

## 異なる種類の報酬間に見られる選択傾向の違い

近藤健太 竹内康二 明星大学大学院人文学研究科 明星大学人文学部

本研究では、実験参加者が計算課題を一試行終えるごとに、質的に異なる報酬を選択する機会を繰り返し提示することで、参加者の報酬選択にどのような傾向がみられるのか明らかにすることを目的とした。都内 A 大学に通う大学生とその卒業生、及び大学院生等 30 名（男性 19 名・女性 11 名：平均年齢 21.7 歳、 $SD=2.4$ ）を実験参加者とした。実験は、大学内の実験室にて個別に実施した。報酬の種類と頻度を独立変数、各報酬を選択した人数を従属変数とした。提示する報酬として「言語的報酬（ほめ言葉）」、「物理的報酬（食べ物）」、「選択回数（数字）」を設定した。実験の結果、繰り返し報酬を提示するにつれ、「言語的報酬（ほめ言葉）」の選択傾向は上昇したが、反対に「物理的報酬（食べ物）」の選択傾向は下降して行くことが示された。「選択回数（数字）」の選択傾向については、上昇も下降もしないことが示された。さらに、報酬の選択傾向について、個人差が現れることが示された。結果から、繰り返し提示される、質的に異なる報酬間の選択傾向に違いがあることが明らかになった。

**キーワード：**強化子、報酬選択傾向、大学生、言語的報酬、物理的報酬

### 目的

人や動物が一定の方向に向けて行動を始発し、その行動を持続させるプロセスのこと、あるいはその駆動力のことを「動機づけ」という（櫻井, 2014）。また鹿毛（1994）は、動機づけを内発的なものと外発的なものに分けており、この区別の方法として Heckhausen（1991）による内容同質性、すなわち目的性—手段性による概念化を紹介している。この概念では、学習すること自体が目的である場合を内発的動機づけ、学習行為が目的達成のための手段となっている場合を外発的動機づけであるとしている。つまり、報酬を得るための行動はすべて外発的動機づけによるものであると考えられる。また鹿毛（1994）は、行動に随伴される報酬の価値は、その量が大きな決定因というより、賞賛などの言語的報酬と金銭などの物質的報酬の違い、つまり報酬の質的な違い及びそれらが用いられる文脈によって規定されるとした。

主に教育心理学の分野にて、外的報酬は内発的動機づけに負の影響を及ぼす可能性がある（Ryan & Deci, 1996）とされていた。そのうえで、外的報酬の質的な違いが、内発的に動機づけられている行動に及ぼす影響について、様々な検討がなされてきた。Cameron & Pierce（1994）はそれまでに行われた内発的動機づけの研究に対するメタ分析の結果から、外的報酬は基本的に内発的動機づけを低下させないという知見を発表した。これに対し Kohn（1996）、Lepper, Keavney, & Drake（1996）と、Ryan & Deci（1996）は、Cameron & Pierce（1994）のメタ分析の研究抽出方法の偏り、結果の意図的な選択に対する批判を行った。さらにこれらの批判に対して Cameron & Pierce（1996）は、自身らのメタ分析の手法は統計的妥当性が高いものであると主張した。それと同時に、内発的動機づけに対して報酬が負の影響を与えるためには、非常に限定的な条件設定が必要であり、容易に回避で

きると再度主張した。また、Deci, Koestner, & Ryan (2001) は、報酬を言語的報酬と物理的報酬の二つに分け、これらの研究についてメタ分析を行った。その結果、言語的報酬は本人に能力を知らせて、全体的に内発的動機づけを高めるという傾向が示されたが、提示されることが予期された物理的報酬は基本的に内発的動機づけを低下させるとした。これに対して Cameron (2001) は、報酬が内発的動機づけを低下させるのは、限定的な場面のみであると指摘した。さらに Deci, Ryan, & Koestner (2001) のメタ分析の結果から、報酬が内発的動機づけに負の影響を与えるためには、その報酬の質と使用方法が重要であるとされ、限定的な条件下ではあるが、内発的動機づけに対して正の効果を持つということが示された。1994年から続くこれら一連の論争を概観すると、外的報酬は内発的動機づけに対し負の影響を与える場合があるが、言語的報酬と物理的報酬などの違いといった報酬の質、報酬の提示を予期しているか否かといった、報酬が用いられる文脈によってその効果は変動するものであると考えられる。

上記のように、報酬の質的な違いが動機づけに与える影響についてこれまで検討されてきたが、報酬の選択が可能でどのような報酬選択の傾向が見られるのかについても検討すべきではないだろうか。この課題について検討した研究として Miller (1976) と Fahmie, Iwata, & Jann (2015) がある。Miller (1976) は、ハトを用いた同時選択課題にて、質的に異なる二つの穀物間に明確な選好の違いを見出した。また、Fahmie et al. (2015) は、定型発達・自閉症の子どもを対象に、チョコレートなどの食物報酬と楽器などの余暇報酬を提示し、これら二つの報酬間においては、食物報酬の方がより多く選択されることを明らかにした。しかし、Miller (1976) と Fahmie et al. (2015) の研究はいずれも同一カテゴリ内の質的違いに対する選好についてしか

言及されていない。例えば、Miller (1976) の研究においては、穀物などの食べ物というカテゴリ内での比較であり、Fahmie et al. (2015) の研究は、食べ物とおもちゃという物理的報酬内での比較である。

しかしヒトにおいては、物理的報酬と言語的報酬など、カテゴリの異なる報酬間での選択傾向の違いに焦点をあてて研究を行うべきではないだろうか。

また、日常的な文脈を考えると、ある報酬が一時的に強く望まれたとしても、その報酬を繰り返して与えることが長期的な行動の維持に役立つとは限らないだろうし、逆に最初はあまり望まれない報酬であっても、徐々に求められることが多くなる報酬もあると思われる。報酬の価値(選択傾向)は時間的推移に伴ってどのような変化をみせるのか、そしてその変化は報酬の質の違いによって異なるのかを日常的な文脈に即して検討することに意義があると考えられる。

よって本研究では、ある行動に随伴して実験参加者が質的に異なる報酬を選択する手続きを繰り返すことで見られる選択傾向の違いについて検討した。また、本研究では報酬の選択肢として言語的報酬と物理的報酬だけでなく、「本人の行動頻度を数字で示すこと(選ぶたびに数字が増えて行くことになる)」も加えた。これは、Lee & Tindal (1994) の自己モニタリングに関する実験手続きなどに見られるように、応用行動分析学における実践・研究の場面では、本人の行動頻度のフィードバックがその行動を維持させる強化子として機能する場合があるとされていることから、その効果とも合わせて比較検討するためである。

具体的には、大学生がPCモニター上に提示された計算課題を行った直後、三つの質的に異なる報酬(強化子)として、文字によって言語的に賞賛される「言語的報酬(ほめ言葉)」、計算に随伴した強化子として鉛が提示される「物理的報酬(食

べ物)」、計算に随伴して提示されるキーの選択回数のみ表示される「選択回数 (数字)」の中から一試行ごとに報酬を選択してもらうことを 50 試行繰り返し、その結果どのような報酬選択傾向が見られるのかを明らかにすることを目的とした。

## 方法

### 参加者

都内 A 大学に通う大学生とその卒業生、及び大学院生 30 名 (男性 19 名・女性 11 名: 平均年齢 21.7 歳、標準偏差 (以下 SD) 2.4) を実験参加者とした。実験参加者には、実験の内容を説明したうえで、本実験に参加することでいかなる不利益も生じないこと、実験のいかなる段階においても辞退することが可能であることを口頭で説明し、同意の上で実験を行った。

### 装置

刺激および報酬の提示には、ノートパソコン(マ

ウスコンピュータ社製)を使用した。また、実験制御のためのプログラムの作成および反応の記録には、Visual Basic(Microsoft 社製)を使用した。

### 手続き

全ての実験参加者に対し、個室で実験者と一対一にて実験を行った。テーブルの上にノートパソコンを置き、刺激及び報酬の提示を行った。実験は全体で 50 試行とした。

本実験において画面上に提示した刺激及び報酬の例を図 1 に示した。実験参加者には 1 ~ 100 までランダムに提示される二つの数字を足し算して、回答を入力することを求めた。さらに、計算終了後キーボード上の F、H、K いずれかのキーを押すことを求め、実験参加者の計算の回答の正誤には関係なく各キーに対して報酬を即時に随伴させた。その際キーの位置による選好の偏りを無くするため、10 人ごとにキーに随伴させる報酬を変更した。

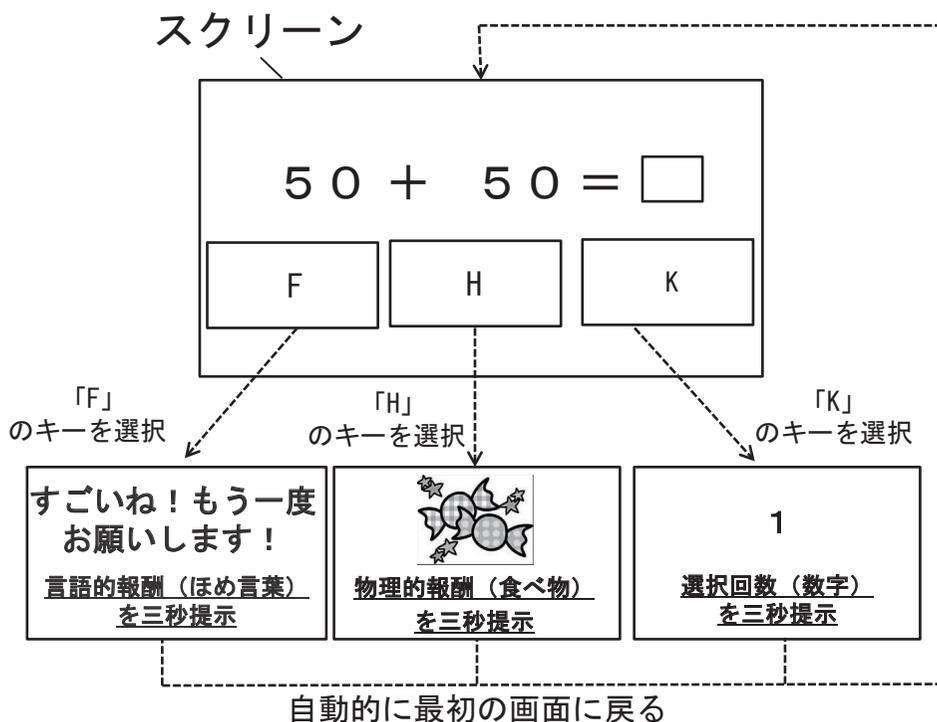


図 1 実験手順のフローチャート

画面上に提示する報酬として「言語的報酬（ほめ言葉）」、「物理的報酬（食べ物）」、「選択回数（数字）」を用いた。各報酬において、各試行で提示する数字及び画像、文言を変更し、重複しないよう配慮した。

各試行において提示した刺激について以下に詳しく記述する。「言語的報酬（ほめ言葉）」で使ったほめ言葉を表1に示した。各試行において「もう一度お願いします！」という文言は変化しないが、例えば第1試行においては「よくできました！」、第2試行においては「すごいね！」などのように「もう一度お願いします！」の文言の前に提示するほめ言葉を50試行すべてにおいて変更した。「選択回数（数字）」については、実験参加者がそのキーを選択するたびに画面上に提示される数字のカウントを一つずつ増やした。その

際、数字の視覚的デザインや大きさなどは変更しなかった。「物理的報酬（食べ物）」で画面上に提示する刺激として、インターネット上にてランダムに抽出した鉛の画像を50枚用意し、50試行すべてにおいて重複しないように提示した。さらに、個包装された実際の鉛をノートパソコン及び実験参加者の右側に積み、「物理的報酬（食べ物）」の刺激を画面上に提示した後、実験参加者自身でそれらを一つとることを求めた。使用する実際の鉛については、一目で50個（全試行数）よりも多い事が分かるだけの数を常に用意し、鉛の減少が「物理的報酬（食べ物）」の選択回数に影響を与えないように留意した。実際の鉛は10種類が混在していたが、実験中に参加者が同じ種類の鉛を取り続けて種類が少なくなることはなかった。

表1 提示した言語的報酬の種類

試行数	言語的報酬（ほめ言葉）の種類	試行数	言語的報酬（ほめ言葉）の種類
1	よくできました！もう一度お願いします！	26	さすがですね！もう一度お願いします！
2	すごいね！もう一度お願いします！	27	素晴らしいですね！もう一度お願いします！
3	すごいよ！もう一度お願いします！	28	上手！もう一度お願いします！
4	すごいな！もう一度お願いします！	29	上手いね！もう一度お願いします！
5	すごい！もう一度お願いします！	30	上手いよ！もう一度お願いします！
6	よくできたね！もう一度お願いします！	31	上手いな！もう一度お願いします！
7	よくやったね！もう一度お願いします！	32	いいぞ！もう一度お願いします！
8	よくやったよ！もう一度お願いします！	33	やりますね！もう一度お願いします！
9	やったね！もう一度お願いします！	34	正解！もう一度お願いします！
10	やったよ！もう一度お願いします！	35	ご名答！もう一度お願いします！
11	やったぜ！もう一度お願いします！	36	速いね！もう一度お願いします！
12	やったー！もう一度お願いします！	37	素敏です！もう一度お願いします！
13	素晴らしい！もう一度お願いします！	38	大したものですね！もう一度お願いします！
14	いいね！もう一度お願いします！	39	よし！もう一度お願いします！
15	いいよ！もう一度お願いします！	40	まる！もう一度お願いします！
16	いいですね！もう一度お願いします！	41	そうそう！もう一度お願いします！
17	OK！もう一度お願いします！	42	すごい！もう一度お願いします！
18	頑張ったね！もう一度お願いします！	43	その通り！もう一度お願いします！
19	さすがだね！もう一度お願いします！	44	あってるよ！もう一度お願いします！
20	ピンポン！もう一度お願いします！	45	あってるあってる！もう一度お願いします！
21	できた！もう一度お願いします！	46	頭いい！もう一度お願いします！
22	やりますね！もう一度お願いします！	47	天才！もう一度お願いします！
23	やるじゃん！もう一度お願いします！	48	へえ！もう一度お願いします！
24	ナイス！もう一度お願いします！	49	エクセレント！もう一度お願いします！
25	その調子！もう一度お願いします！	50	パーフェクト！もう一度お願いします！

実験参加者には個室に入った後、ノートパソコンの前に座ることを求めた。実験参加者が座った段階で「これから、簡単な計算をしていただき、この空欄の中に答えを記入してもらいます。答えを記入したら、下のF、H、Kのどれかのキーを押してください。どのキーを押しても大丈夫です。Fのキーを押すと、画面上にほめられるような文が出てきます。Hのキーを押すと、Hのキーを押した回数が表示されます。Kのキーを押すと、飴の絵が出てくるので、横に置いてある飴を一つとってください。この飴は実験終了後に差し上げます。何試行かたったら、ありがとうございましたという画面に切り替わるので、そこまで続けてください。では、始めてください」という教示を行った。実験参加者が実験手続きを理解したことを確認したうえで、実験者はいったん席を外した。その後10分程経過し、実験が終了したことを見

計らったうえで実験者が再び入室し、実験を終了した。実験参加者が「物理的報酬（食べ物）」を選択した際に得た飴は、実験終了後実際に持ち帰らせた。

#### 結果の処理方法

結果についてグラフにそれぞれまとめ、分析した。その際、選択回数が0回となっているキーのある実験参加者については、一度も経験したことのない報酬が存在するため分析対象から除外した。除外した人数は3人であった。

#### 結果

各報酬に対する実験参加者一人あたりの選択回数の平均を図2に示した。それによると、「言語的報酬（ほめ言葉）」は平均21.2、 $SD=12.0$ であった。「物理的報酬（食べ物）」は平均10.1、 $SD=7.2$ であった。「選択回数（数字）」は平均

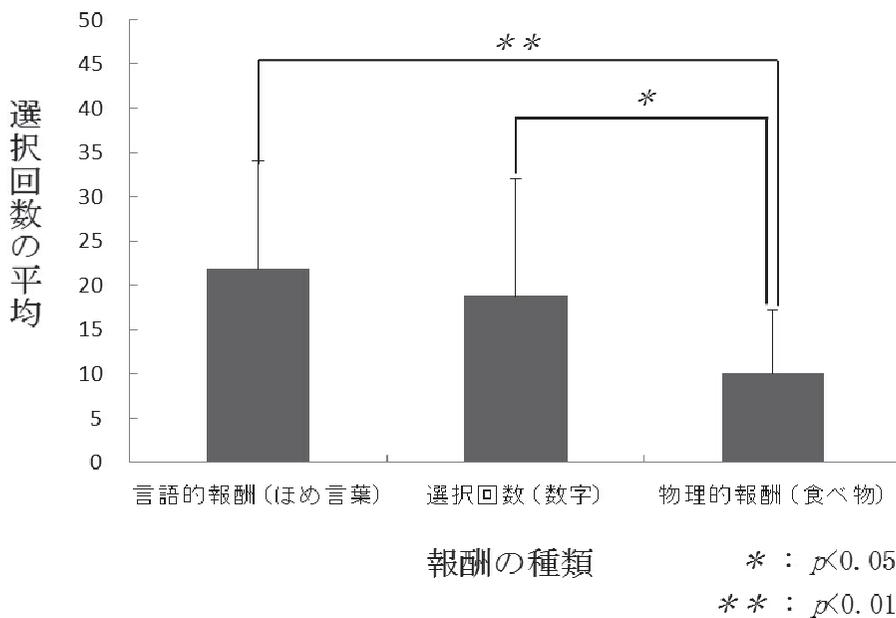


図2 各報酬における選択回数の平均

18.7、 $SD=13.4$ であった。「言語的報酬(ほめ言葉)」の選択回数の平均が21.5と一番多いが、どの報酬においてもばらつきが大きかった。また、各報酬に対する実験参加者一人あたりの選択回数の平均について、一要因三水準の分散分析を行った。その結果、各報酬間の選択人数の平均値に有意な主効果( $F(2,48)=7.354, p<.001$ )が見られた。さらにTukey法による多重比較の結果、「言語的報酬(ほめ言葉)」と「物理的報酬(食べ物)」の平均値間において、「言語的報酬(ほめ言葉)」の値が有意に高かった( $p<.01$ )。また、「選択回数(数字)」と「物理的報酬(食べ物)」の平均値間においても、「選択回数(数字)」の値が有意に高かった( $p<.05$ )。

各試行における各報酬の選択人数を図3に示した。第1試行では「言語的報酬(ほめ言葉)」と「物理的報酬(食べ物)」を選択した人数が11人と同数で、「選択回数(数字)」を選択した人数が5人と一番少なかった。しかしその後、「言語的報酬(ほめ言葉)」と「選択回数(数字)」の選択人数は緩やかに増えているのに対し、「物理的報酬(食べ物)」の選択人数は緩やかに減っていき、第50試行では「言語的報酬(ほめ言葉)」の選択人数が14人と最も多く、次いで「選択回数(数字)」の10人であり、一番選択人数が少なかったのは「物理的報酬(食べ物)」の3人であった。

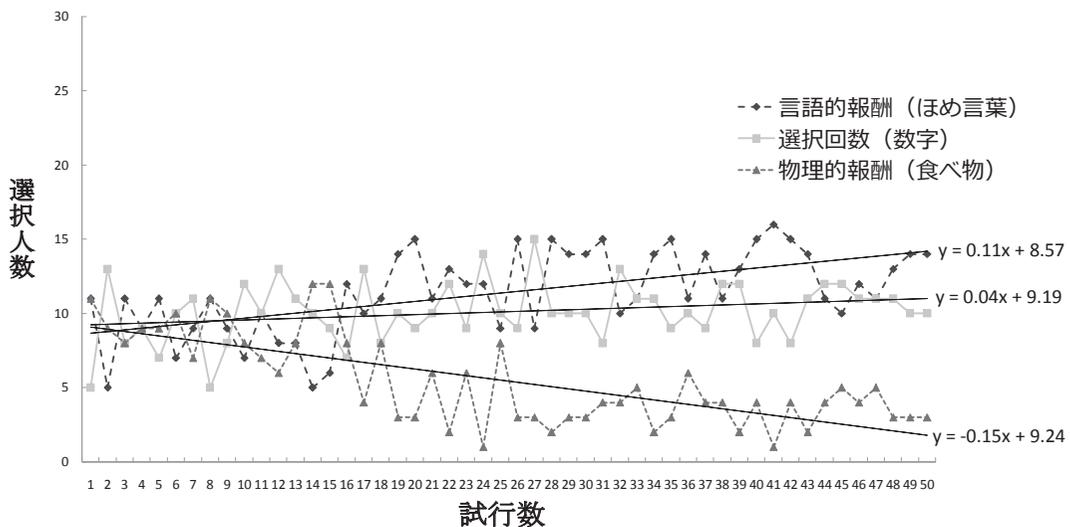


図3 各試行における各報酬の選択人数の推移

さらに、実験参加者ごとの個人的な選択の傾向を明らかにするために、各試行において各実験参加者が選択した報酬を累積グラフにまとめ、図4に示した。それによると、単一の報酬を繰り返し

選択した実験参加者はS1～S12の12人であった。反対に、二つ以上の報酬を繰り返し選択した実験参加者の人数はS13～S27の15人であった。

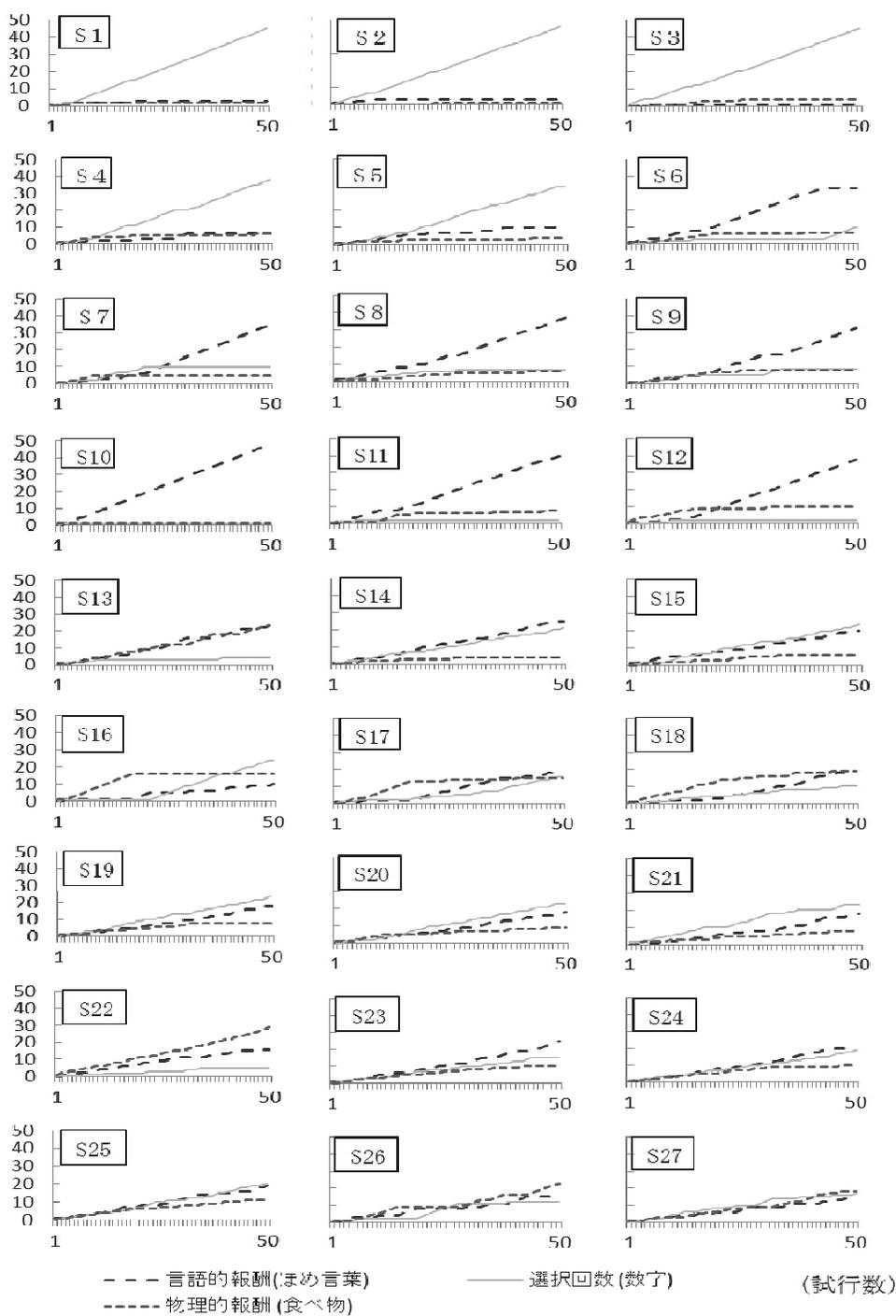


図4 各実験参加者における選択傾向の個人差

単一の報酬を繰り返し選択した実験参加者の中でも、「言語的報酬（ほめ言葉）」を選択した実験参加者は、S 6～S12の7人であった。「物理的報酬（食べ物）」を選択した実験参加者は0人であった。「選択回数（数字）」を選択した実験参加者は、S 1～S 5の5人であった。

また、特定の位置のキーのみ50回選択した実験参加者は分析から除外したが、単一の報酬を繰り返し選択する傾向のある実験参加者の中で、特定の選択肢を40回以上選択した者を抽出すると、S 1は真ん中のキーを45回、S 2は真ん中のキーを46回、S 3は右のキーを45回、S10は左のキーを48回、S11は左のキーを40回それぞれ選択していた。

## 考察

本研究では、実験参加者の計算直後に、一試行ごとに報酬を選択させ、どのようなものが選択される傾向にあるのか、また試行の繰り返しによってそれらがどのように変化するのかを明らかにすることを目的とした。結果より、繰り返し提示される報酬に対して、特徴的な選択の推移が現れることが明らかになった。また、上述の全実験参加者の選択行動の推移の平均に対し、各試行において選択される報酬の種類の個人差について分析したところ、いくつかの傾向が現れることが明らかになった。こうした結果を踏まえ、報酬選択傾向の違い、選択傾向の個人差、臨床的意義について、以下に考察する。

### 報酬選択傾向の違い

図2からわかるように、50試行全体で平均すると「言語的報酬（ほめ言葉）」が最もよく選択されており、次に多かったのは「選択回数（数字）」であった。そして、選択回数が一番少なかったのは「物理的報酬（食べ物）」の提示であった。さらに各報酬に対する実験参加者一人あたりの選択回数の平均について一要因三水準の分散分析を行った結果、有意な主効

果 ( $F(2,48)=7.354, p<.01$ ) が得られたため、Tukey法による多重比較を行った。その結果、「物理的報酬（食べ物）」の平均値に対し、「言語的報酬（ほめ言葉）」の平均値の方が1%水準で有意に高かった。さらに、「物理的報酬（食べ物）」の平均値に対し、「選択回数（数字）」の平均値の方が5%水準で有意に高かった。しかし、どの報酬においてもばらつきがとて大きかった。また、試行の繰り返しによって選択の傾向が異なったため（図3参照）、詳細な考察を行う必要がある。

図3より、繰り返し提示される報酬の選択においては、初期数試行はどの報酬においても選択人数に差がみられなかった。つまり、本実験において分析対象から除外した数名の実験参加者以外、すべての報酬を実験の初期に一度は経験するという傾向が示された。その後さらに報酬の提示を繰り返すと、ほめ言葉の提示を選択している実験参加者数は徐々に上昇する傾向にあり、食べ物の提示を選択する実験参加者数は徐々に下降する傾向が示された。しかし、「選択回数（数字）」を選択した実験参加者数においては一定の上昇や下降の傾向がみられなかった。

「言語的報酬（ほめ言葉）」を繰り返し提示した際、そのキーの選択行動が強化され、時間経過に伴う選択人数の上昇傾向がみられた可能性が示唆された。実験参加者のうち何人かが「いろいろなほめ言葉が出てきて面白い」と言っていたことから、ほめ言葉の多様性がその選択人数の上昇傾向に影響したことも考えられる。または、ほめ言葉の提示を選択する行動が強化されていなくとも、他の報酬の選択行動が減ったことで、ほめ言葉の提示の選択率が上昇する傾向を示したことも考えられるだろう。

「物理的報酬（食べ物）」を繰り返し提示した際、そのキーの選択人数は経過に伴って下降する傾向が示された。実験の後に「たくさんの飽はいらない」と答えていた実験参加者が複数いたことから、食べ物の提示は繰り返されることで飽和し、その

選択が減っていった可能性が考えられる。または、ほめ言葉の選択が強化され、そのキーの選択率が上昇傾向を示すことで、相対的に食べ物の選択率は下降の傾向を示したとも考えられる。

「選択回数（数字）」については全試行において、選択人数に大きな変化はみられなかった。これは、この報酬によるキーの選択行動が強化も弱化もされていないことを示唆する。さらに、エピソードとして「（選択回数の提示は）味気なく感じた」と答えている実験参加者が多数おり、報酬として積極的に選択しない参加者が多い可能性が示唆された。しかし、選択傾向が上昇、下降どちらの傾向も示さないということは、それだけ安定的に選択され、より長期的に提示し続けた場合にも安定的に報酬として機能する可能性があるとも考えられる。

#### 選択傾向の個人差

各試行において選択される報酬の個人差について分析したところ、単一の報酬を繰り返し選択する傾向のある実験参加者と、二つ以上の報酬を繰り返し選択する傾向のある実験参加者に大別されることが明らかになった（図4参照）。

単一の報酬を選ぶ者の中には、「言語的報酬（ほめ言葉）」を選択する者7名と、「選択回数（数字）」を選ぶ者5名がいたが、「物理的報酬（食べ物）」を主に選ぶ実験参加者はいなかった。これは、前述の全体的な選択傾向を支持するものであった。ただし、二つ以上の報酬を繰り返し選ぶ実験参加者の中には、食べ物を最も選択した者が4名おり（S13、S22、S26、S27）、個人レベルでは食べ物が飽和しない者もいたことがわかる。

また、初期数試行はどの実験参加者もすべての選択肢を経験する傾向が現れた。これは、どの報酬を多く選択するか試す時期であったのではないだろうか。つまり、長期的な強化子の選択においてほとんどの実験参加者に、初期数試行はすべての報酬を経験し、自己にとって強化子になりえるのかを試す「チャンスレベルの選択期」から、「個

人的な選択傾向に移る時期」が存在し、さらに選択期における試行数は個人差がある可能性が示唆された。

#### 臨床的意義

前項に示したとおり、繰り返し提示される報酬の選択行動や、選択期から個人的傾向期に移る際に個人差が存在する可能性が示唆された。これらの傾向について考慮した支援が日常文脈においても必要だと考えられる。

例えば、子どもの勉強行動を維持するための報酬として、言語的賞賛、おもちゃなどの物理的な物、○記号やシールによる完了した試行数の提示を使用する場合、どの報酬が強化子として長期的に機能するのは、初期数回の提示では同定できない可能性が考えられる。そのため、初期数回はこれらをバランスよく提示することが望ましいであろう。そして、初期数試行では選択されない傾向のある報酬も、くり返し提示されることによって後々選択される可能性があることが示唆された。さらに初期数試行において、物理的な物が報酬として好まれても、ある時期を境に報酬としての機能を失う可能性が示唆された。そして、物理的な物が報酬としての機能を失った後は、言語的賞賛または試行数の提示が報酬としての機能を獲得する可能性が高いことが示唆され、さらにもその中でも言語的賞賛がその機能を獲得しやすいと考えられる。

#### 問題点と課題

本実験では、食べ物の提示だけ画面上の鉛の絵を見せてから実験参加者に実際の鉛を取ってもらうという手続きになっており、他の選択肢よりも行動のコスト（手を伸ばして鉛を取る労力）が高い。さらに、画面上の鉛の画像という刺激の後に実際の鉛を与えているため、他の報酬に比べて手に入るまで時間がかかる。その上、実験参加者自身で鉛の種類を選ぶという自己選択の要素が手続きに組み込まれていた。このように食べ物提示の手続きには他の報酬とは異なる要素があり、結果

に影響を与えていた可能性が考えられる。今後は、オートフィーダーなどを使った自動での報酬提示を検討すべきであろう。

また本研究では、「物理的報酬」として飴を選択しているが、飴だけが「物理的報酬」の全てではない。金銭など他の「物理的報酬」を用いても本研究と同じ結果が得られるかどうかについても更なる実験が必要であると考えられる。また、同じ食べ物でも飴よりも習慣性の高いものを用いた場合の選択傾向や、その場で消費することができるという手続きの下実験を行った場合、得られる結果は異なったものになると考えられる。よって、今後は、本研究の一般性の限界についてより深く考察し、異なった実験手続きの下、さらなる研究が必要であると考えられる。そして、実験手続きの精緻化を行った後、より広い一般性の検証のため、対象人数を増やした研究を行うこと、さらに、大学生などの成人だけでなく、定型発達と考えられる子どもを対象にした実験を行ったうえで、最終的には発達障害などの診断がされている子どもを対象に実験を行い、本研究との傾向の違いを考察することが期待される。

## 参考文献

- Cameron, J. (2001) . Negative effects of reward on intrinsic motivation—a limited phenomenon: comment on Deci, Koestner, and Ryan. *Review of Educational Research*, 71, 29-42.
- Cameron, J., & Pierce, W. D. (1994) . Reinforcement, reward, and intrinsic motivation: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 64, 363-423.
- Cameron, J., & Pierce, W. D. (1996) . The debate about rewards and intrinsic motivation: Protests and accusations do not alter the results. *Review of Educational Research*, 66, 39-51.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001) . Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71, 1-27.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., & Koestner, R. (2001) . The pervasive negative effects of rewards on intrinsic motivation: Response to Cameron. *Review of Educational Research*, 71, 43-51.
- Fahmie, T. A., Iwata, B. A., & Jann, K. E. (2015) . Comparison of edible and leisure reinforcers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48, 1-13.
- Heckhausen, H. (1991) . *Motivation and action*. Berlin: Springer-Verlag.
- 鹿毛雅治 (1994) . 内発的動機づけ研究の展望 教育心理学研究, 42, 354-359.
- Kohn, A. (1996) . By all available means: Cameron and Pierce's defense of extrinsic motivators. *Review of Educational Research*, 66, 1-4.
- Lee, C., & Tindal, G. A. (1994) . Self-monitoring and goal setting: Effects on on-task and math productivity of low-achieving Korean elementary school students. *Journal of Behavioral Education*, 4, 459-479.
- Lepper, M. R., Keavney, M., & Drake, M. (1996) . Intrinsic motivation and extrinsic rewards: A commentary on Cameron and Pierce's meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66, 5-32.
- Miller, H. L. Jr. (1976) . Matching-based hedonic scaling in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 26, 335-347.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1996) . When

paradigms clash: Comments on Cameron and Pierce's claim that rewards do not undermine intrinsic motivation. *Review of Educational Research*, 66, 33-38.

櫻井茂男（2014）.人はなぜ行動を起こすのか—  
動機づけの基礎理論 児童心理, 68, 1-10.

---

Differences of tendencies to choose among different types of rewards

KONDO, Kenta

Graduate School of Humanities, Meisei University

TAKEUCHI, Koji

Department of Psychology, School of Humanities, Meisei University

**Key Words** : reinforce, tendency to choose the rewards, university students, verbal rewards, tangible rewards.

---