微表情を反映した表情の認識

茶谷研吾^{1,2}

(¹九州大学大学院人間環境学府・²学振 DC1)

キーワード: 微表情, アンサンブル知覚, 表情認知

The facial expression recognition which reflects micro-expressions

Kengo CHAYA^{1,2}

(¹Graduate School of Human-Environment Studies, Kyushu Univ., ²Research Fellow (DC1) of JSPS)

Key Words: micro-expressions, ensemble perception, facial expression recognition

目 的

微表情とは、情動を強く喚起され表情の変化の抑制を試みている際に短時間表出する表情である (Porter & ten Brinke, 2008)。意識的な検出は困難だが実際の情動を反映しているため嘘を見抜く手がかりになると考えられており (Ekman, 2003), 効果的な検出方法が模索されている。一方認識については明確な検出の意図がない時でも微表情に対する何らかの処理がなされている可能性はあるものの (Stewart, Waller, & Schubert, 2009), その処理過程についての詳細な検討はほとんどされていない。本研究では微表情が後続の表情によってマスクされる状況を想定し、アンサンブル知覚 (Haberman, Harp, & Whitney, 2009) のような様態で、微表情の情報が表情全体に対する認識に反映されていると仮説を立て実験を行った。

方 法

参加者 大学生、大学院生 20 名 (男女とも 10 名, 平均 22.15 歳) が参加した。

刺激 顔表情データベース (ATR-Promotions, 2006) から男女 2 名ずつの、真顔と基本 6 表情の顔表情画像を選出し、顔全体が見えるよう楕円形に切り取った。各人物の真顔から各表情へ変化するモーフィング画像を 11 段階で作成し、4 枚目以前と以後で先行と後続の表情条件に分け組み合わせた。先行と後続の動作の不一致の影響を考慮するため、FaceGen Modeller (Singular Inversions Inc., 2017; <https://facegen.com>) で作成した表情でない顔の動作画像に関し、同様の手順でモーフィング画像を作成し 4 枚目までのみを先行条件に加えた。

手続き 500ms の注視点の呈示後、先行と後続表情の組み合わせごとに画像を 50ms ずつ順に連続呈示した。刺激の呈示後、画像全体での感情価と覚醒度を参加者にスライディング法で評定させた。試行数は先行 7 条件×後続 6 条件×4 名の画像の計 168 試行で、呈示順序はランダムだった。

結 果

感情価・覚醒度の評定値をピクセル単位で取得し、表情の組み合わせごとの各参加者の平均評定値を求めた (Figure 1, 2)。それぞれの評定値に関し 2 要因 (先行×後続表情) の分散分析を実施した。その結果感情価については先行表情と後続表情の主効果, 交互作用共に有意だった ($F(6, 114) = 7.61, p < .05, \eta_p^2 = .02$; $F(5, 95) = 178.27, p < .05, \eta_p^2 = .80$; $F(30,$

Figure 2. 先行と後続条件の組み合わせごとの覚醒度の平均評定値

$570) = 1.54, p < .05, \eta_p^2 = .02$). 交互作用に関して単純主効果検定を行ったところ、後続表情が怒り、嫌悪、幸福、悲しみの時に先行表情の単純主効果が有意で ($F(6, 114) = 4.95, p < .05, \eta_p^2 = .07$; $F(6, 114) = 2.96, p < .05, \eta_p^2 = .03$; $F(6, 114) = 3.24, p < .05, \eta_p^2 = .06$; $F(6, 114) = 2.51, p < .05, \eta_p^2 = .04$), 多重比較の結果、後続表情が怒りの時幸福の先行表情が嫌悪・恐怖より評定値が高く、後続表情が悲しみの時驚きの先行表情が怒りより評定値が高かった。覚醒度の評定値については先行表情と後続表情の主効果が有意だったが ($F(6, 114) = 2.73, p < .05, \eta_p^2 = .01$; $F(5, 95) = 24.23, p < .05, \eta_p^2 = .36$), 多重比較の結果先行表情間の評定値差は有意でなかった。

考 察

実験の結果、後続表情が怒りの時は悲しみ・嫌悪より幸福の微表情で、後続表情が悲しみの時は怒りより驚きの微表情で感情価が大きいたことが明らかになった。これはアンサンブル知覚のような様態で微表情の情報が呈示された表情全体での認識に反映されている可能性を示唆している。幸福と驚きの表情は認識率が高く (Nelson & Russell, 2013), 強度が低い段階でもその情報が反映されやすいため、全体としての認識を相対的にポジティブな方向へ偏らせたと考えられる。

引用文献

- ATR-Promotions (2006). ATR 顔表情画像データベース DB99 Available at <http://www.atr-p.com/products/face-db.html>
- Ekman, P. (2003). Darwin, deception, and facial expression. *ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES*, 1000, 205-221.
- Haberman, J., Harp, T., & Whitney, D. (2009). Averaging facial expression over time. *Journal of Vision*, 9, 1-13.
- Nelson, L. N., & Russell, A. J. (2013). Universality revisited. *Emotion Review*, 5, 8-15.
- Porter, S., & ten Brinke, L. (2008). Reading between the lies: Identifying concealed and falsified emotions in universal facial expressions. *Psychological Science*, 19, 508-514.
- Stewart, P. A., Waller, B. M. & Schubert, J. N. (2009). Presidential speechmaking style: Emotional response to micro-expressions of facial affect. *Motivation and Emotion*, 33, 125-135.

Figure 1. 先行と後続条件の組み合わせごとの感情価の平均評定値