

Ⅱ 総 説

— 霊長類学への展望 —

心理学の立場から

室 伏 靖 子

霊長類学をいかにして志向するか、種々の分野からの統合的な研究活動のなかで心理学が果しうる役割について考えてみると、それは広義の行動科学を、生物学の歴史のなかに新しく位置づけることを意味しているように思われる。この観点から、従来もっとも関係が深いと考えられる比較行動学と比較心理学の特質が述べられ、それらが新しく発展するための前提条件として、一般行動科学の方法論の確立が要請される。

1. 行動科学の一分野としての心理学

科学のある分野の特性を観察される対象とそれを研究する方法によって定義するならば、比較行動学 (ethology) が「行動の生物学的研究」と呼ばれている (Tinbergen, 1963) に対して、心理学は「行動の心理学的研究」ということになるであろう。われわれは「行動はある法則にしたがって生起する」という前提から出発している。それらの法則を見出すこと、われわれが直接観察可能な行動現象をそれらの法則によって記述することが、行動研究の目的である。いいかえれば、「明日彼はやってくるだろう、などという日常生活でひとびとが直観的に行なっている行動の予測を、心理学の言葉で、行動の法則の体系によって、述べることになる。

いかにしてそれを行なうか、心理学の言葉とは何か？ 生物はある環境のなかで生活している。他の個体も含めてある安定した生活系 (living system) のなかで生活している有機体をわれわれは生活体と呼ぶ。生活体の行動の生起と変化は、その生活体自身を包含した生活系の状況に依存する。すなわち、もし行動に法則性があるならば、生活系の一定の条件のもとでは同じ行動パターンが、またある条件の変化では行動パターンの一定の変化が生じるであろう。こうして、行動パターンの生起や変化を、生活系の条件との一定の関係で、あるいはそれら関係の変化によって記述することができる。つまり前節の行動の法則とは、生活系の条件と行動との間の規則的な関係を意味している。

ひとつのまとまりとしての生活体は、非常に微細なレベル、たとえば細胞の単位から個体の集団を含む国のような大きな単位まで考えられ、それぞれに対応する生活系のなかで行動している。これらいくつかの下位のシス

テムの連続体である生活系のうちで、心理学者の研究の対象は、主として、生物の個体レベルから数個の集まりであるグループのレベルまでである場合が多いが、必ずしも生物の個体レベルの目に見える行動に限られているわけではない。たとえば心拍や脳波などが行動の変化の指標として広く心理学者に用いられるように、この場合の行動の側の必要条件は観測可能であるということにつきます。つまり行動の「心理学的研究」の特色を、生活体と行動の、レベルやタイプなど研究対象の相異で規定することはできない。ある刺激を与えた場合に生物に生じるある種類の反応の変化を観測し、その間の法則を見出すというのであれば、神経生理学や生化学と同じではないか？ 何故、neurophysiology や biochemistry ではなくて、neuropsychology とか biopsychology などと呼ばれるのかが問われるであろう。

一般に科学における二つの事象 (x と y) の間の関係は、ひとつの事象 (x) が変化したときもう一方の事象 (y) にいかなる変化が生じるかという形で扱われ、答えは二つの変数 (variables) の関数関係 ($y=f(x)$) としてあらわされる。既述の生活系の条件と行動の関係についてもこの点に変わりはないし、また行動のレベルやタイプの範囲も、「心理学的研究」を特色づける決定的意味をもたない。

では「心理学的研究」を特色づけるものは何か。それは行動を記述する言葉の体系、ひいては x と y という変数の選択にあると考えられる。さきにも述べたように、操作可能であり観測可能である限り、これらの変数を研究者は任意に選ぶことができる。だが、われわれの研究は次のような過程をへて行なわれているのであるから、この選択の自由は、当然のことながら、各研究者が予めもっている仮説の統制のもとにある。すなわち、まず何かを知りたい (日常行動に関する疑問) から始まり、→研究者の仮説言語体系 (モデル) による置換→操作すべき変数の同定 (刺激と反応の操作的定義) →観察あるいは実験→実験資料 (raw data) の収録→data language (モデルから要請される分類概念) への転換 (資料の分析) →モデルの言語による行動の記述あるい

は説明(仮説の検証)におわる。この場合、われわれのモデルの言葉は、心理学におけるいわゆる行動主義の媒介変数(動因とか誘因などの概念)である必要も、また生物学者が主張する行動分類学(behavioral taxonomy)である必然性もない。またモデルはあくまで研究者の仮構の言葉であって、実際に動物が何を知覚し、何をしようとしているかに近似的である必要もない。力学からでも人間工学からでも、どこから借りてきても一向差支えないけれど、ただし行動に関する疑問をそれらの言葉で表現し、次に操作すべき変数におきかえる過程は、まさしく必理学者自身の仕事である。すなわちこのとき、われわれが生活系のなかに生じたひとつの事象としての行動を、いかに統合的に、つまり生活系との関係において理解しているかが示され、借りものの言葉がはじめて心理学の言葉になるからである。

このように考えてくると、心理学的な行動研究の難解なのは、行動を機能(function)としてのみ把握しようと試みるところに起因していると考えられる。変数 x と y の関係だけを問題にして、生活体内の構造を問わない。われわれが行動の構造というときは、それは仮構のシステムのたとえば生活系や行動体系の構造であって、系列的な運動パターンであるとか、特定の神経路であるとか、実際に生活体がもっている具体的なものを意味しない。この点は同じ行動を扱うにしても、種特定の行動パターン、あるいはそれらを表出する動物内の生理的機構を基礎にする比較行動学や、細胞や神経の電気的活動を基本的データとして扱う神経生理学とは、非常に異なっている。いわゆる生活体内のメカニズムは blackbox であるが故に、生物不在の心理学として批判されるところでもある。そして同時に、 x と y の変数の選択の自由度が大であることが、共通の言葉の多様性を増し、行動理論の miniature を多く生じる結果ともなっている。

2. 行動科学における比較研究

1) 比較行動学と比較心理学の歴史

「心理学者は、Lorenz のような比較行動学者(ethologist)の考え方をどうしてしないのか？」この種の質問に度々出くわし、そしてそれらの質問の前提に、比較行動学と心理学との対立が問題になっていることに、私はながく疑問を抱いてきた。ところが最近になって、この対立には歴史的背景として比較心理学が媒介になっていることを知った。この機会にその関係を明らかにしておきたい。

Jaynes (1969)によれば、*比較行動学、と*比較心理学、との対立の歴史は古く、1830年代のフランスにおける有名な論争からはじまる。比較心理学の起源は、種の不変を信じたキリスト教の伝道者 Baron Curier の比較解剖学にあり、実験室における分析と、ヒトに対比さ

せる意図をもった動物心理学の伝統が生まれた。これに対し Geoffroy-Saint-Hilaire は、すべての動物から構成された統合的な世界観の持主で、自然の観察を重んじ、のちの進化論を受け入れる比較行動学の基礎をつくった。この両者が権威あるフランス学士院で行なった論争は、決定的な解決を得ないままに後世にもちこまれ、両学問分野の間の対立の溝をますます深めたのだそうである。その後1859年に、Geoffroy-Saint-Hilaire の息子によって、“ethology”という名前がはじめて用られたのに対し、比較心理学の名は、1864年に Pierre Flourens の“Psychologie Comparée”という題名の本に使われたのがはじまりであった。彼は若い時に、ハトの大脳切除によって、行動と脳の構造の関係を研究した有名な神経学者であった。しかし当時はすでに権威主義におちていて、この内容の大変に粗末な本を、単に“ethology”と Darwin の“Origin of Species”に対抗する目的だけで書いたことは、比較心理学にとってはまことに不幸なことであったと、Jaynes は述べている。

1960年代に入って後は、この永かった対立の歴史も終り、互いに交流する視野の広い研究が多く生れた。それらのひとつの成果として、Hinde, R.A. の近著(1970)をあげることができる。でもなお欧州の大学で動物の行動の研究といえば、生物学系の研究室では比較行動学を、心理学関係では比較心理学を指す傾向が強いそうである。生物学者たちの心理学に対する不信感は、洋の東西を問わず根深いものようである。

しかしながら、動物の行動を研究している日本の心理学者のなかで*比較心理学者、と名のる人はきわめて少ないのではないだろうか。たとえば私自身、ネズミの学習行動を研究していたが、それはネズミの特殊性を知るためでも、またヒトの行動と比較するためでもなく、ヒトをも含む動物一般に共通な行動のシステムをつくるためであった。*何のために、何を、いかにして、比較するか、の問題に積極的にとりくんでいる場合のみ、比較心理学者と呼ぶことができる。

2) 比較行動学と実験心理学の関係

それでは、一般実験心理学における研究と比較行動学的研究とは、どんな関係にあるのか？自然に生息している動物の行動を観察し、*何故、動物はこんな行動をするのか？、と問いかけることから、比較行動学が発見した。行動の研究は*行動をみる、ことからはじまるという原則は、実験室であれ野外であれ同じことである。ただ行動の解明へいかにアプローチしていくかに関して、両者は相異している。その第1は、自然の状況における種特有(species-specific)の行動パターンを重要視するが故に、比較行動学では*何故、の因果関係(causality)を追究するときに、その決定要因として、動

物がすでに潜在的にもっているメカニズム、たとえば innate releasing mechanism (Thorpe, W.H.: 1956) をまず優位に仮定した。つまり遺伝的要因が、環境変化に伴う学習の要因より優先し、個体発生から系統発生につながる何百万年も縦の系列、すなわち進化の理論が種特有の行動パターンを理解する上での大きな柱になっている。これに対していわゆる実験心理学は、前章で述べたように、ある個体のある限られた時間内における生活空間との相互作用を枠組みにして行動を理解しようとする。むしろ横のひろがりの構築に主眼をおいている。第2に、前者が種特有の行動パターンという具体的に特殊なものから出発して一般化していく帰納的方法 (inductive method) を用いているのに対して、後者は多くの種に共通なより普遍的なモデルから出発して個々の特殊性へ適応させていこうとする演繹的方法 (deductive method) を志向している。いずれの方向からアプローチするにしても、当然どこかで交わるべきものであり、行動を生活体の時空間における統合的パターンとして理解しようとするときには、両方の研究からの情報が十分に活用されなければならない。

心理学者は進化論を認めているし、また研究の対象にしている動物がその経過の産物であり、ながい系列のどこかに位置すべきものであることも知っている。しかし単にその結果から出発したのであり、それらの変化の過程を自ら考察することはしなかった。また形態や構造上変化してきた現存の動物の示す行動パターンが、同様に種の保存という原則にしたがって、選択されてきたものであろうという認識も殆んどもっていない。もし、このような生物学における基本的な考えが、心理学者に浸透していたなら、今までの比較心理学的研究に対する多くの批判 (たとえば Hodos, W., & Campbell, C.B.G.; 1969) にあるように、全く任意に選ばれた種間の行動を比較するという誤りは、少くとも避けられたのであろう。しかし心理学的な方法で行動を比較するとき生じる問題は、それだけではない。

3) 比較心理学における問題点

何のために、比較するのか? 過去の比較心理学の論文で、これに明確に答えているものはきわめて少ない。もはや古典的になった Stone, C.P. (1951) の本では、種々の動物の研究、主としてそれらの間の相異と類似を明らかにする研究に対して、^{*}比較心理学、という名を与えている。それから約10年たって Waters, P.H.

(1960) は、比較心理学の主要な仕事として次の二つをあげている。1) 動物のもっている行動レパートリーの分析、2) 種々のタイプの動物を行動の類似と相異に関して比較すること。第1の仕事は behavioral taxonomy の必要性を説いたものであり、比較行動学との交流を示

している。その後また10年近くたった1970年になって、真の比較心理学 (a bona fide comparative psychology) 確立への方法として、^{*}"the stages approach to comparative analysis" が主張された (Denny, M.R., & Ratner, S.C.: Ratner, S.C., 1970)。とくに新しく強調したのは、第1に、比較心理学の最終目標は、ヒトをも含んだ動物一般の行動理論、いずれの種にも共通な行動のメカニズムに関する仮説の提出にある。つまりこれは^{*}何のために、の答えである。第2に、この一般理論に到達する方法として、比較研究を用いる。特定の種の間の行動を比較するためには、各々の種の行動は共通の言葉によって記述されていなければならない。共通の言葉とは、前章で述べた、生活体と生活系との法則的な関係である。したがって、比較するまでの観察資料を data language に変換する方法は、一般実験心理学の場合と何ら変るところがない。

私の理解するところでは、かれらの主張は次の様に評価されるべきであろう。比較心理学の目的は、単に異種の動物の間の行動に関する類似点と相異点を見出すのに止まらず、最終的には統合した行動理論へのアプローチであることを明らかにすることによって、従来の比較心理学であいまいであった^{*}何を、^{*}いかにして、比較すべきかに、一定の方向性とシステムを与えたと考えられる。^{*}何を、は、^{*}どの種の動物の、いずれの行動パターン、を選択すれば、統合的な行動理論の構成に有効であるかの問題であり、研究者の選択のシステムのひとつとして、系統進化の面からのアプローチが有望である。

^{*}いかにして、の問題は実験心理学の方法論、とくにこの場合ある行動パターンの直接の比較ではなくて、生活系との法則的な関係におきかえられることの必要性が強調されねばならない。

3. 霊長類学における心理学

ヒトを含まない霊長類の研究の重要性は、科学の種々の分野でそれぞれの特性について論じられるが、一般に生物分類学上で、ヒトに最も近いという点が力説される。新しい人間科学がどのような面からアプローチされどのような形で構築されるべきかについて、種々の議論があるように、霊長類学を志向する研究者たちの間でも、それらの構想は、それぞれの分野において、必ずしも一致しないかもしれない。しかし行動を研究している心理学者の一人として、現在私は次のように理解している。

われわれが現在の霊長類を生活体として理解するためには、かれらの生活系を記述することができるモデルをつくる必要がある。生活系をどのように抽出しどのように組立てるかについては色々議論があり、将来の問題でもあろうが、ここではかりに生活系とは、生活体

が生きている生活空間を成立させている種々の構成要素の間の法則的な関係の集合体であると考えよう。生活空間は生態的、社会的、形態的、生理的、遺伝的など種々の次元で構成されているが、心理学者がアプローチしているのは、行動空間である。

行動空間は3次元であるとは限らない。研究がすすむにつれて多数の次元が発見され、それら間の関係が解析されて、そのどこかに定位される生活体の行動の予測が次第に精密になるであろう。しかしまず二つの主要な次元、すなわち input を受け入れる時と、output として反応する時に、生活体が用いる尺度を知ることからはじめよう。前者は感覚、知覚のメカニズムによって統制され、後者は主として記憶と動機づけのメカニズムによって決定されるであろう。現存の霊長類の行動を理解するために、これら二つの主要な面からの基本的な行動の尺度をつくること、これが当研究所心理学研究室の現在の課題である。ひとつはニホンザルの知覚関および弁別関を知ることである。これらは行動決定に働く環境刺激を生活体が認知するための最初のスクリーンである。第2には、生活体から反応がでてくる時の行動決定パターンを体系づける方法として、オペラント条件づけにおける強化スケジュールの研究が選ばれた。これは餌を与えるスケジュールを、餌1個あたりの時間と反応数を変化させることによって、生活体が餌を得るために用いる反応パターン(オペラント)の変容を解析し、生活体の行動決定に働く要因を推定することを意味する。以上の研究はいずれもすでにアメリカでは広く開発され、ハト、ネズミ、サルに関して多量の資料と、それらに基づく理論が発展している。しかし我国では、ニホンザルについての基礎資料は皆無に近く、またそれらの方法も確立されていない。したがって具体的な実験装置や手続きの面でも種々の疑問に直面しているが、方法の基礎づくりと基本的資料の収録は、着実に進行しつつある。

こうして、ヒトの理解に近づくための、霊長類の生活系のなかの行動のシステムづくりを、ニホンザルの知覚の構造と反応決定のパターンを知ることからはじめたことは、あまりに廻り道であるといわれるかもしれない。しかし、200種以上もの現存霊長類の種内、種間の変動性の研究が、ヒトの理解へとつながるためには、行動を研究対象とする以上は、前章の最後に結論した、現在の比較心理学のすすむべきみちをとることが妥当であろう。そしてそのためには、行動を科学的に記述できる共通の言語づくりは、基本的に必要な過程なのである。最後に、このながい道程をより適切により有効に歩くためには、とくにこの研究所において可能である次の2点が前提とされていることを、念のために強調しておきたい。ひとつは自然に生息しているニホンザルの行動の観

察資料から、適切な問題点の指摘を得ることである。それらは、行動決定の尺度の研究に、何から着手すべきかについて、多くの示唆を与えるであろう。第2に、隣接科学である神経生理学、生理学、形態学、生態学、社会学などからの多角的なアプローチによって新しい情報を与えられることである。微細な細胞レベルから集団まで一連の生活系モデルづくりは、それら相互の交流があって、はじめて可能であろう。

文 献

- Denny, M. R., and Ratner, S. C. (1970): *Comparative Psychology*. Dorsey Press, Homewood. (Rev. ed.)
- Flourens, P. (1864): *Psychologie Comparée*. Carnier frères. Paris.
- Hinde, R. A. (1970): *Animal Behaviour: A synthesis of ethology and comparative psychology*. McGraw-Hill, New York. (Rev. ed.)
- Hodos, W., and Campbell, C. B. G. (1969): *Scala naturae: Why there is no theory in comparative psychology*. *Psychol. Rev.* 76: 328-349.
- Jaynes, J. (1969): The historical origins of "ethology" and "comparative psychology". *Anim. Behav.* 17: 601-606.
- Ratner, S. C. (1970): *Comparative psychology*. In Gilgen, A. R. (ed.), *Contemporary Scientific Psychology*. Acad. Press, New York. 115-146.
- Thorpe, W. H. (1956): *Learning and Instinct in Animals*. Harvard Univ., Cambridge.
- Tinbergen, N. (1963): On aims and methods of ethology. *Zeit. Tierpsychol.* 20: 410-433.
- Waters, R. H. (1960): The nature of comparative psychology. In Waters, P. H., Rethlingshafer, D. A., and Caldwell, W. E. (eds.), *Principles of Comparative Psychology*. McGraw Hill, New York. 1-17.