発展学習3-3
行動随伴性と三項随伴性（ABC分析）と再帰型随伴性

この発展学習は、随伴性概念について理解を深めることを目的としています。

1.「行動随伴性」の復習

まず、第２章「行動随伴性のあらまし」を簡単に復習しておきましょう。

□動物は行動することで環境に適応している。その行動には
1. .環境変化をあるがままに受け止め、それに適応できるように身体を調整する行動。
→レスポンデント行動
2. みずから環境に働きかけ、環境を変化させたり、変化を食い止めたりするような行動→オペラント行動

という２つのタイプがある。

□オペラント行動は刺激が無くても自発される行動で、行動の結果（後続事象）によって以後の自発頻度が増減する。

□行動およびその直前（先行事象）と直後の結果（後続事象）を記述することを行動随伴性と呼ぶ。

□「随伴性」は「因果性」ではない。有効な後続事象には、行動がもたらした結果ばかりでなく、行動の直後に偶然後続した場合も含まれる。

□行動の結果（後続事象）が「出現」したか「消失」したか、行動を増やす働きをするか、減らす働きをするか、によって、行動随伴性は 2 × 2=4 通りに分類される。

□好子は、それを手に入れる行動を増やし、それを失う行動を減らす。嫌子は、それを取り除く行動を増やし、それに遭遇する行動を減らす。

□行動随伴性における後続事象の出現・消失は行為者の文脈によって規定される。

□「好子」や「嫌子」と認定される刺激や出来事は、原則として、出現や消失が観察可能、できれば操作可能でなければならない。

行動の直前の状態と直後の変化を【　　】という墨付きカッコで表し、その真ん中に行動を入れて矢印でつなぐと、「行動随伴性」は、

【行動の直前の状態】→オペラント行動→【行動の直後の変化】

というように記述できます。

具体的には、

a.「釣り糸をたれたら、魚がとれた。」：同じ場所で釣り糸をたれる頻度が増える。

b.「暑い日に、団扇であおいだ」：団扇であおぐ頻度が増える。

c.「凍結した歩道を早足で歩いていたら転倒して怪我をした」: 早足で歩く行動を減らす。

d.「蝉とりの時に足音を立てたら、蝉が逃げた」: 蝉に近づく時には足音を立てるようという４通りの行動変容を行動随伴性で表すと、

a.【　　】→釣り糸をたれる→【獲物の魚】
b.【暑さ　】→団扇であおぐ→【　　】
c.【　　】→早足で歩く→【転倒　】
d.【蝉　　】→足音を立てる→【　　】

というようになります（但し空白の【　　】は、当該のモノ・出来事がそこに無いということを表しています)。

2.「行動随伴性」は何を説明するのか

行動随伴性は、行動分析学の根幹をなす基本概念であり、ある行動がなぜ頻繁に生じるのか、なぜ増加したのか、あるいは逆に、なぜなかなか生じないのか、なぜ減少したのかといった原因を解明し、必要に応じて影響を与える（あるいは制御する）ための有用なツールです。

しかし、留意していただきたいのは、ここでいう行動は、何度も繰り返されることを前提としています。

【　　】→釣り糸をたれる→【獲物の魚】

における「釣り糸をたれる」というのは、釣り場で何回も釣り糸をたれる行動が繰り返されることを前提としています。そのような行動が頻繁に繰り返されるかどうか、さらに増加していくのかは、獲物の魚次第だということです*1。

行動随伴性は、行動の直前と直後の変化のみを簡潔に記述できるというメリットがあります。この長谷川版・行動分析学入門の前半部分では、もっぱら、「行動とその結果」だけを取り上げていますので、「行動随伴性」の概念を採用しております。

3. 刺激弁別をどう表すか

オペラント行動は自ら環境に働きかけ、必要とするモノを獲得したり、都合のよい環境に作りかえるという点で適応的な方略と言えます。しかし、**3.7　刺激弁別**の冒頭でも述べたように、ただやみくもに行動を増やすだけでは、十分に適応できるとは言えません。

*1 その釣り場に到着して最初に釣り糸をたれるという行動を説明するものではありません。最初に釣り糸をたれた時点では、獲物の魚はまだ獲得されておらず、それより前に起こった行動を説明することはできません。

さらに、種々の「問題行動」の多くは、時や場所に適合しない文脈で起こるからこそ「問題」となるのであって、その行動自体が「問題」であるとは限りません。要するに、時と場所をわきまえて行動する（＝時や場所に関係した刺激を手がかりとして利用して行動する）ことが不可欠となっています。

一例として、レストランで食事をするという行動を取り上げましょう。多くのレストランでは、営業時間帯は入り口に「営業中」というサインプレート*2 がかけられており、

《「営業中」のプレートあり》:
【　　】→レストランに入る→【食事提供】
《「営業中」のプレートなし》:
【　　】→レストランに入る→【　　】

というように弁別が可能になっています*3。ちなみに、「営業中」のプレートは、レストランの中に入ったあとでもずっと入り口にかけられており、出現も消失もしません。なので、行動の直前と直後の変化を記述する【　　】の中に書き込むのは妥当ではないように思われます。

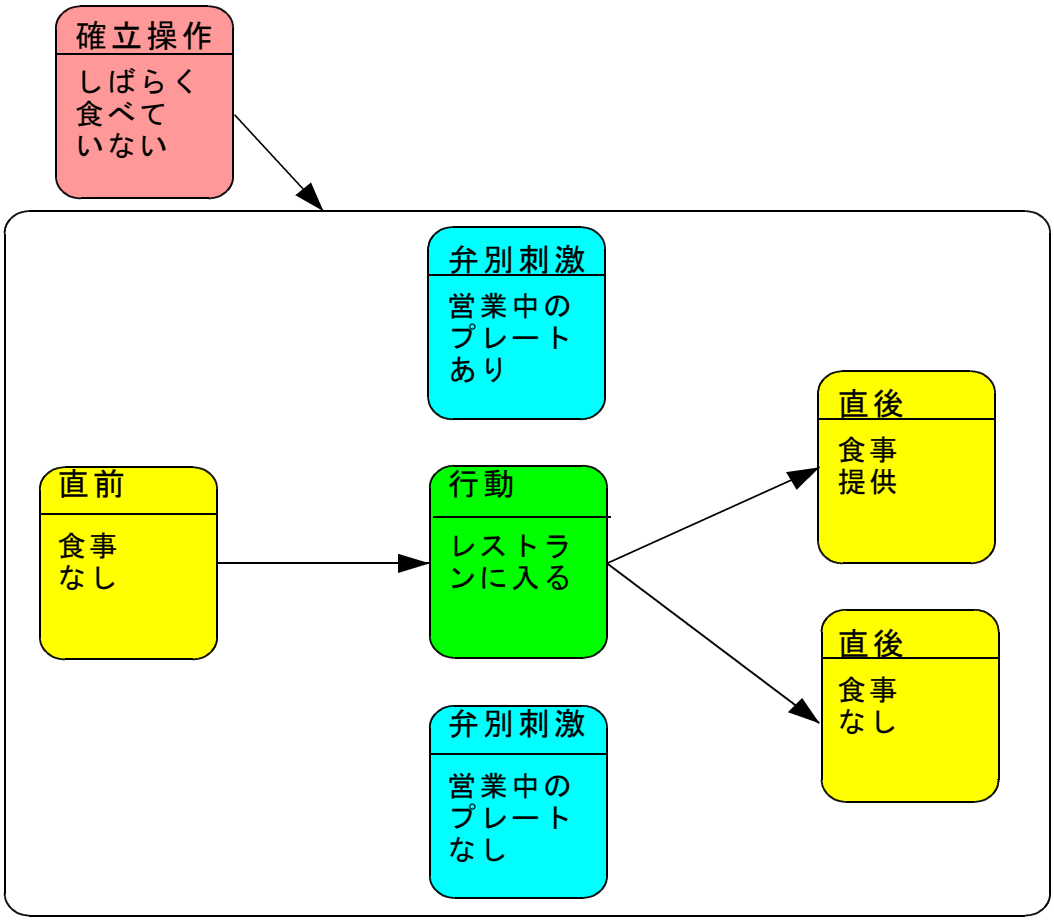
杉山ほか(1998)では、**図A3-3.1**のように、行動の直前と直後の状態とは切り離し、その上下に弁別刺激の有無や内容を表示する方法をとっています。なお、**図A3-3.1**では、さらに確立操作（この場合は遮断化）を外枠に入れています。上記の例では、「営業中」のプレートが弁別刺激となって、レストランに入る行動の生起頻度が変わると述べていますが、そもそもお腹が減っていなければ（＝飽和化)、「営業中」のプレートがかけられていてもそのレストランに入ることはありません。

図A3-3.1のような表記法は分かりやすいのですが、作成に手間がかかるという難点があります。この長谷川版・行動分析学入門では、以下のように、弁別刺激の部分は同じ行の左端に《　　》というカッコ（二重山カッコ）を付け加え、そのあとに「:」（コロン）で区切って表記することにしたいと思います。

《「営業中」のプレートあり》:　【　　】→レストランに入る→【食事提供】
《「営業中」のプレートなし》:　【　　】→レストランに入る→【　　】

*2「OPEN」と表示される場合もあります。また、のれんをかけることで営業中を示している店もあります。

*3 念のため申し添えておきますが、「レストランに入る」という行動自体は、「営業中」のプレートがあってもなくても生起可能です。「営業中」に誘発されて、レスポンデント的にお店の中に入るわけではありません。



図A3-3.1　杉山ほか(1998)の随伴性ダイアグラムと同型式の表記方法

4.「三項随伴性(ABC分析)」という考え方

上記の「行動随伴性」という概念は、杉山ほか(1998)が新たに提唱した概念であり、伝統的な行動分析学では,「行動随伴性(Behavioral　Contingency)」ではなく「三項随伴性(Three-term Contingency)」が用いられてきました。

三項随伴性とは、行動(Behavior) を中心として

A :「先行事象(antecedent)」または「先行するもの(that which precedes)」を表す。
B :「行動(behavior :「何か」が行われている)」を表す。この行動あるいは反応こそが,
　私たちが「予測と影響」を与えようとしている対象のことである
C :「結果 (consequence)」を表す。

という三項から構成される随伴性で*4、それぞれが英語で Antecedent、Behavior、Consequence であることから頭文字をとって「ABC 分析」と呼ばれることもあります。「行動随伴性」とどこが違うんだ？と思われそうですが、主たる差違は「A：先行事象」をどう扱うのかに関係しています。「三項随伴性」に換えて「行動随伴性」を採用した理由について、杉山ほか(1998、26 頁）は、以下のように説明しています（【　】は長谷川による補足)。*5

ここで伝統的な三項随伴性と我々の随伴性ダイアグラム【行動随伴性ダイアグラム】を比べてみよう。両方とも結局は同じ行動と環境との関係を表現している。違いは行動による環境の変化の記述のしかただ。三項随伴性では行動の”結果”と一言で表していたところを、我々の随伴性ダイアグラムでは、“行動の直前から直後への環境変化”としてより細かく記述している。これにはいくつか理由があるが、ひとつには、こう記述すると、さまざまなタイプの随伴性の違いがよりわかりやすくなるからだ。このことは、本書を通してさまざまな随伴性のタイプを勉強していくと、おわかりいただけると思う（特に消去)。

もう 1 つの違いは、我々のダイアグラムでは弁別刺激がオプションになっていることである。随伴性によっては弁別刺激がない（特定できない、あるいは、それほど重要ではない例がかなり存在するからだ。また、これとは逆に、我々のダイアグラムには、確立操作（第 10 章）など、伝統的な三項随伴性にはない、他の要素が付け加えられることもある。

我々は三項随伴性の概念が古いとか、役に立たないとか言っているわけではない。行動と環境との関係を分析するのに便利なダイアグラムを工夫しているうちに、現在の随伴性ダイアグラムの形に行き着いただけのことである。

長谷川版・行動分析学入門もこの趣旨に賛同し、「行動随伴性」という概念を採用していますが、臨床場面などでは、問題行動（問題現象）が、いつ、どのような文脈で生じたのかが非常に重要になる場合があります。これは言うまでもなく、A（先行事象）に関わる問題です。行動が生じる文脈を重視すればするほど、A（先行事象）の重みは増していきますので、必要に応じて、三項随伴性を導入するは有意義であると思われます。

トールネケ(2010、翻訳書 2013)によれば、オペラント条件づけの根幹をなす原理は、

The core principle in operant conditioning is that the consequences following a behavior（a response）influence the probability of the behavior being repeated.【13 頁】

「ある行動（反応）に後続する結果が，その行動の繰り返す確率に対して影響を与え

---

*4 トールネケ(2013、22 頁）の定義を改変

*5　行動随伴性については以下の連載記事を合わせて御覧ください。

http://www.hasep.sakura.ne.jp/series/200910/index.html

る」【翻訳書 17 頁】

という点にあります。この原理を表現する形式が随伴性概念ですので、「行動随伴性」形式がよいのか、「三項随伴性」形式がよいのか、というのはニーズ（何のために分析するのか、何をどう変えたいのか）によって変わってくると考えるべきでしょう。

5.「再帰型随伴性」

前節で、三項随伴性とは、行動(Behavior）を中心として

Ａ：「先行事象(antecedent)」または「先行するもの(that which precedes)」を表す。
Ｂ：「行動(behavior：「何か」が行われている)」を表す。この行動あるいは反応こそが，
　私たちが「予測と影響」を与えようとしている対象のことである
Ｃ：「結果（consequence)」を表す。

という三項から構成される随伴性であると述べました。このうち、Ｃは行動の直後に随伴する結果（因果関係と無関係な偶発的な出来事を含むので、正確には「後続事象」）を意味しています。**3.6.1.**で述べたようにこの「直後」というのはおおむね 60 秒以内ということであり、長時間遅延後の後続事象が影響を及ぼした場合は、ルール支配行動として考えるべきであるとされています。

では、先行事象というのは、時間的にどのくらいまで遡った要因を考慮に入れる必要があるのでしょうか。仮に、行動（B)が 4 回おこったとして、n 回目の行動を、

Ｂ 1、Ｂ 2、Ｂ 3、Ｂ 4 というように表したとします。
そうすると、4 回の行動それぞれの三項随伴性は、

Ａ 1→Ｂ 1→Ｃ 1
Ａ 2→Ｂ 2→Ｃ 2
Ａ 3→Ｂ 3→Ｃ 3
Ａ 4→Ｂ 4→Ｃ 4

というようになりますが、もし、行動に影響を与える先行事象の時間的スパンが長時間に及んだとすると、先行体験のすべてを先行事象に含める必要があり、

Ａ 1→Ｂ 1→Ｃ 1
（Ａ 1→Ｂ 1→Ｃ 1,α 2）→Ｂ 2→Ｃ 2
（（Ａ 1→Ｂ 1→Ｃ 1），α 2）→Ｂ 2→Ｃ 2,α 3）→Ｂ 3→Ｃ 3
（（（Ａ 1→Ｂ 1→Ｃ 1），α 2）→Ｂ 2→Ｃ 2,α 3）→Ｂ 3→Ｃ 3），α 4）→Ｂ 4→Ｃ 4

というように、Ｂｎの先行事象Ａｎは、上記のアンダーラインを引いた部分、つまりＢｎが生じた文脈に関わる先行事象αｎに加えて、Ｂ n-1 が生じるまでに経験したすべての先行事象が含める必要が生じます。

上記のように入れ子型のカッコをふやしていったのでは何がなんだかわかりにくくなります。そこで、数学的帰納法の式のように、

１回目の行動にかかわる三項随伴性：
Ａ 1→Ｂ 1→Ｃ 1
ｎ回目（ｎ≧の 2）の行動にかかわる三項随伴性：
Ａ n→Ｂ n→Ｃ n　但し、Ａ n＝（Ａ n-1→Ｂ n-1→Ｃ n-1, α n）

というように定義すれば、先行事象のすべてを含めて記述することができます。

例えばバー押し３回につき１回餌がもらえるという定比率（ＦＲ）強化スケジュールの場合、先行事象は「餌が無いこと」という意味で「×」、バー押しは「Ｂｎ」、バー押しの結果として餌が出た時は「○」、出なかった時は「×」で表記したとすると、３回目に餌が出たという随伴性は、

（（×→Ｂ 1→×）→Ｂ 2→×）→Ｂ 3→○

と表すことができます。こうした表記は、ＶＲスケジュールの記述にも使えます。

いずれにせよ、行動の先行事象の中には、それ以前の体験が何らかの形で弁別刺激として含まれているはずです。定比率スケジュールの場合は、過去に何回反応したのか、定時隔スケジュールの場合は前回の強化時からどれだけ時間が経過したのかということは大きな弁別刺激となります*6。

もっとも、三項随伴性の１項目目にあたる「先行事象」は、必ずしも「先行体験」のすべてを含む必要はありません。なぜなら、先行事象として記述される弁別刺激は、それ自体、先行体験の結果を反映しているからです。また行動の結果（後続事象）として随伴する習得性好子なども、先行体験を通じて形成されたものとなっています。例えば、あるスーパーで毎月 15 日に買い物すると平日の 5 倍のポイントがもらえたとします。そのことによって 15 日に買い物に行く頻度が増えたとすると、ＡＢＣ分析では

Ａ（先行事象）：本日は 15 日であるという弁別刺激
Ｂ：（行動）買い物
Ｃ：（結果、あるいは後続事象）5 倍ポイント付与

---

*6 過去の反応回数や経過時間が弁別刺激とならないのが、変比率スケジュールや変時隔スケジュールです。「**3. 5. 6　変時隔スケジュール**」の本文に同じ事が書かれています。

というように記述できます。15 日という日付が弁別刺激として機能するのためには、また 5 倍ポイントが習得性好子として機能するためには、基本的には先行経験が不可欠ですが、そういったヒストリーをいちいち上記のような入れ子にして記述する必要はありません。直前において、15 日という日付が弁別刺激として機能していたのかどうか、後続事象としての 5 倍ポイント付与が習得性好子として機能していたのかどうかさえ把握できるのであれば、「〇月 15 日〇時ににそのスーパーに行って買い物をして 5 倍ポイントを付与され、そのポイントを使って〇月〇日に買い物をした」というようなヒストリーまで言及する必要はないと言えます。

なお、人間では、トラウマなどを含めて、相当昔の体験が現在の行動に影響を及ぼすことがあります。しかしその場合は、過去の出来事自体を先行事象と捉えるのではなく、「いま、ここ」にある刺激によって、過去の出来事に関係した言語的反応や情動的反応が引き起こされ、そのことが先行事象が今の行動に影響を及ぼしていると考えるべきでしょう。実際、タイムマシンでも無い限り、過去の出来事自体はどうやっても変えることはできませんが、「いま、ここ」で生じている、過去に関連した言語反応や情動反応は、「いま、ここ」に影響を与えることでコントロールできるようになります。これについては、この電子版の第 9 章で取り上げる予定です。