

# 体外離脱体験が立位姿勢制御へ及ぼす影響

1180310 門田 拓真 【身体情報サイエンス研究室】

## 1 はじめに

体外離脱体験とは、自分の意識が自分の身体から離れ、自分の身体を他人の身体のようにみているという主観的な体験のことである [1]。ヘッドマウントディスプレイ (HMD) を用いてディスプレイ上に対象者の後ろ姿を映し、映像内で一定の触覚刺激を与えることで体外離脱を錯覚として引き起こすことができると報告されている [2]。このような、錯覚によって生まれた自己身体の主観的位置は、移動が生じやすくなると報告されている [3]。そのため、体外離脱が起きている際、ヒトの姿勢制御に影響が及んでいることが考えられる。

そこで本研究では、体外離脱体験を引き起こすことによって、姿勢制御に影響を及ぼすか検討した。

## 2 実験方法

### 2.1 被験者

心身ともに健康な大学生 10 名 (平均年齢  $21.5 \pm 0.53$ , 男性 10 名) に対して実験を行った。

### 2.2 実験装置

被験者の後ろ姿の映像を提示するため、HMD (SONY 製 HMZ-T3) と Web カメラ (BUFFALO 製 BSW50KM BK2) を用いた。また、重心動揺の計測には、バランス Wii ボード (任天堂製) を用いて計測した。

### 2.3 実験手続き

被験者には、裸足になってもらい、暗室内にて重心動揺計の上で両足を揃え、腕を身体にまっすぐに添えて直立姿勢を保ち、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。

始めにベース条件として、その状態での重心動揺の計測を 60 秒間行った。その後、被験者がハンマーで叩かれる映像を見せ、その際の重心動揺の計測を行った。

そして、自分の意識が自分の身体の外にいると感じたか質問し、主観的評価として、“全くそう思わなかった”を 1、“完全にそう思った”を 7、“どちらでもない”を 4 とするとどの程度であったか、1-7 段階で回答してもらった。

その後、実験者がペンを持ち、被験者の胸を繰り返しペン先でつつき、胸をつつくのと同じタイミングでカメラ付近をペン先でつつく動作を 60 秒間行う同期条件、被験者の胸を繰り返しペン先でつつき、胸をつつくのと異なるタイミングでカメラ付近をペン先でつつく動作を 60 秒間行う非同期条件を行った。同期条件、非同期条件の後に、60 秒間の重心動揺の計測、被験者がハンマーで叩かれる映像を見せた際の重心動揺の計測、主観的評価を行った。

## 3 実験結果

主観的評価では、ベース条件 ( $2.5 \pm 0.97$ ) と同期条件 ( $4.7 \pm 1.06$ ) 間、とベース条件と非同期条件 ( $3.6 \pm 1.27$ ) 間、および同期条件と非同期条件間で有意差がみられた ( $p_s < 0.05$ )。

重心動揺のデータ解析では、バランス Wii ボードの中央を原点とし、左方向を -、右方向を +、前方向を -、後方向を + とし、左右方向、前後方向ごとに平均、標準偏差、矩形面積を算出した。解析した結果、前後方向での平均と標準偏差では、ベース条件と同期条件間、とベース条件と非同期条件間とで有意差がみられた ( $p_s < 0.05$ ) が、同期条件と非同期条件では有意差がみられなかった。前後方向の平均の結果を図 1 に示す。さらに、ハンマーで叩く動作を行った際の重心動揺では標準偏差で同期条件と非同期条件で有意差がみられ ( $p = 0.0081$ )、非同期条件が大きかった。

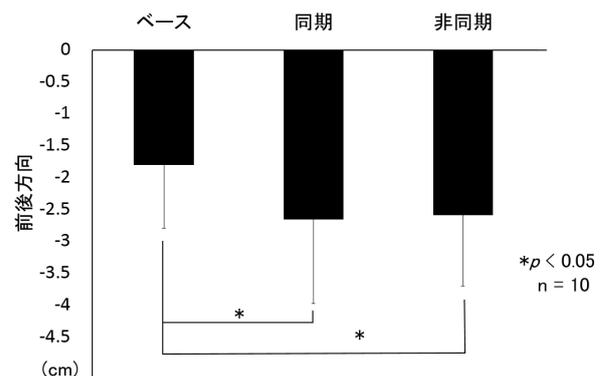


図 1 前後方向の平均

## 4 考察およびまとめ

触覚刺激によって先行研究 [2] 同様、体外離脱感が強まった。そして、体外離脱感が強まったことが姿勢制御に影響を与え、重心が前よりになったことが示唆された。また、ハンマーでの反応から同期条件、非同期条件では姿勢の状態が異なる可能性が示唆された。

## 参考文献

- [1] 宮崎 真, 阿部 匡樹, 山田 祐樹, [ほか編著], “日常と非日常からみる ことと脳の科学”, コロナ社, pp.24-29, 2017.
- [2] Ehrsson H.H, “The experimental induction of out-of-body experiences”, Science, Vol317, p1048, 2007.
- [3] 本間 元康, “ラバーハンドイリュージョン: その現象と広がり”, 認知科学 17 巻 4 号, pp.761-770, 2010.