癒し映像を2DディスプレイとHMDで視聴した際の
リラクゼーション効果の比較

○鯉沼 佳希（芝浦工業大学大学院理工学研究科）
大倉 典子（芝浦工業大学）

Comparison of Relaxation Effect from Watching Images
Between 2D and Head-Mounted Displays

Yoshiki KOINUMA and Michiko OHKURA (Shibaura Institute of Technology)

1. はじめに

現代社会では、ストレスが大きな問題となっている、そのため、ストレスを解消する方法については、多くの研究が行われてきた。ストレスの解消法には、スポーツや森林浴などがある。その中でも、自然環境の映像を視聴する方法は手軽に行うことできる、加えてこれまでの研究から自然環境の映像には人を癒す効果がある可能性があることが示されている[1]。

また、近年ではVR市場が大きく展開されはじめ、安価なHMDが増加し、今後ますますHMDが普及していくと言われている[2]。そのため、様々なVRコンテンツが提供されはじめ、癒しを提供することを目的としたVRコンテンツは増え続けている。しかし、癒し映像を2DディスプレイとHMDで視聴した際のリラクゼーション効果の差については明確にされていない。そこで本研究では、CGで作成した癒し映像を提示し、それぞれのリラクゼーション効果について比較を行った。

2. 実験概要

実験協力者をリラックスさせるコンテンツ（癒し映像）として、森林のCG映像を作成した。音声には、鳥の鳴き声や川の流れる音などの環境音を使用し、実験協力者にヘッドフォンで提示した。我々は、このコンテンツを2DディスプレイとHMDで提示し比較した。2DディスプレイにはEIZO社の液晶ディスプレイEV 2450（23.8 inch）、HMDにはOculus社のOculus rift CV1を用いた。

HMDは頭を動かすことで周りを見渡すことが可能であるため、2Dディスプレイ視聴時には、方向キーで視点を操作できるようにした。

評価には、アンケートとしてPOMS2[3]、生理指標としてECGと唾液アミラーゼを測定した。入室時、ストレス課題後、映像視聴後にはアンケート

に回答をしてもらい、唾液アミラーゼテストを実施した。実験手順を以下に示す。

- (i) 実験の説明と同意
- (ii) 測定器を実験協力者に装着
- (iii) ECGの記録の開始、安静状態を測定(1m)
- (iv) ストレス課題（暗算課題）を行う（5m）
- (v) 映像コンテンツを視聴（8m）
- (iv) (v)を2回繰り返す
- (vi) ECGの記録を停止
- (vii) 実験協力者から測定器を取り外す
- (iii)、(iv)、(v)後にアンケートとアミラーゼテストを実施。

また、映像コンテンツの提示順序にはカウンターバランスを考慮した。

3. 評価方法

今回アンケートとして、POMS2(気分プロフィール検査第2版)を使用した。POMS2は個人の感情状態を評価するもので、長く持続する感情や、一過性の感情を素早く評価できる検査である。

また、評価に使用した生理指標を表1に示す[4]。

表1 評価に使用した生理指標

	生理指標	リラックス状態との関係性
唾液アミラーゼテスト	アミラーゼ値	値が低いほどリラックスしている
ECG	LF/HF	値が低いほどリラックスしている

4. 実験結果

実験は、20代の男子学生6名を対象に行った。アンケートを解析した結果、統計的に有意な差はみられなかった。

次に、唾液アミラーゼテストの結果について解析を行った。我々は、安静状態の結果を基準と考え、解析のためにストレス課題後、映像視聴後の

結果と安静状態の結果の差分を算出した。アミラーゼテストの実験協力者それぞれの結果と平均値を図1に示す。対応のあるt検定を、以下のペアについて行った。

- (1) 「2D映像視聴前のストレス課題」と
「2D映像視聴後」
- (2) 「HMD映像視聴前のストレス課題後」と
「HMD映像視聴後」

t検定の結果、(1)のペアでは有意差はみられなかったが、(2)のペアについて、HMD映像視聴後は視聴前よりも、アミラーゼ値が有意に低くなっていることがわかった($p < .05$)。そこで、実験協力者は、癒し映像をHMDで視聴しているときリラクゼーション効果を得られていたと考えられる。よって実験協力者は、癒し映像をHMDで視聴しているときの方が2Dで視聴しているときよりもリラックスしていたと考えられる。

図1 唾液アミラーゼの協力者ごとの値と平均

次にECGの解析を行った。解析区間には以下の区間を使用した。

- ・安静状態
- ・映像視聴中

安静状態の結果を基準と考え、解析のために、安静状態区間と映像視聴中区間の差を算出した。各提示方法の基準化したLF/HFの値を表2に示す。結果から、全ての実験協力者で、HMDで映像を視聴しているときの方が、2Dで映像を視聴している時よりもLF/HFの値が低いことがわかった。そこで、実験協力者は、癒し映像をHMDで視聴しているときの方が2Dで視聴しているときよりもリラックスしていたと考えられる。これはアミラーゼテストの結果とも合致している。

表2 LF/HFの実験協力者ごとの値

実験協力者	p1	p2	p3	p4	p5	p6
2D視聴中	1.1	-3.5	2.2	2	-1.3	2.2
HMD視聴中	0.2	-6	1	-0.9	-2.8	1.3

5. 考察

今回の実験結果では、実験協力者は、癒し映像をHMDで視聴しているときの方が2Dで視聴しているときよりもリラックスしていた。

このことから、癒し映像を視聴する際には、2Dディスプレイで視聴するよりも、HMDで視聴するほうが、高いリラクゼーション効果が得られると考えられる。

6. まとめ

本研究では、癒し映像を2DディスプレイとHMDで視聴した際にリラクゼーション効果に差があるかを明らかにするために実験を行った。実験の結果から以下のことがわかった。

- ・HMD視聴後は映像を視聴する前よりもアミラーゼ値が有意に低くなっていること。
- ・HMD視聴時のほうが2D視聴時に比べLF/HFが有意に低くなっていること。

これらの結果から、癒し映像を視聴する際には、HMDで視聴する方が、2Dディスプレイで視聴するよりも、リラクゼーション効果が高いことがわかった。

参考文献

- 1) 辻裏 佳子他：“森林映像の心身反応に関する基礎的検証—森林映像療法の可能性—”，日本看護技術学会誌，Vol. 12，No. 2，pp. 23-32，2013.
- 2) IDC Japan：“AR/VRヘッドセット市場 2017年の国内／世界出荷台数および世界市場予測を発表”，<https://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20180329Apr.html>
- 3) Heuchert, J.P. 他：“Profile of Mood States 2, Multi-Health Systems (MHS)”，JvR Psychometrics Assessment Catalogue, 2012.
- 4) 産業技術総合研究所人間福祉医工学研究部門，“人間計測ハンドブック”，pp. 82-83，2003.