

氏名

塚本 匡 (12DP-001)

人文学研究科心理学専攻

題目

労力とそれに関連する諸変数が刺激の価値に及ぼす影響

—試行内対比効果の生起条件に関する実験的検討—

要旨

ヒトは、労力 (effort) をかけて手に入れたものに対して相対的に高い価値をおくことがある。近年、この現象がヒト以外の動物においても確認されるようになり、ヒトとヒト以外の動物に共通する要因についての検証が進められることになった。本研究は、この現象に関する節約的な説明として Clement, Feltus, Kaiser, & Zentall (2000)によって提唱され、その後、多くの関連実験を生むことになった試行内対比 (within-trial contrast) モデルに焦点を当てたものである。Clement et al. (2000) は、異なる労力 (20 回のキーつつき vs. 1 回のキーつつき) を含む 2 種類の特異な連鎖スケジュールを用いてハトを訓練した。その結果、訓練で低労力に後続した刺激よりも高労力に後続した刺激に対して相対的に高い選好が示された。

試行内対比モデルは、後続する刺激の価値が増加する背景には、先行する労力などの事象によって生じる個体の快・不快状態の変化が関係すると仮定している (Zentall, 2005)。すなわち、労力は個体の状態を負の方向へと変化させ、その状態は強化子が提示されることで正の方向へと変化する。その際、高労力は低労力に比べて大きな負の状態変化をもたらすために、条件性強化子としての後続刺激が提示されたときの正の状態変化の量も大きくなる。その結果、相対的に大きな正の状態変化をもたらす高労力事象に後続した刺激が、低労力のそれよりも選好されることになる。Clement et al. (2000) 以降、系統的な追試によって、強化遅延や非強化などの労力以外の操作によっても試行内対比モデルの予測が再現されることが明らかになったことで、相対的に嫌悪的な事象がそれに後続する刺激の価値を高めるとして、試行内対比モデルはその適用範囲を拡大していった。

現在、試行内対比効果の、特に反応数を操作した場合における高労力事象に後続する刺激への選好に関しては、信頼性の低い効果であるとの見方がなされつつある。追試が繰り返されるにつれて、その効果の再現に失敗したとの報告が多く挙がってきたためである (例

えば, Aw, Vasconcelos, & Kacelnik, 2011; Vasconcelos, Urcuioli, & Lionello-DeNolf, 2007)。また、試行内対比モデルが想定する快・不快状態が明確に定義されておらず、その状態の変化を客観的に測定することが難しい点も問題視された (Meindl, 2012)。これらの指摘に伴い、現在の試行内対比効果研究においては、手続き的な変数の精査や快・不快状態とは異なる観点に基づくアプローチの提唱が行われている。

本研究では、先行研究を概観したうえで、検証すべき 4 つの研究課題を提起した。(1) 実験で用意した先行事象が個体にとってどのように機能しているかを課題中のパフォーマンスに基づいて評価する。(2) 骨格筋の活動を伴う動的な反応を統制しつつ静的な反応を操作することで刺激選好が得られるかどうかを検証する。(3) 後続事象としての刺激の提示方法が刺激選好に及ぼす影響を検証する。(4) 顕在的測度としての刺激の選択テストに加えて、潜在的測度としての潜在的連合テスト (Implicit Association Test: 以下 IAT とする) を用いることで、2 つの測度の間に収束的な結果が得られるかどうかを検証する。これらの研究課題を踏まえ、本研究ではヒトの大人 (主に大学生) を対象とする 3 つの実験を実施し、試行内対比効果の生起条件を明らかにすることと、そのモデルに対して検討を加えることを目的とした。

実験 1 では、訓練の初環では低反応率分化強化 (differential reinforcement of low response rate; 以下、DRL とする) スケジュールを、終環では S+ と S- の同時弁別課題を用いた。通常の DRL スケジュールとは異なり、本実験では各試行で 2 回反応を求めた。参加者は試行開始とともに開始反応を行う必要があり (第 1 反応)、第 1 反応から一定の反応間時間 (interresponse time; 以下、IRT とする) が経過した後に、再度反応をすると終環に進むことができた (第 2 反応)。初環には、IRT が 10 秒の課題 (以下、IRT-10 課題とする) から始まる試行と IRT が 2 秒の課題 (以下、IRT-2 課題とする) から始まる試行があった。さらに各課題の第 2 反応には反応制約時間 (limited hold; 以下、LH とする) が課せられていた。LH 内で反応が生起しなかった場合を誤反応とした。LH の長さは条件ごとに異なり、誤反応を起こしやすい高難易度群 ($N = 12$) では LH 0.6 秒に、ほぼ確実に反応を遂行できる低難易度群 ($N = 12$) では LH 4.0 秒にそれぞれ設定されていた。そのため、特に高難易度群の参加者は、初環を正しく遂行するために IRT を正確に数える必要があった。これらの手続きによって、実験 1 では骨格筋の活動を最小限にとどめ、その代わりに課題を遂行するために必要な計時行動の労力を操作した。テストでは、訓練で 2 種類の試行の弁別刺激が同時に提示され、参加者にどちらか一方を選ぶように求めた。その結果、初環の 2 種類

の試行の間の誤反応率に有意差が認められた高難易度群でのみ、高労力試行の S+にチャンスレベルよりも有意に高い選好が認められた。S-においては、いずれの群においても有意な選好が認められなかった。

実験 1 の結果は、課題の難易度が労力の強さに影響を及ぼし、それによって生じた初環におけるパフォーマンス（誤反応率）の差が、試行内対比効果の生起の予測に有用な情報をもたらすことを示唆していた。しかしながら、実験 1 では各試行の時間が異なっており（10 秒 vs. 2 秒）、観察された選好は、課題の難易度や労力の効果というよりも時間の効果に起因する可能性がある。そこで実験 2 では、労力と課題の難易度を統制しつつ、遅延時間を挿入することで、先行する時間が後続する刺激に対する選好に及ぼす効果を検証した。その際、先行課題の後に遅延を挿入する強化遅延群（ $N=12$ ）と、先行課題を開始する前に遅延を挿入する開始遅延群（ $N=12$ ）の 2 つの群を用意した。訓練では、すべての試行の初環で実験 1 と同じ IRT-2 課題を用いた。強化遅延群では、半分の試行では IRT-2 課題の後、S+と S-を提示するまでの間に 8 秒間の遅延が加えられた。残りの半分の試行では IRT-2 課題の後、ただちに S+と S-を提示した。開始遅延群では、遅延試行の手続きが強化遅延群と異なっており、試行開始とともに 8 秒間の遅延が加えられ、8 秒経過後、IRT-2 課題が提示された。いずれの群においても、終環とテストの手続きは実験 1 と同じだった。その結果、強化遅延群と開始遅延群のいずれの群においても、S+や S-に対して有意な選好が認められなかった。これらの結果は、実験 1 で得られた選好が時間というよりも労力や課題の難易度によるものだったことを示唆している。

実験 3（ $N=20$ ）では、Greenwald, McGhee, and Schwartz（1998）によって開発された IAT を新たにテストに加えることで、従来から採用されてきた刺激の二者択一の選択テストにおける選好との間に収束的な結果が得られるかどうかを検証した。また、手続き的な検討として、終環における刺激の提示方法が試行内対比効果に及ぼす影響を検証した。訓練としては、効果量の大きな試行内対比効果が認められた実験 1 の高難易度群に類似した手続きを用いた。ただし、実験 1 では終環において同時弁別課題を用いたが、実験 3 では終環において S+に相当する刺激を単独で呈示した。IAT では、高労力試行の刺激と低労力試行の刺激をそれぞれカテゴリーとし、「良い」と「悪い」の属性との連合の強さを調べた。試行内対比モデルに従うならば、2 つの刺激間の選択テストでは高労力試行の刺激が選好され、IAT では高労力試行の刺激と「良い」の組み合わせの場合に最も反応潜時が短くなると予測される。選択テストの結果、参加者は、実験 1 と同様に高労力試行の刺激に有意な選好を

示した。しかしながら、IATテストでは、試行内対比モデルを支持するような刺激間の連合を観察することができなかった。

本研究では、先に提起した4つの研究課題に関して、以下のようなことが明らかになった。(1) 先行課題中のパフォーマンスが試行内対比効果の予測に関する有用な情報を提供してくれることが明らかになった。(2) 身体の移動を伴わない静的な反応を要求したとしても、用意した課題に後続する刺激の価値を変化させる機能があれば選好は生じることが示された。(3) ヒト（主に大学生）を対象とした場合、同時弁別課題と単一刺激の提示のどちらの手続きを用いたとしても、相対的に高労力な事象に後続する刺激が選好された。ただし、その選好の強さは同時弁別課題を用いた方が大きくなることが明らかになった。(4) 本研究で用いたIATでは、選択テストとの間に収束的な結果を得ることができず、また、試行内対比モデルを支持する行動データを観察することもできなかった。これらの結果を踏まえ、現時点における試行内対比効果の生起条件を整理するとともに、今後の研究課題について論じた。