

論文の内容の要旨

論文題目 乳児期における知覚－行為発達への生態学的アプローチ
－リーチングとつかまり立ちの縦断的分析－

氏名 山崎寛恵

本研究の概要

本論文は、James Gibson の生態心理学を 2 つの論点に分け、それぞれを理論的に検討し、乳児の運動発達の事例を通してその有効性を確認したものである。まず序章では、2 つの論点である身体論と環境論の歴史的背景について概説した。身体論とは身体と心の関係についての問題であり、予め与えられた指示に従って身体が作動するよう中枢神経系が制御しており、動作の変動は神経-筋系に内在するノイズの阻害によって生じるという伝統的な考えがあることを述べた。また、環境論とは個体と環境、両者をつなぐ項についての問題であり、心理学における刺激の概念には統一の見解がなく、刺激と自然界に存在するその発生源との結びつきについて関心が向けられてこなかったことを指摘した。本研究では、生態心理学がこれらの問題にどのようにアプローチしているのか、第 I 部(2, 3 章)、第 II 部(4, 5 章)それぞれで論じた。

第 I 部の 2 章では、身体各部位が自律的に協調して動きが創発する「系 system としての身体」について、その原理と検証方法を論考した。Gibson は、知覚能力は身体の解剖学的部分ではなく、機能的に分類されるシステムに存在すると考えた。それを含意する知覚システム論は、熱力学に始まる共同 synergy, 動作学における協調 coordination といった概念に依拠しながら展開した。Reed は同観点から Gibson が再定義した「姿勢」と「運動」が行為の機能的な単

位であることを明確にし、動作遂行時の身体の組織化を姿勢の入れ子化として記述する方法を導き出した。同章ではそれらをふまえ、リーチング遂行の背景に支持面定位というタスクが存在することを示す先行研究と、そのような機能的に協調する身体のダイナミクスとして発達を捉えうる方法を示す先行研究を確認した。

続く3章では、一名の乳児の日常場面における伏臥位のリーチングを5～8ヶ月齢にわたって観察し、2章で論考した機能的単位に基づいて分析した。先行研究の多くが座位でのリーチングを検討しているが、乳児は日常生活において様々な構えでリーチングしており、それぞれで上肢が担う機能は異なる。伏臥位でリーチングを行うとき、乳児は、対象物に対する頭部の視覚的定位を維持するために「上体を支持すること」と、「対象物に接触すること」の両機能を同時に達成しなければならない。乳児がこのタスクをどのように解決するのか、またその方法は発達的にどう推移するのかを明らかにするため、量的分析と質的記述を行った。

量的分析では、上記の機能的観点からリーチングを3種に分類し、その出現率の推移を明らかにした。結果は次のようにまとめられる。初期、リーチングを遂行する上肢は、上体を支持するというタスクも担っていたが、後期にはその負担から自由になった。つまり、上肢間での機能分担に向かう推移が示された。さらに、ハイハイの出現直前には、上肢は再び2つのタスクを担うようになった。この結果は、リーチングやハイハイが新たに出現するとき、支持面への定位というタスクが顕著になることが示している。ただし、上肢間で機能分担された状態が、それがなされていない状態よりも必ずしも対象物への接触成功率が高いというわけではなく、対象物への接触行為を、上肢のみで捉えることの限界を示唆していると考えられた。そこで、リーチング時の全身の組織化を質的に記述したところ、頭部による対象物への接触のような身体部位の代替性、機能分化のための体幹の調整、リーチング時の身体各部位の組織化とハイハイ時の組織化との連続性が明らかになった。2つの分析から、リーチングに伴う転倒や横転といった不安定性は、一つの身体が同時に複数の機能を達成しようとするときに生じる身体各部位間の競合によるものであることが確認された。

第Ⅱ部では、心理学に妥当な環境論を構築しようとした立場を追うことで、生態心理学の独自性を明らかにし(4章)、その可能性を乳児期のつかまり立ちの縦断的研究を通して議論した(5章)。

Gibson は自身に先駆けて環境や刺激の体系的説明を目指した Egon Brunswik と Fritz Heider の論考に注意を払い、それぞれの問題点を見出した。Brunswik は、近位の刺激と遠位の対象との妥当関係は蓋然的レベルであり、絶対的対応関係はないと考えた。そ

して、知覚を感覚刺激ではなく外的対象との関係で検証し、外的対象をどれだけ正確に捉えうるかという「意図的達成」を問題にすべきだと主張した。Heiderは、事物 things と媒質 medium という二つの存在物を定義し、両者の関係を考察することによって、環境全体の中で近刺激はどのような役割を果たすのか、知覚過程に関わる環境構造にはどのような関係が成立しているのかについての理論を構築した。事物は、それを構成する要素群が相互に関連して一つのユニットを構成しているために、内的に決まった特性をもつ。一方、媒質は相互に独立した要素から構成されているゆえに、外部からの影響を帯びるという特性をもつ。したがって、事物は知覚対象となるが、媒質はそうなりえない。このような論考の末、Heiderは刺激と対象には法則的相関関係があると考えた。Brunswik と Heider は、刺激と対象との関係は特定ののではないという立場において Gibson と対峙しながらも、心理学的環境構造を体系化しようとした方向において共通性があった。

Gibsonは、媒質、物質、面という三つの存在物を定義し、そこで光がどのように満ちているのかを考察することによって、光の配列（＝情報）と面の配置（＝アフォーダンス）には特定の関係があることを見出した。加えて、動物の行為のアフォーダンスを特定する情報を利用するためには、光配列の流動すなわち動物が動くことが必要であると結論した。こうした動くことで見出される面の配置の理論は面の幾何学あるいは生態幾何学とよばれる。本研究ではこの生態幾何学が、行為の出現を記述する方法になりうると考えた。

したがって続く5章では、生態幾何学による乳児期のつかまり立ち動作の記述を試みた。ヒトの乳児は1歳頃に二足で立てるようになる。つかまり立ちはこの過程で観察され、そこで乳児が直面するのは「自身を上方向に引っ張り上げる力の制御」というタスクである。先行研究では、つかまり立ちの出現自体が解剖学的成熟に支えられていることを前提に、どのように力が制御されるのか、力の制御はどう発達的に変化するのかが報告されてきた。Eleanor Gibsonは、行為の機能的分節であるタスクは「乳児を取り囲む環境と彼らが普通に必要とすることから自然発生的に現れる」と述べた。解剖学的成熟を力の制御の先行要因と考える因果的順序関係説とは異なる立場である。本研究では同観点から、「つかまり立ちというタスクを導く制御の問題にどのように出会うのか」という問いをたてた。これは、第I部で明らかになった機能間競合がどのように生じるのか、という問いにあたる。日常生活では乳児は様々な場所でつかまり立ちを遂行する。四肢の接触の軌道はその場に特有であり、周囲に対する立ち上がる知覚を表している。よって、四肢の軌道とそれ

が接触する環境を記述することで，上記の問いにアプローチできると考えた。

上述の生態幾何学の枠組みに基づき，8～11ヶ月齢に日常で生じたつかまり立ちの軌道を，それが生起する場所とともに図示し，垂直方向にある面に対する上肢の最初の接触，つかまり立ち開始後の四肢の経路，立位後の姿勢の点から場面毎に記述した。その結果，立位へと向かう軌道はどの場面でも滑らかではなく，それぞれの場面で散在する面の配置が，動作の持続を補償していることが示唆された。動作の開始前から，軌道には段差を探索する姿勢が表れており，進行に伴って段差を構成する面が見えてくる，あるいは触れるようになる。そこで生じる姿勢の変化は，上端の向こうに何かがあることに気づくことと関わっていた。つまり，周囲の面の様々な性質を探索した結果としてつかまり立ちが具現しており，面の配置がつかまり立ちという動作を分節化していることが示唆された。つかまり立ちとは，独立した一つのスキルとして新たに出現するのではなく，凹凸の面で構成された地上に定位しつつ移動する，という行為の一つのバリエーションであることが考察された。

以上，乳児期のリーチングとつかまり立ちの観察研究から明らかになったことを中心に，終章では知覚-行為発達について総合的に考察した。まず，2つの観察の結果から得られる知見をまとめた。旧来の見方では，身体の不安定性は中枢プログラムの未成熟，またはそこから逸脱を意味しており，不安定の減衰を発達的变化と考える。不安定から安定への変化は一つの事実であるが，同時に不安定性は，新たな身体の組織化の発達の源でもある。不安定そのものがいかに生み出されるのかという，従来の運動研究では扱われてこなかった問題があることが指摘された。また，環境の知覚は行為発達の基盤である。新たな運動スキルの出現とみなされてきたものは，その動作に先行する身体の動きのなかで知覚される「行為の新しいバリエーション」であり，知覚の発達と行為の発達は分離して捉えることはできないことが確認された。

次に，第Ⅰ部と第Ⅱ部の共通性を考察するため，「入れ子」という概念について再検討した。入れ子とは，小さな単位は大きな単位に埋め込まれていることを意味する。地球環境はこの入れ子構造をもち，ゆえに対応する動物の様々な知覚-行為も入れ子構造をもつ。ただし，この階層には段階の推移や部分的重複があり，それは，地球の環境では決定的に分析しうる単位は存在しないということである。つまり知覚-行為系は，過去の記憶と現下の知覚というような，時間と空間に分けた尺度によって捉えることはできない。本研究では入れ子概念を実証研究に取り入れるためには，新たな尺度という道具立てが必要であることを指摘し，また今後の課題とした。