

タイムラプス映像と音楽の組み合わせによる リラクセス効果の検討

徳永 隼士*・長野 祐一郎**

本研究の目的は、音楽を伴った映像が気分を与える影響について検証し、どのような映像と音楽の組み合わせが、主観的なストレス緩和に有効なのかを検討することであった。映像（自然映像・TimeLapse映像（以下、TL映像））×音（環境音・爽快音）の計4条件が設けられ各動画の気分変容効果について、坂野ら（1994）による気分調査票を用いて検討を行った。その結果、全ての条件において、「抑うつ感」、「疲労感」、「不安感」得点が低減され、自然映像、自然環境音のリラクゼーション効果を再確認するとともに、これまで検討が十分に行われていなかったTL映像と爽快音についても、同様の効果を得られる可能性が示唆された。また映像に関らず、環境音は爽快音と比べて「緊張と興奮」得点の減少、「爽快感」得点の増加を促す一方で、TL映像と爽快音の組み合わせは最も「疲労感」得点を減少させることが示唆された。すなわち、映像と音楽の相互作用が異なる気分状態を促進させることが考えられ、映像と音楽の一致度や、視覚的・聴覚的テンポなどの相互的な要因が、ネガティブな気分の改善を促進しうることが推測された。

Key words : リラクゼーション, ストレス緩和, タイムラプス映像

序と目的

[はじめに]

現代の日本はストレス社会といわれ、厚生労働省が実施している平成29年労働安全衛生調査では、「職場において強いストレスとなっている事柄がある」と答えた労働者は58.3%と、過半数の労働者が強いストレスを抱えている。また、近年問題になっている、不登校、ひきこもりなどの社会的問題も、ストレスに対する適切なコーピングを実行できないことが原因とされ、個人に応じたコーピング方略の重要性も提言されている(勝倉・坂野・杉江ら, 1996)。また、目下の大きなストレッサーとして、新型コロナウイルスの感染拡大もあげられ、人は様々なストレッサーとともに

に生活することを余儀なくされている。このような「with コロナ, with ストレス」の時代において、個人でストレス状態を緩和する方法を検討し身につける事は非常に有用であると考えられる。

[従来のリラクゼーション法]

ストレスに対処することをストレスコーピングというが、その中の一つとしてリラクゼーション法がある。リラクゼーション法は日常生活の中での実践・訓練を通して治療が進むことから、自己制御力を育成するものであるとされ(富岡, 2017)、比較的手軽にストレス状態を緩和できると考えられる。リラクゼーション法の代表的なものとしてSchultzの自律訓練法やJacobsonの漸進的筋弛緩法がある。岡・小山(2012)は自律訓練

*大学院人間学研究科

**人間学部心理学科

法を用いることで不安及び緊張、抑うつ感が減少し、末梢神経の変化（末梢皮膚温の上昇、心拍数の減少）が生じることを確認している。山田・今別府（2008）では、漸進的筋弛緩法の習得過程においてHF（心拍変動の高周波数成分）の増加、R-R間隔（心拍変動）の上昇が有意に確認され、POMS（緊張・抑うつ・怒り・活気・疲労・混乱の6つの一時的な気分・感情を反映させる質問紙（横山・荒木，1994））のネガティブ項目の得点は有意ではないものの、減少が確認されている。これらのリラクゼーション法は心理・生理的にストレス状態を緩和することが報告されている。

[音楽によるリラクゼーション法]

上記のようなリラクゼーション法に比べ、Scheufele（2000）は受動的な音楽療法での実験的検討において、漸進的筋弛緩法と音楽鑑賞はともに心拍数の減少を示し、自己報告書において、音楽鑑賞は最もリラクゼーション反応を示したと報告している。また、音楽聴取がストレスを軽減させる効果をもっていることが知られており、好みの音楽を聴くことが手術前の主観的ストレスを減らすという報告もされている（e.g. Miluk-Kolasa, Obminski, Stupnicki, & Golec, 1994）。これらは音楽聴取がストレス緩和法として有効であることを示している。漸進的筋弛緩法や自律訓練法が訓練を伴い、長い時間をかけてリラクゼーション効果を期待するのに対し、音楽によるリラクゼーション法は比較的身近な技法であると言え、手軽さという観点においても有用であると言える。

[これからのリラクゼーション法]

近年では、スマートフォン、タブレットの大幅な普及や、Googleが運営する動画配信プラットフォーム、YouTubeの流行により音楽だけでなく、映像も伴った動画を用いたリラクゼーションがより一般的となっている。動画（音楽を伴った映像）を用いたリラクゼーション効果の研究は報告されており、Wang, Yamabe, Nitta, & Kawashima（2003）は、自然映像とクラシック音楽の組み合わせで、副交感神経系活動が活性化することを報告している。石原・岩井（2008）は、BGM付きのリラクゼー

ション映像条件とBGMなしのリラクゼーション映像条件を比較し、どちらも時間経過によりネガティブ感情が低下したことを報告している。これらのように、音楽を伴った映像によるリラクゼーション効果が報告される一方で、映像と音楽をどのように組み合わせることがストレス緩和に効果的なのか、さらにストレスの種類によって映像や音楽の効果が異なる可能性については、まだ十分に検討されていない。これらをふまえて本研究では、どのような映像と音楽が主観的なストレス緩和に有効なのかを検討することを目的とする。

方法

実験参加者

大学生68名（平均年齢=19.94歳， $SD = 0.97$ ）がオンラインで実験に参加した。そのうち、男性は28名（平均年齢20.07歳， $SD=1.01$ ）、女性は40名（平均年齢19.85歳， $SD=0.94$ ）、その他1名（年齢20歳）であった。

調査時期

2020年9月下旬～10月中旬に調査を行った。

実験計画

映像（自然映像・TimeLapse映像）×音楽（環境音・爽快音）の計4パターンの実験刺激を用意し、2要因参加者内計画で実施した。

動画刺激

映像として、独自に作成した自然映像とTimeLapse映像を使用した。TimeLapse映像（以下、TL映像）とは、微速度撮影とも呼ばれ、間隔を空けて静止画を撮影し、その静止画をつないでコマ送りとして映像にしたものである。

自然映像には3つの場面を用意した。具体的には、川に関する場面、花に関する場面、海に関する場面を用いた。TL映像には10場面を用意した。具体的には、川が流れるTL場面5つ、花に関するTL場面3つ、海に関するTL場面2つを用いた。自然映像は3場面を1つずつ流し、TL映像は10場面を流すようにした。環境音は、自然映

表 1 気分調査票における因子負荷量の高い 20 項目

因子	1	2	3	4
緊張と興奮	興奮している	気分が高ぶって じっとしてられない	緊張している	そわそわしている
爽快感	心静かな気分だ	頭の中が すっきりしている	くつろいだ気分だ	物事を 楽にやることができる
疲労感	何もしたくない	面倒くさい	物事に 気乗りがしない	しらけている
不安感	将来のことを あれこれ考えてしまう	何となく不安だ	いろいろな思いが 心をよぎる	自分のことが気になる
抑うつ感	気持ちが減入っている	気分が沈んで 憂うつである	みじめだ	がっかりしている

像に合致するように川の音、風の音、海の音を繋げ、1つの音声ファイルとした。爽快音は No Copyright Sounds 楽曲である A New Light を使用した。楽曲のジャンルとしては、ハードスタイル・エレクトロニックに分類されるものであった。

音楽、音、映像は共に全てフリー素材を使用した。動画ファイルは Filmola9 で作成し YouTube に出力した。動画の画質、音量、はできる限り条件間で同一となるようにし、再生時間は全て 1 分 35 秒とした。

心理指標

坂野・福井・熊野・堀江・川原・山本・野村・末松 (1994) による気分調査票を使用した。これは「緊張と興奮」、「爽快感」、「抑うつ感」、「疲労感」、「不安感」の 5 因子、各 8 項目からなる計 40 項目で構成されるものであった。これらの内、本研究では因子負荷量が高い 20 項目を使用した(表 1)。「1(全くあてはまらない)」から「4(非常にあてはまる)」までの 4 件法で測定した。

手続き

教示、刺激提示、質問紙の測定はすべて Microsoft Forms を用いて行なった。実験に先立ち、実験刺激の安全性や個人情報の保護に関し説明を行い、インフォームドコンセントを得た。まず、安静状態として、動画視聴前の気分状態を測定した。この際に、適温に設定された静かな部屋で椅子に座り、60 秒間過ごした後に回答を求めた。次に、練習として動画視聴環境の設定を行った。音楽を伴った映像を 20 秒程度視聴してもらい、

画面の最大化、ヘッドホンもしくはイヤホンの使用、音量を適切にするよう協力を求めた。次に、動画視聴を行い、その際気分状態を測定した。計 4 つの動画を視聴してもらい、動画が終わる毎に気分状態を測定した。また、動画の提示順序は、クラスと学籍番号を用い、ランダム化した。最後に、実験の最中に気になったこと、動画を見て感じたことについての内省報告を求めた。

結果

条件ごとに、「緊張と興奮」、「爽快感」、「抑うつ感」、「疲労感」、「不安感」、それぞれについて、安静状態から動画視聴中にかけての変化量を算出した。

「緊張と興奮」の変化量の平均値を図 1 に示した。

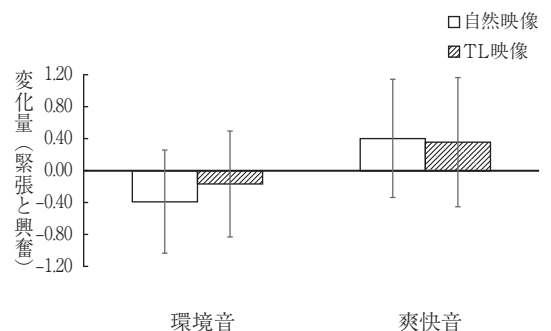


図 1 各条件における緊張と興奮得点の変化量

図 1 から、映像に関わらず、環境音では緊張と興奮得点が減少し、爽快音では得点が増加することが見て取れた。特に、環境音の自然映像条件で

は、環境音の TL 映像条件に比べて得点が大きく減少しているのが見て取れた。変化が最も小さかったのは、環境音の TL 映像条件であり、それ以外の条件では同程度の変化量を示した。

緊張と興奮得点の変化量を従属変数として、2 (映像:自然, TL) × 2 (音:環境, 爽快) の 2 要因参加者内計画の分散分析を行った。その結果、音の効果 ($F(1,67) = 73.23, p < .01$) と交互作用 ($F(1,67) = 8.18, p < .01$) が有意であった。映像の効果 ($F(1,67) = 2.02, n.s.$) は有意でなかった。交互作用が有意であったため、単純主効果を求めた結果、音の単純主効果はどちらの映像条件においても有意であった ($p < .01$)。映像の単純主効果は環境音条件においてのみ有意であった ($p < .01$)。

以上のことから、同じ映像を用いても、環境音は爽快音に比べて緊張と興奮得点を有意に下げる事が示された。環境音を用いた時にのみ、自然映像は TL 映像より緊張と興奮得点を有意に下げることが示された。

次に、「爽快感」の変化量を図 2 に示した。

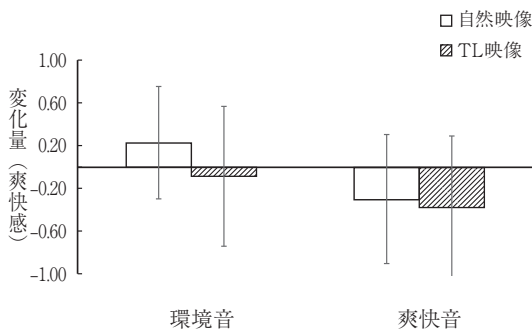


図 2 各条件における爽快感得点の変化量

図 2 から、環境音の自然映像条件では爽快感の得点が増加し、その他の条件では減少することが見て取れた。特に爽快音において、比較的大きく減少することが見て取れた。変化が最も小さかったのは環境音の TL 映像条件であった (-0.07 点 ($SD=0.65$))。最も変化が大きいのは爽快音の TL 映像であった。

爽快感得点の変化量を従属変数として同様に分散分析を行った。その結果、音の効果 ($F(1,67) = 60.97, p < .01$) と映像の効果 ($F(1,67) = 15.30, p < .01$) と、交互作用 ($F(1,67) = 6.47, p < .05$) が有意であっ

た。交互作用が有意であったため、単純主効果を求めた結果、音の単純主効果はどちらの映像においても有意であった ($p < .01$)。映像の単純主効果は環境音条件においてのみ有意であった ($p < .01$)。

以上のことから、同じ映像を用いても爽快音は環境音に比べて爽快感得点を有意に下げることが示された。環境音を用いた時にのみ、自然映像は TL 映像より爽快感得点を有意に上げることが示された。

次に、「疲労感」の変化量を図 3 に示した。

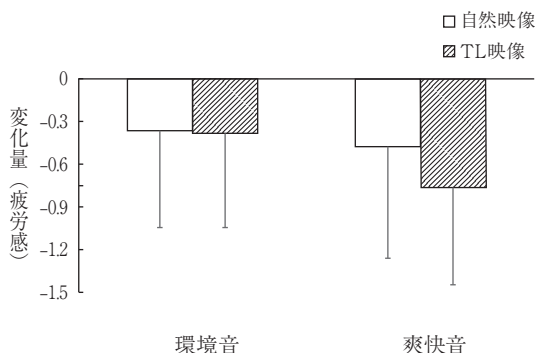


図 3 各条件における疲労感得点の変化量

図 3 から、全ての条件で疲労感得点が減少し、特に爽快音の TL 映像条件において、最も減少することが見て取れた。環境音では自然映像と TL 映像にそれほど差がないように見受けられた。

疲労感得点の変化量を従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、音の効果 ($F(1,67) = 13.74, p < .01$) と映像の効果 ($F(1,67) = 6.90, p < .05$) と、交互作用 ($F(1,67) = 8.52, p < .01$) が有意であった。交互作用が有意であったため、単純主効果を求めた結果、音の単純主効果は TL 映像条件においてのみ有意であった ($p < .01$)。映像の単純主効果は爽快音条件において有意であった ($p < .01$)。

以上のことから、環境音に比べ爽快音は有意に大きく疲労感得点を下げ、かつ TL 映像は自然映像に比べ有意に疲労感得点を下げることが示された。快音と TL 映像の組み合わせが、特に疲労感得点を下げることが示された。

次に、「不安感」の変化量を図 4 に示した。

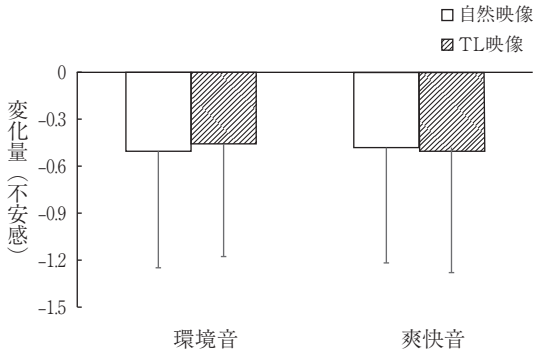


図4 各条件における不安感得点の変化量

図4から、全ての条件で不安感得点が減少したことが見て取れた。変化量は全ての条件で同程度だったことが見て取れた。

不安感得点の変化量を従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、音の効果 ($F(1,67) = 0.04, n.s.$)、映像の効果 ($F(1,67) = 0.05, n.s.$)、交互作用 ($F(1,67) = 0.49, n.s.$)、全て有意ではなかった。

次に、「抑うつ感」の変化量を図5に示した。

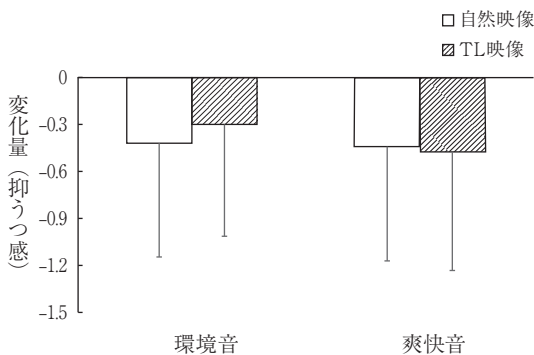


図5 各条件における抑うつ感得点の変化量

図5から、全ての条件で抑うつ感得点が減少し、環境音では自然映像がより大きな変化量を示すのに対し、爽快音では映像の効果が明確ではないように見えた。

抑うつ感得点の変化量を従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、交互作用 ($F(1,67) = 8.52, p < .01$) が有意傾向であった。音の効果 ($F(1,67) = 2.39, n.s.$) と映像の効果 ($F(1,67) = 1.02, n.s.$) は有意ではなかった。交互作用が有意傾向であったため、単純主効果を求めた結果、音の単純主効果はTL映像条件においてのみ有意であった

($p < .05$)。映像の単純主効果は見られなかった。

以上のことから、TL映像を用いた時のみ、環境音に比べて爽快音の抑うつ得点が有意に下がることが示された。

考察

本研究では、映像と音楽が気分を与える影響について検証し、どのような映像と音楽が主観的なストレス緩和に有効なのかを検討することが目的であった。

結果から、映像を伴った環境音と爽快音は「抑うつ感」、「疲労感」、「不安感」得点を低減させた。緊張興奮を下げるためには環境音が良く、爽快感を上げるには環境音が良く、疲労感を下げるには爽快音が良いことが示された。つまり、感情の種類によって、効果的な音の種類が異なることが明らかになった。澤田・澤田 (2016) は音楽鑑賞において、フルート演奏、ピアノ演奏、吹奏楽演奏、合唱の4種類の音楽を用いたところ、フルート演奏が最もリラクゼーション効果を発揮し、音の種類でリラクゼーションの効果に差異があることを報告している。本研究では、環境音と爽快音がストレス感情を緩和するとともに、音の種類によって異なる気分が促進されたことが考えられる。また、川久保・吉岡・小口 (2015) は、自然環境映像および自然環境音がストレスを低減することを報告している。本研究で使用した自然映像及びTL映像はどちらも自然環境の映像であり、全ての条件において、「抑うつ感」、「疲労感」、「不安感」得点を低減させた。ストレス低減における自然映像、自然環境音の有効性を再確認するとともに、今まで検討が十分にされてこなかったTL映像、爽快音に関しても、ある種のストレスには有効であることが示唆された。さらには、映像と音楽は相互に作用しており、その組み合わせによって、特定の気分をより促進させることや、異なる気分が引き起こされることも示唆された。

[緊張と興奮]

次に各因子について、緊張と興奮得点の結果から、環境音を用いた自然映像で最も緊張と興奮の

低減が見られ、爽快音を用いた映像ではむしろ増加が見られた。落ち着きたい場合には、自然映像と環境音を用いた動画が効果的であり、逆に興奮状態を促進したい場合は爽快音を用いた動画が効果的であると考えられる。坂野ら (1994) は緊張と興奮をネガティブな変化だと捉えている。一方で、荒金・川出 (2009) は気分調査票を用い、音楽によるリラクセーションを行ったところ、音楽聴取の後に得点が増し、脳内の α 波が活性化したことを報告しており、主観的には緊張と興奮が高まったが、身体的にはリラックス状態にあったといえる。本研究の結果と併せると、爽快音は気分が高まるリラックス状態を促進し、環境音は気分を落ちつけるリラックス状態を促進する可能性があるのではないだろうか。就寝前などには、環境音を用いて落ち着く、プレゼンや発表の前などには爽快音を用いて気分を上げるなど、促進したい気分によって音楽を変えることが効果的であるといえるだろう。

[爽快感]

次に、爽快感得点の結果から、環境音を用いた自然映像のみで爽快感の増加がみられ、自然映像と環境音を用いた動画が爽快感を上げるのに有効的だと考えられる。先行研究では、川のせせらぎなどの自然環境音はストレスを低減させることが示されており (上杉・足達・大曲・鈴木, 2002), 本研究においても一貫した結果が得られた。しかし、TL 映像を用いた環境音は、爽快感を増加させるに至らなかった。これは映像と音楽の不一致さが、爽快感に影響したと考えられ、映像と音楽の一致度も気分を変える要因になる可能性が示唆された。爽快音において、爽快感が下がった理由としてテンポの要因があげられる。岡松・福本・松尾 (2007) では、安静時の心拍数と刺激音の差が大きいテンポであるほど癒しの効果がみられないと推測されている。本研究で使用した、A New Light は BPM が 145 であり、安静時の心拍数である 70~90 の値と大きく離れている。つまり、本研究で使用した爽快音はテンポが非常に早かったため癒しの効果が発揮されず、爽快感を上げるには至らなかったと考えられる。また、本研

究で用いた気分調査票における爽快感は「心静かな気分だ」、「くつろいだ気分だ」などの鎮静的な気分を反映させるものであると考えられる。楽曲のテンポの速さがこれらの項目を低下させ、覚醒的な気分を促進させたのではないだろうか。

[疲労感]

次に、疲労感得点の結果から、爽快音を用いた映像は疲労感得点の低減が見られ、疲労感を下げるのに効果的だと考えられる。松田・一川・橘 (2015) は速いテンポの楽曲は参加者に気持ちいいと評定され、楽しい気分を促進させることを明らかにしており、疲労感の低下はそれを反映させたものだと考えられる。また、最も疲労感を低減したのは爽快音を用いた TL 映像であった。これは聴覚におけるテンポが気分を与える影響を再確認するとともに、視覚におけるテンポも気分に影響する可能性を示唆しているのではないだろうか。場面の転換が早い TL 映像は、視覚的なテンポが速いといえる。テンポの速い映像がテンポの早い音楽と合致することで疲労感低減効果が相乗的に作用し、より主観的な疲労感が顕著に下降したと考えられる。このような組み合わせの動画を、複雑な作業の合間に休憩として鑑賞すると、主観的な疲労感が低減され、作業を効率的に行うことができるかもしれない。

[不安感・抑うつ感]

次に、不安感得点の結果から、全ての条件において得点が減少したものの、条件による有意差は認められなかった。しかし、今回用いた映像や音声は不安感に与える影響に関しては、慎重な判断が必要だと思われる。むしろ全組み合わせが、不安感の低減に一定の効果があった可能性を想定すべきである。また、抑うつ感得点の結果においても、不安感得点の結果と同じような変化が見られた。これらのネガティブ感情を心理指標とした先行研究では、大江 (2009) は座位安楽姿勢において、「緊張・不安」、「抑うつ・落ち込み」等の POMS 得点が有意に減少した事を報告している。不安・うつ等のネガティブ感情は環境の要因をうけやすいことが示唆されており、本研究では、動画視聴

そのものが不安感・抑うつ感の低減に効果的であった可能性が考えられる。また、抑うつ感得点においては、環境音を用いた TL 映像と比べ、爽快音を用いた TL 映像において有意に得点が減少したことが示された。同じ映像が異なる音楽の効果を抑制、もしくは促進する可能性も改めて示唆された。

[まとめ]

本研究では、音楽と映像がどのように気分に影響するのか、またどのような組み合わせがストレス緩和に有効なのかを検討することだった。結果としては、爽快音と環境音はリラクゼーション効果を発揮することが示唆され、感情の種類によって、効果的な音の種類が異なることが明らかになった。また、映像は音楽の効果を抑制、促進する可能性が示唆され、音楽と映像の一致度や、視覚的、聴覚的なテンポが気分状態に影響する可能性も考えられた。本研究では心理指標として気分調査票を用いたが、リラクゼーションの研究においては、自律神経活動である心拍数や血圧、末梢皮膚温などを用いて検討されることが多い(峯松, 2010)。今後はその観点もあわせて研究していく必要があるだろう。

また、本研究の実験計画では統計処理上の問題として、安静状態から各条件に対して、感情が有意に変化したかを検討できないという問題があった。抑うつ感や不安感が、有意に低下したかを検討するためには、映像停止の直前に安静期を設けるなどの工夫が必要であろう。

引用文献

荒金英里子・川出富貴子(2009). 音を聴くこと、歌を歌うことによるリラクゼーション作用 身体的および心理的变化. 川崎医療福祉学会誌,19, PP.105-111.

石原俊一・岩井真喜(2008). ストレス事態に対する音楽と映像のリラクゼーション効果. 人間科学研究,30, PP.105-113.

勝倉孝治・坂野雄二・杉江 征・勝倉孝治・嶋田洋徳・木澤 弘・神村栄一・石隈利紀(1996). 不登校やいじめの問題を学校ストレスという観点から考

える. 日本教育心理学会総会発表論文集,38,8.

川久保惇・吉岡明里・小口孝司(2015). 自然環境の映像と音がストレス低減に及ぼす影響. 立教大学心理学研究,57, PP.11-19.

松田憲・一川誠・橋佳奈(2015). 心拍数が音楽聴取時の時間感覚に与える影響. 日本感性工学学会論文誌,14, PP.215-222.

Miluk-Kolasa,B.,Obminski,Z.,Stupnicki,R.,&Golec,L.(1994). Effects of music treatment on salivary cortisol inpatients exposed to pre-surgical stress. *Experimental and Clinical Endocrinology*,102, PP.118-120.

峯松 亮(2010). リラクゼーション法の相違が身体反応へ及ぼす影響 理学療法化学,25, PP.251-255.

岡孝和・小山央(2012). 自律訓練法の心理生理的効果と、心身症に対する奏効機序<特集>心身医療の臨床に活かす自律訓練法) 心身医学,52, PP.25-31.

岡松恵太・福本誠・松尾一壽(2007). ヒーリングミュージックのテンポと癒し効果—ヒーリングミュージックの音響的特徴により作成された単音による心理評価. 感性工学研究論文集,7, PP.237-242.

大谷喜美江(2009). 音楽を用いたリラクゼーションの効果と心身健康科学 成人女性の怒りの気分 に及ぼす影響から. 心身健康科学,5, PP.82-92.

坂野雄二・福井知美・熊野宏昭・堀江はるみ・川原健資・山本晴義・野村忍・末松弘行(1994). 新しい気分調査票の開発とその信頼性・妥当性の検討. 心身医学,8, PP.629-636.

澤田優子・澤田孝二(2016). 音楽鑑賞のリラクゼーション効果についての一考察. 山梨学院短期大学研究紀要,36, PP.115-120.

富岡光直(2017). リラクゼーション法. 心身医学,10, PP.1025-1031.

Scheufele,P.M.(2000). Effects of progressive relaxation and classical music on measurements of attention,relaxation,and stress responses. *Journal of behavioral medicine*,23, PP.207-228.

上杉一秀・足達義則・大曲和寛・鈴木昭二(2002). シューマン共振効果によるストレス 解消のための音楽生成装置の開発. *Journal of International Society of Life Information Science*,20, PP.202-207.

Wang,D.Q.,Yamabe,T.,Nitta,S.,&Kawashima,R.(2003).

Nonlinear Mathematical Analysis of the Heart Rate Variability during Virtual Reality Immersion with Healing Video Contents. *Journal of International Society of Life Information Science*, 21, PP.455-463.

山田重行・今別府志帆 (2008). 漸進的筋弛緩法の習得過程におけるリラククス反応の経時変化 千葉大学看護学部紀要,30, PP.11-17.

横山和仁・荒木俊一 (1994). 日本語版 POMS 手引. 金子書房.

(2021.9.28 受稿, 2021.11.1 受理)