こちらを見つめる視線は心的構えを被らない？

○宮崎由樹¹・市原茂¹・和氣洋美²・和氣典二³

(¹ 首都大学東京大学院人文科学研究科・² 神奈川大学人間科学部・³ 神奈川大学視科学研究所)

キーワード: 視線方向, “Stare-in-the-crowd”効果, 心的構え

Is not direct gaze influenced by mental set?

Yuki MIYAZAKI¹, Shigeru ICHIHARA¹, Hiromi WAKE², and Tenji WAKE³

(¹ Graduate School of Humanities, Tokyo Metropolitan Univ., ² Faculty of Human Sciences, Kanagawa Univ., ³ Research Institute of Visual Science, Kanagawa Univ.)

Key words: Gaze direction, Stare-in-the-crowd effect, Mental set

問題

複数の顔(あるいは目)刺激の中からターゲットとなる顔・目刺激を探索する際に、実験参加者を見つめるターゲットは、実験参加者から目を逸らしているターゲットより、検出が速くなる(あるいは効率的に処理される: von Grönnau, & Anston, 1995)ことが報告されている(Senju & Hasegawa, 2006 など)。この現象は, “Stare-in-the-crowd”効果と呼ばれ、これまで多数の研究が実施されてきた。本研究では, direct gaze および averted gaze 検出時のトップダウンな構えの影響を検討するために、特定ターゲットのブロック内出現頻度を操作し、検討した。

実験 1 ・ 目的と方法

実験 1 では、我々が使用した刺激や手続きでも, “Stare-in-the-crowd”効果が見られるか検討した。

実験 1 には、9 名のナイスなボランティアが参加し、視線方向(direct gaze, averted gaze)×セットサイズ(2, 3, 4)の二要因被験者内計画で実施した。課題は、刺激群にひとつだけ開眼した刺激が存在するので、それを検出し、その開眼刺激の口元([a] あるいは[m]の発声時の口型)に準じて、適切な反応キーを押下することであった。2 秒以上反応が無ければ、自動的に誤答となった。ターゲットとなる開眼刺激は必ず含まれていた。試行中は、注視点を固視していた。

Fig 1. An example of a trial sequence with set size of 2 and 3.

実験 1 ・ 結果

実験の結果を Fig2 に示す。誤答および反応時間が 100ms 以下のデータは分析から除外した。二要因の分散分析の結果、視線方向およびセットサイズの主効果に有意差が認められた($p < .05$; $p < .01$)。

交互作用には、有意差は認められなかった($p > .05$)。セットサイズの主効果の下位検定の結果、各水準に有意差が認められた($p < .01$)。direct gaze および averted gaze それぞれで探索関数のスロープを算出した。両スロープに対する 2 標本 t 検定の結果、両条件で有意差は認められなかった($p > .05$)ので、処理効率に違いはない可能性がある。またスロープの値は、direct gaze は 56.66ms/item, averted gaze は 52.16ms/item であったため、いずれの視線方向がターゲットであろうと非効率的な探索であったと推測される(Wolfe & Horowitz, 2004)。

Fig 2. Mean reaction times as a function of gaze direction and set size.

実験 2 ・ 目的と方法

実験 2 では、それぞれのターゲットの 1 ブロック内での出現頻度を設定することで、期待や予期といった心的構えを操作した。実験 2 には、15 名のナイスなボランティアが参加し、視線方向(direct gaze, averted gaze)×1 ブロック内での特定ターゲットの出現頻度(低, 中, 高)の二要因被験者内計画で実施した。セットサイズは 3 に固定し、80 試行×6 ブロック実施した。このとき、ブロックパターンとして、1) 80 試行中の 16 試行(20%)が direct gaze・64 試行(80%)が averted gaze がターゲット、2) 80 試行中の 40 試行(50%)が direct gaze・40 試行(50%)が averted gaze がターゲット、3) 80 試行中の 64 試行(80%)が direct gaze・16 試行(20%)が averted gaze がターゲット、の 3 パターンあった。その他の手続きは、実験 1 と共通していた。

実験 2 ・ 結果と考察

実験の結果を Fig3 に示す。誤答および反応時間が 100ms 以下のデータは分析から除外した。二要因の分散分析の結果、視線方向およびセットサイズの主効果とそれらの交互作用に有意差が認められた($p < .01$; $p < .01$; $p < .01$)。下位検定の結果

Fig 3. Mean reaction times as a function of gaze direction and frequency of appearance as target.

は Fig3 に示す。次に、direct gaze および averted gaze それぞれでスロープを算出し、1 標本 t 検定で 0 と比較し、有意に正(あるいは負)にシフトしているか、および 2 標本 t 検定で両スロープを比較した。もし、正(負)にシフトしていれば、出現頻度が高くなると反応時間が大きく(小さく)なることを示す。結果、direct gaze は 0.32, averted gaze は -1.21 でそれぞれ 0 との間に有意差が認められた($p < .05$; $p < .01$)。また、両スロープ間にも有意差が認められた($p < .01$)。

averted gaze で出現頻度が低く(高く)なると反応時間が大きく(小さく)なるのは、心的構えの影響であると予測される(低頻度条件下では、形成された特定のターゲット種に対する構えを切り替える必要があるためにコストがかかるが、高頻度条件下では、形成した構えを切り替える必要が殆どなく、コストが小さいため)。

しかし、direct gaze は、averted gaze とは、反対の傾向を示した。このことは、direct gaze の知覚時に心的構えの影響が少ない(受けない)ことを示唆しているのかもしれない。また、direct gaze は、0 より有意に正の方向へシフトしていたことから、direct gaze 知覚(あるいは、アイコンタクト)時の最適な頻度が存在するのかもしれない。このことは、現在、他のパラダイムを使用して検討中である。