

# NEWSLETTER



No. 13

日本動物行動学会事務局

## 日本動物行動学会会長・運営委員選挙開票結果報告

1988.10.28

### 会長選挙

投票総数136票  
(有効投票136票, 無効・白票0票)

日高敏隆(100)当選  
伊藤嘉昭(20)次点  
伊谷純一郎(4)  
杉山幸丸(3)  
小野勇一(2)  
以下省略

青木重幸(38)当選  
川道武男(35)当選  
岸由二(34)当選  
巖佐庸(31)当選  
河田雅圭(28)次点  
樋口広芳(27)  
西田利貞(26)  
川那部浩哉(24)  
伊谷純一郎(24)  
桑村哲生(23)  
椿宜高(23)  
木村武二(21)  
安部琢哉(20)  
松本忠夫(19)  
朝日稔(17)  
糸魚川直祐(16)  
以下省略

### 運営委員選挙

投票総数1360票  
(有効投票1270票, 無効・白票90票)

伊藤嘉昭(78)当選  
今福道夫(54)当選  
粕谷英一(50)当選  
杉山幸丸(47)当選  
山岸哲(47)当選  
小原嘉明(42)当選  
日高敏隆(41)会長当選

目	次
選挙結果報告 -----	1 編集委員会報告 ----- 14
お礼とお知らせ -----	2 運営委員会報告 ----- 14
編集事務局からお願い -----	2 総会報告 ----- 14
学会誌目次 -----	2 IEC 91組織委員会報告 ----- 15
学会誌和文抄録 -----	3 会計報告 ----- 15
行動学諸分野の紹介(5) -----	6 第6回大会会計報告 ----- 17
選択の測定 -----	10 書評 ----- 18
会員の声 -----	10 会員の異動 ----- 24
国際行動生態学会に参加して -----	11

## お礼とお知らせ

日本動物行動学会会長 日高敏隆

第7回大会は京都府立大学の方々のおかげで盛会裡におこなうことができました。皆様の御協力に心から御礼申し上げます。

1989年の第8回大会(11月3,4,5日)は、東大教養学部の方々を中心をお願いすることになりました。ますます立派な大会になるよう祈っています。

JOURNAL OF ETHOLOGYの編集は、ずっと私が編集委員長として、幹事の今福道夫さんの絶大な努力のもとに進められてきましたが、もう6年にもなります。来年(1989)末が編集委員の交代期にあたるので、この機会に編集委員長も交代し、今後は4年を任期として交代してゆこうということになりました。次期編集委員長にはいろいろな状況を考慮した結果、東大教養学部の木村武二さんをお願いすることになると思います。なお、広い分野をよりよくカバーできるように、Associate Editorを2人ぐらいお願いすることになりました。

1989年8月9日~17日にオランダのユトレヒトで開かれる第21回国際動物行動学会議(I.E.C.)の3rdサーキュラーがやってきました(2ndサーキュラーで請求した人のみ)。参加申込め切は3月1日です。

日本(京都)で開く第22回I.E.C.の1stサーキュラーは、1989年6月ごろに皆さんのお手許にとどくよう準備中です。

## 編集事務局からお願い

Journal of Ethologyは文部省から補助金を受けております。そこで、雑誌のページ数を年間ある程度以上にする必要があります。面白い論文をどしどし投稿して下さい。

また、補助金申請の際、JEのよく引用される

雑誌(本でなく)名を記入する項目があります。

JEに載った論文が引用されているのを見つけたらお知らせ下さい。次回の申請(1989年12月に行う)には1987年と88年に発行された雑誌での引用が必要です。よろしくお願い致します。

[今福]

## 『Journal of Ethology Vol.6 No.2』目次

岩淵喜久男：ブドウトラカミキリの配偶行動VI. 配偶システム	69
辻 和希：アミメアリのコロニー間の非受容性と攻撃的干渉	77
安井行雄：ハエダニの精子競争、交尾前ガード行動との関連について	83
近 雅博・大江あけみ・沼田英治・日高敏隆：同所的に分布するアオクサカメムシとミナミアオカメムシの交尾行動の比較、とくに発音について	91
黒須詩子・青木重幸：エゴノネコアシアブラムシの幹母が遅く産む1齢幼虫は、閉じたゴールの外側で外敵からゴールを守る	99
久場洋之・祖慶良尚：ウリミバエ雄の煙状フェロモンの放出機構	105
Joly, D.・A. Cloarec：ミズカマキリの一種の垂直分布に及ぼす照度の影響	111
市川憲平：タガメの雄による卵保護行動	121
Lee, R. K. K.・D. A. Chiszar・H. M. Smith：プレーリーガラガラヘビにおける被毒した餌の発見に対する咬打後の頭部定位の有効性	129
菅 栄子：ヒラタアブ類によるアブラムシ・コロニーの評価. II カラスノエンドウを寄主とするアブラムシ類とヒラタアブ類3種(クロヒラタアブ・ナミホシヒラタアブ・コガタノヒラタアブ)	135
上宮健吉：ウリミバエ交尾音発生機構の音響学的検討	143

## 『Journal of Ethology Vol. 6 No. 2』和文抄録

## ブドウトラカミキリの配偶行動 VI. 配偶システム

岩 淵 喜久男

ブドウトラカミキリの配偶行動の野外ケージ内での観察において、ほとんどのペア形成はフェロモン放出雄に対する雌の飛翔接近により開始されるものであった。雄フェロモンに対する雌の反応としては、こうしたフェロモン源への飛翔接近のほか、その後に引き続いておこる着地後の歩行接近、およびフェロモン源付近での滞在時間の延長が認められた。雄が交尾中などの理由で接近してくる雌に対して反応を示さない場合、雌はそのまま雄に向かって近づき、接触し、マウントまでおこなうこともあった。この行動は、雄に対して刺激として働き、雄は最初の交尾を解き、後から来た雌との交尾を開始した。連続した2回の交尾において、後から来た雌の卵は常に授精され、一方最初の交尾が5分以上経過した後であれば雄は2回の交尾によりfitnessを高めることができた。つまり雌の雄に対する接近以後の行動は意味のあるものと考えられた。また、ケージ内での本種のペア形成は、歩行中の雌雄が偶然出会った時にも起った。このペア形成のやり方は、カミキリムシ類に基本的なものであり、本種が通常用いる雄フェロモンによる雌の誘引で始まるペア形成のやり方は、この基本的なやり方を保持した状態で発達したものと推察された。

## アミメアリのコロニー間の非受容性と攻撃的干渉

辻 和 希

先に、Tsuji & Itô(1986)は、アミメアリ(女王が存在せず、繁殖はすべてワーカーによる産雌性単為生殖で行なわれる)の個体が、自コロニーの個体と他コロニーの個体を識別できる事を示したが、本研究では、前回の方法を改良した野外実験(隣接コロニーの採餌場所間でアリの相互移動)を行い、アミメアリがコロニー識別機構を持つという先の結論を支持するデータを示す。さらに、野外で自然に起ったコロニー間の干渉を観察できたので報告する。調査した本種の個体群は、複数の独立したコロニーにより

構成されており、コロニー間の個体移動は、接触時の攻撃的干渉により阻止されていると考えられた(従って本種はUnicolonialな種ではない)。異なるコロニーの個体が出会ったとき、闘争が起るのがしばしば観察され、闘争者が死亡することもあった。そのとき傷ついて死んだ闘争相手は勝利者の巣に運ばれることなく遺棄された。

## ハエダニの精子競争、交尾前ガード行動との関連について

安 井 行 雄

堆厩肥中に生息する捕食性ダニ類の一種、ハエダニ(ダニ目・中気門亜目・ハエダニ科)の雄成虫はファレート状態にある雌第2若虫の背中にマウントし、雌が脱皮するまでの数時間、他の雄からこれをガードする。交尾は雌の脱皮後に起る。著者はこのような特徴的な交尾前ガード(precopulatory mate guarding)行動の適応的意義が雄間の精子競争に密接に関係していると仮定した。それぞれ異なるエステラーゼのアイソザイムパターンをもつ生殖的にcompatibleな2つの系統の存在がポリアクリルアミドゲル電気泳動法によって発見された。そこでこれらのパターンを遺伝的マーカーとして利用する二重交尾実験を行った。2頭の雄と連続して交尾した母親から得られた410頭のF1娘個体のうち、409頭までが最初に交尾した雄の精子に由来し、ただ1頭のみが2番目に交尾した雄の精子に由来していた(F1雄は本種の産雄単為生殖による性決定システムのために除外されている)。これらの結果は、ハエダニの雄は配偶者として処女雌を獲得するために未成熟雌をガードするのだということを示唆している。

## 同所的に分布するアオクサカメムシとミナミアオカメムシの交尾行動の比較、とくに発音について

近 雅博・大江あけみ

沼田 英治・日高 敏隆

自然条件下で種間交尾のおこるのが知られている同所的な同属種、アオクサカメムシとミナミアオカメムシの交尾行動とそれともなう音声を比較した。これらの種の交尾行動の基本的

連鎖は全く同じだった。アオクサの雌雄からは3種類ずつ、ミナミアオの雄から4種類、雌から3種類の音声記録された。両種の間で行動的に対応する音声同士は明確に異なっていた。音声の種間差がなぜ行動的隔離に十分寄与しないのかについて若干の考察をおこなった。またミナミアオカメムシのユーゴスラヴィア、アメリカおよび日本の個体群について、音声の地理的変異を示した。これらの変異はアオクサカメムシとの種間差に比べるとそれほど顕著ではなかった。

#### エゴノネコアシアブラムシの幹母が遅く産む1齢幼虫は、閉じたゴールの外側で外敵からゴールを守る

黒須 詩子・青木 重幸

エゴノネコアシアブラムシの幹母はエゴノキの側芽をアタックして多数の完全に閉じたサブゴールを持つ“猫足”と呼ばれるゴールを形成する。最初に幹母が産んだ幼虫はサブゴールの中に入るが、後になって産んだ幼虫は、サブゴールが早く閉じてしまうので入れない。この“アウトサイダー”の個体数は1ゴールあたり平均 $3.81 \pm 2.37$ であった。このように少数であるにもかかわらず、ゴールに蛾の幼虫を置くとアウトサイダーは攻撃をしかける。アウトサイダーは鱗翅目の幼虫のような捕食性の外敵からゴールを守る役割を果たしていると考えられる。

#### ウリミバエ雄の煙状フェロモンの放出機構

久場 洋之・祖慶 良尚

薄暮時に求愛行動すなわち翅振動中の雄個体にビーム光を照射し煙状フェロモンの放出を観察した。この煙は虫体の前方、後方そして上方に同時に放出された。著者らは煙状フェロモンの放出に特殊な行動および形態的構造が関与していることを明らかにした。雄は翅振動時に肛門から性フェロモンを含む液滴を分泌し、それを後脚で拭き取り、その後すぐに翅の肘室にある雄特有の毛に付着させた。この分泌物を第1肘室の微毛域へ広げ、さらに翅振動により微毛域と腹部第3節にある櫛状縁毛を激しく擦り合わせることで性フェロモンを含む分泌物を煙状にして放出した。

#### ミズカマキリの一種の垂直分布に及ぼす照度の影響

D. Joly・A. Cloarec

ミズカマキリの一種の成虫は垂直分布の日周変化を示し、夜間では昼間よりも有意に水面に近い。この分布は利用可能な水の深さには影響を受けない。垂直分布の変化は自然状況の照度の変化に一致して、日暮れに水面方向へ上り、夜明けに降りてくる。垂直分布の変化は発育期間中にもみられた。若い幼虫は水面近くにとどまり、光勾配に対して水平方向と同様、垂直方向にも暗い部分を避けた。しかし、これらの幼虫は成長するにつれて水面から離れ、暗い部分に移動する傾向がみられた。この変化はゆっくりしたものだが、3令幼虫の脱皮後には特に顕著であった。この変化の誘導に関係すると思われるいろいろな生物学的要因について考察する。

〔文責事務局〕

#### タガメの雄による卵保護行動

市川 憲平

タガメの雄の卵を保護する行動が調べられた。卵塊は水面から突き出た棒に産みつけられ、雄は卵がふ化するまでその棒を離れなかった。雄は日中は棒の基部（水中）でじっとしていることが多かったが、夜間はしばしば棒を昇り、卵塊に覆いかぶさった。雄の保護を受けた卵塊では、94.3%の卵がふ化したが、保護を受けなかった卵はふ化に失敗し、干からびてしまった。保護を受けた卵は、発生が進むにつれて湿重量が増したが、保護を受けなかった卵は湿重量が減少した。また、雄の保護は受けなかったが、その代わりに人工的に水を供給された卵塊では、93.2%の卵がふ化した。タガメの雄の保護行動は、卵に水を供給するための行動だと考えられる。

#### プレーリーガラガラヘビにおける被毒した餌の発見に対する咬打後の頭部定位の有効性

R. K. K. Lee・D. A. Chiszar・H. M. Smith

プレーリーガラガラヘビは、ゲツ歯類の成体を捕食する場合には、一般に、咬打により毒を注入した後、いったん餌を放し、その後、餌の残した嗅跡をたどって死んだ餌を捕らえる。咬打後、プレーリーガラガラヘビは頭部を方向づけ

ることにより、ゲッ歯類が残した嗅跡をつきとめやすくしていることが考えられる。この可能性を検証するため、床に手がかりとなるにおいが残らないようにマウスを棒でつるして、ヘビに提示した。その結果、プレーリーガラガラヘビは、咬打後、餌の遠ざかっていった方位により近くなるよう頭部の方向をかえることがわかった。さらに、嗅跡探索をはじめた場合、プレーリーガラガラヘビは、餌が近よってきた方位線よりも、遠ざかっていった方位線に、より先にふれることがわかった。これにより、ネズミが近づいてきたときについた嗅跡と、毒を注入されて逃げ去るときに残していった嗅跡とが存在する場合には、より後者を選択する可能性が高まると考えられる [文責事務局]

ヒラタアブ類によるアブラムシ・コロニーの評価Ⅱ カラスノエンドウを寄主とするアブラムシ類とヒラタアブ類3種(クロヒラタアブ・ナミホシヒラタアブ・コガタノヒラタアブ)

菅 栄 子

幼虫がアブラムシを捕食するヒラタアブ類—クロヒラタアブ、ナミホシヒラタアブおよびコガタノヒラタアブ—において、雌成虫は産卵場を探策する際に、カラスノエンドウを寄主とするアブラムシのコロニーの(アブ幼虫の食物資源としての)質的・量的な価値を評価し、自分の子孫の幼虫発育が無事に完了するようにその子孫に対して保証している。これらのアブ雌成虫は産卵場として、若虫と成虫(少数の有翅型成虫も含む)あるいはそのどちらかで構成される、若く「将来性のある」アブラムシ・コロニーを選択する。逆に、アブ雌成虫は、4令若虫と有翅型成虫あるいはそのどちらかで構成される大きな、発達したアブラムシ・コロニーを無

視した。ナミホシヒラタアブとコガタノヒラタアブの産卵戦術は幾分「現物取引」的色合いを帯びているが、これら3種のヒラタアブ類はホソヒラタアブと同様に、「先物買い」的産卵戦術を用いている。

#### ウリミバエ交尾音発生機構の音響学的検討

上 宮 健 吉

ウリミバエ雄成虫の交尾音が翅の自由振動によるものか、あるいは翅と腹部背面にある剛毛列との摩擦によるものかという交尾音発生機構の音響学的検討を行った。正常雄(剛毛列あり)の交尾音の波形は、その個体の剛毛列除去後のものよりもより複雑な振動波を示した。正常雄の交尾音の全高調波歪率は、剛毛列除去後のものより高い値を示した。雌(剛毛列が元来ない)の交尾音(pseudomale song)は正常雄のそれと異なる音響学的特性を、オシログラムと周波数スペクトルについて示した。すなわち、雌の交尾音は正常雄のそれより多くの高調波成分のハーモニクス構成を示した。これらの結果は、正常雄の翅と腹背の剛毛列との摩擦によって、交尾音が概周期的な波形がもたらす少数個の高調波ハーモニクスと高い高調波歪率をもった複雑な翅の振動波を生じること示している。一方、剛毛列のない雌と剛毛列を除去した雄の翅の自由振動は、完周期的な波形がもたらす多数個の高調波ハーモニクスと低い高調波歪率をもった、単純で均一な翅の振動波を生じること示している。このように、剛毛列を除去した雄の交尾音は、正常な雄のものと異なる音響学的特性を示すにもかかわらず、正常雄と比較して交尾成功率に剛毛列除去の積極的な影響は認められなかった。

## 行動学諸分野の紹介 第5回

### 自然個体群での選択の測定

粕谷 英一 (新潟大・教育・生物)

近年、行動生態学が1つの分野として確立するにつれ、さまざまな行動的形質の進化に関するテーマに取り組むときに、ある性質のちがいが適応度のちがいとどのように関係しているかをはかることが問題となってきた。このことを扱うのが自然個体群での選択の測定である。最近、研究例が増えてきており、対象となる動物群も鳥、昆虫などさまざまである。だが、少なくとも日本では、まだ少数の研究者がやっているに過ぎないのが現状である。また、他の方法と併用されることも多く、1つの分野というよりは1つの方法という方が適切にも思える。

ある性質に選択がかかって進化が起これるときに、2つの別々の過程があることに注意しよう。1つは個体の形質(表現型)と適応度の関係であり、もう1つは個体の形質(表現型)のちがいのうちどれだけが遺伝的なちがいによるかである。ある形質がどう進化するかを考える際にこのことを頭の中に入れておくことが必要である。ここでは、前者つまり個体の表現型と適応度のあいだに相関があることを選択とする。つまり、選択とは遺伝的なことがわからなくても測れるものであることになる。

たとえば、表現型のちがいは遺伝的なものではないが、表現型がちがえば適応度もそれにつれてちがう場合を考えてみよう。この場合、適応度が表現型によってちがうのだから、選択はかかっている。しかし、遺伝的なちがいはないから、次の世代において表現型の平均や分布にちがいは生じてこない。すなわち、この場合には進化は起こらない。

個体の形質(表現型)と適応度のあいだになんらかの関係があれば、次には、形質と適応度のあいだの関係(たとえば相関)が実際にどのような因果関係によるのかが問題になるが、普通、選択の測定と言った場合には具体的な因果関係の検討は含まない。(具体的な因果関係は直接的には実験的な手段によって示されるものだろう)。

たとえば、オスのトンボの各個体について体サイズと交尾回数を測ったとしよう。(話を簡単にするため)メスは1回交尾であるとする。このとき体サイズと交尾回数と相関があり体が

大きいほど交尾回数が多いことがわかったとしよう。さらに野外実験も行なってこの相関は大きなオスの方がなわばりをめぐる個体間の争いで勝つ頻度が高いためあることもわかったとする。選択の測定とはいえば、この『体サイズと交尾回数と相関があり体が大きいほど交尾回数が多いことがわかる』という部分をより定量的にまたは詳しく行なって多くの情報を引き出すとするものである。

#### どういうデータをとるか

選択の測定でとるデータはとても単純なものである。まず、各個体の適応度、そして次に各個体の形質である。そのため個体識別マークがされるのが普通である(データをとるうえでは生命表アプローチなど個体群生態学で使われてきたやり方が参考になることが多い、大串, 1988参照)。普通、形質は複数、適応度はなるべく構成要素に分けて要素ごとに測る。

適応度はたとえば受精卵あたりの次世代の受精卵数で求められるが、実際にはある個体が卵である時期に始まって幼期そして成体の時期さらにその個体が繁殖してどれだけの受精卵を残すかがみなわかることはまれである。実際に得られるデータは適応度の構成要素に過ぎないことが多いから、不完全なデータを取り扱う必要が出てくる。

また、卵期や成体の時期など時期のちがいによって選択のかかり方がちがうこともある。適応度をいくつかの成分にわけて測ることができれば、それぞれの成分での選択のかかり方を別々に推定できる。この成分(あるいは時期に対応することもある)をエピソードと呼んでいる。

自然個体群では、さまざまな形質に同時に選択がかかる。複数の形質を扱うことは普通であるから、それをわける必要が生じてくる。他の形質の影響など考えずに問題の1つの形質だけに注目したものが選択差(selection differential)であり、測っている他の形質を一定に保ったとしたらその形質にはどんな選択がかかっているかを示すのが選択勾配(selection gradient)である。他の形質との相関のために問題の形質

にかかっているようにみえる選択を間接的な効果、問題の形質自体にかかっている選択を直接的な効果と言うことにすると、選択勾配は直接的な効果のみに対応し選択差は直接的な効果も間接的な効果も含んでいる。実際には形質間の相関のため、間接的な効果が含まれるのがむしろ普通である。複数の形質に同時に選択がかかることを多変量選択 (multivariate selection) という場合がある。ふたたび、先の例を使うと、体サイズとして翅の長さや腹の長さを測っている場合には翅の長さに対する直接的な効果と翅の長さや腹の長さのあいだの相関のために腹の長さに対する選択が翅の長さにも及ぶ間接的な効果を分離することができるが、翅の長さだけを測っている場合には直接的な効果と間接的な効果を分けることはできない。

#### 今後の見通しについて

今のところ扱われている形質の多くは、測りやすさのためか、体の大きさなど形態的なものである。また、選択勾配などのパラメーターの推定法や個体群に空間構造がある場合の拡張など方法的にも整備される途上にある。

適応度の測定はその一部分でさえも簡単な作業ではなく、選択の測定を多くの生物で行なう

上での障害になっている。1例を挙げると体内受精の生物ではオス親と子の関係を判定することは1回交尾でない限り難しいことがよくある。最近、DNAフィンガープリンティングなどをつかっての血縁関係の判定が進んできたが、もし、この種の方法で2つの世代の親子関係が判定できるようになれば、適応度 (一部分でなく全体) は容易かつ正確に求められることになる。もし、そうなれば、野外での選択の測定は容易な作業となるにちがいない。なお、解説としてはArnold and Wade (1984a, b), Lande and Arnold (1983), 日本語のものとして田中 (1986, 1987) がある。

#### 参考文献

- Arnold, S.J. and M.J. Wade (1984a) *Evolution*, 38: 709-719.  
 Arnold, S.J. and M.J. Wade (1984b) *Evolution*, 38: 720-734.  
 Lande, R. and S.J. Arnold (1983) *Evolution*, 37: 1210-1226.  
 大串隆之 (1988) 動物行動学会第7回大会講演。  
 田中嘉成 (1986) 個体群生態学会会報, 42: 60-73.  
 田中嘉成 (1987) 生物科学, 39: 157-168.

## 野外個体群における自然選択の測定

西田隆義 (京大・農・昆虫)

粕谷氏が選択の測定の意義について書かれているので本稿では選択の測定が近年盛んになった歴史的な背景と、測定されたデータからトレードオフをいかに評価すべきかについて簡単に述べることにする。

### 1. 歴史的背景

選択の測定は前世紀の末から行われておりその意味では古い学問分野である。Darwin が自然選択説を提唱して以来選択を直接測定しようとする試みが何度もされた。たとえばBumpus (1898) はイエスズメにおいて雪嵐によって死亡した個体と生き残った個体の形態形質を比較することにより運動適正能力の高い個体が生き残ったことを実証的に示した。おもに英国の生

物測定学派の人たちによって研究は進められそれなりの成果を挙げた。しかし、当時自然選択の過程はきわめてゆっくり連続して進行するので短期間に自然選択を測定するのは困難と一般に考えられていたこと、および進化の要因として自然選択よりも突然変異が重視されたこともありその後の研究は停滞した。

1930年代になり集団遺伝学の古典的基礎が確立し遺伝と自然選択とが理論的に統合された。しかしながら代表的集団遺伝学者であるFisherが自然選択はごく弱い強度で漸進的に進行すると考えたこと、および現在既に進化的平衡に達していると想定したことは、野外で自然選択を測定しようとする試みを阻害したものと思われる。逆に自然選択が強くと考えられる、変

動環境下での遺伝的多型などについては英国のFordを中心とした生態遺伝学派の人たちによってFisherの理論的支援のもと、多くの研究がなされた。最も有名な例はオオシモフリエダシヤクの工業暗化の研究である。生態遺伝学派の研究の欠点としては野外研究の精度があまり良くないこと、同一形質に対して同時にかかる複数の選択圧など自然界の複雑な関係、形質間の相関、個体群の空時的な構造などの影響を軽視したことが挙げられる。ただし標識再捕法に基づく生存率の推定などその後の野外個体群の標準的な研究法の確立に寄与した功績は忘れられてはならないだろう。

1970年代に入り適応の生態学的な研究が盛んに行われるようになった。行動生態学を中心とする研究分野はTinbergenなど行動の生存価に着目した行動学とMacArthurを中心とした仮説演進きの生態学との結びつきの上に成立したものとみなせるだろう。そこでは生物の形質が自然選択によって最適化していることが暗黙の前提とされてきた。この前提はheuristicな価値が高かったので次々と研究成果が現れて来る限り本質的には問題とされなかった。

近年、自然選択の測定が急に盛んになったことについても理由はさまざまであろうが、適応進化に関心を抱く研究者にとっては行動生態学の適応万能論的概念枠にいささか不満を感じ始めたことも大きな理由であろう。1970年代中ごろから大隆盛を極め、大きな成果を産んだ適応万能論的な研究プログラムも実際の研究に与える衝撃力にはいささか陰りがでて、常識化した。ただし行動生態学を適応万能論と単純化して批判するのは片手落ちで形質間のトレードオフ、他個体の振舞いの影響、系統的な制約などが大切であることは繰り返し強調されてきた。ただ実際の研究面では適当に制約条件を設定することでうまくデータを解釈できるので、制約条件をより厳密に評価する方法論が求められてきた。自然選択の測定もこのような流れの中から生じたものである。さらに自然選択の研究の活性化のもう一つの理由は適応の過程は本質的にデモグラフィックな過程であることが少しづつ認識されだしたことにある。これらの2つの理由によって自然選択の過程を実証的に調べてみようとする動きが生じたのであろう。

## 2. トレードオフをいかに評価するか

自然選択とは異なる表現型をもつ個体の間に適応度の成分についての差異が生じることである。適応度は生存率、配偶成功率、産卵(仔)数などの成分に分割できるがこのうち、生存率に関しては個体群生態学などによって詳しく調べられてきた。ただし個体群生態学では伝統的に生存率以外の適応度の成分は軽視されてきた。その理由としては標準的な解析法である生命表に基づく変動主要因分析法そのものが個体群の平均生存率のみを解析する方法であることが挙げられるであろう。この弱点を克服し、生き残った個体と死亡した個体との質の差を評価し、その結果を生命表解析といかに結び付けるかという試みは個体群生態学者の議論に古くから認められる(たとえば巖, 1975)。自然選択の測定は個体別の情報を効率よく利用できることと、全ての適応度要素を統一的に評価できること、および形質や適応度の成分間の選択上のトレードオフも量的に評価できる点で生命表分析の弱点の一部を克服したものといえる。

最近の自然選択の測定の研究は大きく2つのカテゴリーに分けることができる。一つは複数の形態や行動などの形質にかかる自然選択を測定するものであり、もう一つは適応度に働いた自然選択をそれぞれかかる選択の強さに応じて適応度の成分や生活史の各段階(エピソードと呼ばれる)に分割するものである。進化生態学では形質や生活史段階間にトレードオフを仮定するのが普通である。たとえば卵重を大きくすれば卵数は減少する、あるいは配偶成功率を高めると寿命が短くなるという具合である。これらのトレードオフには表現型上のもとの遺伝上のもとの両方が内包されている。我々は普通この両者がだいたい一致しているものと暗黙の内に仮定している。すなわち自然選択が形質間の遺伝分散共分散構造を規定してきたと考えるわけである。この仮定は直観的にはおそらくある程度正しいだろう。しかしながらこれまで行われた自然選択の測定結果から判断する限り、少なくとも適応度の成分間にはむしろ正の共分散が見いだされる場合が多い。すなわち生存率の高い個体は配偶の効率も高く、配偶の効率の高い個体は産卵数も多いといった傾向が認められる。

このような現象が生じる理由は2つ考えられ



る。まず第一にデータが多くのノイズを含むために有意なトレードオフが隠されてしまうことが考えられる。この問題は精度の高いデータをとることである程度解消されるであろう。二番目には我々が観察する形質の変異の大部分が遺伝的なものでなく環境条件の違いによることがその原因と考えられる。たとえば雄の配偶成功が物理的な闘争力によって決まる昆虫を考えてみる。ある個体は餌条件がよかったために大型になり、ある個体は餌条件が悪かったために小型化したとする。大型の個体はおそらく生存率も高いであろう。このような場合生存率と配偶の効率の間には正の選択上の共分散が生じるであろう。我々が観察する選択上の正の共分散は多くの場合この理由によって生じていると私は考えている。しかしながらこのような場合でも生存率と配偶の効率との間に進化的なトレードオフが存在しないことを直接的に意味するものではない。

トレードオフの進化的な含意を理解するためには選択の解析だけではなく形質の遺伝的な解析も不可欠であろう。しかし形質間の遺伝的な負の共分散が直ちに進化的なトレードオフを意味するわけではなく、さらに理論的な予測に反して正の遺伝共分散が見いだされることも多く、現実とはかくきわめて複雑で錯綜している。トレードオフ関係にあると想定される形質間の遺伝共分散がかならずしも負にならない理由として高い突然変異率が考えられる。特にポリゾン支配の量的形質の場合突然変異率はきわめて高い値をとることが最近になって知られてきた。多量の弱害遺伝子は複数の形質の適応度を同時に低下させる場合が多いであろうから、その排除のために正の遺伝共分散が生じるのかもしれない。したがって逆に詳細な選択の解析は錯綜した遺伝共分散の解釈にも役立つであろう。ともかく行動生態学が殆ど無視してきた突然変異もこれからは考慮しなければならないだろう。

### 3. おわりに

自然選択の測定をはじめとする統計的な方法はそれ自体としては、なぜ自然選択が働いたかについての因果的説明を与えない。生物学的にはこの因果関係の説明こそが最も大切であり、これは野外の生物を詳細に観察することと野外実験によってしか為されないことを強調しておきたい。

直接参考となる文献は粕谷氏の文献欄を参照していただきたい。他に参考となる文献としては、自然選択全般についてはEndler (1986)が研究の理念的な問題にも触れた優れた総説である。また選択の測定のマニュアルとしてはManley (1985)がある。実際の研究例としてはGrant (1985), Wöhrmann and Loeschke (eds.) (1984), Koenig and Mumme (1987), Clutton-Brock (ed.) (1988)などが参考となる。生態遺伝学の教科書としてはFord (1975)がいささか適応万能論的にすぎるが利用できる。自然選択の総説の古典としてはRobson and Richards (1936)がまとまっており昔の研究者の考えが理解できる。また選択の測定を含む量的遺伝学的方法と進化生態学とのかわりについての日本語による評価としては嶋田 (1987)と巖佐 (1988)に、自然選択の単位 (unit) など理念的な問題については河田 (1987)に学ぶべき点が多い。

### 参考文献

- Clutton-Brock, T.H. (1988) Reproductive success. University of Chicago Press, Chicago
- Endler, J. (1986) Natural selection in the wild. Princeton University Press, Princeton
- Ford, E.B. (1975) Ecological genetics. 4th Edition, Chapman and Hall
- 巖佐 庸 (1988) シンポジウム論議に対するコメント 個体群生態学会会報44: 55-59
- 巖 俊一 (1975) 個体群動態解析におけるlife-table analysis の有効性と問題点 個体群生態学会会報, 26/27: 7-9
- Koenig, W.D. and R.L. Mumme (1987) Population ecology of the cooperative breeding acorn woodpecker. Princeton University Press, Princeton
- 河田 雅圭 (1987) 種選択は進化の原因となるか? Networks in Evolutionary Biology. No. 4: 55-59
- Manley, B.F.J. (1985) The statistics of natural selection on animal populations. Chapman and Hall
- Robson, G.C. and O.W. Richards (1936) The variation of animals in nature. Longmans, Green, & Co., London
- 嶋田 正和 (1987) Networks in Evolution-

nary Biology. No 5 : 12-15  
Wöhrmann, K. and V. Loeschche (eds.)

(1984) Population biology and evolution.  
Springer-Verlag

## 会 員 の 声

### Human Ethology の研究のスタイルについて

中 村 博 幸 (京都文教短大)

Human Ethology に関心を持つ者として野次馬の立場から、先日の第7回大会ラウンド・テーブル1 (ヒューマンエソロジー) に参加しながら考えたこと、或は日頃思っている事を幾つか述べてみます。(私は教育工学・視聴覚教育・教育社会学など教育系の人間です。)

Ethology から Human Ethology に向けての動きに対し、研究者の期待するところは数多くあり、これからも議論されながら方法が固まってくででありましょう。

それは人間の見つめ方の大きな転換として、現在の学問全体の動き、すなわち文系-理系の融合(文系と理系のアプローチの仕方の違いについての、議論と互いの歩み寄り)や、人文科学における自然科学的アプローチの採用(例えばハイテク考古学と呼ばれるもの)からも必然的と言えるかもしれません。

しかし、私はその事に対し違った側面から素朴な疑問を持っています。それは研究者が、初めて自分自身を分析する学問であることです。

(単に人間が人間を研究するという意味ではありません。その意味は2点あります。

第1は、今までの研究は対象者より研究者が有利な位置であったこと。例えば生物学では進化的な意味で人間より下位(?)の生物が研究対象でありました。文化人類学においても研究対象は、多く劣位とされた民族・人種を研究しております。それは現在のアフリカ研究がそれであり、ベネディクトの日本研究もその立場に近いのではないかと思います。〔これはある意味での人種差別でありましょう。〕

勿論研究者にはその様な差別心はなく、単に研究的興味からだとして述べるでしょう。しかしその被研究者との力関係や観察の公表の仕方などを見ると、やはり問題があると思えます。この事については、故桑原武夫氏が若い頃に、西洋人による東洋(日本人)研究があるから西欧

(具体的にはフランス)研究を試みたが、成功しなかったと述べられています。

また、私は教育社会学の分野でもその様な感じを持ちました。教育社会学で、いわゆる”社会階層”と教育の研究が行われています。例えば学校レベル(格差)と学校文化の種類の関係〔低レベル校ほど規則が厳しいなど〕や、学校文化に肯定的生徒・否定的生徒と家庭層の関係などがあります。その様な研究は、多くがより高等教育側により行われています。(小中学校については高校・大学の研究者、高校については大学の研究者)。一般的な生徒研究や教員の意識などの調査や研究は、該当校種の研究者による研究も多く、教室内の社会学的観察は当事者をもっと多くなります。しかし中学教師のドロップアウト等という研究は、中学教員による研究は行われません。その結果、大学間格差や大学教員の問題などの研究も、必然的に少なくなります。(他の高等教育研究は多くあります。)これは研究者が同じ立場の者を研究対象とするには遠慮がある、反撥をおさえきれない、自身を解剖するようで躊躇するなど考えられますが、明らかではありません。とにかく少ないと言えます。

第2の点は、自分自身を観察するのは大変であること。自分の体温を自分では気づきにくいように、自国の日常文化や自分達の特色はあまりにも自明すぎて気づかないのではないかという事です。(ラウンド・テーブルでもすこしふれられていました。)当然、自分達から遠い異文化・異人種の方が気づきやすい為(∴摩擦が起きやすく、粉争のタネにもなります)、研究の視点・尺度が作成しやすく観察しやすいことです。従って文明人より非(?)文明人、人間より猿の方が研究しやすかったということが、研究対象の珍しさ以上に研究者を引き付けたのではないのでしょうか。

とにかく我々が我々自身のEthology 的研究

尺度をつくることの困難さをどう解決するかということです。

例えば日本人を研究すめには他文化圏の研究者に視点を挙げて貰い、日本人との混成グループで仮説を作成し、日本研究者がフィールドワークを実施するなどが考えられるかも知れません。

この2点を、Human Ethology 研究者が、どう考えられているのか大変興味があります。先日ラウンド・テーブル1での論点は、私の解釈では文科的研究と自然科学的研究のスタイルの違い、統計的アプローチと個体観察的アプローチの違い、文化というものの解釈の違いの3点であったと思います。(私も学生達と、これらについてのフリートーキングを時折行っています。)この様な議論も大切だと思います。また以前Newsletter 上でも議論のあった、Hu-

man Ethology のテーマの問題も大切だと思います。しかし全く角度を変えて、人間が鏡の中の自分を研究するという事について考えてみるのも悪くないと思って、この文を記しました。会員の方のいろいろな御教え、御考えを期待しております。

尚、ラウンド・テーブルでは、観察の有効な手段としてVTR等による分析方法が取り上げられていました。観察の為に(出演や記録でなく)人間をビデオに撮って分析することは、教育の分野ではかなりの実績があり、方法も多く研究されています(教育工学や視聴覚教育の分野でもやっています)。その立場からみれば、ただ時間軸で切って、細かく分析するだけでは少し問題があると思いましたが、話が多岐にわたるので触れないでおきたいと思います。

## 第2回 国際行動生態学会議(2nd International Conference on Behavioral Ecology)に参加して

粕谷 英一(新潟大・教育・生物)

10月6日から9日までカナダのバンクーバーで開かれた上記の学会に参加してきました。行動生態学も自前の国際会議を持つに至ったわけです。まず、学会の”外形的”なことですが、規模としては、200人程度というのが私の見積りで、国際昆虫学会などよりはずっと小さく、国際行動学会(IEC)よりも1回りは小さいでしょう。会場はホテル・バンクーバー、学会の準備と運営はバンクーバーのサイモン・フレザー大学の人々でした。会議では、日本でいうシンポジウムに相当する招待講演が4テーマ(生存戦略、繁殖戦略、遺伝学、応用)で各6人、その他、口頭発表とポスター(私もモリアオガエルについてポスターで発表しました)でした。日本で名前がよく知られているJ. Brown, J. R. Krebs, R. L. Trivers, H. Dingle, S. J. Arnold, L. Partridge, G. H. Orians, R. Thornhill, J. Werren, M. Gross などの顔もみられました。

内容的には、今までに聞いたことのある話がほとんどで、とくにgeneticsに関する所など、昨年の個体群生態学会の話の方がおもしろかったというのが正直な所です。対象は、鳥が多く、

鳥の個体間の関係(matingと関係したものの)の研究が活況を呈していることがうかがわれました。方法の点では、DNAフィンガープリンティングによる血縁の判定がすでにいくつかの研究グループの手で行われて”常識化”しつつあるようでした。この方法は、とくに鳥などでは、今までの酵素タン白の多型を使った電気泳動などに比べて強力であり、今後、普通のテクニックになる可能性が充分あります。(“技術大国・日本”も少々遅れをとったようです。)カエルの研究者(昆虫の研究者も)が少なかったのは期待外れでした。

今回の学会で、組織としての国際行動生態学会も設立され、事前の投票で、J. Krebsが会長になったこと、次回1990年の学会はスウェーデンのウプサラで行われることなどが報告されました。

以下、いくつか気づいたことについて書くこと【スウェーデン・パワー】

カナダで行われたので、アメリカ・カナダからの参加者が多かったのは当然として、驚いたのはスウェーデンからの参加者の多さで、

Uppsala, Göteborg などの大学が非常にアクティブであることをうかがわせました。(ほとんどは鳥の研究者)

〔女性研究者〕

女性の研究者も多く、L. Partridge, N. Burley, J. Stamps などが招待講演をしていました。率直に言って、女性研究者の元気さには日本と大きな差がありました。

〔こん親会〕

いわゆるこん親会に相当するものは、バンクーバー・アクアリウムという大きな水族館で行われました。これはよいアイデアで、席の数さえきちんとおさえられれば日本の学会でもとりいれてよいと思います。

その他に2回、レセプションがありました。

〔学会講演〕

今回は発表を申し込むと、Abstractに基いて何人かのレフェリーが採点し、上からとっていくというやり方で、発表者をしぼったということです。(ボーダーラインでは、発表の少ない国の人を優先した。)そのためか、発表(口頭ポスター)のうちで、そもそも学問的な意義がよくわからないものの数(率)は、他の学会に比べても相当少なかったと言えます。

〔バンクーバーの日本人〕

ホテル・バンクーバーは繁華街の中心にごく近い所にありますので、世界のどこでも見られるともいわれる現象——日本人観光客と日本語の看板のみやげもの店——が観察されました(一番、典型的な場所の名前をとって、「原宿シンドローム」などとも言われているようです)。毛皮・宝石などは日本人相手の店が多く、日本食と称する食べ物屋さんも数が多かったです。(東京からやってきた〇〇〇〇とそのサムライ・オールスターズが何世紀もの伝統を誇るやり方でステーキを焼く、という広告をもらいびっくりしました——〇〇〇〇には日本人の名前が入っていました。)

今回は出発直前にパスポートが見当らなくなると同僚にさがしてもらったり、シアトル—バンクーバーでは藤岡正博氏(在ワシントン大学、シアトル)のところに居候をきめこんで、全面的に他人の世話になってしまいました。彼のおかげでC. Packerのライオンの子殺しのビデオもみられました。

(1988.10.12 シアトル 藤岡氏宅で記す)

国際行動生態学会の1989-1990の会費は以下のformとともに払い込みくださいとのことです。  
(なおこれはNewsletter代などでJournal代ではないそうです。)

## INTERNATIONAL SOCIETY FOR BEHAVIORAL ECOLOGY

MEMBERSHIP FORM 1989-1990

FEE: \$5.00

NAME \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TELEPHONE NUMBER \_\_\_\_\_

NEW MEMBER \_\_\_\_\_

RENEWAL OF MEMBERSHIP \_\_\_\_\_

Would you probably subscribe to a society journal? Yes \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

mail to: Dr. M. Daly  
Psychology  
McMaster University  
Hamilton, Ontario  
Canada  
L8S 4KI

## 編集委員会報告

日時：1988年11月12日（土）10：00～11：00  
 場所：京都府立大学 図書館会場 3階控室  
 出席者：日高敏隆 川道武男 山岸 哲  
 椿 宜高 山村則男 河田雅圭  
 伊藤嘉昭（ex officio）  
 今福道夫（事務局）

### 報告

- 編集状況（今福）
  - 5巻1号 本報10, 短報など4, 94頁
  - 5巻2号 本報11, 短報など5, 118頁
  - 6巻1号 本報6, 短報など4, 68頁
  - 6巻2号 本報10, 短報など0, 74頁  
（印刷中）
- 審査中 本報4

### 議事

- 審査員について
 

もっと外国人に審査を依頼する。それと関係して、国際会議のときなどに、適当な研究者にコンタクトし、審査可能な分野を申し出てもらうようにすること。
- 編集長があまり長期間継続することは好ましくないし、IEC91とも重なるので、編集長と編集事務局を変えたらどうかという提案があり、これについて審議した。結論として、以下のことを運営委員会に計ることとした。1990年から新しい編集長・編集事務局を委嘱すること、任期は4年、編集長のカバーしきれない分野について編集長を補佐する副編集長（Associate Editor）を2名設けること。  
〔今福〕

## 運営委員会報告

日時：1988年11月12日（土）11：00～12：30  
 場所：京都府立大学 図書館会場 3階控室  
 出席者：日高敏隆 伊藤嘉昭 杉山幸丸  
 川道武男 山岸 哲 粕谷英一  
 巖佐 庸 今福道夫 藤井 恒  
 （事務局）

### 報告

- 庶務・会計報告（藤井）
- 選挙管理委員会（伊藤）

- IEC91 組織委員会（報告参照）
- 編集委員会（報告参照）

### 議事

- 1987年度決算承認
- 1989年度予算承認
- 副会長の選出……無記名投票により伊藤嘉昭氏に決定
- 次期大会
 

東大教養学部へ依頼する。また、現在は動物行動学の過渡状況にあるので、シンポジウムあるいは特別講演などを行って、学会の幅を広げる努力をすること。なお、1990年度は大阪市大に依頼、1991年度はIECの際に総会のみを開くこととした。
- 編集委員会より申し出のあった編集長の交代その他について承認。また、編集長の交代に当たっては、それまでお願いした全審査員のリストをJournal of Ethologyに掲載し、感謝の意を表することとした。〔今福〕

## 総会報告

日時：1988年11月13日（日）13：10～13：55  
 場所：京都府立大学 合同講義室棟 第3講義室  
 議長に高田肇氏を選出。  
 大会会長挨拶（笹川満廣）  
 学会会長挨拶（日高敏隆）

### 報告

- 庶務（今福道夫）
 

会員数の動向・事務処理用コンピューターの購入について
- 会計（藤井 恒）……会計報告参照
- 編集事務（今福）……編集委員会報告参照
- 運営委員会（日高）……運営委員会報告参照

### 議事

- 1987年度決算案、1989年度予算案を承認
- 次期大会を東大教養学部で開くことに決定。
- 編集に関する運営委員会提案（編集委員会報告参照）を承認。
- なお、IEC-89、IEC-91 準備状況について報告があり、シンボルマークの案が示された。  
〔今福〕

## IEC91組織委員会報告

日時：1988年11月11日（金）16：00～19：00

場所：京大会館 105号室

出席者：日高敏隆 伊藤嘉昭 木村武二  
糸魚川直祐 杉山幸丸 西田利貞  
山岸 哲 松沢哲郎 椿 宜高  
粕谷英一 桑村哲生 巖佐 庸  
安部琢哉 疋田 努 中嶋康裕  
近 雅博 今福道夫

### 〔報告〕

1. 経過報告（日高）
2. プログラム委員会から（木村）

### 〔議事〕

1. プログラム  
○委員会から提案されたPlenary Session の候補者に一部修正を加え、そろそろ交渉を開始することとした。
- Plenary Session speaker の旅費負担についての手紙文章を事務局が作り、各委員に送ること。
2. First Circular は、1989年5月頃に手元に届くように発行する。作成は川道広報委員が担当する。送付先リストは事務局で作る。ABS Newsletter などにものせてもらう。
3. 募金趣意書を早急に作成する。
4. 学術会議共催の申請をすること。
5. シンボルマーク  
2羽のツルの向き合う家紋の図に修正を加え、First Circular の発行までには完成する。  
〔今福〕

## 会計報告

### 1987年度決算

#### 〈収入〉

1987年度会費 <sup>1)</sup>	2,369,000円
バックナンバー売上 <sup>2)</sup>	240,984円
別刷代	24,700円
利子	16,822円
第5回大会余剰金	110,119円
過納会費	5,000円
文部省出版助成金	400,000円
1986年度繰越金	1,323,609円
計	4,490,234円

#### 〈支出〉

事務費 <sup>3)</sup>	277,865円
通信費 <sup>4)</sup>	671,835円
印刷費 <sup>5)</sup>	2,034,225円
会議費	2,000円
英文校閲料	246,000円
特別会計（IEC拠出金）	500,000円
第6回大会プログラム	206,240円
次年度への繰越金	552,069円
計	4,490,234円

1) 1988年度になってから納入された会費は含まない（1988年度の収入となる）。

2) 1986年度分以前の会費を含む。

3) 主なもの

事務アルバイト代 191,800円

4) 主なもの

J E 5 (1) 36,330円

J E 5 (2) 40,750円

N L (10) 110,330円

N L (11) 98,430円

発送手数料 30,435円

5) 主なもの

J E 5 (1) 690,000円

J E 5 (2) 850,000円

N L (10) 165,120円

N L (11) 139,720円

### 1987年度特別会計（IEC拠出金）

#### 〈収入〉

行動学会より	500,000円
利子	791円
1986年度繰越金	207,996円

#### 計

708,787円

#### 〈支出〉

4月8日委員会（交通費）	97,120円
9月30日委員会（宿泊費・交通費）	65,460円
会議費（弁当・コーヒー）	6,240円
事務費（コピー代）	2,420円
IEC案内印刷費	20,000円
次年度への繰越金	517,547円
計	708,787円

## 1988年度会計中間報告 (1988年11月1日現在)

〈収入〉	
旧年度会費	506,572円
本年度会費	2,619,325円
1987年度繰越金	552,069円
利子	11,894円
文部省出版助成金	400,000円
第6回大会余剰金	212,325円
印刷代 <sup>6)</sup>	394,700円
バックナンバー売上	317,973円
計	5,014,858円

## 〈支出〉

事務費	
消耗品	40,420円
謝礼用図書券	17,000円
その他	3,100円
印刷	
JE印刷費	520,000円
NL印刷費	174,590円
封筒印刷費	46,240円
コピー代	39,930円
選挙関係	82,865円
大会プログラム	55,000円
会費請求書	3,540円
通信費	
JE発送費	33,790円
NL発送費	100,980円
編集送料	271,170円
編集電話代	8,830円
会費請求	29,400円
大会プログラム	54,400円
その他	4,100円

英文校閲料	179,060円
人件費	275,400円
その他	
外貨取引手数料	42,500円
IEC特別会計へ	500,000円
計	2,482,315円

〈差引残高〉 2,532,543円

6) 書店経由分購読料を含む分

## 1989年度予算

〈収入〉 <sup>7)</sup>	
1989年度会費	2,900,000円
バックナンバー	200,000円
文部省助成金	400,000円
1988年度繰越金	1,000,000円
計	4,500,000円
人件費 <sup>8)</sup>	
事務費	90,000円
通信費 <sup>9)</sup>	600,000円
印刷費	2,000,000円
特別会計 (I.E.C.)	200,000円
英文校閲料	300,000円
設備費 <sup>10)</sup>	500,000円
予備費	100,000円
次年度への繰越金	350,000円
計	4,500,000円

7) 国内一般	5,000 × 430 = 2,150,000円
学生	3,000 × 120 = 360,000円
団体	8,000 × 9 = 72,000円
海外一般	8,000 × 16 = 128,000円
学生	6,000 × 6 = 36,000円
団体	11,000 × 14 = 154,000円
8) 事務アルバイト代	360,000円
9) JE 7	700,000 × 2 = 1,400,000円
NL	150,000 × 2 = 300,000円
その他	300,000円
10) 事務処理用パソコン購入費	

NewsletterNo.12の1987年度会計報告の支出合計額に誤りがありましたので深くお詫びすると共に訂正致します。

誤 支出合計 4,776,794円  
正 4,490,234円

NewsletterNo.12発送後に第6回大会のプログラム印刷費の請求がありましたため、第6回大会関係の支出額が150,000円から206,240円に増え、その結果1988年度への繰越金が608,309円から552,069円に減少しましたことを御了承下さい。



また、1989年度予算の設備費は事務処理用のパソコン購入費で第7回大会の総会で承認されました。今後はIECの方の事務処理にも共用されることとなります。

日本動物行動学会の会費は前納制となっておりますので、1989年度分の会費もお早目に納入して下さいようお願い致します。

会費年額	国内一般会員	5,000円
	学生会員	3,000円
	団体会員	8,000円
	海外一般会員	8,000円
	学生会員	6,000円
	団体会員	11,000円

会費の納入には必ず郵便振替を御利用下さい。現金書留や銀行口座への振込は事務処理が遅れて御迷惑をおかけすることがあります。また、会誌の発送は印刷所に委託しておりますので、会誌の発行直前又は直後に会費を送金された場合、会誌の郵送に手間どることがありますので御了承下さい。

なお、会費を2年以上滞納されますと退会の処理をさせて頂き、Newsletterの発送を停止致しますので、継続を希望される場合はすみやかに会費をお送り下さい。また、退会を希望される方は、文書(葉書等)で事務局まで御連絡下さるようお願い致します。

郵便振替口座 京都5-1637  
日本動物行動学会事務局

〔藤井〕

## 第6回大会会計報告

第6回大会は、1987年10月1日～3日に金城学院短期大学において開催された。会期が早まったこともあって、参加者は総数141名(うち一般会員85名、学生会員56名)といくらか少なかったが、参加者の皆様の熱意によって充実した3日間となった。なお、会場の金城学院大学から補助をいただいたことに厚く御礼申し上げたい。〔第6回大会会計担当 辻 敬一郎〕

〔収入〕

学会からの補助	206,240円
大会参加費	289,000円

要旨売上金	24,000円
金城学院大学より補助	165,000円
広告協賛費・寄付金	60,000円
懇親会費	377,500円

合計 1,121,740円

〔支出〕

印刷費(大会案内ほか)	194,800円
通信費(案内発送ほか)	135,720円
会場費(設営工事費ほか)	84,014円
事務費(文具代ほか)	44,541円
謝金(会場係員謝金)	100,340円
懇親会費	350,000円

合計 909,415円

〔差引残高〕 212,325円

資料

学会事務局負担経費

1) 大会案内印刷	17,000円(印刷費)
2) 原稿用紙印刷	8,500円(印刷費)
3) 小封筒印刷	13,600円(印刷費)
4) 振替用紙印刷	10,200円(印刷費)
5) プログラム印刷	76,500円(印刷費)
6) 大会案内郵送	38,160円(通信費)
7) プログラム郵送	42,280円(通信費)

合計金額 206,240円

既入金分 150,000円

不足額 56,240円

事務局への送金額 156,085円

## — 書 評 —

## 『動物行動学入門』

P. J. B. スレーター著  
日高敏隆・百瀬 浩訳  
岩波書店（1988）

中牟田 潔（東京農工大・一般教育・生物）

数年前までは日本語で読める行動学の教科書がなく、原書を苦勞して読まざるを得ない状況であった。しかし、最近、小原嘉明著「入門動物の行動」（岩波書店刊）、宣伝になるがリドゥリー著「新しい動物行動学」（中牟田潔訳、蒼樹書房刊）があいついで出版され、また来年前半にはハインドの“Ethology”が翻訳され、「エソロジー」（紀伊国屋書店刊）と題して出版されるとのことで、これから行動学をめざそうとする人にとっては日本語で読める本が多くなり、いい時代になったものである（とは言っても本格的にやろうと思えば、やはり原書を選んでは通ることはできないと思うが）。本書もこのような意味で歓迎される入門者向けの教科書である。

構成は1章が「動物行動学とは何か」、2章「運動のパターン」、3章「感覚のシステム」、4章「動機づけ」、5章「発達」、6章「進化」、7章「行動の機能」、8章「コミュニケーション」、9章「社会組織」となっており、ティンバーゲンが主張した動物行動学で扱う4つの問題がバランスよく取りあげられている。では個々の章ごとに概観してみよう。

1章では動物行動学のおおまかな歴史を紹介し、ティンバーゲンの有名な研究であるトゲウオの繁殖行動を例に取りあげて、動物行動学は行動の発達、因果関係、機能、進化を研究する科学であることを説明している。

2章では、反射と固定的動作パターン(FAP)、神経による運動の調節、定位を紹介している。「ほとんどの行動はFAPと呼べなくなってしまう」（P.30）と言いながら、FAPについてのかかなり詳しい説明がなされている。定位の項では、コンパス感覚（方角の知覚）についてはさまざまな動物を例に詳しく述べられているが、動物自身がどこにいるかの知覚（地図感覚）についても紹介が欲しい。ハトは巣の方角を知ること

ができて、自分が今どこにいるかを知ることができなければ、巣へ帰ることはできないであろう。

3章では、リリーサーと信号刺激、カモメの卵転がし行動を引き起こす刺激の解析例、カエルの感覚世界、行動を引き起こす感覚情報の抽出が取りあげられている。スレーター自身は、行動の因果関係（行動機構）＝動機づけと考えているようであるが、因果関係の解明には行動を引き起こす感覚入力、中枢での情報処理、運動出力の神経機構のニューロ・エソロジー的解析も必要である。

4章ではローレンツの動機づけモデル、動物がどの行動をとるかという行動の選択の問題、転位活動が取りあげられている。動機づけに関するローレンツの「心理水力学的モデル」はその検証を含めてかなり詳しく説明されているが、その最後の方で著者自身が「このモデルがいかに不適切なものであるかが証明されてきたに過ぎないことがわかる」（P.77）と述べているのだから、このモデルに関する冗長な説明はローレンツに対する敬意の払いすぎではないか。また、真空活動や転位活動などの概念も、もっと簡単に紹介するだけで十分なのではないかと思う。クラシカルな理論を軽んじるわけではないが、ひと昔前の教科書を読めばわかることをいままさら詳しく説明する必要があるのだろうか。

5章では動物行動学者と心理学者の行動の発達に関する見解の相違と論争、行動の発達の実例が紹介されている。「誤った二元論」と題する節では、「本能か？学習か？」の論争の経緯が詳しく説明されている。ここでもまた著者自身が「行動が遺伝的に決定されるのか、それとも環境によってか、などという単純な問いかけ自体が間違っているのである。」（P.105）と結論しているのだから、論争の経緯はもっと簡略に紹介し、代わりに学習やそれに不可欠な記憶

の問題を捜入すべきだと思う。また、「遺伝子と環境の相互作用によってどのように適応的な結果が生まれるかを調べるのが、近年の動物行動学のもっとも興味深い分野の1つになりつつあるのだ。」(P.117)と云うのなら、そのような分野の話を入れて欲しかった。

6章では、行動の遺伝、現存する近縁種の行動を比較することによる行動の進化の再構築、ディスプレイの起源が取りあげられている。遺伝学と言えばショウジョウバエなのか、行動遺伝学の項ではショウジョウバエとマウスだけが例としてとりあげられているが、ミツバチなどで行動の遺伝様式が明らかになっているものもあるので、それを例にしたほうが入門者には親しみやすかったのではないだろうか。

7章では、いわゆる行動生態学あるいは社会生物学に関する概念、理論、実験が紹介されているが、全体的に説明が足りないように思う。たとえば、ハミルトンの血縁淘汰説の説明は出てくるが、その基盤となる血縁度や包括適応度の概念が詳しく説明されておらず、入門者には分かりにくいのではないだろうか。また「繁殖の戦略」に一節がさかれているのに、オス間の競争や配偶者選択、さらに性選択についての興味ある話題はまったく触れられていない。「・・・少しばかりの雰囲気しか伝えることしかできない。」(P.164)とあるが、なぜ「・・・できない。」ののだろうか。もう少し詳しく説明すればいいのに。同じことは、「進化的に安定な戦略」(ESS)にも当てはまる。メイナード=スミスがESSの概念を提唱するに至った過程や、タカ・ハトゲームについての説明があつてしかるべきだと思う。

8章では擬態、真実を伝える信号と信号の受け手を操作する信号、送り手が信号に託したメッセージとその受け手にとっての意味、信号の

形態(視覚、聴覚、嗅覚)、動物の言語に匹敵するコミュニケーションが紹介されている。2, 3歳で成熟し、メスに擬態しているブルーギルのオスが、メスが放卵し大型オスが受精しているときに、横から入り込んで大型オスに追い払われることなく卵の一部を受精させる話は操作の例として興味深い(これを操作と呼ぶことが正しいのかどうかは別にして)。

9章では集団で棲息することの意義、集団内の血縁関係と利他行動、互惠の利他行動、集団内の順位制、行動の社会的促進、文化が取りあげられている。血縁淘汰は7章の中の「社会生物学の革命」の項で紹介されていたが、むしろこの章の血縁関係のところで説明したほうがより分かりやすかったのではないか。

訳語は入門者にもわかりやすいような配慮がなされているが、動物のオス、メスを「彼」、「彼女」と訳してある(好みの問題かもしれないが)ところが数カ所あること、初歩的な翻訳ミスが2, 3カ所あることが、翻訳に手慣れている訳者だけに気になった。

全体としては、勝手に名づければ「クラシカル・エソロジー」とでも言うべき部類に属する話題の比重が非常に大きい。行動学を学ぶうえで、「クラシカル・エソロジー」の理論・概念を知ることが不可欠であることは言うまでもない。しかしそのためにはせいぜい2, 3章ぐらいを費やせば十分ではないだろうか。章ごとの概観でも述べたように、著者自身も否定的にとらえている概念を詳しく説明しているところが随所にみられるのは、不思議である。これから行動学を学ぼうという人が行動学の歴史を知るには好ましい本である。しかし、行動学の現状を知るには本書のみでは不十分であり、さらに他の本を読む必要があると感じるのは評者のみではないと思うが、いかがであろう。

## 『新しい動物行動学』

M. リドゥリー著

中牟田 潔訳

蒼樹書房(1988)

今 福 道 夫(京大・理・動物)

動物行動学は将来ニューロエソロジーと社会

生物学に分かれてしまうだろうとウィルソンが

予想したのは1975年のことである。それを裏付けるかのように、国際神経行動学会と国際行動生態学会がいずれも1986年に設立された。この2つの分野は動物行動学の中で大きな位置を占めてはいるが、かなりかけ離れているので、それぞれの分野の研究者たちが他方の分野の状態を把握しにくい状況にある。それぞれの分野を把握するには、たとえば、ニューロエソロジーについては、J.-P.エヴァート著「神経行動学」

(小原嘉明他訳, 培風館), 青木清著「行動の生物学」(裳華房), 行動生態学についてはJ. R.クレブス&N. B.デイビス著「行動生態学を学ぶ人に」(城田安幸他訳, 蒼樹書房), 伊藤嘉昭著「動物の社会」(東海大学出版会)といった本があるが、動物行動学全般を扱っている本はきわめて少ないように思われる。また、当然のことだが、動物行動学は先に挙げた2つの分野だけで成り立っているわけではない。

最近の行動生態学を取り込んで動物行動学を全般にわたって紹介した本といたら、おそらく、本書のマーク・リドゥリー著「新しい動物行動学」(中牟田潔訳, 蒼樹書房)とP. J. B.スレーター著「動物行動学入門」(日高敏隆・百瀬浩訳, 岩波書店)小原嘉明著「入門動物の行動」(岩波書店)くらいだろう。こうした書物は動物行動学が多様化・細分化の兆しを見せている今日の状況において、意味を持つだろう。

本書のタイトルは「新しい動物行動学」なのだが、今や花盛りの行動生態学の後に何が来るだろうなどと、新しいものを期待して本書を手にするると落胆する。なぜなら、本書は動物行動学の入門書として書かれているからである。それもそのはずで、本書のオリジナルタイトルは”Animal Behaviour: a concise introduction”である。

本書はまずアリの自爆や回遊魚の母川回帰など興味を引くような話を糸口に、動物行動学へのアプローチとしてよく知られたティンバーゲンの4つの問いかけへと導く。つまり、行動の機構、発達、機能および進化である。引き続き章で行動の機構が、その次に行動の遺伝と発達が述べられる。続いて行動の機能、進化が来るかと思うと、突然、移動の話が来る。行動に関する本では、しばしば、移動といった話が一章設けられているが、この現象が興味深い一つのまとまりを持っているからだろう。行動の機能

や進化に関する、いわゆる行動生態学の話は、後の章を埋めている。

本書はニューロエソロジー、行動生態学を一通り紹介しているが、動物行動学が現在に至るのに大きな意味を持った、古典的な行動学にもきちんと触れ、その問題点などを指摘している。今では古くなってしまったが、本能論争がどんなものであったか知るのには全く無意味ではなからうし、フリッシュのミツバチのダンスによるコミュニケーションではどのような批判が出され、それに対してどのような実験で反論したかなど書いたあたりは面白い。しかし、入門書としての意味を強調したためか、メンデルの遺伝の法則まで図入りで説明しているのは、ややサーヴィス過剰といった気もしなくはない。

本書は比較的読みやすく内容的にもしっかりしていると思うが、細かいところでは多少気になったところもある。たとえば、「大型のマグロは単独で泳ぐ」といった記述や「魚の交尾」といった表現がある。数個体のマグロが放物線状に並んで狩りをする有名な航空写真が発表されているし、また、魚はふつう交尾しないはずである。これは多分spawningの訳だろうが、実は僕もこれで困ったことがある。カエルには抱接という言葉があるのでうらやましい。魚の専門家に適当な訳語があったら教えてもらいたいと思っている。こうした多少気になるところはあるが、本書は入門書であるから、細かいことに引っかからず、話の大筋を把握すべきだろう。

本書に掲げられている、写真ほとんどすべてぼやけた感じがするのは、紙のせいだろうか。また、図8.1は2ページにわたる24校の写真から成っているが、どういう順番で見ると番号くらいふって欲しかった。

本書の中でもっとも気になったのは、最後に語られる利他行動である。本書では著者の考えはあまり述べられていないが、ここではそれが明確に表れている。本書では、利他行動として血縁選択された利他行動、相互利他行動と操作された利他行動が挙げられているが、問題は最後の操作された利他行動である。例として、カッコウに操られる鳥、寄生虫に操られるハチやアリの話が出て来る。定義によると「受益者の残す子の数を増し、利他者の残す子の数を減少させる」のが利他行動であるから、まさに操ら

れる個体の行動は利他行動になるという。確かに定義に従えばそうである。この考えはおそらく食う食われるの関係にも利用できるかもしれない。僕の部屋にヘビの捕食行動をビデオで解析している人がいる。ヘビににらまれたカエルはじっとしているが、動いた瞬間にパクッとやられる。この動く行動も利他行動になるだろう。食われるカエルは適応度を下げ、食うヘビは適応度を上げるだろうから。だから、定義をまともに受け取るなら、かなりの行動が利他行動になるかもしれない。だが、血縁選択された利他行動・相互利他行動と操作された利他行動の間にはいくつかの違いがあるだろう。前者は同種間のことを言っているのに対し、後者は異種間の問題を扱っている。

また、前者の場合には個体のレベルでは利他的であるが遺伝子のレベルでは利己的と予想される一方、後者ではどちらのレベルでも”利他的”である。利他行動が面白いのは、生物とは本来利己的であるはずなのに利他的に振舞うことがあること、また、その利他行動をよく見ると遺伝的には利己的であるという点だろう。利他行動の定義だけ振り回して議論するより、なぜ動物は操られてしまうのかといったことを議論した方が面白かったろうし、意味もあっただろう。

最後に、動物行動学が過渡的状況にある現在、その全体を把握するのにこの本が好適な書物であることを重ねて強調しておこう。

## 『一夫一妻の神話：鳥の結婚社会学』

上田恵介著

蒼樹書房（1987）

椿 宜 高（名大・農・害虫）

この本は著者が1985年から1987年にかけて日本野鳥の会の月刊誌『野鳥』に連載した記事をまとめたものである。連載当時は野鳥の観察はどうすれば（方法ではなく、どういう視点でやれば）面白くなるかを野鳥愛好者に伝えようというのが著者のねらいだったろうと思われる。今度は、鳥類研究の最近の動向を知りたい門外漢（私など）や、これから鳥類の行動生態学をやろうとする者（著者は社会生物学という言い方は嫌で、この方がましだと考えているらしい。なんとなく分かるような気もする）なども含めて、少しターゲットを広げたかたちで出版されたと思われる。

私は野鳥のことについてはほとんど知識がない。これまで見たことがあって種類が分かるのはスズメ、ツバメ、ハトそれにカラスぐらいのものである。そんな私でも、この本は分かりやすく一気読みとおしてしまった。本の中に使われているたくさんの美しいイラストも理解を助けている。

この本は2部の構成になっていて、第一部では家族関係、第二部では配偶システムの問題が扱われている。各章のタイトルもしゃれていて

思わず読む気にさせられてしまった。全部ならべてみることにしよう。これだけでも、どんな話が展開されるのか想像がつくというものだ。

1. 親子の認知
2. 他人に子どもを預ける鳥たち
3. 結婚相手も刷り込みで決まる
4. かわいい子には旅をさせる
5. 親が家庭を捨てる時
6. 育ての親より生みの親
7. 兄弟喧嘩は僕等の宿命
8. 兄弟そろって旅に出よう
9. 子守りはおまかせ
10. 情は他人のためならず
11. 母親たちのかけひき
12. 浮気もありますオシドリ夫婦
13. コロニー繁殖は危険が一杯
14. 浮気を防ぐにはどうするか
15. つがいの絆が切れる時
16. 妻をめとらば二羽以上
17. 金持だけがなぜもてる
18. クジャクの尻尾はなぜ長い
19. 「別荘」もつのは何のため
20. 「主夫」と生活

21. レックは鳥の社交場
22. 出世だけが人生じゃない
23. カモメの二人のお母さん

この本で用いられている論法は一貫して、適応度最大化や戦略理論を基礎にした、いわゆる淘汰主義によるものである。そして、世界の第一線で提唱され、議論の焦点になってきたさまざまな仮説が、如何にして鳥類の野外研究によって検証されてきたかが紹介されている。遺伝変異を厳密に検討しないと気の済まない人には、すべて“作り話”にしか聞えないかもしれないが、淘汰主義も捨てたものじゃないと考えている人（私も含めて）には、“よく出来た話”がたくさん紹介されていて有益であると思う。

ただし、この本を著者の学説を論じるために著したものと、誤解して読み始めると失望させられるかもしれない。この点は著者も気にしておられるようで、あとがきの中にその気持がよくあらわれている。もう一冊書かれる予定の本に、それを期待することにしよう。

この本を読んだ後で考えたこと。それは「分かりやすい説明とは何だろう」という事である。

厳密であることと分かりやすさは正比例するのだろうか。ここでは厳密であることの反対の極をズサンであると定義しよう。厳密に説明するということは、ほとんど必然的に多くの言葉を使うことになる。もっと厳密に言えば、すべてを数字になおして表現することである。だから、厳密さとは客観的、定量的、長い説明などの意味を含んでいる。逆に、ズサンさとは主観的、擬人的、定性的、短い説明などのことである。

説明がズサンだと、もちろんさっぱり分からないし、誤解される危険性もある。それでは厳密に説明すればするほど分かりやすいだろうか。とんでもない。厳密にやると一見よく分かりそうな気がするのだが、度が過ぎると聞く方（読む方）がうんざりして、理解しようとする気持がどこかへふっとんでしまうのだ。学会などで、あまり細かい点まで説明される講演は、演者の熱意が空振りになってさっぱり分からなくなるものである。最適な説明とは、きっと、ある程度の厳密さとズサンさを兼ね供えたものなのだろう。振り返ってみて、この本の分かりやすさの理由は、度を過ぎない擬人化と、適当な説明量にあるのではないかと考えた。

## 『ダーウィニズムと人間の諸問題』

R. D. アレグザンダー著  
山根正気・牧野俊一訳  
思索社（1987）

蔵 琢也（京大・文・心理）

これは、行動学関連の生物学の成果をヒトの行動、特に文化人類学に対して本格的に応用しようとした今や古典ともなりつつある名著である。私がこの本を知ったのは、ある人から昔コオロギなどをやっていたアレグザンダーと言う学者が少し前に書いた“sociobiology and society”とか言うような本は重要であり、人間の行動を生物学的にやろうとするものにとっては必読書であると聞いたのが最初である。実際の名前は多少違って“Darwinism and Human Affairs”であったが。（アレグザンダーは、“sociobiology”という用語がなぜか嫌いで、“social biology”と言っている。）これが訳されたのは、大変うれしいことである。ラムズ

デンとウィルソンの『精神の起源について』の注の中で「（ウィルソンの著書である）On human nature に匹敵するエッセイであり」と書いてあったが、On human nature（邦訳『人間の本性について』）よりは少しばかり体系だっている。

本の末に訳者の一人である牧野による解説があり、そこに本書の要旨が要領よくまとめてある。内容の紹介はそこを読めば十分過ぎるほど達せられるので、ここでは必要最低限しかせず、私の個人的な趣向で、個人的な見解を中心に述べたい。

全体は四つの章に別れている。第一章は、一般人に向けての進化論の解説から始めている。

現在の進化論をある程度知っている人は飛ばして構わない。ただしアレグザンダーの個人的主張が強く出ており、違う説については否定的に触れてある。

第二章はヒトの行動や文化は決して、ダーウィニズムに矛盾するものではないことを説明している。ただし、文化を遺伝的な適応度から半ば独立したものとして見るR. ドーキンスのミームなどの観念の有効性については、大して賛成していない。つまり、文化の学習能力自体、その能力を持つ個体が持たない個体に比べて有利になったから拡がったのであり、そういう意味から文化は遺伝子の利益に合っている、ないしは従属していると言うわけである。これは本書で文化を考える時に使われている中心的な命題でもある。それに対してR. ドーキンスは『延長された表現型』の6章の中で、アレグザンダーをはじめとしたこのような意見に反論している。遺伝子とミームは自己複製子として対等な地位を持っており、ミームが遺伝子の利益に従属する必要などないと言うわけだ。

私の意見をついでに述べておきたい。遺伝的な変化は文化の変容に比べて時間がかかるので百年や千年以下と言った短期的にはミームは遺伝子と同等の資格で、より激しく変遷することは間違いない。しかし、数千年を越えるような準地質学的なスケールで考えるなら、適応的でないミームを学習することに対する抵抗が、ミームの物質的基盤を支える脳構造の形成に関わる遺伝子群に拡がるのではなかろうか。このような意味で私は短期的なスケールではドーキンスの主張に分があるように思う。しかし、長期的には遺伝子・文化の共進化を考えても、物質的な基盤のより基本的でしっかりしている遺伝子が文化に対して主導権を持つと考える。

第三章こそ本書の中での最重要な章であると思う。文化人類学、特に親族、婚姻体系をダーウィニズムに当てはめて考え、それがダーウィニズムに矛盾しないどころか積極的に支持していると具体的な例を上げて主張している。この章が最も説得力とオリジナリティがあり、アレグザンダーの天才を証明しているといえ言過ぎであろうか。

第四章では法、道徳、正義などの起源について触れてある。ヒトの高度な知的能力に鑑みて、親や優位個体による操作は頻繁に存在するだろ

う。その観念が有効に使われているところはアレグザンダーらしい。しかし、いまいち切れが足りず、進化的な起源や適応を考察するという方法論に全面的な信頼を寄せていない人々には説得力が足りない気がする。そのうえ思い付きを並べただけの断片的の感を否めない章である。また、必ずしもすべてが納得できる主張ばかりではない。例えば、女性の排卵の隠蔽が人類の進化の鍵になるとしているが、疑問に思えた。

全体的な傾向として、アレグザンダーは諸民族間に見られる文化の多様性の成立に関して、諸民族間の遺伝的差異が反映されている可能性を重要視していない。この著書では、むしろその様な見解に対して否定的な態度さえ見せている。しかし私は賛成できない。

最近オリンピックがあったが、米国のカール・ルイスとカナダのベン・ジョンソンの100mの争いが注目を浴びた。この100m走の決勝を御覧になった方も多であろう。ところで、その決勝に残った選手の人種構成はどうであろうか。カール・ルイスもベン・ジョンソンも黒人である。ほとんどの選手は混血も含めて明らかに黒人系で占められていた。同様に400m走も、走り幅跳びも黒人が圧倒的に優位である。逆に水泳は白人が得意であり、黄色人種も少し入るが、黒人はさっぱり駄目である。このように単なる競技では特定の人種の優位が顕著に出てくる。ただし野球のような複数の能力が必要とされる分野では、メジャーリーグを見ても分る通りいろいろな人種が入ってくる。それでも面白いことに黒人のバッターは数多くいるが、ピッチャーは明らかに少ない。そういえば、オリンピックでも砲丸投げや槍投げでは東側の選手（当然、白人）がやたら強かったっけ。

このように少なくとも運動能力に関しては、人種的な差異が存在すると考えざるを得ない。同様な差異が精神的な面でも存在しないのだろうか。ヒトの精神の特性に少しでも遺伝的な基盤があれば（私は相当あると思っているが）、精神の特性の人種による違いがあって当然であろう。ここ半世紀の間、このようなことを結果としてもたらず研究はタブー視されていて、例え見つかったとしても必ずと言っていいほど所得や社会階層のもたらしたものとして片付けられがちであった。しかし今後、形質人類学が人種や自然発生的な民族間の様々な形質頻度の差

を見いだしているように、心理的な様々な特性の分布頻度の差を見いだすであろうと予言して書評を終えたい。

最後に少しコメントすると、本書に限らずア

レグザンダーの書く文章は、一文が相当長い傾向にある。これは英文にしる訳文にしる、概して読み難くしている。相当、覚悟してじっくり読まないで理解が中途半端になる恐れがある。