HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	在宅高齢者に対する受動的音楽療法の生理的・心理的効果
Author(s)	関谷, 正子; 森谷, 絜
Citation	北海道大学大学院教育学研究科紀要, 97, 69-79
Issue Date	2005-12-20
DOI	https://doi.org/10.14943/b.edu.97.69
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/14683
Type	departmental bulletin paper
File Information	2005-97-69.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道大学大学院教育学研究科
紀 要　第 97 号　2005 年 12 月

在宅高齢者に対する受動的音楽療法の生理的・心理的効果

関　谷　正　子*　　森　谷　　絜**

Physiological and Psychological Effects of Passive Music Therapy on Senior Citizens

Masako SEKIYA　　Kiyoshi MORIYA

【要旨】本研究は，在宅高齢者を対象に受動的音楽療法の生理的･心理的効果の検討を目的とした。10 分間の音楽聴取（受動的音楽療法）によって生じる生理的･心理的変化が，高齢者の QOL（生活の質）向上に役立つか否かの検討である。実験の所要時間は 90 分で，リズムと曲想の異なる 2 種類の曲を各 10 分間聴取する時間と写真集を見ている 10 分間の安静時を前後に各 20 分間の切り替え時間を設定し，順序効果を相殺するようにカウンターバランスを取って 12 名の対象者に割り当てた。生理指標として前頭部脳波，心理指標として Visual Analog Scale（VAS）を用いて自覚的感覚を測定した。その結果，生理的変化では穏やかな曲または躍動的曲聴取時に脳波 α 波パワー値が安静時より高く，リラックス亢進が示唆された。VAS では躍動的な曲聴取は意欲を高める傾向が示唆され，受動（容）的音楽療法は高齢者の QOL 向上に有用と考えられる。
【キーワード】受動的音楽療法，在宅高齢者，前頭部脳波，VAS，QOL

Ⅰ．はじめに

音楽療法は，音楽の持っている様々な心理的，生理的，社会的働きを利用して行われる精神科領域の疾患や失調の治療，リハビリテーション活動，健康増進活動，教育活動による生活の質（Quality of life；QOL）の向上などを総括的に表した言葉である。音楽療法には音楽鑑賞を主にした受動（容）的音楽療法と歌唱・合奏・即興などを主にした能動的音楽療法の 2 種類の方法がある。

1980 年代から，日本，アメリカ，イギリスなどでは，ストレス対策などの領域にも音楽療法が拡がってきた。健常高齢者がこころの病気を予防し，健康を維持する働き，つまりメンタルヘルス・ケアとして音楽が活用され[1]，「健康のための音楽」と呼ばれることもある。

厚生労働省の調査では，運動習慣を有する高齢者の割合は他の年代に比べて高い[2]。この身体活動の際に，音楽の要素であるリズムによって歩調が整う，また曲の長さで時間のコントロー

* 北海道大学大学院教育学研究科健康スポーツ科学講座研究生（健康科学･健康教育研究グループ），浅井学園大学短期大学部こども学科教授
**北海道大学大学院教育学研究科健康スポーツ科学講座教授（健康科学・健康教育研究グループ）

ルも容易になり，好みの曲を聴くことで活動意欲が維持されるなどの効果が上げられると報告されている[3]。

II．研究目的

在宅高齢者を対象に，リズムと曲想の異なる 2 種類の音楽を 1 曲ずつ聴取させることで生じる生理的･心理的変化から，音楽聴取が高齢者の QOL を向上させる一因と成りうる可能性について検討する。

III．研究方法

1 ）対象者

受動（容）的音楽療法実験にあたって，実施責任者から対象者に対し，実験の実施内容や対象者の申し出によっていつでも中止できることなどについて，口頭および文書で説明を行った。承諾を得た 65 歳以上の健常な在宅高齢者 12 名の協力を得て実験を行った。男性は定年を迎えた無職の高齢者，また定年を迎えようとしている有職の高齢者，計 6 名，女性は地域活動や趣味のサークルに参加している無職の 6 名で，平均年齢 70.5±5.09（SD）歳であった。男女ともに，音楽を専門とした有職者の参加はなかった。（2004 年 8 月実施）

2 ）実験内容

実験は日常生活に近い環境（室温 28.2±0.43（SD）℃，湿度 56.1±4.79%，家具なども置いた）に設定した実験室で行われた。実験開始時間は 13 時からと 15 時の 2 グループとし，対象者の緊張を軽減するために 1 室 2 名を入室させ，同一条件で同時に実験を行った。対象者には実験前，別室で実験についての説明，体重と血圧を測定し，身長は自己記入法とし，その後測定機器のセンサーや電極類を装着し，実験室に入室させた。入室と同時に対象者は椅子に着席し，2 名の間はカーテンで仕切られた。全実験の所要時間は 90 分で，実験にはリズムと曲想の異なる 2 種類の曲を各 10 分間聴取するセッションと写真集をみている 10 分間の安静セッションを設定し，セッションの順番はカウンターバランスを取って対象者に割り当てた。

3 ）聴取楽曲の種類（選曲）

谷口[4]は 50 名の女子学生（19 歳～21 歳）に 90 曲のクラシック音楽を聴取させ，音楽の感情価測定尺度と多面的感情状態尺度を用いた実験を行った。この実験は，気分誘導に用いる音楽や，感情が一つの要因となる環境設定における背景音楽の選択のために，音楽作品の感情価の測定を行うものであった。ここでの感情価とは，音楽作品の感情的性格が聴取者によってどのように認知されるかを表すものとした。また，音楽作品を聴取した際に生じる対象者の気分変化を多面的感情状態尺度によって測定し，音楽作品をその感情価だけでなく，実際にどのような気分が生じ得るかと言う可能性を含めて検討した。その結果，音楽作品聴取後の感情状態を聴取者全体の平均値として表した。以上の谷口の実験で聴取させた音楽の中から，穏やかなリズムの曲（非活動的快・親和尺度上位）と躍動的なリズムの曲（活動的快・荘重尺度上位）を選曲し聴取させた。穏やかなリズムの曲として「愛の挨拶」（エルガー；1857～1934〔英〕作曲），

躍動的なリズムの曲として「威風堂々第１番」（エルガー作曲）を選曲した。

４）測定項目

⑴　生理的指標の測定

生理的指標として脳波を測定した。

脳波の測定と感性解析にはESA-16感性スペクトル解析装置（株式会社脳機能研究所）[5]を使用した。国際脳波学会で標準方式として推奨している10／20電極配置法に従って，脳波電極を10カ所（Fp１，Fp２，F３，F４，T３，T４，P３，P４，O１，O２）に配置した。標準電極を右耳朶，グランド電極の位置はFpzとした。感性データベースStandard Matrixでθ波，α波，β波をもとに感性解析を行い，「怒り・ストレス（N１）」，「喜び・達成感（P１）」，「悲しみ・落ち込み（N２）」，「リラックス（R）」の４種類の感性要素を求めた。さらに４種の感性要素から４種の複合感情｛Irritated（N１＋N２），Comfortable（P１＋R），Mental activity（N１－R），Good Mood（P１－N２）｝を求めた。解析した周波数帯域はθ波；4.0～8.0 Hz，α波；8.0～13.0 Hz，β波；13.0～20.0 Hz，解析単位（１エポック）は5.12秒とし，チャンネル間相互相関係数を脳波の特徴抽出法として使用した。安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時，それぞれ10分間の５分から８分の３分間を閉眼させ，その間を解析の対象とした。各周波数帯域の１分毎にパワー値を求めた。個人差が大きかったことからZ値を求めて検討を行った。Z値[6]は対象者ごとに，素点を$Z_n=(X_n-m)/\sigma$の式で変換，正規化する（m：個人ごとの平均値，σ：標準偏差）ことで求めた。これを全ての対象者で行った後，同じ音楽刺激ごとで合算平均すれば，対象者間の違いを正規化した合算集計表が得られ，これらの音楽刺激の総合的な評価が行えると考えられる。

⑵　自覚的感覚の測定

自覚的感覚の測定に使用したVisual Analog Scale（VAS）[7]によって，覚醒度，気分，意欲，気持ち，身体的疲労，集中力，食欲の７項目の測定を行った。VASは100 mmの直線の両端に反対の内容を表す形容詞が書かれており，対象者は現在の自覚的感覚を表す位置に縦線を引くものである。どちらでもない状態のときには線の中央に，書かれている内容に合致する度合いが強いほど端に線を引くように指示した。VASの測定は穏やかな曲聴取，躍動的な曲聴取，安静，それぞれの前後に自己記述法で行った。VASは，対象者が引いた縦線が左端から何mmのところにあるかを定規で計測し，１mmを１点として右端を100点，左端を０点で得点化した。

５）統計解析法

統計解析ソフト「エクセル統計Statcel」[8]により，重複測定（反復測定）二元配置分散分析と一元配置分散分析を用いた。多重比較検定にBonferroni／Dunn法を用いた。有意水準を$p<0.05$とした。

Ⅳ．結果と考察

対象者12名は実験前の一般的測定項目（血圧，心拍数）に異常がなかったことから，計画通り，カウンターバランスをとったセッションを対象者12名に割り当てて実験が行われた。

1）生理的指標の結果と考察

(1) 脳波

ESA-16 で脳波を測定した 12 名のうち，10 名の対象者（2 名のデータは保存に失敗）データについて，周波数解析をして得た α 波パワー値Z値，β 波パワー値Z値，θ 波パワー値Z値について，安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時の 3 条件で閉眼をした 3 分間について，1 分毎平均Z値について 3 条件で比較検討を行った。パワー値を正規化したZ値を用いて統計解析を行った理由は，パワー値の個人差が大きかったためである。

安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時 3 条件の Fp 1 部位の α 波パワー値Z値について，反復測定二元配置分散分析（条件×時間）の結果，条件の主効果に有意な傾向が認められた（$F(2,27)=2.912$　$p=0.072$）。Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意差は認められず，穏やかな曲と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。安静時と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。Bonferroni／Dunn の多重比較は，条件の主効果が有意でない場合でも使用できる多重比較法である[8]。Fp 2 部位の α 波パワー値Z値について 3 条件で反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，条件の主効果に有意差が認められ（$F(2,27)=4.132$　$p=0.027$），Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意差が認められず，穏やかな曲と躍動的な曲の間にも有意差が認められなかったが，安静時と躍動的な曲の間に有意差が認められ，躍動的な曲聴取時に α 波パワー値が大きかった（図 1）。F 3 部位 α 波パワー値Z値の変化について 3 条件の反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲について有意な差は認められなかった（$F(2,27)=0.497$　$p=0.614$）。Bonferroni／Dunn の多重比較でいずれの 2 条件間にも有意差は認められなかった。F 4 部位 α 波パワー値Z値について 3 条件で反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，条件の主効果が有意であった（$F(2,27)=4.624$　$p=0.019$）。Bonferroni／Dunn の多重比較で，穏やかな曲と躍動的な曲の間に有意差は認められず，安静時と躍動的な曲の間にも有意差が認められなかったが，安静時と穏やかな曲

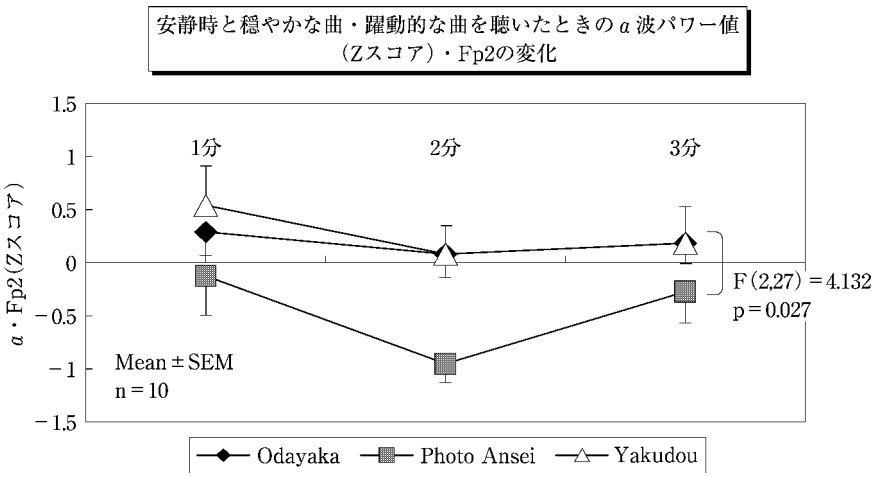

図 1　安静時と穏やかな曲・躍動的な曲を聴いたときの α・Fp 2 の変化（閉眼時）（Z スコア）

躍動的な曲聴取時の値は安静に比べ有意に大きかった

聴取の間に有意差が認められ，穏やかな曲聴取時に α 波パワー値が大きかった（図２）。

脳波測定用電極を置いた Fp 1，Fp 2，F 3，F 4 は前頭葉の頭皮であり，感情，認知，思考などの人間の高度な脳機能中枢の部位である。Fp 1，F 3 は左脳で，Fp 2，F 4 は右脳の頭皮上である。躍動的な音楽聴取時（Fp 2），穏やかな音楽聴取時（F 4）に写真集をながめている安静時より α 波パワー値の高いことは，リラックスしていることを示唆する結果である。α 波はリラックス状態で増加することが知られている[9,10]。

安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時 3 条件の Fp 1，Fp 2，F 3，F 4 部位の β 波パワー値Ｚ値について，反復測定二元配置分散分析（条件×時間）の結果，いずれの部位においても，条件の主効果に有意差は認められなかった（F(2,27)＝1.633　p＝0.214）。Fp 1，Fp 2，F 3, F 4 部位では, Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意差は認められず，穏やかな曲と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。安静時と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。時間の主効果が有意であったので，下位検定で条件毎に一元配置分散分析をおこなった。Fp 1, F 4 部位で, 安静時 β 波パワー値が有意に低下するのに対し，音楽聴取時には低下することはなかった。以上の結果から，穏やかな曲と躍動的な曲聴取によって，前頭葉の β 波パワー値が安静時より大きくなる可能性が示唆された。β 波パワー値は意識の集中や覚醒と関係する[11]。

安静時, 穏やかな曲聴取時, 躍動的な曲聴取時 3 条件の Fp 1 部位の θ 波パワー値Ｚ値について，反復測定二元配置分散分析（条件×時間）の結果，条件の主効果に有意差が認められた（F(2,27)＝3.595　p＝0.041）（図３）。Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意な差が認められた。穏やかな曲と躍動的な曲の間，安静時と躍動的な曲の間には有意差は認められなかった。Fp 2 部位の θ 波パワー値Ｚ値について 3 条件で反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，条件の主効果に有意差が認められなかった（F(2,27)＝3.368　p＝0.049）。Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意な差が認められた。穏やかな曲と躍動的な曲の間と安静時と躍動的な曲の間には有意差は認められ

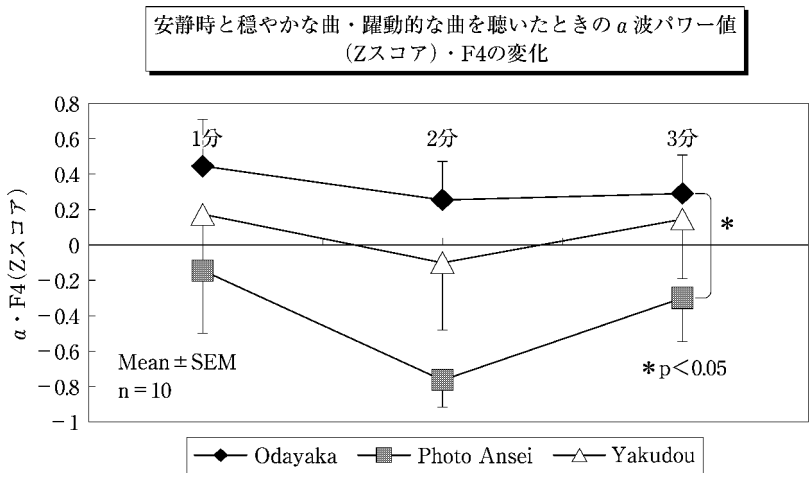

図２　安静時と穏やかな曲・躍動的な曲を聴いたときの α・Ｆ４の変化（閉眼時）（Ｚスコア）
穏やかな曲聴取時の値は安静に比べ有意に大きかった

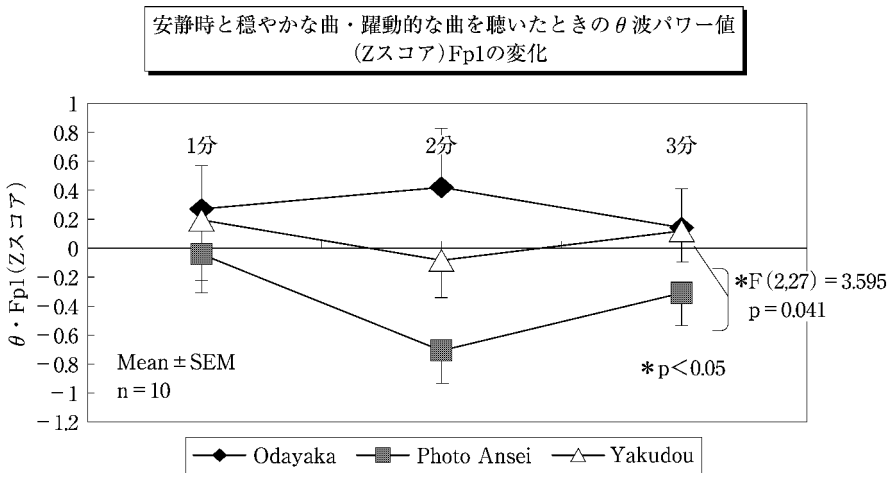

図 3　安静時と穏やかな曲・躍動的な曲を聴いたときの θ・Fp 1 の変化（閉眼時）（Z スコア）
穏やかな曲聴取時の値は安静に比べ有意に大きかった

なかった。F 3 部位の θ 波パワー値 Z 値について 3 条件で反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，条件の主効果に有意差が認められなかった（F(2,27)＝1.190　p＝0.320）。Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意差は認められなかった。穏やかな曲と躍動的な曲の間と安静時と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。F 4 部位の θ 波パワー値 Z 値について 3 条件で反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，条件の主効果に有意差が認められなかった（F(2,27)＝2.210　p＝0.129）。Bonferroni／Dunn の多重比較で安静時と穏やかな曲聴取の間に有意差は認められなかった。穏やかな曲と躍動的な曲の間の安静時と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。以上の結果から，穏やかな曲聴取によって，Fp 1，Fp 2 の θ 波パワー値が安静時より大きくなり，深いリラックス状態になっていることを示唆する[12]。

安静時と穏やかな曲聴取時と躍動的な曲聴取時の 3 条件で閉眼をした 3 分間について，1 分毎平均 Z 値によって，3 条件で感性について比較検討を行った。感性データベース Standard Matrix で θ 波，α 波，β 波をもとに感性解析を行い，怒り・ストレス，喜び・達成感，悲しみ・落ち込み，リラックスの 4 種類の感性要素を求めた。さらに 4 種の感性要素から 4 種の複合感情｛Irritated（N 1＋N 2），Comfortable（P 1＋R），Mental activity（N 1－R），Good Mood（P 1－N 2）｝を求めた。安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時 3 条件の 4 種類の感性要素には，反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲について有意差は認められず，Bonferroni／Dunn の多重比較でいずれの 2 条件間にも有意差は認められなかった。4 種の複合感情｛Irritated（N 1＋N 2），Comfortable（P 1＋R），Mental activity（N 1－R），Good Mood（P 1－N 2）｝のうち，Mental activity 以外では反復測定二元配置分散分析（条件×時間）を行った結果，安静時，穏やかな曲，躍動的な曲聴取時について有意差は認められず，Bonferroni／Dunn の多重比較でいずれの 2 条件間にも有意差は認められなかった。Bonferroni／Dunn の多重比較は，条件の主効果が有意でない場合

でも使用できる多重比較法である[8]。Mental activity は反復測定二元配置分散分析（条件×時間）で条件と時間の交互作用が有意であった（F(4,89)＝2.561　p＝0.049)。下位検定の結果，１分目Ｚ値の一元配置分散分析結果で，躍動的な曲と安静の間に有意差が認められた（F(2,27)＝4.457　p＝0.021）（図４）。躍動的な曲と穏やかな曲聴取の間，穏やかな曲聴取と安静の間には有意差は認められなかった。２分目の３条件のＺ値，３分目の３条件のＺ値については，いずれも有意差は認められなかった（F(2,27)＝1.631　p＝0.214），（F(2,27)＝1.079　p＝0.354)。Mental activity は怒り・ストレス（Ｎ１）感情得点から，リラックス感得点を引いて求めるものであるが，芸術療法で武者らも同様の結果を報告している[13]。

２）自覚的感覚の変化（結果と考察）

⑴　VAS による覚醒度得点の変化

写真を見ている安静時と穏やかな曲聴取時と躍動的な曲聴取時それぞれの前後で測定を行い，覚醒度得点の変化を検討した。

開始時の被験者 12 名の前値は安静時：66±6.8 点，穏やかな曲：63±6.7，躍動的な曲：76±5.1 であった。一元配置分散分析で３条件の比較を行ったが３条件に有意差は認められなかった。(F(2,33)＝1.139　p＝0.332)。３条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。Bonferroni／Dunn の多重比較検定で安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間，穏やかな曲と躍動的な曲の間それぞれに有意差は認められなかった。

このことから，安静と２種類の音楽聴取は覚醒度得点に異なる影響は与えなかったと推察される。

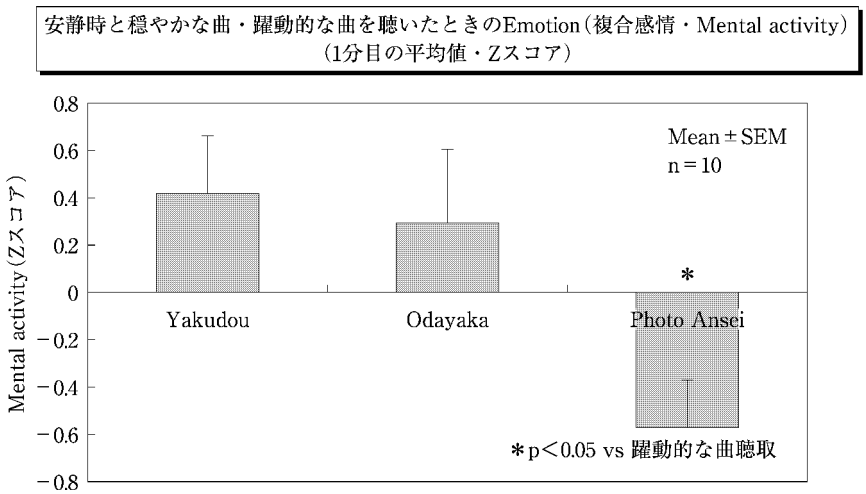

図４　安静時と穏やかな曲・躍動的な曲を聴いた時の Emotion（複合感情・Mental activity）の変化（閉眼時）（Ｚスコア）（１分目）
躍動的な曲聴取時の値は安静に比べ有意に大きかった

⑵ 気分得点の変化

写真を見ている安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時それぞれの前後で測定を行った。開始時の被験者 12 名の前値は安静時：77±5.6 点，穏やかな曲：70±8.0，躍動的な曲：75±7.8 であった。一元配置分散分析で 3 条件の比較を行ったが 3 条件に有意差は認められなかった。(F(2,33)＝1.139　p＝0.772)。3 条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。Bonferroni／Dunn の多重比較検定で安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間，穏やかな曲と躍動的な曲の間に有意差は認められなかった。

このことから，安静と 2 種類の音楽聴取は気分得点に異なる影響は与えなかったと推察される。

⑶ 意欲得点の変化

開始時の被験者 12 名の前値は安静時：67±7.2 点，穏やかな曲：69±6.9，躍動的な曲：72±7.5 であった。一元配置分散分析で 3 条件の比較を行ったが 3 条件に有意差は認められなかった(F(2,33)＝0.126　p＝0.882)。3 条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間に有意差は認められなかった。穏やかな曲と躍動的な曲の間の Bonferroni／Dunn 多重比較で有意差傾向が認められた（F(1,22)＝3.088　p＝0.093)。

このことから，穏やかな曲聴取に比べて，躍動的な音楽は意欲を高める傾向のあることが示唆された（図 5)。

⑷ 気持ち得点の変化

写真を見ている安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時それぞれの前後で測定を行った。開始時の被験者 12 名の前値は安静時：84±3.7 点，穏やかな曲：77±5.9，躍動的な曲：

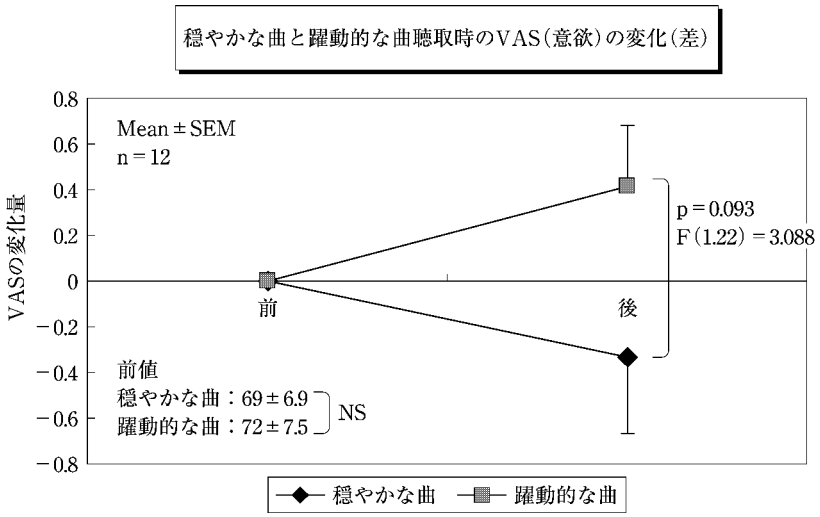

図 5　穏やかな曲と躍動的な曲聴取による VAS（意欲）得点の変化
躍動的曲聴取時の値は穏やかな曲聴取に比べ大きい傾向であった

83±3.9 であった。一元配置分散分析で 3 条件の比較を行ったが 3 条件に有意差は認められなかった(F(2,33)＝0.692　p＝0.508)。3 条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。Bonferroni／Dunn の多重比較検定で安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間，穏やかな曲と躍動的な曲の間それぞれに有意差は認められなかった。

このことから，安静と 2 種類の音楽聴取は気持ち得点に異なる影響は与えなかったと言えよう。

(5) 身体的疲労感得点の変化

写真を見ている安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時それぞれの前後で測定を行った。開始時の被験者 12 名の前値は安静時：69±7.3 点，穏やかな曲：71±7.7，躍動的な曲：70±8.2 であった。一元配置分散分析で 3 条件の比較を行ったが 3 条件に有意差は認められなかった(F(2,33)＝0.014　p＝0.986)。3 条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間，穏やかな曲と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。

このことから，安静と 2 種類の音楽聴取は身体的疲労感得点に異なる影響は与えなかったと言えよう。

(6) 集中力得点の変化

写真を見ている安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時それぞれの前後で測定を行った。開始時の被験者 12 名の前値は安静時：65±7.5 点，穏やかな曲：74±6.4，躍動的な曲：74±7.2 であった。一元配置分散分析で 3 条件の比較を行ったが 3 条件に有意差は認められなかった(F(2,33)＝0.547　p＝0.584)。3 条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間，穏やかな曲と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。

このことから，安静と 2 種類の音楽聴取は集中力得点に異なる影響は与えなかったと言えよう。

(7) 食欲得点の変化

写真を見ている安静時，穏やかな曲聴取時，躍動的な曲聴取時それぞれの前後で測定を行った。開始時の被験者 12 名の前値は安静時：71±7.4 点，穏やかな曲：76±6.5，躍動的な曲：76±6.9 であった。一元配置分散分析で 3 条件の比較を行ったが 3 条件に有意差は認められなかった(F(2,33)＝0.164　p＝0.849)。3 条件の前値から変化量を求め反復測定二元配置分散分析を行った。条件の主効果，時間の主効果ともに有意ではなかった。安静時と穏やかな曲の間，安静時と躍動的な曲の間，穏やかな曲と躍動的な曲の間にも有意差は認められなかった。

このことから，安静と 2 種類の音楽聴取は食欲得点に異なる影響は与えなかったと言えよう。

Ⅴ．総合考察

生理的変化では，穏やかな音楽の 10 分間の聴取によって，前頭部（F 4 部位）の自発性脳波

の周波数解析で α 波パワー値が上昇し，θ 波パワー値にも上昇が認められた（Fp 1，Fp 2 部位）ので，穏やかな曲聴取時のリラックス状態は脳波で確認できたと考えられる。一方，躍動的な曲の聴取では前頭部（Fp 2 部位）の自発性脳波の α 波パワー値が上昇したことから，自覚的感覚の変化では，穏やかな曲聴取に比べて，躍動的な曲聴取は意欲得点を高める傾向にあり，躍動的な曲聴取は穏やかな曲聴取に比べ気分を高揚させる傾向が推測される。本研究の受動的音楽療法実験で，穏やかな曲と躍動的な曲という 2 種類の音楽聴取による生理的心理的効果の違いが明らかになった。この結果はすでに報告した末梢皮膚温，自律神経活動，心拍数，MCL-S. 1 などの結果と矛盾しない[14]。

ジュリエット・アルヴァンは「音楽は，いろいろな機能と協同し，あるいは純粋に美的な経験として，音楽の使用から期待された諸効果を人間におよぼしてきたのである。音楽の生理的効果と心理的効果を分離することは常に困難である」[15] とした。今後，音楽療法が医療や福祉の領域で幅広く活用されるためには，今回の音楽療法実験で得られた結果を手がかりに，客観的な評価に基づき，生理的・心理的効果を検討することが，Evidence（科学的証拠）に基づいた Therapy（療法）（EBT）としての音楽療法の可能性をさらに広げるものと考える。

［引用文献］

1）貫行子：高齢者の音楽療法．音楽之友社，26，1996.
2）健康・栄養情報研究会：国民栄養の現状（平成 14 年厚生労働省国民栄養調査結果）．第一出版，118，2004.
3）米倉裕子：高齢者への音楽療法．音楽之友社，173-174，2002.
4）谷口高士：感情と音楽．北大路書房，90-117，2001.
5）荒賀裕，武者利光：脳波によるあらたな感性解析法（技術資料）．1-21，1999.
6）荒賀裕，武者利光：脳波によるあらたな感性解析法（技術資料）．7，1999.
7）Monk, T. H.: A visual analogue scale technique to measure global vigor and affect. Psychiatry Research, 27, 89-99, 1989.
8）柳井久江：エクセル統計　Statcel．オーエムエス社，1-280，1998.
9）Kamiya, J.: Conscious control of brain waves. Psychology Today, 1, 57-60, 1968.
10）Nowlis, D. P., Kamiya, J.: The control of electroencephalographic alpha rhythms through auditory biofeedback and the associated mental activity. Psychophysiology, 6, 476-484, 1970.
11）森昭雄，重城哲，喜田安哲，岩館雅子：脳波成分からみた運動時における脳波の覚醒効果．体育の科学，52，960-965，2002.
12）平井富雄：座禅の科学：脳波からみたそのメカニズム．講談社，1-236，1982.
13）Kimura, S., Musha, T., Kanako, K., Nishida, K., Sekine, Oh, M., Ohshiro, T.: Sensitive estimation of the effectiveness of clinical art on demented patients by means of dimension. Proceedings of the 6th International Conference on Alzheimer's Diseases, Seville, Spain, 2003.
14）関谷正子，矢野悦子，生野寿恵，森谷絜：環境音楽の種類による聴取高齢者の生理的・心理的反応の違い．北海道体育学研究，40，36，2005.
15）Alvin, J.／櫻林仁，貫行子共訳：Music Therapy（音楽療法）．音楽之友社，100-104，1998.

Abstract

The effects of listening to music for 10 minutes (passive music therapy) on senior citizens were surveyed compared to rest time for 10 minutes. Two types of music (sedative and dynamic music) were selected. Twelve healthy people over 65 years old who were living in their own homes consented to participate in the survey. Prefrontal electroencephalogram (EEG) was measured during music therapy and the visual analog scale (VAS) was measured pre- and post-music therapy and rest. The EEG α wave power was higher during listening to sedative and dynamic music than in rest time. The EEG θ wave power was also higher during listening to sedative music than in rest time. VAS motivation scores tended to be higher after listening to dynamic music than after sedative music. We suggest that passive music therapy for senior citizens is useful for the improvement of their quality of life (QOL).

Keywords: passive music therapy, senior citizens living in their own homes, prefrontal EEG, visual analog scale, quality of life