

〔論文〕

動物も不協和を感じるか？

——「努力の正当化」を巡る動物研究——

柴 崎 全 弘

名古屋学院大学国際文化学部

要 旨

「努力の正当化」と呼ばれる現象がある。これは、努力して（コストを費やして）手に入れたものが価値のないものであった場合、不協和が生じるので、手に入れたものの価値を高く見積もることにより、費やした努力を正当化しようとすることを意味する。最近、このような現象が動物にもみられることが実験的に示されるようになってきたが、「情動状態の対比効果」というヒトとは異なるメカニズムによって説明されている。本稿では、これまでに報告されてきた動物における「努力の正当化」研究を概観し、実験手続き上の問題点を指摘することで、今後の研究課題を明らかにする。

キーワード：努力の正当化，認知的不協和理論，ワークエシク効果

Do Animals Feel Dissonance?

—— Animal Research about *Justification of Effort* ——

Masahiro SHIBASAKI

Faculty of Intercultural Studies
Nagoya Gakuin University

発行日 2017年3月31日

努力の正当化

あるものを手に入れようとしたとき、それを簡単に手に入れた場合と、苦労して手に入れた場合では、手に入ったものに対する価値は、どちらが高く知覚されるだろうか？これまでのヒトを対象とした研究のいくつかは、高いコストをかけて手に入れたものに対する選好がみられたことを報告している（Lewis, 1964a; Seta & Seta, 1982; Klein, Bhatt, & Zentall, 2005; Alessandri, Darcheville, & Zentall, 2008a）。例えばSeta and Seta（1982）は、あるおもちゃを得るために積み木の片付けを要求された子どもと、何も要求されずに同じおもちゃを得た子どもを比較したところ、積み木の片付けを要求された子どものほうが、そのおもちゃで遊ぶ時間が有意に長かった（＝おもちゃの魅力が高まった）ことを報告している。この結果は、客観的には同じ価値をもつものであるとしても、それを楽に手に入れたか（低コスト）、苦労して手に入れたか（高コスト）によって、手に入れたものに対する主観的な価値が変化することを示している。また、Aronson and Mills（1959）は、ある活動に参加するために大きなコストを払ったヒトほど、その活動の価値を高く見積もることを報告している。実験では、性をテーマとするディスカッションへの参加者を女子大生の中から募集し、応募した学生は参加資格の有無をチェックするテストを受けた。ある群に割り振られた学生は、卑猥な単語のリストを面接官の前で声を出して読むように命じられた（高コスト条件）。別の群に割り振られた学生は、それほど卑猥ではない単語のリストを読まされた（低コスト条件）。その後、これから参加するディスカッションのテーマや内容について知らされると、高コスト条件の学生のほうが、そのディスカッションを価値あるものと評価した。

このような現象は、Festinger（1957）が提唱した認知的不協和理論で説明することができる。認知的不協和とは心理的不快感や緊張状態のことであり、ヒトは不協和を感じると、それを低減・解消するように動機づけられる。例えば「自分は喫煙者である」という認知と「タバコは体に悪い」という認知との間には不協和が発生するため、それを解消するには、タバコを止めるか、あるいはタバコは体に悪いという説を否定する必要がある。イソップ童話の「キツネとブドウ」では、キツネが木に実ったおいしいそうなブドウを見つけて取ろうとするが、どうしても手が届かないことがわかると、「あんなブドウは酸っぱくて不味いに決まっている。誰が食べてやるものか」と捨て台詞を残して去っていくが、これも不協和低減行動の1例である。苦労して手に入れたものの価値が高く見積もられるのは、苦労して手に入れたにもかかわらず、その価値が容易に得たものの価値と同程度かそれ以下であった場合、強い不協和が喚起されるので、その不協和を解消するために、手に入れたものの価値を実際以上に高く知覚するようになるためであり、この現象は「努力の正当化」と呼ばれる（Lawrence & Festinger, 1962）。

ワークエシク効果

同様の現象が、ヒト以外の動物でも報告されている。ラットを被験体とした研究では、簡単に報酬を得ることができたラットよりも、報酬を得るために坂を上ったり、重いレバーを押し

動物も不協和を感じるか？

たりすることを要求されたラットのほうが、報酬が与えられなくなってからも反応が長く持続したことから、反応コストによって報酬の魅力が高められたと解釈された (Aiken, 1957; Lewis, 1964b)。例えば Lewis (1964b) は、ラットに5グラムか80グラムのオモリをつけて餌を取らせる訓練を直線走路にて行った。この訓練を十分に行った後、オモリを外して、ゴールに置かれた餌を取りに行くまでの走路走行時間を計測した。その結果、80グラムのオモリをつけて餌を取る訓練を受けたラットは、5グラムのオモリで訓練されたラットよりも、走路走行時間が短くなった (走行スピードが速くなった)。Lewis (1964b) はこの結果を、高い反応コストによって餌の魅力が高められたと解釈したが、別の解釈も可能である。オペラントボックスにおいて、ある群のラットは重いレバー、別の群のラットは軽いレバーで餌を獲得する訓練を受けた場合、後の直線走路での訓練では、重いレバーで訓練を受けていたラットのほうが走るのが速くなった (Eisenberger, Carlson, Guile, & Shapiro, 1979)。Eisenberger (1992) によると、努力を要する訓練を受け続けることにより、努力に伴って生じる身体的な疲労などに対する嫌悪感が減少し、また努力すること自体が2次性強化子の役割をもつようになるので、その後、新たな課題にも積極的に取り組むようになる」と説明している。そしてこのような現象は「学習された勤勉さ」(Learned industriousness) と呼ばれている。このことを踏まえると、よりコストのかかる反応を要求されたラットは「学習された勤勉さ」の原理により、必然的に反応が速くなると考えられるため、その結果をもって餌の魅力が高められたと解釈するのは不適切であると指摘されている (Armus, 1999; 2001)。Clement, Feltus, Kaiser, and Zentall (2000) は、そのような手続き上の不備を排除した実験において、ヒト以外の動物でもコストの高い反応に後続する刺激が好まれることを初めて示した。

Clement et al. (2000) は、3つの反応キーが存在するオペラントボックスを使い、2種類の弁

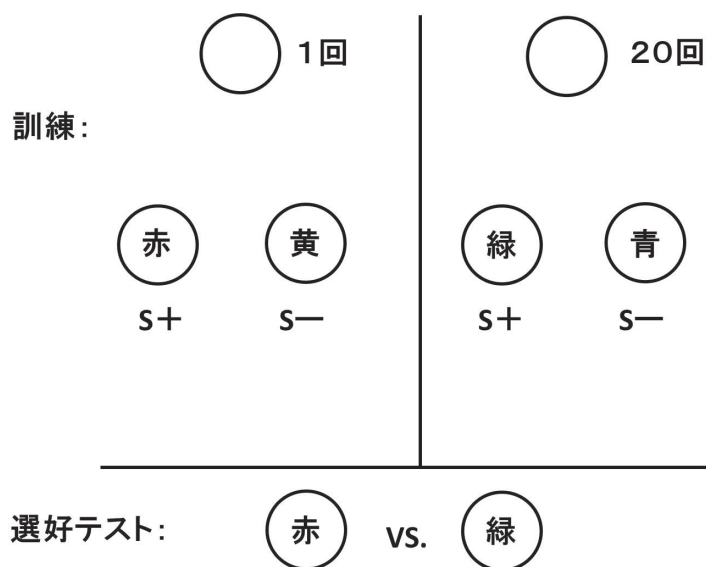


図1 Clement et al. (2000) の実験の模式図

別訓練をハトに対して行った（図1を参照）。試行の半分では、ハトが中央の白いキーへ1回反応すると（低コスト条件）、左右のキーが赤（S+）と黄（S-）になり、S+へ1回反応すると報酬が与えられた。残りの試行では、中央の白いキーへ20回反応した後に（高コスト条件）、ようやく左右のキーが緑（S+）と青（S-）になり、S+へ1回反応すると報酬が与えられた。これらの低コスト条件と高コスト条件はランダムな順で与えられた。その後のプローブテスト（強化を与えない試行）で、両条件のS+同士（赤と緑）が対にされて呈示されたところ、ハトはチャンスレベルよりも有意に高い割合で、高コスト条件で呈示されていた色（緑）を選んだ。Clement et al. (2000) は、このようなコストの高い反応に後続する刺激が好まれる現象をワークエシク効果（労働倫理効果）と名付けた。

また、Clement et al. (2000) の実験とほぼ同じ手続きによるヒトを対象とした実験でも、ワークエシク効果が確認されている。Klein et al. (2005) の実験では、まずパソコンモニターの中央付近に長方形のキーが呈示され、それをマウスで1回（低コスト条件）または20回（高コスト条件）クリックすると、2つの無意味図形（S+とS-）が左右に並んで呈示された。参加者がどちらかを選択すると、「correct」または「wrong」という文字で正誤がフィードバックされた。Clement et al. (2000) のハトの実験では正反応に対して報酬が与えられていたが、この実験で報酬に相当するものは正誤のフィードバックのみであり、実験への参加報酬なども与えられていなかった。弁別は合計8パターンあり、参加者がすべてのパターンを正しく弁別できるようになった後、2種類の選好テストが行われた。テスト1では、キーを1回または20回押した後に、両条件のS+同士がペアとして呈示され、どちらかを選択することが参加者に求められた。ただし、選択反応に対するフィードバックは与えられなかった。続けて行われたテスト2では、実験に使われた8種類の刺激が同時に呈示され、好きなものから順位をつけていくことが参加者に求められた。その結果、高コスト条件において呈示されていた刺激に対する高い選好が両テストで示された。

ワークエシク効果はヨーロッパムクドリでも確認されている（Kacelnik & Marsh, 2002）。実験装置の2本の止まり木の脇にランプが取り付けられており、ランプが点灯している止まり木に飛んでいくとランプは消え、反対側の止まり木のランプが点灯する仕組みになっていた。ムクドリがランプのガイドに従って、低コスト条件では4回、高コスト条件では16回、2本の止まり木の間を飛ぶと、反応キー（白かオレンジ）が点灯し、それをつつくと餌が与えられた。この訓練の後に行われた選好テストでは、被験体の83%が16回飛んだ後に呈示された色の反応キーを選好した。

Friedrich and Zentall (2004) は、餌の獲得に要する反応コストが、刺激ではなく餌の呈示位置に対する選好に影響を及ぼすことをハトで示した。実験に使用されたオペラントボックスには反応キーが3つあり、両端の反応キーの下にフィーダー（餌を呈示するための開口部）がついていた。各試行では、最初に左右どちらかのキーが点灯し、ハトがそれを1回つつくと、今度は中央のキーが点灯した。ある場合はそれを1回つつくと、最初にキーが点灯した側のフィーダーが開いて餌が呈示された。別の場合は中央のキーを30回つつくと、もう一方のフィーダーが開いて餌が

呈示された。この訓練を十分に行った後、両方のフィーダーを同時に開けると、ハトは30回つづいた後に開いていた側のフィーダーから好んで餌を食べることが示された。

情動状態の対比効果

ハトにみられるワークエシク効果に関してZentall (2005) は、認知的不協和という「高次の心的過程」ではなく、報酬が与えられたときに生じる情動状態(Hedonic state)の対比効果によって説明している。図2はZentall (2005) によって描かれた図を一部改変して示したものである。

対比効果の説明によれば、試行開始時の情動状態は常に一定であると仮定されるが、試行中に多くの反応を行うことで、次第に情動状態は負の方向へ変化し、報酬を得る直前では低コスト条件よりも高コスト条件のほうが情動状態は低下する。情動状態は報酬を得ることで回復するが、高コスト条件のほうが情動状態の回復量は相対的に大きくなるため、より大きな回復が生じる高コスト条件において呈示されていた刺激が選好されることになる。

情動状態の操作は、反応コストを変化させる以外にも、様々な方法が考案されている。DiGian, Friedrich, and Zentall (2004) は反応コストではなく、報酬が手に入るまでの待ち時間を操作した研究を行い、ハトはすぐに手に入る餌よりも、一定の遅延時間の後に呈示される餌を好むことを示した。Alessandri, Darcheville, Delevoeye-Turrell, and Zentall (2008b) は、同じく時間コストを操作した実験をヒトで行い、やはり遅延時間後に呈示される刺激が好まれることを報告している。反応コストや時間コストは一定でも、期待と現実とのギャップを作ることで、情動状態を操作した研究も存在する。Clement and Zentall (2002) は4種類の訓練試行をハトで行った。垂直線の呈示によって試行が開始された訓練のうち、半分の試行では後続する白い刺激を1回つづく餌が与えられた。残りの試行では単純な弁別課題が後続し (S+, S-), S+を5回つづく餌が与えられた。水平線の呈示によって試行が開始された訓練のうち、半分の試行では後続する白い刺激を20回つづく餌が与えられた。残りの試行では単純な弁別課題が後続し (s+, s-), s+を5回つづく餌が与えられた。その後のテスト試行で [S+, s+] が同時に呈示されると、ハトはs+を選好した。垂直線の呈示で始まる試行では、運が良ければ1回の反応で餌を得ることができるが、運が悪ければS+に対する5回の反応が要求されるため、S+はガッカリ

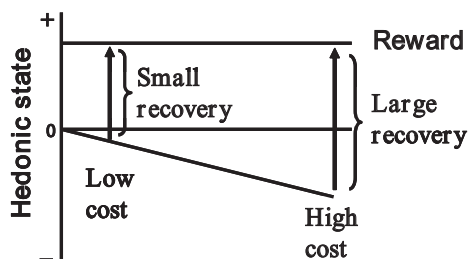


図2 情動状態の対比効果

したときに目にする刺激となる（負の対比効果）。一方、水平線の呈示で始まる試行では、運が悪ければ20回の反応が要求されるが、運が良ければs+に対する5回の反応で餌を得ることができるため、s+は運が良かったときに目にする刺激となる（正の対比効果）。その結果、刺激が呈示されたときの情動状態が刺激と連合し、ハトは運が悪かったときに呈示されていたS+よりも、運が良かったときに呈示されていたs+を好むようになったと考えられる。Friedrich, Clement, and Zentall (2005) は、刺激が呈示される直前に餌が与えられたか否かが、刺激の選好に影響を及ぼすことをハトで示した。訓練の半分の試行では、餌が後続することを知らせる刺激が呈示され、餌が与えられた後、刺激Aが呈示された。残りの試行では、餌が後続しないことを知らせる刺激が呈示され、その後、餌は与えられずに刺激Bが呈示された。選好テストにおいて刺激Aと刺激Bを呈示した結果、ハトは餌が与えられなかった後に呈示された刺激Bを選んだ。

Marsh, Schuck-Paim, and Kacelnik (2004) は、空腹時に食べた餌は満腹時に食べた餌よりも好まれることをムクドリで示した。実験では空腹状態のムクドリに対し、ある条件では9分間、自由に餌を食べさせた後で、緑の反応キーを使った採餌訓練を行った。別の条件では、餌を与えないまま、赤の反応キーを使った採餌訓練を行った。その後の選好テストにおいて、緑と赤の反応キーを同時に呈示すると、ムクドリは空腹時に呈示されていた赤のキーを好んでつづいた。満腹時に食べる餌よりも空腹時に食べる餌のほうが、情動状態の回復を大きくするため、空腹時に呈示された餌の信号刺激が好まれたと解釈できる。同様の現象はハト (Fox & Kyonka, 2014; Vasconcelos & Urcuioli, 2008), サカナ (Aw, Holbrook, de Perera, & Kacelnik, 2009), バッタ (Pompilio, Kacelnik, & Behmer, 2006) でも確認されている。

逆ワークエシク効果

Festinger (1957) の認知的不協和理論やZentall (2005) の対比効果による説明は、どちらもコストの高い反応に後続する刺激が選好されることを予測する。しかし、連合理論 (Rescorla & Wagner, 1972) では、コストの高い反応に後続する刺激は逆に嫌悪されることを予測する。なぜなら、コストの高い反応はコストの低い反応よりも嫌悪的であるため、コストの高い反応に後続する刺激は、反応によって喚起された嫌悪感と連合することにより、嫌悪されると考えられるからである。

この予測を支持するものとして、Waite and Passino (2006) のカケスを被験体とした研究があげられる。訓練では、一方の口がふさがっている筒の中にレーズンを1粒入れておき、カケスが筒の中に入ってレーズンを取る機会が与えられた。レーズンは小さい容器に入れて呈示されたが、容器は筒の入り口から1.9 cmのところになる場合（低コスト条件）と、60 cmのところになる場合（高コスト条件）があり、ランダムな順序で位置が変えられた。また、条件によって色の異なる容器が使用された。テストでは、低コスト条件において使用された色の容器と高コスト条件において使用された色の容器のそれぞれにレーズンを1粒入れ、カケスがどちらの容器からレーズンを取るかが観察された。その結果、カケスは低コスト条件において使用された色の容

器から好んでレーズンを取ることが確認された。低コスト条件において呈示されていた刺激が選好されたという結果は、連合理論による予測に一致している。しかし、この研究で操作されていたコストには、反応コストに加えて、捕食リスクの高低も関係していると考えられる。Shibasaki and Kawai (2011) は、純粋な反応コストのみによって生じる嫌悪感が、後続する刺激と連合する可能性を3頭のニホンザルを対象とした実験で検討した。実験方法は、色ではなく幾何図形を弁別訓練の刺激として用いたことを除けば、Clement et al. (2000) のハトの実験とほぼ同じであった。タッチパネル上の刺激を1回押すことで呈示された低コスト条件の図形と、刺激を20回押すことで呈示された高コスト条件の図形との選好をテストした結果、サルは3頭とも低コスト条件の図形を選んだ。この結果は、刺激を20回押すことによって喚起された不快感が、直後に呈示された図形と連合したことによって、高コスト条件の図形が嫌悪された可能性を示唆している。

実験手続き上の問題点

ハトにおけるワークエシク効果は、Zentallとその共同研究者によって、これまでに数多く報告されてきた (see Zentall, Clement, Friedrich, & DiGian, 2006, for a review)。この効果についてはラットでも研究されているが、みられたとする研究 (Lydall, Gilmour, & Dwyer, 2010; Johnson & Gallagher, 2011) とみられないとする研究 (Armus, 1999; 2001; Jellison, 2003) がある。また、ハトでもワークエシク効果はみられないとする報告も存在する。Vasconcelos, Urcuioli, and Lionello-DeNolf (2007) は、Clement et al. (2000) のハトの研究を5つの実験で追試したが、コストの高い反応に後続する刺激への選好はみられなかったことから、ハトにおけるワークエシク効果の信頼性に疑問を投げかけた。それに対してZentall and Singer (2007) は、ワークエシク効果を生じさせるためには刺激とそれに先行するイベント (すなわち反応コスト) との間に連合が形成される必要があり、そのためには訓練を過剰に行わなければならないとしている。この指摘を受け、Arantes and Grace (2008) や Vasconcelos and Urcuioli (2009) はハトに過剰訓練を施した実験を行ったが、それでもワークエシク効果は確認されなかった。またムドリを被験体とした研究では、過剰訓練を行っていないにもかかわらず、ワークエシク効果が生じていることから、過剰訓練の有無がワークエシク効果の生起にとって重要な変数であるとする主張には疑問が残る。

柴崎・川合 (2008) のヒトを対象とした研究は、高コスト条件の図形が選好される場合と嫌悪される場合の両方の可能性が生じうることを示している。実験方法はShibasaki and Kawai (2011) とほぼ同じであった。実験の結果、被験者の反応速度によって刺激の選好パターンに違いが表れ、反応が速かった被験者は高コスト条件の図形を嫌悪し、反応が遅かった被験者は高コスト条件の図形を選好したことが明らかになった。高い反応コストによる不快感がそのまま高コスト条件で呈示された図形と連合すれば、高コスト条件の図形が嫌悪されることになる。しかし、反応が遅かった被験者や、同じ実験手続きによる Klein et al. (2005) では、高コスト条件で呈示された図形は選好されている。この違いを生じさせている要因の1つとして考えられるのは、高コスト条

件または低コスト条件の図形が呈示されてから正解の図形を選ぶまでの時間間隔である。反応の遅いヒトではその間隔が長くなり、反応の速いヒトでは短くなる。この時間間隔が短ければ、20回の反応による疲労が残った状態で図形を選択することになるため、不快感が図形と連合しやすくなり、高コスト条件の図形が嫌悪される可能性が高まると考えられる。Clement et al. (2000)のハトの研究では、1回または20回の反応の後に呈示される色の弁別刺激を1回つつくだけで、正解の場合は餌が与えられていた。同様にDiGian et al. (2004)やGipson, Miller, Alessandri, and Zentall (2009)においても、弁別刺激に対しては1回の反応が要求され、ハトでワークエシックス効果がみられたと報告している。その他、ハトでワークエシックス効果がみられたとする研究では、Clement and Zentall (2002)は弁別刺激に対して5回の反応を要求しているが、Friedrich et al. (2005)やSinger, Berry, and Zentall (2007)では、何回の反応を要求したか明記されていない。一方、ハトでワークエシックス効果がみられなかったとする研究はすべて、弁別刺激に対しては1回の反応を要求していた(Vasconcelos et al., 2007; Arantes & Grace, 2008; Vasconcelos & Urcuioli, 2008; Vasconcelos & Urcuioli, 2009)。ヒトでワークエシックス効果がみられたとする研究をみると、Klein et al. (2005)は図形の弁別刺激に対して1回の反応(マウスでクリック)を要求しているが、Alessandri et al. (2008a; 2008b)では何回の反応を要求したか明記されていない。弁別刺激に対して要求される反応数が少なければ、直前の高コスト反応による疲労との連合が起きやすくなり、ワークエシックス効果がみられなくなるか、あるいは高コスト反応後の刺激が嫌悪されるようになると考えられる。弁別刺激に対する反応数を操作した研究はまだ行われていないため、今後検討する必要があるだろう。

「正当化」の系統発生的起源

ワークエシックス効果が動物でもみられたとする報告が増えてきているが、現象としては同じでも、ヒトと動物ではその背後にあるメカニズムが異なっている可能性が考えられる。ヒトにみられるワークエシックス効果は「努力の正当化」と呼ばれる不協和低減行動によるものと説明されてきたが、それが動物にみられた場合には「情動状態の対比効果」によって説明されている。対比効果による説明では「努力の正当化」といった高次の認知プロセスを仮定する必要はなくなる。しかし、サルで選択誘発性選好変化(choice-induced preference changes)を検討した研究は、動物も「正当化」を行う可能性を示唆している。選好が同程度のものAとBの中から、どちらか1つを選ばされた場合、選ぶという行為そのものによって、選んだものの価値はより高まり、選ばなかったものの価値はより低下する。これは、選んだものの価値が低く、選ばなかったものの価値が高いという状況は不協和であるため、選んだものの価値が高く、選ばなかったものの価値が低いという協和状態に認知を変化させようとする動機が働くためである。Egan, Santos, and Bloom (2007)は、選択行動自体が選好に影響を及ぼす現象がフサオマキザルにもみられることを示した。実験では、様々な色のチョコレート(M&Ms)の中から3色を選び、サルに呈示する。最初にAとBを呈示し、サルがAを選んだとすると、次は選ばなかったBと残りのCを呈示する。

動物も不協和を感じるか？

もしサルもヒトと同じように自分の選択を正当化するのであれば、Bの主観的評価は低下しているはずなのでCが選ばれると予想される。実験の結果、サルは60%の確率でCを選んだことから、ヒトにみられる不協和低減行動の起源はサルの段階までさかのぼることができると考えられた。しかし、後にこの実験は手続き上の不備があることが指摘された (Chen & Risen, 2009)。3色のチョコレートA, B, Cに対してサルが持ちうる選好は (A>B>C), (A>C>B), (B>A>C), (B>C>A), (C>A>B), (C>B>A) の6通りである。仮にサルがBよりAを好んだとすると、残る可能性は (A>B>C), (A>C>B), (C>A>B) の3通りなので、選ばれなかったBと新たなCを呈示したとき、Cが選ばれる確率は3分の2となる。つまり、チャンスレベルは2分の1ではなく3分の2なので、サルが60%の確率でCを選んだからといって、不協和低減行動が生じたとはみなせない。この指摘を受け、Egan, Bloom, and Santos (2010) は手続きを改良した次のような実験を行った。木の削り屑が敷き詰められた透明な箱の中に、色が異なる2つのキャンディ (Skittles) を入れる。しかし実際は、サルに対して2つのキャンディを入れたふりをするだけであり、1つは実験者が隠し持っていた。サルがキャンディを探し当てると、実験者が残ったキャンディを箱から取り出すふりをして、隠し持っていたキャンディをサルに見せた。その後、最初にサルが取り損ねたキャンディと新しいキャンディを呈示すると、サルは60%の確率で新しいキャンディを選択した。一方で、強制選択条件 (2つのキャンディをサルに見せてから、箱にキャンディを1つだけ入れ、それをサルが取った後で、入れなかったキャンディと新しいキャンディを呈示して選ばせる) では、新しいキャンディの選択率は49%となった。不協和低減行動は自らが行った選択を正当化するためのものであり、強制的に選択させられた場合には生じないとされる (Festinger, 1957)。このことから、自由選択条件 (実際は疑似の自由選択条件) でみられたサルの行動は、取り損ねたキャンディの価値を低く見積もったことを示唆しており、不協和低減行動とみなすことができる。このようにサルでは自分の選択を正当化しようとする動機が確認されていることから、サルもヒトと同じように「努力の正当化」を行う可能性は十分に考えられるため、ヒト以外の動物にみられるワークエシク効果をすべて情動の対比効果で説明しようとするのは無理があると考えられる。しかし現在のところ、ヒト以外の霊長類において選択誘発性の選好変化が確認された実験はこの1例のみであるため、さらなる追試実験を行い、同様の結果が得られることを確認するまでは、「選択の正当化」や「努力の正当化」といった不協和低減行動の起源をサルの段階に認めることはできないであろう。

結論

「比較認知科学」という学問の主要な目的の1つは、ヒトと動物との比較を通じて、ヒトにみられる様々な認知能力の系統発生的起源を調べることである。努力して手に入れたものに価値を見出すというワークエシク効果は、ヒトだけでなく、ハトやラットにもみられることが分かってきたが、それらは情動の対比効果によってうまく説明することができるため、ヒトにみられるワークエシク効果の生起に関わっているとされる「努力の正当化」という高次の認知プロセス

が動物にも備わっていると結論付けることはできない。しかし見方を変えると、これまで「努力の正当化」で説明されてきたヒトのワークエシク効果も、実はもっと単純なメカニズムで生起している可能性も考えられる。Festinger and Carlsmith (1959) が行った認知的不協和の古典的実験は次のようなものである。非常に単調で退屈な作業に従事させられた実験参加者が、別室で待機している次の参加者に対して、作業は面白かったとウソをついてほしいと実験者に依頼される。ウソをつくことの報酬として、ある群には1ドル、別の群には20ドルが支払われた。その後、参加者に対して行ったアンケートの結果、20ドル貰えた群よりも、1ドルしか貰えなかった群のほうが、作業の面白さを高く評価したことが明らかになった。ウソをつくことの報酬として20ドル貰えた群は、お金のためにウソをついたと考えることでウソを正当化できるが、1ドルしか貰えなかった群はそのような正当化をすることが難しい。そこで、作業はつまらなかつたという認知を、作業はそれなりに面白かつたという認知に変化させることでウソをウソではなくし、不協和を解消したというのが認知的不協和理論による解釈である。しかし、このように複雑な認知的プロセスを仮定せずとも、情動の対比効果により説明することも可能である (Zentall, 2016)。単調でつまらない作業に従事させられた後に20ドル貰った群は、低下した情動状態が大きく回復するが、1ドルしか貰えなかった群ではあまり回復しない。低下した情動状態が回復した状態で過去の作業を思い返したときに、現在の状態との落差が大きくなるのは20ドル貰えた群であり、そのことが作業をよりつまらなく感じさせる結果になったとするのが対比効果による解釈である。このように、ヒトと動物で確認されているワークエシク効果は、実は同じメカニズムによって生起しているという可能性も残されているのである。

ハトやラットでワークエシク効果が確認されたとする報告がある一方で、確認できなかったとする報告も多く存在する。また、ヒトやサルで逆ワークエシク効果がみられたとする報告もある。ほぼ同じ実験手続きを取っているにもかかわらず、ここまで研究結果が分かれる例も珍しい。現在のところ、なぜそのような違いが生じるのかについては明らかになっていないため、今後の研究が待たれるところである。

引用文献

- Aiken, E. G. (1957). The effect variable in the acquisition, Extinction, and spontaneous recovery of an instrumental response. *Journal of Experimental Psychology*, 53, 47-51.
- Alessandri, J., Darcheville, J. C., & Zentall, T. R. (2008a). Cognitive dissonance in children: Justification of effort or contrast? *Psychonomic Bulletin & Review*, 15, 673-677.
- Alessandri, J., Darcheville, J. C., Delevoey-Turrell, Y., & Zentall, T. R. (2008b). Preference for rewards that follow greater effort and greater delay. *Learning & Behavior*, 36, 352-358.
- Arantes, J., Grace, R. (2008). Failure to obtain value enhancement by within-trial contrast in simultaneous and successive discrimination. *Learning & Behavior*, 36, 1-11.
- Armus, H. L. (1999). Effect of response effort on secondary reward value. *Psychological Reports*, 84, 323-328.
- Armus, H. L. (2001). Effect of response effort on the reward value of distinctively flavored food pellets.

- Psychological Reports*, 88, 1031-1034.
- Aronson, E., & Mills, J. (1959). The effect of severity of initiation on liking for a group. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 59, 177-181.
- Aw, J. M., Holbrook, R. I., de Perera, T. B., & Kacelnik, A. (2009). State-dependent valuation learning in fish: Banded tetras prefer stimuli associated with greater past deprivation. *Behavioural Processes*, 81, 333-336.
- Chen, M. K., & Risen, J. L. (2009). Is choice a reliable predictor of choice? A comment on Sagarin and Skowronski. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 425-427.
- Clement, T. S., & Zentall, T. R. (2002). Second-order contrast based on the expectation of effort and reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 28, 64-74.
- Clement, T. S., Feltus, J. R., Kaiser, D. H., & Zentall, T. R. (2000). "Work ethic" in pigeons: Reward value is directly related to the effort or time required to obtain the reward. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7, 100-106.
- DiGian, K. A., Friedrich, A. M., & Zentall, T. R. (2004). Discriminative stimuli that follow a delay have added value for pigeons. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 889-895.
- Egan, L. C., Bloom, P., & Santos, L. R. (2010). Choice-induced preferences in the absence of choice: Evidence from a blind two choice paradigm with young children and capuchin monkeys. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46, 204-207.
- Egan, L. C., Santos, L. R., & Bloom, P. (2007). The origins of cognitive dissonance evidence from children and monkeys. *Psychological Science*, 18, 978-983.
- Eisenberger, R., Carlson, J., Guile, M., & Shapiro, N. (1979). Transfer of effort across behaviors. *Learning and Motivation*, 10, 178-197.
- Eisenberger, R. (1992). Learned industriousness. *Psychological Review*, 99, 248-267.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Evanston, IL: Row, Peterson. (フェスティンガー, L. 末永俊郎 (監訳) (1965). 認知的不協和の理論 誠信書房)
- Festinger, L., & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 203-210.
- Fox, A. E., & Kyonka, E. G. (2014). Choice and timing in pigeons under differing levels of food deprivation. *Behavioural Processes*, 106, 82-90.
- Friedrich, A. M., & Zentall, T. R. (2004). Pigeons shift their preference toward locations of food that take more effort to obtain. *Behavioural Processes*, 67, 405-415.
- Friedrich, A. M., Clement, T. S., & Zentall, T. R. (2005). Discriminative stimuli that follow the absence of reinforcement are preferred by pigeons over those that follow reinforcement. *Learning & Behavior*, 33, 337-342.
- Gipson, C. D., Miller, H. C., Alessandri, J. J., & Zentall, T. R. (2009). Within-trial contrast: The effect of probability of reinforcement in training. *Behavioural Processes*, 82, 126-132.
- Jellison, J. L. (2003). Justification of effort in rats: Effects of physical and discriminative effort on reward value. *Psychological Reports*, 93, 1095-1100.
- Johnson, A. W., & Gallagher, M. (2011). Greater effort boosts the affective taste properties of food. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 278, 1450-1456.
- Kacelnik, A., & Marsh, B. (2002). Cost can increase preference in starlings. *Animal Behaviour*, 63, 245-250.
- Klein, E. D., Bhatt, R. S., & Zentall, T. R. (2005). Contrast and the justification of effort. *Psychonomic Bulletin &*

- Review*, 12, 335–339.
- Lawrence, D. H., & Festinger, L. (1962). *Deterrents and reinforcement: The psychology of insufficient reward*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Lewis, M. (1964a). The effects of effort on value: an exploratory study of children. *Child Development*, 35, 1337–1342.
- Lewis, M. (1964b). Some nondecremental effects of effort. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 57, 367–373.
- Lydall, E. S., Gilmour, G., & Dwyer, D. M. (2010). Rats place greater value on rewards produced by high effort: An animal analogue of the “effort justification” effect. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46, 1134–1137.
- Marsh, B., Schuck-Paim, C., & Kacelnik, A. (2004). Energetic state during learning affects foraging choices in starlings. *Behavioral Ecology*, 15, 396–399.
- Pompilio, L., Kacelnik, A., & Behmer, S. T. (2006). State-dependent learned valuation drives choice in an invertebrate. *Science*, 311, 1613–1615.
- Rescorla, R. A., & Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In H. Black & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory* (pp. 64–99). New York: Appleton.
- Seta, J. J., & Seta, C. E. (1982). Personal equity: An intrapersonal comparator system analysis of reward value. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 222–235.
- 柴崎全弘・川合伸幸 (2008) . 反応コスト及び時間が刺激の選好に及ぼす効果 心理学研究, 79, 241–249.
- Shibasaki, M., & Kawai, N. (2011). The reversed work-ethic effect: Monkeys avoid stimuli associated with high-effort. *Japanese Psychological Research*, 53, 77–85.
- Singer, R. A., Berry, L. M., & Zentall, T. R. (2007). Preference for a stimulus that follows a relatively aversive event: contrast or delay reduction? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 275–285.
- Vasconcelos, M., Urcuioli, P. J., & Lionello-DeNolf, K. M. (2007). Failure to replicate the “work ethic” effect in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 383–399.
- Vasconcelos, M., & Urcuioli, P. J. (2008). Deprivation level and choice in pigeons: A test of within-trial contrast. *Learning & Behavior*, 36, 12–18.
- Vasconcelos, M., & Urcuioli, P. J. (2009). Extensive training is insufficient to produce the work-ethic effect in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 91, 143–152.
- Waite, T. A., & Passino, K. M. (2006). Paradoxical preferences when options are identical. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 59, 777–785.
- Zentall, T. R. (2005). A Within-trial Contrast Effect and its Implications for Several Social Psychological Phenomena. *International Journal of Comparative Psychology*, 18, 273–297.
- Zentall, T. R. (2016). Cognitive dissonance or contrast? *Animal Sentience: An Interdisciplinary Journal on Animal Feeling*, 1, 1–14.
- Zentall, T. R., & Singer, R. A. (2007). Within-trial contrast: When is a failure to replicate not a type I error? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 401–404.
- Zentall, T. R., Clement, T. S., Friedrich, A. M., & DiGian, K. A. (2006). Stimuli signaling rewards that follow a less preferred event are themselves preferred: implications for cognitive dissonance. *Comparative cognition: Experimental explorations of animal intelligence*, 651–667.