

# VRによる酔いと眼精疲労の 緩和方法の効果検証

W2

4713214

佐藤 瑛佳

## VR(Virtual Reality)について

コンピュータで  
作られた空間



現実の空間

## 疑似体験



## 2016年VR元年

2016年 PlayStation®VR

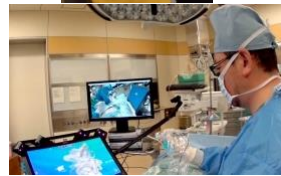


# 大人気

web予約受付即日終了・・・。

## VR活用例

- 出かけられない人が  
旅行気分を味わう
- 医療現場の手術の練習
- 建築デザインの体験



## 問題点



VR 酔い発生！



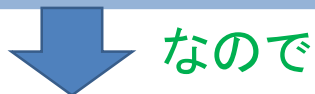
目が疲れる！！

## 位置づけ・目的

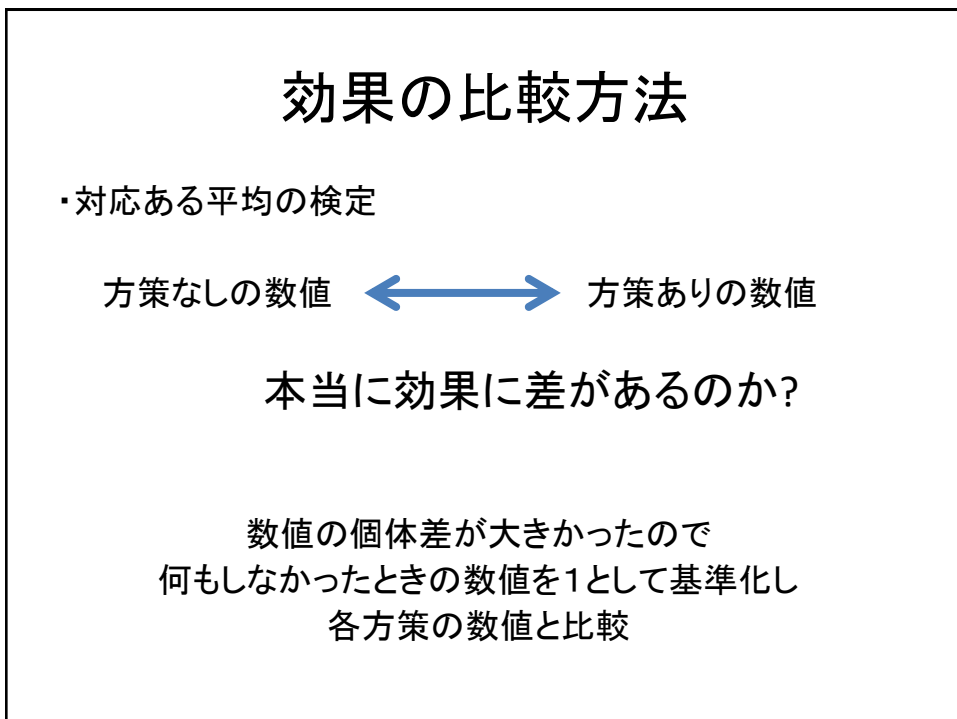
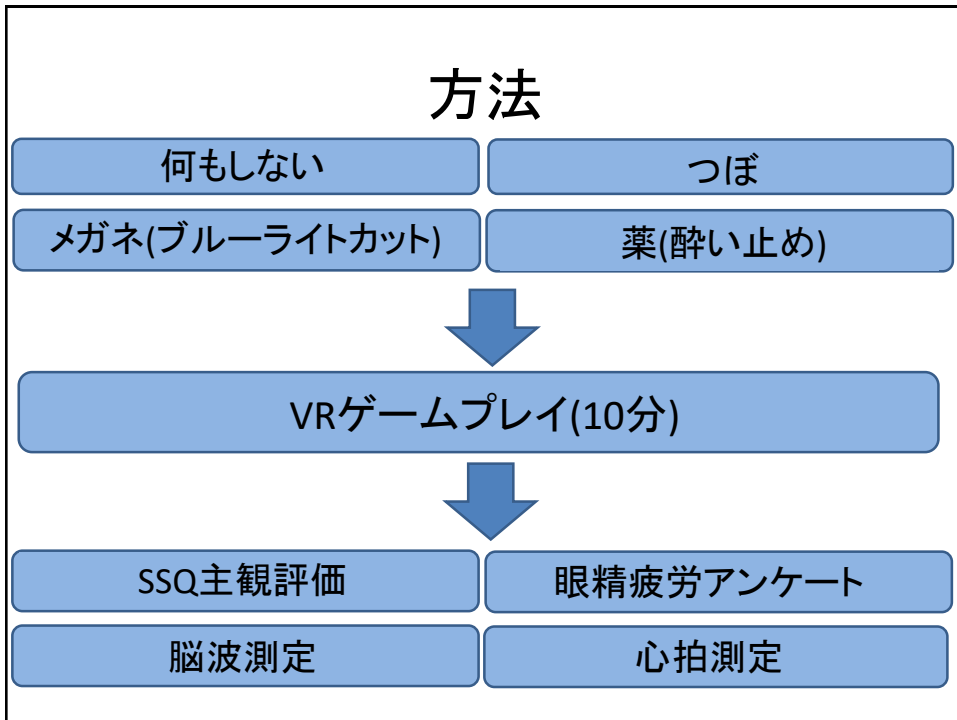
VR酔い・眼精疲労を軽減する方法は  
研究されている



手軽で安価な方法は提案されていない



**安価で効果的**なVR酔いと眼精疲労を  
緩和させる方法を提案し効果を検証



## 実験実施概要

**実験人数** 13人(生命工学科4年生)  
 2人は体調不良のためデータから除外  
**実験日時** 10月27日～12月5日  
**実験実施時間帯** 13:00～18:00の間

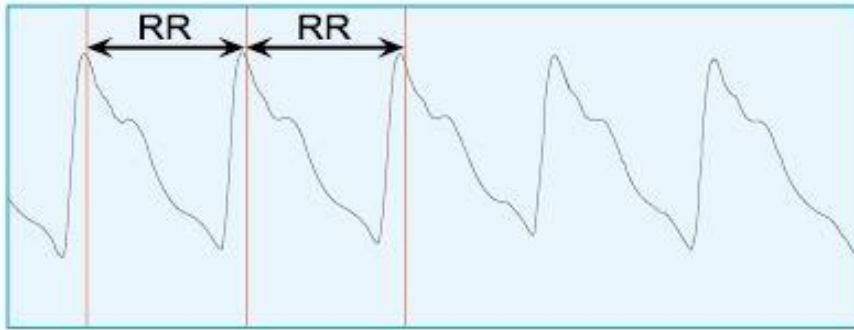
慣れによる酔いの効果を除去するため  
 実験を最低1日おきに実施

## 実験概要



**使用ソフト** VR WORLDS  
**使用ゲーム** VR Luge (ルージュ)  
**使用コース** コンクリートダッシュ

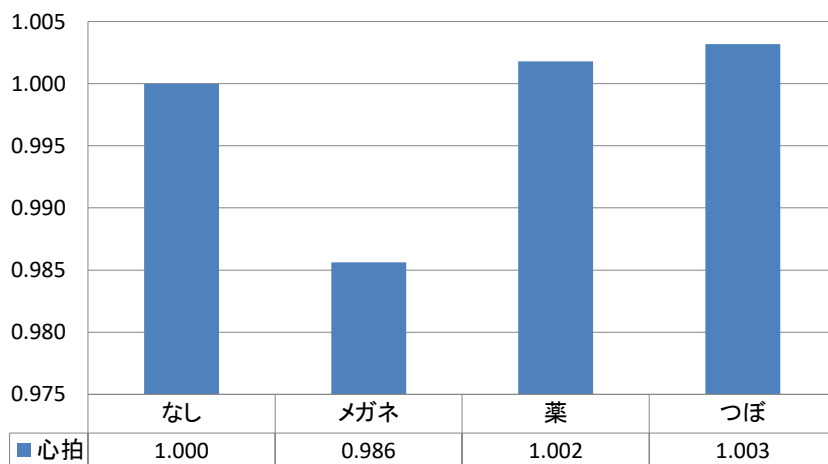
## R-R間隔



心電図波形の突出した部分から次の突出した部分の幅の値  
間隔が長いほど(数値が高いほど)酔いが少ない※

※出典: 乗り物酔いにおける心拍揺らぎの解析(2003 福川雅人 有馬正和 細田龍介)

## 心拍(R-R間隔)の比較結果 (数値が高いと酔いが少ない)



有意差なし

## β波出現率

### 脳波の種類

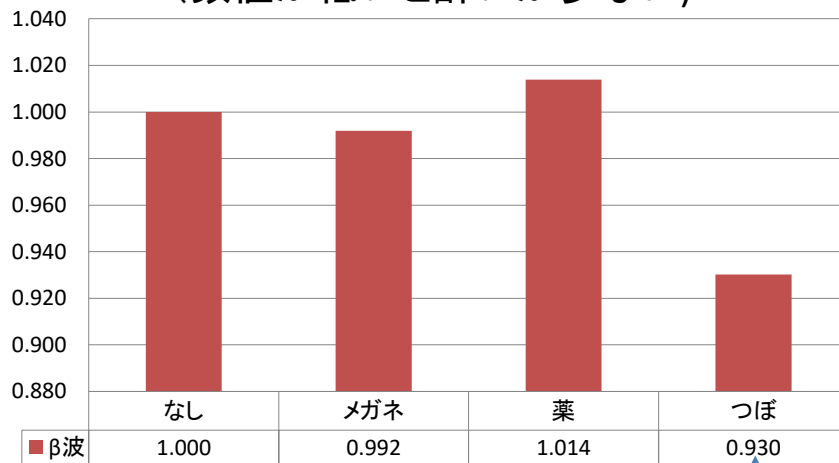
- ・θ波・・・瞑想・まどろみ状態のときに多く出現
- ・α波・・・リラックス状態のときに多く出現
- ・β波・・・緊張状態のときに多く出現(酔っているときも多く出現※)

β波出現率＝

β波出現量/(θ波出現量+α波出現量+β波出現量)

※出典：動揺によるストレスが脳波に及ぼす影響の計測・解析・評価に関する研究  
(2003年 中村康嗣 有馬正和 細田龍介)

## 脳波(β波出現率)の比較 (数値が低いと酔いが少ない)



10%有意

## SSQ主観評価について

SSQ(Simulator Sickness Questionnaire)

シミュレータ病アンケート

映像による悪影響

↓ 分類

気持ち悪さ(N)

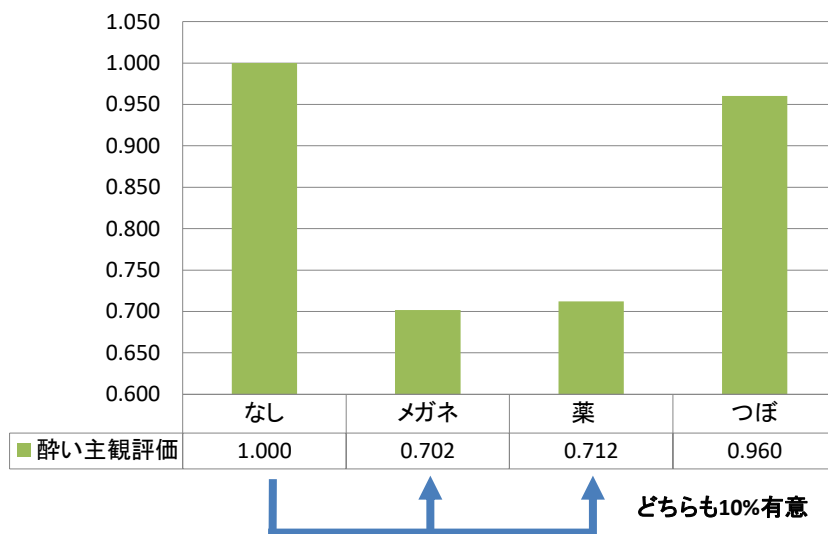
目の疲れ(O)

ふらつき感(D)

↓ 評価

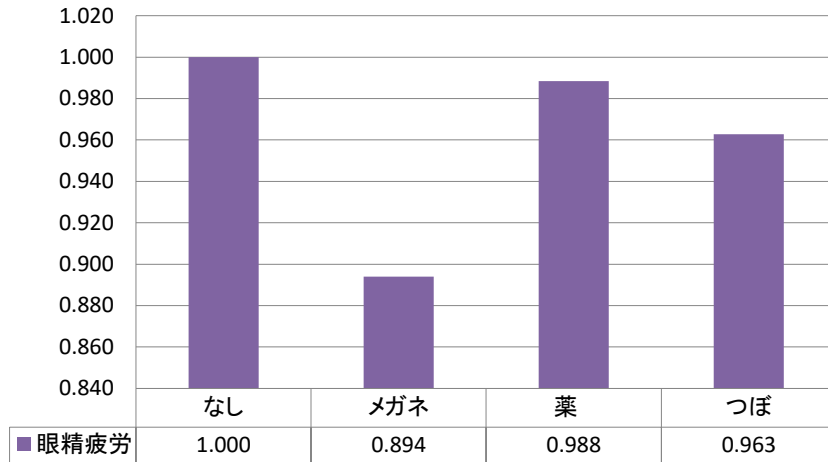
総合得点(TS)

## 酔い主観評価の比較 (数値が低いほど酔いが少ない)





## 眼精疲労の比較 (数値が低い疲労が少ない)



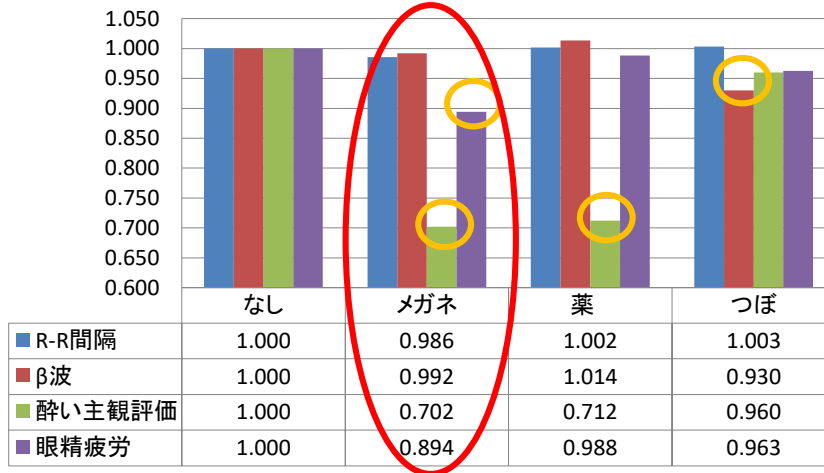
有意差なし

## P値一覧

	なし	メガネ	薬	つぼ
心拍	1.000	0.473	0.471	0.390
脳波	1.000	0.434	0.388	0.079 *
主観	1.000	0.092 *	0.054 *	0.399
眼精疲労	1.000	0.186	0.469	0.300

\*\*\*は1%有意 \*\*は5%有意 \*は10%有意

## 総合結果



## 費用

方策	費用
メガネ	4212円 (メガネ代)
薬	180円 (1回あたりの薬代)
ツボ押し	約2円 (1回あたりのばんそうこう代)

## 考察

- ・酔いの軽減: 薬・メガネが有意に効果的
- ・眼精疲労: 有意ではないが、メガネが効果あり
- ➡ **メガネ**が最も効果的
  
- ・VRのレンズにブルーライトカットのシールを装着できれば酔い防止になるのでは？
  
- ・今後は長時間の実験で実施したい