

Nara Women's University

音楽の療法的効用に関する精神生理学的研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水野恵理子 公開日: 2013-10-28 キーワード (Ja): 音楽療法, 精神生理学 キーワード (En): 作成者: 水野, 恵理子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10935/3501

音楽の療法的効用に関する精神生理学的研究

2011年

奈良女子大学大学院
人間文化研究科 社会生活環境学専攻

水野恵理子

目次

第1章 序論

1.1 研究の動機と目的	1
1.2 近年の音楽療法の動向	4
1.3 音楽療法の定義	5
1.4 音楽療法の対象	7
1.5 音楽療法の目的	9
1.6 音楽療法の方法	10
1.7 本研究の概要	11
1.8 引用文献	14

第2章 研究の背景

2.1 はじめに	16
2.2 心身のバランスと音楽	18
児童・生徒対象アンケート調査より	
2.2.1 緒言	18
2.2.2 方法	18
2.2.3 結果	19
2.2.4 考察	23
2.2.5 結語	23
2.3 コミュニケーション能力と音楽環境	25
知的障がい者授産施設の保護者を対象にした調査結果より	
2.3.1 緒言	25
2.3.2 方法 (1) 授産施設 K における調査	26
2.3.3 結果	27
2.3.4 方法 (2) 授産施設 A,R における調査	31
2.3.5 結果	32
2.3.6 考察	37

2.4	知的障がい者による音楽パフォーマンス	39
2.4.1	音楽クラブの結成	39
2.4.2	自主企画コンサート	42
2.4.3	コンサート出演メンバーの変化	43
2.5	まとめ	44
2.6	引用文献	46

第3章 音楽を介した相互関係による効果

3.1	はじめに 他者と合わせるということ	48
3.2	【事例1】ピアノ連弾場面における相互関係	49
3.2.1	緒言	49
3.2.2	方法	49
3.2.3	結果	50
3.2.4	考察	52
3.3	【事例2】和太鼓練習場面における相互関係	53
3.3.1	緒言	53
3.3.2	方法	53
3.3.3	結果	54
3.3.4	考察	56
3.4	和太鼓演奏動作にみられた知的障がい児・者の相互関係	58
	動作分析と気分調査より	
3.4.1	緒言	58
3.4.2	方法1 動作分析	58
3.4.3	結果	60
3.4.4	方法2 Visual Analog Scale による気分調査	66
3.4.5	結果	67
3.4.6	考察	68
3.5	引用文献	70

第4章 音楽の精神生理学的効果

4.1	はじめに 言葉と音楽	71
4.2	【事例】9番染色体短腕欠損症患者の安定した発声を促す音楽の効果	72
4.2.1	緒言	72
4.2.2	対象者	72
4.2.3	方法	74
4.2.4	経過及び評価	76
4.2.5	考察	77
4.2.6	結語	78
4.3	自閉症児(者)へのMelodic Wordsの適用	80
	脳波(EEG)による測定結果より	
4.3.1	緒言	80
4.3.2	方法	82
4.3.3	結果	83
4.3.4	考察	86
4.4	ダウン症者の短期記憶能力改善における音楽訓練の効果	88
4.4.1	緒言	88
4.4.2	方法	89
4.4.3	結果	91
4.4.4	考察	92
4.5	和太鼓を用いる妥当性	94
	近赤外分光法(fNIRS)による測定結果より	
4.5.1	緒言	94
4.5.2	方法	95
4.5.3	結果	97
4.5.4	考察	113
4.6	引用文献	115

第5章 総括論議

5.1	音楽の療法的効用	119
-----	----------	-----

5.2	音楽パフォーマンス	120
5.3	本研究において得られた知見	122
5.4	今後の課題	124
5.5	引用文献	126
参考資料		127
謝辞		131
研究業績一覧		132

第 1 章 序論

1.1 研究の動機と目的

1900年代以降、音楽を療法として用いその効用を検証する多くの研究が行われてきた。古今東西大多数の人が音楽を愛好し音楽を通して心の癒しを図り気分を高揚させてきたことはよく知られているが、音楽療法として基礎研究が始められたのは1900年代後半に入ってからである。日本では1995年に全日本音楽療法連盟が結成されそれが発展して2001年日本音楽療法学会が設立されたが、未だ音楽療法関係の基礎研究は数少なく、学会誌においてもケーススタディが主流を占めており、療法としての基礎研究はまだ端緒にすぎないといえる。

本研究では対象を知的障がい者とし、主に自閉症、ダウン症、その他発達遅滞者の社会生活適応に向けた能力改善に対する音楽の効用を明らかにするため、精神生理学的なアプローチによる検証を行うことを目的とした。きっかけとなったのは25年前、筆者が主宰する音楽教室に自閉症の少年Kが入会したことであるが、当時自閉症に関する情報は少なく、自閉症という言葉さえまだ周知されていなかった。そこで当時障がい児、特に自閉症のための音楽療法を行っていた山松質文の研修会に参加し、そこでJuliette AlvinやPaul Nordoff、Clive Robbinsの音楽療法を知ることになったのである。心理療法的な立場に立つ山松は、心理治療というものは主として人と人との相互関係ないしは交流でなければならず、感動経験というものが重要な要因をなしている(山松, 1984)と述べている。その操作主義的ではなくクライアントに寄り添いつつ展開されたヒューマニスティックな音楽療法を実践すべくKと音楽を介して対話を続けてきた。一方治療的音楽は、障がい児の音楽的適性や能力に関係なく、知能的、知覚的、情緒的発育を助ける(Alvin, 1968)ことを信じて治療的音楽とは何かを模索してきた。この25年間で40名余りの心身障がい児・者の個人音楽療法セッション、100名余りのグループセッションを行ってきたが、そこで体感できたのは第一に音楽には治療的効果があるということ、第二に言語でコミュニケーションがとれないあるいはコミュニケーションをとるのが苦手なクライアントも音楽を介して相互関係を築くことができること、社会的な適応能力も培えるということである。治療的効果については音楽療法の世界では自明の理であるかのように扱われているが、科学的検証となると音楽療法に関する学術的な研究はまだ少なく、PubMedに掲載されているmusic therapy関係の論文も3000余り(2010年9月現在)に過ぎない。国内に限ると学術的な研究はごくわずかであり今後科学的検証が期待される現象が多くある。また音楽を介した相互関係、社会適応能力に関して言えば従来の音楽療法はセラピスト対クライエン

トという閉じられた形でのセッションがほとんどであった。社会・文化を視野に入れた音楽療法が注目され始めたのは2000年以降 (Pavlicevic, 2004) である。クライアントに最も求められているのは対人コミュニケーション能力の改善、社会への適応能力であることから、社会・文化的な視点からの研究は重要であると考えられる。なお文化的という点から見ると従来の音楽療法は西欧からの影響が大きく用いる楽曲も楽器もまた音楽療法セッションのメソッドも輸入されたものが大多数を占めていた。グローバル化が進んでいるとはいえ、西欧化に偏ることなくクライアントの体質に合ったものを検討していく必要がある。

本研究では発達障害を含む知的障がい児・者を対象とした療法として対人コミュニケーション能力改善への音楽の適用、音楽パフォーマンスに関する精神生理学的検証を行なった (Fig.1-1-1)。また従来の音楽療法はクライアントとセラピストという関係性の中で語られてきたが、その枠内では捉えきれないクライアント同士、即ち知的障がい児・者同士の相互関係がもたらす効果について述べる。音楽パフォーマンスにおいて互いの意図を汲み取り、動作を協調させようとするのが行動観察、動作分析によって明らかにされ、協調することからスムーズな相互関係が構築されることが示唆された。一方事例研究で見られた発声・発語における音楽の効用を脳波：Electroencephalogram (EEG) 解析の手法を用いて検証し、発達障害を含む知的障がい児・者を対象としたコミュニケーション能力改善のより効果的な方法創案への可能性を示した。さらに相互関係を構築する場である音楽パフォーマンスに用いる楽器として和太鼓の効用が認められたが、何故和太鼓が協調動作を促す効果があるのかを検証し、知的障がい者の音楽パフォーマンスに和太鼓を用いる科学的な妥当性を示すため、近赤外分光法：Functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) での脳血流計測により和太鼓とスネアドラムの演奏に対する脳活動の比較を行った。これらの手法によって知的障がい者における音楽パフォーマンスの意義を示し、音楽の療法的・精神生理学的効用を明らかにしたい。

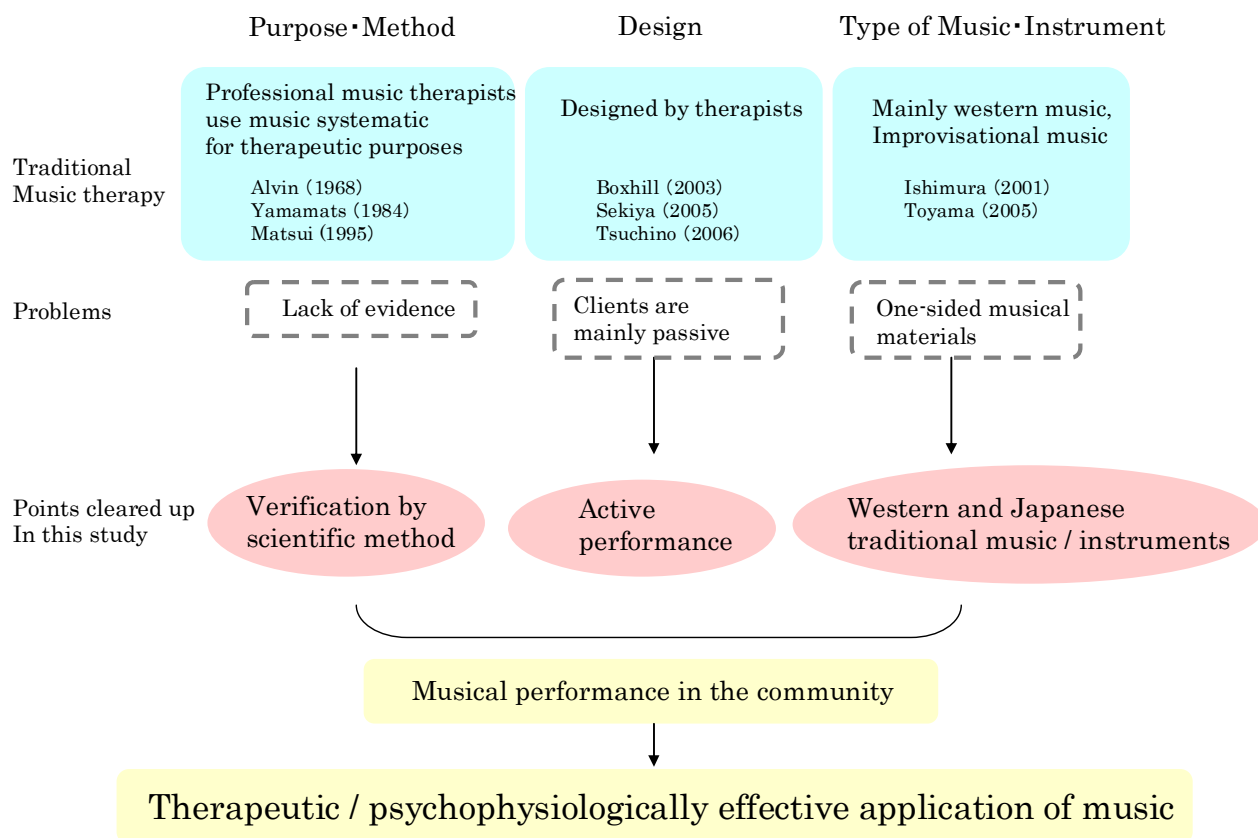


Fig.1-1-1 problems in the traditional music therapy and the new points in this study

1.2 近年の音楽療法の動向

近年音楽療法に関する関心は高まりをみせ、日本音楽療法学会会員数は日本バイオミュージック学会と臨床音楽療法協会が合体して結成された全日本音楽療法連盟が発展して日本音楽療法学会となった 2001 年当時約 4600 名であったのが、2010 年現在では 6000 名余りにまで増加している。また、音楽療法学会が認定する音楽療法士は 2010 年 3 月現在で 1871 名に達し全国の医療機関、教育・福祉関係の現場で活動している。音楽療法学会以外でも奈良市・岐阜県・兵庫県では独自に音楽療法士を認定しているほか、全国音楽療法士養成協議会が最近大学・短大に設置されるようになった音楽療法課程卒業生対象にも資格を与えるようになった。

そしてここ数年来音楽療法士を国家資格化することが日本音楽療法学会での最大の懸案事項になっている。医療・福祉・教育機関などにおける専門職としての音楽療法士の地位が保証されないかぎり、報酬も保障されず、職業として成立しない。学会内で組織された国家資格推進委員会が関係機関と多大な時間と労力を費やして議論を続けているが解決にはまだ時間を要すると思われる。その原因の一つに音楽療法の方法は治療者（音楽療法士）の数だけある（松井, 1995）という言葉に象徴されるような音楽療法の多様さ、曖昧さがあげられており、専門性を前提とした国家資格化を推進する一方で「音楽療法とは何か」「音楽療法士の専門性とは何か」（岡崎, 2004）という根本を問う議論が続いている。

一方諸外国の状況をみると、最も先進的な米国では 1998 年全米音楽療法協会（National Association for Music Therapy :NAMT）とアメリカ音楽療法協会（American Association for Music Therapy :AAMT）が統合されてアメリカ音楽療法協会（American Music Therapy Association :AMTA）が発足した。資格認定団体が認定した音楽療法士は様々な分野で活動しているが、特に多くの医療領域（小児科、精神科、心療内科、老人科、リハビリテーション科、神経内科、外科、その他）で実践を行っており、民間の医療保険が導入されている米国では、保険会社が了承すれば音楽療法に対して保険給付が行われる（市江, 2006）。カナダでは 1976 年に発足したカナダ音楽療法協会（Canadian Association for Music Therapy :CAMT）の他に各州に音楽療法協会があり、1987 年に音楽療法士の認定基準が決定された。音楽療法は、医療・教育とともに国家予算に組み込まれている。英国では 1958 年に設立された音楽療法・治療音楽協会（Society for Music Therapy and Remedial Music）が 1967 年英国音楽

療法学会（the British Society for Music Therapy:BSMT）と改名された。1976年には職業音楽療法士協会（Association of Professional Music Therapists:APMT）が創設され、1999年に音楽療法士は医療専門職として国民医療制度の対象となり、国家登録職になっている。またノルウェーでは1972年にノルウェー音楽療法協会が設立され、音楽療法士は1992年国家認定資格として認められている。ドイツでは1973年ドイツ音楽療法連盟、1978年ドイツ音楽療法士職業連盟（認定音楽療法士の団体）を経て1999年に音楽療法士職業連盟が設立された。資格は、ディプロム音楽療法士（公的職業資格）と音楽療法士に分けられるがどちらも国家資格ではない。ディプロム音楽療法士は大学で音楽療法を専門に学んだ場合のみ試験を受けることが出来る。

1.3 音楽療法の定義

日本音楽療法学会、全国音楽療法士養成協議会及び世界音楽療法連盟における音楽療法の定義をTable1-1-1に示す。

日本音楽療法学会が掲げている音楽療法の定義は「音楽のもつ生理的、心理的、社会的働きを用いて、心身の障害の回復、機能の維持改善、生活の質の向上、行動の変容などに向けて、音楽を意図的、計画的に使用すること」（日本音楽療法学会 HP）とされており、全国音楽療法士養成協議会においては「音楽療法とは、身体又は精神に障害がある者等に、音楽療法の専門的知識や音楽の演奏技術を以って、継続的に聴覚・視覚・触覚等の感覚器官を刺激することやストレスの軽減等を行うことで、主として基本的動作能力の維持向上又は社会的応用能力の回復を図る」（全国音楽療法士養成協議会HP）こととされている。一方世界音楽療法連盟（1996）では「音楽療法とは、身体的、情緒的、精神的、社会的、認知的なニーズに対して、コミュニケーション、人間関係、学習、動員、表現、組織化、その他の療法的な目標の促進を容易にしてゆく過程の中で、その資格をもつ音楽療法士が、個人のクライアントあるいはグループとともに、音、リズム、メロディーやハーモニーなどの音楽の要素を使うことである。音楽療法は、自己の内面や対人関係のそれぞれの統合がより良くなるように、個人の機能の回復や可能性の発達に目を向け、その結果、予防やリハビリテーションあるいは治療などによって、より高い生活の質（QOL）に到達することを目指すものである。」とされている。以上を統合すると、音楽療法の対象になるのは心身に何らかの障害を抱えた人たちで、目標はそれらの障害を回復、あるいは維持・改善して、対人関係・社会的適応力を改善し、生活の質（QOL）を高める、そのため

に音楽療法士が専門的知識を以って“音楽の力”を意図的、計画的に用いるのが音楽療法とされている。

Table 1 - 1 -1. Definition of music therapy

	対象	目的	方法
日本音楽療法学会	(心身に障害を持つ者)	心身の障害の回復、機能の維持改善、生活の質の向上、行動の変容	音楽のもつ生理的、心理的、社会的働きを用いて、音楽を <u>意図的、計画的</u> に使用する
全国音楽療法士養成協議会	身体又は精神に障害がある者等	主として基本的動作能力の維持向上又は社会的応用能力の回復を図る	<u>専門的知識や音楽の演奏技術</u> を以って、継続的に聴覚・視覚・触覚等の感覚器官を刺激する、またストレスの軽減等を行う
世界音楽療法連盟	身体的、情緒的、精神的、社会的、認知的な面でニーズ(を抱えるクライアント)	自己の内面や対人関係のそれぞれの統合がより良くなるように、個人の機能の回復や可能性の発達に目を向け、予防やリハビリテーションあるいは治療などによって、より高い生活の質(QOL)に到達することを旨とする	コミュニケーション、人間関係、学習、動員、表現、組織化、その他の療法的な目標の促進を容易にしてゆく過程の中で、その <u>資格をもつ音楽療法士</u> が、個人のクライアントあるいはグループとともに、音、リズム、メロディーやハーモニーなどの音楽の要素を使う

1.4 音楽療法の対象

音楽療法が求められる対象として松井（1998）は、「発達に何らかの障害を抱えている対象、心理的葛藤やストレスからくる心身症状を示す対象、身体的機能障害を持つ対象、生活習慣や習癖に基づく障害を持つ対象、人格障害、精神障害を持つ対象、社会生活上の不応、老化現象に基づく日常生活上の困難、何らかの不全感、無力感、苦痛、不快感を持つ対象、重い身体疾患、治療困難な疾患などにより、不安、抑うつ感、焦燥感などを持つ対象」をあげている。

文部科学省によると、1990年代以降特別支援学校（2007年以前は盲・ろう・養護学校）の児童生徒が増え始めた。特に知的障害が対象の養護学校で生徒の増加が目立ち、98年度は53,561人（全体の61.25%）であったのが、06年度は71,453人（68.32%）、08年度は他の障害との重複も含め96,924人に達しており、前年度と比べ4,012人の増加を示している（文部科学省HP）。最近では発達障害、アスペルガー症候群ということばがマスコミなどでも頻りに用いられるようになった。発達障害とは「自閉症、アスペルガー症候群その他の広汎性発達障害、学習障害、注意欠陥多動性障害、その他これに類する脳機能の障害であってその症状が通常低年齢において発現するものとして政令で定めるものをいう」（発達障害者支援法第2条第1項）。これらに対し社会的な対策は十分とは言えず、医療・福祉・教育・機関連携についての満足度に関する調査では保護者や学校長・施設長などの支援者にとってもニーズが満たされていない実情が示された（発達障害白書2010年版）。医療・福祉・教育のみならずあらゆる方面からのサポート、ケアは今後の重要な課題であると考えられる。その対策の一つとして知的障がい者の日常生活、QOLの向上における音楽の効果調べるため、第2章では知的障がい者授産施設に通所するメンバーの保護者を対象にアンケート調査を行った。

なお脳機能の障害以外（即ち発達障害には含まれない）に小学生以降に増えていると思われるものに気分障害・うつがある。2003年 Birleson 自己記入式うつ病評価尺度を用いて、札幌市、千葉市、岩見沢市の小・中学生3331人を対象に行ったアンケート調査では、小学生7.8%、中学生22.8%が抑うつ傾向を持っていることが明らかになった（傳田, 2009）。また生活様式、社会環境、価値観が多様化する中で精神的に不安を訴える子ども達が増えるといった傾向は加速を続けることが予想される。第2章ではそのような青少年の心身のバランスに音楽が如何に関わっているかを調べるために児童、中・高校の生徒を対象にアンケート調査を行った。

厚生労働省が3年ごとに全国の医療施設に対して行っている「患者調査」によると、平成8年には43.3万人だったうつ病等の気分障害の総患者数は、平成20年には104.1万人と12年間で2.4倍に増加した（厚労省HP）。「患者調査」は、医療機関に受診している患者数の統計データであるが、うつ病患者の医療機関への受診率は低いことがわかっており、実際にはこれより多くの患者がいることが推測される（厚労省HP・政策レポート, 2010）。こういった現状に対する対策は必ずしも万全とは言えず、薬物療法のエビデンスも不十分で、根拠の無い多剤併用が多く、治療効果や副作用のおそれなどの面から課題になっている。（本橋, 2003）また、うつからアルコール依存に陥り自殺を招く結果になることも多く、職場でのうつ・自殺防止対策は近年の重要な課題となっている（厚労省・政策レポート, 2010）。第3章ではうつ・気分障害と診断された患者にとって和太鼓チームへの参加がもたらした効果を Visual Analog Scale 調査で示した。

1.5 音楽療法の目的

音楽療法の対象者の治療・サポートに関しては、問題を医療面に限ったとしても一般医療の分野だけではカバー出来ない。日本音楽療法学会の会則では音楽療法の目的として第2章第3条に「本学会は、疾病と健康に関わる音楽の機能と役割を学際的に研究し、音楽療法が、医療、福祉、健康・教育の領域において積極的に展開することを目指し、音楽療法を通して健康の維持・促進など広く社会に貢献すること」と謳われているが、実際に医療現場で音楽療法を展開するためには一般医療と、音楽療法を含む補完代替医療との統合医療体制が必要である。補完代替医療とは、「現代西洋医学領域において、科学的未検証および臨床未応用の医学・医療体系の総称」(日本補完代替医療学会 HP)と定義されており、厚生労働省では最近ようやくこれらを取り入れた統合医療のプロジェクトチームを作り活動を始めている。2010年4月の会合の資料(厚生労働省 HP)によると、「米国では1990年に米国国立衛生研究所(NIH)の中に国立補完代替医療センター(National Center for Complementary and Alternative Medicine、NCCAM)を設立し、最近では年間約400億円の研究費を計上して15ヶ所におよぶ大学のセンターに配分し、その安全性、有用性、経済性などについて基礎および臨床的評価をすすめている。またこのような動きはヨーロッパに拡大し、更に最近ではアジアに広がり、中国、韓国、マレーシア、インドなどでは、米国と同様に国策として統合医療を推進している。これらの展開は、各国政府が統合医療の導入によって国民が多く利益を受けると考えているからである。」と記されている。米国NCCAMでは補完代替医療をFig.1-1-2のように分類しており(鈴木, 2006)、音楽療法は芸術療法、ダンス療法などと共に心身に作用する療法とされている。

長年にわたり音楽療法を推進してきた松井(1998)は音楽の特性に以下の点をあげている。即ち1)身体的運動を誘発する。2)コミュニケーションの手段となりうる。3)一定の法則性の上に構造化されている。即ち拍子・リズム・反復・和声進行など予測可能な形式を持つ。4)多様性があり適用範囲が広い。5)集団音楽活動では社会性を養うことができる。6)聴覚を基盤にした活動であり視覚・運動・言語とも結びつきやすい性質をもっている、ということである。即ち音楽をもちいることは対象者に対し多面的にサポートする事が出来るという利点を持つ。今後法制化への動きと並行して、これらの音楽の特性を明らかにし一般医療や他の療法とより有効なチームワークを組むことが求められるであろう。

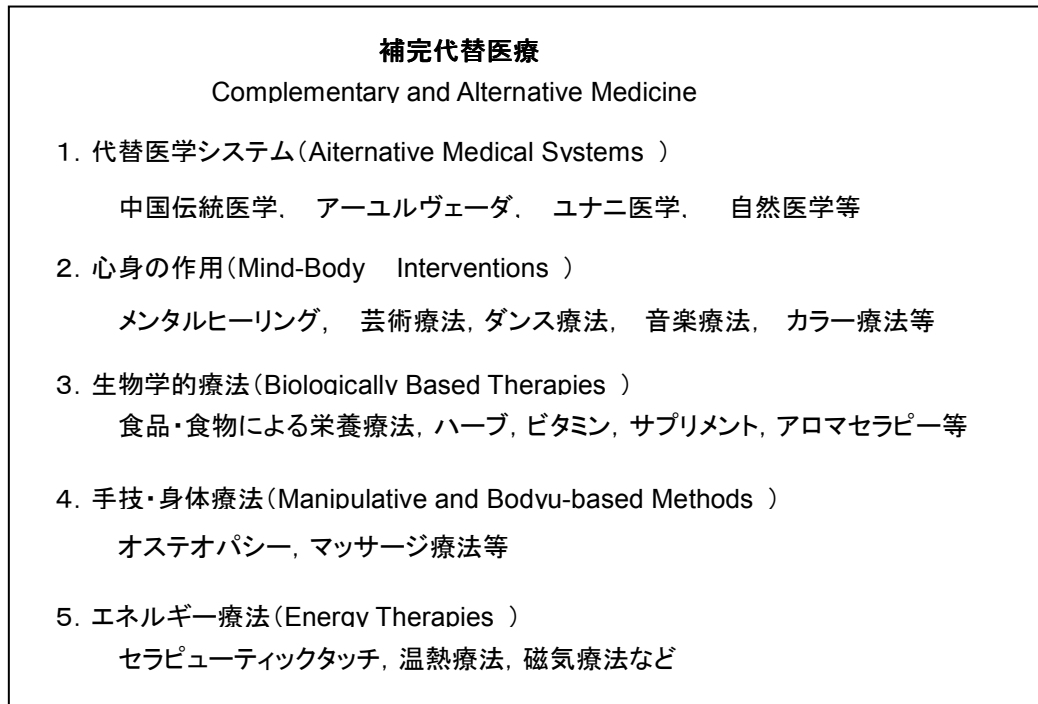


Fig.1-1-2 Classification of complementary and alternative medicines at NCCAM
(reprint from Suzuki, 2006)

1.6 音楽療法の方法

英国で長年の間スタンダードであったのは音楽療法の先駆者であり英国音楽療法学会を設立した Juliette Alvin は音楽療法を “Music therapy is the controlled use of music in the treatment, rehabilitation, education and training of children and adults suffering from physical, mental or emotional disorder.” (音楽療法とは身体・精神・情緒障害を患った子どもや大人の治療、リハビリ、教育、訓練における音楽の制御された使用法) と定義しているが、治療者中心のアプローチであり今日では “controlled” や “treatment, rehabilitation, education and training” といった言葉はふさわしくなく、また “suffering” という表現も時代遅れとなった (Bunt, 1994)。Alvin の定義を改変したのがオーストラリア音楽療法協会の定義で “Music therapy is the planned use of music to achieve therapeutic aims with children and adults who have special needs because of social, emotional, physical or intellectual problems.” (音楽療法とは社会的・情緒的・身体的・知的な問題のため特別な支援を要する子どもや大人と共に療法的な目的を達成するために音楽を計画的に使用すること) とされ, “controlled” が “planned” に, “treatment, rehabilitation, etc.” が “to achieve therapeutic aims” に, また “suffering” が “who

have special needs ...”という表現になっており、患者を治療するというより音楽を用いて支援するといったニュアンスへと変化している。

ところで全米音楽療法協会（NAMT, 1950 設立）では“Music therapy is the specialized use of music in the service of persons with needs in mental health, physical health,...”と定義され“specialized use of music”（音楽の専門的な使用）と音楽療法士の専門性を強調する表現となっていた。それらに対し Bruscia (1998) は“Defining Music Therapy”で「クライアントが生活している有機的な関係、社会、文化、コミュニティの中で音楽を用いて健康を改善、回復、維持するのを助ける」というように社会・文化といった視点に立っており、Stige (2002) も“Culture-Centered Music Therapy”で従来の音楽療法に文化という視点が欠けていたことを指摘している。そのような状況を俯瞰して Pavlicevic と Ansdell は“Community Music Therapy”を著し (2004) 音楽療法とは、定義すべきものではなく、社会・文化の状況に合わせて変化してゆくものと述べている。その中では“context”という言葉がしばしば使われ、音楽療法は context により展開されるべきであると述べられている。

1.7 本研究の概要

本稿は 5 章より構成する (Fig.1-1-3)。

第 2 章では本研究の背景として一般の児童・生徒たちの生活の中で音楽はどのような位置を占めているのか、また研究の対象者となる知的障がい者の日常生活に音楽がどのように関わっているか、保護者は音楽に何を期待しているかなどアンケート調査から得られた結果から、音楽が求められている状況について論じる。また知的障がい者の保護者が音楽の効用に期待し、子ども達の音楽パフォーマンス活動をサポートするために結成した音楽クラブとそこでの知的障がい者達の変容について述べる。

第 3 章では音楽を介した相互関係の構築に視点を置き、知的障がい者のピアノ連弾場面、和太鼓チームの練習場面のやりとりの観察から相互関係がもたらす効果について述べ、知的障がい者対セラピストという従来の音楽療法の図式だけでなく知的障がい者同士の相互関係により動作の協調や発話が促進されたことを示した。また音楽リズムが身体的運動を誘発し (Grahn, 2007)、他者との運動協調を促す (渡辺, 1998; 吉良, 2003; Merker 2009) ということを和太鼓パフォーマンスの動作分析を用いて示す。さらに知的障害は言語障害を伴う場合が多いことから、第 4 章では発声・発語を促す事例で音楽を伴う発語訓

練の効用を示し、音楽が言語と結びつきやすい(Koelsch, 2005; Brown, 2004; Schoen, 2005; Corriveau, 2009; Groessard, 2010) ことについて melodic words を聴取中の EEG 分析により検証する。また fNIRS による脳血流測定の手法を用い、とくに動作協調を促す和太鼓の効用をスネアドラムとの比較から論じる。

最後に第 5 章の総括論議では療法としての音楽の必要性、科学的根拠に基づく療法的効用と並行して従来の音楽療法の枠にとらわれず、知的障がい者が社会の一員として音楽をする (musizieren) 意味とは何かを論じる。

なおここでの対人コミュニケーションとは、言語のみならず身振りや、アイコンタクトなどによるノンバーバルなインタラクションを含むものとする。

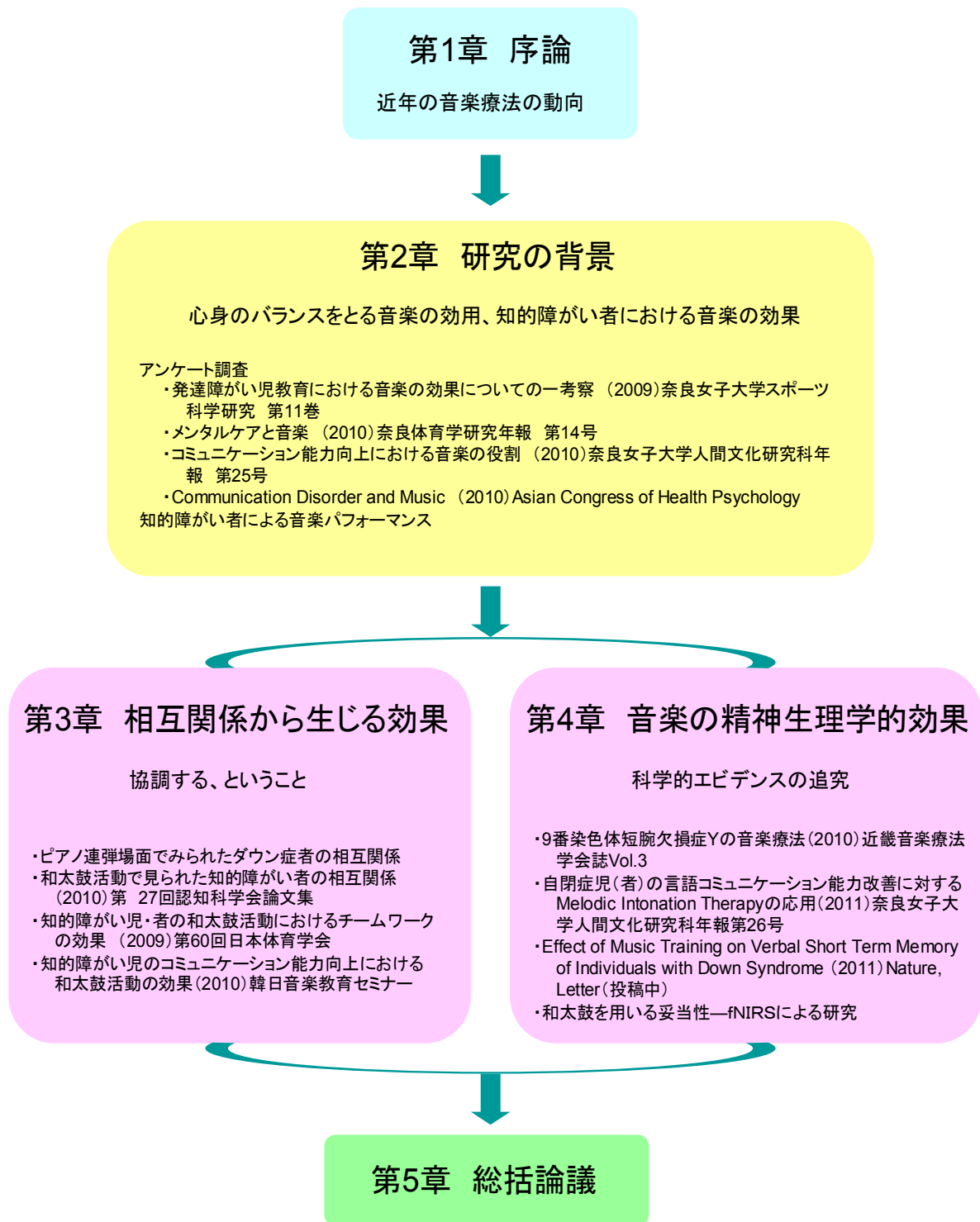


Fig.1-1-3 The composition of this thesis

1.8 参考及び引用文献

- 石村真紀, 高島恭子 (2001) 即興による音楽療法の実際, 音楽之友社
- 市江雅芳 (2006) 音楽と人間との新しい関わり～音楽療法とその周辺～, *バイオメカニズム学会誌* 30-1, 26-30
- 岡崎香奈 (2004) 「音楽療法士の専門性を考える」 *日本音楽療法学会誌* 4, 21-25
- 吉良文郷、仲谷美江、西田正吾 (2003) 身体性に注目した感性協調支援実験, *電子情報通信学会誌* 102,35-40
- 鈴木信孝 (2006) 補完代替医療学の展望, *全日本鍼灸学会雑誌*, 56, 693-702
- 土野研治 (2006) 声・身体・コミュニケーション—障害児の音楽療法—, 春秋社
- 傳田健三 (2009) *心身医学会近畿地方会資料*
- 遠山文吉 (2005) 知的障害のある子どもへの音楽療法, 明治図書出版
- 松井紀和 (1995) 音楽療法の実際, 牧野出版
- 松井紀和 (1998) 音楽療法入門, 音楽之友社
- 本橋伸高 (2003) 気分障害の薬物治療アルゴリズム, じほう
- 山松質文 (1984) 障害児のための音楽療法, 現代心理学ブックス, 大日本図書
- 渡辺富夫, 大久保雅史 (1998) コミュニケーションにおける引き込み現象の生理的側面からの分析評価, *情報処理学会論文誌*, 39-5, 1225-1231
- Alvin, J., 山松質文・谷嘉代子訳 (1968) 心身障害児のための音楽療法, 岩崎学術出版社
- Boxhill, E.H., 林庸二・稲田雅美訳, (2003) 実践・発達障害児のための音楽療法, 人間と歴史社
- Brown, J., Martinez, M.J., Hodges, D.A. et al. (2004) The song system of the human brain, *Cognitive Brain Research*, 20, 363-375
- Bruscia, K.E. (1998) *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers
- Bunt, L., (1994) *Music Therapy: An art beyond words*, Routledge
- Corriveau, K.H. & Goswami, U. (2009) Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairment, *Cortex* 45, 119-130
- Grahn, J.A. & Brett, M. (2007), Rhythm and Beat Perception in Motor Areas of the Brain, *Journal of Cognitive Neuroscience* 19-5, 893-906
- Groessard, M., Viader, F., Huber, V. et al. (2010), musical and verbal semantic memory: two distinct neural networks?, *Neuroimage* 49, 2764-2773

Koelsch, S. (2005), Neural substrates of processing syntax and semantics in music,
Current Opinion in Neurobiology 15, 207-212

Merker, B.H., Madison, G.S. & Eckerdal, P. (2009), On the role and origin of isochrony in
human rhythmic entrainment, *Cortex* 45, 4-17

Pavlicevic, M. & Ansdell, G. (2004) *Community Music Therapy*, Jessica Kingsley Pub

Schoen, D., Gordon, R.L. & Besson, M. (2005) Musical and linguistic Processing in song
Perception, *Ann. New York Academy of science*.1060, 71-81

Stige, B. & Bruscia, K.E. (2002) *Culture-centered Music Therapy*, Barcelona Publishers

発達障害白書 2010 年版, 日本発達障害福祉連盟編, 日本文化科学社

厚生労働省 HP, 統計調査結果, 平成 20 年患者調査

厚生労働省 HP, 政策レポート「自殺・うつ病等対策プロジェクトチームとりまとめについ
て」

<http://www.mhlw.go.jp/seisaku/2010/07/03.html>

文部科学省 HP, 特別支援教育、資料

第2章 研究の背景

2.1 はじめに

古代ギリシア時代から人間にとって心（魂）と身体のバランスを保つことの重要性が説かれ、心を育てるものとして音楽・文芸（学問）が、身体を育てるものとして体育が教育の柱とされた。プラトンは「国家」の中で「…教育のあり方としては、身体のためには体育が、魂のためには音楽・文芸があるはずだ」そのようにバランスよく教育された者こそが国家を護るにふさわしい、とソクラテスに語らせている。古代ギリシアの音楽は詩・舞踊とともに演劇の構成要素であり、詩は歌う（朗誦する）ために書かれ、歌には身体の動きが伴った。教育においても音楽は体育・文芸と共に3本柱と考えられ音楽は文芸の持つ理知的な部分と体育の持つ気概的な部分を互いに協調させるものと位置づけられたのである。

1900年代前半、この詩・舞踊・音楽三位一体の芸術に学び、言葉のリズムと音楽、身体の動きに注目した音楽家の一人に「リトミック」を創案し、音楽・リズムの学校を作ったスイスの音楽教育者 *Émile Jaques-Dalcroze* (1865-1950) がいる (Fig.2-1-1)。Dalcroze は「身体がそれ自身で音と思考のなかだちの役を演じるような、身体が感情を直接表現する楽器となるような音楽の教育を夢に描き始める。」(Martin, 1977) さらにリトミックにより空間を認識し自分の身体を認識する能力を養うことで身体と精神の不均衡からくる様々な障害にたいする治療効果をもたらすことが述べられている。Dalcroze は人間は最も完全な楽器であると述べているが、同時代人智学者で自由の教育を論じたドイツの *Rudolf Steiner* (1861-1925) も同じような言葉を残している(Steiner, 1993)。彼は言葉・音楽を身体の動きによって目に見える形に表現する「オイリュトミー」を創案した。これは治療オイリュトミーという形で知的障がい児・者の芸術療法にも用いられている。また楽器演奏のみならず基礎的な言葉、運動の重要性を説いたドイツの *Carl Orff* (1895-1982) は言葉を音楽の素材として扱い、言葉のリズムから自然に生まれたわらべ歌による音楽教育を行った。そして1950-1954年に言語・リズム・運動に根ざした *Orff Schulwerk* (教育作品)「子どものための音楽」全5巻 (Orff, 1950) をまとめている。その理念は *Orff Musiktherapie* (音楽療法) にも反映され、活動的 (能動的) 音楽療法として音声とリズムを伴う言葉、自由かつ拍節を伴うリズム、身体の動き、言葉における旋律や歌唱、打楽器を中心とした楽器の操作を駆使して多次元的に子ども達感覚に働きかけた。この中では音楽療法における「言語素材はすべて明瞭で具象的なもの」また「発音やリズムが良い言葉」であることが大切であると述べられている(Orff, 1992)。Orff の理念に共感し小学校で *Orff Schulwerk* を実践してきた星野は日本語によるわらべうたを出発点としてその理

論を展開している(星野, 2001)。

筆者は現在まで言葉のリズム・抑揚、それに伴う身体運動を言語コミュニケーション能力に遅れが見られる子ども達の音楽療法に取り入れ一定の効果を実感してきた。言葉が平易で身体を使って複数で取り組める遊び歌が多いわらべうた及び明治・大正時代から歌い継がれている童謡・唱歌は音楽療法にとって貴重な素材であると感じている。

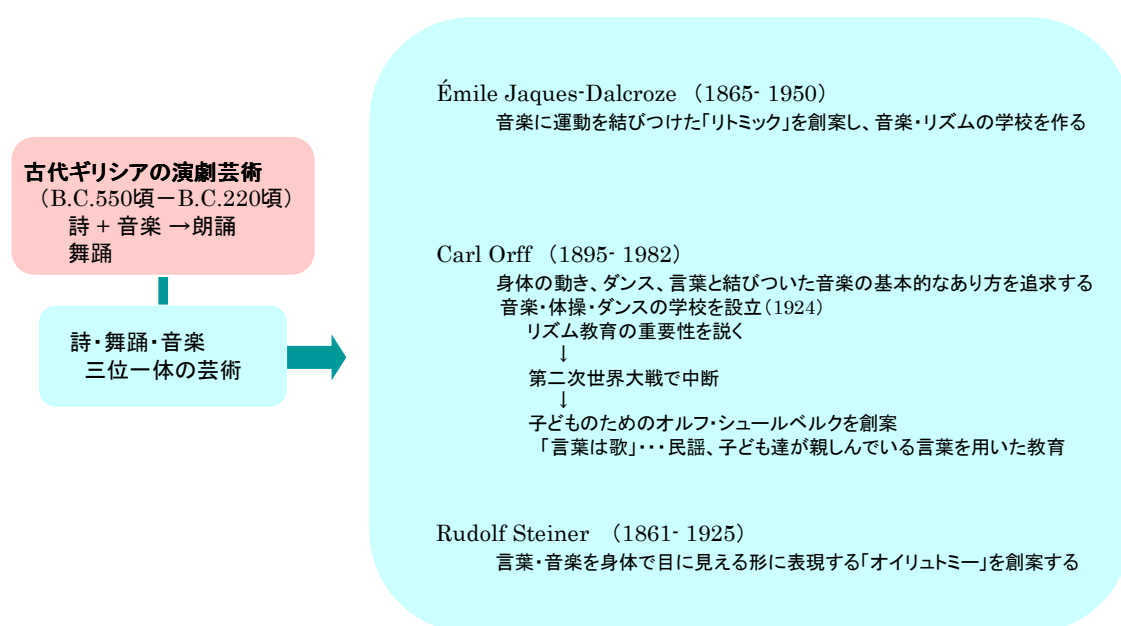


Fig.2-1-1 Musicians who put emphasis on rhythm of language, music and movement in the early 1990's.

一方楽器を合奏することはコミュニケーション能力に障害を持つメンバーの対人インタラクションを促し (Kern, 2006; Stephens, 2008)、特に打楽器によるリズムは自閉症ほか知的障がい者の注意を引きつけ、協調を促す効果があることが認められている (Aldridge, 1989)。個人と個人のインタラクションはある意味で各々の異なるリズムが同調する過程と考えられる (吉良, 2003) が、リズムの同調には発語を促す効果がみられるという研究もある (Norton, 2009)。知的障害を持つ人にとって最も改善したい能力の一つが対人コミュニケーション能力であり、特に言語の障害を持つ子どもの運動能力と聴覚リズムタイミングには相関が示される (Corriveau, 2009) ことからコミュニケーション能力促進に音楽リズムを用いる取り組みは有効であると考えられる。

2.2 心身のバランスと音楽

— 児童・生徒対象アンケート調査より —

2.2.1 緒言

近年気分障害・うつ、表現性障害といった症例が急増している。厚生労働省の患者調査によると躁うつ病を含む気分障害は平成 11 年から平成 20 年の間に 2.08 倍に、統合失調症や統合失調型障害は 42.7%の増加、神経症性障害、ストレス関連障害および身体表現性障害も 27.6%増加している（厚生労働省患者調査, 2010）。しかも低年齢化しており（傳田, 2009）、そのような抑うつ症状は社会的スキルと密接な関係があることが報告されている（西村, 2009; 岡村, 2009）。社会環境、生活様式、価値観が多様化する中、あふれる情報に翻弄される青少年は自らのアイデンティティを維持することがますます困難になると予想される。

今日の青少年にとって精神と身体とのバランスをはかるべき音楽はどのように働きかけているのだろうか。今やクラシックからポップス、演歌、テレビなどでも流れるメジャーな音楽から路上やライブハウスで演奏されるものまで多種多様な音楽が巷に溢れ、好む好まざるにかかわらず耳に入って来る。一方若者中心にウォークマンから iPod と個食・孤食ならぬ「個聴」「孤聴」傾向もますます高まり、街や電車の中でもイヤホンをつけた姿がよく見受けられる。内閣府の統計で年令区分ごとの休日の過ごし方をみると、15～17 才においては 1 位（63.4%）のテレビ視聴について 2 位（52.4%）に「音楽を聴く」があげられている（内閣府「青少年の生活と意識に関する基本調査」H13）。また大学生による iPod を使った運動についての調査（杉本, 2009）では iPod を使って音楽を聴きながら走ると「とても楽しい」「あると楽しい」「無いと走れない」と答えたものが合わせて 87%あった。そこからは音楽が青少年の生活と密接に関わっているように見受けられるが、音楽との関わり方、音楽の果たしている役割、音楽に対する意識に関して 2009 年、奈良県内の小・中・高等学校に通う児童・生徒を対象に、アンケート調査を行った。

2.2.2 方法

対象者

I 市・N 市の小・中・高校 8 校合計 1149 名の児童・生徒（10 才～17 才）。対象者の性別・年齢は Table 2-2-1 の通りである。

Table 2-2-1. Number of subjects (units: people)

sex	age (years)							total	
	10	11	12	13	14	15	16		17
male	28	51	55	82	94	106	87	62	565
female	20	54	64	82	82	109	100	73	584
total	48	105	119	164	176	215	187	135	1149

2008年11月～12月、近隣の学校に調査協力依頼書を送り、協力可能と返答があった学校において質問紙による調査を行った。調査項目は筆者独自で作成したもので、大きく分けて、1) 音楽の必要性、2) 音楽との関わり方、3) 音楽と発声・身体動作との関係、4) 音楽の要素と気分・行動の変化についての質問である。本稿ではこれらのうち音楽の必要性と音楽との関わり方について調査した。

2.2.3 結果

日常生活における音楽の必要性について

生活に音楽が必要だと「非常に感じる」と答えた人が特に中学生以上で50%以上を占めた (Fig.2-2-1)。

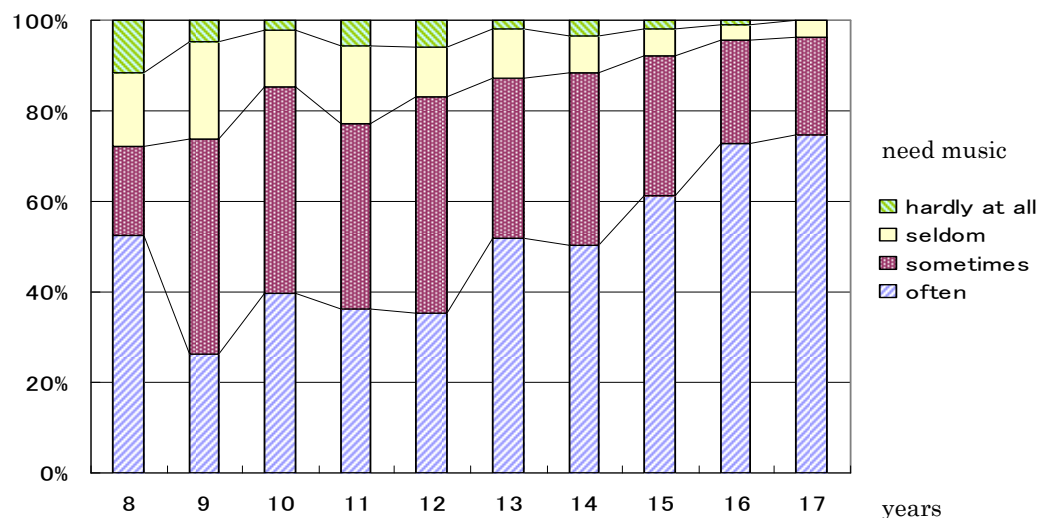


Fig.2-2-1 The need for music in everyday life

また、音楽の必要性と、音楽のリズム、メロディー、歌詞による気分の変化について相

関関係を見ると、いずれも1%水準で有意な相関が示された (Table 2-2-2)。

Table 2-2-2 The correlation (Pearson product-moment correlation coefficient) between the need for music and mood change by rhythm, melody and lyrics.

the need for music in everyday life	
mood-change by rhythm	0.498**
mood-change by melody	0.52**
mood-change by lyrics	0.426**

**p<.01

音楽とのかかわり方

音楽の必要性を感じている中学生以上では音楽を聴くという人が非常に多いという結果が出た。17才になると83.0%が「よく聴く」と答えている (Fig.2-2-2)。

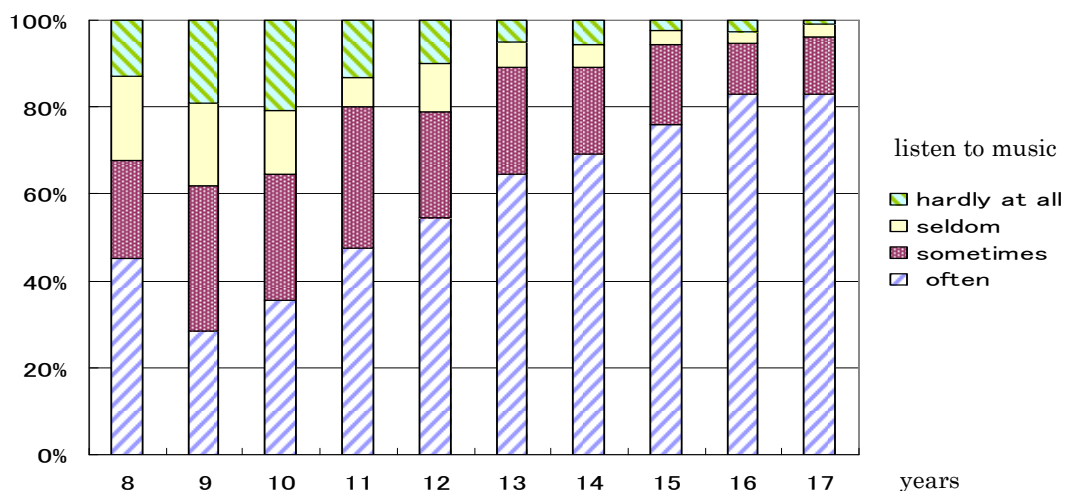


Fig.2-2-2. Percentage of people listening to music in everyday life

ところが「テレビで音楽・歌の番組をみることはありますか」という質問に関しては、11、12才で「よく見る」割合が少ない以外は年齢による回答の差はあまり見られず、50%前後であった。また、音楽を聴くだけでなく、能動的に歌うことについては、流行の歌・アニメソングなど「よく歌う」と答えたのは小学生が多く、12歳以上は半数以下であった (Fig.2-2-3)。ちなみに昔からある童謡・唱歌などを「よく歌う」と答えたのはどの年齢

も 10%以下であった。楽器の演奏に関しては、演奏することがよくあるのは 8 才、10 才の 37%が最高で、それ以外は 30%前後であった (Fig.2-2-4)。

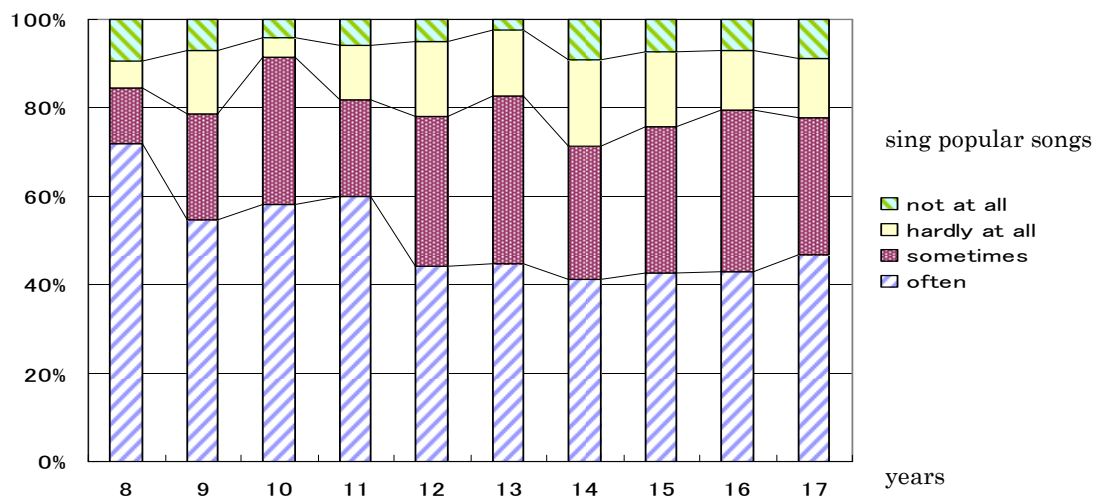


Fig.2-2-3. Percentage of people singing popular songs

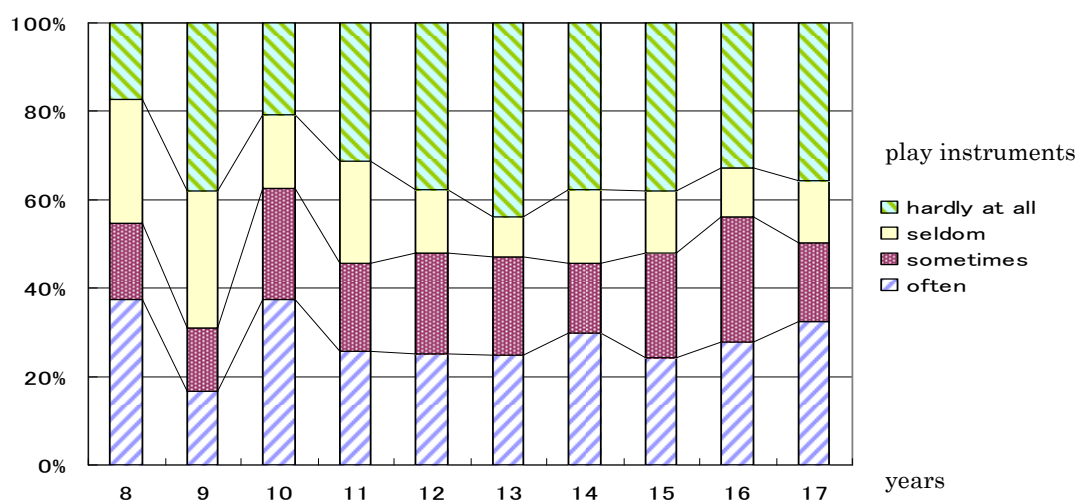


Fig.2-2-4. Percentage of people playing instruments except school subject

自由記述より

1149 名中 544 名から自由記述回答を得たが、そこでは好きな音楽を聴くことで気分転換を図っているというものが多く「落ち込んでいるときある歌の歌詞に元気づけられた。共感した」「イライラした気分がすっきりした」などという記述が見られた。また「音楽を聴いているときが一番リラックスできる」「ピアノを弾くと心がゆるやかになる」といった記述が見られ、音楽を聴いたり演奏したりすることが精神を安定させる手段になっていることがうかがわれた。また、小学校高学年から中学生で「音楽を聴きながら勉強するとはかどる」という記述 (41 件)、部活などで音楽を聴いて走るとタイムが上がった、走りやすい、などという記述 (11 件) もみられ、いわゆる「ながら族」傾向もうかがえた。(Fig.2-2-5)

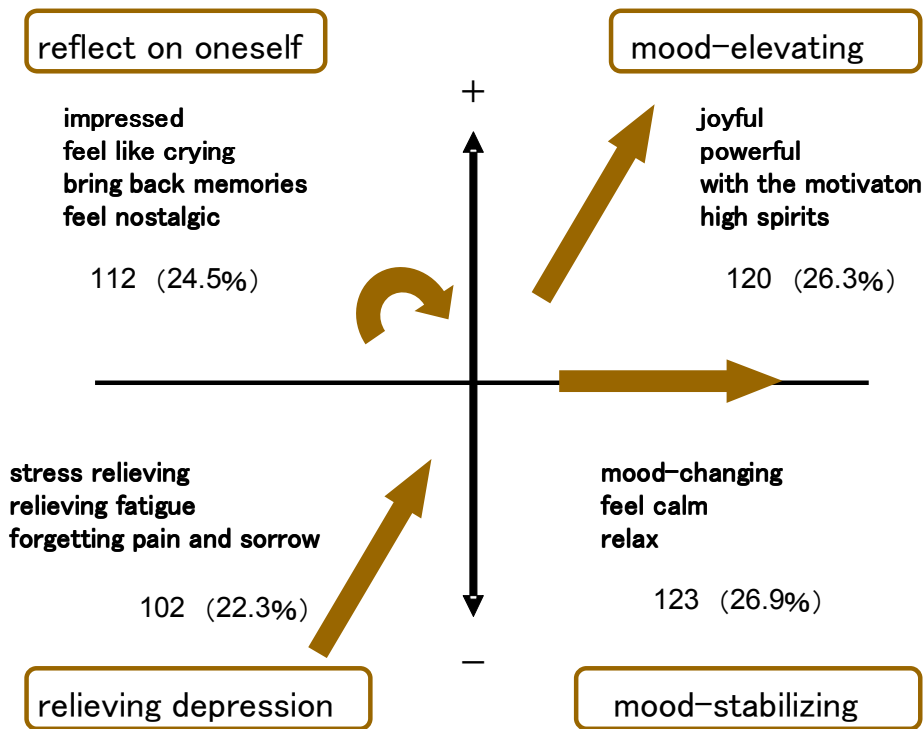


Fig.2-2-5. The effect of listening to music (free description)

2.2.4 考察

本調査では多くの児童・生徒が音楽を心のよりどころにしていることが明らかになった。音楽療法というと障がい者や病人、高齢者が対象にされることが多いが、健常な青少年も単に楽しむためだけではない音楽を求めており、心身のバランスを保つことと音楽は切り離せないことがうかがえた。森谷ら（1990）の研究では、大学生の平日の余暇活動で最も多いテレビ・ラジオ・ビデオ視聴に次いで多かったのは音楽鑑賞・演奏であった。そしてテレビ等の視聴が疲労回復に「役立っている」と「役立っていない」の回答数はほぼ同数であったが、音楽鑑賞・演奏が疲労回復に「役立っている」、「役立っていない」の比は1：0.23で、音楽鑑賞・演奏が疲労回復に役立っていると考える学生が多いことがわかった。本研究では高校生にあたる16、17才で日常生活に音楽が必要であると「非常に思う」人が70%以上あり、日常音楽を「よく聴く」という人は80%を越えている。しかし自ら歌ったり楽器を演奏するのは他の年齢に比べて多いわけではない。すなわちこれらの高校生の音楽の聴き方は受動的で、しかも自分の嗜好に合わせて一人で聴くという聴き方をしていることが伺える。15,16才では音楽に感動する、共感する、泣ける、泣きたい時に音楽を聴くという記述が多く、自己の内面と向き合おうとする思春期に自分の思いに寄り添う音楽を求めていることが感じられた。また小学生高学年ですでにイライラやストレスを発散したり疲れたとき音楽を聴く、音楽を聴いて落ち着いたりリラックスするという回答が多かった。またこの年代ではテレビで音楽番組を見る割合が低い。対象が教育熱心な地域だったこともあり中学受験に向けた塾通いなどで時間的に余裕のない生活を送っていることが反映されているのではないかと思われる。同時に身体的発達と精神的発達のアンバランスから心身に異常を訴えたり対人関係に支障をきたす子どもが増え始める年代でもあり、音楽の聴き方にもその影響が表れていると考えられる。

2.2.5 結語

魂と身体の調和をはかるという古代からの音楽の位置づけが、現代の青少年の生活においてもうかがえる結果になった。ただ「個聴」「孤聴」傾向から一步踏み出して、対人関係の仲立ちを音楽が担えれば、仲間や地域の人との交流が少なく、社会的スキルが低下しているとされる（文部科学省 HP、中教審）青少年の社会性向上にもつながるのではないかと考えられる。半世紀も前になるが1950年代の歌声喫茶から1970年前後のフォークソング全盛時代には人が集まる場で自然に合唱の輪が広がるといった風潮があった。ギターに

合わせ共に歌うことで世代を超えてコミュニケーションが生まれた。音楽指導、演奏活動等を行う中で感じるのは今日の青少年もカラオケボックスやライブハウスなどの閉じた空間だけでなく、機会さえあればそのような音楽活動を通じて社会に目を広げ仲間作りが出来るということである。今後の課題として、音楽を媒体にして対人関係を築ける場を日常的に提供することで青少年の対人コミュニケーションを促し社会的スキルを向上させるサポートが可能であると考えられる。

2.3 コミュニケーション能力と音楽環境

— 知的障がい者授産施設の保護者を対象にした調査結果より —

2.3.1 緒言

知的障がい者通所授産施設Kでは月1回90分（対象者約20名）、隣接する知的・身体障がい者デイサービスセンターでは月1回90分（対象者約10名）の音楽レクリエーションの時間が設けられている。授産施設の音楽レクリエーションでは身体表現を交えて歌を歌ったり、和太鼓・竹太鼓・パーランクー（沖縄の手持ち太鼓）などの楽器を使って合奏するなどの能動的な活動が主である。一方デイサービスセンターは重症の心身障がい者が多く、セラピストが弾き語りをしたり簡単な手遊びをするなど受動的な音楽療法の形を取ることが多い。いずれの活動においても参加メンバーの反応は良く、職員やボランティアスタッフからも「音レクの際は皆楽しそう」「普段動きの少ない人も動く」という声がしばしば聞かれた。そこで2008年奈良市内5ヶ所の知的障がい者授産施設で職員・ボランティアスタッフ対象に授産施設での音楽環境、利用者（知的障がい者）の音楽に対する反応などについて独自で作成した項目によりアンケート調査を行った。78名から得た回答を集計した結果、「音楽で利用者の動きが活発になると思いますか」という質問に98.6%の職員・ボランティアが「非常に思う」「思う」と答え、予想以上に音楽の効果が認められていることが明らかになった（水野, 2009）。また音楽の要素の中でリズムが最も利用者の気分や行動に影響する、童謡・唱歌を好んで歌う、多動の人が落ち着くといった傾向も確認された。自由記述の項目では33名から回答を得たが、その中で「音楽が流れると表情がゆるむ」「楽しそう」など「気分」に関するものが7件、「音楽に合わせて踊る」「身体を動かす」など「身体」に関するものが6件、「発語のない人が歌った」「口ずさんだ」など「発語」に関するものが6件あった。そこでそれらに関する項目と幼児期からの音楽聴取に関する項目を加え、利用者にとって最も身近な保護者を対象に、知的障がい（一部身体障がいを含む）者の幼児期からの音楽聴取と現在の音楽に対する反応、また最も長い時間生活を共にしている保護者からみた対象者の音楽に対する反応や気分の変化について調査し、対象者の音楽との関わりとコミュニケーション能力との関連について検討を行った。

2.3.2 方法 (1) 授産施設 K における調査

調査時期

2009 年 7 月

対象者

知的障がい者通所授産施設 K 及びデイサービスセンター利用者の保護者 57 名。利用者各々に封筒に入れたアンケート用紙を配布し、保護者が自宅で記入して再び施設へ持参するよう依頼した。

対象者の内訳は、女性 22 名、男性 35 名（無回答 1 名）で、年齢構成は 21～25 才が最も多く 24.5%、次に 16～20 才が 17.0%であった（Table 2-3-1）。またコミュニケーション能力は普通に対話できる人が 10 名（18.9%）、言葉は不自由だが対話はできる人が 19 名（35.8%）、発語はほとんどないが人の言うことは理解できるという人が 15 名（28.3%）、全くコミュニケーションをとれない人が 7 名（13.2%）であった。なお、授産施設の利用者は知的障がい者であるが、デイサービスセンターは身体障がい者、重複障がい者も含まれる。

Table 2-3-1. Number of subjects (units: people)

sex	age(years)						41and above	unclear	total
	16～20	21～25	26～30	31～25	36～40				
female	2	10	2	2	2	4		22	
male	8	4	5	6	4	7	1	35	
total	10	14	7	8	6	11	1	57	

アンケート内容

調査項目は筆者が独自に作成した 10 項目に自由記述を加えた 11 項目で、その内 8 項目は「非常によくある（そう思う）」から「まったくない（思わない）」までの 4 件法で回答を求めた（資料 1）。

データの処理

10 の質問項目のうち 8 項目について主因子法・プロマックス回転による因子分析を行った。また、各因子の得点と対人コミュニケーション能力との相関について検討した。

2.3.3 結果

知的障がい者と音楽環境

幼児期の音楽聴取と現在の音楽への興味についてクロス集計をおこなった。幼児期に音楽を「非常によく聴かせた」という保護者は18名(32.1%)「わりとよく聴かせたほうだ」は29名(51.8%)で合計83.9%、そのうち現在音楽に興味を「非常に示す」は17名(30.1%)「わりと示す」は24名(42.8%)で合計72.9%を占めた。(Table 2-3-2)。そこで幼児期の音楽聴取と現在の音楽に対する興味の相関関係をみると、1%水準で有意な相関関係が見られた。(Pearson の相関係数=0.418, $P<0.01$) また、幼児期の音楽聴取と、気に入った曲だけを繰り返し聴くという項目についても有意な相関関係が見られた (Pearson の相関係数=0.503, $P<0.01$)

Table 2-3-2. Comparison of interest to music and music environment in early childhood

		give interest to music now				
		very often	often	seldom	not at all	total
In early childhood, listen to music...	very often	12	4	2	0	18
		21.4%	7.1%	3.6%	0.0%	32.1%
	often	5	20	3	1	29
		8.9%	35.7%	5.4%	1.8%	51.8%
seldom	1	2	2	1	6	
	1.8%	3.6%	3.6%	1.8%	10.7%	
not at all	0	2	1	0	3	
	0.0%	3.6%	1.8%	0.0%	5.4%	
total	18	28	8	2	56	
	32.1%	50.0%	14.3%	3.6%	100.0%	

因子分析結果

また「Q4.音楽を聴く場合、主な音源は何ですか」、「Q5.音楽を聴く場合、何にもっとも興味を示しますか」の2項目を除く8項目について因子分析を行い、3因子を抽出した。因子を構成する各項目は因子負荷量0.5以上で、尺度の信頼性を検討するためCronbachの α 係数を算出したところ、第1因子は0.8496、第3因子は0.7415と内的整合性の高さが示されたが、第2因子は0.5846とやや低い値を示した。各因子を構成する項目、因子

負荷量、及び α 係数は Table 2-3-3 の通りである。

第1因子は「幼児期音楽を聴きたがった」「幼児期音楽を聴かせた」「気に入った曲を繰り返し聴く」「現在音楽に関心がある」の4項目より構成され積極的に音楽に関わることを表しているので因子名を「音楽への志向」とした。第2因子は「メロディーや歌詞を覚えて歌う」「歌ったり演奏したりするとき他の人に合わせようとする」の2項目で言葉の要素を含むことから因子名を「言語的同調」とした。第3因子は「曲によって気分・行動が変化する」「音楽を聴きながら身体を揺すったり、踊ったりする」という項目からなり、身体的に音楽に反応することを表すことから「身体的反応」と命名した。

またコミュニケーション能力と各因子得点との関係を調べた。その結果、言語コミュニケーションが可能な対象者は音楽への志向性が高いことがうかがわれた。また言語によるコミュニケーション能力の高さと言語的同調性の高さは比例することが示された。一方対話は可能であるが言葉は不自由な対象者は身体的反応が最も高く、普通に対話が可能という対象者は身体的反応の因子得点が最も低かった。またコミュニケーションをとるのが困難という対象者が身体的反応に関してはやや高い得点を示した。(Fig.2-3-1)

Table 2-3-3. The effect of factor analysis of eight items

	I	II	III
1st Factor : Mindfulness toward music ($\alpha=0.8496$)			
Wanted to listen to music in early childhood	1.053	-0.15	-0.116
Parents played music in early childhood	0.778	-0.023	0.122
Listen to their favorite music repeatedly	0.635	0.202	-0.055
Interested in music now	0.527	0.103	0.192
2nd Factor : Attunement with language ($\alpha=0.5846$)			
Sing songs by heart	0.064	0.843	-0.02
Attune to others with singing or playing music	-0.073	0.753	-0.022
3rd Factor : Body movement ($\alpha=0.7415$)			
Change mood by music	-0.026	-0.146	0.824
Dance or rock to the music	0.064	0.201	0.513

Principal Factor Method Promax rotation

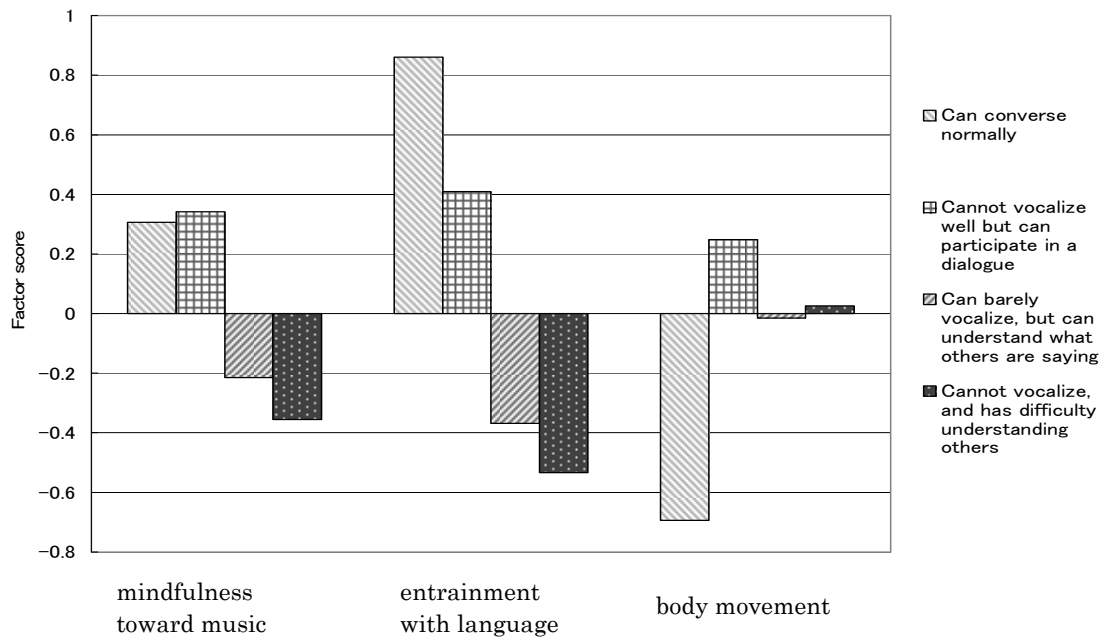


Fig.2-3-1. Comparison between each factor and communication ability

自由記述結果

自由記述に関しては 57 名中 33 名 (57.9%) から回答を得、子どもの障害の改善を目指して音楽を聴かせたこと、音楽に対してみせる反応の仕方など保護者ならではの記述がみられた。

まず、幼児期の音楽聴取に関する自由記述では「1才4ヶ月の時脳動脈瘤があることがわかり、それまで出ていた言葉もてんかんの症状が出ると同時になくなった。発語を促すのに音楽を聴かせなさいと病院で言われ、ずっと聴かせ続けた。するとある時から言葉があふれるようになってきて音楽の力の大きさに感激した」「音楽は幼児期からテープがすり切れるほど聴かせた。昔覚えた日本の歌など今でも覚えていて歌う」という回答があった。保育園、学校、授産施設での集団生活の影響も大きく「保育園に入ってから音楽にも興味が出てきた」「養護学校の時音楽が大好きでしたが作業所に行ってからこだわりが強くなり楽しめなくなった」「学校時代は歌謡曲には興味を示さず童謡ばかりだったが作業所に行きだすと他の曲にも興味を持ち始めた」という回答を得た。また「高校に入りすぐの事故で意識が戻るまでの半年間音楽は聴かせていた。家庭介護に移り、新しい曲を聴かせているといつしか合わせてところどころ口ずさむようになったのには驚いた」という回答も見られた。

次に音楽に対する反応を記したものでは「音を感じ自分も演奏したときなどはとても笑顔になる」「音楽のリズムに合わせて踊るしぐさをすることがある」「会話は出来ないし文字・数字も理解できないが、歌も演奏も大好きでテレビのクラシックの演奏は1時間でも拍手しながら観る。全て終る直前に拍手する。しっかり聴いていると思う。」という回答を得た。

また音楽のジャンルに関する記述にはリズムカルな曲が好きというものが11件、室内楽、グレゴリオ聖歌、賛美歌、クラシック音楽を静かに聴くというものが各1件あった。また数名が「テレビCMの音楽が好き」「曲の中のある部分を繰り返し巻き戻して聴く」と記し、能動的な音楽聴取の状況が伺えた。反対に聴覚の過敏な症状をうかがわせるものもあり「大きな音、打楽器の音が苦手」という回答も見られた。

謝辞

本調査においては社会福祉法人いこま福祉会、保護者の皆様に多大な御協力を頂きました。末筆ながらここにお礼申し上げます。

2.3.4 方法 (2) 授産施設 A,R における調査

調査時期

2009年8月～9月

対象者

授産施設A、R及びデイサービスセンター利用者の保護者83名を対象に調査を行った。調査についての説明・依頼書と質問紙は利用者を通して保護者に届けられた。質問の対象者(被保護者)は女性42名、男性41名、合計83名で、年齢構成は21～25歳が最も多く31.3%、次が26～30才で21.7%であった(Table 2-3-4)。またコミュニケーション能力は普通に対話できる人が24名(28.9%)、言葉は不自由だが対話はできる人が27名(32.5%)、発語はほとんどないが人の言うことは理解できるという人が15名(18.1%)、発語はあるがエコラリアなど一方的で対話にならない人が6名(7.2%)全くコミュニケーションをとれない人が11名(13.3%)であった。

Table 2-3-4. Number of subjects (units: people)

sex	age(years)							total
	15 and under	16～21	21～25	26～30	31～35	36～40	41 and above	
female	6	6	13	12	2	1	2	42
male	6	8	13	6	3	3	2	41
total	12	14	26	18	5	4	4	83

調査項目

調査項目は筆者が独自に作成した14項目に自由記述を加えた15項目(Appendix 1)で、「非常によくある」から「まったくない」までの5件法で回答を求めた。この項目を作成するにあたっては前項授産施設Kで行ったアンケート調査の自由記述で「テレビCM曲に興味を示す」、また「聖歌などの静かな音楽が好き」、逆に「激しいリズムにのりやすい」といった回答が数件みられたので今回の調査ではテレビCM、静かでゆったりした音楽、リズムカルなアップテンポの曲への興味という項目を加えた。また前調査で「太鼓など大きな音は苦手」といった回答もみられ、本調査においても聴覚が過敏な対象者がいることが予想されたので「メロディー楽器の音」「打楽器の音」「歌や楽曲全般」に対する拒否反応の有無も質問項目に加えた。とくに幼児期からの音楽環境と現在の音楽に対する反応の相関関係について調査を行った。

2.3.5 結果

幼児期からの音楽聴取

幼児期に音楽を「非常によく聴いた」「よく聴いたほうだ」という対象者の多くは気に入っている歌・曲で気分が変わることが「非常によくある」「ある」と答えている (Fig.2-3-2)。一方「あまり聴かなかった」対象者9名中8名が歌・曲で気分が変わることは「ほとんど無い」か「全く無い」と回答している。

In early childhood, listened to music...

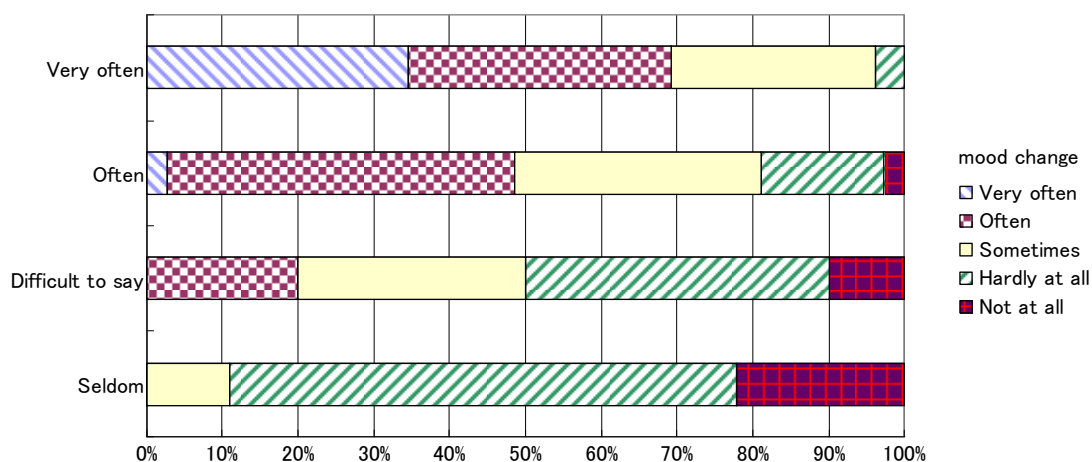


Fig. 2-3-2 Comparison of mood change by listening to favorite songs or melodies, in relation to music environment in early childhood

音楽聴取と発声・発語

自由記述で「言葉が出た時期があり（その後消失）それまで聴いていた童謡を歌いだした」「発語はほとんどないが歌詞は歌える」など発語と歌唱に関する記述もみられたが「気に入っている歌・曲が流れると口ずさんだり、あるいは、言葉にはならなくても声を出すことはありますか」という質問に対しては「非常によくある」「ある」という回答が72.3%あった。さらに知的障がい者授産5施設の職員・ボランティア対象に行った調査（水野, 2008）では、歌うことが利用者の発声・発話を促しているとして「非常に思う」人が12.5%、思う人が61.1%で合計73.6%を占めた。

また音楽聴取による発声・発話とコミュニケーション能力をクロス集計すると、普通に對話できる人の87.6%、言葉が不自由だが對話できる人の81.4%が気に入っている音楽が流れると口ずさんだり声を出すことが「非常によくある」「ある」という結果が出たが、発語がないかあるいは一方的な発語しかなくても音楽に合わせて口ずさんだり声を出す対

象者が半数以上、発語が無く他者の理解も困難な対象者でも半数近くが口ずさんだり声を出すということが明らかになった (Table2-3-5)。

ところが、CDやテレビではなく、家族や仲間が歌っているときに合わせて歌おうとするのは他者理解の可能な対象者が高い割合を占め、一方的な発話のみあるいは他者とのコミュニケーションをとれない対象者が他者の歌に合わせてしようとするのは30%台であった (Table2-3-6)。

Table2-3-5 Communication ability relative to vocalizing and speaking when listening to music

	Hums or attempts to vocalize when a favorite song or melody is played					Total
	Very often	Often	Sometimes	Almost never	Never	
Can converse normally	8	13	1	2	0	24
Cannot vocalize well but can participate in a dialogue	13	9	3	1	1	27
Can barely vocalize, but can understand what others are saying	5	3	4	1	2	15
Vocalizes but almost always in one-sided monologues	2	2	0	2	0	6
Cannot vocalize, and has difficulty in understanding others	4	1	0	2	4	11
Total	32	28	8	8	7	83

(units: people)

Table2-3-6 Communication ability relative to efforts to sing along with family and friends

	Tries to sing along with family and friends					Total
	Very often	Often	Sometimes	Almost never	Never	
Can converse normally	5	12	3	3	1	24
Cannot vocalize well but can participate in a dialogue	5	14	4	2	2	27
Can barely vocalize, but can understand what others are saying	2	5	2	3	2	14
Vocalizes but almost always in one-sided monologues	0	2	0	4	0	6
Cannot vocalize, and has difficulty in understanding others	2	2	0	3	4	11
Total	14	35	9	15	9	82

(units: people)

興味を示す音楽について

「小さい頃は童謡や子供番組の歌、成人してからはお気に入りのアーティストのCDを聴いている」という記述が見られたがこれはおそらく健常者の多くも同様であろう。ただ知的障がい者の中には成人しても子ども番組や子供向けアニメの歌、童謡に興味を持ち続ける人が多い。健常の児童・生徒対象に行った調査では「昔からある童謡・唱歌」を「よく歌う」「時々歌う」と答えたのは27.5%だったのに対し、授産施設職員・ボランティアは84.7%の利用者が「よく歌う」「時々歌う」と答えた。(水野, 2009)

また授産施設Kの調査では一定の音楽に対する集中力をうかがわせる記述が数件あり、多動であるにもかかわらず「グレゴリオ聖歌をじっと聴いて涙をうかべていたので驚いた」、発話は無いが「テレビのクラシックの演奏は1時間でも拍手しながら観る。全て、終る直前に拍手する」などという記述が見られた。音楽のタイプを大きくリズムカルでアップテンポな音楽、静かでゆったりした音楽の二つに分け、そこにCM音楽を加えた3種類に対する興味についてはTable2-3-7の通りであった。テレビCMの音楽に興味を示すという回答は予想よりは少なく、非常に興味を示すのが17.1%、しばしば興味を示すのが43.9%であった。リズムカルでアップテンポな音楽、静かでゆったりした音楽を比較するとリズムカルでアップテンポな音楽の方が非常に興味を示すという回答が多かったが、しばしば興味を示す、時々興味を示すという回答を含めると大差はなかった。また以前の調査(水野, 2009)で、音楽の要素(メロディー、リズム、楽器、歌詞、演奏者など)のうち何に最も反応するかという問いには施設職員・ボランティアは、66.7%がリズム、26.4%がメロディーと答えたのに対し、保護者の半数近くがメロディーと答え、リズムと答えたのは30%であった

(Fig.2-3-3)。ちなみに歌詞と答えたのは施設職員・ボランティアが2.8%、保護者が4%であった。

Table 2-3-7 Types of music that arouse interest

	Very often	Often	Sometimes	Almost never	Never	Total
Shows interest in TV commercial music	17.1%	43.9%	20.7%	12.2%	6.1%	100.0%
Shows interest in rhythmical, up-tempo music	19.3%	45.8%	25.3%	7.2%	2.4%	100.0%
Shows interest in tranquil, soothing music	3.6%	43.4%	37.3%	14.5%	1.2%	100.0%

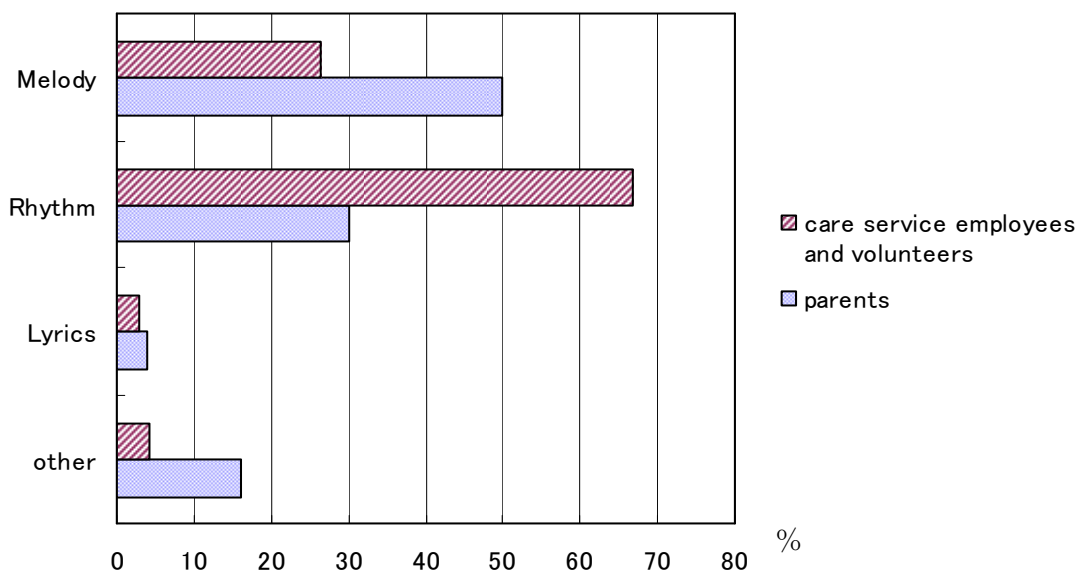


Fig.2-3-3 The component of music that induces the strongest responses of mentally disabled people
(Answers from care service employees, volunteers and parents)

加齢と音楽聴取

授産施設Kでの調査では年齢が上がるにしたがって音楽に興味を示さない人の割合が増加したが、本調査でも 30 歳以上では「気に入っている歌・曲を聴くと気分が変わる」ことが「非常によくある」「ある」割合が低くなっている (Table2-3-8)。「大きくなってから音楽を聴こうとしなくなった」「人前で歌ったり踊ったりあまりしなくなった」「年齢が上がるにつれ音が苦手になり楽しめないようだ」などの声も聞かれた。

Table2-3-8 Change of pace by listening to music

(units: people)

years	Change of pace by listening to favorite songs or melodies					Total
	Very often	Often	Sometimes	Almost never	Never	
10 and under	1	2	0	0	0	3
11 to 15	1	3	3	2	0	9
16 to 20	2	6	3	2	1	14
21 to 25	4	8	8	3	2	25
26 to 30	2	6	5	5	0	18
31 to 35	0	2	1	1	1	5
36 to 40	0	1	1	2	0	4
41 and above	0	0	2	2	0	4

その他の自由記述より

「お子さんと音楽に関して感じることや印象に残るような体験があればお聞かせ下さい」とたずねたところ、83名中46名(55.4%)から回答を得られた。その中で16名の記述に「音楽が大好き」「好き」という言葉が見られ、そのうち6名は「カラオケ」に関するものであった。カラオケの設備は授産施設内にも設けられておりレクリエーションのプログラムの一つになっているが、家族やグループ単位で外部のカラオケスタジオに出かける機会も多いとのことである。また音楽への志向性を感じさせるものでは「音楽に対する集中力、リズム感が非常にある」「童謡のイントロを聴くと歌がわかる」「一度聴いた曲はすぐ覚える」などの記述がみられた。

謝辞

本調査においては「社会福祉法人あゆみの会」「コミュニティーワークこっから」及び保護者の皆様に多大なご協力を頂きました。末筆ながらここにお礼申し上げます。

2.3.6 考察

本研究では第一に幼児期に音楽をよく聴かせた対象者は大部分が現在も音楽に興味を示すことが伺えた。授産施設 K では幼児期に音楽を「非常によく聴かせた」「わりとよく聴かせたほうだ」という保護者が 83.9%あり、自由記述回答からも障害改善のため手を尽くされたことが伺えた。音楽レクリエーション活動においても童謡・唱歌や 10 年以上前にテレビの子供番組で流れていた歌など非常によく知っている利用者が数名いるが幼児期によく音楽を聴く環境にあった人は現在も音楽に興味を持ち、音楽によって気分を変えることが多いのではないかと考えられる。授産施設 A,R においても幼児期に音楽をよく聴いていた対象者ほど気に入っている音楽を聴くと気分が変わるということが示唆された。入院や在宅時間が長かったであろう幼児期に保護者が意識的に音楽を聴かせた結果でもあろう。音楽の刺激によって記憶を改善したり復活させることは可能であると考えられる（奥村,2008）が、自由記述からはそれが実感させられた。そして幼児期に音楽をよく聴いていた対象者は現在も気に入った曲を繰り返し聞く傾向にあることも示された。

次に示唆されたのは、言語コミュニケーション能力の高い対象者は音楽への志向性、言語的同調も示すが、身体的反応に関しては言語コミュニケーションに障害がある対象者や他者理解の困難な対象者の方がよく示すということである。コミュニケーション能力と音楽に対する反応に関して抽出された 3 つの因子「音楽への志向」「言語的同調」「身体的反応」の因子得点との関連を調べたところ、音楽への志向性、言語的同調性の高群はコミュニケーション能力の高群と一致したが、身体的反応に関しては対話は可能であるが言葉が不自由な対象者が最も高得点を示した。このことから音楽への志向性は普通に対話ができる群と差が無いが表現において言葉で表出できない部分を身体での表現に置き換えるのではないかと考えられる。またコミュニケーションをとるのが困難な対象者が身体的反応にやや高い得点を示したことは言語でのコミュニケーションはとれなくても音楽を受容しそれに対し反応するというを示唆している。音（声）への気付き、反応は対人コミュニケーション、能動的な行動への第一歩である。他者とのインタラクションが不全な対象者に対するメンタルケアとしての音楽の可能性を検討する際、キーワードの一つになるのが身体的反応ではないかと考えられる。

次に明らかになったのは発語が困難、あるいは発語が無くても気に入っている音楽が流れると声を出したり歌ったりする対象者が半数近くいるということである。ただ家族や仲間が歌っているのに同調して歌おうとすることは少なく、音楽に対する同調と他者の行動

に対する同調は異なることが示された。音楽療法の手法としてよく用いられている歌による呼びかけや遊び歌、追唱歌などには普通の会話は困難な対象者でも反応を示すことが多い。保護者及び施設職員・ボランティアからの回答でも音楽が発声・発語のきっかけになっていることがうかがわれた。発語のない重症の心身障害者対象の場合はとくに音楽を用いて関わることの効果がみられる。

静かでゆったりした音楽に非常に/しばしば興味を示すという回答が半数近く見られたが、身体動作に障害がある対象者にはリズムカルな音楽より静かに語りかけるような音楽の方が受容されやすいように思われる。筆者の体験からも重症心身障がい者とのセッションでは対象者の動きに合わせたゆるやかなテンポで、メロディックな音楽に効果をみることが多い。以前の調査（水野，2009）では施設職員・ボランティアの多くが「利用者はリズムに最も反応する」と感じていることが明らかになったが、利用者の多くが身体障害を伴わない知的障がい者であり、また活動はグループ単位で行っておりリズムカルな音楽を伴う集団力動を体験しているからではないかと思われる。

また成人後、年齢が上がるにしたがって音楽への関心度が低くなっていることが明らかになった。特にダウン症など老化が速く進みあらゆる面で意欲が低下するということ（小島，2009）、保護者が高齢になり家庭での音楽環境が変化するということ、多くの音楽活動は若年者中心のプログラムであるということなど様々な要因が考えられる。授産施設 K では 31 歳以上が 43.9%、41 歳以上が 19.3%を占め、授産施設 A、R 利用者の 14.6%が 31 歳以上、41 歳以上が 4.8%を占めている。今後は年長者対象の音楽プログラムも検討が必要であろう。

2.4 知的障がい者による音楽パフォーマンス

2.4.1 音楽クラブの結成

A音楽教室では1983年自閉症児Kの入会をきっかけに知的障がい児・者の入会が増え1992年以降は知的障がい児・者を対象とした楽器のレッスンや音楽療法が行われることになった。1995年にはグループ活動として和太鼓チームが結成されたが、さらに2002年知的障害を持つ会員の保護者が自主運営組織としてA音楽クラブを立ち上げ、互いの連絡や自主コンサート企画を行っている。2010年10月現在会員数16名（Table2-4-1）で、それぞれが何らかのコースを選択し、演奏活動に参加している。個別の楽器演奏は各々の能力に応じて指導者と対象者との緊密なやりとりの中で指導が行なわれるが、和太鼓やダンスではグループ活動として指導者と対象者のみならず対象者同士、また保護者を含めた相互関係の中で活動が進められている。

Table 2-4-1. Members of A music club

age	sex	disease	class
12	F	DS	piano,dance
14	M	DS	piano,dance
17	F	ASD	piano
21	M	ASD	piano
22	M	ASD	marimba
28	M	ASD	piano
36	M	ASD	piano
21	F	9P-	music therapy
16	M	DS	piano,wadaiko
25	M	DS	piano,wadaiko,dance
25	M	DS	piano, marimba, wadaiko, dance
28	M	DS	wadaiko
12	M	Rubinstein-Taybi syndrome	piano, wadaiko, dance
29	F	Mood Disorder	piano, wadaiko, dance
36	F	ASD	wadaiko
28	F	MD	wadaiko

DS: Down Syndrome, ASD: Autism Spectrum Disorder, MD: Mentally Disabled

本研究に先だち保護者にA音楽クラブのメンバーの音楽活動の効果についてアンケート調査（2009.3月）を行なったところ、メンバーは活動を始めてから身体面、精神面、対人関係などの面で能力改善が見られていることが報告された（Table2-4-2a～2-4-2c）。またこれは日常の学校生活や授産施設での活動にも反映され、器具の取り扱いや、パンや豆腐作りの作業がスムーズに行なえること、販売の際に積極的に接客が出来るようになったことなど報告を受けており、保護者が音楽活動で培われる成果に大きな期待を寄せている印象を受けた。

Table2-4-2a Change in children with mental disability after music training/ music therapy

身体的側面	<p>体力がつき、あまり疲れなくなった。 身体の緊張がゆるみ、スムーズに動けるようになった。 （和太鼓）かっちりした体格になってきた。 筋力がついた。 短く、動きにくかった手指がかなり自由に動くようになった</p>
精神的側面	<p>自主性が出てきた 今までは出来ないことにイライラしていたが、他人のアドバイスを聞けるようになってきた。また落ち着きが出てきた。 集中力、理解力がついてきた。 リズム感がついた。 いつもうつむきで視線を上げられなかったが、少しずつ前を向けるようになってきている。 がんばろう、という意欲が出てきた。 自分が今何をしなければいけないのかがわかるようになってきた。 精神的に安定してきた。</p>
対人コミュニケーションの面	<p>コミュニケーションはとりにくいが、仲間の一人一人をよく見ている。（親には仲間のことを家で話す） 話すことは少ないが人の話はよく聞けるようになり、理解しようとする面が見られるようになった。 仲間とメール交換などでつながりたいという気持ちが見られるようになった。 相手の気持ちを理解して行動できるようになってきた。 いつも一方的に言葉が出るだけだったが、他人の話を聞いて時々はそれに対する答えも出来るようになった。 小さい子どもにも目を向けて、優しく付き合うようになった。 親と一緒にいけないとき、友達と待ち合わせして行けるようになった。 人にほめてもらうことで喜びを感じ、さらに意欲を持つことが出来るようになった。</p>

Table2-4-2b Improvement in disabilities in children with mental disability after music training/ music therapy

どこが	どのように改善されたか
何でも自分勝手にやっていた	練習すると上手になるということがわかって、まちがっても「やり直し」と自分で言って直そうとするようになってきた。
何に対してもこわごわだった	少しずつ自信がついたのかすすんで取り組めるようになってきた。
できないことには手を出さなかった	できないことにも積極的にチャレンジしようという気持ちもてるようになり、それが日常生活・仕事の中で生かされている。
手先が不器用だった	不器用さが改善され、器具の取り扱いや豆腐のパック詰め作業がうまく行える。
手先が不器用だった	両手を上手く使えるようになり、パン作りの細かい作業ができる。
身体の動きがぎこちなかった	肩たたきをするとき、左右の手を交互に使えるようになった。

Table2-4-2c Wishes of parents who have children with mental disability

<p>会話能力が増して、生活能力が少しずつでも上がってほしい。</p> <p>自分の気持ちを口に出して表現できるようになってほしい。</p> <p>自分の気持ちや意思が自分なりに相手に伝えることが出来るようになってほしい。</p> <p>自主性が持てるようになってほしい。</p> <p>こだわりがもう少しゆるくなって、周りが良く見えるようになってほしい。</p> <p>自分の気持ちを言葉で表せるようになってほしい。</p>

今後望まれることとしてコミュニケーション能力の向上、特に言葉による意思の表現を望む声が多かった。ちなみにA音楽クラブのメンバーで言葉による意思表示が十分可能であるのは17名中4名のみである。またその他、ダウン症はとくに老化が早く30代になると身体機能の衰えや気分の低下が見られるので、音楽活動を継続することで少しでもそのような現象を遅らせたいという意見が聞かれた。

2.4.2 自主企画コンサート

A 音楽クラブを立ち上げた時の目標の一つは年に1回、自主企画コンサートを行うということであった。それ以前にも教室の発表会で演奏することはあったが、健常者中心のプログラムで、時間的な制約があった。また、市や県などで企画された障害を持つ人達のためのコンサートでは多くの団体が出演するため、5～10分程度しか持ち時間がなかった。何十組もの団体の一つ、何百人もの中の一人で、演奏の達成感を得る余裕も無く終わってしまうのは物足りない、大勢の中に埋もれてしまうには惜しい個性的な才能の持ち主たちであった。A 音楽クラブでは各人がピアノ、マリンバの演奏をはじめ和太鼓、ダンスなどチーム活動も行っている。それらの成果をステージで十分に発表したい、それはメンバーはもちろん、指導者また知的障害を持つ子どもを持つ保護者達の共通の思いであった。そこで20名足らずのメンバーが独奏、合奏、和太鼓、ダンスと3時間に及ぶステージでパフォーマンスを披露することになったのである。一人ひとりがスポットライトを浴び主役になれるコンサートである。

自主コンサートの目的は、まずメンバーたちの他者に対する自己表現意識を高めること、そして来場者には知的障がい者でもこれだけの表現が出来るという以上に知的障がい者だからこそ出来る表現の形を知ってもらうことであった。さらにコンサートというのは演奏者から聴衆への一方的なパフォーマンスの場ではなく、演奏者と聴衆の相互関係で作り上げる場である。演奏者が聴衆の反応によって演奏そのものや意識が変化すると同時に聴衆は自分たちが演奏者に与えた影響をフィードバックする。演奏そのものの巧拙に関わらずこういった相互関係を築くことが出来るのが自主コンサートの持つ意義である。それが社会参加へのきっかけとなり、そこから社会で幅広く展開していくのがこのコンサートのねらいであった。

その結果、指導者の立場から音楽パフォーマンスやメンバーについて講演会や授業で話す機会が増え、メンバー達の演奏の依頼も増えた。様々な場でこの活動を広報する機会が与えられたこと、またこの演奏を学校の生徒たち、あるいは子ども会の行事で見せる、地域のイベントで披露するといったコミュニティへの広がり、自主コンサートがもたらした成果である。

2.4.3 コンサート出演メンバーの変化

コンサート出演時のメンバー自身は傍らから見ていても心から楽しんでいるように感じられるが、見守っている保護者たちはどのように感じているだろうか。コンサートに（あるいは音楽クラブに）に参加するようになって変化はあったかとの質問に、保護者たちは以下のように答えている。

- ・大きな声を恥ずかしがらずに出すことなどが出来るようになった。人前に出ることが苦痛でなくなり、対人関係もうまくとれるようになってきた
- ・存在感が出てきて本人も親も希望がもてるようになった
- ・目標に向かってがんばれるようになったことが、自信になり、他のいろいろなことをする上での意欲につながっていると思います
- ・本人はいろんな事に興味を持ち、やってみたいという気持ちがあるのですが、不器用で、うまくいかないことが多く、すぐにあきらめたり、なげだしてしまい、自分に自信がもてない事です。そんな中で、みんなに「〇〇くん上手い！」とってもらえることは、とてもうれしらしく、唯一、自分からアピールできることでした
- ・人前に出るのがあまり好きな子ではありませんでしたが、太鼓をたたくようになってからは、堂々と胸を張って、自信を持つようになりました
- ・コンサートにむけて（目標を持って）がんばる、そして成し遂げた時の充実感が次へのステップになっていると思う。人から「よかったね！」とほめられることがとても力になっている
- ・昨年 初めてみんなの前でピアノを演奏したことを一番の思い出にしています
- ・今ではあの弱々しかった腕の力も強くなり、バチを折るほどの力が出てきました。
- ・コンサートという大舞台を経験した後、自信につながったのか急にスラスラピアノが弾けるようになったり、太鼓を叩くのが大好きになった

また現在のメンバーには、このコンサートを聴いて入会したいと思ったという者が二人いる。二人ともステージを見ていて

「すごくカッコいいと思った」

「和太鼓をたたくのが夢だった。ぜったい（チームに）入りたいと思った」

と語っている。

2.5 まとめ

健常な中学生・高校生の大多数も気分転換や心の癒しを音楽に求めており、メンタルケアと音楽は切り離せない。また知的障害者授産施設にて先に行ったアンケート調査でも音楽が気分の向上や身体運動、言語能力に影響を及ぼしていることが明らかになった。

授産施設での調査はサンプル数は少ないとはいえ保護者対象であったので普段知りえない家庭での状況や保護者の目を通した情報を得られた。子どもたちが音楽に何らかの反応を示すことを見ている保護者が音楽療法にかけける期待の大きさを感じる。スポーツ事故で脳機能障害を起こした20代男性は歌いかけに口を大きく開けて応じるようになった。重度の心身障がい者に対しても麻痺した感覚への働きかけとしての音楽の効果を実感することは多い。幼児期から記憶に残っている音楽をきっかけに気分が変化したり、対人関係が築けることがあるのは障がい児・者に限ったことではないが、とくにコミュニケーション能力に障害のある人は好みの音楽をきっかけに発語がみられたり、身体運動が促されたりするなど音楽のもたらす効果は大きく、したがって幼児期からの音楽体験は重要であると考えられる。

コミュニケーション能力に障害をもつ自閉症者は聴覚刺激に敏感であることが多く、楽音にも耳をふさいで嫌悪感を示したりパニックを起こしたりする経験を、今回の調査では音に対する拒否反応とコミュニケーション能力には相関がみられなかった。しかし少数派ではあるが、音楽全般に拒否反応を示す対象者がいるということは音楽療法を行ううえで考慮しなければならないだろう。

今回の調査で協力を得た授産施設の管理者からは、月1回音楽療法士による音楽レクリエーションを実施しているが「単なるレクリエーションというだけではなく、音楽活動が何か障害の改善につながっているというデータが得られればありがたい」という意見が出て、音楽療法を積極的に取り入れたいという意向がうかがえた。

音楽の療法的効用に期待している保護者は多い。知的障がい者による音楽クラブは保護者の切実な希望によって結成された。学校を卒業すると参加できる余暇活動は限られてくる。武蔵ら(2009)の調査では学校を卒業後、地域での活動に参加している知的障がい者は半数に満たないという結果が報告されている。また同調査では自分を高める目的で教育的活動(習い事など)に通う者は全体の1割程度であった。子ども達がいつまでも継続できるように和太鼓、その他の楽器、衣装などもそろえ、練習への送り迎えや楽器運搬を全面的にサポートする保護者は単なる楽しみだけの余暇活動と捉えてはいない。トレーニン

グを積み、音楽パフォーマンスを社会に向けて展開することが、子ども達の能力の向上、さらには社会参加につながると期待しているのである。現在までの活動において、音楽パフォーマンスは知的障害者と地域社会の相互関係を築くきっかけとなった。地域社会に属する人々は、音楽パフォーマンスを行う知的障がい者に対して注目、賞賛、理解という報酬を与え、それが知的障がい者の達成感、自尊心、自己効力感を促している (Fig. 2-5-1)。

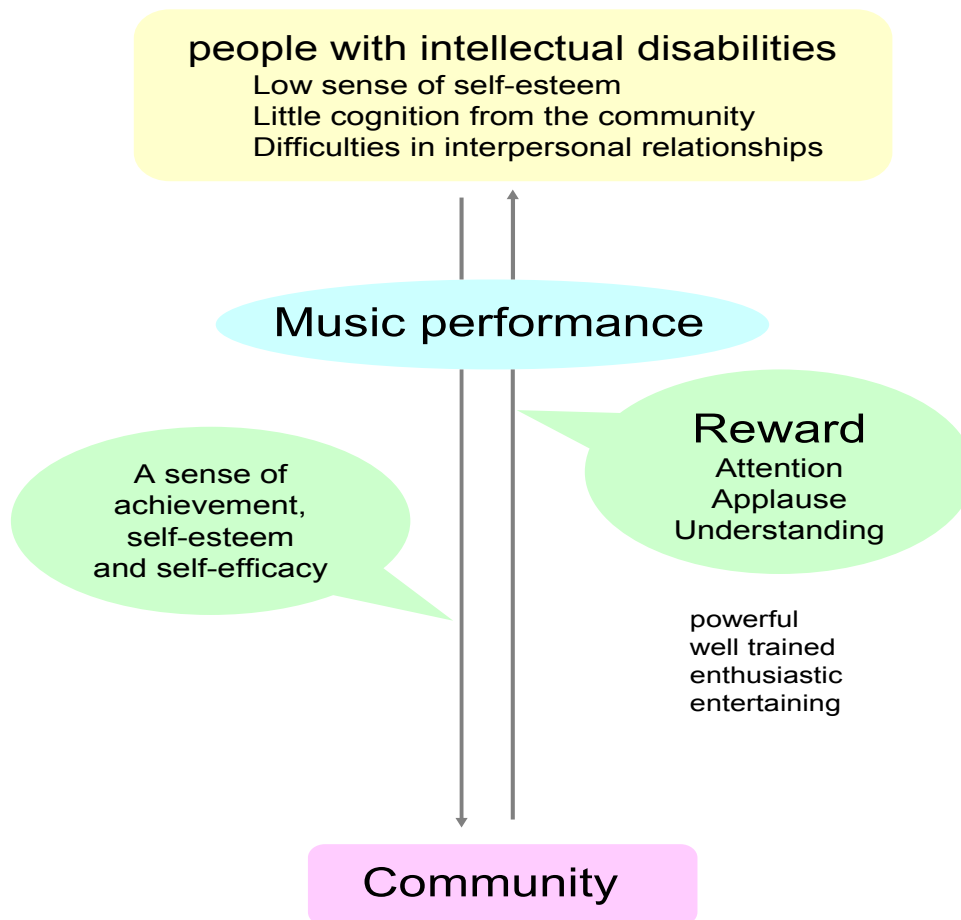


Fig.2-5-1 How music performance develops reciprocal relationships between mentally disabled people and community

2.6 引用文献

- 岡村寿代, 清水健二 (2009) 社会的スキルの欠如がストレス反応に及ぼす影響, *パーソナリティ研究*, 17, 314-316、
- 奥村歩 (2008) 音楽で脳はここまで再生する, 人間と歴史者
- 吉良文郷, 仲谷美江, 西田正吾 (2003) 身体性に注目した感性協調支援実験, *電子情報通信学会技術研究報告* 102, 35-40
- 小島道生 (2009) 知的障害者の加齢に伴う能力低下に対する支援状況, *長崎大学教育学部紀要*, 教育科学 73,63-70
- 杉本光公 (2009) 授業「ジョギングアンドウォーク」の運動習慣獲得効果についての基礎的研究, *信州大学人分社会科学研究会* 3, 34-43
- 傳田健三 (2009) : *心身医学会近畿地方会資料*
- 西村大樹, 東條光彦 (2009) 中学生の社会的スキルと認知的評価がストレス反応に及ぼす影響, *岡山大学附属教育実践総合センター紀要*, 9, 1-8
- 星野圭朗 (2001) オルフ・シュールベルク理論とその実際, 全音楽譜出版社
- 水野恵理子 (2009) 発達障がい児教育における音楽の効果についての一考察, *奈良女子大学スポーツ科学研究*, 11, 49-56
- 武蔵博文, 水内豊和 (2009) 知的障害者の地域参加と余暇活用に関する調査研究, *香川大学教育学部人間発達科学部紀要*, 3, 55-61
- 森谷紜, 中川功哉, 福地保馬 (1990) 青少年のライフスタイルと精神的健康に関する研究, *マツダ財団研究報告書 : 青少年健全育成関係*, 3, 34-54
- ゲルトルート・オルフ, 丸山忠璋訳 (1992) オルフ・ムジークセラピー, 明治図書
- プラトン, 藤沢令夫訳 (1976) プラトン全集 11「国家」, 岩波書店
- Martin, F.他, 板野平訳 (1977) 作曲家・リトミック創始者エミール・ジャック=ダルクローズ, 全音楽譜出版社
- Steiner, R., 西川隆範訳 (1993) 音楽の本質と人間の音体験, イザラ書房
- Aldridge, D. (1989) Music, communication and medicine, *J. Royal Society of Medicine* 62, 743-746
- Corriveau, K.H.& Goswami, U. (2009) Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairment, *Cortex* 45, 119-130
- Kern, P.& Aldridge, D. (2006) Using embedded music therapy intervention to

support outdoor play of young children with autism in an inclusive community-based child care program, *J.Music Therapy* 43, 270-294

Norton, A., Zipse, L., Marchina, S.& Schulaug, G. (2009) Melodic intonation therapy ; how it is done and why it might work, *Ann.NY.Acad.Science*, 1169, 431-436

Orff, C.& Keetman, G. (1950) Orff-Schulwerk Musik fur Kinder I、Schott's Sohne, Mainz.

Stephens, C.E. (2008) Spontaneous imitation by children with autism during a repetitive musical play routine, *Autism* 12, 645-671

文部科学省 HP, 中央教育審議会 (2007)、青少年の意欲を高め心と体の相伴った成長を促す方策について

第3章 音楽を介した相互関係による効果

3.1 はじめに

他者と「合わせる」ということ

他者の視線を追ったり、同一のものに注意を向ける行為は共同注意 (joint attention) とよばれ1歳前の乳児から見られる。そしてこの joint attention で重要なのは、単に二人が同時に同じことを経験しているというだけでなく「二人が一緒に同じことを経験しているのだということを知る」ことである (Tomasello, 2007)。他者が何をしようとしているのか知ろうとするのと同時に自分の意図する事を他者とも分かち合いたいというのは人間の基本的な欲求である (Frith, 2006)。

また、様々な場面で複数の人が動作を合わせる。合わせるというのは同じ動作をする(同調: synchronize, entrainment) 場合と連携した動作をする(協調: coordinate) 場合の双方を含むものとするが、トレーニングされたスポーツや楽器の演奏のみならず、他者と動作を合わせて、言い換えれば「息を合わせて」何かを行なう事は日常生活でもしばしば見られる。しかも例えば「せーのっ」などと掛け声をかけて動作を合わせることを促す場合もあるが、言語コミュニケーションを使わないあるいは使えない場合でも動作を合わせる人が多い。人はなぜそのように動作を合わせることができるのだろうか。他者との相互関係の基本は共同注意 (joint attention) であり、そこから他者と動作の意味が共有される。そして動作の目的・結果を予測できた時協調することが始まるが、動作協調 (action coordination) は、他者の動作の何をいつ自分の運動企画に組み込むかの判断が出来てはじめて達成される (Sebanz et al., 2006)。

本章では音楽を介して知的障がい児・者と関わる中で、特に動作の協調が求められる場面での対象者(知的障がい児・者) 同士の相互関係がもたらす効果に注目し、ピアノ連弾における相互関係、和太鼓合奏練習におけるメンバーの相互関係について動作協調とそれに伴うやりとりから「合わせる」過程を示す。ここでは音楽(演奏)を共通の目標とすることはいわば三項関係を作りやすいことが示唆された。

3.2 【事例1】ピアノ連弾場面における相互関係

3.2.1 緒言

本論ではピアノの連弾における相互関係について述べる。筆者の音楽教室ではダウン症、自閉症、その他知的障がい者合わせて10名がピアノのレッスンを受けている。レベルは初級から比較的平易なショパンのワルツが弾ける程度まで様々であるが、ある程度のレベルに達するとペアを組んで連弾に取り組む。個別レッスンにおいても指導者とは常に連弾でレッスンを進めるが、その場合指導者対生徒ということで関係性が異なる。知的障害を持つ者、特に言語コミュニケーションが不得手な者同士の連弾学習過程における相互関係に着目した理由は、個別レッスンより指導者の介入が少ないにもかかわらず曲を習得する速度が速く、また学習意欲が見られるからである。

3.2.2 方法

【対象者】

Subject (Sub.) J : ダウン症 男性 25 才 ピアノ学習歴 18 年。音楽は非常に好きで、ポピュラーからクラシックまでどんな曲に対しても興味を示し、また常に「〇〇を弾きたい」といった意欲を示す。言語コミュニケーション能力は比較的高く、陽気な性格である。

Sub.K : ダウン症 男性 25 才 ピアノ歴 8 年。Sub. J に触発されてピアノを始めた。主に単語のみの会話であるが、ごく短い文の発語は可能である。ただダウン症特有の構音障害があり言葉は非常に聞き取りにくい。Sub. J と Sub.K は中学・高等部時代の同級生で現在は別の施設で働いているが非常に仲がよい。通常 Sub.K の個人レッスンは終了後、Sub. J と Sub.K の連弾、その後 Sub. J の個人レッスンというスケジュールで行なっている。Sub.K は個人レッスンではあまり笑顔が見られず、自発的な発語はほとんど無い。特徴的な行動として顔や首、手首をボリボリ搔くしぐさが見られ、思い通りにいかない時や何か注意された時などは特に皮膚が赤くなるほど搔く癖がある。個人レッスンは終わり、連弾をするために Sub. J を呼ぶ時は表情が一転して笑顔になる。

【方法】

A 音楽教室にて行なっている通常のレッスン時の様子をビデオ録画し、会話・表情などを書き起こした。参加者は Sub.J、Sub.K 及びセラピスト (Th.) である。

課題曲は文部相唱歌「茶摘み」で、第1パートは Sub.J、第2パートは Sub.K の担当で

ある。通常2曲の課題に並行して取り組み、一方の曲が第1ピアノパート（高音部・多くの場合メロディーを弾く）担当であれば、もう一方の曲は第2ピアノパート（低音部・多くの場合伴奏を弾く）担当というように役割を交代する。

3.2.3 結果

観察時はこの曲を初めて2ヶ月目であったがJ,K共に未完成部分があり、互いに様子を見ながら進めている様子がうかがえた。

【場面1】

K: ここから
Jは返事をせずにいつもつまづく箇所を練習している
Kは無表情で顔を触りながら黙って待っている
二人で弾き始めるがバラバラになる
Kはムツとした表情でボリボリ顔を搔く
J: 「あー、ここのパターンがあかんかった」(笑顔で)
Kは手首を搔きながらも笑顔をみせる
J: 「ここからやろか」
K: 「これかな」
J: 「うん」
Kは笑顔

弾き始めたもののうまいかなくてムツとしているKに、Jが「あー、ここのパターンがあかんかった（からうまいかなかった）」と笑顔で言うと、ムツとした表情だったKは笑顔を見せた。

【場面2】

Kは音が分からなくなり笑顔が消える
Th.: 「ここはレやで」
Kは 真剣な表情で手首をボリボリ搔く
Jが2回同じ間違いをする
J: 「ごめん」(笑いながら両手で顔を覆う)
Th. 「ありゃ、J君もあかんー」
K: 「××って (休符忘れたらあかんって)」(笑顔)

音が分からなくなり止まってしまったKにTh.が音を示したが、弾き直そうとせずに真剣な表情のまま手首をボリボリ搔いていた。しかしJが2回続けてミスして笑いながら「ごめん」と言い、Th.もそれに反応すると、Kも笑顔になり「××って」とJに言った。聞き

取れなかったが、Jが休符を忘れたことを指摘している様子であった。

【場面 3】

	Kは音が分からなくなり、楽譜をよく見ようと顔を近付けるしぐさを見せる
	Jは笑顔でKの手元を見ながら待っている
K:	「んーと…」(和音が合わず、真剣な表情)
	Th.が楽譜の箇所を指さす
	Kは黙って手をボリボリ掻いている
Th.	「初めからやった方がいいんちゃう」
K:	「 <u>さき、上のだん、いきます</u> 」
J:	「いいよー」
Th.	「前奏からやね」
	Kは笑顔を見せ、身体でリズムをとりながら弾き始める

Kが音を見失い、Th.が楽譜の箇所を指さしても弾こうとしないので、「初めからやった方がいいんちゃう」と言うと、急に生き生きして「さき、上のだん、いきます」と言う。「上のだん」というのはKが一人で弾く前奏部分のことで、最も得意としている部分である。Jが優しい声で「いいよー」と応え、Th.が「前奏からやね」と言い添えるとKは笑顔を見せ、身体でリズムをとりながら弾き始めた。

【場面 4】

	Jがいつもつまづく箇所でミスする。
J:	「これやん、レレ…」(独り言)
K:	「 <u>××やん</u> 」(聞き取れず)
	Jが再びミス
J:	「ごめん」
K:	「 <u>した</u> 」(下の段からやろう、の意)

Jは「これやん、レレ…」と独り言を言いながらミスした音を確認し、Kはそれに対し楽譜を指さしながら「××やん」(聞き取れず)と指摘した。弾き始めるとまたミスして「ごめん」というJに対しKは「した」(下の段からの意)と楽譜を指さし連弾再開を促した。

3.2.4 考察

ピアノ独奏時にはほとんど発語の見られないKが連弾時には相手のJに対して頻りに言葉で意思を伝えようとした。自分のパートの確認に気を取られているJに対し、口数の少ないKの方から「ここから」と始める部分を示すのはまれに見る光景であった。通常はピアノ歴が長く言葉もよく出るJが主導権を握っており、最初の掛け声をかけたり、連弾を始めてから互いの音のズレや不協和音に気付いて相手の手を見たり、テンポを調整しようとするのもJの方であることが多いが、Jに度々ミスがあったため、Kがリードしようとする場面が見られた。

言葉がよく出るJは「ごめん!」「〇〇やんか」などとすぐに反応し、ミスして両手で顔を覆い「あー!」と声を上げて笑顔であるのに対し、Kは上手くいかない時には真剣な表情、あるいはムッと口をとがらせた表情で顔や手首をボリボリ搔く行動が見られた。これは言いたいことが言葉で表現出来なかったり、イライラしたときに見られる行動である。ただ、そのようなKに対し、Jはミスは共同責任といった態度(場面1)や、自分の方が間違っただけということアピール(場面2,4)し、それによってKの表情がゆるむ様子が見られた。ピアノ連弾を介して互いの感情を推量していることがうかがえ、さらにTh.の指摘には応えずJの言葉や態度には敏感に反応するなど、演奏を介した連帯感が感じられた。また、Kは得意な部分は自発的にやろうという様子が見られ、とくに最初からやり直すことをすすめると、「上から」と自分の独奏部分(前奏)から弾くことを主張し、非常に自信を持って身体でリズムをとりながら弾いた。またミスが減って少し気持ちに余裕が来ると発語回数が増えていることがうかがえ、Jのミスが続いた終盤部分(場面4)では「××やん」とJのミスを指摘したり「した(下)」と始める箇所を指示して再開を促すなどKがリードしようとする様子が見られた。

ピアノ連弾場面では、ピアノ演奏自体がテンポ、ハーモニー、アーティキュレーション、強弱、その他様々な要素からなっているため、互いの演奏を注意深く聴き、合わせなければならない。そのためには息を合わせること、タイミングを感じ取ること、メロディーと伴奏のバランスをとることなど、相互の緊密な関係が必要となる。

本研究ではピアノ連弾を通して相手の音に耳を傾け、二人の音(たいてい片方がメロディーでもう一方が伴奏)が不協和音になると「ちがう」と気付いたり、相手の顔色を伺うなど、コミュニケーションが増えていることが伺えた。

3.3 【事例2】和太鼓練習場面における相互関係

3.3.1 緒言

本論では和太鼓チームの練習場面における相互関係について述べる。チーム結成当時は指導者の指示通りにたたくという練習が大半であったが、最近はメンバーの発言が増え、また新入メンバーも増えたことで熟達メンバーとの関係性にも様々な変化が見られるようになった。チームメンバーは8名であるが、本論で取り上げた場面では1名が腕関節の手術のため長期欠席、1名が体調不良のため欠席し6名での練習であった。

和太鼓の指導者は2名おり、一方のセラピスト(Th.)は月2回、他方の指導者Cは月1回指導を行なっている。本論ではTh.の指導日に指導者Cのオリジナル演目を復習する場面を取り上げた。Th.が前月の指導者Cの練習日に参加できなかったため、「どこまで進んだか教えて」という前置きで始めた場面である。2パートに分かれて演奏する演目で、Bパートには熟達者が集まったのに対しAパートは2人欠席であったため2人、しかも和太鼓経験の比較的浅い者のペアになった。

3.3.2 方法

【参加者】

Aパート：Subject(Sub.)M(ダウン症、男性28才)、Sub.T(ダウン症、男性16才)

Bパート：Sub.S(精神遅滞、女性、28才)、Sub.Y(ダウン症、男性、25才)、Sub.K(ダウン症、男性、25才)、Sub.A(アスペルガー症候群、女性、36才)、及びTh.

【方法】

近隣の小学校にて行なっている通常の練習の様子をビデオ録画し、会話・表情などを書き起こした。練習時のメンバーの配置はFig. 3-3-1の通りである。

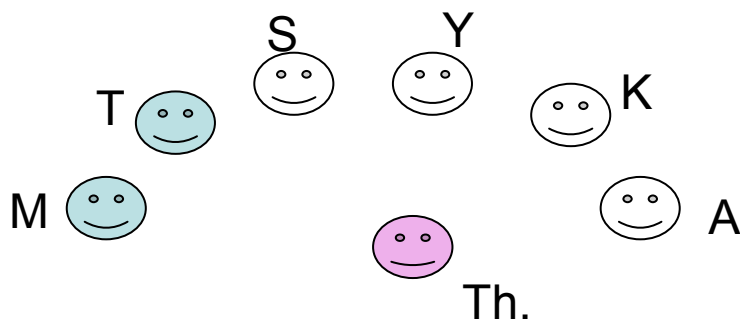


Fig. 3-3-1 Configuration of therapist and members

3.3.3 結果

【場面 1】

Sub.T が始まる前にたたく	
M:	「たたいたらあかん」
K:	「 <u>イチニーサンシー</u> 」
Y:	(B パートの方を指して)「 <u>こっち、休まない人</u> 」
Th.	(B パートの方を指して)「 <u>こっち、休まない人</u> 」、(A パートの方を指して)「 <u>こっちは休む人。それでいいの。</u> 」
M:	(自分たちを指して)「 <u>休む人、はい。</u> 」
T:	「はい」
K:	「 <u>間違えんようにしいや、T 君</u> 」
Y:	(全員にむかって)「 <u>頭あげて</u> 」
K:	「 <u>T 君、間違えんように、注意、よろしく</u> 」
M:	(T にむかって)「 <u>がんばろな</u> 」

Sub.T が始まる前に太鼓を叩いたので年長の Sub.M が「(まだ)たたいたらあかん」と制した。

Sub.K が掛け声をかけて始めようとするのを制して Sub.Y が「こっち休まない人」と念を押した。“休む人”“休まない人”というのは B パートが叩いている間、A パートが手を上げて待つ部分があるため、パートの呼び方が“休む人”“休まない人”になっている。Sub.K は年少の Sub.T に対し「間違えんようにしいや」と声を掛けた。自分がチームのリーダーという意識を持っている Sub.Y は普段指導者が注意するように「頭上げて」と皆に向かって指示する。Sub.K が再び Sub.T に「間違えんように」と言うので、Sub.M は Sub.T に「がんばろな」と声をかけ、かばう様子を見せた。

【場面 2】

Th.	「はい、いきまーす」
Th. は叩き始めるが、皆が叩かないので止まる	
Th.	「あれ？ こっちが入ってから（そっちが入るの）？」
Y:	「そう」
K:	「そう」
・・・演奏再開・・・	
<u>Y は休符の部分（4 拍）を声に出して数える</u>	
A は時々リズムが曖昧になり、Y を見て合わせる	
K:	(A パートにむかって)「 <u>そっちはバンザイ</u> 」
M と T の手が止まる	

Y: (M と T をバチで指して) 「こっちはバンザイ」

M と T は顔を見合わせる

A, S は笑顔で成り行きを見ている

Th. 「バンザイって言うたげてや。黙って叩いてたらわかれへんなあ」

Th.はたたき始めるが皆が叩かないので止まる。前奏は自分から叩き始めるのに気づき、「こっちが (先に) 入ってから?」と確認すると Sub.Y と Sub.K が「そう」(先生、しっかりしてや、という様子で) と言う。演奏を始めると、Sub.Y は休符の部分大きな声で「イチ、ニー、サン、シー」と数える。A パートが両手を上げて待つ部分で、Sub.M,T が B パートと一緒にたたいてしまうと、Sub.K はすかさず「そっちはバンザイ」と指摘した。Sub.M,T の手が止まると、Sub.Y も Sub.M,T の方をバチで指して「こっちはバンザイ」と指摘し、Th.の注意を促す。Sub.M,T が困った様子で顔を見合わせたので、Th.は B パートのメンバーに「バンザイって言うたげてや。」Sub.M,T に「(B パートが) 黙って叩いてたらわかれへんなー」と声を掛けた。その部分は (バンザイ、ドコドン、バンザイ、ドコドン) と口唱和する部分なので、皆で口唱和すれば A パートも合わせやすいのである。

【場面 3】

・・・演奏再開・・・

Y は T の方を気にしながら叩いている

Y: 「ちがう」

(M, T を指して) 「こっちが間違えた」

M: 「やばっ」

Y は (こう叩くんや) というふうに叩いて見せる

Th. (M, T を指して) 「こっちはカン (ワク打ち) と違うん?」

Y: 「ちがう」

Th. 「じゃ、ヨカッタドコドンから。(A パートにむかって) こっちはバンザイドコドン」

K. (M, T にむかって) 「バンザイ、やで一」

M, T は顔を見合わせる

M: 「オレが・・・」(T にむかって、ぼそぼそと)

Th. 「2 対 4 やん、なあ。じゃ、先生が M 君と T 君助けるわ」

M: 「よっしゃー」(ガッツポーズ)

Sub.Y が Sub.T の方を睨むように見て「ちがう!」と言う。そして Sub.M,T の方をバチで指し、Th.に「こっち (A パート) が間違えた」と訴え、正しい叩き方をみせた。

“バンザイ”の部分から始めようとする Sub.K が Sub.M,T の方を向いて「バンザイやで一」と念を押す。人数が 2 対 4 でアンバランスであることをさして Th.が「先生が M

君と T 君助けるわ」と言うと Sub.M は急に元気になり「よっしゃー」とガッツポーズを見せた。

【場面 4】

・・・演奏終了・・・

Y: 「最後に交代する？2対4でボクがこっち」
YはTのポジションと交代すると言う

Y: 「チェンジ。T君、こっち」
TがYのポジションに移動する
Th.はさらにTとSのポジションを交代して3対3にすることを提案する

Y: 「えー（不満気に）2対4がいい」

Th. (M, Tに) 「Y君が真ん中に入ってくれたら助かるやん、なあ」

Y: 「えー」
Yは不満そうであったがAパート、Bパート3対3に分かれて演奏

Sub.Yは、Sub.Tと交代して、次は自分が2対4の2人の方に入ると主張した。2対4だからBパートは有利と言われたのが沽券に関わる、といった様子である。Sub.Tが急にBパートに入るのは無理なので、3対3で叩くように提案したが不満そうでしばらく考えていたが、Th.の指示に従って3対3で演奏を終えた。

3.3.4 考察

この事例では Th.は曲を熟知していないという立場をとったため、チーム内の役割分担が明確に表れた。Sub.Yが最も和太鼓歴が長く、しかも演奏能力が高いことはメンバー全員が認めており、常にチームを仕切っている。Sub.Yにとっては和太鼓が最大の自己表現の場であり、演奏には自信を持っていて他のメンバーが叩けない部分があると手本を示したがった。また指導者が言っていること「頭上げて」などを代わりに言ったり、率先して休符の部分を出して数えたりするなど、チームに対して自分がリーダーだということをアピールする様子がみられる。この場面ではAパート、Bパートの人数が2対4だったのでTh.がAパートは不利という意味の発言をしたため、Sub.Yは（自分なら2対4でも出来る）ということを示そうとしたが、Sub.TがBパートを叩くのは無理なため不満気ではあったがAのサポートに入った。

ここではSub.Yと同年齢のSub.Kが最初に掛け声をかけ、同様に仕切りたい様子が見られた。また「間違えんようにしいや」「そっちはバンザイ」「バンザイヤで一」などと年少のSub.Tに指示していた。ただSub.Yのように手本を示したり、他のパートに入るほ

どの演奏能力は無いため行動は控えめではあった。

女性の Sub.S と Sub.A は理解力や演奏能力はありチームの演奏レベルを支えているがこの場面では傍観者の立場をとりほとんど発言はなかった。Sub.S は言語コミュニケーションがほとんどとれないが指示された事は理解し遂行できる。Sub.A には言語障害は無いが他のメンバーより年齢がかなり上ということもあり、チーム全体を客観的に見て Th. に笑顔を見せたり、困った表情をしたりするが、Sub.Y や Sub.K のやりとりには傍観者の立場をとっていた。Sub.M は最も経験が浅く、リズムの習得が困難であり自らもそれを自覚して熱心に取り組んでいるが、「やばっ!」「うわ、オレ?」など表情豊かで言葉が多く明るい性格であるためチームのムードメーカーになっている。また年少の Sub.T に「がんばろな」などと声を掛けて、面倒をみている。この事例では欠席の Sub.N (女性) も Sub.M と同時期に入会したのでリズムの習得が難しい、と訴えるがいつも Sub.M がフォローしている。

年少の Sub.T は発語はほとんど無いが、Sub.Y の行動をよく見ていて、真似ようとする。この場面では習得が遅れている Sub.T に Sub.Y や Sub.K の視線が集中したが、Sub.M のフォローで何とか切り抜け、練習後に Th. が「がんばったねー」と声をかけると「はい!」と笑顔を見せた。

チーム結成当時はメンバーと指導者との関係は Fig.3-3-2 に示したように指導者を中心とした相互関係であったが、現在ではメンバー同士の相互関係が多く見られるようになった。他のメンバーが何をしようとしているか、自分は今何をすべきか、指導者の指示がなくても意識できるようになりつつある。その中で自然に役割分担ができていることがうかがえる。



Fig.3-3-2 Change in the interaction among the members

3.4 和太鼓演奏動作にみられた知的障がい児・者の相互関係

動作分析と気分調査より

3.4.1 緒言

集団音楽療法で用いられる楽器はタンバリン、マラカス、カバサ、ドラムなどのリズム楽器、あるいはサウンドチューブ、トーンチャイムなどが主流であるが、筆者は15年前和太鼓を取り入れ、チーム活動を始めた。和太鼓を採用した理由は第1にくり抜いた木と牛皮から成る頑丈な楽器で、太い木のバチで強く叩いても破損する心配が無いこと、第2に複雑な手続きや手先の巧緻性が無くても音が出せるシンプルな楽器であること、第3に和太鼓の演奏は全身を使うダンスにも似た大きな動作や掛け声を伴う“運動”という側面も持ち、多かれ少なかれ身体的ぎこちなさも伴う知的障がい者が取り組むには最適な楽器であると考えたからである。和太鼓の音とリズム、派手なパフォーマンスは彼らの関心を引き自分たちもぜひやりたいと強く希望したため、定期的な活動として取り入れることになった。筆者は合唱、器楽合奏、ダンスなどの集団活動にも関わっているが、和太鼓活動はそれらの要素を併せ持つものと言える。

本研究に先だち保護者に和太鼓活動の効果についてアンケート調査を行なったところ、メンバーは活動を始めてから日常生活においても身体面、対人関係の両面で能力改善が見られていることがわかった。とくに他者とのコミュニケーションについては、「発話は少ないが、人の話はよく聞き、理解しようとするようになった」「いつも一方的に言葉が出るだけだったが他人の話に対する答えも出来るようになった」という記述が見られた。また結成当初は指導者対メンバーという関係が中心であった和太鼓活動に、最近ではメンバー同士の相互関係がしばしばみられるようになった。

そこで、和太鼓チーム活動の中における相互関係に着目し、方法1では年長者が年少者に模範演奏を提示する場面を取り上げ、その相互関係を和太鼓演奏の動作の同調という点から、また方法2ではチームメンバーの練習前後の気分調査により相互関係の効果を自己意識の変化という点から明らかにすることを目的とした。

3.4.2 方法1 動作分析

【対象者】

Subject (Sub.) A : 16 才男、ダウン症、和太鼓経験年数 4 年、Sub.B : 25 才男、ダウン症、和太鼓経験年数 15 年。B はリズム感が優れており習得も早いですが、Sub.A はまだ習得

に時間を要する。

【実験手順】

実験はN大学内コラボレーションセンターにて実施した。

Sub.A・Bは右側頭・右肩・右大展子・右肘・右手首・バチ先の6点にマーカーを付け、下記の課題で演奏した。演奏者及びビデオカメラの位置はFig.3-4-1a,3-4-1bの通りで、2方向から撮影し、モーションキャプチャを行った。各課題の所要時間は20～30sec.で2試行ずつ行い、restは約60sec.であった。以上の動作をToMoCo-VMを用いて2次元動作解析を行った。

【課題】

- 1) 各々指定の速度 (MM.=60) で左右交互に打つ。(5打目から20打目前後までの動作を録画)
- 2) Sub.A,B同時に指定の速度 (MM.=60) で左右交互に打つ。(5打目から20打目前後までの動作を録画)
- 1), 2) の速度は演奏動作を行なう直前に実験者がメトロノームで提示し、演奏中はメトロノームは止めた。
- 3) 各々指定のリズム(Fig.3-4-2)で打つ。(9拍目より24拍目までの動作を録画)
- 4) Sub.A,B同時に指定のリズムで打つ。(9拍目より24拍目までの動作を録画)
- 3), 4) のリズムは演奏動作を行う直前に実験者が「トントントントン、トントコトントコ」と口唱歌にて提示した。

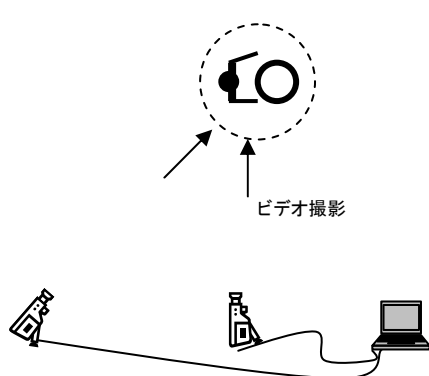


Fig.3-4-1a Schematic layout of motion capture of solo

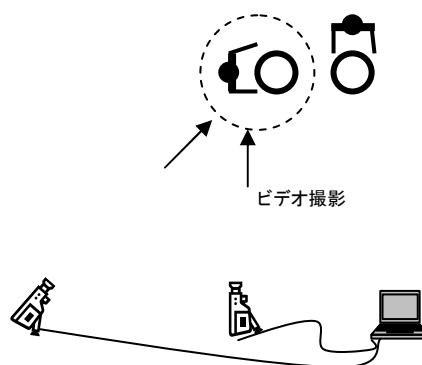


Fig.3-4-1b Schematic layout of motion capture of duet

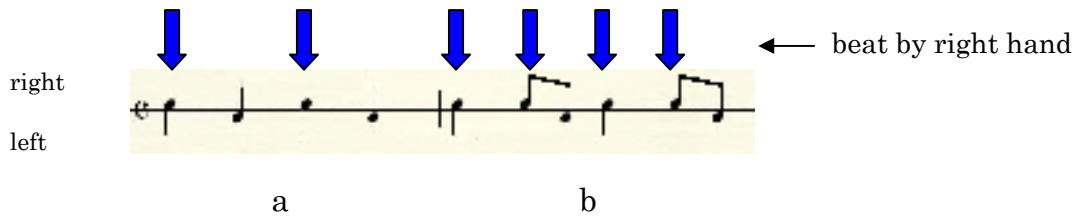


Fig.3-4-2 Rhythmic task

3.4.3 結果

Sub.A は独奏時頭部の前傾角度 (Fig.3-4-3a) が Sub.B に比べ俯き傾向であったが、合奏時特にリズム課題では Sub.A が頭を起こす傾向が見られた。また Sub.B もわずかながら頭を起こしていることがうかがえた。

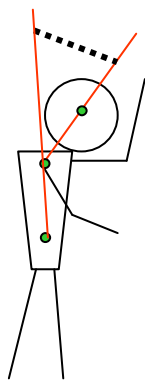


Fig.3-4-3a The angle of the head forward tilted

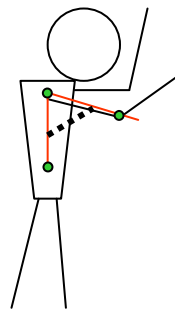


Fig.3-4-3b The angle of the arm lifted

Fig. 3-4-4a は Sub.A の等速課題 (14 打) 時の右バチ先の移動軌跡である。振り上げた時、バチ先が背面に落ちる様子が見られた。また Fig. 3-4-4b は同課題での腕の振り上げ角度の変化である。x 軸は角度、y 軸はフレーム (1 コマ 1/60sec.) を示すが、最大振り上げ角度に 30 度以上のばらつきが見られた。

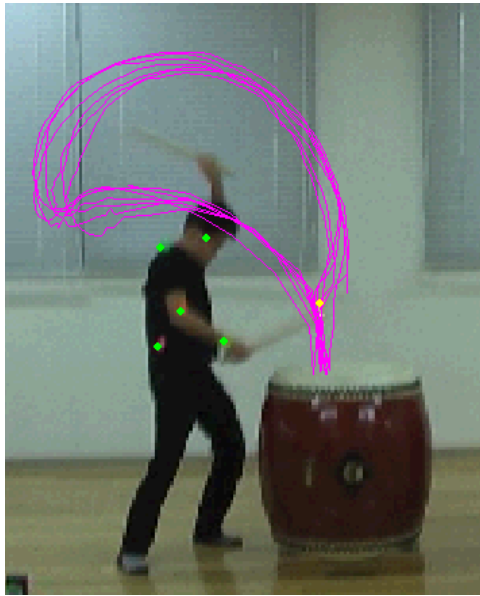


Fig.3-4-4a The trajectory of the right stick of Sub.A in the case of solo performance

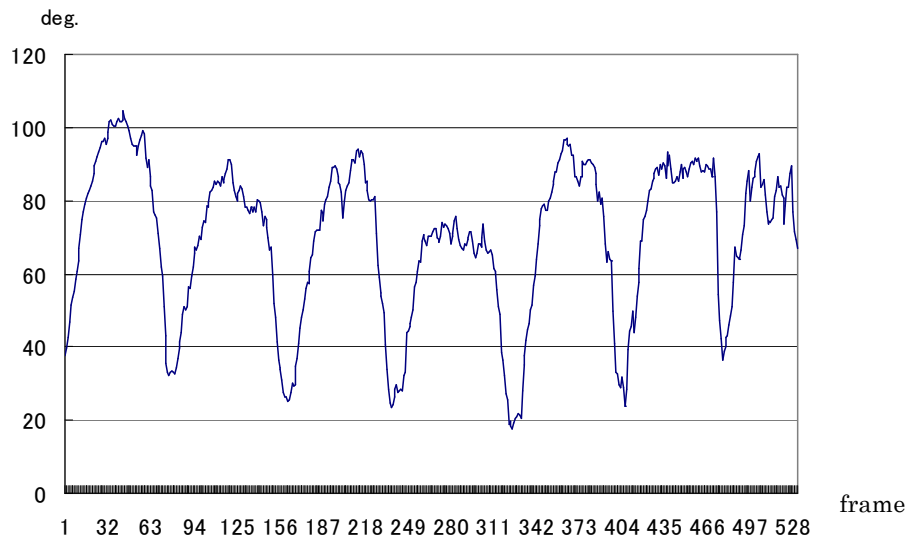


Fig.3-4-4b The angle of elbow-shoulder-waist of Sub.A in the case of solo performance

(1frame=1/60sec.)

また Fig. 3-4-5a は Sub.A が Sub.B と共に等速課題を行った時の右バチ先の移動軌跡であるが、独奏時と比較して軌跡にぶれが少なく、振り上げた時に背面に落ちる傾向も減少した。

Fig. 3-4-5b は同課題の腕の振り上げ角度の変化であるが、独奏時に見られたようなばらつきが減少した。



Fig.3-4-5a The trajectory of the right stick of Sub.A in the case of duo performance with Sub.B

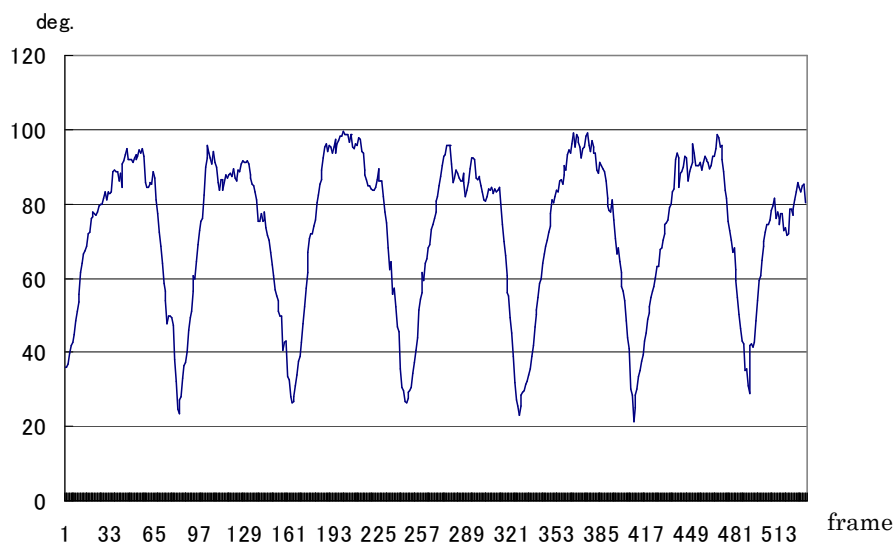


Fig.3-4-5b The angle of elbow-shoulder-waist of Sub.A in the case of duo performance with Sub.B



Fig.3-4-6 Picture that Sub.B instructed Sub.A how to play

実験前の練習時Tはリズムがなかなか学習できず正確に打てなかったため、筆者がSub.Bに模範を示すよう声掛けをすると、Sub.BはSub.Aに打ち始めは右のバチであることを指示し、大きな身振りで模範を示すとともに「こっち（の手）」「ちがう」などと言葉もそえながら打った。日常の練習時にもSub.BがSub.Aにリズムやバチ捌きを指示する場面が多く見られるようになっている（Fig.3-4-6）。

リズム課題ではSub.Bは正確にリズムを打つことが出来た。Fig. 3-4-7はSub.Bのリズム課題時の右バチ先の移動軌跡であるが、リズムのa部分とb部分（Fig. 3-4-2）の軌跡の相違が明確に見られた。

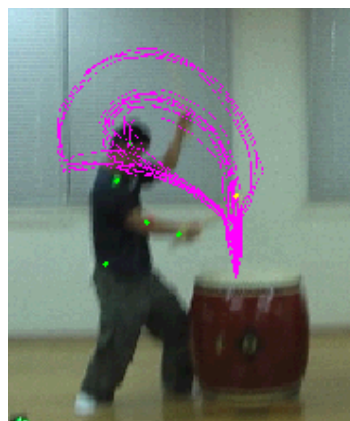


Fig.3-4-7 The trajectory of the right stick of Sub.B in the case of duo rhythmic performance with Sub.A



Fig.3-4-8 The trajectory of the right stick of Sub.A in the case of duo rhythmic performance with Sub.B

Fig. 3-4-8はSub.A,Bのリズム課題合奏時のSub.Aの右バチ先移動軌跡であるが、Sub.Bの移動軌跡と比較するとSub.Aではリズム a,b 部分の軌跡の相違がほとんど見られなかった。しかしSub.Aは時々顔を上げてSub.Bに合わせようとしていることが伺えた。Fig. 3-4-9はリズム課題合奏時のSub.AとSub.Bの右腕振り上げ角度の変化を重ねたグラフである。赤がSub.A、緑がSub.Bの振り上げ角度であるが、Sub.Aは、リズム a 部分の振り上げ角度が最大になった時点でSub.Bのバチの振り下ろしに合わせて振り下ろしていることが伺える（赤破線で囲んだ部分）。

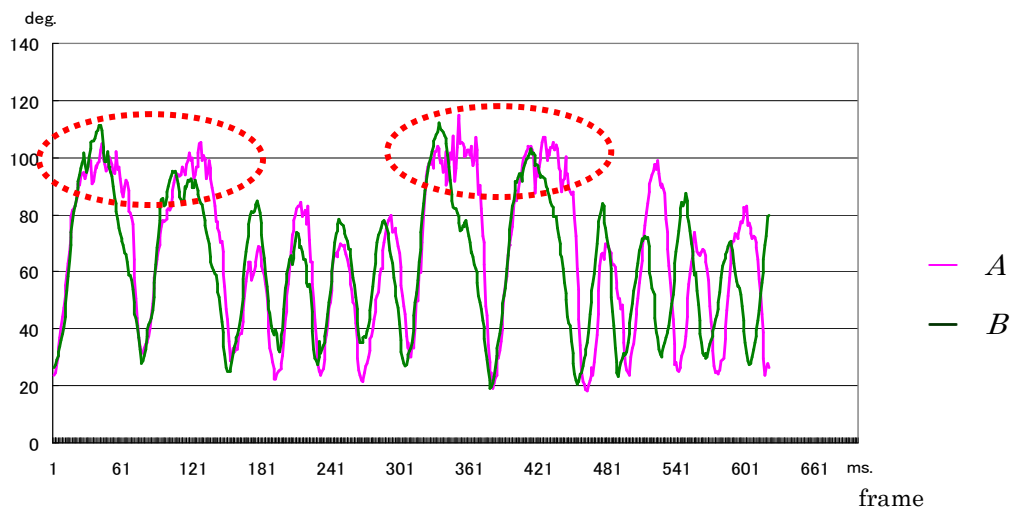


Fig.3-4-9 The angle of elbow-shoulder-waist of Sub.A in the case of duo rhythmic performance with Sub.B

また Fig.3-4-10a はリズム課題の独奏時、Fig. 3-4-10b は合奏時のSub.Aの動きを示し

たスティックピクチャー (1 コマ 1/60sec.) であるが、合奏時にバチを振り上げた時点で待っていることが伺えた (赤破線で囲んだ部分)。

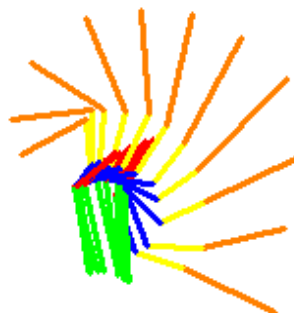


Fig.3-4-10a Motion of Sub.A in the case of solo performance

60frames/sec.



Fig.3-4-10b Motion of Sub.A in the case of duo performance with Sub.B

60frames/sec.

3.4.4 方法 2. Visual Analog Scale による気分調査

【対象者】

和太鼓チームメンバー全員を対象とした。メンバーの年齢、性別、症名、和太鼓経験年数は Table3-4-1 に示す。

Table.3-4-1 Participants of the check of VAS rating

age	sex	disease	years of experience
16	M	DS	4
25	M	DS	15
25	M	DS	12
28	M	DS	4
12	M	Rubinstein-Taybi syndrome	6
29	F	mood disorder	4
36	F	ASD	10
28	F	MD	10

DS: Down Syndrome, ASD: Autism Spectrum Disorder, MD: Mentally Disabled

メンバーの中で「精神発達遅滞によるパニック障害」「うつ」「気分障害」などと診断を受けている Sub.H は調査の直前まで入院していた。入会以来曲が少し難しいと感じたりちよっとミスをしたことで黙って退室したり頭を抱えてうずくまったり、泣き叫んだりしていた H は骨折をきっかけに 3 ヶ月の入院生活を送ったが、後半は精神科に移り少し精神の安定が見られるようになった。向精神薬の副作用により手足や顔面の緊張が著しく、言葉も不自由であったが、退院するころにはかなり改善されていた。

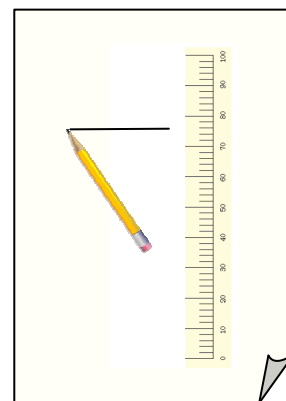
【方法】

言葉による意思表示や文字の理解が困難な対象者が大半であるため、文字による質問紙を避け、痛みの評定法として用いられている Visual Analog Scale からヒントを得て、気分調査を行なった。練習の前後に視覚的に理解しやすい目盛りを印刷した用紙 (Fig.3-4-11) を配り、体調気分を含めた「元気度」、和太鼓の練習に対する「自信度」をメンバー自身がチェックした。その際、調査項目の理解を助けるため「今の元気はどれく

らい?」「太鼓をうまくたたける自信は?」「今日はどううまくできたかな?」などと言葉で補足説明を加えた。

3.4.5 結果

元気度は練習前より後の方が全員上がった (Fig.3-4-12a)。Sub.C,D,F,G は比較的経験年数が長く、熟達者が含まれている。練習前は大抵 20 前後の低い数値にチェックをする Sub.E は練習後には発話も増え、元気度数が 50 以上に大きく増加した。



口頭で「練習どうだった?」と訊くと「楽しかった」と答えることが多かった。

Fig.3-4-11 Sheet of VAS rating

また自信度も練習後のほうが全員上がった (Fig.3-4-12b)。Sub.H は体調については 50 前後であるが自信については 10 以下の低い点をつけることが多かったが練習後には 10 以上に上がった。

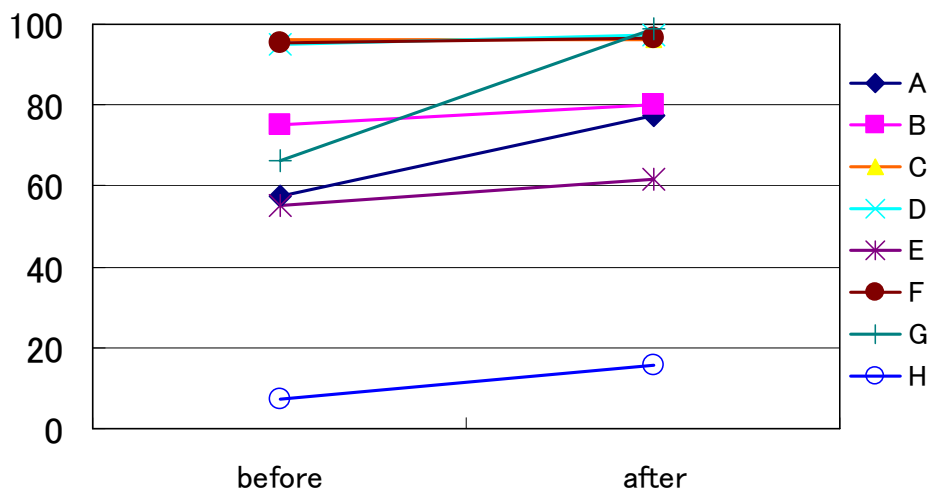


Fig.3-4-12a VAS rating of physical condition before and after of the practice
(The average ratings of 10 practices)

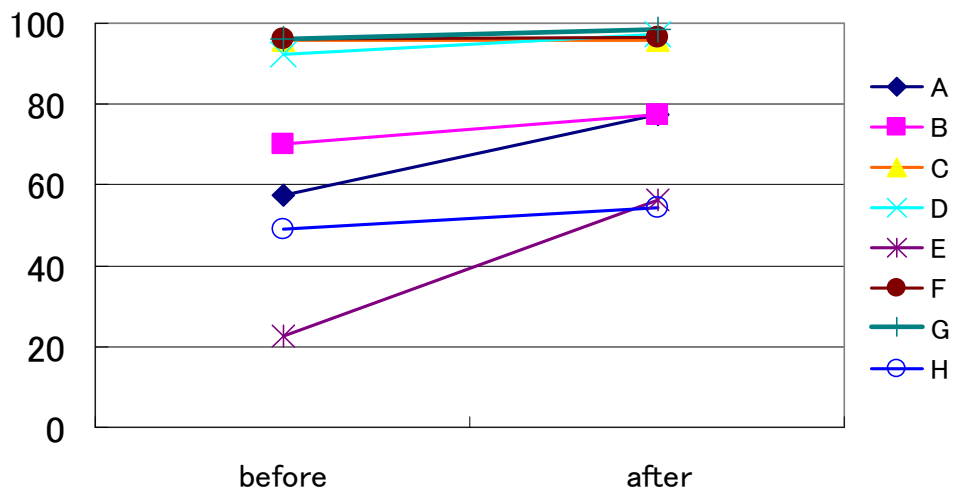


Fig.3-4-12b VAS rating of self-confidence before and after of the practice
(The average ratings of 10 practices)

3.4.6 考察

本研究では演奏において未熟な年少者 Sub.A が年長の熟達者 Sub.B と共に和太鼓を演奏することで、独奏時より正しいバチさばきで、より正確に演奏できることが明らかになった。Sub.A は独奏では腕の振り上げ角度にばらつきが見られ、また振り上げ時にバチ先が背面に落ちていたが、合奏時には腕の振り上げ角度のばらつきが減少し、したがってバチ先の移動軌跡もぶれが少なくなった。バチを振り上げた時、バチ先が腕の延長上にあるのが効率のよい打ち方であるが、合奏時にはバチ先が背面に落ちる傾向もかなり改善された。これらのことから独奏時は鼓面に視線を据えたまま自分のペースで打った Sub.A が、Sub.B との合奏時には Sub.B の演奏を見て合わせていたことが伺える。また Sub.B も合奏時には Sub.A の方に注意を向け、模倣しやすいように明確なリズム、バチさばきで打っていることが伺えた。リズム課題の合奏場面では Sub.A は Sub.B に合わせるためバチを振り上げた状態で待ち、Sub.B を見てから振り下ろしている様子が腕の振り上げ角度の変化より伺えた (Fig. 3-4-9)。指導者は常に「他の人の音をよく聴いて合わせよう」「出来る人は手本を示して」と指示しているが、合奏というのは他者と合わせることであり認識されていることがわかる。

気分調査の結果から、気分が落ち込む傾向のある者も和太鼓チームでの練習によって元気度や自信度に向上がみられた。経験が長く自信を持っている者は常に気分調査も高回数を示しているが、和太鼓チームの練習にも熱心に取り組むそれら数名の核になるメンバーがペースメーカーになり、演奏に自信が持てなかつたり疲れや気分の低下を訴えるメンバーを彼らのペースに引き込んだのではないかと考えられる。自信のある者も初心者に手本を示すという役割を与えられることでさらに自己有能感が増し、積極的に他者と関わるモチベーションが上がっているのを感じさせる。うつ・気分障害という診断を受けているSub.Hは1年前まで何をしても自身が持てず、「難しくてできない」「私には無理」としばしば泣いたりパニック状態に陥ったりしていたメンバーであるが、本調査時には症状も落ち着いており、練習に参加することで気分の向上が見られた。

太鼓は本来楽譜によるものではなく呼吸と密接に関係のある言葉のリズムを打つ(中西, 1996)ものである。演奏自体が相互コミュニケーションといっても過言ではなく、知的障がい者にとっても受け入れやすい明確で理解しやすいリズム、動作である。集団での音楽活動が対人コミュニケーションを促すことが認められている(生駒, 2006; Kirscher, 2009)が、聴覚的なリズムの同調のみならず視覚的にポーズを揃え、またアイコンタクトをとりつつ掛け声をかけ合うといういわば集団力動への引き込みが和太鼓演奏の特質ともいえる。

3.5 引用文献

- 生駒忍, 菊池正 (2006) 打楽器音による即興演奏を通しての感情コミュニケーション, *電子情報通信学会技術研究報告* 106, 19-22
- 中西智子 (1996) 音楽学習経験の差異とリズム受容の関係, *三重大学教育学部研究紀要* 47, 135-148
- Frith, C.D. & Frith, U., (2006) How we predict what other people are going to do, *Brain Research*, 1079, 36-46
- Kirscher, S. & Tomasello, M., (2009) Joint drumming: Social context facilitates synchronization in preschool children, *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 299-314
- Norton, A., Zipse, L., Marchina, S., & Schlaug, G. (2009) Melodic intonation therapy ; Shared Insights on How it is Done and Why it might Work, *Ann.NY.Acad.Science* 1169,431-436
- Sebanz, N., Bekkering, H., & Knoblich, G. (2006) Joint action: Bodies and minds moving together. *Trends in Cognitive Sciences* 10, 70–76

第 4 章 音楽の精神生理学的効果

4.1 はじめに

音楽には何か心身にはたらきかける力がある、ということは誰もが経験していることであろう。美しいメロディーの音楽に心が癒され、壮大な音楽に気分が高揚する。運動会ではアップテンポのブラスバンドの曲を、歯医者では静かな室内楽曲が流されるのはその効果を期待してのことである (Biley, 2000)。それにもまして筆者が知的障がい者を対象に音楽活動を行なうとき、音楽の持つ力ということを強く感じる。石のように動かなかった者が楽しそうに身体を揺らす、また自発的に楽器を手にとって鳴らすという場面をしばしば目にしたり、ほとんど発語の無い者が気に入った歌なら非常に明瞭に歌う場合があるからである。

音楽と言語の関係については多くの先行研究があるが (Schoen, 2004; Patel, 2005; Sammerer, 2009; Schoen, 2010)、失語症のリハビリに比べ、知的障がい者の言語コミュニケーション能力改善のため音楽を適用した例はごくわずかである。しかし、音楽がコミュニケーション障害を持つ人の注意を喚起し、話し言葉で語りかけるよりメロディーのついた言葉 (melodic words) で歌いかけの方が反応がよい (Barker, 1999) ことから、音楽の要素を言語コミュニケーション能力改善に用いることは有効であると考えられる。そこで本章では言語コミュニケーション能力に障害を持つ9番染色体短腕欠損症患者に対する音楽療法の事例を報告する。また自閉症への melodic words の適用について言語短期記憶実験中の脳波 (EEG) 分析の手法を用いて音楽の要素であるメロディーが言語能力に果たす役割について明らかにする。さらに、ダウン症は他の知的障害と比較して特に言語短期記憶能力の障害が特徴とされるが、楽器演奏の訓練を受けているダウン症者には高い言語短期記憶能力が見られるため、数唱を記憶し復唱するテストにより楽器演奏訓練経験者・未経験者の記憶スパンの比較を行い、長期の音楽 (楽器演奏) 訓練が言語短期記憶能力にもたらす効果を示す。

一方、メロディーとともにリズムも人間の生理に与える影響は大きい。音楽療法のセッションではリズムの呈示や、クライアントの演奏のために様々な種類の打楽器が使われているが、本研究では知的障がい児・者のグループ活動に和太鼓が用いられた。和太鼓には他の打楽器とは異なる効果が見られ、和太鼓を打つときはメンバーの表情も一変し身体の動きも活発になる。また協調動作を促しやすいという特徴も見られる。そこで fNIRS (近赤外分光法) による脳血流計測の手法を用いて和太鼓と洋楽器であるスネアドラムの演奏時及び演奏聴取時の脳活動の違いを比較した。

4.2 【事例】 9 番染色体短腕欠損症患者の安定した発声を促す音楽の効果

4.2.1 緒言

9 番染色体短腕欠損症（以下 9 P -）とは 1973 年 Alfi らにより報告された染色体異常症候群であるが、国内では数例の報告しかみられない希少な症例であり、発症率は不明である。症状としては精神運動発達遅滞を伴い、三角頭蓋、後頭扁平、先細り型の指、小さい口、先天性心疾患などが認められることが多い（横田ら、1977; 丸山ら、1983）。9 P - に対する音楽療法の事例報告はおそらくまだ 1 例も出ていないが身体の障害に加え発達遅滞のある Y さんには視覚、聴覚、触覚、運動感覚など出来る限り多くの感覚に働きかけることが必要であると考え、本事例では身体動作やスパーク布を利用した呼吸法により発声状態をコントロールし、ピアノに合わせて melodic words を明瞭に発音することを試みた。

4.2.2 対象者

生育暦

Subject (Sub.) Y (20 歳女性) は、在胎 42 週で帝王切開にて出生し、出生時の体重は 3,000 g、身長 50cm で、出生時、臍帯が下垂、倦絡するという異常があった。両足共に扁平足で著しい内反足のため生後 1 ヶ月目よりギブスによる治療を開始し、心雑音も認められた（無害性との診断）。4 ヶ月で首がすわり、8 ヶ月でお座りをするが、運動機能の遅延がみられたため受診の結果、満 1 才時に 9 P - の疑いを告げられる。1 才 3 ヶ月でハイハイを始め、2 才 2 ヶ月で歩行開始、3 才から知的障がい児通園施設に通園を始める。その後、市立の幼稚園、小学校（障がい児学級）、県立養護学校中学部・高等部を経て現在知的障がい者授産施設に通所中である。

幼稚園に入園と同時に A 音楽教室に入会し、リズム遊びやピアノの練習を始めた。当初は手足の筋力が弱くタンバリンのような楽器を把持する力やピアノの鍵盤を弾く力は無かったが、小学校高学年になると左右ともに 1、2、3 の指で鍵盤を押さえられるようになり、太鼓のバチなどもしっかり握れるようになった。しかし中学生になり精神的に不安定な状態が続き、家や学校のみならずスーパーマーケットや道路上でも突然横臥して泣き叫ぶことが多く、音楽療法にも参加出来なくなったため、両親の判断によりいったん音楽教室を休会した。その後音楽教室内の発達障がいをもつメンバーの保護者が自主的に音楽クラブを組織し、2 年後筆者がそのクラブに音楽療法クラスを設けたのをきっかけに再入会し、音楽療法を開始した。

家族歴

父・母・Sub.Y・弟（17歳）・妹（10歳）・の5人家族で、父母弟妹に異常はない。

症状

Sub.Yは重度精神遅滞を合併し（IQは不明）、細長く筋力の弱い手足、小さな目・鼻・口、顔面神経の未発達が認められる。運動に関しては急坂や階段昇降はやや不自由であるが、歩行はできる。ただ極度の内反足のため直立を保つことは困難で、歩行時も体幹が左右に大きく揺れるなど身体の動きには不安定さが見られる。

6歳9ヶ月時ポーターページプログラムでの最終評価によると、社会性、言語、身辺自立、認知、運動の5領域のうち言語領域の発達が特に遅れていた(Fig.4-2-1)。これは認知能力の遅れと共に、咽喉および口の周囲の表情筋の発達不全により発声のコントロールが困難であるという身体的な発声・発語機能の障害が原因になっていると思われる。現在も言語・認知面に発達の遅れがみられ、意思を表現することが困難である。発達テストは受けているが答えられないため、最重度精神遅滞と診断されている。

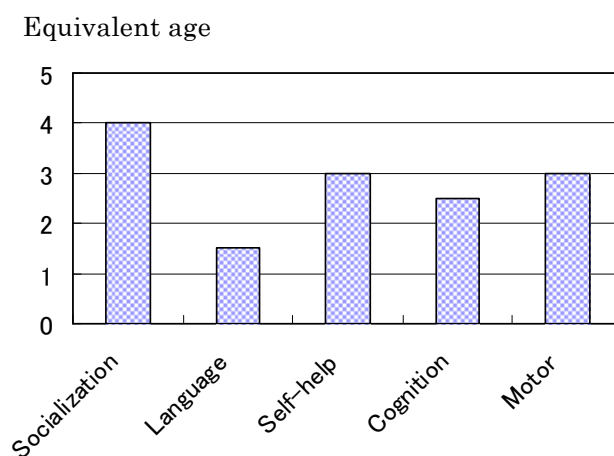


Fig.4-2-1 Portage assessment of Sub.Y at age 6 years.

身辺の自立はほぼ出来ており、食事・トイレ・歯磨き・着替えなど不完全ながら介助なしで出来る。ただ外出時横断歩道での信号の確認や一人で電車・バスなどの乗り物への乗車、買い物（お金の計算）は出来ない。

音楽療法ではSub.Yの発声・発語能力を向上させることを目標とし、安定した発声状態を長く維持することをめざした。またセラピスト（Th.）が弾いたピアノの音に合わせて

発音ができるようになることとした。また認知能力の向上を図るため、10種類の色カード、10種類の絵カードを提示し、それらの名称を発音することとした。

4.2.3 方法

場所・セッションの流れ

音楽教室にて隔週1回約40分の個別音楽療法を行いTh.1名が対応した。(X年より計66回実施)母親が同室で質問紙(体調や家での様子などについて)や、セッション記録ノートの記事を行った。楽器は主にピアノを使用した。が、マリンバ、グロッケン、平太鼓その他の小楽器を常備しており、Sub.Yの状態・希望により使うこともあった。セッションの大まかな流れはFig.4-2-2に示すとおりである。

始めの挨拶の後、母音のオイリュトミー^(注)とスパーク布、とび縄を用いた呼吸・発声の順序は毎回決まっていたが、後の手遊びや絵カード、楽器などはSub.Yの気分に応じて変わることもある。歌が好きで歌集を持参して指差し、リクエストすることもあった。

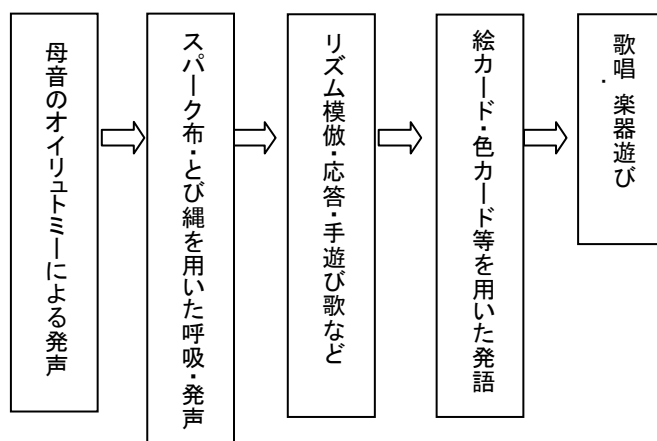


Fig.4-2-2 Flow of music therapy of Sub.Y

安定した発声状態を維持するために母音のオイリュトミーのポーズを利用し、母音それぞれのイメージを身体で表現しながら呼吸を十分に使って発声した。また、発声に緊張を伴うことが多いため、幅1m、長さ3mのスパーク布の両端をそれぞれSub.YとTh.が持ってゆっくり上下させながら、それに合わせて深呼吸を試みた(Fig.4-2-3a)。

また、とび縄を揺らせながら歌うことで、リズムカルな身体動作を伴う発声を促した(Fig.4-2-3b)。



Fig.4-2-3a Vocalization with spark organdie

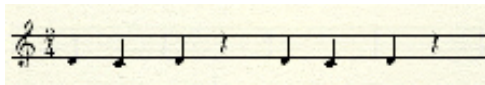


Fig.4-2-3b. Singing with a rope swing

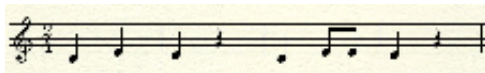
melodic words の適用

ピアノの音を伴って言葉のやりとりを行った。

例えば、呼名・応答や、「もういいかい」「まだだよ」(Fig.4-2-4)、「こぶたぬきつねこ」などの追唱歌などで発語を促す。



○ ○ ちゃん は あ い



もう いい かい ま だだ よ

Fig.4-2-4 Call and response song

そして発音に抑揚をつけるため手を（中央 G 音より）ソ・ミ・ドのピアノの音に合わせて上から下に動かしながら「トマト」「きゅうり」「りんご」などの言葉を発音した。

(Fig.4-2-5)



Fig.4-2-5. Utterance with movement of an arm

また、ソ・ミ・ドのピアノの音と共にトマトやきゅうり、りんご、バナナ、ぶどうなどの絵カード（10種類）を提示して発音を促した。さらに Sub.Y がテレビで馴染んでいる「どんな色がすき」（作詞作曲・坂田おさむ）の歌に合わせて、譜面台に並べた色カード（赤、青、黄、緑、黒など 10 色）から 1 枚選び、色の名称を発音した。

Th. 「どんな色がすき？」

Sub.Y 「〇〇〇」

Th. 「〇〇〇の色がすき。一番先になくなるよ、〇〇〇のクレヨン」

4.2.4 経過および評価

オイリュトミーを利用した母音の発声により、安定した発声状態を維持できるようになった。ただ、「イ」「エ」は比較的明瞭だが、「ア」は口が上下方向に開きにくく不明瞭、「オ」「ウ」は小さくすぼめた口の形を作りにくくやや不明瞭で聞き分けにくい。

身体運動のコントロールが困難で、体幹が安定せず、腕をまっすぐ伸ばすことができない。「指の先からピーッと光を出して、イ——」「世界中にフワッと広がるように、ア——」など、動作と共に言葉でもイメージを表現しながら発音を促すが、眼球運動が不安定で一点を注視することがなく筆者の目や口を見るよう指示しても視線が定まらないことが多い。そこで、赤・ピンク・黄色・ブルー・緑などのスパーク布を Sub.Y と Th. が息を合わせて吸気と共に上げ、呼気と共に下ろすという運動を行った。さらにスパーク布が空気の抵抗を受けてゆっくり下がるのに合わせて発声し、発声状態の持続時間が延びるという効果が得られた。とび縄揺らしでは、自然に身体運動を促し、それに合わせてリズムカルな発声が可能になった。

セッション 11 回目にはピアノでソ・ミ・ドと弾くと、自発的に手を上から下に動かし、音に合わせて「トマト」「キュウリ」「ケーキ」と発音するようになった。ソ・ミ・ドは、これらの言葉のイントネーションに即しておりこれまで様々な歌唱を試みた中で最も Sub.Y にとって発声しやすい音域・音列であった。順次進行の場合 1 音 1 音が曖昧になり、音程が開き過ぎると発音が困難なのでとりやすい 3 度音程を用い、また緊張で声が上ずる上行を避け、自然に発音できるという理由で下行のソ・ミ・ドを主に用いた。その結果、音程もかなり正確で言葉もはっきり聞き取れるが、意味を持つ言葉というより単に音として発音しているように思われた。ただ 26 回目に自発的に「ピーマン」「なすび」…と次々に新しい言葉が出たので驚いていると、その日学校の畑で収穫したとのことであった。その後は生活の場面に登場する物を思い出して自発的に「みかん」「ラーメン」などと発音することもふえてきた。しかし実物や絵を示して「これは何？」との質問には答えられない。

そこで、ピアノのソ・ミ・ドの音と共に絵カードを見せながら発音し、音高による発声状態のフィードバック、物と名前の認知を促すことを試みた。今はなじみのある果物や野菜の絵カード 10 種類を用いているが、「りんご」「トマト」はカードを見るとピアノの音に合わせて明瞭に発音できるようになった。それ以外のものは、Th. が頭文字を発音するとほぼ発音できる。また「どんな色が好き？」には歌に合わせてタイミングよく「きいろ」「ピンク」「あか」などと答えられるが、答える色と手に取る色カードはほとんど一致しない。

4.2.5 考察

神経学的音楽療法では、音声イントネーション療法の発音訓練において「声帯で痙性を起こす可能性を減らすため弛緩を重要視する」(Thaut, 2006) と述べられている。身体の動きをコントロール出来ず、緊張で突っ張ったようになる上体の力を抜くことが Sub.Y にとって大きな課題であったが、スパーク布を用いた緩やかな大きな動きや、とび縄によるリズムカルな身体動作を伴うことで自然な発声状態が得られ、同時に肘の関節が伸びるというリハビリ効果も見られている。またスパーク布は注目を促すのに非常に有効な素材である。「今日はどの色にしようかな？」とスパーク布を選ぶとき、視線は必ずかごの中のカラフルな布に向けられ、共同注意 (Joint Attention) を促す効果が得られる。そして 1 枚の布を介して協調動作をすることにより、空気をはらんだ布が床に下りるまでゆっくり息を吐く、呼吸を合わせるという意味が視覚からもわかりやすくなったと思われる。

子どもの成長において音楽、楽器演奏のみならず基礎的な言葉、運動の重要性を説いたドイツの Orff, C. (1895–1982) は言葉を音楽の素材として扱い、言葉のリズムから自然に生まれたわらべ歌による音楽教育を行った。その理念はオルフ・ミュージックセラピーにも反映され、活動的（能動的）音楽療法として音声とリズムを伴う言葉、自由かつ拍節を伴うリズム、身体の動き、言葉における旋律や歌唱、打楽器を中心とした楽器の操作を駆使して多次的に子ども達の感覚に働きかけた。ここでは音楽療法における「言語素材はすべて明瞭で具象的なもの」また「発音やリズムが良い言葉」であることが大切であると述べられている(Orff, G., 1992)。言葉を発音する際、言葉の抑揚を楽音におきかえ音の高さを手の高さで表す方法は、抑揚を視覚にも訴えてイメージしやすくする。また手遊び歌などは旋律・言葉・リズムカルな動作が一体化しており、それゆえ手の動きが発語のきっかけになることもある。

エピソードの記憶が明瞭な発語につながることはめったにない Sub. Y であるが、音に合わせて発音したのがきっかけで自発的に言葉が出ることがある。しかしピアノの音、身体動作、絵カードや色カードがある程度の発語のきっかけにはなるとはいうものの、認知力、表現力の向上にはまだ道のりは遠い。ただ Sub. Y の場合、物の名称は頭文字をヒントにすると発音できることが多く、歌の歌詞など一定の旋律を伴う言葉なら出ることもあるため、melodic words を適用することで発語能力改善の可能性はあると思われる。

4.2.6 結語

Sub. Y は初対面の人にも自ら近づいてコミュニケーションをとろうとするほど積極的な面もあるが、自分の意思を表現出来ないからか突然パニック状態に陥ることがある。Sub. Y が少しでも言葉で意思表示できるようになれば精神的安定も図れるであろうし、なにより家族がそれを最も望んでいる。学校を卒業し授産施設に通うようになって音楽活動の時間は限られ、Sub. Y が楽しんで歌ったり声を出す時間がほとんどなくなった。施設で設定された週 1 回の音楽レクリエーションだけでなく日々の活動の中にもっと音楽が取り入れられたら、と願わずにいられない。

筆者の横に座って積極的にピアノにも触れ（薬指・小指はほとんど力が入らず、音はでたらめで、リズムに合わせて鳴らす程度ではあるが）時には 10 年ほど前に弾いていた 4 小節程度の簡単な曲を思い出して弾くこともあり、その記憶力に驚かされる。言葉はもとより書字、キーボード、絵カード、手話などコミュニケーションツールが一切使えないの

で、melodic words による発声状態をフィードバックして日常会話にも応用できるようにしたいと考えている。

注

1) オイリュトミーとは、人智学者で自由の教育を論じたドイツのルドルフ・シュタイナー（1861-1925）によって創案された身体芸術で、言葉・音楽を身体の動きによって目に見える形に表現するものである。これは治療オイリュトミーという形で知的障がい児・者の芸術療法にも用いられている。

4.3 自閉症児（者）への melodic words の適用

脳波（EEG）による測定結果より

4.3.1 緒言

自閉症患者には3つの主な症状即ち対人相互関係の質的な障害、意思伝達能力の異常またはその発達障害、活動と興味の範囲の著しい限局性があげられる（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV[DSM-IV]）が、いわゆる savant syndrome に限らず一般に音楽に興味を示すことが多く、また絶対音感や卓越した記憶力などを示す（Applebaum, 1979; Heaton, 1998）とされる自閉症に対しては非常に多くの音楽療法の事例が報告されている。

音楽の持つ療法的な効果は古代より認められており今日に至るまで様々な医療・教育・福祉現場で適用されているが、一方では「音楽療法とは何か」という議論が展開されその対象や方法についての見解は百人百様であり、自閉症に対する音楽療法についても状況は同様である。そこで、Accordino ら（2007）は自閉症に対する音楽療法についてデータベース作成を試みた。従来のレビューは論文を網羅していないものや、出版されていない論文を引いているもの、音楽療法としてではない音楽の使用例まで含むものがあるなど統一がとれていなかったからである。Accordino らのレビューでは音楽療法について一定の基準を設けている。音楽療法を音楽教育とは異なるものと位置づけ、音楽教育寄りの研究は含めないこと、また音楽を療法とは違う目的で使用しているものは含めないこととした。なお異論はあるが聴覚トレーニングの目的で本来の音楽ではなく変化させた音楽を使用したものは音楽療法とみなすこととした。そして改善をめざす自閉症の症状によって次の5つに分類している。1) 社会的不適応に対する音楽療法、2) 行動の異常に対する音楽療法、3) コミュニケーション不全に対する音楽療法、4) 社会的不適応かつ対人コミュニケーション不全に対する音楽療法、5) 社会的不適応・行動異常・コミュニケーション不全に対する音楽療法である。それらについての具体的な例としてたとえば、音楽に合わせて他者と共に動くなど対人相互関係の向上を目的とした音楽療法（Winpory, 1995; Starr, 1998）、身体の動きを音楽に同調させたり楽器を弾かせることにより異常な行動やこだわりを軽減することを目的とした音楽療法（Griggs-Drane, 1997; Orr, 1998）、楽器の音をまねて発声したり、歌うことにより発話を促すことを目的とした音楽療法（Miller, 1979; Hoelzley, 1993; Edgerton, 1994）などをあげている。そして Accordino らはそれらの研究がほとんど個人か小さなグループ対象の事例で、かつ統計的分析や科学的根拠が不十分で

あることを指摘している。自閉症児（者）の音楽療法では個人か少人数が対象となるがそこから一般化できる点を抽出すること、またその方法の一つとして科学的実証を試みることも必要であろう。

音楽は、視覚・聴覚・触覚・体性感覚・運動感覚など多感覚に同時に働きかけ、その情報は運動を実行し制御する役割を果たす。また能動的に音楽と関わる（歌う、楽器を演奏する）ことは模倣・協調を伴いミラーニューロンと重なる脳領域が使われるため、ミラーニューロンシステムに障害があると考えられている自閉症児（者）のコミュニケーション能力改善に効果をもたらすのではないかと考えられる（Wan, 2010）。さらに集団音楽療法で楽器を合奏することは対人関係に障害を持つ自閉症患者の対人インタラクションを促し（Kern, 2006; Stephens, 2008）、特に打楽器によるリズムは自閉症患者の注意を引きつけ、協調を促す効果がある（Aldridge, 1989）。個人と個人の相互作用はある意味で各々の異なるリズムが同調する過程と考えられるが（吉良, 2003）、リズムの同調にはさらに発語を促す効果もみられるという研究がある（Norton, 2009）。とくに言語の障害を持つ子どもの運動能力と聴覚リズムタイミングには相関が示される（Corriveau, 2009）ことからコミュニケーション能力促進に音楽リズムを用いる取り組みは有効であると考えられる。

さらにメロディーを用いてコミュニケーション能力改善を促す方法がある。Melodic Intonation Therapy (MIT) と呼ばれ、1973年 Albert らによって失語症に適用した事例が発表されたのが最初で、1989年に Helm-Estabrooks らによってそのメソッドを記した本が出版されている。MIT は本来左脳のブローカ野を損傷した患者、またウェルニッケ野とブローカ野の神経接続が分断された患者を対象に考案された方法で、対象者の手のひらなどにタッピングしながらメロディーのついた単語を発音し、対象者にそれを復唱させることにより発語の感覚をつかませ最終的には自然な会話に導くというものである（Norton, 2009）。Schlaug ら（2009）は melodic intonation が左脳より右脳に優位に働きかけ、それが white matter（白質）の可塑性を促すことを明らかにした。Pubmed では 28 件の研究例が見られる（2010.9 月現在）がほとんどが失語症への適用例で、自閉症に MIT を適用した例は 1 例（Miller&Toca, 1979）のみである。しかし MIT の手法は自閉症にもっと適用できるのではないかと考えられる。なぜなら自発的な発語はなくても歌の歌詞は非常によく記憶していて明瞭に歌える自閉症児（者）が多いこと、リズム感が優れていて追唱歌などでタイミングよくやりとりができること、言葉の記憶実験結果から話し言葉よりメロディーを付けて歌った方が記憶しやすいということがこれまでの行動観察から

明らかになっており、自閉症児（者）にも MIT のように言葉にメロディーをつけて歌い、復唱させることから自然な発話を促す方法の有効性を感じたからである。1対1のセッションになるため対象者は少人数になるが、本研究では自閉症児（者）の言語コミュニケーション改善における melodic intonation の有効性を検証するため、話し言葉・メロディーを付けた言葉の記憶スパン、またそれらの聴取時の脳波：Electroencephalogram (EEG) から言葉の知覚にメロディーがもたらしている効果を明らかにすることを目的とした。melodic intonation が右脳に働きかけ、記憶も維持しやすいことを検証するためである。

なお本稿でのコミュニケーション能力とは人と人との間で相互に意思を疎通させる能力で、その方法は言語に限定することとする。

4.3.2 方法

参加者

自閉症者 Autism Spectrum Disorder (ASD) : Subject (Sub.) A 28 才男性、工芸品の製作会社勤務。手先が器用で布の裁断や縫製を行っている。自発的な発話はほとんどないが言葉の復唱はできる。指示されると「おそくなってすみません」「せんせい、よろしくおねがいします」などの発話は可能で、発音は明瞭である。母親によると幼児期は多動であったとのことだが現在は非常に落ち着いている。Sub.B 17 才女性、特別支援学校高等部在学中。エコラリア（他者のことばやテレビの CM のフレーズなどが意味を伴わない形で反復されること）が多く情緒には起伏が見られる。声は大きく発音は明瞭だが単語の羅列がほとんどである。たまに 2 語文を話しても「えんそく、いった」「ラーメン、たべた」など助詞は使わない。Sub.A,B 共に音楽クラブの会員で、Sub.A は 10 年、Sub.B は 4 年のピアノ学習歴（現在も継続中）があり、他者が指示したことを理解し遂行する能力はある。

自閉症以外の知的障害者: Sub.C 25 才男性ダウン症 Down Syndrome (DS)、Sub.D 29 才女性精神遅滞を伴う気分障害、共に音楽クラブの会員で Sub.C は 18 年、Sub.D は 22 年のピアノ学習歴（現在も継続中）がある。

定型発達者 Typically Developed (TD) : Sub.E 23 才女性、Sub.F 23 才女性。共に大学院生で、過去に 3 年以上のピアノ学習経験がある。実験参加については保護者 (Sub.E、F は本人) に研究の趣旨を文書にて説明、同意を得た。

手順

課題は4文字からなる色の名前を3つ「むらさき、だいたい、きみどり」などを同一ピッチで発音したもの（non melodic 課題）20題と、同じ課題に一定のメロディーをつけて歌ったもの（melodic 課題）をあらかじめ録音し、1題ずつスピーカーから流し、5秒のインターバルをおいて次に流したものが同じであれば○のキーを違っていれば×のキーを押すよう指示した。

なお多感覚へのインプットを避けるため本来のMITのメソッドのように左手のひら等へのタッチングは行わず、被験者はスピーカーから100cm離れたイスに座り聴取した。

脳波の測定はPolymate AP1132（TEAC社）を用い、国際10-20法に従って両耳朶を基準電極としFig.4-3-1に示した13チャンネルから記録した。

電極装着状態はFig.4-3-2の通りである。

各条件につき最初に呈示された課題聴取時に導出した脳波を5つの周波数帯域（ θ 波：4～8Hz、 $\alpha 1$ 波：8～10Hz、 $\alpha 2$ 波：10～13Hz、 β 波：13～30Hz）に分類してパワースペクトルを計算、テスト前安静時からの変化量を求めた。

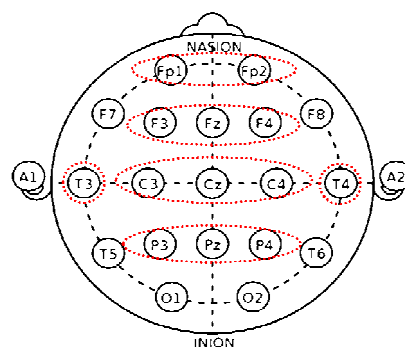


Fig.4-3-1 Scalp positions



Fig.4-3-2. Scene of the experiment

4.3.3 結果

各周波数帯域の課題遂行時のパワー+直前安静時のパワーを分母とし、安静時から課題遂行時への変化量の割合を算出した。Fig.4-3-3, 4-3-4, 4-3-5は各々Sub.E, C, Bのnon melodic 課題、melodic 課題各々3試行分の変化量を平均した結果である。Fig.4-3-3は定型発達者Eの左右前頭極部(Fp1,Fp2)、前頭部(F3,F4)、中心部(C3,C4)、頭頂部(P3,P4)の各周波数帯域における直前安静時から課題遂行時のパワーの変化量で、4本の棒グラフの左から θ 波、 $\alpha 1$ 波、 $\alpha 2$ 波、 β 波の変化量を示している。各グラフエリアの左側がnon melodic条件、右側がmelodic条件での変化量である。定型発達者Eでは各部位間での著

しい差は見られなかったが、前頭部・右側中心部において melodic 課題での β 波の増加が見られ、melodic words が言葉の記憶を促す可能性がうかがえた。また前頭極部及び中心部において melodic 課題で $\alpha 1$ 波の増加が見られた。Sub.F においても melodic 課題での α 波及び β 波の増加が見られており、non melodic 課題では左側頭部のみ β 波が増加した。

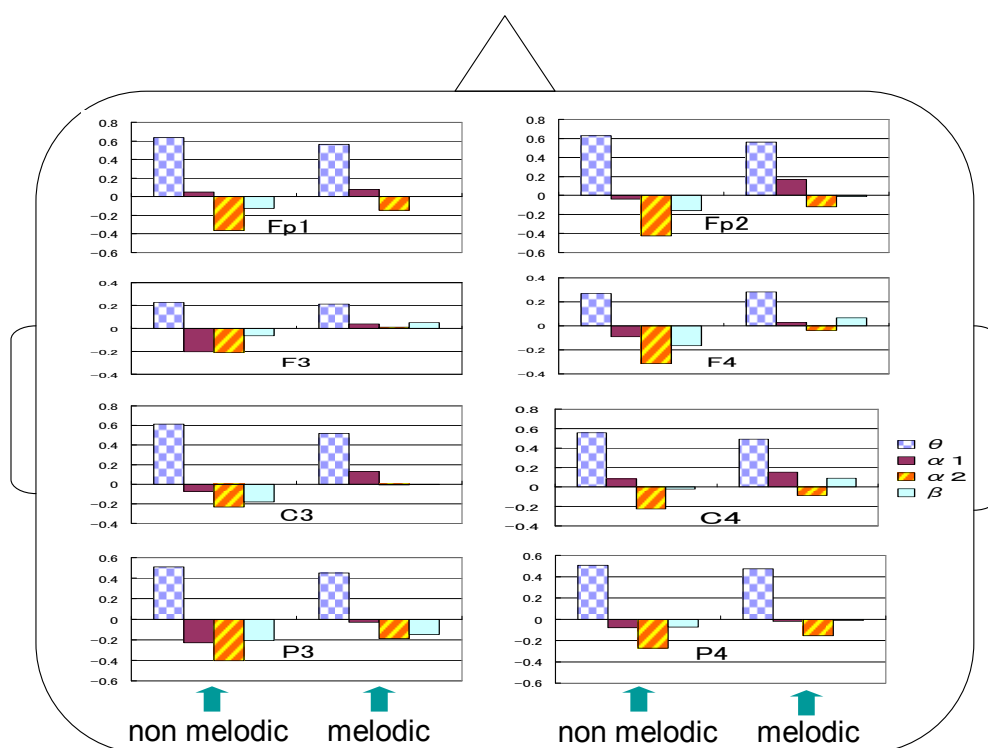


Fig.4-3-3. Changes in the EEG power spectrum from rest to hearing tasks of typically developed Sub.E

Fig.4-3-4 はダウン症者 C の各周波数帯域における直前安静時から各課題遂行時のパワーの変化量を示している。Sub.C では non melodic 及び melodic 課題時、前頭部において各周波数帯域でのパワーが増加した。また各部位で β 波の増加が見られた。両課題を比較すると、右前頭極で melodic 課題時の方に $\alpha 1$ 波、 β 波の増加が見られた以外、non melodic 課題の方がパワーは増加し、melodic words の効果はうかがえなかった。Sub.D は左中心部のみ β 波の増加が見られた。

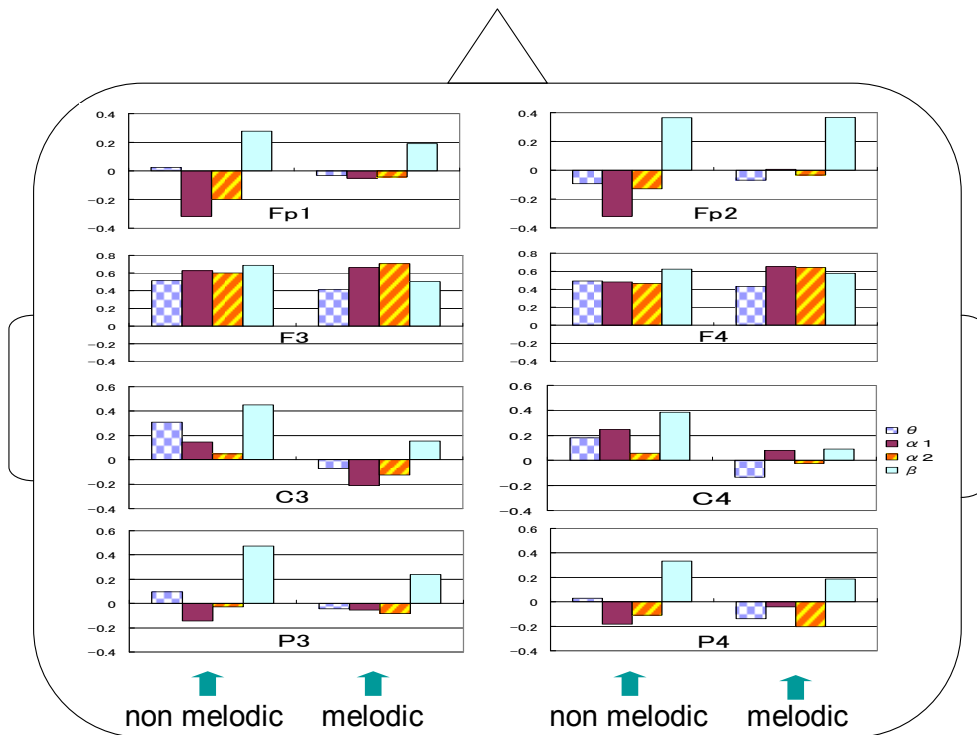


Fig.4-3-4. Changes in the EEG power spectrum from rest to hearing tasks of Sub.C (DS)

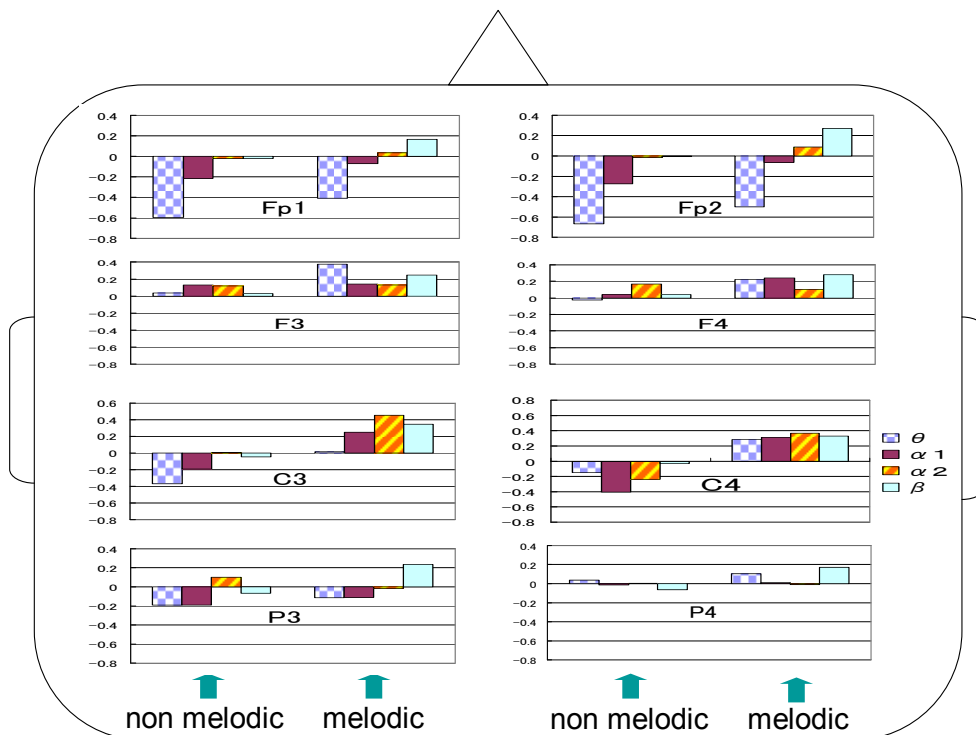


Fig.4-3-5. Changes in the EEG power spectrum from rest to hearing tasks of Sub.B (ASD)

自閉症者 A では中心部から頭頂部で non melodic 課題、melodic 課題とも各帯域でパワーの増加が見られ、自閉症者 B (Fig.4-3-5) では melodic 課題時のみ β 波が各部位で増加した。左脳、右脳での差異は見られなかったものの melodic words が言葉の知覚、記憶を促す可能性はうかがえた。また、melodic 課題時、前頭部及び中心部では α 波も増加した。

4.3.4 考察

本研究では左脳の働きが弱く言語コミュニケーションに障害があるとされる自閉症において右脳を使って言語コミュニケーション能力の向上を図ることを目的とした。melodic intonation が右脳を賦活するという仮説のもとに、脳波 (EEG) の周波数分析の手法を用いて、話し言葉と melodic intonation (歌) を知覚する際の脳活動の違いを調査した。その結果、自閉症者では melodic 課題において α 波、 β 波の増加が見られた。MIT は主に左脳のブローカ野を損傷した患者、またウェルニッケ野とブローカ野の神経接続が分断された患者を対象とするセラピーとして考案されたものである (Norton 2009) が、その理論的根拠は話し言葉とメロディックな言葉 (歌) では脳での処理の違いがあることが基本になっている。Schlaug ら (2009) は melodic intonation の認識に関しては右半球が優位に参加しているとし、MIT が右半球の white matter (白質)、arcuate fasciculus (弓状束) の可塑性を促すことが有効性の理由であると推論している。右半球が言語機能回復に貢献しうることは知られており言語リハビリでも応用されているが、MIT は右脳の機能を増強させることで左脳の言語中枢との連携を図り言語の機能を回復させるのが言語リハビリの目的である (渡辺ら, 2005)。実験後に定型発達者 E,F に聞き取り調査を行ったところメロディーがついていると言葉を覚えやすいとの回答であった。melodic words 聴取時の α 波の増加は、意識を集中することなく安静に近い状態で聴いているためと考えられる。Sub.F では non melodic 課題時、左側頭部に β 波の増加が見られたが、言葉を記憶しようとする意識の集中が β 波の増加に影響したためで、言語中枢の賦活によるものと考えられる。ただ安静時から non melodic 課題での α 波の減少は予想されたがほとんどの部位で β 波も減少している理由は不明である。言葉、メロディーの聴取と周波数との関連についての検討は今後の課題としたい。また non melodic 課題において Sub.C の前頭部、Sub.A の中心部から頭頂部で各帯域共にパワーの増加が示されているのは自閉症者 B で減少しているのとは対照的であった。Sub.B の母親によると文字で書かれたものを記憶するのは得意だが話し言葉を記憶するのは苦手とのことで、話し言葉を聴取する際の両者の脳活動の違い

いを示唆していると考えられる。ただ自発的な発語のほとんどない Sub.A も melodic 課題の方で β 波のより大きい増加がみられ、またエコラリアが多い Sub.B も melodic 課題でのみ β 波の増加が見られたことはメロディーが言葉の認知、記憶に何らかの効果を及ぼしていると考えられる。本研究では non melodic 課題、melodic 課題ともに脳波の左右半球における差はほとんど見られなかった。したがって MIT が本来目的とした左脳のブローカ野損傷を右脳で補うという作用は実証できなかったが、melodic 課題において β 波のパワーが増加したことより少なくとも言語コミュニケーション改善にメロディーを用いる事は有効であると考えられる。

なお本実験では記憶を促すため最初に聴いたものと次に聴いたものの異同を○×で答える形式にしたが、自閉症、ダウン症者共に正解率はほぼ 50%で異同を判断するという意味が理解できていない可能性が伺えた。今後タスクを検討する必要がある。

本研究で使用したメロディーは C~A の音域で筆者が作成したものである。わずか 8 音前後のメロディーであるが、自閉症者特に Sub.B では non melodic 課題より melodic 課題聴取時の方が笑顔を見せるなど表情から興味を持って傾聴していることがうかがえた。これが馴染みのある歌のメロディーならさらに傾聴度が増すことが予想される。今後の課題は馴染みのあるメロディーを用いて単語だけでなく比較的長い文章の発話を導くことである。

4.4 ダウン症者の短期記憶能力改善における音楽訓練の効果

4.4.1 緒言

ダウン症患者は新しい言葉の学習能力が乏しく、語彙が少ないと言われている。幼児期から話し言葉の獲得は遅く、青年期になっても語彙数や理解力の割には文章が作れないという特徴がある。(Chapman, 2001)

一方多くの研究でダウン症患者が数字や言葉のスパンのような言語短期記憶 (verbal short term memory [STM]) に遅れがあることが指摘されている。ダウン症患者の verbal STM の低さはダウン症に多く見られる難聴が影響しているのではないかという説 (Rabbitt, 1991) もあるが、Marcell ら(1982)は記憶テストに視覚刺激を加えてもダウン症の数字記憶テストの成績の低さは変わらないことから聴力が memory span を左右しているわけではないことを主張した。さらに Marcell ら (1988) は高性能のヘッドフォンを通して聴覚刺激を与えたがやはり変わりがなかったことから聴力が原因ではないことを示した。また他の可能性としてダウン症患者の発話の速度が遅いことや言語障害が挙げられている(Dodd, 1975)が、言語の問題は verbal STM の主要因ではないことを Jarrold ら (2001) が示している。即ち発話の速さが同程度のダウン症患者と精神遅滞者の記憶テストの比較で、ダウン症患者の成績の方が低かったのである。したがってダウン症患者の新しい言葉の学習能力の低さは verbal STM 能力の低さによるものではないかと考えられる。

健常者とダウン症患者の、視・空間短期記憶 (visual & spatial STM) や、verbal STM の能力比較をした先行研究ではダウン症患者において visual & spatial STM に比べ、特に verbal STM の能力の低さが記憶スパンを根拠に指摘されているが、この verbal STM がトレーニングによって向上することが数字、文字、言葉の記憶スパンの計測実験で示されている (Broadley, 1993; Laws, 1996; Comblain, 1994; Conners, 2008)。彼らは絵カードや Picture Vocabulary Test などを用いた長期間のトレーニングを行ない、トレーニング後の方が記憶テストの成績が高いことを示した。

なお健常者の verbal STM の研究では音楽のトレーニングが verbal STM の向上に効果をもたらすことが示されている (Ho, 2003)。そこでは6才から15才の音楽トレーニング (楽器の演奏) を受けた子どもと受けていない子ども90名の言語復唱課題と絵の記憶 (見せられた絵が何の絵だったか答える) 課題の成績を比較したが、その結果は音楽トレーニングが visual ではなく verbal memory に特化した効果をもたらすということを示した。Franklin ら (2008) は10才以前から正式な音楽トレーニングを受け少なくとも9年以上

継続している音楽家と、非音楽家の verbal memory を比較した。そして verbal STM は非音楽家より音楽家の方が高いことが示された。しかしダウン症患者の記憶トレーニング実験では絵カードを用いたトレーニングは行なわれているが、音楽を用いた例は見当たらない。そこで本研究ではダウン症患者の verbal STM 改善に長期の音楽訓練が効果的であるか調査することを目的とした。

4.4.2 方法

参加者

参加者のうちダウン症 : Down syndrome (DS)、自閉症 : Autism Spectrum Disorder (ASD)、その他知的障害者 : Mentally Disabled (MD) が知的障害者のための音楽クラブ、知的障害者施設から選ばれた。彼らのうち約半数は音楽のトレーニング (楽器演奏のレッスン) を受けており、半数は学校での学習以外音楽の訓練を受けた経験がない。健常者は音楽クラブと大学から選ばれた。性別、年齢は表の通りである。(Table 4-4-1)

DS のうち Subject (Sub.) A,B,C は言語に障害があるが Sub.D,E はほぼ流暢に話すことができる。Sub.D はやや難聴である。ASD のうち Sub.I,K には自発的な発語がほとんど見られず、Sub.J はエコラリア (年代や人の名前、テレビ CM など) が目立っている。その他の MD のうち Sub.R はルビンシュタインテイビ症候群患者で集中力が持続せず実験は最後まで続けることができなかった。なお、参加者の保護者 (健常者は本人) には文書にて実験の説明をし、同意を得た。

手順

数唱 (2 から 5 桁) がステレオスピーカーから流され参加者はスピーカーから 100 cm 離れていすに座って聴いた。各桁 24 試行行ったが 12 試行は G 音のみで呈示され、残りの 12 試行はメロディーを付けて呈示された。メロディーには 4 種類あり C から A までの 6 度の音域で作成した (Appendix2)。数唱は数字を一つずつ、例えば 1 5 6 であれば「イチ、ゴー、ロク」と唱えた。呈示する順序は G 音のみの数字を 4 個→メロディーを付けた数字を 4 個→G 音 4 個→メロディー付き 4 個...とし、順序効果を防ぐため参加者ごとに G 音のみの数字とメロディー付きの数字の順序を逆にした。これらの音声は「キャラクターヴォーカルシリーズ 01 初音ミク」(クリプトンフューチャー製) で作成し、女性の声で呈示した。

参加者はコンピューターが話し終え、実験者が「はい」と言うと復唱するよう指示された。もし参加者が 24 個中 6 個以上の課題に正答できれば次の桁数に進んだ。5 個以下しか正答できないか、参加者自身がテストを続けたくない場合は、その時点でテストをやめた。

Table4-4-1. The subjects of the digits memory span test

	participants	sex	age
DS: music trained	A	m	25
	B	m	25
	C	m	14
	D	m	27
DS: not music trained	E	m	19
	F	m	30
	G	f	21
	H	m	26
ASD:music trained	I	m	27
	J	f	17
	K	m	27
	L	m	19
ASD:not music trained	M	f	33
	N	m	37
	O	f	28
	P	m	33
MD:music trained	Q	f	27
	R	m	12
	S	f	24
MD:not music trained	T	f	20
	U	m	20
	V	m	53
TD	W	m	14
	X	f	25
	Y	m	23
	Z	f	19
	WW	f	23
	XX	m	22
	YY	f	25
	ZZ	f	23

DS: Down Syndrome, ASD: Autism Spectrum Disorder, MD: Mentally Disabled, TD: Typically Developed, NP: did not participate

4.4.3 結果

音楽訓練を受けている DS のうち言語に障害のある 3 名 (Sub. A,B,C) は 3 桁,4 桁ともにメロディー付きの方が正答率が高いかまたは同じであった。一方言語にほとんど障害のない Sub. D は正答率が他のダウン症患者に比べて高かった。音楽訓練を受けていない DS の正答率は音楽訓練を受けている者に比べて低く 4 桁での正答数は 0 であった。3 桁ではメロディー付き課題の方が正答率は高かった。

ASD の正答率はダウン症より高く、音楽訓練を受けている者、受けていない者の差はほとんど見られなかった。2 桁は全問正答、3 桁では平均が 10 点を越え、4 桁でも半数以上が正答した。なお 3,4 桁ともメロディー付き課題の方が正答率は高かった。その他の MD では DS に比べると正答率が高かったが ASD に比べると低かった。また音楽訓練経験の有無では差が見られなかった。なお健常者は 4 桁までの課題は全問正答であった。

(Fig.4-4-2)

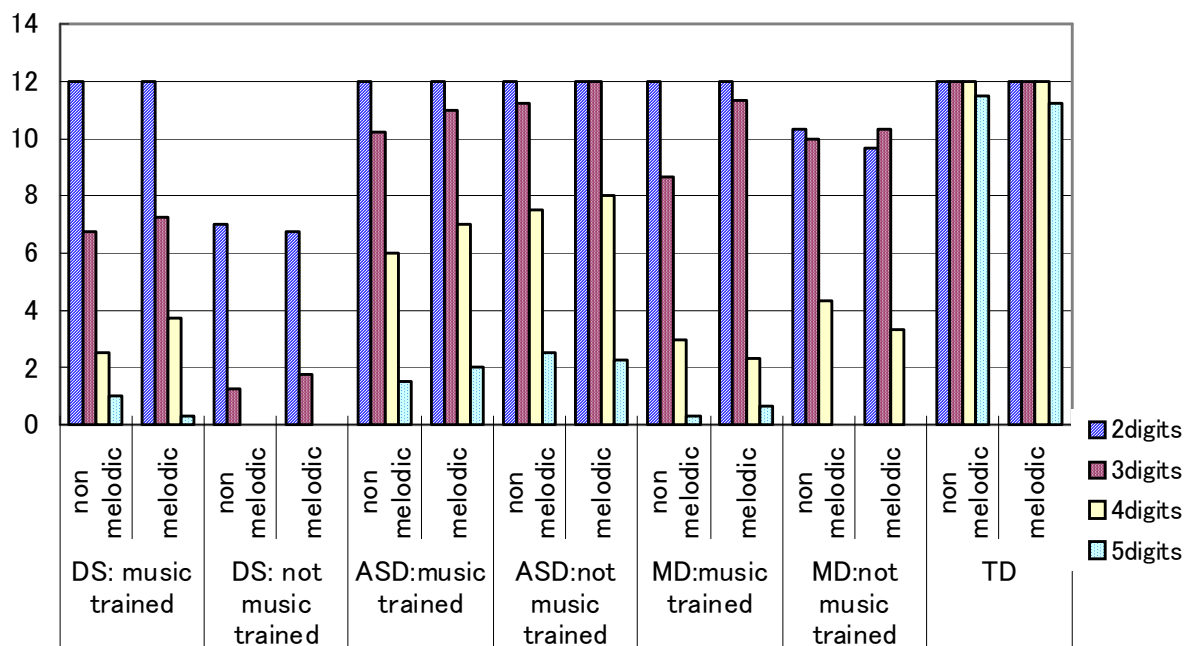


Fig.4-4-2 Average scores of the subjects of DS, ASD/MD and TD on the non melodic digit string recall test and melodic digit string recall test (full points:12)

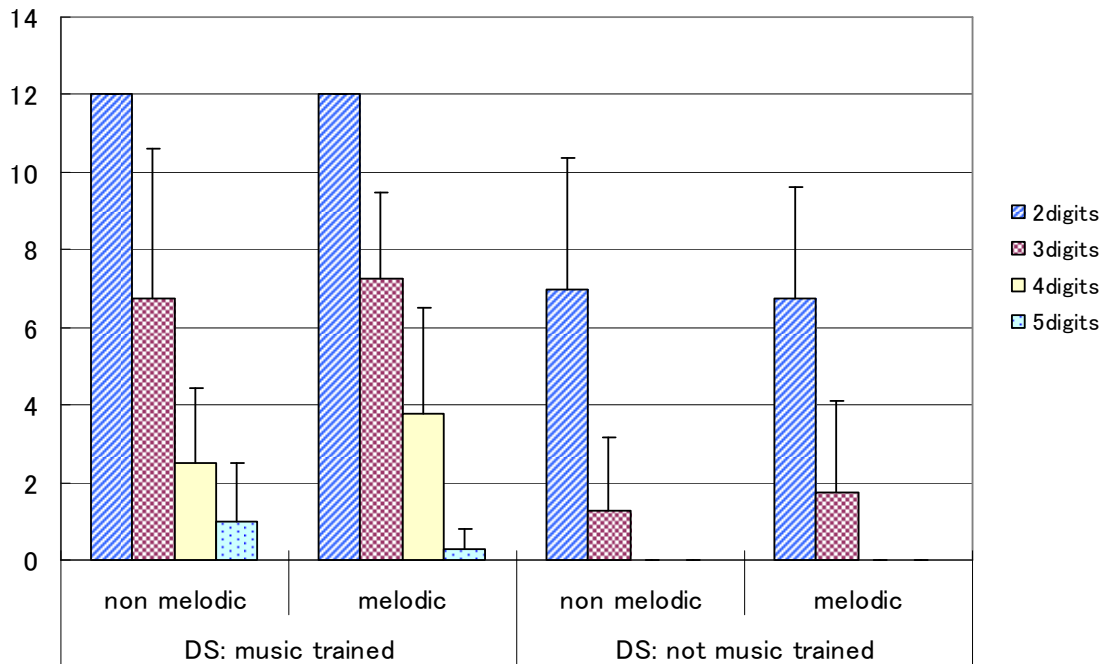


Fig.4-4-3 Average scores and standard divisions of the subjects of DS on the non-melodic digit string recall test and melodic digit string recall test (full points:12)

4.4.4 考察

従来の研究では DS は低い verbal STM を示し、記憶トレーニングが verbal STM の向上をもたらすと言われてきた。本研究では記憶トレーニングは行っていないにもかかわらず DS のうち音楽訓練を受けている者が 3 桁以上の聴覚記憶スパン（メロディー無し）を示し(Fig.4-4-3)、中には 5 桁の正答を示す者もいた。5 桁の記憶スパンを示したのは DS 特有の言語障害がほとんど見られない被験者であり、言語能力と verbal STM の関連がうかがえた。記憶トレーニングによる記憶能力改善に関する先行研究ではトレーニング前に行われた記憶テストでの聴覚数唱記憶スパンは 2.22(Laws,1996), 1.97(Comblain,1994), 2.53(Connors,2008) という結果が出ている。本研究でも音楽訓練を受けていない DS の数唱記憶スパンは 2 桁前後で先行研究で見られた数値と同程度であり、音楽訓練を受けている者との有意な差が見られた。

健常者の研究では音楽訓練（楽器の演奏トレーニング）を受けた人は verbal STM 能力が高いことが示されている（Ho, 2003; Franklin, 2008）が、DS については長年にわたる音楽訓練がもたらす効果に関する研究は見られない。本研究では音楽訓練が

verbal STM 能力向上に効果をもたらすことが DS にも当てはまることが示唆された。

本研究は当初 melodic words の効用を検証する目的で始めたものであった。DS 及び ASD における数唱スパンはメロディー無しよりメロディー付きの課題の方が伸びる可能性が示され、記憶トレーニングを全く施していないにもかかわらず数唱にメロディーを付けることで記憶スパンが伸びる例は見られたもののサンプルが少数であり、統計的な有意差は示せなかった。そのため参加者を音楽訓練を受けている者、いない者に分けたところ、聴覚記憶スパンに明らかな差がうかがえた。音楽訓練自体記憶訓練の性質を持っているため長期にわたって記憶力訓練を受けたのと同様の効果が見られたと考えられる。しかし ASD やその他の MD においては音楽訓練が聴覚記憶スパンの向上をもたらさなかったことから、verbal STM 向上に対する音楽訓練は特に DS に有効であると考えられる。

なお音楽訓練を受けていない ASD や言語に障害をもつ DS においてメロディー付き課題の成績が向上する傾向が見られたことから、memory span を伸ばすトレーニングに melodic words を用いることが有効である可能性は示唆された。

4.5 和太鼓を用いる妥当性

—近赤外分光法 (fNIRS) による測定結果より—

4.5.1 緒言

集団音楽療法で用いられる楽器はタンバリン、マラカス、カバサ、ドラムなどのリズム楽器、あるいは音の高低のあるサウンドチューブ、トーンチャイムなどが主流であるが、本研究では知的障がい児・者のグループ活動で和太鼓が用いられた。和太鼓を打つときはメンバーの表情も一変し身体の動きも活発になるなど、他の打楽器とは異なる効果が見られる。和太鼓を用いる利点は第1にくり抜いた木と牛皮から成る頑丈な楽器で、太い木のバチで強く叩いても破損する心配が無いこと、第2に複雑な手続きや手先の巧緻性が無くても音が出せるシンプルな楽器であること、第3にその演奏は大きな動作や掛け声を伴う“運動”という側面も持ち、多かれ少なかれ身体的ぎこちなさを伴う知的障がい者が取り組むには最適であるという点である。

ところで、和太鼓の音を聴くと気分が高揚するのは知的障がい者に限ったことではなく、おそらく誰もが経験することであろう。マーチングバンドのドラム、南米のリズミカルな太鼓、アフリカ発祥で今や世界中で大流行のジャンベ、それぞれに心を鼓舞する音ではあるが、和太鼓は特に心をひきつけるように感じられる。自閉症の場合、個人内（右手と左手など）の協応性 *Intrapersonal Coordination* は可能であるのに対し、個人間の協調 *Interpersonal Coordination* には困難を持つ可能性も示唆されている（神山, 2010）が、自閉症を含む知的障がい者を対象とする音楽指導ではとくに和太鼓を用いることで個人間の協調を促す効果が得られている。あるいは和太鼓の演奏はストレスを軽減するという報告もある（小林, 2006）が、その原因については明らかにされていない。和太鼓と洋太鼓にはどういった差異があるのか、ドラム演奏を聴取時及び演奏時、ほぼ同じ大きさの和太鼓（平太鼓）とスネアドラムを用い、演奏を観察している時と実際に叩く時の脳活動を比較した。和太鼓が音楽トレーニング経験を持たない知的障がい者にも受け入れやすいことから、和太鼓は洋太鼓に比べ未経験者の脳活動をより活性化させるであろうと予測される。この実験はPETやfMRI、またEEG測定では被験者の安静が必須であるため、本研究ではより自然な体勢で運動を伴う課題遂行時の脳活動を測定するのに適した近赤外光イメージング装置 (fNIRS) を用いて脳血流の測定を行った。

4.5.2 方法

被験者

太鼓の演奏訓練経験の有無、その他の楽器演奏訓練の有無による差異を調査するため、次の5名を被験者とした。Subject (Sub.) S (音楽家、バイオリン演奏経験 20 年)、Sub. T (女子大学院生、和太鼓演奏経験 8 年)、Sub. U, V, W (女子大学生、大学院生)。平均年齢は 23.6 才であった。なお全員スネアドラムの演奏トレーニング経験は無い。

課題

和太鼓は直径 36cm 高さ 15cm の平太鼓、バチは直径 30mm 長さ 40cm、スネアドラム (以下ドラム) は直径 35cm 高さ 15cm、バチは直径 13mm、長さは 39cm のものを用いた。

各々平易なリズム(和太鼓 easy, ドラム easy) 3 種類、難易度のやや高いリズム(和太鼓 hard, ドラム hard) 3 種類 (Appendix 3) を、和太鼓は筆者、ドラムは打楽器科出身者が演奏したものをビデオ録画し、それらを各々4 回ずつ繰り返されるようプログラムした映像を、液晶モニター (SHARP Aquos LC32D10) にて呈示した。被験者は同じリズムが 4 回繰り返される映像を観察した後、実験者からバチを渡されそのリズムを実際に太鼓で叩いた。

測定

脳機能計測として近赤外光イメージング装置 : Functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) : FOIRE-3000 島津製作所製を用いた。fNIRS は生体に近赤外光 (700~900nm の波長の光) を照射し、その透過/反射光から生体内の酸素化/脱酸素化ヘモグロビン (oxyHb/deoxyHb) の濃度変化を検出する (Fig.4-5-1) 手法である。(島津製作所 HP)

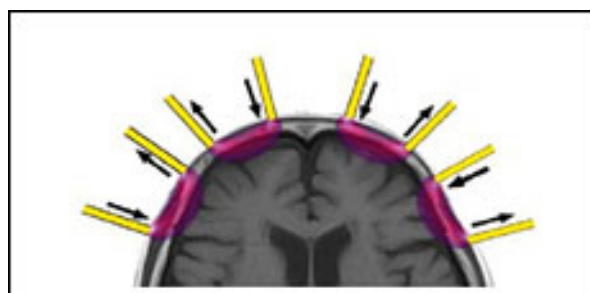


Fig.4-5-1 Optic propagation in the skull

測定部位は国際 10-20 法に基づいて頭部基準点を計測し、自在調整局面ホルダー「FLASH」を用いて5×6にプローブを配置した。プローブの位置は Cz が受光プローブ（青）4となるようにした。そして49チャンネルより酸素化ヘモグロビン(oxyHb)、脱酸素化ヘモグロビン(deoxyHb)、総ヘモグロビン(totalHb) の変化量を計測した。(Fig.4-5-2, 4-5-3a)

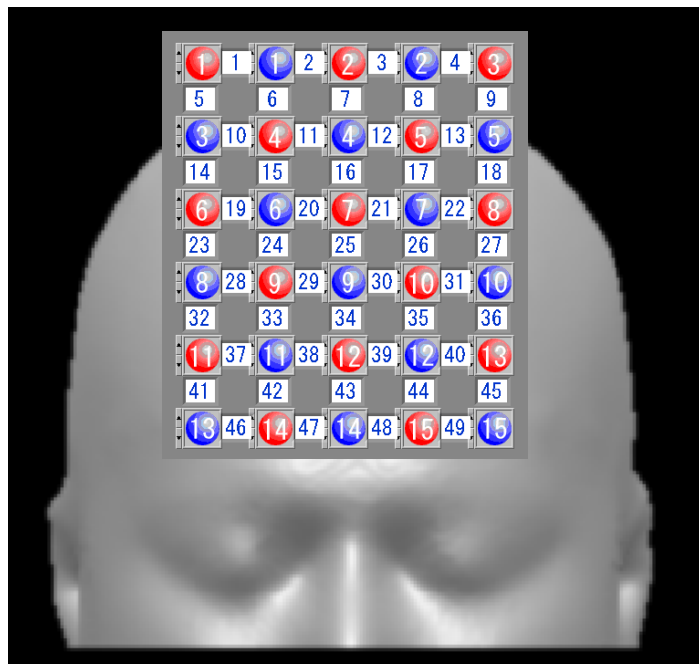


Fig.4-5-2 Locations of optodes and channels. red:Emitter, blue:Detector



Fig.4-5-3a “FLASH” worn on the head



Fig.4-5-3b Scene of the experiment (rest)

実験手順

実験は、和太鼓 easy、和太鼓 hard、ドラム easy、ドラム hard の4課題につき、課題前安静（30秒）－観察する課題1（25秒）－安静（30秒） / 安静（30秒）－叩く課題1（25秒）－安静（30秒） / 安静（30秒）－観察する課題2（25秒）－安静（30秒） / 安静（30秒）－叩く課題2（25秒）－安静（30秒） / 安静（30秒）－観察する課題3（25秒）－安静（30秒） / 安静（30秒）－叩く課題3（25秒）－課題後安静（30秒）のブロックデザインにて実施した。観察する課題の後はそれを模倣する課題であることをあらかじめ参加者に告げた。また安静時はモニター画面に注視点（+）を表示し、被験者はそれに注目するよう指示した（Fig.4-5-3b）。

データ処理

指標は酸素化ヘモグロビン値（oxyHb）とした。ベースライン補正をデータ位置に指定し、課題前安静時から課題遂行時のoxyHbの変化を求め、各データについて、Bonferroni法により調整された t 検定を行なった。

4.5.3 結果

(1) 和太鼓・ドラム経験の無い被験者

Sub.U、V、Wは過去にピアノあるいはエレキトーン学習経験はあるが和太鼓、ドラム演奏経験はない。Sub.U、V、Wのデータを連結し加算平均したところ、和太鼓 easy を観察する課題時とドラム easy を観察する課題時の比較では和太鼓 easy を観察する課題時に右前頭部でoxyHbの増加が見られた（Fig.4-5-4）。一方、ドラム easy 課題では和太鼓課題で見られたようなoxyHbの増加は見られず（Fig.4-5-5）、和太鼓観察時には右前頭部が賦活するのに対し、ドラム観察時には賦活しないことが明らかとなった。

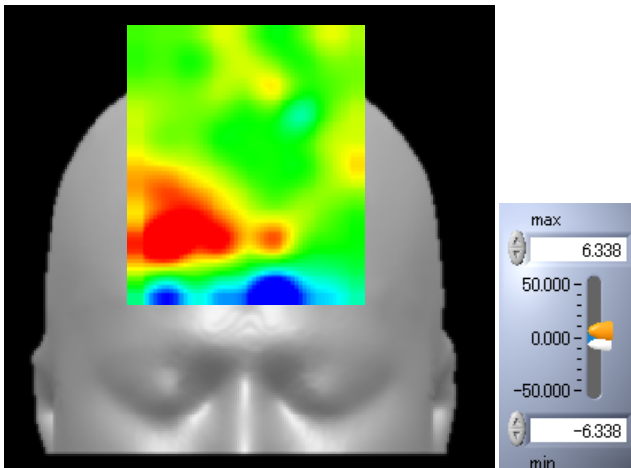


Fig.4-5-4 Cortical mapping during “observing wadaiko-easy” task (mean data of Sub.U,V, and W)

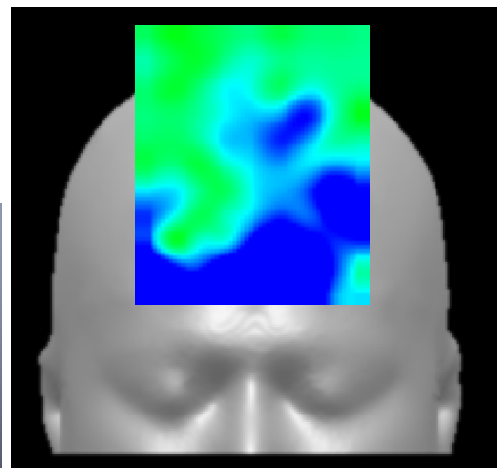


Fig.4-5-5 Cortical mapping during “observing drum-easy” task (mean data of Sub.U,V, and W)

また和太鼓 hard を観察する課題時でも右前頭部で oxyHb の増加がみられた (Fig.4-5-6) が、ドラム hard を観察する課題時にはほとんど増加は見られなかった (Fig.4-5-7)。

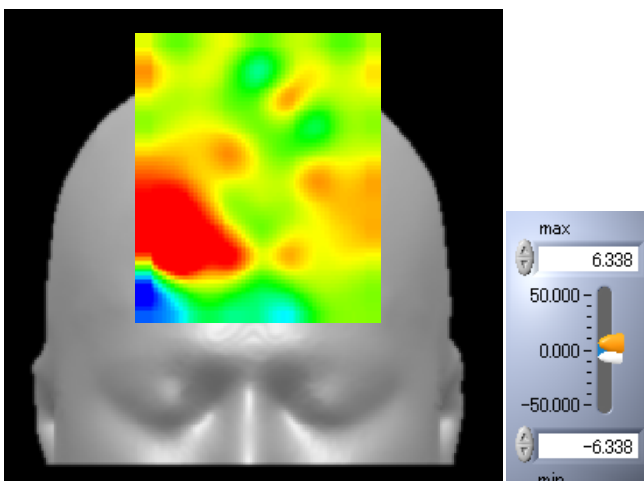


Fig.4-5-6 Cortical mapping during “observing wadaiko-hard” task (mean data of Sub.U,V, and W)

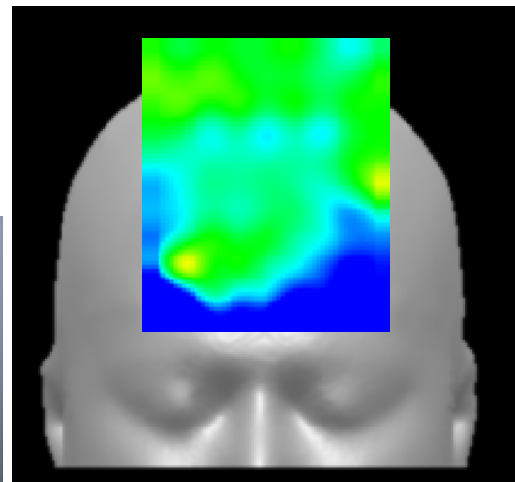


Fig.4-5-7 Cortical mapping during “observing drum-hard” task (mean data of Sub.U,V, and W)

※The scale indicates the color coordinates of concentration changes of oxy Hb

(2) 和太鼓・ドラム経験の無い音楽家

Sub.S はプロのバイオリン奏者であるが和太鼓、ドラム演奏経験はない。Fig.4-5-8 は Sub.S が和太鼓 easy を観察する課題時の各チャンネルの血流の変化グラフで、赤い線は oxyHb、青は deoxyHb、緑は totalHb の変化を表している (mMol x cm)。またオレンジ色の縦の線は課題をスタートした時点、黄色の縦の線は課題終了時である。なお oxyHb、deoxyHb、totalHb のレベルは 3 試行の平均を表している。

黄色で示されているのは t 検定を行なった結果、oxyHb の有意な増加が見られた部位である。Sub.S においても和太鼓 easy 課題が右脳優位に処理されたことが伺える。また、感覚野に当たる頭頂部も賦活していることから運動企画のため聴覚刺激の調整が行われていることが伺えた。

また前頭部において (青破線で示した部分) 左右対称となるチャンネルで類似した変化が見られた。

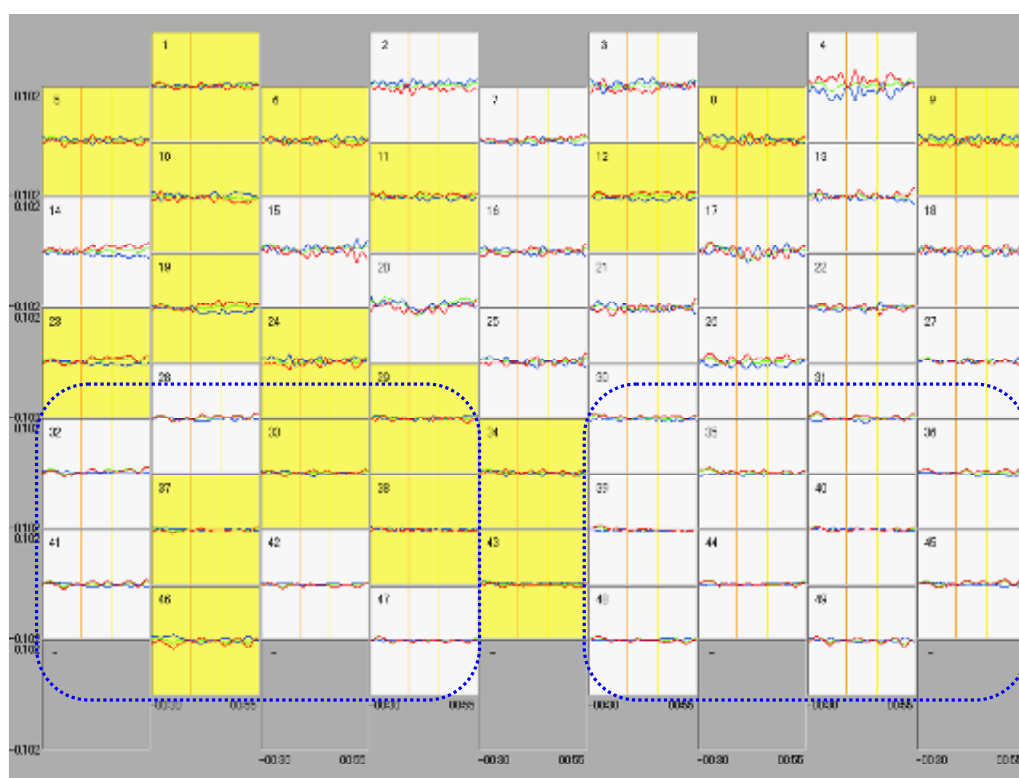


Fig. 4-5-8 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.S during “observing wadaiko-easy” task.

Sub.S が和太鼓 easy を観察する課題時に oxyHb の有意な増加が見られた部位及び t 値を Table 4-5-2 に示す。増加が見られたのは主に右腹側前頭前野と、左右頭頂部であった。

Table 4-5-2 The channels in which oxyHb was significantly elevated and *t*-value of Sub.S during “observing wadaiko-easy” task

right temporal lobe		left temporal lobe	
channel	<i>t</i> value	channel	<i>t</i> value
ch.1	4.374	ch.8	6.111
ch.5	8.343	ch.9	3.769
ch.6	6.361	ch.12	8.642
ch.10	7.951		
ch.11	4.663		
ch.19	5.432		
ch.23	7.098		
ch.24	4.123		
ch.29	4.109		
ch.33	5.362		
ch.37	6.603		
ch.38	4.044		
ch.46	4.168		

p<0.01

Fig.4-5-9 は Sub.S が和太鼓 easy を観察する課題時のマッピング図である。

Sub.S では右前頭部から右中心部にかけて広い範囲で oxyHb の増加が見られた。一方左半球では中心部の 3 チャンネルで有意な増加が見られた。

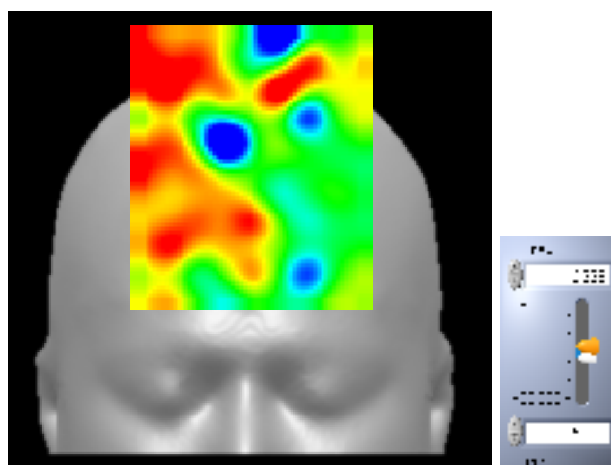


Fig.4-5-9 Cortical mapping of Sub.S during “observing wadaiko-easy” task

一方 Sub.S がスネアドラム easy を観察する課題時 oxyHb の有意な増加が見られたのは 4 チャンネルのみであった(Fig.4-5-10)。

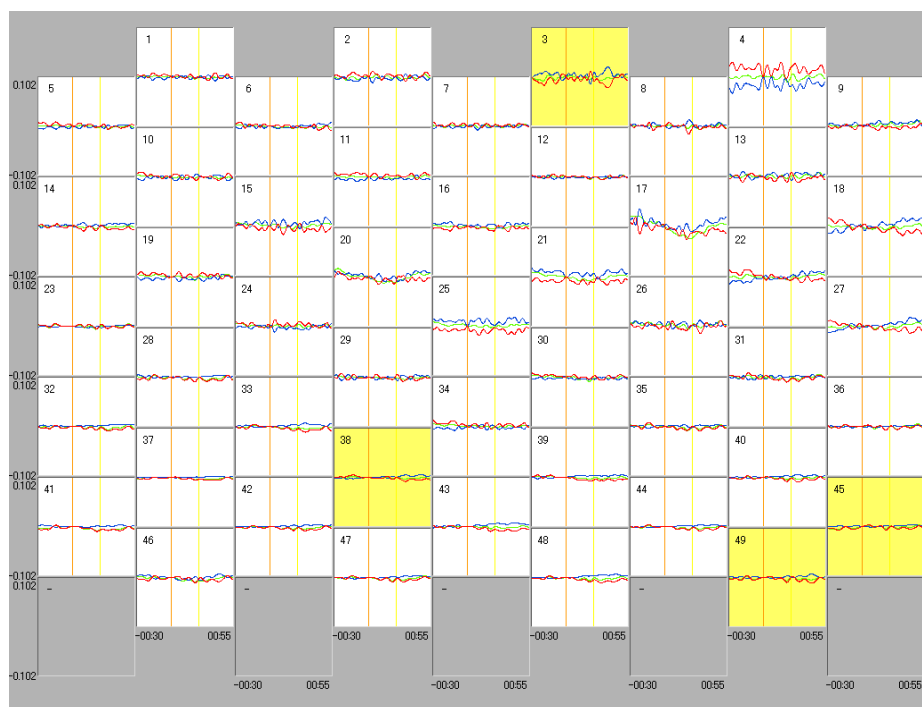


Fig. 4-5-10 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.S during “observing drum-easy” task

Fig.4-5-11 はドラム easy を観察する課題時のマッピング図である。oxyHb の増加は左前側頭部と、頭頂部、右前頭部の一部で見られ、ドラムでは和太鼓と異なり左前側頭部で捉えられることが示された。

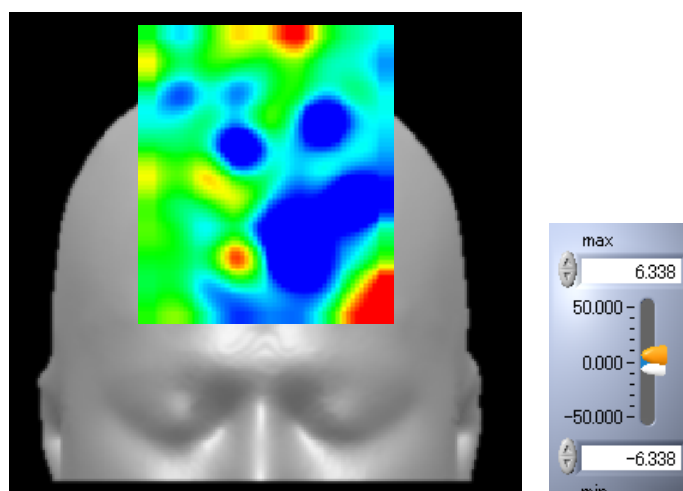


Fig.4-5-11 Cortical mapping of Sub.S during “observing of drum-easy” task

ドラム easy を観察する課題時に oxyHb の有意な増加が見られた部位及び t 値を Table4-5-3 に示す。

Table 4-5-3 The channels in which oxyHb was significantly elevated and t -value of Sub.S during “observing the drum easy” task

right temporal lobe		left temporal lobe	
channel	t value	channel	t value
ch. 38	5.585	ch. 3	7.003
		ch. 45	8.231
		ch. 49	5.730

p<0.01

oxyHb の増加は特に和太鼓演奏を観察する課題で多く見られ、和太鼓 hard を観察する課題時には左右ともほとんどの部位で有意な増加が示された(Fig.4-5-12)が、実際に叩く時には oxyHb は全てのチャンネルで減少が見られた(Fig.4-5-13)。

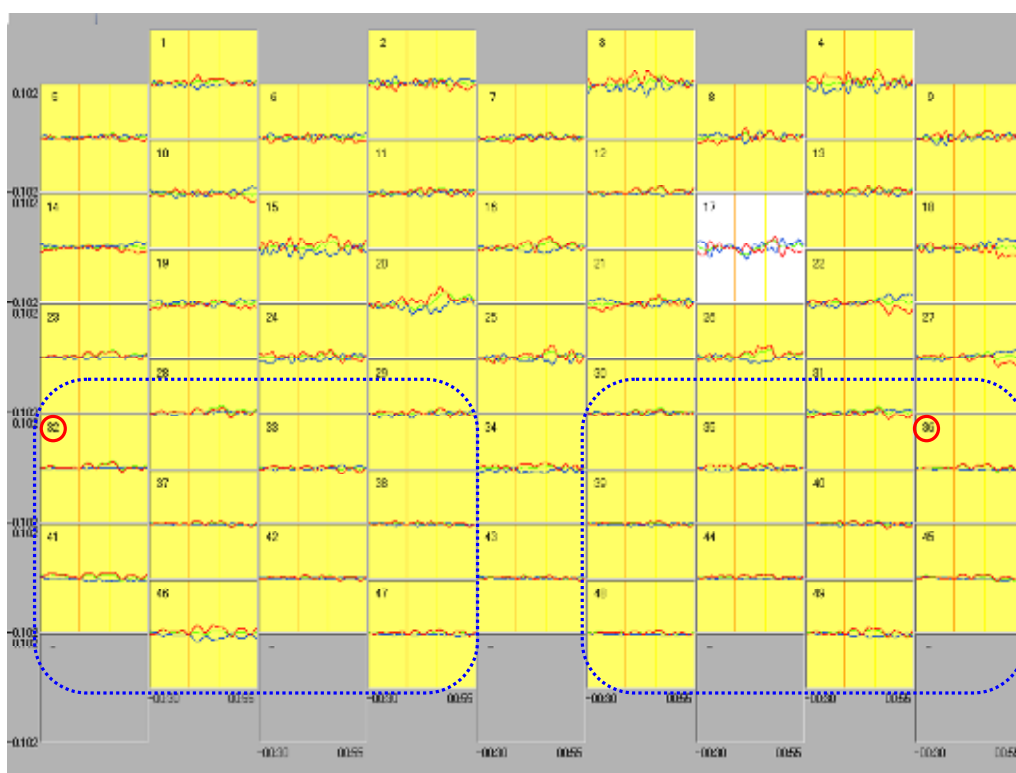


Fig. 4-5-12 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.S during “observing wadaiko-hard” task

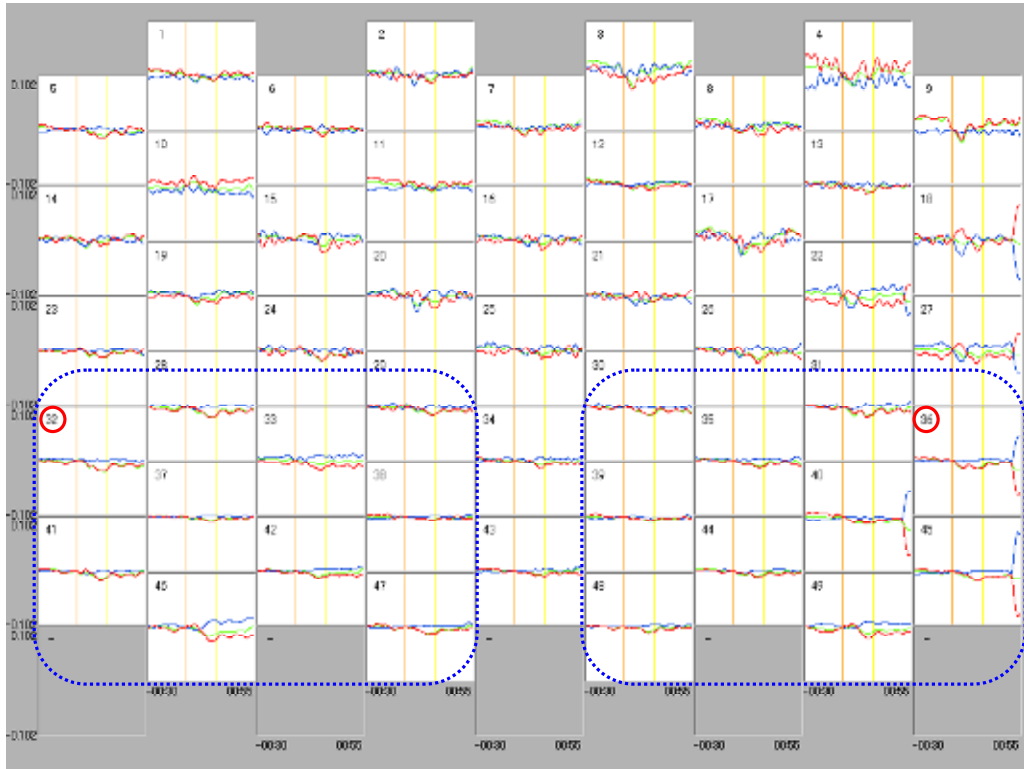


Fig. 4-5-13 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.S during “playing wadaiko-hard” task

和太鼓 hard 課題においても前頭部（青破線で示した部分）の左右対称となるチャンネルで類似した変化が見られた。Fig.4-5-14～4-5-17 は左右対称の位置にある 32ch.と 36ch.における変化を拡大したものである。オレンジ色の縦線は課題遂行の開始点で、変化量のベースラインは課題の開始点に合わせている。黄色の縦線は課題終了点を示している。前頭部左右対称の位置にある 32ch.と 36ch.では和太鼓 hard 課題を観察する課題、叩く課題共に似た傾向が示された。

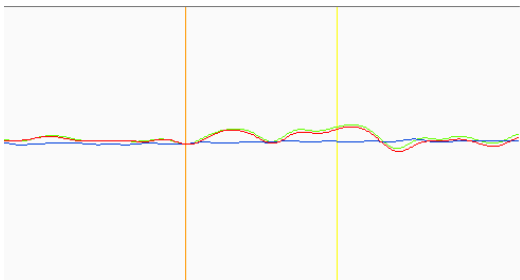


Fig. 4-5-14 Enlarged figure of 32ch.extracted from Figure 4-5-12

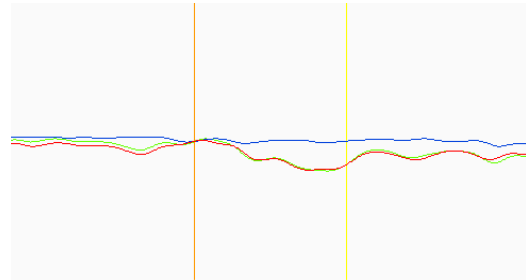


Fig. 4-5-15 Enlarged figure of 32ch. extracted from Figure 4-5-13

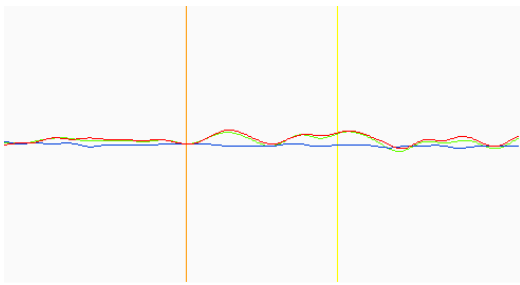


Fig. 4-5-16 Enlarged figure of 36ch. extracted from Figure 4-5-12

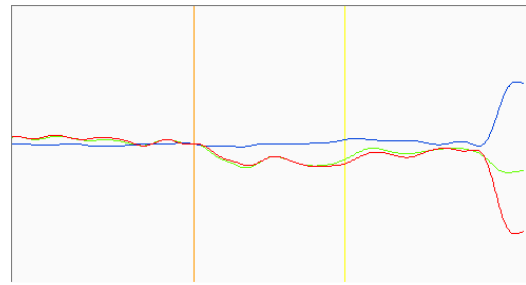


Fig. 4-5-17 Enlarged figure of 36ch. extracted from Figure 4-5-13

一方 ドラム hard の課題においては観察時もほとんど oxyHb の増加は見られず、有意な増加が示されたのは左頭頂部 3ch.と 9ch.のみであった (Fig. 4-5-18)。なお左前頭部に当たる 49ch.のみ観察時より叩いた時の方が oxyHb の増加が見られた (Fig. 4-5-19)。

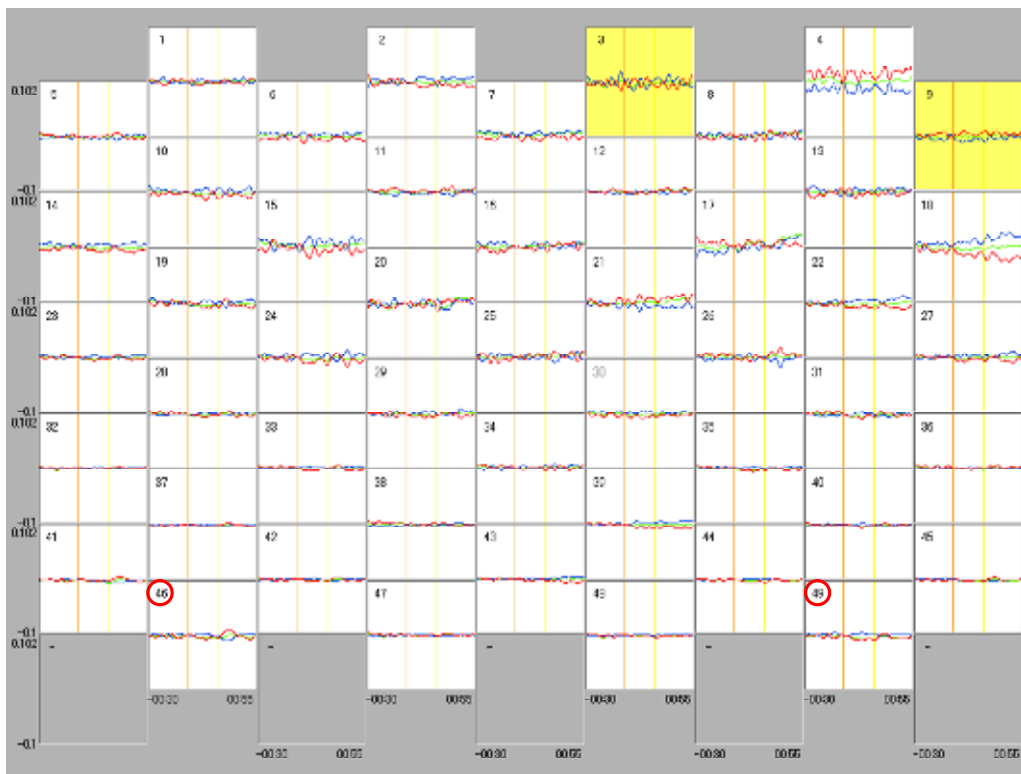


Fig. 4-5-18 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.S during “observing drum-hard” task

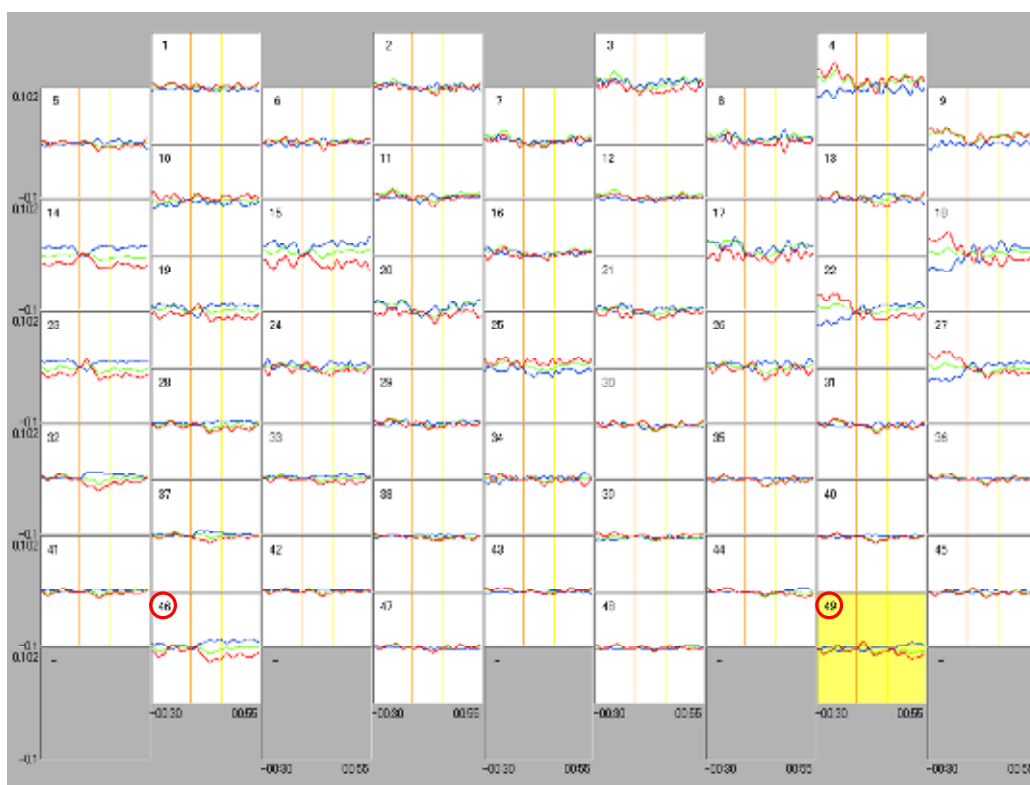


Fig. 4-5-19 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.S during “playing drum-hard” task

Fig.4-5-20 はドラム hard を観察する課題、Fig.4-5-21 は叩く課題での 49ch.の部分拡大した図である。ドラム hard を観察する課題では oxyHb が減少しているが、叩く課題では最初増加した後減少が示された。

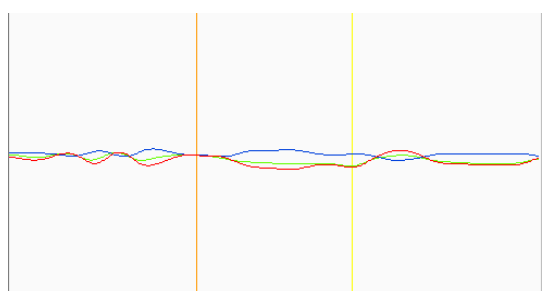


Fig. 4-5-20 Enlarged figure of 49ch. extracted from Figure 4-5-18

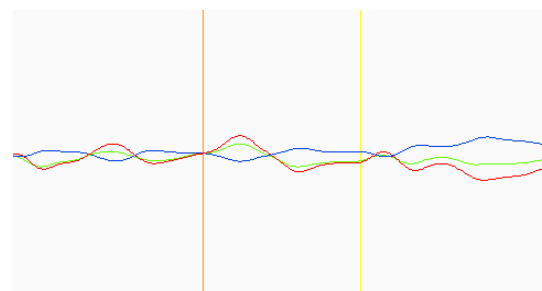


Fig. 4-5-21 Enlarged figure of 49ch. extracted from Figure 4-5-19

Fig.4-5-22, 4-5-23 はドラム hard を観察する課題、叩く課題での 46ch.の部分拡大した図である。49ch.と対称の位置にある右側の 46ch.においては、ドラム hard を観察する課題、叩く課題共に oxyHb の増加は見られず、叩いた時には大きな減少が見られた。

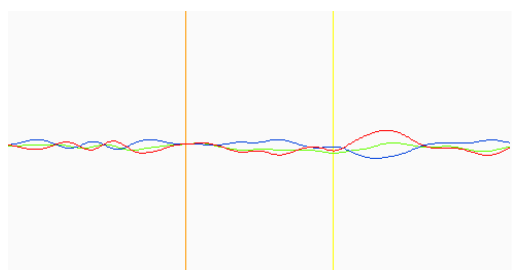


Fig. 4-5-22 Enlarged figure of 46ch. extracted from Figure 4-5-18

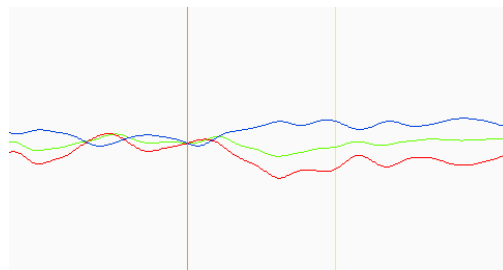


Fig. 4-5-23 Enlarged figure of 46ch. extracted from Figure 4-5-19

(3) 和太鼓経験者

次に和太鼓経験者 T における和太鼓 easy 観察時の血流の変化を Fig.4-5-24 に示す。黄色の部分には oxyHb の有意な増加が見られた部位である。Sub.T では正中線付近を除く両側前頭、中心部に有意な増加が見られ、前頭前野においては oxyHb が減少した。また前頭部と比較して頭頂部で安静時・タスク遂行時にかかわらず血流の変動が見られた。

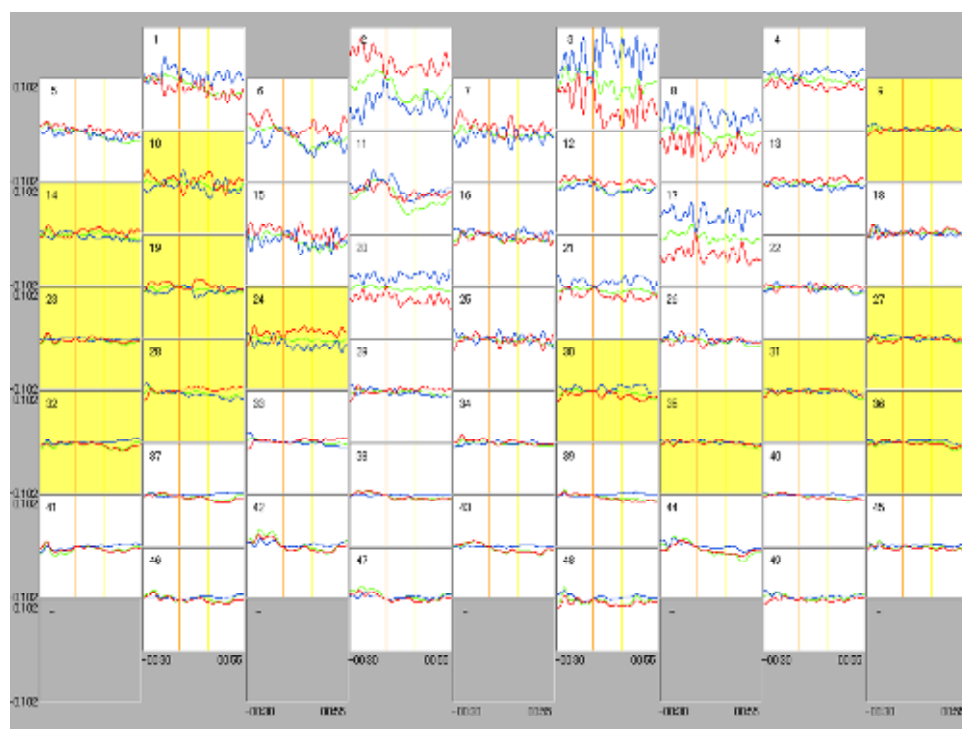


Fig. 4-5-24 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.T during “observing wadaiko-easy” task

Fig.4-5-25 は Sub.T における和太鼓 easy 観察時のマッピング図である。

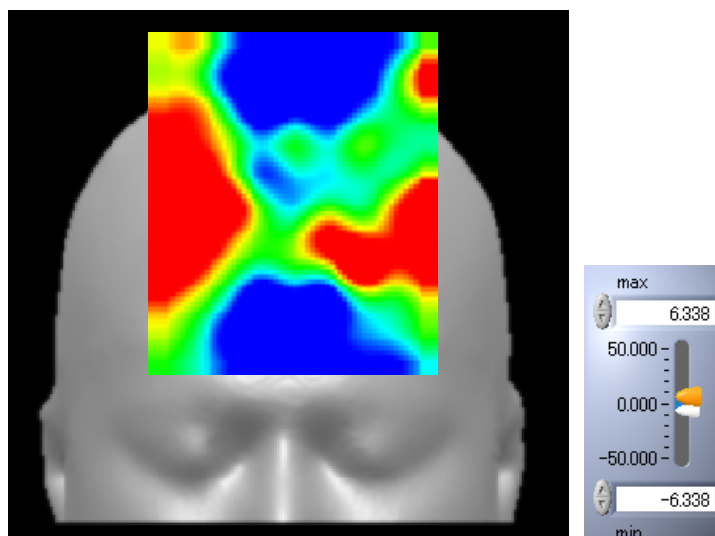


Fig.4-5-25 Cortical mapping of Sub.T during “observing wadaiko-easy” task

Sub.T の和太鼓 easy 観察時に oxyHb の有意な増加が見られた部位及び t 値を Table4-5-4 に示す。

Table 4-5-4 The channels in which oxyHb was significantly elevated and t -value of Sub.T during “observing wadaiko-easy” task

right temporal lobe		left temporal lobe	
channel	t value	channel	t value
ch. 10	5.247	ch. 9	8.584
ch. 14	9.272	ch. 27	13.067
ch. 19	10.249	ch. 30	7.968
hc. 23	9.169	ch. 31	6.128
ch. 24	9.662	ch. 35	11.425
hc. 28	12.763	ch. 36	9.188
ch. 32	15.024		

$p < 0.01$

一方、和太鼓 easy を叩く課題時には前頭前野の広範囲において oxyHb の有意な増加が見られた。(Fig.4-5-26)。和太鼓 easy を叩く課題時も頭頂部では血流の変動が示されている。

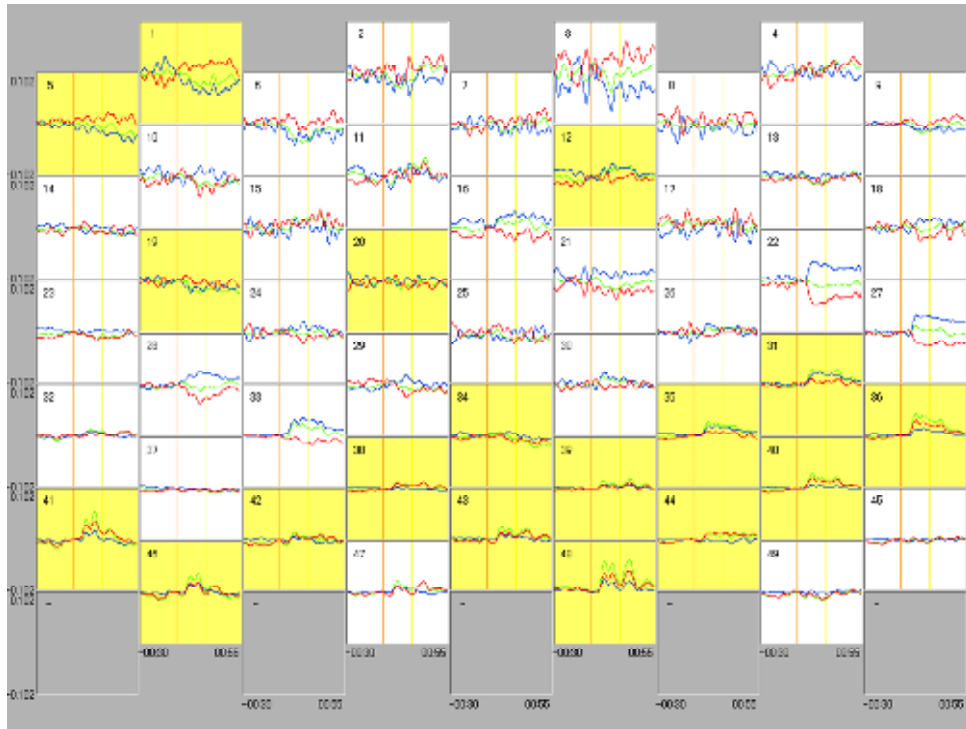


Fig. 4-5-26 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.T during “playing wadaiko-easy” task

Fig.4-5-27 は和太鼓 easy を叩く課題時のマッピング図である。和太鼓 easy を叩く課題時 oxyHb の有意な増加が見られた部位及び t 値を Table4-5-5 に示す。

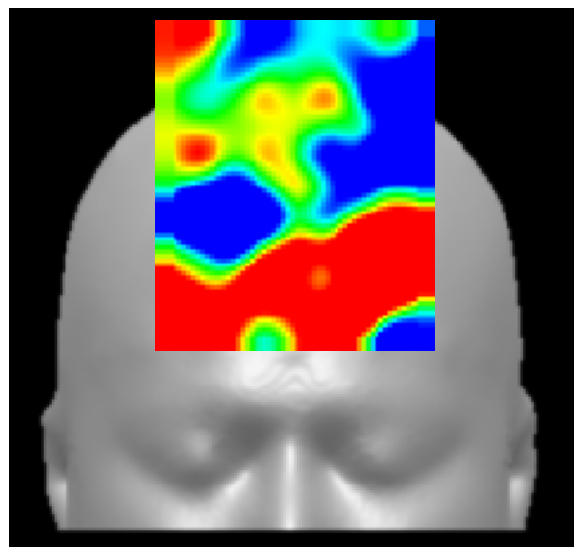


Fig.4-5-27 Cortical mapping of Sub.T during “playing wadaiko-easy” task

Table 4-5-5 The channels in which oxyHb was significantly elevated and t -value of Sub.T during “playing wadaiko-easy” task

right temporal lobe		left temporal lobe	
channel	t value	channel	t value
ch. 1	7.216	ch. 12	4.469
ch. 5	4.951	ch. 31	10.075
ch. 19	5.949	ch. 35	20.055
ch. 20	3.762	ch. 36	30.607
ch. 38	7.997	hc. 39	5.561
ch. 41	28.135	ch. 40	25.904
ch. 42	9.533	ch. 44	18.598
ch. 46	13.320	ch. 48	9.157

$p < 0.01$

なお、Sub.T では和太鼓未経験者と異なり、ドラム easy を観察する課題でも左右両側の中側頭部、正中線に当たる部分から左前頭部にかけて oxyHb の有意な増加が見られた (Fig.4-5-28)。

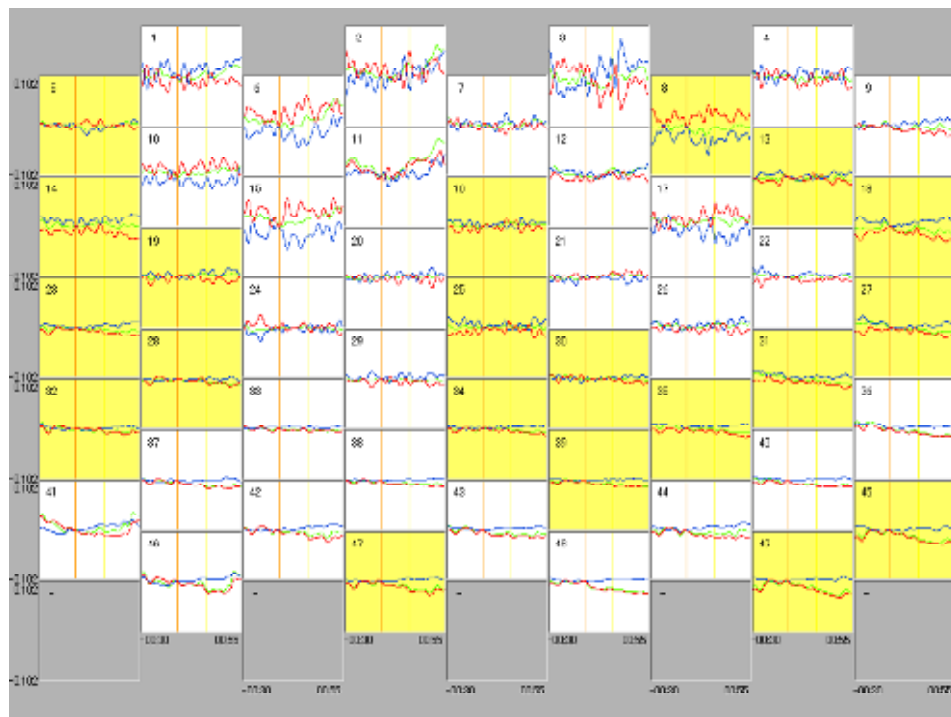


Fig. 4-5-28 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.T during “observing drum-easy” task

また Sub.T がドラム hard を観察する課題時に主に左右両側の中側頭部から前頭部にかけて oxyHb の有意な増加が見られた (Fig.4-5-29)。

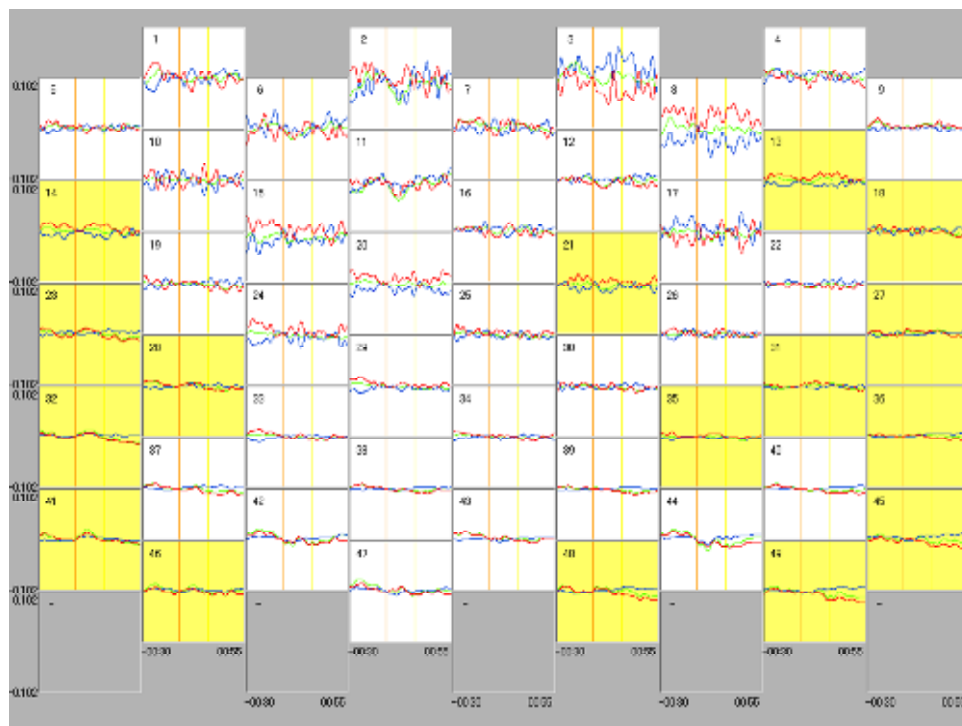


Fig. 4-5-29 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.T during “observing drum-hard” task

Sub.T のドラム easy, 及び hard を見る課題時のマッピング図を Fig. 4-5-30、及び Fig. 4-5-31 に示す。

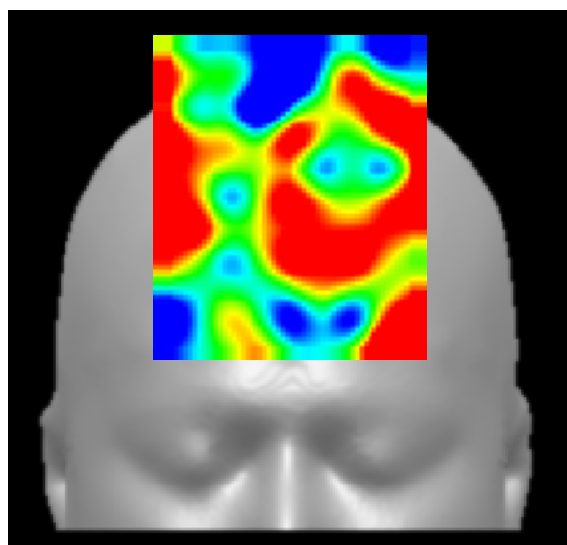


Fig. 4-5-30 Cortical mapping of Sub.T during “observing drum-easy” task

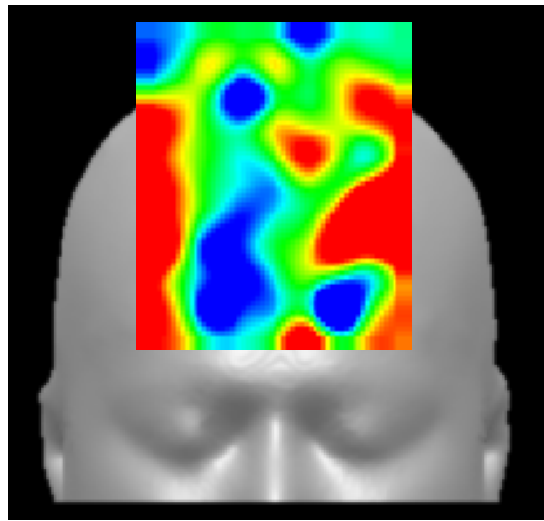


Fig.4-5-31 Cortical mapping of Sub.T during “observing drum-hard” task

これに対しドラム hard を叩く課題時では右頭頂部の 6ch.以外有意な増加は見られなかった (Fig.4-5-32, Fig.4-5-33)。

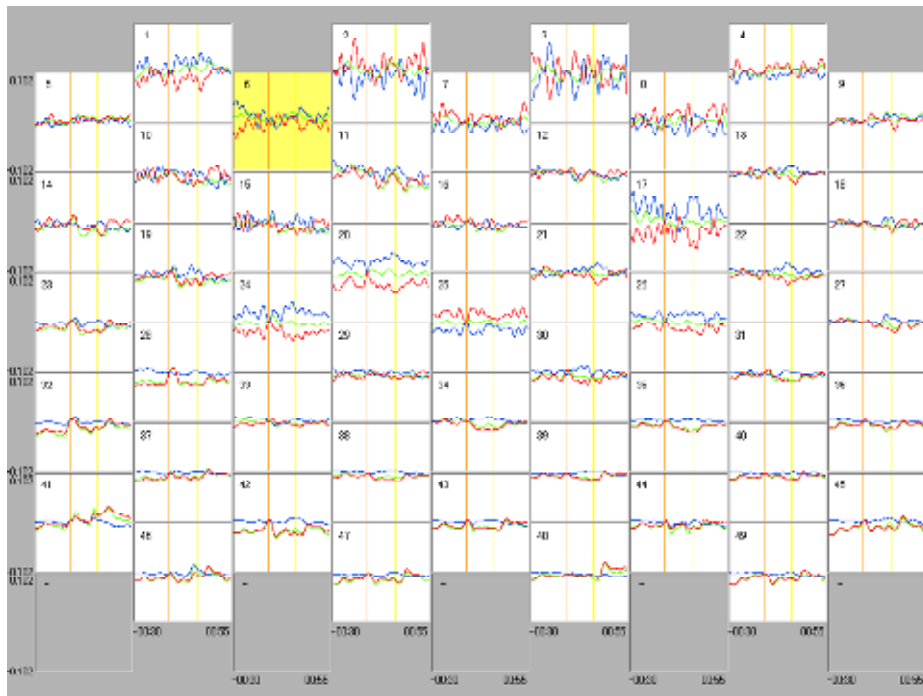


Fig. 4-5-32 Representative data for regional changes of hemoglobin concentration of Sub.T during “playing drum-hard” task

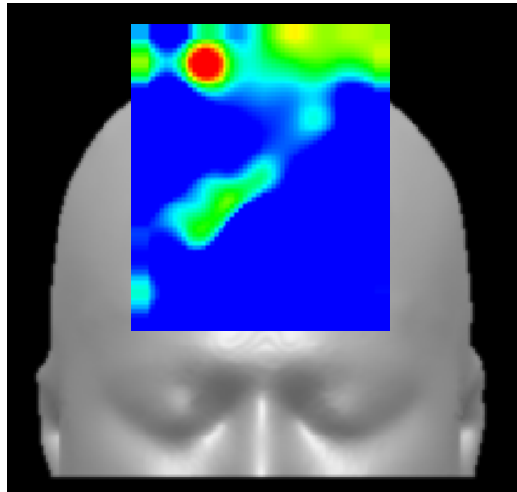


Fig.4-5-33 Cortical mapping of Sub.T during “playing drum-hard” task

(4) 和太鼓・ドラム聴取時の脳血流の比較

和太鼓 easy とドラム easy 観察時の各被験者の脳血流を右前頭部にあたる 32ch. について比較してみると (Fig. 4-5-34)、Sub.U、V、W 及び Sub.S では和太鼓観察時に oxyHb の増加が見られるが、ドラム観察時には oxyHb は減少した。一方、和太鼓経験者の Sub.T ではほとんど変化は見られなかった。

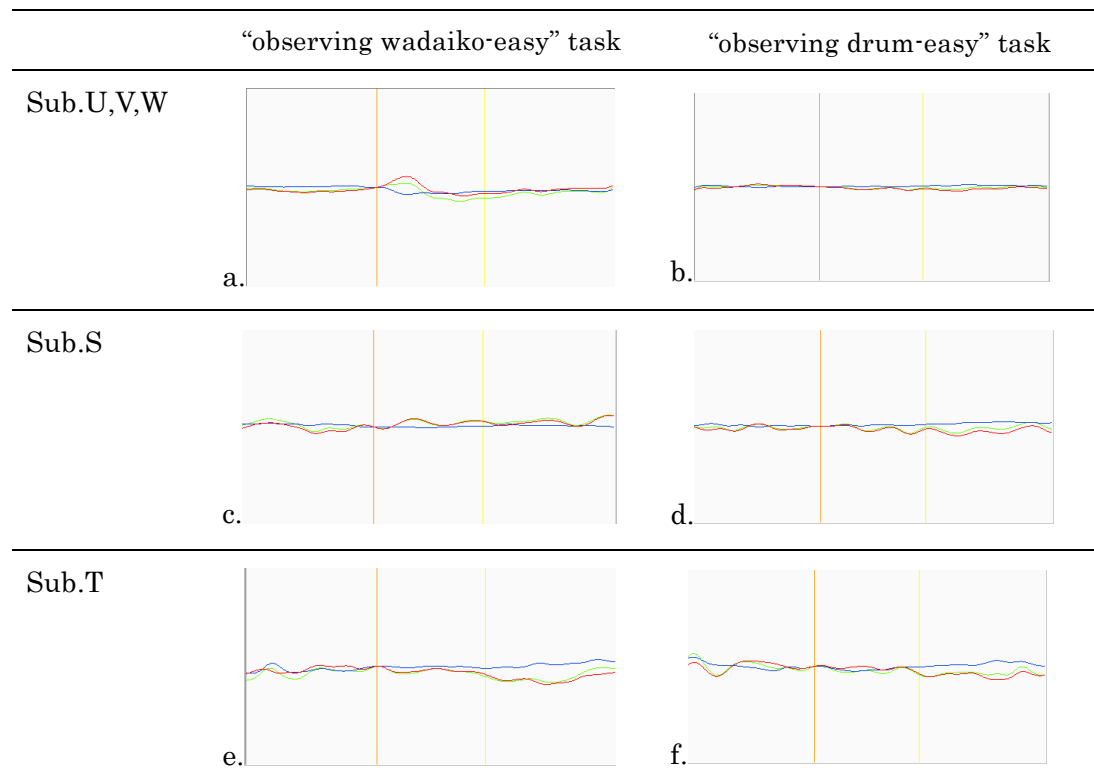


Fig.4-5-34 Data for changes of hemoglobin concentration of 32ch.

4.5.4 考察

以上の結果から、和太鼓演奏観察時においては経験者・未経験者ともに前頭部の活性化が見られるが、スネアドラムを観察する課題では未経験者において有意な活性化が見られないということがわかった。和太鼓未経験者 Sub.U、V、W では和太鼓演奏の観察時、右前頭部の oxyHb の増加が見られた。しかし和太鼓 easy, 和太鼓 hard 課題共に叩く時にはほとんど増加が見られなかった。和太鼓は未経験であるが音楽家である Sub.S では和太鼓 hard 課題観察時に前頭、中心部、頭頂部共に両側で oxyHb の増加が見られた。即ち音楽の熟達者ではやや難易度の高いリズムを聴取する時には左脳も働いていることが示唆された。しかし Sub.S においても実際に叩く時には増加が見られなかった。それに対し、和太鼓経験者 Sub.T では和太鼓 easy の観察時には前頭部、中心部において左右両側で oxyHb の増加が見られ、また実際に叩く時には前頭部の広い範囲で oxyHb の増加が見られた。これは和太鼓経験者のみに見られた現象であった。即ち和太鼓経験者では他者の和太鼓演奏を前頭・中心の側頭に近い部分で聴覚刺激として捉え、叩く時は運動野に当たる前頭部が賦活したものと考えられる。

また、ドラムを観察する課題では Sub.U、V、W において有意な oxyHb の増加は見られなかった。Sub.S では左前側頭部と頭頂部に増加が認められ、和太鼓と異なりドラムの演奏は言語野に当たる左前側頭部で捉えられたことが示唆された。なお、和太鼓経験者 Sub.T ではドラム easy, hard を観察する課題で共に和太鼓課題を観察する時と同様、両側前頭、両側中心部において有意な oxyHb の増加が見られ、和太鼓でのリズム打ちに熟達した者は楽器が変わっても同様の聴き方をしていることが示唆された。なお Sub.T の全てのデータで頭頂部付近の血流が大きく変動しているのはプローブの頭皮への接触不良、あるいは体動などによるノイズと考えられる。

下前頭皮質は Broadman の 44・45 野と腹側運動前野に相当し、言語処理や手・上肢の実際の操作、運動に関与している。また他者の運動の観察時に賦活するとされる Mirror Neuron (MN) が存在する部位でもある (信迫ら, 2009)。和太鼓はバチを肩より上に振り上げて打つため、拍節の明確な音と共に身体動作としても捉えられ模倣しやすいのに対し、ドラムは肘から先の運動でありバチは和太鼓に比べて細く、動きが捉えにくい。そのためリズムを記憶するには言語化して捉える必要がある。言語機能は左半球が優位と考えられるが、和太鼓課題は視覚情報としても明確に捉えられ、また本実験に用いたのは言語化する必要がない程単純なリズムであったため、右半球優位に処理された可能性が示唆さ

れた。

また実際に叩く場合、和太鼓・ドラム双方において未経験者では oxyHb の有意な増加は見られなかった。和太鼓経験者でも、和太鼓を叩く課題では前頭部の賦活が認められたがドラムを叩く課題では認められなかった。片桐ら (2006) の研究では漢字の多い文章を音読する時や漢字を書く時に前頭部の活動が低下し、松井ら (2009) の研究ではリラックスした状態での音楽聴取に対し、フレーズを検出するという意識の集中が必要とされる課題時に前頭前野背側での活動が低下することが報告されている。また Matsuda ら (2006) のビデオゲーム中の fNIRS 研究でも前頭前野背側で活動が低下する現象が示されている。したがって難易度の高い課題や動作を意識的に行うときには脳血流が減少することが考えられ、ドラム hard 課題で全員の oxyHb が減少しているのは難易度の高い動作を意識的に行ったためと考えられる。

和太鼓に関して特に和太鼓未経験者では演奏を観察する際右半球優位に処理されることが明らかになった。小山ら (2009) によると、歌の振り付け動作を記憶しようとした時、両腹外側前頭前野、右外側前頭前野の内側で oxyHb の増加が見られているが、これは Sub.U,V,W の和太鼓 hard 課題観察時の反応と似ている。両腹外側前頭前野の活動が演奏を音楽 (リズム) として捉えた結果とすれば (松井,2009)、補足運動野に当たる 20ch.付近での oxyHb の増加は、和太鼓演奏が歌の振り付けと共通する、音楽リズムを伴う身体運動として捉えられていると考えることができる。

また、演奏のトレーニング経験者である Sub.S や和太鼓演奏経験者 Sub.T では和太鼓演奏観察時に左右両側で oxyHb が増加していることから、演奏トレーニングにより左半球の機能を改善する効果が期待される。Schlaug ら (2009) は melodic intonation therapy (MIT) で melodic words が右半球優位に捉えられ、右半球の white matter (白質)、arcuate fasciculus (弓状束) の可塑性を促すと推論した。MIT は右脳の機能を増強させることで損傷を受けた左脳の言語中枢との連携を図り言語の機能を回復させることを目的としているが、右脳を活性化する和太鼓パフォーマンスも左脳の活動の不全、言語機能に障害のある知的障がい者が取り組む楽器として有効ではないかと考えられる。

4.6 引用文献

- Orff G., 丸山忠璋訳 (1992) オルフ・ミュージックセラピー, 明治図書
- 片桐惇志, 石川真理子, 吉田甫 (2006) 音読・計算・書字の遂行が軽度精神遅滞児に及ぼす効果—脳活動を考慮した介入—, *立命館人間科学研究* 12, 1-10
- 神山悠, 奥住秀之 (2010) 知的障害児・者の単純反復運動に関する文献検討と今後の展望, *東京学芸大学紀要 総合教育科学系*, 61, 261-269
- 吉良文郷, 仲谷美江, 西田正吾(2003) 身体性に注目した感性協調支援実験 *電子情報通信学会技術研究報告* 102, 35-40
- 小林隆司, 白濱勲二, 森山英樹, 金村尚彦 (2006) 和太鼓演奏を種目とした機能訓練事業のストレス及び睡眠に及ぼす影響, *日本職業・災害医学会会誌* 54, 25-28
- 小山悟史, 小久保秀之, 上之真太郎 (2009) 音楽 DVD を用いた振り付け記憶課題の研究—fNIRS による脳血流変化の測定—, *Journal of International Society of Life Information Science*, 27, 194-199
- Thaut, M.H., 三好恒明, 頼島敬, 伊藤智, 他訳 (2006) リズム、音楽、脳, 三秀舎
- 信迫悟志, 清水重和, 玉置裕久, 他 (2009) 運動観察における意図推定の付与がミラーニューロン活動に与える影響—fNIRS を用いた検討—, *理学療法科学*, 24, 191-199
- 松井淑恵, 風井浩志, 津崎実, 他 (2009) 音楽聴取における注意と脳活動—前頭前野を対象とした fNIRS 計測, *日本音響学会春季研究発表会講演論文集*, 569-570
- 丸山洋一郎, 藤沢知雄, 臼木一, 他 (1983) 9 番染色体短腕欠損症の 1 例 *小児科臨床* 36, 2613-2617
- 横田俊平, 黒木良和, 中井博史, 他 (1977) 新しい染色体異常, 9 P-症候群 *小児科診療* 40, 56-60
- 渡辺英寿, 室田由美子, 中島千鶴 (2005) 近赤外線光トポグラフィーを用いた失語症回復過程の計測, *高次脳機能研究*, 25, 9-17
- Accordino, R., Comer, R. & Heller, W. B. (2007) Searching for music's potential: A critical examination of research on music therapy with individuals with autism, *Research in autism Spectrum* 1, 101-115
- Albert, M.L., Sparks, R.W. & Helm, N.A. (1973) Melodic Intonation Therapy for Aphasics, *Archives of Neurology*, 29, 130-131

- Aldridge, D. (1989) Music, communication and medicine, *Journal of the Royal Society of Medicine* 82, 743-746
- Applebaum, E., Egel, A.L., Koegel, R.L. et al. (1979) Measuring musical abilities of autistic children *Journal of Autism and Developmental Disorders* 9, 279-285
- Barker, J. (1999) Singing and music as aids to language development and its relevance for children with Down syndrome, *Down syndrome news and update* 1, 133-135
- Biley, F. (2000) The effects of well-being of music listening as a nursing intervention: a review of the literature, *Journal of clinical nursing* 9, 668-677
- Broadley, J. & MacDonald, J. (1993) Teaching short term memory skills to children with Down's syndrome, *Down Syndrome Research and Practice* 1, 56-62
- Chapman, R.S.& Hesketh, L.J. (2001) Language , Cognition, and Short Term Memory in individuals with Down syndrome, *Down Syndrome Research and Practice* 7, 1-7
- Comblain, A. (1994) Working memory in Down's syndrome: Training the rehearsal strategy, *Down Syndrome Research and Practice* 2, 123-126
- Connors, F. A., Rosenquist, C. J., Arnett, L. et al. (2008) Improving memory span in children with Down syndrome, *Journal of Intellectual Disability Research* 52, 244-255
- Corriveau, K.H. & Goswami, U. (2009) Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairment , *Cortex* 45, 119-130
- Dodd, B. (1975) Recognition and reproduction of words by Down's syndrome and non-Down's syndrome retarded children, **American Journal of Mental Deficiency**, 80, 306-311.
- Edgerton, C.L. (1994) The Effect of Improvisational Music Therapy on the Communicative Behaviors of Autistic Children *Journal of Music Therapy* 31, 31-62
- Franklin, M.S., Rattray, K., Moore, K.S. et al. (2008) The effects of musical training on verbal memory, *Psychology of Music*, 36, 353-365
- Griggs-Drane, E.R. & Wheeler, J.J. (1997) The use of functional assessment procedures and individualized schedules in the treatment of autism: Recommendations for music therapists, *Music Therapy Perspectives*, 15, 87-93

- Heaton, P., Hermelin, B. & Pring, L.(1998) Autism and pitch processing: a precursor for savant musical ability?, *Music Perception* 15, 291-305
- Ho, Y.-C., Cheung, M.-C. & Chan, A.S. (2003) Music Training Improves Verbal but not Visual Memory: Cross-sectional and Longitudinal Explorations in Children, *Neuropsychology* 17, 439–450.
- Hoelzley, P.D. (1993) Communication Potentiating Sounds :Developing Channels of Communication with Autistic Children through Psychobiological Responses to Novel Sound Stimuli *Canadian Journal of Music Therapy.*, 1, 54-76
- Jarrold, C.& Baddeley, A.D. (2001), Short term memory in Down Syndrome:Applying the working memory model.*Down Syndrome Research and Practice*, 7, 17-23
- Kern, P.& Aldridge, D. (2006) Using embedded music therapy intervention to support outdoor play of young children with autism in an inclusive community-based child care program *Journal of Music Therapy* 43, 270-294
- Laws, G., MacDonald, J. & Buckley, S. (1996) The effects of short training in the use of a rehearsal strategy on memory for words and pictures in children with Down syndrome, *Down Syndrome Research and Practice*, 4, 70-78
- Marcell, M.M.& Armstrong, V. (1982) Auditory and visual sequential memory of Down syndrome and nonretarded children, *American Journal of Mental Deficiency* 87, 86-95.
- Marcell, M.M. & Weeks, S. L. (1988) Short-term memory difficulties and Down's syndrome, *Journal of Mental Deficiency Research* 32, 153-162.
- Matsuda, G. & Hiraki, K. (2006) Sustained decrease in oxygenated hemoglobin during video games in the dorsal prefrontal cortex: A NIRS study of children, *NeuroImage* 29, 706-711
- Miller, S.B. & Toca, J.M. (1979) Adapted Melodic Intonation Therapy :A Case Study of an Experimental Language Program for an Autistic Child, *Journal of Clinical psychiatry* 40, 201-203
- Norton, A., Zipse, L., Marchina, S. et al. (2009) Melodic intonation therapy ;how it is done and why it might work *Ann.NY.Acad.Science* 1169,431-436,

- Orr, T.J., Myles, B.S. & Carlson, J.K. (1998) The impact of rhythmic entrainment of a person with autism, *Focus on Autism and Developmental Disorders* 13, 163-166
- Patel, A.D. (2005), The relationship of music to the melody of speech and to syntactic processing disorders in aphasia, *Ann. New York Academy of science*. 1060, 59-70
- Rabbitt, P. (1991) Mild hearing loss can cause apparent memory failures which increase with age and reduce with IQ, *Acta Oto-laryngologica* 111, 167-176
- Sammerer, D., Koelsch, S., Ball, T. et al. (2009) Overlap of Musical and Linguistic Syntax Processing: Intracranial ERP Evidence, *Ann. New York Academy of science* 1164, 494-498
- Schlaug, G., Martina, S. & Norton, A. (2009) Evidence for Plasticity in White Matter Tracts of Chronic Aphasic Patients Undergoing Intense Intonation-based Speech Therapy, *Ann. New York Academy of science*, 1169, 385–394.
- Schoen, D., Magne, C. & Besson, M. (2004) The music of speech: Music training facilitates pitch processing in both music and language, *Psychophysiology* 41, 341-349
- Schoen, D., Goedon, R., Canpagne, E. et al. (2010) Similar cerebral networks in language, music and song perception, *Neuroimage* 51, 450-461
- Starr, E. & Zenker, E. (1998) Understanding Autism in the context of music therapy: Bridging theory and practice *Canadian Journal of Music Therapy*. 6, 1-19
- Stephens, C.E. (2008) Spontaneous imitation by children with autism during a repetitive musical play routine, *Autism* 12, 645-671
- Wan, C.Y., Demaine, K., Zipse, L. et al. (2010) From music making to speaking: Engaging the mirror neuron system in autism, *Brain Research Bulletin*, 82, 161-168
- Winpory, D., Chadwick, P. & Nash, S. (1995) Musical Interaction Therapy for children with autism: An evaluative case study with two-year follow-up, *Journal of Autism and Developmental Disorders* 25, 541-552

第 5 章 総括論議

5.1 音楽の療法的効用

本論文では知的障がい児・者が従来の音楽療法の枠を越えて展開する音楽パフォーマンス、その中で築きつつある対人、対社会関係について述べた。そしてそれが彼らにもたらす療法的効用に関して科学的検証を行なった。

従来の音楽療法は、知的障がい者の障害部分即ち「できない」部分を取り上げ、音楽の力を用いてそれを改善する、言い換えれば「できない」ことを「できる」ようにするということが主な目標に置かれており、本研究においては音楽の要素が身体運動の協調（第3章）や発声・発語（第4章）を促す効果があることを示した。

身体運動の協調に関しては、知的障がい者がピアノ連弾や和太鼓合奏場面で音楽を介して相互コミュニケーションが促され、指導者（セラピスト）の介入が無くてもメンバー（クライアント）同士でコミュニケーションをとり合っ、自発的に能力の向上を図れる可能性がうかがえた。その際に共通の目標となる音楽、および音楽パフォーマンスはそれ自体が本質的に快感情を促すものである。指導者その他からの賞賛という報酬に加え、音楽が「できる」「できた」という快感情の共有が能力向上を促していると考えられる。

また発語がなくても歌えることがある。歌即ち言葉にメロディーがついたものは、言葉を処理する言語野ではなく音楽として右脳優位に捉えられる。Melodic words を用いた実験では言葉の短期記憶スパンを伸ばす効果をもたらすことが示唆された。失語症でも歌は歌えることや、認知症でも歌詞を覚えていることなどから経験的に知られていたことではあったが生理指標・行動指標よりその効果・根拠が明らかにされたことで、今後の療法としての音楽の適用の可能性が示唆された。

しかし従来音楽療法の分野では「できる」ようになれば音楽療法の役目は終了し後は音楽教育の領域へという考え方が主流であった。それ故に音楽療法のセッションで演奏法を教えたり、演奏のトレーニングをすることはタブーであった。現在もなおその視点に立つ音楽療法士は多い。現行の音楽療法の定義（第1章）からもその傾向がうかがえる。本論の中で「できる」ことをさらに伸ばそうとする音楽パフォーマンス活動においてあえて音楽療法という言葉を使用しなかったのはそういう理由からである。

本研究の背景にあるのは、音楽療法・音楽教育という枠を超えた音楽の療法的適用である。損傷を受けた神経細胞の機能を他の神経細胞が補完することや、Melodic Intonation Therapy (MIT) が成果をあげているように脳神経に適切な刺激を与えることで可塑性を促し、機能を改善あるいは回復することがある（奥村, 2008）。従来の音楽療法の定義であ

る「障害を回復、あるいは維持・改善」という視点から、いわば「できる」ことに着目してそれをさらに伸ばすという視点からの音楽の効用を精神生理学的研究で裏付けることを目的とした。

5.2 音楽パフォーマンス

音楽パフォーマンスは演奏・身体動作といった可視・聴的な成果と、他者との相互関係・達成感・自尊感情といった内的あるいは関係性など不可視的な成果をもたらす。それらは他者からの注目、賞賛、理解など外界情報として、また運動感覚、トレーニングによる身体の動きの滑らかさや手先の巧緻性などといった体内情報として、さらにパフォーマンスに関する記憶情報としてフィードバックされ、次の運動の企画を促し、それによって身体の位置や力の配分、タイミングなどが調整され、次の運動が実行される。一方、もっと上手く演奏したい、認められたい、楽しい、難しいといった感情が運動を促す情動を引き起こし、情動とそれに伴う運動実行はさらに新たな音楽パフォーマンスの展開につながると考えられる (Fig. 5-2-1)。知的障がい者の中には美術・工芸の分野でもいわゆる健常といわれる人々の常識を覆すような稀有な才能を発揮する者もいる。作品が身体を離れて存在する美術・工芸と異なり、音楽パフォーマンスは生身の身体を以って表現し、聴衆との相互関係の中で作り上げるものである。いわば表現へ向かう情動と、身体的な運動、表現が並行して生じるものであるといえる。

今まで知的障がい者というのは何も「できない」と思われていた社会の中で「できる」ことを認められ、賞賛を受けることがどれほど心身の発達を促す効果があるか、音楽パフォーマンスを通じた相互関係をもとに論じてきた。「『効果的変容』というその視点こそがすでに与える者の立場からの、健常者の身体を前提にしたものであるといえる。」(渡邊、2009) という捉え方もあるが、治療者という立場からではなく同じステージに立つ者として効果・効用という言葉を使用した。尚これらの効果的変容のパターンは知的障がい者に限らず、いわゆる健常者に対しても汎化できると考えられる。

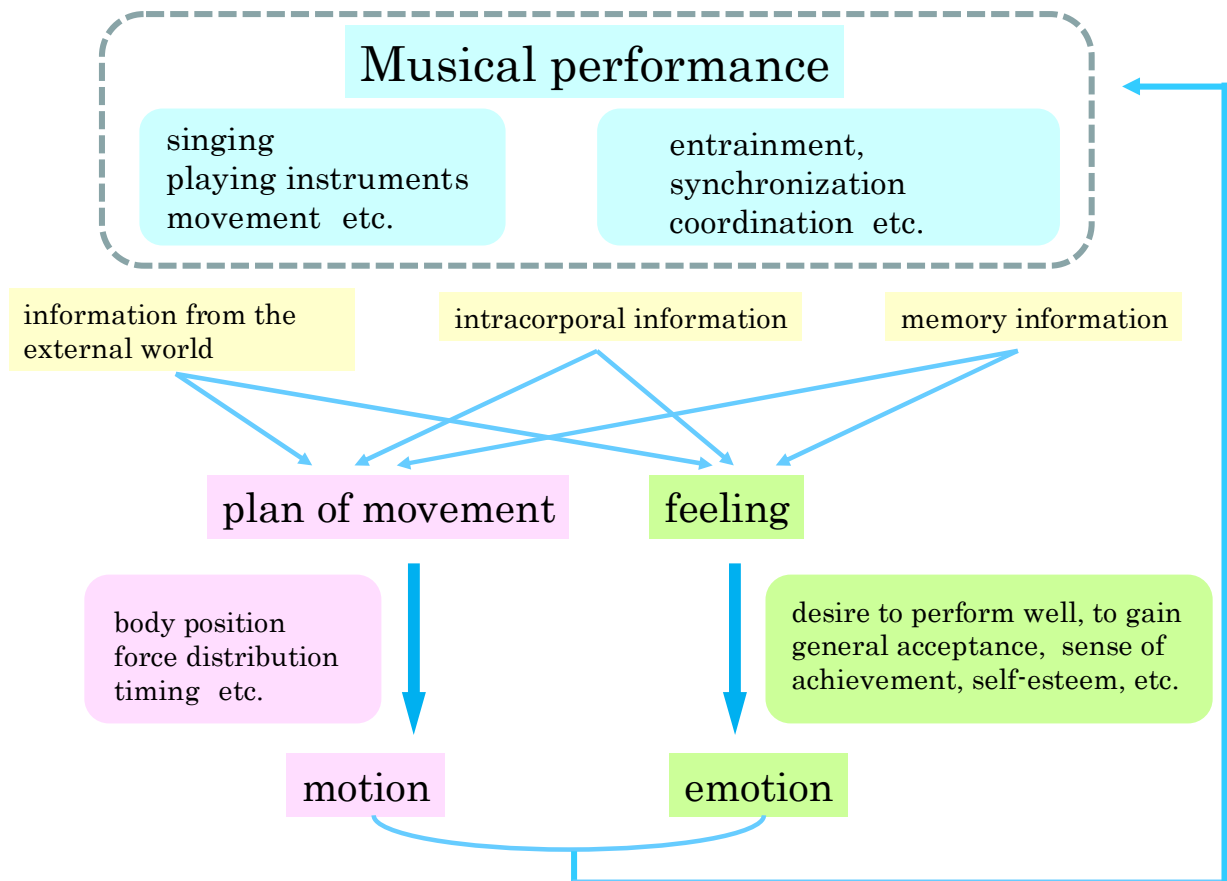


Fig.5-2-1 Developing musical performance

5.3 本研究において得られた知見

本研究において得られた知見を以下に述べる。

(1) 健常者、障がい者にかかわらず、大多数の人が日常生活の中で音楽を必要とし、また音楽の効用に期待している (第2章)

健常児童・生徒対象の調査で多くの対象者が気分転換のため、自己の内面と向き合う時、勉強や運動の効率を上げるために音楽を聴く (あるいは演奏する) ということが明らかになった。特に 16, 17 歳になると日常音楽をよく聴くという回答が 80% を越えた。しかしよく歌う、よく演奏するという回答は半数に満たず、受動的な聴取が多いことがうかがえた。また知的障がい者においても生活に音楽は欠かせないものとなっていることが明らかになった。知的障がい者授産施設の調査では 100% 近い職員・ボランティアスタッフが音楽によってメンバーの動きが変化すると答えている。また知的障がい者の保護者の多くは音楽が障害の改善にもたらす力を実感しており、さらなる音楽の効果が期待されていることがうかがえた。

(2) 音楽パフォーマンスが対人相互関係を築く (第2章)

音楽(楽器演奏)の活動が知的障がい者の単なるレクリエーションとしてのみならず様々な能力向上につながることを期待して保護者の運営による音楽クラブが結成された。その自主企画コンサートによって築かれた対人関係が地域社会へと広がり、様々な場所・対象に音楽パフォーマンスを展開することになった。音楽パフォーマンスにおいてはパフォーマンスの主体 (本論では知的障がい者) の変化だけでなく客体 (本論では観客、周りの人その他) の意識にも変化をもたらした。社会に向けて展開された音楽パフォーマンスにより知的障がい者は注目、理解、賞賛という報酬を得、そのことが達成感、自己効力感、自尊感情をもたらし、更なる報酬獲得を予測しつつ音楽パフォーマンスの能力向上へのモチベーションを上げるという結果を得ることができる。

(3) 音楽を介することで知的障がい者の対人コミュニケーション能力が促される (第3章)

ピアノ連弾、和太鼓チームの練習における行動観察によって、音楽を介した相互関係が動作の協調や発話を促し、また気分を向上させる効果があることが認められた。音楽は物より他者との三項関係が作りやすく (宇佐川, 2009)、物と異なり音楽そのものが変化する

のでそれに伴い関係が発展的に変化しやすい。知的障がい者間の相互関係において音楽パフォーマンスという一定の目標を設定することで他者の行動を観察、予測し、協調することが可能になった。音楽はそれ自体が快感情を促す性質を持つが、それを共有する事でパフォーマンスへのモチベーションが向上した。さらにチームの中では役割分担が生じ、リーダー的役割に立つ者には他者の誤りを指摘するだけでなく教えるという行動も見られるようになった。

(4) メロディーを用いることで発語能力、言葉の短期記憶能力が改善される (第4章)

言葉にメロディーをつけて発音することによって発声・発音が促され、発語の障害が改善された。ほとんど発語が見られなかった対象者においても身体動作やスパーク布などを用いた呼吸法と共に **melodic words** を発音することで安定した発声が促された。また、言語コミュニケーション能力に障害のある自閉症者が **melodic words** を聴取した時には、**non melodic words** を聴取した時と比較してβ波が増加し、メロディーの要素が言語の認知に影響を与えている可能性が示された。さらにダウン症者には一般に言葉の短期記憶能力障害が見られ、そのことが言語能力の障害を引き起こしている可能性があると考えられているが、数字(数唱)の記憶テストにおいて数字にメロディーを付けることで記憶スパンが伸びる可能性がうかがえた。

(5) 長期の音楽(楽器演奏)トレーニングがダウン症者の言語短期記憶能力を改善する (第4章)

ダウン症者は他の知的障害と比較して言語短期記憶能力が劣っていることが特徴であるが、ダウン症者のうち楽器の演奏トレーニングを5年以上受けている者と受けていない者を比較すると、トレーニングを受けている者の方が言語短期記憶テストの成績が高く、長期にわたる音楽トレーニングが言葉の短期記憶能力を向上させる可能性が示された。従来の音楽療法ではクライアントに対し楽器の奏法を教える、トレーニングを課すということも行われてこなかった。まして長期にわたるトレーニングに対する研究例は見られないが、本研究によりダウン症の言語短期記憶能力、ひいては言語・会話能力の向上に音楽トレーニングが効果をもたらすことが示唆された。

(6) 協調動作を促す楽器として和太鼓を用いることの妥当性 (第4章)

近赤外分光法（fNIRS）を用いた脳血流測定により、スネアドラムと比較して和太鼓の演奏が脳活動を活性化すること、また和太鼓演奏未経験者では右半球優位に処理されることが明らかになった。和太鼓はバチを肩より上に振り上げて打つため、拍節の明確な音と共に身体動作としても捉えられるのに対し、ドラムはほとんど肘から先の運動であり、バチは和太鼓に比べて細いためバチの動きは捉えにくく演奏を模倣するには和太鼓より意識的に聴取する必要があると考えられる。スネアドラムの聴取時に OxyHb が減少するのはゲーム遂行中（Matsuda,2006）や意識的な音楽聴取時（松井,2009）の脳活動の例に見られる様にリラックスした状態から動作を意識的に行うときの現象と考えられ、リズムを音のみで捉え言語化するなどの意識を集中する必要が少なく視覚的にも捉えやすい和太鼓は言語機能に障害のある知的障がい者が取り組む楽器として妥当であることが示唆された。fNIRS によるデータの解釈についてはまだ見解が定まっておらず、断定的な判断はできないものの、和太鼓演奏の経験者では左半球の賦活も見られたことから演奏トレーニングによる左半球、特に言語野の機能改善の効果が期待できる。

5.4 今後の課題

知的障がい者が一般企業に雇用される場合はもちろん、知的障がい者授産施設でも木工、紙漉き、陶芸、織物、パンやお菓子作り、豆腐作り等手作業が行われており、手先の器用さが求められる。音楽クラブに所属する知的障がい者の保護者対象に、音楽活動の結果改善されたと思う点についてアンケート調査（2009.3）を行ったところ、ピアノクラブ在籍者では「最初はほとんど指が動いていなかったが、年数がたつにつれ徐々に動くようになり、5本の指をバラバラに動かせるようになった。これが授産施設でのパン作りに活かされている。両手で丸めたり、エピのはさみ入れも他の人よりうまく出来る。」（在籍 17 年）、「ピアノを両手で弾くようになって、指先がとても器用に使えるようになった。豆腐のパック詰め作業などが正確にきれいに出来る。」（在籍 7 年）、またマリンバクラブ在籍者では「肩たたきなど、以前は両手を同時に叩いていたが、交互に叩けるようになった。」（在籍 5 年）など、不器用さが改善されたことが伺えた。知的障がい者の「手先の不器用さ」は古くから巧緻性の低さの問題として取り扱われているが、巧緻性が低いとはつまりどういうことなのかを調べた研究は少なく、ましてや実際の作業場面においてそのような巧緻性の問題がどのように表出し知的障がい者のパフォーマンスがどのようなメカニズムで低下しているのかを明らかにした研究はほとんど存在しない(岡, 2007)。手先の巧緻性が改善

される経過と音楽トレーニングとの関係を詳細に調査することを今後の課題としたい。

音楽の効用に関する生理学的研究については、まだ先行研究も少なく残された課題は多い。本研究で取り組んだ言語能力改善のための **melodic words** は、とくに自閉症児や言語障害を伴う知的障がい児の早期介入に適用することが必要であると考ええる。ダウン症を対象とした数唱実験では、音楽トレーニング経験者と未経験者間の記憶能力の違いは見られたが、**melodic words** と **non melodic words** が記憶に及ぼす影響に関しては有意な差が見られなかった。今後は科学的手法を用いて精密な検証を行ないより有効なメソッドを提案しなければならないと考えている。

また、早急に対策を講じなければならないのは知的障がい者の高齢化である。特にダウン症は早期老化を示すことが多く、自閉症や他の知的障がい者に比べて加齢変化の現れる割合が高い（春日井ら、2006）。30歳を越えると様々な能力の低下が見られ、精神的にも落ち込むことが多いと言われ、保護者にとっては大きな問題となっている。健常高齢者に対しても同様であるが、心身の健康を維持するため音楽の果たせる役割、効用について研究を進めていきたい。

5.5 引用文献

宇佐川浩（2009）近畿音楽療法学会学術大会講習会資料

岡耕平，三浦利章（2007）知的障害者における視覚-運動協応研究の動向、大阪大学大学院人間科学研究科紀要 33, 143-162

奥村歩（2008）音楽で脳はここまで再生する，人間と歴史者

春日井宏彰，菅野敦，橋本創一，他（2006）成人知的障害者の加齢変化の特性に関する研究，東京学芸大学紀要 総合教育科学系 57, 481-496

松井淑恵，風井浩志，津崎実，他（2009）音楽聴取における注意と脳活動—前頭前野を対象としたfNIRS計測，日本音響学会春季研究発表会講演論文集, 569-570

渡邊あい子（2009）障害者とパフォーマンスアーツの生成と展開—1970年代から現在まで，障害学会第6回大会要旨集

Matsuda, G.& Hiraki, K. (2006) Sustained decrease in oxygenated hemoglobin during video games in the dorsal prefrontal cortex: A NIRS study of children, *Neuroimage* 29, 706-711

參考資料

Appendix 1

アンケート項目

([第2章] 2009年8～9月 知的障がい者通所授産施設 A, R 保護者対象)

該当する番号に○をお付けください。

Q1. お子さんが幼いとき（学齢前）音楽を聴かせましたか。

1. 非常によく聴かせた 2. わりとよく聴かせたほうだ 3. どちらともいえない
4. あまり聴かせなかった 5. まったく聴かせなかった

Q2. お子さんは幼いとき音楽を聴きたがりましたか。

1. 非常に聴きたがった 2. わりと聴きたがった 3. どちらともいえない
4. あまり聴きたがらなかった 5. まったく聴きたがらなかった

Q3. 気に入っている歌・曲が流れると口ずさんだり、あるいは、言葉にはならなくても声を出すことはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q4. 気に入っている歌・曲が流れるとそれに合わせて身体をゆすったり、踊ったりすることはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q5. 気に入っている歌・曲は、自分からビデオ・CD・カセットテープなどで繰り返し聴こうとすることはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q6. 機嫌が悪いときや、ふさぎこんでいる時、気に入っている歌・曲が流れると気分が変わることがありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q7. テレビのコマーシャル曲に興味を示すことがありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q8. リズミカルな、アップテンポ（テンポの速い）の曲に興味を示しますか。

1. 非常によく示す 2. 示す 3. どちらともいえない 4. あまり示さない
5. まったく示さない

Q9. 静かでゆったりした曲に興味を示しますか。

1. 非常によく示す 2. 示す 3. どちらともいえない 4. あまり示さない
5. まったく示さない

Q10. 家族や仲間が歌っているとき、それに合わせて歌おうとすることはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q11. 家族や仲間が楽器を演奏したり、踊ったりしているとき、それに合わせて楽器を演奏したり踊ったりしようとすることはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q12. メロディーを奏でる楽器の音に拒否反応（耳をふさいだり、部屋から立ち去ったり、演奏を止めさせようとするなど）を示すことはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q13. 太鼓、タンバリン、カスタネットなど、打楽器の音に拒否反応を示すことはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q14. 歌や楽曲全般に対して拒否反応を示すことはありますか。

1. 非常によくある 2. ある 3. 時々ある 4. ほとんどない 5. まったくない

Q15. お子さんと音楽に関して感じることや、印象に残るような体験をお持ちであれば差し支えない範囲でお聞かせ下さい。

Q16. 最後に、お子さんについて、該当するところに○を付けてください。

1. 性別（ 男性 ・ 女性 ）
2. 年齢（ 10才以下 ・ 11～15才 ・ 16～20才 ・ 21～25才 ・ 26～30才 ・ 31～35才 ・ 36～40才 ・ 41才以上）
3. 対人コミュニケーション
 - ア. ふつうに対話できる。
 - イ. 言葉は不自由だが対話できる。（自分の意思をほぼ表現できる）
 - ウ. 発語はほとんどないが他者の言うことは理解できる。
 - エ. 発語はあるが、一方的なひとりごとがほとんどである。
 - オ. 発語は無く、他者の言うことを理解するのも困難である。

Appendix 2

Four different melodies for each type of digit string [第4章]

2digits



type1 type2 type3 type4

The image shows four musical staves, each with a treble clef and a single note. The notes are: type1 (C4), type2 (D4), type3 (E4), and type4 (F4).


3digits



type1 type2 type3 type4

The image shows four musical staves, each with a treble clef and three notes. The notes are: type1 (C4, D4, E4), type2 (D4, E4, F4), type3 (E4, F4, G4), and type4 (F4, G4, A4).


4digits



type1 type2 type3 type4

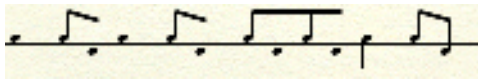
The image shows four musical staves, each with a treble clef and four notes. The notes are: type1 (C4, D4, E4, F4), type2 (D4, E4, F4, G4), type3 (E4, F4, G4, A4), and type4 (F4, G4, A4, B4).

5digits

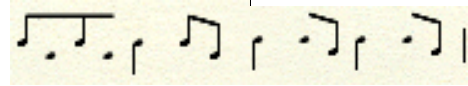


type1 type2 type3 type4

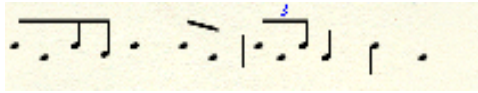
The image shows four musical staves, each with a treble clef and five notes. The notes are: type1 (C4, D4, E4, F4, G4), type2 (D4, E4, F4, G4, A4), type3 (E4, F4, G4, A4, B4), and type4 (F4, G4, A4, B4, C5).



type1



type2



type3

謝辞

本論文を終えるにあたり、研究の機会を与えて下さり、終始一貫して温かい励ましと丁寧なご指導ご鞭撻を賜りました奈良女子大学教授、佐久間春夫先生に心より感謝と敬意を表します。また学位論文審査の労をお執りくださいました森本恵子教授、井上洋一教授、藤原素子教授には、多くの貴重なご助言と温かいご支援を賜りました。心より感謝申し上げます。数々の不慣れな実験に関しては、佐久間研究室の皆さん、特に永井夕起子さん、岡井理香さんに大変お世話になりました。長時間の実験にご協力下さった学生の皆さんにも心から感謝いたします。

なお共同研究においてはご指導下さった奈良先端科学技術大学院大学情報研究科准教授柴田智広先生、実験をサポートして下さった大学院生大杉直也さんのお蔭で研究をスムーズに進めることができました。心から感謝の意を表したいと思います。

本学位論文の目的は長年取り組んできた知的障害を持つ子どもや大人たちとの音楽活動の療法的効用を明らかにし、より有効な方法を開発することです。趣旨をご理解頂き度々の調査や実験に快くご協力下さったアゴラ音楽クラブメンバーや保護者の皆さん、社会福祉法人いこま福祉会かざぐるまの皆さん、彼ら無しには本研究は成し遂げられなかったでしょう。またコミュニティワークコッから、オープンスペースあゆみの保護者の皆様、奈良県内の小・中・高等学校先生方や生徒の皆さんには貴重な時間を割いてアンケート調査にご協力頂きました。心よりお礼申し上げます。

また、娘のお姑さんである島本カレンさんはいつも快く英文校正を引き受けて下さいました。本当にありがとうございました。

本論文がこのように多くの方々のご協力を得て書き上げることが出来たことは心から有難く、感謝の気持ちでいっぱいです。

最後に、論文執筆にあたり、温かく見守り時間を与えてくれた夫、研究に関わる数々の助言をくれた息子、母の代わりに音楽教室を切り盛りしてくれた娘、そして何より、頑丈で粘り強い身体に育ててくれた両親に心からの謝意を記します。

2011年1月

研究業績一覧

【学術論文】 []内は本研究の関連章を示す

1. 水野恵理子 (2009) 発達障がい児教育における音楽の効果についての一考察 —アンケート調査報告—; 奈良女子大学スポーツ科学研究第 11 巻 49-56 [第 2 章]
2. 水野恵理子 (2010) 「9 番染色体短腕欠損症 Y さんの音楽療法」—安定した発声をめざして—; 近畿音楽療法学会誌 Vol.8 ,85-90 [第 4 章]
3. 水野恵理子 (2010) コミュニケーション能力向上における音楽の役割 —知的障害者授産施設の保護者を対象にした調査結果より—; 奈良女子大学人間文化研究科年報 25,247-256 [第 2 章]
4. 水野恵理子 (2010) メンタルケアと音楽; 奈良体育学会研究年報第 14 号 39-44 [第 2 章]
5. 水野恵理子・佐久間春夫 (2010) 和太鼓活動で見られた知的障がい者の相互関係 —和太鼓演奏の動作分析結果より—; 第 27 回認知科学会論文集 (full paper for proceedings, 319-324) [第 3 章]
6. Eriko MIZUNO (2010) Communication Disorder and Music —from a questionnaire survey of the guardians of mentally disabled persons—; Asian Congress of Health Psychology (full paper for proceedings) [第 2 章]
7. 水野恵理子 (2011) 自閉症児 (者) の言語コミュニケーション能力改善における Melodic Intonation Therapy の応用; 奈良女子大学人間文化研究科年報 第 26 号 (in printing) [第 4 章]
8. Eriko MIZUNO, Naoya OSUGI, Haruo SAKUMA, Tomohiro SHIBATA (2011) Effect of Music Training on Verbal Short Term Memory of Individuals with Down Syndrome; *Journal of Intellectual Disability Research* (in revision) [第 4 章]
9. 水野恵理子、佐久間春夫 (2011) 自閉症児 (者) 言語コミュニケーション能力改善に対する Melodic Intonation Therapy の応用; バイオフィードバック研究 vol.38 (in revision) [第 4 章]
10. Eriko MIZUNO, Haruo SAKUMA (2011) *Wadaiko* Performance Enhances Synchronized Motion of Mentally Disabled Persons; *Perceptual and Motor Skills* (accept) [第 3 章]

【著作・雑誌掲載】

1. 水野恵理子（1992年4月～1993年4月） 魂の内なるハーモニー（10回連載） ムジカ・ノーヴァ．音楽之友社
2. 水野恵理子（2001年8月～12月） トントントコトコ ヨカッタナ（5回連載） やまと 奈良県教育振興会
3. 水野恵理子（2007年） みんなきいてわたしもひけるよ 自費出版

【口頭発表】

1. 水野恵理子・村上佳津美（2008）「自閉症児・者の音楽療法」；第5回日本小児心身医学会関西地方会
2. 水野恵理子（2008）「9番染色体短腕欠損症Yさんの発声・発語機能開発」；第36回日本バイオフィードバック学会学術総会
3. 水野恵理子・村上佳津美（2008）気分障害・パニック障害と診断されたAさんとの音楽を通じた関わり；第46回日本心身医学会近畿地方会
4. 水野恵理子（2008）「9番染色体短腕欠損症Yさんの音楽療法」；第8回日本音楽療法学会学術大会
5. 水野恵理子・村上佳津美（2009）「9番染色体短腕欠損症Yさんの音楽療法」；第48回日本心身医学会近畿地方会
6. 水野恵理子（2009）知的障害児・者の和太鼓活動におけるチームワークの効果；第60回日本体育学会
7. 水野恵理子（2009）知的障害児・者の発達促進における和太鼓活動の効果 ―他者との協調という視点から―；第40回日本音楽教育学会
8. 水野恵理子（2009）メンタルケアと音楽；平成21年度奈良体育学会大会
9. 水野恵理子（2010）知的障がい児のコミュニケーション能力向上における和太鼓活動の効果；韓日音楽教育セミナー
10. 水野恵理子・佐久間春夫（2010）脳波から見たダウン症児の言語指導における音楽の効果；第38回日本バイオフィードバック学会学術総会
11. 水野恵理子・村上佳津美（2010）自閉症患者に対する Melodic Intonation Therapy の応用；第28回日本小児心身医学会学術集会

12. 水野恵理子・村上佳津美（2011）知的障がい者の音楽活動：相互関係がもたらす効果
第8回日本小児心身医学会関西地方会

【ポスター発表】

国内

1. 水野恵理子（2009）気分障害・パニック障害と診断されたAさんの和太鼓チームへの参加；第9回日本音楽療法学会学術大会
2. Eriko MIZUNO・Haruo SAKUMA（2010）The Effect of Wadaiko (Japanese Drum) Activity on the Improvement of Communication Skills of Mentally Disabled Children；The 8th Tsukuba International Conference on Memory
3. 水野恵理子・佐久間春夫（2010）和太鼓活動における知的障がい者の相互関係；日本認知科学会第27回大会

国外

1. Eriko MIZUNO（2010）The Effect of Wadaiko (Japanese Drum) Activity on the Improvement of Communication Skills of Mentally Disabled Children (poster)；29th ISME World Conference, Beijing, China
2. Eriko MIZUNO（2010）Communication Disorder and Music (poster)；The International Conference of 4th Asian Congress of Health Psychology, Taipei, Taiwan

【その他の口頭発表・講演】

- 水野恵理子（2000）「一人ひとつの個性」；生駒市教育委員会同和教育指導者養成講座
- 水野恵理子（2008）トントントコトコ、ヨカッタナ ～和太鼓で響きあう障がい児たち～；
第60回全国人権・同和教育研究大会