

音楽が母親の対乳児あやし行動に及ぼす影響

The effect of music on maternal infant-directed behaviors

黒石 純子

ビジョン株式会社中央研究所

Sumiko Kuroish

Research & Development Div. Human
Science Research Dept., Pigeon Corporation

梶川 祥世

玉川大学

Sachiyo Kajikawa

Tamagawa University

現代の育児における音楽の役割に注目し、音楽の有無による母親のあやし行動の変化を調べた。育児の中で音楽が使われるのは、乳児のぐずりをあやしたり遊んだりする時の他、養育者が十分に乳児の相手をすることができない状況も多いという実態調査の結果を受け、母親が児を抱かず、児を寝かせた状態でのあやし行動について検討した。生後2～5ヶ月齢児の母親27名を対象に、音楽が無い条件と、歌声のない音楽が提示される条件における母親の対乳児あやし行動を観察し、生起するあやし行動の内容と生起傾向、リズムカルな反復動作を含むあやし行動の生起傾向の音楽提示による変化を調べた。その結果、母親のあやし行動として、乳児への接触、発声、体を揺らして見せる行動の3つが主に生起した。音楽の提示により、あやし行動全体の生起傾向に変化はみられなかったが、非リズムカルなあやし行動が減少し、リズムカルなあやし行動の割合が増加する傾向がみられた。乳児の抱きを制限した状況においても、触覚、聴覚、視覚など多様な感覚のリズムカルな刺激が音楽とともに乳児に与えられ、乳児を効率よく落ち着かせ、相互作用に引き込む機能があると考えられた。

キーワード：音楽、あやし行動、リズムカル行動、乳児、母親

背景

現代の日本では、大多数の乳児が発達初期から音楽を聴取している。0～2歳児の母親を対象とした実態調査では、生後5ヶ月までにおよそ8割以上の母親がオーディオ機器等で乳児に音楽を聞かせることがあると回答し、生後早くから音楽が乳児をあやしたりなだめたりするために使用されていることが示唆されている(黒石・梶川, 2008)。養育者が乳児に直接歌いかける対乳児歌唱音声については近年研究が蓄積されてきており、対乳児歌唱音声の音響特徴(Trainor, 1996; 1997; Bergson, & Trehub, 2002; Rock, Trainor, & Addison, 1999; 梶川・井上・佐藤他, 2005)や、乳児に対する注意喚起・相互作用維持・情動調整等の機能が実証的に示されてきているが(Nakata, & Trehub, 2004; Trainor, Zacharias,

1998; Shenfield, Trehub, & Nakata, 2003)、オーディオ機器等を通した音楽聴取が発達初期の乳児に対してどのような機能を持つかについては十分検討されてきていない。

家庭育児における子守歌としての音楽の使用実態

小林・松井・谷村(1993)は、子守歌として養育者が乳幼児に歌いかける曲目がテレビなどメディアで普及した新しい歌などに変化しているという調査結果を受け、歌われる曲目に関わらず乳幼児をあやしたり寝かしつけたりする目的で使用されるならば、コマーシャルソングやアニメソングも子守歌と呼ぶことができると広義に子守歌を定義し、その上で現代も子守歌は健在であるとしている。筆者らが実施した家庭育児における子守歌の実態調査(黒石・梶川, 2008)においても、子守歌は多くの母親に歌われており、また比較的新しい童謡やメディアで普及した曲がよく歌

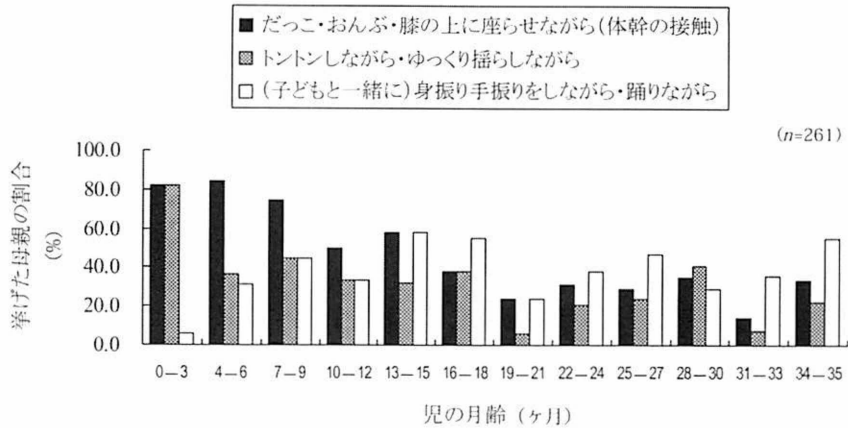


図1 子守歌を歌う時の姿勢・動作の月齢に伴う変化

注) 母親 261 名を対象とした質問紙調査において、自由記述形式で得た回答を KJ 法によりまとめた上位カテゴリーの月齢変化。調査の詳細は黒石・梶川 (2008) に記載している。

われる曲として挙げられ、小林ら (1993) と同様の傾向を見出した。さらにこの実態調査では、現代のオーディオ機器の普及という背景に注目し、CD や DVD など乳幼児に音楽を聞かせることについても調べた結果、生後 0～5 ヶ月児に対して 88.0%、生後 24～29 ヶ月児に対しては 97.5% の母親が、聞かせることがあると回答した。母親が直接乳幼児に歌いかける場合でも、33.5% は CD など何かしらの伴奏を伴って歌っていることが示された。さらに聞かせる状況を尋ねたところ、0-2 歳全体では、寝かしつける時、遊んでいる時、児がぐずった時は、養育者が直接歌いかけることとオーディオ機器類で音楽を聞かせることの両方が行われているが、生後 6 ヶ月頃までの乳児を寝かしつける時とぐずった時は、養育者が直接歌いかける形式のほうが多く使われていること、入浴時、散歩や外歩き時、日常の世話をする時は、もっぱら養育者が直接歌いかける形式が使われること、一方、乗車時、親が忙しい時、日中暇な時は、主にオーディオ機器類等による音楽が聞かされていることが示された。この結果から、オーディオ機器類による音楽が育児現場で使用される状況の特徴として、養育者が他の事に従事し乳幼児へ十分目が行き届かない、あるいは相手ができない状況で、乳幼児の注意を音楽にひきつけておいたり、機嫌を保ったりする目的で使われている様子が伺えた。また日中暇な時のように、非

目的にあるいは音楽鑑賞そのものを目的として使われていることも示された。

このようにオーディオ機器類による音楽が、養育者の歌いかけと同じくらい日常的に乳幼児に聞かされ、それぞれの特徴を活かして上手に使い分けられているという側面も、広義に捉えた場合の現代の子守歌の特徴として考えていくことが必要であろう。

子守歌に随伴する養育行動

さらに子守歌を構成する重要な要素のひとつとして、子守歌に伴って乳幼児に与えられる聴覚刺激以外の刺激が挙げられる。

図 1 は、黒石・梶川 (2008) の実態調査で、乳幼児に歌いかける時の動作・姿勢を尋ねた結果挙げられた、主要な 3 つの動作・姿勢を月齢別に集計した結果である (井上・梶川, 2005)。

この結果から、まず子守歌が歌われる際の母子間の距離の変化が読み取れる。「抱っこしながら」、「ゆらゆら揺らしながら」、「トントン叩きながら」など、身体接触を伴う動作や姿勢が、生後 0～3 ヶ月頃までは 8 割以上の母親により行われているが、このような身体接触は乳幼児の加齢とともに次第に減少する。そしてそれに代わり、子どもと一緒に身振り手振りをしながら、あるいは踊りながら歌う割合が増加している。歌い手である養育者と受ける側の乳幼児の距離が年齢と共に変化し、密接した状態から次第に距離を持った

形となっている。また乳幼児のかかわり方も受身的に養育者の動作を受け取る立場から、身振りや手振りで積極的に参加する形へと変化する様子が読み取れる。さらに「ゆらゆら揺らす」、「トントン叩く」など、リズムカルな反復動作が多いことも特徴的である。子守歌を歌いながら与えられる反復動作は歌に同期することが多いと推測される。加速度の小さい全身的低周波振動刺激は、心身のリラククス、緊張除去、睡眠誘導の効果があることが指摘されており(北堂・荒木・高橋他, 1999)、乳児についても啼泣を停止させ、鎮静させる効果が高いことが示されている(江守・青木, 1998; 江守・青木・吉田, 1995; Bryne, & Horowitz, 1981)。したがって子守歌に随伴する上記のような養育行動は、子守歌の鎮静効果を高め、子守歌をより一層、乳児にとって心地よいものにはしているはずである。

では音楽が乳児に子守歌として聞かされる場合は、どのような行動を随伴する傾向があるのだろうか。養育者が乳児の相手を十分にできる状況で音楽が聞かされる場合は、養育者が直接歌いかける子守歌の場合と同様に、抱きなどの身体接触とリズムカルな反復動作が多く生じることが考えられる。しかし前述の通り、オーディオ機器等による音楽が乳幼児に対して使われるのは、乗車時や親が忙しいときなど、養育者が十分に乳幼児の相手をできない状況も多く、養育者が乳児を抱くことができない場合も多いと予測される。オーディオ機器等による音楽は養育者が直接歌いかける子守歌と異なり、社会的相互作用無しにも乳児に提示され得るものであるが、言語発達において社会的相互作用の重要性が指摘されるように(Kuhl, Tsao, & Liu, 2003)、どのような社会的相互作用を伴って音楽が提示されるかは、乳児にとって音楽がどのような意味をもつ刺激として認知され学習されていくかに大きく関与すると考えられる。そこで本研究は、音楽提示中に養育者がどのようなあやし行動を示すかを行動観察により明らかにすることを目的とした。音楽刺激の有無によって、あやし行動全体の生起傾向や、同時に生起するあやし行動の種類数がどのように異なるかを調べた。またリズムカルな反復動作にも注目し、その生起傾向の変化も検討した。

対象児の月齢は2～5ヶ月齢とした。この頃の乳児は、次第に選択的にヒトの声や顔によく反応するようになり(田中・小林・進藤, 1978)、また音声や顔に反応して社会的微笑を示すようになるなど(高橋, 1992)、豊かな相互作用が生起し始める時期である。音声に含まれる感情性情報へは比較的早くから反応するとされるが(Fernald, 1992)、生後3～4ヶ月頃には視聴覚の統合が始まり表情変化に対しても反応するようになり、(Walker-Andrews, 1997)、face to faceの相互作用が増加する(Kaye, & Fogel, 1980)。母親側も乳児の注意をひきつけるだけではなく、より豊かな相互作用を行おうと、その働きかけを変化させる時期である(Kaye, et al., 1980)。歌い聞かせの発達段階の研究では、この時期は母子一体感をベースとした二項関係の体制作りの時期とされており(中島, 2010)、後の社会的相互作用や音楽認知の基盤が形成される重要な時期であると考えられる。

また前述の通り、養育者が乳児を抱いてゆらゆらと揺らす行動が最も高い頻度で観察されると予測されるが、本調査においては抱いて揺らす行動以外のあやし行動とそのリズムカル性を検討するため、抱きを制限した状況でのあやし行動の観察を行うこととした。なお本調査では乳児の生理指標の調査を兼ね、乳児の心電図測定も行っているが、本稿では母親のあやし行動についてのみ報告する。

方 法

対 象

生後2～5ヶ月の乳児とその母親33組(男児21、女児12)を対象に調査を実施した。全児が調査時には健康で、聴覚を含めた発達や健康上の問題は指摘されていなかった。

上記の実施例のうち、調査中に強いぐずりや啼泣により調査を中断した5例、祖母が同席した1例の、合計6例を除く27例(男児16名、女児11名)を分析対象とした。調査時の乳児の週齢平均は17.8週($SD=4.04$ 週, $range=10\sim24$ 週)、平均体重は6573.3g ($SD=981.1$ g, $range=5000\sim8150$ g)、出生時体重は平均3041.6g ($SD=$

407.2 g, range= 2468 ~ 3974 g) であった。児の出生順位は、第一子 16 名 (59.3%)、第二子 9 名 (33.3%)、第三子 2 名 (7.4%) であり、母親の調査時平均年齢は 31.7 歳 ($SD= 4.14$, range= 21 ~ 39 歳) であった。

手続き

調査は 2009 ~ 2010 年に 6 回に分けて実施された (各年 3、7、9 月)。調査場所は研究所内の静かな一室であった。乳児はおむつ換え等を済ませ覚醒かつ機嫌良好な状態であることを確認後、床に敷かれたマットの上に仰臥位で寝かされ、母親はその隣に座った。乳児に心電図の電極を貼付後、母親に、乳児の自然な機嫌良好状態の心拍数を測定するため、5 分間ほど乳児と二人で過ごし、その間普段通りくつろいだりあやしたりするよう依頼した。この際、乳児を抱っこせず寝かせたままあやすよう伝えた。その後、観察者はカーテンで仕切られた観察スペースに退席し、以下の 3 条件における母子の行動と乳児の心拍を観察した。①無音 I セッション (音楽刺激無し、2 分間)、②音楽セッション (音楽刺激提示、約 5 分間)、③無音 II セッション (音楽刺激無し、2 分間)。

音楽刺激材料

市販の音楽 CD に収録されている曲から、実態調査 (黒石・梶川, 2008) の結果を参考に、母親によく歌われている童謡 3 曲 (「どんぐりころころ」1 分 37 秒、「おもちゃのチャチャチャ」2 分 42 秒、「大きな栗の木の下で」47 秒) を用いた。いずれも旋律以外の演奏を含み、歌唱音声は無い。音楽は PC で再生し、乳児から見て母親と反対側に設置されたステレオスピーカーから提示された。スピーカーは乳児と母親からは見えないようにカーテンの陰に置かれた。音楽の音量は音楽提示中の乳児耳元位置の等価騒音レベル平均値 44.5 dB (range= 36.5 ~ 53.7 dB) で提示された。

録画

母子の様子は観察室の 3 か所に設置されたハードディスクムービーカメラ 3 台 (Victor, GZ-MG880) で録画された。1 台は乳児全体を、1 台はやや下方向から母親の表情を含めた全体を、1 台は母子全体を捉え、これら 3 映像と心電図解析ソフトによりリアルタイムに表示される PC 画面の 4 映像を、画面 4 分割装置 (FORA, MV-

40F) により 1 つの画面に合成して録画した。

倫理的配慮

調査開始前に協力者への調査内容説明を十分に行った。調査内容を記した同意書と、ビデオの撮影内容を記した映像許可書を見せながら説明した上で、それらの書類に協力者と調査員両者が署名し、控えを協力者に渡した。調査参加の辞退は、調査中や調査終了後など、署名後も可能であることを説明した。調査実施機関であるビジョン(株)に倫理委員会の設置は無いが、代替として社内規定により調査参加者の安全性が確保され、個人情報保護法令ならびに個人情報保護マネジメントシステム (JISQ 15001 : 2006) 要求事項に適合した業務遂行に則り、個人情報が保護された (プライバシーマーク認証付与企業)。

分析

あやし行動

まず録画されたビデオを総覧し、どのようなあやし行動が生起しているかを調べた。その結果、多くの母親に共通して生起したものを中心に、あやし行動は以下の 4 つのカテゴリーに分類された。

[接触] 乳児に接触する動きのある行動。トントン叩く、なでる、手足を持って揺らす等。動きの無い接触や世話による接触は除く。

[発声] 語りかけや歌いかけ。

[揺れ] 母親が自身の頭や体を揺らしてみせる行動。

[その他] 上記以外の動きのあるあやし行動。

これらのあやし行動のうち、同じパターンや同じ間隔の動作を 3 回以上反復する動きを [リズムカルな接触]、[リズムカルな揺れ]、[リズムカルなその他] として分類した。リズムカルの定義は Thelen (1979) および江尻 (1998) にならった。リズムカルな特徴を持たない場合を、それぞれ [非リズムカルな接触]、[非リズムカルな揺れ]、[非リズムカルなその他] とした。さらに [発声] については、歌いかけを [リズムカルな発声]、歌以外の語りかけや発声を [非リズムカルな発声] とした。6 秒を 1 コマ (1 セッション 20 コマ) とし、各コマで生起したあやし行動を 1/0 で記録し、各セッションの開始後 2 分間の各カテゴリー生起コマ数を算出した。

あやし行動全体の生起頻度として、カテゴリーを問わずいずれかのあやし行動が生起したコマ数を調べ、セッション間の比較を行った。さらに異なるカテゴリーのあやし行動が複数同時に生起する傾向をみるため、あやし行動が1種類のみ生起したコマ数と、2種類以上生起したコマ数を調べた。6秒間の1コマ内で生じた複数のあやし行動は、必ずしもそれらが同時に生起したことを示してはいないが、生後4ヶ月児と母親の相互作用の随伴性を調べた研究では、随伴性を検討するのに適した分析時間は3秒間であることが見出されていることから (Van Egeren, Barratt, & Roach, 2001)、例えば6秒間1コマの間に複数のあやし行動が同時ではなく順に生起したとしても、それは乳児の反応を得て母親が新たに次のあやし行動を生起させたというよりは、乳児の反応を待たずに母親が続けて生起させた一連のあやし行動と考えることができるとみなした。

またあやし行動のリズミカル性を調べるため、リズミカルな [接触] [発声] [揺れ] [その他] のいずれかが生起したコマ数をリズミカルなあやし行動全体として、非リズミカルな [接触] [発声] [揺れ] [その他] のいずれかが生起したコマ数を非リズミカルなあやし行動全体として、生起コマ数を調べ、セッション間比較を行った。

生起コマ数のセッション間比較は中央値の差をフリードマンの検定により調べ、セッション間の差が有意であったカテゴリーについて、符号つき順位検定を下位検定として行った。

カテゴリー分類の一致率

初めに5例分 (全体の18.5%) について、2名が独立にカテゴリー分類を行い、3つのカテゴリーについて二者一致率 (2名の分類が一致した生起数の比率) を算出した。各カテゴリーの一致率は、[接触] が80.6%、[発声] が74.0%、[揺れ] が93.4%であった。不一致箇所の確認を行った上で、1名が全例の分類を行った。

結 果

生起したあやし行動をケース別に集計したところ、3セッション全体でのあやし行動生起コマ数が、合計2コマと極端に少ないケースが1例み

られた。その他の26例では、3セッション全体で18~129コマ生起した。そこでこの1例を除く26例について、以下の分析を行った。

あやし行動全体の生起傾向

まずあやし行動全体の生起傾向を調べるため、カテゴリーを問わずいずれかのあやし行動が生起したコマ数を調べた。その結果を表1および図2に示す。各セッションの中央値を比較したところ、セッション間に有意な差は認められず ($\chi^2 = 3.577, df = 2, ns$)、あやし行動が生じたコマ数は音楽の有無に関わらず3つのセッションで同程度であることが示された。

さらに異なるカテゴリーのあやし行動が複数同時に生起する傾向について、あやし行動が1種類のみ生起したコマ数と、2種類以上生起したコマ数を調べた。1種類のみ生起したコマ数は、無音Iセッションで中央値7.0コマ (セッションの総コマ数に対する割合35.0%。以下同様に示す)、四分位偏差3.3コマ、音楽セッションで中央値4.5コマ (22.5%)、四分位偏差2.5コマ、無音IIセッションで中央値7.5コマ (37.5%)、四分位偏差3.3コマであった。2種類以上が生起したコマ数は、無音Iセッションで中央値9コマ (45.0%)、四分位偏差5.0コマ、音楽セッションで中央値9.5コマ (47.5%)、四分位偏差8.1コマ、無音IIセッションで中央値7.0コマ (35.0%)、四分位偏差5.8コマであった。無音Iセッションと音楽セッションでは、2種類以上生起したコマ数が1種類のみ生起したコマ数を上回り、特に音楽セッションでその傾向が強かった。

あやし行動のリズミカル性

リズミカルなあやし行動全体の生起コマ数と、非リズミカルなあやし行動全体の生起コマ数、および各下位カテゴリーの生起コマ数の中央値を表1に示す。

生起したあやし行動の種類には個人差があり、下位カテゴリーについては生起コマ数の分布の偏りが大きいと、表1に示すように中央値が0.0となるカテゴリーが多かった。

本調査ではあやし行動の種類の違いを超えたりズミカル性を検討するため、個々の下位カテゴリーではなく、リズミカルなあやし行動全体の生起コマ数と、非リズミカルなあやし行動全体の生

表1 セッション別あやし行動各カテゴリーの生起コマ数中央値

	無音 I		音楽		無音 II		マンセル問 検定結果
	中央値	四分位偏差	中央値	四分位偏差	中央値	四分位偏差	
	(n=26)						
あやし行動全体	19.0	2.0	18.0	6.6	17.0	3.9	ns
リズムカルあやし行動全体	5.0	4.6	11.5	6.9	6.0	4.1	*
接触	5.0	4.6	10.5	7.6	5.0	4.6	
発声	0.0	0.0	1.0	2.3	0.0	0.0	
揺れ	0.0	0.0	1.0	2.3	0.0	0.0	
その他	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3	
非リズムカルあやし行動全体	16.5	4.1	7.5	4.8	14.0	4.9	**
接触	6.5	3.6	3.0	1.6	5.5	2.8	
発声	13.0	6.5	5.5	5.3	10.0	5.4	
揺れ	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	

注) ** $p > .01$, * $p < .05$

上位カテゴリーの値は、それぞれに含まれる下位カテゴリーのいずれかが生起したコマ数の中央値を示す。生起したあやし行動の種類には個人差があり、下位カテゴリーの分布は偏りが大きかったため、中央値は0.0が多くなっている。

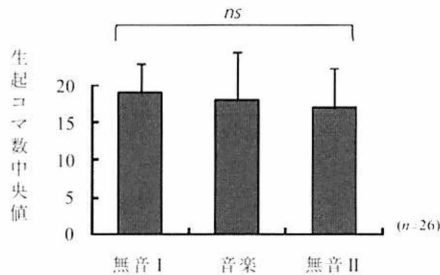


図2 あやし行動全体の生起コマ数中央値のセッション間比較

注) エラーバーは四分くらい偏差を表す。

起コマ数について、中央値のセッション間比較を行った。その結果を図3に示す。リズムカル、非リズムカルいずれにおいてもセッション間に有意な差が認められ（リズムカル, $\chi^2 = 6.333$, $df = 2$, $p < .05$; 非リズムカル, $\chi^2 = 21.511$, $df = 2$, $p < .001$ ）、下位検定の結果、リズムカルでは無音 I・無音 II と音楽の間に有意な差があり（いずれも $p < .05$ ）、無音時と比べて音楽提示中に生起コマ数が増加した。非リズムカルではすべてのセッション間に有意差があり（無音 I と音楽, $p < .001$; 無音 II と音楽, $p < .01$; 無音 I と無音 II, $p < .01$ ）、無音時と比べ音楽提示中に生起コマ数は減少した。また音楽提示終了後の無音 II は、最初の無音 I よりも生起コマ数は少なかったが、音楽提示中よりは多かった。

さらに、分布の偏りが大きく中央値で傾向が捉

えにくかった下位カテゴリーについて、追加資料として、セッション別に各カテゴリーのあやし行動を1コマ以上生起させた母親の人数を調べた（表2）。接触はリズムカル・非リズムカルを合わせて最も多くの母親が生起させたカテゴリーで、いずれのセッションにおいても約70%以上の母親が生起させた。非リズムカルな発声は各セッションで約85%以上の母親が生起させたが、リズムカルな発声は無音セッションでは少なく、音楽セッションで生起させた母親が比較的多かった。揺れはリズムカル・非リズムカルいずれも生起させた母親は比較的少なかったが、どちらも無音セッションと比べ音楽セッションで多くの母親が生起させる傾向がみられた。

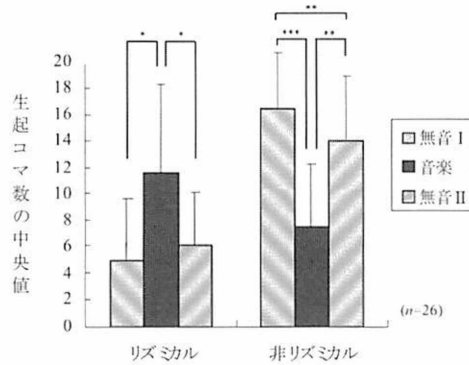


図3 リズミカル/非リズミカルあやし行動全体の生起コマ数中央値のセッション間比較
 注) *** $p > .001$, ** $p > .01$, * $p < .05$,
 エラーバーは四分位偏差を表す。グラフ中の検定結果は下位検定(符号つき順位検定)結果を表す

表2 セッション別 各下位カテゴリーを1コマ以上生起させた母親の人数および割合

		(n=26)					
		無音 I		音楽		無音 II	
		人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
リズムカル	接触	23	85.2	19	70.4	20	74.1
	発声	1	3.7	14	51.9	2	7.4
	揺れ	4	14.8	14	51.9	4	14.8
	その他	6	22.2	4	14.8	10	37.0
非リズムカル	接触	23	85.2	22	81.5	24	88.9
	発声	25	92.6	23	85.2	25	92.6
	揺れ	6	22.2	8	29.6	5	18.5
	その他	5	18.5	2	7.4	7	25.9

考 察

現代の育児における音楽の役割に注目し、音楽が有る場合の母親のあやし行動の変化を調べた。育児の中で音楽が使われるのは、養育者がゆっくり長時間乳児の相手をすることができない状況が多いという実態調査の結果(黒石・梶川, 2008)を受け、母親が児を抱かず、児を仰臥位で寝かせた状態で観察を行い、生起するあやし行動の種類やリズムカルな特徴が音楽の有無によりどう変化するかを調べた。その結果母親のあやし行動には、乳児への接触と発声と体を揺らして見せる行動が主に含まれていた。それぞれ単独で生起するだけでなく、複数の異なるあやし行動が同時に生起しており、特に音楽提示中はその傾向が強かった。あやし行動全体の生起コマ数は音楽の提示に

より大きく変化しないが、リズムカルなあやし行動の割合が音楽の提示により増加することが示された。

抱きが制限された今回のような観察状況において、最も多く生起した母親のあやし行動は、児を軽く叩いたりなでたり児の手足を持って動かしたりするような、接触を伴うものであった。生起するあやし行動の種類やリズムやテンポは状況や提示される曲の特徴によって異なることが予測されるが、音楽聴取時に聴覚刺激だけでなくマルチモーダルな刺激、そしてマルチモーダルなりズミカル刺激が乳児に与えられていたという点が注目に値する。このような音楽に随伴して他感覚の刺激が与えられることは、乳児にとってどのような意味があるだろうか。音楽を聞きながら子守歌を養育者が歌う場合も含めて考察したい。

まずは今回観察されたように、聴覚刺激である音楽や子守歌に接触などの他感覚刺激を随伴させることは、乳児を鎮静させる効果を高める機能があると考えられる。乳児は新生児期からすでに、自らを鎮静させる方略を備えており、弱い啼泣や体動によって自らを調整し、啼泣やぐずりから覚醒や睡眠へとステイトを変化させることが可能である。しかしこのような自己調整方略は乳児においてはまだ少なく未熟であるため、乳児はそのステイト調整を養育者や外界からの刺激による他者調整に大きく負っている(斎藤, 1994)。他者調整はその感覚受容器の種類から大きく3つにわけて考えることができる。一つは、聴覚、視覚などの遠受容器刺激である。児に顔を見せる、話しかけたり歌いかけたりするなどがこれにあたる。二つ目は接触覚、嗅覚などの近受容器刺激であり、児をなでる、さする、軽くたたく、匂いがかがせる、などが含まれる。三つ目は前庭覚刺激と、多感覚刺激を乳児に与える抱きであり、抱いて揺らす、大きな姿勢変化を与える、バウンサーにより振動刺激を与えるなどがこれにあたる。児を鎮静させる強さは、遠受容器刺激が比較的弱く、前庭覚刺激・抱きが最も強い。またこれらを組み合わせることで、より高い鎮静効果が得られる(Jahromi, Putnam, & Stifter, 2004)。音楽や子守歌の歌声は、聴覚刺激としてのみ乳児に与えられる場合は遠受容器刺激であり、鎮静性は必ずしも強くはないが、音楽を聞きながら、あるいは子守歌を歌いながら、抱っこしてゆらゆら揺らしたり、乳児の体をトントンと叩きながらリズムをとったりすることは、他受容器刺激を組み合わせ、鎮静機能を強めていると考えられる。ただし乳児への鎮静作用については、乳児の反応を調べ実証的に検討していく必要がある。

さらに母親自身が頭や体を揺らして見せる行動の生起は、今回観察された興味深いあやし行動である。この行動は、リズムカル/非リズムカル共に、無音セッションでは少なく、音楽セッションで増加した。音楽のリズムに対して体を動かす動作が自然に生じることはヒトに普遍的にみられる行動とされる(Brown, 2003)。母親の体の揺れは、乳児を抱っこしている状況であれば乳児にとって全身振動刺激となり、乳児の注意が母親

に向いていれば、音楽に同期した揺れの視覚刺激となるであろう。頭や全身を揺らすことはリズムの認識と深く関連していることが指摘されている(Phillips-Silver & Trainor, 2008; 2005)。また生後3~5ヶ月児において、単純なリズムやテンポの認識が視覚刺激との同期性により変化することなども示されており(Bahrlick & Lickliter, 2000)、音楽に随伴する他感覚のリズミカルな刺激と、音楽認識、特にリズムや拍の認識との強い関連性が示唆される。

さらに母親自身が発生させる揺れやリズムが乳児に伝わり、母親と乳児が同じリズムを共有することは、養育者が乳児の反応に合わせるようにして働きかけ、乳児を引き込み、コミュニケーションの原型を成立させる原初的相互主体性(Trevarthen, & Aitken, 2001)に類似している。音楽という第三の物に対して共同注意を向ける時期にずっと先立ち、音楽という外部刺激を伴ってこのような相互作用がなされることは興味深い。今後乳児側の反応も含めた検討が必要である。

なお今回の観察では、母親が乳児を鎮静させようとしていたのか、活性化させようとしていたのかは検討できていない。あやし行動の意図や目的により音楽の機能がどのように異なるかも、今後検討する必要がある。さらに本研究では、あやし行動に対する音楽の一時的な影響を調べたが、音楽は長期的に繰り返し聴取することにより、その曲に対する選好や親和性が変化し、それに伴い養育者の行動や乳児の反応も変化すると考えられる。今後長期的な視点での検討も行っていきたい。

以上本研究では、音楽を伴う場合の母親のあやし行動を観察し、音楽提示によりあやし行動の全体量は変化せず、リズムカルなあやし行動の割合が増加すること、接触刺激・聴覚刺激・視覚刺激など多様な感覚のリズミカルな刺激が、音楽とともに乳児に与えられていることが示された。音楽が養育者の可能性を引き出し、乳児に効果的に作用する方向へそのあやし行動を変化させる機能を持つならば、育児や支援における音楽の効果的な活用が期待される。しかし逆に、養育者あるいは養育者と乳児の間で自然に発生する相互作用のり

ズムやテンポを、音楽が阻害する可能性も十分に考えられる。音楽がもつ機能を最大限に活用するためにも、発達初期における音楽の構造や機能を今後も追究していきたい。

文 献

- Bahrnick, L. E., & Licklier, R. (2000). Intersensory redundancy guides attentional selectivity and perceptual learning in infancy. *Developmental Psychology*, 36 (2), 190-201.
- Bergeson, T. R., & Trehub, S. E. (2002). Absolute pitch and tempo in mothers' songs to infants. *Psychological Science*, 13 (1), 72-75.
- Brown, S. (2003). Biomusicology, and three biological paradoxes about music. *Bulletin of Psychology and the Arts*, 4, 15-17.
- Bryne, J., & Horowitz, F. (1981). Rocking as a soothing intervention: The influence of direction and type of movement. *Infant Behavior and Development*, 4, 207-218.
- 江尻桂子 (1998). 乳児における喃語と身体運動の同期現象 I—その発達的变化—. *心理学研究*, 68 (6), 433-440.
- 江守陽子・青木和夫 (1998). 保育行動としての刺激と児の反応との関係—抱いて揺る刺激についての分析, *日本看護研究学会雑誌*, 21 (2), 19-27.
- 江守陽子・青木和夫・吉田義之 (1995). 揺りかごによる振動刺激が新生児に及ぼす影響. *人間工学*, 31 (6), 369-377.
- Fernald, A. (1992). Human maternal vocalizations to infants as biologically relevant signals: an evolutionary perspective. In J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. (pp.391-428). Oxford, England: Oxford University Press.
- 井上純子・梶川祥世 (2005). 乳児に対する歌唱音声の音響的特徴. 第2回赤ちゃんフォーラム—ことばの誕生発表資料 (未刊行). 玉川大学学術研究所言語情報文化研究施設「赤ちゃんラボ」, 玉川大学21世紀COEプログラム「全人的人間科学プログラム」
- Jahromi, L. B., Putnam, S. P., & Stifter, C. A., (2004). Maternal regulation of infant reactivity from 2 to 6 months. *Developmental Psychology*, 40 (4), 477-487.
- 梶川祥世・井上純子・佐藤久美子・兼恵清恵・高岡明 (2005). 乳児に対する歌唱音声の音響的特徴. 電子情報通信学会技術研究報告. TL, *思考と言語*, 105 (291), 19-24.
- Kaye, K., & Fogel, A., (1980). The temporal structure of face-to-face communication between mothers and infants. *Development Psychology*, 16, 454-464.
- 北堂真子・荒木和典・高橋達也・井邊浩行・梁瀬度子 (1999). 低加速度全身振動が入眠に及ぼす影響—電車の固有振動と1/fゆらぎ特性を応用した振動による入眠促進効果一, *人間工学*, 35 (4), 229-239.
- 小林登・松井一郎・谷村雅子 (1993). 子育てと子守り歌. *周産期医学*, 23 (6), 885-889.
- Kuhl, P. K., Tsao, R. M., & Liu, H. M. (2003). Foreign-language experience in infancy: effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *PNAS*, 100 (15), 9096-9109.
- 黒行純子・梶川祥世 (2008). 現代の家庭育児における子守歌の機能—0～35か月児に対する母親の肉声による歌いかげとオーディオ等による音楽利用の比較検討—. *小児保健研究*, 67 (5), 714-728.
- 中島文 (2010). 歌い聞かせの構造と機能の発達. 日本子育て学会第2回大会準備委員会企画シンポジウム「子どもの心を育む親子の絆づくり」, 日本子育て学会第2回大会発表論文集, p.20.
- Nakata, T., & Trehub, S. E. (2004). Infants' responsiveness to maternal speech and singing. *Infant Behavior and Development*, 27, 455-464.
- Phillips-Silber, J., & Trainor L. T. (2008). Vestibular influence on auditory metrical interpretation. *Brain and Cognition*, 67, 94-102.
- Phillips-Silver, J., & Trainor, L. J. (2005). Feeling the beat: movement influences infant rhythm perception. *Science*, 308, 1430.
- Rock, A., Trainor, L. J., & Addison, T. L. (1999). Distinctive messages in infant-directed lullabies and play songs. *Developmental Psychology*, 35 (2), 527-534
- 斎藤 晃 (1994). 子どもの自律性形成過程に関する基礎的考察—3- 乳児の鎮静性について. *鶴見大学紀要第3部 保育・歯科衛生編*, 31, 71-79.
- Shenfield, T., Trehub, S. E., & Nakata, T. (2003). Maternal singing modulates infant arousal. *Psychology of Music*, 31 (4), 365-375.
- 高橋道子 (1992). 笑う—微笑の発達を中心に—, *心理学評論*, 35 (4), 474-492.
- 田中美郷・小林はるよ・進藤美津子・加我君孝 (1978). 乳児の聴覚発達検査とその臨床および難聴児早期スクリーニングへの応用. *Audiology Japan*, 21, 52-73.
- Thelen E. (1979). Rhythmical stereotypies in normal human infants. *Animal Behaviour*, 27 : 699-715.

- Trainor, L. J., (1996). Infant preferences for infant-directed versus noninfant-directed playsongs and lullabies. *Infant Behavior and Development*, 19, 83-92.
- Trainor, L. J. (1997). The Acoustic basis of preferences for infant-directed singing. *Infant Behavior and Development*, 20 (3), 383-396.
- Trainor, L. J., Zacharias, C. A., (1998). Infants prefer higher-pitched singing. *Infant Behavior and Development*, 21 (4), 799-806.
- Trevarthen, C. & Aitken, K. J., (2001). Infant intersubjectivity: research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 42 (1), 3-48.
- Van Egeren LA., Barratt, M. S., & Roach, M. A., (2001). Mother-infant responsiveness: Timing, mutual regulation, and interactional context. *Developmental Psychology*. 37 (5), 684-697.
- Walker-Andrews, A. S. (1997). Infants' perceptions of expressive behaviors: Differentiation of multimodal information. *Psychological Bulletin*. 121, 437-456.

カルな刺激が赤ちゃんに与えられることがわかりました。音楽に随伴してリズムカルな刺激を与えることは、赤ちゃんを効率よく落ち着かせ、相互作用に引き込む機能があると考えられます。その一方あやし行動の全体量や、あやし行動を複数同時に行う傾向は、音楽を提示しても大きく変化せず、母親それぞれの働きかけ頻度が全体としては保たれながら、その特徴がリズムカルなものへと変化することが伺えました。

今回の結果では、音楽により母親のあやし行動がより効果的なものへと変化する可能性が示唆されました。しかし一方で、母親のあやし行動が持つ独自のリズムやテンポが音楽により阻害されることも考えられます。今後は赤ちゃんの反応も含め、発達や育児における音楽の機能をさらに探っていきたいと思います。

2011.1.19 受稿, 2011.3.22 受理

メッセージ

現代、音楽はいつでも身近になり、赤ちゃんは早くから音楽にふれています。寝る時や車で移動する時、家事をする時、日中なんとなく過ごしている時などに音楽をきかせることが多いようです。このような音楽が赤ちゃんにとってどのような意味を持つものになるかは、音楽と一緒に与えられる働きかけが大きく関与すると考えます。

実態調査によると、養育者が赤ちゃんに子守歌を歌う時、赤ちゃんを抱いてゆらゆら揺らしたり、トントンと背中やお尻をタッピングしたり、手遊びをしたりしながら歌うことが多いようですが、音楽を赤ちゃんに聞かせる時、人はどのような働きかけをするのでしょうか。本研究では音楽が流れてきた時の母親のあやし行動の変化を観察しました。抱っこをしてしまうと出現するあやし行動が制限されるため、抱っこはしない状況で観察しました。その結果、音楽があることにより、一定のリズムで赤ちゃんをさすったり、タッピングしたり、頭や体を揺らして見せたりする、リズムカルな反復動作の割合が増加し、音楽とともに視覚や聴覚や接触覚といった多感覚からのリズム