

計算および記憶課題に及ぼす BGM の影響について —被験者の「ながら」習慣の違いに関する検討—

Effects of Background Music on Calculation and Memory Tasks
—Differences in the Subjects' Habit of Daily Study: 'With' or 'Without' Music—

菅 千索
SUGA Sensaku
(和歌山大学教育学部心理学教室)

後藤 順子
GOTO Junko
(和歌山大学教育学部56期生)

本研究の目的は、大学生が普段どれぐらい音楽を聞きながら（流しながら）学習（「ながら」学習）しているかを調べた上で、普段「ながら」学習をしている被験者と、そうでない被験者に計算課題および記憶課題をさせたとき、音楽を聞かせる条件と聞かせない条件では、作業量および作業に対する情意的反応に関して、どのような違いがあるのかを検討することであった。そこでまず最初に質問紙法による予備調査で、普段は音楽を聞きながら学習する習慣（「ながら」習慣）があると判断される「ながら」群15名（男性5名、女性10名）と、「ながら」習慣がないと判断される非「ながら」群15名（男性5名、女性10名）を被験者として抽出した。そして本実験では、作業中における音楽提示の有無（被験者内要因）、被験者の「ながら」習慣の違い（被験者間要因）からなる2×2の2要因計画により計算課題と記憶課題を行わせた。その結果、計算課題と記憶課題ではともに音楽提示の有無および「ながら」習慣の違いによる解答数、正答数、誤答数の有意な差は見られなかった。これは「音楽を聞きながら勉強するのはよくない」とする一般的な考え方とは一致しない結果だといえる。一方、被験者の情意的側面での反応を分析した結果によれば、課題遂行中に音楽提示がある条件はない条件と比べて、「ながら」群ではリラックスして学習に取り組めるものの気が散ってしまうという傾向もあり、それに対して非「ながら」群ではイライラしたり不快な気分になり、かつ気が散ってしまうという傾向が認められた。すなわち、作業中の音楽提示は被験者の「ながら」習慣の違いにかかわらず共通して気を散らせてしまうが、「ながら」群にとっては望ましい学習環境に、また非「ながら」群にとっては望ましくない学習環境になっていることが明らかになった。

キーワード：環境音楽、BGM、「ながら」学習、計算課題、記憶課題

1. 問題・目的

日常の学習場面において、音楽を聞きながら課題遂行をすることは極めて少ない。授業時間や試験時間に音楽を流している学校などは皆無といってよいであろう。何かをしながら学習するということは、注意力が他方に向けられてしまうため、学習成果が低下すると一般的には考えられている。しかし、自宅でテレビを見ながら、ラジオを聞きながら、音楽を流しながら学習する人がいることも事実である。また、外に出てみると環境音楽としてBGM（バック・グラウンド・ミュージック）が流れている場面も多い。このときの状況を考えてみると、私たちは音楽を意識的に聴こうとしているというよりは、ただ単に音楽が聞こえているとみなす方が正しいと考えられる。梅本（1966）は『この音楽を鳴らしているだけの効果というのは心理学的に

非常に興味のあるもので、いわゆる喚起水準（arousal level）を上げたり、注意水準（vigilance）を高めることと関係するだろう（p.285）』と述べている。

このように音楽を芸術や娯楽としてではなく、環境音楽として応用している場面には、どういったものがあるのかについて検討してみたい。産業労働場面で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たWyatt & Langdom（1937）の研究によれば、作業中ごろの時間帯に音楽を聞かせることによって、その時間帯の生産は6.2%から11.2%までに上昇したと報告されている。また、精神作業と手を使った作業での環境音楽が及ぼす影響をみたKonz（1962）研究では、精神作業で18%、また手を使った作業で17%ほど作業量が音楽環境によって増加し、その増加量は統計的に有意であったことが明らかになっている。一方、本研究において議論しようとしている学習活動のよう

な知的な作業場面に関しては、読書力テストと読書中の音楽との影響を調べたHall (1952) の研究においては、音楽を流した群は音楽を流さない群にくらべて平均2.3%の得点の増加がみられたという（ただし、統計的検定はなされていない）。また、山松（1964）が行ったBGM及びBGM的音楽がクレペリン精神作業検査の加算作業に及ぼす影響についての研究では、BGMは中学生では加算作業を質および量ともに促進させ、高校生では量的にのみ促進がみられたが、大学生では加算を妨害するという傾向が認められた。また、加算作業のような知的活動を伴わないと考えられる数字の抹消作業をやらせてみると、中学生、高校生、大学生とも音楽を流した方が作業能率はよかったと報告されている。

そこで本研究では知的な精神活動が伴うと考えられる計算課題および記憶課題の遂行時に、環境音楽としてのBGMにどのような効果があるかについて検討する。ここでの計算課題ではクレペリン精神作業検査よりも複雑な計算とみなされた除算を、また記憶課題では簡単な物語文を読んだ後に、その内容についての再生または再認を行うものである（後述）。

ところで実際の大学生の状況を見てみると、音楽を聞きながら（流しながら）学習に取り組んでいる人々がいる一方で、音楽があるとどうしても気になって学習に取り組めないといった人々もいるのが現状だと判断される。こうした異なる習慣をもつ人々に対して、知的作業を行う際のBGMが一様に同等の効果をもたらすと仮定することには無理があると考えられる。そのため本研究では、日常生活において音楽を聞きながら（流しながら）学習する習慣のある人々（以下、「ながら」群）と、音楽を聞かずに（流さずに）学習するのが習慣の人々（以下、非「ながら」群）に分けて検討を行うものとした。

さらに本研究においては、認知的側面である計算課題および記憶課題の達成度だけではなく、課題遂行時の印象や感想といった情意的側面の反応についても検討する。その理由は従来からBGMの目的として次のようなことが考えられてきたためである。(1) まわりのざわめきや微弱な機械音をうち消す（聴覚的マスキング）、(2) 緊張を緩和したり不安を和らげる（弛緩・鎮静効果）、(3) 眠気や飽きが生じないようにする（喚起・覚醒効果）、(4) 落ち着きや高級感を醸し出す（イメージ誘導効果）である。このうち (2) と (3) は逆方向の働きだと考えられ、ともに感情（気分）の誘導に関わるものであるから、BGMの効果は、聴覚マスキング、感情誘導、イメージ誘導の3つに絞ることができるとされている（谷口、1998）。したがって、BGMが認知的側面において妨害効果が存在するとしても、情意的側面での何らかの促進効果が期待できるかもしれない。とりわけ、長時間にわたって作業をしなければなら

ない場面や、毎日単純作業を繰り返さなければならぬ場面などにおいては、情意的側面での効果はより重要だと考えられる。

2. 予備調査

目的

大学生が普段どれほど音楽を聞きながら（流しながら）学習（以下、「ながら」学習という）をしているのかについて調べるとともに、その結果から本実験に参加する被験者を抽出する。

方法

被験者：大学生158名（男子61名、女子97名）。

質問紙：普段「ながら」学習をする頻度や、その際の心理状態に関する10項目（5段階評定）で、本研究のために作成されたもの（Table 1参照）。なお、質問項目4、6、8、9は逆転項目である。

手続き：まず「記入の際はあまり深く考えず、ありのまま答えて下さい。質問項目にはすべて回答して下さい。」と教示を与えた。10尺度すべてに評定させてから、学籍番号、氏名、性別を記入させた。所要時間は5分から10分程度であった。

結果

まず最初に逆転項目の得点変換を行った上で、「ながら」学習の習慣（以下、「ながら」習慣とよぶ）が強いほど高得点になるよう『非常に当てはまる=5、やや当てはまる=4、どちらともいえない=3、やや当てはまらない=2、まったく当てはまらない=1』で得点化した。

ここで使用した質問紙は本研究のために作成されたものであるため、その特性を明らかにするために、まず最初に因子分析を行った。因子数を判断する資料として行った主成分分析によれば、固有値は大きい順に6.18, 0.98, 0.76, 0.50, 0.40（以下省略）であり、基本的には1因子であると判断されたが、質問項目の特徴を詳細に検討する目的で2因子による主因子解（共通性はSMCを初期値とする反復推定）を求めバリマックス回転を行った（Table 1）。その結果、因子1では学習中に音楽が必要と感じる項目で負荷が高く、逆に因子2ではおもに学習中に音楽があるのが不快に感じるという項目で負荷が高かった。すなわち逆転項目は、それ以外に項目と何らかの意味で異なる性質をもつ可能性はあるが、いずれにせよ「ながら」習慣の程度との関係が深いことは明らかだと考えられるため、ここでは固有値の大きさも考慮して1因子とみなし、10項目の単純合計得点（50～10点）を個人の「ながら」習慣の程度を示す指標とした（以下、「ながら」指数とよ

Table 1 予備調査におけるバリマックス回転後の因子負荷量

質問項目	因子 1	因子 2	共通性
1 勉強するときに音楽があると気分が乗ってくる	0.70	0.40	0.647
2 勉強中に音楽がある方がはかどると思う	0.54	0.59	0.681
3 勉強中以外でも音楽がないと落ち着かない	0.29	0.18	0.142
4 勉強中に音楽があるといらいらする	0.52	0.56	0.637
5 勉強しながら音楽を聞けることがある	0.76	0.38	0.688
6 勉強中に音楽があると集中できない	0.44	0.77	0.736
7 勉強中に音楽があるとリラックスしてできる	0.84	0.30	0.641
8 勉強するときに音楽が流れていると消したくなる	0.49	0.75	0.770
9 勉強中に音楽があると気が散ってしまう	0.29	0.83	0.628
10 音楽がある方が長時間勉強できる	0.63	0.42	0.610
寄与	3.28	3.10	6.380

ぶ)。この「ながら」指数の信頼性係数（クロンバックの α ）は0.926であり、十分に満足がいく水準に達していた。

この「ながら」指数の平均（標準偏差）は全体（ $n = 158$ ）で27.11（9.57）、また男子（ $n = 61$ ）で28.84（10.83）、女子（ $n = 97$ ）で26.03（8.56）であった。念のために性差の有意性について検定を行ったところ、分散については $F_{(60,96)} = 6.457$ （ $p < 0.05$ ）、平均については等分散を仮定しない自由度調整済みで $t_{(106,16)} = 1.714$ （ $p < 0.1$ ）であり、「ながら」習慣の個人差に関しては、男子の方が女子より有意に大きく、また男子の方が女子よりも「ながら」学習をする傾向がやや強いことが示唆される結果となっていた。

つぎに本実験に参加する被験者を選ぶために、「ながら」指数の得点順に人数で約3等分（約52名づつ）したところ、高得点群は50～33点、中得点群は32～23点、低得点群は22～10点という分布であった。そこで無作為な実験参加依頼に対して同意が得られた者を高得点群と低得点群からそれぞれ男子5名・女子10名を選び、本実験における「ながら」群と非「ながら」群に割り当てた。

3. 実験 1

目的

計算課題において、BGMとして音楽を聞かす（流す）かどうかの違い（音楽提示条件－音楽非提示条件）、および普段の「ながら」習慣の違い（「ながら」群－非「ながら」群）が、計算成績という認知的側面、および気分や感情といった情意的側面にどのような影響を及ぼすかについて検討する。

方法

被験者：大学生30名（男性10名、女性20名）。これは予備調査で「ながら」群および非「ながら」群として

抽出された各15名（男子5名、女子10名）である。

実験計画：2×2の実験計画。第1の要因は被験者間要因で、被験者の普段の「ながら」習慣の違いを基準とした「ながら」群と非「ながら」群。第2の要因は被験者内要因で、計算課題中に音楽を聞かせる（流す）かどうかによる音楽提示条件と音楽非提示条件（音楽提示の有無ともよぶ）。

提示音楽：ヴィヴァルディの協奏曲集『和声と創意への試み』作品8「四季」から、第1番＜春＞ホ長調・第1楽章 Allegro（3分20秒）を反復提示した。この曲は池田（1992）の実験で使われているもので、癒し効果に関する『1/fゆらぎ』があるとされている。提示曲はコンパクト・ディスクから直接SHARPのMD-F150で再生した。音量は、必要な会話などの妨げにならない程度の大きさとした。

計算課題：4桁÷2桁の計算問題（全部で54問）。これは菅・岩本（2003）による先行研究において選定・使用されたものである。なお音楽の提示条件が異なる2回目は、1回目同じ問題の出題順を入れ替えたものを使用した。

質問紙：作業前の状態を調べる「現在の緊張度（緊張している－リラックスしている）」と「実験に対するやる気（やる気がある－やる気がない）」で、これらは7段階評定とした。

手続き：最初に「現在の緊張度」と「実験に対するやる気」を評定させた後、「今から、4桁÷2桁の割り算をしてもらいます。余りが出たり、小数点になったりすることはありません。制限時間は10分です。できるだけ多く、できるだけ正確に答えてください。」と教示を与えた。各群の約半数を割り当てた音楽提示条件で

Table 2 実験1：計算課題における正答数の平均（SD）

実験条件	音楽提示		音楽非提示		全体	
「ながら」群	19.7	(6.02)	19.0	(7.67)	19.3	(6.93)
非「ながら」群	22.5	(7.67)	22.8	(8.89)	22.7	(8.16)
全体	21.1	(6.93)	20.9	(8.50)	21.0	(7.69)

は、提示曲を30秒聞かせた（流した）後、計算課題を開始するように合図した。このとき音源は、被験者の前方中央に置いた。一方、残りの約半数を割り当てた音楽非提示条件では、実験の進め方を説明した後、すぐに計算課題を開始するように合図した。作業開始から10分間で終わりを告げ、計算を終了させた。

本論文では従属変数が計算課題と記憶課題で異なるため、それらを実験1と実験2に分けて報告しているが、実際には以下のような手続きにより同時並行でデータが収集されている。すなわち、被験者は2～3週間の間隔をあけて実験に2回（2日）参加しており、2回とも最初に2尺度（緊張度とやる気）の評定後、先に計算課題（実験1）、つづいて記憶課題（実験2）を行い、最後に10～11尺度（作業に対する印象など）に評定をしている。その際、「ながら」群および非「ながら」群のそれぞれ約半数は1回目に音楽提示条件、残りの約半数は音楽非提示条件とに割り当て、2回目はおのおの1回目にはやらなかった逆の条件を課している。

結果・考察

被験者ごとに計算課題の解答数、正答数、誤答数を求めて分散分析を行った。

計算課題の解答数：被験者の計算課題の解答数について、被験者間1要因（「ながら」群－非「ながら」群）・被験者内1要因（音楽提示条件－音楽非提示条件）からなる2要因分散分析を行ったが、「ながら」習慣の違いによる主効果、音楽提示の有無による主効果、および両者の交互作用はいずれも有意でなかった。

計算課題の正答数：被験者の計算課題の正答数についても同様の分散分析を行ったが、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。なお、計算課題における正答数の平均と標準偏差はTable 2に示されている。それによると、非「ながら」群は「ながら」群よりもやや成績がよいが、音楽提示条件と音楽非提示条件には差はなく、交互作用もみられないという状況にあった。

計算課題の誤答数：被験者の計算課題の誤答数についても分散分析の結果は同じで、すべて有意でなかった。

考察：計算課題の成績に関しては、いずれの指標でも

有意な結果は得られなかった。これは「音楽を聞きながら勉強することはよくない」という常識的な考え方とは一致しない結果である。一般的にいえば、BGMが学習課題の遂行にどのような影響（促進・無関係・妨害）を与えるかについては、以下の3つの要素が相互作用も含めて関係していると考えられる。第1は課題の違いであり、必要とされる精神活動の種類、課題の難易度、遂行時間の長短などがあげられる。第2はBGMとして提示される音楽の違いであり、楽曲ジャンルの影響、表現様式の差異、提示音量の大小、被験者にとっての既知度・熟知度や好悪などがあげられる。第3は被験者の違い（個人差）であり、日頃の学習習慣、知的能力、音楽的経験、妨害刺激に対する耐性（tolerance）などがあげられる。したがって、本研究で実際に使われた課題と音楽という条件下においては、「ながら」群と非「ながら」群の両方においてBGMは促進効果も妨害効果もなかったと考えておくべきであろう。

また、割り算課題は大学生にとって高校生活以来であり、1回目の成績はあまり思わしくなかったと感じる被験者も多かったようであるが、2回目には「コツを思い出して解答することができた」という被験者もいた。そうした課題の特殊性が結果に影響した可能性があったのかも知れない。

4. 実験2

目的

記憶課題において、BGMとして音楽を聞かす（流す）かどうかの違い（音楽提示条件－音楽非提示条件）、および普段の「ながら」習慣の違い（「ながら」群－非「ながら」群）が、記憶成績という認知的側面、および気分や感情といった情意的側面にどのような影響を及ぼすかについて検討する。

方法

被験者：大学生30名（男性10名、女性20名）。実験1に参加した被験者と同じであり、予備調査で「ながら」群および非「ながら」群として抽出された各15名（男子5名、女子10名）。

実験計画：実験1と同じ2×2の実験計画。第1の要因は被験者間要因で、被験者の普段の「ながら」習慣の違いを基準とした「ながら」群と非「ながら」群。第2の

Table 3 実験2：記憶課題における正答数の平均（SD）

実験条件	音楽提示		音楽非提示		全体	
「ながら」群	7.60	(1.45)	8.53	(1.41)	8.07	(1.48)
非「ながら」群	7.33	(1.84)	7.47	(1.89)	7.40	(1.83)
全体	7.47	(1.63)	8.00	(1.72)	7.73	(1.69)

要因は被験者内要因で、計算課題中に音楽を聞かせる（流す）かどうかによる音楽提示条件と音楽非提示条件。

提示音楽：実験1と同じでヴィヴァルディの協奏曲集『和声と創意への試み』作品8「四季」から、第1番＜春＞ホ長調・第1楽章 Allegro（3分20秒）を反復提示した。提示曲はコンパクト・ディスクから直接SHARPのMD-F150で再生した。音量は、必要な会話などの妨げにならない程度の大きさとした。

記憶課題：京大NX知能検査の第6検査である記憶課題文と解答問題を使用した。音楽提示の条件が異なる2回目には、難易度が変わらない程度に数字や単語を変え、それに応じた解答問題を作成した（使用した文章は参考資料を参照）。提示文の音源は2分間になるように実験者自らが録音したものを使用した。

質問紙：作業に対する印象8尺度（「楽しかった－つまらなかった」「長く感じた－短く感じた」「落ち着いてできた－いらいらした」「つまらなかった－面白かった」「好き－嫌い」「集中してできた－気が散った」「心地よかった－不快だった」「緊張した－リラックスしてできた」）、作業後の状態3尺度（提示曲の「好き－嫌い」「作業後の緊張度」「作業中のやる気」）でこれらはすべて7段階評定とした。これらの尺度の一部は富田・越川（1998）による先行研究において使用されたものである。なお、音楽非提示条件を行ったときの被験者に配布した質問紙には提示曲の「好き－嫌い」の質問項目は含まれていない。

手続き：記憶文を配布した後、「今からそこに書いてある文章を読んで、よく覚えてください。文章はこちらからも流しますので、それを聞きながら、文章を見ながらよく覚えてください。文章にアンダーラインを引いたり、文字を書き込んだりしてはいけません。」と指示を与えた。提示曲を30秒流した後、記憶文を覚えるように合図し、提示文を流した。提示曲と提示文の音源は、被験者の前方中央に置いた。統制条件は指示を与えた後、すぐに記憶文を覚えるように合図し、提示文を流した。提示文が終了した後、第7検査の説明をして1分で解答させた。第7検査は記憶の直後再生にならないように回答前に実施したものである。その後、先

に覚えさせた文章の記憶問題を2分ほどで解かせた。その後、作業に対する印象、作業後の状態に関する質問紙を評定させた。

結果・考察

被験者ごとに記憶課題の解答数、正答数、誤答数を求めて分散分析を行った。

記憶課題の解答数：被験者の記憶課題の解答数について、被験者間1要因（「ながら」群－非「ながら」群）・被験者内1要因（音楽提示条件－音楽非提示条件）からなる2要因分散分析を行ったが、「ながら」学習に関する習慣の違いによる主効果、音楽提示の有無による主効果、および両者の交互作用はいずれも有意でなかった。

記憶課題の正答数：被験者の記憶課題の正答数についても同様の分散分析を行ったが、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。なお、記憶課題における正答数の平均と標準偏差はTable 3に示されている。それによると、「ながら」群の音楽非提示条件でやや成績がよいこと以外は特に注目すべき点はみられなかった。

記憶課題の誤答数：被験者の計算課題の誤答数についても分散分析の結果は同じで、すべて有意でなかった。

考察：記憶課題の成績に関しても、有意な結果は得られなかった。そのことのついでに考察は、課題が異なっているという点を踏まえた上で、実験1の場合に同様に考えてもよいであろう。一方、ここでは1回目と2回目ではほぼ同じ文章を使用しており、2～3週間という期間しか実験間隔を開けていなかったため、1回目の課題内容を記憶していた可能性があり、そのことが結果に影響を及ぼした可能性も考えられる。

5. 情意的側面での分析

音楽提示の有無に対する被験者の情意的側面での変化を明らかにするために、計算課題（実験1）の実施前と記憶課題（実験2）の終了後に質問紙を実施した。質問項目はすべて7段階評定尺度であり、左極から右極にかけて1～7点で得点化した後、被験者間1要因（「な

がら」群－非「ながら」群）・被験者内1要因（音楽提示条件－音楽非提示条件）からなる2要因分散分析を行っている。その分析結果は以下に示す通りである。

計算課題（実験1）実施前「緊張している－リラックスしている」：実施前の気分に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。このことは実験前の条件統制に一端が正しく行われていたことを示している。

計算課題（実験1）「やる気がある－やる気がない」：実験前のやる気に関しては、分散分析の結果、音楽提示の主効果のみが有意であった（Table 4, 5およびFig. 1参照）。これは音楽提示条件の方が音楽非提示条件と比べて、実験前の「やる気」が強かったということを示している。ところで本尺度に回答させた計算課題（実験1）の実施前の時点では、実験中に音楽提示があるかどうかなどは一切説明しておらず、実験の前提条件に関してやや問題が残る結果だといわねばならない。しかしながら、その原因について推測することは困難なため、これ以上の議論は行わないが、実験前の条件統制に何らかの問題があった可能性は認めておく必要がある。

実験2終了後「緊張している－リラックスしている」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

実験2終了後「やる気がある－やる気がない」：終了後のやる気に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

計算課題（実験1）実施前と記憶課題（実験2）実施後の変化量「緊張している－リラックスしている」：実験1実施前から実験2実施後における気分の変化量（得点

差）に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

計算課題（実験1）実施前と記憶課題（実験2）実施後の変化量「やる気がある－やる気がない」：実験1実施前から実験2実施後におけるやる気の変化量（得点差）に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

記憶課題（実験2）実施後「楽しかった－つまらなかった」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

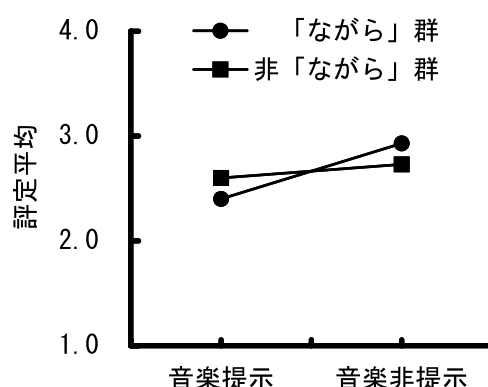


Fig. 1
「やる気がある－やる気がない」
評価平均

記憶課題（実験2）実施後「長く感じた－短く感じた」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

記憶課題（実験2）実施後「落ち着いてできた－いらいらした」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、音楽提示×「ながら」習慣の交互作用のみに有意な傾向が認められた（Table 6, 7およびFig. 2参照）。これ

Table 4 「やる気がある－やる気がない」の分散分析表

変動因	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
「ながら」習慣	0.00	1	0.00	0.000	<i>n. s.</i>
誤差（被験者間）	52.33	28	1.87		
音楽提示	1.67	1	1.67	4.348	< 0.05
交互作用	0.60	1	0.60	1.565	<i>n. s.</i>
誤差（被験者内）	10.73	28	0.38		
全体	65.33	59			

Table 5 「やる気がある－やる気がない」の平均（SD）

実験条件	音楽提示		音楽非提示		全体	
「ながら」群	2.40	(1.24)	2.93	(1.28)	2.67	(1.27)
非「ながら」群	2.60	(0.83)	2.73	(0.80)	2.67	(0.80)
全体	2.50	(1.04)	2.83	(1.05)	2.67	(1.05)

は非「ながら」群では音楽提示の有無によって尺度得点に変化するが（音楽提示条件で「いらいら度」が上昇）、「ながら」群では音楽提示の有無の影響は受けない傾向があると解釈される。

記憶課題（実験2）実施後「つまらなかった一面白かつ

た」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

記憶課題（実験2）実施後「好きである－嫌いである」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、主効果および交互作用はすべて有意でなかった。

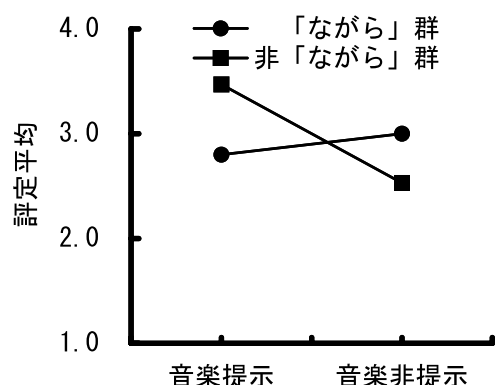


Fig. 2
「落ち着いてできた－いらいらした」
評定平均

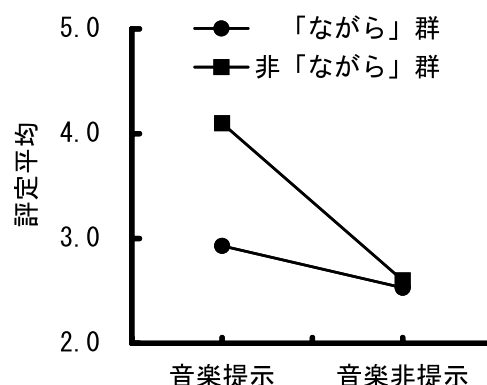


Fig. 3
「集中してできた－気が散った」
評定平均

Table 6 「落ち着いてできた－いらいらした」の分散分析表

変動因	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
「ながら」習慣	0.15	1	0.15	0.097	<i>n. s.</i>
誤差（被験者間）	43.20	28	1.54		
音楽提示	2.02	1	2.02	1.460	<i>n. s.</i>
交互作用	4.82	1	4.82	3.488	< 0.10
誤差（被験者内）	38.67	28	1.38		
全体	88.85	59			

Table 7 「落ち着いてできた－いらいらした」の平均（SD）

実験条件	音楽提示	音楽非提示	全体
「ながら」群	2.80 (1.08)	3.00 (1.31)	2.90 (1.19)
非「ながら」群	3.47 (1.13)	2.53 (1.30)	3.00 (1.29)
全体	3.13 (1.14)	2.77 (1.31)	2.95 (1.23)

Table 8 「集中してできた－気が散った」の分散分析表

変動因	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
「ながら」習慣	6.02	1	6.02	2.991	< 0.10
誤差（被験者間）	56.33	28	2.01		
音楽提示	14.02	1	14.02	5.800	< 0.05
交互作用	4.82	1	4.82	1.993	<i>n. s.</i>
誤差（被験者内）	67.67	28	2.42		
全体	148.85	59			

Table 9 「集中してできた－気が散った」の平均（SD）

実験条件	音楽提示	音楽非提示	全体
「ながら」群	2.93 (1.16)	2.53 (1.12)	2.73 (1.17)
非「ながら」群	4.13 (1.77)	2.60 (1.72)	3.37 (1.88)
全体	3.53 (1.59)	2.57 (1.46)	3.05 (1.59)

記憶課題（実験2）実施後「集中してできた一気が散った」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、音楽提示の主効果は有意、「ながら」習慣の主効果は有意な傾向にあり、交互作用は有意でなかった（Table 8, 9およびFig. 3参照）。これは「ながら」群および非「ながら」群とも、音楽があると「気が散りやすい」ことを

示しており納得がいく結果であった。それに対して音楽提示の有無にかかわらず、非「ながら」群でやや「気が散りやすい」傾向にあったことは、交互作用が有意でなかったものの、非「ながら」群の音楽提示条件で特に「気が散りやすい」という結果を反映したものと判断される。

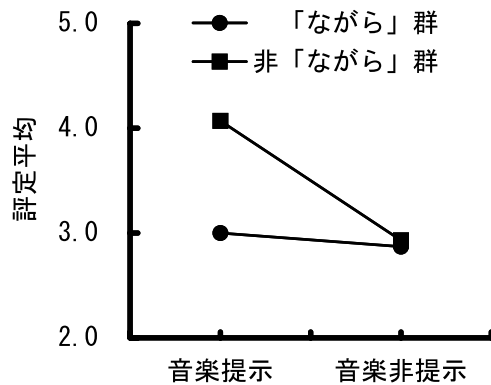


Fig. 4
「心地よかったー不快だった」
評定平均

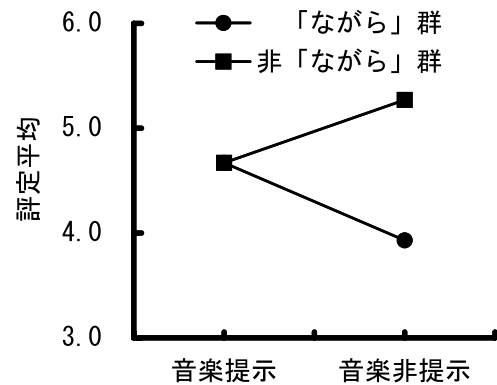


Fig. 5
「緊張したーリラックスしてできた」
評定平均

Table 10 「心地よかったー不快だった」の分散分析表

変動因	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
「ながら」習慣	4.82	1	4.82	3.383	< 0.10
誤差（被験者間）	39.87	28	1.42		
音楽提示	6.02	1	6.02	3.994	< 0.05
交互作用	3.75	1	3.75	3.113	< 0.10
誤差（被験者内）	33.73	28	1.21		
全体	88.18	59			

Table 11 「心地よかったー不快だった」の平均（SD）

実験条件	音楽提示		音楽非提示		全体	
「ながら」群	3.00	(0.93)	2.87	(1.30)	2.93	(1.11)
非「ながら」群	4.07	(1.22)	2.93	(1.10)	3.50	(1.28)
全体	3.53	(1.20)	2.90	(1.19)	3.22	(1.22)

Table 12 「緊張したーリラックスしてできた」の分散分析表

変動因	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
「ながら」習慣	6.67	1	6.67	1.648	n. s.
誤差（被験者間）	113.27	28	4.05		
音楽提示	0.07	1	0.07	0.041	n. s.
交互作用	6.67	1	6.67	4.124	< 0.10
誤差（被験者内）	45.27	28	1.62		
全体	171.94	59			

Table 13 「緊張したーリラックスしてできた」の平均（SD）

実験条件	音楽提示		音楽非提示		全体	
「ながら」群	4.67	(1.92)	3.93	(1.58)	4.30	(1.77)
非「ながら」群	4.67	(1.59)	5.27	(1.62)	4.97	(1.61)
全体	4.67	(1.73)	4.60	(1.71)	4.63	(1.71)

記憶課題（実験2）実施後「心地よかったー不快だった」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、音楽提示の主効果は有意、「ながら」習慣の主効果は有意な傾向にあり、また両者の交互作用も有意な傾向にあった（Table 10, 11およびFig. 4参照）。これは非「ながら」群の音楽提示条件で、とりわけ「不快さ」が強かった結果であると判断され、そのために主効果が有意および有意な傾向になったと考えてよいであろう。

記憶課題（実験2）実施後「緊張したーリラックスしてできた」：終了後の気分に関しては、分散分析の結果、音楽提示×「ながら」習慣の交互作用のみに有意な傾向が認められた（Table 12, 13およびFig. 5参照）。これは音楽提示条件と比べて音楽非提示条件が、「ながら」群では「リラックス度」を低下するのに対して、非「ながら」群では上昇する傾向があると解釈できる。

記憶課題（実験2）実施後「好きー嫌い」：最後に、提示した音楽に対する好悪について、ここでは被験者群間（「ながら」群ー非「ながら」群）で1要因の分散分析を行ったが主効果は有意でなかった。このことは選曲に関する条件統制の一端が正しく行われていたことを示すものと判断される。

考察：日常生活において、「ながら」学習をするためには、自分から意図的に音楽がある状況を作らなければならないため、音楽がない状況の方が一般的には多いのではないかと考えられる。そのため「ながら」群は課題遂行中に音楽がなかったとしても、不快な気分にならずに作業を行うことができた判断される。また、「ながら」群は課題遂行中に音楽があるとリラックスできるのに対して、非「ながら」群は課題遂行中に音楽があることでリラックスできず、さらにはイライラする傾向にあることが明らかになった。すなわち、「ながら」群は音響刺激に対して寛容であるが、非「ながら」群はかなり敏感で否定的な反応を示すといえる。

また、被験者との実験終了後の談話によれば、「ながら」群のなかにも、学習すべき内容や、そのときの気分によって音楽の聴取を変化させると報告した被験者もいた。また、能動的に音楽を聞こうとする者、自分から積極的に音楽を流さないが流れていれば消すこともないという者などの違いがあったことも考えられる。そのため本研究のような普段の学習習慣にもとづく「ながら」群と非「ながら」群という単純な分類だけではなく、さらに詳細な被験者の分類が今後の検討課題のひとつだと考えられる。

引用文献

- Hall, J. C. 1952 The effect of background music on the reading comprehension of 278 8th and 9th grade students. *Journal of Education Research*, 45, 451-458. (梅本、1966による)
- 池田妙子 1992 音響刺激による集中性効果と時間の過小評価について、*心理学研究*, 63, 157-162.
- Konz, S. 1962 The effect of background music on productivity of two different monotonous tasks. *Annual meeting of human factors society*. (梅本、1966による)
- 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～、和歌山大学教育実践総合センター紀要.
- 谷口高士 1998 音楽と感情、北大路書房.
- 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*.
- 梅本堯夫 1966 音楽心理学、誠信書房.
- Wyatt, S., & Langdom, J. N. 1937 *Industrial health research board report*, No.77. Great Britain Medical Research Council, London. (梅本、1966による)
- 山松質文 1964 背景音楽の効果に関する一研究、*関西心理学会第74回大会*.

注記：本論文は菅の指導のもとで後藤が行った卒業業績のための研究（卒業論文）を、後藤の考え方を尊重しながら菅が修正・加筆したものである。

参考資料

<記憶文章 1 回目>

きょう学校で先生は次のようにいいました。

「来週の火曜日に試験をします。教科書の28ページの『和歌について』から53ページの『方言』の終りの所までを、よく勉強しておきなさい。特にことばのいみをよくおぼえておきなさい。それからこの前に水曜日までに出すようにとっておいた宿題は少しのばして金曜日までに仕上げよう。」

このあとでホーム・ルームがあり、旅行のこと、クラス対抗野球のこと、今週の注意事項などについて相談しました。その結果、今週の注意事項としては、とくに「教室内の整頓」がとりあげられました。またみな楽しみにしている旅行は来月の7日、山登りをすることに決まったのです。朝7時20分に駅に集まって、45分間汽車にのり、さらに30分程バスにのってから、高さ1215メートルの山に登ります。費用として225円いるので、来週の土曜日までに委員のところを持って行かなければなりません。そしてクラス対抗野球が来月12日の午後1時からに決まりましたので14人の選手

をえらびました。

学校からの帰り道に次郎君は母から頼まれていた石けん2個とはがき5枚を買うために廻り道をしましたら、正男君や明君と一緒にになりました。次郎君は「いよいよ旅行が近づいたね。」と話しかけました。「うん。だけどぼくは試験が心配だ。」「ぼくもそうだ。今度の試験にそなえて、一緒に勉強しようか。」「うん、そうしよう。土曜の午後1時に次郎君の家へ行こう……。」というわけで、一緒に勉強することに相談がきまりました。

<記憶問題 1 回目>

1. 宿題はいつまでに仕上げようか。
2. 今週の注意事項は何か。
(1)運動場の清掃 (2)服装を正しくすること (3)教室内の清潔 (4)礼儀正しくすること (5)教室内の整頓
3. 試験は何曜日にあるか。
4. 特に何をよく調べたらよいか。
(1)言葉の意味 (2)文章の味わい方 (3)句読点の打ち方 (4)漢字の書き方 (5)文章の意味
5. クラス対抗野球は来月の何日にあるか。
6. 母から頼まれた買い物は何か。
(1)ちりとり (2)茶碗 (3)電球 (4)石けん (5)切手 (6)はがき (7)マッチ (8)ちり紙
7. 一緒に勉強するのは何曜日か。
8. 誰の家で勉強するのか。
(1)新一 (2)正男 (3)次郎 (4)明 (5)清
9. 旅行の費用は何円かかるか。
10. 朝の何時何分に集まるのか。

<記憶文章 2 回目>

昨日、学校で先生は次のように言いました。

「来週の月曜日に試験をします。教科書の21ページの『和歌について』から54ページの『方言』の終りの所までを、よく勉強しておきなさい。特に漢字の書き方をよくおぼえておきなさい。それからこのまえ月曜日までに出すようにとっておいた宿題は、少しのぼして木曜日までに仕上げよう。』」

このあとでホーム・ルームがあり、学級対抗野球の

こと、遠足のこと、今週の目標などについて相談しました。その結果、今週の目標としては、とくに「運動場の清掃」がとりあげられました。またみなが楽しみにしている遠足は来月の6日、山登りをすることに決まったのです。朝8時40分に駅に集まって、50分間電車に乗り、さらに35分ほどバスに乗ってから、高さ1235メートルの山に登ります。費用として355円いるので、来週の金曜日までに委員の所に持って行かなければなりません。そして学級対抗野球が来月13日の午後2時からに決まりましたので14人の選手を選びました。

学校からの帰り道に太郎君は祖母から頼まれていた切手5枚を買うために回り道をしましたら、光君や清君と一緒にになりました。太郎君は「いよいよ遠足が近づいたね。」と話しかけました。「うん。だけどぼくは試験が心配だ。」「ぼくもそうだ。今度の試験に備えて、一緒に勉強しようか。」「うん、そうしよう。土曜の午後2時に光君の家に行こう……。」というわけで、一緒に勉強することに相談が決まりました。

<記憶問題 2 回目>

1. 今週の目標は何か。
(1)服装を正しくすること (2)教室内の整頓 (3)礼儀正しくすること (4)運動場の清掃 (5)朝のあいさつ
2. 試験は何曜日にあるか。
3. 教科書のどこまで勉強したらよいか。
(1)和歌 (2)地域 (3)方言 (4)花言葉 (5)方便
4. 学級対抗野球は午後何時にあるか。
5. 祖母に頼まれた買い物は何か。
(1)石けん (2)茶碗 (3)電池 (4)切手 (5)はがき
6. 帰りに誰と会ったのか。
(1)明 (2)清 (3)次郎 (4)正男 (5)光 (6)真一 (7)武 (8)健一
7. 一緒に勉強するのは何曜日か。
8. 遠足ではどのくらいの山に登るのか。
9. 朝の何時何分に集まるのか。
10. 費用は何曜日までに委員に持っていくのか。