

共有映像視聴体験が2者間の感情と心拍同期に与える影響

Effects of shared video viewing experience on emotion and heart rate synchronization between two persons

桑原 光輝[†], 嶋田 総太郎[‡]
Koki Kuwabara, Sotaro Shimada

[†] 明治大学大学院理工学研究科, [‡] 明治大学理工学部

Graduate School of Science and Technology, Meiji University, School of Science and Technology, Meiji University
ce231027@meiji.ac.jp

概要

我々は他者と経験や感情を共有することで、信頼関係を構築し、集団生活を送っている。他者との関わりの最中には、他者との間に脳波や瞬時心拍数の変化といった生理信号の同期が確認されている。本研究では、2人でお笑い映像を視聴している時に、喚起される感情および瞬時心拍数の変化の同期現象を検証した。その結果、2人で視聴の方が映像はより面白く感じられること、2人での映像視聴中は2者間の瞬時心拍数変化の同期が高まっていることが示された。

キーワード: 同期現象, 心拍変動計測, 社会的相互作用

1. 目的

我々人間は、他者と経験や感情を共有することで、信頼関係を構築し、集団生活を送っている。他者と一緒にいることで心強くなったり、楽しくなったりするなど、心的状態は変化する。先行研究によると、他者が傍らにいた状態で視聴する映像はより面白いと評価されると報告されている[1]。一方、会話やプレゼント交換といった他者との社会的相互作用について調査した研究では、2者間に生理信号の同期が確認されている[2][3]。これらのことから、2人での映像視聴中にも他者と体験を共有することが生理信号の同期や喚起される感情に影響を与えられられる。そこで本研究では、他者と

の映像視聴体験の共有が感情に及ぼす影響および2者間の心拍の同期現象を調査する。

2. 方法

2.1. 被験者

本実験では、2人で映像を視聴する群（ペア視聴群）として健常成人のペア13組（女性5ペア, 男性8ペア, 21.3 ± 0.92 歳, 平均年齢±標準偏差）が参加した。ペアは互いに知り合い、同性であることを条件とした。また、1人で映像を視聴する群（単独視聴群）として健常成人13名（女性4人, 男性9人, 21.2 ± 0.70 歳, 平均年齢±標準偏差）が参加した。

2.2. 実験デザイン

実験はペア視聴群、単独視聴群ともに図1に示す実験の流れに沿って行った。両群ともはじめに安静時心拍計測セッション（3分）を行った。その後、3~4分の映像を視聴し、アンケートに回答してもらう映像視聴セッションを5回繰り返した。映像視聴セッション中は、身体の動きによる心拍数への影響を最小限に抑えるため、実験参加者に対してなるべく体を動かさないよう教示した。個人の嗜好によるアンケート結果の偏りを防ぐために5種類のお笑い映像（漫才2本、コン

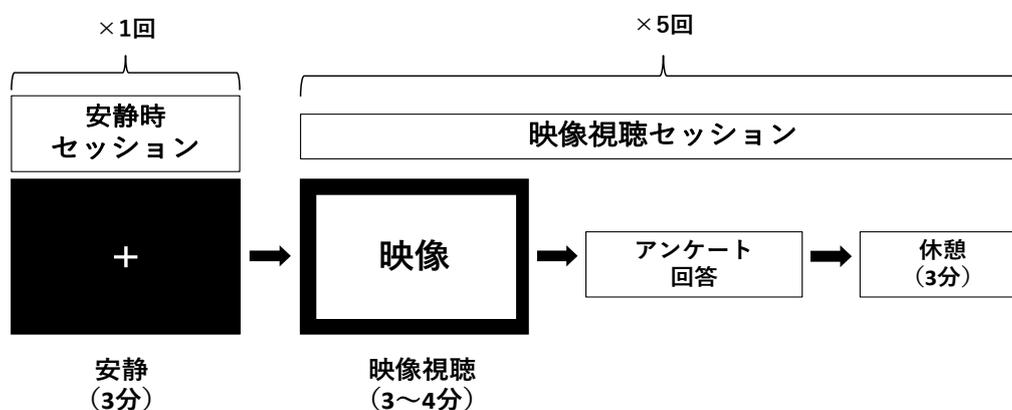


図1 実験の流れ

ト2本, バラエティ番組1本) を用意した. 映像刺激の残留効果を相殺するため, 映像視聴後は3分程時間を置き, 映像提示順序をランダムにしたことでカウンターバランスをとった.

2.3. アンケート

両群には映像視聴後, 映像評価アンケートに回答してもらった. このアンケートは先行研究[1]のアンケートと同様に, 感じた面白さ(「全く面白くなかった」と感じた時は-5, 「どちらでもない」と感じた時は0, 「非常に面白かった」と感じた時は5)を11段階で回答してもらった.

2.4. 測定方法

生体信号収録装置ポリメイト (Polymate Pocket MP208, Miyuki Giken, Japan) を使用して心拍の測定を行った. ポリメイトに接続した小型 ACT 生体電極(D) (AP-C151(A)-015, Miyuki Giken, Japan) を左右の手首に貼付し, 小型ACT生体電極(RE) (AP-C153-015, Miyuki Giken, Japan) を左右の足首に貼付した. またサンプリング周波数は1000Hzとした.

2.5. 解析方法

MATLAB (The MathWorks, Massachusetts, USA) を用いて, 計測された ECG 信号の R 波間隔の変化から瞬時心拍数(HR: Heart Rate)を10Hzで算出した.

2者間の同期解析は先行研究[4]をもとに一般線形モデル (General linear model: GLM) を用いた. GLM とは計測されたデータがデザイン行列で表されるモデルにどれだけフィッティングしているかを調べる手法である. 本研究では, 計測データにペア1名の瞬時心拍数の変化データを用い, モデルとなるデザイン行列にペア相手の瞬時心拍数の変化データを用いて GLM 解析を行い, 2人の瞬時心拍数の変化の仕方がどれだけ類似しているかを調査した. そして, モデルのパラメータがどれくらい有意に実際の変動を説明するかを表す t 値を算出した. この統計量 t 値を被験者間の心拍数の変動の同期度 (inter-subject correlation) を示す心拍 ISC 値とした. 単独視聴群については同群の被験者同士の心拍数の変動データで GLM 解析を行い, 得られた心拍 ISC 値の平均値をその被験者の心拍 ISC 値とした.

3. 結果

3.1. アンケートスコア

感じた面白さの平均スコアは, ペア視聴群が 2.33 ($SD = 2.43$) と単独視聴群が 0.88 ($SD = 3.24$) となった. ウィルコクソンの順位和検定の結果, ペア視聴群が有意に単独視聴群より高いことが示された ($W = 2939, p = .005, r = .21$, 図2).

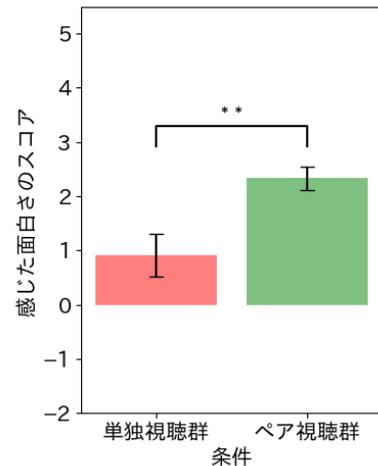


図2 映像評価のアンケートスコア (感じた面白さ) (**: $p < .01$)

3.2. 同期解析

視聴条件 (単独視聴群・ペア視聴群) ×セッション (安静時・映像視聴時) の2元配置分散分析の結果, 視聴条件とセッションの交互作用は有意であった ($F(1, 46) = 4.90, p = .03, \eta_c^2 = 0.096$, 図3). 交互作用が有意

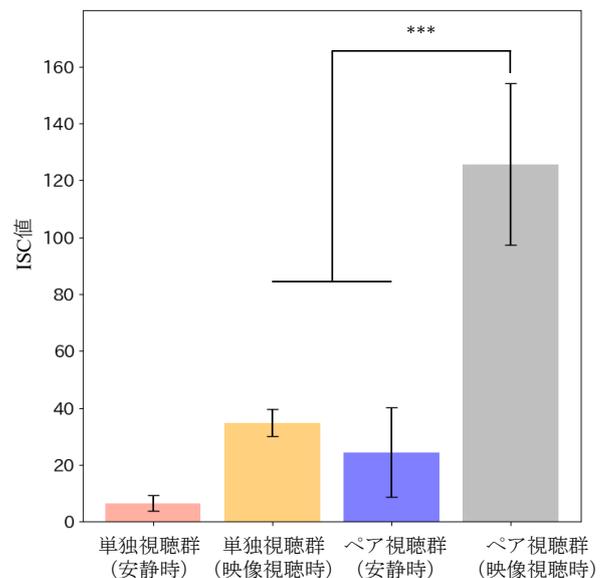


図3 心拍 ISC 値の比較 (***: $p < .0001$)

であったため、単純主効果の検定を行ったところ、映像視聴時の単独視聴群とペア視聴群の間に有意差が認められた ($F(1,46)=15.17, p=.0003, \eta^2=0.25$, 図3)。また、ペア視聴群の安静時と映像視聴時の間に有意差が認められた ($F(1,46)=18.14, p=.0001, \eta^2=0.28$, 図3)。

4. 考察

本研究では、2人でお笑い映像を視聴している時に喚起される感情、および瞬時心拍数の変化の同期現象を検証した。その結果、2人で視聴する方が映像はより面白く感じられること、ペア視聴群の映像視聴中の心拍数の変化の仕方が類似していることが示された。

ペア視聴群では、ペア相手の笑い声が「この映像は面白い」という認識を促し、主観的な評価に影響したと考えられる。類似した心拍数の変化の要因にはペア相手とのシンクロした身体の動きによる心拍数の変化が考えられるが、映像視聴セッションでは体を動かさないよう教示したため、両者に心拍数に影響するほどの大きな身体の動きは見られなかった。そのため、身体の動きによる心拍数への影響は小さいと考えられる。1人で映像を視聴した被験者間の同期度、および安静時のペア間の同期度よりも、映像視聴中のペア間の同期度が高いことから、映像視聴というペア相手との体験の共有が2者間に類似した心拍数の変化を引き起こしたと考えられる。

笑いによる心拍数の変化が類似した心拍数の変化の要因の1つとして考えられるが、単独視聴群もペア視聴群も同じ映像を視聴しているため、映像で誘発される笑いのタイミングは一致していると考えられる。しかし、1人で映像を視聴した被験者間の同期度よりも、映像視聴中のペア間の同期度が高いことから、類似した心拍数の変化には笑いによる心拍数の変化だけでなく、映像視聴というペア相手との体験の共有が影響していると考えられる。

以上のことから、視聴体験の共有はお笑い映像をより面白く感じさせ、2者間に類似した心拍数の変化を引き起こす可能性が示唆された。

文献

- [1] 大森慈子・千秋紀子 (2011) . 他者の存在が映像に対する面白さと笑い表情の表出に与える影響. 仁愛大学研究紀要. 人間学部篇, 10, 25-31.
 [2] 吉田暁・石井康智・福川康之 (2017) . 会話場面における

二者間の心拍変動の同期現象 日本心理学会大会発表論文集 日本心理学会第 81 回大会, 422.

- [3] Balconi, M., & Fronza, G. (2021) . Gratitude affects inter-subjective synchronicity for cognitive performance and autonomic responsiveness. *Frontiers in Psychology*, 12, 574983.
 [4] 平子祐亮・伊藤貴昭・嶋田総太郎. (2017) . 動画授業視聴時の生徒間脳活動相関解析 日本認知科学会第 34 回大会発表論文集, 1121-1123.