

【学位論文】

B G Mの効果及び問題点の研究

—知的作業時を中心に—

M96658E 谷口 葉月

序

昨今、企業のオフィスや工場などで単一作業の効率を上げるためや、病院で医師や患者をリラックスさせる、不安を取り除く等の理由でBGM(Back Ground Music 背景音楽、環境音楽)を使用しているところが増えてきている。また、CD店に行くと、必ずといってよいほど「環境音楽・BGM」に関連したタイトルが付いたコーナーが設けられており、ドライブのBGM、朝のBGMといったものから、血圧を下げる、IQを上昇させる、といったものまで様々なCDが並んでいる。人々の関心は高いようで、これらのCDの売り上げは順調であるという。また、CDのみならず「こんな時にはこの曲を聴くとよい」といったいわゆる「How to 物」の本も多く出版されている。しかし、本当にこれらのBGMには効果があるのだろうか。更にいえば、商業的利益のためだけに販売されているものもあるのではないか。筆者は以前からこのような疑問を持ち続けてきた。これらのBGMには、学問的な裏付けによるものは少ないと思われる。よって、これらの因果関係を立証することを本論の目的とする。

また、特に、知的作業時におけるBGMの効果について焦点を当てる。もし知的作業時におけるBGMの効果が立証されるのであれば、将来的に教育現場においてBGMを取り入れていく可能性についても研究していきたい。

1、BGMの定義

BGMの定義を

「鑑賞することが主体ではなく、何らかの作業を行うことに主体がある場合において、背景として使用される音楽」とする。

また、自然と耳に入ってくるものを「聞く」、意識するものを「聴く」と表記する。

2、公共の場におけるBGMの使用

(1) 医療現場

医療現場においては能動的な音楽療法も試みられているようであるが、BGMとしての利用ということで受動的なものに限った。

1、外科的な場面

外科的な場面においては、手術前の患者が精神的な不安の軽減のために音楽を聞く方法が採られており、この場合音楽の持つ鎮静作用が重要な要素となっている。選曲は、あらかじめ医師や看護婦が選曲してプログラムが組まれたものや、患者自身の好みによる選曲でテープを選ぶ、という手順がとられている。

2、麻酔科関係

化学麻酔の補助的役割として音や音楽が使われている。音楽により麻酔前の患者の精神的な不安を鎮め、前麻酔を省き麻酔剤の使用量をへらすのが目的である。患者の不安除去のためにテープなどで音楽を演奏して、患者を就眠状態に導き麻酔導入を容易にする。手術中に音楽を患者の頭の近くで流し続けることにより長時間の手術の際して麻酔剤の量を減らすなどの方法がとられている。

3、歯科・口腔科関係

歯科及び口腔科関係の治療では、治療現場の機械音が患者に与える不安感が患者に恐怖心を与え、治療の障害となっている。歯科・口腔外

科における音楽は患者にとって器具の音を遮断するマスキングの役割を果たしている。

また、音楽により精神的不安を鎮静化することができれば麻酔効果を促進し、唾液分泌をおさえ、吐き気を押さえることができ、結果として麻酔剤の量を押さえることができ、口内の検査を容易にすることができる。

4、産科

産科においては、妊娠中の母親に与える効果と胎児に直接与える効果が考えられる。多くの妊婦が「胎教」という概念から音楽を聞く傾向があるが、胎児の動きが活発になるなどの報告はあるものの、妊婦が音楽を聞くことが直接胎児に効果があるかどうかは証明されていない。しかし、音楽が妊娠中の妊婦に与える心理的な鎮静効果は妊婦の代謝の安定化に役立ち、母体の順調な代謝は胎児への好影響となる。また、出産準備中と出産時に音楽が与える効果は、妊婦の分娩に対する不安の軽減や分娩の無痛化に果たす役割が大きい。

5、精神科・神経科

精神科や神経科での療養は比較的長期にわたることが多く、患者の生活環境の一部として音楽が取り入れられている。入院患者の生活状況の活性化がみられたり、通院患者の定期的な来院の比率がよくなってきたなどの報告がある。

また、多くの医療施設では治療時以外にも生活の一部としてBGMが取り入れられている。例えば、病院内の廊下や食堂などの公共のスペースや、病棟のコミュニティ・スペースなどに、一日のある時間帯にプログラムされた音楽が流されている。この場合、患者の症状や医師や看護婦などの聞き手の条件とは無関係に、病棟の中のすべての人々が音楽を聞くことになるので、プログラミングの際に十分な配慮が必要となる。

長崎県佐世保市の赤十字病院では10年間にわたり、様々なBGMのプログラムを組み、BGMの効果に関する研究を行っている。BGMのプログラムと患者からのクレームの統計量とを照合し、最も好評だったのは、バロック音楽と、能・狂言の能音楽であったという結果を生み出している。これらの音楽を使用していると

きは、患者の精神が安定しているといえる。

引用・参考文献

梅本堯夫「音楽心理学の研究」

小松明・佐々木久夫編「音楽療法最前線」

藤井康夫「右脳天才モーツアルト」

(2) 企業・オフィス

企業・オフィスにおいては、イメージアップ(それぞれの場所に合った雰囲気有效果的に演出する。ロビーなどでは客をもてなす意味で、また、BGMを流している自分の会社が近代的なものであるという誇りを社員に持たせる等)メンタルヘルス(心中の不安、ストレス、こだわりを緩和する)、リラックス(疲労感を和らげ、緊張感をほぐす)、マスキング(雑音を消す)などの目的でBGMが導入されている。

例えば、神奈川県川崎市の日立システムプラザ新川崎では積極的にBGMの導入を行っている。このビルでは、アトリウム、エレベーターホール、執務室、食堂診療所など、全館いたるところで8系統の音楽が場所や時間に応じて、曲の内容、ボリュームなどが考慮され、使用されている。しかし、長時間連続して放送することは、音楽のお仕着せであると受け取られ、かえって反発を招く恐れがあることや、また、知的作業を中心に行っている執務室などでは、思考作業を妨げず、気分転換をはかるという観点から、時間を限定してBGMを使用している。

引用・参考文献

石黒捷一「名曲は名医」

苧阪良二「環境音楽」

ヒューマン・インターフェース講習会資料

(3) デパート・スーパーマーケット・レストラン

これらの場所においては、最も雰囲気が大切である。店舗内の雰囲気いかんで、お客の心情が左右され、売り上げなどに影響があることが知られている。楽しい気持ちで、たくさん買いたくなるようなムードにする、気詰まりな静寂を包む、企業のイメージアップや宣伝などの目的でBGMを使用している。

パトリックとワーによるロサンゼルスの大手スーパーマーケットにおける環境音楽、FMラジオ、音楽なしの三種の音楽条件による調査では、それぞれの場合の売上高と店内移動時間の違いが調査されているが、環境音楽が流れる店舗では、お客は長い時間をかけて店内を回り、それだけ多くの買い物をする、という結果が報告されている。

また、ミリマンは、レストランでテンポの違う曲を使用し、売上高の調査をしているが、勤務の合間に急いで食事をすませるお客の多いランチタイムには、テンポの速い音楽を流すことにより売り上げは11、6%増えた。一方、ゆっくりと落ち着いて食事をというディナータイムにはゆったりとしたテンポの音楽を流したところ、お客の滞在時間が長くなり、飲料やデザート売り上げが増え、音楽を流さないときよりも15、7%の増収となっている。これらの場では、お客に対しての影響だけにとどまらず、店員の態度を丁重で友好的に、そして心理的・生理的な疲労を少なくするという働く人への配慮もみられる。

参考・引用文献

芦阪良二「環境音楽」

(4) 工場生産現場

工場生産現場は、作業者、生産機械、資材が三位一体的な組織で、生産性が最優先の決定的な条件となっており、主に、生産性を向上させることを目的としてBGMが使用されている。

1937年のワイアッツとラングドムによる実験では、反復作業によっておこる退屈感と疲労感に対する音楽の影響をみているが、作業の中頃で音楽を聞かせることによって、その時間中の生産は6、2%から11、2%まで上昇し、また、音楽を用いたことによって1日の生産量

は2、6%から6%までの上昇を示したことを報告している。

日本においても昭和7年の山口県の帝国人絹の工場で作業場にレコードの音楽を使用したことに始まり、江崎グリコの包装工場や、自動車販売会社のキーパンチャー作業時、ミシン縫製作業工場など、大変多くの場面でBGMが使用されており、生産量が増加した、ミスが減った、などの効果をあげている。また、作業者からは「音楽は単調さを打ち破ってくれる」「職場がなごやかである」「疲労感や退屈感を感じなくなった」という意見が寄せられている。

しかし、一日中BGMを使用することは、かえって逆効果である。アメリカの音楽配給会社の最大手であるミュージック社によると「工場で労働時間が8時間の場合、音楽を流すのは最大限2～3時間とするのが最も有効である。音楽の効果は、奏せられる音楽の量に比例して、2～3時間までは増加するが、それ以後は、音楽がさらに奏せられるにつれて減少する」とされている。工場では、疲労を感じる時間帯に合わせてBGMを使用しているようである。

参考・引用文献

梅本堯夫「音楽心理学」

芦阪良二「環境音楽」

山松質文「音楽の魔力」

(5) その他の場面

小原酒造店では、もろみにモーツアルトを聞かせた、蔵粹(くらしゅく)という日本酒を制作している。

クラシック音楽(モーツアルト、ベートーヴェン、バッハ)、ジャズ(マイルス・デイビス)演歌(北島三郎)のそれぞれの音楽を使用して実験を行ったところ、モーツアルトを聞かせたもろみから製成した酒の酒質が最も良好であった、ということである。

また、東京農工大の森田琢磨教授による実験では、乳牛の搾乳時に、ヨハン・シュトラウスの「ウイーンの森の物語」を1日おきに聞かせたところ、聞かせた日には、数%搾乳が増した、という結果が報告されている。

参考・引用文献

石黒捷一「名曲は名医」

小松明・佐々木久夫編「音楽療法最前線」

芦阪良二「環境音楽」

以上のように様々な場面においてBGMが使用されている。これらは、ほぼすべて「非選択的聴取」のBGMである。

次に、個人向きに販売されているCDや、文献についての「選択的聴取」のBGMの調査を行う。

3、CD・文献の調査

(1) 方法

「～のための」とタイトルがついたCD、「こんな時にはこのような曲を聞くとよい」といった内容が記されている文献を一般向けのものを中心に調べ、用途別、曲別に集計した。

(2) 結果

結果は、巻末の資料に示す。(なお、今回の表は、研究紀要第7号の増補版である。)

(3) 考察

予想以上の文献・CDが発売されており、人々の関心の高さがうかがえた。

頻度の高い曲は、バッハ「G線上のアリア」(頻度21回)、サンサーンス「白鳥」(20回)、モーツァルト「アイネ・クライネ・ナハト・ムジーク 第1楽章」(19回)、マスネー「タイスの瞑想曲」(18回)、モーツァルト「アイネ・クライネ・ナハト・ムジーク 第2楽章」(17回)、ラヴェル「亡き王女のためのパヴァーヌ」(16回)、ヘンデル「水上の音楽」(16回)、シュトラウス2世「美しき青きドナウ」(16回)、シューマン「トロイメライ」(16回)、リスト「愛の夢 第3番」(15回)、パッヘルベル「カノン」(15回)、ドビッシー「亜麻色の髪の乙女」(15回)、ドビッシー「月の光」などであった。(頻度15回以上のもの)。

これらのように、頻度の高い曲はCMで使用されている等、比較的有名な曲が多かった。このことは、BGMとして使用される曲は不特定多数の人に受容される曲である必要がある、ということが考えられる。また、歌唱曲がほとんどなかった、ということも特徴である。歌唱曲はBGMとして適さないのであろうか。

また、CDのタイトルや文献の見出しに従ってBGMを29の項目に分けた。項目は、次のようである。「ドライブのBGM」「疲労回復のためのBGM」「睡眠を誘うBGM」「朝のBGM」「昼のBGM」「夜のBGM」「刺激を求めるとき

のBGM」「悲しみを解消するBGM」「緊張を緩和するBGM」「仕事の能率を上げるBGM」「美人になるBGM」「元気になるBGM」「食事のBGM」「イライラを解消するBGM」「友人との時間のためのBGM」「ストレスを解消するBGM」「憂鬱を解消するBGM」「怒りを静めるBGM」「憎しみ・嫉妬を解消するBGM」「自信をつけるBGM」「記憶力を高めるBGM」「勉強の能率を上げるBGM」「創造力・発想力が生まれるBGM」「集中力をつけるBGM」「能力を向上させるBGM」「気分転換のためのBGM」「胃痛がとれるBGM」「頭痛がとれるBGM」「高血圧のためのBGM」

また、これらの項目で共通の要素を持つものを統合し、次のような4つに分類することを試みた。

(1) 精神・身体を活性化させるためのBGM

(朝・悲しみ解消・元気になる・憂鬱解消・自信をつける・気分転換・仕事の能率を上げる・刺激を求める、の各項目)

頻度の高い曲は、モーツァルト「アイネ・クライネ・ナハト・ムジーク 1楽章」(8回)、チャイコフスキー「交響曲第6番 悲愴 第1楽章」(8回)、モーツァルト「交響曲第40番 第1楽章」(8回)、グリーク「ペールギュントより朝」(7回)、シュトラウス2世「ラデッキー行進曲」(6回)、同じくシュトラウス2世「美しき青きドナウ」(6回)などであった。

これらの項目では、テンポが速く、音量やダイナミックスの起伏に富む曲が多く選ばれていた。また、ポルカやワルツなどの、何らかの身体の動きを伴う曲として作曲されたものが多かった。このような曲には、精神・身体を活性化させる要素が含まれていると考えられる。しかし、例外として、「悲しみ解消」「憂鬱を解消」の項目では、まず、陰の要素を持つテンポの遅い曲を聴くことによって気持ちと同調させ、そこから徐々に、陽の要素を持つ上記の曲を聴くという方法が採られていた。チャイコフスキー「交響曲第6番 悲愴 第1楽章」、モーツァルト「交響曲第40番 第1楽章」などの頻度が高くなっているのはそのためである。

(2) 精神、身体を沈静化させるためのBGM
(睡眠を誘う、疲労回復、昼、緊張緩和、イライラ解消、美人になる、胃痛がとれる、ストレス解消、怒りを鎮める、頭痛がとれる、夜、高血圧のため、憎しみ・嫉妬解消、の各項目)

頻度の高い曲は、サン・サーンズ「白鳥」(15回) ラヴェル「亡き王女のためのパヴァーヌ」(13回) シューマン「トロイメライ」(13回) バッハ「G線上のアリア」(12回) モーツァルト「フルートとハープのための協奏曲 第2楽章」(11回) ヘンデル「オン・ブラ・マイ・フ」(11回) マスナー「タイスの瞑想曲」(10回)などであった。

しかし、中には、「イライラを解消する」「怒りを鎮める」の両項目のように、まず、テンポの速い、ダイナミックスの起伏に富む曲を聴き、一時的に精神を興奮状態にし、そして徐々に沈静させていく、という方法が採られているものもあった。

(3) 知的作業を援助するためのBGM

(記憶力を高める、創造力・発想力が生まれる、勉強の能率を上げる、能力を向上させる、集中力をつける、の各項目)

頻度の高かった曲は、バッハ「G線上のアリア」(5回) モーツァルト「アイネ・クライネ・ナハトムジーク 第1楽章」(4回) マスナー「タイスの瞑想曲」(4回) パッヘルベル「カノン」(4回) ドビシー「月の光」(4回)などであった。

これらの項目では、頻度のみを考えると比較的名曲が多いが、全体的にはバロック音楽やモーツァルトの曲が多く選ばれていた。これらの曲には何らかの知的作業を推進する要素が存在すると考えられる。また、あまり耳に馴染みがない曲が多かったことが特徴的である。知名度が高い曲は知的作業時のBGMとしては不適切なものであろうか。また、重複して選ばれている曲(頻度2回以上)は、わずか全体の約3分の1で、約3分の2が頻度1回の曲であった。

(4) 場の雰囲気を盛り上げるためのBGM

(ドライブ、友人との時間のための、食事時、の各項目)

頻度の高い曲は、シューベルト「ます 第4楽章」(6回) リスト「愛の夢第3番」(5回) ショパン「子犬のワルツ」(4回) 同じくショパン「華麗なる大円舞曲」(4回)などであった。

これらの項目では、テンポは、速・遅のどちらの曲も含まれていたが、陽の要素を持つ曲が多く選ばれていた。また、他の項目で取り上げられている、交響曲や協奏曲などのように、編成が大きく演奏時間が長い曲より、演奏時間が短く、編成の小さい曲の占める割合が高くなっていた。演奏時間の短い曲を多く用いることによって、場が単調になるのを避け、常に好ましい状態に保っておくことができると考えられる。

4. 仮説の設定

以上のようにBGMの分類を試みたが、1つの項目内で示されている曲は、複数の出版社から、出版されたCD、異なった著者によって選ばれた曲であるにも関わらず、似たような要素を持つ曲であることが分かった。

よって、この結果をふまえ、次のように仮説を設定した。

『BGMには、その効果に応じて特定の要素が存在する。』

しかし、それらのCDなどでは、なぜその曲が選ばれているのか、といったことに関してはほとんど述べられていなかった。元気になるー安らぎを得る、といった正反対の用途のためのBGMであっても、ついている解説書は全く同じものであったり、と、科学的根拠はなく、信憑性も定かではない。「睡眠を誘う」の項目で選ばれている曲が「ドライブのためのBGM」にも選ばれている、という矛盾点も見いだされた。また、「楽しい気分になる」「気分を落ち着かせる」といったものはまだしも、「血圧を下げる」「頭痛を治す」「胃痛を治す」といった、医者まがいのCDまで販売されている。そして、CDには「個人差があるため、すべての人に効果があるとは限りません。」と、逃げ道なる言葉が記されているのである。また、モーツァルトやベートーヴェンなどの作曲家は決してこのような目的のために曲を作ったわけではないであろう。日本人は、「運命」や「春」などといっ

たタイトルのついた曲を好んで購入するという。これらのCDの中には、この心理を巧みに利用して消費者に購入意欲を促し、企業の利潤のために制作されたものもあるのではないかとと思われる。これらは本当に効果があるのかどうか、因果関係を立証していきたい。

「精神を活性化させる」「精神を沈静化させる」ためのBGMに関しては、音楽療法の分野で研究がされつつある。また、BGMとはいってもこれらの場合においてはどちらかと言えば聴くことが中心である。筆者自身が子どもの頃から「ながら族」であり、最も興味ある分野であることから、4つに分類したものの内の(3) 知的作業時におけるBGMに着目して研究を進めていくこととする。

調査

1、調査の目的

これまでに、知的作業時におけるBGMの効果については、ホワイトレイ(Whiteley, P.L. 1934)、フェンドリック(Fendrick, P., 1937)ヘンダーソン、クリュース、バーロウ(Henderson, M.T., Crews, A. & Barlow, J. 1945)フリーバーンとフライシャー(Freeburne, C.M., & Fleischer, M. 1952)ホール(Hall, J.C. 1952)らによる研究などがあるが、効果がない、もしくは効果があったものの有意差はみられない、という結果になっている。

しかし、前述のように知的作業に効果を与えるという曲が示されており、CDも発売されているというのが現状である。

まず第1に質問紙法によりどのような種類の知的作業時においてBGMが効果があるのかについてを検証する。さらに、もし効果がある分野が見いだせたのなら、曲のどのような要素が知的作業に効果を与えているのかについて研究を進めていくこととする。

・ホワイトレイによる研究

ホワイトレイは、言語材料の記憶に及ぼす音楽の影響について研究を行っている。単語、詩の記名時に音楽を与えたものと対照群の比較を行っているが、音楽を与えた方が成績が悪いという結果となっている。

・フェンドリックによる研究

フェンドリックは、大学生に文章を読ませた後、理解テストを行っているが、読書中に音楽を聞かせた群と聞かせない群を比較すると音楽を聞かせた方が悪い成績を示している。

・ヘンダーソン、クリュース、バーロウによる研究

読解力テストに及ぼすポピュラー音楽とクラシックの影響についての研究を行っている。Nelson Denny読書テストでは、ポピュラー音楽がパラグラフ把握力に悪影響を及ぼしている。クラシックでは影響はみられていない。

・フリーバーンとフライシャーによる研究

大学生に文章を30分間読ませ、対照群及びBGM群(クラシック、ポピュラー、セミ・クラシック、ジャズをBGMとして使用)に、読書速度と理解力に関するテストを行っている。理解力テストの得点は有意差はなかったが、BGM群の方が読書速度が速くなるという結果になっている。

・ホールによる研究

中学2、3年生に読書力テストを課し読書中の音楽の影響をみている。音楽を流した群は、対照群に比べ、平均2.3%の得点の増加がみられているが、統計的検定はなされていない。

2、方法

(1) 質問紙の作成

まず、知的作業の状態を「考える」「覚える」「思い出す」「理解する」「創造する」「模倣する」の6つに分けた。また、取り扱う内容や、いわゆる、頭を使う度合い(思考のレベルと呼ぶ)によって効果の有無に差異が出る可能性があるため、内容を、時系列・論理性・日常性の尺度で、思考の内容を、深さ・密度・速さ・正確さ・複雑さ、に分け、それぞれ異なったレベルとなるような質問項目を作成した。また、知的作業時との比較ができるよう、単純作業などの知的作業時以外の項目も作成した。

上記のことをふまえたような質問項目を作成した。

1、新聞を流し読みしているとき

(「理解する」知的作業。標準的な思考の深さを必要とする場合。)

2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき

- (理解する。深い思考を必要とする場合。論理性を必要とする場合。)
- 3、新聞の記事について批評や意見を考えるとき
(創造する。標準的な思考の深さを必要とする場合。)
 - 4、漫画や週刊誌を読んでいるとき
(知的作業以外。思考の深さを必要としない場合)
 - 5、憲法前文やスピーチなどの長文を暗記するとき
(覚える。1チャンクあたりの文字数が多い場合)
 - 6、15分に3個の英単語を覚えなくてはならないとき
(覚える。標準的な思考の密度が必要とされる場合)
 - 7、15分に15個の英単語を覚えなくてはならないとき
(覚える。高い思考の密度が必要とされる場合)
 - 8、車に乗っているとき
(知的作業以外)
 - 9、単純な計算問題を解いているとき
(考える。標準的な思考の速さ、複雑さ、正確さが必要とされる場合)
 - 10、数学の応用問題を解いているとき
(考える。複雑な思考が必要とされる場合)
 - 11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき
(考える。速い思考が必要とされる場合)
 - 12、できるだけ速く1問も間違わずに暗算をしようとするとき
(考える。正確な思考が必要とされる場合)
 - 13、食事をしているときようとするとき
(考える。正確な思考が必要とされる場合)
 - 13、食事をしているとき
(知的作業以外)
 - 14、人を待っているとき
(知的作業以外)
 - 15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき
(思い出す。時間的に新しい事項を扱う場合)
 - 16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い出すとき
(思い出す。時間的に古い事項を扱う場合)
 - 17、ド忘れしたことを思いだそうとしているとき
(思い出す。深い部分の記憶)
 - 18、朝起きるとき
(知的作業以外)
 - 19、英語の長文を日本語に訳しているとき
(考える。語学的内容)
 - 20、多数の人の意見を比較したりまとめたりしているとき
(考える。複雑さを必要とする場合)
 - 21、部屋を片づけているとき
(知的作業以外)
 - 22、複雑なパズルを解いているとき
(知的作業以外)
 - 23、流れ作業をしているとき
(知的作業以外)
 - 24、今日の日記を書いているとき
(知的作業以外。日常的な内容を取り扱う場合)
 - 25、読書感想文を書いているとき
(創造する。やや日常的でない内容を取り扱う場合)
 - 26、手縫いでぞうきんを作っているとき
(知的作業以外)
 - 27、理科の実験のレポートを書いているとき
(考える。数理的思考を必要とするとき)
 - 28、編み物の目数など、数を数えているとき
(覚える。短期記憶)
 - 29、漢字や英単語などの書き取りの練習をしているとき
(模倣する。)
 - 30、友人と会話をしているとき
(知的作業以外)
 - 31、夜眠るとき
(知的作業以外)

(2) 回答方法

それぞれの場合についてBGMがあればどのように感じるか、「たいへん助けになる」「やや助けになる」「どちらともいえない」「やや邪魔になる」「たいへん邪魔になる」の5段階で回答してもらった。また、イメージした曲を書いてもらった。

(3) 被調査者

- ・中学生・高校生 200名(男子100名、女子100名)
 - ・大学生 100名(男子50名、女子50名)
 - ・社会人 60名(男性60名、女性60名)
- 合計360名

(4) 結果

1、有意差の検定

分析方法

アンケートにおいて、「たいへん助けになる」「やや助けになる」と解答した者を「助けになる」、また「やや邪魔になる」「たいへん邪魔になる」と解答した者を「邪魔になる」として人数を集計した。そして、それぞれの場合において、BGMが助けになるのか、邪魔になるのかについてCR値を求め、有意差の検定を行った。

結果

(1)「理解する」知的作業

1、新聞を流し読みしているとき

助けになる	邪魔になる
93名	89名

CR 0.222 有意でない
よってBGMは助けになるといえない。

2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき

助けになる	邪魔になる
10名	308名

CR 16.657 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

以上の結果から「理解する」知的作業時においてはBGMは、効果があるといえない。

(2)「覚える」知的作業

5、憲法前文やスピーチなどの長文を暗記するとき

助けになる	邪魔になる
14名	315名

CR 16.540 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

6、15分に3個の英単語を覚えなくてはならないとき

助けになる	邪魔になる
48名	208名

CR 10.268 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

7、15分に15個の英単語を覚えなければならぬとき

助けになる	邪魔になる
12名	299名

CR 33.173 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

28、編み物の目数など、数を数えているとき

助けになる	邪魔になる
38名	233名

CR 11.785 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

以上の結果から「覚える」知的作業時にはBGMは効果があるといえない。

(3)「考える」知的作業

9、単純な計算問題を解いているとき

助けになる	邪魔になる
127名	98名

CR 1.867 有意でない
よってBGMは助けになるといえない。

10、数学の応用問題を解いているとき

助けになる	邪魔になる
29名	267名

C R 13.776 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき

助けになる	邪魔になる
13名	301名

C R 16.196 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

12、できるだけ速く1問も間違わずに暗算をしようとするとき

助けになる	邪魔になる
10名	320名

C R 17.010 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

19、英語の長文を日本語に訳しているとき

助けになる	邪魔になる
47名	233名

C R 11.056 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

21、多数の人の意見を比較したりまとめたりしているとき

助けになる	邪魔になる
26名	247名

C R 14.248 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

27、理科の実験のレポートを書いているとき

助けになる	邪魔になる
42名	203名

C R 10.286 1%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

以上の結果から、「考える」知的作業時に
いてBGMは、効果があるといえない。

(4)「思い出す」知的作業

15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき

助けになる	邪魔になる
56名	82名

C R 2.128 5%水準で有意である
よって、BGMは邪魔になるといえる。

16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い出すとき

助けになる	邪魔になる
34名	151名

C R 8.529 1%水準で有意である
よって、BGMは邪魔になるといえる。

17、ド忘れしたことを思い出そうとしているとき

助けになる	邪魔になる
24名	227名

C R 12.750 1%水準で有意である
よって、BGMは邪魔になるといえる。

(5)「創造する」知的作業時

3、新聞の記事について批評や意見を考えると

助けになる	邪魔になる
24名	235名

C R 13.05 1%水準で有意である
よって、BGMは邪魔になるといえる。

25、読書感想文を書いているとき

助けになる	邪魔になる
49名	240名

C R 11.176 1%水準で有意である
よって、BGMは邪魔になるといえる。

以上の結果から、「創造する」知的作業時に
いてBGMは効果があるといえない。

(6)「模倣する」知的作業時

29、漢字や英単語などの書き取りの練習をしているとき

助けになる	邪魔になる
111名	148名

C R 2.237 5%水準で有意である
よってBGMは邪魔になるといえる。

「模倣する」知的作業時において、BGMは効果があるといえない。

(7)知的作業時以外

4、漫画や週刊誌を読んでいるとき

助けになる	邪魔になる
185名	55名

C R 8.328 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

8、車に乗っているとき

助けになる	邪魔になる
313名	10名

C R 16.804 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

13、食事をしているとき

助けになる	邪魔になる
301名	8名

C R 16.839 1%水準で有意である
よって、BGMは助けになるといえる。

14、人を待っているとき

助けになる	邪魔になる
338名	7名

C R 17.767 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

18、朝起きるとき

助けになる	邪魔になる
276名	27名

C R 14.248 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

21、部屋を片づけているとき

助けになる	邪魔になる
334名	10名

C R 17.415 1%水準で有意である
よって、BGMは助けになるといえる。

22、複雑なパズルを解いているとき

助けになる	邪魔になる
169名	88名

C R 5.053 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

23、流れ作業をしているとき

助けになる	邪魔になる
284名	19名

C R 15.166 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

24、今日の日記を書いているとき

助けになる	邪魔になる
194名	53名

C R 8.971 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

26、手縫いでぞうきんを作っているとき

助けになる	邪魔になる
241名	35名

C R 12.340 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

30、友人と会話をしているとき

助けになる	邪魔になる
187名	61名

C R 7.937 1%水準で有意である
よって、BGMは助けになるといえる。

3 1、夜眠るとき

助けになる

197名

邪魔になる

88名

C R 6.457 1%水準で有意である
よってBGMは助けになるといえる。

以上の結果から、知的作業時以外の時においてはBGMは効果があるといえる。

以上のように、「理解する」「覚える」「考える」「思い出す」「創造する」「模倣する」の、すべての知的作業時において「BGMは効果があるとはいえない」という結果となった。また、知的作業時以外の時においてはすべて「BGMは効果がある」という結果になった。

有意差の検定による結論

- ・知的作業時においてはBGMは効果があるといえない。
- ・知的作業時以外の場合はBGMは効果があるといえる。

よって仮説「BGMにはその効果に応じて特定の要素が存在する」は、知的作業時以外の場合においては肯定されるが、知的作業時においては棄却されることになる。ただし、この「効果」を負の効果、つまり知的作業を妨害するという要素が存在すると考えるとこの仮説は支持されることになる。しかし、「効果」という言葉はプラスの意味で使うべきであると判断し、知的作業時におけるBGMは効果がないという結果となったことから仮説は棄却した。

2、平均の差の検定

次に、時系列・論理性・日常性、また、思考の内容の、深さ・密度・速さ・正確さ・複雑さ、のレベルによってBGMが邪魔になる度合いに差異があるかどうかについて検証する。知的作業時においてBGMは効果がないことは既に検証されているので「助けになるーならない」の尺度ではなく「邪魔になるーならない」という尺度で検定を行う。

分析方法

アンケートの回答の「たいへん助けになる」を1点、「やや助けになる」を2点、「どちらともいえない」を3点、「やや邪魔になる」を4点、「たいへん邪魔になる」を5点として集計した後、平均点と標準偏差を算出し、t検定を行った。今回の分析では、Macintosh Powerbook 520cを使用し、Microsoft Excel Ver.5.0によりすべての演算を行った。

また、それぞれの項目では次の質問の平均を比べることとする。

・思考の深さ

- 1、新聞を流し読みしているとき
(標準レベル)

- 2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき(深いレベル)

・思考の密度

- 6、15分に3個の英単語を覚えなくてはならないとき(標準レベル)

- 7、15分に15個の英単語を覚えなくてはならないとき(高いレベル)

・思考の速さ

- 9、単純な計算問題を解いているとき
(標準レベル)

- 11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき(速いレベル)

・思考の正確さ

- 9、単純な計算問題を解いているとき
(標準レベル)

- 12、できるだけ速く1問も間違わずに暗算をしようとするとき(正確さが必要とされる)

・思考の複雑さ

- 9、単純な計算問題を解いているとき
(標準レベル)
- 10、数学の応用問題を解いているとき
(複雑さが必要とされる)

・内容の論理性

- 2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき(論理的である)
- 4、漫画や週刊誌を読んでいるとき
(論理的でない)

・内容の時系列

- 15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき(時間的に新しいことである)
- 16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い出すとき(時間的に古いことである)

・内容の日常性

- 24、今日の日記を書いているとき
(日常的なことである)
- 25、読書感想文を書いているとき
(日常的でない)

結果

(1) 思考の深さ

- 1、新聞を流し読みしているとき
(標準レベル)
- 2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき(深いレベル)

思考の深さ		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	質問1	質問2
平均	3.033333333	4.425
分散	0.906963788	0.713022284
観測数	360	360
プールされた分散	0.809993036	
仮説平均との差異	0	
自由度	718	
t	-20.74583097	
P(T<=t) 片側	1.4503E-75	
t境界値 片側	1.646978944	
P(T<=t) 両側	2.9006E-75	
t境界値 両側	1.963271643	

t検定の結果、質問1と質問2の平均の差は1%水準で有意であった。(P値2.90E-75両側検定)。質問1の平均は3.03、質問2の平均は4.43であるのでより深いレベルの思考を必要とするときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(2) 思考の密度

- 6、15分に3個の英単語を覚えなくてはならないとき(標準レベル)
- 7、15分に15個の英単語を覚えなくてはならないとき(高いレベル)

思考の密度		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	質問6	質問7
平均	3.719444444	4.425
分散	1.127197462	0.768732591
観測数	360	360
プールされた分散	0.947965026	
仮説平均との差異	0	
自由度	718	
t	-9.722351332	
P(T<=t) 片側	2.25338E-21	
t境界値 片側	1.646978944	
P(T<=t) 両側	4.50676E-21	
t境界値 両側	1.963271643	

t検定の結果、質問1と質問2の平均の差は1%水準で有意であった。(P値4.51E-21両側検定)。質問6の平均は3.72、質問7の平均は4.43であるのでより密度の高いレベルの思考を必要とするときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(3) 思考の速さ

- 9、単純な計算問題を解いているとき(標準レベル)
- 11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき(速いレベル)

思考の速さ		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	質問9	質問11
平均	2.919444444	4.369444444
分散	1.19962086	0.773994119
観測数	360	360
プールされた分散	0.98680749	
仮説平均との差異	0	
自由度	718	
t	-19.58339736	
P(T<=t) 片側	4.73786E-69	
t境界値 片側	1.646978944	
P(T<=t) 両側	9.47572E-69	
t境界値 両側	1.963271643	

t検定の結果、質問9と質問11の平均の差は1%水準で有意であった。(P値9.48E-69両側検定)。質問9の平均は2.92、質問11の平均は4.37であるのでより速いレベルの思考を必要とするときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(4) 思考の正確さ

- 9、単純な計算問題を解いているとき（標準レベル）
- 12、できるだけ速く1問も間違わずに暗算をしようとするとき（正確さが必要とされる）

	思考の正確さ		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定			
	質問 9	質問12	
平均	2.919444444	4.580555556	
分散	1.19962086	0.695442587	
観測数	360	360	
プールされた分散	0.947531724		
仮説平均との差異	0		
自由度	718		
t	-22.89486337		
P(T<=t) 片側	7.87612E-88		
t境界値 片側	1.646978944		
P(T<=t) 両側	1.57522E-87		
t境界値 両側	1.963271643		

t検定の結果、質問9と質問12の平均の差は1%水準で有意であった。(P値1.58E-87両側検定)。質問9の平均は2.92、質問12の平均は4.58であるのでより正確なレベルの思考を必要とするときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(5) 思考の複雑さ

- 9、単純な計算問題を解いているとき（標準レベル）
- 10、数学の応用問題を解いているとき（複雑さが必要とされる）

		思考の複雑さ	
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定			
		質問 9	質問10
平均		2.919444444	4.083333333
分散		1.19962086	1.084958217
観測数		360	360
プールされた分散		1.142289539	
仮説平均との差異		0	
自由度		718	
t		-14.61031821	
P(T<=t) 片側		8.11155E-43	
t境界値 片側		1.646978944	
P(T<=t) 両側		1.62231E-42	
t境界値 両側		1.963271643	

t検定の結果、質問9と質問10の平均の差は1%水準で有意であった。(P値1.62E-42両側検定)。質問9の平均は2.92、質問10の平均は4.08であるのでより複雑なレベルの思考を必要とするときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(6) 内容の論理性

- 2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき（論理的である）
- 4、漫画や週刊誌を読んでいるとき（論理的でない）

論理性		
t検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	質問 4	質問 1
平均	2.519444444	4.425
分散	1.264244816	0.713022284
観測数	360	360
プールされた分散	0.98863355	
仮説平均との差異	0	
自由度	718	
t	-25.7122567	
P(T<=t) 片側	3.6578E-104	
t境界値 片側	1.646978944	
P(T<=t) 両側	7.3157E-104	
t境界値 両側	1.963271643	

t検定の結果、質問4と質問1の平均の差は1%水準で有意であった。(P値7.32E-10両側検定)。質問4の平均は2.52、質問1の平均は4.43であるのでより論理的な内容を扱うときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(7) 内容の時系列

- 15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき（時間的に新しいことである）
- 16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い出すとき（時間的に古いことである）

	内容の時系列		
t検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定			
	質問15		質問16
平均	3.108333333		3.513888889
分散	0.726392758		0.969165893
観測数	360		360
プールされた分散	0.847779325		
仮説平均との差異	0		
自由度	718		
t	-5.909424616		
P(T<=t) 片側	2.65142E-09		
t境界値 片側	1.646978944		
P(T<=t) 両側	5.30284E-09		
t境界値 両側	1.963271643		

t検定の結果、質問15と質問16の平均の差は1%水準で有意であった。(P値5.30E-09両側検定)。質問15の平均は3.11、質問16の平均は3.52であるのでより時間的に古い内容を扱うときの方がBGMが邪魔になるといえる。

(8) 内容の日常性

- 24、今日の日記を書いているとき
(日常的なことである)
- 25、読書感想文を書いているとき
(日常的でない)

	内容の日常性	
t検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	質問24	質問25
平均	2.455555556	3.852777778
分散	1.234787991	1.279100898
観測数	360	360
プールされた分散	1.256944444	
仮説平均との差異	0	
自由度	718	
t	-16.72028576	
P(T<=t) 片側	1.49868E-53	
t 境界値 片側	1.646978944	
P(T<=t) 両側	2.99737E-53	
t 境界値 両側	1.963271643	

t検定の結果、質問24と質問25の平均の差は1%水準で有意であった。(P値3.00E-53両側検定) 質問24の平均は2.46、質問25の平均は3.85であるのでより日常から離れた内容を扱うときの方がBGMが邪魔になるといえる。

平均の差の結論

- より深い思考を必要とする時ほどBGMは邪魔になる。
- より密度の高い思考を必要とする時ほどBGMは邪魔になる。
- より速い思考を必要とする時ほどBGMは邪魔になる。
- より正確な思考を必要とする時ほどBGMは邪魔になる。
- より複雑な思考を必要とする時ほどBGMは邪魔になる。
- より論理的な内容を扱う時ほどBGMは邪魔になる。
- より時間的に古い内容を扱う時ほどBGMは邪魔になる。
- より日常から離れた内容を扱う時ほどBGMは邪魔になる。

3、平均の差の検定

以上の結果はすべて、「イメージしたBGM」はクラシック曲に限らず、洋楽や最近流行している邦楽など、様々な場合が含まれていた。しかし、筆者の行ったCD・文献の調査では、知的作業時において効果がある、とされている曲はほぼクラシック曲であった。よって、イメージしたBGMを「クラシック曲」と答えた人(54名)を集計してクラシック群とし、それぞれの質問項目の平均点を算出して、全体の平均点とのt検定を行った。なお、この検定は知的作業時に限って行った。

結果

1、新聞を流し読みしているとき		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.033333333	2.814814815
分散	0.906963788	0.870719776
観測数	360	54
プールされた分散	0.90230133	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	1.576378157	
P(T<=t) 片側	0.05785309	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.115706179	
t境界値 両側	1.965736374	

2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.425	4.574074074
分散	0.713022284	0.400069881
観測数	360	54
プールされた分散	0.672763844	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.24542838	
P(T<=t) 片側	0.106841079	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.213682157	
t境界値 両側	1.965736374	

3、新聞の記事について批評や意見を加えるとき		
t検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.919444444	4.074074074
分散	0.943353451	0.673654787
観測数	360	54
プールされた分散	0.908659205	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.11157856	
P(T<=t) 片側	0.133483814	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.266967629	
t境界値 両側	1.965736374	

5、憲法前文やスピーチなどの長文を暗記するとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.511111111	4.740740741
分散	0.740823275	0.459818309
観測数	360	54
プールされた分散	0.704674577	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.87448333	
P(T<=t) 片側	0.030785586	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.061571172	
t境界値 両側	1.965736374	

10、数学の応用問題を解いているとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.083333333	4.314814815
分散	1.084958217	1.01222921
観測数	360	54
プールされた分散	1.075602301	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.5294608	
P(T<=t) 片側	0.063458819	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.126917638	
t境界値 両側	1.965736374	

6、15分に 3 個の英単語を覚えなくてはならないとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.719444444	3.814814815
分散	1.127197462	1.021663173
観測数	360	54
プールされた分散	1.113621449	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.61928796	
P(T<=t) 片側	0.268034484	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.536068968	
t境界値 両側	1.965736374	

11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.369444444	4.444444444
分散	0.773994119	0.742138365
観測数	360	54
プールされた分散	0.76989617	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.58572417	
P(T<=t) 片側	0.279190796	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.558381592	
t境界値 両側	1.965736374	

7、15分に15個の英単語を覚えなくてはならないとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.425	4.611111111
分散	0.768732591	0.468553459
観測数	360	54
プールされた分散	0.730117314	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.49253299	
P(T<=t) 片側	0.068162405	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.13632481	
t境界値 両側	1.965736374	

12、できるだけ速く 1 問も間違わずに暗算をしようとしているとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.580555556	4.685185185
分散	0.695442587	0.597134871
観測数	360	54
プールされた分散	0.682796206	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.86767503	
P(T<=t) 片側	0.193038675	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.386077351	
t境界値 両側	1.965736374	

9、単純な計算問題を解いているとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	2.919444444	2.907407407
分散	1.19962086	1.255415793
観測数	360	54
プールされた分散	1.206798364	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	0.075084484	
P(T<=t) 片側	0.470091968	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.940183936	
t境界値 両側	1.965736374	

15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき		
t-検定: 等分散を仮定した 2 標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.108333333	3.148148148
分散	0.726392758	0.430468204
観測数	360	54
プールされた分散	0.688324793	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.32884857	
P(T<=t) 片側	0.37121862	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.742437241	
t境界値 両側	1.965736374	

16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.513888889	3.611111111
分散	0.969165893	0.694968553
観測数	360	54
プールされた分散	0.933892934	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.68938997	
P(T<=t) 片側	0.245482986	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.490965972	
t境界値 両側	1.965736374	

27、理科の実験のレポートを書いているとき t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.683333333	3.685185185
分散	1.125069638	1.087700908
観測数	360	54
プールされた分散	1.120262496	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.01198931	
P(T<=t) 片側	0.495219972	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.990439945	
t境界値 両側	1.965736374	

17、ド忘れしたことを思いだそうとしているとき t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.947222222	4.166666667
分散	1.01949087	0.70754717
観測数	360	54
プールされた分散	0.97936219	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.51950063	
P(T<=t) 片側	0.064701768	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.129403537	
t境界値 両側	1.965736374	

28、編み物の目数など、数を数えているとき t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.9	3.777777778
分散	1.154317549	1.194968553
観測数	360	54
プールされた分散	1.159546926	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	0.777774985	
P(T<=t) 片側	0.218574035	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.43714807	
t境界値 両側	1.965736374	

20、多数の人の意見を比較したりまとめたりして t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	4.030555556	4.203703704
分散	1.082629217	0.844514326
観測数	360	54
プールされた分散	1.051997932	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-1.15680023	
P(T<=t) 片側	0.124012132	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.248024263	
t境界値 両側	1.965736374	

漢字や英単語などの書き取りの練習をしているとき t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.188888889	3.12962963
分散	1.646672857	1.511180992
観測数	360	54
プールされた分散	1.629243078	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	0.318134842	
P(T<=t) 片側	0.375271924	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.750543847	
t境界値 両側	1.965736374	

25、読書感想文を書いているとき t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	全体	クラシック群
平均	3.852777778	3.962962963
分散	1.279100898	1.0174703
観測数	360	54
プールされた分散	1.245444534	
仮説平均との差異	0	
自由度	412	
t	-0.67656413	
P(T<=t) 片側	0.249531095	
t境界値 片側	1.648559191	
P(T<=t) 両側	0.49906219	
t境界値 両側	1.965736374	

以上のように、すべての場合においてクラシック群と全体群との平均点の差に有意差は見られなかった。よって、
「クラシック曲をBGMとして使用しても効果は見られない。」といえる。

考察

これまでの結果をふまえ、以下に考察を加える。

1、なぜ、知的作業時におけるBGMは邪魔になるのか

音楽の受容の仕方には「知覚」「認知」の2種類がある。知覚は「音は耳には聞こえているが、情報として脳まで伝わっていない」という状態であり、認知は「情報として脳に伝わっている」という状態である。(ただの音としてしか聞いていないのであれば「知覚している」ことになり、音楽の旋律や、和声を聞き取ったならば、それは「認知した」ことになる。また、音楽を「聞く」は知覚で、音楽を「聴く」は認知である。)よって、知覚のレベルで音楽を聞いているならば脳は働いておらず、認知のレベルで音楽を聴いているのならば脳は働いている、と考えられる。この、音楽を聴いているときに働いている脳の部分は、右脳の聴覚野である。また、BGMは知覚のレベルで聞かれるものである。ならば、脳を使う知的作業時には助けにはならないまでも、邪魔にはならないのではないと思われる。

しかし、アンケート調査では知的作業時においては、BGMは邪魔になる、という結果になった。これはおそらく、音楽を「聞いている」のではなく「聴いている」、つまり、知覚のレベルを超え、認知のレベルになってしまっているからではないだろうか。知的作業というのは、脳で行われる作業である。また音楽を認知してしまうと、脳が働いてしまう。よって音楽を聴くことによって多少なりとも、知的作業は妨害されてしまうということが予想される。また、仮に音楽は知覚レベルで聞いている、もし歌詞がついている音楽であれば(日本語、外国語のどちらの場合であっても)歌詞を認知すると脳は働いてしまうことになる。

また、聞き方に加え、BGMとして使用している音楽にも問題があるのではないと思われる。アンケートの回答者に、どのような曲をBGMとしてイメージしたのかについて記述してもらったが、ほぼ全員のBGMとして使用している音楽は、「娯楽・鑑賞用に作られた音楽である」という結果であった。娯楽・鑑賞の目的で

作られた音楽は、派手なソロがある、急激な音量の変化、テンポやダイナミクスの起伏に富む、等の何らかの人を引きつける要素を含んで作られている。このような音楽は、知覚レベルではなく、認知のレベルに入ってしまうのではないだろうか。(制作者の立場に立って考えると、知覚レベルで終わってしまう音楽では意味がないであろう)。娯楽・鑑賞用の音楽は、「聴く」BGMとしては適しても、「聞く」BGMとしては適さないと思われる。また、娯楽・鑑賞用に作られたものとは別にBGM用として作られた音楽もある。環境音楽、背景音楽、等と呼ばれているものである。これらの音楽は、上記のような人を引きつける要素が全て取り除かれて作られている。急激な転調やテンポの変化、音量の変化はほぼない。例えば、最大と最小の音圧レベルの差(ダイナミックレンジ)は、約20デシベルである。(普通の娯楽・鑑賞用の音楽は、約80デシベル程度である。)また、音色は、金属的な音はあまり用いられず、深みのある、美しい音が用いられている。曲目は、ポピュラー曲の編曲のものもあるが、作業の手を止めて曲名を考えてしまうと作業の妨害になってしまうと、ということからオリジナル曲がほとんどであり、迫力はあまりなく、むしろ物足りないと感じられるものである、という特徴を持っている。このような音楽は、比較的認知レベルに入ってくるのではないだろうか。よって、知的作業時におけるBGMとして利用してもあまり邪魔にはならないかも知れない。

アメリカのBGM供給会社であるミューザック社では、毎日の演奏が一本調子で、同じような曲の繰り返しであると感じられないよう、たえず新しい編曲者を求め、音楽の機能的効果を考えつつ、巧みに流行をとり入れ、新しい楽器の組み合わせを考え、バラエティをもたせる、といったように、たいへん編曲や苦心を払っている、ということである。しかし、音楽の再生の手段をCDやテープ、MD等しか持っていない一般人にとって、このようなBGMを得ることは困難であると思われる。また、筆者の行ったCD等の調査では知的作業時のBGMとして示されている曲は、ほとんどが娯楽・観賞用の音楽であった。これは、「聞く」BGMとしては適切でないと言える。

アンケート調査において、BGMがより邪魔になるという結果となった項目は、全て、長時間の集中力が必要とされる知的作業時ではないか、と考えた。また、私達は経験的に集中力が必要とされるときにはBGMがあれば邪魔になると感じているであろう。音楽を認知している、つまり音楽を「聴いている」時には脳が働いていることは既に述べたが、音楽を「聴く」ことは知的作業に集中することを妨げてしまうのである。

集中している時の脳は、フル回転しているのではなく、ある一部分だけが集中して働いており、他の部分は動きが抑制され、休憩中の状態になっている。本当に集中しているときには、暑さや寒さ、空腹感などを感じなくなったり、誰かに話しかけられても気付かなかったりするのはこのためである。また、知的作業時においては例えば何かを記憶している時であれば、脳の記憶を司る部分である側頭連合野や海馬、思考力を必要としている時には前頭連合野などの部分が活動している。よって、本来ならば脳のある知的作業を司る部分だけが機能していなければならない時に、音楽を聞くことによって聴覚野も活動させてしまい、いわゆる「注意力散漫」の状態になってしまうのである。このことから、集中力が必要とされる知的作業時においてBGMがあると集中力をそがれ、「邪魔になる」状態になると考えられる。

また、集中しているときには、脳波はβ波及びα2波が交互に出ているということが分かっている。このα2波は、リラックスしているときに出るというα1波とは性質の異なったものである。知的作業時におけるBGMのCDなどでは、「α波がでる～」といったことがうたい文句になっているものが多かったが、α1波、α2波、のどちらが出されているのかについて表記されているものはなかった。もし、それらの音楽を聞いてα1波が出されるのであれば、本来なら脳を活動状態にしなければならない時にリラックス状態にしてしまうことになり、知的作業の効率を悪くしてしまうということが考えられる。しかし、聞くとα2波が出るという音楽がもしあるのならば、そのような音楽を知的作業時におけるBGMとして使用すると集中力が増し、効率が上がるかも知れない。

2、「聴く」BGMによる効果（1）

梅本堯夫は、作業中（知的作業時も同様である）における音楽の効果として次の3点を示している。

1、刺激する

（作業環境の単調さを破り、退屈感をまぎらわし、作業者を刺激して能率を上げさせる。）

2、抑制する

（意識が作業から離れ、作業に不注意になったり、不必要な空想が起きるのを防ぐ）

3、騒音を遮蔽する

（作業環境を調節して間接的に能率を上げる）

音楽を聞くのではなく聴いてしまうと知的作業の妨げになることは既に述べた。しかし、音楽を「聴く」ことによる効果もあるのではないかと考えた。

この梅本氏による3つの効果に多少重複する部分はあると思われるが、4、「動機づける」が加わるのではないだろうか。アンケートの自由記述で「勉強するのは本来いやなことで、やりたくないことである。しかし、自分の好きな曲を聞きながら勉強をすると、少しは気分が楽になる。だから、ながら勉強をするのだ。」という内容のことを書いていた高校生がいた。おそらく、音楽を聴くことによって勉強（知的作業）をする意欲が促され、また、精神的な負担も軽減されるのではないだろうか。おそらく、学生、生徒等は知的作業を促進させるためにBGMを使用しているわけではない。自分の好きな音楽を聴くことが第一の目的である者がほとんどであろう。しかし、音楽を聴くことによって、知的作業をする状態に導かれるのであればこの点に関してはBGMは効果がある、といえるかも知れない。

3、「聴く」BGMによる効果（2）

音楽を聴くことがもちろん中心になってしまっただけとはいえないが、音楽を聴きながらでも

ある程度の知的作業を行うことは可能ではないかと思われる。例えば、筆者のアンケートでは、質問項目9の「単純な計算問題を解いているとき」では、有意差は見られなかったものの、邪魔になると回答した人数よりも助けになると回答した人数の方が多いという結果であった。

これは筆者の推論であるが、人間の能力を100%とすると、そのうちの何%かは知的作業を行うために必要とされ、その残りの部分には音楽が入ることができる余地が存在するのではないかと思われる。そして、この「音楽が入ることができる余地」は、おそらく取り扱う内容

や、頭を使う度合いによって差異があることが予想される。

筆者の行ったアンケートから、質問項目のそれぞれの場合における「音楽が入ることができる余地」を算出してみた。集計方法は、たいへん助けになると回答したものを「音楽の入る余地が100%である」とし、同じく、やや助けになると回答したものを75%、どちらともいえないと回答したものを50%、やや邪魔になると回答したものを25%、たいへん邪魔になると回答したものを0%として合計し平均点を算出した。次はその集計の結果である。

それぞれの場合における音楽の入ることができる余地（予想）

- 1、新聞を流し読みしているとき・・・・・・・・・・49.2%
- 2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき・・・・・・・・14.4%
- 3、新聞の記事について批評や意見を考えるとき・・・・・・・・27.0%
- 4、漫画や週刊誌を読んでいるとき・・・・・・・・・・62.0%
- 5、憲法前文やスピーチなどの長文を暗記するとき・・・・・・・・12.2%
- 6、15分に3個の英単語を覚えなくてはならないとき・・・・・・・・32.0%
- 7、15分に15個の英単語を覚えなくてはならないとき・・・・・・14.5%
- 8、車に乗っているとき・・・・・・・・・・88.1%
- 9、単純な計算問題を解いているとき・・・・・・・・・・51.9%
- 10、数学の応用問題を解いているとき・・・・・・・・・・22.9%
- 11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき・・・・・・・・15.8%
- 12、できるだけ速く1問も間違わずに暗算をしようとするとき・・・・10.5%
- 13、食事をしているとき・・・・・・・・・・82.3%
- 14、人を待っているとき・・・・・・・・・・92.2%
- 15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき・・・・・・・・・・47.2%
- 16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い出すとき・・・・37.2%
- 17、ド忘れしたことを思いだそうとしているとき・・・・・・・・26.3%
- 18、朝起きるとき・・・・・・・・・・77.8%
- 19、英語の長文を日本語に訳しているとき・・・・・・・・・・27.8%
- 20、多数の人の意見を比較したりまとめたりしているとき・・・・24.2%
- 21、部屋を片づけているとき・・・・・・・・・・88.9%
- 22、複雑なパズルを解いているとき・・・・・・・・・・58.1%
- 23、流れ作業をしているとき・・・・・・・・・・81.3%
- 24、今日の日記を書いているとき・・・・・・・・・・63.1%
- 25、読書感想文を書いているとき・・・・・・・・・・30.1%
- 26、手縫いでぞうきんを作っているとき・・・・・・・・・・74.0%
- 27、理科の実験のレポートを書いているとき・・・・・・・・・・32.3%
- 28、編み物の目数など、数を数えているとき・・・・・・・・・・30.3%
- 29、漢字や英単語などの書き取りの練習をしているとき・・・・・・45.1%
- 30、友人と会話をしているとき・・・・・・・・・・60.4%
- 31、夜眠るとき・・・・・・・・・・62.2%

例えば、「2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき」というような深い思考力や論理的な思考が必要とされるときには音楽が入ることができる余地は、わずか14.4%である。また、「9、単純な計算問題を解いているとき」や「29、漢字や英単語などの書き取りの練習をしているとき」には、それぞれ51.9%、45.1%、知的作業時以外では、例えば、「14、人を待っているとき」には92.2%の音楽が入ることができる余地が存在する、ということになる。おそらく、この「音楽が入ることができる余地」以上の部分に音楽が入ってしまうと、BGMは邪魔になるということになるのではないだろうか。また、聴くにあって、どのような音楽がどのレベルの能力を必要とするのかは明らかでないが、おそらく、歌詞の入った曲やロック、ヘビー・メタルなどのテンポや、ダイナミクスに富む曲は100%に近い能力を必要とすることが予測されるし、また、クラシックなどは、上記のものより少し能力が少なくてすむであろう。また、音楽の内容だけではなく音量にも深い関わりがあることが推察される。例えば、20%の能力で聴くことができる音楽であっても、音量を上げることによって、50%にも100%にもなりうるであろう。逆にロックや歌謡曲のような音楽でも音量を下げることによって許容範囲に入ることができるであろう。また、環境音楽、背景音楽等と呼ばれているジャンルの音楽は比較的聴くのに能力を要しないものではないだろうか。

この、音楽が入ることができる余地というのは、言い換えれば「雑念などが入る余地でもある」と考えられる。多少古いデータであるが、NHK放送世論調査所編「現代人と音楽」によると、「音楽を聞いていないと落ちつかない」と答えた人数は10代前半では全体の20%、10代後半では、35%であった。当時に比べラジカセやCDプレーヤーが今日ではより普及していることが考えられるから、この数字はさらに高いものになっているであろう。中高生などでは、音楽があるからといって知的作業が促進されるとは限らないが、しかし一方、音楽がないと気が散ってしまう、雑念が入り込んでしまい、集中

力や持続力が保たれない、等の理由から知的作業ができない、という状況になっているのではないだろうか。また、筆者の行ったアンケートで「邪魔になるとは分かっているが、ながら勉強してしまう」という意見が多くあった。これは、中高生らはテレビを見ることによって、視覚・聴覚を同時に使用することが普通になっており、主に使用されるのは視覚であり、聴覚はほとんど使用されないという知的作業に物足りなさを感じるという理由からではないだろうか。もし、この音楽が入ることができる余地、つまり、知的作業に使用されない部分に雑念が入り込んで、集中力散漫になるのであれば、邪魔にならない程度の音楽が入っている方が、知的作業の効率が上がることもある、もしくは効率が下がることを防ぐのではないかと考えられる。

しかし、「音楽を聴いているだけ」であるならば知的作業はできない。学生、生徒等は、知的作業を行う、音楽を聴く、と臨機応変にスイッチを切り替え、2つの作業を両立して行っている、つまり、ながら勉強を行っているのではないだろうか。

また、いくら音楽が入る余地が残されているといっても、本来ならば、100%の能力を持って知的作業に取り組むことが望ましいことは言うまでもない。その方が、ずっと効率よくできるはずである。

4、脳の機能について

知的作業時に効果があるとされているBGMのCDには「音楽を聴くと右脳が刺激され、ひらめきや創造力を高めることができる」といったような内容のことが記されている物が多くあった。

次は、比較的最近の研究による右脳、左脳のそれぞれの機能の分類である。

左脳

話すこと
書くこと
読むこと
言語中枢
計算
論理的思考

言葉による判断
 抽象的な分類
 連続的な細かい手作業
 分析的
 絵の詳細
 知識・技術的
 楽譜、音の認知
 絶対音感

右脳

空間構成
 単純言語理解
 非言語的観念構成
 空間構成のワーキング・メモリー
 表情によるコミュニケーション
 音楽の理解
 創造的
 隠された意味を読みとる
 顔を認識する
 情緒的
 絵の適切な形成
 直感・概念的
 和声、旋律の認知
 相対音感

久保田競編 「脳の謎を解く」
 Thomas R Blakeslee "The Right Brain"
 (大前研一訳 「右脳革命」)
 北村蓉子監修 「脳の不可思議」
 鈴木寛著 「SMLの音楽教育 ()」
 「SMLの音楽教育 ()」
 「SMLの音楽教育 ()」
 「SMLの音楽教育 ()」

より

このように、音楽を聴いているのは右脳だけではなく、実際は左脳も関わっているのである。
 また、上に記した機能の分割は比較してのことで、今日では、左右の脳は脳梁という神経繊維でつながっており、どちらか一方のみが機能しているのではなく、両脳が密接にかかわり合っているというのが通説であり、また特に、男性に比べ女性の脳ではあまり右脳、左脳の厳密な区別はないということである。

左右両脳の機能についてはまだ研究途上で、前述のような「右脳を刺激してー」ということは、はっきりと分かっていないということである。今後の研究が期待される。

5、今後の課題

知的作業時におけるBGMとしての音楽の利用は、今回の研究においては効果がないという結果となった。しかし、現在では音楽療法の分野で、音楽による精神の鎮静化作用や、活性化作用が明らかになってきつつある。例えば、BGMとしての使用ではないが、音楽を聞くことによってストレスが解消され、知的作業を行うのにふさわしい精神状態が作り出される、などの間接的な効果も見いだされることがあるかもしれない。

また、音楽を聞く(聴く)ことによって、人間が持つ能力が100%以上になる可能性があるのかどうか、ということは非常に興味深い問題であるが、カリフォルニア大学の研究班により次のような実験結果が報告されている。

「実験は大学生36人を対象とし モーツアルトの二台のためのピアノソナタ ニ長調 K 448 を聴く 血圧安定用の録音テープを聴く 沈黙を保つーの3種類の状態をそれぞれ10分続けた後、図形認識や行列の問題を含むテストを実施した。

その結果、モーツアルト鑑賞後の結果が知能指数(IQ)に換算して平均119と、血圧安定用のテープ111、沈黙の110をはっきりと上回った。」

知的作業のBGMとして音楽を用いることは好ましくないが、知的作業を行う前や、休憩時に何らかの音楽を聴くことは知的作業の効率を上げることがある、と考えられる。今回の実験では
 使用された曲は「モーツアルトの二台のためのピアノソナタ ニ長調 K 448」であったが、他にもこのような人間の能力を上げることができると考えられる曲があるかも知れない。

朝日新聞 1993年10月15日 夕刊

最後に、少し違った観点からの課題である。学校教育現場へのBGMの導入の可能性であるが、今回の結果からは授業中のBGMの導入はかなり難しいであろう。しかし、現在使用されている場の他では、「保健室等で子ども達をリラックスさせるため」や「相談室などで緊張を緩和する」などの目的で知的作業時（授業中）以外へのBGMの導入は考えることができると思われる。

今回の研究は、鑑賞用に作られた曲を知的作業時におけるBGMとして使用した場合の結果である。BGMとして使用する曲は、BGM用に作曲された曲に限定し、また、今回は項目が多岐に渡ることからアンケート調査という方法を探ったが、実際に計算テストや読解力テスト等を行うと、異なった結果となるかも知れない。機会があれば是非そのような研究も行ってみたいと思う。

脳と音楽の関係は、まだまだ未知の部分が多い。BGMの効果、また、音楽の効果について今後も興味を持って取り組んで行きたい。

参考文献及び資料

・単行本

- Bush,Carol : 1996 : "Healing Imagery & Music Pathways to the inner self"
(高坂政枝・野中美保子訳「モーツァルトが人を癒す 音楽イメージ療法のすべて」PHP研究所 東京)
- Christine Temple : 1993 : 「The Brain」
「脳のしくみとはたらき」 朝倉哲彦訳 講談社 東京
- 藤井康男 : 1979 : 「創造型人間は音楽脳で考える」 プレシデント社 東京
- : 1991 : 「右脳天才モーツァルト」 同文書院 東京
- 石黒捷一 : 1996 : 「名曲は名医」 実業之日本社 東京
- 伊藤英造 : 1996 : 「音楽の薦め」 株式会社ヤマハミュージックメディア 東京
- Joseph,Lanza : 1997 : "Elevator Music"
(岩本正恵訳「エレベーター・ミュージック」白水社 東京)

- 角田忠信 : 1981 : 「右脳と左脳」 小学館 東京
- : 1978 : 「日本人の脳」 大修館書店 東京
- 小松明・佐々木久夫編 : 1994 : 「音楽療法最前線」 人間と歴史社 東京
- 北村蓉子監修 : 1993 : 「脳の不可思議」 曜曜社 東京
- 久保田競編 : 1995 : 「脳の謎を解く 1」 朝日新聞社 東京
- : 1995 : 「脳の謎を解く 2」 朝日新聞社 東京
- Juliette Alvin : 1969 : "Music Therapy"
(櫻林仁・貫行子訳「音楽療法」音楽之友社 東京)
- Michel,Andre : 1967 : "Psychanalyse de la Musique"
(櫻林仁・森井恵美子訳「音楽の精神分析」音楽之友社 東京)
- 日本音響学会 : 1996 : 「音の何でも小事典」 講談社 東京
- 村井靖児 : 1995 : 「音楽療法の基礎」 音楽之友社 東京
- : 1997 : 「こころに効く音楽」 保険同人社 東京
- 貫行子 : 1992 : 「バイオミュージックの不思議な力」 音楽之友社 東京
- : 1996 : 「高齢者の音楽療法」 音楽之友社 東京
- NHK放送世論調査所編 : 1982 : 「現代人と音楽」 日本放送出版協会
- NHK取材班 : 1993 : 「驚異の小宇宙・人体脳と心 1 進化」 日本放送出版協会 東京
- : 1993 : 「驚異の小宇宙・人体脳と心 2 知覚」 日本放送出版協会 東京
- : 1993 : 「驚異の小宇宙・人体脳と心 3 記憶」 日本放送出版協会 東京
- 大森健一他 : 1981 : 「芸術療法講座 3」 星和書店 東京
- 芦阪良二編著 : 1992 : 「新訂環境音楽」 大日本図書 東京
- Radocy,E Rudolf / Boyle,J. David : 1985 : "

Psychological Foundations of Musical Behavior
 (徳丸吉彦・藤田美英子・北川純子訳「音楽
 行動の心理学」音楽之友社 東京)
 坂野登：1985：「脳を教育する」金子書房
 東京
 Sally P. Springer：1985：「Lrft Brain, Right
 Brain」
 (「左の脳と右の脳」福井國彦・河内十郎
 監修 医学書院 東京)
 櫻林仁：1978：「音楽療法入門」芸術現代
 社 東京
 ——：1978：「生活の芸術」誠信書房
 東京
 ——：1979：「頭のよくなる音楽活用法」
 千曲秀版社 東京
 澤口俊之：1993：「ここまでわかった脳の
 話」同文書院 東京
 品川嘉也：1990：「右脳と左脳」東京化学
 同人 東京
 杉下守弘：1983：「右脳と左脳の対話」
 青土社 東京
 田中正：1985：「新しい音楽教育研究法」
 音楽之友社 東京
 Thomas R. Blakeslee：1980：「The Right
 Brain」
 (大前研一訳編「右脳革命」プレシデン
 ト社 東京)
 徳田良仁・村井靖児：1988：「講座サイコセ
 ラピー7 アートセラピー」日本文化科学
 社 東京
 Tomatis, Alfred：1994：「Pourquoi Mozart」
 (窪川英水訳「モーツァルトを科学する」
 日本実業出版社 東京)
 梅本堯夫：1966：「音楽心理学」誠信書房
 東京
 ——：1996：「音楽心理学の研究」
 ナカニシヤ出版 東京
 渡辺茂夫：1992：「健康と音楽」誠文堂新
 光社 東京
 ——：1993：「クラシック音楽による心
 と体の健康法」チクマ秀版社 東京
 ——：1996：「仕事に活かせる ゆらぎ
 の脳力開発」丸善メイツ株式会社 東京
 ——：1997：「音楽は驚異の聴くクス
 リ」PHP研究所 東京

山松質文：1986：「音楽の魔力」チクマ秀
 版社 東京
 山下富美代：1988：「集中力」講談社
 ・論文
 丹公雄：1978：「騒音とB・G・Mが知的作
 業に及ぼす影響に関する実験的研究」
 (第1報) 東京学芸大学紀要第30集
 ——：1979：「騒音とB・G・Mが知的作
 業に及ぼす影響に関する実験的研究」
 (第2報) 東京学芸大学紀要第31集
 ——：1981：「騒音とB・G・Mが知的作
 業に及ぼす影響に関する実験的研究」
 (第3報) 東京学芸大学紀要第33集
 前田圭子：1994：「音楽に対する情動的反応
 に関する研究」兵庫教育大学大学院
 学校教育研究科修士論文
 鈴木寛：1995：SMLの音楽教育()
 実技教育研究第9号 兵庫教育大学学校
 教育学部附属実技教育研究指導センター
 ——：1996：SMLの音楽教育()
 実技教育研究第10号 兵庫教育大学学校
 教育学部附属実技教育研究指導センター
 ——：1997：SMLの音楽教育()
 実技教育研究第11号 兵庫教育大学学校
 教育学部附属実技教育研究指導センター
 ——：1998：SMLの音楽教育()
 実技教育研究第12号 兵庫教育大学学校
 教育学部附属実技教育研究指導センター
 朝日新聞 1993年10月15日 夕刊
 ・C D
 ポリドール株式会社
 BGM CLASSICS
 ・朝・目覚めのクラシック・昼・くつろぎの
 クラシック・夜・安らぎのクラシック・眠り
 のクラシック・車で聴くクラシック・元気が
 出るクラシック・気分鎮静クラシック・
 ティー・タイム・クラシック・仕事のクラシッ
 ク・二人のためのクラシック
 NEW BGM CLASSICS
 ・イライラ解消クラシック・やすらぎクラ
 シック・元気がでるクラシック・集中力を高め
 るクラシック・能率アップのクラシック・朝の
 クラシック・昼のクラシック・夜のクラシッ

ク・眠りのクラシック・ドライヴのクラシック
・お茶の時間のクラシック・気分転換のクラシック・能力アップのクラシック・読書・勉強のクラシック・愛のクラシック

頭が良くなるモーツァルト

・学力アップ・集中力アップ・記憶力アップ・創造力アップ・持続力アップ

株式会社 F.I.C

EX-500 シリーズ

・緊張をやわらげる・過労を取りさる・平常心を保つ・人間関係を良くする・トラブルを解消する・朝・昼・夜・団欒・愛情・能力向上・知的美徳・記憶集中力・活力増強・気分転換・疲労除去・偏頭痛の方へ・胃腸痛の方へ

Apollon

・仕事能率アップ・疲れが取れる・記憶力を高める・学習力を高める・休日音楽・恋人達の BGM・ストレス解消・気分転換に役立つ・快適睡眠に導く・心は美人

α波 1/f ゆらぎイン・ポップ・クラシック

・朝の名曲・昼の名曲・夜の名曲

DENON

音楽のくすり

・デリケートな女心の安定剤・脳のパワー増進剤・対人ストレス性・心のカサカサ緩和剤・不安・悲しみ・傷心の鎮静剤・めざめ薬・ねむり薬・IQ 上昇・心のビタミン剤

ストレス時代のリラクゼーション・クラシック・悲しみ解消クラシック・やすらぎクラシック・ストレス解消クラシック・気分転換クラシック

日本コロムビア株式会社

・朝のクラシック・午後のクラシック・夜のクラシック

聴くクスリ

・覚醒のためのミュージック・セラピー・活力が出るミュージック・セラピー・刺激を与えるミュージック・セラピー・不眠のためのミュージック・セラピー・頭痛のためのミュージック・セラピー・高血圧のためのミュージック・セラピー・胃腸のためのミュージック・セラピー

S-R アクア・プラネット

アルファー波分析によるストレス解消クラシック

・緊張緩和・疲労回復・不眠解消・知的集中・気分高揚

神経伝達物質による究極の音楽療法

・睡眠安定の YURAGI・心のやすらぎの YURAGI・苦痛緩和の YURAGI・不安解消の YURAGI・意欲増進の YURAGI・心の全体の YURAGI

K-I セブンシーズ

名曲は名医シリーズ

・IQ を高める能力開発・ストレスウォーズに克つ・パスタブとリラクゼーション・挫折から慰めへ・食と音楽・お肌にやさしい音楽・深い眠りのための音楽・愛の娯楽・交通安全・若さを保つ音楽

VI- ピクチャー

音楽健康法シリーズ

・心やさしく笑顔になれる音楽・やる気のでる音楽・ストレス解消の音楽・創造力を高める音楽・勇気と自信のわく音楽

WP- テルデック

とっておきのクラシック

・勉強がはかどる・ドライヴを楽しく・愛がいっぱい・気分のいい朝・くつろぎの夜・さよならストレス

DC カード・トレーディング

α波リラックスの名曲

・精神安定に・気力充実に・疲労回復に・ストレス解消に・緊張をほぐす・集中力を高める・心を洗う・瞑想の時に・心はずむ日に

・資料1 CD・文献調査の集計表(第2版)
それぞれ、曲別、用途別に集計した。縦軸は、作曲家名及び曲名(使用頻度の高い順)、横軸は分類項目(曲数の多い順)を表す。

横軸

- 1、朝のBGM
- 2、睡眠を誘うBGM
- 3、ドライブのBGM
- 4、イライラを解消するBGM
- 5、元気が出るBGM
- 6、昼のBGM
- 7、疲労回復のBGM
- 8、緊張を緩和するBGM
- 9、美人になるBGM
- 10、友人との時間のためのBGM
- 11、ストレスを解消するBGM
- 12、食事のBGM
- 13、記憶力を高めるBGM
- 14、悲しみを解消するBGM
- 15、夜のBGM
- 16、憂鬱を解消するBGM
- 17、胃痛がとれるBGM
- 18、勉強の能率を上げるBGM
- 19、自信をつけるBGM
- 20、創造力・発想力が生まれるBGM
- 21、怒りを静めるBGM
- 22、頭痛がとれるBGM
- 23、集中力をつけるBGM
- 24、能力を向上させるBGM
- 25、気分転換のためのBGM
- 26、高血圧のためのBGM
- 27、仕事の能率を上げるBGM
- 28、憎しみ・嫉妬を解消するBGM
- 29、刺激を求めるときのBGM

作曲者	曲名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	合計
J・Sバッハ	管弦楽組曲第3番 2楽章 G線上のアリア	1			4						3	1		1		3	1	1	1		1										21
	サン・サーンス	2	4		2		1	2	2		2	2			1	2															20
モーツァルト	アイネ・クライネ・ナハトムジーク 1楽章	3				1	1				1	2	2	1	1			1			1				1	2	1	1			19
マスナー	タイスの瞑想曲		3	1	2			1	2		2			2		1					1	1			1	1					18
モーツァルト	アイネ・クライネ・ナハトムジーク 2楽章	2	1				1				1	1	3	1	1		1	1			1	1	1			1	1				17
ラヴェル	亡き王女のためのパヴァーヌ		6		3				1		1	2		1	1								1								16
ハンデル	水上の音楽(全曲)	3		3	1	1		2		1			1	1	1			1	1												16
シュトラウス二世	美しく青きドナウ	4		1	1	1		1			1			2	2	1		2													16
シューマン	トロイメライ		4		2		1			3	2	2								1								1			16
リスト	愛の夢 第3番		2					3			4	1	1			2									1		1				15
バッハ/ヘルベル	カノン	2				1		1	1	1	3			3	1				1								2				15
ドビュッシー	亚麻色の髪乙女	1						1	1	2	2									2						2	2	2			15
ドビュッシー	ベルガマスク組曲-月の光		3					2		2	1	2			1						2				2	2	2				15
モーツァルト	フルートとハープのための協奏曲 2楽章	1	1	2		1	1	1	3							1	1	1	1												14
シューベルト	ます			6		2	1	1	1					1	1											1					14
サラサーテ	チゴイネルワイゼン			1	1			3		3	1					1		1						1				1	1		14
リムスキー=コルサコフ	シェヘラザード			2		1	1	1	1		2	1					2						1			1					13
モーツァルト	ピアノ協奏曲第21番 2楽章	2	1		1					1			1		2		2	1	1					1	1						13
モーツァルト	アイネ・クライネ・ナハトムジーク 3楽章	2					1				1	2	2	1	1						1					1	1				13
ハンデル	オン・ブラ・マイ・フ				4			1	1	1	2	1										3									13
ドヴォルザーク	ユーモレスク	3	1		1			2	2			1											3								13
アルビノーニ	アダージョ		3		2				1		2			1	3	1															13
モーツァルト	クラリネット協奏曲 2楽章	1	2		1							1				3			1	1	1		1				1				12
メンデルスゾーン	ヴァイオリン協奏曲 2楽章			1			1	2	2		2		2													2					12
ハチャトゥリアン	剣の舞			2	2	2						1	1									2									12
ドビュッシー	牧神の午後への前奏曲		4		2		2							1													2				12
ショパン	ピアノ協奏曲第1番 3楽章		1	2		1	1	1	1	4				1					1							2					12
ロドリゴ	アランフェス協奏曲 2楽章			2		1		1	1	2	2	2																			12
ベートーヴェン	交響曲第6番「田園」 1楽章	3			1	1				1	1																				11
ベートーヴェン	ピアノソナタ「月光」 1楽章		4													1		1	1												11
ドビュッシー	2つのアラベスク	1	2	1		1	1	1						1	1			1	1				3								11
チャイコフスキー	アンダンテ・カンタービレ 1楽章				2		1	1	1		1	2		1	1									1		1					11
ショパン	ピアノ協奏曲第1番 1楽章		1				1	1	1	4			1										2								11
グリーグ	ペールギュントより「朝」	6			1	1		2				1																			11
ヴォーン・ウィリアムス	グリーンズリースプリング幻想曲	1	1	1	1		1		2				1		1	1												1			11
ハイドン	交響曲101番時計 2楽章	1	1			1	1	1	1					1	1				1												10
チャイコフスキー	交響曲第6番「悲愴」 1楽章		1												4		2	1									1				10
ショパン	別れの曲								3	1	1		1			2	1		1				1								10
ショパン	ピアノ協奏曲第1番 2楽章		1				1	1	1	4	1		1																		10

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

116

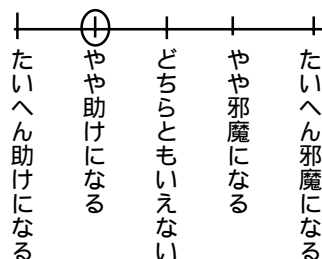
資料2 アンケート用紙

BGMに関するアンケート調査のお願い

修士論文の作成にあたって、BGMの効果についての調査を行っています。
次に示す時、何らかのBGM（曲のジャンルは問いません）があればどのように感じるか「たいへん助けになる」から「たいへん邪魔になる」までの5段階でお答え下さい。
質問は裏にあります。

（例）

1、新聞を流し読みしているとき



お仕事・学年（ ）
性別 男・女
年齢 （ ）才代

たい	や	ど	や	たい
へん	や	ちら	や	へん
助け	助け	とも	邪魔	邪魔
になる	になる	いえない	になる	になる

- | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| 1、新聞を流し読みしているとき----- | | | | |
| 2、難解な論文を読んで理解しようとしているとき----- | | | | |
| 3、新聞の記事について批評や意見を考えるとき----- | | | | |
| 4、漫画や週刊誌を読んでいるとき----- | | | | |
| 5、憲法前文やスピーチなどの長文を暗記するとき----- | | | | |
| 6、15分に3個の英単語を覚えなくてはならないとき----- | | | | |
| 7、15分に15個の英単語を覚えなくてはならないとき----- | | | | |
| 8、車に乗っているとき----- | | | | |
| 9、単純な計算問題を解いているとき----- | | | | |
| 10、数学の応用問題を解いているとき----- | | | | |
| 11、できるだけ速く暗算をしようとしているとき----- | | | | |
| 12、できるだけ速く1問も間違わずに暗算をしようとするとき----- | | | | |
| 13、食事をしているとき----- | | | | |
| 14、人を待っているとき----- | | | | |
| 15、現在のクラスメートの名前を思い出すとき----- | | | | |
| 16、小学校3年生の時のクラスメートの名前を思い出すとき----- | | | | |
| 17、ド忘れしたことを思い出そうとしているとき----- | | | | |
| 18、朝起きるとき----- | | | | |
| 19、英語の長文を日本語に訳しているとき----- | | | | |
| 20、多数の人の意見を比較したりまとめたりしているとき----- | | | | |
| 21、部屋を片付けているとき----- | | | | |
| 22、複雑なパズルを解いているとき----- | | | | |
| 23、流れ作業をしているとき----- | | | | |
| 24、今日の日記を書いているとき----- | | | | |
| 25、読書感想文を書いているとき----- | | | | |
| 26、手縫いでぞうきんを作っているとき----- | | | | |
| 27、理科の実験のレポートを書いているとき----- | | | | |
| 28、編物の目数など、数を数えているとき----- | | | | |
| 29、漢字や英単語などの書き取りの練習をしているとき----- | | | | |
| 30、友人と会話をしているとき----- | | | | |
| 31、夜眠るとき----- | | | | |

・あなたはどのようなBGMをイメージされましたか

・その他、何か意見があればお書き下さい。

ご協力ありがとうございました。

おわりに

今までほとんど「与えられた勉強」しかしてこなかった私にとって、論文を書くことは試行錯誤の連続でした。何度も「もうやめたい」、「大学院に来た1番の収穫は、私は研究者に向かないということが分かったことだ」と、逃げ腰になったこともありましたが、いろいろと調べて新たなことが分かるうちに「研究は楽しい」と、少しずつ思うようになってきました。

この研究で、知的作業時にはBGMは効果がないことが分かり、「知的作業を促進させる要素を見だし、その要素に基づいて作曲し—攫千金をねらおう」という野望はもろくも崩れさりましたが(！？)自分なりのある一つの結論にたどり着くことができて、とても満足しています。

皆さん、ながら勉強はやめた方がいいですよ！！(しかし、自分はながら族をやめないのだろうなあ)。

この研究を行うに当たって、貴重なアドバイスを下さった松本ミサヲ先生、保科洋先生、アンケートに快く協力して下さいった皆さん、くじけそうになったときいろいろと励ましてくれた皆さん、そして、最後になりましたが、時には厳しく、時には優しく指導して下さいった鈴木寛先生

心より感謝いたします。本当にありがとうございました

谷口 葉月

平成9年12月22日