This article is a technical report without peer review, and its polished and/or extended version may be published elsewhere.

第 30 回日本バーチャルリアリティ学会大会論文集（2025 年 9 月）

VR におけるアバターの性別が食選択に与える影響

西口美穂 [1)]，平山水貴 [2)]，水瀬ゆず [3)] ，和田有史 [2)]
Miho NISHIGUCHI, Mizuki HIRAYAMA, Yuzu MINASE , and Yuji WADA

1) 立命館大学 BKC 社系研究機構（〒525-8527 滋賀県草津市野路東 1 丁目 1-1，mihonsgc@fc.ritsumei.ac.jp）
2) 立命館大学 食マネジメント学部（〒525-8527 滋賀県草津市野路東 1 丁目 1-1）
3) 横浜市立大学 研究・産学連携推進センター（〒236-0004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3-9）

概要：VR において，アバターの外見が使用者の行動に影響を与える現象は，プロテウス効果として知られている。本研究では，VR を通して自由に料理を食べることができる状況で，アバターの性別が食選択にどのような影響を及ぼすかを検討した。大学生 13 名を対象に実験を行った結果，参加者は男性アバター使用時には肉類などの男性的食品，女性アバター使用時にはスイーツ類や野菜類などの女性的食品といったように，アバターの性別に一致する印象の食品を，異なる性別の印象をもつ食品よりも多く選択することが分かった。

キーワード：プロテウス効果，VR，食選択

1. はじめに

バーチャルリアリティ（VR）技術の進展により，VR 環境内での行動や意思決定に関する研究が盛んに行われており，その中でも，プロテウス効果と呼ばれる現象が注目されている。プロテウス効果とは，VR 環境内において，使用者が自分のアバターの外見や属性の影響を受け，その行動や態度が変化する現象を指す[1]。これまで，アバターの属性や特徴，外見がアバターの使用者の行動に様々な影響を及ぼすことが多くの研究で示されてきた。例えば，Yee & Bailenson (2007)では，魅力的なアバターを使用すると積極的な自己開示を行ったり，あるいは高身長のアバターを使用すると対人交渉や競争的な場面で優位に立とうとする行動をとったりすることが示唆されている[1]。その他にも，VR 環境内で運動（テニス）を行う時，普通体型のアバターを使用した場合よりも，肥満体型のアバターを使用した場合の方が身体活動量が少なくなることも示されている[2]。

このように，プロテウス効果に関する多くの研究によって，アバターの外見や特徴が使用者の行動に影響を及ぼすことが示唆されている。しかし，このような行動のうち，アバターの外見が食選択に与える影響については，十分に検討がなされていない。そこで，本研究では食選択に影響を与えうる要因の一つとしてアバターの性別に注目する。

実際，現実世界における食選択は，性別の影響を大きく受けることが多くの研究において示唆されている。たとえば，男性は肉類や高カロリー食品を好む傾向が強く，女性は果物や野菜，スイーツ類などの食品を選択する傾向があることが，国内・国外の複数の研究において示されている[3, 4, 5]。よって，食選択もまた，これまでのプロテウス効果の研究が示してきたように，アバターの性別という属性や外見によって大きく変容しうる可能性がある。VR 環境を通して性別が変化することで食選択にもそれに応じた変化が生じるかを検討することは，VR 環境やアバターのあり方が人間の行動に与える影響を検討していく上で重要な課題であると考えられる。

以上を踏まえ，本研究では，VR におけるアバターの性別が食品選択に与える影響を検討することで，食選択に対してプロテウス効果が生じるかを明らかにし，VR 環境での行動変容に関する理解を深めることを目指す。

本研究の仮説として，男性アバターを用いた場合は肉類などの男性が好むような食品（男性的な食品）を選択する傾向が強くなり，逆に女性アバターを用いた場合は野菜類やスイーツ類などの女性が好むような食品（女性的な食品）を選択する傾向が強くなることが予想される。

2. 実験

2.1 予備調査

本研究では，VR 環境での食選択傾向を検討するにあたって，VRChat で公開されているワールドである henomohesan による「第 1 へのごはんワールド」[6] を使

© 2025 日本バーチャルリアリティ学会

図 1: 「第 1 へのごはんワールド」内における食品の例（イタリアン料理のテーブルの場合）

図 2：本実験で使用した男女アバター

用した。このワールドではテーブルごとに和風，洋風，イタリアンなど多様な料理が並べられており（図 1），参加者は手や箸，フォークなどでそれらの料理をつかみ，口に近づけることで「食べる」動作を行うことができる。よって，男女アバターによる食行動の変容を検討するために，まず「第 1 へのごはんワールド」で使用されている 51 種類の料理を男性的食品・女性的食品・その他に分類する必要がある。この分類のため，本実験の前に予備調査を行った。

2.1.1 参加者

大学生 50 名(M_{age} = 22.1，男性 20 名，女性 30 名)が予備調査に参加した。 参加者には事前にインフォームド・コンセントを実施し，調査参加の同意を得た上で調査を実施した。

2.1.2 手続き・結果

調査には Google フォームを使用した。「第 1 へのごはんワールド」に設置されている食品計 51 種類の画像を提示し，参加者はそれらに対して印象評定を行った。評定は「1.非常に女性的，2.かなり女性的，3.やや女性的，4.少し女性的，5.少し男性的，6.やや男性的，7.かなり男性的，8.非常に男性的」の 8 段階であった。調査終了後，各食品の評価の平均値を算出し，1 以上 4 以下を女性的，4 より大きいかつ 5 未満をその他，5 以上 8 以下を男性的と分類した。その結果，男性的食品が 14 品（例：焼き鳥，餃子），女性的食品が 28 品（例：カプレーゼ，ショートケーキ），その他が 9 品（例：野菜ビーフン，ミートソースパスタ）となった。本実験は，この分類に基づいて選択された食品に対する男性的食品・女性的食品・その他の食品の分類を行うものとした。

2.2 本実験

2.2.1 参加者

大学生 13 名（M_{age} = 21.3，男性 6 名，女性 7 名）が本実験に参加した。 実験実施前には全員にインフォームド・コンセントを実施し，実験参加への同意を得た上で実験を行った。

2.2.2 手続き

まず実験実施前に実験者は Meta Quest 3 を使用して「VRChat」に接続し，「第 1 へのごはんワールド」に入室した。その後，ワールド内の全てのギミックおよびカメラ機能をオンにし，カメラをアバター自身の行動が見えるような位置に設定した状態まで準備した。

使用する男女アバターとして，VRChat 内で公開されているアバターのうち，Public および Legacy から利用可能であったものを選定した。本実験では，男性アバターとして Keiro Kamioka による「Keiro」を，女性アバターとして Nae the Loud による「Sundae the Ice Creamancer」を用いた（図 2）。なお，アバターの性別による偏りが生じないように，参加者に最初に与えるアバターの性別はランダムとした。

実験参加者は実験参加に同意した後に Meta Quest 3 を装着してワールドに入室し，ワールドに設置されている鏡の前で現在のアバターの姿を確認した。そして，実験者から本実験の内容が「ワールドに設置されている 51 種類の食品のうち，好きなものを好きなだけとってもらう」ものであるという教示と，ワールド内でのアバターの操作方法に関する説明を受けた。

参加者はワールド内に設置されている食品のうち好きなものを好きなだけ選択した。実験者は参加者の視点をノート PC を用いてミラーリングし，その画面を見ながら，参加者が選んだ食品と食べた回数を記録した。このとき，食品を口元に運ぶことで食品を食べるギミックが発生した回数を食べた回数とした。 次に，アバターをもう一つの性別のものに変更した後，同じ手続きをもう一度行った。

以上の実験終了後，分析において参加者の嗜好による食品選択の偏りの影響を考慮するために，参加者に「第 1 へのごはんワールド」に設置されている 51 種類の食品の好き嫌いを，Google フォームを用いて評価させた。評価は「かなり好き，好き，ふつう，嫌い，かなり嫌い」の 5 段階とした。

3. 結果

3.1 分析前の処理

本研究における全ての分析は，R4.5.0 [7]を用いて行った。分析にあたって，参加者の食選択データのうち，「定食メニューを選択したが，メイン料理ではなく付属している小鉢などを食べた試行」と，「参加者が食べた食品が判別不能であった試行」は分析から除外した。その上で，参加者が男女それぞれのアバターを使用している時に食べた食品の選択数をカウントした。ただし，予備調査の結果から，食品カテゴリごとの食品数に偏りが生じており，かつ条件

© 2025 日本バーチャルリアリティ学会

ごとに参加者が食べた食品の総数も異なっていたことから，分析にあたっては選択数に対して数値の補正を行った。

補正の手続きとして，まずあるアバター使用時の各食品カテゴリの選択数を，そのアバターで選択した全ての品の総数で割り，全選択食品数に占める各食品カテゴリの割合を算出した。その後，この割合を「ワールド内に存在する各食品カテゴリの数（男性的食品：14，女性的食品：28，その他の食品：9）÷ワールド内の食品総数（51）」に基づく補正係数で割った。この結果得られた最終的な値を「補正済みポイント」として，以後の分析および考察を行うものとする。

3.2 アバターの性別による食選択への影響

各条件における補正済みポイントの平均および *SE* を図 3 に示した。アバターの性別によってワールド内における食選択に変化が生じるのかを検討するために，補正済みポイントを従属変数，アバターの種類と食品カテゴリを独立変数とした 2×3 の参加者内要因による分散分析を行った。なお分析には，ANOVA 君 version 4.8.9 [8] を使用した。その結果，最も重要な点であるアバター× 食品カテゴリの交互作用（$F(2, 24) = 11.95, p < .01, \eta^2_p = 0.50$）が有意であった。

ここで，Holm 法に基づいて単純主効果の検定を行ったところ，男性アバター使用時の補正済みポイントは男性的食品の方が女性的食品よりも有意に高く（$t(12) = 5.03, p_{adj} < .01$），その他の食品の方が女性的食品よりも有意に高く（$t(12) = 8.81, p_{adj} < .01$），男性的食品とその他の食品の間に有意差はみられなかった（$t(12) = 0.95, p_{adj} = .36$）。一方，女性アバター使用時の補正済みポイントは女性的食品の方が男性的食品よりも高く（$t(12) = 4.24, p_{adj} < .01$），その他の食品の方が男性的食品よりも高く（$t(12) = 2.85, p_{adj} = .03$），女性的食品とその他の食品の間に有意差はみられなかった（$t(12) = 0.21, p_{adj} = .84$）。

3.3 参加者のワールド内の食品に対する嗜好傾向

アバターの性別が食品選択に与える影響を考察する上で，参加者の嗜好による影響を考慮するために，ワールド内の食品に対する参加者の嗜好傾向について補足的分析を行った。本実験の最後に実施した好き嫌い評定について，かなり好きを 2，好きを 1，ふつうを 0，嫌いを-1，かなり嫌いを-2 として得点化した（以後，この得点を「嗜好得点」とする）。まず，ワールド内の 51 種類の食品全てに対する評価を各食品カテゴリで比較するために，参加者内 1 要因 3 水準の分散分析を行った。その結果，食品カテゴリの効果が有意であり（$F(2, 24) = 8.23, p < .01, \eta^2_p = 0.41$），Holm 法に基づいて多重比較を行ったところ，男性的食品が女性的食品（$t(12) = 3.56, p_{adj} = .02$）およびその他の食品（$t(12) = 3.21, p_{adj} = .02$）よりも嗜好得点が有意に高かった。

さらに，参加者が本実験において選択した食品の嗜好得点の平均値を算出し，これを各条件間で比較した。なお，該当カテゴリの食品が 1 つも選択されなかった場合は，その嗜好得点の平均値は 0 とみなした。各条件におけるそれぞれの嗜好得点の平均値と *SE* を図 4 に示した。ここで，アバターの種類と食品カテゴリを独立変数とした 2×3 の参加者内要因による分散分析を行ったところ，食品の選択率とは異なり，アバターの種類×食品カテゴリについて有意な交互作用はみられなかった（$F(2, 24) = 1.71, p = .20, \eta^2_p = 0.12$）。

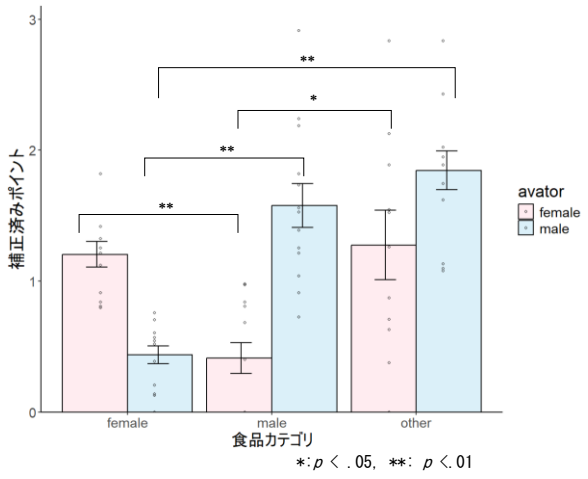

図 3：各条件における補正済みポイント
（エラーバーは *SE*）

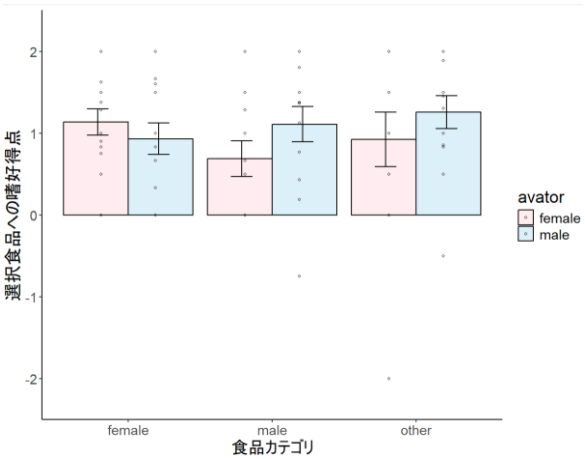

図 4：各条件における選択した食品への嗜好得点
（エラーバーは *SE*）

4. 考察

実験の結果，参加者は男性アバターを使用している時は女性的食品よりも男性的食品をより多く選択し，女性アバターを使用している時は男性的食品よりも女性的食品をより多く選択していた。つまり，アバターの外見に一致した印象の食品をより多く選択するという点で，性別に関するプロテウス効果が確認された。よって，仮説は支持されたといえる。加えて，補足として食品への嗜好に関する分析を行ったところ，選択された食品への嗜好得点は各条件とも平均値が 0 以上の値となっていたが，食品選択率にみられたような有意な交互作用はみられなかった。このことから，参加者は全体としては自分の好む食品を選択する傾向にはあるものの条件間で嗜好の偏りはなく，選択率の条

© 2025 日本バーチャルリアリティ学会

件差は個人の嗜好ではなく使用しているアバターの影響を強く反映していることが示唆される。

プロテウス効果における性別の影響を検討した先行研究の中には，男女アバターを用いた場合であっても必ずしもその性別に合致した行動を行うとは限らない（プロテウス効果が生じない）ことが示されているものもある[8]。その一方で本研究では，食選択という文脈において男女アバターの効果が顕著に表れた。先行研究での結果は，特定の性別に対して否定的な評価をされることに対する行動補償効果によるものと考察されていたが[9]，本研究のように，参加者が 1 人で自由に食選択を行う形式は，このような性別に基づいた社会的評価の影響が小さいためにプロテウス効果がより強く表れやすかった可能性が示唆される。

本研究の限界点として，既存のワールドを用いたことによってワールド内の食品カテゴリに偏りがあったことが挙げられる。特に女性的食品の数が多く，男性的食品の 2 倍の食品数となっていたことから，本研究では選択率に補正をかけた上で分析を行っていた。しかし今後は，男性的食品・女性的食品が同じ数存在するような新たなワールドを作成し，実際に参加者が目にする食品カテゴリに偏りがない状況でも本研究と同様の結果が得られるのかについて，再度検討する必要があるだろう。

5. 結論

本研究では，VR におけるアバターの性別が食選択に与える影響を検討した。実験では，VRChat 内で様々な料理を食べる体験をすることができる「第 1 へのごはんワールド」を使用して，参加者に男女それぞれのアバターを使用した状態で食選択を行わせた。その結果，男性アバターを使用した場合は女性的食品よりも男性的食品を，女性アバターを使用した場合は男性的食品よりも女性的食品を積極的に選択する傾向にあった。よって，食選択という行動においても性別によるプロテウス効果が生じたといえる。今後は，ワールド内の食品カテゴリの偏りを解消した新規ワールドで食選択を行わせた場合でも，本研究の結果が再現されるかを検討する必要があるだろう。

参考文献

[1] Yee, N., & Bailenson, J. (2007). The proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior. *Human Communication Research*, *33*(3), 271–290.

[2] Peña, J., & Kim, E. (2014). Increasing exergame physical activity through self and opponent avatar appearance. *Computers in Human Behavior*, *41*, 262–267.

[3] 戸田準. (1969). 食品の嗜好調査―その手法と嗜好パターンからみた食品の分類―. 調理科学, *2*(1), 21-26.

[4] O'Doherty Jensen, K., & Holm, L. (1999). Preferences, quantities and concerns: socio-cultural perspectives on the gendered consumption of foods. *European Journal of Clinical Nutrition*, *53*(5), 351–359.

[5] Iizuka, K., Yanagi, K., Deguchi, K., Ushiroda, C., Yamamoto-Wada, R., Kobae, K., Yamada, Y., & Naruse, H. (2024). Sex and Age Differences in the Effects of Food Frequency on Metabolic Parameters in Japanese Adults. *Nutrients*, *16*(17), 2931.

[6] henomohesan. (2022, Augst 12). 第 1 へのごはんワールド henoGohan world 1. VRChat. https://vrchat.com/home/world/wrld_7b4fb6dd-4343-4eed-9d3a-d5d39cf8bd0d/info.

[7] R Core Team. (2025). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. https://www.R-project.org/.

[8] 井関龍太. (2023, May 15). ANOVA 君. 井関龍太のページ. https://riseki.cloudfree.jp/?ANOVA%E5%90%9B.

[9] Sherrick, B., Hoewe, J., & Waddell, T. F. (2014). The role of stereotypical beliefs in gender-based activation of the Proteus effect. *Computers in Human Behavior*, *38*, 17–24.

© 2025 日本バーチャルリアリティ学会