

平成 25 年 11 月 27 日



学校法人 中央大学

TEL : 03-3817-1600 (研究支援室)



自然科学研究機構生理学研究所

TEL: 0564-55-7751 (広報展開推進室)

白目と黒目のコントラストが大切 -赤ちゃんのヒトの目への脳反応を世界で初めて明らかに-

よく知っている著名人の顔であっても、白目と黒目の明暗関係を反転させた目にするると誰の顔かわかりにくくなる(図1)。ブレア錯視 (Tony Blair illusion) として知られるこの奇妙な顔は、乳児には‘顔’として見えているのか？私たちは、目の白黒を反転させた顔を見ているときの乳児の脳活動を「近赤外分光法 (Near-Infrared Spectroscopy ; NIRS)」によって明らかにした。近赤外分光法 (NIRS) は、脳内のヘモグロビン量の変化を計測する非侵襲の装置で、近年乳児の脳反応計測に広く用いられている。

今回の研究は、1) ヒト特有の白目と黒目のコントラストを手がかりに顔を認識する能力が生後 5-6 ヶ月ごろに発達すること、2) ヒト特有の目をもつ顔は、乳児の右半球で処理される可能性を示唆するものである。

この研究は、中央大学研究開発機構 (山口真美教授、市川寛子機構助教)、自然科学研究機構 生理学研究所 (柿木隆介教授) の共同研究により、欧州の認知神経科学の専門誌 *Neuropsychologia* 11 月号に掲載された。

<概要>

私たちの研究グループは、これまで近赤外分光法 (NIRS) を用いて、生後 5-8 ヶ月の乳児の顔認知の機能について調べてきました (Honda et al., 2010; Ichikawa et al., 2010; Kobayashi et al., 2011, 2012a, 2012b; Nakato et al., 2009, 2011a, 2011b Otsuka et al., 2007; Yamashita et al., 2012)。これら一連の研究から、顔認知に関わる脳機能は生後 5-6 ヶ月ごろから NIRS を用いて計測できることを示してきました。

今回は、乳児が白目と黒目という“ヒト特有の目”をもつ顔だけを“顔”として認識する能力がいつごろ発達するのか、また、目の白黒が反転した顔を見ているときの脳活動について報告します。

よく知っている著名人の顔であっても、白目と黒目の明暗関係を反転させると誰の顔かわかりにくくなります(図1)。“白い強膜に暗い虹彩 (白目と黒目)”というコントラストはヒト特有で、それを反転させた途端に誰かがわからなくなるばかりか奇妙な印象を与えます。この錯視を発表した Anstis (2005) は「子どもを怖がらせるバ



図1. ブレア錯視 (Blair illusion) 目のコントラストを反転させると人物同定が困難に (Anstis, 2005)

ンパイアのよう」と形容しました。では子どもはいつごろからこの奇妙さに気づくのでしょうか。この研究では、生後 5・6 ヶ月児に、白目と黒目のコントラストを保った正常の目と、白と黒を反転させた目をもつ顔を見せたときの脳活動を計測しました。その結果、

(1) 正常な目の顔を見ているときは脳活動が上昇しましたが、白黒反転目では脳活動が上昇しませんでした。

(2) 正常な目を見ているとき、脳の右後側頭部が強く活動しました。

これらの結果は、生後 5 ヶ月以降になると乳児はヒト特有の白目・黒目をもつ顔だけを‘顔’として認識すること、その処理は脳の右半球で行われていることを示唆すると考えられます。

今回の研究は、赤ちゃんの脳内でヒト特有の目に反応する神経基盤を明らかにした世界で初めての研究となります。

連絡先

<研究に関すること>

市川 寛子 (イチカワ ヒロコ) 機構助教
中央大学研究開発機構, 日本学術振興会
TEL/FAX : 042-674-3843 (山口真美研究室)
E-mail: ichihiro@tamacc.chuo-u.ac.jp

山口 真美 (ヤマグチ マサミ) 教授
中央大学 文学部, 中央大学研究開発機構
TEL/FAX : 042-674-3843
E-mail: ymasa@tamacc.chuo-u.ac.jp

柿木 隆介 (カキギ リュウスケ) 教授
自然科学研究機構 生理学研究所
TEL : 0564-55-7751
E-mail: kakigi@nips.ac.jp

<広報に関すること>

中央大学 研究支援室
加藤 裕幹 (カトウ ユウキ)
TEL 03-3817-1603, FAX 03-3817-1677
E-mail: k-shien@tamajs.chuo-u.ac.jp

自然科学研究機構 生理学研究所 広報展開推進室 教授
柿木 隆介 (カキギ リュウスケ)
TEL : 0564-55-7751
E-mail: kakigi@nips.ac.jp



目のコントラストを操作した顔
(左図: 正常の目, 右図: 白黒が反転した目)

