

# NEWSLETTER

No.36

## 目 次

会長あいさつ	2
編集長あいさつ	2
学会誌目次	4
学会誌和文抄録	4
第18回大会ラウンドテーブル報告	5
書 評	10
会員異動	17

### 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@ci.zool.kyoto-u.ac.jp  
(振・01050-5-1637)

K. Ueda

## 会長あいさつ

桑村哲生

Journal of Ethology の最新号がお手元に届いたことと存じます。新しいスタイルはいかがでしょうか？ 18巻2号の原稿も順調に集まっているそうです。齋藤編集長をはじめ、編集委員のみなさんのご努力に感謝します。会員のみなさん、これからもどんどん投稿してください。

前号で1つ書き忘れたことがありました。IEC (International Ethological Conference 国際動物行動学会議) についてです。幸いにも、辻和希さんが『1999 インド大会参加記』の中で触れてくださいましたが、少し補足しておきたいと思います。IECは各国・地域から選ばれた International Council of Ethologists (ICE) によって運営されており、IECの大会期間中にその委員会が開催されます。代表委員の数は、イギリス、ドイツ、アメリカ各3名、オーストラリア2名、インド1名というふうに決まっています。日本代表委員は1名ですが、日本動物行動学会が発足した際に、学会長が日本代表委員を務めることが決まったそうです。ただ、それが申し送りされていなくて、インド大会は私は個人的な事情で参加自体をキャンセルしてしまいました。委員会には、当日会場におられた辻さんと杉山さんが急遽出席してくださいました。今後このようなことがないように、昨年11月の行動学会運営委員会と総会で、学会長がICE日本代表委員を務めることと、会長がIECに参加できないときは事前に代理出席者を指名することを再確認しました。

次回、第27回IECは来年2001年の8月22日から29日まで、ドイツのTuebingenで開催されます。すでに1st Circularが出ていますが、必要な方は行動学会事務局にお問い合わせください。また、大会ホームページ<http://homepages.uni-tuebingen.de/ethology01/>でさらに詳しい情報をご覧になることができます(本学会のHPともリンクしています)。プレナリー講演を引き受けましたので、こんどはキャンセルしないようにしたいと思います。

今年の行動学会大会は、案内が同封されていますように、11月24日から26日に滋賀県立大学(彦根市)で開催されます。ふるってご参加ください。また、来年は第20回大会になります。どこが引き受けてくださるか、まだ決まっていませんが、前号にも書きましたように、20周年記念の行事を何かしたいと考えています。動物行動学のさまざまな分野を広くカバーするシンポジウムを開催してはどうかという意見をいただいています。ほかにもアイデアがありましたらお寄せ下さい。

---

## 編集長から

齋藤裕

Journal of Ethology (J Ethol) への投稿、査読、編集等にご協力いただきました会員、編集委員および Advisory Board のみなさまに、まずお礼を申し上げます。おかげさまで、シュプリンガー・フェアラーク社(東京)より、新装なった J Ethol, Vol.18, No.1 を、予定通りにみなさまにお届けすることができました。同社への出版委託にあたって、様々なご意見、またご協力をいただいたワーキンググループの皆様と本社編集部平口愛子さん、制作部の田口操さんに厚く御礼申し上げます。また、No.2につきましても、6月20日をもって掲載予定原稿の入稿が完了しましたことも併せてご報告いたします。

今後、この新 J Ethol が世界の動物行動学の発展に寄与する一流の国際誌となるように、内容、号数と

もに充実させていくのが、私たち編集委員の責務であると考えております。それを実現するには、会員はもとより、国内外のたくさんの皆さんの積極的な投稿を促すことが唯一の道です。そこで、新J Etholにおいては、たくさんの質の高い論文の投稿を促すために、投稿受付(受領)から1.5ヶ月以内に、最初の査読結果を投稿者に報告することをモットーとし、それをVol. 18のNo. 1の編集長挨拶に明記しました。これは、本誌の宣伝等の文書にも記しています。このことは、査読者や編集委員のみなさんに過大な負担をお願いすることを意味しますが、本誌をよりレベルの高いものにするためには、まず私たちが相応の努力をはらうべきだと考えます。

しかしながら、ここ1.5年の編集経過を振り返りますと、査読をお願いして期限の3週間以内に査読結果のご報告をいただけた例は、ほぼ全体の半数であり、平均ではほぼ1ヶ月(4週間)かかっているのが現状です。また、著しい場合には2ヶ月以上遅れる例も散見されます。もとより、これらの遅延には査読をお願いした方の不意のご出張や、あるいは慎重かつ丁寧な査読のためという場合も少なくありません。しかし、投稿された著者にとっては、査読者は匿名ですから、査読者の事情はまったく預かり知らぬことということになります。ここに、雑誌への不信感が芽生え、それが投稿の脚を引っ張るという悪循環の根があると考えます。何卒、査読者におかれましては、査読が個々の論文(ひいてはその分野)へのボランティアであると同時に、J Etholの発展そのものに深く関与するものであることも考慮いただき、期限内の査読完了に、一層のご協力をお願いいたします。

上記の査読の迅速化に関連して、新しい試みとして、編集委員会として3週間目に催促、1ヶ月を経過して結果をご返送をいただけない場合には、査読依頼を自動的にキャンセルし、編集委員あるいは運営委員を中心とした適切な方に第3査読者を委嘱し、2週間以内に査読結果を出していただくというシステムを導入しました。今後、その旨を査読依頼書に明記させていただきます。また、その場合には、査読キャンセル自体を査読者には改めてご連絡いたしませんので、期限(1.5ヶ月)を越えた原稿は「査読未了のまま」すみやかに編集局へお返しく下さい。これは、査読をお願いした方には大変失礼なことでありますが、それは雑誌の迅速な編集、投稿者へのサービス向上、ひいてはJ Etholの信頼の確保、発展のために不可欠であり、ご容認いただけるものと考えております。この件およびJ Etholを発展させる新たな方策につき、ご意見等ございましたら、文末の私のe-mailアドレス宛にお寄せいただければ幸いです。

ところで、この1年投稿数が増えて編集事務局はその処理に忙殺され、投稿された方に、ご迷惑やご心配をおかけしたことも度々でした。特に、投稿された論文に受領の手紙を出し忘れたり、あるいは査読者への催促を忘れたり、ご迷惑をおかけしたみなさまには深くお詫び申し上げます。つきましては、投稿規定にはございませんが、投稿される方は、是非e-mailアドレスを封筒に明記してください。受領の連絡は、e-mailによって速やかにご連絡させていただきます。また、何かご不審な点がございましたら、下記の編集長のe-mailまで、お気軽にお問い合わせください。

何やら、苦言ばかりが続きご挨拶とはほど遠いものになってしまいましたが、最初に書きましたように、J Etholは現在のところ、順調に再出発しております。また、電子投稿も一定の条件付きで可能になりました(Vol. 18, No. 1参照)。会員のみなさんの研究がますます発展することを願い、その結果をJ Etholへ積極的にご投稿いただけることを期待して、編集局からのご挨拶といたしたいと思います。

## 『Journal of Ethology Vol.17 No.2』目次

山田裕子：ラットの幼体と成体による闘争行動の量的及び質的相違について.....	63
説田健一・土田浩治・渡辺博幸・寛佳親・山田芳樹：カブトムシ, <i>Allomyrina dichotoma</i> L. (Coleoptera; Scarabaeidae) におけるサイズ依存した捕食圧.....	73
藪田慎司：ミスジチョウチョウウオ ( <i>Chaetodon lunulatus</i> ) のペア外およびペア内交渉で用いられるテイルアップディスプレイと行動ルール.....	79
1-17 巻 (1983-1999) 索引	
通巻目次.....	89
著者名索引.....	102
種名索引.....	108
謝辞.....	112

## 『Journal of Ethology Vol.17 No.2』和文抄録

ラットの幼体と成体による闘争行動の量的及び質的相違について

山田裕子

ラット (*Rattus norvegicus*) の成熟前後の相互作用行動を分析, 比較し, 闘争行動の量的・質的相違を見いだした。先行研究において playful とされる行動成分が幼体の相互作用行動において多く生起し, 非常に攻撃的とされる他の成分は成体の相互作用においてより多く生起した。系列分析の結果, ラットの闘争行動には2つの推移パターンがあることがわかった。幼体ラットは "play-fighting" と呼ばれる行動パターンを示したのに対し, 成体ラットは "play-fighting" らしき推移パターンと "serious fighting" (激しい闘争行動) の両方を示した。リッターメイト間の闘争行動と性行動の関係の可能性についても考察した。

カブトムシ, *Allomyrina dichotoma* L. (Coleoptera; Scarabaeidae) におけるサイズ依存した捕食圧

説田健一・土田浩治・渡辺博幸  
・寛佳親・山田芳樹

岐阜県関市内のアカマツとアバマキを中心とし

た二次林で, カブトムシ *Allomyrina dichotoma* L. について, 角サイズが異なる二型の雄の生存率と繁殖行動を研究した。マークした個体と捕食されたものの体サイズの比較からより大きな角を持つ雄は小さな角を持つものより高い捕食圧にさらされていることが示唆された。主要な捕食者は, 早朝に活動していた2種のカラス (ハシブトガラスとハシボソガラス) と考えられた。小さな角を持つ雄は再捕獲率が大きな角を持つものより低く, 攪乱に敏感であるか分散するためか, またはその両方であることが示唆された。本調査地ではカブトムシの生息密度が低かったため, 雄同士の闘争行動はほとんど見られなかった。しかしながら, 大きな角を持つ雄は小さな角を持つものより同性内競争による負傷のリスクだけでなく捕食のリスクにもさらされていることが示唆された。

ミスジチョウチョウウオ (*Chaetodon lunulatus*) のペア外およびペア内交渉で用いられるテイルアップディスプレイと行動ルール

藪田慎司

ミスジチョウチョウウオ (*Chaetodon lunulatus*) は一夫一妻のペアを組み, 共同で一つの摂食なわば



りを防衛する。テイルアップディスプレイ（またはラテラルディスプレイ）は、このなわばり防衛の際、非パートナーの侵入者に対して用いられる（ペア外交渉）が、一方でパートナーに対しても用いられる（ペア内交渉）。この現象を説明するために、二種類の交渉の行動連鎖を解析した。その結果、ある単純なモデルによって両方の交渉をうまく説明できることがわかった。そのモデルは次の4つの行動ルールと2つのプロビゾからなる。ルール1) 他個体に接近された時にはディスプレイせ

よ。ルール2) ディスプレイしている他個体に対してディスプレイせよ。ルール3) 接近もディスプレイもしていない他個体を攻撃せよ。ルール4) パートナーと一緒に行動せよ。プロビゾ1) その場から逃げるつもりのない時にルール1と2を適用せよ。プロビゾ2) パートナーと認識できない他個体に対して、ルール1, 2, 3を適用せよ。ルール1-4とプロビゾ1, 2は、パートナー認識の不確実が原因で起る不適切な攻撃を予防する可能性を持っている。

## 第18回大会ラウンドテーブル報告

### 「階層間のインターフェイス：個体の行動を支配するメカニズム」

中田兼介（長崎総合科学大・工）・藪田慎司（京都大・理）  
・坂田宏志（兵庫県立人と自然博）

本ラウンドテーブルは第16回大会のラウンドテーブル「意思決定ルール」の続編に当たる。今回の開催目的も前回の延長線上にあり、前回のラウンドテーブル報告には藪田が私たちの目指すところを詳しく述べてあるのでそちらも参照して欲しいが、ここで要点だけまとめると、世の中に行動学がもっとあっていいじゃないかということである。

行動生態学は集団レベルの生物学に足場を置いて動物行動へのアプローチを行う。一方で、行動のメカニズムを器官レベル、細胞レベルの挙動で説明するという方法論も存在している（当日も指摘があったが動物行動学会では少数派であるが）。しかし、実際の動物の行動は、環境状況と内部状況との関わりの中で現れてくる。私たちは、行動を題材に集団生物学や生理学を行うのではなく、行動そのものを興味の対象にしたいと思っており、そのためには、集団レベル、個体レベル、生理レベルの三つの階層を包括して扱う必要があるだろうと考えている。

少し抽象的になってしまったが、今回のラウンドテーブルでは、このことをもっと具体的に言って欲しい！という声無き声（私たちの願望でもある）に答えようと企んだものである。藪田がア

ノールトカゲのディスプレイ行動を、坂田が4種類のアリの集団レベルの攻撃性を材料に、問題となる現象の記述→一つ階層を下ったところにあるメカニズムの推定→翻って上位の階層にあるパターンの解明へと進むという筋立てを取った。

藪田は、グリーンアノールのディスプレイ行動の時間構造について解析を行い、それを個体の行動ルールに還元する試みを紹介した。扱った社会的文脈は、1) オスが単独でディスプレイする時、2) オスがメスに出会った時、3) オス同士が出会った時、4) メスがオスと出会った時、の四つである。その結果、相手のディスプレイに対して、ある短い時間以内に同じディスプレイを返すというルールや、逆に相手のディスプレイに対して自分のディスプレイを抑えるような抑制的ルールが存在が示唆された。このようなルールは、人間の会話に見られるルールと類似点がある。人間の会話のルールに類似したルールは人間以外の霊長類や鳥類の音声コミュニケーションで見つかっているが、今回の研究はそのようなルールが非音声コミュニケーションにも存在している可能性を示唆している。

一方、坂田は、場所の重要性に応じて攻撃性を可塑的に調節するトビイロケアリの集団防衛を、働きアリ個体の行動ルールで説明した。各働きア

りは、場所の重要性を直接認識できず、周囲に同巢のアリが多ければ攻撃的になるという単純なルールで動いていた。アリ特有の動員メカニズムによって場所の重要性とその場の仲間の数は相関するため、このルールだけで効率的な集団防衛が実現する。さらに、採餌や防衛の様式が異なるクロヤマアリ、クロオオアリ、アミメアリも同じルールで行動していた。野外で見られるアリの集団レベルでの攻撃性の種間差は、各種の個体の潜在的な攻撃性の種間差とは関係なく、上のルールを通じて各アリの動員様式の種間差を強く反映していた。これらの結果をふまえ、動員と防衛などの別の行動特性を関連させて制御するメカニズムや、個体の行動ルールがアリ群集における空間分布と資源分割を決定していく過程を論じた。

また、講演の後には、

- それぞれの研究において示されたルールが、集団レベルでどの程度の創発現象を引き起こすか、
- 行動研究における生理学的な制約の重要性とそれに対して個体レベルの研究者は何をすべきか、
- ルール概念によって行動の相同現象を扱う可能性について、
- ルール概念によって行動の研究と個体群や群集の研究がどう関連づけられるか、などが議論された。

さて、今回紹介した研究を特徴づける要素が、行動を「ルール」で表現することである。このことが重要な意味を持つのは、私たちがルールを行動メカニズムの論理的表現のための道具であると位置づけるからである。このことは、坂田の研究が示すように、観察される現象からまったく別の説明ロジックを導出するのに有効である。また、様々な生物階層における共通構造を抽出することで、その構造内のパラメーターの違いによって、個体差、性差、種間差と言った問題を説明することもできるだろう。もし、こういった問題の解決を生物の外部にのみ求めようとすると、すべては環境の違いということになり、ややもすると收拾のつかないほど細分化や特殊化が進んでしまいか

ねない。専門化の宿命をもつ科学において、様々な分野の研究者が同じ通貨を用いて研究を進めることの重要性は言うまでもない。行動生態学が用いた適応と言う概念は一時期重要な通貨であったが、分野としての成熟に伴う不可避の過程として、細分化が再び進みつつあると私たちは認識している。では、どうするか？前回のラウンドテーブルの際にも指摘され、また私たちも十分に自覚していることであるが、この一連のラウンドテーブルではとりたてて目新しい技術の導入やパラダイムの変革を求めているのではない。私たちの行っている研究は、行動の記述というテーマを中心に据えている点において、大変に古典的である。しかし、そのような行動学の根元に立ち返り、そこにもう一度新しい形で研究者としてのアイデアと労力をつぎ込むことで、再び異なる分野を横断するような新しい通貨を創造できるのではないだろうか。そんな期待を抱いている。

最後になるが、当日は、多くの方々の参加を得て、活発な議論が行われた。議論の時間が足りなかった程である。参加して下さった方に感謝したい。まだまだ、議論したりないところも多く残っている。そこで私たちは、さらに続けて、そして今度はさらにテーマを絞ったラウンドテーブルを企画したいと考えている。また御参加いただければ幸いである。さらに、こんなテーマはどうだ、私はこのような研究を発表できるぞ、等々の提案も大歓迎である。是非、下記までご一報いただきたい。(文責：中田)

#### 連絡先

坂田宏志：〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6  
丁目 兵庫県立人と自然の博物館生態研究部

藪田慎司：〒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

中田兼介：〒851-0193 長崎市網場町536 長崎  
総合科学大学工学部共通教育センター

## 「人間行動進化学の現在」

中丸麻由子（静岡大・工）・平石界（東京大・総合文化）

### 1. ラウンドテーブルの趣旨について

長谷川寿一（東京大・総合文化）

長谷川真理子（早稲田大・政経）

進化理論を人間研究に応用しようという試みは、古くは、ダーウィンの『人間の進化と性淘汰』にまで遡ることができるが、欧米では1980年代後半から実証的、理論的研究が飛躍的に発展した。そのきっかけになったのが、Human Behavior and Evolution Society の設立である（初代会長はW. D. ハミルトン）。一方、わが国で人間行動と進化についての関心が高まりをみせたのは、欧米からほぼ10年遅れて、この4、5年のことである。スタートは遅れはしたものの、日本の研究者達は今、分野・領域を越えて、人間の進化的理解に関する新しい調査や実験や理論研究に活発に取り組んでいる。人間行動進化学研究会は、そのような研究者の研究発表と交流の場として、1999年9月に発足した（上記HBESの国内対応組織であり、略称はHBES-J）。12月には、最初の研究発表集会を開催し、約100名の参加者があり、20件を超える発表が行われた。現在、会員数は約130名に達し、人文社会科学と生物学の新しい掛け橋となると奮戦中である。動物行動学会会員の皆さまにも是非ともヒトを対象とした研究・調査に参加していただきたい。詳しくは、研究会のホームページ、<http://beep.c.u-tokyo.ac.jp/hbesj/> をご覧下さい。

### 2. 各発表者の要旨

#### (2-1)「噂の伝播は裏切り者の検知に影響するか？」

中丸麻由子（静岡大・工）

河田雅圭（東北大・理）

裏切り者を検知できなければ、利他個体はだまされ放題になり、進化しなくなる。そこでどのように裏切り者を検知しているのかが問題になってくる。今までは2者間関係での裏切り者検知の研究がされてきた。

本発表では、第3者からの情報である「噂」が裏切り者の検知にどのように影響するのかコンピュータシミュレーションを通じて見る。

まず、協力、非協力に関する相互作用（協力・非協力ゲーム）と、噂を流す相互作用（噂伝播ゲーム）を考える。協力・非協力ゲームでは、協力する場合はコスト（-C）をかけ、協力された方は利得Bを得る。非協力の場合はコストはかからないとする。

噂伝播ゲームでは、相手に噂を流したり受け取ったりするが、得点を得ることはない。しかし個体は噂を参考にして、協力・非協力ゲームの手番を決めるなら、噂伝播ゲームは間接的に得点に関係してくる。

この2つのゲームは同じ相手と同時に行うのではなく、協力・非協力ゲームをするペアと噂伝播ゲームをするペアを別々に選ぶとする。

戦略は、(1)協力的かどうか、(2)噂を参考にして協力・非協力ゲームの手番を決めるもの、噂を参考にしないもの、(3)噂を流すもの、流さないもの、(4)噂を流すなら、「自分は協力的だ」か、あるいは「あの個体は裏切り者だ」という噂のどちらかを流すか、に従って12種類考える。

噂伝播ゲームと協力・非協力ゲームの回数の頻度の大小関係によっても進化の方向が変わるだろう。また、世代時間の長いとき（全体的にゲームの回数が多いとき）と少ないときでも、進化する戦略が変わってくるだろう。

そこで、それぞれの状況によってどのような戦略が進化しやすくなるのか確かめ、裏切り者の検知と噂との関係を調べる。

#### (2-2)「共同分配規範の成立：理論的分析と実験的検討」

竹澤正哲（北海道大・文学研究科・日本学術振興会特別研究員）・亀田達也（北海道大・文）

狩猟採集社会を特徴づける重要な要素の1つが共同分配システムの存在である(Woodburn 1982)。なぜ狩猟採集社会にはこうしたシステムが存在するのか、いくつかの説明が提唱されているが、その中で有力視されているのがリスク分散説である間の進化史において不確実性を低減させることは

重要な適応課題であったと考えられており (Halstead & O'shea 1989), 従って, 資源分配システムを維持・促進するような心理的メカニズムが, 適応の産物として, 我々現代社会の人間にも備わっている可能性が示唆されるからである。そこで, 本研究ではまず進化ゲーム分析を通じ, 共同分配システムを発生・維持するために必要な行動傾向が個人的合理性の観点から進化可能なものであるのかを検討する。次に, 進化ゲーム分析において適応的であるとされた行動傾向が, 実際に現代社会の人間に備わっていることを実験により検討する。

### (2-3) Menstrual cycle alters preference for male faces.

Castles, D. L.\*, Penton-Voak, I.\*\*\*, Perrett, D.\*\* & Kobayashi, T.\*

\* Department of Cognitive & Behavioural Science, The University of Tokyo & School of Life Sciences, Roehampton Institute London.

\*\* School of Psychology, University of St Andrews

Masculinity in male faces may be an honest signal of immunocompetence. In our studies of computer generated faces, composite of 'feminized' faces are rated more attractive than 'masculinised' faces, apparently as a result of positive personality attributions. Immunity benefits can only be realised by females if conception follows copulation, so women may be more attentive to phenotypic markers indicating immunocompetence (for example masculine face shape) during the follicular phase of the menstrual cycle when conception is most probable. Here we provide evidence that female preferences for male face shape vary with probability of conception. Within-subject experiments, in both UK and Japan, demonstrated that the preferences of non-pill users shifted away from feminine face shapes towards androgenised face shapes during the follicular phase of the menstrual cycle. There were trends indicating that women with a partner showed a larger shift than those without. Extra-pair copulation arising from cyclic preferences may allow females to accrue 'good genes' benefits in offspring whilst maintaining the advantages of ostensive monandry.

## 3. 各発表者の感想

### (3-1) 中丸麻由子

初めて動物行動学会に参加した2, 3年前。心理学など動物行動学以外の研究者も人間行動に関する発表をしており, たのもしい学会だなあ, という印象を受けた。

今回, ラウンドテーブル「人間行動進化学の現在」を企画した。学際領域である人間行動進化学

の日本での進行状況について, バックグラウンドの異なる研究者にそれぞれ紹介してもらおうものである。動物行動学会だからこそのような学際領域にまたがる企画が実行できたと思っている。

数理生態学的なアプローチの例を発表した。この研究は噂のような直接適応度に影響しないものが, どのように適応度に効いてくるのか, 特に利他性の進化の際の裏切り者の検知にどのように影響を及ぼすのかという興味から始まった。

人間の行動がどこまで適応度と関係しているのか分かりにくい。そのために, 動物行動学を人間行動に応用することに対して懐疑的な意見をもたれてしまう。特に, 噂などの間接的な要因について, 実験やフィールド調査で検出することはなかなか難しいだろう。その点, シミュレーションや数学モデルは, 適応度への関係性を調べるためには有効ではないかと思っている。

質疑応答ではとても参考になるコメントを頂いた。コメントをモデルに組み入れて, 新しい結果を発表したいと思っている。

### (3-2) 竹澤正哲

本ラウンドテーブルの約一ヶ月後, 日本認知科学学会において進化の認知科学と題するシンポジウムが行われたが, 二つの学会における人間行動進化学に対する反応は極めて対照的であった。進化心理学や進化ゲーム理論の興隆に代表されるように, 近年, 認知科学や社会科学においても, 進化的な適応という概念に関心が向けられつつある。研究者によって, 適応を字義どおりにダーウィン進化のプロセスとして定義する者から, 学習などによる最適化のアナロジーとして捉える者まで様々であるが, メタ理論を共有することで, 従来の学問領域を越えた交流が確実に生み出されつつある。実際, 今回のラウンドテーブルでも, 社会心理学というバックグラウンドを持つ私達が, 適応という共通言語を持つことで, これまでほとんど交流がなかった動物行動学者とも充分に対話することが可能であることを実感できた。一方, 認知科学学会のシンポジウムにおいては, 人間行動進化学の基本的主張に対する抵抗はなくとも, それが自分達の研究にとって重要な意味を持つとの認識はあまり持たれなかったように思われる。原

因の一つは、人間の認知システムという行動の至近要因に関心を持つ認知科学者に対して、適応という究極要因の理解が至近要因の理解につながることを示唆する実証研究が少ないためかも知れない。人間行動進化学の重要性が、生物学の領域を越えて、認知科学などの他分野で認識されるためには何が必要なのか？ほぼ同時期に行われた二つのシンポジウムは、そんな問題を提起しているかのよう思われた。

### (3-3) Castles, D. L.

名古屋で行われた動物行動学会の「人間行動進化学の現在」というラウンドテーブルで発表が出来たのは幸いなことでした。特に印象に残ったことは日本の学会で英語で発表したにもかかわらず、集まった大勢の聴衆から熱烈で鋭い反応をいただいたということです。その上に、内容が全部分かったと言えませんが、他の参加者の発表を聞いて日本の進化心理学は将来有望な分野になっていると思えました。

最後に中京大学の立派な設備も名古屋市も見ることが出来て良かったです。しかし黒味噌はもう一度食べていいか、ちょっと考えておきます！

### 4. コメンテーターの感想

小田亮 (名古屋工業大)

人間行動を進化的な視点から研究することの意義については誰もが認めることであろう。しかしながら、では実際にどのようなことが分かるのかというと、特に国内においてはまだまだ実証研究が不足しているのが現状である。今回のラウンドテーブルにおける若手研究者による実証研究の発表には、そのような意味において非常に頼もしさを感じた。今回発表された研究は大雑把に言って協力行動、社会的交換そして配偶者選択についてのものであった。これらによって示されたように、人間行動にかかった淘汰圧を予測し、そこから導かれる特性を検証していくという研究方法は有効なものであり、今後も同様の方法によって認知能力のさまざまな領域特異性が明らかになるだろう。しかしながら、他種の行動との比較を通じて人間行動を研究している立場からいえることは、人間行動を特徴づけているのはその認知的

流動性であるということだ。個々の領域特異的な心的機構は独立している場合には特定の働きしかしないが、それらのあいだに連絡ができることによって、予想以上に高度な機能をもたらすことがありうるのではないだろうか。たとえば言語のように短期間で複雑な能力が進化したように見えるものでも、このような認知的流動性によってもたらされたとすれば、ごく簡単な突然変異によって起こりうると思えられる。今後人間行動研究に期待されるのは、淘汰圧に対応した領域特異性の研究だけではなく、それらのあいだの関わりについて考察していくことであろう。そのためには個々の研究者間の交流が不可欠であるが、新たに発足した人間行動進化学研究会がそのような交流の場を提供してくれるのではないかと期待している。

### 5. 最後に

平石界・中丸麻由子

今回のラウンドテーブルを企画するにあたって、人間行動進化学という領域が現在広い分野から関心を集めていること、また様々な分野に影響を与えつつあることを示そうと考えた。そのために、なるべく異なったアプローチ、異なった興味を背景にした研究を紹介することを目指した。結果として、多様な研究手法を用いた(数理生態的アプローチ、社会心理学実験、認知心理学など)、さまざまな関心(噂と裏切り者検知、社会的共有の起源、配偶者選択)に基づいた研究を紹介することができたのではないと思う。どの発表も質の高い内容・プレゼンテーションで、ご来場いただいた方々にも楽しんでいただけたのではないだろうか。

一方で、様々な背景からの研究をまとめて紹介するという形を取ったために、個々の研究について十分に踏み込んだ議論まではできなかったかもしれない。ただこうした問題は、人間行動進化学という領域が成熟し、今回のようなラウンドテーブルを開くことがなくなれば、いずれ解決するものと思われる。逆に言えば、良くも悪くも(日本における)「人間行動進化学研究の現在」を示すラウンドテーブルであったのかもしれない。

このラウンドテーブルは「人間行動進化学研究会」の発足宣言をかねており、これをきっかけに

多くの方に研究会への参加をいただいた。今後の動物行動学会において、研究会参加者の中から、面白い人間行動進化学研究の発表が行われることを期待したい。また、これから研究会に参加しようと考えている方々も大歓迎である（ちなみに年

会費は1000円と格安である!!)。ラウンドテーブルの開催に当たっては、研究発表をして頂いた方々を含め、多くの方にお世話になり、またご迷惑をかけた。最後になるが企画者として改めて感謝の意を表したい。

## 一書 評一

### 『社会生物学 [合本版]』

E.O. Wilson 著

伊藤嘉昭 監訳

新思索社 (1999)

佐倉統 (東京大・院・情報学環)

"Great dictionaries don't change -- they mature."

ほんのちょっと前までは、教授たちの思い出話を酒の席で聞くのが嫌だった。中には役に立つ話や感動的なエピソードもあったのだが、大半は愚にもつかない自慢話ばかり。ほー、そーかい、そーかいと、酒の飲めないぼくは黙って聞いていた。だが、いよいよ自分が過去の自慢話をする年代にさしかかってきて、ああ、昔のあの先生たちもこういう気持だったのだろうな、とようやく理解できるようになってきた。ひとつは、自分の経験が少しでも他の人の役に立てば、という親心。もうひとつは、昔から今にいたるまでの経緯をまとめておくという科学史的興味。ぼくもこの書評を、まったく同じ動機で書いている。この書評(的回顧談)がたんなる自慢話に窮することなく、少しでもみなさんの興味をひき、お役に立つことを祈るのみである。

E.O. ウィルソンがこの本の原著 *Sociobiology: The New Synthesis* を出版したのは、今からちょうど25年前の1975年のことだった。25年——ひとくちに四半世紀とはいうが、ひとりの人間にとってはそれなりの年月である。読者のなかには、まだ生まれてなかった人もいるんじゃないだろうか。

ぼくがその本を手にしたのは、それから7年後、大学学部生のときである。東京大学の文学部心理学科で動物行動学を専攻しようと思っていたぼくは、先輩で当時はまだ大学院生だった長谷川寿一さん(現在:東京大学大学院教授)の御指導のもと、この本を読むようにと言われたのだった。正確に言えば、長谷川さんは「これはすごく大きな本だから通読する必要はない、百科事典みたいに、知りたいことがあったらこれに当たるようにすればいい」と薦めてくれた。その代わり、ドーキンスの『利己的な遺伝子』は、きちんと精読するようにいわれた。

当時はOPACだけの検索端末だのなんてなかったから、心理学研究室の蔵書目録カードをくってみると、ちゃんとある。すぐに見つけたのだが、そのあまりの大きさに感嘆するやらあきれるやら、こんな本、読もうと思っててもとてもじゃないけど通読なんてできるもんじゃあない。さっそく借りだして、心理学研究室では他にこれを読もうという人がいなかったので、助手の人に頼み込んで、次の借り出し希望が入るまで手元においとく許可をもらった。エッチラオッチラ自宅に持ち帰って、結局、卒業するまでぼくの手元においたままだった。もちろん、すべて読んだわけではない。当時はまだ進化学の理論も生態学の基礎もきちんと勉



強していなかったで、読んだところで半分も理解できなかっただろう。それに、英語で書かれた身近でない動物名を把握するのは、結構大変だ。

それでも、サル of 行動学で卒論を書こうと思っていたので、前の方を少し読んだあとは第26章(人を除く霊長類)と第27章(ヒト:社会生物学から社会学へ)はひととおり目を通し、この壮大なビジョンと勉強量に圧倒された。とにかく、何でも書いてある。それまでは若者特有の勇み足的誇大妄想から、動物のコミュニケーションについて画期的な研究をしようなどと意気込んでいたのだが、そんなものを打ち砕いて世界の学問の水準というのがいかほどのものなのか、厳然とほくに示してくれたのがこの本だった。これはどう逆立ちしてもかなわない……。以後ほくは、どうやったらこの水準の、逆立ちしてもかなわない人たちに届く仕事ができるのか、明確にはなくても常に気にしてきたように思う。良くいえば研究者としての地位を確立するための戦略を立てるということだが、悪く言えばウケ方を先に考えるということでもある。あまりにウケ狙いに走るのもよくないが、まるっきりそれを考えないのもどんなもんだらうか。何事もバランスの取り方は難しい。

『社会生物学』の日本語版(5分冊)が出たのは、1983年から85年にかけてである。ほくは東大の文学部心理学科に5年生まで在籍したあと、1985年に京都大学理学研究科の大学院に進学して、霊長類研究所で「青春の日々」を送っていた。第27章を翻訳した松沢哲郎さんは、当時は京都大学霊長類研究所の助手(現在は教授)であり、翻訳にまつわるエピソードなども披露してくれた。アメリカ留学中に *Sociobiology* の存在を知って、さっそく購入、一読してこれはすごい本だと思い、翻訳の話が持ち上がったときに積極的に参加したのだという。さすがだ。当時の日本の心理学者で存在を知っていた人は、ほとんどいなかったのではなからうか。霊長類研究所の大学院生や若手教官で原著の輪読会もやっていたという。

改めて日本語で読みなおしてみると、第4章「集団生物学の原理」が実に良くできた教科書であることに気がついた。日本語版が出るころには進化生物学と生態学の基礎をひととおりマスターして

いたが、それでも知らないことがたくさんあった。個体の形質の進化と集団の変化とを結び付けて論じるステップが、新鮮だった。ハーディ=ワインバーグから説きおこして、群集の動態にまでおよぶ視線の息の長さが、魅力的だった。合本版への「監訳者前書き」で伊藤嘉昭さんも同じことを書いているが、この章は今でも通用する内容だと思う。伊藤さんは最初の日本語版が出たころは名古屋大学の助教授だったが、今では引退されている。

反面、集団形成に関して論じている部分(第3章「社会進化の原動力」、第6章「集団の大きさ、繁殖、時間-エネルギー収支」など)はさすがに古くなったように思う。コミュニケーションについての各章にも同様のことがいえる。どちらも、ウィルソンがここで論じているほど単純なものではなかったということは、今や改めて指摘するまでもないだろう。

だが、ともあれ、当時理解されることの少なかった W.D. ハミルトンの包括適応度概念をいち早く取り入れたのがウィルソンである。彼は、長年夢みていた社会生物学を構築するには包括適応度の概念がきわめて重要であるということを見抜いたのである(このあたりのいきさつはウィルソンの自伝『ナチュラリスト』[法政大学出版局]に詳しい。ハミルトンの論文集 *Narrow Roads of Gene Land* [W.H. Freeman] 所収の自伝的エッセイも参照)。その慧眼が見通した基本路線は、今でも正しいだろう。いや、時が経ったからこそ、その正しさがより確固たるものと認められてきたというべきだ。言いかえると、社会生物学の播いた種は、確実に育っているのである。

動物生態学や進化生態学の分野では、社会生物学の基本パラダイムは問題なく受け入れられているといってよい。もちろん、国により文化により、受容の度合には多少のバラツキがある。フランスでは今でも社会生物学があまり主流派ではなく、日本やドイツは受け容れまでに10年を要した。お隣の韓国では、ごく最近になって古典的動物行動学や反社会生物学などと一緒に導入された。中国ではマルクス主義経済学との関係で述べられることはあっても、生物学の理論としてはまだほとんど導入されていない。一方でオランダでは、ウィルソンとほぼ同時に社会生物学の学会が組織され

るなど、国や地域による足並みはバラバラだ。しかし生物学、とくに生態学や進化学に限定してみれば、おおむねほとんどの国で社会生物学の基本的なパラダイムや理論枠は定着している。

しかし生物学以外の分野に目を転じてみると、やはり人文学や社会科学系の諸分野には、ウィルソンが華々しく宣言したほどには浸透していないことがわかる。ヨーロッパ諸国では、「社会生物学」といったときには「人間社会生物学」を意味するという使われ方が定着しつつある。だから批判的なスタンスの人たちの中には、「社会生物学」というとネガティブなイメージがあるので、進化心理学 (evolutionary psychology) と看板を変えてごまかそうとしている」という意見を述べる者もある。人文・社会系における社会生物学は、浸透していないだけでなく、むしろネガティブなイメージで語られているといってもいいかもしれない。

実際、社会生物学的立場から政治学を論じるバイオポリティクス (biopolitics) には一時の勢いはなく、政治学や国際関係論の中ではまるっきりの少数派だ。進化経済学 (evolutionary economics) と社会生物学の思想的系譜はバイオポリティクスほどには明確ではないが、すくなくとも一部は直接の系統関係にある。その部分だけに限ってみれば、それほど停滞しているわけではない。けれども経済学の本丸に影響を与えるには程遠い。哲学 (科学哲学をのぞく) は、進化よりもむしろ脳研究と密接な関係にあるようだ。

唯一元気なのは進化心理学である。国際学会 (Human Behavior and Evolution Society) は会員数も発表数も増加傾向、日本でも教科書 (長谷川寿一・長谷川真理子『人間行動と進化』東京大学出版会、2000年) が出版されるなど、全世界的にみて、最近、とみに勢いがよい。だが、というべきか、だからというべきか、外野席からは進化心理学こそ「改訂版・社会生物学」とみなされてしまっている。これでは、社会生物学のパラダイムが他分野に越境しているとはいにくい。

しかし認知科学などの分野では「進化」を気にする人の割合は、確実に増えてきているという印象をもつ。いや、哲学や経済学でも事情は同じことだ。そして、そのような潮流は今後ますます大きくなっていくだろう。

何年前の科学基礎論学会 (学会員は分析哲学の専門家が多い) で人間の言語についてのパネルシンポジウムが開かれ、パネリストとして招待されたのだが、同席したパネリストにも聴衆にも、動物行動学的なコミュニケーション研究が人間の言語研究には欠かせないということに異論を唱える人はほとんどいなかった。動物のコミュニケーションと人間の言語との連続性を積極的に認めるかどうかという温度差はあっても、もはや動物行動学は哲学的言語論には不可欠な分野としての地歩を占めているといえる。何年か後には、社会生物学や進化心理学も、きっと同じような地位を獲得できるだろう。哲学的な思索というのは、その研究者みずからが具体的なデータをもっていないので、他分野であっても良質で説得的な知見がそろってくれば、それに依拠して議論を展開せざるをえない面がある。現在の脳研究と哲学の関係は、まさにそれである。そして社会生物学も、この点ではまったく同じはずだ。時間はかかるものの、長い目で見れば、これが実証研究の強味であろう。

まとめると、社会生物学の他分野への越境は、とくに人文社会系の分野においては、現状ではまことに寒いものがある。だが、確実に領域は増大しつつある。時間はウィルソンの予想よりはるかにかかりそうだが、遠くに希望はほの見える。

今年 (2000年) の9月にワシントンDCで開催されるバイオポリティクスの学会 (Association for Politics and the Life Sciences; APLS) において、社会生物学がこの25年間でどのように受容されてきたのかを国ごと分野ごとに比較するシンポジウムが企画されている (詳細は <http://www.aplnet.org>)。主催者はオランダ・ユトレヒト大学の政治学者ヴィンセント・ファルヘル (Vincent Falger) 博士。基本計画は彼とぼくが相談して決めたものである。そのシンポジウムでの結論がどのようなものになるのかは未知数だが、ぼくは日本や東アジア諸国の事情を紹介しつつ、上で述べたことを主張する予定だ。

冒頭のエピグラフは、ドイツでは定評あるランゲンシャイト社の英独・独英小型辞典 (Taschenwoerterbuch, Pocket Dictionary) の前書きからの一節である。同じことは、社会生物学の元



祖にして百科全書でもあるこの本にもいえるだろう。1975年からの25年間で、社会生物学は変わっていない。成熟しただけなのだ。1998年にウィルソンが、いわば「社会生物学・その後」として発

表した *Consilience: The Unity of Knowledge* (Alfred Knopf; 日本語版は角川書店から近刊の予定) も、そのような視点から読んでみるとおもしろいのではなかろうか。

## 『カワムツの夏 ある雑魚の生態』

片野修 著

京都大学学術出版会 (1999)

箱山洋 (水産庁北海道区水産研究所)

本書はカワムツ社会の自然史を扱っている。タイトルにある「夏」は繁殖期である。巻末のリストに挙げている筆者の研究成果をそのまま解説するのではなく、野外で観察した個別的な事象についても大きく取り上げながら、カワムツの世界を描くことを目的としている。野外調査の様子も随所に織り込まれており、論文には出てこない研究活動を伺い知ることができる。一般的にはカワムツの雄には dominant hierarchy があり、雌を巡って争う。優位な雄と雌がペア産卵するが、劣位個体はスニーキングを行う。卵食は特徴的に多い (およそ97%)。個体識別した研究からは、さらに個別的な個体の生き様が見えてくる。繁殖期間中のオス順位の入れ替わり、ペア雄よりスニーカー雄の成長率が大きいことなど一般化できることもある

し、偶然に空いている産卵場でうまくペア産卵できた劣位個体の観察、行動圏が大きくて卵食ばかりする個体、ある年には繁殖行動を全く行わないで採餌ばかり行い次の年に順位を逆転させてペア雄になった個体など、個別的ではあるが興味深いことも観察できる。卵食の個体差に関してはさらに室内実験で仮説検証を行っている。個別的な事象の観察に対する筆者の議論は、読んでみると研究に関する様々な imagination が浮かんでくることもあって楽しい。研究において問題を絞り込むことや統計的な技術が必要であることを十分に踏まえた上で、個別的な事象にも着目した自然史を伝えることに本書は成功しているように思われる。本の最後に動物の社会研究に対する短い論説がある。

## 『環境昆虫学 行動・生理・化学生態』

日高敏隆・松本義明 監修 本田計一・本田洋・田付貞洋 編

東京大学出版会 (1999)

小汐千春 (鳴門教育大・学校教育)

動物行動学を研究している人なら、誰でもティンバーゲンの4つの質問法について知っているだろう。この4つの問いに対する答、すなわち、究極要因としての答、至近要因としての答、行動の発達面からの答、進化的な答のうち、本書は主に至近要因としての答に重点を置いていると言える。そもそも、ローレンツ、ティンバーゲン、フォン・フリッシュらから始まった動物行動学は、主として究極要因を追求する行動生態学と至近要因を追求する神経行動学や比較生理学の分野にわかれてしまっているが、両者は本来補いあうべきものである。更に近年の分子生物学の発展により、

これまで漠然と考えられていた行動の遺伝子が実際に現実のものとなってきており、いわゆるマクロの分野とミクロの分野の交流は今後益々重要になってくるだろう。

そんな時に出版された本書の意義は大きい。行動と表裏一体をなしている生理や生化学についての記述も興味深いだが、行動や生理の遺伝子の解析の記述を読むと、ここまでわかってきているのかと目を見張るものがある。

本書は、季節適応の生理学・行動を制御する内的因子・細胞と生体防御機構・化学防御システム・寄主選択と植物成分・化学交信・音響交信の7つ

の大きなセクションにわかれている。そのそれぞれで、さまざまな行動とそれにかかわる物質や神経や遺伝子およびそれらの働きが述べられている。本書が他の生理学や分子生物学の本と異なる点は、つねに行動や生態・生活史を視野に入れている点である。あくまでも、行動や生態・生活史の特性の裏にある物質やメカニズムを解明しようという視点があり、さらにそれが「昆虫（ヤスデもいるが）」という対象に限定されているのである。

個人的に興味深かったのは、性行動の遺伝子や交尾後行動についての章と化学生態学の分野である。例えば、性行動の遺伝子の章で述べられている、昆虫の性決定のメカニズムや転写後の遺伝子活性の調節、さまざまな遺伝子群によるカスケードシステムなどは、アルバーツらの「細胞の分子生物学」にも遺伝子発現の調節機構の例としてのっている。しかし、本書のように行動と結びつけた話として読むと、改めてそのシステムの巧みさがわかるとともに、実際にそのシステムを突き止める過程などもわかって面白かった。また、私自身、食植性昆虫を扱っていることもあって、寄主選択のメカニズムのさまざまな事例や、化学防衛の事例などはとても参考になった。

読んでいて我ながら面白かったのは、まず行動や行動の解発因の記述があったあと、自分では無意識のうちにその究極要因を考えながら読み進んでいるのに、いきなり分子の話や遺伝子の話になって、ああ、そうだ、この本はそういう本だったと改めて思ったことである。もう一つ実感したのは、これらの優れた研究の多くが、応用と結びついたものであるということだ。しかし、単に応用のみに終わるのではなく、更に深く現象を追求することによって、さまざまな行動のメカニズムを解明している。「昆虫と植物の有機硫黄化合物—寄主選択研究の一断面史」という章にはそういった研究の過程が述べられていて興味深い。

ただ、読んでいくにつか不満が残った。まず、何よりも、一つ一つの章が短すぎることである。著者の何人かも、限られた紙面なのでと断りながら書いているが、それぞれ本来奥の深い内容であるはずが、事実の記載が大半になってしまったり、駆け足で説明されているために門外漢にはわかりにくくなっていたりするものが残念である。もちろ

ん、一冊の本の中でこれだけの広い分野にわたって網羅しようとすれば、それぞれの章が短くなるのは仕方のないことである。本書の编者たちはこのジレンマに対して、おそらく、各章を短くしても、なるべく多くの分野を網羅することを取ったのだろう（それでも、全部で568ページ、ハードカバーで厚みが3.5cmもある！）。しかし、もし出版事情その他が許すなら、せっかくこれだけの著者を集めたのであるから、何冊かに分けたシリーズものやそれぞれの章を独立させたモノグラフのような形にして、一つ一つの分野をもっと詳しく充実したものにすれば、よりわかりやすく面白いものになっただろうと思われる。

また、各章にもっと図説があれば、理解を助けたらう。論文からそのまま引用した図表も大切だが、それ以上に、概念図のようなものがあればもっとわかりやすいだろうと思うことがしばしばあった。

一つ気になるのは、タイトルの「環境昆虫学」ということばである。编者たちはこのタイトルに自信を持っているようだが、私個人は「環境」という言葉を使うことには抵抗がある。確かに、本書の内容は、昆虫がまわりをとりまく環境にいかに対応しているかに対する至近的なアプローチである。また、Environmental Entomologyという雑誌名を意識しているのもわかる。しかし、今の日本で「環境」という言葉がつくと、別の概念や思惑がいろいろと入ってくるように思われる。それは、本書の極めて純粋な基礎科学的指向を逆にくすませてしまうのではないだろうか。実際、私自身、最初にこの本のタイトルを聞いたとき、環境問題がらみの本なのかと思った。環境昆虫学という分野が今後编者らの意図したような形で定着していくかどうかは、未知数である。

本書はいったいどのような読者を対象としているのだろう。前書きでは、これから昆虫学を専門に学ぼうとする学生と専門の研究者にとって活用しやすいようになっているということだが、学生にとっては理解が困難な部分もあるだろうし、個々の分野の専門家にとっては短すぎて物足りないだろう。本書の意義の一つは、その学際性である。従って、行動学を研究している人間が、そのメカニズムに触れたいときに、本書がその入り口

となるのはもちろんである。しかし、本書をもっとも興味深く読めるのは、いわゆる「虫屋」かもしれない。虫のことをよく知っている人間は、本書を読むことで、日常的に接するさまざまな事象の裏にかくされたメカニズムについての「さわり」に触れることができる。読みながら、ああ、あの時の行動は、こういうことだったのか、と思わせることがしばしばある。そういう意味では、虫屋

のはしくれとして、私もおおいに楽しませてもらった。

本書で取り上げられている内容の多くは、現在も進行中の研究であり、おそらく、2, 3年もすれば、更に新しい知見が続々と出てくるだろうと予感させる。今後の進展が楽しみであるとともに、今後また、こういった本の形でその成果に出会える機会があればと切に願っている。

## 『ミクロの社会生態学 ダニから動物社会を考える』

齋藤裕 著

京都大学学術出版会 (1999)

近雅博 (滋賀県大・環境科学)

この本の著者はハダニ類の社会についての生態学・行動学的研究で有名な、*Journal of Ethology* の現・編集長、齋藤裕氏である。中味は7章からなり、著者の研究史にはほぼそった形で、ハダニ類の社会性と性選択と血縁選択などについて紹介してある。次に各章の内容をもう少し詳しくわしくみていこう。

第1章 ダニとはどんな動物? : まず基本となる知識としてダニの分類学的位置付けと、ハダニの生活史について解説している。

第2章 ハダニの糸: ハダニの吐糸行動と、それによって形成される糸と網に注目して日本産のハダニの生活型を類型化している。これは著者が大学院生のときに取り組んだ研究が中心で、著者のハダニ研究の出発点となったものである。

第3章 ダニの社会性: 造巢性のケナガスゴモリハダニの成体が、捕食者であるタケカブリダニの幼虫を攻撃して殺してしまうという防衛行動についてまず紹介している。これはハダニでは初めての亜社会性の発見である。次に、ハダニに限らずダニ類についてこれまで報告されている社会性について紹介している。ガの耳の中に寄生して社会生活を営むモスイアーマイトや捕食性のツメダニの協同の餌捕獲と子への給餌などたいへん興味深い。

第4章 タケスゴモリハダニ種群 (生活型と種分化): それまで1種とされていたタケスゴモリハダニの中に体の毛の長さが異なる同所的別種のケナガスゴモリハダニがいることを認識し、新種記載

をしたことが述べられている。さらに、広くタケスゴモリハダニとされている種の中に毛の長さの変異に基づき認識されるいくつかの集団のあることが示されている。またこの認識された集団は巣の大きさという形質でも不連続に分かれており、それが捕食者にたいする防衛と関係して進化してきた可能性が示唆されている。

第5章 オスの攻撃性・性選択と血縁選択: 著者はススキスゴモリハダニとケナガスゴモリハダニの間で、同種のオス間の攻撃性に顕著な違いのあることを発見し、それがひとつの巣の中で相互作用するオス同士の血縁度の違いによるという仮説を提出している。これらの亜社会性のハダニの雄にとって同巢内の他の雄は雌との交尾の機会をめぐるライバルでありかつ協同で巣の防衛にあたる盟友でもある。それで雄間の血縁度が相手をライバルとみるか盟友とみるかの程度に影響するのである。

ハダニは単数倍数性の性決定様式をもつので、未受精卵はオスに受精卵はメスに发育する。ハダニの未交尾の越冬メスは春にまず未受精卵を生み、孵化した息子が成熟するのをまちそれと交尾し受精卵を生むことができる。この母子交尾があるとコロニーの構成個体間の血縁度が高くなる。母子交尾の有無はオスの成体が越冬できる確率に関係している。つまりオスが越冬前に死に絶えると、未交尾の越冬メスは春に母子交尾をおこない巣を創設することになるのである。次に著者はススキスゴモリハダニの日本全国さまざまな地点の個体

群のオスの攻撃性の強さを調べ、それが冬の間の日最低気温の平均と高い正の相関をもつことを明らかにしている。このデータは冬の気温が低い地点ほどオスの越冬確率が下がり、母子交尾がおりオス間の血縁度が高くなり攻撃性が弱くなるという関係のあることを示唆している。この結果はオス間の血縁度を直接測定していないが、血縁選択の存在を示すたいへん興味深いものであると思う。

第6章 一般化を求めて：ダニ類の社会性の進化について再考した後、さらにより一般的な社会性進化の理論について著者は新しい説を提出している。

単数倍数性の性決定様式をもつハチ目では、何れも真社会性が進化し、また不妊のワーカーがメス成虫のみからなることが知られている。Hamiltonはハチ目の（父親を共有する）姉妹同士の血縁度が $3/4$ となり、自分の娘との血縁度 $1/2$ より大きいことがこれに関係しているという仮説（ $3/4$ 仮説）を提出した。この仮説はさらにいくつかの付加的条件がみたされればなりたつと現在考えられている。

単数倍数性と真社会性の進化について、著者はこれとは異なる仮説を提出している。単数倍数性の種では、一般的な形質に関する劣性有害遺伝子はオスの体の中ですぐに発現し、自然選択によってすみやかに集団から除去される。ところが、メス成体でのみ発現するような形質（妊性など）についての劣性有害遺伝子はある頻度で集団に保持されてしまう。このような集団で個体数の減少などにより近親交配の頻度が急激に増すと、劣性有害遺伝子のホモ接合体のメスの出現が増加する。このようなメスは妊性が低いので自分で繁殖するより正常な血縁個体の繁殖の手助けをするほうが包括適応度が大きくなるかもしれない。つまり、これは自分が妊性の低い表現型をもったとき自分では繁殖せず血縁個体の繁殖を手伝うようにふるまう遺伝子が集団に広がりやすい状況であると考えられる（ただしこの本ではくわしく説明されていないが、著者は条件依存で血縁者を助ける戦略ではなく、血縁者を助ける遺伝子と妊性を低下させる劣性有害遺伝子のリンクを考えているようである）。この仮説では不妊のワーカーとなる個体は

メスの成体に限られることを説明できる。ただし単数倍数性の種で両性倍数性（＝2倍性）の種より真社会性が進化しやすいかどうかは評者には十分理解できなかった（両性に共通した劣性有害遺伝子とオスだけに発現する劣性有害遺伝子の頻度は単数倍数性において相対的に低くなるが、メスだけに発現する劣性有害遺伝子は両性倍数性に比べて低下も上昇もしないのであれば、近親交配がおこったとき出現するホモ接合体の頻度が単数倍数性において両性倍数性より特に高くなるということはないと思うのだが）。

この仮説はまだ検証されていないが、著者の実証的研究に期待したい。

第7章 残された問題—ハダニ類研究の将来：今後に残されたハダニ類研究における6つの問題を提示している。これからの著者の研究の展開にさらに注目していきたいと思わせる。

著者はハダニという分類群の生活を調べ、そこに見い出されたハダニに特有と思われる現象をより一般的進化生態学の理論枠の中に位置付けて考えながら、そのアイデアをもって再びハダニの研究に向かう。一般に生物学の研究のやり方として、次のようなふたつのパターンが対比されることがある。ひとつは一般仮説から演繹される仮説を検証するのに適した分類群を研究材料として選ぶというやり方であり、もうひとつは特定の興味のある研究対象の分類群を深く知ろうとする記載的、帰納的なものである。ただし個々の研究者はこのふたつのどちらかに類型化できることがあるかもしれないが、大きな研究の展開自体は段階ごとにどちらかの傾向がより強くなるというようなものなのかもしれない。例えば、進化生態学のより一般的な仮説は膨大な生物の観察記録の蓄積にもとづき生み出されてきたものであり、魅力的な仮説はその検証のための研究と新たな現象の発見を促すものである。この本に書かれている齋藤氏のハダニ研究では観察と仮説の形成と検証のサイクルがたいへんいい形で展開されているように感じられた。研究の展開ということに関しても参考になる本であり、会員のみなさんに是非読んでいただきたいと思う。

## - 会 則 -

### 日本動物行動学会会則

[1982年12月9日採択]

[1990年11月12日改定]

[1992年12月2日改定]

[1994年12月3日改定]

[1998年11月22日改定]

#### 総 則

第1条 本会は日本動物行動学会 (Japan Ethological Society) と称する。

第2条 本会は動物行動学の発展を図ることを目的とする。

第3条 本会は前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

1. 研究発表機関としての英文学会誌、連絡・情報交換手段としての Newsletter その他の出版物の編集・刊行。

2. 研究発表・討論の場としての大会・研究会の開催。

3. 講演会の開催その他本会の目的に沿った諸事業。

#### 会 員

第4条 本会の会員は一般会員、学生会員とする。

第5条 会員は会誌・Newsletterの配布を受けるとともに本会の運営と諸事業に参加することができる。

第6条 会員は定められた会費を納入しなければならない。納入しないときは第5条の権利は停止される。

#### 運 営

第7条 本会は会長1名、運営委員10名(副会長1名を含む)で構成する運営委員会により運営される。会長は運営委員会の議長となる。会長と運営委員は会員から選出され、副会長は運営委員の互選による。事務には運営委員会により指名された事務局員若干名がある。

第8条 会誌の編集のため、本会に編集委員会をおく。編集委員長と編集委員は、運営委員

会の承認を経て会長が委嘱する。任期は3年とし、再任を妨げない。

第9条 総会は本会の議決機関であり、会則の変更、会費の変更その他運営委員会が提案する事項などを議決する。議決は総会出席者の過半数による。

第10条 本会の経費は会費・寄付その他の収入をもってあてる。

第11条 会計は運営委員会により指名された2名の会計監査員の監査を受ける。

会計年度は毎年1月1日に始まり12月31日に終わる。

第12条 会長、副会長、運営委員、会計監査の任期は2年とする。会長の連続3選を認めない。

### 選挙規定

[1982年12月9日採択]

[1983年12月10日改定]

[1990年11月12日改定]

第1条 会長および運営委員選挙は、選挙管理委員会が管理して行う。

第2条 選挙管理委員長は運営委員が委嘱し、委員長が若干名の委員を指名する。

第3条 選挙を行う年度までの会費を、その年の6月30日までに納入した会員が、選挙権、被選挙権を有する。

第4条 会長選挙は単記無記名投票、運営委員選挙は10名連記無記名投票により、任期満了までに行う。

第5条 得票数が同じ場合は、年少者を当選とする。

第6条 会長が運営委員としても当選した場合は、運営委員の当選を無効とし、運営委員次点者を繰り上げ当選とする。

第7条 当選者に任期中事故があった場合は、次点者が残りの任期を引き継ぐ。