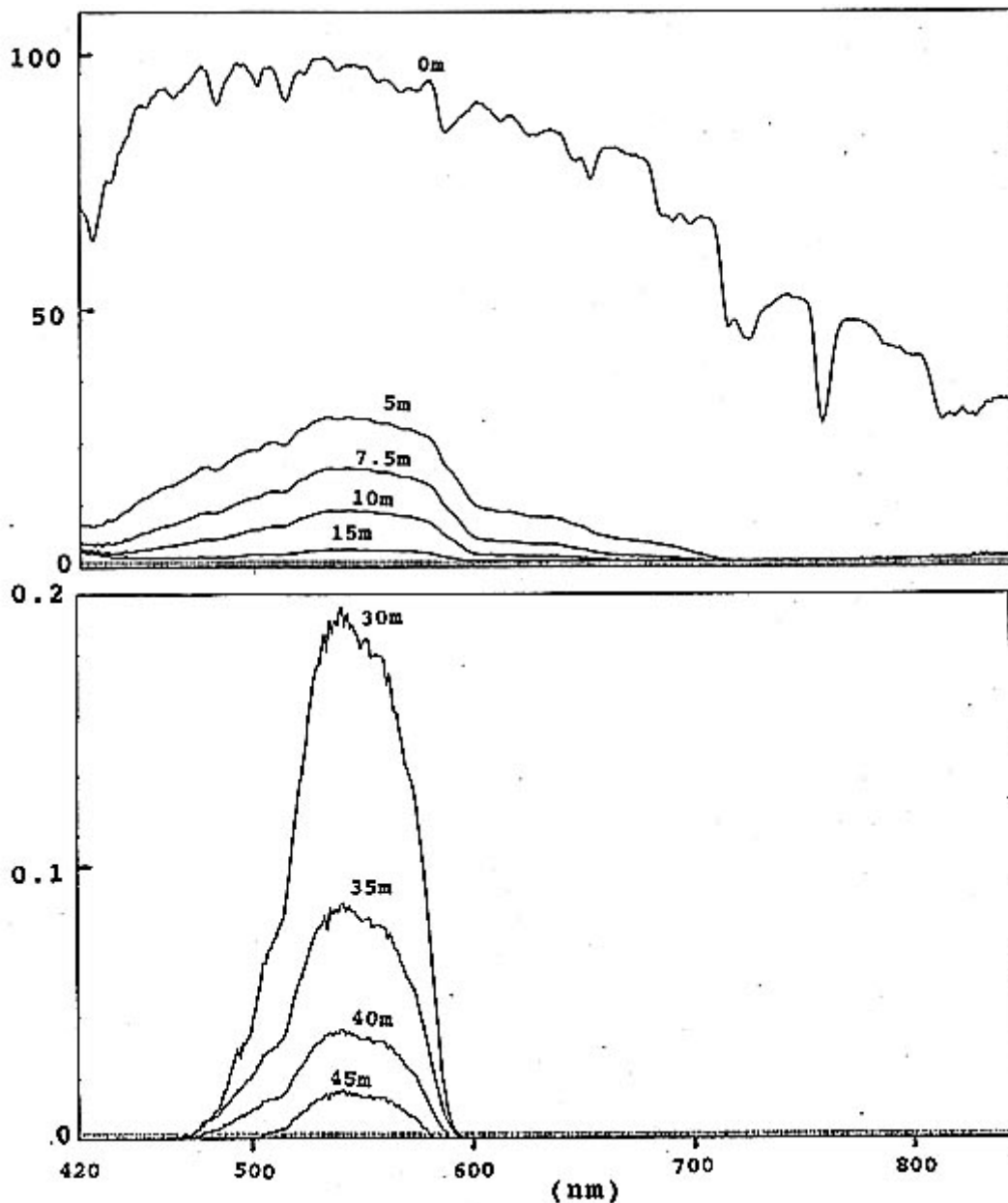
屋内での予備実験では、この装置はともかく理屈どおり働くことが証明されたので、いよいよフィールドに持ち出して、測って見ようということになり、まずは琵琶湖の光環境を測定しようと話がまとまった。琵琶湖を選んだ理由は、深度によって光のスペクトルや強度も連続的に変化する事が予想されるので、機械の感度特性を調べるのには、なかなか都合がいいと考えたからだ。実は、これ以外の理由がもう一つあって、それは当センターの大学院生の源利文君が、琵琶湖のアユの眼の視物質遺伝子を検索しているうちに、ゼブラフィッシュで唯一報告されている紫外線感受性の視物質がアユの眼にもあることを遺伝子レベルで発見したことによる。紫外線などの短波長光は水の層にたちまち吸収されて、ほとんど下の方には届いていないように、何となく直感的に考えてしまうのだが、湖中では実際どのようなスペクトルパターンであろうかと興味を持ったのである。

9月1日朝快晴。本センターの中西正己さんに同乗してもらい、上田船長の操縦する船で、北湖を観測点と定めてセンター（大津）を出港。目的地につくと、電線工事に使う大型糸巻き機のようなリールから、先端に受光部を付けた石英の光ファイバーを湖中に繰り出して様々な深度で測定する。スキャン式の物と違って、一点ごとの測定がほとんど瞬間で終わり短期間に多量のデータが蓄積されていくので皆、感嘆する。この日、和辻沖でとった結果の一部を図に示した（横軸は波長を、縦軸は受容した光エネルギーの最大値を100として深度ごとにスケールをかえて表示）。もっとも今回は都合で、短波長域の通りにくい光ファイバーを用いたため、残念ながら可視部（420～850nm）のみのデータ収集となったが、少なくともこの測定波長領域では、予想された妥当なスペクトルが得られた。また、感度的には約45メートルの深さでも測定できることが明らかになった。ここで得られた光パターンが、時期や場所によらず琵琶湖の光構造の基本を構成しているのかどうか、さらに植物プランクトンなどの分布や物質動態にどのように係わっているか、などといった問題は今後の研究に待たねばならない。

地球環境問題は、主として温暖化をキーワードにして話が展開している。一方で「青い宝石」と言われる地球の光環境が、人間活動にともなう汚染や汚濁のために確実に変動していることも、見逃すことのできない事実であろう。考えてみれば、温室効果ガスによる地球温暖化には赤外線が、またオゾンホール問題には紫外線が、それぞれ原因あるいは結果として関与していることを思うと、地球環境問題とは地球電磁波問題といえるのかもしれないのだ。ともかく「地球変色」(Global color change)が生物の生活や、はたまた生物多様性にどのような影響を及ぼすかを、今後は基礎的データを蓄積しながら実証的に研究する必要がある。

ここで紹介した機器は、水域だけでなく陸域でも無論、簡単に利用可能である。さらに野外だけでなく、屋内の人工実験系での光スペクトルを測定するのにも利用できる。英国NERCのエコトロン担当者のHefin Jonesさんの話では、トロン内で昆虫が正常に発育したり行動するためには、そこでの光波長のコントロールがたいへん重要であるということである。今回のこの装置の価格については、開発試作器であることもあって単純な比較はむづかしいが、それでも先に述べたR社製のほぼ半額である。これはもう少し改良の余地があるので、完成後共同利用に供する予定でいる。

（亡くなられた井上民二教授は、ダイナミックに躍動する熱帯雨林の光構造の解明が、生物多様性との係わりで、重要な研究課題であると考えておられた。そういうこともあって、昨年秋、ランビルの森を案内してくださった。井上さんの頭の中には、熱帯林の階層的な光構造とその機能に関する直感的なアイデアがすでに存在したようで、本測定器の完成後これをサラワクに持ち込んで、共同研究を行う予定でいた。しかし、まったく悲しいことに、これも果たすことの出来ない約束となってしまった。）



## 新センター員<非常勤研究員 (COE)>の紹介

### 安井行雄

生態研センターの皆様，センターニュース読者の皆様初めまして．9月から新しくCOE特別研究員として赴任しました安井行雄です．私は動物の配偶システムや性選択を中心とした進化生態学・行動生態学の研究をしています．これまでは堆肥中に生息する捕食性中気門類のハエダニ *Macrocheles muscaedomesticae* とヤドリダニ科の一種 *Parasitus fimetorum* を研究材料にしてきました．学部と修士課程は京都府立大学の農学部昆虫学研究室にいたので京都の暑さ寒さにも慣れていたはずなのですが，博士課程と学振特別研究員+研究生と8年半，北海道大学農学部応用動物学講座にいる間にすっかり暑さには弱くなってしまったようです．

学位論文は、ハエダニとヤドリダニにおける雄間の精子競争をアイソザイムの遺伝マーカーを使って解析し、それが交尾前ガード行動という特徴的な雄の習性と相関していることを示したものです。1匹の雌が複数の雄と交尾する動物の場合、雌にとっては自分の産んだ子供は間違いなく自分の遺伝子を受け継いだ「我が子」であるのに対して、雄にとっては配偶者の産んだ子供は必ずしもそうとは限りません。より多くの子供を次世代に残せるような性質を持つ個体（厳密にはその性質を支配する遺伝子）に対して、自然選択・性選択は有利に働くので、雄は自分の精子によって受精された卵を一つでも増やそうとします。このように複数の雄から射精された精子が1頭の雌の卵の受精をめぐる競争のことを精子競争（sperm competition）と呼びます。精子競争は昆虫類・鳥類・哺乳類などではよく研究されているが、ダニ類においては現在のところ私の研究を含んで7種でしか研究されていません。

ハエダニでは、雌第2若虫（成虫の一つ前のステージ）が脱皮数時間前になると雄成虫がやってきてその上に馬乗りになり、他の雄を追い払いながら脱皮まで雌を確保するという交尾前ガード行動が見られます。交尾は脱皮直後に起こります。一方ヤドリダニではガード行動は見られず、交尾は雌雄の成虫のランダムな出会いにおいて成立します。ハエダニにはなぜこのような行動が進化したのでしょうか。そしてなぜヤドリダニにはそれが見られないのでしょうか。このように1雌との交尾に時間をかけていると、雄が生涯に交尾できる雌の総数が減ってしまうので、何か特別の理由がないかぎり雄は損をすることになります。その理由が精子競争なのです。ハエダニでは雌と最初に交尾した雄が全ての卵を受精することになり、2番目以降に交尾した雄の精子は全く受精に使われません。したがって雄は子供を残すためにはどうしても処女雌と交尾する必要があり、処女雌を確実に手に入れる手段として脱皮前から待っているのだと考えられます。一方ヤドリダニではこのような受精の独占が見られず複数の雄が1雌の卵を分割して受精するため、雄は処女雌と交尾する必要がないので、ガード行動を進化させる必要がなかったのでしょうか。体長1mmにも満たないこれらのダニたちも行動生態学の理論にかなっているのです。

学位取得後の数年は、分類群を越えたもっと広い視点から動物の配偶行動（特に雌における多回交尾 multiple mating or polyandry の進化）の理論的研究を行っています。今後は、これらの理論的研究から得たより厳密な視点で、新たな実証研究をやっていくつもりです。センターの皆様の知識やご意見をお借りすることも多いと思いますが、どうかよろしくお願い致します。

---

## 国際シンポジウムの報告

### DIWPA Second Symposium

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

#### 湯本貴和(京大大学生態学研究センター)

1997年11月14日~16日に、台北で国際シンポジウム/ワークショップ「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」が開催された（実参加者人数120名、うち発表者30名）。これは当センター・故井上民二教授と台湾のアカデミア・シニカ・Chang-Hung Chou教授が企画されたDIWPAの国際シンポジウムであった。このため、国際シンポジウムとしては、かなり異例なことだが、開会式の後半は、故井上民二教授の追悼式に当てられ、当センター・安部琢哉教授の進行で、1分間の黙祷のあと、当センターにCOE外国研究員として滞在したこともあるハーバード大学のP. Ashton教授が心のこもった追悼のことばを述べられた。

今回の国際シンポジウム/ワークショップは、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というはっきりした目的をもつ集まりであった。DIWPAは2001年から2003年の間に国際生物多様性観測年

(International Biodiversity Observation Year, BOY 改め IBY)をおこなう予定で、ここで用いる方法論の統一と調査のコアサイトを決定する必要がある。シンポジウムでは、参加者の多くが始めからこのテーマを明確に意識した発言を行う、きわめて活気にみちたものとなった。

また、今回のシンポジウムの一部として、第1回目のDIWPA 運営委員会が開催された。DIWPA 運営委員会は現在12の国と地域から13名の運営委員で組織されているが、正式な運営委員会は初めてである。川那部浩哉議長の委嘱を受けた当センターの東正彦教授の司会によって、事務局から提案されたDIWPA 規約の検討、事務局体制の承認「幹事長：和田英太郎、幹事：安部琢哉（主としてDIWPA シリーズ担当）、中静透（DIWPA ニュース担当）、湯本貴和（以上生態研センター、会計）、松原健司（淑徳大学、IFBC 担当）」、1998年の国際野外生物学コース実施計画の承認（7月20日～8月10日、屋久島）などが行われた。

国際生物多様性観測年の方法論の統一と調査地の決定については、個別のワーキンググループが必要である。今回のシンポジウムと運営委員会では、早急にワーキンググループを発足させる必要は認められたものの、具体的な内容については、運営委員を中心に電子メールでやりとりを行い、できるだけ早く概要を決定するという決議にとどまった。今年度中にワーキンググループを発足させて1998年の秋、日本で第3回DIWPA 国際シンポジウム「生物多様性のモニタリングの基準化をめざして」“Developing Standards for Global Monitoring on Biodiversity”を開催し、個別のワーキンググループからの方法論と調査地の提案を検討し、DIWPA シリーズとして統一マニュアルと調査地候補の概要をまとめて出版し、そのあと1999年にシドニーで開催される太平洋学術会議でIBYの決起集会を行う方向である。

---

## 1996年度・1997年度京大大学生態学研究センター

### 協力研究員 (Guest Scientist) 追加リスト

氏名	所属	研究課題
亀田佳代子	滋賀県立琵琶湖博物館 学芸技師	生態系における鳥類の位置づけに関する研究

---

## 🍁 🍁 🍁 公募研究会の報告 🍁 🍁 🍁

### 生命と地球のエネルギー - 代謝・物質代謝

#### 三室 守(山口大学理学部自然情報科学科)

京大大学生態学研究センター - 主催による研究会、「生命と地球のエネルギー - 代謝・物質代謝」は10月11日、京都大学人間科学部で開催された。6名の発表者（下記）、2名の司会進行（垣谷俊昭、名古屋大学理学部、嶋田敬三、東京都立大学理学部）を始め、約100名の参加者があり、活発に討論が交わされた。

- 1) 高野雅夫 (名大・理) 酸素場の形成と地球科学から見た意義
- 2) 三室 守 (山口大・理) 光合成酸素発生系の由来
- 3) 岩坂泰信 (名大・太陽環境研) オゾン層の形成とオゾンホールの地球環境への影響

- 4) 福森義宏 (金沢大・理) 酸素と生物のエネルギー - 代謝の関連
- 5) 浅田浩二 (福山大・工) 生物での活性酸素の生成と消去
- 6) 前川行幸 (三重大・生物生産) 海洋における一次生産と酸素の供給

この研究会の主題は「酸素」であった。原始地球にはほとんど存在しなかった酸素は藍色細菌の酸素発生型 (高等植物型) 光合成によってもたらされ、それによって「酸素場」が形成された。これは当時の嫌氣的な地球環境にとっては革命的な変化であり、そこで生育していた嫌氣性の生物は、適応、死滅のいずれかの方向を取ったと考えられる。生命は最終的には酸素に適応した酸素呼吸を獲得し、これによって後戻りのできない地球上の生命の進化が決定づけられた。

一方、現在の人類の活発な経済活動の結果、オゾンホールの形成、地球の温暖化などの問題を生じており、看過し難い状況が生まれつつある。こうした事項を背景としてこの研究会の討論が始まった。

高野は、地球史から見た酸素と地球の進化の関連を述べた。地球科学の観点からは、生命と地球は共進化を遂げているのであり、独立では有り得ない、とする立場が明確に示された。端的な例が「縞状鉄鉱床」であり、海洋中の鉄が生物によってもたらされた酸素により酸化され堆積したものであることが示された。この縞状鉄鉱床の形成後、酸素は大気中で徐々に蓄積を始め、現在の酸素場が形成されたことが示された。地球史については多くの謎があるが、これらのいくつかについては作業仮説を設定できるところまでの知見の蓄積があることが紹介された。

三室は酸素発生型光合成生物の Mn を用いる水分解酵素の起源が未解明であるだけでなく、作業仮説そのものができていないことを示した。さらには、酸素発生系を獲得するためには、光合成細菌に比べて非常に多くの付加的な蛋白質を獲得する必要があったが、そうした事項は現象論の段階に留まり、次の重要な課題であることを示した。

岩坂は、オゾン層破壊の原因物質とその反応過程について詳細に示し、フロンだけがオゾン層破壊の原因物質ではないことを強調した。

福森は NO 還元酵素の酸素還元酵素への変化、すなわち呼吸系との関連について述べ、酸素呼吸鎖電子伝達系の酸素還元酵素の誕生プロセスについて考察した。

浅田は、酸素の存在による障害について述べた。生物は進化の過程で反応性の高い活性酸素 ( $^1\text{O}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{OH}$ ) を生じないようにするために活性酸素の生成抑制 (ラジカルの生成抑制、自動酸化性の低い蛋白質構造への選択圧、 $\text{OH}$  ラジカルを生じない遷移金属イオンの存在形態、低い細胞内酸素濃度、光増感反応を生じない光エネルギー固定、活性酸素を生じない  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$  の電子供与体、受容体としての利用など) と活性酸素の消去機構を獲得してきたこと、光合成生物が酸素発生を始める前から生物に備わっている「酸素毒」に対する防御機構と生命の進化について述べた。

前川は、アラム、カジメなどの大型褐藻は海洋において陸上植物を上回る高い生産性を示すことを明示した後で、こうした高い生物生産を支えるひとつの要因として、波の影響による藻類個体の動きが考えられることをモデルを使って示した。現在の地球上の二酸化炭素の収支を考えると、排出が過多で、その超過分の多くは人類が化石燃料を消費していることに原因を求めることができることを示した。

いずれの講演内容も多くの参加者にとっては初めてに近いものであったようで、非常に新鮮な驚きを持って迎えられたことが明らかであった。これはとりもなおさず、酸素は身近に感じる気体でありながら、その歴史を考えると、決して尋常ではない気体であるということ、さらには酸素を中心に、地球環境の変化を歴史的にも、現在の問題としても捉え得ることを示唆している。こうした点は、報告に基づいて行なわれた討論の場でも再確認された。

この研究会で取り上げた問題点は、地球環境問題との関連だけでなく基礎科学として特に重要であり、2年後くらいに再度開催して、その後の展開を互いに知ることが必要であるとの声が多くあった事を付記しておきたい。

謝辞

この研究会の企画を採択していただいた京大大学生態学研究センター、和田英太郎センター長を始め、センターの方々には深く感謝します。

---

## センターを去るにあたって

### 三橋弘宗

突然ですが、この10月1日から兵庫県立人と自然の博物館生態研究部の研究員になってしまいました。あまりにも急だったので、本人が一番当惑しております。

生態学研究センターには、修士課程2年間と博士課程1年半の約3年半の期間お世話になりました。しかしながら、実はその半分ほどはどこかよその地に滞在しておりました。M2とD1前半は、愛知県奥三河の山中の家に分析機器を持ち込んで、一人楽しく暮らしておりましたし、D1後半からD2前半は、北大苫小牧演習林にて共同生活しておりました。よくよく考えてみると、生態研センターにいたのは約1年半ほどだけになります。もしかすると、センターの学生の中でもかなり好き勝手させて頂いたのではないかと思います。遅くなりましたが、センターのスタッフの皆様、学生の皆様、わがままをお許し下さり有難うございました。特に、自由に研究させて下さった上、資金援助までしていただいた指導教官の安部先生と中西先生には本当に感謝しております。

さて研究のことですが、私は河川生態系における付着藻類と藻類食者の動態について研究を行って来ました。愛知の山奥では、藻類を食べるトビケラが大発生してアユに漁業被害が出ました。そこで漁業組合の人達と共に、水生昆虫とアユと藻類の関係や大発生の原因、そしてトビケラと共存する漁業手法などについて研究しました。苫小牧演習林では、北大の中野繁氏（大きくて格好いい生物担当）と協力することで、かねてからの念願でありました、森林と河川の相互作用を生態系まるごと扱うやり方で研究をしてきました（私は小さくて地味な生物やおちば、水質担当）。異なる分野の人が集まり、同じ調査地を共有し、全体を統合して一つのストーリーを検証しようという試みや、大規模な野外操作実験と室内実験等の、これまで国内では見られなかったアプロ-チのオンパレードだけに、大変良い経験をすることができました。

博物館では、これまでの研究を続けながら、兵庫県内の河川とため池の生物群集について、実際に保全に役立つようなデータベースと環境情報地図の作成に取り組んでいきます。センターで学んだ生態学の知識と学部時代に学んだ都市計画学のセンスを活かして、環境保全に貢献できればと考えております。幸いにして、兵庫県は河川に関する既存のデータが日本一蓄積されている県だと言われております。これらの記載的な資料を省庁、プロアマを問わず再収集・統合して、集水域の土地利用、洪水頻度や水質などの環境要因との生物の関連や生物群集構造のパターンを解析するつもりです。これらをもとに、博物館でしか出来ない研究と、県の政策に活かせるようなものを作り上げたいと思っております。

学位取得せずにD2で中退し、まだまだ力不足ですので、センターの皆様方にはかなりお世話になると思います。今後とも宜しくお願いいたします。

## VA菌根菌の生態的研究手法の基礎

### 斎藤雅典(農水省草地試験場)

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ます。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、生態学的にも注目を集めている微生物です。しかし、本菌は宿主植物との共生条件でしか増殖しないため、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す。そこで、今回、関西総合環境研究センター生物環境研究所の研究施設を利用して、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いました。公募が締め切り間際であったにもかかわらず、全国から20数名の応募がありました。参加を断りした方には申し訳なく思っております。この場を借りてお詫び申し上げます。講義と実習を1日半の中で行うために、内容を初心者向けに精選せざるを得ませんでした。そのため、ある程度VA菌根菌について理解のある人には物足りない部分もあったようです。しかし、参加者の感想を見る限り、公募実習の成果はあがったものと思っています。以下に、参加者からの声の一部を引用します。

大変有意義な実習に参加させていただいたことを嬉しく思っています。今まではどうしても、自分の研究室に閉じこもってばかりいることになってしまっていて、周りに菌根菌の研究をしている人がいない状況でしたので、情報はもっぱら雑誌あるいは本からひいた論文からで、実際のナマの情報については全くと言っていいほど入ってきませんでした。しかし、今回の実習で新たに広い観点を持ってこれから実験に取り組んでいくきっかけが出来た事、また今回たくさんの仲間が出来、菌根菌のネットワークが大いに広がったことを大変喜ばしく思っています。今回知り合った仲間達とはこれからももちろん情報交換をして、大きな視野をもって菌根菌を研究していきたいと思えます。

(田中奈津江)

菌根菌実習についてはVA菌根菌を初めて聞く人もいれば、半年ぐらいやっている人もいてVA菌根菌に対する知識が様々だし、興味の方角も違っていたので、講師の方たちは教えるのが難しかっただろうと思いました。しかし1日半の短い期間の中で、基礎からある程度のテクニックをつけられるような実習だったので大変満足しました。事務の方に大変ご苦労をかけると思いますが、このような菌根菌実習は毎年行われるとすごく勉強になるので今後とも続けていてもらいたいと思えます。また、今実習において講師の方、および事務の方に大変お世話になりました。どうもありがとうございました。

(藤吉正明)

今まで教科書の文字でしか知らなかったVA菌根が、すごく身近で手の届くところにある研究テーマであるように感じられるようになりました。外生菌根と違って、VA菌根は染色しないと見ることが出来ないということだったのでちょっと敬遠していたのですが、一度先生についてやってみるとなるほどこれなら自分でも何とかかなりそうだと思います。でも、実習期間がわずか2日間で、実験の方はさらに短かったため、実物を見る時間が非常に少なく、トレーニングが少なすぎた気もしました。かなり予習をしていったため、どちらかという講義よりも実習に期待していましたので、ほんの少ししか顕微鏡観察が出来なかったのが残念でした。

(長谷川美奈)

VA菌根菌の概要に始まり、分類、分析手法、作物栽培への応用、生理・生化学に関して最近の知見も交えて幅広く系統的に紹介されており、わかりやすかったと思えます。実習においては、あらかじめ適切な試料を準備されており、非常にスムーズに進んだと思えます。今回の公募実習への参加希望者は多かったと聞いております。私の周囲にも参加を希望した人がいましたが、残念ながら却下されました。参加希望者が多いということは、VA菌根菌に何らかの興味を示しており、かつ今後研究の対象としようと考えている研究者が多いことを示している様に思われます。今後このような啓蒙的な公開実習が何度か開催されても良いのではないのでしょうか。また、今回の公募実習はあくまでIntroductoryであり、参加者各々は今回の基礎的知見および技術を基に今後研究を進めて行かなくてはなりません。今後実習の中級編および上級編の様な公募実習を期待しています。

(立石貴浩)

最後に、本公募実習をサポートしていただいた生態学研究センター、並びに、顕微鏡を貸与していただいた京都大学農学部津田研究室、同じく二井研究室、総合人間学部相良研究室に、この場を借りてお礼申し上げます。

---

## 編集後記

- センターニュースの編集作業は、今年も青木和枝さんにお世話になりました。
- シンポジウムや研究会などに参加された方、ご意見・感想などの記事をお寄せ下さい。
- いろいろあったこの一年、来年は良い年でありますように。

(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

1998年

- 1月12日 運営委員会(京大会館 13:30~)
- 1月14日 協議委員会(京大会館 13:30~)
- 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

1998年

- 1月16日~18日 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るもの」
- 3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」
- 3月16日~20日(予定)未来開拓シンポジウム「New Perspective to Human Oriented Ecosystem」

### 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)
-