

自己推薦ロボットが推薦商品の印象形成に与える影響の検討

The Impact of Self-Recommendation Robots on Impression Formation of Recommended Products

岩本 拓也[†], 岡藤 勇希[†]
Takuya Iwamoto, Yuki Okafuji

[†]株式会社サイバーエージェント
CyberAgent,inc
iwamoto_takuya_xa@cyberagent.co.jp

概要

本研究では、自己推薦ロボットが推薦商品の印象形成に与える影響を検討した。8種類の商品を対象に、静止状態（ロボット化無）と動作状態（ロボット化有）での印象評価を行った。動作状態では「高価な」「新しい」「可愛い」という印象が強まり、「美味しそう」という印象が弱まることを確認した。さらに動作状態の中でも、飲食経験のある商品では「美味しそう」「飽きたさそう」「好き」の評価が下がり、飲食経験のない商品では「高価な」「個性的な」「好き」「可愛い」という評価が上がる事が示された。これらの結果から、自己推薦ロボットは商品の種類や消費者の経験に応じて異なる印象を与えることが示唆された。

キーワード：自己推薦ロボット（SRR）、印象形成、消費者行動

1. はじめに

商業施設において、対話ロボットを活用した販促事例が増加している[1][2]。対話ロボットは自身の身体を活用することでユーザの興味を惹きつけ、集客効果も一般的な広告より高い事例が報告されている[3]。対話ロボットはインタラクティブなコミュニケーションを通じてユーザの関心を引きつけ、来店者数や販売数の増加に寄与することが期待されている。しかし、対話ロボットの存在がユーザの興味を過剰に引きつけてしまい、販促対象の商品や配布物に対する関心が薄れる可能性が指摘されている[4]。この問題を解決するため、商品自体に注目されやすい特徴を持つ自己推薦ロボット（Self Recommendation Robot, 以下 SRR）が開発された（図 1,2） [5]。

SRR は専用デバイス上に商品を陳列することで、商品そのものをロボット化するシステムである。SRR は商品に音声と動きを付与することで生命感を付与し、商品単体では与えられなかった印象を形成することで、販促に繋げることを目的としている。これまでに新商品や季節性のある商品の販売数を増加させた実績があるが、定常的に販売されている商品は販売数が増加し

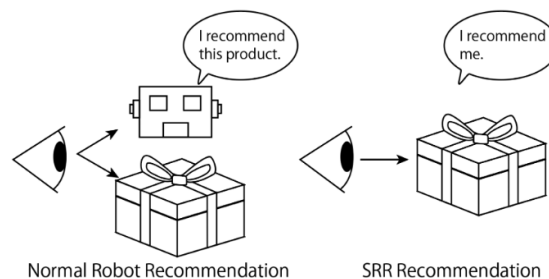


図 1:SRR の特徴



図 1:SRR イメージ

にくいことが確認されている[6]。

本研究では、これまでの実証実験の結果を踏まえ、SRR の効果に影響を与える要因として商品の印象形成度合いに着目した。印象形成の度合いが異なる商品に対して、静止状態（ロボット化無）と動作状態（ロボット化有）での印象評価を行い、それぞれの状態での消費者の反応を比較した。本研究の仮説は以下の通りである。

- H1：商品を動作状態にすることで、静止状態と異なる印象を持たれる
- H2：対象商品の印象形成の度合いにより、動作時に与える印象の変化が異なる

2. 関連研究

SRR は複数の実証実験によって、対象商品の販売効果が向上することが確認されている。大型雑貨店では、商品説明の代わりに快感情を刺激する Playful Recommendation を行うことで、販売数が6倍以上に増加している[7]。またドラッグストアでは販売数が2.37倍、滞在時間が1.22倍になったと報告されている[8]。このように SRR は複数の実証実験で効果が確認されているが、定常的に販売されている商品では販売数が増加しにくい可能性も示唆されている[6]。

フィールドでの実験以外に SRR の印象評価についての研究も行われており、第一著者は SRR の感情表現を構成する要素について調査した。SRR が提示した視覚情報・言語情報・聴覚情報の3つの情報が表現する感情が全て異なった場合の感情認識への影響度は、視覚情報 15.2%、言語情報 16.8%、聴覚情報 68.0%であり、対象物の感情の判定に対して聴覚情報が最も強く影響することがわかった[9]。このように SRR の印象に関して研究は行われているが、一般的なロボットの印象評価の事例に比べて少ないといった課題がある。

3. 実験

本実験では実在する8種類の商品を対象に、静止状態の写真と約3秒の動作状態の動画の2種類を準備した。動作状態の声は合成音声ソフトである Voicepeak の女性声を用いて「(商品カテゴリ名)です。買って下さい」というセリフを発話し、それに合わせて上下運動をさせた。

商品を動作させるために SRR 動作システム(図3)を使用した。システム上部の動作部分に商品を設置することで設定した動きと同時に音声を再生する。

実験協力者にそれぞれの状態を見た後に、その商品の飲食経験の回答と、「高価な」「個性的な」「美味しそう」「新しい」「飽きなさそう」「好き」「可愛い」の7つの印象項目に対して5段階で評価してもらった。今回は飲食経験がある物を既に印象が形成されている商品として扱う。商品はポテトチップス、チョコレート菓子、飲料など身近なカテゴリから飲食経験があると思われる商品4種と、飲食経験が少ないと思われるプライベートブランドの商品を4種類選定した。アンケートはオンラインサーベイで実施し、有効回答80名の



図3 : SRR 動作システム

回答を対象に分析を行った。

4. 結果と考察

飲食経験の有無と静止・動作状態の2要因に対して、ANOVAを行った。ANOVAの結果を表1に示す。図4に静止・動作状態の主効果の平均値と有意差が確認された項目を示す。動作状態では、「高価な」「個性的な」「新しい」「可愛い」では有意に高く、「美味しそう」に関しては動作条件が有意に低い結果となった。これは生命感を付与することで食べることに対して抵抗感を与えてしまい、「美味しそう」という印象が減少した可能性が考えられる。この結果から一部の印象に対して、H1が支持されることが示された。

続いて、ANOVAの多重比較の結果から、「飲食経験有商品の静止状態と動作状態」、「飲食経験無商品の静止状態と動作状態」を比較した。図5および図6にそれぞれの結果を示す。飲食経験有では動作させることで「美味しそう」、「飽きなさそう」、「好き」の項目が有意に下がったが、「高価な」、「個性的な」、「新しい」、「可愛い」の項目は有意に上昇した。一方で飲食経験が無い商品は動作させることで、「高価な」、「個性的な」、「好き」、「可愛い」で有意に値が上昇した。

飲食経験有では、動作させることで「新しさ」の印象が高く評価されたが、「美味しそう」、「好き」、「飽きなさそう」の項目が下がっていることから、販売促進にマイナスの効果を与える可能性が確認された。飲食経験無は有意差が出る項目は限定的であったが、印象が有意に減少することはなかった。特に、「好き」の項目に関しては、飲食経験有の条件下では有意に減少し、飲食

表1 Anova 結果

設問	飲食経験の主効果	静止動作状態の主効果	交互作用
高価な	F(1, 79) = 4.53, p < .05, ges = .004	F(1, 79) = 4.78, p < .05, ges = .011	F(1, 79) = 0.175, p = .677, ges < .001
個性的な	F(1, 79) = 17.86, p < .01, ges = .023	F(1, 79) = 12.00, p < .01, ges = .023	F(1, 79) = 4.21, p < .05, ges = .002
美味しそう	F(1, 79) = 193.10, p < .01, ges = .211	F(1, 79) = 5.74, p < .05, ges = .011	F(1, 79) = 29.23, p < .01, ges = .029
新しい	F(1, 79) = 50.25, p < .01, ges = .105	F(1, 79) = 23.16, p < .01, ges = .059	F(1, 79) = 45.71, p < .01, ges = .024
飽きなさそう	F(1, 79) = 102.38, p < .01, ges = .144	F(1, 79) = 2.58, p = .11, ges = .005	F(1, 79) = 17.33, p < .01, ges = .013
好き	F(1, 79) = 188.52, p < .01, ges = .228	F(1, 79) = 0.002, p = .96, ges < .001	F(1, 79) = 38.62, p < .01, ges = .038
可愛らしい	F(1, 79) = 36.81, p < .01, ges = .041	F(1, 79) = 52.04, p < .01, ges = .173	F(1, 79) = 7.42, p < .01, ges = .003

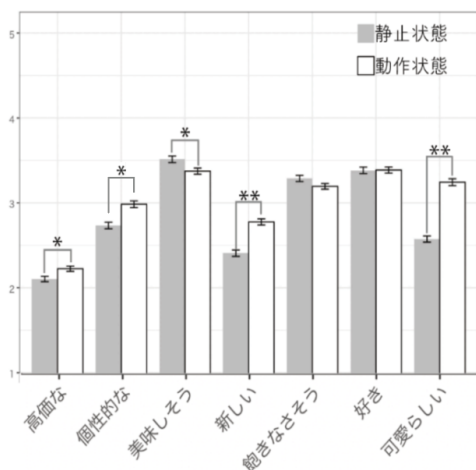


図4：静止・動作の比較

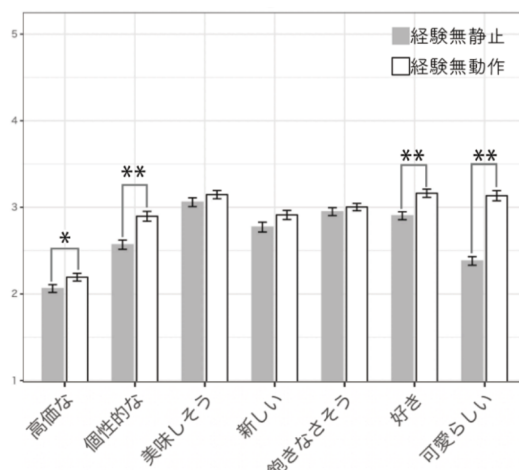


図5：飲食経験無結果

経験無の条件下では有意に増加した。これらの結果は、H2 を特定の印象に関して支持するものであった。

過去にも既存商品では販売率が下がった事例[6]ではこれらが要因になった可能性がある。一方で飲食経験がない商品は、動作によっていくつかの項目で高く評価されているため、過去の新品や低認知率商品の販売数増加に影響している可能性が考えられる。

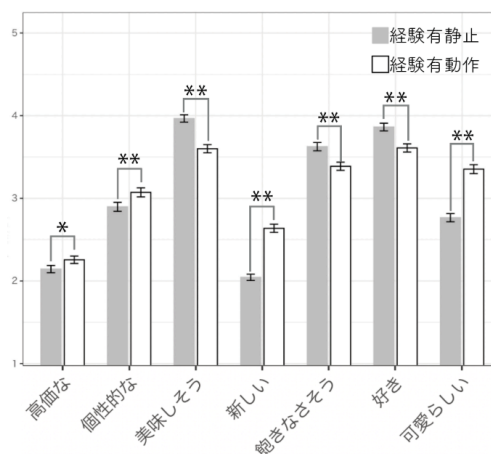


図6：飲食経験有結果

5. まとめ

本研究では、自己推薦ロボット (SRR) が推薦商品の印象形成に与える影響を明らかにするため、8種類の商品を対象に静止状態と動作状態での印象評価を実施した。その結果、動作状態では「高価な」「個性的な」「新しい」「可愛らしい」という印象が強まり、「美味しそう」という印象が弱まることが示された。また、飲食経験のある商品では「美味しそう」「飽きなさそう」「好き」の評価が下がり、飲食経験のない商品では「高価な」「個性的な」「好き」「可愛らしい」という評価が上がることを確認された。これにより、SRRは商品の種類や消費者の経験に応じて異なる印象を与えることが示唆された。

本研究の結果はSRRが商業施設において効果的なプロモーションツールとなり得ることを示している。しかし、特定の商品（本研究では飲食経験がある商品）の販売促進には逆効果となる可能性もあるため、SRRを用いたプロモーション戦略の設計には慎重な検討が必要である。今後の研究では、より多くの商品カテゴリや消費者層を対象にした実証実験を通じて、SRRの最適な運用方法を探ることが求められる。

以上の結果から、自己推薦ロボットは商業施設における新しいプロモーション手法としての可能性を示しつつも、その効果を最大化するためには商品の特性や消費者の経験を考慮した適切な運用が重要であることが示された。

文献

- [1] Kanda, T, Shiomi, M., Miyashita, Z., Ishiguro, H., and Hagita, N.: A communication robot in a shopping mall, *IEEE Transactions on Robotics*, 26(5), pp.897-913, 2010.
- [2] Matsumura, R, Shiomi, M., and Hagita, N.: Does an animation character robot increase sales?, *Proceedings of the 5th International Conference on Human Agent Interaction*, pp.479-482, 2017
- [3] Malaika Brengman, Laurens De Gauquier, Kim Willems, Bram Vanderborght, From stopping to shopping: An observational study comparing a humanoid service robot with a tablet service kiosk to attract and convert shoppers, *Journal of Business Research*, Volume 134, 2021, Pages 263-274
- [4] H. Osawa, R. Ohmura, and M. Imai. 2008. Embodiment of an Agent by Anthropomorphization of a Common Object. In *2008 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*, Vol. 2. 484-490.
- [5] Iwamoto, Takuya, et al. "The effectiveness of self-recommending agents in advancing purchase behavior steps in retail marketing." *Proceedings of the 9th International Conference on Human-Agent Interaction*. 2021.
- [6] Iwamoto, Takuya, et al. "Pick-me-up strategy for a self-recommendation agent: A pilot field experiment in a convenience store." *2022 17th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*. IEEE, 2022.
- [7] T. Iwamoto, J. Baba, J. Nakanishi, K. Hyodo, Y. Yoshikawa and H. Ishiguro, "Playful Recommendation: Sales Promotion That Robots Stimulate Pleasant Feelings Instead of Product Explanation," in *IEEE Robotics and Automation Letters*, vol. 7, no. 4, pp. 11815-11822, Oct. 2022
- [8] 株式会社サイバーエージェント, 2023, 商品が自ら動いて話す「自己推薦ロボット」を活用した新しい販売促進手法の確立を目指し、ハーベス LINKS UMEDA 店にて実証実験を開始 (2024/07/18 確認)
<https://www.cyberagent.co.jp/news/detail/id=28687>
- [9] 岩本拓也, 西本一志: 商品販促を目的とする自己推薦ロボットの感情表現を構成する各要素情報が感情認識に与える影響, *日本感性工学会論文誌*, Vol. 22, No. 2, 2023.