

# HMD を用いた周辺視刺激の提示と Vection の関係性の調査

堤 健太郎

## 1. はじめに

視覚誘導性自己運動感覚 (Vection) とは、視覚情報のみで、自身が動いているように感じられる錯覚現象のことである。Vection は視野に対し、視覚パターンを提示する割合が広いほど強く知覚することが知られており、小西ら[1]は中心視領域を段階的にマスキングすることで、感じられる速度感が上昇することを確認している。本稿では、先行研究[1]で示された周辺視刺激と Vection の関係性を確かめるとともに、仮想空間で実験を行う。

## 2. 実験

### 2.1 概要

被験者に条件の異なる二つの映像を続けて提示し、知覚される速度感を定性的に取得することで周辺視刺激と Vection の関係を調べる。

### 2.2 実験システム

HTC Vive を用いて仮想空間において被験者に視覚パターンの提示を行う。Unity を用いて仮想空間内に直径 6.0m、奥行幅 1.6m の輪を 3.2m 間隔で十分な数配置し、それらの中心をくぐる視覚パターンを用いる。映像は中心視野に対し 20%、40%、60% のマスク領域を設定したものと、マスク領域のないものの 4 パターン (図 1) を用意し、それぞれ比較を行う。



図 1 視覚パターン  
(マスク 0%, 20%, 40%, 60%)

### 2.3 内容

被験者には視力検査をしてもらったのち HMD を装着してもらい、マスク領域の異なる映像を 2 つ続けてみてもらう。マスク領域 0%、20%、40%、60% の 4 パターンの映像をシェフェの一体比較法 (浦の変法) を用いて 12 施行を行う。各施行は 30 秒間ずつ行い、施行を行うたびに 10 秒ほどの休憩を行う。被験者には休憩の間に、速さと自身が動いているように感じられるかの 2 つの項目について 5 段階のア

ンケートに記入してもらう。被験者は 20 代の男性 5 名である。

## 3. 結果

アンケート結果の統計について (表 1) に示す。被験者に行ったアンケート結果から、速度に関する集計を行った結果、主効果に有意差は見られなかった。

表 1 実験結果

| 要因      | 平方和       | 自由度 | 不偏分散     | F値       | P値       |
|---------|-----------|-----|----------|----------|----------|
| 主効果     | 1.4       | 3   | 0.466667 | 0.457193 | 0.713827 |
| 主効果×個人  | 39.6      | 12  | 3.3      | 3.23301  | 0.002986 |
| 組み合わせ効果 | 1.4       | 3   | 0.466667 | 0.457193 | 0.713827 |
| 順序効果    | 1.666667  | 1   | 1.666667 | 1.632833 | 0.209271 |
| 順序×個人   | 4.166667  | 4   | 1.041667 | 1.020521 | 0.409458 |
| 誤差      | 37.766667 | 37  | 1.020721 |          |          |
| 全体      | 86        | 60  |          |          |          |

## 4. 評価

今回の実験では、マスク領域が広いほど速く感じられるという先行研究とは異なり、有意差は見られなかった。この要因として被験者の数が少ないこと、HMD を用いた環境で行ったこと、被験者の視力が全体的に正常視力 (1.0) に満たない方が多かったことが考えられる。被験者の視力について表 2 に示す。

表 2 被験者視力

|       | 被験者1 | 被験者2 | 被験者3 | 被験者4 | 被験者5 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 視力(右) | 0.8B | 0.2D | 0.4C | 0.4C | 0.1D |
| 視力(左) | 0.7B | 0.2D | 0.3C | 0.5C | 0.3C |
| 両眼    | 0.6C | 0.2D | 0.3C | 1.5A | 0.4C |

## 5. むすび

今回の実験では周辺視刺激と Vection の関係性を確かめることはできなかった。今後は、より正確なデータを得るために、被験者を増やし追加実験を行う取ることを予定している。

## 参考文献

- [1] 小西, "周辺視刺激が引き起こす視覚誘導性自己運動感覚の分析", 電子情報通信学会総合大会, 2015