妬み情動が注意バイアスに及ぼす影響

—空間手がかり課題及び fNIRS を用いた認知神経科学的検討—

○藤田弥世¹・日道俊之^{1,2}・野村理朗¹

(¹京都大学大学院教育学研究科・²日本学術振興会)

キーワード：妬み情動・注意バイアス・前頭前野内側部

Envy affects attention bias.

Hiroyo FUJITA¹, Toshiyuki HIMICHI^{1,2} and Michio NOMURA¹

(¹Graduate School of Education, Kyoto Univ., ²JSPS)

Key Words: envy, attention bias, Medial prefrontal cortex

目 的

妬ましい相手に対し、注意が偏り、その解放が困難になる注意バイアスが生じることが示されている (Hill and Vaughan, 2011)。そうした相手の不幸を連想させる悲しむ顔に対し、注意バイアスは生じるのであろうか？従来、妬ましい相手の不幸にはそれを喜ぶシャーデンフロイデが喚起されることが知られており (澤田, 2008)、妬ましい相手の悲しむ顔に対し注意バイアスが生じる可能性がある。また、注意の解放には情動制御にも関与するとされる前頭前野内側部 (MPFC: medial prefrontal cortex) の賦活が関与することが示されている (Takahashi and Ikegami, 2008; Heatherton, 2011)。したがって、妬みの喚起強度が強い人ほど、その対象となる人物に生じる不幸にシャーデンフロイデを抱いた結果、PFC が活性化せず、相手の悲しむ顔に対し注意バイアスが生じることと予測された。そこで本研究は、ターゲット人物に対する参加者の妬みを操作した後、その人物の表情を手掛かり刺激として提示する空間手がかり課題中の PFC 活性を近赤外分光法 (fNIRS: functional near-infrared spectroscopy) により測定することで仮説を検証した。

方 法

分析対象：大学生および大学院生 39 名 (女性 18 名、平均年齢 21.00 歳, $SD = 1.50$)。

実験デザイン：本研究は、妬み (high/low) × 表情 (neutral/sad) の 2 要因参加者内計画だった。

提示文章：参加者は、提示文章の人物であることが教示され、これを黙読した後、妬みを喚起させる相手 (A)、及び妬みを喚起しない相手 (B) の文章が提示された。その後、それぞれへの妬み評価を行い、その後、A、B が不幸な目に遭う文章が提示された。

空間手がかり課題：PC 画面上の左右どちらかに、手掛かりを 750ms 提示し、手掛かり消失後 100ms 後にターゲット記号が提示され、ターゲットが左右どちらにあるかを 850ms 以内にキー押しにより回答した。手掛かりには文章提示の際に使用した A、B の neutral face 及び当該課題で新たに追加した A、B の sad face を使用した。手掛かりとターゲットの位置関係について、ターゲットが手掛かり刺激と同一場所に現れる valid 試行と、反対の場所に現れる invalid 試行を設け、invalid 試行での反応時間から valid 試行の反応時間を減算した値を注意バイアス得点とした。

手続き：文章呈示後妬み評価を行い、空間手がかり課題を実施後、シャーデンフロイデ評価を行った。課題は valid 試行を 10 試行、invalid 試行を 5 試行の計 15 試行を 1 ブロックとし、ブロック内の手掛かりは同一人物の同一表情を使用した。ブロック間に 30 秒の休憩を設けた。

fNIRS：fNIRS (島津製作所, FOIRE-3000) で測定した、空間手がかり課題中の酸化ヘモグロビン値 (oxy-Hb) を指標とした。前額部の 25 チャンネルを解析対象とし、課題ブロック中の oxy-Hb の平均から課題前 15 秒の平均を減算した値を活性値とした (Δ oxy-Hb)。

結 果

注意バイアス得点に対し 2 要因の分散分析を行った結果、交互作用は非有意であった ($F(1, 38) = 0.41, p = .68, \eta^2_p = .02$)。各チャンネルの Δ oxy-Hb について、sad face 条件から neutral face 条件を減算した Δ oxy-Hb 差分値と、sad face 条件の注意バイアス得点から neutral face 条件の注意バイアス得点を減算した sad バイアス得点との相関分析を行った。その結果、high envy 条件においてのみ、39 チャンネルで有意であった ($r = .52, p < .01$)。また、39 チャンネルは妬み評価得点とも相関関係が有意であった ($r = .36, p < .05$)。39 チャンネルの Δ oxy-Hb 差分値及び sad バイアス得点とシャーデンフロイデ評価とは無相関であった (Δ oxy-Hb 差分値: $r = .30, p = .06$, sad バイアス得点: $r = -.24, p = .26$)。この結果を受け、high envy 条件での妬みが左 VMPFC の賦活を介し、sad バイアスに関与するモデルのパス解析を行った結果、 $\chi^2 = .084, p = .77, AGFI = .99, CFI = 1, RMSEA = .00$ と、適合度が高く妥当であった。

*: $p < .05$, ***: $p < .001$

図 1. 左 MPFC Δ oxy-Hb 差分値におけるパス解析結果

考 察

注意バイアス得点において、条件間の差は非有意であった。しかし fNIRS 指標に関して、左 VMPFC の活性値が低いほど妬ましい相手の悲しむ顔へ注意バイアスが生じることから、仮説が支持された。その一方で、左 VMPFC は相手への妬み評価が高い個人ほどより賦活し、その活性値及びバイアス得点とシャーデンフロイデ間が無相関という、仮説とは異なる結果が得られた。この本実験の結果から、妬みの喚起強度が高い個人において左 VMPFC がより賦活し、ターゲットとなる人物の悲しむ顔からの注意の解放が速やかに生じることが示された。従来、悲しむ顔への注意バイアスは、共感や同情により促進されることが知られており (Ellenbogen et al., 2012)、本実験においては、妬み情動が相手への共感を阻害あるいは低減することにより、悲しむ顔へ向けられた注意が速やかに解放されたものと考えられる。加えて、fNIRS 測定の結果より、妬み評価得点が高い個人の VMPFC 機能が、注意バイアスの低減に関与することも示唆された。

(Hiroyo FUJITA, Toshiyuki HIMICHI, Michio NOMURA)