

仮想現実におけるアバターが握力に及ぼす影響

1190381 向井 崇史 【身体情報サイエンス研究室】

1 はじめに

私たちは、自分自身以外の身体に身体所有感が生起し、自分の身体のように感じることもある。VR の発展に伴い、アバターと呼ばれる自分自身以外の全身への身体所有感の生起も数多く報告されている。この時、私たちは生起した身体によって様々な影響を受け、この影響をプロテウス効果という。例えば先行研究において、アインシュタインのアバターを使用することで自尊心の低い被験者に認知課題解決能力の向上が報告されている [1]。しかし、プロテウス効果が身体能力に及ぼす影響を調べている研究は少ない。

そこで本研究では、アバターの外見が男性か女性かによって握力に及ぼす影響を調査することを目的とした。また、先行研究から自尊心との関連が見られたため、自尊心の変化による影響も検討した。

2 被験者及び実験手続き

被験者は、21 歳から 23 歳の心身ともに健康な右利きの男性大学生 11 名であった。全ての被験者が実験内容を十分理解し、同意の上で参加した。

実験は、2 日間にかけて行った。1 日目は、ベース条件として握力の測定と自尊心を測定する IAT を行った。握力は、20%、40%、60%、80%、100% 毎の力をランダムに指定して左右それぞれ 3 セット行った。

2 日目は、被験者が扱うアバターを男性か女性かランダムに決めた。被験者は、HMD を装着して被験者とアバターの動きが一致していない状態 (非同期条件) でアバターの 1 人称視点を体験し、7 段階評価の実験アンケート (表 1) に回答した。その後、全身トラッキングにて被験者とアバターの動きを一致させた (同期条件)。まず被験者は、VR 空間でラジオ体操、ストレッチ、VR 空間に存在したものの回答を行った。それらの際、なるべく鏡を見ながら行うことを教示した。次に、椅子に座った状態で他のアバターが被験者の肩に触れる映像を見せた。この時、現実空間でも被験者の肩に同時に触れ刺激した。これらは身体所有感の向上のために行った。最後に、VR 空間内にて握力を測定後、実験アンケートと IAT を行った。

表 1 アンケート質問項目

項目	質問内容
Q1	アバターが自分の身体であるかのように感じた
Q2	鏡に映っている身体が自分の身体であるかのように感じた
Q3	アバターの身体が自分の思った通りに動いていたと感じた

3 結果

非同期-同期において、身体所有感を問う Q1 のスコアに男女共に有意差が認められた ($p < 0.01$)。同じく

身体所有感を問う Q2 でも男女共に有意差が認められた ($p < 0.01$)。運動主体感を問う Q3 でも男女共に有意差が認められた ($p < 0.01$)。また、Q2 において男-女間で有意差が認められた ($p < 0.01$)。

測定した各 % の握力から 3 次の近似曲線を求め、そこから得られた 50% の握力を指標とした。各条件における右手の 50% の値の平均値を図 1 に示す。推定された 50% の握力において、男性の時は両手ともに有意差は認められなかった ($p > 0.1$)。しかし、女性の場合は両手ともに有意差が認められた ($p < 0.01$)。

自尊心スコアは、男女共に有意差は認められなかった ($p > 0.1$)。

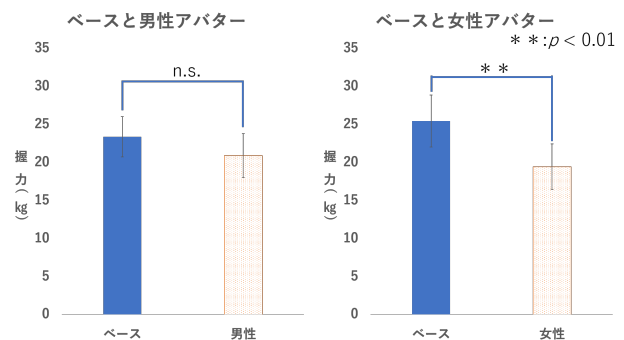


図 1 近似曲線から推定される右手の 50% の平均値

4 考察

本実験では、男性のアバターを使用した場合に握力に変化はなく、女性のアバターを使用した時にはベースの握力より低下した。また、非同期条件より同期条件の方が身体所有感・運動主体感共に向上していることが示唆された。自尊心の変化が認められなかったことから、自尊心が結果に影響している可能性は低いと考えられる。しかし、男性と女性での身体所有感に差があることが結果に影響している可能性が考えられる。そのため、身体所有感の差を無くすことが今後の課題である。

5 まとめ

本研究では、アバターの性別が握力に及ぼす影響について検討した。結果として、自尊心の変化がないにも関わらず女性のアバターでの握力の低下が見られた。

参考文献

- [1] Domna Banakou, Sameer Kishore, Mel Slater (2018) "Virtually Being Einstein Results in an Improvement in Cognitive Task Performance and a Decrease in Age Bias," *Frontiers in Psychology*, 9, 917.