

# 研究ノート『意識心理学および行動心理学 におけるエコロジカルな立場の素描』

辻 敬 一 郎

## I はじめに

この数年来、わが国においても生態学的視点が強調されている。その傾向は、街に溢れる広告のコピーにも心理学の論文にも共通しているようである。それでありながら、それがどういう意味かについては、必ずしも正確な知識が普及しているわけではなく、研究者の間でも概念の混乱から生じる問題が露呈している。このような状況にある昨今、心理学とこの概念とのかかわりについてささやかな考察を試みることもあながち無意味ではなからう。

さて、「生態学」(ecology, Oekologie)は、ヘッケル(Haeckel, E)の造語とされている<sup>1)</sup>。むろん、ヘッケル以前の生物学にすでに生態学的性格を見いだすことができるし、いわゆる生物地理学の発展が生態学の誕生を促したことも広く知られたところである。それは「生物と環境との関係を論じる科学」と定義される。ここにいう環境には、地形のような非生物的要因と共生者のような生物的要因の両者が含まれる。諸科学の例に違わず、生態学もまた、生物生態地理学、個体生態学-群集生態学、生物社会学、行動生態学(社会生物学)など多くの領域に分化し、それら細領域間の境界も曖昧になりつつある。

1980年代に入ると、さまざまな分野で生態学への関心が喚起された。それは、人間の環境操作が自然生態系の自己復元限界を超えるほどに急速かつ大規模になり、そのネガティブな効果が、単に地表の局所的現象の範囲にとどまらず、高層大気圏を介して全地球的規模に達したことが発端となっている。人間科学としての心理学がこの動きと独立であるはずはない。とくに、「生態系の操作者」としての人間の問題と「生態系の連鎖の中にいる存在」としての人間の問題の双方が提起された。

では、それに対する心理学の対応はどうであったらうか。

## II 心理学と生態学の関連

### §1 生態学的心理学

「生態学的心理学」(ecological psychology)は、人間生態学(human ecology)または心理生態学(psychoecology)と呼ばれることもあり、バーカー(Barker, R. G.)らが1955年ごろに提

案したという。その基本概念である、特定の時間・空間で生じる行動の型をさす「行動セッティング」(behaviour setting) は、『心理学事典』の「生態学的心理学」の項の解説者の吉田(1981)もいうように、一般の行動が環境刺激に対する反応として生ずるという自明の事実を述べているにすぎないが、バーカーらが「生態学的」と称するのは、個々の行動を主体や生起場所と系統的に関連づけて計量化するからであり、その点で動植物学における生態学者の方法と共通しているという理由による。

本来少なくとも邦語の場合、「発生学的心理学」や「生理学的心理学」のように「～学的」と限定される領域は、「社会心理学」とか「発達心理学」などの領域名称とは異なる意味をもっていたように思われる。すなわち、前者はその方法や理論的枠組において他の特定の学問と共通することを表すのに対し、後者は問題対象を特定していた。その点からすると、生態学的心理学を安易に生態心理学とするような読みかえはするべきではない。しかしながら、近年では、学問の内容が変化して性格が多様化した結果、「生態学的」ではなく「生態的」と読みかえるほうが適切だという場合も少なくない。そのことについては、次項でふれる。

## §2 心理学における「生態(学)的」研究の最近の動向

この分野の研究の動向を探るために、『サイコロジカル・アブストラクツ』(Psychological Abstracts) に掲載されている発表論文から「生態(学)的」とされるものを検索してみた。具体的には、'ecological factors' および 'ecology' をキーワードとする研究を拾い出し、該当する研究をカウントした。これらの検索項目が同誌に加えられたのは1973年で、それ以前は主として「環境」(environment) という項目に含まれていた。ここでは、項目の設定された1973年以降の論文数を逐年のにまとめて表1に示す。

表1 サイコロジカル・アブストラクト誌の、'ecological factors'  
または 'ecology' をキーワードとする論文数の推移

掲載巻	発行年	論文数	掲載巻	発行年	論文数
49, 50	1973	21	67, 68	1982	38
51, 52	1974	24	69, 70	1983	55
53, 54	1975	24	71	1984	50
55, 56	1976	28	72	1985	25
57, 58	1977	40	73	1986	38
59, 60	1978	23	74	1987	21
61, 62	1979	41	75	1988	35
63, 64	1980	24	76	1989	33
65, 66	1981	24	77	1990	?

論文数には70年代後半から増大傾向が現われはじめ、80年代前半にピークを示したのちいくらか減少している。一方、内容的にみると、これらの研究は、おおまかに、①生息環境において配偶、捕食、攻撃など繁殖に直接的にかかわる行動を扱った研究、②自然環境や生態系に対する認知・態度・行動を問題としたもの、③環境とのかかわりを枠組にして意識・行動を論じたもの、に分類できる。詳細な統計は得ていないが、論文数がピークを示すまでの時期には①と②が、それ以後は③の占める比率が高くなっているというのが筆者の印象である。

### §3 行動生態学、生態心理学、生態学的心理学

いま挙げたカテゴリーの研究領域について、さらに少し述べてみよう。前項の①に分類される研究は、そのほとんどが動物を対象としたもので、近年隆盛をみるに至った「行動生態学」(behavioural ecology)に属するものである。行動生態学は、社会生物学と呼ばれることもある比較的新しい分野で、1980年代に多くの生物科学者の関心をひくところとなった。行動に関与するものとして、機能、機構、発生、進化の4種の問題がある(Tinbergen, N., 1951)とされるが、行動生態学は、動物のある行動特性の機能、すなわちその適応的意義および究極要因を問題とし、行動上のある特性の有利・不利を問い、さらにそれが何によって決定されているのかを明らかにしようとする。この学問は「相当に演繹的な理論の構成」(粕谷, 1990)をもっているが、その理論モデルは、「包括適応度」(inclusive fitness)など進化に関する基本的な仮定に依拠し、多くが数式的表現を採用している。このような性格から必然的に、採餌・捕食回避、配偶選択・交尾などの個体間相互作用が中心的に扱われる。

他方、②は、当初その方法論において「生態学的」性格をもっていたのが、70年代以降、生態系に対する意識や行動を心理学的に扱うという特徴が鮮明になり、上述の語の使用法に従うならば「生態的」心理学、さらに短く「生態心理学」と呼ぶのがふさわしい。研究はすべて人間を対象にしたもので、社会心理学あるいは環境心理学に含まれる。

これらに対し、立場において「生態に基礎をおく」(ecology-based)ものがある。前項の③に分類される研究がそれで、前二者に比べると理論的色彩が強い。ユクスキュル(Uexküll, J. v.)に端を発して分岐した考想を包括できるが、近年のギブソン(J. J. Gibson)の考想やそれに対する批判が中心になっている。この立場は、元来は生態学的心理学に発する系譜とは独立であり、伝統的な意識論や行動論に対する新たな視座を提出するという意義をもつものと評価される。

このように、「生態(学)的」の項目には少なくとも3種の領域が含まれている。それらは互いに学問的系譜を異にするので、相互の関連を見いだしたりそれらの統合を試みることは容易でない。たとえば、行動生態学と生態心理学の関係には、行動遺伝学と遺伝(発生)心理学の関係は筆者に想起させる。すなわち、行動遺伝学と遺伝心理学とは、概念的には共有する問題を見いだせるが、現実的には対象・方法を異にし、その性格の差異を際立たせる方向に展開し

ている。ちなみに、行動遺伝学会 (Behavior Genetics Association) の発行する雑誌 "Behavior Genetics" は、この両者の研究成果を掲載し、ショウジョウバエの行動レパトリーの神経生理学的・神経化学的機構の解明を指向する研究から、社会生物学的視点に立ちヒトの婚姻実態の資料を解析したものまで、じつに多様な内容の論文を含んでいる。

上記の3領域についていえば、幸い "Behavior Genetics" 誌にみるような状況は今のところ起きてはいないが、それは各々が別の発表の場をもつことによる「没交渉」に起因する現象だともいえる。次章以後、心理学の意識研究と行動研究の両分野において、主として「立場」の問題 (③のカテゴリーの分野) について考えてみたい。

### Ⅲ 生態学的知覚論—意識研究における生態学的視点—

#### §1 ユクスキュルの「環境世界」論

ユクスキュル (Uexküll, J. v., 1921) は、『動物の環境世界と内的世界』(Umwelt und Innenwelt der Tiere) において、ヒトや動物が知覚し作用する世界の総体をもって、それぞれの種に固有の「環境世界」(Umwelt) とした。この環境観が今日あらためて注目されている。ユクスキュルは行動する生活体とその世界との統一を問題とした。

すべての動物は、それぞれの種に固有の世界と一つの「機能環」を形成している。つまり、主体にとっての外界の固有性は、主体の行動、態度—気分—とともに変化し、同時にまた行動や態度を規定する事態が主体性を変化させるという、逆の関係も成り立つ。このように動物と環境世界との間には共起的関係 (いわゆる "wenn-dann" の関係) が存在する。その場合の環境世界は、「知覚世界」(Merkwelt) と「行動世界」(Wirkwelt) に区別され、それぞれの種は受容器系に規定される感受特性と効果器系に規定される運動特性を具え、両系の結合によって環境に作用を及ぼしている。

このような環境論の普遍妥当性についてはバイテンダイク (Buytendijk, F. J. J., 1958) のように批判的な見解<sup>2)</sup>もあるが、その基本的考想は今日の「生態学主義」の底流をなしていると考えられる。

#### §2 ギブソンの生態学的視覚論

##### [1] 生態光学

ギブソンは、自らの理論的考想を「生態光学」(ecological optics) と称した。それはつまり、欧州の伝統的意識心理学における視空間論に対して、自身の立場を特徴づけるという意図に発したものであった。

そもそも視空間の心理学的探究の基盤は、「空間」をどう考えるかにある。ギブソンによれば、伝統的心理学が想定するのは幾何光学的空間、すなわち自己と対象との間に「在る」空虚な広

がりである。この場合の奥行距離は、眼と対象とを結ぶ線上の点の集合として網膜の同一点に投射されるから、網膜面ではその差異が弁別できない。つまり、それは視覚上の事実となりえないというわけである。ガンツフェルト実験は、等質化された視界が「距離の不確定な外界」(Metzger, M., 1930; Gibson, J. J. & Waddell, D., 1952)であることを超えて、もはや「内と外の意識上の区別」すら曖昧な事態となることを実証している(辻, 1988)。したがって、そのような過度に還元され抽象化された事態は、ヒトや動物の行動的適応の基礎とはなりえない。つまり、それは「非生態的」である。ガンツフェルト実験の主題が視空間(三次元知覚)発生からしだいに離れて色順応現象へと移っていったのも、そのことと無関係ではないように思われる。

ところで、ギブソンにおいて「生態(学)的」という表現はどのように用いられているのだろうか。1950年刊の『視的世界の知覚』(The Perception of Visual World)では、章・節の見出しにも事項索引にもこの用語は見当たらない。1966年刊の『知覚系として考えられる諸感覚』(Senses Considered as Perceptual Systems)には次のような一節がある。

刺激作用の生態学は、行動科学および心理学の基礎として未開発の研究分野である。

(それゆえに) これらの科学はこれまで狭義の刺激作用の物理学に頼らざるをえない状況にあった。[第1章第13節, 原文 p. 21]

ここでギブソンは、物理学的意味の刺激のみを扱うことの問題点を指摘して、生態学的アプローチの必要を述べているが、この主張は彼の三部作の最後となった『生態学的視覚論』(The Ecological Approach to Visual Perception)においていっそう鮮明になっている。彼の主張を伝統的な視空間研究と対比させて、さらに詳しくみていこう。

## [2] 環境情報としての包囲光配列の不変項

まず重要なのは、「視的世界」(visual world)と「視覚野」(visual field)の区別である。視的世界とは、ソファに坐って室内を見回すというような、自然な構えで外界を見る場合に経験される空間であり、他方、視覚野は頭や眼を固定して見た場合に感じられる空間である。視的世界が境界のない、パノラマ状に広がる空間であって、観察主体が動いても対象は恒常性を保持するのに対し、視覚野は、境界によって仕切られ、奥行距離印象が弱く、観察者の身体の動きにもなって、ちょうど探照灯下に浮かび出る光景のように変化する。

空虚な三次元空間と違って、視的世界はヒトや動物が棲む世界の原型というべきもので、行動を規定する具象的空間、つまり彼のいう「環境」(environment)である。そこには種々の面(surface)が存在するが、これらの面は、一方で身体の支持や移動を可能にしたりそれを阻んだりすると同時に、他方で媒質(medium)と接し、媒質を通過してきた光を反射させる。したがって、この場合には、エネルギー源からの輻射光に関する物理光学ではなく、面から生体に到達する包囲光(ambient light)が問題になる。このような光は、網膜上で弁別可能であり、

距離の増大にともなう一定の肌理密度勾配 (texture gradient) をもつ光配列として構造化される。ここで重要な点は、その光配列構造が照明の変化や観察主体の運動による変形にもかかわらず保持されるということであり、変化する光配列からピックアップされるこのような「不変項」(invariants) が生体に必要な環境情報となるということである。つまり、環境情報は、「知識」の形で先験的あるいは経験的に具わっているものではなく、環境とのかかわりを通じてピックアップされるものとして存在するとみなす。

ところで、可変的な光配列構造(可変項; variants) を不変項と識別するためには、移動・探索など外界との積極的な関わりが不可欠である。そうすると、網膜上に生じる構造は静止的であるよりも流動的(flow pattern) であるほうが基本的となる。また、観察主体の運動に随伴して生じる一連の変形は、その運動を逆向させることによって逆転するから、ヒトも動物も刺激作用中の可変項を制御することができる。このことがまた、制御不能な不変項の検出をいっそう容易にする。この見解は、動物の視覚性行動および視覚性定位の問題を扱った、あまり注目されることのない論文「動物における視覚的制御下の移動および視覚性定位」(Visually controlled locomotion and visual orientation in animals, 1958) を基盤としている。

以上のギブソンの「生態光学」の要点をまとめると、1) ヒトや動物の運動を常態とみなす、2) 運動を保証するものとして環境を定義し、さまざまな面が作り出す刺激作用として包囲光配列の構造に着目する、3) 環境情報のピックアップは、観察主体の運動と独立に保持される部分(不変項) と可変的な部分(可変項) との選別によると考える、などである<sup>3)</sup>。

### [3] アフォーダンス

「アフォーダンス」(affordance) は彼の造語になる<sup>4)</sup>。彼は『生態学的視覚論』で1章を充てこの概念について論じているが、『視的世界』ではまったく、『知覚系』でもほとんど、この概念にふれていない。しかし、「アフォーダンス」は「不変項」とともに彼の「生態学主義を鮮明にしている中心的概念である。

アフォーダンスとは、生体に提供するべく環境に備わっているもの、つまり個体をして環境のもつ意味や価値を直接知覚させる情報なのである。いま不変項によって移動面に「落差」があるという環境情報がピックアップされるとき、その落差は当の個体にとって「危険」というアフォーダンスによって、環境に生態学的意味をもたらすことになる。

アフォーダンスの問題点の論議や彼の考案に対する批判は別稿にゆずることとし、ここでは、知覚主体-環境(自己-外界)の正逆的力動関係(dynamic reciprocity)を論じたギブソンの体系が、不変項とアフォーダンスの二つをキー・コンセプトとすることによって、二重の意味で生態学的になったことを指摘しておきたい。図1はその点を筆者なりにまとめたものである。

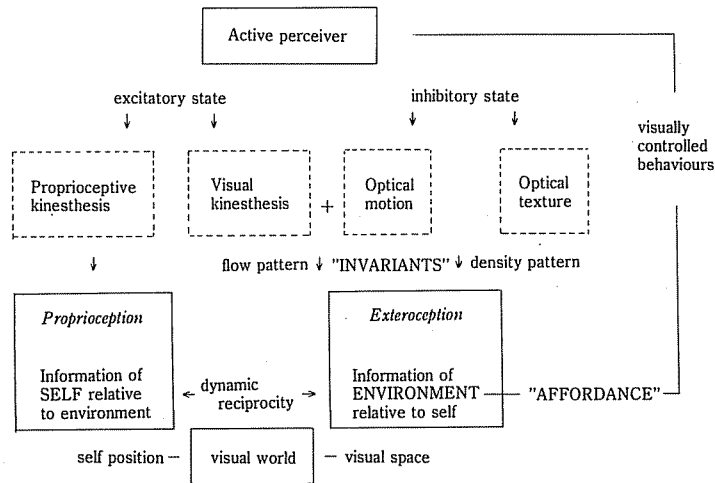


図1 ギブソンの生態学的立場とキー・コンセプト

『視的世界』(1950)では、空間精神物理学の基礎概念としての環境および肌理密度勾配が論じられた。この時点で彼自身はそれを生態学的だと強く意識してはいなかったようであるが、考想は着実に練り上げられ、『知覚系として考えられる諸感覚』においては、視覚以外の感覚モダリティをも包括する視点を取り、知覚主体と環境の関連に力点がおかれるようになった。そこで生態学的枠組が確立したように思われる。ただ、視覚モダリティの問題を扱った『視的世界』をすべてのモダリティを包括する知覚論に拡張するという試みは十分に成功を収めたとはいえない。そこで、『生態学的視覚論』ではふたたび視覚の問題を中心に考察を深化させ、彼の立場を鮮明にすることに努めている。

#### IV 比較心理学の課題と生態学的視点—行動研究における生態学的立場—

##### §1 比較心理学の立場

比較心理学がその本来の性格を失って動物実験心理学と同義になった経緯については、すでにビーチ(Beach, F. A., 1950)の発言がある。このなかで彼が主張したかったのは、生態学的背景を捨象して、生体を構成する単位としての神経組織が基本的に同じだという論拠のもとに行動解析をおこなうという態度を見直すべきだという点にあった。つまり動物をヒトの「心理モデル」とみなすことへの不満表明であった。残念ながら、ビーチの警鐘は、その響きが弱かったのか、あるいは心理学者がすでに聞く耳をもたなくなっていたのか、大きな余韻を残したとはいえない。

たしかに、種間あるいは種内で行動を「比較」するには、対象となる個体の共通項ではなく差異項こそが重要になってくる。その場合、差異項を、現にその種が生息する生物的・非生物

的環境要因に求めるという「生態学的」立場が有力なものとされ、他方、生態学的現実から遊離した実験室環境は、行動研究の舞台として適切さを欠くという見解が流布している。しかし、はたしてそうなのであろうか。筆者は、次のような事実にもとづいて、そのような見解の一面性を指摘したいと思う。

## §2 行動の舞台としての「実験室」と「野外」

### [1] 実験室的行動事態の諸型

従来、実験心理学に対しては、実験事態の非日常性を指摘し、そのような制約された事態で発現する意識現象や行動事象を解析しても、適応という問題の解明に資する知見が得られない、とする評価がしばしば提示されてきた。はたしてこの批判は妥当なのだろうか。

いま、実験室的研究者が設定する事態を分類してみると、①野外環境を単純化したもの、②野外環境要因の作用を縮減したもの、③野外を豊富化するか野外には存在しない要因を付加したものの、の3種になる。それぞれに該当するものとして、次の例が挙げられよう。

事態①の例：筆者の教室では、行動遺伝学的研究の一部として、近交系マウスの日周活動リズムの型の特定をおこなった (Ebihara, S. & Tsuji, K., 1976; 辻, 1985)。すなわち、ホームケージに回転輪を設置して、通常の飼育環境下で走行活動 (wheel-running activity) を計測した。この場合の事態はつぎのような前提の下に設定された<sup>5)</sup>。ホーム・ケージはマウスのホーム・レンジ (home-range)、給餌器と給水瓶の位置はそれぞれ餌場と水場、ネスト・ボックスは巣穴をシミュレートする。測定される回転輪走行は摂餌・摂水や環境探索のための移動活動を表わす。これは、動物が出歩くという特定の活動を測定しているという、一般に認められている解釈 (Silverman, P., 1978) である。この事態で記録したそれらの活動の日周リズムは、実際すべてがよく同期していた<sup>6)</sup>。

事態②の例：動物心理学の標準的な行動観測事態である「オープン・フィールド」(open-field) は原義の「野外」とは異なる特性をもつ環境である。個体の生存に不可欠の餌場・水場、シェルター・ネストを剝奪され、さらに明暗や温度などの周期性・非周期性の変化を欠く。その意味で、物理的に等質で非分節的な、一種の「還元」空間 (reduced space) である<sup>7)</sup>。このような環境はほとんどの個体にとって新奇であるから、生息環境下の行動の再現による対処がそこでは適切なものとならない。この事態で表出する行動 (open-field behaviour) がいかなる特性を反映したものか—情動性か活動性かなど—が一時さかんに論議されたが、その行動は多義的にならざるをえない。

事態③の例：人工的代理刺激を用い (Harlow, et al., 1963; Hess, E. H., 1959) たり、環境を豊富化し (Hebb, D. O., 1963) たりする操作がこの例にあたる。その場合、自然環境に較べると人工環境の刺激総量は有意に少ないか、逆に、異常に強大で回避あるいは選択が困難なために刺激過多となる。



## [2] 「野外」と「オープン・フィールド」の比較

そもそも生態学は、生息「実態」を異なる生物・非生物的要因の「野外」環境間で比較し、その変異の事実を通して適応を明らかにしようとする学問であって、本質的には実験科学的性格が稀薄である。野外は、自然地理学的規定を強く受けている。そこでは、環境諸変数がそれぞれ特定の値をとり、そのことによって事態が特殊化されている。一方、比較心理学は、環境操作によって生起する行動事象を観測し、主としてその個体内変異を取り扱う実験科学である。比較心理学で人為的に設定されるものには上掲の3種があるが、中でも多いのは「オープン・フィールド」に代表される「還元された環境」である。つまりそれは、生存の要件が欠如している上に、行動の規定因となる環境諸変数が不定化または恒常化された非特殊的事態である。

このような非特殊的事態では、動物が野外において示すのと同じ行動を起こしたとしても、必ずしもそれが好ましい結果をもたらすはしない。したがって、動物は可能な対処行動を順次テストにかけることを強いられる。結果として観測者は、その個体に生得的または習得的にビルト・イン (built-in) されている潜在的行動の多様性を知ることができる。つまり、行動の「実態」(actuality) でなく行動の「可能態」(potentiality) を扱うことができる。生態学が「実態」を問題にするのに対して、比較心理学は「可能態」を問題にしているという点で、両者は相互補完的な関係にあると言える。このような実験室的行動研究の意義を裏づけるデータを筆者の観察例から呈示しよう。

## [3] 「オープン・フィールド」における行動発現の多様性 — スンクススの初期行動としてのキャラヴァンの解析例 —

次に述べるのは、スンクス (*Suncus murinus*)<sup>8)</sup> のキャラヴァン行動 (caravanning) の発達を追跡する実験の過程で明らかになった事実である (Tsuji, Matsuo, T. & Ishikawa, T., 1986; 辻, 1988)。詳細は原著論文に委ねるとし、本稿に関連する部分のみを抜粋して以下に掲げる。

キャラヴァンとは、ふつう親が移動する際に、幼仔が親あるいは同胞の身体 (尾根部が多い) を順次くわえて連なることをいう。この特異な行動型が食虫目 (Insectivora) トガリネズミ科 (Soricidae) ジネズミ亜科 (Crocidae) の多くの種にみられることは古くから報告されているが、その詳細は知られていなかった。そこで、筆者らは一連の実験的解析をおこない、その発現年齢、成立パターンの種類とその発生的序列、初期発育との関係などを明らかにした (辻, 1984, 1986, 1988)。同時に、キャラヴァン行動の発現が動物のおかれた事態によって異なるという事実 (事態特性) も確認した。

図2 a は、実測データにもとづいて作成した模式図で、図は上から順に、オープン・フィールド、ホーム・ケージ (大型の飼育箱)、屋外の放飼場の各事態で得られた結果である。実際はキャラヴァン行動、破線は幼仔の独立移動で、それぞれ日齢の関数として表示してある。他方、図2 b は、オープン・フィールドにおいて観測されたキャラヴァンをその成立パターンに

従って5種に分類し、出現の極端に少ない第IV型を除く4種それぞれの生起頻度(実測データ)を日齢の関数として示したものである。

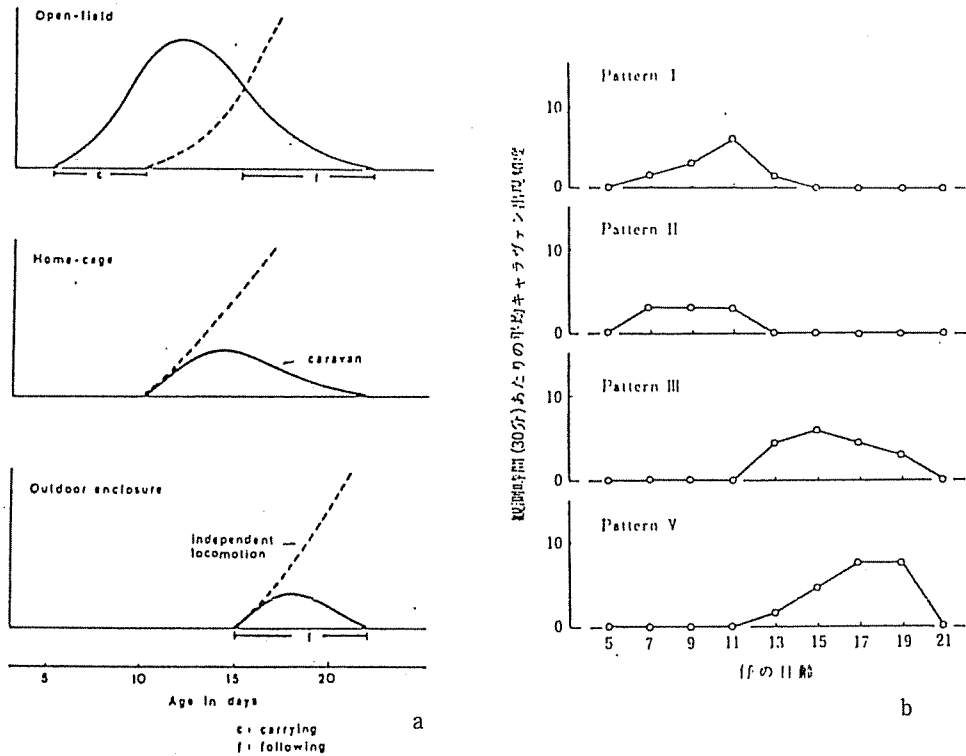


図2 キャラヴァン行動の発現に及ぼす環境事態特性の効果

図2 aは、キャラヴァンの生起頻度、その始発齢とピーク齢、独立移動の始発齢が事態によって異なることを示している。すなわち、事態の複雑さが増すにつれて、キャラヴァン行動の始発齢およびピーク齢が前傾し生起頻度が低下するが、終止齢は一致している。つまり、事態が複雑になるほど、キャラヴァンは起こりにくくなっている。ホーム・ケージと放飼場のキャラヴァンの始発齢が開眼と離乳にほぼ同期している上に、それぞれの独立移動の開始とも時期を同じにするということは興味ふかい。放飼場は生息環境をシミュレートしたものだと考えられるから、この結果にもとづくと、実験室のオープン・フィールドに較べて野外環境下ではキャラヴァンの生起確率が低いと推測される。では、野外では、実験室でみられるキャラヴァンが全般的に減少するのであろうか。

オープン・フィールドでみられるキャラヴァンの成立パターンには、概略つぎの特徴をもつ5種がある。

第Ⅰ型：授乳中の親が移動を始めると同時に、摂乳からキャラヴァンに連続的に移行するもの

第Ⅱ型：フィールドに取り残されて定位のできない仔に親が接近して成立するもの；放置された仔がアイソレーション・コールを発することが多い

第Ⅲ型：親の移動を仔が追跡・接触してキャラヴァンになるもの；追跡中の仔がアイソレーション・コールを発することが多い

第Ⅳ型：自立移動中の仔に親が接近してキャラヴァンを促すもの；発現頻度のきわめて低い型

第Ⅴ型：相互に独立に移動中に仔から親に接近して成立するもの；解除されやすい

図2 bから明らかなように、オープン・フィールドでこれらすべてが同時に出現するのではなく、第Ⅰ・Ⅱ型は開眼齢までの初期に優位であり、仔主導型の第Ⅲ・Ⅴ型は後期にみられる。

このキャラヴァン成立パターンの発達の順序性を図2 aの事態差と関連づけると、放飼場は第Ⅴ型、ホーム・ケージは第Ⅲ・Ⅴ型の段階の、つまり後発パターンのキャラヴァンのみを許容するのに対し、オープン・フィールドはキャラヴァン発現の可能性を最大化している。そして、オープン・フィールドのみで観察される第Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ型は、ホーム・レンジやネストが安定し、環境諸変数が比較的固定した条件の野外ではふつう観察されないが、ある範囲を超える環境変化が生じた場合に作動する行動レパートリとして種固有の適応プログラムには書き込まれているものだと考えられる。

#### 〔4〕生態学と比較心理学の行動事態設定の比較

この例のように、実験室環境設定は、自然環境のシミュレーションあるいは刺激単離操作としては必ずしも生産的といえないが、先に述べたカテゴリー②の刺激縮減(要因剝奪)事態として、プレプログラムされた行動レパートリ(preprogrammed behavioural repertoire)を顕在化させることができる。このような視点から実験室的行動解析を意義づける主張は、エソロジストのスキナー批判やそれに対する反論においては考慮されていないように思われる。表2は、それと関連して、生態学と比較心理学の両分野における行動のとらえ方を対照させてみたものである。

表2 生態学と比較心理学における「行動」事象のとらえ方

生態学	比較心理学
←環境との関係で適応を問題にする科学→	
• 環境要因に対して非操作的 (環境間比較が中心)	• 環境を操作要因として扱う (環境内比較が中心)
• 生物的環境要因を重視	• 非生物的要因を重視
• 個体密度や性比など行動の結果としての測度を扱う	• 生殖や攻撃など適応事象となる行動を直接解析する
• 適応の「実態」を把握する	• 適応の「可能性」を解明する

行動的適応を解明する上で「常識」—さらに進んで「科学者の常識」—をいかに超えるかが重要であるが、その成否は「潜在的な行動プログラムをいかにして読み取るか」にかかっている。実験室における環境設定は高度に特殊化することもできるが、逆に非特殊化の方向をとる自由度も高い。筆者は、かねてから実験室における行動研究の意義をもっぱらこの後者に見いだして動物行動の観測を続けてきた。考えてみると、オープン・フィールド (open-field) はまさにそのための事態であり、「オープン」という命名自体がすでにして象徴的である。それは「行動的投映法」ともいうべきものであろう。行動の舞台としての実験室のこのような捉え方が、これからの動物行動実験をいっそう活性化する契機となるにちがいない。

## V おわりに

ドメスティケーター (domesticater) としての人間は、エコロジカルな問題に幾重にもかかわりをもっている。なによりもまず、人間は自らをも含めて環境に操作を加えることによって、生態系の変化の原因項となる。それと同時に、その影響を受けて自らの特性や環境の生物的・非生物的側面との関係を変えるという結果にもかかわっている。近年の社会的なエコロジー・ブームはこれらに関連したものといえよう。

一方、心理学的問題には、そのような社会的関心を反映した部分と、理論上の立場をめぐる問題提起の部分との両面がある。本稿では後者をおもに取り上げたが、かなり異なる側面を同時に扱うことになった。あえてこのような内容にしたのは、問題を深化する準備段階としてひとまず糸口を見いだしておきたかったからである。それぞれの分野を専門とされる方々からご教示をいただければ幸いである。

## VI 参考文献

- Beach, F. A. The Snark was a Boojun. *American Psychologist*, 1950, 5, 115-124.
- Buytendijk, F. J. J. *Mensch und Tier: Ein Beitrag zur Vergleichenden Psychologie*, 1958, Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH. [浜中淑彦=訳 人間と動物, 1970, みすず書房]
- Ebihara, S. & Tsuji, K. Strain differences in the mouse's wheel-running behavior. *Japanese Psychological Research*, 1976, 18(1), 20-29.
- Gibson, J. J. *The Perception of the Visual World*, 1950, Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. Visually controlled locomotion and visual orientation in animals. *British Journal of Psychology*, 1958, 49, 182-194.
- Gibson, J. J. Ecological optics. *Vision Research*, 1961, 1, 253-262.
- Gibson, J. J. *The Senses Considered as Perceptual Systems*, 1966, Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. *The Ecological Approach to Visual Perception*, 1979, Houghton Mifflin. [古崎敬・古崎愛子・辻敬一郎・村瀬旻=共訳 生態学的視覚論—ヒトの知覚世界を探る—, 1985, サイエンス社]
- Gibson, J. J. and Waddell, D. Homogeneous retinal stimulation and visual perception. *American Journal of Psychology*, 1952, 65, 263-270.

- Harlow, H. F., Harlow, M. K., & Hansen, E. W. The maternal affectional system of rhesus monkeys. In H. L. Rheingold (Ed.), *Maternal Behavior in Mammals*, 1963, Wiley.
- Hebb, D. O. Heredity and environment in mammalian behavior. *British Journal of Animal Behaviour*, 1953, 1, 43-47.
- Hess, E. H. Imprinting: An effect of early experience. *Science*, 1959, 130, 133-141.
- 柿崎祐一 視覚の生態(続) -J. J. Gibsonの理論と人の顔-, 甲南女子大学人間科学年報, 1989, 14, 3-16.
- 粕谷英一 行動生態学入門, 1990,
- Lombardo, T. J. *The Reciprocity of Perceiver and Environment: The Evolution of James J. Gibson's Ecological Psychology*, 1987, Lawrence Erlbaum Associates.
- Metzger, W. Optische Untersuchungen im Ganzfeld II. *Psychologische Forschung*, 1930, 13, 6-29.
- Reed, E. S. *James J. Gibson and the Psychology of Perception*, 1988, Yale University Press.
- 佐伯胖・佐々木正人(編) アクティブ・マインドー人間は動きのなかで考えるー, 1990, 東京大学出版会。
- Silverman, P. *Animal Behaviour in the Laboratory*. 1978, Chapman & Hall.
- 辻敬一郎 ギブソンの理論。依田新・本明寛=監修 現代心理学のエッセンスー意識の心理学から行動の科学へー, 1972, ぺりかん社, 第8章
- 辻敬一郎 近交系マウスの行動の系統特性の検討ー光刺激による活動変化を中心にー, 名大文学部研究論集, 1985, XCIII 43-58.
- 辻敬一郎 スンクスのキャラヴァンー種固有行動ー, 遺伝, 1988, 42 (11), 33-38.
- Tsuji, K. & Ishikawa, T. Some observations of the caravaning behaviour in the musk shrew (*Suncus murinus*). *Behaviour*, 1984, 90 (1), 167-183.
- Tsuji, K., Matsuo, T. & Ishikawa, T. Developmental changes in the caravaning behaviour of the house musk shrew (*Suncus murinus*). *Behaviour*, 1986, 99, 117-138.
- Tinbergen, N. *The Study of Instinct*, 1951, Oxford Univ. Press.
- 辻敬一郎 等質視野における外界と自己ーガンツフェルト実験の再吟味ー. 名大文学部研究論集, 1988, CII, 75-88.
- 辻敬一郎・林部敬吉・原政敏 動物の奥行知覚研究における諸問題. 心理学評論, 1974, 17 (2), 145-155.
- Uexküll, J. V. *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, 1921, Berlin.
- [ここには引用文献のほかに, 内容に関連する参考文献も掲げた。]

## VII 註記

- 1) 「生態学」という邦訳は三好学(1895)によるとされている。
- 2) バイテンダイク(Buytendijk, F. J. J.)は、『人間と動物』(Mensch und Tier: Ein Beitrag zur vergleichenden Psychologie)の中(第6章)で, ユクスキュルの環境世界の見解を批判して次のように述べている。  
 「人間がもつのは決して環境世界なのではなくて世界なのである。この世界に対峙して人間は一つの立場を選ぶ。この選択は完全に自由なものではなく, 自由は個々人の身体性, そのときどきの情況, 過去に属する歴史的決断, 関心, 傾向性, 志向性といったものの制約を受けている。……人間は動物のごとく単に感覚をもって行為しつつ存在するにとどまらず, 認識し達成する。この世界は人間にとって授かりものであって同時に課題であり, 人間はそれを理解し, 自由な

自発性からそれに応えるのである。人間の応えは単なる反応ではなく、理性と、幼時に既成世界として見だし受け容れ、わがものとなし革新した規範的価値体系とに導かれた積極的把握であり、創造的形成的達成である。……人間は動物のごとく単に自己の世界とともに、そして自己の世界のうちに存在するにとどまらず、世界に対峙してもいるのである。人間の主体性と事物の客体性との間には断裂、深淵が横たわっており、それは認知と行為によって橋渡しされているとはいえ、それも共に与えられたものであることに変わりはない。だからこそ人間は知覚と運動によって状況と関わりをもちつつ、しかも同時に傍観者たり得るのである。」(浜中淑彦訳、みすず書房、1970。訳書p. 73-74)。

- 3) このような生態学的は彼の考想を貫いているが、生態学主義=Gibson (Gibsonism) という認知は、彼の没後つまり80年代に入って強まったように思われる。筆者は、滞英中の1985年の英国心理学会(BPS)年次大会に出席の機会をもったが、シンポジウムの一つに"Gibsonian view"題するものがあり、心理学および哲学の立場からのGibsonへの関心が高いことを知らされた。
- 4) 「アフォーダンス」には適当な邦語がない。無理に訳出すると邦語の意味限定が妨げとなるおそれがあるので、筆者らの翻訳した『生態学的視覚論』では原語をそのまま用いることにした。
- 5) 回転輪走行活動の解釈については必ずしもこのような見解が一般的とはいえないし、回転輪をどのように設置するか、ホーム・ケージに連結するか別個の装置として使用するか、によってもその解釈が異なる。
- 6) 異なる活動の日周リズムの同期性については否定的な所見も報告されている。筆者は、研究者間の不一致を、ホーム・ケージの内と外での計測の差など設定事態の要因に起因するものとみなしている。
- 7) オープンフィールドのこの環境特性を考えると、円形のフィールドが最適であり、初期の研究者はほとんどがその型の装置を使用した。その後、移動量計測や行動画像処理などの便宜からしだいに方形のものが多くなった。しかし、発現する行動の規定因としてフィールドの形状も無視できない。
- 8) スンクスとは、種名ジャコウネズミ (*Suncus murinus*) の実験動物化されたものをさす。

## VIII SUMMARY

In view of the recent situation in which attention has been focused on 'ecological approach', the present author attempted to review its significance for psychological studies of perception and behaviour.

Definition of 'ecological psychology' was referred in the first chapter. Next to it, related studies were extracted with 'ecological factors' and 'ecology' as keywords from *Psychological Abstracts*. Data showed that studies of the following three categories were included; 1) studies in the behavioral ecology of animals, 2) those concerned with cognitive, evaluative, attitudinal and behavioural aspects of human ecological system, and 3) those proposing theoretical framework from ecological viewpoint. These studies increased in the middle of 1970s.

Ecological framework in the psychological theory of perception was discussed with special reference to J. J. Gibson's approach. 'Invariant of the ambient light array' and 'affordance' were mentioned as core concepts of his theory.

Ecological framework for the study of behaviour was also discussed by comparing laboratory analysis in psychology with field observation in ecology. It was the emphasized point that laboratory 'open-field' as reduced situation would force animals to disclose possible behaviour repertoires ('potentiality') from innately or empirically built-in programmes for adaptation while natural habitat

gave 'actuality' of behavioural adaptation by its limitation. The present author thus pointed out the complementary roles of psychological and ecological studies of behaviour.