

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 菅原 通代

論 文 題 目

Elucidation of the cognitive computational process underlying
the behavior of pursuing the unprofitable targets
(手に入らない対象を追求する行動の基盤にある認知計算過程の解明)

論文審査担当者

主 査 名古屋大学准教授 片平 健太郎

委 員 名古屋大学教授 大平 英樹

委 員 名古屋大学教授 田邊 宏樹

菅原通代氏提出の論文「Elucidation of the cognitive computational process underlying the behavior of pursuing the unprofitable targets (手に入らない対象を追求する行動の基盤にある認知計算過程の解明)」は、望ましい結果が得られることが期待できない行動を繰り返してしまう「追跡行動」の認知計算過程について、行動実験および行動データの計算モデリングより検討したものである。これまでの心理学研究における選択行動の理論的枠組みとしては、望ましい結果、すなわち「報酬」が得られる行動が強化されるとする、強化学習モデルが主流であった。しかしながら、標準的な強化学習モデルでは報酬が実際には容易には得られることの少ない追跡行動を説明することが困難であった。本研究では、追跡行動を説明可能な認知計算過程の構成要素として、望ましい結果の影響を相対的に大きくするという学習率の非対称性、および、過去に選択された行動がより選ばれやすくなるとする固執性の二つを検討した。

第一章では、強化学習モデルの理論的背景、計算論モデリングの方法論、および学習率の非対称性と固執性について概観した。第二章では、学習率の非対称モデルと、選択履歴の効果を表現する固執性モデルを組み合わせたハイブリッドモデルを提案し、その有用性を検討した。シミュレーションにより、ハイブリッドモデルが想定する認知計算過程を適切に推定できることを示した。また、オンライン実験により収集した選択行動データや、先行研究のデータに対しハイブリッドモデルを適用し、選択行動にみられる反復行動の多くは学習率の非対称性ではなく固執性をより強く反映していることを明らかにした。第三章では、恋愛シミュレーションを模したアバター選択課題を用い、より現実に近い場面での追跡行動を検討した。シミュレーション及びその課題により得られたデータの結果、選択の固執性が追跡行動を導き、選択を繰り返すことが対象をより魅力的に感じさせるということが結論づけられた。第四章では、本研究を通じて明らかとなった知見を総括し、追跡行動の背景にある選択の固執性がどのように生じるかについて考察を行った。また、本研究で得られた知見とこれまでの心理学的知見を統合する新しいモデルを提案した。

本研究は以下の点が評価できる。第一に、これまで広く認められていた学習率の非対称性を示唆する先行研究の結果がモデルの誤設定によるアーティファクトによるものであったことを明らかにし、より適切なモデルを提案することで、行動選択の原理の理解に貢献したことである。第二に、追跡行動を研究するための独創的な実験パラダイムを提案し、その有用性を示したことである。提案された実験パラダイムは今後追跡行動を検討するための実験パラダイムとして広く用いられることが期待される。第三に、追跡行動の背景にある心理メカニズムを論じた本研究は、社会的に問題となる不適応行動の理解と治療だけでなく、情熱や忍耐といったヒトの根源的な心理過程の解明にも貢献すると考えられることである。審査委員からは、追跡行動などの用語の定義や、提案されたモデルの妥当性、その結果の解釈について質問がなされた。また、本研究で提案された実験パラダイムは恋愛シミュレーションという特殊な状況設定がなされており、本研究で得られた知見がどの程度一般化できるかについての疑問もあげられた。しかし、それらは本論文内で解決すべき問題というより今後の研究で検討すべき課題である。

以上の理由から、本研究には十分な学術的貢献が認められる。よって、本論文の提出者菅原通代氏は博士(情報学)の学位を授与される資格があるものと判定した。