

メタバース接客におけるアバターエージェントの キャラクター属性と購買意欲の関係分析

The Impact of Avatar Agent Character Attributes on Purchase Intention in Metaverse Shopping

岸田 葵¹ 角 薫^{1,2}

KISHIDA Aoi¹, SUMI Kaoru^{2,2}

¹ 公立ほこだて未来大学

¹Future University Hakodate

Abstract: This study investigates how customer service provided by avatar agents in metaverse spaces influences users' purchase intentions, with a focus on future online shopping environments. As non-face-to-face purchasing experiences and virtual stores become increasingly widespread, prior research has suggested that avatars' expressive characteristics, such as facial expressions, voice tone, gestures, and visual appearance, can shape users' impressions and purchasing behavior. However, empirical evidence remains limited regarding the combined effects of these attributes and how their influence varies according to individual personality traits. To address this gap, we constructed a virtual clothing store and designed six types of avatar agents whose expressive characteristics were systematically varied in terms of speech style, tone, and visual design. Participants interacted with the avatars under two product conditions, and subjective ratings of purchase intention, perceived product fit, trustworthiness, friendliness, and persuasiveness were collected, along with personality traits measured using a brief Big Five inventory. The results showed that avatar-based customer service significantly increased users' purchase intention in both product conditions. In contrast, no significant main effects of avatar character type or interaction effects between character attributes and personality traits were observed. Qualitative analysis of open-ended responses suggested that dialogue quality, concreteness of product recommendations, and consistency between avatar appearance and voice had a stronger influence on purchase intention than character attributes alone. These findings indicate that the persuasive effectiveness of avatar agents depends not only on character design but also on the overall quality and coherence of interactive communication. This study provides practical design implications for effective avatar-based customer service in metaverse shopping environments.

1. 序論

近年、オンラインショッピングの普及とともに、VR技術やAR技術、さらにはメタバースと総称される仮想空間プラットフォームの発展により、購買体験は従来のWebページ上での閲覧中心の形態から、三次元空間内でアバターを介して商品やサービスに触れる体験へと拡張しつつある。こうした環境では、ユーザ自身がアバターとして行動するだけでなく、店舗側も店員の役割を担うアバターエージェントを配置することが可能となる。

メタバース空間におけるアバターエージェントは、ユーザの発話を理解し、商品の提案や説明を行う対

話の窓口として機能する。このとき、アバターの表情、声のトーン、話し方、ジェスチャー、外見などのキャラクター属性は、ユーザが抱く印象や信頼感、さらには購買意欲に影響を与えられられる。

これまで、擬人化エージェントやバーチャルキャラクターを用いた商品推薦や購買支援に関する研究は数多く行われてきたが、多くは外見や話し方など特定の要素に焦点を当てている。複数のキャラクター属性を統合した「キャラクター像」としてアバターを設計し、その組合せが購買意欲に与える影響を体系的に検証した研究は必ずしも多くない。

さらに、ユーザ側の特性、とりわけビッグファイブに代表される性格特性が、接客スタイルの好みに影

響を与えることが知られている。例えば、外向性の高いユーザは親しみやすくフレンドリーな接客を好み、内向的なユーザは落ち着いた丁寧な接客を好む可能性がある。このようなユーザ特性とアバターのキャラクター属性との適合性まで含めて検討することは、人間中心の観点からメタバース接客を設計するうえで重要である。

本研究では、メタバース空間におけるアバターエージェントによる接客がユーザの購買意欲に与える影響を明らかにすることを目的とする。特に、複数のキャラクター属性を組み合わせで設計したアバタータイプと、ユーザの性格特性との相互作用に着目する。

本研究では、キャラクター性の異なる3種類のアバタータイプ「権威型」「中立型」「親近型」を設定し、それぞれに男女の性別を組み合わせた計6体のアバターエージェントを設計・実装した。これらのアバターが仮想衣料品店舗において接客を行う環境を構築し、大学生を対象とした対話実験を実施した。

本研究の目的は以下の3点である。

1. アバターエージェントのキャラクター属性の違いが、購買意欲および主観評価に与える影響を明らかにすること。
2. ビッグファイブに基づく性格特性とアバターのキャラクター属性との適合性が、購買意欲に与える影響を検証すること。
3. 得られた知見に基づき、メタバース接客におけるアバターエージェント設計のデザイン指針を提案すること。

本研究は、人間中心の視点からメタバース接客におけるアバターエージェントの設計方法を検討し、将来のオンライン接客環境の設計に資する知見を提供することを目的とする。

2. 関連研究

本章では、メタバースとオンラインショッピングの動向、バーチャルエージェントによる購買支援、アバターのキャラクター属性とユーザ印象の関係、性格特性とパーソナライズドインタフェースに関する研究を概観し、本研究の位置づけと新規性を明らかにする。

2.1 メタバースとオンラインショッピング

メタバースは、ユーザがアバターを通じて三次元仮想空間に参加し、他者やオブジェクトとリアルタイムにインタラクションできるプラットフォームの総称として用いられる。近年、ゲームやエンターテイ

メントのみならず、小売業や広告業などにおいてもメタバース空間を活用した店舗やイベントが登場しており、ブランド体験を拡張する新たなチャンネルとして注目されている。

従来のECサイトは画像やテキストによる商品情報提示が中心であったのに対し、メタバース上の店舗では、ユーザがアバターとして店舗内を移動し、商品に近づいたり店員アバターと会話したりすることで、実店舗に近い購買体験が可能となる。このような環境では、店舗の雰囲気や店員とのコミュニケーションを含めた総合的な体験が購買判断に影響を与えると考えられる。

このとき、ユーザと店舗をつなぐインタフェースとしてアバターエージェントが重要な役割を果たす。アバターエージェントは商品の説明役であると同時に、店舗の雰囲気やブランドイメージを体現する存在でもあり、そのデザインや振る舞いが購買意欲に影響を与える可能性が指摘されている[5]。

2.2 バーチャルエージェントによる購買支援

オンラインショッピングにおける擬人化エージェントやバーチャルキャラクターの研究は、主に商品推薦や購買支援の観点から行われてきた。

梁ら[2]は、商品推薦エージェントの外見が購買意欲に与える影響を調査し、「親しみやすさ」と「知性」が購買意欲に有意な影響を与えることを示した。人型アバターが最も高い購買意欲を引き出す結果は、エージェントの外見が印象形成を通じて購買行動に影響することを示している。

藤田ら[3]は、複合現実(MR)空間における仮想キャラクターによる購買支援システムを構築し、仮想キャラクターによる案内が「自然さ」や「理解のしやすさ」を高め、ユーザ満足度に正の影響を与えることを報告した。視覚・音声・動作を統合した接客が体験全体の質に寄与することが示唆されている。

庄司ら[4]は、実店舗での購買行動における会話プロトコルを分析し、「意外な対応」が意思決定を促進する可能性を指摘した。この知見は、バーチャルエージェントによる提案が購買判断を後押しする可能性を示唆している。

武田ら[5]は、VRショッピング環境においてテキスト説明、アバター動画説明、店員アバターによる対面説明を比較し、アバターによる説明が最も高い購買意欲の向上をもたらすことを示した。さらに、「親しみ」「人が説明している感覚」といった主観評価も高く、アバターの存在そのものが購買体験を向上さ

せることが示唆されている。

松井ら[6]は、商品推薦エージェントに対する信頼形成を「ユーザ感情」と「エージェントの知識量」の二次元でモデル化し、両者が高い状態で初めて信頼が有意に向上することを示した。これは、感情的要素と情動的要素の統合が信頼形成に重要であることを示している。

これらの研究はバーチャルエージェントによる購買支援の有効性を示しているが、アバターのキャラクター属性とユーザの性格特性の組合せまで踏み込んだ分析は十分に行われていない。

2.3 アバターのキャラクター属性とユーザ

印象

アバターの外見、表情、視線などの属性がユーザの印象形成に与える影響について多くの研究が報告されている。

Garauら[10]は、アバターの写実性と視線制御がコミュニケーションの質に影響し、リアリズムが高いほど存在感や信頼感が向上することを示した。一方で、Moriら[11]は「不気味の谷」現象を指摘し、リアリズムが高すぎる場合に不快感が生じる可能性を論じている。これらは、外見的リアリズムと快適さのバランスの重要性を示している。

非言語的要素も重要な役割を果たす。笑顔やアイコンタクトは親しみやすさや信頼感を高める一方、不自然な動きは違和感を生じさせることが知られている[9]。

Peñaら[12]は、仮想店舗においてアバターの服装色が印象と購買意図に与える影響を検討し、黒い服装は白い服装に比べて説得力や信頼性が低く評価されることを示した。視覚的要素が心理的距離や信頼感に影響することが明らかとなっている。

Baiら[7]は、ライブコマース環境においてアバターの擬人化レベルが高いほど感情的エンゲージメントと信頼感が高まり、購買意図が強くなることを示した。一方で、商品特性によっては過度な擬人化が逆効果となる可能性も指摘されている。

これらの研究は、アバターの外見や非言語的表現がユーザ印象や購買意欲に影響することを示しているが、複数の属性を統合したキャラクター設計の効果は十分に検討されていない。

2.4 性格特性とパーソナライズドインタフ

エース

ユーザの性格特性は、インタフェースや説得メッセージに対する反応を左右する重要な要因である。ビッグファイブは外向性、協調性、誠実性、神経症傾向、開放性の5次元から構成される代表的な性格モデルであり、TIPI-Jなどの簡易尺度が広く用いられている[1]。

外向性の高いユーザは感情表現が豊かなインタラクションを好む一方、内向的なユーザは落ち着いた雰囲気をもつ傾向があるとされる。また、開放性の高いユーザは新奇性の高い体験に好意的であり、協調性や誠実性は信頼感の形成に関わると考えられる。

パーソナライズドインタフェースの研究では、性格特性に応じて色彩、メッセージのトーン、情報提示方法を調整することで満足度やパフォーマンスを向上させる試みが行われている。しかし、メタバース空間のアバター接客において、性格特性とキャラクター属性の適合性まで含めた検討は十分ではない。

2.5 説得技術とメタバース接客

説得技術(Persuasive Technology)は、情報提示やインタラクションの設計を通じて、ユーザの態度や行動の変容を支援する技術領域である[13]。説得は広告や推薦メッセージに限らず、人と人との対話的な意思決定支援の過程においても生起する。購買場面では、信頼感の形成、共感の喚起、専門性の提示といった要因が意思決定に影響を与えることが知られており、これらは説得における基本原理として整理されている[8]。

メタバース空間におけるアバターエージェントによる接客は、このような説得過程を仮想環境上で再現する試みと捉えることができる。アバターは単なる情報提示インタフェースではなく、外見、声のトーン、話し方、ジェスチャーといった表現を通じて、信頼性や親近感といった社会的手がかりを伝達する存在である。これらの社会的手がかりは、説得における権威性や類似性といった原理と関連しており、ユーザの印象形成や購買意欲に影響を及ぼす可能性がある[8]。

本研究で設定した「権威型」「中立型」「親近型」のキャラクター属性は、説得技術の観点から異なる影響過程を想定して設計されたものである。権威型は専門知識や経験の提示を通じて信頼性を高める表現を特徴とし、中立型は情報提供と選択肢提示による意思決定支援を重視する。親近型は共感的表現や類似性の強調により心理的距離を縮めることを意図している。これらはそれぞれ、説得における権威性、合理的意思決定支援、類似性・親近性といった異なる説得方略に対応づけることができる。

しかし、説得原理に基づくキャラクター設計が実際の購買意欲にどの程度影響を与えるかについては、メタバース接客の文脈では十分な実証的検討が行われていない。とりわけ、対話品質や情報提示の具体性といった要因が説得効果に与える影響を統合的に検討した研究は限られている。

したがって、本研究は、メタバース空間におけるアバター接客を説得技術の応用場面として位置づけ、キャラクター属性に基づく説得方略と購買意欲との関係を実験的に検証する点に意義がある。さらに、対話体験の品質や表現の整合性が説得効果に与える影響を含めて検討することで、メタバース接客における実践的な設計指針の導出を目指す。

2.6 本研究の新規性

1. 複数の表現要素（外見、話し方、声のトーン、ジェスチャーなど）を統合したキャラクター属性として設計し、複数タイプを比較した研究は限定的である。
2. ユーザの性格特性とアバターのキャラクター属性の適合性に着目し、「どのようなユーザにどのような接客スタイルが適しているか」を体系的に検証した研究は少ない。

武田ら[5]はアバターによる接客の有効性を示したが、キャラクター属性や性格特性との関係は検討していない。また、松井ら[6]は信頼形成モデルを提案しているが、キャラクター属性やユーザ特性の違いまでは扱っていない。

本研究は、権威型・中立型・親近型という3種類のキャラクター属性と男女の組合せからなる6体のアバターを設計し、ビッグファイブに基づく性格特性との関係を実験的に検証する点に新規性を有する。さらに、得られた知見に基づき、メタバース接客におけるアバターエージェントのデザイン指針を具体的なレベルで提案することを目的とする。

3. アバター接客システム

本章では、本研究で構築したアバターエージェント接客評価システムについて述べる。まずシステム全体の概要を示し、つぎにアバターエージェントのキャラクター設計、仮想店舗環境とインタラクションフロー、実装構成について説明する。最後に、本システムの応用可能性について考察する。

3.1 システムの概要

本システム（図1）（図2）はUnity 2022.3.62f1上で構築し、VRMアバターの読み込みにはUniVRMを用いる。Unityプロジェクト内の主要機能は以下の



図1 仮想店舗におけるアバターエージェント接客インターフェース

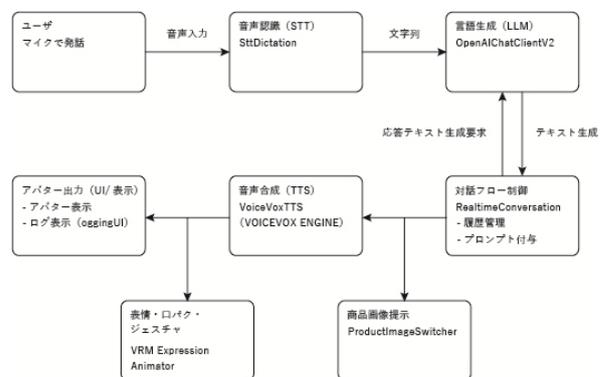


図2 音声認識・大規模言語モデル・音声合成を統合したアバター接客評価システムの構成

役割に分割して実装する。

- (1) 音声認識：ユーザ発話の音声入力をテキスト化する。
- (2) 言語生成：ユーザ発話とキャラクター属性別プロンプトを入力として応答文を生成する。
- (3) 音声合成：生成文をキャラクター属性別の話者・韻律パラメータで音声化する。
- (4) 表情・ジェスチャー：発話内容に同期して表情とモーションを再生する。
- (5) UI/ログ：ユーザ発話・アバター応答・通知ログを画面表示し、保存する。

本研究では、Unity内のスクリプトによりこれらを疎結合で接続し、環境変更や要素差し替えに耐える構成とした。主要スクリプトは以下の通りである。

StdDictation.cs：音声認識モジュール（Windows Speech Dictation Recognizer）

RealtimeConversation.cs：対話フロー制御・プロシ

プト付与・応答処理

OpenAIChatClientV2.cs : LLM API 連携 (SSE ストリーミング)

VoiceVoxTTS.cs : VOICEVOX 合成と話速・ピッチ等のプロファイル反映

LoggingUI.cs : UI へのログ描画

LogBridge.cs : UI へのログ中継

TextSanitizer.cs : サイズ表記保護と記号整形

音声認識は Windows Speech API の Dictation Recognizer を用いて実装する。SttDictation にて録音開始・停止・認識結果取得を行い、認識結果は OnUserText イベントとして RealtimeConversation へ通知される。

入力の開始/停止は Space キーを利用し、押下ごとに開始・停止と押下中のみ録音方式を選択可能とした。

言語生成 (LLM) について記述する。LLM 連携は OpenAIChatClient が担当する。Chat Completions API に対して SSE でストリーミング応答を受信し、トークン単位に通知する。

本研究では、ストリーミング中に逐次読み上げを行わず、生成完了後に一括読み上げする方式を採用する。これにより語尾の整形などの後処理を安全に行える。

対話履歴は最大文字数および最大ターン数で制限し、長時間対話によるコンテキスト肥大化を防ぐ。

音声合成 (TTS) について記述する。音声合成には VOICEVOX ENGINE を用い、VoiceVoxTTS がリクエストを発行し、返却された WAV を WavUtility により AudioClip 化して再生する。

話者はキャラクター属性ごとに ID を指定し、さらに話速・ピッチ・抑揚・休止長を上書きする。

本研究で用いた代表的プロファイルの例を以下に示す。

権威型 :

話速 1.1, ピッチ -0.12, 抑揚 0.9, 休止スケール 0.7

中立型 :

話速 1.2, ピッチ 0.0, 抑揚 1.0, 休止スケール 0.6

親近型 :

話速 1.3, ピッチ +0.10, 抑揚 1.1, 休止スケール 0.5

3.2 対話フローとインタラクション設計

VRM モデルの表情制御は VRM Expression を用いて行い、発話中はロパクを同期させる。親近型に

は Mixamo の軽いジェスチャーアニメーションを継続的に重ね、権威型・中立型は極力動きを抑えることで印象差を明確にした。

表情の切り替えはキャラクター設計に合わせて Smile/Neutral を中心に調整し、極端な感情表現は避ける。

ユーザ発話およびアバター応答のテキストを監視し、商品名やカテゴリが検出された場合は対応する画像を UI に表示する。これにより、音声説明と視覚情報が連動した接客体験を提供できる。

画像は ProductImageSwitcher により切り替え、説明中の画像が途中で消えないように autoHideOnNoMatch を無効化するオプションを用意した。

RealtimeConversation が対話フローの中枢を担う。処理の流れは以下の通りである。

1. STT がユーザ音声を文字列化して OnUserText へ
2. RealtimeConversation が履歴に追加し、キャラクター属性別プロンプトを付与
3. LLM へ送信し、応答を取得
4. 応答整形 (敬語整形, 語尾調整, サイズ表記保護)
5. 必要に応じて試着提案文を挿入
6. UI 表示・ログ保存・TTS 再生

試着提案はユーザ発話ターン数が一定値を超えた時点で一度だけ付加される。さらに、ユーザが「試着したい/試着しない」と発話した場合は、キャラクター属性ごとに返答し、接客スタイルの一貫性を保つ。

また、被験者にはアバターエージェントへの質問例を付与した。(付録 A)

3.3 アバターエージェントのキャラクター設計

アバターエージェントは、VRoid Studio を用いて作成した 3D アバターモデルをベースとし、VRM 形式で Unity にインポートする。本研究では、「権威型」「中立型」「親近型」の 3 つのキャラクタータイプを定義し、それぞれに男性型・女性型を用意することで、合計 6 体のアバターエージェントを構成する。これらのキャラクター設計は、単なる外見や話し方の差異ではなく、Persuasive Technology における説得原理を理論的背景として構成している。

Persuasive Technology とは、人の態度や行動を自発的に変容させることを目的としたインタラクティブ技術の設計思想であり、説得に関わる心理的原理が数多く整理されている。Cialdini[8]はその代表的な原理として、権威性の原理 (Principle of Authority) および類似性の原理 (Principle of Similarity) を挙げている。

権威性の原理とは、人が専門性や社会的地位をもつ存在の助言や判断を信頼し、それに基づいて行動を選択しやすくなる傾向を指す。一方、類似性の原理とは、価値観や属性が自己と類似した他者からのメッセージに対して、より高い受容性を示す心理的傾向である。

本研究では、これらの説得原理をアバター接客に応用し、権威性の原理を体現する「権威型アバターエージェント」、類似性の原理を体現する「親近型アバターエージェント」、および両者の影響を最小化した比較対象としての「中立型アバターエージェント」を設計した。それぞれに男性・女性を用意することで合計6体のアバターエージェントを構成する。各キャラクタータイプの設計方針は以下の通りである。

3.3.1 権威型

権威型アバターエージェント (図3) は、「専門的で頼りがある店員」をイメージして設計した。本キャラクターは、Persuasive Technology における権威性の原理に基づき、ユーザに対して専門性や信頼性を感じさせる表現を重視している。

外見：個性的な服やフォーマルな服を着用し、落ち着いた色味でまとめる。髪型や表情も比較的きりつとした印象になるよう調整する。

話し方：丁寧な敬語を用い、論理的かつ説明的なスタイルで商品情報を伝える。専門用語を適度に用いることでプロフェッショナルらしさを演出する。

声のトーン：VOICEVOX においてやや低めで落ち着いた声質を選択し、話速も標準からやや遅めに設定することで安定感を与える。

ジェスチャー：過度な動きはしない。

3.3.2 中立型

中立型アバターエージェント (図4) は、「感情的・説得的バイアスをできるだけ排した標準的な店員」をイメージして設計した。本キャラクターは、権威性の原理や類似性の原理といった特定の説得要因を意図的に強調しない比較対象として位置づけられる。外見：シンプルで中庸なデザインとし、色味やスタイルが特定の印象に偏らないようにする。

話し方：標準的な敬語を用い、過度に感情を込めず淡々と情報を伝えるスタイルとする。

声のトーン：声質や話速は中庸な設定とし、過度な



図3 権威型アバターエージェント



図4 中立型アバターエージェント



図5 親近型アバターエージェント

抑揚をつけない。

ジェスチャー：過度な動きはしない。

3.3.3 親近型アバターエージェント

親近型アバターエージェント（図 5）は、「同年代の友人のように話しやすい店員」をイメージして設計した。本キャラクターは、Persuasive Technology における類似性の原理に基づき、ユーザとの心理的距離を縮める表現を重視している。

外見：カジュアルで明るい色味の服装とし、大学生に近い年齢イメージを持たせる。表情も柔らかく、笑顔が多いように調整する。表情に関しては Ekman[8]の表情理論を用いて作成した。

話し方：くだけた敬語やタメ口を組み合わせたフレンドリーな話し方とし、相手に共感するような相づちや相手の好みを汲み取る表現を多く含める。

声のトーン：明るく高めの声質を選択し、話速もやや速めに設定することで活発さを演出する。

ジェスチャー：Mixamo のアニメーションなどを用いて、ユーザが話している間も軽く頷くなど、反応を視覚的に示す。

3.4 仮想店舗環境の構築

3.5.1 仮想店舗環境

仮想店舗は、シンプルな衣料品店を想定して Unity 上に構築する。店内にはディスプレイ棚などを配置し、視覚的に服屋らしい雰囲気が伝わるようにする。画面左にアバターエージェントが立ち、会話中の表情やジェスチャーが見やすい構図とする。

商品情報は、画面の横に商品画像とともに表示される。アバターが特定の商品を説明するタイミングで対応する画像が切り替わるようにし、視覚情報と音声情報が連動して提示されるようにする。

3.5 実装構成

本システムの実装には、以下の技術要素を用いる。

ゲームエンジン：Unity 2022 LTS

アバター：VRoid Studio で作成したアバターを UniVRM でインポート

音声合成（TTS）：VOICEVOX ENGINE を起動し、音声を生成

音声認識（STT）：ローカル環境で動作する音声認識エンジンを用いてユーザ発話を文字列に変換

言語生成（LLM）：大規模言語モデルに対して、キャラクターごとのシステムプロンプトとユーザ発話を入力し、応答テキストを生成

表情・ジェスチャー制御：アニメーションコントロ

ールとスクリプトを用いて、発話中はアニメーション+口パクを再生する。親近型アバターではジェスチャーアニメーションを多めに、権威型・中立型では設定しない。

ログ収集：各ターンのユーザ発話テキスト、アバター応答テキスト、アバターID、タイムスタンプなどを保存し、主観評価アンケートの結果と紐付けて分析できるようにする。

本論文ではシステムの構成と役割に焦点を当てる。

構築したアバターエージェント接客評価システムは、単なる実験用プラットフォームとしてだけでなく、ユーザの自己理解や店舗デザインの検討を支援するメディアとしても活用可能である。

本システムの特徴のひとつは、誰に接客されるかわからないという偶発性がある点である。被験者は事前にキャラクターの詳細を知らされず、ランダムに選ばれた 2 体のアバターによる接客を体験する。そのなかで、「どのアバターが自分にとって心地よいか」「どのような接客スタイルに安心感を覚えるか」を、体感的に発見していくことになる。

このプロセスは、ユーザが自分の認知・感情・反応傾向を再確認する機会にもなりうる。あるアバターを話しやすいと感じた理由を振り返ることで、自身のコミュニケーションの好みや、信頼できると感じる相手像が明らかになるかもしれない。この意味で、本システムは「自己理解のメディア」としての側面も持つ。

また、EC サイトの設計者にとっては、どのようなキャラクター属性のアバターがどのようなユーザ層に受け入れられやすいかを検証するものとして利用できる。性格診断や購買履歴などのデータと組み合わせることで、各ユーザに適したアバターを自動的に選択・提示するパーソナライズド接客システムの検討にもつながると考えられる。

4. 実験方法

本章では、本研究の仮説を検証するために実施したアバター接客実験の方法について述べる。まず、説得技術の観点に基づいて設定した仮説を示す。つづいて、商品条件およびアバター条件からなる実験設計と実験手続きについて説明する。その後、購買意欲および性格特性の評価指標と得点化方法を示し、最後に、収集したデータの分析方法について述べる。

4.1 仮説

本研究では、説得技術の観点から設計したアバターエージェントがユーザの購買意欲に与える影響を検討するため、以下の 2 つの仮説を設定した。

仮説 1：アバターのキャラクター属性（権威型・親近

型・中立型)の違いにより、ユーザの購買意欲に有意な差が生じる。

仮説 2: ユーザの性格特性とアバターのキャラクター属性の適合性が高いほど、購買意欲が高まる。

仮説 1 は、キャラクター属性そのものが購買意欲に与える主効果に着目したものである。例えば、親近型は親しみやすさを通じて購買意欲を高めやすく、権威型は信頼感や専門性の提示を通じて購買意欲を高めやすいといった傾向が現れる可能性がある。

仮説 2 は、ユーザの性格特性とアバターのキャラクター属性との適合性に着目したものである。例えば、外向性の高いユーザは親近型のアバターと相性がよく、内向性の高いユーザは落ち着いた権威型や中立型のアバターと相性がよいなど、ユーザ特性に応じた最適なアバターの組合せが存在する可能性を検討する。

4.2 実験設計

本実験では、アバターエージェントの条件として「キャラクタータイプ(権威型・中立型・親近型)」と「性別(男性・女性)」の組合せからなる 6 種類のアバターを用意した。参加者はシンプルシャツ条件とユニークシャツ条件を各 1 回ずつ体験し、各条件で担当するアバターを 2 種類割り当てた。

割り当てに際しては、同一参加者内でキャラクタータイプおよびアバター性別が重複しないよう制約を設け、この条件を満たす組合せの中から事前に作成した割付表に基づいて割り当てた。

実データを確認した結果、タイプの重複は 0 件、性別の重複も 0 件であり、制約は全参加者で満たされていた(n=36)。さらに、各条件においてアバター 6 種類の割付人数は各 6 名であり、キャラクタータイプ別(各 12 名)および性別別(各 18 名)も均等に分布していた。

被験者は情報系学部に所属する大学生 36 名(男性 20 名、女性 16 名)であった。参加者には事前に研究目的と内容、データの扱いについて説明し、同意を得た上で実験を行った。

4.2.1 商品条件の設定意図

本研究では、アバター接客による購買意欲の変化を多様な状況で検討するため、性質の異なる 2 種類のシャツを商品条件として設定した。一つは無地で汎用性が高いシンプルシャツ、もう一つは柄が特徴的で嗜好が分かれやすいユニークシャツである。

シンプルシャツ条件では、白・黒の無地でブロー

ド生地とシェルボタンを用いた長袖のイージーケアシャツを提示した。本商品は肩まわりと身幅に適度なゆとりを持たせたリラックスシルエットであり、オフィスカジュアルから日常着まで幅広い場面で着用できるベーシックな衣料として位置づけられる。多くの参加者にとって受容しやすい基準的商品として設定した。

ユニークシャツ条件では、ホワイトベースにペールトーンの花柄を全面にあしらったフラワープリントシャツを提示した。素材、シルエット、イージーケア機能はシンプルシャツと同一とし、デザインのみを操作した。総柄デザインはコーディネートの主役となり得る個性と華やかさを備える一方、「派手すぎる」「着用場面が想定しにくい」と判断されやすく、好みが分かれやすい特徴をもつ。本研究では、このような商品に対してアバターの接客が購買意欲をどの程度変化させ得るかを検討するために採用した。

両条件において価格、素材構成、サイズ展開などの基本仕様を統一し、デザインの違いのみが評価に影響するよう統制した。これにより、商品特性の差異による影響を最小限に抑え、アバター接客の効果をより明確に検討できるよう配慮した。

4.2.2 アバター条件

本研究では、アバターエージェントの接客スタイルが購買意欲に与える影響を検討するため、キャラクター属性として権威型・中立型・親近型の 3 種類を設定した。これらは説得技術の観点から異なる影響過程を想定したものである。

権威型は専門知識や経験の提示を通じて信頼性を訴求する接客スタイル、中立型は情報提供と選択肢提示を中心とする意思決定支援型のスタイル、親近型は共感的表現や類似性の強調により心理的距離を縮めるスタイルとして設計した。

各キャラクター属性に男性・女性の性別を設定し、計 6 種類のアバターを用意した。参加者には、シンプルシャツ条件とユニークシャツ条件で異なるアバターが割り当てられるようにし、キャラクター属性および性別の条件数が均等になるよう事前に作成した割付表に基づいて割り当てた。

アバターの外見、音声、提示情報量、対話長は可能な限り統一し、キャラクター属性の違いが主として言語表現(断定性、共感表現、専門性の提示など)によって操作されるよう設計した。これにより、対話品質や情報量の差異が結果に与える影響を最小限に抑え、キャラクター属性の効果を検討できるよう統制した。

4.3 実験手続き

本実験は、仮想店舗環境におけるアバター接客体験を通じて購買意欲の変化を測定することを目的として実施した。実験の手続きは以下の通りである。

1. 実験室に到着した参加者に対し、研究の概要および実験内容について説明し、同意を得た。
2. 事前質問として、基本属性（年齢、性別、オンラインショッピング利用頻度など）およびTIPI-Jによる性格特性に回答してもらった。
3. 仮想店舗システムを起動し、1つ目の商品条件におけるアバター接客を実施した。参加者は画面上のアバターと音声で会話し、シャツの用途や好みなどについて質問・応答を行った。各接客は約10ターンの対話を目安として実施し、ユーザ発話およびアバター応答をログとして記録した。
4. 接客終了後、当該アバターおよび商品の評価に関する質問紙に回答してもらった。
5. 続いて、もう一方の商品条件において別のアバターによる接客を実施し、同様に主観評価を行った。
6. 実験終了後、全体の感想や気づきを自由記述で回答してもらった。

なお、参加者にはシンプルシャツ条件とユニークシャツ条件の両方を体験してもらい、各条件で異なるアバターが割り当てられるようにした。条件の提示順およびアバターの割当は、キャラクター属性および性別の条件数が均等になるよう事前に作成した割付表に基づいて決定した。

4.4 評価指標

本研究では、アバター接客が購買意欲に与える影響を検討するため、質問紙調査により以下の指標を測定した。

4.4.1 購買意欲および商品適合感

各商品条件において、接客前後の購買意欲および商品適合感を5件法（1=全くそう思わない、5=非常にそう思う）で測定した。主な設問は以下の通りである。

- 接客前の購買意欲
「この商品を購入したいと思った」
- 接客前の適合感
「この商品は、私の好みに合っていると感じた」
- 接客後の購買意欲

「アバターの接客を受けて、この商品を購入したいと思った」

- 接客後の適合感
「アバターの接客を受けて、この商品が自分に合っていると感じるようになった」
- 主観的变化
「接客を受ける前と比べて、この商品を買いたいと思う気持ちが強くなった」

購買意欲および適合感は、商品の受容度を示す主要な指標として分析に用いた。

4.4.2 購買意欲スコア変化量

接客による購買意欲の変化を数量的に捉えるため、接客前後の評定値から購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）を算出した。

各商品条件において、接客前の購買意欲および商品適合感の平均値と、接客後の平均値との差を ΔPI として定義した。具体的には、接客前の購買意欲（設問16）および適合感（設問17）、接客後の購買意欲（設問19）および適合感（設問20）の評定値を用いた。ユニークシャツ条件においても、同様に対応する設問の平均値の差を用いて算出した。

購買意欲スコア変化量 ΔPI は、以下の式により定義した。

$$\Delta PI = \frac{Post_{buy} + Post_{fit}}{2} - \frac{Pre_{buy} + Pre_{fit}}{2}$$

ここで、 Pre_{buy} および Pre_{fit} は接客前の購買意欲および適合感の評定値を、 $Post_{buy}$ および $Post_{fit}$ は接客後の評定値を表す。

ΔPI が正の値である場合は接客後に購買意欲・適合感が向上したことを示し、負の値である場合は低下したことを示す。本研究では、 ΔPI を主要な従属変数として用い、キャラクター属性の主効果および性格特性との適合効果を検討した。

4.4.3 性格特性

参加者の性格特性を測定するため、日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) を用いた。本尺度はビッグファイブの5特性（外向性、協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性）を各2項目で測定するものであり、7件法（1=全くそう思わない、7=非常にそう思う）で回答を求めた。設問一覧は付録Bに示す。

各特性得点は、対応する2項目のうち逆転項目を反

転処理したうえで平均値を算出した。逆転項目は回答値を「8 - 回答値」として変換した。得点が高いほど、当該特性を強く有していることを示す。

本研究では、これらの性格特性得点を説明変数として用い、キャラクター属性との適合効果を検討した。

4.5 分析方法

収集されたデータに対して、以下の分析を行った。

- 各アバター条件における主観評価項目について、平均値および標準偏差を算出し、記述統計量として整理した。
- キャラクター属性（権威型・中立型・親近型）を要因とする分散分析を行い、購買意欲スコア変化量に対する主効果の有無を検証した。
- 性格特性得点と評価指標との関連を把握するため、相関分析を行い、性格特性が評価に与える影響を探索的に検討した。
- 性格特性とキャラクター属性の適合効果を検討するため、「性格特性 × キャラクター属性」の交互作用項を含む重回帰分析を行った。
- 自由記述回答について内容分析を行い、アバター接客のどの側面が好印象または違和感の要因となるかをカテゴリ化した。

5. 実験結果

本章では、仮想店舗環境におけるアバター接客実験の結果を報告する。まず、接客前後における購買意欲の変化を確認し、アバター接客そのものの効果を検討する。

つづいて、キャラクター属性の主効果および性格特性との適合効果について統計的検定を行う。さらに、被験者とアバターの性別の組み合わせに関する探索的分析を示す。最後に、自由記述および対話ログの質的分析を通じて、量的結果の背景要因を補足する。

5.1 接客前後における購買意欲の変化

まず、アバター接客が購買意欲に与える全体的な影響を確認するため、シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件それぞれについて、購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）が 0（変化なし）と異なるかどうかを 1 標本 t 検定により検討した。結果を表 1 に示す。

シンプルシャツ条件における ΔPI の平均は 0.64（ $SD = 1.19$ ）であり、0 より有意に大きかった（ $t(35) = 3.21$, $p = .003$, $d = 0.54$ ）。この結果は、アバター接客がシンプルシャツに対する購買意欲および適合感を中程度の効果量で有意に高めたことを示す。

ユニークシャツ条件における ΔPI の平均は 0.99（ $SD = 1.17$ ）であり、0 より有意に大きかった（ $t(35)$

$= 5.04$, $p = .001$, $d = 0.84$ ）。この結果から、嗜好が分かれやすい商品に対しても、アバター接客が購買意欲および適合感を有意に向上させることが示された。

以上より、商品条件にかかわらず、アバターエージェントによる接客は参加者全体の購買意欲を高める効果を有することが確認された。

5.2 キャラクター属性の主効果

仮説 1 では、アバターのキャラクター属性（権威型・中立型・親近型）の違いによって購買意欲に有意な差が生じると想定した。この仮説を検証するため、シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件それぞれについて、購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）を従属変数、キャラクター属性を要因とする一要因分散分析を行った。

5.2.1 シンプルシャツ条件

シンプルシャツ条件における分析の結果、キャラクター属性の主効果は有意ではなかった（ $F(2, 33) = 1.03$, $p = .368$ ）。等分散性は Levene 検定により確認され、前提は満たされていた（ $p = .735$ ）。記述統計では、中立型（ $M = 1.04$, $SD = 0.94$ ）が最も高い平均値を示し、権威型（ $M = 0.46$, $SD = 1.27$ ）および親近型（ $M = 0.42$, $SD = 1.33$ ）がそれに続いたが、これらの差は統計的に支持されなかった（表 2）。

表 1 各シャツ条件における購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）

条件	M	SD	t	df	p	d
シンプル	0.64	1.19	3.21	35	$p = .003$	0.54
ユニーク	0.99	1.17	5.04	35	$p = .001$	0.84

表 2 シンプルシャツ条件におけるキャラクター属性別の購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）の平均値と標準偏差

キャラクター属性	N	M	SD
権威型	12	0.46	1.27
中立型	12	1.04	0.94
親近型	12	0.42	1.33

5.2.2 ユニークシャツ条件

ユニークシャツ条件において、アバターのキャラクター属性（権威型、親近型、中立型）が購買意欲スコア変化量に与える影響を検討するため、一要因分散分析を行った。等分散性はLevene検定により確認され、前提は満たされていた（ $p = .804$ ）。分析の結果、キャラクター属性の主効果は有意ではなかった（ $F(2, 33) = 1.07, p = .356$ ）。記述統計では、中立型（ $M = 1.21, SD = 1.12$ ）および親近型（ $M = 1.17, SD = 1.34$ ）が権威型（ $M = 0.58, SD = 1.04$ ）より高い平均値を示したが、これらの差は統計的に支持されなかった（表3）。

5.2.3 小括

以上の結果から、商品条件にかかわらず、キャラクター属性の違いが購買意欲の変化に与える主効果は確認されず、仮説1は支持されなかった。

5.3 性格特性との適合効果

ユーザの購買行動は、接客スタイルだけでなく個人の性格特性によっても影響を受ける可能性がある。アバターエージェントのキャラクター属性とユーザの性格特性との適合性が高い場合、接客内容が受容されやすくなり、購買意欲の向上につながると考えられる。本節では、この観点から、性格特性とキャラクター属性の適合効果を検討する。

5.3.1 分析の概要

本節では、仮説2「ユーザの性格特性とアバターのキャラクター属性の適合性が高いほど購買意欲が高まる」を検証するため、性格特性とキャラクター属性の交互作用が購買意欲スコア変化量に与える影響を分析する。

具体的には、TIPI-Jにより測定した外向性、協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性の各特性を説明変数とし、キャラクター属性およびその交互作用項を含む重回帰分析を行った。従属変数には、接客前後の評定値から算出した購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）を用いた。

以下では、まず外向性とキャラクター属性の適合効果について報告し、続いてその他の性格特性について同様の分析結果を示す。

5.3.2 外向性 × キャラクター属性

外向性とアバターのキャラクター属性の適合が購買意欲スコア変化量に与える影響を検討するため、シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件それぞ

れについて、外向性得点、キャラクター属性、およびその交互作用項（外向性 × キャラクター属性）を説明変数とする重回帰分析を行った。キャラクター属性はダミー変数化し、権威型を基準カテゴリとした。

分析の結果、シンプルシャツ条件における交互作用モデルは有意ではなかった（ $R^2 = .077, F(5, 30) = 0.504, p = .771$ ）。外向性の主効果（ $B = -0.089, p = .736$ ）、キャラクター属性の主効果（親近型： $B = -0.041, p = .938$ ；中立型： $B = 0.572, p = .282$ ）、および交互作用項はいずれも有意ではなかった。

ユニークシャツ条件においても、交互作用モデルは有意ではなかった（ $R^2 = .156, F(5, 30) = 1.112, p = .375$ ）。外向性の主効果（ $B = 0.487, p = .081$ ）、キャラクター属性の主効果（親近型： $B = 0.392, p = .428$ ；中立型： $B = 0.455, p = .361$ ）、および交互作用項はいずれも有意ではなかった。

以上より、本研究の範囲では、外向性とキャラクター属性の適合が購買意欲の変化を高める効果は確認されず、仮説2は支持されなかった。

シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件における回帰モデルの適合度指標を表4に示す。

5.3.3 その他の性格特性

外向性以外の性格特性（協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性）についても、同様にキャラクター属性との交互作用が購買意欲スコア変化量に与える影響を検討するため、重回帰分析（特性+キャラクター属性+特性×キャラクター属性）を行った。

その結果、シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件のいずれにおいても、交互作用モデルは有意ではなく、いずれの性格特性についてもキャラクター属性との明確な適合効果は確認されなかった。

表3 ユニークシャツ条件におけるキャラクター属性別の購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）の平均値と標準偏差

キャラクター属性	N	M	SD
権威型	12	0.58	1.04
中立型	12	1.21	1.12
親近型	12	1.17	1.34

表4 外向性とキャラクター属性の交互作用が購買意欲スコア変化量（ ΔPI ）に与える影響の重回帰分析結果

条件	R^2	Adjusted R^2	RMSE	F (df1, df2)	p
シンプル	0.077	-0.076	1.238	0.504(5, 30)	.771
ユニーク	0.156	0.016	1.165	1.112(5, 30)	.375

以上より、本研究のサンプル範囲では、外向性以外の性格特性においても、ユーザ特性とキャラクター属性の適合が購買意欲の変化に及ぼす有意な影響は認められなかった。

5.3.4 小括

本節の分析の結果、外向性を含みいずれの性格特性においても、キャラクター属性との交互作用が購買意欲スコア変化量に与える有意な影響は確認されなかった。

このことから、本研究の範囲では、ユーザの性格特性とアバターのキャラクター属性の適合が購買意欲を高めるという仮説2は支持されなかった。

一方で、記述統計や自由記述の内容からは、参加者の評価がキャラクター属性そのものよりも、会話の成立度や提案内容の具体性といった対話品質に強く依存している可能性が示唆された。したがって、メタバース接客における購買意欲の向上には、ユーザ特性との単純な適合よりも、対話体験全体の質を高める設計が重要であると考えられる。

5.4 被験者性別とアバター性別の組み合わせに関する探索的分析

本研究では、キャラクター属性および性格特性に加え、被験者の性別とアバターの性別の組み合わせが購買意欲の変化に影響を与える可能性について、探索的に検討した。

購買意欲の指標には、接客前後の評定値から算出した購買意欲スコア変化量を用い、シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件それぞれについて、被験者性別（男性・女性）とアバター性別（男性・女性）を独立変数とする二要因分散分析を行った。

シンプルシャツ条件

シンプルシャツ条件における二要因分散分析の結果、被験者性別の主効果 ($p = .116$)、アバター性別の主効果 ($p = .195$)、および交互作用 ($p = .939$) はいずれも統計的に有意ではなかった。

一方、記述統計では、女性被験者が男性アバターの接客を受けた場合に購買意欲スコア変化量が最も高い傾向がみられた ($M = 1.25$)。

ユニークシャツ条件

ユニークシャツ条件においても、被験者性別の主効果 ($p = .192$)、アバター性別の主効果 ($p = .191$)、および交互作用 ($p = .850$) はいずれも有意ではなかった。

ただし、女性被験者が女性アバターの接客を受けた

場合に、購買意欲スコア変化量が最も高い値を示した ($M = 1.50$)。

以上より、本研究の範囲では、被験者性別とアバター性別の組み合わせが購買意欲に与える影響は統計的には支持されなかったものの、条件によっては性別一致・不一致に関連する傾向が示唆された。

この結果は、メタバース接客におけるアバター設計において、ユーザ属性に応じた表現の最適化が購買意欲に影響を与える可能性を示す予備的知見として位置づけられる。

5.5 自由記述の内容分析

本研究では、量的分析においてキャラクター属性（権威型・中立型・親近型）の主効果が明確に確認されなかったことを受け、その要因を探索するため自由記述回答の内容分析を行った。自由記述 ($n = 36$) を対象に、発話内に該当語句や意味内容が含まれる場合に当該テーマを付与する方法で分析した。

その結果、参加者が評価の根拠として挙げる観点は、キャラクター属性差そのものよりも、(1) 会話品質（噛み合い、認識精度、同一表現の反復など）、(2) 提案内容の具体性（コーディネートや着用場面の提示など）、(3) アバター表現の整合性（外見と声の不一致、性別印象に起因する違和感など）に集中していた。

接客印象に関する記述

「接客について印象に残った点・気になった点」に関する自由記述では、外見や服装に関する言及（シンプルシャツ条件：6/36、ユニークシャツ条件：4/36）や、見た目と声・性別印象の不一致に関する言及（シンプルシャツ条件：10/36、ユニークシャツ条件：2/36）が複数確認された。また、権威性の提示に関連する反復表現（例：「10年以上」等）への言及（シンプルシャツ条件：9/36、ユニークシャツ条件：4/36）もみられた。さらに、音声認識や会話の噛み合いに関する指摘（シンプルシャツ条件：8/36、ユニークシャツ条件：10/36）も一定数存在した。

これらはキャラクター属性の型とは独立に接客印象を左右し得る要因であり、参加者の評価が「キャラクター属性差」よりも「会話が成立したか」「違和感があるか」といった要因に強く依存していた可能性を示唆する。

これらの傾向は、実際の対話内容にも表れていた。以下に、各キャラクター属性の特徴を示す対話例を示す。

対話例1 権威型アバター

参加者：このシャツはどんな場面で着るのが良い

ですか？

アバター：私は売り場で10年以上シャツを見てきましたが、このタイプはビジネスカジュアルから週末のお出かけまで幅広く使えます。シワになりにくい素材なので、長時間の着用でもきれいな印象を保てます。

このように、権威型アバターでは経験年数の提示や断定的表現を通じて専門性を強調する発話が多くみられた。一方で、類似の表現が繰り返されることに対して違和感を指摘する記述も確認された。

対話例2 親近型アバター

参加者：このシャツ、少し派手に見える気がします。

アバター：大学生だと、休日のお出かけや友人との集まりで着るとコーディネートの主役になっておすすめです。周りの学生さんでも、こういう柄をワンポイントに使う人が増えています。

親近型アバターでは、同年代性の強調や共感的な語りを通じて心理的距離を縮める対話が特徴的であった。しかし、専門的根拠の提示が少ない点を指摘する記述もみられた。

購買意欲の変化理由に関する記述

「接客前後で購入したい・自分に合うと思う気持ちが変わった理由」に関する自由記述では、シンプルシャツ条件ではコーディネートや着用方法の提案を理由として挙げる回答が比較的多かった(10/36)一方で、ユニークシャツ条件では「なし」等、変化が生じなかった旨を明示する回答が一定数みられた(9/36)。このことは、特にユニークシャツ条件において、そもそも態度変容が起こりにくい参加者が含まれていた可能性を示す。

実際に、ユニークシャツ条件の量的指標においても、コーディネート提案に言及した参加者は言及しない参加者に比べて変化評定が高い傾向がみられた(言及あり：n=6, 平均 3.67；言及なし：n=30, 平均 2.43)。

小括

以上より、キャラクター属性の主効果が量的に明確化しにくかった背景として、参加者が評価の中心をキャラクター属性差ではなく、会話品質、提案の具体性、表現整合性に置いていたことが影響した可能性がある。また、一部条件では態度変容が生じない参加者が一定数存在したことも、効果の検出を困難にした要因と考えられる。

5.6 対話ログに基づく質的分析

本研究では、量的分析に加えて、アバターエージェントと参加者との対話ログ(付録C)を対象とした質的分析を行った。これは、キャラクター属性による購買意欲の差が量的には明確に確認されなかった要因を補足的に検討するとともに、各キャラクター属性がどのような説得方略を用いていたかを明らかにするためである。

権威型アバターの対話特性

権威型アバターの対話では、「10年以上売り場で見てきました」「絶対に外しません」といった経験年数や断定的表現が多用され、専門性や判断の正確さを強調する発話が一貫して観察された。一方で、これらの表現はほぼすべての応答に付随しており、権威性の提示が反復的になっている傾向がみられた。

中立型アバターの対話特性

中立型アバターの対話では、断定的な評価や感情的な表現は抑えられ、質問を通じてユーザの選好を確認し、複数の選択肢を提示する対話構造が中心であった。このため、意思決定を支援する役割は果たしているものの、購買行動を積極的に後押しする説得性は相対的に弱かったと考えられる。

親近型アバターの対話特性

親近型アバターの対話では、「大学生だと～」「周りの大学生も～」といった同年代性を強調する表現や共感的な語りが多くみられ、心理的距離を縮める対話が特徴的であった。一方で、専門的根拠や判断の正確さを明示する表現は限定的であり、説得力の強度という点では権威型とは異なる特性を有していた。

小括

以上の結果から、キャラクター属性ごとに異なる説得方略が用いられていたことが確認された。しかしながら、購買意欲の変化にはキャラクター属性そのものよりも、会話の成立度や情報の具体性といった対話品質全体が強く影響していた可能性が示唆される。

6. 考察

本章では、第5章で得られた分析結果を踏まえ、本研究で設定した仮説ごとに結果の解釈を行うとともに、説得技術の観点からその意味を検討する。さらに、結果が示唆するメタバース接客におけるアバターエージェントのデザイン指針を導出し、本研究の限界と今後の課題について述べる。

6.1 仮説 1 の検証：キャラクター属性の主効果

仮説 1 では、アバターエージェントのキャラクター属性（権威型・中立型・親近型）の違いによって、ユーザの購買意欲に有意な差が生じると想定した。しかし、一要因分散分析の結果、シンプルシャツ条件およびユニークシャツ条件のいずれにおいても、キャラクター属性の主効果は統計的に有意ではなかった。

第 5 章で示した対話ログの整理から、権威型・中立型・親近型アバターはそれぞれ異なる対話特性を有していたことが確認された。しかし、これらの差異は購買意欲変化量において統計的に有意な差としては現れなかった。

この結果が得られた理由として、第一に、キャラクター属性の差よりも対話体験全体の品質が購買意欲の変化に強く影響した可能性が考えられる。自由記述の内容分析では、会話の噛み合い、音声認識の精度、反復表現の有無といった会話品質に関する言及が多くみられた。また、コーディネート例や着用場面といった提案の具体性に対する評価も、購買意欲が変化し理由として頻繁に挙げられていた。これらの要因はキャラクター属性の型とは独立に購買意欲へ影響し得るため、型の効果が相対的に小さく観測され、統計的に検出されにくくなったと考えられる。

第二に、本研究におけるキャラクター属性は、外見、話し方、声のトーン、ジェスチャーといった複数の表現要素を統合した概念として設計されている。一方で、参加者が評価の際に注目した要素は一様ではなく、ある参加者は声や話速を重視し、別の参加者は提案内容の有用性を重視するなど、評価の参照点が分散していた可能性がある。このように評価基準が要素ごとに異なる場合、キャラクター属性という上位概念でまとめた差は平均化されやすく、主効果として現れにくくなる。

以上より、本研究の結果はキャラクター属性の効果が存在しないことを示すものではなく、対話品質や表現の整合性が十分に担保されていない状況では、型の差が購買意欲の差として顕在化しにくいことを示唆している。

6.2 仮説 2 の検証：性格特性との適合性

仮説 2 では、ユーザの性格特性（ビッグファイブ）とアバターエージェントのキャラクター属性との適合が高い場合に、購買意欲がより高まると想定した。

しかし、外向性をはじめとする各性格特性について、キャラクター属性との交互作用を含む重回帰分析を行った結果、いずれの条件においても交互作用効果は統計的に有意ではなかった。

この背景として、第一に統計的検出力の制約が挙げられる。本研究の参加者数は 36 名であり、キャラクター属性（3 水準）と性格特性（連続変数）、さらにその交互作用まで同時に推定する場合、小～中程度の効果は検出されにくい。実際に、一部のモデルでは決定係数が一定の値を示しているものの、有意水準には達していないことから、効果が存在していたとしても検出されなかった可能性がある。

第二に、性格特性の影響は「どのキャラクター型が好ましいか」という水準で現れるとは限らず、対話のテンポや情報提示の仕方といったより細かな相互作用の次元で表出する可能性がある。例えば、外向性が高いユーザが親近型アバターを好むとしても、提案内容が抽象的であれば評価は高まらない。一方で、内向的なユーザであっても、情報が整理され具体的に提示されれば購買意欲が高まる可能性がある。このような場合、性格特性の影響は「型×特性」という交互作用としてではなく、「対話品質×特性」として現れるため、本研究の分析枠組みでは捉えきれなかったと考えられる。

第三に、本研究で用いた従属変数は購買意欲の自己評価であり、短時間の対話実験において、性格特性が明確な態度変容として現れるとは限らない。性格特性は接客に対する好感や安心感といった印象評価には影響していても、「買いたい気持ちの上昇」という指標には直結しなかった可能性がある。

6.3 説得技術の観点からの解釈

本研究で設計した権威型および親近型アバターは、説得技術における権威性の原理および類似性の原理を接客対話に応用したものであった。対話ログの分析から、権威型では経験年数や断定表現を通じて権威性が、親近型では同年代性や共感表現を通じて類似性が意図的に組み込まれていたことが確認できる。

しかし、これらの説得方略は購買意欲の上昇に統計的に明確な差をもたらすには至らなかった。自由記述では、外見と声の不一致や反復表現への違和感が指摘されており、これらの要因が説得効果を減衰させた可能性がある。すなわち、権威性や類似性といった説得原理は、対話品質が一定水準に達してはじめて有効に機能する「上乘せ要因」として位置づける必要があると考えられる。

6.4 購買意欲向上の要因の統合的解釈

本研究の結果を総合すると、購買意欲の変化にはキャラクター属性そのものよりも、対話体験全体の品質が強く関与していた可能性が示唆される。具体的には、会話の成立度、提案内容の具体性、外見と音声の整合性といった要因が、ユーザの印象形成および態度変容に影響を及ぼしていたと考えられる。

このことは、説得的対話の効果がキャラクター属性という表層的特徴のみではなく、相互作用の質に依存して生じることを示唆している。

6.5 メタバース接客におけるアバターエージェントのデザイン指針

本研究の結果は、メタバース接客におけるアバター設計に対して、以下の指針を示す。

6.5.1 接客そのものの基盤効果

アバターによる対話型接客は、商品条件にかかわらず購買意欲を高める基盤的效果を有していた。これは、仮想店舗においてユーザが対話を通じて商品理解を深めるプロセス自体が、購買行動を後押しする可能性を示している。

6.5.2 対話品質を優先した設計

自由記述において、会話の噛み合い、音声認識精度、反復表現の有無といった対話品質に関する指摘が多数みられた。したがって、アバターの外見やキャラクター設定に先立ち、違和感なく対話できる基盤的な対話品質を確保することが最優先である。

6.5.3 提案内容の具体性の確保

コーディネート例や着用場面の提示といった具体的提案は、購買意欲の変化理由として頻繁に挙げられた。利用場面を想起させる情報提示は態度変容を促進する可能性があり、対話設計において重要な要素である。

6.5.4 表現整合性の確保

外見と声の不一致や性別印象の違和感への言及がみられたことから、外見、音声、役割設定の整合性は信頼感および没入感に影響する重要な要因である。表現の不整合は説得効果を弱める可能性がある。

6.5.5 上乗せ要因としての説得原理

権威性や類似性といった説得原理は、対話品質が一定水準に達してはじめて購買意欲に影響を及ぼす上乗せ要因として機能すると考えられる。したがって、これらの原理は対話基盤を補強する要素として位置づけることが適切である。

6.6 本研究の示唆と今後の課題

本研究の最も重要な知見は、アバターエージェントによる接客行為そのものが購買意欲を高める一方で、キャラクター属性の違いや性格特性との適合効果が明確に示されなかった点にある。このことは、メタバース接客においてはキャラクター設計以前に、対話体験全体の品質を担保することが不可欠であることを示唆している。

今後の課題として、第一に、会話成立性、提案内容の量と具体性、表現整合性を条件間で厳密に統制した実験設計が必要である。第二に、購買意欲の自己評価に加え、行動指標を併用することで、性格特性やキャラクター属性の影響をより多面的に検討できると考えられる。これらの検討を通じて、メタバース接客におけるアバター設計の理論的および実践的知見が、より明確に導出されることが期待される。

7. 結論

本研究では、メタバース空間におけるアバターエージェントによる接客がユーザの購買意欲に与える影響を検討した。その結果、アバターによる対話型接客は商品条件にかかわらず購買意欲を向上させる効果を有することが確認された。

一方で、アバターのキャラクター属性（権威型・中立型・親近型）による購買意欲の差、およびユーザの性格特性との適合効果は、本研究の範囲では統計的に有意な結果は得られなかった。

自由記述および対話ログの分析からは、購買意欲の変化にはキャラクター属性そのものよりも、会話の成立度、提案内容の具体性、外見と音声の整合性といった対話体験全体の品質が強く関与している可能性が示唆された。

以上より、メタバース接客におけるアバター設計においては、キャラクター設定に先立ち、対話品質および情報提示の適切性を確保することが重要であると考えられる。本研究の知見は、今後のオンライン接客システム設計に対する基礎的指針を提供するものである。

謝辞

本研究に際し、実験にご参加いただいた皆様、ならびに実験運用やデータ整理にご協力いただいた関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

最後に、研究活動を支えてくれた研究室の皆様に心より感謝いたします。

参考文献

- [1] 小塩真司, 阿部晋呉, カトローニピノ, 日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み, 日本パーソナリティ心理学会, 21(1), 40-52, 2012.
- [2] 梁静, 山田誠二, 寺田和憲, オンラインショッピングにおける商品推薦エージェントの外見とユーザの購買意欲との関係, ヒューマンインタフェース学会論文誌, 17(3), 307-316, 2015.
- [3] 藤田智, 河田隼季, 益子宗, 星野准一, 実店舗での購買支援を目的とした複合現実空間内の仮想キャラクターシステム, 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション, 2018-HCI-176(10), 1-6, 2018.
- [4] 庄司裕子, 堀浩一, オンラインショッピングシステムのインタフェースの向上へ向けて—実購買行動の分析結果からの示唆—, 情報処理学会論文誌, 42(6), 1387-1400, 2001.
- [5] 武田 凌, 楊 尚諺, 盛川 浩志, VR 空間での店員アバターによる商品説明が購買意欲に与える影響, 人間工学, 59(Supplement), P2E1-01, 2023.
- [6] 松井 哲也, 山田 誠二, ユーザの信頼を誘発する商品推薦エージェントデザイン 感情と知識量の遷移による信頼向上, 人工知能学会論文誌, 32(2), G-G92_1-10, 2017.
- [7] Bai, Y., Fu, H., Liu, Y., & Li, R. (2025). Is the Anthropomorphic Virtual Anchor Its Optimal Form? Exploring the Impact of Appearance Anthropomorphism on Consumer Purchase Intention. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(2), 110.
- [8] Cialdini, R. B., *Influence: Science and Practice*, 5th ed., Pearson Education, Boston, 2009.
- [9] Ekman, P., An argument for basic emotions, *Cognition & Emotion*, 6(3-4), pp. 169-200, 1992.
- [10] Garau, M., Slater, M., Bee, S., & Sasse, M. A., The impact of avatar realism and eye gaze control on perceived quality of communication in a shared immersive virtual environment,

Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 529-536, 2003.

- [11] Mori, M., MacDorman, K. F., & Kageki, N., The uncanny valley, *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98-100, 2012.
- [12] Peña, J., Jimenez, N., & Hancock, J. T. (2014). Under Pressure: Avatar Appearance and Cognitive Load Effects on Attitudes, Journal Evaluation, and Recall in a Virtual Store. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 23(3), 253-265.
- [13] Fogg, B. J., *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, Morgan Kaufmann, 2003.