

# 表情と視線注意効果

— 不安傾向と表情のブロック化の効果 —

徳永 智子・宮谷 真人

(2008年10月2日受理)

Facial Expression and Gaze-triggered Attention:  
Effects of Anxiety and Consistency of Facial Expression

Satoko Tokunaga and Makoto Miyatani

**Abstract:** This study investigated whether a fearful expression enhance orienting to the direction of eye gaze, and the contribution of individual differences in trait, state, and social anxiety. We used a spatial cuing paradigm in which fearful and neutral faces with right and left gaze were presented as cues. Moreover, we examined whether habituation to fearful faces affects on the gaze-triggered attention in two conditions; one in which a fearful or neutral expression was consistently presented in a block, and another in which two expressions were presented randomly. Twenty-eight participants asked to respond by pressing a left or right key depending on where a target was presented. Fearful expressions enhanced orienting to the direction of eye gaze. However, participants with lower social anxiety and those with lower trait anxiety didn't show gaze cuing effect on neutral expression in longer SOA. The way how facial expression presented in the block didn't affect on the gaze-triggered attention. Thus, this study indicated that the gaze-triggered attention could be modulated by emotional faces, but this emotional effect was not affected by habituations to facial expressions.

Key words : gaze, facial expression, attention, spatial cuing paradigm, habituation

キーワード：視線, 表情, 注意, 空間的手がかり課題, 馴化

## 目 的

社会生活を営む上で、他者の視線や表情を読み取る機能は重要である。例えば、恐怖表情を呈している他者の視線の先には、何か危険なものが存在しているということを容易に想像することができる。このような表情や視線に対して特異な認知機能が備わっていることは、これまで様々な研究で明らかになっている。中でも、他者の視線はその方向へ自動的に注意を惹きつけることが示されている (Driver, Davis, Ricciardelli, Kidd, Maxwell, & Baron-Cohen, 1999; Friesen & Kingstone, 1998; Langton & Bruce, 1999; レビューとして Frischen, Bayliss, & Tipper, 2007; Langton, Watt,

& Bruce, 2000)。Friesen & Kingstone (1998)は、空間的注意の研究で古くから用いられてきた空間的手がかり課題において、手がかりとして画面中央に線画の顔を呈示した。そして手がかりの後に左右に呈示されるアスタリスクへの反応を求めたところ、手がかりの視線の方向にアスタリスクが出現した場合 (valid 条件) に、視線とは反対の方向にアスタリスクが出現した場合 (invalid 条件) よりも反応時間が短くなった。この視線注意効果は、視線手がかりの先にターゲットであるアスタリスクが出現する確率が50%であったにも関わらず生じ、手がかりとターゲットの SOA が 105ms という短いものであっても生じることから、他者の視線は前注意的に処理され、注意を惹きつけると

考えられている。

また、視線注意効果には、表情の種類が影響する。Mathews, Fox, Yiend, & Calder (2003) によると、恐怖表情の視線手がかりと中性表情の視線手がかりとでは、視線注意効果が異なった。ただし、これらの結果は特性不安の高い個人においてのみ見られた。その後、いくつかの検討がなされたが、恐怖表情による視線注意効果への影響が状態不安の高い個人に特有の効果であるという研究や(魚野・佐藤・道又・吉川・十一, 2007), fearfulness の程度によって効果が異なるものの、全ての人で見られる効果であるといった研究もあり(Tipples, 2006), 統一した見解は得られていない。また、表情を動的に呈示することにより、全ての人で効果を観察した報告もある(Putman, Hermans, & van-Honk, 2006)。これらの先行研究は手がかり刺激の呈示方法などで若干の違いがあることから、本研究では、凝視点の後視線手がかりを呈示するという魚野他(2007)と同様の手続きにおいて、SOAを300msと700msの2条件設けた課題を用い、まず表情の種類が視線注意効果に影響するかどうかを検討する。また、表情の種類は、多くの研究で用いられてきた恐怖表情と中性表情とを用いる。その際、不安傾向といった個人差が視線注意効果への表情の影響に関わるかどうかを検討する。本研究では先行研究で検討されてきた特性不安、状態不安に加え、社会不安との関連についても調べる。社会不安とは、“現実の、あるいは想像上の対人場面において個人的に評価されたり、評価されることが予測されることから生じる不安”(Schlenker & Leary, 1982)と定義される。本実験課題のような他者と面する場面は、社会的な状況として捉えることができることから、恐怖表情の視線注意効果に社会不安の高低が影響すると予測する。

また本研究では、先行研究における結果の相違について、刺激の認知における馴化が影響するためではないかと考え、視線注意効果に対する表情の影響が馴化によって異なるかどうかを検討する。馴化とは、同一の刺激が連続して呈示されることによって、その刺激への反応が弱まることである。例えば Öhman, Eriksson, Fredriksson, Hugdahl, & Olofsson (1974) は、恐怖関連刺激と中性刺激を連続して呈示した際の皮膚電気定位反応を記録した。その結果、試行を重ねるにつれて反応が弱まった。さらに、恐怖関連刺激に対しては、中性刺激よりも反応が大きく、かつ馴化が起こるのが遅いことを示した。このように、刺激に対する馴化が生じ、その馴化が刺激の感情価によって異なるならば、馴化の程度によって恐怖表情と中性表情の視線注意効果に違いが生じる可能性がある。これまでの研究では、

複数の表情をブロック内でランダムに呈示しているため(Mathews et al, 2003; Putman et al, 2006; Tipples, 2006; 魚野他, 2007), 表情への馴化によって、恐怖表情特有の視線注意効果が影響を受けているかどうかはわからない。しかし、ランダムであっても同一表情が連続して呈示されている場合もあることから、馴化の影響を受けたことによって、結果に不一致が生じているのかもしれない。そこで本研究では、表情の種類をブロック内で固定した条件を加え、同一表情を連続して呈示することが視線注意効果に対する表情の影響に関係するかどうかを検討する。もし表情に対する馴化が視線注意効果に対する表情の影響に関係するならば、表情を固定して呈示したブロックでは、表情による視線注意効果の違いがなくなると予測する。

## 方 法

**実験参加者** 視力または矯正視力が正常な20歳から29歳の成人28名が実験に参加した(男性9名, 年齢:  $M \pm SD = 23.8 \pm 2.4$ 歳)。全員が右利きであった。

**要因計画** フェイズの種類(固定, ランダム), 手がかり刺激の種類(恐怖表情, 中性表情), validity (valid, invalid), SOA (300ms, 700ms) の4要因反復測定計画で行った。なお, 事後的に参加者の個人特性(状態不安, 特性不安, 社会不安)に基づいて群分けし, 各特性を要因とする分析を行った。

**刺激** Matsumoto & Ekman (1988) による, 男女各2名の恐怖表情と中性表情を用いた。髪などの顔以外の領域を除くようにして, 縦視角 $9.2^\circ$ , 横 $7.0^\circ$ の楕円形に切り取り, 切り取ったものの視線方向をPhotoshop5.0 (Adobe社)を用いて左または右に変えた。

**フェイズ** SOAと手がかり刺激の呈示順序に関して操作した2種類の実験フェイズを設けた。ランダムフェイズでは, 手がかり刺激の種類(2)×人物(4)×SOA(2)×validity(2)×視線向き(2)の64条件をランダムな順序で実施した。1ブロックは64試行で, 4ブロック行った。固定フェイズでは, ブロック内では手がかり刺激の種類とSOAは固定した。手がかり刺激の種類(2)とSOA(2)の組み合わせによる4条件に関してはブロック内で固定し, 各ブロック内で人物(4)×validity(2)×視線向き(2)の16条件を4回ずつランダムな順序で繰り返した。1ブロックは64試行で4ブロック行った。いずれのフェイズも, 全256試行であった。フェイズの実施順序は実験参加者間でカウンターバランスをとった。

**手続き** 刺激はパーソナルコンピュータ用の液晶

モニタ上に呈示した。実験用プログラムはE-Prime (Psychology Software Tools, Inc.) を用いて作成した。実験参加者はモニタから700mmの距離に座った。まず、画面の中央に注視点として視角1.9°の十字を680ms呈示した。続いて、凝視点のあった場所に手がかり刺激を呈示した。手がかり刺激呈示後300msまたは700msに、手がかり刺激の左右いずれか、画面中央から水平9.4°の距離に1.8°のアスタリスクが出現した。参加者は、アスタリスクが左右どちらに出現したかを、ボタンを押して反応した。視線の方向にアスタリスクが出現する確率は50%であり、これは参加者にも知らせていた。1試行の流れをFigure 1に示す。固定フェイズ4ブロックとランダムフェイズ4ブロックの計8ブロック実施した。ブロック間には適宜休憩をとった。全課題終了後、日本語版大学生用STAI (清水・今栄, 1981) およびBFNE (笹川・金井・村中・鈴木・嶋田・坂野, 2004) を実施した。

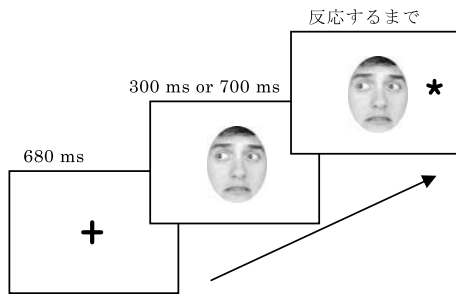


Figure 1. 1試行の流れ

## 結果

**反応時間** 固定フェイズ、ランダムフェイズそれぞれについて、各条件の反応時間の平均値と標準偏差を算出した。誤反応試行、ターゲット呈示後1,500ms反応がなかった試行のデータ、および各実験参加者の平均反応時間の $\pm 3$  SDの範囲を外れたデータは除外した。まず、フェイズによって手がかり刺激の種類や validity による違いがあるかどうか調べるため、フェイズの種類 (固定, ランダム)  $\times$  手がかり刺激の種類 (恐怖表情, 中性表情)  $\times$  SOA (300ms, 700ms)  $\times$  validity (valid, invalid) の4要因反復測定分散分析を行った。なお、全ての分析において有意水準は5%とし、交互作用の検討には水準別誤差項を用いた。フェイズの主効果 ( $F(1, 28) = 7.90, p < .01$ )、SOAの主効果 ( $F(1, 28) = 13.03, p < .01$ )、validityの主効果 ( $F(1, 28) = 51.07, p < .001$ )、フェイズ  $\times$  SOAの交互作用 ( $F(1, 28) = 11.92, p < .01$ )、SOA  $\times$  validityの交

互作用 ( $F(1, 28) = 17.49, p < .001$ )、手がかり刺激の種類  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 28) = 17.25, p < .001$ ) が有意であった。また、SOA  $\times$  手がかり刺激の種類  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 28) = 4.16, p < .10$ )、フェイズ  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 28) = 3.11, p < .10$ ) がそれぞれ有意傾向であった。フェイズ  $\times$  手がかり刺激の種類  $\times$  validityを含む交互作用は有意でなかった。

次にそれぞれの交互作用について検討するため、固定フェイズ、ランダムフェイズそれぞれの結果に関して、手がかり刺激の種類 (恐怖表情, 中性表情)  $\times$  SOA (300ms, 700ms)  $\times$  validity (valid, invalid) の3要因反復測定分散分析を行った。固定フェイズでは、validityの主効果 ( $F(1, 27) = 36.6, p < .001$ )、SOA  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 27) = 7.55, p < .05$ )、手がかり刺激  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 27) = 10.51, p < .01$ ) が有意であった。また、SOA  $\times$  手がかり刺激の交互作用 ( $F(1, 27) = 7.55, p < .10$ ) が有意傾向であった。validityに関してはvalid条件でinvalid条件よりも反応時間が短かった。交互作用の検討のため、SOAごとにvalidityの単純主効果を調べたところ、300ms, 700msいずれの条件でも有意であった (300ms:  $F(1, 27) = 53.0, p < .001$ , 700ms:  $F(1, 27) = 11.34, p < .01$ )。よって、SOAごとに視線注意効果 (invalid - validの値) を算出して $t$ 検定を行ったところ、SOA300ms条件で700ms条件よりも視線注意効果がより大きかった ( $t(27) = 2.75, p < .05$ )。なお、validityごとにSOAの単純主効果を検討したが、有意な主効果はなかった。手がかり刺激と validity の交互作用について、手がかり刺激ごとに validity の単純主効果を検討したところ、いずれの表情でも validity の主効果は有意であった (恐怖:  $F(1, 27) = 36.7, p < .001$ , 中性:  $F(1, 27) = 26.9, p < .001$ )。そこで手がかり刺激ごとに視線注意効果 (invalid - validの値) を算出して $t$ 検定を行ったところ、恐怖表情では、中性表情よりも視線注意効果が大きかった ( $t(27) = 3.24, p < .01$ )。また、validityごとに表情の単純主効果を検討したが、有意な主効果はなかった。固定フェイズの各条件における平均反応時間のグラフをFigure 2に示す。

ランダムフェイズでは、SOAの主効果 ( $F(1, 27) = 44.04, p < .001$ )、validityの主効果 ( $F(1, 27) = 29.72, p < .001$ )、SOA  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 27) = 14.51, p < .01$ )、手がかり刺激  $\times$  validityの交互作用 ( $F(1, 27) = 14.64, p < .01$ ) が有意であった。SOAとvalidityの交互作用について、SOAごとにvalidityの単純主効果を検討したところ、いずれのSOA条件でも有意であった (300ms:  $F(1, 27) = 40.40, p < .001$ , 700ms:  $F(1, 27) = 7.41, p < .05$ )。次に、validityごとにSOA

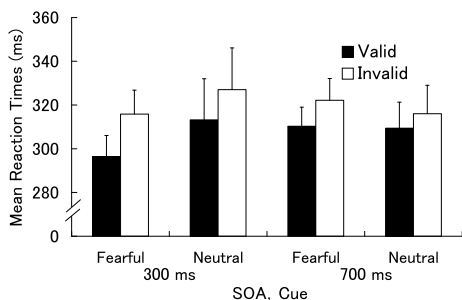


Figure 2. 固定フェイズにおける各条件の平均反応時間（誤差線は標準誤差を示す）

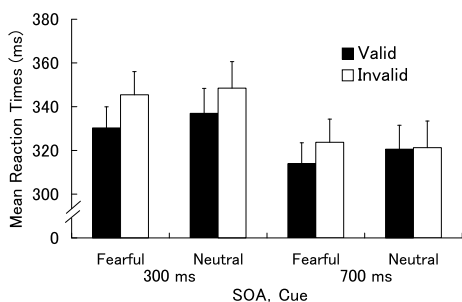


Figure 3. ランダムフェイズにおける各条件の平均反応時間（誤差線は標準誤差を示す）

の単純主効果を検討したところ、valid 条件においてのみ、SOA の主効果が有意であった ( $F(1, 27) = 6.62, p < .05$ )。手がかり刺激と validity の交互作用について、手がかり刺激ごとに validity の単純主効果を検討したところ、いずれの表情でも validity の主効果は有意であった（恐怖： $F(1, 27) = 38.9, p < .001$ 、中性： $F(1, 27) = 11.7, p < .01$ ）。手がかり刺激ごとに視線注意効果（invalid-valid の値）を算出し、 $t$  検定を行ったところ、恐怖表情では、中性表情よりも視線注意効果が大きかった ( $t(27) = 3.83, p < .01$ )。validity ごとに手がかり刺激の単純主効果を検討すると、valid 条件においてのみ、手がかり刺激の主効果が有意であった ( $F(1, 27) = 6.62, p < .05$ )。ランダムフェイズの各条件における平均反応時間のグラフを Figure 3 に示す。

**STAI, BFNE** 実験参加者ごとに STAI, BFNE の得点を算出した。状態不安得点、特性不安得点、社会不安得点それぞれについて、各得点の中央値を算出し、それを基に2つの群に分割した。

状態不安得点は中央値35.5 ( $N = 28$ )、標準偏差7.1であった。35点以下を低群、36点以上を高群とした。各群の得点間には有意な差があった ( $t(26) = 5.24, p < .001$ )。

特性不安得点は中央値43 ( $N = 28$ )、標準偏差8.2で

Table 1 各条件における状態不安、特性不安、社会不安得点と視線注意効果の大きさとの相関係数 ( $r$ )  
(上：固定フェイズ、下：ランダムフェイズ)

Anxiety	SOA, Cue			
	300 ms		700 ms	
	Fearful	Neutral	Fearful	Neutral
State	0.09	-0.03	-0.06	-0.10
Trait	-0.13	-0.16	-0.30	-0.22
Social	0.01	-0.02	0.00	-0.05

Anxiety	SOA, Cue			
	300 ms		700 ms	
	Fearful	Neutral	Fearful	Neutral
State	0.10	-0.02	0.23	0.30
Trait	0.06	-0.18	0.17	0.46*
Social	-0.01	0.19	0.46*	0.32†

\* $p < .05$ , † $p < .10$

あった。42点以下を低群、44点以上を高群とした。各群の得点間には有意な差があった ( $t(26) = 7.89, p < .001$ )。

社会不安得点は中央値34 ( $N = 28$ )、標準偏差10.4であった。得点が中央値と同じであった2名を除き、33点以下を低群、35点以上を高群とした。各群の得点間には有意な差があった ( $t(24) = 6.74, p < .001$ )。

**不安得点と視線注意効果** 状態不安、特性不安、社会不安の得点と、SOA、手がかり刺激ごとの視線注意効果の大きさ（invalid-valid の値）との相関を算出したところ、特性不安得点と SOA が700ms のときの中性表情条件、社会不安得点と SOA が700ms のときの恐怖表情条件の視線注意効果の大きさの間にそれぞれ有意な相関があった（特性不安  $r = .46, p < .05$ 、社会不安： $r = .46, p < .05$ ）。また、社会不安得点と SOA が700ms のときの中性表情条件の間の相関が有意傾向であった ( $r = .32, p < .10$ )。各条件における相関係数を Table 1 に示す。

さらに各フェイズで、状態不安、特性不安、社会不安ごとに、個人特性（高群、低群）を参加者間要因に、手がかり刺激の種類（恐怖表情、中性表情）、SOA (300ms, 700ms)、validity (valid, invalid) を参加者内要因とした4要因分散分析を行ったところ、ランダムフェイズにおいて、特性不安、社会不安の高低による差があり、いずれも群×SOA×validity の交互作用が有意であった（特性不安： $F(1, 26) = 4.73, p < .05$ 、社会不安： $F(1, 24) = 5.57, p < .05$ ）。群ごとに SOA×validity の交互作用を検討したところ、それらは低群のみで有意であり（特性不安： $F(1, 13) = 30.03, p < .001$ 、社会不安： $F(1, 12) = 23.89, p < .001$ ）、特性不安または社会不安低群で SOA が300ms のときには

Table 2 特性不安高群と低群の各条件における平均反応時間 (ランダムフェイズ)

SOA, Group	Cue		SOA, Group	Cue	
	Fearful	Neutral		Fearful	Neutral
300 ms			700 ms		
High Trait Anxiety			High Trait Anxiety		
Valid	338.6	346.6	Valid	323.3	328.9
Invalid	352.5	356.4	Invalid	332.7	335.7
Low Trait Anxiety			Low Trait Anxiety		
Valid	322.1	327.3	Valid	304.6	312.3
Invalid	338.5	340.7	Invalid	314.8	306.8

Table 3 社会不安高群と低群の各条件における平均反応時間 (ランダムフェイズ)

SOA, Group	Cue		SOA, Group	Cue	
	Fearful	Neutral		Fearful	Neutral
300 ms			700 ms		
High Social Anxiety			High Social Anxiety		
Valid	338.1	344.3	Valid	314.4	319.6
Invalid	352.6	354.5	Invalid	327.0	324.9
Low Social Anxiety			Low Social Anxiety		
Valid	315.1	319.6	Valid	301.4	309.7
Invalid	329.2	332.0	Invalid	306.5	304.3

validity の主効果が有意だが (特性不安:  $F(1, 13) = 23.22, p < .001$ , 社会不安:  $F(1, 12) = 16.92, p < .01$ ), 700ms のときには validity の主効果がなかった。さらに, 特性不安に関しては群×手がかり刺激× validity の交互作用が有意傾向であった ( $F(1, 26) = 3.63, p < .10$ )。群ごとに手がかり刺激× validity の交互作用を検討したところ, 低群でのみ有意であった ( $F(1, 13) = 16.52, p < .01$ )。さらに特性不安低群に関して, 手がかり刺激ごとに validity の単純主効果を検討すると, 恐怖表情条件では validity の主効果があったが ( $F(1, 13) = 22.12, p < .001$ ), 中性表情では有意でなかった。

ランダムフェイズにおける特性不安に関する群別の結果を Table 2, 社会不安に関する群別の結果を Table 3 に示す。

## 考 察

本実験では, 恐怖表情が視線注意効果に影響を及ぼすかどうか, またその影響の現れ方に個人の特性が関係するかどうかを検討した。さらに, 出現する表情の種類をブロック内で一定にした場合とランダムにした場合とで, 恐怖表情による視線注意効果への影響が異なるかどうかを検討した。

まず, 表情による validity 効果への影響として, 恐怖表情の valid 条件で, 中性表情の valid 条件よりも

反応時間が短くなるという結果が示された。そして, それに伴い, 恐怖表情における視線注意効果は, 中性表情のそれよりも大きくなることが明らかになった。これは, Mathews et al. (2003) の特性不安高群, 魚野他 (2007) の状態不安高群, さらに Tipples (2006) で観察された結果を再現するものであった。恐怖を呈した他者の視線方向には, 観察者にとっても脅威となりうるものが存在している可能性が高いことから, 恐怖表情の視線方向へすばやい注意シフトが生じることは, 生態学的に妥当な現象であるといえる。また, Mathews et al. (2003) の特性不安高群や Putman et al. (2006) の結果では, 恐怖表情の invalid 条件での反応時間が遅くなった。このような効果は, 恐怖表情の視線方向への注意の停留が長い, すなわち脱注意が生じるのが遅いためであると考えられるが, 本実験ではそのような効果は見られなかった。しかしこの点については, 先行研究でも一貫した結果が示されているわけではないため (Tipples, 2006; 魚野他, 2007), 恐怖表情の影響の強度によって付加的に観察される効果であると推測される。また魚野他 (2007) では, 状態不安低群で invalid 条件では恐怖表情で中性表情よりも反応時間が短いという効果も見出されている。不安の高低に関わらず, 全ての実験参加者を一緒にして分析した結果において, 恐怖表情による視線注意効果への影響を示した本実験では, 反応時間の延長を示す参

加者と短縮を示す参加者が混在しているために、invalid条件で促進も抑制も観察されなかった可能性も考えられる。

馴化の影響について、固定フェイズ、ランダムフェイズいずれの条件でも表情の種類やvalidityの効果に違いは見られなかった。このことから、恐怖表情が視線注意効果に及ぼす影響に対して、表情に対する馴化の影響はないと考えることができる。ただし、呈示方法のブロック化において、SOAの影響は強く見られた。ランダムフェイズではSOAが短いと反応時間は長くなっており、それに対して固定フェイズではSOAに関わらず、同程度の反応時間であった。このランダムフェイズで見られた差は、視線手がかりを用いた研究だけでなく (Driver et al., 1999; Mathews et al., 2003)、矢印や周辺呈示手がかりを用いた空間的手がかり課題の研究でも示されている (Gibson & Kingstone, 2006; Tipples, 2002)。このように、ランダムフェイズではSOAによる影響が強いため、もし固定フェイズで多少馴化の影響が生じており、ランダムフェイズで恐怖表情による視線注意効果への影響が固定フェイズよりも大きかったとしても、SOAによって生じた変動が大きく、そのような差が検出できなかった可能性も残る。これについて検討するためには、SOAを固定し、表情の種類はランダムに呈示するという条件と、本実験の固定フェイズの結果との比較を行う必要がある。また、fMRIを用いた研究では、扁桃体や海馬などの馴化の割合が、恐怖表情と中性表情いずれに対しても同様であったという報告もある (Fischer, Wright, Whalen, McNerney, Shin, & Rauch, 2003)。このことから、馴化は生じていたが、恐怖表情と中性表情とで同程度であったため、恐怖表情による視線注意効果の特異性がなくなかったとも考えられる。もしくは、馴化が刺激の情動価に対して生じているのではなく、全く同一の刺激に対してのみ生じるものであるならば、固定フェイズであっても視線方向がランダムに変化する本実験の課題では、そもそも馴化が生じていなかったのかもしれない。これらの可能性について、先行研究のように中枢神経系や末梢神経系の反応を記録して検討する必要があるだろう。

また本実験では、不安の高い参加者のみでなく、全参加者のデータにおいて、恐怖表情とvalidityの交互作用が示された。そして、不安得点と恐怖表情の視線注意効果の大きさの間の相関に関しては、SOA 700ms条件の社会不安得点とのみ有意な正の相関があり、状態不安や特性不安との相関は見られなかった。その他には、特性不安得点とSOA 700ms条件の中性表情の視線注意効果の間に正の相関が有意であり、社会不安

得点とSOA 700ms条件の中性表情の視線注意効果の間の正の相関が有意傾向であった。このような注意効果と不安得点の相関は、先行研究と一致しないものである。例えば、Putman et al. (2006)は、特性不安得点と恐怖表情の視線注意効果の間に正の相関を示し、幸福表情や中性表情の場合には相関はなかった。魚野他 (2007)は、状態不安得点と恐怖表情の視線注意効果の間に正の相関があり、中性表情の場合には相関がないことを報告している。

この結果を解釈する上で、不安得点の高低によって群分けして分析した結果が重要であると考えられる。本実験では、特性不安低群と社会不安低群において、SOAが700msのときに視線注意効果がないという結果が示された。このことから、SOAが長い条件では、特性または社会不安の得点が低いほど視線注意効果の大きさが小さくなったため、正の相関が示されたと推測される。SOAが短い条件ではこのような不安による反応時間の違いはないことから、特性不安と社会不安の低い個人では、視線注意効果の持続時間が短い可能性が示唆される。一方で、不安の高い個人では、他者の視線方向からの脱注意が遅いということも考えられる。特性不安の高い個人は、脅威刺激からの脱注意が遅いことが知られている (Fox, Russo, Bowles, & Dutton, 2001)。他者の視線も、表情の種類に関わらずそれ自身が脅威であれば、そこからの脱注意は抑制されると推測される。また、特性不安では、低群で表情の種類とvalidityの交互作用が示されたが、これもSOAが700msのときの中性表情で視線注意効果がなかったことによる影響であると考えられる。このことは、SOA 700ms条件の中性表情で、特性不安得点と有意な正の相関があったこととも一致する。すなわち、特性不安の低い個人において、特に中性表情で視線注意効果の持続が短いと考えられ、不安の低い個人であっても中性表情と恐怖表情による視線注意効果の違いが多少示される可能性が示唆された。

ただし、特性不安に関するこのような結果は、先行研究では得られなかったものであるため (Mathews et al., 2003)、表情による視線注意効果への影響の持続時間という点に関して、特性不安との関連をさらに検討する必要がある。また、結果の不一致の一つの可能性として、本実験では先行研究と異なる刺激を用いていることが挙げられる。本実験で用いたMatsumoto & Ekman (1988)の恐怖表情に関しては、日本人による評定では恐怖であると判断した得点が相対的に低かった。このことが、状態不安や特性不安との異なる関係性を示した理由を説明するかもしれないが、その説明が妥当であるかどうかは本実験の結果が

らは不明である。一方、社会不安と視線注意効果についての検討はこれまでに行われていないものである。社会不安は社会的な場面、特に他者からの評価が生じるような状況において生じる不安であることから、表情の種類に関わらず、視線に対して敏感であるのかもしれない。

## 【引用文献】

- Driver, J., Davis, G., Ricciardelli, P., Kidd, P., Maxwell, E., & Baron-Cohen, S. (1999). Gaze perception triggers reflexive visuospatial orienting. *Visual Cognition*, *6*, 509-540.
- Fischer, H., Wright, C. L., Whalen, P. J., McInerney, S. C., Shin, L. M., & Rauch, S. L. (2003). Brain habituation during repeated exposure to fearful and neutral faces: A functional MRI study. *Brain Research Bulletin*, *59*, 387-392.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*, 681-700.
- Friesen, C. K., & Kingstone, A. (1998). The eyes have it! Reflexive orienting is triggered by nonpredictive gaze. *Psychonomic Bulletin & Review*, *5*, 490-495.
- Frischen, A., Bayliss, A. P., & Tipper, S. P. (2007). Gaze cueing of attention: Visual attention, social cognition, and individual differences. *Psychological Bulletin*, *133*, 694-724.
- Gibson, B. S., & Kingstone, A. (2006). Visual attention and the semantics of space. *Psychological Science*, *17*, 622-627.
- Langton, S. R. H., & Bruce, V. (1999). Reflexive visual orienting in response to the social attention. *Visual Cognition*, *6*, 541-567.
- Langton, S. R. H., Watt, R. J., & Bruce, V. (2000). Do the eyes have it? Cue to the direction of social attention. *Trends in Cognitive Science*, *4*, 50-59.
- Mathews, A., Fox, E., Yiend, J., & Calder, A. (2003). The face of fear: Effects of eye gaze and emotion on visual attention. *Visual Cognition*, *10*, 823-835.
- Matsumoto, D., & Ekman, P. (1988). Japanese and caucasian facial expressions of emotion (JACFEE) [Slides]. San Francisco, CA: Intercultural and Emotion Research Laboratory, Department of Psychology, San Francisco State University.
- Öhman, A., Eriksson, A., Fredriksson, M., Hugdahl, K., & Olofsson, C. (1974). Habituation of the electrodermal orienting reaction to potentially phobic and supposedly neutral stimuli in normal human subjects. *Biological Psychology*, *2*, 85-93.
- Putman, P., Hermans, E., & van-Honk, J. (2006). Anxiety meets fear in perception of dynamic expressive gaze. *Emotion*, *6*, 94-102.
- 笹川智子・金井嘉宏・村中泰子・鈴木伸一・嶋田洋徳・坂野雄二 (2004). 他者からの否定的評価に対する社会的不安測定尺度 (FNE) 短縮版作成の試み — 項目反応理論による検討 — 行動療法研究, *30*, 87-98.
- Schlenker, B. R., & Leary, M. R. (1982). Social anxiety and self-presentation: A conceptualization and model. *Psychological Bulletin*, *92*, 641-669.
- 清水秀美・今栄国晴 (1981). State-trait anxiety inventory の日本語版 (大学生用) の作成 教育心理学研究, *29*, 348-353.
- Tipples, J. (2002). Eye gaze is not unique: Automatic orienting in response to uninformative arrows. *Psychonomic Bulletin & Review*, *9*, 314-318.
- Tipples, J. (2006). Fear and fearfulness potentiate automatic orienting to eye gaze. *Cognition and Emotion*, *20*, 309-320.
- 魚野翔太・佐藤弥・道又爾・吉川左紀子・十一元三 (2007). 状態不安と恐怖表情が視線による注意シフトに与える影響 信学技報, *106*, 37-42.