

岡山大学文学部紀要,
42, 13-33. (2004年)

スキナー以後の行動分析学(14)
随伴性概念の再評価

長谷川芳典

スキナー以後の行動分析学(14)
随伴性概念の再評価

長谷川芳典

本稿は、スキナーによって提唱された「随伴性」概念についてその基本的性格を再確認し、さらに、マロットらによって新たに提唱された「阻止の随伴性」の意義について考察、最後に、随伴性に基づく分析の今後のあり方について展望することを目的とする。なお本稿で考察する「随伴性」はオペラント条件づけに限定したものであることをあらかじめお断りしておく。

1. はじめに

「随伴性」概念の提唱は、B・F・スキナーの最大の貢献であるとされている。スキナー自身もこのことを自認しており、『行動分析学研究』誌のスキナー追悼号（第5巻、1990年）への特別寄稿文の中でフィリピン大学のラグマイ氏は、以下のように証言している。

"What do you feel is your most important contribution to psychology, Fred," I asked him one late morning at his office in William James Hall. Professor B. F. Skinner paused and looked afar, and, pensively, slowly he said, "contingencies of reinforcement, the idea of contingencies of reinforcement. When was that when I first used this term? In the early sixties? Maybe earlier." He rose and reached for Science and Human Behavior to check.

"I remember your using that concept in one of your project reports in 1953," I replied. "Sure this report is in your files."

Thus, I thought, did Skinner, in what seemed a serious moment of reflection, call to mind the culminating idea of his career in science. That conversation was way back in 1968 at Harvard.

*(Lagmay, 1990*1)*

このように、スキナー自身が「自らの最大の貢献」と自認する「随伴性概念」であるが、行動分析学者の中でも必ずしも共通認識があるとは言い難い。実際、過去4年間に開催された日本行動分析学会年次大会においても

*1 『行動分析学研究』所載のLagmay氏の英文には、頻繁に誤植が見られるが、スペルミスが明白であると思われる部分については修正した。以下同様。

- 2001年 研究委員会企画シンポジウム「行動分析学の点検：強化と強化スケジュール」
 2003年 大会フォーラム「行動分析用語問題」
 2004年 浅野俊夫氏の口頭発表：はじめて行動分析を学ぶ学生の「正・負」、「強化・弱化」の誤解傾向について

というように、随伴性の概念規定をめぐって毎年のように議論がなされている現状である。

また、行動分析学以外の分野ではスキナーの「随伴性」の概念は殆ど知られておらず、類似概念との比較検討がなされていない模様である。例えば、2004年9月に行われた日本質的心理学会第1回大会のシンポジウムで、ある研究者は「行為論」の立場から

●個の活動と外的世界との間の弁証法的な関係を求める。

ことの重要性を説いた*2。

また、同大会の別の講演では、生態心理学の視点も取り入れながら

●知覚は必ずしも行為に先行しない。知覚とは能動的な探索過程である。

ということに言及されていた*3。

このように、行動と外界と関わりに関してきわめてよく似た視点が提唱されているにも関わらず、既存の「随伴性」概念との関係には全く言及されていない現状にある。

このほか、後述するように、『Elementary principles of behavior』(Malott, Malott, & Trojan, 2000*4、日本語版は、杉山ほか, 1998)の著者であるマロットらは、「三項随伴性」の呼称を「行動随伴性」に変更し、また「基本随伴性」に加えて新たに「阻止の随伴性」概念を提唱している。しかしこれらは、多くの行動分析学者に受け入れられているとは必ずしも言い難い。特に「阻止の随伴性」に関しては、筆者自身が1996年の国際会議で「Reform and Conservation: R. W. Malott's "Prevention Contingencies" and Its Adaptive Value in the Natural Environment.」という口頭発表(Hasegawa, 1996)を行った際にも、主催者である著名な行動分析学者から「Prevention Contingenciesとは何か?」という問い合わせがあったほどである。さらに2004年度の日本行動分析学会年次大会においても、「阻止の随伴性」概念の必要性をめぐって議論が交わされた。

スキナーの最大の貢献であるはずの随伴性概念は、他分野はもとより、行動分析学者の間でも、必ずしも共通理解が得られているとは言い難い現状にある。本稿は、随伴性をめぐって過去に行われた議論の論点を整理し、誤解を解消し、新たな活用の道をさぐることを目指すものである。

*2 佐藤公治氏：教室の風景を表す 長谷川の聞き取りによる。

*3 塩瀬隆之の話題提供

「講演と対話：工学と質的心理学の弁証法一貫的研究にかかる期待と不安、そして展望」における議論。あくまで、長谷川の聞き取りによる。

*4 この書籍は、その後第5版が刊行されているが、本文内容には引用に影響を与えるような変更はない。

2. 随伴性の定義

さて、ラグマイの証言からも明らかなように、1950年以前のスキナーの著作・論文には「随伴性(contingency)」という概念は現れていない。例えばSkinner(1938)では、「correlation between response and reinforcement」という言葉はあるが(160-163頁)、「contingency」は見あたらない*5。

いっぽう1953年刊行の『科学と人間行動』(Skinner, 1953)になると、この概念は多用されるようになり、「contngency(ies)」もしくは「contingent」という語句は、第五章「OPERANT BEHAVIOR」だけで22回も出現するようになる。その基本的位置づけは、

The experimental procedure in operant conditioning is straightforward. We arrange a contingency of reinforcement and expose an organism to it for a given period. We then explain the frequent emission of the response by pointing to this history. 【68頁】

という表現に見て取ることができる。

さらに、1969年になると、「随伴性」という言葉は『Contingencies of Reinforcement』というようにスキナーの著書(Skinner, 1969)のタイトルにまで現れる。この書では7頁目から、「contingent」、「contingencies」という語句がそれぞれ出現しており、

The class of responses upon which a reinforcer is contingent is called an operant, to suggest the action on the environment followed by reinforcement. We construct an operant by making a reinforcer contingent on a response, but the important fact about the resulting unit is not its topography but its probability of occurrence, observed as rate of emission. 【中略】An adequate formulation of the interaction between an organism and its environment must always specify three things : (1) the occasion upon which a response occurs, (2) the response itself, and (3) the reinforcing consequences. The interrelationships among them are the "contingencies of reinforcement."

という形で、「直前の反応機会」と「反応自体」と「反応結果」の3者の関係を「強化の随伴性」と呼ぶことが、きっちりと定式化されている。

随伴性の定義は、この定式化以降、少なくとも表現上ではそれほど大きく変わっていない。以下、代表的な定義として、『行動心理ハンドブック』(小川(監)、杉本・佐藤・河嶋(編)、1989)、

*5 「随伴性」が使われ始めた当初は、「依存性(dependency)」との区別をめぐって誤解があったようだ。Reynoldsは、『A primer of operant conditioning』という入門書(Reynolds, 1975)の中で、この違いを詳細に説明している。要するに、依存性とは、何らかの物理的因果性に基づく「行動と環境事象との関係」。いっぽう、随伴性では、そのような因果性を一切前提ではなく、偶発的な継起を含めた概念である。

『Elementary principles of behavior』(Malott, Malott, & Trojan., 2000) 及び『行動分析学入門』(杉山ほか, 1998) の3編から定義部分を引用しておこう。

『行動心理ハンドブック』における定義(15頁、英語および記号部分を除く)：

オペラント条件づけは、弁別刺激→オペラント反応→強化子という関係から成り立つ。この三者の関係を三項随伴性という。弁別刺激とは反応が生ずる機会を与える刺激のことをいい、強化子とは反応にそれが伴うことにより、その後、その反応が生じる頻度を増加させる機能をもつ刺激のことをいう。……【中略】……弁別刺激とは、オペラント反応が生じた時に環境の中に存在する事がらであり、強化子とは、オペラント反応が生じたことでもたらされる環境変化である。

『Elementary principles of behavior』におけるBehavioral contingencyの定義(18頁)

- ・ The occasion for a response (behavior),
- ・ the response (behavior), and
- ・ the outcome of the response(behavior).

『行動分析学入門』における行動随伴性の定義

- ・ ある条件の下で
- ・ ある行動をすると
- ・ ある環境の変化が起こる
- ・ という、行動と環境との関係

なお、Malott et al. (2000)や杉山ほか(1998)の定義では、弁別刺激が定義から除かれて「三項随伴性」に代わって「行動随伴性(behavioral contingency)」という呼称が用いられている*6。

3. 随伴性はなぜ循環論にならないのか

以上述べたように、言葉の上だけから見れば、随伴性の定義は単純明快。要するに、オペラント行動が生じるにあたって、行動の直前条件(行動機会、弁別刺激など)と行動自体とその直後の環境変化の関係を記述したものをそう呼ぶというだけのことである。

しかし、では、どういう種類の随伴性があるのか、その際にどういう前提が必要なのかという次の段階になると、いろいろな議論が生じてくる。

(1) 基本随伴性の定義

話を分かりやすくするため、ここでは、まず、「基本随伴性」に限って、定義の前提条件を考

*6 弁別刺激を外した理由は簡単。オペラント行動は、弁別刺激無しでも自発されるからである。杉山ほか(1998, 19頁)参照。

えてみよう。杉山ほか(1998)によれば、基本随伴性は4通りであり、

好子(コウシ)出現による強化：行動の直後に好子が出現したり好子が増加するという経験をするとその行動は将来起こりやすくなる(p.16)

嫌子(ケンシ)消失による強化：行動の直後に嫌子が消失したり嫌子が減少するという経験をするとその行動は将来起こりやすくなる(p.31)

嫌子出現による弱化：行動の直後に嫌子が出現したり嫌子が増加するという経験をするとその行動は将来起こりにくくなる(p.43)

好子消失による弱化：行動の直後に好子が消失したり好子が減少するという経験をするとその行動は将来起こりにくくなる(p.59)

というように分類されている。

上記の定義を理解するには、その中に登場する「好子」、「嫌子」を別途定義しておかなければならない。これら2つの概念は、従来の心理学で「正の強化子」、「負の強化子」と呼ばれていたものとほぼ同義であり、杉山ほか(1998)はそれぞれ次のように定義している。

好子：行動の直後に出現するとその行動の将来の生起頻度を上げる刺激、出来事、条件(p.5)

嫌子：行動の直後に消失するとその行動の将来の生起頻度を上げる刺激、出来事、条件(p.30)

以上から、随伴性の定義にあたっては、

(a)行動の起こりやすさ(将来の生起頻度)が客観的に測定できること

(b)好子や嫌子が判別できること

という2点が少なくとも前提になっていることが分かる。

このうちの(a)はさらに、行動をどう定義するか、量的に把握できない面は分析の対象外となるのか、といった問題に発展するがこれについて6.(2)で後述する。さしあたり問題となるのは、(b)が、行動の変化を前提として定義されているところである。これだけでは、ある場面で行動が増えた時、

・行動が増えたのは好子が随伴したからだ

と説明しつつ、同時に、

・行動に随伴したモノは好子と呼ばれる

と定義したことになり、循環論(トートロジー)に陥る危険がある。

また、これだけでは、「ある行動が増えたのはそれをしたという欲求が高まったからだ」、「それをする気が増えたからだ」、「それをしたという意識が高まったからだ」などと同様レベルの循環論的説明に終わってしまう恐れがある。

(2) 随伴性の定義が循環論に陥らない理由 (その1)

では、それにもかかわらず、随伴性が行動の説明概念であり、新たな現象の予測や行動制御のツールになりうるのはなぜだろうか。

このことを理解するには、オペラント行動がなぜ起こるのかについて、より根本的な前提を受け入れる必要がある。

第一の前提は、オペラント行動というのは、特定の刺激によって誘発されるものではなく、生活体によって自発されるものであるという点だ。この場合、「自発」とは、特定の先行要因がなくても反応が勝手に起こるという意味であり、例えて言えば、沸騰したお湯から泡がボコボコと沸き上がるようなものである。何らかの「意志」が働くというわけでは決してない。「オペラントの自発」というのは動物の基本的属性であり、行動分析学ではあくまでオペラント行動の起こりやすさ（生起確率）を問題にしている。単発的なオペラント反応が、何月何日の何時何分何秒に起こったのはなぜかという因果性を問うているわけではない*7。

第二の前提は、オペラント行動の強化（あるいは弱化）は、「時間的に先行する原因が結果をもたらす」という単方向的な因果関係ではなく、「結果が原因となる＝行動の結果がつぎの行動の起こりやすさを決める」という、いわば螺旋状に変化する相互作用のプロセスであるという点である。だからこそ「好子」・「嫌子」を「行動の起こりやすさ」に先だてて独立的に定義することはできないのである。

繰り返して言えば、強化や弱化の随伴のプロセスは、行動と環境変化の相互作用のもとで進行するものであり、一方から他方を一方的には定義できないという特性を持っている。これは、ちょうど、ニワトリを「ニワトリの卵から生まれた鳥」として定義し、その一方で「ニワトリの卵」を「ニワトリが産んだ卵」として定義しようとするのと同じことである。しかし、ニワトリと卵の場合でも、孵卵器に入れる個数を変えることで生まれる雛を調整できるし、また飼育条件を変えること産卵数を変えることができる。ニワトリという種が識別でき、卵と成鳥の特性が十分に理解された段階では、成鳥と卵を双方向に定義しても繁殖の全体の流れを分析することは可能であり、循環論に陥るとは必ずしも言えない。

(3) 随伴性の定義が循環論に陥らない理由 (その2)

基本随伴性が循環論に陥らない第二の理由は、好子や嫌子が操作可能であること。好子や嫌子を同定できれば、それを操作することで行動を変えることができるという点である。

じっさい、特定個人の中では好子や嫌子は比較的安定的に作用する。同じ好子や嫌子を、呈示（出現）と除去（消失）というそれぞれ2通りの操作に使われるほか、別の行動の強化や

*7 但し、刺激制御が十分に確立しているという条件のもとでは、特定時刻において何らかの弁別刺激を提示することにより、特定の行動をほとんど100%の確率で生起させるということは可能。また、自殺のように1回限りの行動であっても、遂行以前の一連の類似行動が何によって強化されていたのかを分析することで、ある程度の説明は可能である。

弱化にも使える。例えば、ある子どもにとって、「周囲から注目される」ことが好子になっていると確認できたとする。教室内で騒ぐことが注目され強化されることになれば、その子どもの問題行動はエスカレートしてしまう。しかし、同じ好子は、その子どもの奉仕活動や勉強行動をも強化できる可能性を持っている。併せて、もし、教室内で騒ぐ行動は、無視する、つまり「注目」という結果を与えないことで消去できる可能性がある。

さらに、好子进行操作することで、その個体においてかつて一度も生じたことの無いような行動を形成することも可能となる*8。以上に述べた特徴はいっぱんに

- ・場面間転移性（ある事象が強化事象であるということを知ると、その事象が（同一個体または、同じ種の別の個体の）別の行動の強化刺激にもなりうると予見できること。
- ・制御可能性：ある事象が強化事象であるということを知ると、その事象を随伴させる確率（強化率）や随伴のパターン（強化スケジュール）を操作することによって、行動の起こり方を制御することができること。

と呼ばれる。なお上記では主として好子呈示による強化について述べたが、嫌子除去による強化、あるいは、好子除去や嫌子呈示による弱化についても同じことが言える。

(4) 随伴性の定義が循環論に陥らない理由 (その3)

基本随伴性が循環論に陥らない第三の理由は、条件づけにより新たな好子や嫌子が形成されるという点である。これらは、習得性好子または習得性嫌子と呼ばれ、杉山ほか(1998)では次のように定義されている。

習得性好子：他の好子と対提示されることで、好子としての機能を持った、刺激、出来事、条件

【157頁】

習得性嫌子：他の嫌子と対提示されることで、嫌子としての機能を持った、刺激、出来事、条件

【164頁】

人間の世界では、注目や賞賛といった社会的な習得性好子、お金などの般性習得性好子、叱責のような社会的な習得性嫌子が日常生活行動を大きくコントロールしているが、これらの形成プロセスは、循環論に陥らない形で独立して分析可能である。*9

*8 シェイピング(shaping)と呼ばれる。

*9 このほかに循環論を否定する考え方としては、
(1) Cataniaの主張：強化を説明概念ではなく記述概念として用いる
(2) 心的概念で説明：動因低減説
(3) 生理的概念で説明：無限後退性
などが知られている。

以上(2)~(4)のように考えると、「ある行動が増えたのは好子が随伴したからだ」と説明することは、3.(1)で危惧した

- ・ある行動が増えたのはそれをしたいという欲求が高まったからだ
- ・やる気が増えたからだ
- ・それをしたいという意識が高まったからだ

という循環論的解釈と明らかに異なることが分かる。「欲求」や「する気」や「意識」は、随伴させることも頻度を変えることもできないからである。

4. 基本随伴性の留意点

以上述べたように、基本随伴性、強化や弱化、好子や嫌子は、循環論に陥ることなく、行動の予測や制御に役立つ概念であることがわかる。しかし、分析を進めるにあたっては、以下の点に留意することがぜひとも必要である。

(1) 好子や嫌子は、モノそのものではない

好子や嫌子は「呈示する」もしくは「除去する」、「出現する」もしくは「消失する」というように、しばしばモノ的に扱われるが、モノそのものではない。好子と呼ばれるモノの化学成分をいくら精密に定性分析したからといって、好子という性質が発見されることは決してない。好子というのは、生活体とモノとの関係性によって規定される呼び名である。生活体から独立して存在しうが、生活体との関係を抜きにしては規定できない。

これはちょうど、ある女性が、娘から「母」と呼ばれ、実母からは「娘」と呼ばれ、夫から「妻」と呼ばれるのと同様である。その女性自身は、娘からも実母からも夫からも独立してこの世界に存在しているが、他者との関係性なしには「母」、「娘」、「妻」と呼ばれることはない。

(2) 「与える」は文脈に依存する

心理学の実験で「〇〇デシベルで××ヘルツの音を呈示する」という操作手続は、再現可能な記述である。被験者が視覚障害者で無い限りは、独立変数としての資格を十分に備えていると言えよう。

しかし、

(a) 「行動したら、100ミリリットルの水を与える」

ということと、

(b) 「行動したら、好子として100ミリリットルの水を与える」

ということは、同義ではない。(a)は再現可能な操作であるが^{s*10}、(b)は文脈に依存する。確かに、水自体は生命維持に必要であり、生得性好子と見なすのが一般的であるが、プールでおぼれかけている人にとってはむしろ嫌子となる。

(3) 「好子を与える量」は物理量に比例しない

上記(2)にも関係するが、好子を与える量は必ずしも物理量に比例しない。例えば、シロネズミにミルクペレット^{*11}を与える場合に、

(a) シロネズミに好子としてミルクペレットを1粒与えた

(b) シロネズミに好子としてミルクペレットを2粒与えた

というように記述したとする。

この場合、(b)のほうが(a)より、2倍の物理量(質量)のミルクペレットを与えたことは明白であるが、そのことから直ちに、(b)は(a)の2倍の好子を与えたということにはならない。

なぜなら、(a)で言うところの好子と(b)で言うところの好子1粒分が、全く同じ強化力を持つとは断定できないからである。確立操作の概念^{*12}とセットにしないと、「好子の量」を統制することは難しい。極端な場合として、ミルクペレットを1万粒与えた場合、お腹いっぱいシロネズミにとって、ミルクペレットはもはや好子ではなくなる。

このほか、オペラント行動の自発頻度に差がある時、自発頻度の高い行動に従事する機会は自発頻度の低い行動を強化する好子として機能することが知られている^{*13}。また近年では、「罰は罰せられる反応以外の反応を強化する効果をもつ」という競合反応理論も注目されている^{*14}。

強化はしばしば相対的であり、強化される行動と、子として機能する別の行動が、文脈によって逆転することさえあるという点に留意する必要がある。

(4) 行動内在的随伴性と循環論

上記の3.の循環論に関連してもう1つ留意しなければならないのが、行動内在的随伴性の扱 いである。

杉山ほか(1998)によれば、行動随伴性は、それが、第三者によって付加される結果であるか(=付加的随伴性)、行動それ自体によってもたらされるのか(行動内在的随伴性)によって、2通

*10 厳密に考えると、じつは(a)もある程度は文脈に依存している。なぜなら、実験者の本当にできることは(c)「行動したら、100ミリリットルの水を飲ませる機会を与える」

という操作であって、被験者(被験体)がその水を飲むかどうかは文脈に依存しているからである。

*11 ラットを被験体とした実験で使われる固形状の餌。重さ、大きさが均一になるように精製されている。

*12 ある特定の好子や嫌子の、行動の獲得や維持への効果に影響を及ぼす操作

*13 プリマックの原理(Premack, 1962, 1965, 1971)。プリマックの強化相対性についての考え方は、(1)強化の行動的定義に貢献、(2)刺激-反応パラダイムから反応-反応パラダイムへの脱却に貢献、(3)ある活動に従事するというような行動事象が強化子として利用できることを示し、応用場面に貢献、(4)強化理論と他分野の理論との結合に貢献、というように大きな影響を与えた。

http://www.okayama-u.ac.jp/user/le/psycho/member/hase/journal/psy-rec/_10824/index.html#_10904 参照。

*14 日本行動分析学会第19回年次大会[西南女学院大学(北九州市)2001年8月23-24日]で行われた「行動分析学の点検:強化と強化スケジュール」というシンポジウム。長谷川の参加報告がWebサイト

http://www.okayama-u.ac.jp/user/le/psycho/member/hase/journal/psy-rec/_10824/index.html にあり。

りに定義されている【135頁】。

付加的強化随伴性：行動に随伴して、意図のあるなしにかかわらず、誰かによって好子が提示されたり嫌子が除去される

行動内在的強化随伴性：行動に随伴して、誰かが関わらずに自然に好子が出現したり嫌子が消失する

例えば、ある子どもが先生に褒められることで絵を描いている場合、その行動を強化しているのは「褒める」という好子であり、これは先生によって付加されている。一方、褒められなくても絵を描き続ける子どもの場合は、絵が完成する過程での何らかの変化（描いた形、着色した色の組み合わせ、絵の完成など）が好子となっており、行動内在的強化随伴性によって強化されていると考えることができる*15。

また、アルバイトとして大学構内を清掃する場合は賃金が付加的の好子、全くのボランティア活動で清掃する場合は、ゴミの無い環境への変化自体が行動内在的の好子になって強化されていると言える。

以上の例はもっぱら強化随伴性に関わるものであったが、弱化随伴性においても、同じように、行動内在的か付加的かという区別をすることができる。例えば、刃物で遊んでいる子どもに対して母親が「触ったらダメでしょ」と叱責することは付加的の嫌子である。いっぽう、子どもが勝手に遊んでいるうちに指を怪我してしまいその後二度と遊ばなくなった場合は、行動内在的の嫌子出現による弱化であると考えられる。

さて、3.では、随伴性が循環論に陥らない主たる理由として「場面間転移性」と「制御可能性」を挙げたが、これらがあてはまるのはあくまで付加的随伴性である。行動内在的な好子は、定義上、第三者が頻度や大きさを変えたり、別の行動に随伴させるということはできない。しかし、だからといって、行動内在的随伴性が直ちに循環論に陥るわけではない。行動内在的随伴性において、好子や嫌子が自由に操れないことは確かであるが、例えば好子や嫌子の出現を人為的に阻止するという事は可能であろう。上述の事例で言えば、構内で清掃活動をしている最中に天候が悪化し、せっかく集めたゴミや落ち葉が吹き飛ばすといった場合、いくら頑張っても、清掃活動に対して「綺麗になった」という変化は生じない。これにより、清掃活動という行動が消去される可能性はある。

*15 この事例は、しばしば「内発的動機づけ」と呼ばれ (Deci, 1975)、時には、強化理論を否定する証拠として引用されることがある。しかし、「褒められなくても絵を描き続ける」あるいは「褒められないほうが、自発的に絵を描く」というのは、単に、付加的強化随伴性が介在しないほうが行動内在的強化随伴性によって強化されやすいということを示しているだけであって、強化の原理自体を否定しているわけではない。

(5) 行動内在的随伴性にまつわる誤解

行動内在的好子の同定で十分に留意しなければならないのは、情動的变化へのすり替えである。「行動内在的」といっても環境の変化に言及されなければならない。その変化は原則として、出現または消失という形で客観的に観察可能であり、頻度や程度が量的に把握できるものでなければならない*16。

しばしば陥りやすい誤解は、行動の結果として記述すべき部分に「面白かった」「楽しかった」「つまらなかった」「寂しくなった」といった感情の変化を入れてしまうことである。確かに感情は変化するであろうが、これは「行動とその結果」に付帯して発生してくるものであって、環境の変化とは到底言い難い。例えば「テーマパークに行く」という行動に対して「面白い」を行動内在的好子、「授業に出席する」という行動に対して「つまらない」を行動内在的嫌子とするような記述を許してしまうことは

●なぜテーマパークに行くのですか？ 面白いからです。

●なぜ授業に出ないのですか？ つまらないからです。

と言っているのと同様であって、これでは循環論。何ら分析をしたことにはならない。

行動随伴性に基づく分析というのは、テーマパークに行って、そこでどういう行動が自発され、どういう結果が伴っていたのかを記述することである。例えば、絶叫マシンに乗ることによる加速度の変化が好子になっているのか、童話絵本的な風景が好子なのか、みんながワイワイ楽しんでいることが好子なのかといった具合である。これらの違いが分かれば、一口に「テーマパークに行く」といっても、絶叫マシンに乗れるかどうか、平日の空いているときと土日の混雑している時のどっちが楽しめるか、といった結果の随伴のしかたによって、これから先、どういう時にどういうタイプのテーマパークに行くのかが予測できるだろう。

「授業がつまらない」というのも同様である。授業に出席した際に、どういう行動が強化されていないのか、どういう行動が弱化されているのかを明らかにしなければ情動的価値がない。

(6) 随伴性の記述はニーズに依存する

随伴性のプロセス自体は客観的であり、分析者が誰であっても同じようにとらえられなければならない。しかし、分析者のニーズ（要請）が異なれば、どこに重きを置くか、どの部分からの介入に注目するかは異なってくる。

(5)と同様、テーマパークに行くという行動の強化随伴性について考えてみよう。

*16 この場合の変化は原則として外部環境の変化を意味するものであるが、なかには、「針で刺す→痛みが生じる」というように、生体内部で起こる変化が記述される場合もある。針で刺すこと自体は、皮膚に穴が開く、血が出るといった客観的な変化をもたらすが、それだけでは嫌子とは言えない。麻酔をかけられた状態では痛みが伝わらないからである。但しその場合でも痛みは主観ではない。じっさい、この種の痛みの発生や消失は、独立変数として制御できる。

テーマパークの経営者の立場から見ると、お客がたくさん来ること、しかもできれば常連客を満足させるということが絶対的な要請となる。この場合、入場者のどのような行動が何によって強化されているのか、飽きさせることは無いのかを、それぞれの遊具や景観に分けて精密に分析する必要がある。

クラスの懇親会や合同ハイキングに誘うためにテーマパークを利用する場合には、別の視点が必要である。個人個人が絶叫マシンで悲鳴をあげながら別々に楽しただけでは懇親の目的は達成されない。会話ができる場をどう確保するのかというのが幹事の腕の見せ所となる。

いっぽう、「毎日1時間以上勉強したら1ポイント、30ポイントたまったらテーマパークに行く」というように、低頻度の別の行動（ここでは子供の勉強）を強化するためのご褒美としてテーマパークを利用する場合はどうだろうか。この場合、とりあえず必要なのは、テーマパークに行くことが十分に強化的であるという知識だけだ。その子供が実際にテーマパークに行きどう楽しむ方をするのかは、さしあたりどうでもよいことである。

(7) 随伴性の記述は階層的になる

ところで、以上では、テーマパークに足を運ぶという行動が具体的な事象によって直接強化されているような書き方をしてきたが、これも妥当ではない。杉山ほか(1998)が「60秒ルール」として紹介されているように、

行動をしてから60秒以上たってから好子が与えられる時はルールによる制御を考えなさい

という視点が必要である。「テーマパークに行く」という選択が行われるのは、それが直後に強化されているからではない。「テーマパークに行って、そこでいろいろなオペラントが自発されれば好子が出現する」というルールが保持されているためなのである。

このことに限らず、いっばんに、将来の進路を決めるとか、どこかに行くというような行動は、じつは、具体的な結果ではなく、別の行動が強化される機会に身を投じるという行動として位置づけるべきである。

すなわち、

【機会選択レベル：日常生活一般】テーマパークに行く→テーマパークという行動機会

【実行レベル：テーマパーク内】いろいろな遊具に接する→いろいろな好子（バーチャルな刺激、加速度、非日常空間...）の出現

というように少なくとも2段階のレベルの随伴性があり、このうちの機会選択レベルは通常はルールによる制御であって、必ずしも直接効果的、かつひんぱんに強化されているわけではない点に留意する必要がある。

「授業に出席する」という行動の強化随伴性も同様な階層性をもつ。

【機会選択レベル：学生生活一般】授業に出る→授業という行動機会

【実行レベル：教室内】授業に参加する（話を聞く、討論する、小テストを解く、質問する）→いろいろな好子（疑問解消、行動リパトリー拡大、教員による称賛、クラスメートからの注目等）

上記2例で重要なことは、単に実行レベルで好子出現を保証しても、それだけでは機会選択レベルの行動が強化されるとは限らないという点である。ルールで制御される機会選択は、ルールを保持すること自体の強化、言語的に付加される諸々の好子や確立操作（いわゆる意義づけ、目標設定、競合する選択肢との比較など）など多種多様な要因に影響されている。

機会選択レベルでの諸々の要因には、おそらく、従来「認知心理学的」アプローチで語られていた内容がたくさん含まれているのだろう。「認知的」概念をそっくり残すのか、それとも行動分析的な概念で再解釈したほうがよいのか、結局それらは、予測力、改善可能性、確実性といった有用性の物差しで判断されることになる。

5. 阻止の随伴性をめぐる議論

「阻止 (prevention) の随伴性」はスキナー自身が提唱したものではなく、ウェスタン・ミシガン大学のマロット氏が、慶應大(当時)の佐藤方哉氏との私的なやりとりの中で定式化した概念であると言われているが、必ずしもすべての行動分析家に受け入れられているわけではない。というか、むしろ、絶対的少数派と言ったほうがよいかもしれない。

本稿では、まず、阻止の随伴性の定義について述べ、続いて、提出されているいくつかの疑義、その一方で主張されている「阻止概念の必要性」の議論を紹介し、今後の視点を探っていくことにしたい。

(1) 阻止の随伴性の定義と疑義

杉山ほか(1998)及び、Malott et al. (2000)は、基本随伴性4通りに対して、新たに次の4通りの阻止の随伴性概念を提唱している（以下、両文献からの引用を、日本語と英文で示す）。

(a) 嫌子出現の阻止による強化：行動の直後に嫌子の出現が阻止されると、その行動は将来起こりやすくなる。【208頁】

Avoidance contingency: the immediate response-contingent prevention of an aversive condition resulting in an increased frequency of that response. 【246頁】

(b) 好子消失の阻止による強化: 行動の直後に好子の消失が阻止されると、その行動は将来起こりやすくなる【212頁】

Avoidance-of-loss contingency: the immediate response-contingent prevention-of-loss of a reinforcement resulting in an increased frequency of that response. 【249頁】

(c) 嫌子消失の阻止による弱化: 行動の直後に嫌子の消失が阻止されると、どの行動は将来起こりにくくなる【219頁】

Punishment-by-prevention-of-removal contingency: the immediate response-contingent prevention of removal of an aversive condition resulting in a decreased frequency of that response. 【201頁】

(d) 好子出現の阻止による弱化: 行動の直後に好子の出現が阻止されると、その行動は将来起こりにくくなる【220頁】

Punishment-by-prevention-of-a-reinforcer contingency: the immediate response-contingent prevention of a reinforcer resulting in a decreased frequency of that response. 【262頁】

さて、上記で「出現の阻止」や「消失の阻止」とは時系列上で何が起こることを意味するのだろうか。両文献によれば、これらは、

やがて好子 (あるいは嫌子) が出現する→行動する→出現しなくなる

X will come→behavior→*X will not come*

やがて好子 (あるいは嫌子) が消失する→行動する→消失しなくなる

X will be removed (will lose X) →behavior→*X won't be removed(won't lose X)*

しかし、生活体にとって「やがて (will)」をどうやって体験することができるのだろうか。阻止の随伴性は定義上、行動してしまえば、直後には何の環境変化も起こらない。生活体が、将来起こる現象について何らかの「予期」ができないと、条件づけは不可能ではないかといった疑義が出てくる。以下、その疑義の解消を試みよう。

(2) 阻止の随伴性概念を必要とする理由 (その1)

筆者は1996年に行われた行動分析学に関する国際会議 (Hasegawa, 1996) において、

Reform and Conservation: R. W. Mallott's "Prevention Contingencies" and Its Adaptive Value in the Natural Environment.

という口頭発表を行った。タイトルにあるように、この発表では、基本随伴性は「reform」、いっ

ぽう阻止の随伴性は「conservation」という適応過程であることが強調された。

つまり、基本随伴性というのは「環境の改善」であり、生活体が環境に働きかけ、環境を何らかの形で変化させるという適応過程である。強化について言えば

行動する→好子の出現または嫌子の消失 (=環境の改善)

行動しない→無変化

これに対して、阻止の随伴性は「環境の保全」であり、勝手に変化する環境に対して、行動することで何とかして現状を維持しようという適応過程である。強化について言えば、

行動する→現状維持 (=環境の保全)

行動しない→好子の消失または嫌子の出現 (=環境悪化)

というように位置づけることができる。とにかく論理的には、「行動する」、「行動しない」という2つの場合に対して「環境変化」、「環境無変化」という2つの結果の対応の組み合わせを考えることは可能である。保守の随伴性に晒された生活体が、実際に行動を変えられるかどうかは後から検討すればよいのである。

行動することによって何らかの環境変化が阻止されるということは、それだけでは、無変化と同じであり、消去手続と何ら変わらない。しかし、行動しない場合の変化を考えると、消去とは明らかに異なる。消去の場合は「行動してもしなくても無変化」、阻止の随伴性の場合、「行動した場合に限って無変化、行動しなければ変化」という違いがあるからだ。

例えば、藪の中で何もしなければたちまち蚊に刺されてしまう。ウチワでからだの周りを扇いだり、殺虫剤を撒いたり、防虫剤をつけたりすれば、蚊に刺されるという嫌子出現を阻止することができる。

いっぽう、いったん皮膚の上に蚊が止まった時には、無駄な動きをせず、じっとしてからぴしゃりと叩く。この場合、無駄な動きをすると蚊は逃げてしまっ、再び自分を刺しに来るだろう。無駄な動きをするという行動は、嫌子消失阻止の随伴性によって弱化されていくに違いない。

何もしなくてもやがて環境が変化する事例としては、このほか、狩りをしてる時の獲物の動き、あるいは、気象現象、季節変化など、いくらでも挙げることができる。

「やがて〜になる」現象が行動することで阻止されるという当初の定義は、生活体側にとっては、阻止されたかどうかを確認するチャンスがなく、条件づけは難しいように思われる。しかし今述べたように、行動した場合の環境無変化と行動しなかった場合の環境変化を何度か経験すれば、保守という随伴性により行動が強化、弱化されることは十分にありうることである。

(3) 阻止の随伴性概念を必要とする理由 (その2)

第二の理由は、「死人テスト (Dead-man test)」という発想に基づくものである。死人テストとは、

死人でもできることは行動ではない

というきわめて単純明快なもの。Malott et al. (2000)によれば、もとはOgden Lindsleyが1965年に提唱したものであるという*17。

この基準の重要な点は、「受身形」、「状態」、「否定形」は行動とは見なさないことだ。たとえば「学校に行かない」とか「日記を書かない」という否定形は、死人でもできるので行動とは言えない (=夜中に突然死した学生は学校に行かないし、日記も書かない)。「なぐられる」、「お金を盗まれる」という受身形も同様に行動ではない (=死んだ人でもなぐられるし、そのポケットからお金をとられることもある)。

では、「学校に行かない」ことは話題にしないのかと言えば、そうではない。あくまで「学校に行く」行動が起こるか起こらないのかを問題にせよ、というのだ。同様に「日記を書かない」行動があるのではなくて、あくまで「日記を書く」という行動がなぜ起こらないのかを問題にする。「なぐられる」行動ではなくて、「逃げる」、「防御する」あるいは「警察に通報する」といった行動がなぜ起こらないのか、「盗まれる」行動ではなくて、泥棒やスリからお金を守るための具体的な警戒行動に不備は無かったのかを考えるのだ。

この違いが端的に現れるのが遅刻に対する対処法である。例えば、朝8時半を過ぎたら校門を開けて遅刻者を締め出すというような対処は、罰的、つまり定刻に間に合わないという「行動」を弱化しようという対処法である。ところが「死人テスト」によれば、定刻に間に合わないことは死人でもできるから行動ではない。あくまで「定刻に間に合うように通学・通勤する」ことが行動であると考え。となれば、罰を与えて改善するのではなくて、「間に合うようにする」ために具体的にどういう行動をとればよいのか (早起きする、時計をきっちり確認する、お化粧を短時間で終わらせる、...) を考え、それを強化する形で改善をはかることになる。

死人テストに通過する行動だけをホンモノの行動であると見なした場合、基本随伴性だけでは説明がつかない現象が出てくる。

杉山ほか(1998)にはその一例として、「歯医者でじっとしている」という状態を挙げている【223頁】。「じっとしていればすぐに終わりますよ」という呼びかけから示唆されるように、通常、これは

●じっとしている→好子出現

もしくは

●じっとしている→嫌子消失

という随伴性によって形成されるものと考えられがちである。

しかし、上述の「死人テスト」を適用すると、「じっとしている」こと自体は死人でもできるので却下される。もし「じっとしている」が行動であるなら、強化ばかりでなく弱化も可能になるはずだが、「じっとしている」ことの弱化とはいったい何をする事だろうか。「じっとしてない」と言うだけでは具体性のある行動形成とは言い難い。

ではどうすればよいか。死人にできないのは、

●診察椅子で足をばたつかせる、口を緩じる、歯を食いしばる、泣きわめく

といった具体性のある行動である。「じっとしている」という状態を保持するためには、実際には、これら診察室で「暴れる」、「治療妨害をする」といった問題行動を弱化しなければならない。その際の効果的な方法は

●暴れる (治療妨害をする) →嫌子消失阻止 (=いつまで経っても治療が終わらないので痛みが消えない)

あるいは

●暴れる (治療妨害をする) →好子出現阻止 (=暴れると、やがてもらえるはずのご褒美が受け取れなくなる)

という「阻止の随伴性による弱化」による介入を行わなければならないのである。

6. 随伴性に基づく分析の将来

(1) 実験場面における随伴性の扱い

行動分析の応用研究では、介入の効果の実証が求められる。また、個体内の変動に注目するという立場から、通常、そのような検証は、群間比較ではなく、単一事例実験法をとることが多い。同一被験体において、何も介入しないベースライン条件 (A条件) と、介入を行う実験条件 (B条件) を、A→B→A→B、というように反転させ、両条件における行動に有意な違いがあることをデータとして示し、介入の有効性を主張する。このほか、マルチベースライン法という手続もある。

その際に留意しなければならないのは、「介入の有効性」の内容である。

例えば、ある子どもに、

●毎日、算数のドリルを10枚こなしたら、ディズニーのアニメの主人公を描いたシールを1枚与える

*17 Dead-person testと呼ぶべき点についても注釈されている【8頁】。

という随伴性に基づいて、学習行動の強化を試みたとする。この場合、ベースライン条件ではシールを与えない、実験条件ではシールを与えるというA B A B反転実験計画が可能である。そしてその結果、シールを与える条件の時に限って、ドリルに取り組む行動が行われたとする。ではその事例から、いったい何が確認できるだろうか。可能性としては

- (a)この子どもにとって、シールは好子として機能した。
- (b)この子どもにとって、「10枚こなしたら」という強化基準は適切であった。
- (c)この子どもにとって、シールを用いた強化は、勉強行動の習慣化に有用であった。

しかし、このうち(a)の結論はあまり情動的価値を持たない。シールが好子であると確認されたからといって、その子どもの勉強向上には直接結びつかないし、一般化可能性も低いからである。また(c)は、結論としては飛躍しすぎている。つまり、介入効果の検証として情動的価値があるのは、強化条件の妥当性、介入内容の工夫、ターゲットとして選ぶ行動の適切さ、といった点における斬新さ、ユニークさである。そのいずれかにおいてオリジナリティを持たない研究は、単に「こういうことをやったら成果がありました」と報告を繰り返していることと何ら変わらない。

(2) 行動の量的把握と質的把握

3.(1)において、随伴性の定義の前提の1つとして

(a)行動の起こりやすさ(将来の生起頻度)が客観的に測定できることを挙げた。この前提は、いっけん、量的に把握できない行動を検討対象から排除しているような印象を与える。しかし、随伴性による分析は決して量的側面だけを扱うわけではない。以下、その理由を述べることにしたい。

まず、なぜオペラント行動の分析において量的把握が大切であるのか。冒頭に引用したLagmay(1990)は、その点について次のように述べている。

Of course, the discovery of frequency of behavior in free responding situation as the fundamental datum in experimental conditioning and learning was, in the opinion of many of our colleagues at the Psychological Laboratories, quite revolutionary, being a radical departure in concept from contemporary work in this area at that time. Still, for Skinner, what was happening at the moment of reinforcement was the central problem, and, to understand this, he embarked on the massive, long-term project on intermittent reinforcement with Charles B. Ferster. This project was not just about schedules of reinforcement but, more importantly, an exploration into basic environmental forms of contingencies of reinforcement and the invention of new ideas and a vocabulary to describe these ideas. (115頁)

スキナーは強化スケジュールの体系的研究を開始したことでオペラント行動の量的分析の基礎を築いたが、決して、量的な関数関係の記述を最終目的としていたわけではなかった。「より重要なのは強化随伴性の基本的な環境的形態を探究し、それらを記述する新しい概念と語彙を創り出すこと」*18にあったのだ。

では、反応頻度や反応確率といった量的側面に注目することにはどういう意義があったのだろうか。Lagmay(1990)はこの点について、

The concept of frequency of responding, as the laboratory translation of probability or strength of a response, made a very deep impression on me as a graduate student. The effect of a reinforcement in terms of the resulting frequency of response in a free operant situation, expressed independently of the topography, intensity or duration of behavior, was to my young mind then a very profound key idea which offered enlarged horizons beyond the Pavlovian paradigm. I thought that this technical definition, at last, would release the concept from contemporary usage expressed in such words as reward, tension reduction, satisfying and pleasurable effects, or the like, into regions of analysis beyond the limitations of the term reward. 【115～116頁】

このように、行動を量的に把握し予測・制御の成果を示すということは、未定義の素朴概念や「内的概念」の呪縛から研究を解き放つという点で大きな意義があった。

いずれにせよスキナーは、随伴性の量的側面だけを重視したわけではない。Lagmay(1990)は、さらに、

The technical definition of reinforcement in terms of frequency effects offers endless possibilities for interpreting and studying a wide range of phenomena so dear to the humanities. Fred Skinner one time spoke of how cabinet makers of olden times, for example, were continuously surrounded with reinforcers: in seeing the progress of form and design as he proceeded from the preparation of his materials thru the intermediate stages of shaping, constructing and finishing the final product. 【以下略、116頁】

と述べている。あくまで逸話的な引用に基づく見解になるが、随伴性に基づく分析の最終目的は、むしろ、生活場面全体における随伴性の質的把握と全体的な連関の発見にあるように思われる。

(3) 面接場面における随伴性の扱い

随伴性の分析は、実験的方法ばかりでなく、観察法や面接法を通じて行うこともある程度可能

*18 佐藤方哉訳による。

である。一例として、「健康保持のために毎日30分散歩する」という行動を取り上げてみよう。
当該ケースで

- (a) 長続きしない別の人に、なぜ長続きするのか、コツを伝えたい場合。
- (b) 散歩が長続きせず、何とかして習慣化をはかりたい場合。
- (c) 長期間続いていたのに、ある時から突然、それを続けるのが困難になった場合。
- (d) 体脂肪を減らすため、散歩の回数を1日2回に増やす必要が出てきた場合。

といったニーズがある場合は、散歩するという行動がどういう好子の随伴によって強化されているのか、あるいは何を付加すれば長続きするようになるのか、を分析することにより、有用な情報を引き出せる可能性がある。

あくまで仮定の事例であるが、散歩に随伴する好子として以下のような候補を考えてみよう。

- (i) 散歩中の美しい風景
- (ii) 美しい朝日や夕日
- (iii) 星空
- (iv) 珍しい鳥
- (v) 虫の声
- (vi) 途中に出会う人
- (vii) 途中で出会う犬
- (viii) 歩数計が10000を超えること
- (ix) 歩数計の累積数が、10万歩、1000万歩というようにキリのよい数を超えること
- (x) ネット上で遂行記録をWeb公開すること
- (xi) Eメールなどで、お互いの遂行記録を報告し合うこと

これらの候補は、当人へのインタビューを通じて聞き出すこともできる。但し、本人が気づかない事象が本当の好子になっている場合もあるし、本人が言及してもじつは好子でなかったという場合もありうる。それらは、結果候補の一部を人為的に除外し、その上でなお同じように散歩が持続するかどうかを観察することで見えてくる。

例えば、(i)の「美しい風景」が好子になっている人にとっては、夜間に散歩をしようと努力しても長続きしない。逆に(iii)の「星空」が好子になっている人は、昼間の散歩や、悪天候の夜に続けることは難しい。

また、(viii)から(xi)は付加的好子の候補であり、実験的操作により好子として本当に機能しているかどうかを確認できる。また、付加する頻度や大きさを人為的にコントロールすることで、上記(c)や(d)のニーズに応えることができる。

以上のような人為的操作を繰り返すことで、その人にとって、何が散歩を強化しているのかを把握することができる。そのことによって、例えば散歩の回数を2倍に増やしたい時にはどういう好子を追加すればよいか、また、これまで続いていたのに何が原因で困難になったのかを明らかにすることができるようになる。

(4) おわりに

3.(2)に述べたように、強化や弱化のプロセスは行動と環境変化の相互作用のもとで進行するものであり、一方向的な時間軸の中で因果関係を論じたり、一方から他方を一方向的には定義できない。また、4.(3)で述べたように、好子や嫌子はしばしばモノ的に扱われるが、それらの強さは、必ずしも物理量に比例しない。

このように、随伴性それ自体は、行動と結果の螺旋状のサイクルのような特徴をもつものと言えるが、それらを外部から観察したり、人為的に結果の大きさを変えたりすることによって、サイクルの動きを活発にしたり停止させたりすることが可能である。そういう意味において、随伴性概念には予測力と制御力があり、日常生活行動の理解や改善に大いに役立つ。分析の目的やニーズを明確にしつつ、循環論に陥らないように留意すれば、実験場面だけでなく、面接法による聞き取り場面においても有用なツールになりうると考えられる。

引用文献

- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum Press.
- Hasegawa Y. (1996). Reform and Conservation: R. W. Malott's "Prevention Contingencies" and Its Adaptive Value in the Natural Environment. *Paper presented at the Third International Congress on Behaviorism and the Science of Behavior*. [抄録は
<http://www.okayama-u.ac.jp/user/le/psycho/member/hase/org/orghase9610a.html>
に公開されている]
- Lagmay, A. V. (1990). The human reaches of B. F. Skinner's science: A personal memoir. *行動分析学研究*, 5, 109-119.
- Malott, R. W., Malott, M. E. & Trojan, E. A. (2000). *Elementary principles of behavior (4th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- 小川隆(監) 杉本助男・佐藤方哉・河嶋孝(編) (1989). *行動心理ハンドブック*. 培風館.
- Premack, D. (1962). Reversibility of the reinforcement relation. *Science*, 136, 255-257.
- Premack, D. (1965). Reinforcement theory. In M. R. Jones (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation: 1965* (pp.123-188)., Lincoln: Univ of Nebraska Press.
- Premack, D. (1971). Catching up with common sense or two sides of a generalization: Reinforcement and punishment. In R. Glaser (Ed.), *The nature of reinforcement* (pp. 121-195)., New York: Academic Press.
- Reynolds, G.S. (1975). *A primer of operant conditioning*. Illinois: Scott.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- 杉山尚子・鳥宗理・佐藤方哉・マロット・マロット(1998). *行動分析学入門*. 産業図書.