

NEWSLETTER

No. 2 2

目 次

学 会 誌 目 次	2
学会誌和文抄録	2
第 11 回大会ラウンド・テーブル報告	4
書 評	13
学会交換雑誌一覧表	16
会 員 の 異 動	17

日本動物行動学会事務局

〒606-01 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 (振・京都5-1637)

『Journal of Ethology Vol.11 No.1』目次

荘厳 舜哉・他：母親の情動表出スタイルと関係したストレンジ・シチュエーションにおける 13ヶ月齢と18ヶ月齢の日本の幼児の情動統御能力の発達	1
N. L. Krushinska・L. Rychlik：同所的に生息するトガリネズミ2種： <i>Neomys fodiens</i> と <i>N. anomalus</i> の種内及び種間における敵対的行動	11
久場 洋之・伊藤 嘉昭：ウリミバエの再交尾阻害：無精子雄との交尾でも 雌の再交尾は阻害される	23
岡ノ谷一夫・米田 智子・木村 忠史：家禽化されたキンカチョウの ディスタンス・コールにみられる性差の音響的変動	29
大津 良英・木村 武二：ヤマネの冬眠に対する食物の入手可能性と気温の影響	37
A. Déjean・J. P. Lachaud G. Beugnon：蟻の一種のパッチ状環境の利用効率： 餌捕獲行動の柔軟性の生態学的意義	43
長谷川雅美・谷口 有美：視覚によって女王アリと働きアリを餌として識別するトカゲ	55
短 報	
宮竹 貴久：アシピロヘリカメムシにおいて雄同士の攻撃行動は体サイズの 差異によって変化する	63
渡辺 茂・山下恵美子・脇田 真清：ジュウシマツにおけるビデオ映像を用いた 同種他固体弁別	67
牧野 俊一：セグロアシナガバチにおける幼虫給餌行動における性差	73

『Journal of Ethology Vol. 11 No. 1』和文抄録

母親の情動表出スタイルと関係したストレンジ・シチュエーションにおける13ヶ月齢と18ヶ月齢の日本の幼児の情動統御能力の発達

荘厳舜哉・他

本研究は2つのことを検証する目的でおこなわれた。最初の目的は、ストレンジ・シチュエーション手続きを導入した時の日本の幼児(N=129)の13ヶ月齢と18ヶ月齢時点における、情動統御能力の比較をおこなうことにあった。2つ目の目的はEESQによって評定された母親の情動表出スタイルと、子どもの情動統御能力の発達との関係を調べることにあった。情動的に混乱することなく、ストレンジ・シチュエーションの8つのエピソードを終了できた子どもの数は13ヶ月齢よりも18ヶ月齢の方が多かったが、このことは子どものストレス状況に対する克服能力の発達の増加を示している。しかしながら、否定的情動を子どもの前で表出するタイプの母親を持つ子どもは、18ヶ月齢の情動統御能力に劣っていた。このような事実は、子どもの情動統御能力の発達に母親の情動表出スタイルが影響を及ぼしていることを示唆するものである。

〔タイトル訳：事務局〕

同所的に生息するミズトガリネズミ2種：
*Neomys fodiens*と*N. anomalus*の種内及び種間における敵対的行動

N. L. Krushinska・L. Rychlik

同所的に生息するミズトガリネズミ2種：
Neomys fodiens (FF)と*N. anomalus* (AA)において、攻撃と競争を減少させている行動学的メカニズムをエンクロージャー内で調べた。実験個体は飼育されたものを1種だけのグループあるいは2種のグループとしてテストした(FFは11固体、AAは10固体)。エンクロージャーの大きさは275×135cmまたは135×135cmだった。延べ240時間の直接観察を行ない、ミズトガリネズミの社会行動と隠れ家の使い方を記録した。FFの種内関係で最も特徴的なことは、相互的回避(巣箱を1個体ずつが占有してり、なわばりをつくったり、エンクロージャー内で空間的に分散する)と活発な敵対的行動(威嚇、闘争、追尾)及び社会的な階層の欠如だった。AAの社会的に確立された共同体において最も特徴的なことは、高度な寛容性と巣箱の集団利用だった。この種については、階層的な関係が存在しない集団のモデルが適当と思われる。両種を混合したグループではFFがAAに対して優

越した。時間が経過するにつれて、種間関係の確立と種間の闘争の減少が観察された。このことはおそらく、一方の種が相手の存在に慣れることと、優位な種が劣位な種から積極的に回避される（ひとつの巣箱に集まったり、距離を置こうとしたりする）ことが原因と思われるが、そこには同じ、あるいは同じようなコミュニケーションのシステムが関わっているのだろう。

〔訳：事務局〕

ウリミバエの再交尾阻害：無精子雄との交尾でも雌の再交尾は阻害される

久場 洋之・伊藤 嘉昭

ウリミバエは夕方交尾し、明け方までそのままである。8時間の交尾は雌のその後の再交尾を抑制したが、3時間の交尾では抑制しなかった。不妊雄（1回目交尾）との交尾も8時間であれば正常雄と変わらぬ再交尾阻害を示したので、受精のうちの精子の存在しない量は再交尾阻害には影響しないと示唆された。野生系統の雌は第1雄、第2雄がどのような個体であれ、大量増殖系統の雌より再交尾までの時間が長かった。これは雌が再交尾の決定側であるか、あるいは雄から出す再交尾阻害物質への感受性が野生雌・大量増殖雌で違うと考えられた。

家禽化されたキンカチョウのディスタンス・コールにみられる性差の音響的変動

岡ノ谷一夫・米田 智子・木村 忠史

野生のキンカチョウのDCには、5つの音響パラメータに性差がある。これらが家禽化によりどう変化するかを記述するため、3系統のブリーディングライン（米国の自育系、日本の自育系と仮母系）のキンカチョウからディスタンス・コール（DC）を録音し、ソナグラフで分析した。自育系とはキンカチョウが抱卵、育雛した系統で、仮母系とはキンカチョウの卵をジュウシマツに育てさせて飼育した系統である。オスのキンカチョウのDCは、系統内のみならず個体内での変動が大きかった。メスでは、仮母系のDCのほうが、自育系のものより長めでかつピッチが高めであった。どの系統についても、オスとメスとでは少なくともひとつのパラメータにおいて性差があったが、それがどのパラメータであるかは系統により異なった。以上のことから、野生キンカチョウのDCにみられた性差が、飼育下での人為的選択により徐々に

なくなっていく傾向があるが、それでも、オスのDCとメスのDCとを聞き分けるために必要な、最低ひとつの音響パラメータは温存されていることがわかる。

ヤマネの冬眠に対する食物の入手可能性と気温の影響

大津 良英・木村 武二

ヤマネの冬眠に対する食物の入手可能性と気温の影響について調査した。真冬の自然気象条件下で飼育中のヤマネを2つのグループに分け、一方は絶食させ、もう一方は自由に餌が採れるようにした。絶食させたグループではどの個体においても安定した冬眠状態が発現したが、餌を採らせたグループでは低体温が長期にわたって維持されるケースが非常に少なくなった。また、餌を十分に与えているヤマネを自然気温下から冬眠の発現に相当と考えられる一定の低気温下に移してみたが、低体温の発現パターンに変化は見られなかった。これらの結果から、ヤマネにおける冬眠の誘発と維持には、食物の入手可能性が極めて重要な因子として関係しており、気温は、食物が十分に存在する場合にはそれ程決定的な影響力を持つものではないことが示唆された。これは、ヤマネの冬眠の発現に影響を与える環境因子として、気温の低下を食物の欠如よりも重要視したこれまでの研究報告とは異なるものである。

蟻の一種のパッチ状環境の利用効率：餌捕獲行動柔軟性の生態学的意義

A. Déjean・J. P. Lachaud・G. Beugnon

*Paltothyreus tarsatus*のワーカーは、獲物を1頭ずつ狩って持ち帰る場合、Central place theoryの予測（最適餌種選択の延長）と矛盾しない適応的な採餌戦略を示す。一方、複数の餌を獲る場合には最適パッチ利用となるようである。*P. tarsatus*は、(遭遇した獲物に関する経験に応じて)捕食戦略をすばやく修正するという洞察学習によって、大きさ種数ともに非常に多様な餌を狩ることができる。それでも、このgeneralistの捕食者はシロアリおよび、大型倍脚目やコオロギといった大型の餌を特に好む。これらの好みの餌を狩る場合、同巢他個体を動員することによって全体としての捕食効率を上昇させている。もっとも、化学的な道しるべをつけるかどうかはコロニーの飢えの程度に依存

しているようであるが、飢えに加えて、餌を捕らえ損なうことも化学的道しるべづけを解発する。群れているシロアリを捕らえる戦略は、一回の捕食で複数の獲物を捕らえて運ぶ、特定地域での集中探索を行う、そして機に応じて同巢他個体を動員するといった行動によって特徴づけられる。Ponerinae 亜科のアリのこれらの行動上の特徴は、群れている小型の餌を狩るための捕食戦略の柔軟性を説明できるだろう。

〔訳：事務局〕

視覚によって女王アリと働きアリを餌として識別するトカゲ

長谷川雅美・谷口 有美

何でも屋で、広域を探索して餌をとるオカダトカゲが女王アリと働きアリを視覚的に識別しているかどうか、室内実験を行った。クロオオアリとトビイロケアリの働きアリは一瞥しただけで無視されたが、両種の女王に対しては舌をつかった化学的確認をほとんどせずに食いつき捕食した。翅をとったトビイロケアリの女王とほぼ同じサイズのクロオオアリの働きアリに対するトカゲの捕食行動を比較した結果をふまえると、トカゲは翅の有無や大きさではなく体のプロポジションによってアリのカーストを視覚的に識別しているものと考えられた。

第 11 回大会ラウンド・テーブル報告

ラウンドテーブル「認知の発生」

渡 辺 茂

(慶応義塾大・文・心理)

このラウンドテーブルの目的は2つあった。一つは本学会では動物の認知的行動の研究が少なく、これを活性化しようとするものである。いわゆる認知科学は計算機科学、心理学、神経科学を含む広大な領域の学問であるが、この分野で動物の認知的行動が取り上げられる事は希である。実験心理学において動物の認知が問題にされる場合は多いが、これは人間の認知研究での課題を動物で追隨して行うというのが基本的な立場で、いかなる訓練を行えば人間の認知に類似した行動を形成できるかというのがテーマとなっている。従って、自然状態での動物の認知が話題になることは少ない。人間の認知も当然進化の結果として発生したものであり、その発生を促した環境要因を比較研究から探ることは動物行動学の重要なテーマであると思われる。

第2の目的は、ご存じの方も多いと思うが平成5年度から科学研究費の重点領域「認知・言語の成立」がスタートするので、このプロジェクトの景気づけをしようとするものである。この目的に関しては日本動物心理学会でも「トリの言葉、サルという言葉、ヒトの言葉」というシン

ポジウムを行ったが、面白いことに本学会と極めて類似した名称のこの学会と本学会の間には重複した会員が極めて少ない。

さて、ラウンドテーブル当日は主催者の予想に反して多くの参加者があり、大変心強い思いをした。話題提供者は以下の通りであるが、なるべく種においても手法においても多様になる様に企画した。

森 浩一 (東京大学音声研)

上野 吉一 (京都大学霊長研)

広中 直行 (実験動物中央研究所)

セザリオ・ポロンガン (慶応義塾大学心理)

森は電気生理学的手法によりキンカチョウの歌の認知においてもサルの「顔ニューロン」の様な高度に特殊化した選好を示すニューロンがあることを述べたが、これについては認知に対応するものとして「祖母ニューロン」を考るか、いくつかのニューロンの活動パターンを考るかという議論が行われた。神経動物行動学 (Neuroethology) 的研究においては適当な種を選ぶことによって飛躍的に研究が進むので、今後行動学的知識と神経科学的技法の連係は動

物の認知研究にとって稔り多い分野であると思われる。

上野はサル、嗅覚弁別と人間の嗅覚刺激の分類における民族差を報告した。ここでは動物での種間比較と人間での民族比較が同じ様な観点から述べられたが、人間の場合には言語によるカテゴリー化が問題になろう。なお、この話題については最も活発な議論が行われた。

広中はサルの遅延見本合わせ課題による短期記憶およびその行動薬理学的研究を話した。本学会では研究手法として薬物が用いられることは少なく、またオペラント条件づけもなじみが薄いので、この研究の意義が必ずしも十分に理解されたとは言いがたいが、この話題は一定に啓蒙の役割を果たしたと思う。遅延見本合わせ課題は動物の短期記憶を測定する基本的な課題だが、筆者の印象では測定された記憶保持が実験自体に依存するという問題があり、今後自然状態での記憶研究も含めて記憶が1種類のものなのか、記憶する事柄や状況に応じて異なるいくつもの記憶があるのかが重要な問題になろう。

ポロンガンはマウスの母子、血縁、集団の弁別訓練がモルヒネを強化子とすることにより容易に獲得されることを報告した。詳細は省くがこの訓練方法はもともと薬理学の分野で薬物の強化効果を測定する為に開発されたもので、ポ

ロンガンはこれを種内弁別の訓練に応用した訳である。これによりT迷路で餌強化によって1ヶ月から1ヶ月半かかっていた訓練が1週間のできる様になった。積極的に訓練をする場合は別であるが、他個体との滞在時間や幼体の連れ戻し時間の差に基づく認知の研究は結果が行動指標に依存して変化するので、今後どの様な行動指標がどの様な場合に動物の差別的行動を生ぜしめるのかを詳しく調べる必要がある。

当初の計画ではなるべく議論の時間を作る予定であったが、この点は必ずしも充分ではなかった。また、野外研究の立場から山階鳥類研究所の百瀬浩に話題提供をお願いする予定であったが、企画者が連絡不十分であった為に話題提供は実現しなかった。ただし、討議には参加して頂いた。また、東京大学の木村武二からもコメントを頂いた。

筆者自身は主に鳥類での実験室的な研究に携わっているが、サルやヒトの研究者と話をすると他の動物での研究に対する極端な無関心に驚かされることがある。今後、自然観察から神経科学、行動薬理学までの幅広い手法で武装した、人間を含む多様な種を用いた認知の比較研究が活発になる様に微力を尽くしたいと思っている。
(文中敬称略)

ラウンドテーブル：人工生命を考える

徳 永 幸 彦
(筑波大・生物)

この手記はフィクションである・・・と言いたいぐらい、かなり時間がたってから、貧弱な記憶を拾い集めて作成したものである。よって時間軸が歪んでいるのはもちろんのこと、言葉も架空のものが多くちりばめられている可能性があることを御了承頂きたい。

ラウンドテーブル開始3時間前、仕掛け人達(新潟大学の粕谷さん、静岡大学の河田さん、三菱化成生命研究所—現在は横浜国立大学—の佐倉さん、それに私)は休憩室で顔を合わせた。一体どんな風にやろうか。ジャムセッションとはいったものの、どんな風に掛け合いをコントロールしていこうか。まず概説をやって、それをうけて東大の嶋田さんの反論。どうやら嶋田さんはOHPまで作ってきて猛反撃するらしい

という噂も出たりする。結局1、2杯の紙コップ珈琲では煮詰まるはずもなく、まあ、何とかなるでしょうということで、午後4時を迎える。

もう1つのラウンドテーブルが、かなり盛況そうだったので、こちらの会場はそれほどの人の入りがなだらうと踏んでいたのだが、嬉しいことに後ろの方までびっしりである。古株もいらっしゃるし、ぐっと若い方々もいらっしゃる。まずは、「人工生命」って何でしょうということで、佐倉さんの登場である、佐倉さんは東京を中心に活動をしている、研究者や芸術家、それにマスコミまで巻き込んだ「人工生命研究会」なる謎の密教集団を率いる若きリーダーである。人工生命の創始者C. G. Langton博士のアイデアを踏まえて、いろいろな例をあげなが

らの概説が始まった。人工生命は「生命」の枠を従来のもう1つ外側に設定し、現存しているかどうかにかかわらず、存在し得る生命を研究する学問領域である。セルラー・オートマトンを使った生命誕生の秘話や、コンピューター内のメモリーとCPU時間を食べて生きている生命体など、世界的に有名になった作品のオンパレードである。概説が終わると、いよいよ第一の仕掛け花火である嶋田さんの登場である。

あの会場を見渡す独特の仕草の後、口許がニヤっとなり、なんとも弱気な発言から反論はスタートした。「私は人工生命に対して、それほど否定的ではないんですよ、たははは・・・。」仕掛け人達はがっかりである。しかしそこは嶋田さん、滑らかに反論を繰り出していく。「人工生命と名乗りをあげて新しがっているが、所詮モンテカルロ・シミュレーションではないか。」もっともである。「現在人工生命の名の元に提出されている作品の多くは、面白いでしょう、不思議でしょう、を売り物にしている。やれ断続平衡だの共進化だの、アトラクティブな宣伝文句の洪水である。科学の土俵で戦う以上、何故そうなったのか、本当にそういえるのか、量的にも質的にも評価していかなければならない。」当然である。

佐倉さんの反論、それへの嶋田さんの応酬。その合間を縫って、私は粕谷さんと河田さんの肖像権を犯しながら、セッションを観客へ向けようと努力する。しかしコケシのような観客。

動物行動学的視点に立った身近な例を見てみようということ、河田さんの登場である。会場に持ち込んだ Macintosh+Radius Pivot に火が点り、最新作であるオブジェクト指向を取り入れた人工生命達が画面の中を動き回る。これはまさにゲームである。すっかり Macintosh のアプリケーションになりきっている。簡単に(?)作れて、遊び心でいじることができ、その遊びの中から科学が生じる。河田さんは Weak Alife、つまりあくまでも現存する生命をシミュレートするという立場をとる。「ふーん」という声は聞こえる。けれどもやはりまだ会場の観客はコケシであり続ける。

あまり会場が不気味なので、今度は私が手前味噌ながら連名でポスター講演している題材を使って、人工生命の本質が何なのかを問いただしてみる。Bottom-Up、Emergent、Parallel、Population、そして Organization。これらの言

葉達はすでに詭化してしまって、滑らかに自分の口から出る半面、その1つ1つが本当に新しいことなのか、あるいは従来の方法では到達不可能なことなのか、しゃべっていて不安になってくる。人工生命は方法なのだろうか、それとも主義みたいなものだろうか。モノだろうか、コトだろうか・・・。

喋りながら、段々自分が人工生命に対して否定的になってくる。確かに bottom-up で生命を作ろうとすると、その生命についての膨大な情報を前持って用意していなければいけない。といっても、全ての必要な情報を列挙しきれぬ訳はなく、人工知能で言うところのフレーム問題に陥ってしまう。たとえ列挙しきれたとして、それらを全部取り込むと計算が重くなって、今回は最初からいぶかし気である。何時までたっても結果が得られない。情報の取捨選択の際に、明らかにアーティストの才能を要求されている。Artificial Life というよりも Artistical Life か・・・。

そういえば、今回の発起人である粕谷さんがいつもと違う。今までは取り上げたテーマに対して非常に前向きで、どちらかという先導(扇動?)役を引き受けてきたはずなのに、今回は最初からいぶかし気である。何か考えている。

ようやく会場から人の声が出はじめる。「なにも新しくない。まるで利他行動を、一つレベルを下げて、遺伝子レベルの自然選択で説明するようなものだ。」「せめてもの福音は、難しい数学を知らずとも、単純なルールからなるシミュレーションを走らせて結果を得ることができること?」「物理化学と違って、エネルギー最適化にあたるような指導原理が見えてこない。指導原理がないから、何をやってもよいように見えるが、その半面とりとめもなく何でも出てくるのでは?」「具体的に動物行動学にどう使ったらよいのか。」等等・・・。

このラウンドテーブルでパネラーをすることを引受けた時、私は正直いって時期尚早であると思った。まず当然予想される反応は、「新しくないぞ!」というものである。人工生命はその産声は1987年に上げているが、その前駆体はるか1960年代の cybernetics に溯ると言われている。そして「人工生命」という傘はささずとも、それに似た手法や考えかたは、すでに1970年代から大型計算機で行われていた。人工生命はいわばそれらをまとめて、「いっちゃ

たるか！」という呼びかけである。この呼びかけに対して、もちろん「まったく新しいものですね。是非参加させて下さい。」という新参者もいれば、「今までやってきたことに、いい名前をくれて有難う。一緒にやりましょうか。」というシンパもいるし、多分自分はその部類に入るだろう。その一方で、「そんな名前なんていい。俺は俺の道をいく。」という人もいる。だから人工生命は主義のように捉えられる方が自然かもしれない。

学会の裏方を手伝ってくれた学部生が一人、ラウンドテーブルの間中私の隣にいて、繰り返しこんな質問をしていた。「先生、この人たち(多分私も含めて)、普段どんなことをしているんですか？これで仕事になるんですか？」はたして会場を埋め尽くしていたコケシの方々は、

どのような思いでラウンドテーブルを鑑賞されていたのであろうか。かつて日本の研究者の間で、俄かに量的遺伝モデルのブームが巻き起こったことがある。これは学会レベルのあまり実りのないブームで終わってしまい、その後の弊害も自浄作用によっておさまりつつある。しかし、今度の人工生命はもっと規模の大きい、かなり広範囲な分野にわたる、しかもマスコミ(3大新聞はこぞって!)あげてのブームである。どこかにブレーキをもうけないと、とんでもないことになる。目新しい理論や手法、ものの考え方を紹介する際には、先導役は常にブレーキのことを考えておかなければいけない。利点と問題点の突き合わせ、そして誤用の防止。それらの効果がこのラウンドテーブルに少しでもあったら幸いである。

生物および自然環境の音の録音 コレクション：収集・整理保存・利用

大庭 照代
(千葉中央博・生態)

1992年12月1日に行われたラウンドテーブル“生物および自然環境の音の録音コレクション：収集・整理保存・利用”には、多数の参加者があった。生物音響学という動物行動学とのきわめて深い関連領域である分野にたずさわる者として、このような関心の深さを力強く思う。残念ながら、私の不手際で参加者名簿について徹底しなかったために、しっかりとした記録がなく今後の連絡のとりあいには不都合になってしまったことをお詫びする。しかし、このニューズレターを媒介として、少しでも広い範囲の方々に、生物および自然環境の音の録音コレクションについて知っていただくとともに、優れたコレクションの創造と運用に寄与する一方で、研究・教育普及活動にコレクションを利用することも考えていただければと願っている。ここでは、当日配布した資料をもとに、当日出た意見やコメントを加えてまとめるが、おそらく洩れているところがあるので、当誌に意見などを投稿していただきたい。

趣 旨

生物および自然環境の音は、長い時間をかけ

てつくり上げられてきた、しかもリアルタイムで進行している生物と非生物の相互作用、すなわち生きている自然の実態を反映している。動物行動学は関連分野とともに、音声通信をめぐるさまざまな問題をとおして、音の世界の理解に貢献してきた。

これらの研究の基礎資料となる録音を体系的に収集し、二度と得ることの不可能な生物音響資料を永久に整理保存し、後々の共同利用ができるようにすることは、野外生物学のベースキャンプとしての博物館の重要な役割の一つである。ここでは、1990年度ラウンドテーブル『動物行動学と博物館と動物園』の中で紹介した千葉県立中央博物館における生物音響資料について、その後の事業の発展を報告するとともに、今後どのように録音コレクションを発展させていくのか、その考え方を提示する。とくに、収集・整理保存・利用にわたってなるべく具体的に紹介し、この分野における研究資源の充実と保護をめぐる動物行動学会ならびに諸関係分野の方々の理解と協力をできるだけ得ることができるようになりたい。

千葉県立中央博物館における生物音響資料

A) 分類

生物音響資料とは、自然環境を構成する生物および非生物による音をめぐる自然誌ならびに科学研究資料である。内容によって、次の4種類にわかれる。

- 1) 個別音：特定の生物種あるいは非生物の音を個々に取り出して収集。(例、ヒバリのさえずり、カネタタキがたてる音、電気掃除機の音)
- 2) 音環境：特定の地点で響いていた音を総合的にとらえて収集したもの。(例、千葉県千葉市平山町、生態園の音環境の長期的モニタリング)
- 3) 研究資料：特定のテーマのもとに自然の音を研究したときに作成した録音資料を、論文の別刷や関連文献・標本・資料とともにセットで収集。(例、『アオバズクの音声コミュニケーション』大庭1987動物学ロンドン大学、『アマガエル』一柳英隆1991理学部卒業研究東邦大学)
- 4) 教育普及資料：特定の教育普及テーマのもとに自然の音を編集した録音資料を、関連文献・資料・標本・モデルなどとともにセットで収集。(例、『野鳥の聞きなし』日本野鳥の会、『鳥のサウンド教室』千葉県立中央博物館生態園、『ブナ林の音』千葉県立中央博物館特別展図録「ブナ林の自然誌」)

B) 方式

録音資料とは、上記の音を固定したもので、その方式は特に問わないが、デジタル録音を基本とする。収集される方式の主要なものは次のとおり。

- 1) デジタルオーディオテープ (DAT)
- 2) カセットテープ
- 3) リールテープ
- 4) レコード (LP・SP・ソノラマ)
- 5) CD
- 6) ビデオテープ

C) 関連資料

録音資料を利用するにあたって有効な資料として次の物を収集する。

- 1) ソナグラム
- 2) 文献 (論文・書籍等)

- 3) 一次資料 (観察記録・フィールドノート)
- 4) 生物音響資料の収集、整理分類、保存、分析等に用いる機械・道具類及び必要な部品。基本的に古いものから新しい資料まで再生可能な状況を維持することが必要であるため。

D) 生物音響資料の受け入れ方

上記のような生物音響資料を収集するにあたって、次の受入形態がある。

- 1) 購入
生物音響資料としてきわめて貴重なもの。とくに、購入する以外に資料の散逸ならびに劣化を防ぐ方法がない場合は、配慮を要する。
- 2) 製作委託
館員が協力者が通常の方法で収集できないような音について、製作を委託する。
- 3) 寄贈
所有権を博物館に移譲する。
- 4) 借用 (寄託)
所有権は著作権者にあるままで博物館に保存し、博物館活動への利用を許可する。もしくは、寄贈するまでのプロセスとして当面の所有権を保持する。
- 5) 館員および館員に準ずる者による収集
- 6) 委託による収集

E) 整理保存について

基本的には、収蔵される生物音響資料についてはすべて、その内容・諸条件・録音方式等についての情報を、録音記録台帳及び将来的には情報システムによる検索等に耐えるようなデータベースとして整理する。

千葉県立中央博物館では、オリジナルの収集について、録音整理表および録音記録用紙A/Bによって、記録を残している。録音整理表 (表1) は、何の音声か、あるいはノイズが、テープ上のどこにはいつているか明らかになるように、5秒間隔で記録がおとせるようになっている。また、口述の行動記録をメモするのも便利だ。この録音整理表をもとに、録音記録用紙A (表2) に種類ごとの記録をつくる。また、録音記録用紙B (表3) には、さらに提出録音物の製作方式についても記録してもらう。

表 1 録音整理表の例 (実物A4)

音環境 モニター記録

録音日

() テープ名 番号 No.

受入番号 巻録番号

	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												

表 2 録音記録用紙 A (実物A4)

千葉県立中央博物館
〒260 千原市中央区青原町955番2号 TEL043-265-3111

記録用紙 A 録音データの記録 博物館登録番号: _____ 受付番号: _____

録音者名: _____ テープタイトル: _____ 録音面: _____ 記録用紙番号: _____
 録音日: 199 年 月 日 天候・風: _____ 録音モード: モノラル or ステレオ
 録音地: _____ メッシュ番号: _____ 集音機の使用: 有 or 無
 気温: _____ 録音・録度: _____ 片面終了時のカウンター数/分 (開始時を0とする): / 分

カウンター 番号・時間	どこで (録音場所)・ どんなところ (環境)	録音時刻	なにが (種類・性・年齢 ・数) バックグラウンド	どうしていた (行動)	距離 (m)	録音 レベル	メモ (特記事項)	自己 評価

表 3 録音記録用紙 B (実物A4)

千葉県立中央博物館
〒260 千原市中央区青原町955番2号 TEL043-265-3111

記録用紙 B 録音者、録音装置および録音条件など 博物館登録番号: _____ 受付番号: _____

提出録音物はオリジナルですか? コピーですか?
 オリジナル/ コピー
 * オリジナルの場合は (1) (3) に記入し、コピーの場合は (1)
 (2) (3) (4) に記入してください。

提出録音物について
 (1) オリジナルテープについて
 テープのタイプ: _____ リール/カセット/ DAT/ その他 ()
 テープのメーカー: _____
 テープの形式: _____
 モード: ステレオ/モノ
 方式: デジタル/アナログ
 テープスピード: _____ cm/秒 (リールテープの場合)

(2) コピーテープについて
 コピーはオリジナルの第 _____ 世代目
 テープのタイプ: _____ リール/カセット/ DAT/ その他 ()
 テープのメーカー: _____
 テープの形式: _____
 モード: ステレオ/モノ
 方式: デジタル/アナログ
 テープスピード: _____ cm/秒 (リールテープの場合)

録音のしかたについて
 (3) オリジナル録音について
 録音機の機種: _____
 マイクロホンの機種: _____
 パラボラ風音機の機種: _____
 パラボラ風音機の直径: _____ cm
 ワインドシールドの使用: 有/無

(4) コピー録音について
 再生用デッキの機種: _____
 録音用デッキの機種: _____

録音フィルターなどを使用した場合は記入して下さい。
 オリジナル
 H i : _____ H z 以下
 L o : _____ H z 以下
 N o r m : _____
 コピー
 H i : _____ H z 以下
 L o : _____ H z 以下
 N o r m : _____

メモ (特記事項)

名前 (フリガナ) _____
 TEL (_____) _____
 住所 (フリガナ) _____
 〒 _____ 県府郡道 _____ 市郡区

F) 著作権について (案)

著作権については複雑なところがあるが、学術研究の振興と教育普及活動の充実のために、生物音響資料を効率よく簡便に利用できるようにするために、録音物使用にあたっての著作権者・著作隣接権者の了解を最大限願うする。

一般に、著作権については基本的に次のような理解がある。

- 1) 自然の音を磁気テープ等に単に固定した場合、自然の音自体は録音者の創作物ではないから、音楽の作曲家や小説などの著者が持つような著作権は録音者には生じない。
- 2) しかし、自然の音の録音者は、レコード製作者として次の3つの権利を有する。
 - －著作隣接権 (支分権)：著作物に準じた創作性を認めて保護する。これには複製権と貸与権が含まれる。
 - －二次使用料を受ける権利
 - －貸しレコード業者から報酬を受ける権利
- 3) もっとも、特定の意図のもとにナレーションなどをいれて編集された録音物は、一般の創作物と同様の扱いとなる。単なるダビングはこれに該当しない。
- 4) 著作権は公権ではなく、私権であるので、録音者はこれを行することも放棄することも自由である。

さて、千葉県立中央博物館では、生物音響資料としての録音物については、博物館に受け入れられた際、基本的に著作権ならびに著作隣接権の移譲をお願いする。これが困難であるときは、以下の利用条件に限って、著作権並びに著作隣接権を行使しないでいただけるような了解をお願いしたい。当館に収蔵された生物音響資料は、原則として博物館活動および非営利的な学術研究・教育普及などの活動にのみ供せられる。

なお、当館に収蔵された生物音響資料は、オリジナルかオリジナルのDAT第一次世代である。これらの館外貸出しを行わないが、所定の様式(準備中)によって申請すれば、著作権者ならびに著作隣接権者の了解のもとに、複製権を当館に移譲して、実費にて複製を製作し利用に供することとする。

今後の問題

生物および自然環境の音の録音の収集および整理保存については、日本各地の自然系博物館や大学などの公的な機関や、民間機関ならびにアマチュアが、それぞれ独自の活動をしているが、今後かかわりたいと考えている。これらのものをすべて統括するのは、一自治体に対応すべき仕事ではなく、将来的には生物音響学および関連分野(たとえばサウンドスケープ)に関する収集・整理保存・研究機構を作っていく必要がある。しかし、その下地として、生物および自然環境の音に現在すでにかかわっている、あるいはかかわろうとしている機関や研究者や録音家などの間に、ネットワークをまず作り、情報の交換と生物音響資料の運用のための方策を立てることが望ましい。その際、1990年の国際鳥学会(クライストチャーチ)で話し合われたように、録音・整理保存・運用などについて、国際的な基準に見合うようなものを考えていくべきであろう。

兵庫県立人と自然の博物館では、展示活動の基礎資料として来館者向け音のコレクションを考えている(大谷剛)。このように博物館や動物園・水族館などにおける音声の展示・音響によるジオラマなどは、今後特別なことではなくなるだろう。

動物行動学などの研究に利用され、論文になったような音声資料について、現状では利用後適正な管理のもとにおかれず、だめになってしまうものが多い。どのようなフォーマットで保存するのかについては、保存管理と利用の効率から考えて、磁気テープなどの従来の媒体では寿命などに問題がある。光ディスクなどの利用がよい(山階鳥類研究所百瀬浩)。

論文になったものの生物音響資料については、国内では千葉県立中央博物館や英国の国立図書館の野生生物音部門などで受入を行っている。寄贈および寄託することにより、著作権についての取り決めに了解したうえで、その音声資料の保存と利用管理が将来にわたって保証される。著者が、該当論文の最初のページのフットノートや謝辞などに、このことを明記することにより、読者は原資料の閲覧などができる。

最 後 に

はなはだ不十分なまとめではあるが、ラウンドテーブルの報告として、今後の活動や連絡のための資料となることを願っている。

なお、ラウンドテーブルの席でも言及したように、千葉県立中央博物館では1993/94年度の教育普及事業の一環として、生物音響学入門講座を開催する予定である。これは、基本的には自然誌研究の基礎の1部門として生物音響学をとらえ、博物館活動における可能性を学び、これから研究を志している人や博物館の働きについて関心のある方に概要を紹介する。関心のあるかたの参加を呼びかけたい。

(広告) 生物音響学入門

3月19日(土)～21日(月) 10:00～16:00

- 1) なぜ生き物は鳴くのか
- 2) 生き物の音声の録音と保存
(サウンドアーカイブの役割)
- 3) 生き物の音声の構造を調べる
(パソコンの可能性)

申込みは連続でも部分参加でも可。1993年3月6日までに往復葉書(名前、住所、所属、年齢、電話番号明記)で申し込んでください。

一書 評一

『An Introduction to Animal Behaviour』

A. Manning & M. S. Dawkins 著
Cambridge Univ. Press (1992)
森 貴 久 (京大・理・動物)

A. Manning の An Introduction to Animal Behaviour の初版が発行されたのは1967年のことで、その後1972年、1979年と版を重ねて、1992年に出版された本書は第4版にあたり、著者にM. S. Dawkins が加わっている。ちなみに培風館から1975年に出版された「動物行動学入門」は第2版の翻訳だった(以下旧版という)。当然のことながら旧版と比較すると内容が相当違っていたり余りかわらなかつたりしているのだが、両書を読み比べてみるとこの20年間に行動学の世界では主要な関心がどのように移り変わり、どのように深められてきたのか良くわかって非常に興味深い。

本書は以下の7章から成っている。

1. 序論
2. 行動の発達
3. 刺激とコミュニケーション
4. 動機づけと意志決定 (decision making)
5. 進化
6. 学習と記憶
7. 社会関係

全体を読んだ印象としては、動物行動学の入門書としては簡潔によくまとまっている。つまり動物行動学という学問分野ではどういことが興味の対象になっていて、それに対してどのようにアプローチし、どうい答えが得られているのかということを知りやすく示している。もちろん、興味の対象をTinbergenの4つの質問で分類したうえでそれらを統合して理解することの重要性を説いたり、アプローチとして生理学的なものや個体全体的なものがあるとしたうえで、それらは関心・説明レベルの違いであるということ(1章)あるいは本能と学習の二分法は無意味であるということ(2章)などは言い古されてきたことで、何を今更と思わないでもないが、入門書という性質を考えれば

触れないわけにはいかないだろう。

旧版と比較すると、どうやらこの20年間に最も進みもてはやされている分野は、やはり行動生態学で、その次が行動の発達に関する研究であるらしい。前者については、例えば、4・5・7章では、それぞれ最適採餌理論、血縁淘汰と包括適応度、社会性と婚姻形態に関する知見を、わかりやすく豊富な例で説明することに多くの頁が費やされている。行動の発達(2章)については、刷り込みや鳥の歌学習の研究の詳しい紹介を行い、そのほかの、例えば生理学的な観点からの研究例も取り上げて、行動の発達が遺伝的基盤と環境との複雑な相互作用によりおこることを整理して示している。

もうひとつ、3章で触れられているコミュニケーションについての問題も旧版には触れられていなかった新しい話題である。筆者らはコミュニケーションを「送り手と受手の相互作用で進化させてきた情報の伝達」と定義し、何が伝達されるのか、どうすればそれを研究者がわかるのか、情報は正直なのか、という3点について考察している。コミュニケーションの問題はディスプレイの研究に大きく関わってくるが、そのことについての突っ込んだ議論は展開されていない。1980年代後半の文献を多数引用して説明しているこの分野はこれから大きく発展するだろう。

以上の例とは逆に第4版では余り扱われなくなっているものに、生得的解発機構がある。もちろん信号刺激とそれが引き起こす行動についての説明はあるが(3章)、そういう例を多数あげて「生得的解発機構」という概念を説明することはせず(この単語を使うことすらしていない)、むしろ、刺激受容と行動発現の生理的なメカニズムを説明することで信号刺激とそれが引き起こす行動を記述している。これには著

者の一人であるM. S. Dawkinsの主張が強く込められているのだろうし、このような方向に進むのは科学の発展様式からすれば当然であるが、何が信号刺激であるのかというようなお話は、動物の行動を見るうえで（学術的にも通俗的にも）面白いことなので個人的には少々さびしい。ちなみに信号刺激とそれが引き起こす行動の例は、もはやあの赤い腹のトゲウオではなく、ヒキガエルだった。

行動の基盤にある生理的なメカニズムについての研究はどの章にもバランス良く紹介されていて、この分野も着実に発展していることを示している。とくに動機づけ（4章）に関しては、捉えどころがない内的変化を捉えつつある様がよくうかがえた。逆に学習と記憶（6章）では生理的なメカニズムによるアプローチが少ない印象を持ったがこれはどうしてだろうか。

英語は読みやすい方だと思う。例えば、3章と4章のそれぞれの2つの話題は別の章にしたほうがよりわかりやすかったのではないかとか

の構成上の不満も若干あるが、概していえば、先にも書いたが、簡潔にわかりやすくまとまっている良い入門書だと思う。本書の欠点を敢えていえば、本書はあくまでも入門書であることであろう。動物行動学の諸分野を概観するには適当だが、ある分野を体系的に詳しく知ろうという目的には合わない。また、動物行動学の研究者なら「どこかで聞いた話」が多いという印象を持つ一方で、この話が不足していると不満を持つところも多いかもしれない。とくに霊長類の研究例はもっと、とくに学習と記憶（6章）と社会関係（7章）の部分に、取り上げられてよいと思う。もっとも、入門書というものはある意味で不足して当然なのであり、入門後の修業の面倒までは見る必要はないといわれればその通りだけれども。

なお、本書はTinbergenに捧げられている。Lorenzにではない。そろそろ古典的Ethologyの評価が科学史的な文脈の中で行われても良い時期だろう。

『The Behaviour of the Horse』

A. F. Fraser著

C. A. B International (1992)

塩 瀬 エリカ (Exeter大・心理)

この本の前著、“Farm Animal Behaviour”で著者Fraserはあちこちに馬の行動のイラストを散りばめており、“この人馬好きなんだな”とうかがっていたら、やはり馬好きであった。馬のWelfare・Well-beingに主眼を置いて馬の行動の本を出したのである。本書以外にも馬についての本を、2冊1990、1991年とたてつづけに出している。

行動の進化的、神経的側面から始まり、情感、動機づけの解説に移っている。第3章では身づくろい、反応性、眠りと採食といった個体の恒常性に関連する維持行動を取り扱っている。繁殖のチャプターでは雄馬と雌馬の性行動、胎仔の行動、出産、母性行動と幅広く書かれている。第5章は仔馬の行動、社会行動と相互行動一般についてが記されている。それからが本書の特徴であるのだが、異常行動とその制御、そして最終章で特に調教と飼育管理上の馬のWelfareの査定についてが解説されている。これまでの

馬の行動および家畜行動の本において、異常行動の項目で馬の各異常行動を取り上げることがあったものの、その制御・査定まで掘り下げたものは無く、その点において本書は画期的であると言えよう。

維持行動のチャプターでは“pandiculation”すなわち“伸び”についての記述がある。その中で、“健康な仔馬は一日平均40～50回の伸びをする”と書かれてある。かつて評者は母仔馬の24時間観察を6カ月にわたり行ったことがあるが、“伸び”は仔馬において多くて10回程度であった。仔馬は至って健康で、平均的であったがこの数字の違いはどこから生ずるものだろうか。更に“伸び”がWelfareのサインとなると書かれており、かつて観察した母仔馬たちのWelfareがかくも満たされていなかったものかと気になるところである。引用が無いので確かな数値ではなく、著者の印象からの数値ではないのかと思えるほどである。

繁殖の項では、胎子の行動に多くのページをさいている。胎子の行動の研究の主な目的は、真の生得的行動を知る、とあるようにFraserは仔馬の胎動研究に長い年月を費やしてきただけあり、詳しく書かれてある。また、日没～真夜中の出産は雌仔馬であることが多く、夜明け前の子産は雄仔馬であることが多い、という著者の研究結果は興味深い。

馬に限らず、家畜行動の研究をしていけば最も興味をそそられるその社会行動の章では、馬の社会行動研究はdomestic, feralあわせると枚挙に暇がない程なされているのに、驚く程引用が少なく、著者の独断と思える記述が多かった。例えば、feralな馬群において、その社会的順位の形成要因は何に因るのか未だ未知な点が多く残されているにもかかわらず、“より年齢の高い、より体の大きい個体が優位になる明らかな社会的順位が存在する。”と言い切っている事などである。また、“種雄馬は冬期には若雄群と行動を供にする”（これもまた引用がない!）といった間違っただ記述があり、これは許し難い。また“馬は多くの場合、2頭ずつの間できずなをつくる傾向がある”とあるが、これも疑わしい。

さて異常行動を取り扱っている章についてであるが、取り上げられている異常行動のうち、“chronic standing”（慢性的佇立とでも訳そうか）は知らなかった。初耳である。各異常行動の原因については“不明”が多く、せつかくその制御についての節が設けられているのだが、“その制御は大変に困難で・・・”といった説明が多く、言葉少なげである。まだまだこの分野の研究は立ち遅れている証であろう。また、放牧時間を増やす、とか運動量を増やす、という制御では根本的な対策には程遠い。ただFraserもそうである獣医にありがちな処方である、“トランクライザーを服用させること”といった薬物に頼る方法をすすめることが少なかったのは特筆に値する。今後の研究成果に期待したい。

評者は馬を現在最も一般に普及しているように馬を馬房に収容する限り、異常行動は無くならないと考えている。馬を取り巻く環境は、その畜舎的環境、栄養的環境、人間との社会環境、他馬との社会的環境、他生物との社会的環境、などに多岐に渡っている。馬の異常行動の制御は、単に放牧時間を長くするとか運動時間を多

くするといった一面的な方法に限らず、環境各々を再検討する必要があるのではないか、と考えられた。

学会交換雑誌一覧表

雑誌名	住所	1993年5月31日現在
ACTA THERIOLOGICA	Library, Mammals Research Institute Polish Academy of Sciences 17-230 Biolowieza, POLAND	28(1983)-37(1992)
ANALES DE BIOLOGIA	M. D. Seccion de Intercambio Secretariado de pub. e intercambio ci. Universidad de MURCIA SPAIN	3(1985)-17(1991)
BULLETIN du MUSEUM NATIONAL	Bibliothèque Centrale d'HISTOIRE NATURELLE du Museum National d'Histoire Naturelle 38 Rue Geffroy-Saint-Hilaire 75005 Paris, FRANCE	Zool: 1(1979)-14(1992) Miscellanea: 2(1980)- 8(1986) 10(1989)-13(1992)
CAIERS D'ETHOLOGIE	Cahiers d'Ethologie Appliquee Travaux du Service d'Ethol et Psychol. animale Institut de Zool., Univ. de Liege Quai Van Beneden, 22 B-4020 LIEGE BELGIUM	1(1981)-12(1992)
DOÑANA ACTA VERTEBRATA	DOÑANA ACTA Estacion Biologica de Doñana C. S. I. C. Avenida de Maria Luisa s/n Pabellon del PERU 41013-SEVILLA, SPAIN	1(1974)-18(1992)
ETOLOGIA	Dr. Juan Carlos SENAR SOCIEDAD ESPANOLA DE ETOLOGIA Museu de Zoologia, Ap. 593, Parc Ciutadella, 08080 Barcelona, SPAIN	1(1989) のみ
FISHERIES REVIEW	Fisheries Review / U.S., Fish and Wildlife Service Office of Infom. Transfer 1201 Oak Ridge Drive, Suite 200 / Fort Collins CO 80525-5589 U.S.A.	35(1990)-38(1993)
ISRAEL JOURNAL OF ZOOLOGY	Harman Science Library Periodicals Dept. Hebrew Univ. of Jerusalem Jerusalem, ISRAEL	33(1984)-38(1992)

※バックナンバーは抜けているものもありますので、事務局までお問い合わせください。

[久松]