

2023年2月16日開催

行動分析学入門

-「行動」を中心に考えることは

古野 公紀(立命館大学)

1. 行動分析学の「行動」観

1-1. 行動分析学における行動とは

行動分析学は、「行動」を扱う学問である。では、行動とは何だろうか？行動の定義について行動分析学内でもさまざまな議論があるが、ここでは「死人にはできないこと」という定義(例えば, Lindsley, 1991)を採用する。すなわち、行動分析学では、身体動作を伴う運動、知覚すること、情動、思考や認知などは行動として考える余地がある（行動であると断言することはできない）。

1-2. 行動分析学の目的と行動の原因

行動分析学の目的は、目の前にいる生活体が、現在置かれている環境においてどのような行動を取るのが予測できるようになること、および目の前にいる生活体の行動を適切に変容させることができるようになることである。そして、行動の原因は環境であると考えられる。したがって、行動分析学では、行動と環境との関数関係（機能的関係ということもある。原語はfunctional relationship）を同定することを目指す。環境とは皮膚の外側の世界と考えておく（もちろん何が環境かということについても行動分析学内でさまざまな議論がある）。

1-3. 行動分析学における「心」の扱い

心理学内外問わず、「心」が行動の原因であるという見方が一般的である。これを仮に心理主義的説明と呼ぶ。例えば、子どものやる気という心理的状态と、勉強するという行動との関係を例に挙げて考えてみよう(福田, 2023)。勉強を頑張る子どもを見た時に、この子が勉強をたくさんする(行動)のは、やる気があるから(心)だというような説明の仕方をするのが心理主義的説明である。

行動分析学では、このような心理主義的な行動の説明を行わない。その主な理由として以下の3つが挙げられる。

1つ目の理由として、心理主義的説明はトートロジーに陥りやすいという点が挙げられる。例えば、ここで「やる気」という心的な概念に着目してみよう。なぜ、たくさん勉強を頑張る子どもはやる気があるとみなし、逆にあまり勉強をしない子どもはやる気がないと見なしうるのだろうか？おそらく、たくさん勉強をやるからやる気があるのであり、あまり勉強をしないからやる気がないと見なされるのではないだろうか。つまり、やる気があるから勉強をたくさんするという因果的説明をしているにも関わ

らず、なぜやる気があると言えるのかと問われると勉強をたくさんしているからだという答え方になってしまう。つまり、心理主義的な行動の説明はトートロジーに陥りやすい。

2つ目の理由は、「心」は操作不可能であるからという点である。「やる気」、「欲求」、「動機」といった心的概念は物理的には存在しないものである。物理的に存在しないものは人が操作することができない。行動の制御を目的とする行動分析学では、これらの心的概念に頼った説明では、その目的を達成することが困難である。

最後の理由は、心理主義の説明は「個人攻撃の罠」に陥りやすいという点である。例えば、上記の勉強をやらない子どもでは、その子が勉強をやらないのは「やる気」がないからだとされ、行動の原因が行為者本人の「責任」として帰属させられやすい。本人の責任として話を終わらせても、勉強を頑張らせるようにしたいという行動的問題の根本的な解決にはつながらない。

ただし、行動分析学において「心」というものを無視したり、分析の対象外としているわけではない点に注意されたい。この点についての議論はより発展的な内容になるため、本講演の範囲を超える。詳細についてはSkinner(1976 坂上・三田地 訳, 2022)を参照されたい。また、心理主義の説明が科学的に不正確であると主張しているのではない。心理主義の説明ではなく、環境要因を考慮した説明の方が行動分析学の目的に資する、というだけの話である。

1-4. 行動分析学における行動の分類

行動分析学では、行動を死人にはできないことと定義した。そして、行動を、その行動がどのような手続きによって学習されたのか（条件づけ）により、レスポナント行動とオペラント行動の2種類に分類する。レスポナント行動は、行動に先行して提示される刺激により誘発される行動である。オペラント行動は、行動に後続して起こる刺激の変化により、将来の生起頻度が変化する自発的な行動である。

2. レスポナント行動

2-1. レスポナント行動とは

空腹時に、美味しい食べ物を口に入れると無条件で唾液が分泌される。このような刺激（食べ物の味）と反応（唾液分泌）は、何らかの経験によらず生まれつき人が持っている、生得的な反射行動である。他方で、有名なパブロフの犬の実験では、もともと唾液分泌とは無関係な刺激であるメトロノームの音と食べ物とを一緒に提示するということを繰り返すと、やがてメトロノームの音を聞いただけで唾液を分泌するようになる。こちらの例は、食べ物とメトロノームの音との対提示を経験によって獲得される、学習性の行動である。いずれの例も、何らかの刺激により誘発される行動である。このような行動をレスポナント行動と呼ぶ。

2-2. レスポナント条件づけ

1つ目の例における食べ物という刺激は、生得的に唾液分泌行動を誘発する。このような刺激を無条件刺激（unconditioned stimulus; US）とよび、この刺激によって誘発される反応を無条件反応

（unconditioned response; UR）と呼ぶ。繰り返しになるが、USとURとの関係は生得的なものである。2つ目の例におけるメトロノームの音は、もともと唾液分泌とは無関係の刺激である。このような、ある反応を誘発しない刺激を中性刺激（neutral stimulus; NS）と呼ぶ。そしてこのNS（メトロノームの音）

とUS（食べ物）とを一緒に提示すること（対提示）を繰り返すことにより、NSだった刺激がUR（唾液分泌）と似た反応を誘発するようになる。この時点でメトロノームの音は条件刺激（conditioned stimulus; CS）と呼ばれ、CSにより誘発される唾液分泌反応は条件反応（conditioned response; CR）と呼ばれる（図 ）。

上述のように、もともと反応を誘発する刺激と中性刺激との対提示を繰り返すことにより、後者の中性刺激が反応を誘発する条件刺激になるという一連のプロセスを、レスポナント条件づけと呼ぶ。なお、「もともと反応を誘発する刺激」はUSでもCSでも構わない。

2-3. 消去

一度条件づけられたCSは永続的に反応（CR）を誘発し続けるわけではない。CSをUSと対提示せずに単独提示を繰り返すと、次第にCSはCRを誘発しなくなる。このようにCSを単独提示すること、およびそれによりCSがCRを誘発しなくなったことを消去（extinction; EXT）と呼ぶ。なお、一度反応が消去されても、時間をおいてCSを提示すると、CRが誘発される。このことを自発的回復と呼ぶ。

3. オペラント行動

3-1. オペラント行動とは

人や動物の行動は、その全てが先行する刺激によって誘発されるものではない。例えば、自販機で飲み物を購入するという行動、歩いて職場まで移動するという行動、あるいはディスプレイに表示されている文字を読むという行動は、何らかの刺激によって「受動的に」誘発されるものではなく、自発的に起こす振る舞いである。このような、生活体が自発する行動のことをオペラント行動と呼ぶ。では、このようなオペラント行動の原因は何だろうか。次の例を考えてみよう。子どもがお手伝いをした時に、親から褒められたりお小遣いをもらったりすると、その後もお手伝いをするという行動は起きやすくなるだろう。逆に、「余計なことをするな」と怒られたなら、手伝いをすることは少なくなるだろう。つまりオペラント行動は、その結果により左右されると考えられる。そして、行動の結果を操作することにより、その行動の将来の生起頻度を変容させる手続きのことをオペラント条件づけと呼ぶ。

3-2. 4つの随伴性

オペラント条件づけを理解するためには、随伴性という概念を理解する必要がある。随伴性とは行動と環境事象との関係性を表す。最小の単位は、行動と結果事象との関係である。行動に対して何らかの刺激が提示され、その行動の将来の生起頻度が増加あるいは維持された場合、その随伴性を正の強化（提示型強化; positive reinforcement）と呼ぶ。手伝いをして褒められたりお小遣いをもらったことにより、手伝いする頻度が増加するといった例がこの随伴性に相当する。この時、行動に対して提示された刺激（この例であればお金）のことを正の強化子（提示型強化子）と呼ぶ。

行動に対して何らかの刺激が提示され、その行動の将来の生起頻度が減少した場合、その随伴性を正の罰（正の弱化、提示型罰、提示型弱化; positive punishment）と呼ぶ。手伝いをしたら怒られたので、もう手伝いはしない、という例はこちらの随伴性の例である。この随伴性においては、行動に対して提示された刺激（この例では叱責）のことを正の弱化学子（提示型弱化学子、正の罰子、あるいは提示型罰子）と呼ぶ。

ここまでの2つの随伴性は、行動に対して何らかの刺激を提示するというものとなっている。他方で、行動に対して何らかの刺激が除去されるという場合もありうる（例えばスピード違反に対する罰金＝お金の徴収）。ある行動に対して何らかの刺激が除去され、その行動の将来の生起頻度が増加あるいは維持された場合、その随伴性は負の強化（除去型強化; negative reinforcement）と呼ばれる。親から怒られている時に、その場から逃げ出すというような逃避や回避行動はこの随伴性で維持されている行動であることが多い。この随伴性において、行動に対して除去された刺激のことを負の強化子（除去型強化子）と呼ぶ。怒られている時に逃げ出すという例であれば、親からの叱責や怒声などが負の強化子である。

最後に、ある行動に対して何らかの刺激が除去され、その行動の将来の生起頻度が減少した場合、その随伴性は負の罰（負の弱化、除去型罰、除去型弱化; negative punishment）と呼ばれる。先ほどのスピード違反に対する罰金はこの随伴性である。負の罰において、行動の結果として除去された刺激（罰金の例におけるお金）のことを負の弱化学子（除去型弱化学子、負の罰子、除去型罰子）と呼ぶ。

3-3. 消去

あるいは強化を中止すると、その行動の生起頻度は減少し、ほとんど生起しなくなる。このことを消去と呼ぶ。例えば、今までお金という正の強化子によって維持されていた手伝いという行動に対して、ある時からお金がもらえなくなると、（お金の他に強化子が存在しなければ）手伝いという行動は減少する。ただし、消去に置かれると直ちに行動が減少するのではなく、消去移行直後から一時的に消去バーストと呼ばれる素早く繰り返される強い行動が観察される。また、消去により完全に行動が消失しても時間が経つと一時的に行動が起こる。これを自発的回復と呼ぶ。

3-4. 弁別

道路を横断するという行動は、反対側への到着という強化子とその結果として随伴する、まぎれもないオペラント行動である。ただし、歩行者側の信号が青の時や車の通行がない場合には横断行動の生起する確率は高く、赤信号の時や車の通行が多い時には低い。それがある時には行動が強化され、それが無い時には行動が強化されない（消去される）ということを示す、行動に先行して提示される刺激のことを弁別刺激（discriminative stimulus; S^D ）とよぶ。上の例であれば、青信号や車がない状況が S^D ということになる。

簡単な動物実験の例を考えてみよう。以下はオペラント箱（スキナーボックス）と呼ばれる装置である。一方の壁の中心に取り付けられている円形のボタンのようなものを反応キィと呼ぶ。ここをくちばしでつつくと、反応キィの下にある穴から餌が提示される。キィつつきがオペラント行動であり、その結果として提示される餌が強化子である。なお、反応キィは半透明であり後ろ側に設置されているランプにより色光を提示することができる。実験の第1段階では、実験が開始されるとキィに白色光が提示され、ハトがキィを1回つつくと餌が提示される。餌が一定回数（例えば30回）提示されると実験が終了し、キィも消灯する。このような実験を行うと、最初のうちは、実験が終了し反応キィが消灯しても（つまり、いくら突いても餌がもらえないにも関わらず）しばらくハトはキィをつつき続ける。しかしながら実験を何回も経験すると、実験終了後に消灯したキィをつつくことはほとんどしなくなる。この実験では、キィの白色光が S^D であり、白色光が提示されている場合にのみつつき行動は強化される、と

いう正の強化の随伴性が設定されている。次第にハトは白色光の有無を「弁別」するようになり、最終的に S^D のもとでのみ行動が生起するようになる。このように、 S^D が行動の生起確率に影響するようになることを刺激性制御と呼ぶ。

3-5. 三項随伴性

ここまで見てきたように、オペラント行動はその結果によって影響を受ける。つまり行動と結果との二項関係が核となる。多くの場合、先行する刺激、場面、条件、あるいは文脈に応じて、同一の行動に対して異なる随伴性が設定されている。このことから、行動分析学は弁別刺激-行動-結果の三項を分析単位とする。これを三項（強化）随伴性と呼ぶ。スキナー自身は、この三項随伴性が行動分析学において最も重要な概念であると考えていた。もちろん、より複雑な日常場面では、「ある条件のもとで弁別刺激が提示された場合行動すると強化される」のように、より多くの項が含まれる随伴性で記述する必要が出てくるだろう。ただし、三項随伴性には、弁別刺激、行動、結果というオペラント行動を分析する上で必要となる最も重要な3要素が含まれているということから、分析の基本単位とみなすことができるだろう。

4. 行動分析学における研究法

4-1. 標的行動と介入方法について

行動分析学は行動を中心に考える学問である。したがって、行動を測定することが何よりも重要である。行動を測定するためには、まず測定対象となる行動、すなわち標的行動を設定する必要がある。どのような行動を標的行動とするのかということはリサーチクエスチョン、あるいは臨床的な問題などの文脈に依存する。例えば心理臨床の文脈において標的行動を設定する場合、どの行動が問題の本質であるのかをよく考えてみるのが重要である。また、行動の生起頻度が正しく測定できるように、具体的に厳密な定義が必要となる。

介入方法については、まず標的行動を観察し、その行動がどのような随伴性におかれているのかを推測する必要がある。推測される随伴性に基づいて介入方法を決定していくが、その際に、その介入手続きが社会的に容認されるかどうかという視点(社会的妥当性)が重要である。例えば、正の罰の随伴性は、行動に対して正の罰子を提示することになる。多くの場合、正の罰子は嫌悪的な刺激であり、社会的妥当性が担保されない。このため、正の罰に基づく介入方法は避けるべきである。

4-2. 単一事例研究デザイン(single-case study design)

行動分析学においては、多数のサンプルを収集し統計的仮説検定により効果検証を行うような研究法ではなく、単一事例研究デザインという研究法を採用する。これは、同一個体に対し、同一条件での測定を安定するまで何回も繰り返し、介入の効果を同一個体内で比較するものである。ただし、単一事例研究デザインは、1個体のみを測定するというのではなく、個々の事例を詳細に検討していくことを含意している。概要としては、まずは介入を実施しない場合(ベースライン)での測定を繰り返し行う。行動が安定するまでベースラインを継続し、その後介入を実施した状態で繰り返し測定を行う。実践場面においては安定するまで悠長にベースラインを実施することが困難である場合もあるが、

介入の効果を検討するためにはベースライン及び介入期のそれぞれで3時点分のデータは測定することが推奨される。以下に、単一事例研究デザインの代表例を2つ紹介する。

4-2-1. 反転法(ABA デザイン) ベースライン(A), 介入(B), ベースライン(A)の順で条件移行するデザインである。最初の A から B への移行で行動変容が見られ, 再び A に戻した時に行動の水準が最初の A と同程度であれば, B の介入が有効であったと判断できる。最後に再び介入 (B) に移行してから終了する(ABAB デザイン)というやり方もある。

4-2-2. 多層ベースラインデザイン 複数の対象者(または標的行動)に対して, 時期をずらしてベースライン(A) から介入(B)に移行させる。非可逆的な介入の効果を検証するためにも使用することが可能である。

5. 文献

福田 実奈 (2023). やる気なんてない? 行動分析学を始めよう! 心理学ワールド, 100 号, 28-29.

Lindsley, O. R. (1991). From technical jargon to plain English for application. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 449–458. <https://doi.org/10.1901/jaba.1991.24-449>

Skinner, B. F. (1976). *About Behaviorism*. Vintage. USA.