

乳児発声が包含する歌唱様音声の音響特徴

志村 洋子¹・山根 直人²・岡林 典子³・坂井 康子[#]
 (¹埼玉大学・²理化学研究所・³京都女子大学・[#]甲南女子大学)

目的:乳児の発声には実に多様な音声特徴が含まれている。これまで、乳児の発声における音韻的特徴については多くの研究(窪菌, 2003 他)が明らかにしてきているものの、韻律的特徴についてはいまだ十分とは言いがたい(市島, 2009)。特に、乳児がいつから歌い始めるか、ことばとうたの音声特徴の関連性など、乳児音声の「歌唱」的側面に目を向けた研究(Moog, 1968 伊藤, 1978)は少ない。乳児期の歌唱様の音声表出には(坂井, 2004 志村, 2005 岡林, 2007), 親子間でのコミュニケーションや感情表出の手段といった言語的側面と共通する機能が示唆されている(坂井・岡林, 2009)。その一方で、内包される多様な情報には文化・社会的相互作用の中で言語的側面が果たすものとは役割が異なって分化し、「歌唱」として展開する側面もあると考えられる。われわれはこれまで乳児音声の「歌唱」的側面に目を向け、その発達の経過を音声の音響分析手法により明らかにしてきている。本報告では、関東及び関西話者による乳児音声の評定実験の結果得られた、歌唱様音声の音響特徴について報告する。

方法:音声資料として「NTT 乳幼児音声データベース」(関東話者家庭の乳幼児)を用い、初語が出現する 12 ヶ月齢及びその前後の 8・17 ヶ月齢児の音声を選択し、その中から坂井ら(2011)が抽出した 1 発声が 3 音と聞き取られた合計 88 音声を使用した。聴取実験は健聴な大学生男女を対象に、質問紙による評価を実施した。なお、評定者は関東話者が 37 名、関西話者が 38 名、聴取音声は歌っているように聞こえるかを 5 段階で尋ねた。その結果得られた「歌と聞こえる」10 音声と「歌に聞こえない」10 音声について①持続総時間、②3 音の 1 音ずつの長さの割合とインターバルの割合、③ピッチ、④各音の pitch Contour について分類した。

結果・考察:Fig.1 に、評定結果から得られた「歌に聞こえる」のとした評定が最も高かった音声のそのなスペクトログラムとピッチを示した。まず、「歌に聞こえる」音声は、「歌に聞こえない」音声に比べ約 1 秒程度長かった($p < .001$)。また、提示音声の 1 音ずつの長さの割合を比べると、「歌に聞こえる」音声は 1 音の長さ及びインターバルを含めた時間的割合が均等であることが分かった。一方、「歌に聞こえない」音声の 1~3 音の長さには、1 音目や 3 音目が長い等の共通性は見られず、各々の音声間で差が大きいことが分かった。次に、各々の 1 発声全体のピッチを比べると、「歌に聞こえる」音声は「歌に聞こえない」音声に比べ、やや高い傾向にあったものの有意ではなかった。しかし、1 発声中の 1 音毎の pitch Contour についての分類では、「歌に聞こえる」音声には 3 音の構成が U 型-平坦-U 型や上昇-平坦-ベル型など、1 音の中でピッチ変動の大きいものが多かった。なお、被験者の関東及び関西話者間の評定の相違は殆ど見られなかった。

結論:乳児音声の「歌唱」的側面に視点をあて、3 音から構成された音声の聴取評定結果を基に、音声の音響分析からその特徴を明らかにしようとした。その結果、各音及びその間隔の等時性、各音声内での音高の多様性が、歌唱様音声の聴取印象に関連している可能性が示唆された。

謝辞:本研究は日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(C) 代表:坂井康子の助成を受けた。

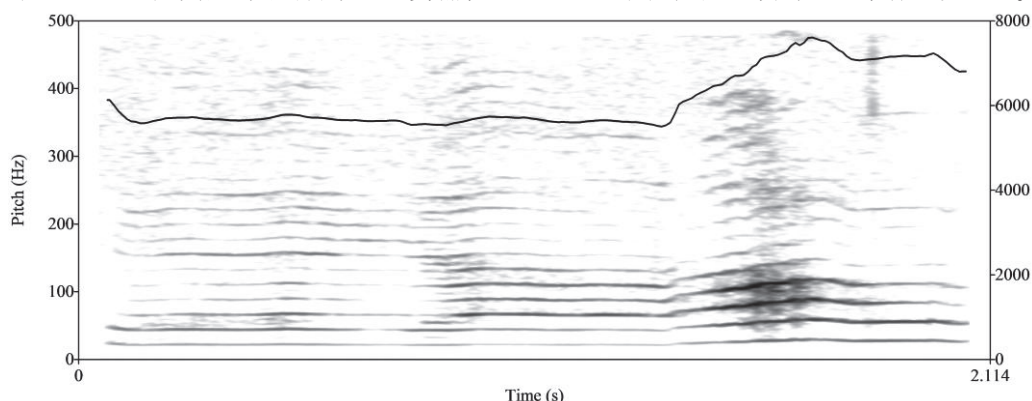


Fig.1 「歌に聞こえる」と聴取された音声のスペクトログラムと pitch Contour (実線) (横軸は時間(秒)を示し、左側の縦軸はピッチの周波数を、右の縦軸はスペクトルの周波数を示す)