

平成21年6月4日現在

研究種目：若手研究 (B)
研究期間：2006～2008
課題番号：18730418
研究課題名 (和文) 乳幼児の言語と情動の発達を促進する歌唱音声の特徴
研究課題名 (英文) Acoustic features of singing which promotes language and emotional development in infants and children.

研究代表者

梶川 祥世 (KAJIKAWA SACHIYO)
玉川大学・脳科学研究所・助教
研究者番号：70384724

研究成果の概要：

本研究の目的は、乳幼児の言語と情動の発達を促進する歌唱音声について、その音響的・言語学的特徴と、発達を促すメカニズムを解明することであった。研究成果として (1) 母親から乳児に向けた歌唱音声は、テンポが安定して遅くなる傾向を持つものに対し、高さは乳児の月齢に応じた変化を示すこと、(2) 高さの変化に対して乳児が能動的に注意を向ける反応は見いだされなかったが、高さの変化に気づいてはいること、(3) 母親の朗読音声よりも歌唱音声のほうが乳児を落ち着かせなだめる効果が高いこと、が示された。さらに幼児を対象とした実験により (4) 歌聴取が非母語の音声獲得に効果を持つことも示された。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	2,200,000	0	2,200,000
2007年度	600,000	0	600,000
2008年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	180,000	3,580,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：母子関係

1. 研究開始当初の背景

親と子のあいだの音声相互作用は、親子の情緒的結びつきを強め、初期の愛着を形成するうえで重要な役割を果たしている。親から子に対しての音声による働きかけは、主に語りかけ (発話) と歌いかけ (歌唱) に分けることができる。このうち語りかけについては長年研究が行われてきたが、歌唱音声の研究も最近 10 年ほどの間に行われるようになってきた。

この結果、歌唱音声と発話音声にはその特

徴や機能に多くの共通点がある一方で、歌唱のほうが発話音声よりも、乳児の情動や注意の統制により大きな効果を発揮することが明らかにされた (Trehub et al., 1997)。歌唱には、通常の発話よりも音声の高さや言語内容、構成に制約があり、同じレパートリーを一定の調子で繰り返し聞かせるため、乳児の注意をひきつけ情動的に安定させる効果が高い (Shenfield et al., 2003)。

また、歌唱はそれが向けられた乳幼児のみならず、発信者側の養育者の情動も安定させ、

育児をよりスムーズにすると考えられている。日本でも少子化、児童虐待、育児に悩みやすい都市型核家族構成などの社会・教育問題に直面する現代において、乳幼児に対する歌唱の重要性が改めて注目されてきている。

こうした学術的・社会的な流れのなかで現在不足しているのは、乳幼児に対する歌唱（子守歌、遊び歌など）が具体的にどのような効果を、発信者側の養育者と受信者側の乳幼児にもたらすのかという科学的検証である。歌の特徴や効果について、使用場面による差異や言語発達に与える影響など、特に乳児を対象とした詳細な検証はまだ少ない。

2. 研究の目的

本研究は以下の3点を柱として、乳幼児の言語と情動の発達を促進する効果的な歌唱音声について、その特徴と発達を促すメカニズム解明を目的とした。この3点とは（1）歌唱音声の特徴を決定づける要因、（2）歌唱音声を聴取した乳幼児の行動・生理的反応、（3）歌唱音声が言語と情動の発達にもたらす効果、である。

3. 研究の方法

以下研究テーマごとに方法を記す。

（1）主な養育者である母親に、対乳児、乳児不在の状況で、歌唱や語りかけを行ってもらい、その音声を録音した。各録音音声についてテンポと高さを計測し、録音時の乳児の反応について行動解析を行った。

（2）高さの異なる歌唱音声を3-12ヶ月児に呈示し、選好または弁別を検証する行動実験（選好聴取実験、馴化スイッチ法）と心拍測定を行った。

（3）母親不在時に歌唱または朗読を聴取する際の2-5ヶ月児の情動的反応（行動解析）および心拍計測（図1）、非母語（英語）の歌を一定期間聴取した2歳児の未知の英単語の再生能力の測定を行った。



図1 音声聴取時の乳児の心拍測定

Song1 (ゆりかごの歌)

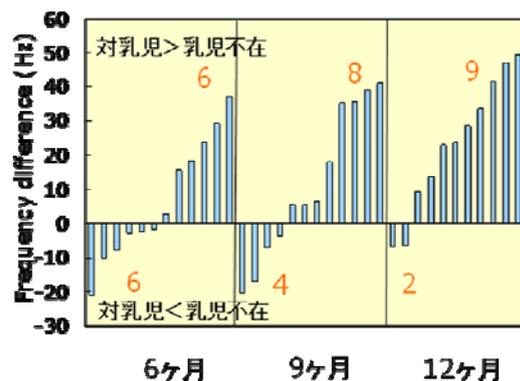


図2 母親個人ごとの対乳児と乳児不在の条件間の歌唱音声高さの差

乳児の月齢が高いほど、乳児に対して高く歌いかける母親が増加している。

4. 研究成果

（1）母親から乳児に向けた歌唱音声は、テンポが状況や個人に依存せず遅くなる傾向を持つのに対し、高さは乳児の月齢に応じた変化を示すことが明らかになった（図2）。6ヶ月児では約半数の母親が、乳児に対しては通常より低い音程で歌っていたが、12ヶ月児の母親では約8割が乳児に対して高い音程で歌っていた。これは朗読にはみられない、歌唱に固有の特徴であり、歌声の高さは歌う状況や寝かしつけや遊びに誘うといった機能に応じて、柔軟に変化することが示唆された。

（2）6~12ヶ月児は、歌唱音声の高さの変化に対する一貫した選好および弁別の反応を示さなかったことから、歌唱音声の高さに対して能動的に注意を向ける行動傾向は見いだされなかった。これに対して、3~5ヶ月児を対象とした心拍測定によって、歌唱音声の高さが変化した際に心拍低下が認められたことから、乳児は高さの変化に気づいてはいることが示唆された。このことから、歌唱音声の高さの変化は、乳児の注意を積極的に惹きつける役割を担っているのではない可能性が考えられた。

（3）母親不在時に、母親の朗読音声または歌唱音声を2~5ヶ月児に呈示した際の、児の心拍変化から、歌唱音声に対しては心拍低下、朗読音声に対しては心拍上昇の傾向が認められた。この効果は、音声呈示終了後の2分間にも継続してみられた。これらのことから、歌唱音声のほうが乳児を落ち着かせなだめる効果が高いことが確認され、それは従来研究で示されてきたような母親と対面コミ

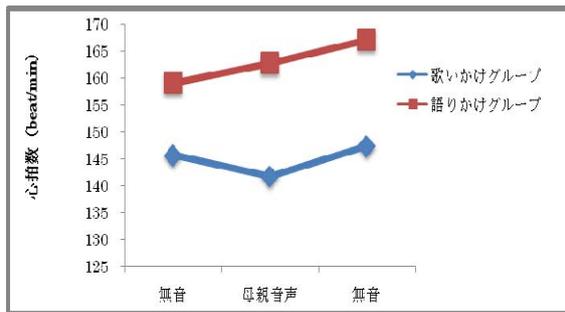


図3 母親による歌唱・朗読音声聴取時の乳児の心拍変化

コミュニケーションを行っている場合のみならず、本研究で行ったような母親不在により緊張状態に移行している／しはじめている状態でも同様の効果が示された (図3)。

また非母語である英語の歌を一定期間聴取した2歳児においては英単語即時再生能力の向上がみられたことから (図4)、歌聴取が非母語習得、特に音韻知覚・再生という側面において効果を持つことが示された。

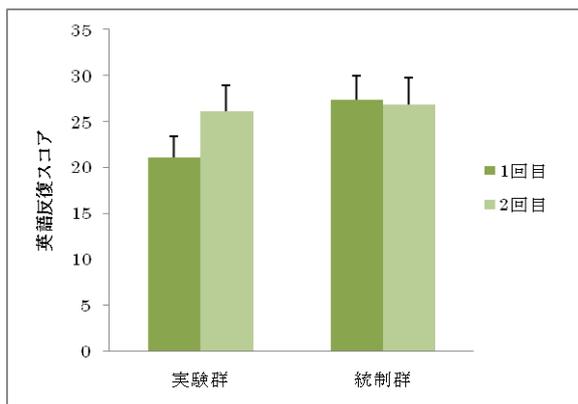


図4 英語歌聴取あり(実験群)となし(統制群)の幼児の英単語反復成績

1回目は聴取前、2回目は聴取後(実験群)。統制群の1回目と2回目の間隔は実験群と同じ。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

- ①黒石純子、梶川祥世、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け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巻、714-728、2008、査読有
- ②佐藤久美子、坂本清恵、松本博文、梶川祥

世、乳児の語彙獲得：7ヶ月児、9ヶ月児はどのようにして日本語文中から語を切り出すのか?、玉川大学脳科学研究所紀要、1号、7-12、2008、査読有

- ③佐藤久美子、梶川祥世、坂本清恵、松本博文、日本語母語乳児の文中からの単語切り出しにおけるアクセントと音素配列の役割、音声研究、11巻3号、38-47、2007、査読有
- ④梶川祥世、乳幼児における韻律の知覚と産出の発達、音声研究、11巻3号、48-54、2007、査読有
- ⑤梶川祥世、今井むつみ、乳幼児の言語発達を支える学習メカニズム：音声から意味へ、ベビーサイエンス vol.5、24-33、2006、査読無

[学会発表] (計7件)

- ①梶川祥世、佐藤久美子、幼児の非母語単語反復に対する歌聴取の効果、日本発達心理学会第20回大会、日本女子大学、2009年3月23日
- ②佐藤久美子、梶川祥世、児童の母語・非母語単語反復能力と語彙発達、日本発達心理学会第20回大会、日本女子大学、2009年3月23日
- ③黒石純子、梶川祥世、緊張状態が3-6ヶ月児の心拍変動に与える影響、日本発達心理学会第20回大会、日本女子大学、2009年3月25日
- ④黒石純子、梶川祥世、佐藤久美子、高岡明、歌唱音声の音高変化による4-5ヶ月齢児の心拍変動、日本発達心理学会第18回大会、大宮ソニックシティ、2007年3月24日
- ⑤佐藤久美子、梶川祥世、戸村翠、2歳児の発話模倣と語彙発達：遊び場面における母と子のやりとり、第3回子ども学会議、甲南女子大学、2006年9月2日
- ⑥Kajikawa, S., Inoue, S., Sato, K. T., Kanechiku, K. S., & Takaoka, A., Differences of acoustic characteristics between mothers' singing and speech to infants. International Congress of Infant Studies. Kyoto, Japan, June 21, 2006.
- ⑦Sato, K. T., Kajikawa, S., & Kanechiku, K. S. Ability of non-word repetition and vocabulary development in 2-year-old children. International Congress of Infant Studies. Kyoto, Japan, June 21, 2006.

[図書] (計1件)

- ①梶川祥世、音声の獲得、『新・子どもたちの言語獲得』、Pp. 47-70、大修館書店、2008

6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶川 祥世 (KAJIKAWA SACHIYO)

玉川大学・脳科学研究所・助教

研究者番号：70384724