

# NEWSLETTER

No.42

---

## 目 次

会長あいさつ.....	2
学会誌目次.....	2
学会誌和文抄録.....	3
事務局から.....	6
第21回大会公開シンポジウム報告 .....	7
国際シンポジウム参加報告 .....	9

## 日 本 動 物 行 動 学 会 事 務 局

〒606-8502 京都市左京区北白川追分町

京都大学理学部動物学教室内

TEL 075-753-4073 FAX 075-753-4113

E-mail: ima@ethol.zool.kyoto-u.ac.jp

( 振 ・ 01050-5-1637 )

## 会長あいさつ

長谷川真理子

国立大学の法人化案が、今にも参議院を通過しようとしている。この期におよんで、国立大学関係者の間から多くの反対の声が上がっているが、審議不十分のまま衆議院を通過したときには、世間の関心をほとんど引かなかった。

現在の国立大学がこのままでよいはずがない。国立の組織であるがゆえの、融通のきかなさも、無駄も、機動性の悪さもある。誰も、これでよいとは思っていない。しかし、今回出てきた法人化法案は、学問の自由の根幹にかかわる問題を含んでおり、大学人としては看過することができないものである。

国立大学は法人化され、中期目標を設定して、その達成度が評価される。その中期目標は、文部科学大臣が指示し、その指示にしたがって大学が作ったものを文部科学大臣が認可するのである。この制度のもとでは、大学の自治は、事実上なくなる。

また、大学の運営に関しては、外部の人間が半数以上を占める委員会で協議され、決定される。外部の人間というのは、企業の経営者や文部科学省の天下りが想定される。5、6年を単位とした中期目標の達成度を基準に、「経営的センス」によって大学を運営するのでは、特許の数などといった尺度で測れる成果を出すわけではない基礎科学や人文学は、どんどん軽んじられていくだろう。こんな枠組みの中で、動物行動学、行動生態学などという学問がどのように評価され、位置付けられるのか、寒寒とした思いがする。

動物の行動と進化を研究する学問は、社会に対してどのように役に立つのだろうか？「役に立つ」ということを、数年単位で経済的利益を生むこととすれば、動物行動学は、ほとんど何の役にも立たないかもしれない。ただし、絶滅に瀕した動物を保護し、個体群を再生させる保全生物学は、今後、社会的にも大きな役割をになうようになるだろうが、動物行動学の知識は、そこで多いに役に立つに違いない。

しかし、学問が人々の役に立つという意味は、普通は、経済的利益を生むという意味ではない。知識は、人々から無知と迷信を解放し、自然について深く洞察する基礎を与えてくれる。自然についての洞察が進むと、人間自身や社会の運営に関する哲学にも影響を与える。とくに何がということなく、知識と理解のレベルが全体に上がることによって、さまざまな人間の英知は積み上げられてきたのだ。

今週は、野党、与党を含めて何人かの参議院議員と会ってこの問題を議論してきたが、誰もが、今回の法人化案を最良のものとは考えていないようである。ところが、誰もが、「しかし、ここまでやってきてしまったのですから」と言う。これは、結果がよいものを生み出さないことがわかっているのに、過去の投資量を理由に投資を続ける判断するという、コンコルドの誤り以外の何ものでもないだろう。やはり、人間はコンコルドの誤りを繰り返し犯す動物であるようだ。

## 『Journal of Ethology Vol.21 No.1』目次

外山晶敏：カバキコマチグモ <i>Chiracanthium japonicum</i> (Araneae: Clubionidae) における	
雌の繁殖資源量と子への配分パターンとの関係について.....	1
高木昌興：繁殖ステージの進行に伴って変化するモズの繁殖成績に対する年齢の効果.....	9
服部昭尚・K.Warburton：オーストラリア亜熱帯河川におけるレインボウフィッシュの	
微小生息場所利用.....	15

藤原宏子・鈴木真琴・木村武二：セキセイインコ ( <i>Melopsittacus undulatus</i> ) における エストロジオールを投与されたメスに対するオスの行動反応.....	23
上村佳孝：コバネハサミムシ (キアシハサミムシ; <i>Euborellia plebeja</i> ) における 交尾中の雄挿入器の破損が雌の貯精能に及ぼす影響.....	29
W.K.Ja・C.R.Huan・C.C.Jae：ハイイロチョッキリの産卵選好と子の様態.....	37
J.Jacob・N.Hempel：農作業がユーラシアハタネズミの空間利用に与える効果.....	45
M.B.Morales・J.C.Alonso・C.Martin・E.Martin・J.Alonso：ノガンの雄の性的ディスプレイと魅力： 健康状態の役割.....	51
J.Dominguez：オグロシギの睡眠と警戒行動.....	57
J.Bosch・R.Marquez・L.Boyeró：音波走性テスト中にみられるサンバガエルの行動パターン，選好性 および動機づけ.....	61

## 『Journal of Ethology Vol.21 No.1』和文抄録

カバキコマチグモ *Chiracanthium japonicum*  
(Araneae: Clubionidae) における雌の繁殖資源量と  
子への配分パターンとの関係について

外山晶敏

カバキコマチグモ *Chiracanthium japonicum*  
の雌は保護行動の一環として、自らの体を最初の  
餌として子に与える(マトリファージ)。本研究で  
は、この行動について、雌の体全体を繁殖資源と  
みなし、子への配分パターンとの関係を調べるた  
め、産卵直前の雌の体重(総資源量)、産卵時なら  
びにマトリファージ後における子数・子重等の繁  
殖パラメーターを人工産室による飼育下で計測し  
た。結果、サイズに関わらず、雌は完全に子によ  
って食い尽くされたが、大きい雌、すなわち資源量  
の多い雌では子数は増えるものの、子のサイズに  
増加はみられなかった。さらに、産卵に当てられ  
た資源量の割合は総量には依存せず、本種の雌が  
産卵時とマトリファージ時に一定の割合で資源を  
子に渡していることが示めされた。以上の結果か  
ら、本種の雌は総資源量に依存しない1子当たり  
への資源配分を実現するように自らの資源量にあ  
わせて卵の生産を調節しているものと考えられた。

繁殖ステージの進行に伴って変化するモズの繁殖  
成績に対する年齢の効果

高木昌興

モズ (*Lanius bucephalus*) のつがい内における

年齢階級の組み合わせによって繁殖成績が異なる  
現象と育雛行動の年齢階級間の違いについて検討  
した。産卵開始日は年齢階級で異ならなかった。  
成鳥雄とつがいになった雌は、若雄とつがいにな  
った雌よりもクラッチサイズが大きかった。成  
鳥雄は若雄よりも6日齢の雛を体重を重く育てた  
が、12日齢では雄の年齢の効果はなくなり、反対  
に12日齢の時点では成鳥雌が若雌よりも雛を重く  
育てた。両親年齢の効果が異なった繁殖ステー  
ジで検出された。雛への給餌の貢献度合いが、雛の  
日齢が6-12日の間に変化したことが要因となっ  
て、年齢効果の変化が生じた。モズの雄年齢の効  
果が繁殖成績に顕著に現れる現象は、猛禽類に見  
られる効果に類似している。加齢に伴う個体の採  
餌技術の向上、もしくは求愛給餌頻度の上昇が、  
モズの繁殖成績の年齢階級間変異を説明すると考  
えられた。

オーストラリア亜熱帯河川におけるレインボウ  
フィッシュの微小生息場所利用

服部昭尚・K.Warburton

クイーンズランド州南東部の流れが緩やかで河  
畔林も残る自然河川において、日なたを好むと言  
われているレインボウフィッシュの採餌行動と微  
小生息場所利用をスノーケル観察により調査した。  
本種は、沈水植物群落周辺に多く見られたが、魚  
食魚が潜む高密度の沈水植物群落内部には生息し

なかった。晴天時、幼魚は水面近くに群れを形成して河畔林からの落下物と思われる水面浮遊物を採餌したが、大型成魚は水底部にのみ生息して群れを作らず低密度の沈水植物群落内部も採餌・隠れ場所として利用していた。晴天時の午後1時から2時頃、水が停滞して高水温になる場所の水面近くで、幼魚や小型成魚が日光浴のような行動をするのが観察された。曇天時には、本種は水面付近に存在しなかった。カワセミの剥製を用いた野外での飛翔実験により、本種は、晴天時には水面付近で空中捕食者の陰影を認知できるが、曇天時には認知できないことが示唆された。通常流れが緩やかで日差しが強い豪州亜熱帯の小河川では、日光が魚の行動や微小生息場所利用に少なからず影響していると推察された。

セキセイインコ (*Melopsittacus undulatus*) におけるエストラジオールを投与されたメスに対するオスの行動反応

藤原宏子・鈴木真琴・木村武二

エストラジオール処理メスセキセイインコがオスの行動に及ぼす効果を調べた。対照メス個体群に比べ、エストラジオールをインプラントされたメス個体群はより活性化し、巣箱行動を示し、またより濃いろ膜色を呈した。巣箱行動と濃いろ膜色は繁殖期のメスの特徴である。エストラジオール処理がメスの行動と形態に変化を起こすことを確認した後に、各メス個体をオス個体とつがわせた。エストラジオール処理メスとつがいになったオス個体群は、対照メスとつがいになった対照オス個体群に比べ、より多くの求愛行動(視覚・聴覚ディスプレイ、求愛給餌)をつがい相手に向かい行った。これらの結果は、エストロゲンレベルの高いメスセキセイインコはオスの求愛行動を促進することを示している。メス個体をオスのケージに入れた直後には、オス個体はエストラジオール処理メス個体に反応を示さなかった。したがって、エストラジオール処理メスのオスへの効果は、オスの神経系のみによるというよりはむしろ、オスの内分泌系によって及ぼされる可能性がある。

コバネハサミムシ(キアシハサミムシ; *Euborellia plebeja*)における交尾中の雄挿入器の破損が雌の貯精能に及ぼす影響

上村佳孝

マルムネハサミムシ科 (Anisolabididae) に属するハサミムシの雄の挿入器 (virga と呼ばれる) は、交尾中に破損し、その破片が雌の精子貯蔵器官 (受精囊) の中に残ることがある。コバネハサミムシ (キアシハサミムシ; *Euborellia plebeja*) において、このような交尾器の破損が雌の貯精能力に与える影響について調査した。未受精の雌の受精囊内に交尾器の破片が残った場合、後にかけてあわせた雄はこのような雌に精子を渡すことができた。しかしながら、破片の存在によって貯蔵できる精子の量は制限された。次の実験では、すでに精子を保有している受精囊内で雄の挿入器を破損させ、雌の繁殖状況をその後60日間に渡って観察した。破片の全長が受精囊内におさまっていた4例では、雌は孵化率60%以上の卵塊を産んだ。産んだ卵塊の数、卵塊あたりの卵数、孵化幼虫数について、対照群との間に差は認められなかった。それに対し、破片が受精囊開口部にまたがって残っていた2例では、雌は産卵しなかった。上記の結果とコバネハサミムシの配偶システム、および本種について既に報告のなされている精子の掻き出し行動との関連について議論した。

ハイロチョッキリの産卵選好と子の様態

W.K.Ja・C.R.Huan・C.C.Jae

ハイロチョッキリ (*Mechoris ursula*) の雌はドングリ類に産卵し、卵が付いた枝を切り落とす。産卵時の選好と子の様態(成長と生残)との関係について調べた。ハイロチョッキリは産卵の前後に歩くことでドングリの大きさを推定しているようだった。大きさの異なるドングリの組を提示すると、雌は大きなほうを強く好んだ。野外で切り落とされた枝についているドングリの大きさでは、産卵されているドングリのほうがされていないドングリよりも大きかった。ドングリの大きさが子に与える影響について調べるために一連の実験を並行して行なったところ、大きなドングリにいる幼虫とそこから羽化した成虫の重さは、小さなドングリの場合よりも重かった。しかし、幼虫の生

残にドングリの大きさは影響しなかった。ハイイロチョッキリはすでに産卵されているドングリを避けるかについても調べたが、ドングリにすでに産卵されている卵を見分けられるという証拠はなかった。 [ 訳：事務局 ]

農作業がユーラシアハタネズミの空間利用に与える効果

J.Jacob・N.Hempel

本研究の目的は、ユーラシアハタネズミ (*Microtus arvalis*) の生息場所が農作業によって改変されたあとの空間利用の変化を明らかにすることである。電波発信機を装着したハタネズミを、ドイツ中部のウンストルト川の氾濫原で、敷きわら、草刈り、収穫、耕作という作業の前後で追跡した。また、農作業で攪乱されていないハタネズミについて、敷きわらが敷かれている場所、放棄された放牧場、ウシの放牧場で追跡した。行動圏は収穫作業後に大きく減少した (96%,  $P < 0.001$ )。草刈り作業後の変化はほとんど有意だった (74% に減少,  $P = 0.06$ ) が、敷きわら作業後には有意な変化はなかった (14% の増加,  $P = 0.60$ )。ウシの放牧場では、秋に行動圏の減少がみられたが (42%,  $P = 0.03$ )、これはおそらくウシの場所利用の増加によるものだろう。農作業の有無に関わらず、行動圏と植生の高さとは正の相関があったが、植生の被度、個体数密度、繁殖とは相関がみられなかった。発信機を装着した個体は回避的な行動を示さず、農作業で活動の中心場所は移動しなかった。ユーラシアハタネズミは植生の高さの突然の変化に対してははっきりとした反応を示したが、このことはおそらく、捕食される危険への迅速な対応を示している。 [ 訳：事務局 ]

ノガンの雄の性的ディスプレイと魅力：健康状態の役割

M.B.Morales・J.C.Alonso・C.Martin・E.Martin・J.Alonso

スペイン北西部で自由生活をしている17羽のノガン (*Otis tarda*) の雄に電波発信機を装着して、個体ごとのディスプレイの頻度と魅力を、二次性徴の発達程度や健康状態、年齢との関連で調べた。ディスプレイ頻度の分散は健康状態と口元の羽毛

(moustache feathers) の長さで有意に説明でき、雄の魅力についての分散は首の部分の発達度合とディスプレイ頻度が有意に影響していた。年齢はディスプレイ頻度にも魅力にもはっきりとした関係がみられず、首の部分の発達度合と有意な相関がみられただけだった。これらの結果は、健康状態に依存した表現型と行動形質に基づいて全体的な適応度の宣伝が行われるという、全体的な生存能力 (total viability) の筋書きが雌の配偶者選択においてみられることを示唆している。 [ 訳：事務局 ]

オグロシギの睡眠と警戒行動

J.Dominguez

満潮時にねぐらをつくっているオグロシギ (*Limosa limosa*) の群れのなかでの位置が睡眠と警戒行動とのトレードオフに与える影響を調べた。あたりを見回す頻度、目を開けていた時間の割合、見回すときの平均持続時間は群れの周辺に位置する個体でもっとも大きかった。座るか立つかしている個体が嘴を肩羽の下にはさみこんでいる時間の合計として定義される睡眠姿勢時間には、中心部の個体と周辺部の個体とでは有意差はなかった。周辺部の個体においても中心部の個体においても、個体同士の反発的な遭遇はとて少なかった。これらの観察結果は、群れのなかの中心部の個体にとってはおもに対捕食者の面で、周辺部の個体にとっては温度調節の面で、それぞれ異なる利益があることを示唆している。 [ 訳：事務局 ]

音波走性テスト中にみられるサンバガエルの行動パターン、選好性および動機づけ

J.Bosch・R.Marquez・L.Boyero

雌のサンバガエル (*Alytes obstetricans* と *A. cisternasii*) に2個のスピーカーを用いた音波走性テストを行ない、そこでみられた、包接の開始と配偶者選択と関連しているといまのところ考えられている行動パターンの生起を記録した。音源選択の繰返しを雌の選好の指標として評価し、反応の繰返しを雌の動機づけの程度の指標として評価した。テストは用いられた音響学的な変数にしたがって、スペクトル変化のカテゴリーと時間変化のカテゴリーに分類した。全体としてあまり選ば

れなかった音源を選択した雌の反応性は低く、したがっておそらく動機づけが低かった。時間的変化のテストでは、雌はくり返して一貫した選択をしたが、スペクトル変化のテストではそうしな

かった。音波走性テストでみられる行動パターンの観察は、カエル類の配偶者選択を研究するうえで有用な助けになるだろう。 [訳：事務局]

## 事務局から

### 出版補助金交付決定

出版補助金は、2000年度以降途絶えていましたが、幸い、今年度は130万円が認められました(ちなみに1999年度では47万円)。これには、Springerへの移行期に尽力した前編集長の齋藤さんの、国外研究者を編集委員に加えるアイデアや、現編集長の辻さんによる映像原稿導入への試みといった斬新なアイデアが関係しているものと思われます。ご存知のように、本補助金は、当学会の赤字会計にとっては、まさに「天からの恵み」です。今後もこの交付を継続するためには、学会誌をさらに優れたものにする必要があります。ぜひとも、よい原稿をどしどしご投稿下さい。

### 事務業務依託のおしらせ

前号でもお知らせしましたが、入会登録や会費および会員の管理は、下記の業者に依託しましたので、ご連絡等は直接業者あてにお願いします。

〒603 8148  
京都市北区小山西花池町1 8  
土倉事務所内 日本動物行動学会  
Tel. 075-451-4844 Fax. 075-441-0436  
E-mail: JDE07707@nifty.ne.jp

### 大会について

日本動物行動学会第22回大会が、10月29日(水)-31日(金)に、北海道大学学術交流会館にて開催されます。ポスタ-発表、ビデオ映像発表、ラウンドテーブル他、大会2日目の10月30日(16:00-18:00)には、学術交流会館講堂にて、公開シンポジウム「映像と動物行動学の展開：読む / 測る / 見る」(司会：桑村哲生、講演者：西田利貞・清野聡子・辻和希・中田兼介)が開催されます。学会ホームページ (<http://www.soc.nii.ac.jp/jes2/index.html>) も参照してください。

## 第21回大会公開シンポジウム報告

### 「動物行動学と理科教育：行動を教科書から消すな！」

企画：狩野賢司（東京学芸大）／濱尾章二（国立科学博）／長谷川寿一（東京大）

本シンポジウムは、2002年11月3日（日）の午後1時から3時半まで、立教大学理学部7号館で行われた。参加者は約150名。

まず、シンポジウムの趣旨は、次のようなものであった。

（趣旨）動物行動学は、生物学の中でも、おうおうにして研究者個々人の趣味性の高い研究分野だと見なされがちである（もちろん、本学会員は虫好き、魚好き、鳥好き etc. の集まりだ）。しかし、行動学はたんなる個別的なテーマの寄せ集めでは決してない。生物個体は、行動を通じて、環境世界に適応し、いのちを次世代へと伝えていく。行動に焦点をあてることによって、そのメカニズム（分子機構、神経系、運動系）、発達（遺伝と環境の相互作用）、機能（生存価）、進化（歴史的由来）の諸相がはっきりと関連して見えてくる。行動学はいわば、生物学の十字路であり入り口なのだ。この意味で、生物教育の中で行動に目を向けることの重要性は限りなく大きい。生きた個体の姿から、若い人たちは、ミクロの世界、マクロの世界、生物時間の驚異と不思議を実感していくことができ、暗記科目としての生物学ではなく、生物界の仕組みを統一的に説明する生物学を学ぶことができるはずだ。

ところが、今、新学習指導要領に基づく検定によって、報道されている「進化」だけでなく、「行動」もが生物教科書からほとんど一掃されようとしている！8の字ダンスやパプロフはもとより、霊長類研究所の「アイ」までも、引きずり下ろされてしまった。なぜこのようなことが起こっているのか。学校教育で行動学をどのように教えたらいいいのか。行動学の大切さをどのように社会に伝えて行くべきか。本シンポジウムでは、この重大な危機に直面して、動物行動学と理科教育の関係について問い直し、一般参加者も交えて、本学会が今後取るべき道について考えて行きたい。

話題提供は5題で、提供者はすべて会員の方々であった。以下、発表の要旨を再録する。

1. 「中学・高校での行動・生態・進化の教え方：学習指導要領をもとに」 嶋田正和（東京大学）

2003年度から高校で施行される新学習指導要領は、大きな波紋を呼んだ。「進化に関連する内容は生物Iでは扱わない」として、少しでも進化に関連する内容を「不適切」と評価したため、生物Iで検定不合格の教科書がいくつも生じた。しかし、「どのような生物学も進化に照らして扱わなければ意味がない」と言われるほど重要な生物進化に全く触れない生物教科書は、果たして適切か？また、行動に関しては、新課程では生物Iで走性と本能行動だけが残し、学習にもとづく行動・知能行動・個体間の情報交換・活動リズムなどが大幅に削除となった。さらに、今年度から新学習指導要領が施行された中学では、理科で「進化」が削除された。しかし、高校では理科の必修枠が大幅に軽減され、高校生物を全く履修しない生徒が大量に生じるだろう。彼らは、生物進化や動物の行動を学ばないまま、大人になるのである。本講演では、科学リテラシーの危機ともいえる今回の学習指導要領改訂を取り上げ、中等教育での進化や行動の教え方はどうあるべきかを探りたい。

2. 「生物教科書検定の仕組みと実態」 長谷川眞理子（早稲田大学）・長谷川寿一（東京大学）

2003年度の高校の生物教科書では、動物行動に関する記述が大幅に削減された。ここでは、まず、教科書ができるプロセスと検定制度の仕組みを説明し、ついで、多くの動物行動に関する記述がなぜ、どのようにして消えて言ったのかを具体的に見て行くことにする。調査対象にしたのは、6社の教科書作成会社（文部科学省の検定意見に対して作成した修正書（のべ1000ページ以上））であり、この文書から文部科学省の検定（むしろ検閲に近

い)の実情がはっきりと浮かび上がる。消されてしまった内容を復活させることは困難だが、これからの理科教育の中で、行動をどのように盛り込んでいくかについての提言も述べてみたい。

### 3. 「行動と進化を「生物I」で教える」 池田博明 (神奈川県立足柄高等学校)

単元「刺激の受容と反応」を生理学の範囲に限定した検定のため、動物行動学は扱えなくなり、生態分野は「生物II」に移行した。「生物I」の範囲は生徒の「なぜ?」という疑問に至近要因で答える説明ばかりである。しかし、行動の意味を理解するためには進化の観点が不可欠である。究極要因を探る姿勢は「生物I」を単なる暗記科目ではなく、考える科目に変える。「生物I」の単元で、どのくらい進化や行動生態学にリンクして授業が可能か、具体例を紹介したい。特に目や視物質の適応と進化は最近の研究が教材として扱いやすく、行動学との関連性も高い。クモの目と行動も良い教材である。検定で削除された「動物の反応と行動」例とその理由も紹介する。

(付記)この講演内容は、池田氏のHPに公開されています。<http://www.asahi-net.or.jp/hi2h-ikd/biology/bio2evolve.htm>

### 4. 「動物行動と社会教育」 濱尾章二 (国立科学博物館附属自然教育園)

社会教育の場では、市民を正しい生物(学)の理解へと導くことが重要である。その際、動物行動は、教材として適した生命現象である。まず第一に、現象自体が目を引き、理解しやすい。第二に、生物理解を深めるのに必要な究極要因、至近要因の説明がしやすい。第三に、仮説検証による科学的探求の方法をわかりやすく説明する上でも適している。最後に、行動は、あらゆる生命現象の理解に不可欠な進化的視点を理解するのに最適である。例えば、集団にとって有利な性質が進化するという誤解を解くためには、子殺し行動が最良の材料となる。社会教育の現場では、極力実物を見せる、一方的な教授にならないように対話形式をとるなど様々な工夫をしながら、行動を取り上げた生物教育がなされている。しかし、進化的視点について十分に扱うためには、体系的な話を

する機会が限られる、指導者側に専門家が少ないといった問題がある。

### 5. 「教養としての動物行動学」 桑村哲生 (中京大学)

動物行動学のキーワードは、「個体」、「関係」、そして「進化」である。行動する単位はもちろん個体。行動は個体内外の関係から生まれ、新たな関係を作る。さまざまな生物学的環境条件(餌や敵としての他種、社会的環境としての同種)や物理化学的環境条件の刺激を受けた個体の体内で、神経系や内分泌系そしてDNAが関係して行動が生まれる。その刺激と体内メカニズムの関係を調べるのがいわゆる直接因の探究である。一方、行動は環境条件に影響を及ぼし、その関係の繰り返しから行動は進化する。ある行動がより多くの子孫を残すこと(適応度)にどのように関係しているのかを調べるのが、いわゆる究極因(行動の意味・目的)の探究である。つまり、動物行動学はミクロの生命科学とマクロの生物科学の双方と関係をもつ。そして、われわれ人間も行動する。ゆえに、動物行動学は生物学の枠内に納まり切らず、心理学・教育学・社会学・政治学・経済学などの人文社会科学とも関係をもつことになる。では、いつ、どの教科書で動物行動学を教えるべきなのか?

討論と質疑では、フロアから以下のような発言やコメントがあった(順不同、敬称略)。

- ・進化や行動は、実際の現場では非常に教えにくい分野である。若手や非専門の教員の指導の手がかりになるような副読本をぜひ作って欲しい(生物学教員の方)。

- ・教科書問題に関しては、行動学会として普段のロビー活動が必要である。物理学帝国主義に負けないような、学会としてのアクションを期待する(日高)。

- ・学習指導要領を策定する委員会に学会推薦の委員を送れないか(伊藤)。

- ・生物教育のなかで行動を教えるときには、映像資料が教材として有効である。現在、行動学会でも支援しているアーカイブを活用して欲しい(藪田)。

- ・新しい教科書の中には明らかな誤りや時代錯誤

の記述があるのは問題である。明らかな誤りを指摘する社会的責任がある。これまでも行動学者は社会的発信をしてきたはずだが、これでもまだ足りないのだろう（粕谷）。

・この問題を学会で扱う根拠が理解できない。理科教育には別に専門家がいるはずで、指導要領の改訂の経緯を無視して、議論しても意味がないのではないか（工藤）。

・行動学者は専門的なことばかり言うエリート集団である。もっと一般的な視点が必要ではないか（一般参加者の方）。

上に記したように、討論は各方向に及び、議論の歯車は必ずしも噛み合ったわけではない。とくに工藤氏からはこのようなテーマを取り上げることの是非をめぐる根本的な問いかけがなされた。たしかに、工藤氏が指摘するように教育の問題に

は教育学者という専門家が存在する。しかし、教科書問題（教材の大量削減と誤記述）に関してただ傍観するのは、粕谷氏のいうように社会的責任の放棄であろう。話題提供者の嶋田氏は、生態学会には教育問題を扱う小委員会があるが、本学会でもそのようなワーキンググループが必要ではないかと述べたが、まさにその通りであろう。フロアからも、行動学者に一層の社会的発信を求める声が再三聞かれたが、研究者が社会に眼を向ける必要性を痛感したシンポジウムであった。

シンポジウム後、参加したある高校生から「今日のシンポジウムは面白かった。そんなに面白い教科書ができてほしい。それだったら楽しく勉強ができる」という感想を聞いた。若い世代に後押しされて、何もしないわけにはいかないだろう。運営委員会での議論を進めたい。

（文責：長谷川寿一）

## 国際シンポジウム参加報告

### International Symposium on Bio-logging Science

森貴久(帝京科学大・理工)

動物行動の研究では行動を記録する必要があり、その行動が行われている環境を記録する必要がある。記録者は観察者であることがふつうだが、条件によっては記録者がその動物自身であることもある。Bio-logging Scienceというのは、動物自身にその行動や周囲の環境を測定・記録させる技術(具体的にはデータロガーの動物への装着)を用いて研究をすすめる生物学の一分野のことだ。英語でいえば、Investigation of phenomena in around free-ranging organism beyond vision or experienceということになるのだが、このBio-logging Scienceについての国際シンポジウムが、2003年3月に国立極地研究所(東京)で10カ国から152名の参加者を集めて開催された。5日間で合計53題の口頭発表と51題のポスター発表が行われ、活発に議論がなされた。

Bio-logging Scienceというのは研究手法に基づく分野だから、対象となる動物種は基本的にはあまり限定されない。しかし、この手法が「観察者が観察できない場所での行動の記録」において効果を発揮することから、実際には海洋環境と関係する動物、すなわち海棲哺乳類や海鳥、魚類についての研究発表が多く、内容については、潜水中の行動についての話題やGPSによる位置確認情報を用いての研究が多かったけれども、それでもかなり多岐にわたっていた。たとえば、水泳選手にデータロガーを装着して、効果的な泳ぎ方について解析した発表もみられた。

また、おなじ潜水中の行動についての研究だとしても、データロガーが記録できる項目は設定次第で大きくかわるから、じつにさまざまな観点から解析を進めることができる。たとえば3方向の

加速度変化と地磁気を経時的に記録すれば潜水の軌跡を3次元で再現できるし、身体各部分の動きを記録することでバイオメカニクス的な解析が可能である。あるいは、心拍や体温を記録すれば生理学的な観点からの解析が可能であり、さらに、潜水中の周囲の環境をビデオカメラをつかって「見る」こともできる。そして、これが重要なことなのだが、それらの情報を統合することで、ある動物についての生理学的な制約と環境条件およびそれらに影響される「動き」と「行動」を定量的に評価することができる。こういうデータは、その動物の繁殖についてのデータと照らし合わせたりすることで、ある動物についての総合的な理解に大きく寄与できる。多くの研究がそのような可能性を示していた。

もっとも、データロガーを用いる研究の弱点についても指摘されていた。その弱点というのは、(1)研究が費用と技術で制約を受ける、(2)解析の観点がせまい、(3)動物の「状態」についての観点がでない、(4)比較的短期間の時間スケールを対象にしている、(5)社会的相互作用についての情報を得るのが困難である、といったことだった。これらの弱点は基本的には解決できるであろうが、そのためには(1)にあるような、技術的・費用的な制約が解かれる必要がある。そのためには、データロガーを用いる研究はこんなに興味深い/面白い/重要なこと/を明らかにできるのだ、ということを広く知らしめていかなければならない。これが

らのBio-logging Scienceは海洋生態学を大きく発展させるだろう。そういう意味でいえば、水産資源管理や希少動物保護などの分野で応用されていくことが予想される。それはべつに悪いことではないが、必ずしも応用的でない分野でも、「この動物は見えないところでこんなことしてた!!!」というような驚きを与えてくれる研究が増えてほしいと感じた。データロガーは行動記録装置としてはビデオカメラと同じように強力な道具である。そして生理学的な情報から生態学的な情報まで記録できる。このことは、行動生態学のとくに意思決定の分野で、新たな発展を促すのではないだろうか。意欲ある若いひとがこの分野に関わることを期待したいとおもう。

参加者には、海棲哺乳類や海鳥で多くのすぐれた論文を活発に発表している研究者が多数参加していて、「あの論文を書いたのはこのひとかあ」とたびたびおもった。印象的だったのは、ほとんどのひとが私がおもっていたよりも若かったことだ。考えてみれば、日本でおなじような研究をしているひとたちは私と同世代のひとが多いのだから、海外で似たような状況でもおかしくはない。知らないうちに私は、自分がたいした研究をできてないのはまだ若いからで仕方ないとおもっていたのかもしれない。それではいけないと自戒した。

なお、データロガーを用いた潜水動物の行動研究については、岩波書店「科学」2003年1月号に特集が組まれている。参照されたい。

**NEWSLETTER No.42** 2003.6.30

発行者 日本動物行動学会事務局  
〒606-8502 京都市左京区北白川追分町  
京都大学大学院理学研究科動物学教室内  
TEL. 075-753-4073 FAX. 075-753-4113  
E-mail: ima@ci.zool.kyoto-u.ac.jp  
<http://www.soc.nii.ac.jp/jes2/index.html>  
(振・01050-5-1637)