

アフォーダンスとエコロジカル・リアリズム

廣瀬直哉*

Affordances and Ecological Realism

Naoya HIROSE

1. はじめに

アフォーダンス (affordance) とは, J. J. Gibson (1966, 1977, 1986) が afford (与える, もたらす) という動詞の名詞形として作った造語である。アフォーダンスは, Gibson およびその後継者達によってつくられた生態心理学 (ecological psychology) における重要な概念の一つであるが, 近年では, 生態心理学の文脈だけでなく, 広く一般に用いられるようになってきている。心理学の代表的な文献データベースである PsycINFO を使って, “affordance” を検索語として過去 20 年間の文献を検索してみると, 1984–1988 年は 32 件, 1989–1993 年は 67 件, 1994–1998 年は 100 件, 1999–2003 年は 164 件であり, 徐々にではあるがアフォーダンスという概念が注目を集めてきたことがわかる。さらに, アフォーダンスは, 哲学, 人工知能, 認知科学などの心理学の隣接領域だけではなく, リハビリテーション (発達, 2001, No. 87, 特集「リハビリテーションとアフォーダンス」), アート (武蔵野美術, 2000, No. 116, 特集「アフォーダンス入門」) など, 様々な分野で注目を集めている。

このようにアフォーダンスは広く関心を集めるようになってきたのであるが, アフォーダンスについて書かれた文献をみると, アフォーダンスを誤って解釈している例が少なくない。アフォーダンスは, Gibson が提出した概念の中で特に誤解の多い概念であると言われる (cf. Reed, 1996)。また, アフォーダンスは生態心理学者の中でもいまだに様々な議論がある。例えば, 国際生態心理学会 (The International Society for Ecological Psychology) の学会誌である *Ecological Psychology* 誌において, 「アフォーダンスは何であるか (“What is an affordance?” *Ecological Psychology*, 2003, Vol. 15, No. 2)」という特集が生まれ, 最近でもアフォーダンスに関する議論が盛んに行われている。つまり, 当の生態心理学者の中でもアフォーダンスを巡って一致が得られていないことがいくつかある。これは, Gibson 自身が提示したアフォーダンスの概念がまだ発展途上であったこととも大いに関係していると思われる (Jones, 2003)。アフォーダンスはいまだ未完の概念と言えるだろう。

* 人間関係学部 臨床心理学科

本論では、まず Gibson 自身によるアフォーダンスの理論と生態心理学者によるその後の発展について述べる。次に、しばしば見受けられるアフォーダンスについての誤解について述べる。最後に、これらの誤解を生じさせないために、アフォーダンスの存在と知覚の分離について論じる。

2. Gibson のアフォーダンスの理論

アフォーダンスは Gibson が提示した概念であるので、最初は、アフォーダンスについて書かれた Gibson (1977) および Gibson (1986) を元にアフォーダンスについて考えてみたい。

2.1 アフォーダンス

アフォーダンスとは、*afford* の名詞であり、提供することを表す言葉である。では、誰が何に対して何を提供するのであろうか。アフォーダンスとは、環境が動物に対して提供する意味や価値である。アフォーダンスの定義は、Gibson (1977) と Gibson (1986) では、少し異なっている。Gibson (1977) では、アフォーダンスとは、動物と関連づけられた物質や表面の特性のある特定の組合せであるとなっているが、Gibson (1986) では、環境が動物に提供するものであり、良いものも悪いものも含まれ、用意したり備えたりするものであるとなっている。アフォーダンスという新たな語を作ることによって、Gibson は、動物と環境の相補性を含む、既存の概念では表現できないものを表現しようとしたのである。

Gibson (1977, 1986) にしたがって、アフォーダンスの2つの例を見てみよう。一つは、支持のアフォーダンスである。表面がほぼ水平で、平坦で、動物に対して十分な広がりを持っていて、動物の体重に比べて堅固ならば、その表面は支えることをアフォードする。ここで、支持のアフォーダンスを構成する特性（水平、平坦、広がり、堅さ）は、表面の物理的特性だけで決まるわけではないことに注目しなければならない。これらの特性は、動物との関係において決まるのである。このことは、もう一つの例である着座のアフォーダンスにおいてより明確になる。先の水平、平坦、広がり、堅固の4つの特性に加えて、その面が膝の高さにあれば、その面は座ることをアフォードする。しかしながら、子どもの膝の高さは、大人の膝の高さではない。おそらく小さな子どもは大人の椅子には座れないであろう。つまり、身体の大きさに応じて、着座のアフォーダンスは異なる。このように、アフォーダンスは、行為者との関係で測定されなければならない。

Gibson (1977, 1986) は、アフォーダンスの概念の起源として、ゲシュタルト心理学者である Koffka の要求特性 (*demand character*) や Lewin の誘発特性 (*invitation character*) または誘発性 (*valence*) を挙げている。しかしながら、これらの概念と決定的に違うところは、アフォーダンスは知覚者の要求の変化により変化することはないということである。知覚者は自分の要求によってある対象のアフォーダンスを知覚したり、注意を向けたりするかもしれないが、アフォーダンスそのものは不変であり、知覚されるべきものとして常に存在する。つまり、アフォーダンスは知覚者の状態により変化せず、独立して存在するものなのである。

2.2 アフォーダンスを特定する情報

アフォーダンスは、環境が動物にアフォードする意味や価値である。では、そのアフォーダンスを動物はどのようにして知覚するのであろうか。Gibson (1986) は環境というものを動物が生活している媒質と物質とを分ける面として記述している。そして、Gibson は、面についての知覚からどのようにしてアフォーダンスの知覚にいたるかを論じている (Gibson, 1986, p. 127)。Gibson は、面の組成や配置はおそらくそれらがアフォードするものを構成しており、もしそうなら、それらを知覚することは、アフォーダンスを知覚することになる、と述べている。つまり、面が何からできているか、どのように組み合わせられているかを特定することが、それらのアフォーダンスを知覚すること、それらの価値や意味を知覚することになるわけである。先にあげた着座のアフォーダンスを例に考えてみよう。ある面が水平で、平らで、広がりがあり、堅くて、行為者の膝の高さにあるなら、その面は実際に座ることをアフォードする。知覚者がその面をこうした特性を備えたものとして弁別したなら、その面は座れるように見えるだろう。そしてそのように見えれば、アフォーダンスは視覚的に知覚されたことになる。着座のアフォーダンスにおいては、水平、平坦、広がり、堅さ、膝の高さの5つの特性がアフォーダンスの行為者との関係で測定されなければならない (実際にはその他の特性も関連してくるだろう)。つまり、この5つの特性が、着座のアフォーダンスを特定している。この5つの情報が知覚者との関係において知覚されれば、着座のアフォーダンスは知覚されることになる。つまり、あるアフォーダンスが知覚されることは、そのアフォーダンスを特定する情報が知覚されることである。

Gibson (1986) は、環境を特定する際に用いられる不変な情報について注目した。私たちが見る事物の形は、私たちが移動すると変化する。例えば、長方形のテーブルは真上から見ると長方形に見えるだろう。しかし、横から見たり、斜めから見ると、平行四辺形や台形に見えたり、他の四角形に見えたりするだろう。にもかかわらず、私たちはそれが一つの変わらない形のテーブルに見えるのはなぜであろうか。それは、移動による変形に対して、変化しない一定の関係が存在するからである。この変形に対して不変な情報は、不変項 (invariant) と呼ばれる。Gibson は、知覚者がなにかを見るときは、変化の中から不変項を抽出していることに他ならないことを主張した。つまり、アフォーダンスを知覚することは、知覚者との関係において環境を特定する不変項 (または不変項の不変な組合せ) を抽出することである。

Gibson (1986) が述べているように、アフォーダンスの理論における中心的な問題は、アフォーダンスが実際に存在しているかではなく、アフォーダンスを知覚するための情報が、環境の中に利用可能であるかどうかである。そのような情報が存在し、それを知覚するためのシステムを動物が持っているならば、アフォーダンスは知覚されることとなる。

2.3 直接知覚

アフォーダンスは直接知覚 (direct perception) されるといわれる。Gibson (1986) によれば、直接知覚とは、網膜像や心像によって仲介されていない知覚である。例えば、直接知覚はナイアガラを見るときに経験するものであり、ナイアガラの写真を見るもの (間接知覚) とは区別される。しかしながら、伝統的な知覚の理論にしたがえば、私たちが感覚器官で受容する刺激は貧弱であるので、貧弱な入力を知覚者の内部で、推論や記憶などの

様々な心的操作により、次第に精緻化していかなければならないとされている。つまり、伝統的な知覚理論では、知覚者内部の心的表象や心的操作といった（間接的な）過程を経なければ環境についての情報を得ることができないことになる。しかし、Gibsonによれば、環境にある情報がそうした過程を経ずとも直接に抽出されるという。直接知覚の考えによれば、私たちが受容する刺激情報自体が既に構造化されているので、私たちは単にそれを抽出すればよく、推論を行ったり、精緻化したりする必要はないとされる。つまり、情報としての不変項は環境の中にあり、その不変項を直接取り出すことができるとするのである。

アフォーダンスの知覚においても同様のことが言える。アフォーダンスは、不変項として特定され、知覚されるものとして存在するので、心的表象を経なくても知覚される。アフォーダンスは環境にある情報の中に特定されるので、直接的に知覚される。

3. アフォーダンスの発展

先に述べたように Gibson のアフォーダンスという概念は、必ずしも完成されたものではない。アフォーダンスの概念は、その後の Gibson の後継者たちによって発展させられてきた。この章では、これらについて見て行きたい。

3.1 エフェクティビティ

Gibson の後継者たちは、アフォーダンスに対する相補的な概念として、エフェクティビティ (effectivity) を提唱した (Turvey & Shaw, 1979)。アフォーダンスとは、動物と環境の適合を表す環境の側の特性であるが、これに対しエフェクティビティは動物と環境の適合を表す動物の側の特性である。アフォーダンスは環境が行為者に提供する行為の機会であるのに対して、エフェクティビティは、アフォーダンスを実現するために行為者が持つ行為の手段や能力にあたる。例えば、ある人がある段差を上るということについて考えてみよう。この場合、環境の中にある段差は、その人に上ることができる (climbable) という行為の機会を提供している。これが段差のアフォーダンスである。逆に、その人は、その段差に上ることができる (able to climb) という行為の能力・手段を持つ。これが、段差を上る人のエフェクティビティである。同様に、人が椅子に座るとき、椅子は座ることができる (sit-on-able) というアフォーダンスを持ち、人は椅子に座ることができる (able to sit) というエフェクティビティを持つ。つまり、アフォーダンスは、環境にある事物が～できる (～able) というのに対し、エフェクティビティは動物が～できる (able to do ～) という形で表される (Shaw, Flascher, & Kadar, 1995)。より形式的には、アフォーダンスとエフェクティビティは次のように表される (Turvey & Shaw, 1979, p. 206)。

- ・環境的な事象または状況 X と動物 Z の間に相互の適合関係が得られる場合に限り、環境的な事象または状況 X は動物 Z に対して活動 Y を提供する (afford)。
- ・環境的な事象または状況 X と動物 Z の間に相互の適合関係が得られる場合に限り、動物 Z は環境的な事象または状況 X に活動 Y をもたらす (effect)。

さらに、人は道具を使うことによって、そのエフェクティビティを拡張することができる。例えば、手では切れない物も、包丁やナイフを使えば、容易に切ることができる。つまり、堅くて鋭利な刃を持ち握ることのできる物は、切ること、ばらばらにすることをアフォードする。一般に、道具は知覚・行為能力を強化、拡張、回復する。道具はエフェクティビティを拡張し、それゆえ、アフォーダンスへの接近を容易にし、新たな行為の機会を提供する (Shaw et al., 1995; Smitsman, 1997)。

エフェクティビティの位置づけに関しては、生態心理学者の間で必ずしも共通理解があるわけではない。エフェクティビティを、アフォーダンスの双対(dual)と捉えるのか(Shaw, 2001)、それとも、アフォーダンスに従属するもの(subordinate)と捉えるのか(Stoffregen, 2003)は議論の余地があるところである。

3.2 π ナンバー

Gibson が動物—環境の適合を表す概念として考案したアフォーダンスに、定式化を与え、最初の実証的な研究を行ったのが Warren (1984) による段上りのアフォーダンス知覚の研究である。先に述べたように、Gibson (1977) は、アフォーダンスは動物との関係で決められる物質や面の特性の特定の組み合わせであり、その物質や面の特性は、古典物理学(classical physics)でなく、生態物理学(ecological physics)で記述されなければならないと主張した。Warren (1984) は、アフォーダンスは行為者との関係で測定されなければならないという Gibson の考えを、動物や生物の類似性を測定するために発展した次元解析(dimensional analysis)の方法を使って定式化した。

従来の研究では環境についての特性が問題とされるとき、それは行為者とは関連を持たない物理的な特性として扱われた。一般に物体の長さ、大きさ、高さなどの特性は、行為者と無関連であり、メートルやフィートなどの絶対的なスケールを用いた外在的測定(extrinsic metrics)が行われる。しかし、動物と環境の適合を考えた場合、環境の特性は行為者との関係で決まる。例えば、われわれが座ることのできる椅子の高さは、行為者と無関連に決まるのではなく、行為者の身体スケールによって決定される。つまり、こうした場合は、任意に定義される外在的測定によるのではなく、行為者の身体スケールに基づく内在的測定(intrinsic metrics)が必要であると考えられる。内在的測定においては、行為者のシステムは環境の性質を測るための自然な基準(natural standard)とみなされる。したがって、動物のある特性 A は、環境のある特性 E を測定するための基準となる。手続き的には、A と E が同一の単位で測定され、それらが比の形($\pi = E/A$)で表されると、単位が相殺され無次元数となる。この比は、動物と環境の適合を表す指標と考えられ、 π ナンバー(pi-number)と呼ばれている。

Warren (1984) は、段上りにこの π ナンバーを適用した。段を上るという行為は、段の高さとその段を上る人との適合度によって決定される。段上りにおける内在的測定では、段を上る人の脚の長さ(L)と段の高さ(R)の比($\pi = R/L$)で表され、これは一定の値をとることが予想される。例えば、身長が高く、脚が長い人は、高い段でも上ることができるが、身長が低く、脚が短い人は低い段しか上ることができない。しかし、上ることのできる段の最大の長さとの比である π ナンバーを比べると、同じになるはずである。Warren はこの比の値が、身長に関係なく、 $\pi = 0.88$ であることを示し、さらに、知

覚された段の最大の高さや脚の比も、これに一致することを実験的に検証した。

Warren (1984) の研究は、アフォーダンスが行為者（知覚者）との関係で測定されることを実証的に示した最初の研究である。その後の研究でも、通り抜けることができる幅 (Warren & Whang, 1987)、手の届く距離 (Carello et al., 1989)、座ることのできる高さ (Mark & Vogele, 1987)、渡ることのできる裂け目の幅 (Jiang & Mark, 1994) などにおいて、人が身体化されたスケールを用いて、アフォーダンスの知覚および行為の遂行を行っていることが確かめられている。

3.3 リソースとしてのアフォーダンス

Reed (1996) は、アフォーダンスをより広い視点に立って、生態心理学の中心に位置づけている。環境の中で行動している動物は、自分の周囲の環境が変化すると、その変化に適応するために自らの行動を調整する (regulate) 必要がある。動物は自己と周囲の環境との関係を調整するために、環境の中のリソースを利用する能力を持っている。Reed は、この環境のリソースこそが、アフォーダンスであると主張した。つまり、アフォーダンスとは、自らの行動を調整する動物が環境の中で出会うリソースのことである。

アフォーダンスが知覚されるには、アフォーダンスを特定する情報が利用可能であり、それを検出するように適切に調整された知覚システムを動物が備えている必要がある。そのような動物は、アフォーダンスを用いて自らの行動を制御することができる。逆にみれば、アフォーダンスは動物の行動を制御するため、選択圧 (selection pressure) となりうる。これは、系統発生的な時間スケールで起こる進化だけでなく、個体発生的な時間スケールの発達や学習などにおいても当てはまる。つまり、アフォーダンスは動物の行為を選択し、形成する。Reed (1996) は、生態心理学の基本仮説として、アフォーダンス群の相対的利用可能性 (あるいは不可能性) が動物個体の行動の選択圧となり、行動はアフォーダンス群との関係によって調整される、ということを挙げている。

また、Reed (1993) は、意図は複数のアフォーダンスが競合するときには生じると述べている。アフォーダンスは、行為の原因でなく、行為の機会、または可能性である。したがって、実際に行為が起こるかどうかは、アフォーダンスがあるかどうかだけでは決めることができない。そこで、行為者の意図が重要になる。アフォーダンスは知覚者の状態により変化しない。しかし、意図に基づいて、あるアフォーダンスには選択的に注意が向けられ、アフォーダンスが知覚され、それに基づいて実行される (または、されない)。アフォーダンスの実現における意図の役割についてはまだ発展途上であるが、Shaw らにより意図のダイナミクス (intentional dynamics) という枠組みにおいて論じられている (Shaw et al., 1992; Shaw & Kinsella-Shaw, 1988)。

4. アフォーダンスについての誤解

4.1 知覚された手がかりとしてのアフォーダンス

アフォーダンスという語が心理学以外の分野でも広く知られるようになった理由の一つは、Norman (1988) が “The Psychology of Everyday Things (通称 POET)” の中でアフォーダンスを取り上げたからである。Norman は POET の中で、事物を操作するための手がかり

りを与えるものとして、アフォーダンスを紹介している。例えば、ドアの持つアフォーダンスについて考えてみよう。ドアには、押すと開くもの、引くと開くもの、どちらでも開くものがある。多くのドアは、押せばいいのか、引けばいいのかは自明であるように思えるが、中には、押すドアのように見えるが、実際は引かなければ開かないものや、逆に、引くドアのように見えるが、実際は押すと開くものがある。そうしたドアに遭遇すると、私たちはフラストレーションを感じる。Norman はこうした事態が起こるのは、ドアを操作する際の手がかりとしてのアフォーダンスが適切にデザインされていないからだとした。

では、アフォーダンスとは、何かの行為を行う際の知覚的な手がかりのことであろうか。アフォーダンスを知覚された何かであるとみなす誤解はしばしば生じる誤りである。当の生態心理学者の中でさえ混乱がみられるようである。例えば、Heft は、アフォーダンスは、個に対する、対象、事象、場所の知覚された機能的な意義 (perceived functional significance) と述べている (Heft, 2001, p. 123)。このように知覚されたものとしてアフォーダンスを定義する誤りは、根深いものようである。この誤りは、後で見るように、アフォーダンスの存在と知覚を明確に区別していないところから生じていると考えられる。

後に、Norman は POET においてアフォーダンスが誤って解釈されていたことを反省し、真のアフォーダンス (real affordances) と知覚されたアフォーダンス (perceived affordances) という区別を設けた (Norman, 1999)。Norman が POET で取り上げたアフォーダンスは真のアフォーダンスではなく、知覚されたアフォーダンスというのである。真の (real) という言葉をあえてつける必要はないと思われるが、アフォーダンスと知覚されたアフォーダンス (またはアフォーダンスの知覚) を区別することは、誤解を避けるための重要なポイントである。

4.2 行動を引き起こす原因としてのアフォーダンス

最近、認知・神経心理学の領域で、視覚的アフォーダンス (visual affordance, 例えば, Phillips & Ward, 2002; Riddoch et al., 2000), マイクロ・アフォーダンス (micro-affordance, 例えば, Ellis & Tucker, 2000; Tucker & Ellis, 2001), 対象のアフォーダンス (object affordance, 例えば, Devouche, 1998; Jeannerod, 1994; Wu et al., 1998) というように、○○アフォーダンスという用語がしばしば使われるようになってきている。例えば, Riddoch et al. (2000) は、脳損傷患者の行為エラーから視覚的アフォーダンスという概念を提案している。行為エラーは、対象の意味論的特性ではなく視覚的特性に関連して起こる傾向がある。このことから、対象の視覚的特性により、行為の雛形 (テンプレート) が、直接的に活性化されるのではないかと想定し、これを視覚的アフォーダンスと呼んでいる。また, Tucker & Ellis (2000) は、目に見えた対象が、知覚者の意図に関係なく、対象と関連した行為の構成要素を促進する、という概念をマイクロ・アフォーダンスと呼んでいる。

これらの研究における誤解は、アフォーダンスを、行為の契機になるような知覚的な刺激と考えていることである。確かに、視覚的に呈示された刺激には、アフォーダンスが存在していることがある。しかしながら、アフォーダンスは、行為にとっての機会であって、行為の原因ではない。したがって、行為の原因としての刺激をアフォーダンスという概念によって説明すべきではないと思われる。

5. アフォーダンスの存在とエコロジカル・リアリズム

先に Norman (1988) の POET における例で見たように、アフォーダンスについての多くの誤解は、アフォーダンスの存在をアフォーダンスの知覚と混同している点にあると思われる。そこで、この章では、アフォーダンスの存在（実在）の問題を取り上げる。

5.1 アフォーダンスの存在、知覚、実現

アフォーダンスは、その存在、知覚、実現について分けて考える必要がある、というのが筆者の考えである。特に、アフォーダンスの知覚と存在は分けなければならないと考える。ここではまず、アフォーダンスの存在、知覚、実現を分けて定義してみる。

着座のアフォーダンスを例にとってみよう。ある面が、体重を支える剛性を持つ平らなものでできており、水平で、地面から膝ぐらいの高さに配置されているなら、その面は座ることができる（アフォーダンスの存在）。その面がそのような性質を持ったものとして識別されれば、その面は座れるように見えるはずであり、事実そのように見えれば、アフォーダンスは視覚的に知覚される（アフォーダンスの知覚）。また、知覚者はその面に実際に座ることがある（アフォーダンスの実現）。

一般に、ある行為が実行される場合には、アフォーダンスの存在が前提としてあり、それが知覚された後、行為が実行される。つまり、アフォーダンスの「存在」→「知覚」→「実現」という一連の流れがあることが多い。しかしながら、これはアフォーダンスが存在すれば、必ず知覚されるであるとか、アフォーダンスが知覚されれば、そのアフォーダンスについての行為が実行される、というものではない。

5.2 アフォーダンスの存在の独立性

次に、アフォーダンスは、知覚されることと独立して存在するということが強調されなければならない（例えば、Michaels, 2003）、ということについて述べたい。アフォーダンスの理論は、Gibson という知覚心理学者が提唱したものであるので、知覚と密接な関係にある。Gibson 自身も述べているように、アフォーダンスの理論にとっての中心的な問題は、アフォーダンスが存在しているか、リアルであるかではなく、アフォーダンスを知覚するための情報が、包囲光の中に利用可能であるかどうかである。しかしながら、アフォーダンスを知覚の観点からだけとらえると、アフォーダンスの本質を見誤ってしまうように思われる。実際、アフォーダンスを実在するものではなく、知覚されたものとして定義することが、多くの誤解を生んでいるように思われる。

アフォーダンスの存在をその知覚と分ける理由には2つある。その一つは、ドアに対する押引のアフォーダンスの例でも見られたように、知覚されたアフォーダンスは、実際のアフォーダンスと異なることがあることである。Gibson 自身も、有名な視覚的断崖（visual cliff）の実験（E. J. Gibson & Walk, 1960）を例としてアフォーダンスに対する誤情報を抽出することについて述べている。視覚的断崖の実験においては、断崖は堅固なガラスで覆われているので、もはや落ちることをアフォードしないし、実際に危険はない。しかしながら、なおも危険に見えるかもしれない。実際のこのような状況に置かれると多くの乳児はガラス面に載ることを躊躇する。これは乳児が透明な支持面のアフォーダンスを誤って

知覚したからである。

先に述べたように、Gibson (1986) は、面についての知覚からどのようにしてアフォーダンスの知覚にいたるかを論じた中で、面の組成や配置はおそらくそれらがアフォードするものを構成しており、もしそうなら、それらを知覚することは、アフォーダンスを知覚することになる、と述べている。逆に考えれば、これは、面の組成や配置がアフォーダンスを構成していない場合や、面の組成や配置を誤って知覚するような場合は、アフォーダンスを誤って知覚するということを意味する。例えば、外側だけ精巧につくられた張子の椅子は、座れるように見えるかもしれないが、実際には座ることをアフォードしない。

このように、知覚されたアフォーダンスは、必ずしも環境の持つアフォーダンスと一致しない。このことは、アフォーダンスの存在がその知覚の影響を受けないというだけでなく、その逆に、アフォーダンスの知覚もアフォーダンスの存在と異なる場合があることを意味している。

アフォーダンスの存在をその知覚と分けるもう一つの理由は、アフォーダンスの実現には、知覚を必要としない場合があるということである。つまり、一般的には、アフォーダンスの「存在」→「知覚」→「実現」という流れがあるのだが、場合によっては、「存在」→「実現」となり、知覚が不用な場合があるということである。そうした例として、呼吸のアフォーダンスというものについて考えてみよう。空気は呼吸をアフォードする (Gibson, 1986, p. 130)。より厳密に言えば、酸素を含んだ空気が呼吸作用をアフォードするのである。同じ空気でも燃焼などで酸素が消費された場合は呼吸をアフォードしない。しかしながら、一般に地上では、ほとんどの場合酸素が十分に含まれているので、私たちは酸素濃度を知覚し、酸素のない場所からある場所へ移動する必要はない。つまり、私たちは空気を知覚 (酸素を検出) して、呼吸を行っているわけではない。私たちがおこなっているのは、空気の持つ呼吸のアフォーダンスを利用しているだけである。このように普遍的にどこでも手に入れることのできる環境のリソースについては、そのリソースを探索するための知覚は必要なく、ただそのリソースを利用すればよいことになる。

5.3 エコロジカル・リアリズム

アフォーダンスは知覚と独立して環境の中に実在するという主張の背景にはエコロジカル・リアリズム (ecological realism) という考えがある。エコロジカル・リアリズムという考えは、環境とそこにいる動物との非対称的な関係に基づいている。個々の動物は生き延びていくためには環境が必要であるが、環境はその存続のために個々の動物を必要としない。

エコロジカル・リアリズムでは、環境を特定する不変な情報は、動物の存在と独立して存在すると考える。つまり、そうした情報は、動物が存在する以前から環境に存在しており、それらの情報を利用するために動物は知覚を進化、発達させてきたといえる。例えば、動物にとっての光の情報を記述するための光学である生態光学 (ecological optics) において、環境を特定する光の不変情報は、動物が存在する以前から (つまり網膜や複眼が作られる前から) 環境の中に存在していた。同様に、アフォーダンスは個々の動物の存在とは独立に実在する。したがって、アフォーダンスは、それを知覚し、利用する動物がいなければ存在しないという考えは間違いである (例えば, Reed, 1996)。アフォーダンスは知覚者 (行

為者)の特性に依存するが(例えば, π ナンバー), 知覚者の欲求や心的状態によって変化せず, 環境の中に常に実在する。それゆえにアフォーダンスは客観的な特性であると言われるのである。このようにアフォーダンスの概念は, エコロジカル・リアリズムと結びついており, このことを理解した上で私たちはアフォーダンスの概念を用いなければならない。

文 献

- Carello, C., Groszofsky, A., Reichel, F. D., Solomon, H. Y., & Turvey, M. T. (1989). Visually perceiving what is reachable. *Ecological Psychology*, **1**, 27–54.
- Devouche, E. (1998). Imitation across changes in object affordances and social context in 9-month-old infants. *Developmental Science*, **1**, 65–70.
- Ellis, R., & Tucker, M. (2000). Micro-affordance: The potentiation of components of action by seen objects. *British Journal of Psychology*, **91**, 451–471.
- Gibson, E. J., & Walk, R. D. (1960). The visual cliff. *Scientific American*, **202**, 67–71.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances. In R. E. Shaw & J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing* (pp. 67–82). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. (Original work published 1979)
- Hefft, H. (2001). *Ecological psychology in context: James Gibson, Roger Baker, and the legacy of William James's radical empiricism*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jeannerod, M. (1994). The representing brain: Neural correlates of motor intention and imagery. *Behavioral and Brain Sciences*, **17**, 187–245.
- Jiang, Y., & Mark, L. S. (1994). The effect of gap depth on the perception of whether a gap is crossable. *Perception & Psychophysics*, **56**, 691–700.
- Jones, K. J. (2003). What is an affordance? *Ecological psychology*, **15**, 107–114.
- Mark, L. S., & Voegelé, D. (1987). A biodynamic basis for perceived categories of action: A study of sitting and stair climbing. *Journal of Motor Behavior*, **19**, 367–384.
- Michaels, C. F. (2003). Affordances: Four points of debate. *Ecological Psychology*, **15**, 135–148.
- Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. New York, NY: Basicbooks.
- Norman, D. A. (1999). Affordance, conventions, and design. *Interactions*, **6**, 38–43.
- Phillips, J. C., & Ward, R. (2002). S-R correspondence effects of irrelevant visual affordance: Time course and specificity of response activation. *Visual Cognition*, **9**, 540–558.
- Reed, E. S. (1993). The intention to use a specific affordance: A conceptual framework for psychology. In R. H. Wozniak & K. W. Fischer (Eds.), *Development in context: Acting and thinking in specific environments* (pp. 45–76). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reed, E. S. (1996). *Encountering the world: Toward an ecological psychology*. New York, NY: Oxford University Press.
- Riddoch, M. J., Humphreys, G. W., & Edwards, M. G. (2000). Visual affordances and object selection. In S. Monsell & J. Driver (Eds.), *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII* (pp. 603–625). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Shaw, R. E. (2001). Processes, acts, and experiences: Three stances on the problem of intentionality.

- Ecological Psychology*, **13**, 275–314.
- Shaw, R. E., Flascher, O. M., & Kadar, E. E. (1995). Dimensionless invariants for intentional systems: Measuring the fit of vehicular activities to environmental layout. In J. M. Flach, P. A. Hancock, J. Caird, & K. Vicente (Eds.), *Global perspectives on the ecology of human-machine systems* (pp. 293–357). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shaw, R. E., Kadar, E., Sim, M., & Repperger, D. W. (1992). The intentional spring: A strategy for modeling systems that learn to perform intentional acts. *Journal of Motor Behavior*, **24**, 3–28.
- Shaw, R. E., & Kinsella Shaw, J. (1988). Ecological mechanics: A physical geometry for intentional constraints. *Human Movement Science*, **7**, 155–200.
- Smitsman, A. W. (1997). The development of tool use: Changing boundaries between organism and environment. In C. Dent-Read & P. Zukow-Goldring (Eds.), *Evolving explanations of development: Ecological approaches to organism-environment systems* (pp. 301–329). Washington, DC: American Psychological Association.
- Stoffregen, T. A. (2003). Affordances as properties of the animal-environment system. *Ecological Psychology*, **15**, 115–134.
- Turvey, M. T., & Shaw, R. E. (1979). The primacy of perceiving: An ecological reformulation of perception for understanding memory. In L. G. Nilsson (Ed.), *Perspectives on memory research* (pp. 167–222). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tucker, M., & Ellis, R. (2001). The potentiation of grasp types during visual object categorization. *Visual Cognition*, **8**, 769–800.
- Warren, W. H. (1984). Perceiving affordances: Visual guidance of stair climbing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **10**, 683–703.
- Warren, W. H., & Whang, S. (1987). Visual guidance of walking through apertures: Body-scaled information for affordances. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **13**, 371–384.
- Wu, C., Trombly, C. A., Lin, K., & Tickle-Degnen, L. (1998). Effects of object affordances on reaching performance in persons with and without cerebrovascular accident. *American Journal of Occupational Therapy*, **52**, 447–456.