

音楽による癒しの追求 ～テンポと癒しの関係～

津山 美紀¹⁾ 古堅 佐規子²⁾

¹⁾九州女子短期大学 子ども健康学科

²⁾九州女子短期大学専攻科 子ども健康学専攻
北九州市八幡西区自由ヶ丘1-1 (〒807-8586)
(2014年11月13日受付、2014年12月18日受理)

要 旨

本研究では、音楽が心身に与える影響を追求し、快・不快に感じる曲を3つの音楽のジャンル「クラシック音楽」「ポップス」「オルゴール音」を設定し、テンポ(BPM)に特化し分析を行った。実験方法は、生理指標として脈拍測定と酵素分析装置(唾液アミラーゼモニター)を使用し、ストレス値測定を行った。さらに、心理指標として質問紙調査も加えて身体と心理の両面から分析を行い、実験の結果から以下の4つのことが分かった。

- ①生理指標からみて、身体的に癒された曲は「オルゴール音」と「クラシック音楽」である。
- ②テンポ(BPM)の変化からみて、癒し効果がある曲はオルゴール音の「通常より遅いテンポの曲」である。
- ③保健室に流す曲として、最も相応しい音楽は「オルゴール音」で、ついで「クラシック音楽」である。
- ④ポップスは、生理指標、心理指標共に評価が低く、癒しの効果が期待できない。

以上のことから、保健室に流す曲として「オルゴール音」は、単音であり聴きやすくBPMも脈拍に近いことから、リラクゼーション効果が最も顕著であると言える。リラクゼーション効果のある音楽を保健室に流すことで、児童生徒のストレスを緩和し不登校者を減らすなどの支援を行っていきたいと考える。

I. 序論

音楽とはどのように生まれてきたのだろうか?というテーマは、多くの学者たちが何百年にもわたって考え続けてきている。進化論で有名な生物学者のチャールズ・ダーウィンは、「音楽は求愛の手段」と言い、ドイツの経済学者カール・ビュッヒャーは「音楽は共同作業を容易にするための手段」であると言っている。そして「音楽は話し言葉から生まれたもので、それを強調された言葉」だと言ったのは、フランスのジャン・ジャック・ルソーである。このように音楽誕生に関する考え方は諸説あるが、音楽は感情や身体的な衝動、情緒に

結びついていて、呪術や民族的な生活習慣に影響を与えるものだと考えられている。音楽は人間の欲求や生活の中から自然に生まれてきたといえる。

心身の病気を治すために音楽が用いられた歴史は古く、古代、ギリシャ、ルネッサンスの時代には神への祈りや人々との交流として音楽療法が行われてきた。18世紀以降、音楽療法は医学的に大きく発展し、20世紀以降では医療における「補助的療法」として世の中で具体性が認められている。つまり、音楽を聴いたり、歌ったり、演奏したりすることにより、不安や憂鬱な気持ちを和らげ、心身の回復を図る効果があると考えられる。また、音楽にはリラクゼーション効果もあり痛みなどを緩和するとも言われている。歯科や小児科等の診療室では、緊張や恐怖感を軽減させるためにオルゴール音やディズニーの音楽などを流しているところが多々見られる。子どもは恐怖感を持って病院を訪れるため、交感神経が有益に働き、心拍数が上がり鼓動が速まるのを音楽という外的環境によって体内のリズムをコントロールし、落ち着かせているのではないかと考える。航空機の搭乗時にも同様の配慮がなされているといえよう。

現代の学校現場では、周囲から学習向上に対する圧力や友人間のいじめなど、幼少時期から大きなストレスを抱えている子や不登校の児童生徒が増えてきている。保健室の存在が勉強から少し離れて心を落ち着かせる「癒しの場」であり、児童生徒に癒しを与え、リラクゼーション効果をもつ空間にするために音楽の力を活用したいと考えている。人が共通して癒される音楽のジャンルやテンポを調査し、保健室に流す音楽の選曲につなげていきたい。

II. 音楽の構造と特徴

音楽は、旋律(melody)、リズム(rhythm)、和音(harmony)の三大要素と速度(tempo)、音力(dynamics)、音色(timbre, tone-color)の副次要素によって構成されている。リズムは、音の強弱や、速い・遅いといったテンポの変化によって成り立っている。音楽の諸要素の中で「癒し」の効果に影響を与える要素は特定できないが、全ての要素が相互的に作用して音楽を形成していると考えられる。

本研究ではクラシック音楽、ポップス、オルゴール音のジャンルから1曲ずつ選抜した。人は日常生活で左脳を使っている事が多いが、クラシック音楽は右脳を刺激し左脳を休ませることでリラクゼーション効果が強いと言われている。また、その中でもモーツァルトの音楽は「モーツァルト効果」という言葉があるほど癒し効果が特に優れているということから、クラシック音楽からはモーツァルトの楽曲を選んだ。ポップス枠として「kalimba」を選曲した理由は、明るく激しさを感じる曲だが、テンポが脈拍と合う曲であったためどのような結果が出るのか興味を持ったからである。そしてオルゴール音は全身の緊張を解き、人に癒しの効果を与えられている。医療機関でもよく使用されているディズニーの曲をオルゴール音で演奏しているものを選曲した。

Ⅲ. 音楽的要素におけるテンポについて

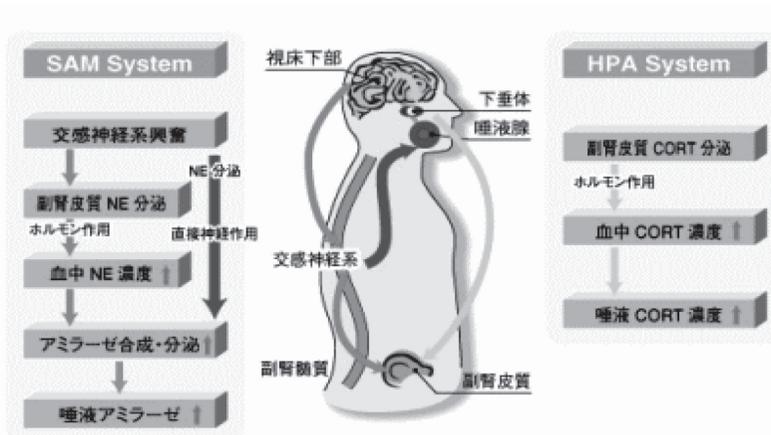
私たちの体の中では常にリズムが刻まれており、心臓の鼓動、呼吸、脈拍、脳波などリズムと切り離すことのできない生活を送っている。リズムの中のテンポは、心の状態や歌う呼吸、奏であるという身体的活動の速さをコントロールする特性をもっている。音楽のテンポと心身の状態を中心とした報告で諸井は「テンポが遅くなると心拍数も減少する」¹⁾と述べている。

音楽で演奏のテンポを1分間あたりの数字表現した単位をBPM(Beats Per Minute)というが、人の一般的な感じ方の目安として、60BPM以下ではゆっくりと感じ、130BPM以上だと速く感じる。堀田らは「心拍数と同じテンポの音楽は副交感神経優位となり最もリラックス効果があり、心理評定においても肯定的な印象を得られた」²⁾と報告し、武中らは「心拍数に合わせたテンポよりもやや遅いテンポがリラックスし、副交感神経優位の状態をもたらす」³⁾という調査結果を出している。このように、心拍数に近いテンポ(60～70BPM)が最もリラックスできると言われている。

今回の実験では、ジャンルの異なる3種類の音楽をそれぞれ3段階の「テンポ」に変換(通常テンポ、通常よりも遅いテンポ、通常よりも速いテンポ)し、聴いた後の生理データに基づき生理指標を算出する。また、テンポの変化による心理データに基づき心理指標と併せて、心身共に癒し効果のある音楽を調査することとした。

Ⅳ. 唾液アミラーゼとストレスとの関係性

体外のストレス要因が交感神経系の興奮信号を促進させ、体内の自己防衛反応としてアミラーゼ活性が高まると考えられている。山口氏の実験によると「唾液アミラーゼ(唾液に含まれるアミラーゼ)は、直接神経作用による制御系統が存在している。この直接神経作用神経により唾液アミラーゼ分泌が亢進される場合には、応答時間が1分～数分と短く、ホルモン作用に比べて格段に反応が早い。さらに、不快な刺激では唾液アミラーゼ活性が上昇し、快適な刺激では低下することを見出し、快適と不快を判別できる可能性があること」⁴⁾がわかった。そして、唾液アミラーゼとストレスとの関係を基に、ストレスの程度を数値として表すことができる唾液アミラーゼモニターという酵素分析装置が開発された。唾液アミラーゼモニターは、日常生活でのストレス管理や商品開発の際に対象となる製品が、どの程度の快・不快をもたらしているかを把握することに使用されている。また、ストレスが溜まりやすい環境か否か定期的に調査することもできる。音楽の研究では、ほとんどが質問紙による心理的側面からの調査に加え、バイタルサインや脳波をみるための医療器具を用いて身体的側面からの変化を観察し分析を行っている。本研究では、これら唾液アミラーゼとストレスとの関係性を利用して生理指標に唾液アミラーゼモニターを用いることにした。

図1 唾液中へのアミラーゼ分泌の機序⁵⁾

V. 脈拍変動による精神状態の分析

自分の意志ではコントロールが不可能である自律神経は、緊張をつかさどる交感神経と休息をつかさどる副交感神経からなる。これらの神経はシーソーの両端の関係と同じで、一方が働くと他方が抑制される。身体の反応として、交感神経が優先されると脈拍は上がり「興奮状態」になり、副交感神経が優先されると脈拍は下がり「落ち着いている」と言える。このことから、各曲を聴く前と後では脈拍にどのような変化がみられるか実験する。心電図など医療機器を活用することでリアルタイムに細かく経過を観察できるが、今回の実験では経費の問題から触診によって測定を行う。被験者は全員養護教諭養成課程の専攻学生であるため、バイタルサインの測定方法は身につけている。

VI. 研究目的

- (1) 各ジャンルの音楽から、ストレスが緩和される曲、反対にストレスを抱えてしまう曲を分析し、快・不快を感じる音楽は、ストレス値及び脈拍に数値として表れるかどうかを検証する。
- (2) 身体的に出る数値とは別に、感じたことや好みなど心理面を知ることによって「癒しの音楽」のジャンルを分析し、またBPMの変化から曲の印象がどのように変わるのかを検証する。
- (3) 音楽のジャンルやテンポを分析し、保健室に流す音楽として相応しい曲を検証する。

VII. 実験方法

- (1) 対象者：福岡県下のK大学の学生20～23歳（平均年齢21.8歳）21名（全て女性）
- (2) 調査時期：2014年7月29日～同年8月5日
場所：福岡県下K大学内にある、自習用の個室の静かな場所にて実施

(3) 実験内容：

- ①生理指標として、ストレス値と脈拍数の測定を行う。
- ②心理指標として、質問紙調査を行う。(資料1参照)
- ・実験は2人1組で行い、実験時間として1組につき約40分使用した。
 - ・音楽のジャンルは、以下の3種類の曲を準備した。
 - A. クラシック音楽から1曲
(ヴァイオリン協奏曲 第5番 イ長調 k.219 「トルコ風」/モーツァルト作曲)
 - B. ポップスから1曲 (Kalimba/Mr.Scruff作曲)
 - C. オルゴール音から1曲 (ホール・ニュー・ワールド 「アラジン」より)
 - ・音楽のテンポ(BPM)は、以下の3種類を準備した。
 - A. 通常テンポ B. 通常よりも速いテンポ C. 通常よりも遅いテンポ
 - ・各音楽についてのBPMと拍子は以下の通りである。(表1)

表1 各ジャンルのBPMと拍子

BPM	クラシック音楽			ポップス			オルゴール曲音		
	通常	遅い	速い	通常	遅い	速い	通常	遅い	速い
	200	150 (-50)	250 (+50)	60	45 (-15)	75 (+15)	86	76 (-10)	96 (+10)
拍子	4分の3			4分の4			4分の4		

(4) 分析方法

①生理指標(ストレス値と脈拍数)

- ・ストレス値の測定は、唾液アミラーゼモニター(酵素分析装置)を使用する。
実験前と一曲毎に音楽を聴いた後、ストレス値を測定する。唾液アミラーゼモニターの使用法は、被験者に30秒間チップの先端を舌下部に入れてくわえてもらい、採取したチップはその場で測定を行う。結果は、被験者が意識することを避けるため、実験者のみが見られるようにする。ストレス値に関しては、実験前の値と1曲目終了時の値、1曲目終了時の値と2曲目終了時の値、というように比較し分析を行う。また、唾液アミラーゼ活性の測定結果の指標は、0~30KU/L「ストレスなし」、31~45KU/L「ややあり」、46~60KU/L「あり」、61KU/L以上「かなりあり」であるが、今回の実験では31KU/L以上は「ストレスあり」、それ以外を「ストレスなし」と判定する。

*KU/Lとは、医薬・臨床科学分野で用いられる酵素活性の単位である。

- ・脈拍の測定は、触診により被験者自身の脈拍を各自で測定してもらう。

ストレス値の測定同様、実験前と各曲を聴いた後にチップをくわえたまま30秒間の脈拍を測定する。30秒のカウントは実験者が行う。脈拍は興奮すると上がり落ちていると下がるので、被験者の脈拍の基準は、実験前の脈拍を設定し音楽を聴いた後の脈拍回数の比較し分析を行う。

②心理指標(質問紙調査)

- ・音楽を聴いている時の気分や自覚、印象について評価をしてもらう。
それぞれ1点～5点と数値化にする。得点が高くなると肯定的な心情として判断する。
- ・心地よく感じた曲に順位を付ける。
- ・実験についての感想を自由記述してもらう。

(5) 論理的配慮

実験の実施にあたっては、「質問紙調査は無記名記述」であること、「個人情報保護のために調査結果は十分に注意を払って保管」することを伝えた。

VIII. 研究結果・分析

1. 生理指標(脈拍低下者)の割合を図2に示す。

ジャンル別に比較し分析するために、各ジャンルの通常テンポの鑑賞後の脈拍を実験前の脈拍と比べ、鑑賞後の脈拍が低下した人の割合を図2-1に示す。「クラシック音楽」は38%、「ポップス」は43%、「オルゴール音」では、62%の人の脈拍が低下した。オルゴール音は約6割の人の脈拍が低下した。

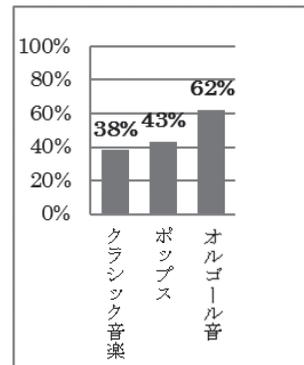


図2-1 通常テンポ(ジャンル別)

脈拍が低下した人の割合を「クラシック音楽」のテンポ別(通常テンポ、通常よりも遅いテンポ、通常よりも速いテンポ)にまとめ、図2-2に示す。遅いテンポ(150BPM)が最も多く、66%である。次いで速いテンポ(250BPM)が52%で通常テンポよりも多い。

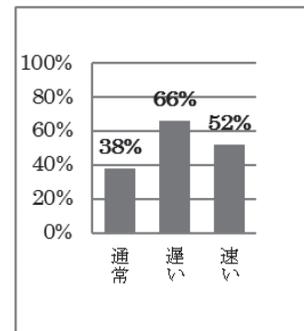


図2-2 クラシック音楽(テンポ別)

「ポップス」をテンポ別に比較した脈拍低下者の割合を図2-3に示す。遅いテンポ（45BPM）が最も多く62%である。次いで速いテンポ（75BPM）であり、通常テンポが一番少ない。

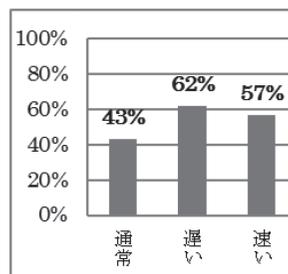


図2-3 ポップス(テンポ別)

「オルゴール音」をテンポ別に比較した脈拍低下者の割合を図2-4に示す。遅いテンポ（76BPM）が81%と最も多い。他のジャンルとは違って「オルゴール音」では通常テンポ（86BPM）が次に多く、62%である。速いテンポ（96BPM）は半数にも及ばず47%である。

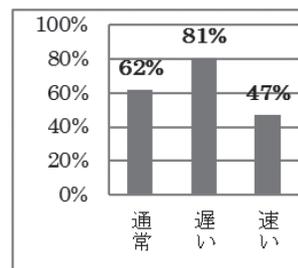


図2-4 オルゴール音(テンポ別)

2. 生理指標(ストレス値)の割合を表2に示す。

表2 各被験者のストレス値の記録

※数字は「ストレスあり」の状態。(31KU/L以上)

被験者	ストレス値簿									
	実験前	クラシック 通常	クラシック 遅い	クラシック 速い	ポップス 通常	ポップス 遅い	ポップス 速い	オルゴール 通常	オルゴール 遅い	オルゴール 速い
1	18	14	18	13	19	14	21	16	13	16
2	11	8	4	5	23	3	15	5	17	32
3	12	10	13	11	14	11	15	11	16	12
4	25	17	17	18	24	25	21	17	19	19
5	19	15	11	13	5	13	7	12	4	28
6	32	27	30	28	49	35	29	23	23	28
7	2	7	3	7	6	6	8	7	7	8
8	22	16	13	12	12	11	13	18	14	16
9	27	4	5	12	4	21	2	14	19	23
10	17	4	23	17	15	15	19	17	13	14
11	19	15	16	17	14	18	17	15	19	18
12	30	28	29	25	39	31	17	16	18	19
13	5	3	28	2	3	3	2	3	4	3
14	8	19	24	28	21	32	22	22	21	33
15	34	30	25	3	4	3	19	9	10	3
16	31	36	23	25	47	58	37	46	32	29
17	9	2	12	2	10	6	3	2	10	8
18	15	43	25	70	40	28	31	32	28	21
19	23	23	26	5	20	2	14	33	27	17
20	16	2	3	2	2	2	2	2	2	2
21	23	25	30	20	13	3	3	13	10	17
合計	3人	2人	0人	1人	4人	4人	2人	3人	1人	2人

被験者が最もストレスを抱えた曲は、ポップスの「通常テンポ」と「遅いテンポ」で、両方共に4人いた。一方、クラシック音楽の「遅いテンポ」はストレスを抱えた人が一人もいない。

3. 心理指標(質問紙調査)の割合を図3および表3に示す。

質問紙調査の中から保健室に流す曲として相応しいと思える項目をピックアップし、5点満点で平均点数が高いほど癒しを与える曲とする。それを音楽のジャンル別に比較したグラフを図3-1に示す。オルゴール音は平均値が高く、4.4点である。次いでクラシック音楽が3.7点、ポップスは2.7点と低い結果である。

クラシック音楽のテンポ別に比較したグラフを図3-2に示す。通常テンポは3.7点、遅いテンポも3.7点と同じ値であったが、速いテンポは2.8点と平均点が下がる。

ポップスをテンポ別に比較したグラフを図3-3に示す。ポップスは各項目3点以下が多く、通常テンポは2.7点、遅いテンポは2.6点、速いテンポは1.9点と非常に低い結果である。

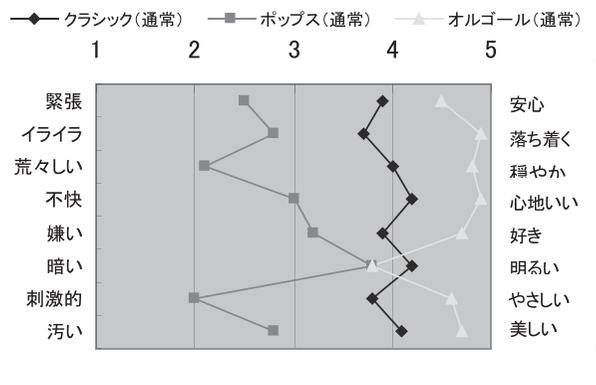


図3-1 質問紙調査の結果 (ジャンル別)

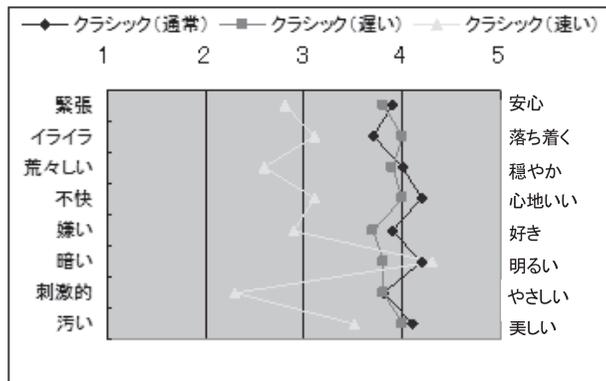


図3-2 質問紙調査の結果 (クラシック音楽のテンポ別)

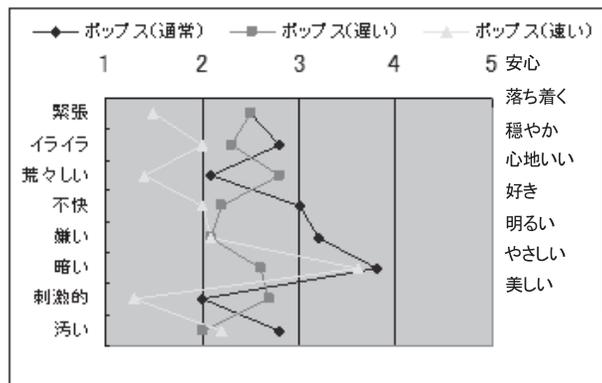


図3-3 質問紙調査の結果 (ポップスのテンポ別)

オルゴール音をテンポ別に比較したグラフを図3-4に示す。ポップスとは対照的に各項目が3点以上である。平均点は、通常テンポが4.4点、遅いテンポも4.4点、速いテンポは3.6点である。

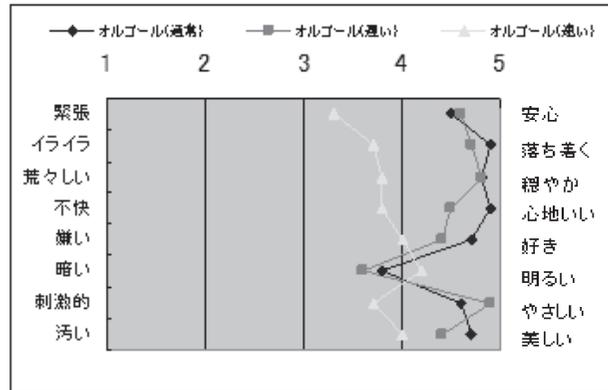


図3-4 質問紙調査の結果 (オルゴール音のテンポ別)

表3 質問紙調査の平均値

	安心- 緊張	眠る- 覚醒	落ち着く- イライラ	穏やか- 荒々しい	心地よい- 不快	楽しい- うんざり	好き- 嫌い	遅い- 速い	明るい- 暗い	優しい- 刺激的	美しい- 汚い	高ぶる- のんびり	平均
クラシック 通常	3.9	3.0	3.7	4.0	4.2	4.0	3.9	2.5	4.2	3.8	4.1	3.0	3.7
クラシック 遅い	3.8	3.6	4.0	3.9	4.0	3.5	3.7	3.2	3.8	3.8	4.0	3.3	3.7
クラシック 速い	2.8	2.2	3.1	2.6	3.1	3.6	2.9	1.7	4.3	2.3	3.5	1.9	2.8
ポップス 通常	2.5	1.8	2.8	2.1	3.0	3.9	3.2	2.3	3.8	2.0	2.8	1.9	2.7
ポップス 遅い	2.5	3.0	2.3	2.8	2.2	2.5	2.1	4.0	2.6	2.7	2.0	3.0	2.6
ポップス 速い	1.5	1.4	2.0	1.4	2.0	2.5	2.1	1.0	3.6	1.3	2.2	2.0	1.9
オルゴール 通常	4.5	4.3	4.9	4.8	4.9	4.0	4.7	3.6	3.8	4.6	4.7	3.9	4.4
オルゴール 遅い	4.6	4.8	4.7	4.8	4.5	3.6	4.4	4.3	3.6	4.9	4.4	4.1	4.4
オルゴール 速い	3.3	3.2	3.7	3.8	3.8	4.0	4.0	2.3	4.2	3.7	4.0	2.6	3.6

表4 被験者が選んだ心地よい曲の総合順位

質問紙調査の最後の質問項目である「あなたが心地よく感じた曲は何曲目ですか。順位を付けてください。」の結果を1位は5点、2位は3点、3位は1点と点数化し総合順位を、表4に示す。

※1位…5点 2位…3点 3位…1点

順位	曲名	合計 点数
1位	オルゴール通常	62
2位	オルゴール遅い	52
3位	クラシック遅い	22

IX. 考察

1. 身体的に数値として見られる「癒しの音楽」

脈拍は実験前の測定値を被験者の基準とし、各曲の鑑賞後に脈拍回数にどのような変動があったかを調べた。音楽のジャンル別では、クラシック音楽は38%、ポップスは43%、オルゴール音は62%の人の脈拍が低下した。脈拍が低下した人の割合からジャンル別では3種類

の音楽の中でオルゴール音が身体的にリラックスした状態だといえる。質問紙の自由記述にも「オルゴール音は眠くなった」「落ち着く」と言う感想があり、癒しを与える音楽として保健室でも利用できるを考える。3種類の音楽の中では、クラシック音楽が癒し効果が表れると予想していたが、次に脈拍低下者の割合が多いのは43%でポップスである。ポップスの通常テンポは60BPMと人の脈拍よりも少し遅いので身体的な癒し効果が表れると予想していたが、結果は出なかった。次にBPMを変換したテンポ別に脈拍低下者を見てみると、クラシック音楽は遅いテンポが一番多く、66%であった。ポップスはどのテンポでも大きな差はみられなかったが、遅いテンポが62%で一番多かった。オルゴール音は比較的大きな反応がみられ、通常テンポも62%と高い割合で脈拍が低下したが、遅いテンポは81%と約8割の人の脈拍が下がった。どの曲も遅いテンポの時に脈拍が下がる人が多い。脈拍が下がる＝「落ち着いている」と言われているため、通常のBPMよりも遅くすると身体的に癒し効果があると言えるのではないだろうか。脈拍変動の結果からは、オルゴール音の遅いテンポに最もリラックス効果がみられ、身体的な癒しを与える音楽として有益であると考えられる。

ストレス値の結果では、実験前にはストレスがある人が3人いたが、3人とも実験後の測定結果では「ストレスなし」となった。(表2) 一方、実験前は「ストレスなし」だったが実験後には「ストレスあり」となった人が2人だけいた。21人中クラシック音楽(通常)を聴いて「ストレスあり」が2人、ポップス(通常)では4人、オルゴール音(通常)では3人いた。比較すると、全体的にクラシック音楽はストレスを抱える人が少なく、ポップスが多いことが分かる。ジャンルごとのBPM別の結果からは、クラシック音楽の遅いテンポは21人全員が「ストレスなし」と出た。オルゴール音は遅いテンポでは1人、速いテンポでは2人が「ストレスあり」であった。ポップスでは、ストレスを抱えた人が通常テンポ同様遅いテンポも4人、速いテンポでは2人であり、他の曲に比べてポップスは、どのテンポもストレスを抱えた人が多く見られる。ストレス値の結果からは「クラシック音楽」がストレスを軽減させ、身体的な癒し効果があると考えられる。なお、被験者の4名は、元々のストレス値数が低く、様々な環境下でも大きな反応が見られなかった。様々な環境下であってもストレスを受けにくい「個性」の持ち主であるのかもしれない。

2. BPMからみる癒しの効果

「脈拍と近いBPMだと最もリラックスできる」という考えを基にするとポップスの速いテンポは75BPMと被験者の平均的な脈拍値に近いが57%とほぼ半数の人しか脈拍が下がらなかった。しかし8曲目に流したオルゴール音の遅いテンポ(76BPM)は約8割の人の脈拍が下がっていたことから癒し効果は、BPMだけでなく旋律や音色、リズムなど他の音楽要素も加わったうえで成り立つことがわかる。質問紙調査の結果から21人中9人が7曲目(オルゴール音の通常テンポ)を、7人が8曲目(オルゴール音の遅いテンポ)を心地よい曲として1位

にしていた。また、各曲をテンポ別に分析してみると、速いテンポは通常テンポと比べて平均点が下がる。例えばクラシック音楽の通常テンポの平均点は3.7なのに対し、速いテンポは2.8まで下がっていて、他の曲も約1点の差がある。よって、今回使用した曲の中での通常テンポを速くすることは人に心地よさを与えにくいということがわかった。(表4)

また、各曲の実際のBPMと被験者が感じたテンポの速さに違いがみられる。

各曲のBPMの速さが速い順から、以下に示す。

クラシック速い (250BPM) >クラシック通常 (200BPM) >クラシック遅い (150BPM)
>オルゴール速い (96BPM) >オルゴール通常 (86BPM) >オルゴール遅い (76BPM)
>ポップス速い (75BPM) >ポップス通常 (60BPM) >ポップス遅い (45BPM)

クラシック音楽のBPMが一番高いが、心理指標の集計からはポップス音楽の速いテンポを「非常に速い」と感じた人が多く見られた。各曲の特徴を分析してみると、ポップスは一小節の間に聴こえる音が非常に多く、ドラムが刻むビートが多い。一方でクラシック音楽はポップスと比較すると、一小節の間に聴こえる音が少ない。しかし曲の途中で音符の数が増える箇所はクラシック音楽も速く聴こえる。クラシック音楽やポップスに比べるとオルゴール音は単音だけでメロディーが流れているため聴きやすいのだろう。音楽の印象や感じ方は、BPMではなく、一小節の間にある音譜数で曲の速さを感じているのだと推測する。

通常のBPMには関係なく基のテンポを速めると被験者全員が通常テンポに比べて不評だったことから通常のテンポからBPMを上げると、不快に思うことがわかった。自由記述では、「速いテンポは落ち着かず違和感がある」と答えている一方、「遅いテンポでは曲によって違和感なく自然に耳に音楽が入ってきて心地いい」と答えた人がいた。

3. 保健室を癒しの空間にするための選曲(表5)

保健室に流す曲として相応しい音楽のジャンルの分析するため、質問紙調査の項目の音楽を聴いている時の気分や自覚として【安心—緊張】【落ち着く—イライラする】【穏やか—荒々しい】【心地よい—不快】を、音楽の印象について【好き—嫌い】【明るい—暗い】【優しい—刺激的】【美しい—汚い】を選抜き各曲に点数を付けた。5点満点で点数が高いほど保健室に流す曲として相応しいとする。分析結果からジャンル別で比較すると、オルゴール音の平均点が4.6と一番高く、被験者の20人がオルゴール音を上位3位以内に入れている。オルゴール音はBPMに関わらず多数の人から高評価をうけている。被験者からは実験後に「眠くなった」「癒された」「落ち着く」と感想があり、評価が低い被験者は一人もいなかった。しかしポップスは平均点が2.8と9曲の中で評価が低かった。被験者は「イライラする」「聞かないようにした」等と記述していた。ポップス音楽は質問紙調査の結果からあまり良い評価を得られていなかったがストレス値が下がった人が多く見られた。被験者からは「あまり耳に入れないようにボーっとしていた」という記述があり、聞かないようにするこ

とでストレスがかかるのを避けていたのではないかと推測される。本実験で使用した「ポップス」を保健室に流した場合、保健室に近寄る児童生徒が減ってしまうと考えられる。ポップスというジャンルから癒し効果を与えようとする場合、選曲を慎重にしなければならない。クラシック音楽も、ゆったりとした曲や激しい曲など様々であるため、全ての人が癒される選曲は大変難しい。反対にオルゴール音はどれも曲の雰囲気似ているため、どの曲を選んでも今回の実験結果と同じような結果が得られると推測される。保健室を勉強から少し離れた癒しの空間にするためには、時がゆっくり流れているようにすることも大切だと考える。そのような空間を作り出すための材料として、オルゴール音は音色が単調でありリズムの刻みが少ないことや旋律も単旋律の場合が多く、脈拍に合うテンポも多く、保健室に流す音楽としては最も適していると考えられる。

表5 保健室に流すのに相応しい曲の集計

	安心- 緊張	落ち着く- イライラ	穏やか- 荒々しい	心地よい- 不快	好き- 嫌い	明るい- 暗い	優しい- 刺激的	美しい- 汚い	平均
クラシック 通常	3.9	3.7	4.0	4.2	3.9	4.2	3.8	4.1	4.0
クラシック 遅い	3.8	4.0	3.9	4.0	3.7	3.8	3.8	4.0	3.9
クラシック 速い	2.8	3.1	2.6	3.1	2.9	4.3	2.3	3.5	3.1
ポップス 通常	2.5	2.8	2.1	3.0	3.2	3.8	2.0	2.8	2.8
ポップス 遅い	2.5	2.3	2.8	2.2	2.1	2.6	2.7	2.0	2.4
ポップス 速い	1.5	2.0	1.4	2.0	2.1	3.6	1.3	2.2	2.0
オルゴール 通常	4.5	4.9	4.8	4.9	4.7	3.8	4.6	4.7	4.6
オルゴール 遅い	4.6	4.7	4.8	4.5	4.4	3.6	4.9	4.4	4.5
オルゴール 速い	3.3	3.7	3.8	3.8	4.0	4.2	3.7	4.0	3.8

X. まとめ

本調査から、以下の4つのことが明らかになった。

- ①生理指標からみて、身体的に癒された曲は「オルゴール音」と「クラシック音楽」である。
- ②テンポ(BPM)の変化からみて、癒し効果がある曲はオルゴール音の「通常より遅いテンポの曲」である。
- ③保健室に流す曲として、最も相応しい音楽は「オルゴール音」で、ついで「クラシック音楽」である。
- ④ポップスは、生理指標、心理指標共に評価が低く、癒しの効果が期待できない。

以上のことから、保健室で流す曲として「オルゴール音」は、単音であり聴きやすくBPMも脈拍に近いことから、リラクゼーション効果が最も顕著であると言える。リラクゼーション

効果のある音楽を保健室に流すことで、児童生徒のストレスを緩和し不登校者を減らすなどの支援を行っていきたいと考える。

XI. おわりに

音楽には「癒し効果があり音楽療法があるほど心身共に健康的になる」と言われているが、音楽の好みは千差万別であり、すべての音楽に癒し効果があるとは限らない。人によっては刺激の強い激しいロックやメタルといったジャンルを好み、ストレス発散になる。しかし、今回の研究で、ある程度多数の人が共感し心身共にリラックスでき落ち着く曲もあることがわかった。また精神的に「落ち着く」「癒される」だけでなく、同時に数値として脈拍低下やストレスの緩和など身体的状態をみることができ、音楽療法の信頼性が増した。さらに、実験前と9曲すべて聞いた後では、ストレス値が下がった人が21人中15人で、約7割の人のストレス値が下がった。この結果から、やはり音楽には人の心身の状態を変える力があると感じた。本研究で最も興味深かったことは、実際の速さと人が感じる速さの違いである。ポップスは、もとのテンポが60BPMとゆっくりであるのに、遅い(-15BPM)速い(+15BPM)の差でとても速く感じたり遅く感じたりしている人がいた。ポップスというジャンルは幅広く、歌声が入っていたり激しい音楽やゆったりとした音楽など曲によって印象がだいぶ変わってくる。オルゴール音は「オルゴール」の音色というだけで美しい、ゆったり、癒しといった印象が出てくるほど、どの曲でもリラックス効果があると言える。リラックス効果のあるオルゴール音を保健室で流すことで、児童生徒が心身共にリラックスすることにより健康な状態を保持でき、また多くのストレスを軽減し再び勉学に励むことができる環境づくりのためにふさわしい音楽であるといえよう。

XII. 謝辞

本研究の実験・調査にご協力して下さったK女子短期大学専攻科子ども健康学専攻の皆様
に感謝申し上げます。

XIII. 引用・参考文献

注1) 諸井幸也 国際学院埼玉短期大学特別論文抄録集 (2004)

「音楽の嗜好における心拍数の変化についての一考察」

注2) 堀田晴子・澤村貫太・井上健 (2007) 3 Vol.33 No.1

「被験者の心拍数に応じたテンポによる音楽聴取時の心拍変動について」

注3) 武中美佳子・岡井沙智子・小原依子・井上健 (2005) 3 Vol.31 No.1

「心拍を基準としたテンポのリズム聴取による生理反応に関する研究」

注4) 山口晶樹 日本薬理学雑誌 (2007) vol.129 P80-84

「唾液マーカーでストレスを測る」

注5) 唾液アミラーゼモニター (旧ココロメーター) <http://www.ureruzo.com/stress.htm>

- ・内藤正智 日本大学大学院総合社会情報研究科紀要 (2006) No.7 P441-450
「音楽聴衆後の感情変化についての研究」
- ・松井・河合・澤村・小原・松本 臨床教育心理学研究 (2003) 3 vol.29 No.1
「音楽刺激による生体反応に関する生理・心理学的研究」
- ・林・山崎 岐阜大学教育学部研究報告 人文科学 (2012) 第60巻 第2号
「保健室で音楽を流すことに伴う課題」
- ・前・緒方 琉球大学教育学部障害児教育実践センター紀要 (2006) No.8 P69-77
「音楽を活用した教育実践のための基礎的研究—音楽鑑賞に関わる心理的『構え』と脳波変動—」
- ・谷川・草野 長崎大学医療技術短期大学部紀要 (1994) No.7 P95-102
「音楽の聴き方が生体に及ぼす影響 (第2報) —ボディソニック装置による音楽鑑賞が痛覚閾値に及ぼす影響—」
- ・服部幸三監修 森本真由美著
「クラシック音楽」
- ・目黒惇発行 音楽之友社 2000年4月1日発行
「音楽でリラックス 癒し～やすらぎ、活力へ」
- ・櫻林仁著者 音楽之友社 1990年6月10日発行
「心をひらく音楽—療法的音楽教育論」
- ・品川嘉也 (日本医科大学教授) 著者 1991年9月30日発行
「右脳クラシック鑑賞法」
- ・東川清一、平野昭著者 1988年9月20日第一刷
「音楽キーワード事典」
- ・ロゴヴィスタ
「ブリタニカ国際大百科事典」

資料 1

【各曲を聴きながら】

各問いに当てはまる番号に○印を付けてください。

5 : 非常に 4 : やや 3 : どちらでもない 2 : やや 1 : 非常に
☆音楽を聴いている時のあなたの気分や自覚についてお聞きします。

安心する	5・4・3・2・1	緊張する
眠くなる	5・4・3・2・1	目が覚める
落ち着く	5・4・3・2・1	イライラする
穏やか	5・4・3・2・1	荒々しい
心地よい	5・4・3・2・1	不快
楽しい	5・4・3・2・1	うんざりする

☆音楽の印象についてお聞きします。

好き	5・4・3・2・1	嫌い
遅い	5・4・3・2・1	速い
明るい	5・4・3・2・1	暗い
優しい	5・4・3・2・1	刺激的
美しい	5・4・3・2・1	汚い
のんびりする	5・4・3・2・1	気分が高ぶる

【9曲すべての音楽を聴いてから】

あなたが心地よく感じた曲は何曲目ですか。順位を付けてください。

- 1位 1曲目 2曲目 3曲目 4曲目 5曲目
6曲目 7曲目 8曲目 9曲目
- 2位 1曲目 2曲目 3曲目 4曲目 5曲目
6曲目 7曲目 8曲目 9曲目
- 3位 1曲目 2曲目 3曲目 4曲目 5曲目
6曲目 7曲目 8曲目 9曲目

【自由記述】

今回の実験で気になる点や思ったこと等があれば自由に書いてください。

Looking into the Healing Power of Music Relationship Between —Tempo and Healing—

Miki TSUYAMA*¹, Sakiko FURUGEN*²

*¹Department of Childhood Care and Education
Kyushu Women's Junior University

*²Advanced course of Childhood Care and Education at Kyushu Women's Junior College
1-1 Jiyugaoka, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka, 807-8586, Japan

Received November 13, 2014 ; Accepted December 18, 2014

Abstract

In this research, an analysis on comforting and discomforting music was made by looking into the effect music has on the mind and body, while focusing on the genre and tempo (BPM). The experimental procedure consisted of measuring stress levels through pulse checks and use of an oxygen analyzer (salivary amylase monitor) as a physiological indicator. Additionally, an analysis, including a questionnaire survey as a psychological indicator, was made while focusing on both the mind and body. As a result, the following four items were found from the experiment.

1. The physically healing songs were music box sound and classical music when focusing on the physiological indicator.
2. The songs with healing effects were music box sound with a slower tempo than the normal tempo when focusing on the variation of the tempo (BPM).
3. The most suitable music to play in an infirmary were sound box music followed by classical music.
4. Both of the results for physiological and psychological indicators for popular music were low and healing effects cannot be expected.

Based on the above, it can be said that the relaxation effects are most significant with music box sound as a song to play in an infirmary because of its monotonic sound, listenability and BMP that is close to a pulse. The aim is providing support, such as reducing the number of students who refuses to go to school, while alleviating the stress of school children by playing music with a relaxing effect in an infirmary.

Keywords: Tempo, Relaxation, Stress,