

体外離脱体験中の身体への刺激による身体保持感の変化に関する研究

1210335 立岩宇宙 【身体情報サイエンス研究室】

1 はじめに

体外離脱とは、自分の身体から意識が離れて他人の身体のようにみるといふ体験のことであり、ヘッドマウントディスプレイ (HMD) の映像内で一定の触覚刺激を与えることにより体外離脱を錯覚として引き起こせると報告されている [1]。このように、その場にいながら別の場所にいると錯覚させるほどの没入感を得ることのできる HMD の有効性は年々注目を高めており、今ではゲームだけでなく機械を遠隔操縦によって動かす無人化施工などの活用に向けた研究も進められている [2]。今後研究がさらに進むことで、HMD を使用した際の没入感もより高まっていくと考えられる。しかし、HMD 中の別のものへの身体保持感が高まっていくということは、自身の身体への認識はより低くなっていくと予測できる。

そこで本研究では、先行研究と同様の方法で体外離脱体験を生起させ [3]、その状態で身体側へ刺激を行うことで、自身の身体保持感が低下しているのか検討した。

2 実験方法

本実験の被験者は 20 歳から 22 歳の大学生 11 名 (男性 7 名、女性 4 名) であった。

被験者には、重心動揺計の上で両足を揃え直立姿勢を保ち、HMD とホワイトノイズが聞こえるヘッドフォンを装着してもらった。

はじめにベース条件として、120 秒間直立姿勢での重心計測を行った。その後、ハンマーでカメラ付近を叩く動作を行い、その際の重心動揺の計測を行った。

重心動揺の計測後、“自分の意識が自分の身体の後ろにあるように感じたか”(質問 1)と“自分がハンマーで叩かれているように感じたか”(質問 2)を質問し、主観評価を 1-7 段階で回答してもらった。

その後、ペン先で被験者の胸とカメラ付近を繰り返しつつく動作を 120 秒間行った。ペンでつつく動作は、胸をつつくと同じタイミングでカメラ付近をつつくと同期条件、または胸をつつくと異なるタイミングでカメラ付近をつつくと非同期条件の 2 種類を行った。

ペンでつつく動作の後に、実験者がハンマーで被験者を叩く動作を行い、その際の重心動揺の計測と主観評価を行った。ハンマーで叩く動作は、カメラ付近を叩く動作、または被験者の身体を叩く動作の 2 種類を行った。

その後 15 分間リフレッシュを行い、条件を変えて同様に実験を行った。実験は同期条件と非同期条件、カメラへのハンマー刺激と身体へのハンマー刺激を組み合わせた 4 通りを順番に行った。各条件での実験の順番は被験者毎にランダムで入れ替えて行った。

3 実験結果

カメラ方向刺激における重心の移動距離を図 1 に示す。カメラ方向刺激での重心動揺は、ベース条件と同期条件の間で有意差が見られた ($p < 0.05$)。また、ベース条件と非同期条件の間には有意差が見られず、同期条件と非同期条件の間には有意差が見られた ($p < 0.05$)。ため、体外離脱の生起が確認できた。主観評価について質問 1 で同期条件 (4.1 ± 1.38) と非同期条件 (2.5 ± 1.72) の間に有意差が見られた。

身体方向刺激における重心の移動距離を図 2 に示す。身体方向刺激での重心動揺は、ベース条件と同期条件の間、ベース条件と非同期条件の間には有意差が見られなかった。同期条件と非同期条件の間にも有意差は見られなかった。主観評価について質問 1 で同期条件と非同期条件との間に有意差が見られたが、質問 2 については同期条件と非同期条件の間に有意差が見られなかった。

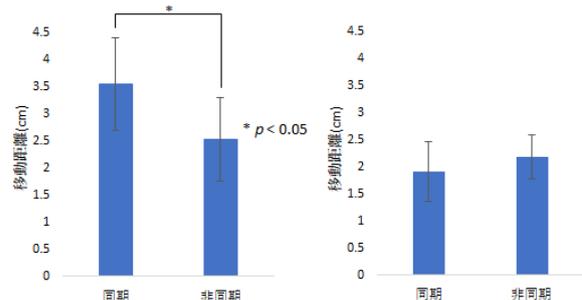


図 1 カメラ方向刺激

図 2 身体方向刺激

4 まとめ

カメラ方向へのハンマー刺激の際のペンの同期条件、非同期条件の結果の比較から本実験で体外離脱体験を引き起こしていることがわかった。しかし、身体方向への刺激の場合は同期、非同期の両方ともベース条件との有意差は見られず、同期条件、非同期条件の間には差がみられなかったことから必ずしも没入感の高さが自身の身体保持感の低下に比例するわけではないと考えられる。

参考文献

- [1] Ehrsson H.H, “The experimental induction of out-of-body experiences”, Science, Vol317, p1048, 2007.
- [2] 橋本 毅, 山内 元貴, 新田 恭士, “無人化施工への HMD の活用について”, 国土技術研究会, 2020.
- [3] 門田 拓真, “体外離脱体験が立位姿勢制御へ及ぼす影響”, 高知工科大学 修士学位論文, 2018.