

低出生体重児における人の声に対する脳反応と言語発達に関連

吉村 優子・池田 尊司・三谷 裕介・長谷川 千秋・菊知 充

所属：金沢大学

専門分野・キーワード：脳磁図、発達障害、言語発達、特別支援教育

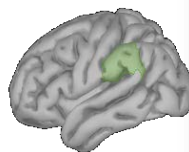
自己紹介：子どもの認知機能や発達に関連する脳機能研究に取り組んでいます。子どもや発達障害を対象とした研究に興味のある方と連携していきたいと思っています。



近年、日本の年間出生率の約10%を占める、出生体重が2,500g未満で出生した児（低出生体重児）や在胎37週未満で生まれた児（早産児）の中には、明らかな障害をもたない児でも、自閉スペクトラム症や注意欠陥多動症などの発達障害の特徴を示す頻度が高いことが指摘されてきている¹⁾²⁾。低出生体重児の知的機能や行動の特徴を様々な尺度で評価し、その背景にある生物学的な特徴との関連を明らかにすることを通して、社会の理解を促進し、子どもたちが個々の特性を活かしながら、安心して暮らすことのできる環境づくりが求められている。また、近年の幼児や発達障害のある児を対象とした脳研究からは、人の声に対する脳反応の大きさや反応が起こる速さは、乳幼児期の言語発達や発達障害の特性と関連することがわかってきた³⁾。例えば、聴覚事象関連電位（ERP）の成分で、音に注意が向けられていないときでさえ、周波数や音の長さの変化に対して脳皮質で発生する脳反応がある。この反応は、ミスマッチネガティビティ（ミスマッチフィールド）と呼ばれ、刺激に対して注意が向いていない状態でも反応が起こるため、赤ちゃんなどを対象とした実験では、聴覚的感覚記憶と変化の検出能力の生理学的指標として、多く使われている指標である。

本研究では、COI若手連携研究のテーマ「低出生体重児の客観的理解を目指した生理学的指標の解明と睡眠介入プログラムの開発に向けた基盤研究」において、低出生体重児の言語発達に関連する脳機能との関連を検討するため、人の声の抑揚の変化に対するミスマッチ反応（生理学的指標）を小児用MEGで捉え、心理検査や行動評価によって得られた言語能力（行動学的指標）の関連について調査を行った。

極低出生体重児12名（平均月齢68.6か月）を対象に、人の声「ね」の抑揚の変化によって生じたミスマッチ反応の大きさと言語能力の関係について調べた結果、言語処理に関連する部位の一つである左半球の縁上回におけるミスマッチ反応の大きさが、言語能力に有意に関連することが明らかになった。今後さらに対象者を増やして検討する必要があるが、人の声に対して引き起こされる脳皮質の反応は低出生体重児の就学前段階における言語発達にとって、重要であることが示唆されている。



- 1) Kuzniewicz et al., J Pediatr 2014;164:20-25
- 2) Lindström et al., Pediatrics 2011;127:858-865
- 3) Roberts et al., Biol Psychiatry. 2011;70:263-269