

疲労時における音楽聴取の癒し効果について

The healing effect of music listening on tired feeling

伊藤 亜希 菅 千 索
Aki ITO Sensaku SUGA
(教育学部第63期生) (心理学教室)

2015年10月6日受理

問題と目的

普段の生活の中で疲労を感じる時、音楽を聴くかどうか。音楽と健康との関連性の有無については、音楽療法による効果を見れば明白である。一般的に音楽を聴くことで、リラクゼーションや気分が安定したり、あるいは逆に気分が高まったり、活動性が高まるといった変化が生じることがある。このような音楽を用いた医療的介入を音楽療法といい、これは身体的、精神的、情緒的に健全な状態に回復させるためのひとつの治療手段である。音楽を聴くことによって、その時々にあった精神的、身体的変化が生じる。こうした変化を医療的場面に応用し、治療効果を上げるための補助的手段として活用されている。つまり音楽を聴くことで直接原疾患を治癒させようとするのではなく、疾患への不安や症状の軽減に対する補完的な効果が期待されている(坪井, 1996)。

音楽療法は次の2種類に分類することができる(野辺地, 1991)。ひとつは受動的(受容的)音楽療法という、音楽を聴くことによる情緒・行動の変容を目的としているものである(平・村林・坪井・筒井, 1989)。患者の状態に応じて、気分・テンポ・音の大きさなどを考慮し、その状態とほぼ同質の音楽を与える(「同質性の原理」)。具体的には、同質性のものから異質な音楽へと展開して活動を高める(レベル・アタック)刺激療法といわれるものや、聞いたときに感じる感情や湧いてくるイメージを発展させ精神療法的な治療として用いる鑑賞療法がある。もうひとつは、能動的音楽療法というもので、歌を唄うことや楽器を演奏することが、言語的・非言語的コミュニケーションの手段として用いられる。また、音楽に合わせて身体を動かすことで、身体能力の向上や機能回復にも用いられる。この他にも、久保田(2003)は歌唱の特徴として、自分の身体を用いること、音楽のリズム・メロディー・ハーモニーに加えて言葉を用いることから、治療の効果を(1)身体への影響、(2)歌詞のメッセージ性の2つに大きく分けて考えることができた。音楽を聴くことによる生理的な変化については、Davis *et. al.* (2008)の研究によって、音楽鑑賞で自分の好きな音楽が与え

られるとき、聴く音楽の種類を問わず、常に末梢血管の拡張と筋肉の緊張低下が引き起こされることが明らかにされている。さらに、青木・足立・鈴木(2009)と渡邊・高上(2009)は、音楽を聴いている間の脈拍の変動(心拍変動、HRV)を測定し、HRVのパワー・スペクトル解析により低周波数領域(low frequency(LF): 0.04-0.15Hz)と高周波数領域(high frequency(HF): 0.15-0.4Hz)の成分を抽出して、副交感神経活動の亢進の指標であるHFないしLF/HFの有意な変化を調べる研究を行った。前者は、健康な被験者で構成された2つの群について、一方にのみ5分間J-POP音楽を聴かせた場合の両群のLF/HFの変化を比較した。その結果、音楽を聴いた群について、音楽を聴かなかった群と比較した場合にLF/HFの有意な減少傾向(実験結果ではLFについてある程度の増加傾向がみられるため、LF/HFの減少はHFの増加傾向を意味する)がみられた。また、後者は、2名の健康な被験者について、初めて聴く曲を1日1回、2週間にわたって継続して聴かせた場合のHFの経日変化を調べた。その結果、日を追うごとにHFが顕著に増加したことを報告している。これら2つの研究は、音楽を聴くことによって、副交感神経の活動が亢進し、心身がリラックス状態となることを示している。

これらの研究からうかがえるように、われわれの日常生活の中では歌を歌うことや楽器の演奏によってストレスを解消したり、音楽に合わせて体を動かすことで憂鬱なことを忘れさせたり、音楽を聴くことにより心が安定化するなど、さまざまな形態で音楽が存在し、聴かれているのである。

菅・野村(2005)は、被験者に音楽聴取前に文章を読ませることで気分誘導を行い、悲しい気分するとき、または平静な気分するとき「癒しの音楽」を聴くことが、それぞれの気分調整に効果があるかについて検証した。また、「癒しの音楽」を聴取することと「オリジナル(原曲)の音楽」を聴取することで効果が異なるのかについても検証した。気分調査には質問紙を用いた。「悲しい気分誘導する文章」と「平静な気分誘導する文章」ではほぼ意図した通りに気分操作が行われた。被験者

はどちらかの文章を読んだ後に「癒しの音楽」を聴取する、「オリジナルの音楽」を聴取する、図形課題(単純図形の塗りつぶし)を行う3種類のグループに分かれた。

平静な気分有的时候に癒しの音楽を聴くことは“快適さ”の向上には有効だが、“悲しき”には影響がなく、オリジナルの音楽を聴くことではあまり気分変動が生じなかった。悲しい気分有的时候に癒しの音楽を聴くことは“悲しき”を和らげ、“快適さ”を高める効果があり、オリジナルの音楽を聴くことも同じく悲しさを和らげ、快適さを高めた。音楽聴取ではなく図形課題を与えた群では、平静な気分有的时候に音楽聴取を行う結果と差がなく、悲しい気分有的时候には悲しさが和らいだため、時間の経過により“悲しき”の程度が低下したとも考えられた。以上の結果から癒しの音楽は平静な気分有的时候と悲しい気分有的时候の両方に効果があると言えるが、悲しい気分有的时候には一般に「音楽を聴取する」という行動そのものが気分調整に影響していると言えることが示された。

本研究では被験者の気分を“疲労”に揃えた状態で、一般に音楽を聴くという行動だけでなく、どの音楽を聴くことが、疲労を癒すのかという点にも着目した。まずは“疲労を感じたとき”を内田クレペリン精神検査における加算作業に置き換え、この作業が疲労に繋がっているのかの検討を行う。そして加算作業後に音楽を聴くことで癒しを得られるのかの検討と共に、音楽の種類を2つ用意し、聴く音楽によって癒しの効果に差が見られるのかを質問紙法を用いて検討する。音楽の選曲に関する留意点については本実験の方法において後述する。

内田クレペリン精神検査：エミール・クレペリン(1856-1926)が採用した、連続加算法を用いた作業心理の実験的な研究は、一桁の数字を縦に何行も配列させた用紙を用い、被験者にその一桁の数字を左の第1行目から2つずつ連続的に加算させてその答えを右脇に記入させていくものであった。被験者に第1行目から順に加算作業をさせ、1行目が終われば2行目、2行目が終われば3行目、というように次の行へと加算を続けさせる間に一定の時間(例えば1分や5分)を単位にとり、被験者に用紙に区切りを付けさせ、時間の経過とともに作業量がどのように変化するかをみようとした。作業連続の時間を横軸にとり、各単位時間における作業量(加算量)を縦軸にとった整理用紙を用いて、作業の経過を曲線で表し、その作業曲線を検討することによって作業心理の研究を行った。クレペリンとその門下の研究者たちは、このような連続加算作業を5分ごとに区切りを付けさせ120分連続で行わせたり、1分ごとの区切りで10分間の作業・5分の休憩・続けて5分間の作業を行わせたり、1分ごとの区切りで5分間の作業・5分の休憩・続けて10分間の作業を行わせた。

そして作業曲線から作業心理の研究を重ねることで、作業には「意志緊張」「興奮」「慣れ」「疲労」「練習」という5つの因子が複雑であるが法的に働きあっていることを見出した。

内田勇三郎(1894-1966)はクレペリンの連続加算法の追試を行い、15分作業・5分休憩・10分作業の方式(25分法)で行うと、クレペリンの5因子が一回の実験で観察しやすい形であられることを見出した。1946年ごろまではこの25分法が一般的に用いられていたが、現在では15分作業・5分休憩・15分作業の方式が一般に採られている。また、内田は25分方式を作業障害の著しい精神分裂症の患者を被験者にして繰り返し実施し、これらの被験者の出す曲線型が同じような特徴を持つことを発見した。さらに精神病患者や、健康で正常な状態にある者が別の共通した曲線型を出すことを発見した。

現在の内田クレペリン精神検査の概略は以下のである。検査用紙は一桁の数字が横に何行にもわたり印刷されているものを用いる(標準I型用紙一作業量115)。被験者は、この横に並んでいる数字を、第1行目から、1字目と2字目、2字目と3字目、3字目と4字目……というように隣り合う数字を加算し、その答えを印刷された数字の間に書き込んでいく。答えが2桁の数になる場合はその答えの下一桁の数字のみを書き込む。被験者はこのような作業を検査者の合図にしたがって1分間ごとに行を変えていき15分間(15行)行い、5分間休憩したのち更に15分間(15行)行い、検査結果の各行における加算作業の最終到達点を線で結ぶと曲線が得られる。この曲線の型と全体の作業量の水準・誤答の有無などを総合的に見て、被験者の心的特徴を捉えていく。

本研究では、内田クレペリン精神検査の実施により被験者が疲労を感じているのか検討したうえで、加算作業実施後に音楽を聞くことで癒しの効果があるのか、さらに、異なる音楽を聞くことによって癒しの効果は異なるのかを検討することを目的とする。

予備調査

[目的]

被験者が、非常に気分が良い時と非常に気分が悪い時を想定した際に、どの質問項目において因子負荷量が大きいのかを検討し、その結果から本実験で使用する質問用紙に用いる質問項目を決定する。

[方法]

調査日時：2014年6月

調査場所：和歌山大学教育学部講義室

被験者：和歌山大学の学生93名(男子60名・女子33名、平均年齢19.74歳、年齢範囲19~21歳)。

質問紙：嶋田・戸ヶ崎・坂野(1994)の小学生用ストレス反応尺度(SRS-C)の下位尺度である「不機嫌・怒

り感情」「無気力」からの10項目、岡安・嶋田・坂野(1992)の中学生用ストレス反応尺度の下位尺度である「不機嫌・怒り感情」「無力的認知・思考」からの8項目、寺崎・岸本・古賀(1992)の多面的感情尺度の下位尺度である「倦怠」「活動的快」「非活動的快」からの28項目、坂野ら(1994)の気分調査票の下位尺度である「緊張と興奮」「爽快感」「疲労感」からの22項目からなる全68項目に採用した(Table 1 参照)。なお、項目選択において、同じような内容の質問にならないよう留意した。これらはすべて「まったくあてはまらない」(1点)から「非常によくあてはまる」(4点)までの4段階評定とした。質問項目はカウンターバランスをとるため、ランダムに並び替えを行ったものの昇順と降順の2パターンづくり、被験者に半数ずつ配った。

手続き：被験者の今の気分ではなく、非常に気分が良いとき(気分よし)または非常に気分の悪いとき(気分悪い)を仮定して質問に答えるように指示した。またカウンターバランスをとるため、気分の仮定を、“気分よし”から“気分悪い”、の順に答える被験者を約半数(46名)と、“気分悪い”から“気分よし”、の順に答え

る被験者を約半数(47名)とした。

教示手順：①質問用紙を配布。②『このアンケートは卒業論文の研究のためのアンケートです。まず表紙の質問にお答えください。続いて2枚目の質問に、あなたの今の気分ではなく、非常に気分が良いとき、または、非常に気分が悪いとき、を仮定してその時の心理状態に当てはまるようにお答えください。質問のある方はいらっしゃいますか。』③質問があれば説明を加える。

[結果]

予備調査における平均と標準偏差(SD)をみると(Table 1)、各得点の範囲が1点から4点であるので、平均値が2点以下のものはやや低いと考えられる。平均値が2点以下のものは、「14. ぼんやりした(平均値 2.00、SD 0.99)」「51. しらけている(平均値 1.98、SD 1.12)」「63. くつろいだ気分だ(平均値 1.98、SD 1.11)」「58. ゆったりした(平均値 1.97、SD 1.09)」「49. 誰かに、怒りをぶつきたい(平均値 1.92、SD 1.13)」「39. 何事にも自信がない(平均値 1.92、SD 1.05)」「45. 心静かな気分だ(平均値 1.91、SD 1.04)」

Table 1 予備調査における平均と標準偏差

質問項目	平均	標準偏差	質問項目	平均	標準偏差
1 ゆっくりした	2.10	1.10	35 何もかも、嫌だとおもう	2.26	1.31
2 のんびりした	2.09	1.13	36 陽気な	2.19	1.25
3 緊張している	1.66	0.88	37 そわそわしている	1.89	0.94
4 根気がない	2.11	1.10	38 機嫌の良い	2.39	1.36
5 集中できない	2.42	1.21	39 何事にも自信がない	1.92	1.05
6 いてもたってもいられない	2.14	1.08	40 元気いっぱいである	2.24	1.26
7 頭の回転がにぶく考えがまとまらない	2.09	1.06	41 疲れた	2.35	1.24
8 わけもなく疲れたような感じがする	2.22	1.22	42 無関心な	2.22	1.17
9 はつらつとした	2.11	1.20	43 いかりを感じる	2.13	1.22
10 ぐったりしている	2.11	1.16	44 快適な	2.19	1.24
11 体から、力がわかない	2.12	1.19	45 心静かな気分だ	1.91	1.04
12 だるい	2.24	1.26	46 難しいことを考えることができない	2.15	1.07
13 さわやかな	2.11	1.19	47 なにかに集中できない	2.22	1.10
14 ぼんやりした	2.00	0.99	48 何もやる気がしない	2.24	1.23
15 ばからしい	2.01	1.14	49 誰かに、怒りをぶつきたい	1.92	1.13
16 快調な	2.20	1.27	50 気分が高ぶってじっとしてられない	2.01	1.07
17 いらいらする	2.25	1.25	51 しらけている	1.98	1.12
18 気力に満ちた	2.12	1.19	52 気もちが、むしゃくしゃする	2.22	1.26
19 つまらない	2.10	1.17	53 物事を楽にやることできる	2.11	1.15
20 平静な	1.90	0.93	54 活気のある	2.20	1.23
21 ふゆかいな気分だ	2.30	1.32	55 気長な	2.07	1.14
22 興奮している	2.12	1.06	56 あまり頑張れない	2.12	1.10
23 ひとりでじっとしていたい	2.38	1.11	57 のんきな	1.82	0.96
24 気持ちの良い	2.21	1.28	58 ゆったりした	1.97	1.09
25 気持ちが引き締まっている	1.85	0.99	59 腹立たしい気分だ	2.09	1.19
26 怒っている	2.03	1.16	60 面倒くさい	2.31	1.25
27 焦っている	1.86	1.09	61 ぼやぼやした	1.91	0.99
28 充実している	2.20	1.24	62 頭の中がすっきりしている	2.15	1.23
29 誰にも話しかけられたくない	2.12	1.16	63 くつろいだ気分だ	1.98	1.11
30 勉強が手につかない	2.31	1.08	64 不機嫌で、おこりっぽい	2.10	1.19
31 のどかな	1.91	1.05	65 やわらいだ	1.83	0.98
32 ゆるんだ	1.89	0.99	66 退屈な	1.75	0.98
33 生き生きしている	2.24	1.29	67 おっとりした	1.78	0.97
34 無気力な	2.13	1.24	68 物事に気乗りしない	2.25	1.26

「61. ぼやぼやした(平均値 1.91、SD 0.99)」「31. のどかな(平均値 1.91、SD 1.05)」「20. 平静な(平均値 1.90、SD 0.93)」「32. ゆるんだ(平均値 1.89、SD 0.99)」「37. そわそわしている(平均値 1.89、SD 0.94)」「27. 焦っている(平均値 1.86、SD 1.09)」「25. 気持ちが引き締まっている(平均値 1.85、SD 0.99)」「65. やわらいだ(平均値 1.83、SD 0.98)」「57. のんきな(平均値 1.82、SD 0.96)」「67. おっとりした(平均値 1.78、SD 0.97)」「66. 退屈な(平均値 1.75、SD 0.98)」「3. 緊張している(平均値 1.66、SD 0.88)」となっていた。平均値が3点以上のものはやや高いと考えられるが、最大値で2.42であった為やや高いと考えられる項目はなかった。

各項目を変数とする主成分分析(Table 2)により固有値を比較して2因子に決定したうえで、共通性の反復推定を行う主因子解を求め(2因子解)、それをVarimax回転させた(Table 3)。第1因子では「つまらない」「だるい」「体から、力がわかない」「頭の回転がぶく考えがまとまらない」「ぐったりしている」「集中できない」「わけもなく疲れたような感じがする」「根気がない」「疲れた」「しらけている」「いらいらする」

Table 2 主成分分析の固有値 (予備調査)

主成分	固有値	分散%	累積%
1	37.25	54.8	54.8
2	5.01	7.4	62.1
3	2.79	4.1	66.2
4	1.97	2.9	69.1
5	1.33	2.0	71.1
6	1.29	1.9	73.0
7	1.13	1.7	74.7
8	1.02	1.5	76.2
9	0.94	1.4	77.5
10	0.80	1.2	78.7
11	0.78	1.1	79.9
12	0.68	1.0	80.9
13	0.67	1.0	81.9
14	0.64	0.9	82.8
15	0.62	0.9	83.7
16	0.57	0.8	84.5
17	0.56	0.8	85.4
18	0.53	0.8	86.1
19	0.52	0.8	86.9
20	0.50	0.7	87.6

注：上位20主成分までを掲載

Table 3 予備調査におけるVarimax回転後の因子負荷量

質問項目	因子			共通性	質問項目	因子			共通性
	1	2				1	2		
19	つまらない	0.81	-0.33	0.76	46	難しいことを考えることができない	0.57	-0.25	0.38
12	だるい	0.80	-0.40	0.81	66	退屈な	0.57	-0.14	0.34
11	体から、力がわかない	0.80	-0.29	0.72	3	緊張している	0.47	-0.01	0.22
7	頭の回転がぶく考えがまとまらない	0.79	-0.18	0.66	6	いてもたってもいられない	0.37	-0.01	0.13
10	ぐったりしている	0.78	-0.33	0.71	37	そわそわしている	0.18	-0.06	0.03
5	集中できない	0.77	-0.30	0.69	63	くつろいだ気分だ	-0.34	0.78	0.72
8	わけもなく疲れたような感じがする	0.77	-0.36	0.71	31	のどかな	-0.37	0.75	0.70
4	根気がない	0.75	-0.18	0.59	58	ゆったりした	-0.23	0.75	0.61
41	疲れた	0.75	-0.43	0.74	67	おっとりした	-0.23	0.75	0.61
51	しらけている	0.74	-0.31	0.65	65	やわらいだ	-0.32	0.73	0.64
17	いらいらする	0.74	-0.47	0.78	36	陽気な	-0.52	0.73	0.81
21	ふゆかいな気分だ	0.74	-0.46	0.76	53	物事を楽にやることができる	-0.41	0.73	0.71
26	怒っている	0.74	-0.38	0.68	44	快適な	-0.56	0.73	0.85
34	無気力な	0.74	-0.40	0.70	57	のんきな	-0.17	0.72	0.55
35	何もかも、嫌だとおもう	0.73	-0.53	0.81	13	さわやかな	-0.51	0.72	0.78
48	何もやる気がしない	0.73	-0.49	0.77	55	気長な	-0.40	0.72	0.67
47	なにかに集中できない	0.73	-0.33	0.64	45	心静かな気分だ	-0.18	0.70	0.52
15	ばからしい	0.72	-0.30	0.61	40	元気いっぱいである	-0.55	0.70	0.79
56	あまり頑張れない	0.72	-0.41	0.68	24	気持ちの良い	-0.59	0.70	0.84
42	無関心な	0.71	-0.30	0.60	33	生き生きしている	-0.58	0.69	0.81
68	物事に気乗りしない	0.69	-0.49	0.72	18	気力に満ちた	-0.51	0.68	0.73
52	気持ちが、むしゃくしゃする	0.69	-0.50	0.73	2	のんびりした	-0.08	0.68	0.47
60	面倒くさい	0.69	-0.43	0.67	16	快調な	-0.59	0.68	0.81
30	勉強が手につかない	0.68	-0.14	0.49	54	活気のある	-0.54	0.67	0.74
39	何事にも自信がない	0.68	-0.14	0.48	62	頭の中がすっきりしている	-0.54	0.67	0.73
43	いかりを感じる	0.67	-0.45	0.65	20	平静な	-0.20	0.64	0.45
49	誰かに、怒りをぶつけたい	0.66	-0.37	0.57	28	充実している	-0.58	0.63	0.74
14	ぼんやりした	0.65	0.07	0.43	32	ゆるんだ	0.02	0.63	0.40
27	焦っている	0.65	-0.15	0.45	9	はつらつとした	-0.54	0.63	0.68
29	誰にも話しかけられたくない	0.65	-0.38	0.57	1	ゆっくりした	0.00	0.62	0.39
59	腹立たしい気分だ	0.64	-0.50	0.66	25	気持ちが引き締まっている	-0.39	0.57	0.47
38	機嫌の良い	-0.63	0.68	0.87	22	興奮している	-0.26	0.41	0.23
64	不機嫌で、おこりっぽい	0.63	-0.55	0.70	50	気分が高ぶってじっとしてられない	0.05	0.27	0.07
61	ぼやぼやした	0.62	-0.17	0.41		寄与%	34.71	26.30	
23	ひとりでじっとしていたい	0.60	-0.20	0.39		累積%	34.71	61.02	

「ふゆかいな気分だ」の12項目で因子負荷量が高かった。第2因子では「くつろいだ気分だ」「のどかな」「ゆったりした」「おっとりした」「やわらいだ」「陽気な」「物事を楽にやることができる」「快適な」「のんきな」「さわやかな」「気長な」「心静かな気分だ」の12項目で因子負荷量が高かった。寄与率は第1因子が34.7%、第2因子が26.3%であった。第1因子を、「疲れた」「いらいらする」といった項目から、不快感を表すと考え『不快因子』と命名をした。第2因子を「ゆったりした」「やわらいだ」といった項目から、平静状態を表すと考え『平静因子』と命名をした。

本実験

[目的]

内田クレペリン精神検査の実施により、被験者が疲労から不快を感じる事が認められるかを検討する。また、内田クレペリン精神検査を実施した後、音楽聴取による気分変動があると仮定し、2種類の音楽によって気分変動の結果に差が表れるのかを検討する。

[方法]

実験日時：2014年11月～12月

実験場所：和歌山大学内研究室。研究室にはテーブル(180×900×700cm)に対しパイプ椅子を5脚置き、1グループにつき最少1人から最大5人まで同時に実験を行った。(全12グループ)

被験者：和歌山大学の学生35名(男性18名・女性17名、平均年齢21.89歳、年齢範囲18～26歳)。

質問紙：予備調査によって決定した、「平静」12項目と「不快」12項目の全24項目を使用した。これらはすべて「まったくあてはまらない」(1点)から「非常によくあてはまる」(4点)までの4段階評定とした。質問項目は平静尺度と不快尺度を交互に配置し、カウンターバランスをとるため平静尺度から始まるものと、不快尺度から始まるものの2パターンを使用した。

刺激提示：実験に使用する音楽は、癒しの音楽として「風の歌」(「自律神経に優しい音楽」メンタル・フィジック・シリーズ)より冒頭5分間を“音楽1”として使用した。暗い音楽として、グスタフ・マーラーの「交響曲第5番 嬰ハ短調 第1楽章 葬送行進曲」より冒頭5分間を“音楽2”として使用した。選曲に当たっては、2曲とも歌詞のない曲にし、癒しの印象を受ける曲と暗い印象を受ける曲を選ぶよう留意した。音楽1はiTunesからダウンロード、音楽2はコンパクト・ディスクから録音を行いそれぞれの曲をiPodに移しておき、スピーカーに繋げて再生した。スピーカーは実験を行うテーブルから1mの位置に設置した。音量は部屋全体でしっかりと聞こえる大きさを確認し、調整した。被験者35名のうち、半数(17名)に音楽1を、残りの半数(18名)に音楽2を聞かせた。本実験では、内田クレペリン精神検査を本来行う「15分作業・5分休

憩・15分作業」とせず、冒頭15分の作業のみを行った。これは被験者の心的特徴を捉えることが目的ではなく、ある程度の不快を感じさせることを目的としたためである。15分の作業については、事前に大学生5名に内田クレペリン精神検査を15分間作業してもらい、その後15分の作業で疲れを感じたか質問し、5名とも疲れたと答えたため作業時間設定を冒頭15分のみとした。実験全体の所要時間はどのグループでも約25分間であった。内田クレペリン精神検査開始後に1分ごとの時間の合図を行う際には呼び鈴を使用した。実験に使用する鉛筆(HB)と質問用紙は事前にテーブルの上に置いておいた。

教示手順：①『本日の調査結果は卒業論文の研究目的にのみ使用します。実験中の私語や携帯電話の使用などは実験に影響しますのでご遠慮願います。まず手元の質問用紙の表紙にお答えください。続いて次のページの質問にお答えください。質問に対してはご自身の今の気分をお答え下さい。その先のページにはまだ進まないで下さい。回答が終わりましたら質問用紙を閉じてください。』②被験者、質問用紙に回答。③実験者、内田クレペリン精神検査用紙を配布。④『お配りした検査用紙について説明します。右上の欄を見てください。名前の記入は結構です。性別に丸をつけ、年齢と検査日時の記入のみ行ってください。本日は○月○日○時です。続いて左上の練習を見てください。例を参考にし、横に並んだ左右の数字を合計し、その答えの一の位の数だけを数字の間に書いて下さい。実験が開始したら例のように計算をしていき、できるだけ早く、できるだけ正確に行うようにして下さい。制限時間は全体で15分になります。開始1分ごとにこちらにあるベルを鳴らしますので、ベルを鳴らしたらひとつ下の行の頭に戻り、同じように計算をして進むようにして下さい。終了の合図もこちらから行います。検査方法について質問のある方はいますか。』⑤被験者から質問が出た場合、説明を加える。⑥『では、合図をした後に検査用紙を上下逆さにし、開始して下さい。では、始め。』⑦内田クレペリン精神検査開始。開始1分ごとにベルで合図(15分間。)]⑧『終了して下さい。鉛筆を置いてください。検査用紙を内側に半分に折り畳んでください。』⑨『続いて最初にお答えいただいた質問用紙の、4枚目にお答えください。その先にはまだ進まないで下さい。回答が終わりましたら鉛筆を置いて質問用紙を閉じて下さい。』⑩被験者、質問用紙に回答。⑪『ではこれから5分間の休憩となります。なお、休憩中の私語はなされないようお願いいたします。これから音楽を流しますが睡眠を取らずに音楽を聞くようお願い致します。』⑫音楽聴取(5分間)。iPodから曲を再生する。⑬『休憩終了となります。では、質問用紙の最後のページにお答えください。回答が終わりましたら鉛筆を置いて下さい。』⑭被験者、質

問用紙に回答。⑮『実験はこれで終了となります。本日の実験検査内容については、今後実験に協力して頂く方への影響が無いように、1ヶ月程は周りの方へ話をされませんようご協力をお願いいたします。本日はご協力していただきありがとうございました。』

Table 4 主成分分析の固有値 (未調査)

主成分	固有値	分散%	累積%
1	10.64	44.3	44.3
2	3.87	16.1	60.5
3	1.12	4.7	65.1
4	0.84	3.5	68.6
5	0.82	3.4	72.0
6	0.73	3.0	75.1
7	0.65	2.7	77.8
8	0.60	2.5	80.3
9	0.56	2.3	82.6
10	0.52	2.2	84.8

注：上位10主成分までを掲載

Table 5 本実験におけるVarimax回転後の因子負荷量

質問項目	因子		共通性
	1	2	
19	ゆったりした	0.85 -0.09	0.72
17	おっとりした	0.84 0.03	0.71
21	のどかな	0.84 -0.17	0.73
9	快適な	0.81 -0.20	0.69
23	くつろいだ気分だ	0.78 -0.16	0.63
15	やわらいだ	0.77 -0.17	0.62
7	のんきな	0.76 -0.14	0.59
1	心静かな気分だ	0.74 -0.17	0.58
11	物事を楽にやることができる	0.69 -0.30	0.56
5	さわやかな	0.66 -0.20	0.48
3	気長な	0.66 -0.20	0.47
13	陽気な	0.61 -0.27	0.45
20	体から、力がわかない	-0.09 0.79	0.63
24	つまらない	-0.25 0.73	0.60
16	ぐったりしている	-0.30 0.73	0.62
2	ふゆかいな気分だ	-0.19 0.72	0.55
14	集中できない	-0.03 0.71	0.51
12	わけもなく疲れたような感じがする	-0.36 0.68	0.59
6	しらけている	-0.22 0.67	0.50
18	頭の回転がにぶく考えがまとまらない	-0.04 0.66	0.44
10	根気がない	0.06 0.64	0.41
22	だるい	-0.51 0.59	0.61
4	いらいらする	-0.38 0.57	0.46
8	疲れた	-0.46 0.55	0.52
	寄与%	32.56 24.38	
	累積%	32.56 56.95	

〔結果と考察〕

因子分析：予備調査のときと同様に、まず各項目を変数とする主成分分析 (Table 4) により 2 因子に決定したうえで、共通性の反復推定を行う主因子解を求め (2 因子解)、それを Varimax 回転させた (Table 5)。第 1 因子では「くつろいだ気分だ」「のどかな」「ゆったりした」「おっとりした」「やわらいだ」「陽気な」「物事を楽にやることができる」「快適な」「のんきな」「さわやかな」「気長な」「心静かな気分だ」の 12 項目で因子

負荷量が高かった。第 2 因子では「つまらない」「だるい」「体から、力がわかない」「頭の回転がにぶく考えがまとまらない」「ぐったりしている」「集中できない」「わけもなく疲れたような感じがする」「根気がない」「疲れた」「しらけている」「いらいらする」「ふゆかいな気分だ」の 12 項目で因子負荷量が高かった。これらは予備調査による因子分析の結果とほぼ一致しており、第 1 因子を『平静因子』、第 2 因子を『不快因子』と命名をした。そして両因子について因子得点を求めて以下の分析を行った。

分散分析：被験者が質問紙に回答した 1 回目 (実験前) を“測定 I”、2 回目 (内田クレペリン検査実施後) を“測定 II”、3 回目 (音楽聴取後) を“測定 III”とした。測定 I・II・III×音楽 1・2 における平静因子および不快因子の因子得点の平均と標準偏差を Table 6 に示す。

平静因子では、平均値を見ると測定 II で下がり、測定 III で上がっていた (Fig. 1)。内田クレペリン精神検

Table 6 因子得点の平均値と標準偏差

	音楽 1		音楽 2		合計		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
平静因子	測定 I	0.340	0.873	0.309	0.810	0.324	0.829
	測定 II	-0.558	0.888	-0.680	0.883	-0.620	0.875
	測定 III	0.472	0.950	0.130	0.883	0.296	0.919
	合計	0.085	0.990	-0.080	0.940	0.000	0.968
不快因子	測定 I	-0.330	0.625	-0.149	0.920	-0.237	0.785
	測定 II	0.346	1.143	0.288	1.045	0.316	1.078
	測定 III	-0.138	1.006	-0.023	0.861	-0.079	0.922
	合計	0.041	0.965	0.039	0.936	0.000	0.951

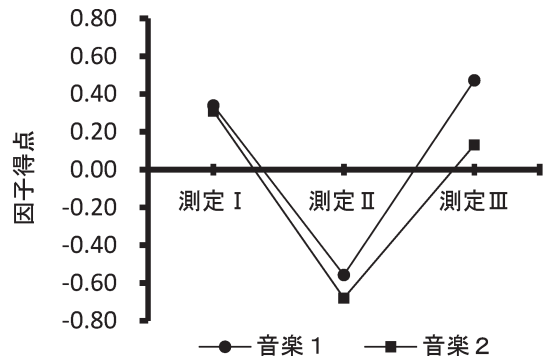


Fig. 1 平静因子の平均因子得点

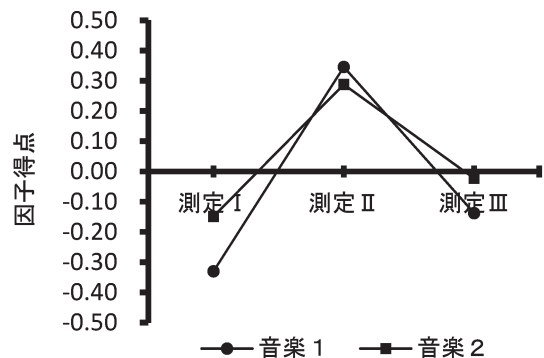


Fig. 2 不快因子の平均因子得点

査の実施により穏やかな気持ちさが下がり、その後の音楽聴取により穏やかな気持ちさが上がっていると考えられる。不快因子では、平均値を見ると測定IIで上がり、測定IIIで下がっていた(Fig. 2)。内田クレペリン精神検査の実施により不快な気持ちさが上がり、その後の音楽聴取により不快な気持ちさが下がっていると考えられる。平静因子における測定IIIの平均値が音楽1では測定Iの0.34よりも高い0.47に上がっており、音楽2では測定Iの0.31よりも低い0.13に下がっていた。不快因子における測定IIIの平均値が音楽1では測定Iの-0.33よりも高い-0.14に上がり、音楽2では測定Iの-0.15よりも高い-0.02に上がっていた。以上から音楽聴取によって穏やかな気持ちは戻るが、音楽の種類によって気持ちの戻り方に多少の差が表れ、不快な気持ちは音楽の種類によってあまり変わらないことが考えられる。

Table 7 因子得点の2要因(音楽×測定)分散分析表

従属変数	変動因	平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
平静因子	音楽	0.71	1	0.71	0.416	0.523
	被験者(音楽)	56.47	33	1.71		
	測定	20.24	2	10.12	32.603	0.000
	音楽×測定	0.45	2	0.22	0.725	0.488
	測定×被験者(音楽)	20.49	66	0.31		
	全体	98.36	104			
不快因子	音楽	0.17	1	0.17	0.082	0.776
	被験者(音楽)	66.76	33	2.02		
	測定	5.74	2	2.87	8.562	0.000
	音楽×測定	0.27	2	0.13	0.399	0.673
	測定×被験者(音楽)	22.11	66	0.34		
	全体	95.05	104			

Table 8 主効果が有意な測定の多重比較(LSD法)

従属変数	条件(I)	条件(J)	平均値の差(I-J)	有意確率	95%平均差信頼区間	
					下限	上限
平静因子	測定I	測定II	0.94	0.000	0.70	1.19
	測定I	測定III	0.02	0.869	-0.26	0.31
	測定II	測定III	-0.92	0.000	-1.20	-0.64
不快因子	測定I	測定II	-0.56	0.002	-0.90	-0.22
	測定I	測定III	-0.16	0.238	-0.43	0.11
	測定II	測定III	0.40	0.001	0.17	0.62

そこで平静因子および不快因子における平均の差の有意性を検討するため被験者間1要因(音楽1・2)・被験者内1要因(測定I・II・III)の2×3分散分析を行った結果をTable 7に示す。その結果、両因子とも測定の主効果は有意であったが(ともに $p < 0.001$)、音楽の主効果および音楽×測定の交互作用は両因子とも有意でなかった。そこで測定については事後検定として多重比較を行った(Table 8)。その結果は両因子とも「測定Iと測定II」「測定IIと測定III」では有意な差が認められたが、「測定Iと測定III」では有意な差は認められなかった。このように分散分析および多重比較の結果については、平静因子と不快因子は同じ傾向を示している。そのため以下では、平静因子が高得点で不

快因子が低得点をまとめて『快適傾向』、平静因子が低得点で不快因子が高得点を『不快傾向』とよび、両因子を区別しないで扱うことにする。

まず音楽の主効果と音楽×測定の交互作用はともに認められなかったため、音楽1と音楽2の効果には差があるとはいえなかった。測定Iと測定IIは音楽を聴く前の同一条件であるから、そこで差が見られなかったことは、実験の条件として音楽聴取の前段階でほぼ同じ状況を作り出せていたことになり望ましい結果だといえる。しかし、音楽×測定の交互作用は有意ではなく、かつ因子得点の平均値も音楽1と音楽2ではほぼ等しいため、音楽の違いにより気分変動に差が出るであろうという本研究の仮定は成り立たない結果となった。

一方、多重比較の結果より内田クレペリン精神検査は、気分を快適傾向から不快傾向に導く有意な効果があることが明らかになった。この結果は本研究における条件設定だと適切に行われていたことを示している。また、不快傾向に導かれた気分が音楽聴取によって、もとの快適水準と同程度まで有意に回復することが示された。これは音楽聴取には有意な「癒やしの効果」があることを示している。

以上を踏まえ、音楽の種類により気分変動に差が表れるかについては大きな差はみられず、音楽1でも音楽2でも癒しの効果が認められた。音楽聴取の時間は5分間を設定していたが、この時間による癒しの効果があったのか、あるいは音楽を聴くこと自体に癒しの効果が出ていたのかについては、統制群として音楽を聞かずに5分間休憩を行うグループを作るなどしてさらなる検討を行う必要がある。

まとめ

疲労を感じた時に、音楽を聴取することで癒しの効果があるのか、また音楽の種類によって癒しの効果に差が表れるのかについて、質問紙法により気分を測り、検討した。被験者35名に対し内田クレペリン精神検査を実施し、「疲労を感じたとき」を加算作業に置き換えた。この加算作業が疲労に繋がっているのかの検討を行うため、実験開始前に質問紙により気分を測り(測定I)、作業終了後と同じく質問紙により気分を測った(測定II)。結果、ほぼ意図した通りに「不快因子」が高まり、「平静因子」が低くなったため、疲労に繋がったと言える。そして加算作業後に音楽を聴くことで癒しを得られるのかの検討と共に、音楽の種類を「癒しの音楽」(音楽1)と「暗い音楽」(音楽2)の2つ用意し、聴く音楽によって癒しの効果に差が見られるのかを検討するため、音楽1を聴くグループ(17名)と音楽2を聴くグループ(18名)に分け、それぞれ音楽聴取後に質問紙により気分を測った(測定III)。結果、音楽1・2を聴くことで「不快因子」が低くなり、「平

静因子”が高くなったため、音楽を聴くことより、癒しの効果が見られ、疲労は回復されると示された。しかし音楽1と音楽2の間では有意な差は見られず、音楽の種類により癒しの効果に差がでるとは言えない。また、音楽聴取を行わないグループを設けなかったため、5分間の音楽聴取という時間が癒しの効果を増長させ、疲労を回復させることに繋がった可能性も考えられる。これについては統制群を設けるなどの工夫をし、さらなる検討が必要であることを指摘しておきたい。

引用文献

- 青木孝志・足達義則・鈴木昭二 2009. 音楽刺激が心拍変動に与える影響. *Journal of International Society of Life Information Science*, **27**, 48-54.
- Davis, W. B., Gfeller, K. E., and Thaut, M. H. 2008. An Introduction to Music Therapy : Theory and Practice. The American Music Therapy Association (栗林文雄監訳「音楽療法入門—理論と実践」一麦出版, 2007).
- 久保田牧子 2003. 精神科領域における音楽療法ハンドブック. 音楽之友社, 29-33.
- 久保田牧子・高橋和奈枝 2013. 歌うことを用いた音楽療法による心身への影響. 昭和音楽大学研究紀要, **32**, 47-56.
- 日本・精神技術研究所編 1974. 内田クレペリン精神検査法早わかり, 1-4.
- 野辺地篤郎 1991. 沈静的音楽・刺激的音楽. 日本バイオミュージック(編): 音楽療法の理解, 29-36.
- 岡安孝弘・嶋田洋徳・坂野雄二 1992. 中学生用ストレス反応尺度の作成の試み. 早稲田大学人間科学研究, **5**, 23-29.
- 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, **34**, 629-636.
- 嶋田洋徳・戸ヶ崎泰子・坂野雄二 1994. 小学生用ストレス反応尺度の開発. 健康心理学研究, **7**, 46-58.
- 志和資朗・小川栄一・青山慎史・ルディムナ優子 2008. 音楽療法に関する臨床心理学的研究. 広島修大論集人文編, **48**, 323-337.
- 菅 千索・野村仁美 2005. 「癒しの音楽」聴取が気分変動に及ぼす影響について. 和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要 No.15, 57-66.
- 平 陽一・村林信行・坪井康次・筒井末春 1989. 心身医学領域における音楽療法の試み—受動的音楽療法の適用と限界について—. 日本バイオミュージック研究会誌, **3**, 31-34.
- 田島孝一 2008. 音楽による健康的生活への一提案(1). 神戸女学院大学論集 第55巻, 第1号.
- 寺崎正治・岸本陽一・古賀愛人 1992. 多面的感情尺度の作成. 心理学研究, **62**, 350-356.
- 坪井康次 1996. 心身症の音楽療法. 日本医師会雑誌, **116**, 92-96.
- 渡邊 志・高上僚一 2009. 同一吹奏楽曲の反復聴取による心拍変動の解析. バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌, **11**, 57-60.