

脳磁図を用いた母子インタラクション場面の脳機能計測

長谷川 千秋

金沢大学子どものこころの発達研究センター／日本学術振興会
特別研究員 (RPD)

専門分野・キーワード：脳磁図 (MEG)、母子インタラクション、
脳内ネットワーク

自己紹介：TOKYO2020 スポーツライミング競技 NT0 (審判)



近年、現実の対人交流場面を、実験室内でできるだけ再現しようとする研究が注目を集めている (Hari and Kujala, 2009)。脳画像研究において、非侵襲性と高い時間分解能をもつ脳磁図 (MEG) は、特に幼児や自閉症スペクトラム者への Natural setting な研究において有用なデバイスとなる可能性が高い。小児用 MEG は世界に数台存在するが、同一シールドルーム内に 2 台の MEG を設置し、継続的に実験が実施されているのは、株式会社リコー金沢事業所に設置している小児・成人用 MEG 同時計測システムのみである (写真)。

この同時計測システムを使って、親子見つめ合い中のミューサプレッションの程度が、自閉症特性と相関していることを明らかにした (Hasegawa et al., 2016)。この研究では、4 歳から 7 歳の自閉スペクトラム症幼児とその母親 13 ペアを対象に、それぞれの顔の前に設置したスクリーンにリアルタイムのお互いの顔動画を提示したときと、アニメ動画を提示したときの脳活動を MEG で計測した。ミラーニューロンとはサルの腹側運動前野および下頭頂小葉で見つかった、自分が行為を実行するときにも他者が同様の行為をするのを観察するときにも活動するニューロンだが、ヒトにおいては他者と心理状態を共有しうる可能性があることから、共感の心理機能と関連すると考えられている。このミラーニューロンと関連するとされる、ヒトの中心溝付近のミュー律動の抑制現象をミューサプレッションと呼ぶ。解析結果から、自閉症スペクトラム幼児の社会的応答性尺度および母親の自閉症スペクトラム指数と、幼児と母親それぞれの見つめ合い時に起きるミューサプレッションの値に負の相関関係が見られた。つまり自閉症特性が強いほど、ミューサプレッションが起きにくいということが明らかになった。現在、自閉症スペクトラム児と定型発達児の比較データの解析を進めている。実験や解析をすすめるほどに、インタラクションとはいったい何なのか？インタラクション中の脳活動を可視化する意味とは？など疑問が次々と湧き上がってくる。それに対する自分なりの答えが浮き彫りになるように、タスク設定や解析手法を改善していくのが現在の課題である。

