



# メタバースにおけるアバターの外見とテキストデザインが 性格特性と自己表現に与える影響の検証

Effects of Avatar Appearance and Text Design on Traits of Character and Self-Expression in the Metaverse

YANG GUANG<sup>1)</sup>, 野嶋 琢也<sup>1)</sup>, 櫻井 翔<sup>1)</sup>, 広田 光一<sup>1)</sup>

1) 電気通信大学 大学院情報理工学研究科 (〒 113-0033 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1, yangguang@vogue.is.uec.ac.jp)

**概要:** 自己表現はコミュニケーションにおける欠かせない要素であり, メタバース環境ではアバターが身体的な自己表現手段として機能する. 本研究では, メタバースにおけるアバターの髪色とテキストのデザイン要素の一致性が, ユーザーの性格特性表現および対人印象形成に与える影響を調査した. 実験の結果, アバター髪色とテキスト色の一致がユーザーの満足度や親和性を向上させる要因であることが確認された.

**キーワード:** コミュニケーション, メタバース, ユーザインタラクション

## 1. はじめに

メタバース環境において, アバターはユーザーの分身として機能し, 他者がユーザーに抱く対人印象の形成に大きく寄与する. このバーチャルリアリティー空間でのアバターの外見は, 物理的身体を介さず, ユーザーが自己の外見を自在にカスタマイズすることで意図的な印象操作を可能にする. 先行研究において, アバターの外見が他者からの印象に影響を与え, 対人関係の構築にポジティブな効果をもたらすことが示されている [1, 2]. また, 変身したアバターがユーザーの心理や行動に影響を与える「プロテウス効果」も報告されている [3]. こうしたことから, ユーザーはアバター外見を通じて, 自らが他者に与えたいイメージを演出する自己表現を実現していると言える. 本研究における自己表現とは, ユーザーがアバター外見やテキストデザインを用いて自身の内面 (感情/意図/価値観など) を他者に伝達する行為を指し, 性格特性とは, 対人印象形成に影響を与える安定的な心理的傾向 (活発性, 冷静性など) を指す.

次に, テキストデザインは, アバター外見だけでは伝えきれないユーザーの内的特性 (性格/感情) を可視化して補強する手段として注目される. 図 1 に示すように, 色彩やフォントといったテキストの視覚属性が, これらの内的特性を対人コミュニケーションの補助手段として伝達しうる. 具体的には, 図 1 では, 左上にユーザーの本来の習慣・性質 (例: 本が好き, 静かな性格など), 右上にユーザーが他者へ反映したい習慣と性質 (例: 頼もしい, 賢い特性など) を示している. 下部には, それぞれの特性を可視化して伝達する手段として, 左下にテキストの視覚情報 (フォント, 色, 口調など), 右下にユーザーのアバター視覚情報 (外見, 行動など) が配置されており, これら四つの要素が相互に補完し合って性格特性表現を構成する仕組みを表している. しかし, アバター外見とテキストデザインを併用した自己表現はまだ一般的ではない. 本研究では, この二つの視覚要

素を統合することで, ユーザーがどのように意図した印象を形成し, 満足度や親和性を高められるかを検討する. 具体的には, アバターの髪色とテキスト色の一致を例に取り, その一致度が対人印象評価 (満足度と親和性) にどのように影響するかを実験的に分析し, 統合的な自己表現支援デザインの指針を提案することを目的とする.

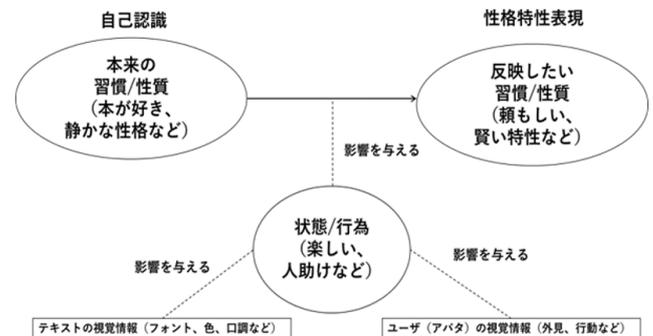


図 1: 性格特性表現の構成

## 2. 関連研究

本節では, 対人印象形成における視覚要素の影響を概観する. まず, アバターや外見の特徴が印象に与える効果を整理し, 次に色彩デザインが心理的反応に及ぼすメカニズムを論じる.

外見の特徴が他者認知に与える影響については, 暗黙のパーソナリティ理論に基づき, 特定の外見が特定の性格や能力と結びつく傾向があることが示されている [2]. 例えば, 物腰柔らかそうな外見は「親しみやすさ」, 洗練された外見は「知的さ」といった印象を喚起する可能性がある. また, 色彩が印象形成に与える影響については, Elliot らの研究が

示すように、赤が興奮や活力を喚起し、青が落ち着きや冷静さと関連付けられることが示され、特定の色が内的特性や心理的反応に影響を与えることが明らかになった [4]。これらの視覚的要素が他者認知に欠かせない役割を果たす。

しかし、これらの研究はアバター外見とテキストデザインの統合的効果を実験的に検証しておらず、具体的なデザイン指針を欠いている。これらの視覚的要素が他者認知に欠かせない役割を果たすことから、先行研究では個別要素の効果は明らかになっているが、アバター外見とテキストデザインを併用した統合的効果は未検討である。本研究では、アバターとテキストの一致性が自己表現と対人印象形成に及ぼす影響を明らかにし、視覚的自己表現支援のためのデザイン指針を提示することを目指す。

### 3. アバターの性格特性表現をテキストから付与する

#### 効果の検証実験

##### 3.1 実験目的

本章では、アバター外見（髪色・性別）とテキストデザイン（色・フォント）の一致が、ユーザーの対人印象評価（満足度・親和性）にどのように影響するかを検証する実験を行う。また、得られた結果をもとに、視覚要素を統合した自己表現支援の有用性を評価する。具体的には、被験者に「冷たい」「陽気」という二類型のアバターとテキストを組み合わせさせた8条件を提示し、「対人印象」「性格特性表現」「コミュニケーション意欲」の3観点で評価を行う。

##### 3.2 実験方法

本実験では、メタバース環境におけるアバターの外見的特徴とテキストのデザイン要素の一致性が、ユーザーの性格特性表現や印象形成に与える影響を調査するため、被験者に異なる視覚的条件を順次体験させ、その影響を具体的に評価した。

実験条件は、アバターの外見（冷たい印象/陽気な印象、男性/女性）とテキストデザイン（冷たい印象/陽気な印象、色・フォントスタイル）を組み合わせさせた計8パターンで構成され、各条件がランダムに提示された。アバターの外見は髪色や顔の表情を基に印象が設計され、冷たい印象は「青色系の髪色とクールな表情」、陽気な印象は「赤色系の髪色と活発な表情」によって操作した。テキストデザインは色（冷たい印象: 青色, 陽気な印象: 赤色）およびフォントのスタイル（太字/細字）を組み合わせ、視覚的要素を強調した。

被験者は各条件を体験する際、画面上に固定された視点からアバターとテキストの組み合わせを観察し、その後、設計されたアンケートに回答した。アンケート項目は「対人印象」「性格特性表現」「コミュニケーション意欲」の3つの主要観点に分けられ、計13項目を用意した。また、主観的な印象や内的特性の変化を記録するため、すべての条件を体験後に半構造化インタビューを通じて定性的データを収集した。これにより、アバターとテキストの組み合わせが「性格特性の視覚的補強」や「印象形成」に及ぼす影響を総合的に評価するデータを取得した。

定量的データは三要因分散分析（ANOVA）を用いて統計的に比較し、各条件の組み合わせがどの程度「印象形成の視覚的なデザインの調和性」や「違和感（ギャップ感）」に影響を与えるかを検証した。一方、定性的データは内容分析により、被験者が主観的に感じた印象の背景や視覚的要素の影響を明らかにし、定量的データを補完する形で統合的に考察を行った。

##### 3.3 実験環境

本実験は、VRヘッドマウントディスプレイ「Oculus Quest2」を使用したVR環境において行われ、シミュレーションアプリケーション Unity で開発したテキスト表示システムを備えた独自プラットフォームを用いた。また、テキストは色（冷たい印象: 青, 陽気な印象: 赤）およびフォントスタイル（太字/細字）で調整し、各条件下でアバターの頭上にテキスト欄の形式で表示された。システムはアバターの外見とテキスト表現（アイコン、吹き出しなど）を組み合わせ表示する機能を持ち、各条件を一貫して提示可能な環境を提供する。実験シナリオは、メタバース空間内の「学術発表場面」と「日常的なコミュニケーション場面」を想定し、視覚的要素のみに焦点を当てるため音声機能は無効化した。実験会場は専用実験室とし、外乱要因を排除するため静音環境を整備した。

##### 3.4 実験設計

本実験では、被験者に「冷たい」「陽気」の二類型のアバター外見（髪色、表情、性別）とテキストデザイン（色、フォントスタイル）を組み合わせさせた計8条件を順次体験させ、その印象評価をアンケートおよびインタビューで収集した。条件A1は「冷たい」印象の男性アバターと「冷たい」フォントのテキスト（図2左上）、条件A2は「陽気」な印象の男性アバターと「陽気」なフォントのテキスト（図2右上）、条件A3は「冷たい」印象の男性アバターと「陽気」なフォントのテキスト（図2左下）、条件A4は「陽気」印象の男性アバターと「冷たい」フォントのテキスト（図2右下）、条件B1は「冷たい」印象の女性アバターと「冷たい」フォントのテキスト（図3左上）、条件B2は「陽気」な印象の女性アバターと「陽気」なフォントのテキスト（図3右上）、条件B3は「冷たい」印象の女性アバターと「陽気」なフォントのテキスト（図3左下）、条件B4は「陽気」な印象の女性アバターと「冷たい」フォントのテキスト（図3右下）として設定した。各条件提示後、被験者には「対人印象」「自己表現の適合性」「印象評価」に関する13項目のアンケートを5段階リッカート尺度で実施し、得られた定量データは三要因分散分析（ANOVA）により統計的に検証した。さらに、全条件体験後に半構造化インタビューを行い、視覚的要素と印象形成の相互作用について定性データを収集した。データ分析では、正規性および等分散性を検証し、Shapiro-Wilk検定 [5]、Levene検定 [6] などの前処理を経て、三要因分散分析（ANOVA）を実行した。

##### 3.5 実験手順

本実験は以下の手順で進行した。

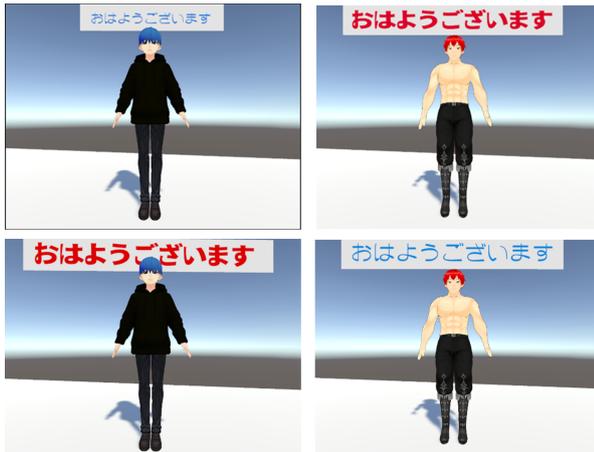


図 2: 左上:「冷たい」アバター (男性) と「冷たい」テキストの組み合わせ; 右上:「陽気」なアバター (男性) と「陽気」テキストの組み合わせ; 左下:「冷たい」アバター (男性) と「容器」テキストの組み合わせ; 右下:「陽気」なアバター (男性) と「冷たい」テキストの組み合わせ



図 3: 左上:「冷たい」アバター (女性) と「冷たい」テキストの組み合わせ; 右上:「陽気」なアバター (女性) と「陽気」テキストの組み合わせ; 左下:「冷たい」アバター (女性) と「陽気」テキストの組み合わせ; 右下:「陽気」なアバター (女性) と「冷たい」テキストの組み合わせ

最初に、参加者には実験の概要や注意事項を記載したインフォームドコンセント文書を配布し、研究目的や手順について事前に詳細な説明を行った。参加者は同意書に署名し、実験への参加に明確に同意した後で、各実験を実施した。同意取得後、被験者は「冷たい印象」および「陽気な印象」を視覚的に反映したアバターと、フォントスタイル (色、太字/細字など) を含むテキストデザインを組み合わせる条件を順次体験する。各条件の提示後には、3.2 で述べたように印象形成や自己表現の視覚的なデザインの調和性を評価した。13 項目のアンケートのすべての設問は 5 点リッカート尺度 (1: 全く当てはまらない~5: 非常に当てはまる) で評価された。条件間の比較による影響を排除するため、各条

件提示後には 60 秒の休憩とアンケート項目の回答を挟み、その間にシステム側で次のアバターとテキストの組み合わせに切り替えを行った。

すべての条件を体験した後、被験者に対して半構造化インタビューを実施し、アバターとテキストの組み合わせに対する主観的な印象や感想を収集した。このインタビューでは、アンケートでは得られない視覚的特徴とテキストデザインの相互作用についての具体的な意見を深掘りすることで、定量データを補完する定性データを取得した。

### 3.6 実験参加者

本研究は被験者内計画で行われ、成人男女計 21 名が参加した。参加者は、年齢、性別、メタバース利用頻度といった基本的な情報に基づいて無作為に選ばれた。

### 3.7 実験結果

アンケート結果では、陽気な性格特性を反映するアバターとテキストの組み合わせが最も好意的な印象を与え、平均スコアは 4.375 に達した。自己表現適合性の評価項目では平均 4.625 と高評価を得た。一次交互作用分析では、陽気な性格特性の増幅効果が有意であることが示された ( $F(7, 160)=26.89, p < 0.001, \eta^2=0.54$ )。一方、自己表現適合性の一次交互作用は有意差を示さなかった ( $F(7, 160)=2.632, p=0.069 > 0.05, \eta^2=0.07$ )。さらに、被験者間の個人差が一部条件における満足度に影響を与え、髪色とテキスト色の一致が満足感を高める傾向が確認された ( $F(7, 160)=2.246, p=0.0032 < 0.05, \eta^2=0.27$ )。

半構造化インタビューの結果、陽気なテキストは 21 名中 7 名に「性格表現を増強する効果がある」と認識された一方、特性の異なるアバターとテキストの組み合わせでは印象が分かれた。特に赤いテキストと青髪アバターのギャップは一部参加者に好奇心を喚起したが、他者には違和感を与えた。また、青い細字テキストと陽気なアバターの組み合わせでは、7 名が「コミュニケーション意欲が高まった」と回答し、意図的なギャップ感が積極的に機能する可能性が示された。

髪色とテキスト色が一致しない場合、多くの参加者が違和感を感じた。一方、視覚的調和性が高い組み合わせ (例: 赤髪と赤い太字テキスト、青髪と青い細字テキスト) は高い親和性を与え、ユーザーが自然に受け入れやすいことが明らかになった。さらに 13 名が「テキストによりアバターの性格が想像しやすくなった」と回答し、視覚的デザインが性格特性認識を補強することを裏付けた。

### 3.8 考察

本研究では、アバターとテキストの視覚的デザインが、ユーザーの印象形成や満足度に与える影響について詳細に検討した。その結果、髪色とテキスト色の一致性が、親和性や満足度を向上させる一部の要因であることが明らかになった。例えば、インタビューの実験結果から、赤髪と赤い太字テキスト、青髪と青い細字テキストの組み合わせは、最も自然でポジティブな印象を与えることが分かった。この結果は、視覚的要素が直感的な印象形成に大きく寄与することを示しており、他のインタビューの結果でも「色」「フォ

ント」「サイズ」といったデザイン要素が、ユーザーの心理的印象に強い影響を及ぼすことが支持された。特に、赤い太字テキストが陽気でエネルギッシュな印象を、青い細字テキストが冷静で穏やかな印象を与えた点は、色彩が人間の心理機能に与える影響についての研究理論と一致している [4]。このような視覚的デザインは、アバターの性格特性を補完し、参加者がその性格や内的特性を具体的に想像する助けとなったと考えられる。

しかし、インタビューの結果から、ネガティブな印象のアバターにポジティブなテキスト表現を組み合わせた条件では、一部の参加者がそのギャップに対して好奇心を示した。これは、一定の視覚的デザインの調和性が満足度を高める一方で、適度なギャップ感が認知的関心を引き出す可能性があることを示している。このようなギャップ感は、ユーザー体験をより豊かにする新しいデザイン要素としての可能性を持つ。

さらに、アンケート回答の統計分析では、陽気な性格特性を反映するアバターとテキストの組み合わせに対する一次交互作用が有意に認められた ( $F(7, 160)=26.89, p < 0.001, \eta^2=0.54$ )。この結果は、視覚的デザインの調和性が満足度の向上に寄与することを裏付けるものである。ただし、一部の条件では有意差が見られず、多様な要因が影響している可能性が考えられる。例えば、個人の色彩嗜好やアバターに対する既存のイメージが、評価に影響を与えた可能性がある。

以上の結果を基に考察すると、アバターとテキストの視覚的デザインが印象形成において中心的な役割を果たすことが示された。このことは、メタバースにおける自己表現に活用できる可能性を示唆している。特に、アバターの外見的特徴とテキスト表現との調和を基盤としつつ、ユーザーの意図を反映したデザイン上の違和感（いわゆるギャップ感）を意図的に取り入れることで、ユーザーの関心を引きつける効果的な自己表現手段となることが期待される。このようなデザインアプローチは、メタバース環境のユーザー体験全体に対する満足度を向上させる新しい可能性を提供する。

#### 4. まとめ

本研究では、メタバースにおけるアバターとテキストの視覚的デザイン要素が、ユーザーの性格特性表現および対人印象形成に与える影響を検証した。その結果、アバターの髪色とテキスト色の一致性が視覚的調和性を高め、ユーザーの満足度や親和性を向上させる一方で、視覚的要素の不一致が特定の文脈において興味やコミュニケーション意欲を喚起する可能性があることが示された。また、髪色やテキスト色、フォントスタイルといったデザイン要素が、ユーザーの性格特性表現を視覚的に補強し、他者への印象形成において大きな役割を果たすことが明らかになった。これらの知見は、メタバース内アバターとテキストの視覚的要素をうまく組み合わせることで、ユーザーの自己表現を支援し、より豊かな社会的相互作用を促進するためのインタ

ラクティブな環境となる可能性を示唆している。特に、性格特性表現の視点から、視覚的な調和性がユーザー内面的な特性を一貫して伝えることによる心理的効果が、デジタルコミュニケーションにおいて欠かせないことがわかる。

今後の研究では、アバターの外見的特徴とテキストデザイン（例：髪色、フォント、テキストサイズ）の柔軟なカスタマイズが、ユーザーの性格特性や心理的印象形成にどのように影響を与えるかをさらに検証する必要がある。このような実証研究を通じて、アバターとテキストの視覚的要素を組み合わせた効果的な自己表現支援のデザイン指針を構築することを目指す。このような自己表現の柔軟性をデザインに組み込むことで、ユーザー同士のコミュニケーションの満足度を高め、より豊かな社会的体験を生み出すためのインタラクティブな自己表現環境へと発展する可能性がある。

謝辞本研究を進めるにあたり、実験にご協力いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。電気通信大学広田野嶋共同研究室で実験協力者として参加していただいた方にも心より感謝申し上げます。

#### 参考文献

- [1] Jihye Lee and Chungmin Joo. A study on the perception of self-identity of metaverse users : Focusing on symbolic interactionist theory. *Korean Journal of Journalism and Communication Studies*, 66(3):92–138, 2022.
- [2] S. E. Asch. Forming impressions of personality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 41(3):258–290, 1946.
- [3] Nick Yee and Jeremy Bailenson. The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior. *Human Communication Research*, 33(3):271–290, 07 2007.
- [4] Andrew Elliot, Markus Maier, Arlen Moller, Ron Friedman, and Jörg Meinhardt. Color and psychological functioning: The effect of red on performance attainment. *Journal of experimental psychology. General*, 136:154–68, 02 2007.
- [5] S. S. Shapiro and M. B. Wilk. An analysis of variance test for normality (complete samples). pages 591–611. *Biometrika*, 1965.
- [6] Howard B. Lee, Gary S. Katz, and Alberto F. Restori. A monte carlo study of seven homogeneity of variance tests. *Journal of Mathematics and Statistics*, 6:359–366, 2010.