

徹底的行動主義の再構成

～行動随伴性概念の拡張とその限界を探る～

長 谷 川 芳 典

1. 概要

本論文は、過去に公刊した考察（長谷川，2004，2005，2008，2009，2010ほか）を基に行動随伴性概念の適用可能性を広げ、かつその限界を明確にすることを旨とする。具体的にはその骨子となる3つの視点のあらましを述べ、さらに、それらの視点の導入によりどのような問題が派生するのか、また、どのような新たな課題と発展が想定されるのかについて考察をすることを目的とする。

1. 1. 「スパイラル型随伴性」概念の追加：

従来のオペラント随伴性は、オペラント行動の直前と直後の環境変化に基づいて記述・分類されてきた。本論文ではこれに対して、新たに「スパイラル型随伴性」という概念を提唱する。これは、オペラント行動が一定時間継続している状況では、個々の反応と直後の結果は一对一に対応していない場合の随伴性概念である。なお、この新しい概念と区別する必要がある時は、従来の基本随伴性を「単線型随伴性」と呼ぶ。

1. 2. 環境変化における人称視点導入の必要性：

ワトソン（Watson, 1913）が提唱した行動主義とは異なり、スキナーの徹底的行動主義は私的出来事も研究対象としている。しかし、入門書などでは、環境変化の例として「客観事象」ばかりが用いられているせいか、「人称視点」の存在を忘れがちである。本論文は、行動遂行者と第三者とでは、環境が異なって観察されることを強調する。

1. 3. 随伴性の入れ子構造の成り立ち：

行動分析学が対象とするオペラント行動の単位はきわめて漠然としている。ネズミのレバー押しやハトのキーつつきのように、形態的特性（topography）が定型で量的分析に適した反応も行動の1つであるし、車の運転、スポーツ一般、環境配慮行動、などのように、様々な反応が入れ子構造型に組み合わせられて1つの行動として成り立つ場合もある。

ここで問題となるのは「入れ子構造」は一義的に決まるのか、何によって構成されるのかという点である。本論文は、「入れ子構造」は生物的制約を受けつつも一意には定まらず、多くの場合、社会的に、また、その時代の要請や技術水準等を反映しつつ社会的に構成されていくことを強調する。

2. 「スパイラル型随伴性」概念の追加

2. 1. 直前と直後の環境変化による定義

長谷川（2004）が詳細に論じたように、オペラント随伴性は、オペラント行動の直前と直後の環境変化に基づいて定義、記述、分類されてきた。

まず、スキナーの著作『*Contingencies of Reinforcement*』（Skinner, 1969）における定義を引用する。

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."

引用文の中で、「the action on the environment followed by reinforcement」、あるいは「the reinforcing consequences」とあるように、随伴性は「反応とその前後の環境変化」として定義されている。

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）、『*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く（下線はいずれも長谷川による）。

『行動心理ハンドブック』における定義抜粋（15頁）：

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^{*1}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、行動分析学では、直前条件（先行条件、Antecedent events）と行動（Behaviour）と直後の変化（結果、Consequences）の英語の頭文字をとって、「ABC分析」と呼ばれることがある。

2. 2. 直前と直後の環境変化に該当しない随伴関係

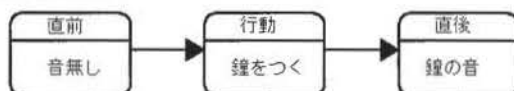
以上、行動随伴性は一般的には「行動の直前と直後の環境変化」によって定義されていることを指摘した。しかし、これらに当てはまらない随伴関係の事例も多数存在する。

ピアノで名曲を弾く

ピアノ演奏に習熟した人にとって、「ピアノで名曲を弾く」ことは強化的である。しかしこの場合、ピアノを弾くという行動と、それに伴って生じるメロディは一体化しており、かつ、1回1回の「鍵盤を叩く→音が出る」という単線的な随伴性がピアノ弾き行動を強化しているわけではない。このように、一定期間継続する行動においては、行動と環境変化は一体化している。これがスパイラル型随伴性の一例である。

いっぽう、「お寺の鐘をつく」場合は行動が1回ごとに離散的に生じ、その行動の直前は無音、そして行動直後に鐘が鳴り響く。鐘の音が心地よい響きであれば、「鐘をつく」行動は強化されるであろう。この場合は、単線型随伴性と言える。

単線型随伴性



スパイラル型随伴性

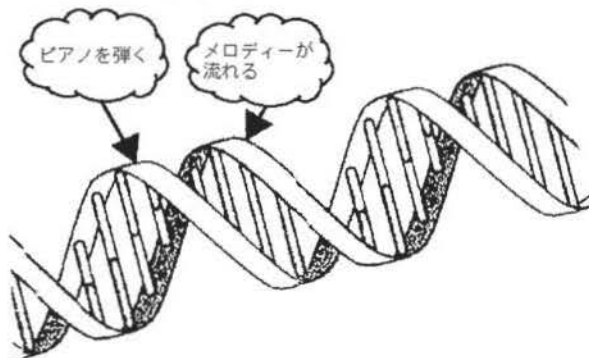


図1. 「お寺の鐘をつく」という行動が強化される場合（単線型随伴性）と、ピアノを弾くというスパイラル型随伴性の比較。後者の場合は、個々の反応と結果のピアノを弾くという行動と、それに伴って生じるメロディは一体化しており、かつ、1回1回の「鍵盤を叩く→音が出る」という単線的な随伴性がピアノ弾き行動を強化しているわけではない。

*1 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*2。

ジョギングを楽しむ

毎日一定時間ジョギングを楽しむ人にとっては、体を動かすこと自体に伴って生じる筋肉の変化や感覚刺激のフィードバックが好子（正の強化子）となっている場合もあれば、ジョギングの最中に目に入ってくる風景が好子となっている場合もある。しかしいずれの場合も、交互に足を跳ね上げるという個々の走行反応の直後に結果が伴っているわけではない。一定時間のジョギング行動において、体内の感覚刺激あるいは周囲の風景が一体化して行動を強化していると考えられる。

給料の役割

種々の契約関係の中で労働が中長期的に持続するような場合には、必ずしも直後に結果が伴わなくても良いケースがあり、むしろそのほうが遙かに多い。「アルバイトをした時に給料を貰う」という「アルバイト→給料」の随伴関係の事例において、仮に、給料を前払いしてからアルバイトしてもらったとしても、それが一定期間持続する依存関係にある限りにおいては、何ら違いは見られない。

強化スケジュールに対応した行動パターン

スキナー自身が発明した「スキナー箱」の中では、「行動」と「直後の変化」との関係はきわめて明白であるように思われがちである。ネズミを被験体とする場合にはバー（槌子、レバーとも呼ばれる）、ハトを被験体とする場合にはキー（ボタンとも呼ばれる）を1回押すということが行動であり、その直後に餌（ペレット1粒、あるいは短時間、穀物の入ったえさ箱を提示）が出現するということが「直後の環境変化」となるからである。しかし、「行動→結果」関係が明白であるように見えるスキナー箱においてさえ、あやふやなところがある。例えば、ハトを被験体として、キーを10回つつくたびに餌が出てくるという訓練を行ったとする（「FR10」の定比率強化スケジュール）。これは形式上、「餌無し → キーつつき → 餌無し」という無強化（消去）手続9回と、「餌無し → キーつつき → 餌提示」という強化手続1回から構成されているが、ある程度訓練が進んだ段階では、ハトは「キーを10回つつく」というひとまとまりの行動を形成しているように見えてくる。であるならむしろ「餌無し → キーつつき10回 → 餌提示」というように「10回キーつつき」をひとまとまりの行動として定義したほうが合理的であるように見える。どのようなまとまりと「行動」として定義するかについては4. で後述するが、ここではとりあえず、強化スケジュールにおける行動パターンは、1回ごとの「反応→結果」の集合体としては説明困難であることを指摘しておきたい。行動単位をマイクロで捉えるべきか、マクロで捉えるべきか、と言うことは簡単だが、問題は、マクロがどうやって構成されていくのかということにある。この議論には系統発生的な制約、行動変容のニーズ、社会構成主義的な視点を加味することが必要である。

2. 3. スパイラル型の随伴性の特徴

以上に挙げた諸例に見られるように、オペラント行動と環境変化における「行動→結果」の時系列的前後関係は必ずしも明確でない場合がある。

しかしながら、行動と環境変化の間には依然として、マクロなレベルでの依存関係

(dependency) が成立している。すなわち、ピアノを全く弾かなければメロディーは流れないし、ジョギングをしなれば「体を動かすこと自体がもたらす諸刺激」も「沿道の風景」も出現しない。契約通りに労働しなければいずれ解雇される。ネズミのレバー押しやハトのキーつつきも同様である。行動に依存して環境変化が起こるという点で、「環境変化は行動に依存して生じる」と言えるし、行動に環境変化が伴うからこそ、その行動が持続的に生起しているという点では、「行動は環境変化に依存して生じている」と言うこともできる。

さらに留意すべきことは、「行動」と「環境変化」は相互に依存しながら、(量的変化ばかりでなく) 質的にも変化していく可能性があるという点である。「ピアノを弾く」行為はしだいに上達することでより美しいメロディーを発するようになるし、ネズミのレバー押しやハトのキーつつきでは、強化スケジュールの質の違いに対応した特徴的な行動パターンが出現するようになる^{*2}。それゆえ、単なる反応数(反応率)だけでは行動と環境の変化の全容を捉えにくくなる。すなわち、行動側と環境変化の関係をマクロなレベルで捉えつつ、その中身は刻々と質的に変化していることにも留意しなければならない。であればこそ、円環的な相互依存関係ではなく、スパイラル型の推移プロセスとして捉えることが必要なのである。

2. 4. スパイラル型の随伴性の検証

ピアノ弾きやジョギングの事例はしばしば「行動内在的強化」と呼ばれている。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

上掲の「ピアノ弾き」の場合、ピアノ弾き行動が美しいメロディーの随伴で強化されている場合は行動内在的強化随伴性、いっぽう「上手だね」というような第三者による賞賛によって強化されている場合は付加的強化随伴性ということになる。ジョギングに関しては、「体を動かすこと自体がもたらす諸刺激」や「沿道の風景」によって強化されている場合は行動内在的強化随伴性、沿道から声援が送られたりマラソン大会に参加して表彰されることで強化されている場合は付加的強化随伴性ということになる。なお、給与労働やネズミのレバー押しやハトのキーつつきに対して餌を与えるのは、すべて付加的強化随伴性である。

「行動内在的強化」は、その表現から、あたかも行動に「内在」して環境変化が生じるように思われがちである。また、定義上、行動の直後に第三者が何かを提示したり除去したりするという形で、環境変化を付加(操作)することはできないため、効果の有無を実験的操作によ

*2 よく知られた例としては、定時隔スケジュール(Fixed Intereval Schedule)におけるF I スキャロップがある。

り検証することは困難である。しかし、それでもなお、マクロなレベルでの依存関係の有無を検証できる可能性はある。

まず、ピアノ弾き行動に関しては、例えば、ピアノの調律ミスにより特定の音がずれていたり、思うように音が出ない条件と比較することが可能であろう。また、あってはならないことであるが、行動遂行者が何らかの事情で突発性難聴になりピアノの音が聞こえにくくなった場合にも、メロティがよく聞こえていた時との行動を比較できる。

次に、ジョギングに関しては、足首に筋トレ用の「重し」をつけたりすることで「筋肉の動きがもたらす感覚刺激」の質や量をコントロールすることができる（←「重し」をつけること自体は、結果の付加ではない）。また、「ジョギングの最中に目に入ってくる風景」がジョギングを強化しているかどうか、ということは、例えば、その風景が見えない夜間や、コースを変更した場合に、同じように行動が維持されているかどうかを実験することで検証が可能である。

ピアノ弾きの場合もジョギングの場合も、単一の反応と直後の環境変化の関係を実験的に操作することはできないが、マクロなレベルにおける条件別の比較により、スパイラル型随伴性が働いているのかどうかを検証することが可能である。

3. 環境変化における人称視点導入の必要性

オペラント行動は通常、行動遂行者が外部環境に働きかける行動として観察される。しかしそのさい、環境自体が変化する場合のほか、環境側は全く変化しないものの、行動遂行者自身を取り巻く環境が変化する場合もある。

環境自体が変化する場合としては、ストーブのスイッチを入れると室内の気温が上昇するという例を挙げることができる。この変化は温度計により客観的に観測可能であり、また、同じ室内の別の人々にも同様の環境変化をもたらす。

これに対して、美術館に足を運んで絵を鑑賞するという行動はどうであろうか。この場合、行動遂行者自身をとりまく環境は変化するが、美術館館内の展示品は不変である。また、道端の草花を眺めながら散歩する人の場合も、その人が散歩することは、草花の生育やその道路の環境には何の変化も及ぼさない。

3. 1. 行動遂行者の視点からみた随伴性の検証

上記の美術館見学行動に対して、第三者が実験的に結果操作を行うことはできない。しかし、上記2. 3. の「スパイラル型の随伴性の検証」の場合と同様、マクロなレベルでの条件を観察し分類すれば、何が主要な強化因（好子）になっているのかをある程度同定することができる。あくまで仮定の例であるが、以下のような可能性を挙げることができる。

- ・美術館で種々の特設展が行われ、その内容によって見学行動の頻度が変わった場合は、特定のジャンルの作品が好子として機能していると推定できる。
- ・美術館を訪れる時間が日常生活と連動して規則的になっている場合、美術館周辺に散歩に出かける行動などと連動して複合的に強化されている可能性がある。
- ・友人と一緒に美術館を訪れることは多い反面、単独で訪れることが無かったとすれば、特定

友人との会話などの対人的要因が好子の一部に含まれていると推定できる。

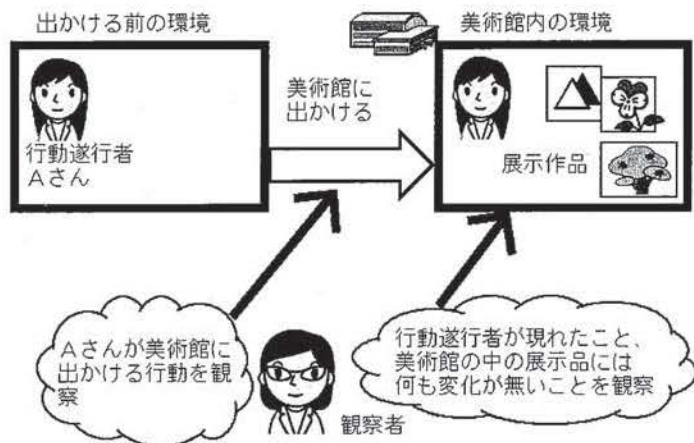


図2. 行動遂行者Aさんが美術館に足を運んで絵を鑑賞する場合。行動遂行者自身をとりまく環境は変化するが、美術館館内の展示品は不変である。「美術館に出かける」という行動の直前と直後の環境変化は、私的出来事と言える。

3. 2. 私的出来事と随伴性

上記の「視点」の問題は、行き着くところ、「私的出来事」をどう扱うのかということに一般化できる。スキナーの徹底的行動主義はワトソンが提唱した行動主義とは異なり、私的出来事も研究対象としている。Watson (1930) は冒頭の章の中で

行動主義者はこうたずねる。「われわれは、観察できるものを、なぜ心理学の真の分野にしないのか。われわれは、観察できるものに範囲をかぎって、これらのものだけについて、法則をたてようではないか」と。【安田訳, 21頁】

これに対してスキナーは、『科学と人間行動』（Skinner, 1953）に「私的な出来事」という章を設けて、私的な刺激状況の多様性や“見る”というオペラント反応について論じた。坂上 (1999) はその特徴を以下のようにまとめている。

複数の人々によって接近可能な公的事象のみを「客観性」ゆえに分析対象とするのではなく、他人には接近できない私的事象をもその行動への効果を分析するうえで有効である（プラグマティックな定義可能性）がゆえに排除することなく対象とする。

3. 3. 人称視点と双方向の強化（または弱化）

オペラント行動が行動遂行者の間で影響を及ぼし合っている場合には、人称視点を考慮しつつ、双方向の強化（または弱化）が行われている点に目を向ける必要がある。単線的随伴性における強化・弱化はあくまで、行動遂行者と遂行者が関わっている対象（外部環境、相手など）との関係を遂行者の視点から捉えた時の関係に過ぎない。視点が相手方に移れば、当然、随伴性の中味も変わってくる。

このことを示す良い例は、ネット上でもしばしば紹介されているスキナー箱のジョークの事例^{*3}に示されている。そこでは、スキナー箱に入れられた2匹のネズミが次のような会話をし

ていた。

「おい、この男を条件づけてやったぞ！ 僕がこのレバーを押すたびにあいつは餌をひとかけおとしてよこすんだ。」

ここで行動遂行者の視点をスキナー箱の中のネズミに設定した場合、「レバーを押す」という独立事象に依存して「餌が出る」という環境事象の変化が生じる。ネズミの行動は、これによって強化される。但しこの場合、餌が自然に出現しようが、実験者が指でつまんで餌を与えようが、そのこと自体には何ら本質的な違いは無い。いっぽう行動遂行者を実験者側に設定した場合は、「ネズミを被験動物としてオペラント条件づけの研究をする」という行動は、「スキナー箱内でネズミがちゃんと条件づけされる」という現象によって強化されていく。もしネズミが反抗的で、スキナー箱内で暴れまくって一度もレバーを押さなかったとしたら、「ネズミを被験動物としてオペラント条件づけの研究をする」という行動は強化されない（無強化あるいは消去）。

ここで強調しておきたい点は、ネズミを行為主体とした場合の強化は「レバーを押す→餌が出る」という、「ミクロ」のレベルの随伴性になっているのに対して、「ネズミを被験動物としてオペラント条件づけの研究をする」という強化はもう少しマクロのレベルになっているという点である。強化自体は双方向的ではあるが、レベルが異なる点にも留意しなければならない。

4. 随伴性の入れ子構造の成り立ち

1. 3. で簡単に指摘したように行動分析学が対象とするオペラント行動の単位はきわめて漠然としている。『行動分析学入門』（杉山ほか、1998）によれば「行動」は狭義には「筋肉または腺の活動」として定義される一方、広義には「死人テストをパスできる活動^{*3}すなわち、死人にはできない活動はすべて行動である」として定義されているが【7～8頁】、行動の単位として何が適切であるのかについては何も述べられていない。

行動をひとまとまりに捉える目安として、「強化される反応の範囲」を考えることも可能である。ネズミのレバー押しの場合は通常、一定の力以上でレバーを押してマイクロスイッチを閉じ、かつレバーを離してスイッチが再び開いた瞬間^{*4}に1回の反応が生じたというように操作的に定義される。この場合、一定以上であれば、レバーを強く押しても弱く押しても同じ反応としてカウントされる。また、右の前足でも左の前足でも左右両方の足で押しても、1回の反応であることには変わりない。仮に仰向けになって背中でもたれかかって押しても同様である^{*5}。こうした「ひとまとまりの反応」は「反応クラス」と呼ばれることがある。反応クラス

*3 Mednick (1963) に掲載されており、引用元はコロンビア大学のJesterと記されている。

*4 ここでの活動は、「殴られる」などの受身形や、「～しない」などの非行動を含む。しかし、それらは死人でもできることなので行動には含まれない。

*5 単にレバーを押した瞬間をもって1反応と見なすと、レバーを長時間押しっぱなしにする行動が強化される場合がある。

とは「何らかの共通特性をもった反応の集合」として定義されている（杉山ほか, 1998, 91頁）。特定の反応を強化するとそれによく似た反応も強化されることから、オペラント条件づけでは「特定反応ではなく反応クラスが強化されている」と示唆される。もっとも「反応クラス」の共通特性は生物的制約のみで絶対的に固定されているわけではないし、強化される範囲は、般化、分化強化、分化弱化などによって変わってくるため、行動の単位を同定する基準としては不十分であると言わざるを得ない。

4. 1. 行動の入れ子構造

行動を定義する上でさらに留意しなければならないのは、行動は、要素的な反応群の寄せ集めではなく、入れ子構造（nest）をなしているという点である。

例えば、「自転車通勤」という行動は、「ペダルをこぐ」、「自転車が倒れないようにバランスをとる」といった行動から構成されている。また、もし自転車通勤が地球温暖化防止策の一環として行われているのであれば、「環境配慮行動」の一要素として、クールビズ着装行動、エアコンの省エネ設定行動などとともに総合的に強化されるであろう。そのいっぽう、自転車通勤が、行動遂行者の健康増進の一環であるとすれば、それらは日々の散歩、ダイエット、スポーツジムに通う、規則的な生活をする、禁煙を維持するなどの諸行動とともに総合的に強化されるであろう。

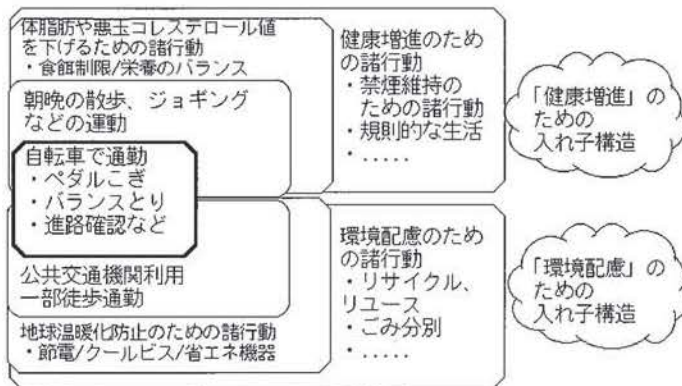


図3. 「自転車通勤」という行動は、それ自体、「ペダルこぎ」や「バランスとり」といった要素的行動の複合であるが、さらに大きな諸行動の枠組みによって入れ子構造をなす。組み込まれる入れ子は1通りとは限らない。図は、「健康増進」と「環境配慮」というように少なくとも2つの入れ子のいずれかに含まれる可能性があることを示す。

* 6 但し、背中でもたれかかってレバーを押すのは反応に時間とエネルギーを消費するため効率が悪く、その分、強化されにくい。

「入れ子構造」の視点は、行動変動性の研究においても重要である（長谷川、2008）。例えば児童公園で遊ぶ子どもの行動をとらえた場合、まずは

- ・ 砂場でどういう遊びをするか？、穴を掘るか、砂山をつくるか、水を流すか、といった選択行動についての変動性

がある。そしてさらには、同じ児童公園において

- ・ 砂場で遊ぶか、鉄棒で遊ぶか、ジャングルジムで遊ぶか、縄跳びをするか、...

といった複数種類の遊びのリパートリーについての変動性が考えられる。

さらには、毎日の遊びの時間の中で

- ・ 児童公園に行き行って遊ぶか、自宅で遊ぶか、友達の家に行き行って遊ぶか、...

といった選択における変動性が考えられる。要するに、行動変動性の程度は、どういう単位で入れ子構造を捉えるのかによって全く異なった形になる。

もう1つ、手段－目的関係における入れ子構造にも留意する必要がある。受験勉強を例にとれば、その最終結果は

受験勉強→大学入試合格

ということにある。しかしその途中のプロセスでは、

- ・ 日々の日課遂行：勉強を怠ると、そのこと自体が嫌子出現、もしくは好子消失となり、それを阻止するための随伴性が働いている可能性。
- ・ 勉強自体に伴う好子：新たな知識の獲得。数学の問題解決など。
- ・ 模擬試験等の成果：偏差値向上。順位上昇。偏差値を下げないために勉強する場合は、好子消失阻止の随伴性が働いていると推測される。

長期的視点から見ると受験勉強自体は大学入試合格という好子出現により強化されるが、日々の勉強は好子消失阻止や嫌子出現阻止といった別の随伴性の働きにより強化されており、入れ子構造の中で持続的に維持されていると考えられる。

4. 2. 入れ子構造はいかにして作られるか

行動の入れ子構造は決して一意には決まらない。部分的には生物的制約を受けるとしても、その多くは、社会的要請や、その時代の技術水準等によって形作られている。

図3に挙げた「自転車通勤」という行動は、環境配慮の枠組みの中では「バスに乗る」という行動と同じ入れ子の中で強化され、反面、自家用車で通勤する行動は弱化される。しかし、健康増進の枠組みの中では、バスに乗っても自家用車利用でも運動不足をもたらすことには変わらない。仮に、家の前にバス停があって楽に乗車できるのに対して、自家用車保管場所が高台にあつて階段を100段登る必要があるとしたら、自家用車利用のほうが運動量が多く、そのぶん健康増進にプラスになるかもしれない。

要するに、行動の入れ子構造は初めにありきではなく、社会の中で用意され、構成員によって相互に提供しあう強化随伴性、弱化随伴性の中で形づくられていくのである。そしてその随伴性こそが、Skinner (1981) が言う、「進化した社会的環境によって維持されている特殊な随伴性」であり、「文化」や「慣習」の根源であると考えられる（長谷川、2010）。それゆえ、「文

化」や「慣習」を分析するためには、当該行動の特徴や構造ばかりでなく、それを維持・強化している随伴性を同定しなければならない。

5. 今後の発展と課題

以上、徹底的行動主義の再構成の骨子となる3つの視点のあらましを述べた、

- (1). 「スパイラル型随伴性」概念の追加
- (2). 環境変化における人称視点導入の必要性
- (3). 随伴性の入れ子構造の成り立ち

以下、これらの視点を導入することによって派生する問題や、想定される新たな課題と発展について、紙数の許す範囲で論じることにした。

5. 1. オペラント行動の原因

行動分析学は「行動の原因を解明し、行動に関する法則を見いだそうとする科学」であるとされている（杉山，2005，14頁）。そして、行動の原因は基本的には行動随伴性にあり、行動に関する法則は、随伴性を実験的に操作し、操作した変数がもたらす効果の有無を検証するなかで体系化されてきた。

しかし、「スパイラル型随伴性」や「入れ子構造」の視点を導入すると、日常生活で持続的に生じているオペラント行動はもっと複合的であって、単線的な随伴性だけで説明できるものではないことが分かる。また、そもそも強化（reinforce）というのは「補強する」という意味であるし、オペラント行動自体は「自発される」行動として定義されている。よって、「オペラント行動の原因は行動随伴性にある」というのは正確ではない。厳密に言えば、

オペラント行動は自発されるものである。原初的なレベル（＝オペラントレベル）で、どのような種類の行動がどの程度自発されるのかということはおそらく、系統発生的に規定される。行動分析学で言うところの「行動の原因」とは、そうした行動が増えたり、減ったり、連鎖化したり、精緻化したり、複合・連携的に生じる場合の原因である。

と捉えるべきである。

さらに言えば、日常生活習慣のような持続的に生じている行動の場合、「行動とその直後の結果」という「単線的随伴性」は、行動の原因のごく一部にすぎず、むしろ、

- ・行動がオペラントレベルにある時は「随伴性スパイラル」のスタータ（starter）として
- ・「随伴性スパイラル」がすでに継続状態にある場合、
 - ・（強化されているのであれば）そのアクセラレーター（accelerator）
 - ・（弱化されているのであれば）そのブレーキ（brake）として

機能していると考えるべきである。極論を言えば、実験的行動分析で確認される強化や弱化というのは、アクセラレーターやブレーキとしての効果の確認であって、行動の真の原因の必要十分条件を同定するものではないということになる。

もう1つ、「行動に関する法則を見いだそうとする科学」という時の「科学」の意味であるが、行動分析学で言うところの科学は、絶対的真理の探求ではない。佐藤（1976）が述べているよ

うに、科学とは「自然のなかに厳然と存在する秩序を人間が何とかして見つけ出す作業」ではなく、「自然を人間が秩序づける作業」なのである。行動分析学で言うところの「行動の原因」なるものも、結局は、行動を予測したり改善しようとする時のツールとして編み出されたと考えるべきである。

5. 2. スパイラル型随伴性の類似概念

本論文で提唱している「スパイラル型随伴性」に近い概念としては、行動調整理論がある。Mazur (1994) によればこの理論は、

我々が強化と呼んできた過程は実際には何かひとつの反応を強めていたのではなくむしろ環境が強いている制約に適応すべくそれぞれの行動に費やす時間を再配分している
と位置づけている。

また、久保田・桐谷・鎌倉・江藤・岡西 (2003) は、「随伴偶果性 (contingencyの訳語改訂)」や「繰り込み偶機理論 (nested occasion theory)」などの画期的なアイデアを提唱しているが、紙数の制約上、これにかかわる諸議論については別の機会に取り上げることとしたい。

5. 3. 人称的視点を明確に

刺激、行動、環境変化等の関係は、日本語や英語といったそれぞれの言語を用いて、主語、動詞、目的語を用いて記述される。その際には、3. で論じた人称的視点を明確にしておく必要がある。

以下、レスポナント条件づけに関する日本語の説明文 (杉山ほか, 1998, 260~261頁) と英語の説明文 (Malott, Malott, & Trojan, 2000, 337~338頁) を例に挙げてみよう。

- ・条件刺激 (CS) : 他の刺激と対提示されることで条件反応を誘発するようになった刺激
- ・Conditioned stimulus (CS) : A stimulus that acquires its eliciting properties through previous pairing with another stimulus.
- ・レスポナント条件づけ : 中性刺激が無条件刺激と対提示されることで、無条件反応に似た条件反応を誘発し条件刺激に変わる
- ・Respondent conditioning : A neutral stimulus acquires the eliciting properties of an unconditioned stimulus through pairing the unconditioned stimulus with a neutral stimulus.

上記の定義文では、刺激 (stimulus) が (反応を誘発する) 「機能を獲得する」とか、「中性刺激が条件刺激に変わる」といった表現が日本語においても英語においても用いられているが、これらは、まず特定個体が存在し、その個体と刺激との関係性の枠組みで記述される機能に過ぎない。刺激自体をどのように化学分析しても、条件刺激物質が検出されるわけではないし、第三者にとっては中性刺激は依然として中性刺激のままであることに変わりはない。

このことに限らず、刺激という概念は、当該個体との関係性の枠組みの中で語られる場合、第三者が「対提示」などの操作を行う場合、第三者が特定個体の刺激と反応の関係を観測する場合で共通して用いられることが多い。いずれの場合も、変化自体は客観的に観察されるが、刺激のプロパティは当該個体の世界でのみ「機能」している点に注意しなければならない。

英語では無生物を主語とした能動態とbe動詞を用いた受動態が併用され、英作文上達指南書

では前者の表現のほうが推奨されることがあるが、レトリックとしてそれが成り立つとしても、人稱的視点は決して忘れてはならない。上掲のレスポナント行動を正確に表現するのであれば、刺激が反応を誘発するのではなく、刺激によって当該個体の反応が誘発されるのである。

5. 4. 随伴性の入れ子構造と定量的・関数分析

実験的行動分析学のいちばんの特徴は「functional analysis」にある。「functional analysis」は通常「機能分析」と翻訳されているが（Skinner, 1953, 原書35頁、訳書41頁）、「function」には「関数」という意味もあり、じっさい、物理的用語で記述された、環境側の諸要因（独立変数）と、行動（従属変数）との関数関係を定立し、行動の定量的な予測やコントロールを目指すことが主要な課題であるとされてきた。

定量的分析（quantitative analysis）はさらに、行動の説明にあたって、仮説的構成概念や「内因性」諸要因が本当に必要であるかどうかを議論する際の証拠となる。Skinner（1953）は、反射と条件反射に関する第4章の中で、定量的分析の意義に関して以下のように述べている。

彼が発見した量的な特性は決して「子供だって皆知っているわい」という部類のものではない。そしてそれらは重要なものである。実用場面での行動コントロールで条件反射を最も効果的に適用する際には、量的関係についての知識がしばしば必要となる。満足できる理論というのも同じように量的関係についての知識を必要としている。仮説的な概念によるもろもろの説明を除外していく際には、量的な予測が不可欠である。どれだけの唾液が分泌されるのかを量的に予測できるまでは、心因性分泌などと呼ばれるような事象の関与を確信をもって除外することができない。イヌが「餌のアイデアに音を連合させた」とか、イヌが唾液を出したのは餌が現れることを予期しているためだといった精神過程を付け加えなくてもよいということを確認させる唯一の手段は量的な記述である。パヴロフは精神過程のような概念が不要であることを明らかにした。唾液分泌の起こり方を刺激、反応、条件づけの経歴という概念で量的に完全に説明したからこそ、それができたのである。

【長谷川訳、訳書63頁】

要するに、量的な関数関係が定立し、行動の予測やコントロールが完璧にできるようになったとすれば、仮説的構成概念や「精神過程」などの内因的諸要因をさらに付け加えることは冗長であり、それらはオッカムの剃刀でバツサリとそり落とされるべきだということになる。こうした流れの中で定量的分析は日々進展しており、Skinnerの提言から半世紀以上が経過した現在、かなりの成果をあげている（Mazur, 1994; 佐伯, 2011ほか参照）。

もっとも、こうした定量的分析により見いだされる関数関係は、単一種類の反応と単一種類の強化子（好子）の間にとどまることが多く、実験装置の外の日常世界における「行動の予測とコントロール」には、直ちには応用することができない。その一番の理由は、4. に述べた入れ子構造にあると私は考える。そもそも、量的に予測やコントロールをするためには、その前提として行動を量的に測定することが必要である。しかし、実際の行動は、多種多様な入れ子構造を構成しており、単一の指標だけですべてが把握できるわけではない。Skinner（1953）が論じた上掲の条件反射の例の場合でも、イヌが唾液を分泌するという行動は、分泌の量だけ

でなく、分泌の速度や緩急、さらに唾液の化学組成、分泌に付随して生じる諸行動（耳を傾ける、特定方向を向く、足で地面をこする... など）とセットにして測定しなければならない。その組み合わせは膨大な数にのぼり、特定の量的関数関係だけで記述することは困難であろう。

以上をふまえるならば、行動分析学における機能分析は、必ずしも定量分析だけで簡潔するものではないことに気づく。とはいえ、実際の分析においては

[1] その操作によって行動は増えていったか、変わらないか、減っていったか

[2] 最初から増えたか、次第に増えていったのか（もしくは、最初から減ったか、次第に減っていったのか）

という順序尺度的なレベルの増減の把握は、特定事象の影響の有無を検証する上では重要である。またそのさい、単に増減を把握するだけでなく、一連の反応の質的变化にも注目する必要があるだろう。例えば、ハトがキーを1回つついて餌を貰う場合と、10回連続してキーをつついて餌を貰う場合では、キーつつきという反応の形態的特性そのものが変化する可能性がある。コンピュータで記録された反応数ばかりでなく、実際のその反応を観察し、局所的な量的変化（キーを押す力、持続時間、累積反応のカーブ）にも目を向けなければならない。スキナー箱の中だけの世界であれば、行動を機能的に定義するだけでもそれほど支障はないだろうが、日常場面では、行動それ自体の質的变化にも目を向けなければならない。1ヶ月前、一週間前と比べて行動が増えた、減ったと捉えるだけでなく、その行動の中身自体がどう変化したのかも観察すべきである。また必要に応じて、行動を分類する際のカテゴリーも改変していかなければならないだろう。

5. 5. 基本公理の再構成

行動分析学でしばしば用いられる「(環境) 変化」、「異なる」、「刺激の出現 (消失)」と言った表現は、いっけん、再現可能な客観事象であるように思われるが、3. や5. 3. で論じた人称的視点を導入すると、それらは、行動遂行者自身を取り巻く環境についての表現、あるいは行動遂行者を観察・報告する第三者が用いる表現というように一意ではなく、いくつかの暗黙の仮定が含まれていることに気づかされる。そのことをふまえ、行動分析学の最も基本となる公理は何かについても考える必要があるだろう。筆者自身は、その基本を刺激弁別や分化強化（分化弱化）にあると考えているが、紙数の都合でこの議論は、別の機会に論じることとさせていただきます。

引用文献

- 長谷川芳典 (2004). スキナー以後の行動分析学 (14) 随伴性概念の再評価. 岡山大学文学部紀要, 42, 13-33.
- 長谷川芳典 (2005). スキナー以後の行動分析学 (15) 社会構成主義との対話. 岡山大学文学部紀要, 44, 43-62.
- 長谷川芳典 (2008). 乱数生成行動と行動変動性: 50年を超える研究の流れと今後の展望. 行動分析学研究, 22, 164-173.
- 長谷川芳典 (2009). スキナー以後の心理学 (19) 長期的視点から複合的な行動随伴性の働きを把握するための図解型アプローチ. 岡山大学文学部紀要, 51, 57-69.
- 長谷川芳典 (2010). スキナー以後の心理学 (20) 文化と心理学. 岡山大学文学部紀要, 53, 33-45.
- 久保田新・桐谷佳恵・鎌倉やよい・江藤真紀・岡西哲夫 (2003). 臨床行動心理学の基礎 医と心を考える一人はなぜ心を求めるか. 丸善.
- Malott, R. W., Malott, M. E. & Trojan, E. A. (2000). *Elementary principles of behavior (4th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mednick, S. A. (1963). *Learning*. New Jersey: Prentice-Hall. [メドニック (著) 八木 (訳) (1966). 学習 (現代心理学入門 8). 岩波書店.]
- Mazur, J. E. (1994). *Learning and behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. [磯博行・坂上貴之・川合伸幸 (訳), 1996. メイザーの学習と行動. 二瓶社.]
- Reynolds, G. S. (1975). *A primer of operant conditioning*. Illinois: Scott. [浅野俊夫 (訳), 1978, オペラント心理学入門ー行動分析への道ー. サイエンス社.]
- 佐伯大輔 (2011). 価値割引の心理学 動物行動から経済現象まで. 昭和堂.
- 坂上貴之 (1999). 徹底的行動主義. [中島義明・安藤清志・子安増生・坂野雄二・繁枘算男・立花政夫・箱田裕司 (編). 心理学辞典. 有斐閣. 614頁.]
- 佐藤方哉 (1976). 行動理論への招待. 大修館書店.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan. [河合伊六・長谷川芳典・高山 敏・藤田継道・園田順一・平川忠敏・杉若弘子・藤本光孝・望月昭・大河内浩人・関口由香 (訳), 2003, 科学と人間行動. 二瓶社.]
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by contingencies. *Science*, 213, 501-504. [Skinner (1987). *Upon further reflection*. (pp.51-63.) New Jersey: Prentice-Hall. に収録. 岩本隆茂・佐藤香・長野幸治 [監訳], 1996, 人間と社会の省察. 勁草書房.]
- 杉山尚子・島宗理・佐藤方哉・マロット・マロット (1998). 行動分析学入門. 産業図書.
- Watson, J. B. (1930). *Behaviorism. Revized Edition*. [安田一郎訳, 1980, 行動主義の心理学. 河出書房新社.]