

修士論文（要旨）

2015年1月

高齢者のリズム模倣能力の検討  
— 健康高齢者と認知症高齢者との比較を通して —

指導 長田久雄 教授

老年学研究科

老年学専攻

212J6007

鈴木聡美

## 目次

I. はじめに	
1. 研究背景	1
2. 先行研究	4
3. 目的と仮説	5
II. 事前調査	
1. 事前調査の方法	6
2. リズム模倣テスト（仮）の結果	6
3. 事前調査の考察	7
III. 本調査の方法	
1. 対象	8
2. 手順	8
IV. 結果	
1. 健常高齢者と認知症高齢者のリズム模倣テストにおける平均正解数の比較	9
2. 認知テスト MoCA-J とリズム模倣テスト得点との相関	9
3. リズムごとの正解率の比較	10
V. 考察	
1. 認知機能とリズム模倣	10
2. リズムの種類	11
3. 音楽療法への応用	11
VI. 結語	12
VII. 謝辞	12
引用文献	
図表	
参考資料	

## I. はじめに

日本では高齢者を対象とした音楽療法が多くなされている。しかし、高齢者への音楽の影響が明確に示されている研究は少ない。リズム活動は歌唱活動や体操と比べ、高齢者が長く集中して活動に取り組むことは発見されており、高齢になってもリズム能力は他の音楽能力と比較して保たれやすいという研究結果もある。リズムに関しては、テンポへの同期の研究が多くあり、高齢者は若年者と比較して早いテンポへの同期タッピングが遅れる傾向にあることや **Trail Making Test** の結果と同期タッピングの間には関連が見られないことがわかっている。しかし、高齢者のリズム模倣についての研究は少なくとも日本ではなされておらず、リズムと認知機能との関連についても明示されている研究はない。筆者はリズム同期よりもリズム模倣の方が認知機能との関連が見られやすいのではないかと推測し、認知機能とリズム模倣能力との関連を、仮説 1 として認知症と診断を受けている高齢者と健常高齢者では健常高齢者の方がリズム模倣能力が高い、また仮説 2 として認知症の診断の有無にかかわらず、認知検査の得点によって示された認知機能とリズム模倣能力との間に有意な相関があるとし検証を行った。

## II. 事前調査

リズム模倣のための問題がなかったため、筆者が日本で最も多く使用されている教本を参考にリズム模倣テスト（仮）を作成し、問題のリズムパターンが、妥当であるかを検証するために事前調査を行った。

### 1. 事前調査の方法

A 大学子ども教育学部の学生で、普通教育以外に音楽教育を受けていない者に協力を依頼し、平均年齢は  $19.17 \pm 1.9$  歳の男性 7 名、女性 9 名の 16 名が被験者となった。事前に **M.M.=52** に設定されたメトロノームと、問題を太鼓の音で録音した、リズム模倣テスト（仮）を使用し、A 大学の防音室で個別で 2014 年 10 月に行った。分析には **SPSS** を使用した。調査への参加は、本研究の説明を文書と口頭にて説明し、同意書への署名をもって同意を得たこととした。本調査と共に 2013 年 9 月に桜美林大学研究倫理委員会の承認を得た（受付番号 13024）。

### 2. リズム模倣テスト（仮）の結果

リズム模倣テスト（仮）の個人得点は、 $21.4 \pm 3.3$  点であった。リズムパターンの音の数が多いと正答数は有意に低いことが認められた ( $r = 0.79$ ,  $p < 0.01$ )。1 拍分の音の分割数ごとの全問正答を 100 点とした場合の平均点で一元配置の分散分析を行ったところ 1 拍における分割数の正答数への影響は有意であった ( $F(3,45) = 43.50, p < .001$ )。多重比較によれば分割数分割数 1, 2, 3 の間に 5%水準で有意差があり、分割数が少ないほど正答率が高いことが分かった。

### 3. リズム模倣テストの作成

リズム模倣テスト（仮）は問題数が多く、時間がかかり、認知症高齢者の注意が続かない可能性があるため問題数を削った。人間が覚えやすい音の数が 7 であることと、大学生の正答が低かったことを考慮して音数が 9 音以上のもの、また、日本人の苦手なリズムであることと、早いリズムのタッピングが高齢者は遅れがちになることを考慮して、分割数が 3 以上のものを削除し、4 拍のリズムパターン 18 問と 8 拍のリズムパターン 2 問の合

計 20 問のリズム模倣テストを作成した。

### Ⅲ. 本調査の方法

調査の対象は 75 歳から 93 歳までの小脳に異常がなく、日常会話が可能な程度の聴力で、上肢に麻痺が確認されなく、音楽教育を特別に受けていない女性を対象とした。認知症高齢者群は B 施設の利用者と、日常生活動作が II a から II b の認知症と診断されている高齢者 16 名と、コントロール群として介護予防教室へ通っている健常高齢者 17 名に行った。それぞれの施設の個室に置いて認知検査の日本語版 Montreal Cognitive Assessment (以下、MoCA-J) と事前調査で作成したリズム模倣テストを行った。両群共に調査は 2014 年 10 月から 11 月に行った。データの分析は SPSS を使用した。

### Ⅳ. 結果

リズム模倣テストの結果は健常高齢者が  $10.6 \pm 4.3$  問で認知症高齢者が  $6.9 \pm 2.7$  問であった。t 検定の結果、健常高齢者の方が認知症高齢者よりもリズム模倣能力が有意に高かった ( $t = (27.218) = 2.545$   $p < .05$ )。また、MoCA-J の点数とリズム模倣の点数で有意ではないが正の相関が認められた ( $r = .338$ )。MoCA-J の下位項目とリズム模倣能力で相関をとったところ、視空間実行系で有意に正の相関が認められた ( $r = .372$   $p < .05$ )。各郡の各問題正解率でカイ二乗検定を行った結果、問題番号 5 ( $\chi^2 = 4.251, df = 1, p < .05$ )、7 ( $\chi^2 = 9.409, df = 1, p < .05$ )、11 ( $\chi^2 = 5.241, df = 1, p < .05$ )、15 ( $\chi^2 = 6.902, df = 1, p < .05$ )、16 ( $\chi^2 = 6.920, df = 1, p < .05$ )、18 ( $\chi^2 = 5.546, df = 1, p < .05$ ) で有意な差が認められた。

### Ⅴ. 考察

リズム模倣に必要な数を数える能力や時間的弁別、記憶の保持が、認知症者の衰えやすい能力であったため、認知症者や認知機能の低いものはリズム模倣能力が低かったと考えられる。MoCA-J の点数が高く、リズム模倣テストの点数が低かったものがいたが、逆は見られなかった。これは、個人の要因としてもともとリズム打ちが苦手な対象であったのではないだろうか。また、MoCA-J の下位項目との相関で、視空間・認知と有意な相関があり、リズム模倣能力と関連があると考えられている、記憶、注意、言語の項目では相関が認められなかったのは、課題が言語的であったか否かによると推測する。言語の課題を例に挙げると、リズムでの遅延模倣の際の脳の賦活部位は認知を司る前頭葉と、運動を司る頭頂葉であったが、言語での遅延模倣時には、前頭葉と視覚的な情報の処理を行う後頭葉も賦活が認められている。このことから、文章が視覚的イメージをもたらし、リズムとは違った回路での記憶の記銘、想起を行ったと考えることができる。認知症高齢者が健常高齢者と比べてタッピングができなかったリズムは、前半が複雑で後半が分割なしのリズムが多かったことから、タッピングを行ってから、問題提示までに注意の転換ができなかった、または覚えやすい後半のリズムに親近効果が働き前半の記憶があいまいになったのではないかと推測される。今後の課題として、リズム能力が低下すると認知機能も低下するのかを検証するために、個人を縦断的に追っていく調査や、リズム訓練を行い、リズム模倣能力が向上した場合の認知機能へどのように影響を与えるのかを調査していく必要がある。

## 参考文献

- 1) T. Gaston : Man and Music, Music in Therapy, p23, 1968
- 2) M. Elena : THE POWER OF MUSIC, p15, 2011
- 3) 西田美緒子 : 音楽好きな脳、白揚社、pp112-115、2010、東京
- 4) 日本音楽療法学会 : 日本音楽療法学会ガイドラインカリキュラム 1 1、日本音楽療法学会、2011
- 5) 日野原重明 : 音楽療法入門上、春秋社、pp19-31、1998、東京
- 6) 日野原重明 : 音楽療法入門上、春秋社、p11、1998、東京
- 7) 日本音楽療法学会国家資格推進委員会 : 音楽療法の実施施設と対象者の広がり及び職能成長のカギになるスーパービジョンの現状-2011 年度会員アンケート結果の報告-
- 8) Thaut, M. H. : RHYTHM, MUSIC AND THE BRAIN Scientific Foundations and Clinical Applications, Taylor & Francis[三好亘明、頼島敬、伊藤智、柿崎次子、糟谷由香、柴田麻美 : リズム、音楽、脳、共同医書、pp65-69、2006、東京]
- 9) 貫行子 : 高齢者の音楽療法新訂、音楽之友社、pp72-77、2009、東京
- 10) 須藤貢明、杵輿広美 : 音楽と記憶認知心理学と情報理論からのアプローチ音楽の友社、p23、2003、東京
- 11) 柴田博、長田久雄、杉澤秀博 : 老年学要論一老いを理解する一、建帛社、pp155-156、2009、東京
- 12) T. Gaston : Man and Music, Music in Therapy, p17, 1968
- 13) 金澤正剛 : 新編音楽小辞典、P403、音楽之友社、2007、東京
- 14) E.ラドシー、J.デーヴィッドボイル : 音楽行動の心理学、音楽の友、p70、1985、東京
- 15) 谷口高士 : 音は心の中で音楽になる音楽心理学への招待、北大路書房、p60、2000、神奈川
- 16) 乾信之、佐々木寛和、升本絢也 : 手指のタッピングのタイミングと力の制御に与える加齢の影響、鳴門教育大学研究紀要、24、pp170-175、2009
- 17) 奥村歩 : 音楽で脳はここまで再生する、人間と歴史、pp89、東京
- 18) 斉藤一雄 : 知的障害児のリズム同期の発達とその指導に関する研究、兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科、2005
- 19) 宮地重弘 : リズム制御の神経基盤の解明~リズムパターン学習に~による脳活動の変化
- 20) Clair, A. A. & Bernstein, B. : A Comparison of singing, vivrotactile and nonvibrotactile instrumental playing responses in severely regressed persons with dementia of the Alzheimer's type. Journal of Music Therapy, 27, 119-125, 1990
- 21) 山田恭子、馬場紀代子 : アルツハイマー型認知症高齢者の音楽能力に関する予備的研究、保健医療技術学部論集、2、pp1-9、2008
- 22) 吉田、伊藤、上野 : 聴覚刺激と視覚刺激を用いた痴呆高齢者・非痴呆高齢者・健常若年者のリズムタッピング能力の比較、北海道大学医療技術短期大学部紀要、8、pp65-79、1995
- 23) 城森泉、藤田さより、鈴木國文 : 統合失調症患者におけるリズム同期と認知機能との関係、日本音楽療法学会誌 6 (2)、pp152-160、2006
- 24) Thaut, M. H. : RHYTHM, MUSIC AND THE BRAIN Scientific Foundations and Clinical Applications, Taylor & Francis[三好亘明、頼島敬、伊藤智、柿崎次子、糟谷由香、柴田麻美 : リズム、音楽、脳、共同医書、p130、2006、東京]
- 25) Thaut, M. H. : RHYTHM, MUSIC AND THE BRAIN Scientific Foundations and Clinical Applications, Taylor & Francis[三好亘明、頼島敬、伊藤智、柿崎次子、糟谷由香、柴田麻美 : リズム、音楽、脳、共同医書、p39、2006、東京]
- 26) 福本一郎 : 人間のリズム記憶の基礎研究、信学技報、94 (59)、pp25-31、1994
- 27) 福本一郎 : 人間のリズム記憶特性、人間工学、11 (5,6)、pp177-178、1975
- 28) 五泉哲子、伊藤三洋、西川満里子他 : リズム反応の学習に及ぼす直後および遅延模倣の効果について、体育学研究、23 (3)、pp275-280、1978
- 29) 土岐哲 : 日本語のリズムに関わる基礎的考察とその応用、阪大日本語研究、7、pp83-94、1995
- 30) 藤田英美子 : 音楽行動の心理学、音楽之友社、p83、1985、東京
- 31) 嶋田佐知子 : 健常成人および部分てんかん患者におけるおん functional MRI を用いた記憶課題遂行時の脳内賦活部位に関する研究、金医大誌、29、pp260-271、2004
- 32) 小島美子 : 日本の音楽を考える、音楽之友社、p90-99、1976、東京
- 33) 藤田英美子 : 音楽行動の心理学、音楽之友社、p70-79、1985、東京
- 34) Thaut, M. H. : RHYTHM, MUSIC AND THE BRAIN Scientific Foundations and Clinical Applications, Taylor & Francis[三好亘明、頼島敬、伊藤智、柿崎次子、糟谷由香、柴田麻美 : リズム、音楽、脳、共同医書、pp75-83、2006、東京]