

Title	いわゆる比較心理学について：その現状と課題
Sub Title	On the comparative psychology : a review of its present state and goal
Author	渡辺, 茂(Watanabe, Shigeru) 樋口, 義治(Higuchi, Yoshiharu) 林部, 英雄(Hayashihe, Hideo) 望月, 昭(Mochizuki, Akira)
Publisher	三田哲學會
Publication year	1974
Jtitle	哲學 No.62 (1974. 3) ,p.269- 288
JaLC DOI	
Abstract	This paper first gives a simple statistical counting of how many species of animals have been used as subjects in studies published in the following periodicals ; Journal of Comparative and Physiological Psychology, Journal of Experimental Analysis of Behavior, The Annual of Animal Psychology, Behaviour, Animal Behaviour, and Zeitschrift fur Tierpsychologie. The result indicates that, while only a few selected species are used in psychological papers, relatively greater variety of species are studied in papers which appeared in journals of ethology (the last three mentioned above). Since we believe that the fundamental aim of comparative psychology is to reveal the nature of differences found in many species in the animal kingdom, and not the shared properties common to them, comparison of distinct species must be the primary task. We have proposed Behavior-taxonomy, which is based on the method of numerical taxonomy and distinct from normal phylogeny. However, Behavior-taxonomy is by no means intended to preclude the possibility of its contributing to the phylogeny. It is hoped that the success of Behavior-taxonomy would ultimately yield the overall picture of animals, whose nature is the fundamental object of the psychological inquiry.
Notes	
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-0000062-0269

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

いわゆる比較心理学について

——その現状と課題——

渡	辺	茂
樋	口	義 治
林	部	英 雄
望	月	昭

——一般に、自然誌の基底をなすものは比較である——

ゲーテ「比較解剖学総序論の第一草案」

「比較心理学」という呼び方は、心理学をその対象に依ってではなく、「比較」という方法に依って分類したものである。その意味では、「比較心理学」は極めて広範囲の心理学の領域を含むことになる。しかし、ここでは通常いわれているように、異なる種 (species) 間での比較を目指すものを比較心理学と呼ぶことにする。又、必ずしも「方法論好きの科学者」でない我々は、比較方法一般についての論議も避けようと思う。

「比較心理学」というコトバは Jaynes (1969) によれば、Pierre Flourens が最初に用いたものらしい。心理学の方法として一般化したのは、よくいわれるように、Darwin 以後である。近代心理学の祖とされる Wundt もその民族心理学においては「比較方法」を用いている。このように「比較心理学」の起源は心理学自体と同じ位に古いものである。今日、比較心理学とされているのは、動物を対象とした実験を行っているものである場合が多い。この事から、比較心理学は、研究対象から分類するとすれば動物心理学と違って差仕えないようである。しかし、動物心理学と比較心理学の

区別は古くは Yerkes が行っており、今日でも単一の種を扱ったものは「動物心理学」であって、「比較心理学」ではないという主張 (Hodos & Campbell, 1969) や、米国の比較及び生理学的心理学雑誌 (*Journal of Comparative and Physiological Psychology*) に「比較研究」の論文がないという指摘 (Lorenz, 1950) も認められる。

全般的には、動物心理学といわれるものは動物の行動に於ける一般的な法則性を探求する為に、種々のデータの入手しやすい動物を適宜に選んだものであり、それは丁度、哺乳類生理学者がある特定の生理メカニズムの研究用に好都合な動物をみつけようと意図して比較生理学をおこなった (Hughes, 1969) のと同様であり、特に系統分類学的な考慮ははらわれていないようである。

動物の行動を「比較」的に研究する今一つの主要な分野は行動生物学 (Ethologie) である¹⁾。行動生物学の対象は、Tinbergen (1950) によれば、「先天的行動という特別なグループの現象」であり、行動とは「手をつけられていない」動物によってなされる動作のすべてである。研究方法としては、比較形態学の方法を採用したとしている (Wickler, 1961, 1967)。この事は個体発生及び系統発生という観点から行動を観ようとする事を示している。

行動生物学者と比較心理学者の相違については、やや古くなるがが McGill (1965) が表 1 に示すような対照を試みているので参照されたい。

さて、比較心理学はしばらく前まで、その可能性に疑問が持たれる事はなかった。例えば我国に於いても「動物界には原生動物より人類に至るまでの無数の類型が存在する故に、これらの行動を各類型につき比較なし得る。即ち、比較心理学は動物心理学の最も主要なる武器であり、無窮の研究領域をもち、成果を約束されている。」(山内, 1933) といった具合である。そして、比較心理学に対する懐疑は主として、行動研究しかできない動物心理学と、意識を対象とする一般心理学を如何に結び付けるかという

表-1 McGill による比較心理学者と行動生物学者の比較

	比 較 心 理 学 者	行 動 生 物 学 者
所 在 地 域	北アメリカ	ヨーロッパ
受 け た 教 育	心理学	動物学
代 表 的 被 験 体	哺乳類, 特に実験用シロネズミ	鳥類, 魚類, 昆虫類
強 調 点	“学習” 行動理論の展開	“本能” 行動の進化の研究
方 法	実験室での研究変数の統制 統計的分析	厳密な観察 野外実験

点に対するものであった。しかしこの懐疑は行動主義の隆盛とともに薄れてしまう。

ゲーテは冒頭に引用した論文の中で「この科学（比較解剖学）には際限がない，単に経験的にとどまる研究は，この際限のない研究範囲に疲れ果ててしまう。」と述べて，比較研究の為には，比較の原理を定める必要がある事を説いている。しかし，比較心理学の方では際限のない比較に疲れ果ててしまう事は無かったようである。むしろ，それは急速に「比較」的でなくなってしまったのである。研究者のエネルギーは「比較」にではなく，極めて少数の種の研究に集中していったのである。これは Beach (1950) によって，すでに20年前に指摘された事である。本論文の目的の一つは，その後の比較心理学の調査と，我国に於ける研究状況の調査報告である。

今一つの目的は，比較心理学に投げかけられたいくつかの疑念の分析である。近年の比較心理学に関する理論的な論文を見ると，「何故，比較心理学には理論がないのか……」(Hodos & Campbell, 1969), 「比較心理学の没落についての反省……我々全体へのメッセージはあるか……」(Lockard, 1971) といったペシミスティックな論題が目立つ。こういったペシズム

の原因の一つは系統発生学を軸とした研究への懐疑であり、今一つは変数の統制に関する疑問であろう。

我々は、これら比較心理学のペシミズムを分析する事を通じて、データを生産し得るから実験を行うという態度がもたらす所の、膨大な羅列的比較心理学ではなく、何を、如何になすべきかを明確に意識した比較心理学への径を模索したいと思う。

比較心理学の現状

前述した Beach は動物心理学の目的は人間を含む多くの種で行動を比較し、そこに於ける行動の一般法則を求める事とした。そして、*Journal of Comparative and Physiological Psychology (JCPP)* に掲載された論文で用いられた種及び実験内容の調査を行い、種はシロネズミに、実験内容は学習に集中しており、多くの種での、多くの行動の研究を通じて動物行動の一般法則を求めると云う意味での比較心理学は失われたとしている。

その後、*JCPP* については藤田 (1969) が 1967 年までの調査を行い、他の雑誌については 1972 年の国際心理学会議に於いて一部が報告されている。しかし、我国の雑誌に関する調査は全く報告されておらず、以下に我国の動物心理学年報 (動心年報) を含めて、数種の比較心理学関係の雑誌の調査結果を報告する。

調査対象とした雑誌は、心理学関係では *JCPP*, *Journal of Experimental Analysis of Behavior (JEAB)* 及び動心年報、行動生物学関係では *Behaviour*, *Animal Behaviour*, *Zeitschrift für Tierpsychologie* の計 9 誌である。調査は被験体について、それを無脊椎動物と脊椎動物に分け、後者については更に魚類、両生類、ハ虫類、鳥類、哺乳類及び人類に分け、雑誌ごとに、年代別の使用頻度の割合を求めた。但し、*JCPP* については Beach や藤田の区分をそのまま用い、動心年報については口頭発表を含めても研究総数が少いので、絶対数をそのままプロットした。

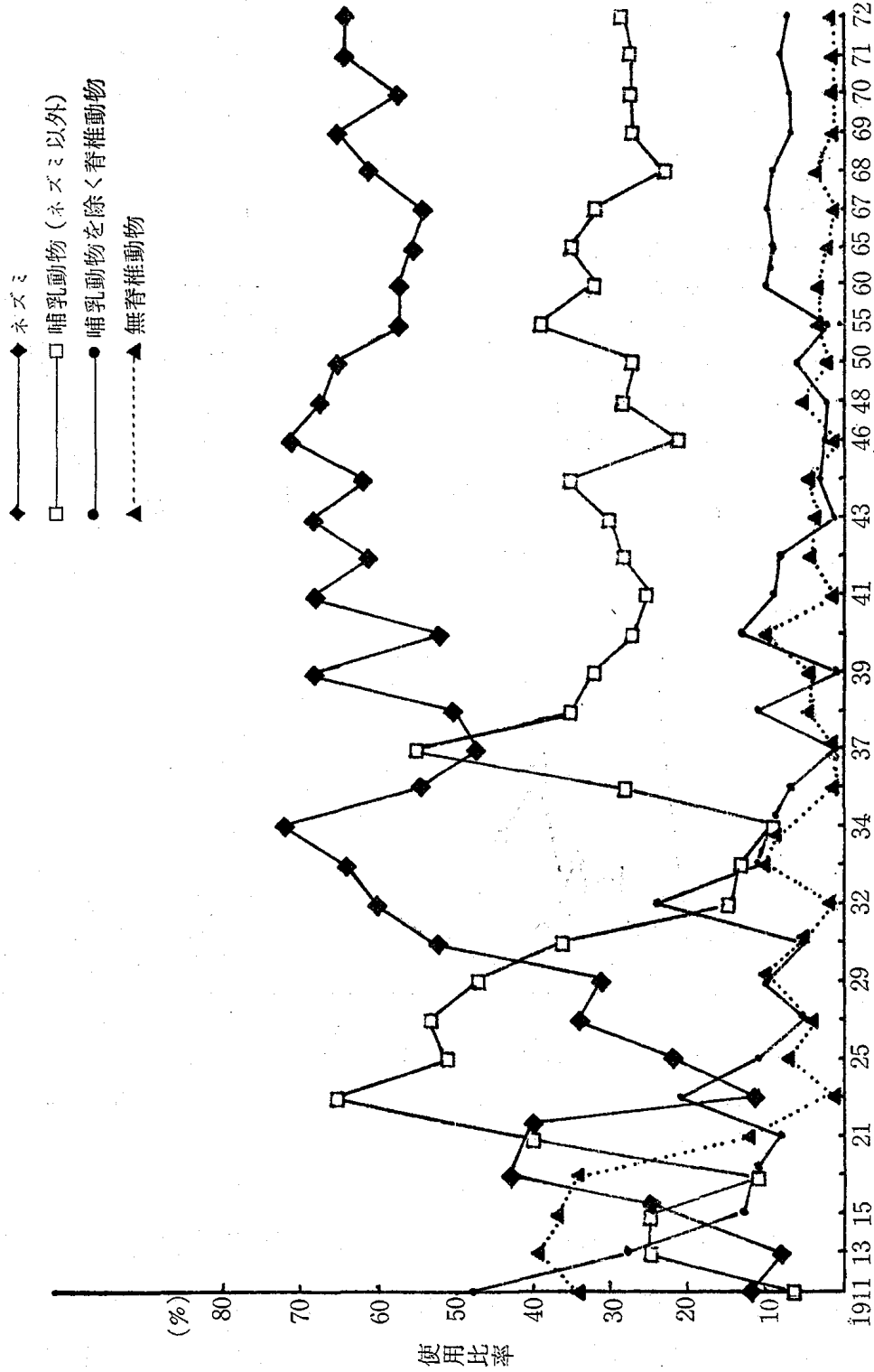


図 1 *Journal of Comparative and Physiological Psychology* に発表された研究で用いられた動物種。
Beach (1950), 藤田 (1969) に追加したもの。

この様な調査の結果を図1から図6に示す。図1の *JCPP* に関しては Beach が指摘した様に、初期には様々な種を扱っているが、1941年頃からシロネズミの占める割合が圧倒的になっており、最近になっても、この傾向は安定して認められる。従って、多くの種で実験を行うという意味での comparative は名ばかりになっている様である。

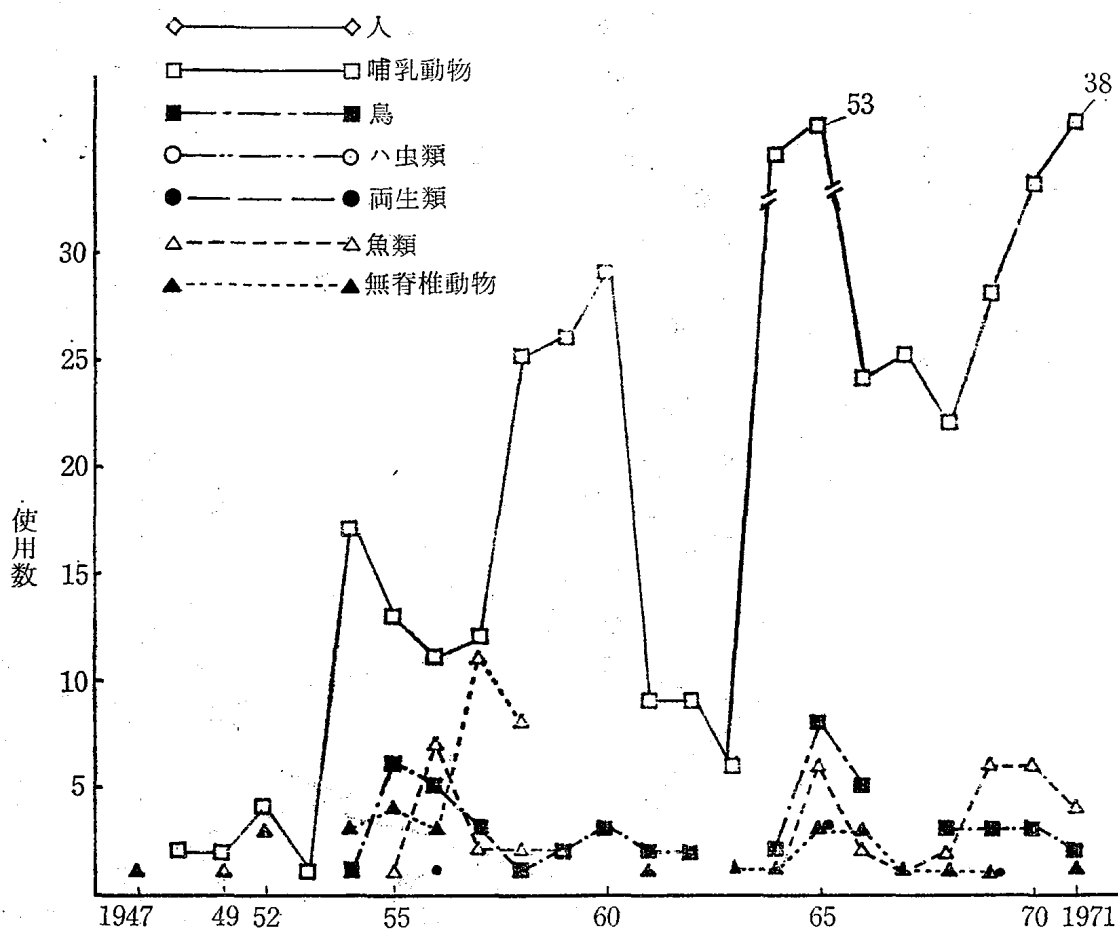


図2 動物心理学年報の掲載された論文及び動物心理学会発表で用いられた動物種。分類は無脊椎動物、魚類、両生類、ハ虫類、鳥類、哺乳類及び人の7つである。

我国に於いて *JCPP* に対応すると考えられる動物心理年報の様子は図2に示される。当初に於いては研究数も少く、又、特に哺乳類に研究が集中するという事はなかったが、1952年以降には、発表論文及び口頭発表の数が飛躍的に増大している。しかし、その増加分はほとんど哺乳類を被験体と

した実験によっている。従って、年代的には十数年の遅れがあるが、我国に於いても米国の *JCPP* と同様な傾向が見られる訳である。

一方、*JCPP* と並ぶ代表的な動物心理学の雑誌であり、Skinner を創始者とする所謂実験的行動分析 (the experimental analysis of behavior) の雑誌でもある *JCAB* では図 3 に示される様に、鳥類、哺乳類の研究が圧倒的に多い。この雑誌に特徴的なことは鳥類の研究が多いことで、1967 年頃から哺乳類の数を上廻っている。この鳥類の研究を更に調べると、その90パーセント以上がハトを使った実験であり、ハトがこの種の実験に極めて有用な被験体である事を示している。

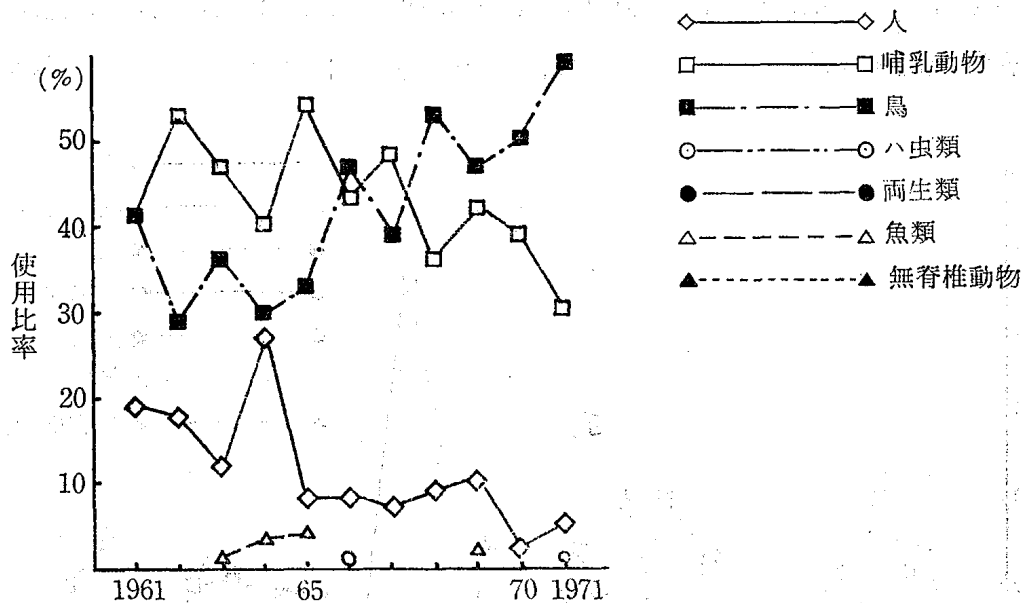


図 3 *Journal of Experimental Analysis of Behavior* に発表された研究で用いられた動物種。

これら少数の種に基づく研究が増加する傾向の背景には、動物行動の一般法則は多くの種にわたって共通であり、特定の種の行動を研究する事によって行動の一般法則を求め得るという前提がある様である。*JCPP* が Beach の指摘にもかかわらず一向「比較」研究にもどる傾向を示さないの

も、*JEAB* が当初から一貫して少数の種による実験でうめられているのも、この事を示唆しているであろう。

この様な立場を明瞭に言明しているのが Skinner (1938) であろう。彼は「行動の研究は、広い意味においてはすべての有機体でなされるべきであるが、少くとも当初は、むしろ特定の代表種 (representative species) の研究に力を注ぐべきである」としている。Beach はこの様な意見に対し、代表種という考え方は、多くの種での比較研究によって保証されるものであるとして比較研究の重要性を主張している。

他方、行動生物学の雑誌である *Behaviour*, *Animal Behaviour*, *Zeitschrift für Tierpsychologie* では、夫々図4～図6に見られる様に、広く動物界全体から選ばれており *JCPP* や *JEAB* の様に少数の種に研究が集中する現象は見られない。もっとも、カモメとかトゲウオといった行動生

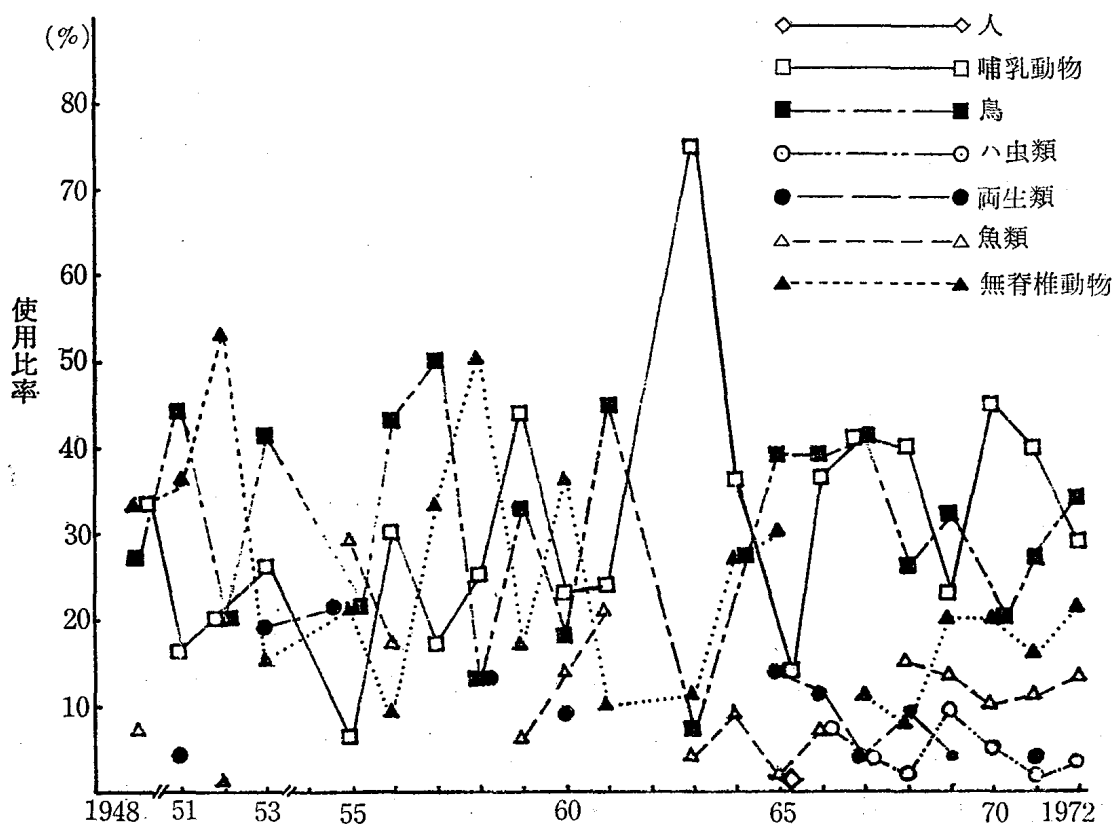


図4 *Behaviour* に発表された研究で用いられた動物種。

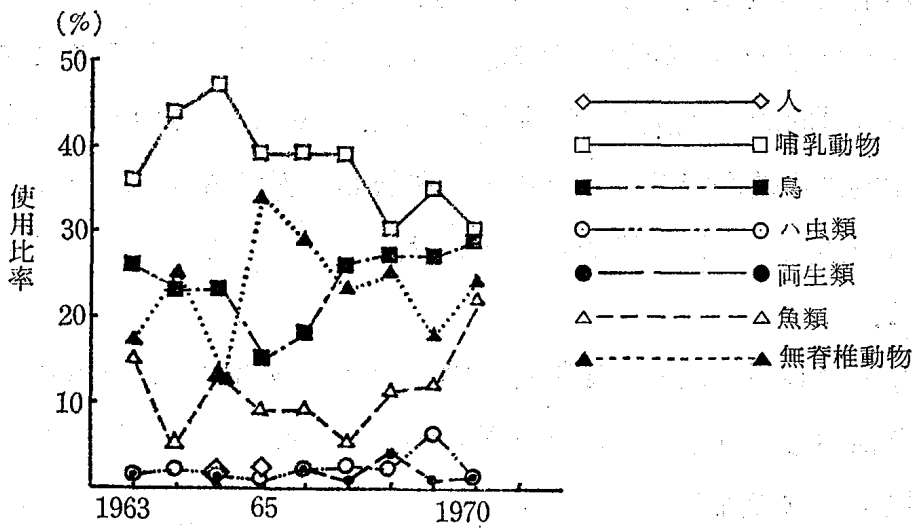


図 5 *Animal Behaviour* に発表された研究で用いられた動物種.

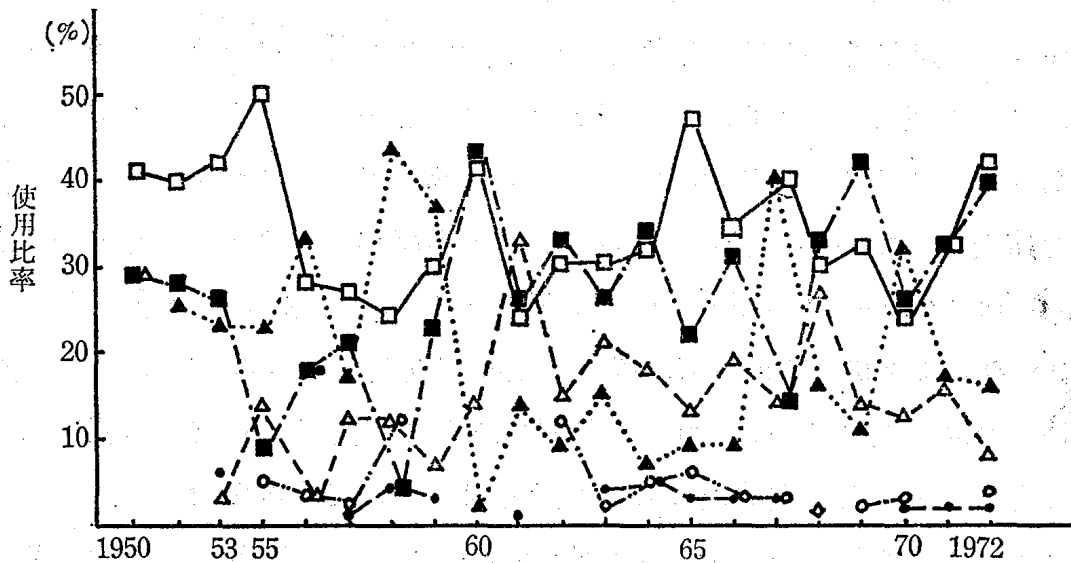


図 6 *Zeitschrift für Tierpsychologie* に発表された研究で用いられた動物種. 分類は図 5 に準ずる.

物学者の「お気に入り」の動物がない訳ではないが、動物心理学者のネズミやハトに対する程の偏愛は認められない。しかし、行動生物学においても両生類、ハ虫類は研究がむずかしいらしく、どの雑誌でも報告例が少い。

以上が動物心理学と行動生物学の雑誌の調査結果である。そこで示された事の一つは動物を被験体とする心理学が少数の種による研究に集中しているという Beach の指摘の再確認である。Beach は動物行動の一般法則を見出す為に比較研究が必要であると主張した訳であるが、我々は、これとは違った観点から比較研究の必要を考えており、これについては以下に詳述する。

又、今一つ判明した事は動物心理学と行動生物学の違いであり、前者は動物の多様性という事には、余り関心がないらしいが、これらの点についても、以下の章で論じたい。

「比較心理学」への模索

(1) 行動分類学としての比較心理学

従来、比較心理学の課題と考えられていたのは、「心的機能」の様なものを、より単純なものから、より複雑なものへと一つの尺度の上に並べる事であった。この事は、Lockard (1971) が指摘しているようないくつかの仮定を前提としている。第1は単純なものから複雑なものへという一つの直線的「phylogenetic scale」がある事、第2は、任意のある動物がこの scale の上に位置づけ得る事、第3は比較方法とは、結局、この「phylogenetic scale」上での scaling の問題である事、及び、複雑さの程度は量的なもの、ないし、量的なものに還元し得るものである事である。

この「心的機能」の phylogenetic scale による一次元的尺度化は多くの批判を受けているが、この一次元的尺度化と云う接近法それ自体は不可能なものではない。例えば、各種の動物をその体重の順に並べる事や体長（この場合は、体長の定義を厳密に定める事が必要になるろうが）の順に並べる事は、その意義はともかく対象とモノサシが明白であれば、不可能なことではない。

比較心理学がおちいった誤りは、その尺度として一次元の「phyloge-

netic scale」なるものを考えた点である。この点については Hodos と Campbell (1969) の批判が詳しい。

要するに、比較心理学は系統発生を尺度として選びながら多系的な系統という考え方が欠如していたのである。一次元の「phylogenetic scale」という見方には、一方向の前進的進化しかなく、放散といった現象を把え切れないのである。これは極めて奇妙な現象を引き起した。いうまでもなく、行動研究では、形態学と異り、locomotory behavior 等のような特殊なものを除いて化石を頼りにする事はできない。従って、現存の動物での比較を行う事になる。例えば、キンギョ、カエル、ヘビ、ネズミ、ネコ、サルといった種類の比較をしたとする。これらを一次元の「phylogenetic scale」上に並べる事は可能であろうか。

カエル、ヘビといった両生類、ハ虫類は、総鰓目起源であり、硬骨魚類のキンギョとは全く異った進化の過程をたどったものである。更に、ハ虫類は両生類の迷齒上目 (*Labyrinthodontia*) のあるものから、カエルは跳躍上目 (*Salientia*) で、夫々独立に進化の径を歩んだものである。哺乳類の中でもネコは暁新世の *Miacoides* から、ネズミは *Paramys* から、サルは新生代の *Tupaia* の類から、夫々別の進化史を歩んだものである。

ある系統の内で、より特殊化したものと、特殊化していないものの区別は可能であろうが、これがいえるのは、ごく近縁の種間のみで、目や科をこえた（所謂大進化に相当する）比較は十分に根拠のあるものとはいえない。従って、例えばサルーネコーネズミーヘビーカエルーキンギョと云った順に並べる事は、進化の程度を示したものとはいえない。

比較心理学が動物の行動による尺度化を目指すならば、まず、一次元の尺度の上に「動物の行動」が全体として位置づけられるという前提を捨てなくてはならない。動物行動の尺度化は、動物が様々に放散して生活を営んでいる以上、やはり多系的に把えられなくてはならない。この事は、行動による階層構造を扱った分類学としての比較心理学の可能性を示唆する

事になる。

そこで志向されるものは、Mayr (1958) が述べている様な通常の系統分類学の補助手段として行動を用いるという事ではない。通常の分類は、行動に対しては余り意味を持たない形態的特徴によって分けられている場合も多いし、系統発生は確かに一つの進化の歴史ではあるが、そのみが唯一の進化史であると考えする必要はない。例えば、社会化という現象については、今西(1959) が主張している様に、個体の進化史とは別の進化史を考える事が必要であろう。事実、所謂社会性昆虫の中で最も社会化が進んでいるのはシロアリであるが、これは系統発生的には等翅目という比較的原始的な仲間属する。

行動の分類の素朴なものとして例えば Bitterman (1968) をあげる事ができる。彼はいくつかの種で学習の比較を行ない、連続逆転学習についてはハト、ネズミ、サルをネズミ型、サカナ、カメをサカナ型とし、確率学習についてはネズミ、サルがネズミ型、サカナ、カメ、ハトがサカナ型としている。これは、行動による人為分類の前段階を示すものとして把える事ができる。Hodos と Campbell (1969) は、Bitterman の類型指標となる学習の種類によって異なる事を指摘しているが、これは Bitterman の類型が個々の形質での分類であって、全体的な動物行動の分類に至っていないからである。この場合も、分類すべきものは全体的な生物であって、個々の形質ではないという分類学の原則 (Simpson, 1961) は貫かれねばならない。

分類には自然分類 (natural classification) と人為分類 (artificial classification) があり、今日の正統分類学は系統論に立脚した自然分類である。しかし、生物学においても系統学の拒否とすべての形質の等しい重みづけを原理とする数量分類学 (numerical taxonomy) という正統分類学に対立する流れもある。行動分類学としての比較心理学も又、既成の系統学が行動に立脚していない為と、様々な行動について、それを妥当な形で重み

づける事が考えられない事から、一旦系統学から独立して独自の分類学をめざすべきであろう。

従って行動分類学が目指す人為分類は畢竟、計量分類学の手法を用いる事になろう。計量分類学の手法は、基本的には、1) いくつかの種について、いくつかの形質での類似度を数量化し、そのマトリックスを作る。2) そのマトリックスを類似度に従って整理し、3) 樹系図を作るという手順をふむ。

このようにして一旦、系統学から独立して構築された行動による分類と通常の系統分類とのつき合せが、「行動している動物」の様々に展開している適応の過程をより明確にするであろう。

(2) 異なる種間での比較の問題

比較心理学は実験心理学であり、その基本戦略は McGill の表で示されるように、変数の統制である。行動生物学は手を加えない動物の行動を対象とするが、比較心理学は逆に積極的に手を加える事によって、変数の統制を厳密に行おうとするものである。

比較心理学の実験は一組の独立変数（例えば、刺激、強化スケジュール、動因など）と一組の従属変数（例えばスキナー・ボックスでのレバー押し頻度、潜時など）によって構成されている。今、ある種 (species) の動物 a について、 n 個の独立変数、 m 個の従属変数が考えられたとすれば、 $n \times m$ 個のデータが期待できる。又、別種の動物 b について k 個の独立変数、 l 個の従属変数を考えれば、同様に $k \times l$ 個のデータが期待できる。ここで「比較」とは物理的に同じ独立変数の操作 i が従属変数 j に与える効果が種を変えることによって、如何に変化するかを見る事である。つまり a_{ij} と b_{ij} のつき合せが「比較」である。

操作可能な独立変数の操作は物理的に記述し得るから $i=i$ は物理的操作を等しくすれば保たれる。

一方、操作が動物、a, b に対して持つ効果は、従属変数の変化 a_{ij} , b_{ij} の

比較によってしか検証されない。例えば、ハト、ネズミ、サルについて、同一の強化スケジュールの下での反応頻度の累積記録を求めた例を図7に示す。これによって、これらの種において、同じ強化スケジュールが同じ様な効果を持つ事が示されよう。

ここで従属変数について更に吟味しよう。累積記録に至るまでの過程は図8に示される。レベルIは個々の反応のレベルであって、これは毎回少しずつ異ったものであろう。これらの個別反応は、全体として一つの反応のクラスとしてレベルIIを構成する。実験者が通常問題にするのは、この反応のクラスであるが、実際には反応のクラスそのものをとり出しているのではなく、レバー押し、キィ・ペッキングと云った形でマイクロ・スイッチ等の動きに変換して測定がなされる。それは、更に累積記録、反応時間という指標になおされて、実験のデータとなる。このIからIVに至る過程で反応はいわば抽象されていく。先に示した累積記録の類似は、この抽象された結果の類似である。今、この抽象化のプロセスを逆にたどれば、レベルIIで同じ反応のクラスをとれる種はかなり限られてしまう。

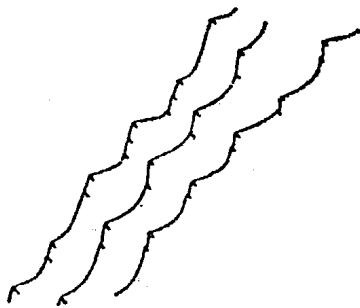


図7 ハト、ネズミ、サルの mult FI FR² スケジュールに於ける累積記録、(Skinner, 1956 より)。

スキナー・ボックスを使った実験で、何がIIとして選ばれるかという基準はスキナーによれば、「その有機体が一定の速度で、余り疲労せずに長期間反応でき、しかも種の特異性 (species peculiarity) に依存しない」といったものである (Skinner, 1969)。そして、IIのレベルはIII以下と同様に、1つの「測定装置」として機能するものと見做され、むしろ、

IIとして任意の反応が選択できる事がスキナー学派の主張する事である。そこでは形態学的な意味でも、行動的な意味でも homology といった考慮ははらわれていない。

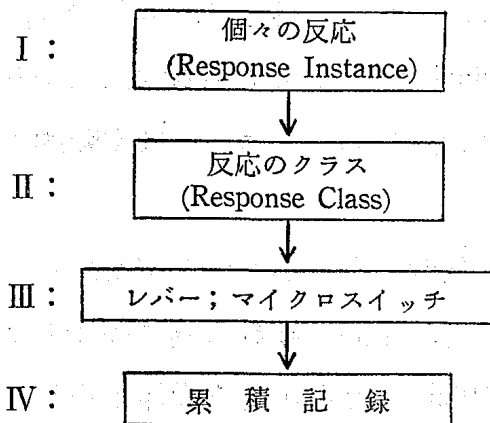


図 8 実験のデータが得られる過程、個々の反応はひとまとまりの反応のクラスとして、レバー押し、キィ・ペッキングによるマイクロ・スイッチの動きに変換される。それは更に累積記録器などの測定器によって測定される。

しかしながら、比較心理学が各種の動物の行動に見られる一般性を追求しようとするれば、それは必然的に反応を抽象化する方向をたどる。累積記録にしる、連続逆転学習における漸進的改善 (progressive improvement) にしる、それらに見られる共通性は抽象化したレベルでの共通性である。もとより、こう云った抽象化されたレベルでの比較は必要である。しかし、様々な適応をとげている種での行動が共通である事

を主張する事は行動の多様性についての理解になんら寄与するものでなく、むしろ種による差異を追求する事が、多様性への回答を与える径であろう。それは共通性をもとめる抽象化とは逆のプロセス、即ち、「これこれの動物には行動の可変性がある」といった記述から、個々の反応のトポグラフィに至る階層を逆にたどらなくてはならない。IIのレベルとして選べるものは実は種に渡って任意なものでないという報告はかなり以前からあり (Breland & Breland, 1961), laboratory niche といった考え方も提唱されている (Breland & Breland, 1966). 近年では Bolles (1973) が選択的連合原理 (selective association principle) の名の下に興味ある研究を続けており、最近の行動研究における一つのトピックスである。

このような方向性を持った研究では、対象とする動物の反応レパートリー、エソグラムの知識が必要になるし、そこでは行動生物学と比較心理学の連係が要請されるであろう。

a_{ij} , b_{ij} の比較の問題点の一つは、今述べた従属変数のレベルの問題であるが、今一つは独立変数の操作の均一化 (equalization) の問題である。こ

れは、しばらく前には、比較に対する批判の一つたり得たが、近年では、均一化でなく体系的変化 (systematic variation) によって基本的には切り抜けられる様である。但し、これが、特に動因統制等については実験的実行上の困難である点は現在も変わらない。

次の問題は、種は一つの独立変数として見做し得るかという事である。Skinner 自身は賢明にも、それを変数として、予測と統制の為に操作しようとはしないと声明している (Skinner, 1969)。種をかえる操作はそれにともなって他の独立変数の持つ効果が一斉に変わってしまう事を覚悟しなくてはならない。それは、種を変えるという操作が、他の独立変数群を一定に保ったまま一つの独立変数を変えるという形での一要因実験を構成しない事を示唆している。例えば、サカナとネズミでは部分強化が消去抵抗に対して持つ効果が異っているが、この差を種が強化スケジュールに対して持っている特性とする事はできない。これは動因のレベルの問題として解消されなくてはならないのである (Bitterman, 1968)。

この種をかえる操作が、余りに多くの変数に効果を及ぼす事が、動物心理学者をして、比較研究ではなく、固定した種の実験に集中せしめた理由の一つであろう。

たしかに、目や綱のレベルで異っているものの間の比較は多くの困難を伴うであろう。しかし、行動生物学者が行っている様に近縁の種間での比較から出発すれば、困難はかなり軽減されるであろう。更に、種間ではなく、種内の変動を問題にするのならば、変数の統制という面での困難は認められない。種内の変動は、比較心理学の定義を異種間での比較をするものとするならば、比較心理学からはずれるかも知れない。しかし、今日の正統的進化論における種形成 (speciation) は、種内の連続変異及び突然変異に立脚しており、行動の種内変動の研究はその意味では進化を直接射程に入れた研究である。近年発展しつつある行動遺伝学は、この方向を志向したものである (例えば Wilcock, 1972 など)。

但し、この種の比較研究から得られるであろう行動の micro-evolution の論理が、macro-evolution の段階で通用するか否かは不明である。

以上述べてきた様に、行動の比較は、種の構造それ自体によって規定されている面もあるが、比較するレベルについては抽象化と具象化のプロセスを上下する事によって、変数の統制については労力は多大であるにしても、体系的変化によって遂行可能であると思われるのである。

結 語

雑誌の調査が示す様に、比較心理学の現状は、より多くの種での研究ではなく、少数の特定の種での研究に集中している。しかし、比較心理学が多くの種に於ける共通性ととも、種による差を問題とするならば、やはり多くの種での研究へと向わざるを得ない。

こうした比較心理学のとるべき方向は、通常の方法分類学から独立した行動の分類学、しかも計量分類学の手法による行動分類学の構築であろう。

行動分類学は、通常の方法分類学とは独立に構築されるべきものであるが、これは、行動分類学が系統学の志向を持っていないという意味ではない。むしろ、行動にあっては、形態以上に、neutral な分類の作業なしに系統学が構築し得ず、その為、まず分類学を確立しようとするものである。

行動分類学の次に来るものは、当然、行動系統学である。そして、その様にして構成された行動の進化の歴史と、形態の進化の歴史の重合が、ヒトを含めた、生きた動物の多様ないとなみを理解する事につながるであろう。

引 用 文 献

- (1) Beach, F.A. 1950 The Snark was a Boojum. *Amer. Psychologist*,

- 5, 115-124.
- (2) Bitterman, M.E. 1968 Toward a comparative psychology of learning. *Amer. Psychologist*, 15, 704-715.
 - (3) Bolles, R.C. 1973 The comparative psychology of learning: The selective association principle and some problems with "General" laws of learning. in Bermant, G. (ed.) *Perspectives on Animal Behavior* Scott. Foresman.
 - (4) Breland, K., and Breland, M. 1961 The misbehavior of Organisms. *Amer. Psychologist*, 16, 681-689.
 - (5) Breland, K., and Breland, M. 1966 *Animal Behavior* The Macmillan Company
 - (6) 藤田 統 1969 学習における比較心理学的諸問題 本吉良治(編), 講座心理学, 9, 東大出版.
 - (7) ゲーテ 菊池栄一(訳)1935 比較解剖学総序論の第一草案, ゲーテ全集, 26, 改造社.
 - (8) Hodos, W. and Campbell, C.B.G. 1969 Scala naturae: Why there is no theory in comparative psychology. *Psychol. Rev.*, 76, 337-350.
 - (9) Hughes, G.M. 1969 *Comparative Physiology of Vertebrate Respiration*. Heinemann Educational Books limited.
 - (10) 今西錦司 1959 社会と個体—個体進化と社会進化— 今西錦司(編), 動物の社会と個体 科学文献抄, 岩波書店.
 - (11) Jaynes, J. 1969 The historical origins of "Ethology" and "Comparative Psychology". *Amer. Psychologist*, 17, 601-606.
 - (12) Lockard, R.B. 1971 Reflections on the fall of comparative psychology: Is there a message for us all? *Amer. Psychologist*, 26, 168-179.
 - (13) Lorenz, K. 1950 The comparative method in studying innate behavior patterns. in *Symposia of the Society for Experimental Biology* 4, 221-268.
 - (14) Mayr, E. 1958 Behavior and systematics. in Roe, A. and Simpson, G.G. (eds.) *Behavior Evaluation*. Yale Univ. Press.
 - (15) McGill, T.E. 1965 *Animal Behavior*. Holt, Rinehart and Winston.
 - (16) マクニール, D. 佐藤方哉・松島恵子・神尾昭雄(訳) 1972 ことばの獲得, 大修館.
 - (17) Simpson, C.G. 1961 *Principle of Animal Taxonomy*. Columbia Univ.

Press.

- (18) Skinner, B.F. 1938 *The Behavior of Organisms*. Appleton Century.
- (19) Skinner, B.F. 1956 A case history in scientific method. *Amer. Psychologist*, 11, 221-233.
- (20) Skinner, B.F. 1969 *Contingencies of Reinforcement*. Appleton Century.
- (21) Tinbergen, N. 1950 *The Study of Instinct*. Oxford Univ. Press.
- (22) Tinbergen, N. 1963 On aims and methods of ethology. *Z. Tierpsychol.*, 20, 410-433.
- (23) Wickler, W. 1961 Ökologie und Stammesgeschichte von Verhaltensweisen. *Fortschr. Zool.*, 13, 303-365.
- (21) Wickler, W. 1967 Vergleichende Verhaltensforschung und Phylogetik. in Heberer, G. (ed.) *Die Evolution der Organismen*. Jena.
- (22) Wilcock, J. 1972 Comparative psychology lives on under an assumed name Psychogenetics! *Amer. Psychologist*, 531-538.
- (23) 山内年彦. 1938 動物心理学, 養賢堂.

註

- (1) Ethologie の訳としては従来, 比較行動学, 動物習性学などがあてられてきたが, 我々は Tinbergen (1963) が Ethologie を「行動に対する生物学的接近」としている事から, 佐藤方哉 (1972) の訳語である行動生物学を採用し, 以下それを用いる。
- (2) 多元定率定間隔強化 (multiple fixed ratio fixed interval schedule) の事. ある刺激のもとでは一定の反応数に対して規則的に強化が与えられ, 別のある刺激のもとでは, 反応数に関りなく, 一定の時間が経過した後の最初の反応が強化されるというスケジュール. 図中のチェックは強化が与えられた事を示す. 定率の部分では累積記録が一定の傾きで上昇し, 定間隔の部分では強化後一定時間を経てから急上昇するパターンが得られる.

On the Comparative Psychology

— A review of its present state and goal —

Shigeru Watanabe

Yoshiharu Higuchi

Hideo Hayashibe

Akira Mochizuki

Summary

This paper first gives a simple statistical counting of how many species of animals have been used as subjects in studies published in the following periodicals; *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, *The Annual of Animal Psychology*, *Behaviour*, *Animal Behaviour*, and *Zeitschrift für Tierpsychologie*. The result indicates that, while only a few selected species are used in psychological papers, relatively greater variety of species are studied in papers which appeared in journals of ethology (the last three mentioned above).

Since we believe that the fundamental aim of comparative psychology is to reveal the nature of differences found in many species in the animal kingdom, and not the shared properties common to them, comparison of distinct species must be the primary task. We have proposed Behavior-taxonomy, which is based on the method of numerical taxonomy and distinct from normal phylogeny. However, Behavior-taxonomy is by no means intended to preclude the possibility of its contributing to the phylogeny. It is hoped that the success of Behavior-taxonomy would ultimately yield the overall picture of animals, whose nature is the fundamental object of the psychological inquiry.