

赤ちゃんは顔向きが変わっても人物同定できることが脳活動から明らかに

小林恵研究員（中央大学大学院・日本学術振興会, Corresponding Author）、山口真美教授（計画班員）、柿木隆介教授（領域代表者）らは、fMRI 順応法の手続きを近赤外線分光法（Near-infrared Spectroscopy; NIRS）による乳児の脳活動計測に適用できること、さらに、この手続きによって生後 7-8 ヶ月の乳児は顔向きが変化しても人物同定できることを明らかにし、その成果を *Frontiers in Human Neuroscience* 誌に報告しました。

Do infants represent the face in a viewpoint-invariant manner? Neural adaptation study as measured by near-infrared spectroscopy.

Kobayashi, M., Otsuka, Y., Nakato, E., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., & Kakigi, R.

*Frontiers in Human Neuroscience* (2011) 5: 153.

成人を対象とした fMRI 研究では、特定の脳領域の情報処理特性を検討する手法の 1 つとして、fMRI 順応法（fMRI-adaptation）が報告されています（e.g., Grill-Spector et al., 1996）。fMRI 順応とは、同一の刺激を反復提示すると、複数刺激を提示したときに比べ fMRI 信号が低下することを指します。本研究では、この手続きを乳児の NIRS 計測に適用し、乳児の側頭領域における人物同定を検討しました。

まず実験 1 では、生後 5-8 ヶ月児を対象に、「複数人物の顔を提示する条件（different-face）」と「同一人物の顔を反復提示する条件（same-face）」における後側頭領域の脳活動を比較しました（図 1）。計測の結果、生後 5-8 ヶ月児で複数人物に比べ、同一人物の顔を提示した時に脳活動が低下したことから、乳児の NIRS 計測に fMRI 順応の手続きが適用できることが示されました。さらに、この結果から、乳児の側頭領域が人物同定に関与していることが示唆されました。

実験 2 では、「複数人物の顔を、顔向きを変えて提示する条件（different-face）」と「同一人物の顔を、顔向きを変えて提示する条件（same-face）」における脳活動を比較しました。その結果、生後 7-8 ヶ月児では、顔向きを変えても同一人物の顔を見ているときには脳活動が低下することが示されましたが（図 2B）、生後 5-6 ヶ月児ではそのような活動の違いは示されませんでした（図 2A）。これらの結果から、顔向きが変わっても人物同定できる能力は生後 7-8 ヶ月ごろに発達することが示唆されます。

今回の研究は、(1) 乳児の NIRS 実験に fMRI 順応法の手続きが適用でき、(2) 順応法の手続きによって、顔向きが変わっても人物を同定する能力の発達時期を示した初めての研究です。

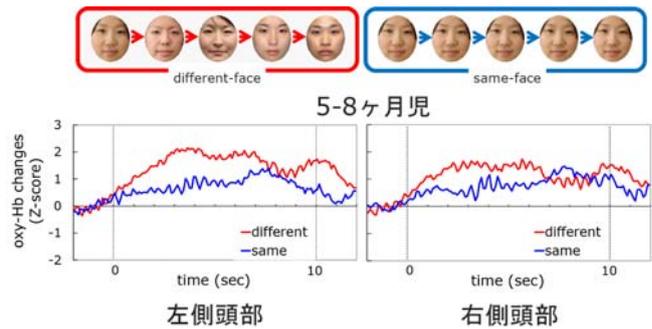


図 1. 実験 1 における刺激および結果

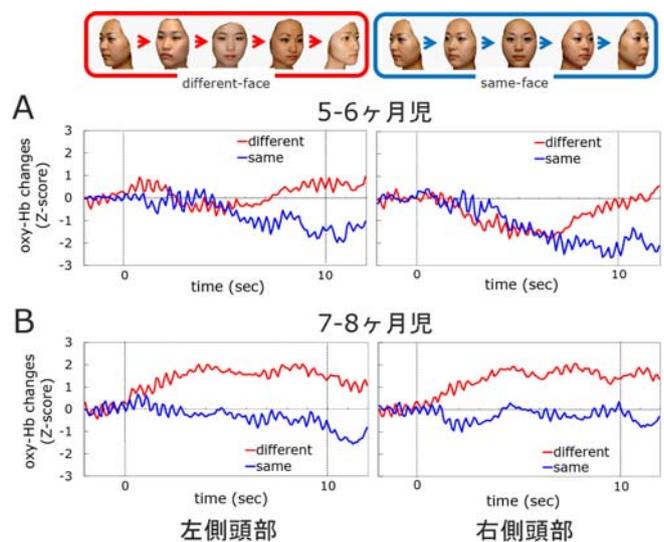


図 2. 実験 2 における刺激および結果