

# デイサービスセンター利用高齢者に対する音楽二重課題介入効果の質的研究 —量的データとの統合化—

関根薫\*・佐島毅\*\*

A qualitative study of effectiveness of music dual-task intervention on elderly at day-service centers : Integrating with quantitative data

Kaoru Sekine\*, Tsuyoshi Sashima\*\*

**要約** 認知課題や運動課題に音楽を組み合わせた「音楽二重課題」の介入をリハビリテーション型デイサービス施設利用の高齢者対象に行い、認知機能(MMSE:Mini-Mental State Examination)・注意機能(TMT-A、TMT-B:Trail making test A およびB)・精神面(GDS:Geriatric depression scale 15)とバランス機能テストの中のファンクショナルリーチテスト(FR)に効果が見られた筆者の先行研究の量的データを、介入終了後に行った質問紙調査の質的データと統合して分析を行い、対象者の心理面や量的データだけでは解明できなかった音楽二重課題効果の要因を検討した。質的データは変数として用いるために計量的分析手法を用いて内容分析を行った。さらに効果の有無による質的データの特徴を検討するために、効果の見られた群(1群)と見られなかった群(0群)に2分した量的データを外部変数とした共起ネットワーク分析を行った。その結果、全指標の1群に共通して登場回数が多く、Jaccard係数が高かった抽出語は「楽しい」「難しい」「動く」「歌」であった。その他MMSEでは「家」「手足」「声」、TMT-Aでは「家」「身体」、TMT-Bでは「家」「身体」「手足」、GDSでは「音楽」「手足」「身体」、FRでは「家」「手足」「声」が付置された。高齢者へ実施する課題には楽しいだけでなく難しいと感じる難易度が認知面・運動面・精神面への効果を得る為に必要であり、それと共に行えるようになっていく実感が精神面の健康に重要な要素であった。また、音楽に合わせて動くようなBGM的な効果ではなく「声を出す・歌う」ことに留意することが本研究において音楽を用いたことの利点であり、難しさを感じながらも「身体を動かす」ことに留意することが認知機能・注意機能・運動面・精神面に効果をもたらす要因であった。さらに実生活でも複数のことを同時に行うことができるようになるなど二重課題の効果が反映されていることが示唆された。

**Keywords:** 音楽二重課題・量的データ・質的データ・統合分析

## 1. 緒言

わが国では高齢化の進展により介護を必要とする高齢者がますます増えてくることが予想され、各市区町村の地域包括支援センターや介護予防推進センター、そのほか民間団体が主体となって、介護予防事業へのさまざまな取り組みが行われている<sup>1)</sup>。その中のひとつに国立長寿医療研究センターで開発された「コグニサイズ」がある。コグニサ

イズは運動と認知課題を組み合わせた二重課題であり、認知症予防の効果が報告されている<sup>2)3)</sup>。

さらに、コグニサイズのように二つのことに注意を向けに行う二重課題は注意機能が関係するため<sup>5)</sup>、転倒予防にも効果的であり<sup>6)</sup>、認知症と転倒が主要因である<sup>7)</sup>介護を予防するといえる。筆者は認知課題や運動課題に音楽を組み合わせた「音楽二重課題」の介入による介護予防目的の研究を、リハビリテーション型半日デイサービス施設利用の高齢者を対象に行ったところ、認知機能(MMSE:Mini-Mental State Examination)・注意機能(TMT-A、TMT-B:Trail making test A およびB)・精神面(GDS:Geriatric depression scale 15)とバランス機能テストの中のファンクショナルリーチテスト(FR)が有意に向上した<sup>8)</sup>。この先行研究の「音楽二重課題」とは、「数字が振ってある両足型の図を見ながら数字順に足踏みを行う」「色の指示と手の上下指示が付いている歌詞幕を見ながら色分けされたハンドベルを鳴らす」など、数字や上下左右を識別する認知課題・運動課

2023年7月11日受付, 2023年10月9日受理

\* 医療法人財団新生会

Medical Corporation Foundation Shinseikai

\*\* 筑波大学大学院人間総合科学研究科

Rehabilitation Science Degree Program Graduate

School of Comprehensive Human Science University

of Tsukuba

題をすべてキーボード伴奏で歌いながら行ったものであり、プロトコルは先行群：女性23名、78.3±6.05歳、介護度1.8±0.8(介護度無し=0、要支援1=1～要介護2=4で算出)、施設利用頻度1.43±0.6回/週と、遅延群：女性23名・男性5名、79.7±7.0歳、介護度2.4±1.36、施設利用頻度1.6±0.5回/週の、属性に有意差の無い2群によるウォッシュアウト期間を設けないクロスオーバー方式で、週1回30分3か月間の介入効果と終了3か月経過の維持効果を検証したものである。

また、これまで多くの介護予防・認知症予防目的の介入研究が、この先行研究のように検査指標の量的データにより検証されているが、介入時および介入終了後に心理面にどのように作用しているかの質的な面を統合して検討した研究は散見されない。近年、British Medical Journal (BMJ) に質的研究に関するシリーズが生まれ<sup>9)</sup>、コクランが質的エビデンスに関する系統レビューを扱うようになるなど<sup>10)</sup> 保健医療の分野でも質的研究の必要性が言われるようになり量的エビデンスと質的エビデンスの統合が議論され始めている<sup>11)</sup>。

そこで、本研究では筆者による先行研究<sup>8)</sup>の量的データと介入後に行った質問紙調査の一部である自由記述文の質的データを統合して分析を行い、介入時および介入後の参加者の心理面や量的データだけでは判明できなかった音楽二重課題効果の要因を検証した。

また、質問紙の質的データを数値データのように定量的に分析するためにKH-Coda (Ver. 3.0)にて質的データの計量的分析手法を用いて内容分析を行った。KH-Codaは、樋口によって開発された計量テキスト分析(テキストマイニング)用フリーウェアであり、形態素解析システムである「茶釜」、データベースMySQL、汎用統計ソフト「R」などが同封されており、計量テキスト分析に必要な形態素解析機能・データベース機能・分析機能が実現されている。それにより、「手作業」を省くことで、分析者のもつ理論や問題意識によるバイアスをより明確に排除でき、多変量解析によってデータを要約・提示するという手順が加えられていることで、分析の客観性ないし信頼性が向上したものである<sup>12)</sup>。

## 2. 対象

A市にあるリハビリテーション型半日デイサービス施設の65歳以上の利用者で、重篤な運動器疾患を有せず認知症により指示理解が困難でない者を、当施設の理学療法士・作業療法士・健康運動指導士が抽出し、研究者が研究の趣旨を説明し、了承および参加希望のあった51名を対象とした。

## 3. 方法

### 3-1 先行研究による量的データの分割

先行研究のMMSE・TMT-A・TMT-B・GDS・FRの量的データを自由記述文の質的データと照合した場合、各指標ごとに特徴があるのか、また各量的データのなかでも効果の有無によって質的データに特徴があるのかを検討するために、各指標の量的データを効果の見られた群(1群)と見られなかった群(0群)に二分した(表1)。

表1 効果の有無による量的データの群分け

MMSEは介入によって得点が上がった者と満点を維持した者を1群、TMT-A・TMT-Bは所要時間が短縮した者を1群、GDSは得点下がった者と0点を維持した者を1群、FRは距離が伸長した者を1群とした。

	量的データ(人)				
	MMSE	TMT-A	TMT-B	GDS	FR
0群	4	8	7	13	15
1群	47	43	44	38	36

### 3-2 質問紙調査自由記述文の分析

#### ① 語の抽出

- 先行研究の介入後に行った質問紙調査の自由記述回答については、まず形態素解析を行った。形態素解析とは、英語のように単語どうしを空白で区切って書く「分かち書き」の言葉と異なり、いわゆる「べた書き」である日本語の文を単語単位にばらすことである。たとえば「歌いながら身体を動かすのはマシーンで運動するよりも楽しかった」という文は「歌う/ながら/身体/を/動く/の/は/マシーン/で/運動/する/より/も/楽しい/かった」のように分割され、活用をもつ語は基本形に直して取り出され、助詞・助動詞など、どの文章の中にもあらわれる一般的な語は分析対象から省かれる。また、「マシン」と「マシーン」などのように同じ言葉の表記が混在する語や、ひらがな・カタカナ・漢字・あるいは略語など様々な表記で混在する語の「表記ゆれ」については統一した。設問は音楽二重課題に参加したことについて「日常生活で何か変化したことや感じたことはありますか?その他、参加したご感想をお聞かせください」であり、自由記述文143、抽出語数1556が抽出された。

#### ② 音楽二重課題の効果の有無による質的データの特徴

MMSE・TMT-A・TMT-B・GDS・FRの効果の有無による質的データの特徴を比較するために共起ネットワーク分析を行った。MMSE・TMT-A・TMT-B・GDS・FRをそれぞれ外部変数として共起ネットワーク図を作成し、さらに計量的分析の意味するところを確認するために、コマンド「KWIC コンコーダンス」を用いて自由記述文での語の使われ方を確認した。

#### 4. 結果

MMSE・TMT-A・TMT-B・GDS・FR の効果の有無による共起ネットワーク図を図1~5に示す。登場回数が多く Jaccard 係数が高かった語を主な抽出語とし、主な抽出語の使われた自由記述文の一例を表2に示す。全評価指標の1群で共通した主な抽出語は「楽しい」「難しい」「動く」「歌」であった。その他 MMSE では「家」「手足」「声」、TMT-A では「家」「身体」、TMT-B では「家」「身体」「手足」、GDS では「音楽」「手足」「身体」、FR では「家」「手足」「声」が付置された。

全評価指標の1群で共通した主な抽出語の使われた自由記述文を見ると、「難しさと共に楽しさも感じた」「複数のことを同時に行うのは難しかった」「はじめは難しかったが、だんだんできるようになった」という内容が共通していた。指標ごとの特徴としては、MMSE では頭を使っている感覚と身体を動かすことに意識を向けている内容であり、「声」が1群・0群で共通したが0群の声が出るようになったという内容と比較し、1群では声を出すことと共に、やはり身体を動かすことに意識を向けている内容であった。TMT-A・TMT-B の1群では「～しながら」「手足同時に」というように複数のことを行うことに意識が向けられており、それが家庭生活の中でも保たれていることが示されていた。「動く」がTMT-A・TMT-B の1群・0群で共通し、「手足」はTMT-A では0群、TMT-B では1群に付置されたが、やはり複数のことを同時に行う(動く)ことに難しさを感じている内容であり、それと共に楽しさも感じる余裕の有無が1群と0群で分かれた。GDS では「楽しい」が1群・0群で共通したが、やはり1群では身体を動かすことに意識を向けながら楽しいと感じている内容であり、反対の意味合いである「難しい」と感じることは肯定的な内容であった。また、同類語のような「歌」と「声」が1群・0群で分かれたが、0群の声が出るようになったという内容と比較し、1群ではやはり声を出すことと共に身体を動かすことに意識を向けている内容であった。FR では「身体を動かすやすくなった」という内容と「声を出す」「歌う」ことに意識を向けている内容であった。「動く」が1群・0群で共通し、0群が音楽に乗って身体を動かすことに意識を向けている内容と比較し、1群は歌うことに意識を向けて身体を動かす内容であった。

量的データからの区分		主な抽出語	原文の一例
MMSE	1群	楽しい 難しい 動く 歌 家 手足 声	<ul style="list-style-type: none"> <li>・楽しみながら脳トレができた</li> <li>・はじめは戸惑ったが次第に<b>楽しく</b>なった</li> <li>・リズムに乗って身体を<b>動かす</b>ことが<b>楽しかった</b></li> <li>・常に脳を使っているような感じで<b>難しかった</b></li> <li>・<b>難しい</b>時もあったが慣れてくると<b>楽しく</b>なった</li> <li>・家でも身体を<b>動かして</b>歌うようになった</li> <li>・音楽に乗って自然と身体が<b>動く</b></li> <li>・頭でわかっていても<b>手足の動き</b>が遅れた</li> <li>・声を出すことも体操の一種だと思う</li> <li>・久しぶりに大きな<b>声</b>を出して身体を<b>動かした</b></li> </ul>
	0群	声	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歌うことでだんだん<b>声</b>が出るようになった</li> <li>・だんだん<b>声</b>が出るようになって昔歌が上手いと言われたことを思い出した</li> </ul>
TMT-A	1群	楽しい 難しい 動く 歌 家 身体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・はじめは<b>難しい</b>が理解できるとスムーズに<b>動く</b></li> <li>・歌いながら頭を使って<b>楽しい</b></li> <li>・リズムが速いと<b>難しかった</b>が、だんだんできるようになり<b>楽しく</b>なった</li> <li>・家でもご飯を作りながら<b>歌う</b>ようになった</li> <li>・家でも二つ三つの家事が同時にできるようになった</li> <li>・両手両足の<b>動き</b>は<b>難しかった</b>が<b>楽しかった</b></li> <li>・音楽がつくと<b>身体</b>が<b>動かしやすい</b></li> </ul>
	0群	動く 手足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左右の<b>手</b>をずらして<b>動かす</b>のが<b>難しかった</b></li> <li>・頭は働いているが<b>手足</b>が付いていかない</li> </ul>
TMT-B	1群	楽しい 難しい 動く 歌・家 身体 手足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>手足</b>同時に二つのことをやるのは慣れるまでが<b>難しい</b>が、だんだんできるようになり<b>楽しみ</b>になった</li> <li>・はじめは<b>難しかった</b>が、だんだん<b>手足</b>が<b>動く</b>ようになった</li> </ul>
	0群	動く	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歌詞を思い出そうとすると<b>手足</b>が<b>動かない</b></li> </ul>
GDS	1群	楽しい 難しい 動く 歌 音楽 手足 身体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歌いながら<b>身体</b>を<b>動かす</b>のは思った以上に<b>難しい</b>と感じたが、だんだんできるようになり<b>楽しみ</b>になった</li> <li>・参加して<b>身体</b>が<b>動かしやす</b>くなった</li> <li>・もっと<b>難しい</b>のもやってみた</li> <li>・<b>難しい</b>けれどそれがいい</li> <li>・<b>音楽</b>と共に<b>楽しんで</b><b>身体</b>を<b>動か</b>していたので<b>疲れ</b>なかった</li> <li>・<b>手と足の動き</b>が複雑ではじめは戸惑ったが、慣れてくると<b>音楽</b>と<b>身体</b>が一体化して<b>楽しかった</b></li> <li>・家でも<b>身体</b>を動かして<b>歌う</b>ようになった</li> <li>・皆と一緒に<b>歌を歌って</b>身体を<b>動かす</b>ことが<b>楽しかった</b></li> </ul>
	0群	楽しい 声	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歌いながらやるので間違えても<b>楽しい</b></li> <li>・頭を使いながら<b>楽しめた</b></li> <li>・思い切り<b>声</b>を出してすっきりした</li> <li>・家では<b>声</b>を張り上げることがないので思い切り歌えて<b>楽しかった</b></li> </ul>
FR	1群	楽しい 難しい 動く 歌 家 手足 声	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>声</b>が出なくなっていたが、家の中と違って大きな<b>声</b>で<b>歌えた</b></li> <li>・思い切り<b>声</b>を出してすっきりした</li> <li>・<b>声</b>を出すこと、リズムに乗ることが<b>楽しかった</b></li> <li>・家でも練習している</li> <li>・<b>手</b>を上げるのが楽になり<b>身体</b>が柔らかくなったように思う</li> <li>・<b>手</b>を上げるのが楽になり、歩くのが<b>上手</b>いくようになって<b>生活</b>が楽になった</li> <li>・歌いながら<b>身体</b>を<b>動か</b>したことがなかったで<b>難しかった</b></li> </ul>
	0群	動く 音楽 身体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リズムに乗って<b>手足</b>を<b>動かす</b>ことが良かった</li> <li>・音楽に合わせるから<b>身体</b>が<b>動かしやす</b>かった</li> </ul>

—量的データとの統合化—

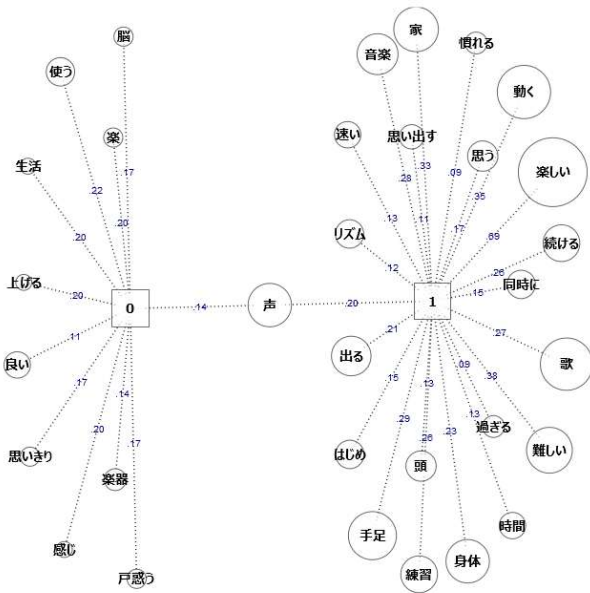


図1 MMSEの効果の有無による共起ネットワーク

共起ネットワーク図は出現数の多い語ほど大きい円で描画されている。数字はJaccard係数であり、語と外部変数との関連の強さ、すなわち共起性の尺度といわれ、通常のデータ分析の相関係数に相当する。0と1の間の数値になり、共起性が弱いほど0に近く、強いほど1に近い値になる。効果の見られた1群(□)と、効果の見られなかった0群(○)での比較を示す。

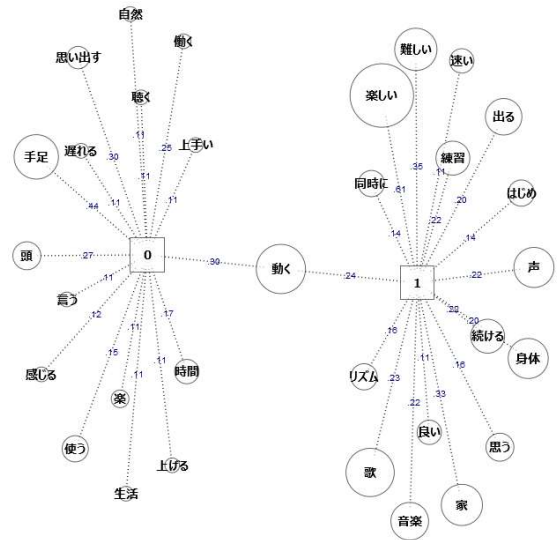


図2 TMT-Aの効果の有無による共起ネットワーク

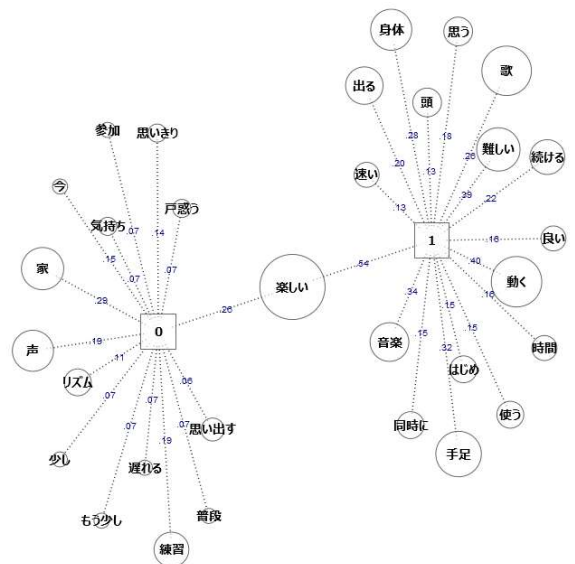


図3 TMT-Bの効果の有無による共起ネットワーク

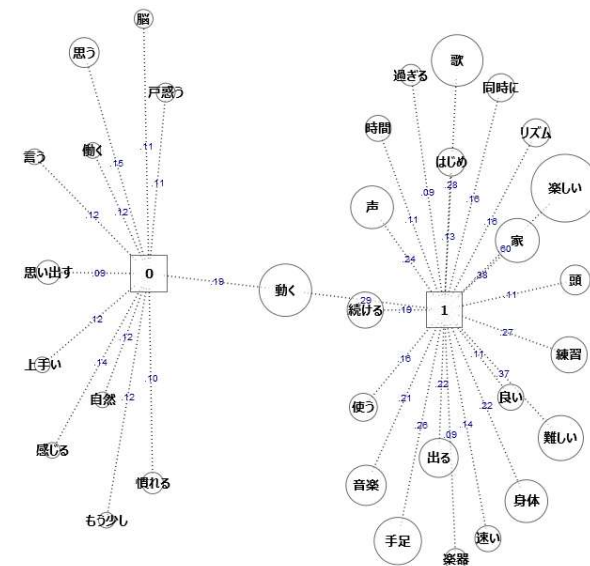


図4 GDSの効果の有無による共起ネットワーク

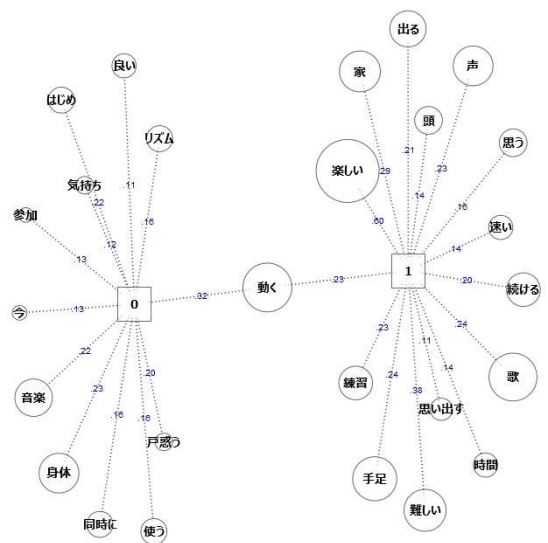


図5 FRの効果の有無による共起ネットワーク

## 5.考察

音楽を用いた介入であったことから全指標で効果が見られた1群全てに共通して登場回数が多く Jaccard 係数が高かった語に「楽しい」があったことは想像に難くないが、反対の意味合いである「難しい」が効果の見られなかった0群ではなく全指標の1群に共通しており、高齢者が課題を遂行する際に、楽しいだけでなく難しいと戸惑うことも認知機能・注意機能・精神面・運動面の向上には必要な心理的要素であるといえる。その他に「歌」「動く」も全指標の1群で共通しており「歌いながら身体を動かす」ことに留意する内容が多かった。先行研究では、「音楽を用いた二重課題」として音楽の要素を一括りにした考察であったが、その「音楽」による利点とは「音楽に乗る」「音楽に合わせる」というようなBGM的な活用ではなく、「歌を歌う」「声を出す」ことに留意することであった。「歌を歌う」「声を出す」という行動自体が心身に与える作用は本研究では明らかではないが、効果の見られた参加者の自由記述文に感想として多数表出されていることから、その行動に強く留意していたことは明らかである。近年行われた研究で、認知症高齢者への「なじみの歌」を用いたプログラムにより、ぼんやり外を眺める・うとうとするという消極的行動が減少し、笑いかける・話すなどの自分始発の他人に働きかける直接的行動や、新聞を読む・テレビを見るなどの自分に関わる直接的行動が増加したという報告がある<sup>13)</sup>。これは対象が認知症高齢者であり、歌唱により呼び戻ってきた記憶や感情を回想的に語り合うという方法であるが、本研究の課題で用いた歌も参加者がよく知っているなじみ深い歌であったことが共通している。本研究では「なじみの歌」つまり「記憶に残っているよく知っている歌」を歌うこと、および歌詞やメロディを思い浮かべながら身体を動かすことが高齢者に神経心理学的な効果をもたらしたのかもしれない。

指標ごとに見るとMMSEの1群では「頭(脳)を使っている感覚」を自覚している内容が見られ、音楽二重課題遂行時に脳機能に実際にどのような働きが起こっているのかが興味深い。TMT-A・TMT-Bの1群では「複数のことを同時に行う」ことに意識が向けられた内容である。TMT-A・TMT-Bは視覚の探索性と注意機能の中の選択性注意が関係し、TMT-Bはワーキングメモリや注意機能の分配性が関係するが<sup>14)15)</sup>、先行研究の介入で行った課題は、歌詞とメロディーを思い浮かべて歌いながら、上下左右や色・数字の判断にも注意を分配させて手足を動かし、視覚の探索性、注意機能の選択性・分配性を活用していたことから、効果の見られた1群では「複数のことを同時に行う」ことを意識し、さらに楽しさも感じる余裕のある内容であったと考えられる。また、家庭生活でもそれが保たれていることが示されており、二重課題の遂行により介入時だけでなく日常

でも複数のことに注意を向けられるようになることが示唆された。GDSの1群では「難しさを肯定し挑戦する意欲」と「だんだんできるようになる実感」が表れている文面であり、それらが精神面に良い影響をもたらしていたことが推測される。厚生労働省の介護予防の理念に「一人ひとりの生きがいや自己実現のための取り組みを支援してQOLの向上を目指す」とあるが、できるようになっていく実感は、まさに自己実現を可能にすると考えられ、あらためて高齢者への提供課題には達成感を得るためにも「難しい」と感じる難易度が必要であるといえよう。FRでは1群に「手足」があり、身体が柔らかくなり手を上げるのが楽になったという内容である。FRにはバランス機能の他に柔軟性など他の身体機能の要素が含まれているのではないかとこの知見もあるように<sup>16)</sup>、筆者は先行研究で、音楽に乗り身体全体を大きくしなやかに動かしたことが柔軟性を向上しFRの向上につながったのではないかと推察し、それが音楽を用いた課題の利点であると考察したが、本研究で質的にさらに深く分析すると、「動く」が1群・0群に共通しているが、0群に「音楽」「身体」1群に「歌」「声」が付置されていた。FRは運動的な評価であるため、その行動による呼吸や筋肉刺激などの身体的な作用であるのかは本研究では明らかではないが、FRが向上した1群では音楽に合わせて動くだけではなく、やはり「声を出す」「歌う」という行為に意識が向けられていたことは明らかである。

また、これまでには高齢者への楽器活動プログラムにより認知機能・注意機能が向上したという研究結果も報告されているが<sup>17)18)</sup>、本研究でもハンドベルとレインスティックという二つの楽器を使用したところ、楽器についての話は少数であった。しかし「歌う」と「身体を動かす」という語は多数であったため、それらを同時に強く意識することで、楽器演奏時と同じような脳機能の働きが起こり、認知機能・注意機能が向上したのではないかと推察する。

先行研究では量的データにより音楽二重課題効果の有無が評価されたが、参加者は介入時にどのようなことを感じ、何に留意して課題を遂行していたのかまでは明らかではなかった。本研究で量的データと質的データを統合して分析したことにより、全指標を通して効果の見られた参加者は「歌うこと」「身体を動かすこと」に強く留意して課題を遂行していたことが解明された。これらのことを踏まえると、内服していると思うことで効果が見られる薬のプラセボ効果のように、何を意識して課題を行うのかで効果の差異が出る可能性があり、高齢者への音楽を用いたアプローチには「歌うこと」「身体を動かすこと」に意識を向ける方法が効果的であると考えられる。現在のコロナ禍で、活動に制約が伴う状況であるが、二重課題のように

少々難しさを感じながら「身体を動かすこと」と、意識して声を出す「歌う」という余暇が加わることが高齢者の介護予防および健康寿命の延伸につながる要因の一つと考える。

## 6.謝辞

本研究の協力を快く引き受けてくださいました、スマイルリハビリテーションセンターのスタッフの皆様、ご利用者の皆様に深く御礼申し上げます。

## 7.研究の限界と今後の課題

本研究の音楽二重課題で音楽(歌)と組み合わせた認知課題・運動課題は、数字の識別・上下左右の識別・色の識別・足踏み(ステップ)と多種多様であり、その相乗効果である。今後は課題別に、たとえば「音楽と数字」の組み合わせによる効果と「音楽と色」の組み合わせによる効果に差異があるのかなどを解明することにより、高齢者へのポイントのアプローチが可能になると考えられる。また、本研究は単一施設での検証であり、今後さらに複数施設で対象者を増員しての検証が望まれる。

## 8.文献

- 1) 介護予防 | 厚生労働省 (mhlw.go.jp), (参照 2023-3-15)
- 2) Suzuki T, Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Lee S, Park H, (2012), Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: A randomized controlled trial, BMC neurology, doi:10.1186/1471-2377-12-12812.
- 3) Suzuki T, Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Ito K, Shimokata H, Washimi Y, Endo H, Kato T, (2013), A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment, doi:10.1371/journal.pone.0061483.
- 4) Shimada H, Makizako H, Doi T, Park H, Tsutsumimoto K, Verghese J, Suzuki T (2018), Effects of combined physical and cognitive exercises on cognition and mobility in patients with mild cognitive impairment: A randomized clinical trial, J Am Med Dir Assoc, 19(7), 584-591.

- 5) 山田実, 村田伸, 太田尾浩, 他(2008), 高齢者における二重課題条件下の歩行能力には注意機能が関与している, 理学療法科学, 23(3), 435-439.
- 6) 山田実(2009), 注意機能トレーニングによる転倒予防効果の検証, 地域在住高齢者における無作為化比較試験, 理学療法科学, 24(1), 71-76.
- 7) 平成30年版高齢社会白書, [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/sl\\_2\\_2.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/sl_2_2.html), (参照 2023-3-15)
- 8) 関根薫, 八重田淳, 佐島毅(2021), 高齢者への音楽を用いた二重課題による介護予防効果の検討, 日本音楽療法学会誌, 21(1), 46-58.
- 9) Pope C, Mays N(1995), Reaching the parts other methods cannot reach: an introduction to qualitative methods in health and health care research, Br Med J, 311, 42-45.
- 10) Noyes J, Popay J, Pearson A, Hanes K, Booth A, on behalf of the Cochrane Qualitative Research Methods Group(2008), Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, Cochrane Book Series, 571-591.
- 11) Pope C, Mays N, Popay J(2008), Synthesizing qualitative and quantitative health evidence: a guide to methods. Sociology of health and illness, 330-331.
- 12) 樋口耕一, 社会調査のための軽量テキスト分析, 内容分析の継承と発展を目指して, ナカニシ出版, 1-3, 13-16, 157-162.
- 13) 高橋多喜子(1996), 「なじみの歌」の歌唱が痴呆性老人の社会行動の改善に及ぼす効果, 高齢者のケアと行動科学 3号, 58-64.
- 14) Tombaugh TN(2004), Trail making test A and B: normative data stratified by age and education, Archives of Clinical Neuropsychology, 19, 203-214.
- 15) RL Heilbroner, GK Henry, P Buck, RL Adams, T Fogle (1991), Lateralized brain damage and performance on trail making A and B, Digit Span Forward and Backward, and TPT Memory and Location, Archives of Clinical Neuropsychology, 6, 251-258.
- 16) 中村一平, 奥田昌之, 鹿毛 治子, 他 (2006), ファンクショナルリーチテストとその他のバランス評価法との関係, 理学療法科学, 21(4) 335-339.
- 17) JA Bugos, WM Perlstein, CS McCrae, TS Brophy, PH Bedenbaugh(2007), Individualized Piano Instruction enhances executive functioning and working memory in older adults, Aging & Mental Health, 11, 464-471.
- 18) Xia G, Yamashita M, Suzuki M, Ohsawa C, Asano K, Abe N, Soshi T, Sekiyama K(2021), Musical instrument training program improves verbal memory and neural efficiency in novice older adults, HUMAN BRAIN MAPPING, 42(5), 1359-137