

乳児は似顔絵から母親顔を認識できるか

(中間報告)

自然科学研究機構生理学研究所 小林 恵

Infants' recognition of caricature of mother's face

Department of Integrative Physiology,
National Institute for Physiological Sciences, KOBAYASHI, Megumi

要 約

我々は実際の顔や写真と情報が異なるにもかかわらず、似顔絵から人物を認識できる。これは既知顔の記憶表象が、その個人に特徴的な部分を似顔絵のように誇張した形で貯蔵されているためと考えられており（似顔絵仮説 *caricature hypothesis*; Rhodes et al., 1987）、既知顔同定の反応時間は顔写真を忠実にトレースした線画よりも似顔絵の方が早いことが報告されている（似顔絵優位性）。本研究では、乳児が既知顔認識における似顔絵優位性を示すか検討を行う。実験では生後6-8ヶ月児を対象に、乳児にとって最も既知である母親の顔を刺激として用い、母親顔選好を指標とした母親顔と未知女性顔の弁別を検討する。本稿（中間報告）では、本研究の目的・方法・現在までの進捗状況について報告する。

【キー・ワード】 既知顔認識, 乳児, 似顔絵

Abstract

In adult studies, caricature effect has been reported. For example, adults can identify more quickly face caricatures, which were produced by exaggerating all metric differences between a face and a norm, than veridical line drawings and anti-caricatures (Rhodes et al., 1987). These caricature advantages were found only in familiar face recognition (Rhodes & Moody, 1990). These findings suggest that we encoded familiar faces as distinctive feature deviations from a norm, and our representation of familiar faces are schematized and exaggerated like caricatures. The current study examined whether infants would show the caricature effect in familiar face recognition. We used a preferential looking procedures to investigate the discrimination between their own mother's face and stranger's face in infants aged 6 to 8 months.

【Key words】 familiar face recognition, infants, caricature

問題と目的

顔は、目鼻口などの共通の構成要素を持っており、その空間配置もほぼ同じで、互いに非常に類似している。効率よく顔の識別や認識を行うため、既知顔認識過程は他の顔との類似性情報を利用していていると考えられている（遠藤, 1993, 2014; Valentine, 1991）。その証拠の1つとして報告されてきたのが、似顔絵の知覚である。

似顔絵は、我々が日常生活で観察している実際の顔や写真とは異なる情報を持っているにもかかわらず、我々は似顔絵からその人物が誰であるのかを容易に認識することができる。Rhodesら（1989）はこのような似顔絵の特性を、成人を対象に検討を行った。参加者にとっての既知人物の、写真を忠実にトレースした線画、平均顔から逸脱している特徴を誇張した似顔絵、逸脱している点を平均顔に近づけた反似顔絵を作成し、それぞれの人物同定の正答率と反応時間を比較した。その結果、同定の反応時間は、原画を忠実にトレースした線画や反似顔絵に比べ、似顔絵が最も早いという似顔絵優位性が示された。さらに、このような似顔絵優位性は既知顔認識に特有であることが報告されている（Rhodes & Moody, 1990）。これらの結果は、顔の記憶表象がその個人に特徴的な部分を似顔絵のように誇張した形で貯蔵されているためだと考えられている（似顔絵仮説 *caricature hypothesis*; Rhodes et al., 1987）。

本研究では生後6-8ヶ月の乳児を対象に、既知顔認識における似顔絵優位性が発達的にいつごろ成立するのかを検討する。実験では、乳児にとって最も既知の顔である母親顔を用いる。乳児の既知顔（母親顔）認識は、母親顔選好を指標とした母親顔と未知顔の弁別を指標とし（Yamashita et al., 2014）、実験では、写真、似顔絵、写真を忠実にトレースした線画の3条件における母親顔選好を検討する。もし乳児が似顔絵優位性を示すなら、写真で母親顔を選好した乳児は、似顔絵でも母親顔に選好を示す一方、線画では選好しないと予測される。

方法

1. 対象

実験には、6ヶ月児12名（平均日齢 = 180.0日, SD = 4.18）、7ヶ月児16名（平均日齢 = 208.0日, SD = 7.58）、8ヶ月児16名（平均日齢 = 239.1日, SD = 5.12）が参加した。そのほかに23名の乳児が実験に参加したが、写真条件での母親顔選好がみられなかった、実験の途中で泣いてしまった、などの理由によって、分析から除外した。

2. 刺激

実験刺激は、実験参加乳児の母親顔、および未知女性の顔のグレースケールの写真、似顔絵、線画を用いた（図1）。未知女性顔は、乳児の母親の髪型と似た女性を選択した。服やアクセサリ、背景などはPhotoshopによって取り除いた。

似顔絵と線画は、写真加工.com (<http://www.photo-kako.com/>)によって作成した。このサイトで

は、ウェブ上に写真をアップロードすることで、似顔絵と線画を作成することが可能である。成人を対象とした予備実験において、このサイトで作成した似顔絵刺激が、最も「その人らしさを表している」と評定されることを確認した。

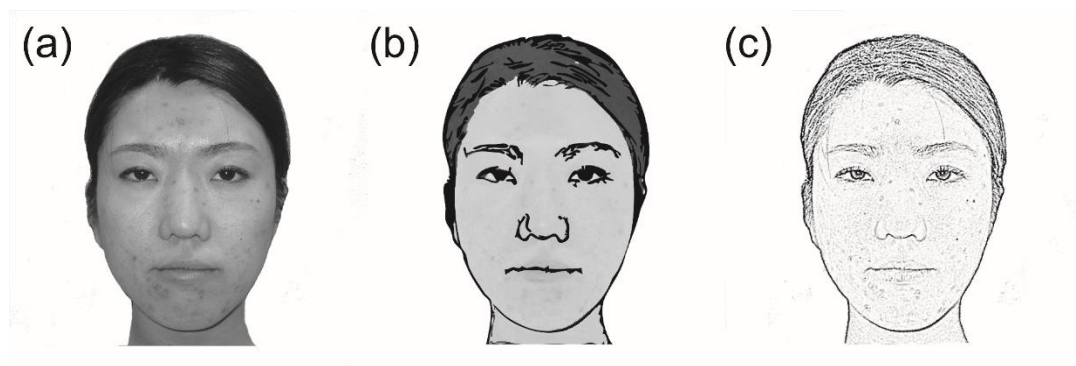


図1 実験で用いた刺激例 (a) 写真 (b) 似顔絵 (c) 線画

3. 手続き

乳児は保護者の膝の上に抱かれた状態で、21インチCRTモニタ上に提示される母親顔と未知顔刺激を観察した。写真・似顔絵・線画の各条件において、15秒×2試行、計30秒間刺激を提示し、試行間で刺激の提示位置は入れ替えられた。

実験中の乳児の様子はCCDカメラで録画され、実験終了後に録画したビデオから、母親顔および未知女性顔に対する乳児の注視時間を計測した。

結果と考察

写真条件で母親顔選好を示した乳児のデータを有効データとし、母親顔をターゲットとして、総注視時間に占めるターゲットへの注視時間の割合（選好値）を条件ごとに算出した。

月齢（6、7、8ヶ月）と条件（写真、似顔絵、線画）を要因とする2要因分散分析の結果、条件の主効果が有意であった（ $F(2, 41) = 13.15, p < .01$ ）。多重比較の結果、写真条件と線画条件、および似顔絵条件と線画条件の間で母親顔選好値に有意差が示された一方（ともに $p < .01$ ）、写真条件と似顔絵条件間では有意な差は示されなかった。

本実験の結果、生後6ヶ月以降の乳児の母親顔選好値は、線画条件に比べ似顔絵条件で有意に高く、写真条件と似顔絵条件では差が認められなかった。生後6ヶ月以降に母親顔と未知顔の弁別における似顔絵優位性が成立することが示唆される。

今後の計画

線画や似顔絵で母親顔選好がみられなかったのは、画像のコントラストが低く、乳児が顔として処

理できていないことに起因している可能性がある。この可能性を排除するため、正立顔と倒立顔を線画および似顔絵で対提示し、正立顔への選好がみられるかを検討する。

引用文献

- 遠藤光男 (1993). 顔の認識過程 吉川左紀子・益谷真・中村真 (編) 顔と心—顔の心理学入門—サイエンス社 pp. 170-196.
- 遠藤光男 (2014). 顔認識過程の特性に関する心理学的研究—熟達性の観点から捉えた顔検出過程—, 風間書房
- Rhodes, G., Brennan, S., Carey, S. (1987). Identification and ratings of caricatures: Implications for mental representations of faces. *Cognitive Psychology*, 19, 473-497.
- Rhodes, G., Moody, J. (1990). Memory representations of unfamiliar faces: Coding of distinctive information. *New Zealand Journal of Psychology*, 19, 70-78.
- Valentine, T. (1991). A unified account of the effects of distinctiveness, inversion, and race in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 43:2, 161-204.
- Yamashita, W., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K. (2014). Tolerance of geometric distortions in infant's face recognition. *Infant Behavior and Development*, 37(1), 16-20.