

音楽の聴き方が生体に及ぼす影響（第一報）

谷川美保子 草野美根子

要旨 最近、音・音楽・リズムと生体の関係に医学的メスが加えられるようになって来て、音楽療法が医療の場にも普及し始めている。音楽は、人が自主的に鑑賞、演奏そして歌唱して味あうものであるが、この点からも音楽療法として心身症、老人性知呆、重複障害児等の行動療法の一技法として十分に応用できるものであるといえる。今回の研究は、音楽の聴き方が生体に及ぼす影響について、皮膚温バイオフィードバックの反応を指標として客観的に捉えようとしたものである。

音楽鑑賞の方法として、体感音響振動を取り入れたボディソニック、外界音を遮断するヘッドホン、BGMをとりあげ、生体反応は皮膚温バイオフィードバックにより把握した。

結果として健康な若い女性では、ヘッドホンを利用して外部環境からの刺激を遮断して音楽に意識を集中することが、一層早く皮膚温バイオフィードバックに反応し、リラクゼーション効果を高めることがわかった。それと同時にボディソニックについていわれている従来の効果について、若干の疑問点も見いだしたので報告する。

長大医短記要2：187-192, 1988

Key words : 音楽療法, 体感音響振動, バイオフィードバック

I はじめに

21世紀には音楽が薬として使われるようになる¹⁾と予言する¹⁾人がある。

音楽を聴くと、自然に心身がなごやかになり、リラックスした状態になる事は誰でも経験のあることだろう。近年、日本でも音楽療法が関心を集め、人間が作った文化の所産である音楽が、人間の癒しにフィードバックされる時代になったとして、『日本バイオフィードバック研究会』を設立させている²⁾。音楽と生体の関係に医学的なメスをいれて人間の心

とからだの健康、病の癒しを目的としている。

そしてそこでは、主に音楽自体に焦点をあてて研究³⁾が進んでおり、実際にはどのような音楽が疼痛緩和やリラクゼーションに効果的か、どんな音楽が重複障害児の感性やコミュニケーション能力を発達助長させうるか等については専門の音楽療法士が職業として活躍する等研究はすすめられている。

今回われわれはその音楽が、聴き方によって生体に及ぼす影響が異なるかどうかを研究してみることにした。現代人の音楽の聴き方は、コンサートやレコード鑑賞、BGM、ヘッ

ドホン、その他体感音響振動を取り入れた聴き方等、いろいろな方法が日常生活のなかに深く入り込んで居りそれが人間の生活行動や人間が生きる上での力とか勇気または『やすらぎ』を与えていることは事実であり、またそれが具体的には心臓、筋肉、血管、自律神経等へのエネルギー反応としてポリグラフ等で客観的に観察することができるようになって来たからである。

音楽の聴き方としては、体感音響振動を取り入れたボディソニック、体感音響振動を利用しないものとしては外界音を遮断するヘッドホン、外界音が聞こえ音源が耳から3m離れたBGMをとりあげ、生体反応は皮膚温バイオフィードバックにより把握した。

予想としては、リラックス効果の高い聴き方としてボディソニックをあげていたのであるが結果はヘッドホンで音楽を聴いた時であった。今後は生体側の条件を考慮してさらに研究をすすめるが、今回の調査結果を第一報として報告する。

II 研究方法

対象；20-21才の健康な女性、前日の睡眠時間8時間

場所；本短大部第3実習室、第4セミナー室

期間；昭和63年9月13、14、16日、室温24-25℃

方法；

1) 使用器具

- ①クラシック音楽…『モルダウ』他ボディソニックエンタープライズ版
- ②バイオトレーナー…OG技研株式会社
- ③ボディソニック…Refresh-I (写真1)
- ④ヘッドホン…ウォークマン SONY
- ⑤カセット
- ⑥血圧計
- ⑦枕1個 (BGM, ヘッドホンのみ)

2) 測定時の条件

- ①安静臥床、閉眼、しゃべらないようにし

て音楽を聴く。

②20分間音楽を聴く

③各方法開始前、終了後に血圧を測定する。

☆ボディソニック

- ①音楽セット後、体感音響振動のつまみを最大にし、ボリュームを中にして聴く。
- ②①の体感音響振動を最低にして、ボリュームを中にして聴く。

☆BGM

- ①枕をして床に仰臥位になる。
- ②3mのところにカセットを置き音楽を聴く。

☆ヘッドホン

- ①枕をして仰臥位になる。
- ②ヘッドホンを装着して音楽を聴く
(各方法とも音楽、聴く時間は同じ)

☆音楽なし

- ①意識的にリラックスするようにつとめる。
- ②セルフコントロール法を実施する (第1、2段階)

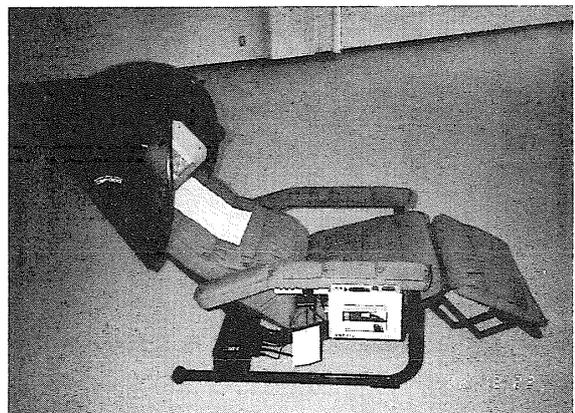


写真-1 ボディソニック装置

Ⅲ 結 果（図1, 2 表1）

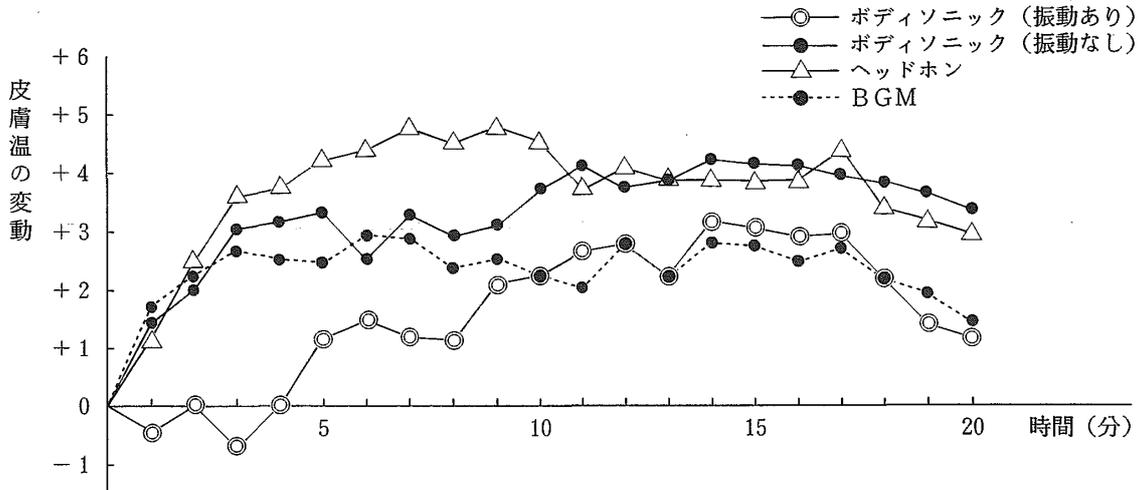


図1 クラシック音楽を聴く20分間の皮膚末梢温変化

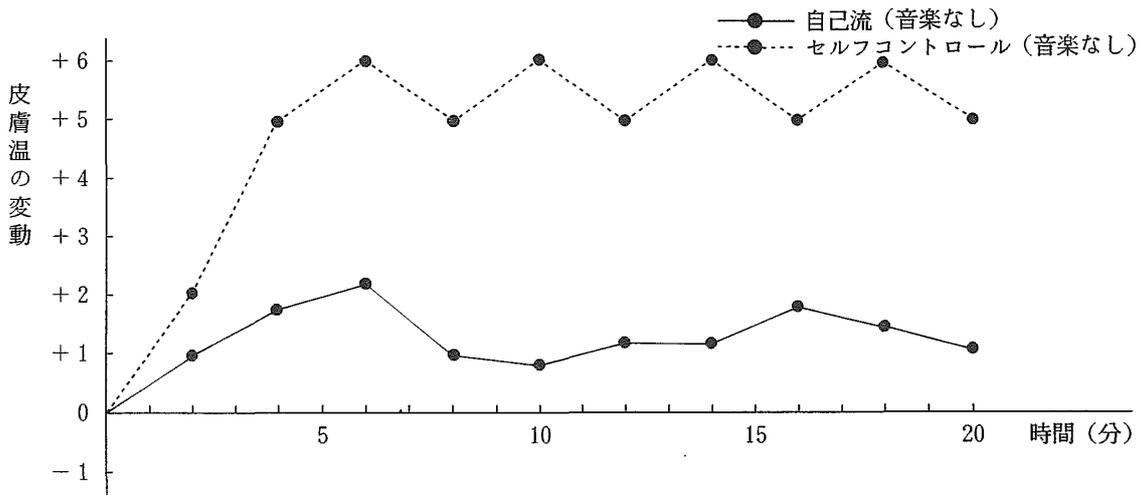


図2 自己暗示とセルフコントロール法の皮膚末梢温変化

表1 音楽を聴く前後の血圧の変動(数)

人\mmg	最高血圧変動数	最低血圧変動数
1	+ 8	+12
2	- 6	-12
3	± 0	+ 4
4	- 4	- 4
5	- 6	+10
6	±16	- 3
7	- 2	+ 8
平均	+ 0.85	+ 0.7

Ⅳ 考 察

全身の弛緩効果を目的とした皮膚温バイオフィードバックに確とした生理学的裏づけは特別にないが、血管反応は、血管収縮が交感神経の興奮によって起こるといわれることから自律神経の支配によるオペラントな条件づけを証明するのに格好の機構であるとは早くから研究者の認める⁴⁾ところであり、指の血液の流れが変化するといくつかのことが起こ

る。即ち血流が減少すると表面温度が下がり、光が指を透過する量に変化し指の実寸即ち体積が減少する。血管の拡張ではこれと反対の事がおこり表面温度は上昇する。

このようにバイオフィードバックは、意識的制御下における生理的状態のわずかな変化に着目し脳波、筋電位、血圧、脈拍、眼球運動、汗腺、唾液分泌および皮膚温度等の測定として傾聴、催眠、瞑想、意識集中、ストレス、リラクゼーション等の実験や研究に利用されている。皮膚温バイオフィードバックは、皮膚温の上昇を赤から緑への色彩の変化を通して、直接本人に感知させて進歩の程度を確かめさせるようになっている。

音楽を熱心に聴くということは、言い換えれば意識集中⁶⁾を行なう事であり、精神の一点集中の実現には、多大な意志による努力が必要であり、意識の状態を覚醒させておかなければならない。従って受動的な内面を向いた精神の状況即ち思考は、睡眠の前のとりとめもなく漂うような状態とは違った世界であり、覚醒した注意深い中心を向いた状態となる。

これは例えば、禅の初歩段階やある種のヨーガの一派は『心を空にすること』『注意をどこにも向けない』『無の心』と名付けている。そしてその時の心が身体反応、血管反応にフィードバックされる。こうして行う座禅や瞑想は、一般に目覚めた低い代謝状態とも、目覚め、睡眠、夢とは異なる第4の意識状態ともみなされる特徴とに区別されるが、例えば、注意を外的環境に対して集中させる高禅僧の場合と注意を内的状態に向け外部環境を締め出すヨーガの行者のそれは脳波バイオフィードバックにおいて全く逆のパターンを示す⁶⁾といわれている。今回 BGM の皮膚温バイオフィードバックに比べヘッドホンの反応が大きかったということはヘッドホンをつけ、閉眼し、外部環境の刺激を遮断された中で音楽が一層容易に効果的に反応することがわかる。

BGM では意識的に音楽を聴こうと思っても外界音が聞こえてくるため音楽に集中できず音楽が耳をただ通り過ぎていくだけといった感じであった。

一方ボディソニックシステムは、体で聴く音楽装置⁷⁾といわれ、音の知覚が耳だけでなく特に低音域で周波数が低くなるほど体で感じとっている比率が高くなるといわれているがこれは低音域の音響エネルギーはそれがあたたかさを振動させる性質を持っているからである。

この体感音響振動によって重低音感、リズム感等が感じとりやすいうようになっていて、これが心理的効果を及ぼし音楽のもつ感動や陶酔感、恍惚感を倍加してより深いものにするとの前提にたって作製されたもので、さらにボディソニック・リフレッシュ-1は、特殊な椅子の形式、無段階リクライニング機構を備え、任意のポジションにセット可能でありヘッドホンも接続できるようになっており頭部には開閉のできる遮光フードもついている。そしてボディソニック・トランスデューサーを多数内蔵し全身に振動を伝える。

これによる音楽の聴き方は、大太鼓は極端な例えであるが、生体はかなりの音響エネルギーにさらされる結果、振動され、いわゆる音が腹に響く感じとなる。もちろんこれには、太鼓のようにそれと意識されるものから殆ど意識されず無意識に感じるものまで多くのものがあるが中でも低音感音響エネルギーは人間の体に『音圧』として感じられ、時には床面を伝わってくる振動が歯や顎に伝わり顔中がくすぐったくなったり、唇が麻痺したようにさえなる時がある。このボーンコンダクションは、音によっては演奏者だけでなく、演奏者の真近で音楽を聴いている場合のように非常に快く音楽の感動や陶酔感を高めその快さは官能的でさえあるといわれている。しかし反面、ある種の音と反響に対しては不安感、緊張感、恐怖感等が感じられることもあるとい

われる。これは耳から聴いている音は意識的、論理的な面に訴えるウェイトが高いのに対し、体感振動はより情緒的、本能的な面に作用し何か人間の根源的なものに訴えてくるように感じられるためである。最近、音質のよいヘッドホンが製品化され普及しているので、これにさらに体感音響振動を付加することで音質はがらりと変わり、生体への反応が変わるのであろう。その証拠にこのシステムが『演奏経験のある人』から高い評価を得ている反面、音楽のスタンスをレコード再生のみにおく『Hi-Fi マニア』には不評だったことからしても音の感じ方は個人によってかなり違いがあると考えられる。今回の試用者は、日頃能動的な演奏活動を行なっている訳ではなくまたボディソニック・リフレッシュー1が身体的精神的に疲労の強い、ストレスフルな状況にある人のリラクゼーション用として開発されていることから、健康女性のいわば体調睡眠十分の状態での試用であったので研究前に予想したものとは違った結果が出たものと考えられる。佐々木等⁹⁾は、バイオフィードバック療法の臨床効果を生理的反応別に検討した中で、事前の状態が、低 α 波状態、低皮膚温状態、筋の過緊張状態ほど合目的な方向への反応性を有し有効であったとしている。結果は気持ちよかった人、悪かった人まちまちであった。

ボディソニックは、技術的手段として人間の身体を物理的に揺さぶるのであるが、本当に揺さぶりたいのは人間の『感性や心』であるといわれているが、心理的、情緒的にどのような影響があるかの研究はまだ緒についたばかりであり、情動や感情を組み合わせた心理的スケールの作成等と合わせて今後さらに研究をすすめていかなければならない。また皮膚温バイオフィードバックの反応と血圧変動、快、不快、不安、緊張感、陶酔感、感動、リラックス等とは必ずしも一致せず気分はまちまちであった。

尚、今回コントロール群として池見のいうセルフコントロール法⁹⁾を学習してバイオフィードバックを実施したもの、音楽なしの自己暗示を試したのも合わせて比較考察してみたが、音楽なしで皮膚温バイオフィードバックを長時間コントロールすると疲労するという意見があった。

V ま と め

今回の研究結果により、音楽は確かに無駄な疲労感なしで、いわゆるリラクゼーションを深めることができることを再認識することができた。又一番早く深いリラクゼーションは体感音響振動によって得られると予想したが結果は逆であった。結果としてヘッドホンを利用して、外部環境からの刺激を遮断して音楽に集中することが、一層皮膚温バイオフィードバックに反応しリラックスしていることがわかった。

しかしながら、今回はその時の体感、気分の変化等主観的情緒的反応について適切な感情的スケール (Mood Scales)¹⁰⁾等を用いて調査するには至らなかった。さらに感情表出時の作動神経、分泌物質等情動の生理学的解明と合わせて今後の課題としたい。

文 献

1. 水野和彦著、あなたを替える音楽とは何か、アメリカンライブラリー社、1988、p 132.
2. 日野原重明、日本バイオミュージック研究会設立にあたって、日本バイオミュージック研究会誌 1: 5-6, 1987.
3. 渡辺茂夫、音楽と1/f ゆらぎ現象、日本バイオミュージック研究会誌 1: 76-79, 1987.
4. 池見西次郎、セルフコントロールの医学、NHK ブックス 1982.
5. 星野晴彦他、音楽鑑賞における α 波活動の左右差について、日本バイオミュージック

- ク研究会誌 2: 56, 1988.
6. J, ハセット (平井訳), 精神生理学入門, 東京大学出版会, 1987, p 206.
 7. 小松 明, ボディソニックシステム, 日本バイオミュージック研究会誌 2: 76-77, 1988.
 8. 佐々木高伸他, バイオフィードバック療法の臨床効果に関する一考察, 心身医学 28: 609-616, 1988.
 9. 池見西次郎, 自己統制法, バイオトレーナーテキスト (OG 技研株式会社) 1980, pp 3-4.
 10. 森美智子他, Mood Scales の開発, 総合看護 23: 4, 83-104, 1988.
- (1988年12月28日受理)