

VR酔い軽減について

～世界の画像処理技術～

平成29年度 3年1組(19) 武智涼
指導 工学部情報工学科 一色正晴

はじめに

背景1(環境)

- ・ゲームエンジンが高性能化し、現実世界に近い写実的な3次元空間を構築できるようになった
- ・ヘッドマウントディスプレイが開発され、その空間にいるかのような没入感のあるVR空間が実現されつつある

背景2(利点)

- ・このようなVR空間内で航空機の操縦や手術のシミュレーションを行うと、より高い訓練効果が得られる

問題点

- ・視覚上の動きと身体上の動きの感覚の不一致により、VR酔いの症状が発生し、気分が悪くなることや訓練効果の低減など様々な悪影響を引き起こす

目的

- ・そこで本研究では、VR酔いを軽減するための方法を調査し、その効果を検証することを目的とした

事前調査

VR酔い

画面と自身の感覚のズレによって三半規管が混乱することで起こる。

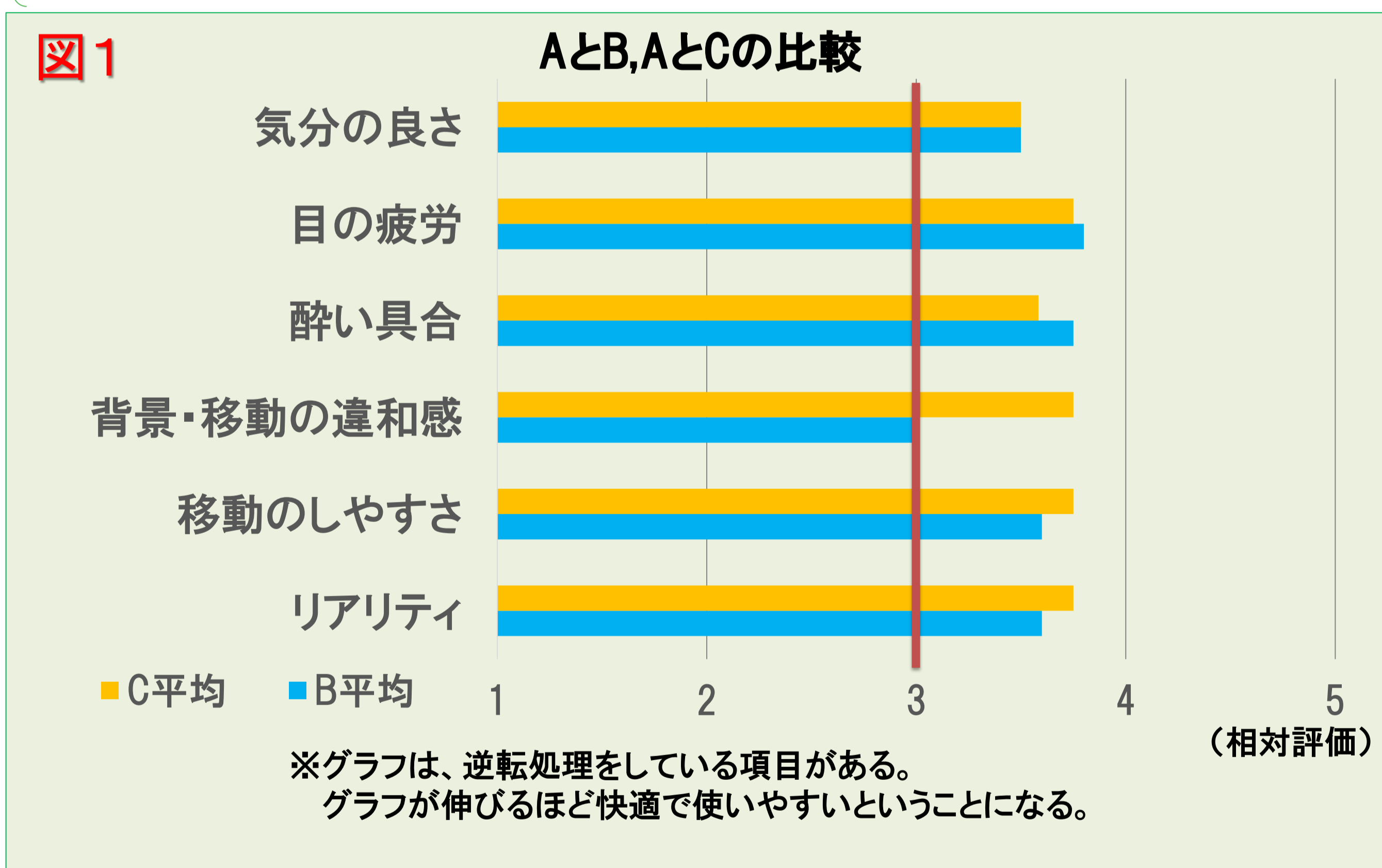
主な対策

- ・画面に鼻をつける[1] ・コンテンツの高精度化[2] ・視野を狭める
- ・移動方法をテレポートに変える ・フレームレートを確保する

結果

ゴールまでの平均タイムは、BとCそれぞれ1分9秒と1分22秒であった。

図1は、BとCについて、Aを3としたときの相対評価をしてもらったものである。



BとCはそれぞれ、Aよりもリアリティなどが増し、酔いややすさが減少するという結果になった。しかし、予想していたよりもA～Cの差が小さかった。

考察

- 実験結果の差が小さかった原因
 - ・実験時間が短い
 - ・歩く速度を遅く設定しすぎた
 - ・3D空間になれている人が多く、酔いにくかった
- Bの対策の効果
 - ・多少違和感が増えるものの、酔いや疲労の軽減に少なからず効果がある

- Cの対策の効果
 - ・違和感が少なく、移動がしやすいという結果になったが、それは背景にビルなどの直線で描かれた物が多かったからではないか
- VR酔いと体調・体質の関係
 - ・VR酔いのしやすさは、車酔いのしやすさなどよりもゲーム環境になれているかどうかに関係がある

実験概要

周辺機器・環境

- ・ヘッドマウントディスプレイ
Oculus Rift
- ・ゲームエンジン
Unity



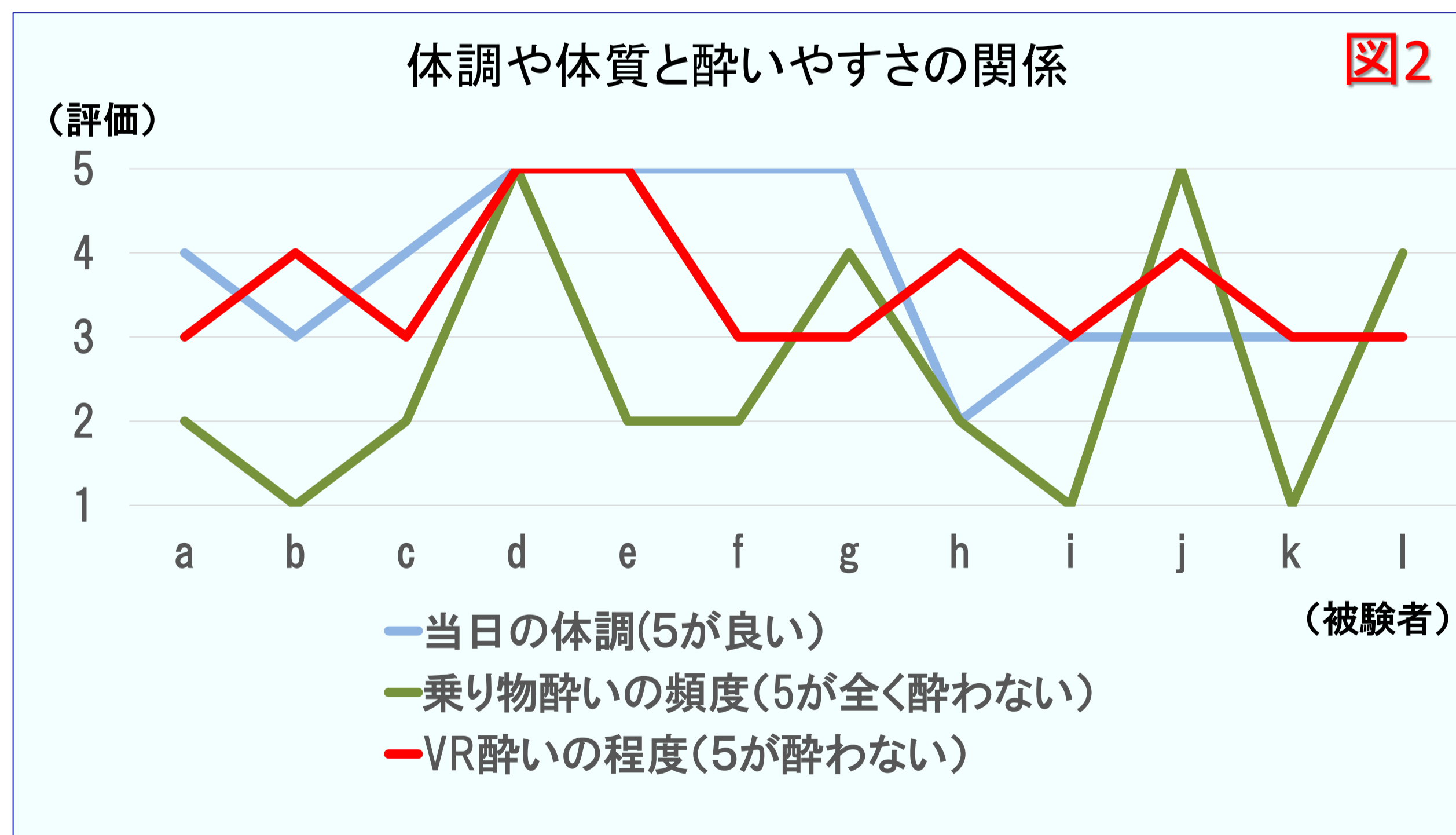
実験方法

- ・A～Cの設定で、VR空間を歩いてもらう
- A:特殊設定なし(ステージ:森林)
- B:画面に鼻と眼鏡をつける(ステージ:森林)
〔画面上の視野に鼻と眼鏡をつけて現実とのズレを少なくする〕
- C:特殊設定なし(ステージ:都会)
〔背景を変えることで酔いややすさが変わるか調べる〕

仮説

- ・Bはより現実に近いのでVR酔い軽減に効果がある
- ・森林のAよりビルのように直線の多い構造物があるCの方が目が疲れにくく、違和感などが少ない

図2は、当日の体調や普段の車酔いなどのしやすさと、VR酔いの程度の関係について調べたものである。



身体の調子とVR酔いについての相関関係を調べた。体調が悪かったり、普段酔いやすかったりするほどVR酔いもしやすいのではないかと考えていたが、実際はあまり関係なく、相関係数は約0.2となった。

謝辞

この研究の準備・指導をくださった愛媛大学工学部の一色正晴先生、大学院生の中浦さん、その他多くの大学生の皆さん、本当にありがとうございました。

[1] <https://www.wired.com/2015/04/reduce-vr-sickness-just-add-virtual-nose/>
 [2] 藤木 卓他, "VRコンテンツの精度が現実感と酔いに与える影響", 日本教育工学会論文誌, pp. 73-76, 2012