

自己評価報告書

平成 23 年 4 月 1 日現在

機関番号：32641

研究種目：新学術領域研究

研究期間：2008～2012年度（平成20年度～平成24年度）

課題番号：20119002

研究課題名（和文）

顔認知機能の発達過程の解明

研究課題名（英文）

Development of face recognition

研究代表者

山口 真美 (YAMAGUCHI MASAMI)

中央大学・文学部・教授

研究者番号：50282257

研究分野：知覚発達心理学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：顔認知、乳幼児、脳活動計測、NIRS

1. 研究計画の概要

本研究の目的は、近年社会的に問題とされる「顔認識」の社会的側面と、社会的注意（社会的場面で、うまく視線が合わないなどといった問題）の側面を、その発達過程から行動実験および脳活動計測によって明らかにすることである。

2. 研究の進捗状況

これまでに顔認知機能の基本的な能力が作り出される、生後8ヶ月までの乳児を対象とした、行動実験ならびに脳血流を計測する実験を行なった。平成22年までの近赤外線分光法（NIRS）を用いた脳研究と行動実験から得られた主な成果を以下にまとめる。近赤外線分光法（NIRS）を用いた実験では、(1) 乳児は横顔の顔検出が発達の遅いこと（Nakato et al., *Human Brain Mapping*, 2009）、(2) 成人と乳児の顔認識における脳活動の違い（Honda et al., *Brain Research*, 2010）、(3) 顔の運動情報における乳児の脳活動（Ichikawa et al., *Neuroscience Letters*, 2010）が解明され、行動実験からは、(4) 乳児では顔を動かすことによって記憶が促進されること（Otsuka et al., *Child Development*, 2009）、(5) 視線の錯視図形を用いて顔処理の特化が生後8ヶ月に完成すること（Nakato et al., *Infant Behavior and Development*, 2009）、(6) 身近な物体や食べ物と比べても、顔は典型色効果が強く、乳児にとって特殊な対象であること（Kimura, et al., *Journal of Experimental Child Psychology*, 2010）、などを示すことができた。これらの研究から、乳児にとって顔が特別な存在であることの実証と、その脳内機能がある程度明らかにすることができた。

3. 現在までの達成度

乳児を対象にその顔処理過程の脳内活動を近赤外線分光法（NIRS）を用いて解明した実験研究については、これまで5本の学術論文を海外に発表することができた（3本は印刷中）。乳児の脳機能がどのようなものであるについては未だ謎の部分が多く、乳児の脳を安全に計測できる近赤外線分光法（NIRS）は画期的な手法であり、この手法を用いたいずれの成果も世界初の研究内容である。それぞれの結果は、各分野において評価の高い良質の海外の学術雑誌に発表することができ、海外にもその成果を広げることができた。

領域内においては、隔月のペースで外国人研究者などを呼んだ研究会を開催するなど、領域内の交流と国際化に貢献している。

4. 今後の研究の推進方策

平成22年度の成果をもとに、近赤外線分光法（NIRS）を用いた研究と行動実験を引き続き行い、顔認識の発達メカニズムを明らかにする。

当初の計画がスムーズに進行しているため、さらに発達メカニズムを明らかにする追加実験を行うこととする。順応効果（adaptation effect）を明らかにすることにより、顔領域の処理メカニズムを明らかにする。平成23年度には月齢とともに発達する顔認知機能について縦断研究を行うとともに、顔領域における順応効果を検討し、平成24年度には縦断研究を継続しより多くのデータを収集するとともに、研究成果を東京大学出版会および朝倉書店から書籍として刊行する予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 37 件)

[下記, すべて査読あり]

- (1) Nakato, E., Otsuka, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., & Kakigi, R. (2011). Distinct differences in the pattern of hemodynamic response to happy and angry facial expressions in infants- A near-Infrared Spectroscopic study-. NeuroImage, 54, 1600-1606.
- (2) Nakato, E., Otsuka, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Honda, Y., & Kakigi, R. (2011). I know this face: Neural Activity during the Mother' Face Perception in 7- to 8-Month-Old Infants as investigated by Near-Infrared Spectroscopy. Early Human Development, 87, 1-7.
- (3) Ichikawa, H., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., & Kakigi, R. (2010). Infant brain activity while viewing facial movement of point-light displays as measured by near-infrared spectroscopy (NIRS). Neuroscience Letters, 482, 90-94.
- (4) Nakato, E., Otsuka, Y., Konuma, H., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., & Tomonaga, M. (2009). Perception of Illusory shift of eye gaze direction by infants. Infant Behavior and Development, 32, 422-428.
- (5) Otsuka, Y., Konishi, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Abdi, H. & O'Toole A.J. (2009). The recognition of moving and static faces by young infants. Child Development, 80(4), 1259-1271.

[学会発表] (計 68 件)

- (1) Infants' brain activity in face perception. (invited talk: M. K. Yamaguchi) 41th NIPS International Symposium "New Frontiers in Brain Science: Towards Systematic Understanding of Human Beings". (Dec. 16-18, 2010; Okazaki Conference Center, Japan)
- (2) NIRS study in infants. (invited talk: M. K. Yamaguchi) 29th International Congress of Clinical Neurophysiology. (Oct. 28-Nov. 1, 2010; Kobe international Conference Center, Japan)
- (3) Otsuka Y., Hill H., Kanazawa S., Yamaguchi M. K., & Spehar B. (2010). Perception of Mooney face by 3- and 4-month-old infants: the role of local features, contrast polarity, and motion. The 33rd European Conference on Visual Perception. (Aug. 22-26, 2010; Lausanne,

Switzerland).

(4) Tsuruhara, A., Corrow, S., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K. & Yonas, A. (2010). Infants' perception of depth from a pictorial cue: Comparing monocular and binocular preferential-looking. The 33rd European Conference on Visual Perception. (Aug. 22-26, 2010; Lausanne, Lausanne, Switzerland).

(5) Nakato, E., Otsuka, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Kakigi, R. (2010). Infants' neural responses to facial expressions using Near-Infrared Spectroscopy. Vision Sciences Society 10th Annual Meeting. (May. 7-12, Florida, USA).

ほか

[図書] (計 6 件)

(1) 市川寛子・高島翠・山口真美. (2010). 知覚発達心理学. 河原純一郎・坂上貴之 (編著) 心理学の実験倫理 「被験者」実験の現状と展望, 119-138, 勁草書房

(2) 山口真美. (2010). 美人は得をするか 「顔」学入門, 集英社新書

(3) 市川寛子・山口真美. (2010). 顔を通じた対面コミュニケーション. 岩田誠・河村満 (編集) 脳とソーシャル ノンバーバルコミュニケーションと脳—自己と他者をつなぐもの, 49-59, 医学書院

(4) 山口真美・仲渡江美. (2009). 顔理解の発達. 榊原洋一 (編著). 別冊『発達』30 アスペルガー症候群の子ども発達理解と発達援助 98-104, ミネルヴァ書房

(5) 山口真美. (2009). センスのいい脳, 新潮社

ほか。

[その他]

[新聞] (計 10 件)

(1) 自然科学研究機構生理学研究所との共同研究の成果がなどに掲載. (2010年12月16日付毎日新聞、読売新聞、中日新聞ほか全5誌)

(2) 自然科学研究機構生理学研究所との共同研究の成果が Yahoo ニュース、毎日新聞・日経新聞などに掲載. (2010年11月5日付毎日新聞、日経新聞ほか全3誌)

(3) 「だましの名画 十選」を日本経済新聞で連載(2010年2月15日～3月2日の月火木金)ほか

[テレビ] (計 1 件)

(1) 出演した東京 MX の科学番組「ガリレオチャンネル 共感覚のミステリー-音や文字に色を感じる!?-」(2009年11月21日(土)夜7時放送)が第51回科学技術映像祭にて文部科学大臣賞「科学技術教養部門」を受賞

ほか