

擬人化エージェントによる説得効果の評価法

門脇 克典[†] 小林 一樹[†] 北村 泰彦[‡]

[†]関西学院大学大学院理工学研究科 [‡]関西学院大学理工学部

1. はじめに

近年、コンピュータを説得のためのテクノロジーとして利用するカプトロジと呼ばれる概念が注目を浴びている[1]. カプトロジは、コンピュータが持つ対話性や処理能力などを活かした説得手法であり、Web サイト上でのビジネスや問題解決に利用されている。カプトロジにおける説得は「ものの考え方や姿勢、行動のいずれか、もしくは両方を（強制したり欺いたりすることなく）変えようとする働きかけ」と定義されている[2].

カプトロジの重要な要素として擬人化エージェントがある。擬人化エージェントは、自律的で人間らしい振る舞いと複数のエージェントによる相互作用が可能な社会的インタフェースである。エージェントに説得機構を組み込むことで、ユーザの態度に応じて柔軟に戦略を変える対話的な説得ができるようになり、人間による説得の代役として務まる可能性がある。しかし、エージェントにユーザが説得される時の要因や状況は十分に解明されていない。ここではユーザ説得の要因としてエージェントの社会性に着目する。

エージェントの社会性に関連した研究例として、竹内らはエージェントと人間の関係においても人間同士と同様な社会的インタラクションが成り立つかを調べる実験を行った[3]. この結果、被験者がエージェントに好意を抱くことで、被験者の意見がエージェントの意見に同調する反応が確認された。また、中澤らはエージェントが人間二人の関係にどのような影響を与えるかを調べる実験を行った[4]. この結果、被験者同士が会話しない状況であれば、三者間の社会的関係に基づいて被験者の意見が変化することが確認された。これらの研究は実験者の意図的な説得ではないが、エージェントの振る舞いによってユーザの意見が変化している。つまり、社会的関係と説得には密接な関わりがあると考えられる。

本研究では、二体のエージェントとユーザの社会的関係が説得にどのような影響を及ぼすかをバランス理論の観点から検証するための評価法を開発する。

2. バランス理論

バランス理論は、認知的均衡理論や P-O-X モデルとも呼ばれ、三者間の社会的関係における印象を扱っている。自己を P, 他者を O, 対象を X として, P の O に対する印象, P の X に対する印象, P からみた O の X に対する印象について正 (+) と負 (-) の印象でラベル付けを行い, 三方向の印象の積が正となる均衡状態を維持しようとする傾向があることを示した理論である[5]. ここで正の印象とは好意や類似性などであり, 負の印象とは敵意や非類似性などの心情である。バランス理論を用いることで三者間の社会的関係を容易に扱うことができる。

3. 実験計画

実験では、エージェントと被験者間に好意・敵意の関係を築いた上で、エージェントの説得行動に対する被験者の反応を調査する。中澤らの研究[4]のように、人間二人では会話などの要因によって実験者の意図しない社会的関係が築かれる可能性がある。そのため、ここではユーザー人とエージェント二体という設定で実験を行う。

3.1 実験方法

実験は、社会的関係を築くための構築フェーズと、バランス理論に基づく説得を行うための説得フェーズの2つの段階で構成される。

構築フェーズは、事前アンケートによる被験者の意見に対してエージェントが賛成・反対することで好意・敵意の関係を築く段階である。事前アンケートには物事の好き嫌いに関する10項目の質問がある。エージェントはそのうちの3項目を取り上げ、被験者の意見に対して賛成・反対の意思表示を行う。二体のエージェントと被験者による3つの均衡状態を扱うために、エージェントの振る舞いを下記の条件に設定する(図1)。

The Evaluation Method of Persuasive Effects by Life-like Agents

[†]Katsunori KADOWAKI and Kazuki KOBAYASHI, Graduate School of Science and Technology, Kwansai Gakuin University

[‡]Yasuhiko KITAMURA, Faculty of Science and Technology, Kwansai Gakuin University

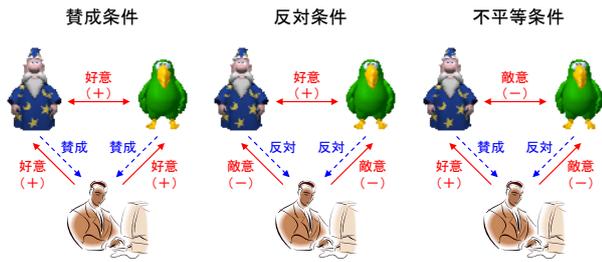


図1 各エージェントと被験者間の均衡状態



図2 エージェントによる説得行動の様子

- ① 賛成条件…二体のエージェントが被験者の意見に賛成する。エージェント同士の関係は互いに好意の態度を示す。
- ② 反対条件…二体のエージェントが被験者の意見に反対する。エージェント同士の関係は互いに好意の態度を示す。
- ③ 不平等条件…一方のエージェントが被験者の意見に賛成し、もう一方のエージェントが反対する。エージェント同士の関係は互いに敵意の態度を示す。

説得フェーズは、砂漠遭難課題について被験者が最初の意見を決定した後、エージェントの説得によって被験者の二回目の意見が変わるかを調べる段階である(図2)。砂漠遭難課題は、飛行機が灼熱の砂漠に不時着してしまい、そこで生き残るために手に入れた10品目に関して、被験者がそれらの優先度を決定するという課題であり、被験者の意見が偏らない一般的な課題として知られている[6]。この課題には専門家が提案する最適な答えがあることを被験者に教示し、被験者はそれを目指して品目の優先度が高い・低いという評価を行う。

エージェントによる説得は、被験者の最初の意見である品目の優先度に対して、社会的関係が構築されたエージェントが平等に賛成・反対することで、被験者の二回目の意見を均衡状態

に基づく意見が変わるように働きかける。

3. 2 評価方法

実験の評価は、構築フェーズの評価と説得フェーズの評価という2つの段階で構成される。

構築フェーズの評価では、バランス理論の三方向の印象を測定するために、主観評価として好意と類似に関する質問を6項目用意し、それぞれ5段階尺度で回答する。これらの集計結果から、意図する社会的関係が構築されたかを確認する。

説得フェーズの評価では、砂漠遭難課題の10品目の中から、エージェントの説得によって被験者の意見が変わった品目数を計測し、統計的な検定を行うことで、3つの条件下におけるエージェントの説得効果を確認する。

4. まとめ

本研究では、擬人化エージェントにユーザが説得される際の要因や状況を解明するために、二体のエージェントとユーザの社会的関係が説得にどのような影響を及ぼすかを調べる評価法を開発した。今後このシステムを使って実験を行う予定である。

今後の課題として、説得エージェントの自律化とそれに伴う悪用の回避が挙げられる。仮想空間における商品推薦や教育支援などの多様な場面で説得エージェントが自律的に活躍することや、悪質な説得エージェントを見つけたときにユーザに警告するという利用も考えられる。本研究はこのようなエージェントによる説得を実現しようとする他の研究の一助になると考えられる。

参考文献

- [1] B. J. Fogg, "Persuasive Computers: Perspectives and Research Directions", *Computer-Human Interaction*, pp. 225-232, 1998.
- [2] B. J. Fogg, 「実験心理学が教える 人を動かすテクノロジー」, 高良理・安藤知華(訳), 日経BP社, 2005.
- [3] 竹内勇剛・片桐恭弘, 「ユーザの社会性に基づくエージェントに対する同調反応の誘発」, *情報処理学会論文誌*, Vol. 41, No. 5, pp. 1257-1266, 2000.
- [4] 中澤諭・中西英之・石田亨・高梨克也, 「バランス理論を用いた社会的エージェントの分析」, *情報処理学会論文誌*, Vol. 43, No. 12, pp. 3607-3616, 2002.
- [5] 榎博文, 「説得と影響—交渉のための社会心理学」, プレイン出版, 2002.
- [6] 竹内勇剛・片桐恭弘, 「人—コンピュータ間の社会的インタラクションとその文化依存性 ～互恵性に基づく対人的反応～」, *認知科学*, Vol. 5, No. 1, pp. 26-38, 1998.