

音楽聴取により生じる感情と BGM によるストレス緩和効果 — 4 ジャンルの音楽を用いた比較 —

堀内隆裕 (帝京大学大学院文学研究科)
大江朋子 (帝京大学文学部心理学科)

Music-evoked emotions and their mitigating effect on stress response:
Comparing four musical genres

Takahiro Horiuchi (Graduate School of Liberal Arts, Teikyo University)
Tomoko Oe (Department of Psychology, Teikyo University)

Abstract

The aims of this article were to identify emotions evoked by listening to the four genres of music (classic, jazz, pop, and rock) and to clarify whether listening to the BGM would alleviate the stress responses. In Study1, twenty-seven students rated their feelings toward twelve pieces of music in four genres. In Study2, fifty-seven participants were randomly assigned to one of BGM conditions (classic, jazz, pop, rock, and control), in which they performed a calculation task while listening to a piece of music. Their task performance, impression of the task, salivary amylase levels, and music likeability were measured. In the classic condition, the more students favored classical music, the more reduction in amylase activity. No significant effect was found in the other conditions and in the other measures. The relation between listening to favorite music and the stress reduction was discussed.

Key words : back ground music, emotion, stress reduction, salivary amylase, task performance

問題

携帯可能な音響機器や記憶媒体が普及した現代では、日常生活の様々な場面で背景音楽 (back ground music, BGM) が利用されている。BGM とは、環境の中で積極的に鑑賞されることを目的とせずに流されている音楽のことである (谷口, 2000)。本研究では複数の BGM が心理的反応、生理的反応および行動にどのような効果があるのかを検討する。

BGM の心理的効果と生理的効果

BGM が心理的反応または生理的反応に及ぼす影響を検討した日本の研究には、健康な人を対象に行われたものと、病院での治療や検査を受けている患者を対象に行われたものがある。

健康な人を対象に行われた研究としては、例えば、映画を視聴することで喚起された不快感情が、映画鑑賞後に音楽を聴くことで緩和されるかを調べた栗野・伊藤（2001）の実験がある。彼らの実験では、参加者に音楽聴取をする前後に多面的感情状態尺度（Multiple Mood Scale, MMS; 寺崎・古賀・岸本, 1991）を実施した結果、音楽聴取前よりも聴取後のほうが「不安抑うつ」「敵意」「驚愕」の3つの下位尺度得点が低下することが確認された。ただし、この研究では、音楽そのものではなく、時間経過によって気分が改善している可能性がある。

また、健康な大学生を参加者として音楽療法のリラクセーション効果について検討した小竹・中村・高橋（2004）の実験もある。彼らは、半数の参加者には映像を視聴させ、残りの半数には音楽を聴取させ、その間の呼吸数と発汗量を記録し、映像の視聴または音楽の聴取の後に気分プロフィール検査（Profile of Mood States, POMS; 横山・荒記, 1997）を実施した。その結果、音楽を聴取した群は、映像を視聴した群に比べ、呼吸数が少なく、POMS の「緊張—不安」尺度の得点が低かった。発汗量には両群の差がみられなかった。これらの結果から、少なくとも呼吸数と気分に関しては、音楽聴取がネガティブ感情を緩和させる効果をもつことが期待できる。

病院で治療または検査を受けている患者を対象とした研究も実施されており、これらの研究は、BGM を用いて患者のネガティブ感情を緩和することを目的として行われている。入院生活や、頻繁な通院を余儀なくされている患者は、病気への恐怖、治療・検査への不安、医療関係者との関係、同居していた家族からの隔離など、通常的生活では起こり得ない様々なネガティブ感情やストレスにさらされている。例えば、がんの診断を受けた患者の中には、疾患に対する不安などから睡眠障害になる者もいる（金野, 2014）。野瀬・高橋・北川・山本・小田（2008）は、病院施設内で治療や検査を受ける患者を対象として、BGM が不安感情を緩和させる効果をもつかを調べるためのアンケート調査を行った。その結果、治療や検査をしているときに「音楽を聴いて落ち着いたか」という質問に対し、調査対象者 15 名中 14 名が落ち着いたと肯定的な回答していた。また、川上（2008）の調査では、患者が手術を受けている際に BGM を流したところ、19 名の患者のうち 15 名がリラックスして手術を受けることができたと回答していた。ただし、これら 2 つの調査の結果は、調査対象者である患者の口頭での自己報告をもとにしており、治療や検査に対するネガティブ感情を BGM が緩和していたことを示す客観的な指標が用いられているわけではない。また、統制群が設けられていないため、実際にネガティブ感情が緩和されてい

たかはわからない。BGM 聴取がネガティブ感情を緩和させる効果をもつか否かを明確にするには、統制群を設けた実験研究が必要である。

BGM が課題遂行に与える影響

日常生活において作業や課題に従事する際には BGM が用いられることが多く、BGM がそれらの作業や課題の成績や印象に影響するかを調べた研究もある。例えば、菅・岩本(2003)は、クラシック音楽を聴かせて実験参加者を高揚的な気分誘導する群、抑うつ的な気分誘導する群、音楽を聴かない統制群を設け、音楽を聴きながら、もしくは聴かずに計算課題を行わせる実験を行った。その結果、作業量、疲労感、やる気については3条件間に有意な差はなかった。しかし、課題に対する印象については、抑うつ的な音楽を聴いた条件の方が高揚的な音楽を聴いた条件よりも課題の印象が良いという結果が得られている。

このように、計算課題中にクラシック音楽を BGM として流すと、作業量、疲労感、やる気には影響がないものの、課題に対する印象は向上することが示されている。しかしながら、現代の大学生が日常生活において BGM として利用する音楽は、クラシック音楽に限らず、大衆的な音楽も多いだろう。本研究では、クラシック音楽を含む複数のジャンルの BGM を刺激として用い、各ジャンルの BGM の効果について検討する。

計算課題をする際に生じるストレス反応が音楽聴取によって和らぐことで、リラックスして課題に臨めることを示唆する研究もある。富田・越川(1998)らの研究においては、抑制的なクラシック音楽を聴きながら計算課題を行った参加者と、未知の高揚的なクラシック音楽を聴きながら計算課題を行なった参加者は、計算課題中に「リラックスできた」と回答していた。音楽聴取は課題遂行の成績には影響しないものの、課題遂行中のストレス反応を軽減する効果はあるのかもしれない。本研究では音楽聴取により生じるストレス反応についても調べる。

本研究の目的

本研究では、クラシックを含めた複数のジャンルの曲を BGM として用いた実験を行い、異なるジャンルの BGM が計算課題の成績、計算課題への印象、ストレス反応に与える影響について検討する。研究1では、大学生が鑑賞する代表的なジャンルの音楽から喚起される感情を把握するための調査を行った。研究2では、各ジャンルの BGM が計算課題の成績、計算課題への印象、課題をしたことで生じるストレス反応に与える影響を検討するための実験を行った。

ストレス反応の指標には心理的なもの(e.g., POMS, PSS (Perceived Stress Scale; Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983))と生理的なもの(e.g., 唾液アミラーゼ, 血中コルチゾール)があるが、本研究では、参加者が回答内容をコントロールできず、かつ、非侵襲的な手法

である，唾液アミラーゼ濃度を用いた。アミラーゼとは，唾液や膵液に含まれる消化酵素の1種であり，交感神経系の亢進に伴い分泌が増加する。唾液アミラーゼの濃度は，心理社会的ストレスと身体的ストレスに応じて高くなることが知られており（Takai, Maguchi, Aragaki, Eto, Uchihashi, & Nishikawa, 2004），例えば，試験，スピーチ，暗算，運動などの課題をすることでアミラーゼ濃度は上昇する（井澤・城月・菅谷・小川・鈴木・野村，2007）。本研究の計算課題においても，その心理的負荷から唾液アミラーゼの濃度は上昇すると考えられる。本研究では，計算課題をすることで上昇した唾液アミラーゼ濃度が，音楽を聴くことで低下するかを調べ，音楽聴取によるリラクセーション効果の有無を確かめた。音楽聴取によって感情が高揚もしくは鎮静する効果，また，課題遂行を促進もしくは抑制する効果は，参加者の主観的な判断だけでなく，生理的な反応においても現れる可能性があるからである（Carpenter & Potter, 2007; Koelsch, 2010; Menon & Levitin, 2005）。

研究 1

研究 1 は，大学生が鑑賞する音楽の代表的なジャンルとして，クラシック，ジャズ，ポップス，ロックの4ジャンルを定め，各ジャンルの音楽が喚起しやすい感情を把握することを目的に行った。

方法

実験参加者

都内の1私立大学において心理学を専攻する大学生29名（男性19名，女性10名，平均年齢19.63， $SD = .91$ ）がボランティアで実験に参加した。

刺激

使用する音楽刺激には，クラシック，ジャズ，ポップス，ロックの各ジャンルから3曲を選定し，計12曲を用いた。これらの曲は，参加者と同年代の研究協力者（女性3名）と第1著者の議論を通して選定した。選定にあたっては，①女性ヴォーカルの曲であること，②やや否定的なムードが喚起されること，③曲の主要部分を1分間に収めることができること，④歌詞が日本語以外の言語であることの4条件に当てはまると判断された曲を選定した。①と②の条件は，各曲から喚起されるムードを同等にするために設けた。③の条件は調査対象者の負担軽減を目的とし，④の条件は歌詞の内容によって生じる効果（志水・菅，2004）を抑えることを目的として設定した。これら12曲を編集し1分間に収めた。

質問紙

質問紙は，①曲の印象，②音楽聴取後の感情，③各曲の既知性，④ジャンルの適合度を

尋ねる項目で構成されていた。

①曲の印象 曲の印象を測定する尺度には、音楽刺激の印象を測定するための尺度である、音楽作品の感情価測定尺度（the Affective Value Scale of Music, 以下 AVSM；谷口, 1995）を用いた。ただし、本研究の目的には直接関連しない項目（「崇高な」「気高い」「まじめな」の3項目）については、参加者の負担軽減のために削除した（使用した全項目は表1を参照）。これらの項目には「まったくあてはまらない(1)」から「よくあてはまる(7)」までの7件法で回答させた。

②音楽聴取後の感情 音楽聴取後の感情を測定する尺度には、佐藤・安田（2001）の日本語版 PANAS（Positive and Negative Affect Schedule, 以下 PANAS）から、上述 AVSM と同じ理由で、「苦悩した」「恥じた」「機敏な」「熱狂した」の4項目を削除したものを使用した（使用した全項目は表2を参照）。これらの項目には「まったくあてはまらない(1)」から「よくあてはまる(7)」までの7件法で回答させた。

③曲の既知性 各曲の既知性については、呈示した各曲の名前および歌手または演奏者について「知らない(1)」から「知っている(5)」の5件法で回答させた。

④ジャンルの適合度 呈示した各曲が「ロック」「ポップス」「クラシック」「ジャズ」のそれぞれのジャンルにあてはまるかを、「まったくあてはまらない(1)」から「よくあてはまる(7)」までの7件法で回答させ、各ジャンルへの適合度の指標とした。

手続き

調査はコンピュータを用いて2名から19名に対して複数名同時に行った。音楽刺激は、コンピュータに接続したヘッドホンを通して呈示した。音楽刺激の呈示順序は4パターン用意した。そのうち2パターンは12曲を無作為な順序に並べ替えたものであり、残りの2パターンはそれらの呈示順を逆に並べ替えたものであった。参加者は4パターンのうち、いずれか1つに無作為に割り当てられた。

参加者は1曲聞き終えるごとに質問紙の①から④に回答した。

結果および考察

全ての質問項目のうち、5割以上に回答していなかった男性2名を分析から除外し、計27名のデータを分析の対象とした。

曲の認知度

全12曲の認知度の平均評定値は1.31であり、全体として曲の認知度が低いことが確認された。曲によって認知度に差がないことを確認するために、曲の認知度の評定値を従属変数とし、曲を独立変数とした参加者内1要因の分散分析を行ったところ、曲の主効果は

みられなかった ($F(11, 284) = .70, p = .74$)。歌手または演奏者の認知度についてもこれと同様の分析を行った。全 12 曲の歌手または演奏者の認知度の平均評定値は 1.70 であり、曲と同様、全体として認知度が低いことが確認できた。また、参加者内 1 要因の分散分析を行ったところ、曲の主効果はみられなかった ($F(11, 284) = 1.07, p = .38$)。調査に用いた 12 曲はすべて、曲それ自体と歌手または演奏者の認知度が低いと判断し、以下の分析を行った。

AVSM の得点化

谷口 (1995) の研究において抽出された 5 つの因子ごとに、下位尺度の信頼性係数を求めたところ、第 I 因子「抑制」($\alpha = .18$)を除き、他の 4 因子の信頼性係数が .76 ~ .84 の範囲にあった。これら 4 つの尺度については十分な内的一貫性が得られたと判断した (表 1)。各因子名の傾向が高くなるよう、因子ごとの単純加算平均を算出し、その値を各下位尺度の得点とした。AVSM の第 I 因子「抑制」については、抑制の意味を含む「沈んだ」「衰れな」「悲しい」「暗い」と、高揚の意味を含む「陽気な」「うれしい」「楽しい」「明るい」とに分割し信頼性係数を算出すると、.87 と .90 となった。そこでそれぞれの単純加算平均を算出し、「抑制」「高揚」の得点とした。

PANAS の得点化

PANAS にはポジティブ感情の因子 (PA 因子) とネガティブ感情の因子 (NA 因子) が区別される (伊藤他, 2001)。これらの因子ごとに下位尺度の信頼性係数を求めたところ、信頼性係数は高く (PA 因子: $\alpha = .83$; NA 因子: $\alpha = .86$) であり、十分な内的一貫性が得られたと判断した (表 2)。各因子名の傾向が高くなるよう、下位尺度ごとに単純加算平均を算出し、その値を各因子の尺度得点とした。

音楽刺激のジャンル適合度

12 曲の音楽刺激それぞれを、参加者が「クラシック」「ジャズ」「ロック」「ポップス」の各ジャンルにどの程度あてはまると認識していたかを確認するために、各ジャンルへの適合度についての質問項目の評定値を従属変数として、刺激に用いた 12 曲を独立変数とした参加者内 1 要因の分散分析を行った。その結果、いずれのジャンルへの適合度においても曲の主効果が有意であった (クラシック: $F(11, 260) = 55.07, p < .01$; ジャズ: $F(11, 260) = 41.58, p < .01$; ロック: $F(11, 259) = 58.75, p < .01$; ポップス: $F(11, 259) = 29.16, p < .01$)。Tukey 法を用いた多重比較の結果、「クラシック」への適合度得点については、クラシックとして用意した 3 曲が残りの 9 曲よりも高かった ($p < .05$)。同様に、「ジャズ」への適合度得点についてはジャズの 3 曲が、「ロック」への適合度得点についてはロック

表 1 音楽の印象

下位尺度	項目	α	クラシック		ジャズ		ポップス		ロック	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
I 抑制	(抑制) 沈んだ, 哀れな, 悲しい, 暗い	.87	3.50	1.28	3.34	1.19	4.08	1.18	2.21	.94
	(高揚) 陽気な, うれしい, 楽しい, 明るい	.90	3.00	1.37	3.69	1.20	2.72	1.11	4.37	1.22
II 親和	優しい, いとしい, 恋しい, おだやかな	.78	3.85	1.02	4.11	.96	4.81	1.12	2.64	.88
III 強さ	強い, 猛烈な, 刺激的な, 断固とした	.76	3.22	1.17	2.45	.89	2.28	.80	4.47	1.07
IV 軽さ	気まぐれな, 浮かれた, 軽い, 落ち着きのない	.80	2.44	1.12	3.12	1.08	2.28	.83	4.09	1.04
V 荘重	厳肅な, 厳かな	.84	4.42	1.62	2.43	1.10	2.64	1.32	2.08	1.02

注) I～Vは音楽作品の感情価測定尺度(谷口, 1995)の下位尺度。

表 2 課題後の感情状態

下位尺度	項目	α	クラシック		ジャズ		ポップス		ロック	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
PA	活気のある, わくわくした, 強気な, 気合の入った, きっぱりとした, 誇らしい	.83	2.41	1.07	2.58	1.03	2.35	.92	3.48	1.22
NA	びくびくした, おびえた, うろたえた, 心配した, びりびりした, いらだった	.86	2.21	1.16	2.01	.89	1.94	.75	1.90	.86

注) PAとNAは日本語版PANAS(佐藤他, 2001)の下位尺度であり, PAはポジティブ情動, NAはネガティブ情動を表す。

3 曲が, 残りの 9 曲よりも高かった ($ps < .05$)。「ポップス」への適合度得点については, ポップスとして用意した 3 曲とロックとして用意した 3 曲が, 他の 6 曲よりも高かった ($p < .05$)。ポップスの 3 曲とロックの 3 曲との間には, 「ポップス」への適合度得点に有意な差はなかった。クラシック, ジャズ, ポップスの 3 つのジャンルの音楽として用意した 9 曲は, 意図した通りに分類されたものの, ロックのジャンルの音楽として用意した 3 曲は, ロックとポップスの両方にあてはまると判断されていた。

曲の印象

参加者が各ジャンルの曲に対して抱いた印象について調べるために、AVSM の各下位尺度得点を従属変数とし、ジャンルを独立変数とした参加者内要因の分散分析を行った。その結果、いずれの下位尺度においてもジャンルの主効果が有意であった（抑制： $F(3, 271) = 43.30, p < .01$; 高揚： $F(3, 271) = 33.96, p < .01$; 親和： $F(3, 271) = 74.15, p < .01$; 強さ： $F(3, 271) = 99.81, p < .01$; 軽さ： $F(3, 271) = 69.83, p < .01$; 荘重： $F(3, 271) = 63.42, p < .01$ ）。そこでそれぞれの下位尺度において Tukey 法による多重比較を行った。その結果、ロックは他の音楽ジャンルよりも、「高揚」、「強さ」、「軽さ」の尺度得点が高く、「抑制」と「親和」の得点が低かった（ $ps < .05$ ）。ポップスは他のジャンルよりも、「抑制」と「親和」の得点が高く（ $ps < .05$ ）、クラシックは他のジャンルよりも「荘重」の得点が高かった（ $p < .05$ ）。

音楽聴取後の感情

各ジャンルの曲を聴取した後の参加者の感情について、ポジティブ感情の度合いとネガティブ感情の度合いを調べるために、PANAS の PA 因子と NA 因子の尺度得点を従属変数とし、各ジャンルを独立変数とした参加者内要因の分散分析を行った。その結果、いずれの因子においても、ジャンルの主効果がみられた（PA 因子： $F(3, 267) = 30.89, p < .01$; と NA 因子： $F(3, 267) = 4.29, p < .01$ ）。それぞれの因子について、Tukey 法による多重比較を行った結果、PA 因子の得点については、ロックが他のジャンルよりも有意に高かった（ $p < .05$ ）。ロックの音楽を聴いた後にはポジティブ感情が高まっていたことがわかる。NA 因子の得点については、クラシックが他のジャンルよりも高かった（ $p < .05$ ）。ただし、クラシックを含むいずれのジャンルにおいても平均得点は中点（4）よりも低いことから（ジャンルを通しての NA 因子の平均得点： $M=2.02, SD=.93$ ）、クラシック音楽を聴いた後に強いネガティブ感情が生じるというわけではない。

各ジャンルの特徴

各ジャンルの特徴をまとめると、本研究で用いたクラシック音楽は、他のジャンルの音楽よりも、荘厳な印象を抱かれやすく、聴取後にはネガティブな感情を喚起しやすいという特徴がみられた。ロックの音楽は、他のジャンルと比較すると、高揚的で、強く、軽快であるという印象を抱かれやすく、逆に、抑制的で、落ち着いているという印象を抱かれにくく、聴取後にはポジティブな感情を喚起しやすいという特徴がみられた。本研究で用いたロックの音楽は、ロックだけでなくポップスのジャンルにも適合すると参加者に判断されていたが、ポップスとして用いた音楽には、ロックの特徴がみられなかった。ロックの音楽はポップスと混同されやすいものの、少なくとも本研究で用いたロックの音楽に関しては、曲の印象や聴取後の感情がポップスとは区別されるものと考えられる。

研究 2

研究 2 では各ジャンルの音楽が計算課題の回答数、正確性、課題に対する印象に与える影響について検討した。また唾液アミラーゼを測定することで、計算課題によって生じるストレス反応が音楽を聴くことで緩和されるかを調べた。

方法

実験参加者

都内の 1 私立大学の大学生 57 名 (男性 26 名, 女性 31 名; 平均年齢 19.91 歳, $SD=1.18$) が, ボランティア (11 名) または授業の一環 (46 名) として研究に参加した。¹

実験計画

音楽の種類 (クラシック, ジャズ, ポップス, ロック, 無音楽) \times 性別を独立変数とする参加者間 2 要因計画であった。従属変数は, 計算課題の正答数, 唾液アミラーゼ濃度, 課題の印象であった。

実験材料

実験は防音ブース内で行った。ブース内は室温を 25 度前後, 湿度を 50% 前後に設定した状態で実験を行った。唾液アミラーゼの計測には NIPRO 社の唾液アミラーゼモニター CM-2.1 を用いた。音楽刺激の呈示は, スピーカーをブース内の参加者の足元の左右に設置し, ブース外のノート PC から呈示した。音楽刺激の音量と音圧の計測にはリオン社製の普通騒音計 NA-20 型を用いた。実験ではブース内の参加者の左側にビデオカメラ机上に設置し, ブース外のモニターで課題への回答の状況を観察した。

刺激

研究 2 で用いた音楽刺激は, 研究 1 で用いた曲から各ジャンル 1 曲ずつ選定した。選定に当たっては, 各ジャンルへの適合度が高いと判断された曲の中から, AVSM および PANAS の各尺度得点にもっとも差がない組み合わせを選定した。これらの刺激を提示する音量は 65dB (A) から 75dB (A) であり, 音圧は 65dB (A) から 80dB (A) であった。

計算課題

実験中, 参加者には比較的難しい割り算 (4 桁 \div 2 桁) を 2 回させた。問題数は 1 回の計算課題につき 26 問であった。課題をしている間に解答に時間のかかりそうな問題があった場合には, その問題を飛ばしてもよいと伝えた。計算課題の制限時間は 7 分 30 秒間であった。この制限時間は, 菅他 (2003) の研究において音楽の種類効果が 7 分 30 秒間の条

件で最も多く見られたことを考慮して設定した。本研究では、制限時間内に 26 問全てを解き終えた参加者はいなかった。

質問紙

質問紙は、①課題の印象②各ジャンルの好感度、③各ジャンルへの接触頻度、④各曲の認知度を尋ねる項目で構成されていた。

①課題の印象（課題に対する印象と課題への取り組み姿勢） 課題に対する印象（表 3）と課題への取り組み姿勢（表 4）を、富田ら（1998）の研究で用いられた項目を参考に作成した。課題に対する印象には、下位尺度として、「心的飽和」「難易度」「心的負荷」「興味」が含まれていた。課題への取り組み姿勢の下位尺度は、「尽力」「積極性」「集中」であった。これらの質問項目には「まったくあてはまらない（1）」から「とてもあてはまる（5）」までの 5 件法で回答させた。

②各ジャンルの好感度 クラシック、ジャズ、ポップス、ロックの 4 つのジャンルの音楽をどの程度好きかについて、ジャンルごとに「とても嫌い（1）」から「とても好き（5）」までの 5 件法で回答させた。

③各ジャンルへの接触頻度 4 つのジャンルの音楽を普段どの程度聴いているかについて、ジャンルごとに「まったく聴かない（1）」から「いつも聴いている（5）」までの 5 件法で回答させた。

④各曲の認知度 呈示された曲を聴いたことがあるか、歌手または演奏者を知っているかを、「聞いたことがない（1）」から「聞いたことがある（5）」、または、「知らない（1）」から「知っている（5）」までの 5 件法で回答させた。

参加者は、計算課題の後に質問紙に回答した。1 回目の計算課題終了後の質問紙には、①のみが含まれ、2 回目の計算課題終了後の質問紙には①から④までの全項目が含まれていた。無音楽条件においては、呈示された BGM について尋ねる項目は削除した。

手続き

実験者が参加者を実験室に誘導し、実験の概要を説明した。説明の際、ブース内にはビデオカメラを設置しており、ブースの外にいる実験者がカメラを通して参加者の手元を観察していること、ストレス反応を測定するために唾液を採取すること、計算課題を実施することを伝えた。実験参加への同意が得られたうえで、ブース内の椅子に参加者を着席させ、計算課題についての説明を行った後、実験者はブースから退出し、インターホンを通してその後の指示を行った。

計算課題 1 回目：すべての条件の参加者が、BGM のない状態で計算課題を 7 分 30 秒間行った。その後、1 回目の質問紙に回答させ、回答終了後に唾液アミラーゼ濃度を計測した。

表 3 課題に対する印象の項目

下位尺度	項目	α 係数
心的飽和	長く感じた* 飽きた*	.53
難易度	簡単だった 難しかった*	.84
心的負荷	負担を感じた* 楽だった	.53
興味	面白かった 楽しかった つまらなかった*	.85

*は逆転項目

表 4 課題への取り組み姿勢の項目

下位尺度	項目	α 係数
尽力	力を出し切れなかった* 課題をうまくできた 最善を尽くした	.60
積極性	積極的に取り組んだ やる気が出なかった* まだ計算課題を続けられる	.68
集中	集中して取り組むことができた 気が散ってしまった 課題とは関係のないことに気を取られた*	.92

*は逆転項目

計算課題 2 回目：BGM のある 4 条件では、2 回目の計算課題を実施する 30 秒前から BGM を流し、30 秒経過後に、実験者の合図で計算課題を始めさせた。無音楽条件では「準備があるので少々お待ちください」と教示したのち、30 秒後に、実験者の合図で計算課題を始めさせた。課題開始から 7 分 30 秒後、実験者は課題を止めるよう指示し、参加者が実際に課題を止めたことをモニターで確認した。その後、計算課題実施直後のストレス反応を知るためにまずは唾液アミラーゼ濃度を計測し、質問紙に回答させた。

これらの課題が終了した後、ブースの外でデブリーフィングを行った。

結果および考察

分析対象

参加者 57 名のうち、計算課題の回答数および正答率が他の参加者よりも著しく低かった男性 3 名を分析から排除し、残りの 54 名を分析対象とした。

曲の認知度

曲の聴取経験について尋ねた項目の平均評定値は 1.47 ($SD=.71$)、歌手または演奏者の認知について尋ねた項目の平均評定値は 1.35 ($SD=.57$) であり、研究 1 と同様、曲名の認知度が低いことを確認できた。曲によって認知度に差がないことを確認するために、各項目の評定値を従属変数とし、曲を独立変数とした参加者内 1 要因の分散分析を行ったところ、いずれの項目においても曲の主効果はみられなかった(曲の聴取経験: $F(3,34) = 1.01$, $p=.40$; 歌手または演奏者: $F(3,34) = 1.09$, $p=.36$)。

得点化

(1) 課題に対する印象と課題への取り組み姿勢: 下位尺度(「心的飽和」, 「難易度」, 「心的負荷」, 「興味」, 「尽力」, 「積極性」, 「集中」) ごとに単純加算平均を算出した。各下位尺度の得点が高いほど、尺度名の傾向が強いことを意味する。各下位尺度の信頼性係数は表 3 および表 4 の通りであった。

(2) 計算課題の成績: 割り算の正答数を算出した。また、2 回目の計算課題の正答数から 1 回目の正答数を引いた数を正答数の変化量とした。

(3) 唾液アミラーゼ濃度の変化量: 計算課題後の測定値から計算課題前の測定値を引き、唾液アミラーゼ濃度の変化量を算出した。この値が高いほど、課題前から課題後にかけてストレス反応が強く出ていることを意味する。

(4) ジャンルへの好感度: ジャンルへの好感度と接触頻度の相関係数が高かったことから(クラシック: $r(54) = .66$, $p < .01$; ジャズ: $r(54) = .71$, $p < .01$; ロック: $r(54) = .79$, $p < .01$; ポップス $r(54) = .75$, $p < .01$)、各参加者のジャンルへの好感度と接触頻度の単純加算平均を算出し、各ジャンルへの好感度得点とした。

1 回目の質問紙

1 回目の計算課題後の心理的状态が、ジャンルの種類や性別によって異なることを確認するために、各尺度得点を従属変数とし、ジャンルの種類×性別の分散分析を行った。その結果、課題への取り組み姿勢の「尽力」において、ジャンルの主効果が有意であったが($F(4, 44) = 2.62$, $p=.05$)、Tukey 法を用いた多重比較の結果、条件間に有意な差はみられなかった。また、課題の印象の「興味」において、性別の主効果が有意となり($F(1, 44) = 4.19$, $p=.05$)、女性のほうが男性よりも課題に興味をもっていることが示された。他の尺度においては有意な効果はみられなかった。ジャンルの種類によるこれらの効果が 1 回目の質問紙においてみられたことから、課題への取り組み姿勢の「尽力」ならびに性別を統制した分析を行った。

計算課題の成績

BGM のジャンルが計算課題の成績へ与える影響を与えるかを確かめるために、2 回目の計算課題の正答数および正答数の変化量を従属変数とし、1 回目の質問紙における課題への取り組み姿勢の「尽力」を共変量とした、ジャンルの種類×性別の共分散分析を行った。その結果、すべての下位尺度において、主効果および交互作用効果はいずれも有意ではなかった ($F(4, 43) = .28, p = .89$; $F(4, 43) = 1.69, p = .17$; $F(4, 43) = .20, p = .93$)。この結果は、BGM の有無が計算課題の成績に影響しないことを示した先行研究に一致するものであり(菅他, 2003)、計算課題中の BGM は、そのジャンルや印象に関わらず、計算課題の成績には影響を与えないのかもしれない。

課題の印象と課題への取り組み姿勢

BGM のジャンルが計算課題に対する印象と課題に対する取り組み姿勢に影響を与えるかをみるために、2 回目の計算課題に対する印象と計算課題への取り組み姿勢の下位尺度を従属変数とし、1 回目の質問紙における課題への取り組み姿勢の「尽力」を共変量とした、ジャンルの種類×性別の共分散分析を行った。その結果すべての下位尺度において、主効果および交互作用効果はいずれも有意ではなかった。

唾液アミラーゼ濃度の変化量

計算課題後のストレス反応がジャンルによって異なるかを調べるため唾液アミラーゼ濃度の変化量を従属変数とし、1 回目の質問紙における課題への取り組み姿勢の「尽力」を共変量とした、ジャンルの種類×性別の共分散分析を行った。その結果、主効果および交互作用効果はいずれも有意ではなかった ($F(4, 38) = .60, p = .67$)。

唾液アミラーゼ濃度の変化量と各ジャンルの好感度の相関

ジャンルの好みは参加者によって異なると考えられ、自分にとって好ましいジャンルの曲を聴くほど、計算課題をする際のストレス反応が低減する可能性がある。そこで、ジャンルの好感度得点と唾液アミラーゼ濃度の変化量との関係を調べるために、性別と1 回目の質問紙における課題への取り組み姿勢の「尽力」の得点を統制した偏相関係数をジャンルごとに算出した。その結果、クラシック条件の参加者においてのみ、クラシックの好感度得点と唾液アミラーゼ濃度の変化量との間に有意な負の偏相関がみられた ($\text{partial corr}(10) = -.86, p < .01$)。クラシック音楽を好み、よく鑑賞している参加者ほど、クラシックの BGM を聴いた後に唾液アミラーゼ濃度が低下したことを示している(図 1)。他の 4 つの条件においては有意な偏相関はみられなかった(ロック: $\text{partial corr}(11) = -.74, p = .26$; ジャズ: $\text{partial corr}(12) = -.38, p = .24$; ポップス: $\text{partial corr}(11) = -.46, p = .20$; 無

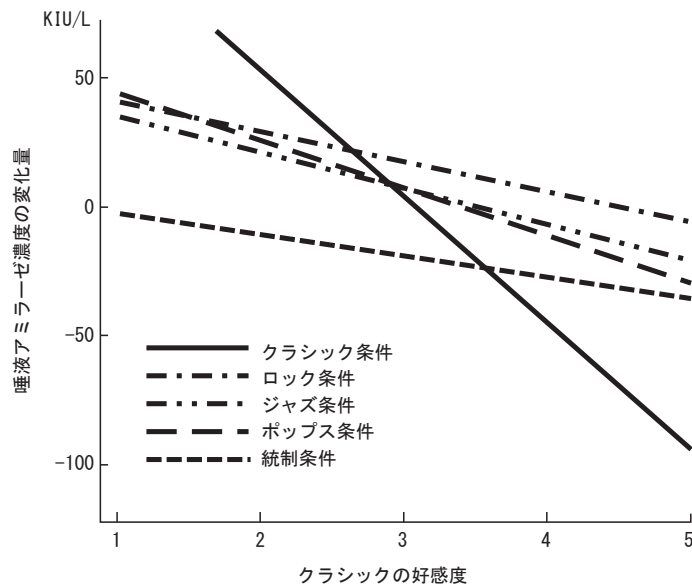


図1 クラシックの好感度得点と唾液アミラーゼ濃度の変化量の関係

音楽: $partial\ corr(11) = -.20, p=.84$ 。計算課題に対してはストレス反応が生じるが、クラシック条件の参加者は、クラシックの音楽をBGMとして聴きながら計算課題をすることでリラックスして計算課題に取り組むことができたのではないかと考えられる。また、これらの結果は、BGMのジャンルと聴取者の好みが一致した場合にストレス緩和効果が生じる可能性を示唆している。

総合考察

各ジャンルの音楽から生起される感情

研究1では、4つのジャンルから選択された音楽が喚起しやすい感情を把握するために調査を行った。その結果、ジャンルの間に異なる印象が抱かれることがわかった。まずロックの音楽は高揚的で、強く、軽いという印象を抱かれやすく、聴取後にポジティブな感情が生起することがわかった。また、ポップスの音楽は抑制的で親和性が高いと評価され、クラシックの音楽は荘重な印象を抱かれていた。ただし、これらの特徴は、各ジャンルにおいて選択した3曲から得られた結果であることに留意しなければならない。これらの曲は①女性ヴォーカルの曲であること、②やや否定的なムードが喚起されることといった特定の条件に合致した曲である。そのため、他の条件のもとで選択した曲を用いた場合には、本研究で得られた結果とは異なる印象や感情が得られる可能性があることに留意する必要がある。

ジャンルの特徴と計算課題に対する印象の関連

本研究は、異なるジャンルのBGMが計算課題の成績や印象、ストレス反応に与える影響について検討することを目的に調査および実験を行った。しかしながら、本研究で用いたジャンルのBGMは、計算課題の成績、印象、取り組み姿勢に影響しなかった。同様の実験手続きを用いた先行研究（菅他，2003）では、BGMの感情価を操作した結果、感情価の違いが課題の印象を変えている。BGMの感情価は課題の印象や取り組み姿勢に影響するが、BGMのジャンルは影響しないのかもしれない。研究1の結果から、本研究で刺激として用いたBGMは、AVSMによる印象の評価が各ジャンルで異なっていた。本研究でBGMが課題の印象へ与える影響がみられなかったのは、この点が影響しているのかもしれない。そのため、BGMが課題遂行へ及ぼす影響の検討を目的とする場合、BGMの印象の統制はできるだけ厳密に行う必要があるだろう。

音楽から生起する感情とストレス緩和効果およびクラシック音楽の特殊性

研究2の目的のひとつは、課題によって生じたストレスがBGMによって緩和されるかを明らかにすることであった。実験の結果、ストレス緩和効果にジャンルの違いはなかったものの、クラシック音楽を聴取させた条件においては、ストレス緩和効果を部分的に確認することができた。この条件の参加者は、クラシック音楽への好感度が高いほど、クラシック音楽を聴取することでストレスが緩和される傾向にあった。この結果は、音楽によるストレス緩和効果が、聴取した音楽ジャンルの好み、あるいは、曲の好みに調整されることを示唆するものである。

ストレス緩和効果がクラシック条件でのみ得られたことについては、3つの理由が考えられる。第一に、クラシック条件で用いた曲に対する好ましきである。クラシック音楽をジャンルとして好ましいと感じる参加者にとって、本研究のクラシック条件で用いた曲は評価の高いものであった可能性があり、好ましいと思う曲を聴くほどストレスが緩和したのかもしれない。一方、他の条件で用いた曲は、それぞれの条件の音楽ジャンルを好ましいと感じる参加者にとって、ストレスを緩和させるほど好ましいと思えるものではなかったのかもしれない。本研究では、BGMとして聴取した曲への評価を尋ねなかったため、この点について明らかにすることはできないが、今後の研究では、参加者にとって未知の曲を使うとしても、好ましさの評価が安定した曲を用いる、あるいは、未知の曲ではなく、参加者が好ましいと思う曲をあらかじめ準備するなどの工夫が必要であろう。

第二に、クラシック条件において用いた曲の荘厳さである。研究1において、クラシック音楽は他のジャンルの音楽に比べ、荘厳であるという印象をいだかれやすかった。本研究の結果からは、曲の荘厳さとストレス緩和効果の関連はみられなかったが、他のジャンルのBGMでは抱かれにくかった印象であり、クラシックの印象の特徴と考えることが

できる。クラシック音楽を好ましいと思う参加者にとっては、音楽から荘厳な印象を受けることがストレス緩和につながったのかもしれない。この点について確認するためには、音楽を荘厳さの次元において操作あるいは測定することで、荘厳さとストレス緩和効果の関連を調べることができるだろう。

第三に、クラシック条件で用いた曲に含まれるリズム、テンポ、音階、演奏に用いられる楽器の音色などの音楽的な要素のいずれか、または、複数の要素の組み合わせである。BGMとして流れている曲を好ましい、あるいは、荘厳的だと感じることはなくても、音楽的な要素のいずれか、または、複数の要素の組み合わせが快感情を生起させることがあり、そのような快感情は、クラシック音楽を視聴することの多い参加者において増幅しやすいのかもしれない。本研究では、このような音楽的要素を考慮せずにジャンルの比較を試みたが、音楽的な要素を統制した曲を用いて実験をすることで、それぞれの音楽的要素にどのような効果があるかを明らかにすることができるはずである。

どのような音楽がストレス緩和効果をもたらすかについての結論を導き出すには、本研究において操作した音楽ジャンルのほかに、曲の好ましさ、印象、音楽的要素などを考慮した様々な実験的検討を重ねていく必要がある。

謝辞

本研究の実施に当たり、帝京大学文学部心理学科の齋藤千鶴氏、信太梨江氏、丹樹菜氏に多大なるご助力を頂きました。記して謝意を表します。

脚注

¹ 本研究は、帝京大学の心理学研究倫理委員会の承認を受けて実施された（倫理審査第137号、2013年9月承認；倫理審査第171号、2013年12月承認）。

引用文献

- Carpentier, F. R. D. & Potter, R.F., (2007). Effects of music on physiological arousal: Exploration into tempo and genre. *Media Psychology*, **10**, 339-363.
- Cohen, S., Kamarack, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, **24**, 385-396.
- 井澤 修平・月城 健太郎・菅谷 渚・小川 奈美子・鈴木 克彦・野村 忍 (2007). 唾液を用いたストレス評価—採取および測定手順と各唾液中物質の特徴— 日本補完代替医療学会誌, **4**, 91-101.
- 川上 和起 (2008). 手術室のBGMについての効果と有用性に関する検討 相澤病院医学雑誌, **6** (別冊1), 9-10.

- 金野 倫子 (2014). がん治療中における睡眠障害 心身医学, **54**, 251-257.
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in Cognitive Science*, **14**, 131-137.
- 小竹 順子・中村 恵子・高橋 由紀 (2004) 音楽療法のリラクセーション効果に関する研究 県立長崎シーボルト大学看護栄養学部紀要, **5**.
- 栗野 理恵子・伊藤 義美 (2001). 音楽聴取がもたらす感情的変化に関する心理学的研究 —不快感情状態における音楽聴取の効果の検討— 情報文化研究, **14**, 75-88.
- Menon, V. & Levitin, D. J. (2005). The rewards of music listening: Response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *NeuroImage*, **28**, 175-184.
- 野瀬 明子・高橋 浩子・北川 絵美・山本 裕香・小田 美江子 (2008). BGM 導入の効果と中放看護者の役割についての一考察 —患者 15 名のアンケート結果より— 奈良県立医科大学附属病院看護部教育委員会 (編) 葦 第 **39** 号, Pp.142-144, 奈良県立医科大学附属病院
- 佐藤 徳・安田 朝子 (2001). 日本語版 PANAS の作成 性格心理学研究, **9**, 138-139.
- 志水 佳和・菅 千索 (2004). 計算課題の遂行に及ぼす BGM の影響について (2) —BGM 音楽の歌詞の理解を中心として— 和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要, **14**, 103-112.
- 菅 千索・岩本 陽介 (2003). 計算課題の遂行に及ぼす BGM の影響について—認知的側面と情意的側面からの検討— 和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要, **13**, 27-36.
- Takai, N., Yamaguchi, M., Aragaki, T., Eto, K., Uchihashi, K., & Nishikawa, Y. (2004) . Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults. *Archives of Oral Biology*, **49**, 963-968.
- 谷口 高士 (1995). 音楽作品の感情価測定尺度の作成および多面的感情状態尺度との関連の検討 心理学研究, **65**, 463-470.
- 谷口 高士 (2000). 身のまわりにあふれる音楽 谷口 高士 (編著) 音楽心理学への招待 北大路書房, Pp.206-207.
- 寺崎 正治・古賀 愛人・岸本 陽一 (1991). 多面的感情状態尺度・短縮版の作成 日本心理学会第 55 回大会発表論文集, **435**.
- 富田 正利・越川 房子 (1998). 音楽が加算作業に与える効果 日本心理学会第 62 回大会発表論文集, **977**.
- 横山 和仁・荒記 俊一 (1997). 日本語版 POMS 手引 金子書房