

顔刺激への注意の停留 —社会不安傾向の影響—

伊丸岡 俊秀

金沢工業大学情報フロンティア学部

松本 圭

金沢工業大学心理科学研究科

沢田 晴彦

石川県知的クラスター創生事業

近江 政雄

金沢工業大学情報フロンティア学部

塩谷 亨

金沢工業大学心理科学研究科

It has been documented that human attention system has preference to emotional stimuli. However, the temporal dynamics of attentional allocation to emotional stimuli has been unclear. In the present study, we conducted the probe detection task with emotional face precue to clarify the temporal nature of attentional allocation to the emotional stimuli. Two subject groups we employed showed different pattern of attentional benefit by emotional precue. In the high social anxiety group, a location where an emotional face had been presented occupied a spatial attention about 200ms longer than a location where a neutral face had been presented. On the other hand, in the low social anxiety group, durations of attention engagement to emotional and unemotional face were identical. These results were new quantitative knowledge about relationship between human attention system and emotion system.

Keywords: attention, social anxiety, face, facial expression

問題・目的

これまで情動刺激呈示による様々な情報処理過程への影響が明らかにされている。例えばPhelps et al. (2006)は情動刺激が呈示された位置においてガボール刺激に対するコントラスト感度が上がることを報告し、情動刺激の初期過程への影響を示した。また、Fox et al. (2001)は顔刺激を手がかりとしたcueingパラダイム実験を行い、手がかりが目標位置と異なる位置に呈示されたときの損失が、手がかりとして情動的表情を用いたときに大きくなることを示した。Foxらはこの結果を情動的な情報が注意をより長く引きつけることによるものだと結論付けた。

情動刺激と注意の関係は多くの研究で確かめられているが、Foxらによって示された「情動的な情報に引きつけられた注意の解放の遅れ」が、どのくらいの時間続くのかを量的に調べた研究はまだ多くない。そこで本研究では、情動的表情を先行手がかりとしたcueingパラダイムの実験を、先行手がかりと目標刺激間のSOAを変化させながら行うことで、情動刺激に対してどのくらいの時間注意がひきつけられ続けるのかを調べることとした。

方法

被験者

27名の健常な被験者が実験に参加し、うち男性は21名であった。全ての被験者が正常あるいは正常に矯正した視力を有していた。

刺激

先行手がかりとして用いた表情にはATR顔表情画像データベースDB99から選択した2名（男女各一名）の怒り、喜び、真顔の正面顔をグレイスケールに変換したものを用いた。また、先行手がかりが顔であるかどうかによる影響を調べるために、怒り顔を上下反転した画像を統制条件用の先行手がかりとして用いた。

実験計画

実験要因は表情（怒り、喜び、真顔、怒り反転）x 手がかりのValidity (Valid, Invalid) x SOA(100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800)の3要因とした。

手続き

被験者の課題は先行手がかり後に反応プローブとして呈示される白い円を検出し、すぐにキー押しによって反応することだった。各条件は32回ずつ繰り返され、実験全体では1728試行となった。そのうちの11%の試行はプローブが呈示されないキャッチ試行とし、残り89%のうち2/3を先行手がかりとプローブの位置が一致するValid試行、残り1/3をInvalid試行とした。実験を通じて刺激は灰色の背景上に呈示された。

試行開始後、画面中央に白い十字が2秒間呈示され、その後左右いずれかに視角6度離れた位置に表情刺激による先行手がかりが83ms呈示された。手がかりが消えて先行手がかり呈示からSOA条件時間後、白い円の反応プローブが左右いずれかの位置に、被験者が反応するまで呈示された。キャッチ試行ではプローブは

呈示されず、1000msの間固視点のみが呈示され、その後次の試行に移った。

27人のうち、21人の被験者は実験前に不安水準の測定のために新版STAIを、抑うつ状態の測定に日本版BDI-IIを、社会不安水準の測定に日本版FNE [10]、日本版SADS、日本語版I-AA（下位尺度に聴衆不安感尺度と相互作用不安感尺度を含む）をそれぞれ実施した。

結果

Figure 1に高社会不安群、Figure 2に低社会不安群で得られた表情別の結果を示す。二つの図を比較すると、特に怒り表情を先行手がかりにしたときに、高不安群ではSOAが長い条件で手がかりの効果が大きくなる傾向が見てとれる。この傾向を統計的に検討するために、各群に対して表情 x SOAの2要因分散分析を行った。その結果、高不安群ではSOA要因の主効果に有意な傾向 [$F(7,42)=2.10, p<.1$]および2要因の有意な交互作用 [$F(14,84)=1.93, p<.05$]が得られたのに対し、低不安群ではSOA要因の主効果のみが有意となり [$F(7,42)=3.56, p<.01$]、2要因の交互作用は見られなかった [$F(14,84)=0.84, F>.6$]。高不安群で見られた交互作用を詳しく調べるために、単純主効果検定を行ったところ、500ms条件において表情要因の効果の有意な傾向が ($p<.1$)、600ms条件において有意な表情の効果が見られた ($p<.001$)。また、怒り表情条件において有意なSOA要因の効果が ($p<.001$)、中立表情条件においてSOA要因の有意な傾向が見られた ($p<.1$)。600ms条件における表情の効果も、さらに詳細に調べたところ、怒り表情条件における手がかり効果が、他の2つの条件よりも有意に大きいことが示された ($p<.5$)。

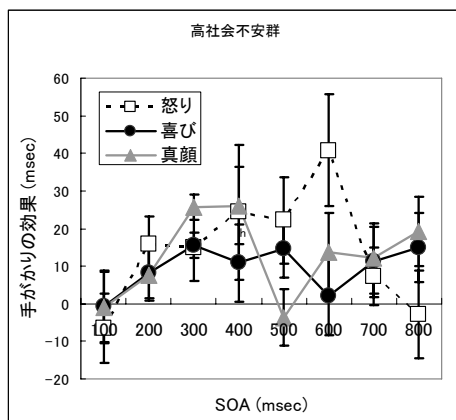


Figure 1. Cueing effect induced by face precues for high social anxiety subjects.

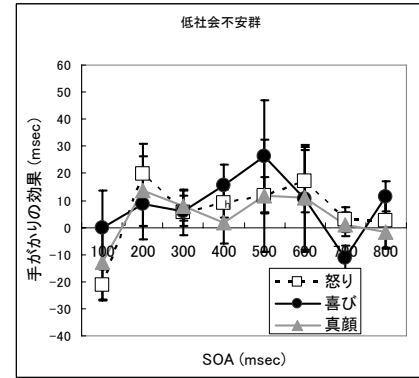


Figure 2. Cueing effect induced by face precues for low social anxiety subjects.

考察

本研究では、情動的な情報が人間の注意過程に与える影響を明らかにするために、表情のある顔写真を先行手がかりとしたプローブ検出課題を行い、手がかりの効果に対して表情が及ぼす影響を調べた。

被験者を社会不安の程度によって分類した解析では情動的情報が注意過程に影響を与えるという証拠が得られた。社会不安が高い群では、怒り顔を先行手がかりとしたときには、他の表情を用いたときに比べて、手がかり後500msから600msにかけて、強い手がかりの効果が示された (Figure 1)。このような結果のパターンは社会不安が低い群では見られなかった。

被験者の不安の程度によって情動的情報を用いた実験結果が異なるという研究はこれまでにも多くあるが、多くの先行研究では、情動的情報に向けられた注意が解放されにくくなるという質的なデータは得られているものの、どの程度遅れが生じるのかという量的なデータを示していない。本研究の結果は、情動刺激に対する注意の偏りが被験者の不安傾向と強く関連するという先行研究の知見と一致するだけでなく、これまで定量的にされていなかった情動的情報に対しては、刺激呈示後600ms程度まで注意が向け続けられることを明らかにした。

引用文献

- E. A. Phelps, S. Ling, and M. Carrasco 2006 Emotion facilitates perception and potentiates the perceptual benefits of attention, *Psychological Science*, vol. 17, no. 4, pp292-299.
- E. Fox, R. Russo, R. Bowles, and K. Dutton 2000 Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 130, no. 4, pp.681-700.