

乳児による動く微細表情の認識

(中間報告)

中央大学 市川寛子

Infants' recognition of subtle dynamic facial expression

Chuo University ICHIKAWA, Hiroko

要約

顔の動きは、表情の時間的特性を表し、表情認識を促進させる。特に、表情表出直後に見られる微細表情は、静止面で提示された場合には認識できないが、動画で提示されることで認識できるようになることが知られている。本研究は、乳児による表情認識が顔の動きによって促進されるかを明らかにするため、親近化法を用いて、乳児が動画で提示された微細表情を認識できるかを検討した。その結果、生後6-7ヵ月児は動画で提示された微細な幸福表情を認識したことが示された。さらに7ヵ月児は、動画で提示された微細な怒り表情を認識した。これらの結果は、乳児でも動画で提示されることによって微細表情を学習できること、さらに表情によって動画による促進効果が異なることを示唆する。

【キー・ワード】 乳児, 表情認知, 微細表情, 顔の動き

Abstract

Facial movement conveys temporal characteristics of facial expression (Kamachi et al., 2001). We use dynamic information to recognize facial expressions, especially subtle expressions. Subtle expressions are too slight to be recognized in static presentation, however, in dynamic presentation, it can be recognized (Ambadar et al., 2005). The present study investigated the hypothesis using a familiarization-novelty procedure that infants could recognize subtle expressions in dynamic presentation. Our temporal results showed that 6- to 7- month-old infants recognized dynamic subtle expressions of happiness and that only 7- month-old infants recognized dynamic subtle expressions of anger. These results might suggest that infants' ability to recognize dynamic subtle expressions is differently emerged between anger and happiness expressions.

【Key words】 infant, recognition of facial expression, subtle expression, dynamic facial movement

目 的

成人は他者の多様な表情を認識する。表情の認識は、発話や表情などの顔の動きを見ることで促進されることが知られている。蒲池らによると、同じ表情でも、怒り表情や幸福表情はより速い動きで表出されたほうが認識されやすいことが示されている(Kamachi et al., 2001)。顔の動きによる表情認識の促進は、このような強い表情だけでなく、より弱い表情でも見られる。特に表情を表出し始めた直後 100msec~200msec 後の微細表情は静止画で提示されても表情がわからないが、動画で提示された場合には何の表情であるかがわかる(Ambadar et al., 2005)。

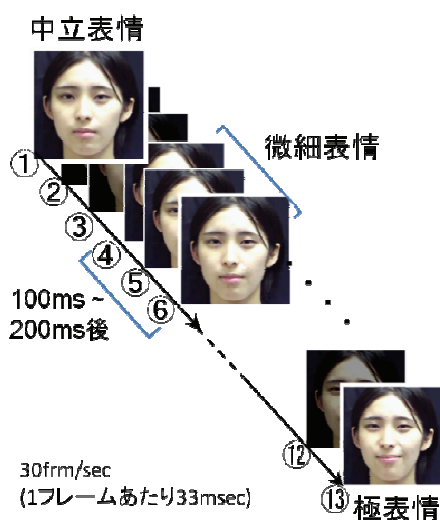


図 1 表情表出の時系列中に見られる微細表情

乳児による表情認識はこれまで主に静止画を用いて検討されてきた。Nelson ら (1997) によると、生後 7 ヶ月の乳児は、笑顔を認識し学習するが、恐怖顔は学習しないことを示した。乳児は日常的に幸福顔を観察する機会が多く、恐怖顔は新奇な表情として見えるため実験室においても学習が成立しないと彼らは主張した。彼らの実験では極表情と呼ばれる強い表情を用いて検討していたため、動画で提示しなくとも静止画で十分に認識できたと考えられる。一方、微細表情のようなごく弱い表情では、成人でも静止画での認識が難しいことから、乳児においても動画提示によってのみ微細表情の認識が可能になると考えられる。

乳児が顔の動きを利用し、顔の学習を促進させることは既に示されている。大塚ら(Otsuka et al., 2009)は、乳児に未知女性の顔を学習させる際、顔を静止画で提示した場合と動画で提示した場合とで、学習が成立するまでの時間を比較した。その結果、顔を動画で提示した場合には、静止画で提示した場合よりも短い時間で学習が成立することが示された。この結果は、乳児が顔の学習に顔の動きを利用したことを示しており、微細表情の認識もまた、顔の動きを利用することで促進される可能性

を示唆している。

本研究では、乳児が動画で提示される微細表情を認識するかを明らかにするため、親近化法を用いて、動的微細表情の学習が成立するか検討した。動画で提示された微細表情から乳児が表情を認知できれば、学習が成立すると予測される。

方 法

実験参加者：6ヵ月児 14名，7ヵ月児 16名。

刺激：まず成人女性3名に、幸福顔および怒り顔を表出させ、それぞれをビデオ録画した。各動画の第1フレームを中立表情，第13フレームを極表情として抜き出し、それぞれ静止画として提示した。微細表情は、第1フレームから第6フレームまでの6フレームを33ミリ秒ずつ連続提示し、動画で提示した。

手続き：コンピュータ画面の左右に刺激を対呈し、各刺激に対する乳児の注視時間を計測した。親近化試行では左右に同じ刺激を提示した。テスト試行では、親近化試行と同じ表情カテゴリーの極表情と、異なる表情カテゴリーの極表情とを対呈した。親近化試行は25秒×6試行であり、途中で乳児が3秒以上目をそらした時はその試行を終了し、次の試行を開始した。テスト試行は10秒×2試行であり、親近化試行の前後に1回ずつ行った。

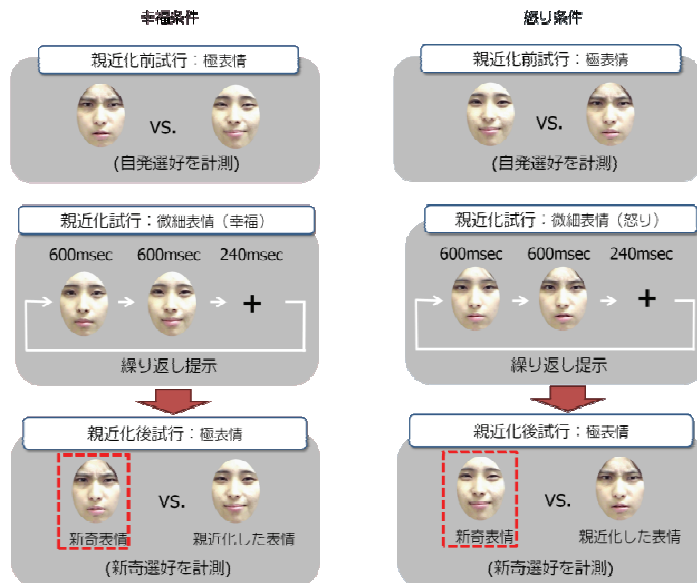


図2 幸福表情の刺激（左），怒り表情の刺激（右）

親近化試行では、微細表情を動画で提示した。テスト試行では、親近化試行で見ていない表情（新奇表情）と見た表情（馴化表情）の極表情の静止画を提示した。

結果と考察

親近化試行で幸福顔を提示された条件では、6ヵ月児 ($t(7)=4.37, p<.05$) および7ヵ月児 ($t(5)=2.98, p<.05$) とともに、親近化前よりも親近化後に怒り顔をより長い時間注視した。親近化試行で怒り顔を提示された条件では、7ヵ月児のみ ($t(6)=2.66, p<.05$) が親近化前よりも親近化後に幸福顔を選好して注視した。これらの結果から、乳児は生後6ヵ月以降であれば動画提示された微細表情から幸福表情を認識し学習すること、さらに7ヵ月以降には怒り表情を学習することが示された。乳児による表情認識は動画提示によって促進されること、さらに表情によって促進効果が異なる可能性が示唆された。

今後の課題

微細表情の動画に親近化させる条件では、生後6ヵ月児および7ヵ月児において動画提示によって表情認識が可能になることが示された。今後は、生後3ヵ月から5ヵ月のより低月齢の乳児でも促進効果が見られるかを検討する予定である。

引用文献

- Ambadar, Z., Schooler, J. W., & Cohn, J. F. (2005). Deciphering the enigmatic face the importance of facial dynamics in interpreting subtle facial expressions. *Psychological Science*, 16, 403-410.
- Kamachi, M., Bruce, V., Mukaida, S., Gyoba, J., Yoshikawa, S., & Akamatsu, S. (2001). Dynamic properties influence the perception of facial expressions. *Perception*, 30(7), 875-887. doi:10.1068/p3131
- Otsuka, Y., Konishi, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Abdi, H., & O'Toole, A. J. (2009). Recognition of moving and static faces by young infants. *Child development*, 80(4), 1259-71. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01330.x
- Nelson, C. A., & de Haan, M. (1997). A neurobehavioral approach to the recognition of facial expressions in infancy. In J. A. Russell & J. M. Fernandez-Dols (Eds.), *The Psychology of Facial Expression* (pp. 176-226). USA: Cambridge University Press.
- Kamachi, M., Bruce, V., Mukaida, S., Gyoba, J., Yoshikawa, S., & Akamatsu, S. (2001). Dynamic properties influence the perception of facial expressions. *Perception*, 30(7), 875-887. doi:10.1068/p3131
- Otsuka, Y., Konishi, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Abdi, H., & O'Toole, A. J. (2009). Recognition of moving and static faces by young infants. *Child development*, 80(4), 1259-71. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01330.x

謝 辞

本研究を行うにあたり、実験に参加して頂きました乳児およびそのご家族に感謝致します。本研究を進めるにあたり、中央大学山口真美教授、日本女子大学金沢創准教授には、多大なご助言を頂きました。感謝致します。また、実験実施にご協力くださった稲田祐奈氏、小林恵氏、鶴原亜紀氏、仲渡江美氏、山崎悠加氏、山下和香代氏、楊嘉楽氏に感謝致します。

