

# 商品推薦ロボットの会話中の人称が 購買意欲に及ぼす影響分析

Effects of Perspectives of a Shopping Advisory Robot on Users' Buying Intentions

~Should a Robot Give Recommendations Based on Its Experiences?

藤田周子, 神田智子

Amane Fujita and Tomoko Koda

大阪工業大学情報科学部情報メディア学科

Department of Media Science, Faculty of Information Science and Technology,  
Osaka Institute of Technology

**Abstract:** 本研究では、商品を推薦するロボットの商品紹介中の人称（一人称、三人称、客観データを提示する統計データ条件）が実験参加者の購買意欲・ロボットに対する印象に及ぼす影響を検証した。

その結果、統計データ条件において購買意欲が向上した参加者の割合が最も多いことが示された。また、実験参加者を対ロボット不安（RAS）得点の高低に分類し購買意欲と印象差を分析した。その結果、RAS 高群は一人称条件、低群は統計データ条件を好む可能性が示唆された。また、親近性の評価に関して、RAS 高群は一人称・三人称条件を統計データ条件より高く評価をした。一方、RAS 低群はどの条件においても評価に有意差が見れなかった。

## 1. はじめに

近年、Pepperの道案内[1]のように、一般生活者が対話ロボットと接する機会が増えている。これらの接客ロボットは目新しさなどの観点から客を惹きつけることができ、ロボットを扱う管理者視点においても、人手不足の解消やストレス緩和を期待できることが示された [2]。受付ロボットの印象評価を行った研究では、ロボットが能動的であると親近性などの印象が向上する事を示した[3]。また、我々の先行研究[4]では、ロボットとの会話に対する不安や否定的な感情を抱く人が存在する事に着目し、対ロボット不安尺度 RAS[5]の「ロボット対話不安」を用いて実験参加者を分類した(RAS 高群, RAS 低群)。その結果、受付ロボットの外見の違い (人間的な外見をしたロボット CommU[6], 機械的な外見をしたロボット Sota[6])と接客の積極性の有無が受付ロボットの印象に与える影響を検証した。その結果、RAS 高群のロボットに対する印象はロボットの外見に影響されるが、低群のロボットに対する印象はロボットの振舞の積極性によって影響されることが示された。続行研究[7]では、実験参加者を外向性

の高低に分類し、受付ロボットの言語・非言語行動の積極性がロボットの印象に与える影響を検証した。その結果、外向性の高低に関わらず言語行動が積極的な条件で最も機能性が高いと評価された。

これらの研究より、ロボットの言語行動に着目することは接客ロボットが普及していくために重要であると考えられる。エージェントの言語行動に関する研究[8]では、エージェントが自分の話をする一人称条件、自分の友達の話をする三人称条件で、どちらがより被験者に好まれるかを検証した。結果、一人称条件でエージェントに対する信頼度が向上したと報告されている。

本研究では、商品推薦ロボットの言語行動について一人称・三人称・統計データの3条件で比較を行い、より購買意欲が向上する言語行動を明らかにすることを目的とする。また、実験参加者をRASの高低2群に分類し、購買意欲とロボットに対する印象に与える影響を検証する。[8]において、一人称条件で話すエージェントに対して信頼度が向上したことから、仮説1「一人称条件は他の2条件に比べ、購買意欲が向上する」、仮説2「一人称条件は他の2条件に比べ、親近性が高く評価される」を立てた。また、RAS 高群は機械的なロボットを好む可能性があることから、一人称条件をあまり好まず、RAS 低群は人間らしいロボット

を好む可能性があると考え、仮説3「RAS 低群は高群に比べ、一人称条件で購買意欲が向上する」を立てた。

## 2. 実験

### 2.1 実験の概要

実験前に、実験参加者に実験で用いる各商品に対する購買意欲アンケートとRAS アンケートに回答してもらった。その後、商品推薦を行うロボットCommUと3条件（一人称条件、三人称条件、統計データ条件）でランダムに10回会話してもらった。各会話終了時にロボットの印象評価アンケート「GODSPEED[9]」に回答してもらった。実験に使用したロボットを図1に示す。実験参加者は、日本大学生の男女40名(男性29名、女性11名)である。実験参加者が回答したRASにおいて平均値39.9であったため得点が40であった4名を中群とし分析から除き、40点未満を低群(16名)、41点以上を高群(20名)とした。



図1 実験に使用したロボット CommU

### 2.2 結果と考察

購買意欲アンケートの回答から人称要因3水準で1要因分散分析を行った結果、人称によって購買意欲に有意差は示されなかった(図2に示す)。これは個人や商品によってもととの購買意欲に差があり、数値にばらつきが出たためだと考える。また、実験前後の購買意欲変化量が0以上で最大値9の半分である5未満の範囲に分布している人数割合で比較した結果、最も多かったのは統計データ条件で78%であった(図3に示す)。これらのことから、購買意欲に関する仮説1は支持されなかった。

また、RAS 低群は統計データ条件で86%(図4に示す)、高群は一人称条件76%(図5に示す)で購買意欲が向上した人数割合が最も大きかった。このことから、仮説3は支持されなかった。

次に、印象評価アンケートの回答から親近性に関してRAS2水準、人称要因3水準で2要因分散分析を行った結果、交互作用が見られた。図6に示すとおり、RAS 高群は一人称・三人称条件を統計データよりも高く評価し、RAS 低群はどの条件においても評価は一定であった( $F=8.15, p=0.001$ )。[4]でRAS 高群は積極的に人間らしい受付行動を好んだことから、本実験においても人間らしい一人称条件が好まれたと考える。一方でRAS 低群はロボットに対する不安が少ないため印象評価ではどの条件でも一定であり、商品推薦の場面においては商品を詳細に説明する統計データ条件が最も好まれた可能性がある。

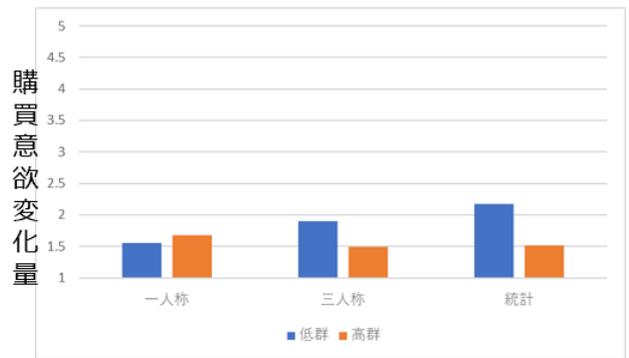


図2 「購買意欲変化量」(1要因分散分析)結果

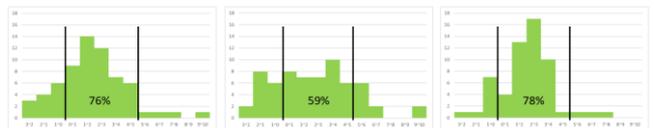


図3 「購買意欲変化量別人数分布」(左から一人称, 三人称, 統計データ)の結果

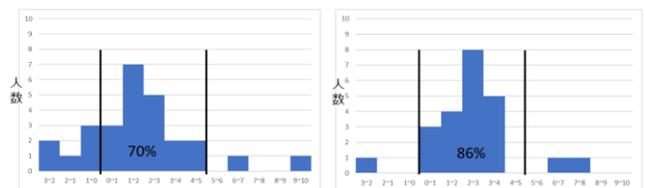


図4 「RAS 低群 購買意欲変化量別人数分布」

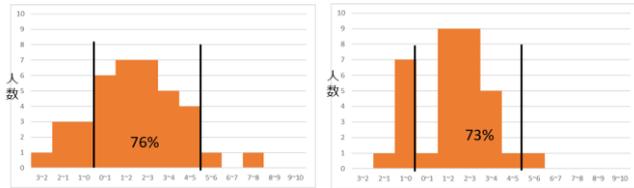


図 5 「RAS 高群 購買意欲変化量別人数分布」

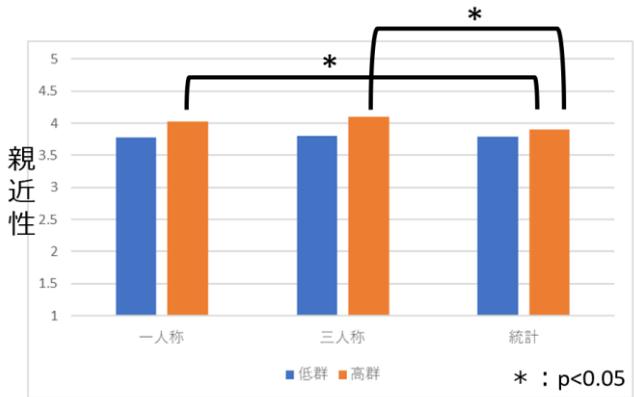


図 6 「GODSPEED (親近性)」 2 要因分散分析

### 3. おわりに

本研究では、商品推薦ロボットの会話中の人称が実験参加者の購買意欲やロボットに対する印象に及ぼす影響を検証した。また、実験参加者を対ロボット不安 RAS の高低 2 群に分類して同様の分析を行った。その結果、客観データ条件において購買意欲が向上した参加者の割合が最も多いことが示された。特に RAS 低群は統計データ条件、RAS 高群は一人称条件を好む可能性が示された。

また、GODSPEED の「親近性」の印象評価について、RAS 高群は一人称・三人称条件において統計データよりも有意に高く評価した。

今後の展望として、実験後のインタビューで印象に残った商品としてマッサージ器や加湿器などの日用品をあげる人が多くいたため、商品をガジェット系や日用品などのジャンルで分類して検証する必要があると考える。また、本実験ではロボットの言語行動のみで実験を行ったが、人間が接客を行う場合とロボットの場面で比較を行う必要性があると考えられる。

### 謝辞

本研究の一部は、科研費「基盤(C)20K11926」の助成による。

### 参考文献

- [1] 日経 BP：ロボット活用のカギは導入目的の明確化と運用の最適化,  
<https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/ONB/19/softbank0207/p2/>  
(2021/01/26 閲覧)
- [2] 石超, 佐竹聡, 神田崇行, 石黒浩. 客引きロボット導入に向けた社会実験, 日本ロボット学会誌, 35 巻 (2017) 4 号
- [3] 岡田明帆, 菅谷みどり: ロボットの能動的な行動設計によるユーザの印象評価の向上, 情報処理学会インタラクシオン 2016 予稿集, pp160-165, (2016).
- [4] 中川弘也, 神田智子: 受付ロボットの積極性及び外見が与える印象のユーザ属性別分析, HAI シンポジウム, (2017).
- [5] 野村竜也, 神田崇行, 鈴木公啓, 山田幸恵, 加藤謙介: Human-Robot Interaction(HRI)における人の態度・不安・行動, 第 26 回ファジィシステムシンポジウム, pp.554-559, (2010)
- [6] Vstone 社 社会的対話ロボット Communication Unity (CommU)と Social Talker (Sota),  
<http://www.vstone.co.jp/products/commu/index.html>  
(2021/01/26 閲覧)
- [7] 小山夏穂, 神田智子: 受付ロボットの言語・非言語行動の積極性が与える印象のユーザ属性別分析, HAI シンポジウム, (2017).
- [8] Timothy Bickmore, Daniel Schulman, Langxuan Yin (2009). Engagement vs. deceit: Virtual humans with human autobiographies. International Workshop on Intelligent Virtual Agents: Intelligent Virtual Agents pp 6-19.
- [9] Christoph Bartneck, Dana Kulic, Elizabeth Croft, Susana Zoghbi : Measurement Instruments for the Anthropomorphism, Animacy, Likeability, Perceived Intelligence, and Perceived Safety of Robots, International Journal Social Robotics, 1, pp.71-81, (2009)