

アバタコミュニケーションが心理・生理面に与える影響

—理想とするアバタの使用に着目して—

The Influence of Avatar Communication on Psychological and Physiological Aspects -Focusing on the Ideal Avatars-

笠原 千聖¹ 興津 沙梨以¹ 阪田 真己子¹
Chisato Kasahara¹, Sari Okitsu¹, and Mamiko Sakata¹

¹ 同志社大学文化情報学部

¹ Faculty of Culture and Information Science, Doshisha University

Abstract: 本研究では、自身の理想に近い外見のアバタと理想の外見から遠いアバタを使用してコミュニケーションを行うことが、ユーザの心理及び生理的反応にいかなる影響を与えるのか、また、理想とするアバタの外見的印象がどのような特徴であるのか検討を行った。その結果、生理面に与える影響では、自身の理想に近いアバタを使用することでストレスが低下することが示された。また、理想とする外見に選ばれたアバタはパワフルな印象である傾向にあることがわかった。

1. はじめに

政府はムーンショット計画において、「2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会の実現」を目標に掲げており [1]、アバタコミュニケーションの需要は今後も増加することが予測される。本研究では、アバタが理想の姿の実現を可能とする手段であることに着目し、自身の理想とする外見に近いアバタと理想の外見から遠いアバタを使用してコミュニケーションを行うことが、ユーザの心理及び生理的反応にいかなる影響を与えるのかについて検討を行った。

2. 関連研究

2.1 アバタの外見が認知に与える影響

身体拡張技術の発展により、人は新たな身体を獲得することが可能となった。中でも、アバタの心理学的研究ではアバタの外見がユーザの認知や行動に影響を及ぼすことが確かめられている。

例えば Yee & Bailenson (2009) は、魅力的なアバタを使用した人は、魅力的でないアバタを使用した人よりも自信に満ちた行動をとることを示し、アバタの外見がユーザの行動に影響を与える現象として「プロテウス効果」を提唱した [2]。また、Peck et al. (2013) は、白人が黒人のアバタを使用すると黒人への人種差別的偏見が軽減することを示した [3]。

このように、人型アバタの容姿を中心に、アバタを使用することが自己の認知や行動に与える効果について、性別 [4]、年齢 [5] など様々な要因の影響が確かめられてきた。

他方、ユーザがどのようにアバタの身体を変容させるのかについての研究も散見されるようになってきた。Bessière et al. (2007) は、アバタが自身の理想を実現するための手段であると主張した [6]。また、Ducheneaut et al. (2009) は肥満傾向にあるユーザほど、理想の身体に外見をカスタマイズする傾向にあることを示した [7]。このように、ユーザはアバタの外見を変容させることで、理想の自分への実現を試みているといえる。

2.2 研究目的

アバタを使用することによる心理的影響に関する研究の多くは、実験変数としてアバタの身体を操作し、それをユーザが使用した際に、自己の認知にどのような影響を及ぼすのかに主眼が置かれてきた。また、アバタはユーザが理想と掲げる姿に近づく手段として利用可能であることが確かめられているものの、実際にアバタを使用したコミュニケーションを行った際に、ユーザにどのような影響を与えるのかといった点について、これまで定量的に確かめられてこなかった。

そこで本研究では、(1) アバタコミュニケーションにおいて、自身の理想の姿に近いアバタと理想の

姿から遠いアバタを使用した際に、ユーザの心理及び生理的反応にいかなる影響を与えるのか、(2)理想とするアバタの外見的印象がどのような特徴であるのかを明らかにすることを目的とする。

3. 実験

3.1 実験概要

本研究では、Zoom上でアバタを使用しコミュニケーションを行う実験を実施した。実験参加者は大学生及び大学院生30名(男性12名、女性18名)であった。実験では、各参加者をコミュニケーション方法の違いに応じて理想群、非理想群、統制群に割り当てた。参加者を各群に割り当てた方法については後述する。

実験では「NICE CAMERA」(キッズプレート社)[†]を使用した。「NICE CAMERA」はZoomやTeamsなどのリモートツールを通して容易にアバタを操作可能なアプリである。また、PC内臓のWEBカメラによって顔の動きや表情をアバタに反映することができ、自然なコミュニケーションを行うことが可能なツールであるため用いた。

3.2 実験手続き

アバタコミュニケーションの前後の心理的・生理的变化を確かめるために、まず、心理指標として、17項目からなる意識性評定(鈴木・春木, 1992)への回答を求めた[8]。次に、生理的指標として唾液内の α -アミラーゼ値(KIU/L)を測定した(ニプロ社製唾液アミラーゼモニターを使用)。

その後、NICE CAMERA内にあらかじめ搭載されている26体のアバタから、「自分の理想の姿に最も近づけると思うアバタ」と「自分の理想の姿から最も遠ざかると思うアバタ」をそれぞれ1体ずつ選択してもらった。その後、コミュニケーションで自身の理想の姿に近いアバタを使用する群(理想群)、理想の姿から遠いアバタを使用する群(非理想群)、アバタを使用しない群(統制群)に参加者をランダムに分類した。

次に、いずれの群も実験者とZoom上でコミュニケーション課題を実施した。参加者には、自己紹介(1分程度)、所属学部の特徴や魅力の説明(2分程度)、これまでの講義で印象的だった科目と具体例(2分程度)、出身地の魅力紹介(2分程度)、最後に外見と性格どちらが大切かについて、考えと理由(2分程

度)について話してもらった。実験者はその間、コミュニケーションがスムーズに進行するように会話を誘導し、質問側に徹した。なお実験者は、実験者自身が作成したアバタを使用してコミュニケーションを行った(図1)。

コミュニケーション課題のあと、再度意識性評定および唾液採取を行った。



図1 実験者が使用したアバタ(独自に作成)

3.3 アバタの印象評価

アバタコミュニケーション実験に参加していない第三者(大学生49名)を評価者として、実験で用いた26体のアバタに対する印象評価実験を行った。それぞれのアバタに対して、10項目からなる外見的印象評定(清水・渡邊, 2021)への回答を求めた[9]。

4. 結果

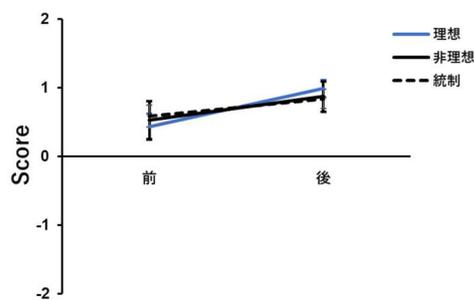
4.1 心理的側面への影響

コミュニケーション前に実施した意識性評定から得られた17項目に対する評定値に対して因子分析(最尤法, プロマックス回転)を行った。その結果、「健康性」「行動性」「開放性」の3因子が得られた(累積寄与率: 57.00%)。この因子構造に従って、コミュニケーション前後で、各因子を構成する項目の素点を加算し項目数で除したものを各因子の得点として用いた。

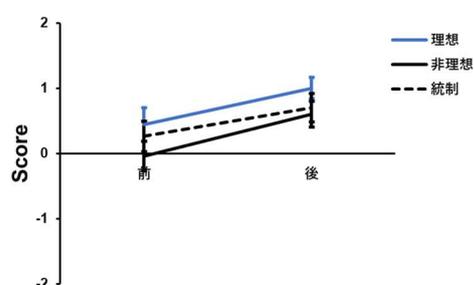
使用したアバタが自身の理想の姿に近いか遠いかによって、コミュニケーション前後の心理的側面に変化があるかどうかを確かめるために、意識性評定における各因子の得点を従属変数、コミュニケーション方法の違い(理想群/非理想群/統制群: 参加者間要因)とコミュニケーション前後(前/後: 参加者内要因)を独立変数とした混合計画による2要因分散分析を行った。その結果、全ての因子においてコミュニケーション前後による主効果のみ認められた(健康性因子: $F(2,27) = 17.80, p < .00, \eta^2 = .40$, 行動性因子: $F(2,27) = 16.59, p < .00, \eta^2 = .38$, 開放性因子: $F(2,27) = 7.38, p < .01, \eta^2 = .21$)。いずれの因子も、コミュニケーション前よりもコミュニケーション後の方

[†] : <https://nicecamera.kidsplates.jp/> (最終閲覧日: 2023.02.17)

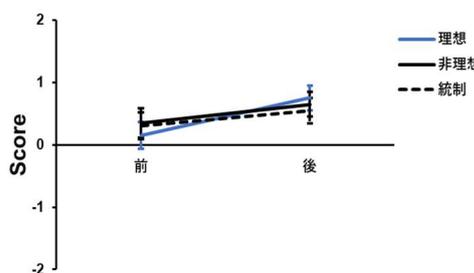
が有意に得点が高くなる結果となった(順に図2, 図3, 図4)。参加者間要因の主効果および交互作用は認められなかった。このことから、どの群であってもコミュニケーション前よりも後の方が健康的, 行動的, 開放的な気持ちが向上することがわかった。



エラーバーは標準誤差
図2 健康性因子得点の変化



エラーバーは標準誤差
図3 行動性因子得点の変化

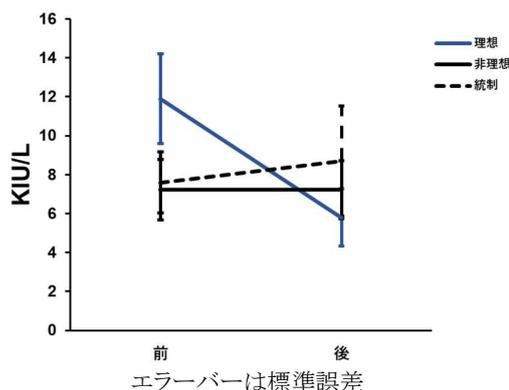


エラーバーは標準誤差
図4 開放性因子得点の変化

4.2 生理的側面への影響

使用したアバタが自身の理想の姿に近いか遠いかによって、コミュニケーション前後の生理的側面に変化があるかどうかを確かめるために、唾液中の α -アミラーゼ値を従属変数、コミュニケーション方法の違い(理想群/非理想群/統制群:参加者間要因)とコミュニケーション前後(前/後:参加者内要因)を独立変数とした混合計画による2要因分散分析を行った(図5)。分析は、アミラーゼ測定でエラー表

示が出た該当者1名を除いた、29名を対象とした。その結果、コミュニケーション方法の違いとコミュニケーション前後の交互作用が10%水準で有意傾向であった($F(2,26) = 2.66, p < .09, \eta^2 = .17$)。単純主効果検定の結果、理想群におけるコミュニケーション前後のアミラーゼ値の単純主効果が有意であり($F(1,9) = 11.59, p < .01, \eta^2 = .56$)、理想群のアミラーゼ値において、コミュニケーション前(11.90 KIU/L)よりもコミュニケーション後(5.80 KIU/L)の方が、低くなる結果となった。このことから、自身の理想とするアバタを使用した場合、コミュニケーション前よりもコミュニケーション後の方がストレスが低下することが示された。



エラーバーは標準誤差
図5 各群におけるアミラーゼ値の変化

4.3 アバタの外見的印象評価

アバタの外見的印象評価から得られた10項目の評価項目に対して因子分析(最尤法, プロマックス回転)を行った結果、「パワフルアバタタイプ」「フレンドリーアバタタイプ」の2因子が得られた(累積寄与率: 39.00%)。また、アバタ評価者($N=49$)から得られた、26体のアバタに対する因子得点の平均値を算出し、各因子における因子得点とした。

それぞれの因子の因子得点に基づき実験で用いた26体のアバタをプロットし、最も理想に近い、あるいは遠いアバタとして選択された上位3つのプロット位置を図6に示す。図6より、本研究で使用した26体のアバタの外見的印象にはばらつきがあることがわかった。また、理想・非理想とするアバタは各人でばらつきがあるものの、20名中10名(50%)の参加者が選択した理想アバタの印象は、パワフルな印象であることがわかった。

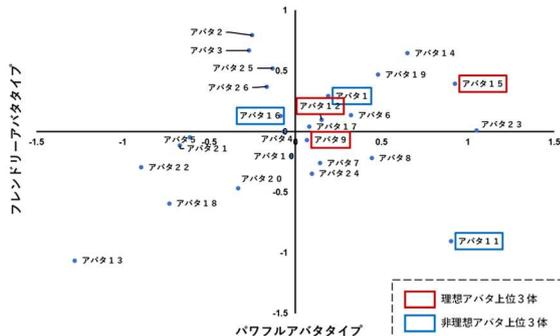


図6 各アバタの因子スコアの平均値

5. 考察

5.1 アバタの使用が心理・生理面に与える影響

本研究では自身の理想とする外見に近いアバタと理想の外見から遠いアバタを使用してコミュニケーションを行うことが、ユーザの心理及び生理的反応にいかなる影響を与えるのかについて検討を行った。結果、心理面においては、どの群であってもコミュニケーション後の気分が向上することがわかった。しかし、アバタを使用しなかった統制群においても、気分が向上したことから、アバタの外見の違いではなくコミュニケーションを行ったことによって気分が向上したといえる。一方で、生理面に与える影響では、自身の理想に近いアバタを使用することでストレスが低下することが示された。これらの結果は、アバタを使用した本人が顕在的には気づいていなくても、理想に近いアバタを使用してコミュニケーションをとることでストレスが軽減した可能性を示唆するものである。したがって、アバタを使用したコミュニケーションを行う際は、本人の気に入ったアバタを使用することで生理面における効用が期待できるといえる。

5.2 理想アバタの特徴

本研究では、理想・非理想とするアバタの外見的印象についても明らかにすることを目的としていた。結果、理想アバタを選択した半数の参加者のアバタの印象は、パワフルな印象（派手な、力強い、積極的な、明るい、陽気な）である傾向にあることが示された。しかし、全体としては理想に近いアバタとして選択されたものの印象には極めてばらつきがあることから、自身が掲げる理想のアバタは各人で異なるといえる。どのようなアバタの容姿を求めるかについて、内向的な人ほど魅力的なアバタを選択し [10]、男性と女性で求めるアバタの容姿の印象に違いがあることが知られている [11] ことから、個人属性と好まれるアバタとの関係をより詳細に確かめる必要がある。

6. おわりに

本研究では、自身の理想とする外見のアバタを使用することで、ストレスが低下することが明らかになり、自身が掲げる理想のアバタは各人で異なることが明らかになった。このことから、各人の求める容姿のアバタを使用できるよう、より幅広いニーズにあった自由度の高いサービスの開発が必要であるといえる。

本研究は、第2著者である興津沙梨以が2022年度に同志社大学文化情報学部にて提出した卒業論文を加筆修正したものである。

参考文献

- [1] <https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/sub1.html> (2023/02/19 : 最終閲覧日)
- [2] Yee, N., Bailenson, J. N., & Ducheneaut, N. (2009). The Proteus effect: Implications of transformed digital self-representation on online and offline behavior. *Communication Research*, 36(2), pp.285-pp.312.
- [3] Peck, T. C., Seinfeld, S., Aglioti, S. M., & Slater, M. (2013). Putting yourself in the skin of a black avatar reduces implicit racial bias. *Consciousness and cognition*, 22(3), pp.779-pp.787.
- [4] Slater, M., Spanlang, B., Sanchez-Vives, M. V., & Blanke, O. (2010). First person experience of body transfer in virtual reality. *PloS one*, 5(5), e10564.
- [5] Banakou, D., Groten, R., & Slater, M. (2013). Illusory ownership of a virtual child body causes overestimation of object sizes and implicit attitude changes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(31), pp.12846-pp.12851.
- [6] Bessière, K., Seay, A. F., & Kiesler, S. (2007). The ideal elf: Identity exploration in World of Warcraft. *Cyberpsychology & behavior*, 10(4), pp.530-pp.535.
- [7] Ducheneaut, N., Wen, M. H., Yee, N., & Wadley, G. (2009, April). Body and mind: a study of avatar personalization in three virtual worlds. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1151-pp.1160).
- [8] 鈴木晶夫, & 春木豊. (1992). 軀幹と顔面の角度が意識性に及ぼす影響. *心理学研究*, 62(6), pp.378-pp.382.
- [9] 清水千夏, & 渡邊慎二. (2021). アバターの外見と動きとその印象に関する研究. In *日本デザイン学会研究発表大会概要集* (p.214). 一般社団法人 日本デザイン学会.
- [10] Dunn, R. A., & Guadagno, R. E. (2012). My avatar and me—Gender and personality predictors of avatar-self discrepancy. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 97-106.
- [11] 山本隆太郎, & 片上大輔. (2020). コミュニケーションツールにおけるユーザの対人恐怖心性とアバターの関係性の調査. In *人工知能学会全国大会論文集 第34回* (2020) (pp.1P3GS703-pp.1P3GS703). 一般社団法人 人工知能学会.