

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)

健康教育学研究室

大場 義夫 川畑 徹朗

東京学芸大学教育学部

丹 公 雄

A Study of the Effect on Intellectual-Tests under White Noise and Back Ground Music(Rep. 2)

Yoshio OHBA, Tetsuro KAWABATA (Dept. of Health
Education) and Kimio TAN (Tokyo Gakugei Univ.)

We have two chapters in this study.

Chapter 1. The main purpose of this chapter is to investigate the effect of Back Ground Music (B. G. M.), especially the effect of masking nuisance noises, in case of pupils' performing Intellectual-Tests. And we also investigated the reason why pupils learned their lessons at their homes under the conditions of B. G. M.. The main findings of this chapter is as follows;

1. B. G. M. used to mask nuisance noises softens the suffering given by nuisance noises.
2. In case of performing Intellectual-Tests, the condition under "B. G. M. with nuisance noises" is more efficient than that under "noises only".
3. The main reason of pupils' learning under the conditions of B. G. M. is not that they want to increase the efficiency of their lessons but that they want to listen to music itself.

Chapter 2. This chapter is the sequel to our treatise reported in the preceding Bulletin of the Faculty of Education, Univ. of Tokyo, Vol. 16. We investigated whether the effect of music upon intellectual performance varies by each subject's skillfulness or not. We have the following conclusion.

"Inhibitory effect" of music was obviously observed in those subjects who had lower skillfulness in performing Intellectual-Tests.

目 次

はじめに

第1章 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——作業課題が知能検査の場合——

I 序 論

II 研究の目的

III 研究の方法および手続き

IV 実験結果および考察

第2章 B.G.M. が知的作業に及ぼす一時的影響に
関する実験的研究——作業課題が2桁掛け算の場合——

I 序 論

II 研究の目的

III 研究の方法および手続き

IV 実験結果および考察

結 語

はじめに

騒音遮へい効果としての B.G.M. が産業界に導入されて40有余年になる。学童が学習するような場で騒音遮へい効果について論議しなければならないことは誠に残念なことであるが、まだ学童をとりまく環境は静穏環境とはいえないのが現状である。したがって、われわれは、B.G.M. の効果をこの点に立脚して実験するとともに、静穏下における B.G.M. の効果についても追求した。また、さらに学童の B.G.M. の現状がどうかについても多角度から追求した。

一方、B.G.M. が知的作業に及ぼす影響を規定する要因には、音楽の性質、知的作業の内容、ならびに個人的要因があるにもかかわらず、従来の B.G.M. の研究では特に個人的要因が見逃されてきた傾向がある。したがって、われわれは、作業に対する習熟度という視点から個人差についても検討した。

第1章 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

——作業課題が知能検査の場合——

I 序論

B.G.M. (Back Ground Music) 下での作業には、大別して2つの異なったパターンが想定される。一つは、静穏下、すなわち他の騒音がない場合での B.G.M. であり、他方は、周囲の騒音を遮へい (Masking) するために音楽を流す場合である。現在のいわゆる「ながら族」のイメージは前者の場合の傾向が強いが、産業の場においては後者が主流である。

B.G.M. なる名称が一般に定着したのは、英国の B.B.C. 放送 (British Broadcasting Corporation) が、1937年、軍需工場向けに “Music While You Work” を流し、好評を博したのが、きっかけといわれる⁽¹⁾。同時期に、機械騒音等の作業音を遮へいする目的で B.G.M. を流し、生産的意欲 (Morale) を向上させ、作業量を増加することに成功したという報告は、枚挙にいとまがない。ベルギウス (Belgius, R.) がその先駆者であり⁽²⁾、タバコのフィリップ・モリス (Philip Morris) 社が、90 dB の機械騒音を遮へいするために B.G.M. を用いて成功した例や⁽³⁾、日本では江崎 (江崎グリコ) が、同様の目的で軽音楽を流して、生産量を10%上昇せしめた⁽⁴⁾等の報告がその主たるものである。以後、産業界におけ

る B.G.M. の普及は目を見張るものがあり、1943年までに、90%の英国の工場は、何らかの形で B.G.M. を導入した⁽⁵⁾とされている。

現在、産業界への B.G.M. の導入は、騒音遮へい効果のみならず、単調作業への利用等、作業者の Morale 向上のために種々研究され、実施されているが、ここでは、その詳細は割愛する。

本研究は、静穏下での B.G.M. と、騒音遮へいのための B.G.M. の影響を、生徒の知的作業の場において比較考察することを主たる目的とするが、生徒の日常生活における B.G.M. の実態分析、騒音下での知的作業への影響等について論を進めていきたい。騒音遮へいを目的とした B.G.M. 効果を生徒の知的作業の場で論じた文献は皆無に等しいのが現状である。

II 研究の目的

実験は、通常の静穏環境群(対照群)、騒音負荷群(騒音群)、騒音遮へい群、すなわち騒音と B.G.M. 同時負荷群 (Mask 群)、B.G.M. 負荷群 (B.G.M. 群) の4つの群に分けて施行した。実験中は各群に知的作業として知能検査を課し、また作業終了後に生徒の「ながら勉強」の実態と、負荷した騒音に対する「うるささ」の程度等について質問紙法によるアンケート調査を実施した。本論文の主たる目的は、以上の手続きにより以下の点を明らかにすることである。

- ① 生徒の「ながら勉強」の実態について
- ② 負荷した騒音に対する「うるささ」等の感じ方について
- ③ 各群の知能検査の成績に対する比較考察

III 研究の方法および手続き

1) 実験の対象校

鹿児島県下の某中学校1年生および2年生。

(ただし、目的③については、今回の対象は1年生のみ)

2) 実験の時期

昭和52年6月。

3) 作業課題

東大 A-S 式知能検査 H 版⁽⁶⁾で、各下位検査から構成される内容は次のようである。

問1：直観的判断力・図形的

問2：直観的判断力・言語的

問3：論理的思考力・図形的

問4：論理的思考力・言語的

問5：記憶力・注意力

4) 騒音条件

対照群：平常静穏下であり、35~40 dB(A) の騒音レベルであった。

騒音群：白色 Noise 70±3 dB(A) を教室内中央に設置したテープ・レコーダ (Noise Field Generator より録音) から発生させた。

Mask 群：前記騒音に加えてフォークソングを流したが、騒音レベルは 73±5 dB(A) であった。

B.G.M. 群：前記フォークソングのみを流したが、騒音レベルは 70±3 dB(A) であった。音楽は、騒音と同様、室内中央に設置したテープ・レコーダから発生させた。

5) その他

作業終了後、前述のアンケート調査を実施した。また、各群を等質にする一手法として、前もって静穏時に学校で行っていた知能検査の結果にもとづき、極端に点数が低いような生徒は分析の対象外とした。各群の環境面については、気温、気湿、照度等が同一となるよう窓の開閉等により調節した。

IV 実験結果および考察

目的1に関して：生徒の「ながら勉強」の実態についての質問内容と結果および考察を示す。

Q1. あなたは勉強中に音楽をきくことがありますか。一つだけ選んで数字を○でかこんでください。(ただし、勉強中にラジオをきいたりするが、その番組が音楽とまったく関係のないニュースやドラマなどの場合は、4. その他 を○でかこんでください)

1. 毎日ある 2. ときどきある 3. ない
4. その他

表1. Q1の結果

	①	②	③	④
1年生男子	3	46	21	14
女子	4	45	25	10
2年生男子	0	35	20	12
女子	5	44	18	8

(○印の数字は上記の選択肢、下の数値は実数を示す。)

B.G.M. またはそれ以外のものを背景に何らかの形で「ながら勉強」をしている生徒の割合は、1年生男子：75.0%，同女子：70.2%，2年生男子：70.1%，同女子：78.8%となり、総体的には7割強の数値を示している。また、学年別、性別では一定の傾向はみられなかった (χ^2 検定)。(4. その他)の内容については、男子ではドラマが7割弱、残りはスポーツ番組であり、女子

では大部分がドラマ番組である。

(1. 毎日ある)の1日あたりの時間は2時間が過半数を占めている。

次に、表1の中で50%以上を占める(2. ときどきある)の生徒は、1週間何時間くらい聞いているのであるか。質問とその結果は以下のごとくである。

Q2. Q1で、(2. ときどきある)と回答した方にたずねます。その時間は、1週間合計で何時間くらいですか。

表2. Q2の結果

	N	M±S.D.
1年生男子	25	3.42±2.62
女子	25	2.96±2.08
2年生男子	18	4.17±2.05
女子	19	3.18±1.66

(被検者数Nの値が表1と一致しないのは実験時間の関係で、Q2を質問しなかったクラスがあったためである。数値は時間を示す。)

各学年とも、男子のほうが高い平均時間を示したが、性別、学年別とも統計上の有意差はなく、表1の結果と同様、「ながら勉強」の頻度については差はみられなかった。

次に「ながら勉強」の目的について。

Q3. 音楽をききながら勉強する理由は何ですか。いくつでもえらんで記号を○でかこんでください。

1. 周囲のうるさい音をけすため
2. 勉強の能率をあげるため
3. たいくつきをまぎらわすため
4. 音楽をききたいから

表3. Q3の結果

	①	②	③	④
1年生男子	7	12	17	28
女子	13	11	13	34
2年生男子	3	0	14	22
女子	1	2	14	44

(○印の数字は上記の選択肢、下の数値は実数を示す。)

学年別において、選択肢の度数の分布に統計上の有意差があった。(χ^2 検定による。 χ^2 値25.45) (1. 騒音遮へいのため)、(2. 勉強の能率をあげるため)は、ともに2年生になると著しく減少する傾向を示し、対照的に(3. たいくつだから)、(4. 音楽をききたいから)は、2

年生になると著しく増加し、特に(4)は女子では7割強であった。(1)、(2)を「勉強主体型」、(4)を「音楽主体型」とすると、「勉強主体型」が、1年生では約3割を示すのに対し、2年生では約5%にすぎない。両学年とも「音楽主体型」が多く、その傾向は特に2年生において著しいといえる。

目的2に関して：実験中に生徒に負荷した音に対する反応について考察する。

Q4. この実験で流した音をうるさく感じましたか。
1. とてもうるさかった 2. 少しうるさかった
3. どちらでもない 4. それほどうるさくなかった
5. まったくうるさくなかった

表4-1 「騒音群」におけるQ4の結果

	N	M±S.D.
1年生男子	19	2.79±1.24
女子	18	2.56±1.12
2年生男子	16	2.31±0.98
女子	20	2.00±0.77

表4-2 「Mask群」におけるQ4の結果

	N	M±S.D.
1年生男子	12	3.08±1.19
女子	18	2.83±1.12
2年生男子	19	2.84±1.14
女子	20	2.65±1.24

注) 上記数値は、うるささの程度—Noy度—を表わす。Scoringの手順は、1を1点とし、順次1点ずつあげ、5を5点とした。したがって、数値が小さいことは、Noy度が高いことを示している。

表4-1, 2により、「騒音群」と「Mask群」との間の統計上の有意差の有無について検定した(t検定, 5%片側による)。1年生女子(t=2.98), 2年生女子(t=1.94)は、ともに「騒音群」のほうが「Mask群」に比して有意に小さい数値を示した。男子においては有意差はみられなかったが、1, 2年生とも女子と同様の傾向を示した。すなわち、実験時に負荷した騒音に対するNoy度が、全般的に「騒音群」のほうが「Mask群」に比して高く、特に女子において顕著であったといえる。これは、後述する目的3に関する考察と関連して分析すると、きわめて興味ある結果といえる。

目的3に関して：表5に各群の知能検査の結果を偏差値で示す。

表5 各群の比較(中学1年生のみ)

	N	M±S.D.
対照群男子	19	52.05±7.02
" 女子	17	51.88±7.09
騒音群男子	21	48.52±6.80
" 女子	17	48.76±7.81
Mask群男子	19	51.58±10.16
" 女子	18	53.28±5.95
B.G.M.群男子	19	50.63±9.19
" 女子	19	48.79±7.86

(表5のNの数値が表4の数値と異なっているのは、Q4で無答の生徒がいたこと、および前述のクラスの等質化の作業のためである。)

各群の統計上の有意差に関する検定(t検定, 5%片側による)を以下に示す。

男子：対照群\騒音群(t=2.12)

女子：Mask群\騒音群(t=1.90)

女子：Mask群\B.G.M.群(t=1.88)

白色 Noise 70 dB(A) の騒音負荷による阻害効果については、男子のみ対照群に比して有意に悪かったが、女子においては有意差はなかった。表6に示すごとく、筆者らが前報の東大教育学部紀要第16巻⁽⁷⁾(1977年1月)で報告した「騒音の阻害効果をもっとも受ける知能因子は記憶力・注意力である」という結果が、今回はさして明白に出なかったが、これは、前報の実験に比して、負荷した騒音が10dB低いとめと考えられる。他の2群の知能因子別の考察は今回は省略した。

表6 各下位検査(知能因子別)の結果(%)

群別	N	問1	問2	問3	問4	問5
対照群男子	19	21.1	19.6	28.1	14.6	16.6
騒音群男子	21	21.5	18.8	26.7	17.8	15.2
対照群女子	17	19.5	22.4	24.7	19.3	14.1
騒音群女子	17	20.0	19.0	29.1	19.2	12.7

(%算出の方法等は前報⁽⁷⁾と同じである。)

次に、Mask群は、騒音群、B.G.M.群に比して有意差をもって高点を示したが、これは、目的2の項で述べたごとく、Noy度に反比例しているという点で注目される。騒音の阻害効果は、それに対する「うるささ」と関係があるといえる。さらに進んだ今後の研究にまちたい。

また、B.G.M.は女子において特にその阻害性が強く、筆者らが報告した前報の「B.G.M.は生徒の2桁掛け算に対して阻害的である」⁽⁸⁾という結果を、知能検査

という、より複雑な知的作業においても、女子に限って支持する結果となった。

今後、サンプル数を増やしたり、大都会のような喧騒地域の生徒について実験調査を行うなどにより、以上の諸点をさらに研究考察していきたいと思う。

第2章 B.G.M. が知的作業に及ぼす一時的影響に関する実験的研究

——作業課題が2桁掛け算の場合——

I 序論

本章は、東京大学教育学部紀要第16巻(1977年3月)に示した同題の報告⁽⁹⁾の続編に相当するものである。前編の結果によれば、演奏された音楽に対する不慣れ感の度合いが強い被検者グループでは、不慣れ感の度合いの弱いグループと比較して、B.G.M. 下での作業能率がより低下するという傾向を示した。

本章では、被検者の平常下での作業能率の差異によってB.G.M. の知的作業に及ぼす影響が異なるか否かを検討する。

II 研究の目的

従来の産業部門におけるB.G.M. の研究によれば、その作業内容が作業者にとって無意識に遂行しうるほど容易であるならば、B.G.M. の効果は大であろうとされている⁽¹⁰⁾。

また、筆者の1人、丹らは、白色 Noise 80 dB(A) 下でのクレペリン加算作業において低能率群は高能率群に比して早く阻害効果があらわれたことを報告している⁽¹¹⁾。

しかしながら、B.G.M. 下での知的作業に関する研究の場合、被検者の作業能率のレベルの違いによりその受ける影響が異なるか否かを検討した例はほとんどみられない。

よって本章は次の仮説について検討することをその目的とする。

仮説：B.G.M. が知的作業に及ぼす影響は、被検者の平常下での作業能率の差異によって異なるであろう。

III 研究の方法および手続き

1) 被検者

新潟県下の5つの中学校から、2年生を対象として、男子173、女子173のサンプルを得た。

2) 実験の時期

昭和50年11月上旬に3つの中学校、51年9月上旬に2つの中学校について施行した。

3) 作業課題

被検者には知的作業課題として2桁の掛け算をクレペリン形式で行わせた。検査時間は前期9分(1.5分×6回)、休憩5分、後期9分(1.5分×9回)とした。

4) 音楽負荷条件

被検者は、対照群とB.G.M. 群に分けた。対照群は前期、後期とも静穏下(約50 dB(A))で、B.G.M. 群は前期は静穏下(約50 dB(A))、後期は音楽下で作業を行った。ただし、休憩時は音楽を負荷しなかった。

音楽は、日本のフォークソング歌手のLPレコード(レコード番号MR5021)から録音した数曲を教室中央にセットしたテープ・レコーダにより発生させ、音楽の大きさのレベルはテープ・レコーダ付近で約70 dB(A)となるようにした。

5) その他の環境条件ならびにアンケート調査について

その他の環境条件である気温、気湿、照度などについては窓の開閉などに注意して対照群とB.G.M. 群間にできるだけ差のないように留意した。

また、B.G.M. 群については、検査終了後、質問紙によって音楽に対する好き嫌いおよび慣れ不慣れに関する調査を施行した。加えて、いわゆる「ながら勉強」についての調査を施行した。

6) 分析の手続き

以上の方法によって得られた、男子対照群86、男子B.G.M. 群87、女子対照群85、そして女子B.G.M. 群88のサンプルを、その掛け算能率によりさらに各々4つのレベル群(H_1, H_2, L_1, L_2)に分けた。

4つのレベル群に分ける方法は以下の手続きによるものとする。例えば、男子対照群の前期計算量平均を m_1 、ミス量平均を m_2 とする。また、被検者個々の前期計算量を α_i 、ミス量を β_i とする。この時、 H_1 群($\alpha_i > m_1, \beta_i < m_2$)、 H_2 群($\alpha_i > m_1, \beta_i > m_2$)、 L_1 群($\alpha_i < m_1, \beta_i < m_2$)、 L_2 群($\alpha_i < m_1, \beta_i > m_2$)とする。他の群も同様の手続きにより、 H_1, H_2, L_1, L_2 の4つのレベル群に分けた。

分析の方法としては、男女別に、対照群とB.G.M. 群の同一レベル群を比較した。例えば、男子対照・ H_1 レベル群(CH_1 群)と男子B.G.M.・ H_1 レベル群(BH_1 群)とを比較するというようにして、各レベルでのB.G.M. の影響のあらわれ方を検討した。

また、分析の指標としては、計算量、ミス量、正解量ならびにそれぞれの量変化(後期量から前期量を減じた

もの)を用いた。

量について各レベル群の平均値と標準偏差を示した。また、表2には平均値の差についてのt検定の結果を示した。(表1, 表2)

IV 実験結果および考察

表1には、前期ならびに後期の計算量、ミス量、正解

表1 計算量・ミス量・正解量についての各レベル群の平均値と標準偏差

男 子	計 算 量		ミ ス 量		正 解 量	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
CH ₁ N=27 BH ₁ N=22	42.07±6.67 46.86±6.86	43.63±6.77 47.82±6.16	5.44±2.22 4.59±1.80	7.78±3.31 6.86±4.19	36.63±7.10 42.27±6.73	35.85±7.21 40.95±6.58
CH ₂ N=18 BH ₂ N=20	43.22±6.61 46.35±6.48	44.39±7.90 47.15±8.90	13.72±3.48 11.90±3.53	12.33±4.53 14.45±6.45	29.50±8.08 34.45±5.82	32.06±7.49 32.70±5.87
CL ₁ N=24 BL ₁ N=26	28.54±6.09 29.27±6.16	30.00±7.11 29.19±7.05	5.13±1.92 4.38±2.08	6.71±3.56 6.88±4.46	23.42±6.05 24.88±6.81	23.29±6.79 22.31±8.31
CL ₂ N=17 BL ₂ N=19	28.76±5.82 29.68±5.89	29.65±6.11 29.32±6.98	10.65±1.64 11.26±3.52	11.65±3.74 11.95±4.51	18.12±6.13 18.42±6.61	18.00±6.03 17.37±7.25

女 子	計 算 量		ミ ス 量		正 解 量	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
CH ₁ N=26 BH ₁ N=21	49.73±6.40 48.48±5.36	50.19±6.50 48.00±6.26	5.35±2.27 5.05±1.76	7.12±3.50 7.38±3.72	44.38±7.16 43.43±5.32	43.08±7.45 40.62±6.00
CH ₂ N=15 BH ₂ N=18	49.67±5.31 50.00±6.23	49.53±5.36 51.39±7.48	11.07±1.53 13.17±4.48	12.20±3.94 14.28±7.21	38.60±5.56 36.83±7.19	37.33±6.03 37.11±7.38
CL ₁ N=24 BL ₁ N=29	35.63±5.28 35.79±4.40	37.25±5.71 35.07±6.05	5.33±2.34 5.72±1.93	7.21±2.78 7.31±2.69	30.29±5.67 30.07±4.93	30.04±7.27 27.76±6.19
CL ₂ N=20 BL ₂ N=20	33.80±5.00 32.95±3.92	36.50±6.04 33.10±5.58	12.85±3.51 12.30±2.97	13.45±7.04 11.05±4.51	20.95±6.60 20.65±5.36	23.05±8.63 22.05±8.23

表2 表1の各平均値の差についてのt検定の結果

男 子	計 算 量		ミ ス 量		正 解 量	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
CH ₁ , BH ₁ CH ₂ , BH ₂ CL ₁ , BL ₁ CL ₂ , BL ₂	**	**			**	**

女 子	計 算 量		ミ ス 量		正 解 量	
	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
CH ₁ , BH ₁ CH ₂ , BH ₂ CL ₁ , BL ₁ CL ₂ , BL ₂		*				

注) *: 10%水準で有意, **: 5%水準で有意 (検定は両側t検定)

まず、前期の各平均値についてみると、男子の場合、CH₁ 群と BH₁ 群の計算量と正解量の平均値に有意差がある。また、CH₂ 群と BH₂ 群の正解量に有意差がある。以上のことから、男子 H₁ レベルと H₂ レベルでは対照群と B.G.M. 群の間での2桁掛け算能率に関して等質性が疑われるため以後の分析からは除外した。男子の L₁, L₂ ならびに女子のすべてのレベルでは対照群と B.G.M. 群間に有意差はなかったため等質であるとみなして以下考察する。

次に、後期の各平均値についてみると、対照群と B.G.M. 群との比較で B.G.M. 群のほうが好成績を示しているのは、女子の H₂ レベルにおける計算量と女子の L₂ レベルのミス量のみであり、他はすべて対照群のほうが好成績を示している。特に、女子 CL₂ 群の計算量は BL₂ 群のそれに比して危険率10%で有意に高い。

以上のことから、作業能率のレベルの違いによって B.G.M. の及ぼす影響が異なるか否かは特に結論づけることはできない。

次に、表3にはそれぞれの量変化の平均値と標準偏差を、表4にはその検定の結果を示した。(表3, 表4)

表3 計算量変化・ミス量変化・正解量変化についての各レベル群の平均値と標準偏差

男子	計算量変化	ミス量変化	正解量変化
CH ₁ BH ₁			
CH ₂ BH ₂			
CL ₁ BL ₁	+1.46±2.94 -0.08±2.92	+1.58±3.07 +2.50±3.87	-0.13±3.61 -2.58±4.24
CL ₂ BL ₂	+0.88±1.78 -0.37±2.11	+1.00±3.94 +0.68±2.72	-0.12±3.55 -1.05±2.76

女子	計算量変化	ミス量変化	正解量変化
CH ₁ BH ₁	+0.46±2.63 -0.48±2.59	+1.77±3.20 +2.33±3.47	-1.31±4.49 -2.81±3.54
CH ₂ BH ₂	-0.13±1.93 +1.39±5.01	+1.13±3.65 +1.11±5.41	-1.27±3.28 +0.28±4.87
CL ₁ BL ₁	+1.63±1.84 -0.72±3.04	+1.88±2.79 +1.59±2.89	-0.25±3.41 -2.31±3.88
CL ₂ BL ₂	+2.70±2.45 +0.15±3.32	+0.60±4.49 -1.25±3.91	+2.10±3.33 +1.40±5.21

表4 表3の各平均値の差についてのt検定の結果

男子	計算量変化	ミス量変化	正解量変化
CH ₁ , BH ₁			
CH ₂ , BH ₂			
CL ₁ , BL ₁	*		**
CL ₂ , BL ₂	*		

女子	計算量変化	ミス量変化	正解量変化
CH ₁ , BH ₁			
CH ₂ , BH ₂			
CL ₁ , BL ₁	**		*
CL ₂ , CL ₂	**		

注) *: 10%水準で有意, **: 5%水準で有意 (検定は両側t検定)

男子の場合は、L₁ と L₂ のレベルの結果のみをのせた。両レベルにおいて、計算量変化と正解量変化という指標は、B.G.M. 群が対照群に比して後期に低下することを示している。特に L₁, L₂ のレベルにおける計算量変化は危険率10%で有意差を、L₁ のレベルにおける正解量変化は危険率5%で有意差を示している。

女子の場合は、H₁ のレベルでは B.G.M. 群の成績が対照群に比し後期に低下する傾向がみられるものの有意な差ではない。一方、H₂ のレベルでは逆の傾向がみられるものやはり有意な差ではない。L₁ と L₂ のレベルでは B.G.M. 群の成績の低下がはっきりとあらわれ、L₁ のレベルにおける正解量変化は危険率10%で有意差を、L₁ と L₂ のレベルにおける計算量変化は危険率5%で有意差を示している。

以上の結果は、B.G.M. が低能率群に対して特に阻害的であることを示唆しているように思われるが、以下さらに検討を加えよう。

表5には、質問紙法によって得た、各 B.G.M. 群の不慣れ度に関するスコアの平均値と標準偏差を示した。ただし、数学は大であるほど音楽に対する不慣れ感の度合いが強いことをあらわしている。(表5)

表5によれば、女子の BH₁ 群と BH₂ 群の差がもっとも大であり、危険率5%で有意であった。他の群間には有意な差を見出せなかった。

表5の結果と表3, 4の結果とを併せて考察すると、女子 BH₁ 群はもっとも音楽に対する不慣れ感が強いにもかかわらず、対照群に比し有意な成績の低下を示してはいない。このことは、もっとも高能率の群においては

表5 不慣れ度スコアについての各レベル群の平均値と標準偏差

男子	不慣れ度スコア	
BH ₁		
BH ₂		
BL ₁	13.31±3.89	
BL ₂	12.63±4.11	

女子	不慣れ度スコア	
BH ₁	14.10±2.84	**
BH ₂	12.06±2.91	**
BL ₁	13.00±2.56	
BL ₂	13.20±3.19	

注) **は女子のBH₁群とBH₂群間に5%水準で有意差があることを示す。

B.G.M.の阻害性がある程度抑制されていることを示していると考えられる。

また、BH₂群は、音楽に対してもっとも慣れていて群であるにもかかわらず、対照群に比し有意な成績の上昇を示していない。このことは、BH₂群の作業内容が量が多いが質的に問題があることと関連があるものと考えられる。このレベルの被検者はミスが多く、かならずしもこの知的作業に習熟しているとはいえない。先の産業部門におけるB.G.M.の効果に関する一般的結論では、B.G.M.により作業能率をアップするには、作業者がかなりその作業に対して習熟していることが必要であるが、H₂レベルの被検者はこのような条件を満たしていなかったと考えられる。

以上の推論は、より作業能率の低いBL₁、BL₂の群においても妥当性をもっている。これらの群のいくつかの指標は、対照群に比しB.G.M.群の成績が有意に低下することを示している。

この実験で用いた音楽は、恐らく産業部門におけるB.G.M.用の音楽が満たすべきいくつかの特性⁽¹²⁾を満たしているとは考えられないが、それにもかかわらず、もっとも高能率である女子のBH₁群において、その予想される阻害性がかなりの程度抑制されている。一方、低能率群にはその阻害効果が顕著にあらわれている。このことは、B.G.M.が知的作業に及ぼす影響を考える際、被検者のその作業に対する習熟度、あるいはまた作業内容の難易度が問題となることを示唆しているといえよう。この実験で用いた音楽は、それを聞きながら2桁

の掛け算を平常の状態と同程度に遂行するには、中学2年生の被検者の大部分にとっては不適當であったかもしれない。しかしながら、同じ音楽を用いても、彼らにとってより容易であろうと思われるクレペリン検査などを知的作業課題として選んだ場合、あるいは彼らより2桁の掛け算を巧みに遂行しうるグループを被検者とした場合は、その音楽が作業能率に及ぼす影響もまた異なることが予想される。

本章の目的とした課題は、より一般的には情動と知的作業との関係という問題であると考えられる。一般に、情動はそれが大であるほど知的作業に対し阻害的であり、また一方では、同程度の情動であっても知的作業の難度が高ければより阻害的であると考えられている⁽¹³⁾。

今回の実験では、男子のH₁レベルとH₂レベルにおいてB.G.M.群と対照群間の等質性に疑いをもたれたために、「B.G.M.が知的作業に及ぼす影響は、被検者の平常下での作業能率の差異によって異なるであろう」という仮説に対する断定的な結論はさしひかえねばならない。しかしながら、男女の別を問わず、低能率群においてB.G.M.が阻害的に作用したという事実は、他の分野における同様の指摘と一致するものであり、われわれがさらにこの結果をおしすすめて「ながら族」の功罪を考える際、一応留意せねばならない点となる。

音楽は確かに単調感の緩和等の効果をもち、「ながら族」がこれらの効果を期待していることも事実であろう⁽¹⁴⁾。しかしながら、「ながら族」が聞いている音楽はけっして「科学された音楽」⁽¹⁵⁾ではないし、彼らの行っている知的作業も2桁の掛け算以上に複雑な思考を要求するものであろう。筆者は「ながら族」の期待を全面的に否定しようとは思わないし、中学2年生程度であっても過半数の生徒が程度の差こそあれ「ながら勉強」をしているという、筆者らの調査による事実を無視してもならないと考える。必要なことは、いかなる状況において「B.G.M.」(科学されていない音楽)を用いたら、その阻害性を抑制し、音楽がもつ本来の効果を最大限に発揮させることができるか、という点をさらに明らかにすることであろう。

その意味において、知的作業の難易度あるいは作業者自身の作業に対する習熟度と、B.G.M.が作業遂行に及ぼす影響との関係は、今後さらに種々の角度から検討を加えるべき課題であるといえる。

結 語

第1, 2章の要約を以下に示す。

第1章：騒音遮へいとしてのB.G.M.は、騒音のも

つ「うるささ」という不快感を減少させるのに効果があり、知的作業に対しても有効的に作用した。この傾向は特に女子において顕著である。「ながら勉強」の理由として、「勉強の能率をあげるため」という「勉強主体型」は1年生では3割を占めるが、2年生では皆無に等しい。逆に2年生になると「音楽主体型」が大多数を占めるのが注目された。

第2章：B.G.M.の知的作業に及ぼす影響が被検者の平常下における作業能率の差異によって異なるかという点について検討した結果、作業能率の低い被検者群において顕著な阻害効果が見出された。

注

- (1) 寺門運雄「環境音楽の分悦への応用」pp.99~101, 1968
- (2) 梅本堯夫「音楽心理学」pp.498~499, 1965

- (3) 毎日ミュージック社「Muzak インフォメーション」S-67, 1967
- (4) (3) S-71, 1971
- (5) 玉岡忍「音楽心理学」pp.50~126, 1968
- (6) 東京心理株式会社「東大 A-S 式知能検査—H版」
- (7) 大場義夫, 川畑徹朗, 丹公雄「東京大学教育学部紀要」Vol. 16, pp.371~375, 1977
- (8) (7) pp.375~380
- (9) (7) pp.371~380
- (10) 山松質文「音楽による心理療法——ミュージックセラピー——」岩崎学術出版社, 1966
- (11) 大場義夫, 丹公雄「騒音曝露下のクレペリン加算作業における一考察——白色 Noise 80 dB 下での実験」東京大学教育学部紀要 Vol. 15, pp.273~277, 1976
- (12) 竹内龍一「音 その形態と物理」日本放送出版協会, 1966
- (13) 梅本堯夫「知能と情動」『現代のエスプリ 知能 その開発と限界 No.97, pp.71~78, 至文堂, 1975
- (14) 森川利彦「単調労働における背景音楽の影響」労働衛生 Vol. 16, No. 7, pp.20~23, 1975
- (15) 菅沼富士雄「BGM システムの実際とその効果」労働衛生 Vol. 9, No. 7, pp.17~24, 1968