

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：35413

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26330180

研究課題名(和文) 不快刺激がもたらす快感情に関する心理生理学研究

研究課題名(英文) Psychophysiological study of positive affect evoked by negative stimulus

研究代表者

岩城 達也 (Iwaki, Tatsuya)

広島国際大学・総合リハビリテーション学部・教授

研究者番号：70341229

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：不快刺激のもつ不快要素を低減するプロテクティブ・フレームを設けると、不快刺激がもたらす興奮だけを取り出し楽しめるようになる。今回の実験では、映画や動画作品から、1)恐怖または嫌悪感情を喚起し、また2)映像内容が現実的また非現実的なものを選出して参加者に提示した。映像が非現実的な内容であることがプロテクティブ・フレームとして作用するかを主観及び生理指標から検討したところ、これを支持する結果が得られた。

研究成果の概要(英文)：Protective frame has a function to reduce the negative factor of negative stimuli. If the protective frame works well, we become able to enjoy the negative stimulus. Because the protective frame extracts only the factor of excitement including negative stimuli like a thrill. Present study investigated in the effects of protective frame. Participants watched the excerpts from movies. These movies aroused fear or disgust and their contents were fiction or non-fiction. We hypothesized that the protective frame functioned by what contents of movie were accepted as fiction. The higher score of subjective rating for fiction, the score of negative affect was more decreased and the score of interest such as wanting to see a continuance was more increased. Heart rate variability matched these subjective evaluations. These results support the hypothesis of the effect of protective frame.

研究分野：心理生理学

キーワード：感情 快不快 プロテクティブフレーム フィクション性 映像刺激 脳波活動

1. 研究開始当初の背景

現代社会に発達した多様なメディアには、明るいニュースばかりでなく、暗い気持ちにさせるニュースも溢れている。しかし、それらによってネガティブな感情に支配されてしまうことは殆どない。それどころか、時には、ジェットコースターに乗ったり、ホラー映画を見たり、表面的にはネガティブ感情を喚起する刺激を楽しんだりする。

なぜ、ネガティブ感情を喚起する刺激が楽しさを誘発するのだろうか？人の動機付けにモードがあることを説明したりバーサル理論 (Apter, 2001) によれば、この現象は「檻の中のトラ」に例えられる。トラによって恐怖が喚起しても、檻によって安全が確保されており、この場合、トラは恐怖刺激というよりもエキサイティングな刺激と成り得る。「檻」はプロテクティブ・フレームと呼ばれ、不快刺激の害が直接及ばないための枠組みである。そこで、この枠組みを利用して、不快刺激を快刺激に転換する技術として発展できる可能性がある。「怖いもの見たさ」と言うように不快な刺激であっても興味や関心は快刺激同様に高い。刺激に対する動機づけは高く接近行動を促す要素が不快刺激にも内在されている。また、プロテクティブ・フレームを利用して不快刺激を受容すれば大きな感情反応が起こり、不快刺激提示後においては感情が消失するプロセスが進む。このプロセスでは安堵感や充足感が生じてくると推定できる。

本研究では、不快刺激がもたらす快感情の心理学的特徴を明らかにするとともに、こうした感情状態と感情状態を示す指標とされる左右前頭部の脳の活動状態との関係を検討する。

2. 研究の目的

1) 不快刺激が喚起する感情は、プロテクティブ・フレームを設けることで、不快感情から快感情に転換することを実証し、またその際に生じた快感情の質を明らかにする。さらに、快感情が生じるタイミングについても、刺激提示中または刺激後に顕著となるのかを検討する。さらに、プロテクティブ・フレームがなくても強度の弱い不快刺激であれば、それを快刺激に混合することで、快感情の増強や質的变化が生じるかを検討する。

2) 左右前頭部の側性化モデルを基礎に置きながら、不快刺激がもたらす快感情に対応した脳の活動状態を脳波指標から明らかにする。さらに、自律系活動指標とも対応づけることによって不快刺激のもたらす快感情の生起メカニズムを検討する。

3. 研究の方法

1) 実験 1: 不快刺激視聴におけるプロテクティブ・フレームの効果検証
実験参加に同意した 28 名の大学生及び大学院生 (男性 16 名、女性 12 名、19 - 25 歳)

を対象とした。実験は安静開眼 2 分、その後、視聴前の質問紙、動画視聴 2 分、視聴前と同様の評価を行った。これを 1 セッションとして参加者は 4 セッション全てに参加した。刺激は動画は映画などから 2 分間程度を編集した動画を感情喚起動画とした。動画は恐怖または嫌悪の喚起を企図するもので、同時にフィクションまたはノンフィクションと理解できるものとした。1) 恐怖のノンフィクション (F-NF) は「本当にあった呪いのビデオ 50」、2) 恐怖のフィクション (F-F) は、「グレイブエンカウンターズ」3) 嫌悪のノンフィクション (D-NF) は「衝撃映像《虫喰人》」、4) 嫌悪のフィクション (D-F)「死霊のはらわた」から抜粋した。

セッション中はノブ型の装置を用いてこの先の動画を見たいかどうかリアルタイム評価した。体験した瞬時の判断について、常に評価し、強度に合わせてノブを回転させるよう教示した。回転の大きさに合わせて数値化し、約 20ms の間隔でサンプリングした。セッションの前後には、日本語版 PANAS により感情状態を評価し、セッション後には、6 件法を用いた次の 5 項目、1) フィクションと感じたか、2) 動画に興味をもったか、3) 続きを見たいか、4) 怖かったか (恐怖)、5) 気持ち悪かったか (嫌悪) を評価した。

また、生理理評価として、脳波 21ch、心電図、唾液アミラーゼを計測した。唾液アミラーゼはセッションの前後のタイミングで、その他はセッションを通じて記録した。心電図は胸部誘導により導出し R 波を検出して瞬時心拍数を算出した。

2) 実験 2: 実験 1 で得られた結果を一般化するために刺激数を増加した実験

実験参加に同意した 22 名の大学生 (男性 7 名、女性 15 名) を対象にした。動画刺激: 映画などから編集した (30~60 秒) 動画を感情喚起動画とし、10 動画を提示した。実験 1 同様に、閉眼安静・開眼安静条件を 1 分間ずつ行い、質問紙に回答させた。その後開眼安静、動画視聴、質問紙評価の順で、これを 10 回繰り返した。動画の提示順番はランダムにした。提示した動画は 10 種類とし、予備調査によりフィクション性が異なることを確認した。

実験の始めと動画視聴後には Affect grid と日本語版 PANAS で感情状態を評価した。動画視聴後には、9 件法を用いて次の 7 項、1) フィクションと感じられた、2) 嫌悪を感じた、3) 怒りを感じた、4) 驚きを感じた、5) 本編をもっと見たいと思った、6) 面白さを感じた、7) スリルを感じたを評価した。

4. 研究成果

1) 実験 1 の結果

条件操作を確認するために、提示した動画に対するフィクション評価得点を比較すると、フィクション条件でノンフィクション条

件よりも評価得点向上していた。また、恐怖及び嫌悪動画のカテゴリ評価においても、恐怖得点は恐怖動画で嫌悪動画よりも高く、嫌悪得点は嫌悪動画で高かった。それぞれの動画をそれぞれの感情のカテゴリとして理解したと確認できた。そこで、興味・続きを見たい得点をみると、全体に得点は低いがフィクションの方がノンフィクションよりも興味や続きを見たい評価は高かった（図1）。

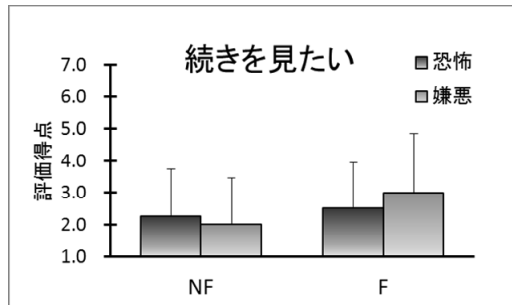


図1. 「続きを見たい」に対する平均評価得点

さらに、感情状態については、ポジティブ感情得点に条件間差はみられなかったが、ネガティブ感情得点は動画提示によって上昇するが、特に嫌悪動画でフィクションの効果が発揮され、抑制的であった。リアルタイム評価はノブ回転量の標準偏差においてノンフィクション条件の方がフィクション条件より大きかった。ノンフィクション情報の方でより激しい感情変化が生じていたものと考えられた。唾液アミラーゼ、平均心拍数、心拍変動係数にどれも条件間に有意差は認められなかった。

さらに、F及びNF条件を合わせて、フィクション評価得点と記録指標との相関が分析を行うと、続きを見たい評価は恐怖と嫌悪動画の両方で有意な正の相関を示し、フィクションと評価する人ほど続きを見たいことが分かった。他に、続きを見たい時系列評価は、恐怖動画においてフィクション評価が高いほど変化のばらつきは小さく、動画による感情の変化を過度に感じていないと推測された。一方で、この傾向は嫌悪動画では確認できず、カテゴリの違いを反映した。

2) 実験2の結果

実験1では恐怖動画及び嫌悪動画のフィクション性は高低の2水準であった。そこで、フィクション性の強さとプロテクティブ・フレームの機能状態の関数関係を調べるために提示動画数を10とした。

図1上は動画に対するフィクション性評価得点と不快・快評価得点を示している。両者の間には強い正の相関が認められた ($r(9)=.80$, $p<.05$)。同様に図1下はフィクション性評価得点と「面白さを感じた」評価得点の関係を示しており、ここでも両者の間に強い正の相関が見られた ($r(9)=.85$, $p<.05$)。類似した関係はフィクション性得点と嫌悪評価得点、またはフィクション性と怒

り評価得点との間に強い負の相関関係が確認された。これらのことは、フィクション評価が高いと不快感情が低下し、快感情が上昇したことを示しており、フィクション性がネガティブ感情にプロテクティブ・フレームとして作用したことを確認できた。また、図1から分かるようにフィクション性得点と各評価指標との間には線形的な関係が認められており、フィクション性が高いほど直線的にプロテクティブ・フレームの作用も大きくなると理解できた。

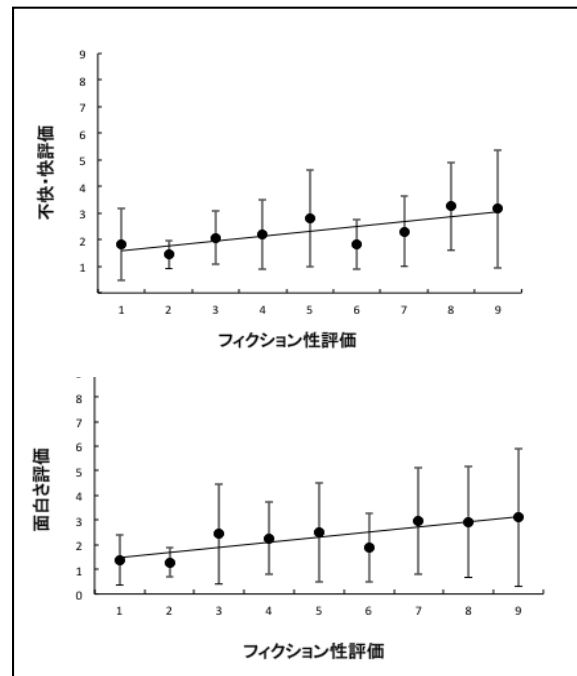


図2. フィクション性評価と不快・快及び面白さ評価の関係

3) 感情状態と生理指標との対応関係

実験1では恐怖条件においてフィクション評価が高いほど平均心拍数は低下する傾向があり、フィクション評価に伴う感情効果が心拍低下をもたらしたと考えられた。実験2では、フィクション性得点と間に有意な相関係数は認められなかった。しかし、怒り評価得点との間に正の相関が認められた ($r(9)=.68$, $p<.05$)。さらに、フィクション性得点と怒り得点の間に負の相関があることを考慮すれば、心拍数が変化しやすい怒りの感情を媒介することで、プロテクティブ・フレームが心拍数にも影響した可能性があった。

脳波活動と今回検討した感情状態の対応関係の探索には脳波マイクロステイト分析を用いた。マイクロステイト分析 (Lehmann, 1972)は時々刻々と変化する頭皮上の空間電位分布を microstate と定義し、微小時間 (10ms 間隔)における電位マップの特徴をまとめこむことで、脳の機能状態と意識状態を時間的遷移から対応付けようとする分析方法である。実験1および実験2で得られた

動画視聴中の脳波データをマイクロステイと分析し、特徴的なマイクロステイマップを抽出した。図3は実験1におけるノンフィクション条件(上)及びフィクション条件(下)において抽出された電位マップである。ノンフィクション条件では右前頭部に電源をもつマップ・パターンが確認され、左右前頭部の側性化モデルが示す不快状態を反映したものと考えられた。一方で、フィクション条件ではこのようなマップは認められなかった。マップの出現量を検討すると右前頭に焦点をもつマップ・パターンはフィクション条件で多かったが、統計的有意差は認められなかった。同様の傾向は実験2においても確認されたが統計的有意差を認めるには至らなかった。

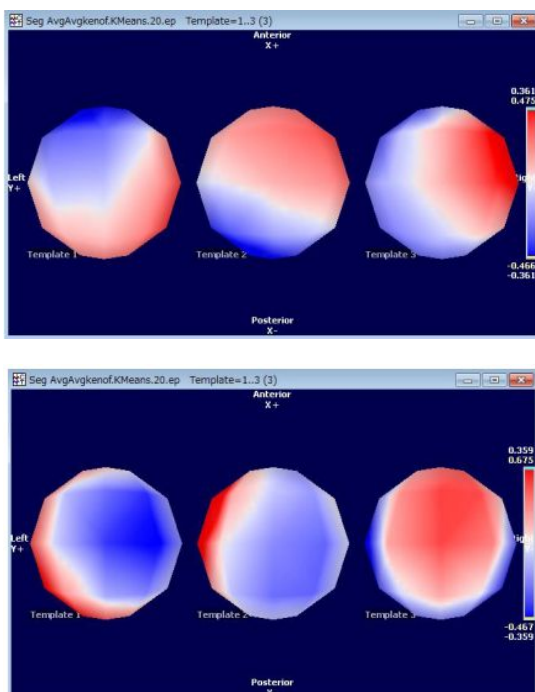


図3. ノンフィクション(上)及びフィクション条件(下)における特徴脳電位マップ

4) まとめ

今回の2つの実験を通じてフィクションの効果認められ、フィクションであることの認識がたとえ恐怖や嫌悪を喚起する動画であっても、動画に対する興味や関心を向上させた。感情面では、フィクション性により感情状態がポジティブに転換するまでには至らなかったが、ネガティブ感情が低減するように作用することが確認できた。フィクション評価をペアとする相関分析では、フィクション評価により「続きがみたい」、さらに、時系列的な感情の変動評価および平均心拍数に相関が認められ、このことはフィクション理解がプロテクティブ・フレームとして働いた結果、興味を高め、相対的に鎮静し落ち着いた状態を導いたと推測できた。

一方、研究目的の2つ目、このような感情

状態と生理指標の対応関係については、心拍数にはフィクション性との関係が認められたが、脳波活動とは未だ明瞭な関係を見出すことはできなかった。ただ、左右前頭部の活動状態が鍵になることは確認できた。今後はこのようなマップの時系列的な出現パターンを検討可能な実験デザインが望まれる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

Imaizumi, S., Taniwaki, Y., Takehara, H. & Iwaki, T.: Fictionality is associated with positive emotions towards negative films. International Journal of Affective Engineering, 16(1), 37-41, 2017.
doi:10.5057/ijae. IJAE-D-16-00044

〔学会発表〕(計5件)

岩城達也、谷脇佑太郎、高原広宙: 不快感情に対するプロテクティブ・フレームの効果検証. 感情心理学第23回大会、新渡戸文化短期大学、2015年6月13日。

岩城達也、谷脇佑太郎、高原広宙: プロテクティブ・フレームによる不快感情の逆転効果. 第17回日本感性工学会大会、文化学園大学、2015年9月3日。

岩城達也、高原広宙: ネガティブ感情に及ぼすプロテクティブ・フレームの効果. 第34回日本生理心理学会大会、名古屋大学、2016年5月14日。

Iwaki, T.: Effects of the protective frame on negative affect. The 31st International Congress of Psychology, Pacifico Yokohama(横浜市)、2016年9月25日。

紙谷彩友里、岩城達也: フィクション性の相違に伴うプロテクティブ・フレームがもたらす不快感情の変化. 第18回日本感性工学会大会、日本女子大学、2016年9月9日。

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

岩城 達也 (IWAKI TATSUYA)

広島国際大学・総合リハビリテーション学部・教授

研究者番号: 70341229

(2)研究分担者

今泉 修 (IMAIZUMI SHU)

東京大学・総合文化研究科・特別研究員

研究者番号： 6 0 7 7 9 4 5 3

(平成 28 年度より研究分担者)

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

なし