プライミング課題を用いた表情模倣の検討

—生理学的指標を用いた研究—

○吉田勇太¹・小西賢三¹

(¹吉備国際大学大学院心理学研究科)

キーワード：表情模倣 事象関連電位 表情認知

Effects of facial mimicry on face recognition using priming task : A psychophysiological study.

Yuta YOSHIDA¹ and Kenzo KONISHI^{2#}

(¹Graduate School of Psychology, Kibi International University., ²Department School of Psychology, Kibi International University)

Key Words: facial mimicry, ERP, facial recognition

目 的

他者の表情を見た際に、その表情を自動的に模倣する事が筋電図を指標とした研究で示唆されている(Dimberg & Petterson, 2000)。また、他者の表情を観察する際に、その観察者の表情によって、その認知が影響を受ける事が事象関連電位から示唆されている(Sel, Merino, Tuettenberg, & Forster, 2015)。その一方で、事象関連電位と模倣の関連性を直接検討した研究は未だ少ない。そのため本研究では、事象関連電位と同時に筋電図を測定する事で、表情異同判断課題におけるプライミング刺激への表情模倣が、ターゲット刺激へ及ぼす認知的影響を検討する。

方 法

実験参加者 14名の大学生および大学院生(年齢 $M \pm SD = 20.14 \pm 1.61$, 女性4名)が実験に参加した。

実験刺激 ATR-Data Base 内から、男女各4名ずつの、中性顔、笑顔、怒り顔を刺激として用いた。

要因計画 プライミング刺激3(笑顔/中性顔/怒り顔) × ターゲット刺激3(笑顔/中性顔/怒り顔) × 導出部位(T5/T6 or CS/GM)の3要因参加者内計画を用いた。

実験手続き 提示された表情への注意を持続させるため、プライミング刺激とターゲット刺激の表情の異同判断を課した。1試行は、注視点500msの提示から始まり、プライミング顔1000msの提示後、200~400msの灰色画像を挟んだ後に、ターゲット刺激を700ms提示し、その後850ms~1150msの灰色画像を挟んだ。1Blockは30試行から構成され、半分の15試行は、プライミング刺激とターゲット刺激に同じ表情を、残りの15試行では異なる表情を提示した。

脳波の記録と分析 国際式10-20%法による7部位(Fz,Pz,Cz,C3,C4,T5,T6)より、鼻尖を基準として導出・記録した。ERPは、刺激提示前100msから提示後600ms間を条件毎に加算平均して算出した。

筋電図の記録と分析 眉毛筋、頬骨筋から、筋電図を記録し、刺激提示前と提示中を条件毎に比較した。

結 果

十分な加算回数を得られなかった5名を除いた9名(年齢 $M \pm SD = 20.11 \pm 1.54$, 女性3名)を結果の分析に使用した。

事象関連電位 条件毎に加算平均したT6導出部位のERP波形をFigure1に示す。顔刺激提示後約160msを中心とする陰性成分(N170)が観察された。プライミング刺激では、刺激の主効果($F(2,16) = 13.82, p < .001$)が有意で、中性顔と比較して、笑顔、怒り顔でより陰性であった(全て $p < .05$)。ターゲット顔では有意な差はみられなかった($n.s.$)

刺激提示後約225msの陽性成分が観察された。プライミング刺激では、プライミング表情の主効果($F(2,16) = 5.90, p < .05$)が有意で、笑顔と比較して中性顔でより陽性($p < .05$)で、ターゲット刺激では、プライミング表情の主効果($F(2,16) = 7.70, p < .01$)、ターゲット表情の主効果($F(2,16) = 4.67, p < .05$)が有意で、下

位検定の結果、ターゲット刺激が怒り顔の場合と比較して、中性顔、笑顔の場合はより陽性であり、プライミング刺激が中性顔の場合と比較して、怒り顔で陽性であった。

筋電図 ターゲット刺激提示時において、プライミング刺激と、条件の交互作用($F(2,16) = 3.87, p < .05$)が有意で、プライミング刺激が笑顔、あるいは怒り顔の時に、基準値と比較して、ターゲット刺激提示中に有意に筋活動が生じていた(全て $p < .05$)。

Figure1 T6導出部位において条件毎に重ね書きしたERP波形(左Prime, 右Target)

考 察

本実験の目的は、プライミングとして提示した顔刺激が、後のターゲットである顔刺激に対して与える影響を、模倣の観点から検討する事であった。

まず、顔刺激提示後約160msを中心とした陰性成分について、プライミング顔においては、中性顔と比較して情動表情でより陰性であった事から、情動表情認知の促進が示唆される(Williams, Palmer, Liddelle, Song & Gordon, 2006)。

刺激提示後225msを中心とした陽性成分では、プライミング刺激が情動表情の場合には、振幅がより陰性であったことから、情動表情への注意や認知的処理の深まりが想定される(Sel et al)。また、ターゲット刺激が怒り顔の場合には振幅がより陰性であり、これは怒り顔という社会的に重要な刺激への注意の増大が示唆される。

プライミング刺激によって筋電図に差が生じたが、これは情動表情への準備として全体的な模倣的反応の可能性を示唆する結果となったと考えられる。

引用文献

- Dimberg, U., & Petterson, M. (2000). Facial reactions to happy and angry facial expressions: Evidence for right hemisphere dominance. *Psychophysiology*, 37(5), 693-696.
- Sel, A., Calvo-Merino, B., Tuettenberg, S., & Forster, B. (2015). When you smile, the world smiles at you: ERP evidence for self-expression effects on face processing. *Social cognitive and affective neuroscience*, 10(10), 1316-1322.
- Williams, L. M., Palmer, D., Liddelle, B. J., Song, L., & Gordon, E. (2006). The 'when' and 'where' of perceiving signals of threat versus non-threat. *NeuroImage*, 31, 458-467.