

琉球大学学術リポジトリ

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

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2007-07-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 前, 明子, 緒方, 茂樹, Susume, Akiko, Ogata, Shigeki メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/1192

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 —

前 明子* 緒方 茂樹**

Fundamental Study for Education that Uses Music
— Psychological 'Set' and EEG Changes under Listening to Music —
Akiko SUSUME, Shigeki OGATA

抄録

本研究では「障害児教育における音楽の活用」について、汎用性のある効果的かつ一般的な教育プログラムとして確立することを目的とし、音楽が人間の意識状態に及ぼす影響を知るために主に脳波を指標とした実験的検討を行った。健康成人女性10名に対し眠気を除去する目的で仮眠をとらせ、その後に音楽を始めとする音響条件を設定して生理学的指標の記録を行った。各音響条件下における被験者の心理的「構え」については質問紙を工夫し、詳細な自覚体験を求めた。厳密な自然睡眠の統制を行ったにも関わらず、音響実験中の意識状態は多くの場合、入眠移行段階にあった。その際の「鑑賞態度」を詳細に分析したところ、音楽鑑賞時には「音楽が好きで集中」し、「分析しイメージしていた」というような自覚体験が多く得られた。このことから、被験者は音楽を単に「聞いている」のではなく、芸術性をもった有意義な音響刺激として「鑑賞」していたことが明らかとなった。すなわち、積極的に音楽を鑑賞していたという自覚体験を持ちながらも、脳波的な覚醒水準はゆったりとくつろいでいて入眠移行期に相当する意識状態を維持していたといえる。このような自覚体験に伴う脳波的意識状態の変動が生じた背景には、被験者の心理的「構え」が強く影響していたと考えられ、音楽鑑賞時には「有意味刺激」として捉えたことによる特異的な心理状態が存在し、そのことが生理的な脳波変動に影響を与えていたことが改めて示唆された。

I. はじめに

1. 障害児教育における「音楽を活用した取り組み」の現状

私たちの身の回りには様々な音楽が存在し、年齢・性別に関わらず好まれ親しまれている。例えば、音楽を聴くことで気分が落ち着いたり、逆

に高揚したり、また話している言語が違う人間同士であっても、音楽的に表現されたものであればお互いに共有しながら感じ合うこともできる。つまり、音楽は人間の情動に直接働きかけるものであり、言葉を使わなくても周りにいる人と共通の感覚を味わうことのできる数少ないコミュニケーション手段のひとつであるといえるだろう。そのような音楽の持つ特異性を生かして特に療育の場面においては「音楽療法的手法」として臨床的に応用され効果をあげている。同様に教育現場においてもまた、教科としての音楽はもちろんのこと教育活動全般において「音楽を活用した取り組

* Day Care of School Children after School
“TENTOUMUSHI”, Kagoshima, JAPAN

** Faculty of Education, Univ. of the Ryukyus,
Okinawa, JAPAN

み」は多く行われてきている。このことはとりわけ障害児教育において顕著であり、音楽の有効性を利用した取り組みが様々な目的、方法・内容で行われている。特に障害児教育において音楽が重要視される理由として、養護学校の実践例等の研究報告から、①リハビリテーション的な働きの促進②コミュニケーションの発達・促進③心理的安定④身体との協和⑤自閉性の緩和⑥情緒的な対人交流の発達・促進等が指摘されている（なとり養護1989、西村2000）²⁷⁾。

しかし、このような「音楽を活用とした取り組み」の実践例は多数報告されているものの、なぜ音楽が人間の身体的、心理的側面に影響を与え効果的に作用するのかについて、科学的見地からみた客観的根拠は少なく、その理論的背景は未だ明らかになっていないのが現状である。そのため、教育現場においても「音楽を活用した取り組み」の方法や内容については、教員個々人のもつ音楽的経験や力量によって様々であり、得られる効果が一定でないこともまた事実である。例えば養護学校小学部教諭のように、特別な音楽的訓練を受けていない教員が音楽を効果的に応用しようとした場合には、試行錯誤が伴う可能性が高いということである。そこで、誰もが効果的に音楽を活用できるための一般的な方法論の確立が不可欠であると考えられる。その一般的な方法論の確立のためには、前述したような実践的な研究のみならず、その一方で、実践に当たっての方法論に関する理論的背景の構築がぜひとも必要である。より効果的な実践研究の工夫のためには基礎的研究が不可欠であると考えられる。すなわち、基礎的研究と実践的研究は車両における「両輪」のような関係にあり、双方がバランス良く進められることによって、始めて効果的な教育実践が可能となっていくと考えられる。

2. 音楽が人間の心身に与える効果や影響

音楽と人間の関わりに関する基礎的研究としては、生理心理学的な研究が代表的なものである。例えば、音楽が心拍と呼吸に及ぼす影響については、音楽を鑑賞することによって一般的に呼吸は速くなり、心拍数もわずかに増加する傾向がみられたとされている（Gamble&Foster 1906）

³⁾。また、音楽鑑賞に関わる脳波変動の基礎的研究については、演奏家と非演奏家について比較したもの（Walker 1977）¹⁴⁾や、刺激のあるいは鎮静的な楽曲を用いた、いわゆる曲想に関するもの（Borling 1981）¹⁾などが挙げられる。しかし現段階において、音楽と人間の関わりについて得られた所見は様々であり、一般的かつ普遍的な所見は得られていない。また、子どもの教育・療育への応用を目指して脳波を間接的な指標として用いた研究もこれまでなされてきている。緒方（1992）⁸⁾は、音楽のもつ音圧変動が人間の意識状態の変動に及ぼす影響について最初に検討を加え、音楽鑑賞時における人間の特徴的な生理心理状態の存在を示唆している。それに続いて岩城ら（1995）⁵⁾は、音楽が覚醒水準に及ぼす影響について検討を加え、楽曲には覚醒水準を一定範囲に収める覚醒調整効果が存在することを示唆している。さらに緒方（1995）⁹⁾は、実験的検討を積み重ねながら得られた所見を総合し、覚醒調整効果もたらされた背景には、聞き手の音楽に対する興味や注意、あるいは情緒的反応の存在にみられるような、特異的な心理状態の存在を推定することができると述べている。その後、當真（2002）¹²⁾の研究においては、音楽が心身に与える影響について検討を加え、特に自覚体験からみた心理的「構え」の相違から、被験者の「好み」に比較して「鑑賞態度」の相違が意識状態の変動に対してより大きな影響を及ぼすことを示唆している。これら関連する一連の実験的研究においては、被験者に提示する楽曲は統一し、実験室内の物理的な環境及び身体的な制約等、実験状況下における被験者の状態を可能な限り統一するような実験デザインを考えて行われてきた。これらの先行研究を踏まえて、今後の研究を展開する中で次に課題となるのは、「鑑賞態度」等を含む被験者個人の心理的「構え」と脳波変動に関する詳細な検討であろう。以上のことから本研究では、一連の実験デザインを踏襲しながらも特にこの心理的「構え」について着目し、得られた所見を基に音楽と人間の関係を「鑑賞態度」の側面からさらに詳しく探っていく。

3. 本研究における心理的「構え」の考え方

Sternbach (1966)¹¹⁾によれば心理的「構え」は、

「セット」という概念で説明され、「セット」とは、「反応準備性」や「反応を引き起こす要因または傾向」あるいは、「ある事象に対する見込み」、「予期」という意味を持つものと同義であると述べている。音楽鑑賞に関わっては「鑑賞態度」について分類した研究があり、基本的な「反応感覚型」から「知覚型」、「想像型」へと次第に複雑なものへと段階づけた研究 (Ortmann, O. 1927)¹⁰⁾ や、音楽を鑑賞する際、「批判的態度」、「評価的態度」、「对手的態度」、「鑑賞的態度」、「応用的態度」の5つの態度があると述べた梅本 (1978)¹³⁾の研究もある。これら先行研究を踏まえた上で本研究では、この「鑑賞態度」を含む心理的「構え」について大きく3つの段階に分けて考えていく (図1)。第1段階は音楽鑑賞前の段階として

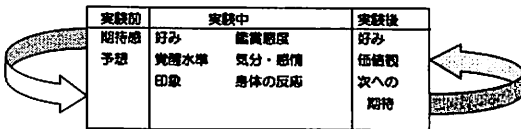


図1. 本実験における心理的「構え」の具体的なイメージ図

捉え、例えば「どんな音楽を聴くのだろうか」という期待感や「今日は音楽を聴く気分ではない」などという予想に始まるものと考え。そして、第2段階としては実際の音楽鑑賞場面を想定し、時間の流れや音楽的内容の変化に伴う鑑賞態度や印象、さらにそこから受ける情動の変化や身体反応、認知などが関わってくるものと考え。第3段階としては鑑賞後を想定し、音楽的経験や他の感覚知覚により決定される音楽的好みや音楽に対する価値観を決定し、その内容が次の音楽鑑賞時における心理的「構え」の形成につながっていくものと考え。それぞれの段階において、仮に上述したような被験者の心理的「構え」に何らかの差異があるとすれば、それに対する生体の反応様式についても差異が出てくることは容易に考えられる。すなわち、このような音楽鑑賞時に生じる心理過程の変容は、同時に脳波等のポリグラフィックな生理指標の記録を行うことで、生理学的な反応として客観的に捉えることができる。

また、音楽を聞くということは同じであってもその音楽から想起されるイメージや音楽に対して

抱く感情や感覚は人によって多様である。ここで「教育実践場面における音楽の活用」に限って考えてみると、子どもたちが状況に応じてどのように音楽を捉えているのかということは極めて重要なことである。例えば、子どもが教室にいて音楽が流れているが、注意や興味・関心がそこにはない場合もあろう。特定の音楽に対して子どもが単に外部刺激として遮断しようとしているのか、それとも受動的に聴いているのか、あるいは積極的に聴こうとしているのかは重要な問題となってくる。これらの点について客観的に実態把握ができれば、教育実践場面におけるより効果的な「音楽の活用」が可能となる。音楽は、生体に様々な反応を惹起するものであると考えられる。そのひとつは、生体外に設置された各種機器を通じて客観的に把握しうる生理的な反応であり、一方では、音楽に想起されるイメージや感情の変化などきわめて主観的な反応である。音楽が人に与える影響を明らかにする場合、双方の反応を総合的に検討することが不可欠であると考えられる。

以上のことから本研究では、心理的「構え」における「鑑賞態度」に特に着目して実験デザインを設定する。まず「鑑賞態度」については質問紙等を用いて可能な限り詳細に抽出し、生理学的な指標である脳波からみた意識状態の変化とともに総合的に比較検討する。このことによって、音楽に対する人間の心身の反応や変化について客観的に明らかにし、障害児教育において「音楽を活用した取り組み」を効果的に実践するための基礎的理論的背景の構築を試みる。

II. 目的

本研究においては、教育実践場面ですばしば使用される「音楽を活用した取り組み」につながる基礎的な研究として、特に心理的「構え」のひとつである音楽鑑賞時の「鑑賞態度」に着目して実験デザインの設定を行う。音楽鑑賞時の態度を質問紙による自省報告から詳細に抽出し、脳波からみた意識状態の変化と総合的に比較検討しながら、音楽が人間の心身にどのような効果と影響を及ぼすのかについて客観的に明らかにしていくこ

とを目的とする。

Ⅲ 方法

1. 被験者

被験者は、最も音楽を好む年齢層に当てはまる健康な成人女性10名(21～25歳、平均23歳)である。本研究では十分な被験者数を確保するために、性差を考慮してあえて成人女性のみを対象とした。

2. 生理学的指標の記録

生理学的指標としてデジタル多用途脳波計(EE2514 804-087359-002-D 第5版 NECメディカルシステムズ株式会社)を用いて脳波、心電図、眼球運動、筋電図を測定した。脳波の導出方法は、国際式10/20法に基づき左右前頭(F₃、F₄)、左右中心(C₃、C₄)、左右側頭(T₃、T₄)、左右後頭(O₁、O₂)の8部位を活性電極とし、左右の両耳朶を結んだものを基準電極として単極導出した(較正電圧:50μV/5mm、時定数0.3秒)。左右前腕から心電図、顎から筋電図、及び水平及び垂直両方向の眼球運動は各々双極導出し、これら脳波と併せて脳波的意識段階の判定資料として用いた。

3. 実験手続き

先行研究(緒方1995、當真2002)⁹⁾¹²⁾によると、音楽鑑賞時に覚醒安静状態(段階Wb)のほか、入眠移行期に相当すると考えられている脳波的意識段階(段階Ta、Tb)の出現が少なからず認められたとされていた。しかしこの明らかな脳波変動には、音楽鑑賞による心理的意識内容の変化を含むと考えられるが、一方で単純な眠気による影響も否定できないという課題が残されていた。このことから本研究では実験デザインの工夫を行い、できる限り音響実験下の「眠気の影響」を除外するために、音響実験の前に15分～20分間仮眠をとる条件を設定した。この睡眠統制後に休憩を挟み、先行研究と同様に「前無音響条件」、「音楽条件」(チャイコフスキー作曲、バレエ組曲「白鳥の湖」より楽曲第1幕「ワルツ」(6分50秒)、

最大音圧レベル88dB(A)あるいは「ノイズ条件」(楽曲の持つ音圧変動をシミュレートしたホワイトノイズ、最大音圧レベル88dB(A))、「後無音響条件」の各音響条件を設定した。実験は各被験者について音楽条件を10回、ノイズ条件を10回、各々日を改めて合計20回行った。また、被験者の眠気の度合い、実験中の意識の状態、各音響条件下における鑑賞態度等の心理的「構え」については、質問紙により詳細な自覚体験を求めた。ここで各条件下における意識状態に関する自覚体験はSSS(Stanford Sleepiness Scale)の各項目を元に先行研究⁹⁾で作成した五段階の眠気尺度を用いた。また仮眠前と仮眠後、さらに実験直前には、特に被験者の眠気の状態を客観的に知るために、新たにKSS(Kwansei-gakuin sleeping scale)尺度⁴⁾を用いた。

4. 分析方法

分析の方法については、各音響条件下において脳波を軸とし、眼球運動、心電図などを参考にしながら5秒を分析区間として視察的に脳波的意識段階の判定を行った。脳波的意識段階の視察判定については先行研究⁹⁾と同一のものを利用し、国際基準を参考にしながらさらに詳細な意識段階を設け分析を行った(図2)。

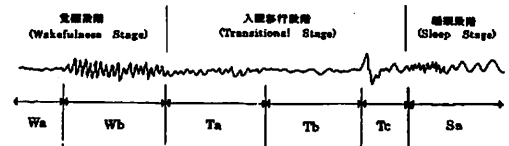


図2. 脳波的意識段階の判定基準

5. 音響実験中の心理的「構え」に関する自覚体験

本研究では、「鑑賞態度」を含む心理的「構え」に特に着目している。音響条件下における詳細な「鑑賞態度」を知るために本研究では、一連の先行研究のひとつである岩城(1992)⁵⁾が作成した質問紙を用いた。この質問紙は注意、情動、気分、音楽の機能感覚、身体因子を考慮し作成されたものであり、本研究の着目点である心理的「構え」を含んだ質問紙である。これらの質問紙は、音楽

鑑賞後、ノイズ聴取後の自覚体験を知る目的で使用した。

IV. 結果と考察

1. 睡眠統制と音楽鑑賞時とノイズ聴取時の脳波的意識段階の出現率

本研究では、音響実験中に生じる自然睡眠の統制を行うため、仮眠条件を新たに設定した。仮眠時において、被験者の覚醒水準が明らかに段階 Sa（紡錘波の出現：浅い睡眠に相当）を示した場合には、自覚体験についても「睡眠の状態にあった」と報告されていた場合がほとんどであった。この仮眠条件はその後の音響実験下における「眠気の影響」を可能な限り取り除くことを意図したものであり、音響実験開始時には十分に「覚めた」状態を維持していることが望まれる。そのために、仮眠後には十分な休憩時間を確保して被験者の眠気を除去するよう努めた。この音響実験開始直前の覚醒状態を客観的に把握するために、KSS 尺度⁴⁾を用いて覚醒度の評価を行った。図 3 は、仮眠直後における覚醒度を基準として、音響実験開始直前の覚醒度を比較したものである。

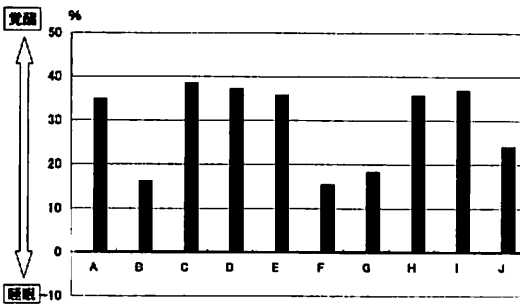


図 3. 仮眠後と音響実験前の KSS 平均値の比較 (被験者毎)

被験者毎に多少の相違はみられるものの、音響実験開始直前には明らかに覚醒度が上昇しており、十分に「覚めた」状態で音響実験に臨めたことが伺える。以上のことから本研究では、「仮眠条件で睡眠段階 Sa」が出現し、さらに「音響実験直前に十分に覚醒していることを確認」した場合に限って、自然睡眠統制ができた実験条件である

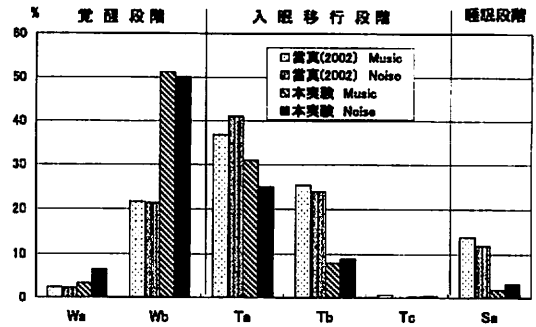


図 4. 各脳波的意識段階の平均出現率 (當真2002との比較：全被験者)

とみなした。この2つの条件を満たした実験回数は、全200回中160回であり、以下この160回を分析の対象とした。

記録した生理学的指標を基に脳波的意識段階の判定を視察的に行い、各意識段階の出現率を全経過に対する百分率で求めた。図 4 は各脳波的意識段階の出現率について本研究から得られた所見と、参考のために先行研究のひとつである當真 (2002)¹²⁾から得られた所見を比較したものである。先行研究 (當真2002)¹²⁾と本研究とは音響実験のデザインは同様であったが、同一日時に音楽・ノイズ条件の記録を行った点と、仮眠条件が設けられていなかった点が異なる。前述したように本研究では新たに仮眠条件を設け、自然睡眠統制ができた実験のみを分析対象とした。これら2つの研究から得られた所見を比較すると、全般的な覚醒水準の変動は双方とも覚醒状態から入眠移行段階に相当しており、先行研究と本研究では同様の所見が得られたといえる⁸⁾⁹⁾¹²⁾。しかし、音響条件下における脳波的意識段階の出現率は、先行研究に比較して本研究では明らかに段階 Wb (アルファ波の連続出現：明らかな覚醒に相当)の割合が高く、段階 Tb (アルファ波の完全消失：入眠移行段階)及び Sa の割合が低いことがわかる。このことから全般的な覚醒水準は先行研究に比較して本研究の実験条件下でより高いことが明らかとなり、今回新たに設けた仮眠条件が「眠気の影響」の除去に十分な効果をもたらしたものと考えられる。

以上のことから、先行研究における覚醒水準の低下には「眠気の影響」がある程度含まれていた

可能性を拭えないが、一方で厳密な睡眠の統制を行った本研究においてもまた、入眠移行段階である段階 Ta の出現率が依然として高いことも事実であった。ここで、段階 Ta は入眠移行段階であるが、脳波像からみればアルファ波が減少するものの完全に消失してはいない状態である。この状態はいわば「半睡半醒」状態であり、自覚体験としての意識は完全に消失してはいない。先行研究及び今回得られた所見を比較検討した結果、特に音響条件下に多くみられる段階 Ta に相当する脳波的意識段階にこそ、単なる眠気の影響を受けない「音響条件に特異的な要因」が含まれている可能性が、改めて指摘できたと考えられる。

3. 音楽鑑賞時、ノイズ聴取時における脳波変動と鑑賞態度

上述した各脳波的意識段階の平均出現率について、音響条件間を比較すると顕著な差異がみられなかった。このことを踏まえてここでは、時系列に沿った脳波的覚醒水準の変動について音圧変動と対応させながら詳細な検討を加える。さらに脳波的覚醒水準の変動に影響する心理的「構え」として「鑑賞態度」が特に重要である⁸⁾⁹⁾¹²⁾と考えられることから、音楽鑑賞時、ノイズ聴取時に「聞いている」か「聞いている」かについて自覚体験をまず評価し、各々の場合に分けて脳波的意識段階の出現率についてその平均を求め、単位時間ごとの平均音圧レベルとともに示した(図5、図6)。

まず音楽鑑賞時においては、全般的にみて「聞いている」あるいは「聞いている」とした「鑑賞態度」の相違が、明らかに覚醒水準の変動に変

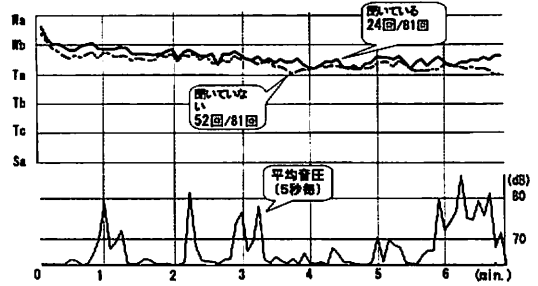


図6. 鑑賞態度の相違による脳波変動 (ノイズ聴取時)

化をもたらしていることが明らかとなった。音楽を「聞いている」とした場合に被験者の覚醒水準は、覚醒段階である段階 Wb から入眠移行段階である段階 Ta の範囲内にあったことから、いわゆる「半睡半醒」の状態であったことがわかる。音楽を「聞いている」とした場合に特徴的な所見として、覚醒水準の細かな変動が少なく、さらに覚醒水準を一定に保つ傾向がみられたことが挙げられる。一方「聞いている」とした場合は、時間経過に伴う明らかな覚醒水準の低下と音圧変動による覚醒反応が認められた。これらのことは、加算回数による誤差も含んでいると考えられる。しかしむしろ、被験者本人の自覚体験にあるように音楽を「有意味刺激」として「聞いている」場合は自ら耳を傾け、何かをイメージし集中しているために一定の覚醒水準を維持することができるが、「聞いている」場合には、後述するノイズ条件と同様に覚醒水準が自然に低下し、その結果音圧変動によって容易に意識状態の変動が引き起こされたものと考えられる。

次にノイズ聴取時においては、ノイズを「聞いている」とした場合と「聞いている」とした場合を比較して、やや「聞いている」場合の覚醒水準は高い傾向にあり、「鑑賞態度」の相違による差異は音楽鑑賞時に比較すると少なかった。全般的にみて先の音楽を「聞いている」場合とノイズを「聞いている」場合を比較すると、覚醒水準の変動幅は類似していたが、詳細な脳波変動をみると微妙な相違を認めることができた。すなわち、音楽鑑賞時には覚醒水準を一定に保つ傾向がみられたが、ノイズ聴取時には細かな覚醒水準の変動が多くみられ、類似した傾向は明確ではな

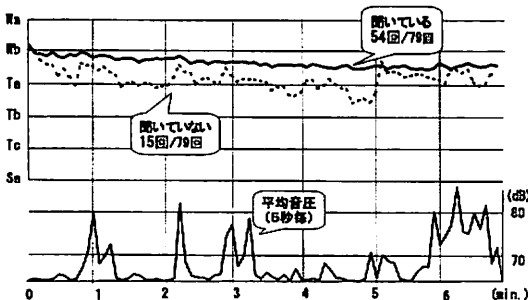


図5. 鑑賞態度の相違による脳波変動 (音楽鑑賞時)

	実験前	実験中	実験後
音楽		好き 聞いている	また聞きたい
ノイズ	どちらが流れても良い	ゆったりくつろいでいる 嫌い 聞いていない	あまり聞きたくない

図7. 音響実験下における典型的な被験者の心理的「構え」のイメージ

かった。原記録に対する脳波像の視察から得られた所見も併せて考察すれば、特にノイズ聴取時には音圧レベルの変動による覚醒反応が明らかに多く含まれており、このことが細かな覚醒水準の変動の要因であったと考えられる。このことは、ノイズは被験者にとって「無意味刺激」あるいは単なる雑音でしかなかったことを示しており、仮に耳を傾けても音楽のようにイメージすることは困難であることから、「聞いている」あるいは「聞いていない」いずれの場合にも、心理的、生理的に大きな相違はみられなかったと考えられる。

以上のことから、音響刺激を「有意味（音楽）」と捉えるか「無意味（ノイズ）」と捉えるかというような各被験者の心理的「構え」によって、脳波的な意識状態はそれに対応した変動をする可能性が示唆された。このことはすなわち、「鑑賞態度」の違いによって覚醒水準の変動は影響を受けることを意味しており、特に音楽鑑賞時に「聞いている」場合については、先行研究⁸⁾⁹⁾¹²⁾で指摘された音楽鑑賞時に覚醒水準を一定範囲内に保つ「覚醒調整効果」がより有効に働く可能性があったものと考えられる。

4. 鑑賞態度からみた心理的「構え」と脳波変動

上述した被験者の「鑑賞態度」に特徴的なこととして、音楽鑑賞時に「聞いている」と回答した場合（54/79回）とノイズ聴取時に「聞いていない」と回答した場合（52/81回）が相対的に多く、後述するように各々の条件下では多くの被験者が共通した自覚体験をもっていた。このことから本研究ではこのふたつの場合を、それぞれの音響条件下における代表的な鑑賞態度と考えた。自覚体験に関する以下の分析に当たっては、これら音楽鑑賞時に「聞いている」及びノイズ聴取時に「聞

いていない」場合に特に焦点を当てながら検討を進める。

音響実験中の被験者のさらに詳細な心理的「構え」を明らかにするために、質問紙を用いて被験者の具体的な自覚体験を求めた。得られた所見から、音楽鑑賞時とノイズ聴取時を比較すると明らかに異なった態度、つまり心理的「構え」をもっていたことが明らかになった。図7は被験者から得られた「好み」、「鑑賞態度」、「覚醒水準」の自覚体験に基づいて、各音響条件下の典型的な様子を概念的にまとめたものである。まず、実験前の心理的「構え」は「どちらが流れてもいい」という自覚体験が多く、特に音響条件に関わって特徴的なものはみられなかった。次に音楽鑑賞時には、実験中「好き」、「音楽を聞いている」という回答が多く、実験後には「実験後にもまた聞きたい」という期待につながっていた。一方ノイズ聴取時には、実験中「嫌い」「ノイズを聞いていない」という自覚体験がほとんどで、実験後は「あまり聞きたくない」とする自覚体験が多くみられた。各実験状況下の被験者の「好み」、「鑑賞態度」については、以上述べたような内容であったが、一方で被験者の「覚醒水準」に関してみると、音楽鑑賞時、ノイズ聴取時共に特に過覚醒や明らかな睡眠の状態にはなく「ゆったりくつろいでいる」という自覚体験が多くみられた。すなわち「覚醒水準」の自覚体験からみれば、被験者は音楽鑑賞時、ノイズ聴取時ともに「くつろいだ状態」で実験に臨んでいた可能性がある。しかし音響条件として実際に音楽とノイズのどちらが流れるかによって、先の「好み」や「鑑賞態度」についての自覚体験は明らかに異なるものであったことがわかる。

以上のことを踏まえて、ここからは各実験条件下における被験者のより具体的な「鑑賞態度」、すなわち「どのように音楽を聞き」、「どのように感じたのか」について詳細に探っていく。上述したように被験者の心理的「構え」において、音楽鑑賞時に「聞いている」場合と、ノイズ聴取時に「聞いていない」場合を、それぞれの音響条件下における代表的な「鑑賞態度」と考えて以下の分析対象とした。自覚体験を求める質問紙として、注意、情動、気分、感覚、身体の因子を考慮して

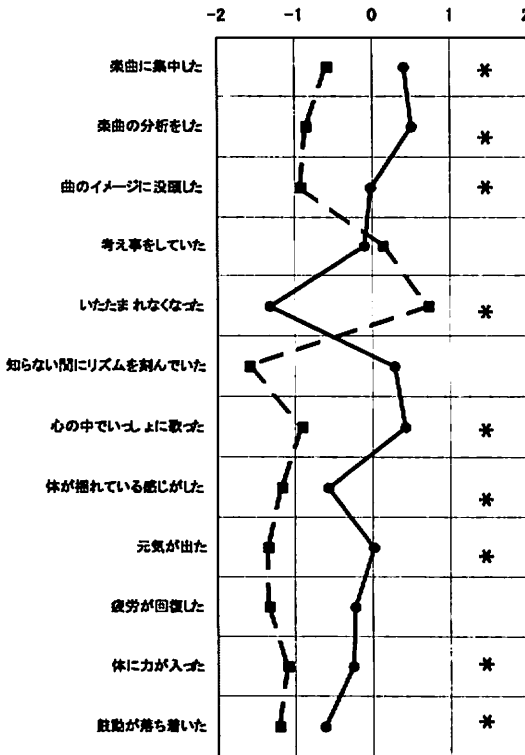


図8. 代表的な感賞態度における心理的「構え」(t-検定 両側 * p<0.05)
 実線：音楽「聞いている」
 波線：ノイズ「聞いている」

5段階で作成された先行研究(岩城1992)⁵⁾によって作成されたものを利用した。項目毎に「あてはまる」と回答した場合に2点、「どちらでもない」の場合に0点、「あてはまらない」場合には-2点を与えて得点化し、全被験者の平均を求めた(図8)。上述した音楽を「聞いている」場合には、自覚体験として「音楽に集中し」「分析」して、「イメージを膨らませて」聞いており、また「心の中で一緒に歌う」、あるいは「リズムを刻んでいた」被験者が多いことがわかった。一方、ノイズを「聞いている」場合には、音楽を「聞いている」時に比べて「他のことを考えていた」、「ノイズに集中やイメージをすることなく」、「感覚的に心地よい状態ではなかった」という自覚体験が多くみられた。ここれらのことから被験者は、音楽鑑賞時には「音楽が好き」で、意識的に「音楽を聞いている」ことがわかり、ノイズ聴取時には「ノイズに対する嫌悪感」や「不快感」、「居心地の悪さ」

を強く感じていたことが明らかとなった。以上のことから、音楽鑑賞時には、音楽を単に「聞いている」もしくは「聞き流している」のではなく芸術性をもった「有意味な刺激」として「積極的に鑑賞」していたものと考えられる。さらに音楽鑑賞後には、「元気がでた」や「疲労が回復した」という項目の得点も高かったことから、音楽療法で言われるところのいわゆる「音楽のもつ癒し効果」もまたあったものと考えられる。

翻ってこれらの自覚体験と脳波的な意識状態の変動を対応させてみると、音楽を「有意味な刺激」として「鑑賞」している際の覚醒水準は、多くの場合段階 Wb と Ta の範囲内にあり、意識状態として「半睡半醒」に相当する段階 Ta の出現が特に特徴的であったといえる。一般的に音楽を「鑑賞」している際には、明らかに覚醒水準が高い状態にあることが予想されるが、本研究における音楽鑑賞時の脳波変動は覚醒よりむしろ「半睡半醒」に相当する段階を一定に維持する傾向にあった。また同じ音楽条件においても、音楽を「鑑賞」していない際には脳波変動は一定ではなく、覚醒水準の明らかな低下と覚醒反応を認めた。これらのことから、音楽鑑賞時には音楽を「有意味な刺激」として捉えているという基本的な心理的「構え」が形成されており、そのことが脳波変動に対しても大きく影響していたことが改めて示唆されたといえる。音楽は芸術であり、メロディ、ハーモニー、リズムの3要素が複雑に絡み合ってモザイク様に構成され、それが総合していわゆる「曲想」を形成する。この「曲想」をもつということこそ「音楽が有意味刺激」である証であろう。本研究で使用した音楽とノイズは音圧変動を同一にすることで統制を図ったが、音響刺激としてみればその音響的特性は明確に異なっていたといえる。本研究で得られた所見から、特に音楽には被験者にとって興味や関心を喚起させるような働きがあり、さらに音楽鑑賞に伴う意識内容や情動の変化が持続的に存在し、それが生理学的な意識状態の変化として客観的に捉えられたものと考えられる。

V. 障害児教育における応用の可能性と今後の課題

本研究によって得られた基礎的な所見を考慮することによって、障害児教育における「音楽を活用した取り組み」の実践について改めてその方法論を考えていく手がかりが得られたものと考えられる。例えば覚醒水準が安定しない傾向のある子どもに対する教育的対応の場面に音楽を用いることによって、適切な覚醒水準の範囲にとどめることが可能となり、その結果として行動面の改善ができる可能性も考えられる。また今回新たに得られた所見として、指導目的や内容にもよるが、障害をもつ子どもにとっては環境音楽的に音楽を用いるよりも、むしろ直接的に興味や関心をもち、注意を喚起しやすいような音楽を用いた方が、より確実な教育的効果が得られる可能性を指摘できたと考えている。今後このような基礎的な研究を続けていくことで、「障害児教育における音楽の活用」についての基礎的な理論の構築につながり、子どもの発達支援を促す音楽を活用した効果的な実践が増えていくことが期待できる。

今回得られた音響条件間の脳波変動に関わる微妙な差異については、視察的な脳波分析のみでは限界がある。今後はさらに詳細な脳波周波数分析を行い、導出部位間の比較や時系列に沿った詳細な周波数帯域の変動について検討を行うことで、より明らかな所見が得られるものと考えられる。さらに自覚体験を求めるための質問紙の工夫、また子どもや障害児を対象とした実験デザインの設定等を今後の課題とし、音楽が人間に及ぼす影響や効果などについてさらに実験的検討を積み重ねていくことが重要である。

本研究は「科学研究費補助金、課題番号13551004」の補助を受けて行われたものである。

参考文献

1) Borling, J.E.: The effects of sedative music on alpha rhythms and focused attention in high-creative and low-creative subjects,

J. Music therapy XVIII: 101-108 1981.

- 2) 遠藤雄三: 音楽を活用した学習指導の在り方(その2)～指導形態における音楽の活用方法～紀要「なとり」1989.
- 3) Gamble, E.A.M., & Foster, J.C. The effect of music on thoracic breathing. *American Journal of Psychology*, 17: 406-414 1906.
- 4) 石原金由、齋藤敬、宮田洋: 「眠気の尺度とその実験的検討」 *心理学研究* 第52巻 第6号 362-365 1982.
- 5) 岩城達也: 「精神遅滞児の覚醒水準に及ぼす音楽の影響」 *東京学芸大学大学院教育研究科 修士論文* 1992.
- 6) 日本睡眠学会: *睡眠学ハンドブック* 朝倉書店 519-544 1994.
- 7) 西村優紀美: 「ある自閉性知的障害児に対する音楽療法的アプローチ-情緒の安定とコミュニケーションの育成を目指して-」 *日本バイオミュージック学会* 2000.
- 8) 緒方茂樹: 「音楽のもつ音圧変動が脳波に及ぼす影響とその心理学的意義」 *脳波と筋電図* 日本脳波・筋電図学会 第20巻 第4号 337-346 1992.
- 9) 緒方茂樹: 「受動的音楽鑑賞時の脳波変動に関する研究」 *広島大学大学院生物圏科学研究科 博士論文* 1995.
- 10) Ortmann, O. Types of listeners: genetic considerations. In Schoen, M. (Ed.) *The effect of music*. New York: Harcourt Brace, 1927.
- 11) Sternbach, R.A.: *Principles of Psychophysiology-An introductory text and readings*. Academic Press 1966.
- 12) 當真綾子: 「音楽を活用した教育実践に向けた基礎的研究—脳波からみた音楽鑑賞時の意識変動—」 *琉球大学教育学研究科 学校教育専攻 修士論文* 2002.
- 13) 梅本亮夫: *音楽心理学* 誠信書房 1978.
- 14) Walker, J.L.: Subjective reactions to music and brainwave rhythms *Physiological Psychology*, 5: 483-489 1977.