

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 13 日現在

機関番号：34517

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2013～2014

課題番号：25885111

研究課題名(和文) 音楽療法場面の映像記録の時系列分析を通じた対象児・臨床者間の相互作用と自我形成

研究課題名(英文) Ego Development and the Interaction between Clinicians and Children Receiving Music Therapy as seen in Time Series Analysis of Video Recordings of Scenes of Music Therapy

研究代表者

竹原 直美 (TAKEHARA, Naomi)

武庫川女子大学・音楽学部・助教

研究者番号：90707324

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、音と映像の蓄積・分析による新たな音楽療法の支援・評価法を確立することである。

研究では、発達に心配のある子どもを対象として、音楽療法中の対象児童と臨床者間の相互コミュニケーションの形成過程に着目した調査を行った。

本研究で確立した質的・定量的評価と時系列分析の統合的活用は、子どもの社会性の変化、前言語・非言語コミュニケーション(音声表現、楽器操作、身体動作、注意行動)の発達変化と、これらの時間的關係を可視化できる手法であり、広く発達支援の現場で適応できる。

研究成果の概要(英文)：This research aims to establish a new method of supporting and assessing music therapy by accumulating and analyzing its sound and video imagery.

The research conducted a survey focused on the development process of mutual communication between clinicians and child subjects undergoing music therapy who are suspected to be developmentally challenged.

The integrated application of time-series analysis and of the quantitative and qualitative assessment established in this study makes it possible to visualize changes in the development of social aptitude, pre- and non-verbal communication (voice expression, musical instrument manipulation, physical movements, and activities for drawing attention), and the time-series relationship between the two modes of communication. Hence, it can be widely applied to the field of developmental support.

研究分野：音楽療法

 キーワード：音楽療法 特別支援教育 障がい児 表現・コミュニケーション 発達 行動観察 音声・映像 評価  
・構築・分析

1. 研究開始当初の背景

音楽療法の臨床過程においては、言語・非言語コミュニケーションによる介入を通じた相互作用による質的变化が療法的成果として重視されることから、従来の研究成果の蓄積は事例研究が中心となっている。

音楽療分野の言語・会話に関する研究は、会話の矯正のための音楽の介入が主であり、コミュニケーション障がい領域の研究はデータ収集の発展途上にある。

特に、こどもの性質や音楽的発達のメカニズムを知るための明確な根拠が示されていないという報告がある (Thaut, 2006)。

こうした背景から、音楽的発達とコミュニケーションの発達に関連する評価モデルの構築、多量の臨床データの蓄積と分析結果の検証が課題である。

本研究では、発達に心配のあるこどもを対象として、音楽療法中の対象児童と臨床者間の相互コミュニケーションの形成過程に着目した基礎研究を行った結果を報告する。

2. 研究の目的

本研究は、音と映像の蓄積・分析による新たな音楽療法の支援・評価法を確立することを目的としている。

3. 研究の方法

(1) 過去の音楽療法の報告書の分析から行動観察の評価視点を選定する

以下の手順で、過去 10 年間の児童領域の音楽療法の抄録に用いられている“言葉の相互関係”に着目した分析を行った。

『日本音楽療法学会学術大会 要旨集』の 2001 年～2010 年の文章を Text データに変換。

抄録のデータより「題目」「考察」「結語」の文章を収集したデータを作成。

テキストデータと元の資料のクロスチェック。

質的事例報告の中から児童領域の報告書を抜粋した文章データを作成。

分析対象ファイルの英数字、カタカナ、記号、空白を全角に変換し、タグのみ半角で入力する。(文単位での分析を行うため、「。」なども削除せず保持する。)

語の統一・削除・辞書の活用

分析ソフト

KH Coder (樋口, 2012a, 2012b) 計量テキスト分析のためのフリーソフトウェアの抽出語・共起ネットワーク分析を使用した。

分析結果より、音楽療法場面の行動観察による評価視点の選定を行った。

(2) 音楽療法の音声映像・テキスト情報を統合した臨床記録の構築・分析方法の確立

- ・音楽療法場面の音声映像の評価の対象：発達障がい児、重度障がい児、音楽療法士

音声映像収録のための機器

- ・デジタルビデオカメラ アクションカム HDR-AS100V (SONY)
- ・ライブビューリモコン RM-LVR1 (SONY)

音声映像の評価構築のためのソフト

映像取込・編集ソフト

- ・Action Cam Movie Creator (SONY)
- ・TMPGEnc Video Mastering Works 5 (ペガシス社) 分析に必要な映像を抽出

マインドマップを利用した記述データの構築とセッション内容/実時間情報/簡易テキスト記録の円滑化

- ・タブレット ME279J/ iPad mini Wi-Fi 16GB Silver (Apple)
- ・マインドマップソフト XMind (XMind 社) <フリー>
- ・時間記録メモ 無料版 (hirofumi yamada)
- ・デスクトップ型パソコン HP Compaq 8200 Elite SF/CT Desktop PC (HP)
- ・サーバー TurboNAS TS-421 (QNAP)

PC とタブレットのテキスト情報の同期

- ・simple-note (Automattic, Inc) <フリー>

評価・分析ソフト

音声映像の評価ソフト

- ・ELAN (Ver 4.7.3 マックスプランク心理言語学研究所) <フリー>

分析ソフト

- ・R プログラム (Ver 3.1.2) <フリー> 長時間の音声波形・注釈情報の可視化。相互相関分析 (同期しているか、片方が遅れているか、無関係かを検討する方法) の結果を示すグラフを作成した。

(3) ELAN を活用した行動観察による評価

表 1 音楽活動の種類、音楽に関わる表現・コミュニケーション行動の発達の評価

評価の種類	評価の内容
音声情報 Sound	音の立ち上がり (dB)
音楽 Instrument and Material	曲名 楽器 素材
音楽活動の種類 Activity	聴取 呼吸 発声 歌唱 言葉 楽器 身体 (粗大・微細運動) 知的
対象児の表現行動 Cl_Expression	stage1: 音 音楽 声 歌唱 言葉 stage2: 声・言葉・身体動作 に関する内容の記述



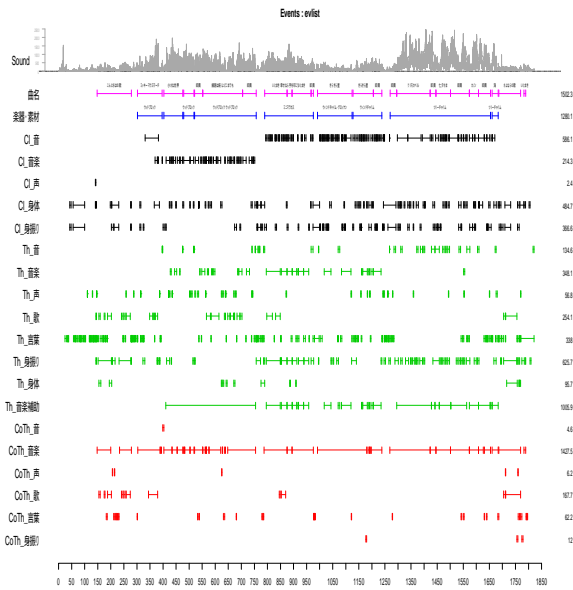


図2 音声波形と音楽活動の内容・表現行動  
発達障がい児・Th・Co (前期の注釈結果)

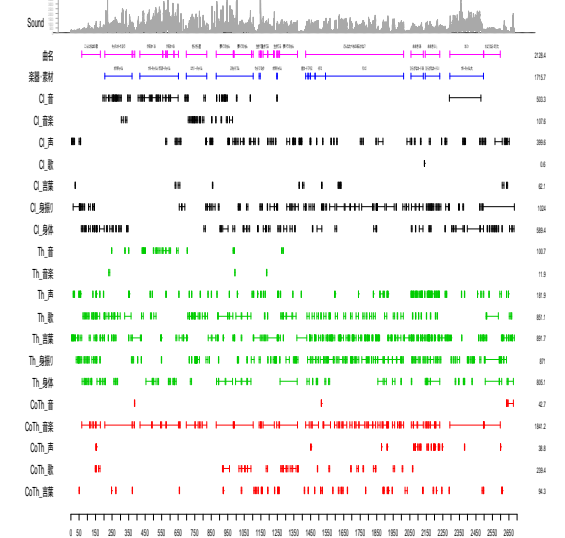


図3 音声波形と音楽活動の内容・表現行動  
発達障がい児・Th・Co (後期の注釈結果)

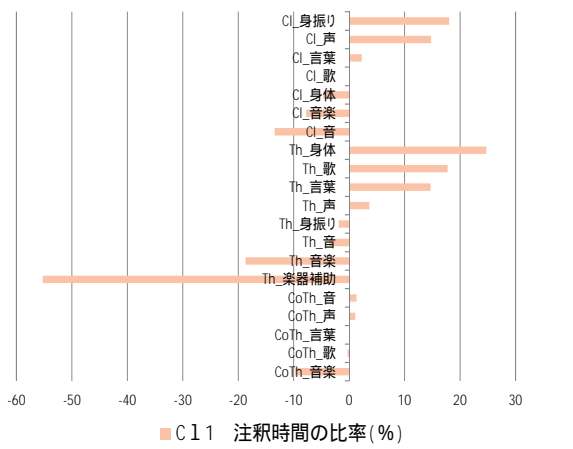


図4 表現行動の時系列変化  
発達障がい児・Th・Co  
(前期・後期の表現行動の比率の差)

評価の積み重ねの過程より、音楽療法場面における初期の対象児・臨床者の関わりには、  
A. 身体による非言語レベルの相互コミュニケーション・動作の発達段階  
B. 音楽的・言語的発達（音・音楽、声・歌・言語）の発達段階  
の2つの詳細な段階評価・分析と、社会性の発達との比較が受容であると考えられた。

評価方法の工夫では対象児の表現行動について細かく評価し、その他の情報を活動ごとに簡易的に記入する方法を導入したことにより、臨床現場での効率的なデータ構築を可能とした。しかし、すべての臨床活動の評価を行うには、膨大な時間が掛かるため、評価の対象は、身体・言語・音楽的発達の関係を観察できる活動に絞る必要があると考えられた。後の研究では、上記の対応関係をもとに楽器活動に絞り、評価を行った。

図5は、発達障がい児の楽器による交互奏の場面を対象として、表2の評価の出現比率をグラフ化した結果である。図の右側に出ている評価は、後期に多く出現したことを示している。

対象児の遊びの社会的行動の評価では、「並行的遊び」に加えて「一人遊び」、「傍観的遊び(3歳までの発達段階)」が多く見られた前期に比べ、後期になると「集団遊び(連合遊び)(4、5歳発達段階)」が中心となり、「並行遊び」「一人遊び」を残しながらも「傍観的遊び」は消失した。

一方、セラピストの行動においては、松井(1989,1990)が示す「BED-MUSIC」における「対話」「未解決技法」「モデリング」「呼びかけ技法」の適用段階が、二者間のやりとりや模倣がみられる「集合遊び」の時期と重なっていることから、対象児における遊びなど社会性の発達の変化に即し、アプローチも変化していることが示された。

以上の結果より、対象児とTh双方からの評価分析が、社会性の発達を示す上で重要であることが示唆された。

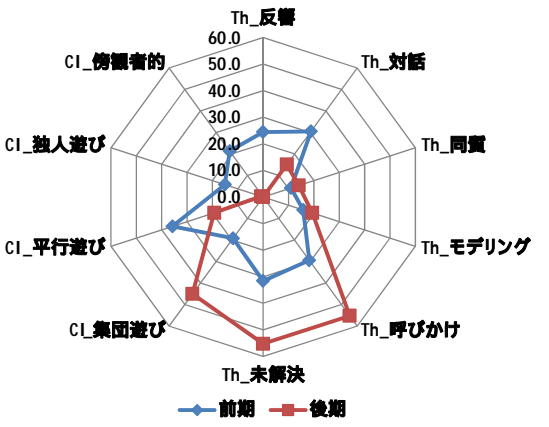


図5 楽器の交互奏の評価 - 発達障がい児  
対象児の遊びの発達・臨床者の技法  
(前期・後期の出現比率の比較)



図6は、重度障がい児の楽器活動を観察対象として表3の評価の出現率をグラフ化した結果である。

楽器活動中は、音声表現（喃語）と共に、注意（臨床者の顔）や動作の機能（叙述：相手を意識した動作）などの前言語的なコミュニケーションと楽器操作に関わる微細な動作の出現率が伸びていることが示された。

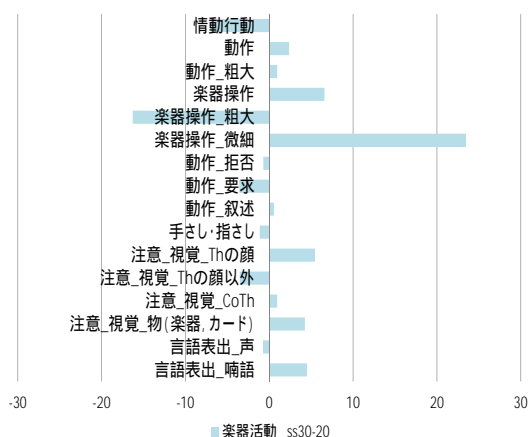


図6 楽器活動中の評価 - 重度障がい児  
音声表現、楽器操作、動作、注意行動  
(セッション20回目と30回目の差)

### (3) 音声表現と楽器操作、動作、注意行動の時系列分析 (相互相関分析)

図の見方：横軸のメモリは1分ごとの時間を示し、縦軸は相関係数を示す。0で相関が高い場合、2つの評価が同時に起きたことを示す。1・-1で相関が高い場合1分後にもう一方の行動が出現したことを示す。

本事例の楽器活動中の2つの評価間の相互相関分析の結果では、楽器活動中は、「物・楽器を見る 臨床者(Th)をみる」というやりとりが促進されていることが示された(図7)。また、物を見る注意行動では、同時・もしくは前後に楽器表現との周期的な出現関係がみられた(図8)。

仮設では楽器演奏中に音声表現がみられると予測されたが、楽器表現中は、音声表現との時間関係が見られなかった(図9)。しかし、音声表現は、動作と同時に起こる関係が示された(図10)。

また、音声表現(声・喃語)と前言語的注意(Thの顔を見る)は、持続的な時系列関係を持つことが示された(図11)。一方で、音声表現と非言語的注意(物・楽器や人の身体をみている時)には、近い時間軸での時系列関係はみられなかった(図12)。

本事例においては、音声表現が楽器表現行動そのものよりも、楽器表現中の楽器への注意や動作、セラピストへの注意との時間関係を持ったことから、「楽器演奏中の共同注意と音声表現の関係」の重要性が示唆された。

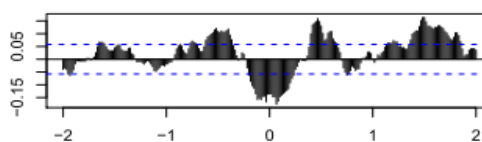


図7 非言語的注意・前言語的注意

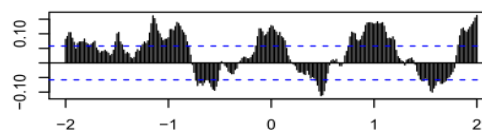


図8 楽器表現・非言語的注意

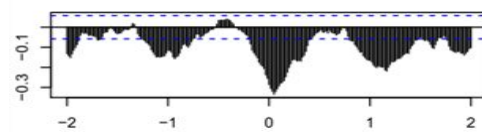


図9 音声表現・楽器表現

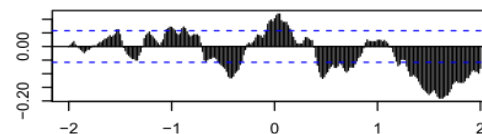


図10 音声表現・動作

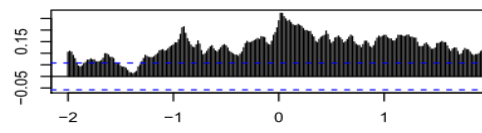


図11 音声表現・前言語的注意

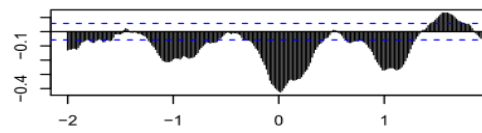


図12 音声表現・非言語的注意

### (4) アンケート・インタビュー記録の言葉の計量分析

保護者を対象としたアンケート・インタビュー記録の分析結果では、「言う」という言葉が一番多く出現した。言葉の前後関係では、開始時には、<言えない><言わない>というような「～(意思表示など)ができない」という否定的な意味から、後期には、<(声や顔の表情で)言う>など「～ができるようになった」というような肯定的な意味へと変化した。このように、日常生活におけるコミュニケーション場面の变化について、対象児を取りまく人がどのように感じているかを把握することは、コミュニケーションの発達支援において重要であると考えられた。

本研究で確立した評価・分析手法は、統合的に活用することにより、これまで時間がかかっていた多量の臨床情報の整理・評価を円滑にし、目に見える結果として示すことが難しかった「音楽療法場面の対象児・臨床者間の音楽表現・動作・注意・音声表現の時間関係」を詳細に分析することを可能とした。

音楽を通じたコミュニケーション・自我形成過程の発達変化の定量化・可視化の手法は、広く発達支援の現場で適用可能な臨床評価モデルとなることが期待される。

今後は、さらに原初的なコミュニケーションである感覚受容面と、心理・生理的側面に着目し、行動観察と音響・生体情報の関係の詳細な時系列分析を通じた評価を確立することが課題である。

#### <引用文献>

樋口耕一、KH Coder 2.x リファレンス・マニュアル、2012a.

樋口耕一、KH Coder 2.x チュートリアル、2012b.

Lausberg, H., & Sloetjes, H., Coding gestural behavior with the NEUROGES - ELAN system. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 41(3), 841-849, 2009.

松井紀和、音楽療法 心理療法ハンドブック(伊藤編) 福村出版、1989.

松井紀和(編著) 鈴木千恵子、土野研治、音楽療法の実践 音の使い方をめぐって、牧野出版、pp48-72、2009.

Max Planck Institute for Psycholinguistics., <http://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/>, 2015.

Michael H. Thaut、リズム、音楽、脳：神経学的音楽療法の科学的根拠と臨床応用、伊藤(訳)、協同医書出版社、62-63、2006.

Parten, M. & Newhall, S. M., Social behavior of preschool children. In R. G. Barker, J. S. Kounin & H. F. Write (Eds.) Child behavior and development. New York : McGraw-Hill, 1943.

山本淳一、松崎敦子、応用行動分析学による包括的コミュニケーション発達支援プログラム：慶應早期発達支援プログラム(KEIP)の開発・適用・普及、子どもの健康科学(日本子ども健康科学会雑誌) 14(1)、23-29、2014.

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

竹原直美、大浦夏光、松本佳久子、一ノ瀬智子、青木智美、吉里瞳子、矢野環「重度障がい児の音楽療法における表現・コミュニケーション行動の評価・分析事例～前言語・非言語表現と音声表現の時系列関係に着目して～」、日本音響学会、2015年春季研究発表会講演論文集(CD-ROM)、査読無、2015、1305-1306.

竹原直美、一ノ瀬智子、松本佳久子、青木智美、吉里瞳子、矢野環「重度障がい児の音楽療法における前言語的な表現・コミュニケーションの評価・分析に関する基礎研究」、

日本音響学会、2014年秋季研究発表会講演論文集 CD-ROM、査読無、2014、pp.515-516.

竹原直美、一ノ瀬智子、松本佳久子、青木智美、吉里瞳子「障がい児を対象としたコミュニケーション支援・評価システム構築に関する基礎研究」、日本音響学会、2013年春季研究発表会講演論文 CD-ROM、査読無、2014、pp.1485-1486.

Naomi Takehara, Tamaki Yano, Tsutomu Masuko, Tomoko Ichinose, Kakuko Matsumoto, Tomomi Aoki, Megue Yokoya「IMPORTANT CLINICAL INFORMATION IN MUSIC THERAPY」, MUSICTHERAPYTODAY Summer 2014、査読有、Vol.10、No. 1、2014、pp.372-373.

[学会発表](計4件)

寺岡千紘、吉里瞳子、竹原直美、松本佳久子「障害児への音楽療法における親の心理的变化について～母親へのインタビューとアンケート調査の事例から～」、第14回日本音楽療法学会学術大会、2014.9.21、名古屋国際会議場(愛知県名古屋市)。

竹原直美、一ノ瀬智子、松本佳久子、青木智美、吉里瞳子「ELANを用いた音楽療法の臨床記録・評価の構築・分析に関する基礎研究～重度障がい児の音声表現・コミュニケーション場面に注目した分析事例～」、第14回日本音楽療法学会学術大会、2014.9.20、名古屋国際会議場(愛知県名古屋市)。

増田沙耶香、竹原直美、青木智美、松本佳久子「ELANを用いた音楽療法の臨床記録・評価の構築・分析に関する基礎研究～広汎性発達障がい児の音楽療法場面における遊びと社会的発達の変化の分析事例～」、第14回日本音楽療法学会学術大会、2014.9.20、名古屋国際会議場(愛知県名古屋市)。

竹原直美、青木智美、横家愛恵、一ノ瀬智子、松本佳久子「言葉のつながりから音楽療法の臨床を理解する～2001年～2010年の児童領域における質的事例報告の計量分析を通じて～」、第13回日本音楽療法学会学術大会、2013.9.7、米子市文化ホール(鳥取県米子市)。

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

竹原 直美(TAKEHARA, Naomi)  
武庫川女子大学・音楽学部・助教  
研究者番号：90707324

##### (2) 研究協力者

矢野 環(YANO, Tamaki)  
同志社大学・文化情報学部・教授  
研究者番号：10111410