時系列情報の生成に関連する脳活動（ヒトを知る）

研究担当者：岡ノ谷一夫（理化学研究所・脳科学総合研究センター）
研究代表者：岡ノ谷一夫（理化学研究所・脳科学総合研究センター）［公募研究］
研究期間：平成１５年度～平成１６年度

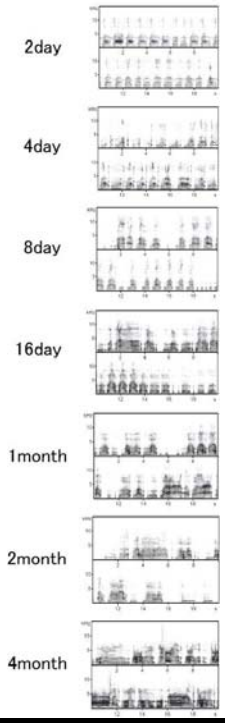
研 究 成 果 概 要

新生児から幼児へいたる音声産出能力の発達過程を、養育者や環境との関わりも含めて観察・記録し、産出された音声や周囲環境との相互作用の特質を解析することにより、発達に伴う変化を明らかにする。このことにより、乳児がことばを話し始める以前からことば獲得初期（2歳前後）に発している音声には、どのような特質があるか、そして、それらの音声が、ことばの獲得とどのように関連しているのかを検証する。

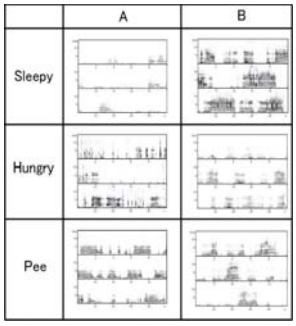
（1）**泣き声研究（新生児～乳児対象）**：泣き声は発達に伴い複雑なものへと変化する。その要因について2つの仮説を挙げる。一つは、解剖学的な要因であり、大脳皮質運動野から延髄呼吸中枢への投射連絡ができることによるもので、この連絡は、霊長類のうち人間だけが持つものであるとされている。もう一つは、親や周囲との関わり、すなわち社会的相互作用によるものである。泣き声の音声解析を行った結果、単調なものから複雑なものへと変化していることがわかった【図1】。また、ある特定の状況における子ども A の泣き声が、子ども B の泣き声とは異なった特性をもつものであることがわかった【図2】。解剖学的な発達を遂げ、より様々な種類の泣き声を生成するようになると同時に、泣き声は養育者とのかかわりあいの中で、プライベートに意味づけされると考えられる。

（2）**「自発的歌唱」研究（2歳児対象）**：初語の獲得前後より、幼児の発する音声には、パターンや語によるリズミカルな音声がみられるようになり、音声言語の発達とともに、発話に旋律性の帯びた歌が現れる。こうした自発的に歌をつくって歌う行動は、幼児期を通して盛んにみられ、次第に消えていく。本研究では、2歳児における自発的歌唱の特徴について分析した結果、歌の生成において「反復」という方法を用いていることが共通してみられた。また反復にも、【図3】のように「同じことばを同じパターンで」、「違うことばを同じパターンで」反復する、あるいは【図4】のように「同じことばを違うパターンで」反復するなど、複数の型がみられた。幼児は発話の際にも、語を反復する傾向があるが、語彙が少なく、文法能力も未発達の段階にあるために、「反復」によってある程度の長さがある時系列情報を生成するのではないかと考えられる。

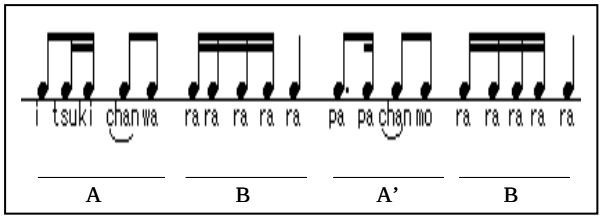
【図1】



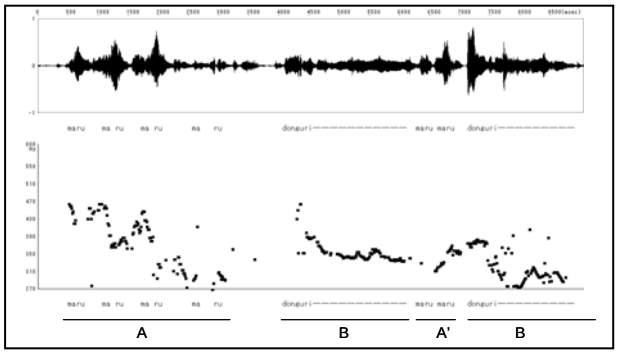
【図2】



【図3】



【図4】



論 文 発 表 等

1. Nonaka Y and Kudo N and Okanoya K: Baby cry as a proto-language, Riken & Hitachi Workshop, 2005.
2. Tanaka I and Okanoya K: Types of repetitions in young children's spontaneous songs: a study on Japanese 2-years-old children, Riken & Hitachi Workshop, 2005.