

家庭用感情支援型 AI ロボットの受容要因と購買行動の乖離問題—近未来ホスピタリティマネジメント視座

Exploring the Acceptance Factors and Intention-Behavior Gap in Consumer Adoption of Domestic Emotionally Supportive AI Robots

大阪経済法科大学大学院 宋 美怡 (深瀬 澄)

Graduate School of Osaka University of Economics and Law SONG MEIYI (Kiyoshi FUKASE)

Keywords : Negative Attitudes toward Robots Scale、CASA(Computers Are Social Actors)、Social Presence

1. はじめに

近年、高齢化および独居人口の増加に伴い、家庭用感情支援型 AI ロボットはホスピタリティや情緒的な生活支援において重要な役割を担うことが期待されているが、いかに受容されるかは学术界と産業界の双方において注目される課題である。

一般に新技術の受容をめぐり、有用性に魅力を感じる一方、コスト面や不安感からの抵抗感も根強い。本研究では近未来において一般家庭で普及するであろう AI ロボットに期待される購買意図要因を探る。

2. 先行研究

先行研究において、ロボットの擬人化に否定的な立場の佐久間(2018)⁽¹⁾は森(1970)⁽²⁾が指摘した造形物の非生命体が過度に人間に近づくことで生じる、“不気味の谷”現象に着目してロボットに対し“心”や“共感”を無意識に投影してしまう点を懸念する。

Nomura 等(2010)⁽³⁾が擬人化ロボットに対する人間の不快・不安・拒否感に着目して開発したロボット否定的態度尺度(NARS: Negative Attitudes toward Robots Scale)と不安尺度(RAS: Robot Anxiety Scale)は、ヒューマン・ロボット・インタラクション(HRI)領域における標準的な測定尺度で、消費者の態度と行動傾向の把握に用いられる。上出・新井(2020)の研究⁽⁴⁾は、過度に人間らしい外観が必ずしも安心をもたらさず、むしろ適度にロボットらしさを残す方が心理的な安全感を与えると指摘している。

一方、擬人化に肯定的な Blanche 等(2021)⁽⁵⁾は、ロボットの人間のような特性(外見、能力、温かさ)が消費者のサービス価値を形作ることを指摘する。Zhang et. al(2024)⁽⁶⁾は、CASA(Computers Are Social

Actors) framework⁽⁷⁾を提唱し人間のような特性を示す技術と対話する際に対人関係の社会的規範が適用されると主張する。また、Mendeley(2023)⁽⁷⁾は、擬人化より社会指向的な CASA がより強く信頼と共感を向上させるが、製品の満足度は社会的存在感(Social Presence^(表1))を媒介し間接的に影響するとした。

Ren et. al(2025)⁽⁸⁾は、CASAframework の影響を受ける感情的デザイン要素を4つ想定し、可愛らしさ、クールさ、新奇性の3要素が使用意図に直接的な影響を与える一方、温かさの要素は主に社会的存在感を介して間接的に使用意図に作用することを示した。また、CASA 中では対話様式が最も強力な訴求因子で、感情的デザイン要素を顕著に高めるとした(図1)。

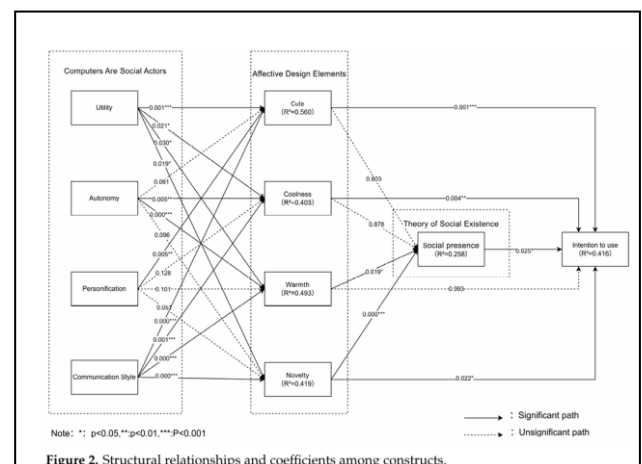


Figure 2. Structural relationships and coefficients among constructs.

図1 Ren et. al. (2025)における構造方程式分析モデル

以上のように、感情的デザイン要素や社会的存在感などが影響因子として提示されてきたが、その作用メカニズムについては一貫した結論が得られていない。これらの知見は総じて温かさと社会的臨場感

が文脈により異なる機能を持つ可能性を示している。

3. 仮説と検証手法

日本国内では未だ擬人型 AI ロボットは一般的ではなく、信頼できるデータ収集は困難であると考え、本研究は Ren et. al. (2025) ⁽¹⁾により公開された 10 因子間の相関行列データを 2 次利用させてもらい、構造方程式モデリングにより、購買意図への影響要因を探索した。潜在変数の標準偏差と平均の記載がないため、観測変数の基本統計量より推定した⁽⁹⁾。

サンプルはサービスの現場でロボットを経験したユーザー 318 名(女性 66%、男性 34%、年齢層は 21-30 歳が中心)であり、調査場面は中国におけるショッピングモールおよびホテルであった。

表 1 分析に用いる 10 個の潜在変数の概要

実用性	効率的なタスク遂行を通じてユーザーの機能的ニーズを満たす能力
自律性	人間の介入なく環境を認識し、意思決定し、タスク実行する能力
擬人化	外見、言語、行動、感情表現において人間のような性質を付与すること
対話様式	音声またはタッチスクリーンを介し関連情報を伝達し顧客と関わる能力
可愛さ	外見や行動に見られる愛らしい性質を包含し、保護本能や親近感を呼ぶ
涼しさ	デザインにおける独自性とハイテクな品質
暖かさ	行動、言語、視覚的なデザインを通じて伝える親しみやすさや気配り
新規性	好奇心をそそるデザインにおける独自性と革新性
社会的存在	対話中にメディアを社会的で温かく繊細で個人的なものとして認識する程度
使用意図	価格、安全性、プライバシー要因に影響され、将来使用する傾向

4. 分析結果と考察

4.1. Ren et. al. (2025) モデルの追証結果

Ren et. al. と全く同じモデルについて、予め多少の誤差が生じることを想定の上で、原データではなく相関行列を使用し、ソフトウェアが PLS-SEM に対応せず SEM で計算した結果、大方は原文と一致したが、原文の推定結果とモデル適合度に疑問が生じた。

感情的デザイン要素の推定結果において、①涼しさが社会的存在に作用する点(原文では新奇性)、使用意図に作用する要素について可愛さと涼しさは一致したが、②暖かさが一致しない点(原文では新規性)、③CASA における自律性が全ての感情デザイン要素に作用する点(原文では涼しさと暖かさのみ)など、細部に齟齬が生じた。

①について、対話を通して生じる社会的存在の定義に対して、デザイン面が影響する分析結果は不自然であり、②の使用意図への影響要因については、仮に新奇さが有意だとしても、長期使用でユーザーに飽きられてしまわないだろうか。③の自律性は、実用 AI ロボットにとってサービスマーケティング上の“当たり前品質”であり、過少評価されていないか。

原文では、使用データの信頼性と妥当性が詳細に検討されたが、モデル適合度が示されていない。筆者等の試算では AGFI 値 0.7 未満で良好ではない。例えば、擬人化と可愛さの相関は 0.7 近くあるが、モデルでは影響していないなど、共分散が考慮され

ていないため、モデル構造が不安定な印象を受ける。

4.2 筆者等によるオリジナルモデルの分析結果

原文では使用意図への影響要因を、媒介変数である感情的デザイン要素の中から探索したが、本研究では、これらの要素を提供するために、その前段階である CASA-framework において、どのような機能が必要なかを図 2 に示す改造モデルで分析した。AGFI.960、CFI.999 と良好で、全パス有意となった。

①使用意図は、擬人化(標準化パス係数.30)、自律性(同.16)、特に暖かさ(同.40)に強く影響されるが、②社会的存在感は影響しない、という結果となった。

追証で有意となった、可愛さ、涼しさ、暖かさは、擬人化と自律性に強く影響されることから、①は妥当な結果である。実用性もこれらに影響するが有意とならないのは、擬人化との相関が強く、パスを繋ぐことで共線性が生じるためだろう。②の社会的存在感が使用意図に影響しないのは、原文では非有意となった暖かさからの直接効果が有意になり、社会的存在感を経由する間接効果が消滅したためだろう。

社会的存在感の確立は必ずしも使用意図につながらない。AI ロボットの擬人化は、感情的デザイン要素の暖かさの向上を介して使用意図を促進させるが、当たり前品質である機能面の充実が前提であろう。

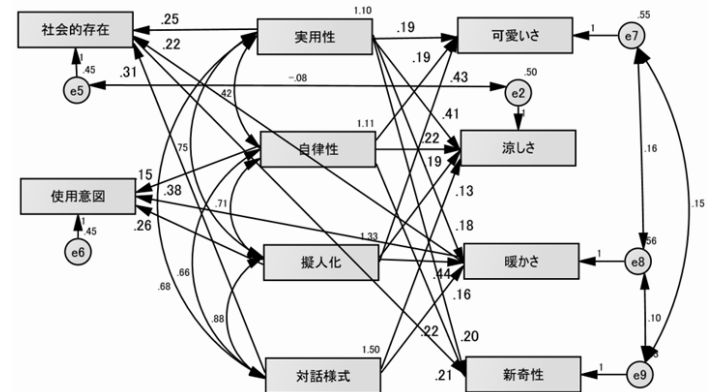


図 2 CASA の影響要因探索のためのオリジナル改造モデル

—注—

- (1) 佐久間路子 (2018). 「コミュニケーションロボットに対する否定的意識の心理的・社会的要因分析」.
- (2) 森政弘(1970)「不気味の谷」『Energy』第7巻第4号
- (3) Kanda, T., Shiomi, M., Miyashita, Z. Ishiguro, H., Hagita, N. (2010) “A communication robot in a shopping mall”, *IEEE Transactions on Robotics*, 26(5).
- (4) 上出寛子・新井健生 (2020)「人間らしいロボットに対する心理的安心」『科学技術社会論研究』.
- (5) Belanche, D.;Casaló, L.V.;Scheepers, J.;Flavián,C. (2021) “Examining the effects of robots’ physical appearance, warmth, and competence in frontline services”: *Psychol. Mark.*, 38
- (6) Gu, C.; Zhang, Y.; Zeng, L(2024).” Exploring the mechanism of sustained consumer trust in AI chatbots after service failures: A perspective based on attribution and CASA theories”. *Humanit. Soc. Sci. Commun*
- (7) 具体的には、実用性、自律性、擬人化、対話様式など
- (8) Ren, X., et al. (2025)” Investigating Service Robot Acceptance Factors: The Role of Emotional Design, Communication Style, and Gender Groups” *Information* 16, 463
- (9) 下位尺度得点を平均とし、標準偏差については観測変数の分散の平方和と共分散和より近似的に求めた。観測変数間の相関の代理変数として因子の AVE を一括して用いた。