

## 【文献調査】

# Functional connectivity during masked and unmasked face emotion processing in bipolar disorder

池田 幸樹

廣安 知之

日和 悟

2018 年 01 月 09 日

## 1 タイトル

両極性障害におけるマスクされた顔面感情処理中の機能的結合

## 2 著者

Tseng, Wan-Ling and Thomas, Laura A and Harkins, Elizabeth and Stoddard, Joel and Zarate, Carlos A and Pine, Daniel S and Leibenluft, Ellen and Brotman, Melissa A

## 3 出典

Psychiatry Research: Neuroimaging, Vol.258, pp.1-09, 2016

## 4 アブストラクト

双極性障害 (BD) を患う個人における無意識の顔の自動感情処理中の神経の接続性に関してはほとんど知られていない。本研究では、BD を患う 14 人の成人および健康なボランティア (HV) 14 人が、無意識的、または意識的に知覚された顔 (怒り、幸せ、中立、空白の楕円形) で感情的プライミング作業を行いながら fMRI スキャンを受けた。認識レベルと感情タイプにかかわらず、BD 患者は HV と比較して扁桃体と腹側前頭前野の間における機能的結合の低下を示した。この接続性の所見は、扁桃体の活性化の相違がない場合に存在する。さらに BD 患者は HV と比較して内側前頭回で大きな活性を示した。一方、HV は空白の楕円と比較して、怒っている顔と中立的な顔への活性が少なかった。これらの結果は、感情の評価および発現に関与する領域 (中前頭回) に関与する扁桃体と腹側前頭前野の結合および神経機能障害が、認識レベルに関わらず BD における感情処理の病態生理学的相関性であり得ることを示唆する。

## 5 キーワード

Bipolar disorder, Functional neuroimaging, Backward masking, Functional connectivity, Face emotion processing

## 6 参考文献

### 6.1 顔面感情に処理における神経機能不全と双極性障害 (BD) に関する文献

[1]B.N. Blond, C.A. Fredericks, H.P. Blumberg, Functional neuroanatomy of bipolar disorder: structure, function, and connectivity in an amygdala-anterior paralimbic neural system, Bipolar Disord, Vol.14, pp.340-355, 2012

[2]C.H. Chen, J. Suckling, B.R. Lennox, C. Ooi, E.T. Bullmore, A quantitative meta-analysis of fMRI studies in bipolar disorder, Bipolar Disord, Vol.13, pp.1-15, 2011

[3]G. Delvecchio, P. Fossati, P. Boyer, P. Brambilla, P. Falkai, O. Gruber, J. Hietala, S.M. Lawrie, J.L. Martinot, A.M. McIntosh, E. Meisenzahl, S. Frangou, Common and distinct neural correlates of emotional processing in Bipolar Disorder and Major Depressive Disorder: a voxel-based meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies, Eur Neuropsychopharmacol, Vol.22, pp.100-113, 2012

[4]J. Houenou, J. Frommberger, S. Carde, M. Glasbrenner, C. Diener, M. Leboyer, M. Wessa, Neuroimaging-based markers of bipolar disorder: evidence from two meta-analyses, Journal of affective disorders, Vol.132,

pp.344-355, 2011

[5]D.A. Kupferschmidt, K.K. Zakzanis, Toward a functional neuroanatomical signature of bipolar disorder: quantitative evidence from the neuroimaging literature, *Psychiatry Res*, Vol.193, pp.71-79, 2011

[6]S.M. Strakowski, C.M. Adler, J. Almeida, L.L. Altshuler, H.P. Blumberg, K.D. Chang, M.P. DelBello, S. Frangou, A. McIntosh, M.L. Phillips, J.E. Sussman, J.D. Townsend, The functional neuroanatomy of bipolar disorder: a consensus model, *Bipolar Disord*, Vol.14, pp.313-325, 2011

## 6.2 BD を患う個人におけるマスクされた顔の感情処理

[7]D. Grotegerd, A. Stuhrmann, H. Kugel, S. Schmidt, R. Redlich, P. Zwanzger, A.V. Rauch, W. Heindel, P. Zwitserlood, V. Arolt, T. Suslow, U. Dannlowski, Amygdala excitability to subliminally presented emotional faces distinguishes unipolar and bipolar depression: an fMRI and pattern classification study, *Human Brain Mapping*, Vol.35, pp.2995-3007, 2014

## 6.3 マスクされた顔処理の重要性

[8]C.S. Monk, E.H. Telzer, K. Mogg, B.P. Bradley, X. Mai, H.M. Louro, G. Chen, E.B. McClure-Tone, M. Ernst, D.S. Pine, Amygdala and ventrolateral prefrontal cortex activation to masked angry faces in children and adolescents with generalized anxiety disorder, *Archives of general psychiatry*, Vol.65, pp.568-576, 2008

## 6.4 不安および気分障害を有する成人と健康な成人における無意識の顔面処理の研究

[9]W.D. Killgore, D.A. Yurgelun-Todd, Activation of the amygdala and anterior cingulate during nonconscious processing of sad versus happy faces, *NeuroImage*, Vol.21, pp.1215-1223, 2004

[10]V. Lichev, J. Sacher, K. Ihme, N. Rosenberg, M. Quirin, J. Lepsien, A. Pampel, M. Rufer, H.J. Grabe, H. Kugel, A. Kersting, A. Villringer, R.D. Lane, T. Suslow, Automatic emotion processing as a function of trait emotional awareness: an fMRI study, *Social cognitive and affective neuroscience*, Vol.10, pp.680-689, 2015

[11]J.S. Morris, A. Ohman, R.J. Dolan, Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala, *Nature*, Vol.393, pp.467-470, 1998

[12]T. Suslow, H. Kugel, A.V. Rauch, U. Dannlowski, J. Bauer, C. Konrad, V. Arolt, W. Heindel, P. Ohrmann, Attachment avoidance modulates neural response to masked facial emotion, *Human Brain Mapping*, Vol.30, pp.3553-3562, 2009

[13]P.J. Whalen, S.L. Rauch, N.L. Etcoff, S.C. McInerney, M.B. Lee, M.A. Jenike, Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdala activity without explicit knowledge, *Journal of Neuroscience*, Vol.18, pp.411-418, 1998

## 6.5 健常な女性と境界性人格障害を有する女性における扁桃体と視床の機能的結合

[14]K.R. Cullen, N. Vizueta, K.M. Thomas, G.J. Han, K.O. Lim, J. Camchong, B.A. Mueller, C.H. Bell, M.D. Heller, S.C. Shulz, Amygdala functional connectivity in young women with borderline personality disorder, *Brain connectivity*, Vol.1, pp.61-71, 2011

## 6.6 人格障害および間欠性爆発性障害を有する患者における眼窩前頭皮質と扁桃体の代謝活性の結合の欠如

[15]A.S. New, E.A. Hazlett, M.S. Buchsbaum, M. Goodman, S.A. Mitelman, R. Newmark, R. Trisdorfer, M.M. Haznedar, H.W. Koenigsberg, J. Flory, L.J. Siever, Amygdala-prefrontal disconnection in borderline personality disorder, *Neuropsychopharmacology*, Vol.32, pp.1629-1640, 2007

## 6.7 BD における前頭辺縁系ネットワークの機能異常

[16]M.A. Brotman, W.L. Tseng, A.K. Olsavsky, S.J. Fromm, E.J. Muhrer, J.G. Rutenberg, C.M. Deveney, N.E. Adleman, C.A. Zarate, D.S. Pine, E. Leibenluft, Fronto-limbic-striatal dysfunction in pediatric and adult patients with bipolar disorder: impact of face emotion and attentional demands, *Psychological medicine*, Vol.44, pp.1639-1651, 2014

## 6.8 健常者における顔面感情処理の精神生理学的相互作用 (PPI) 分析

[17]N. Vizueta, J.D. Rudie, J.D. Townsend, S. Torrisi, T.D. Moody, S.Y. Bookheimer, L.L. Altshuler, Regional fMRI hypoactivation and altered functional connectivity during emotion processing in nonmedicated depressed patients with bipolar II disorder, *American Journal of Psychiatry*, Vol.169, pp.831-840, 2012

[18]C.D. Ladouceur, T. Farchione, V. Diwadkar, P. Pruitt, J. Radwan, D.A. Axelson, B. Birmaher, M.L.

Phillips, Differential patterns of abnormal activity and connectivity in the amygdala-prefrontal circuitry in bipolar-I and bipolar-NOS youth, *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, Vol.50, pp.1275-1289, 2011

[19]L.C. Foland, L.L. Altshuler, S.Y. Bookheimer, N. Eisenberger, J. Townsend, P.M. Thompson, Evidence for deficient modulation of amygdala response by prefrontal cortex in bipolar mania, *Psychiatry Research: Neuroimaging*, Vol.162, pp.27-37, 2008

[20]S. Torrisi, T.D. Moody, N. Vizueta, M.E. Thomason, M.M. Monti, J.D. Townsend, S.Y. Bookheimer, L.L. Altshuler, Differences in resting corticolimbic functional connectivity in bipolar I euthymia, *Bipolar disorders*, Vol.15, pp.156-166, 2013

#### **6.9 BD を患う青年と成人におけるマスクされた顔処理の研究**

[21]L.A. Thomas, M.A. Brotman, B.L. Bones, G. Chen, B.H. Rosen, D.S. Pine, E. Leibenluft Neural circuitry of masked emotional face processing in youth with bipolar disorder, severe mood dysregulation, and healthy volunteers *Developmental cognitive neuroscience*, Vol.8, pp. 110-120, 2014

#### **6.10 自動感情処理において重要な領域である扁桃体の全脳解析と関心領域 (ROI) 解析**

[22]W.D. Killgore, J.C. Britton, Z.J. Schwab, L.M. Price, M.R. Weiner, A.L. Gold, I.M. Rosso, N.M. Simon, M.H. Pollack, S.L. Rauch, Cortico-limbic responses to masked affective faces across ptsd, panic disorder, and specific phobia, *Depression Anxiety*, Vol.31, pp.150-159, 2014

#### **6.11 神経機能障害の正確な性質は認識レベルまたは感情によって変化する可能性がある**

[23]M.L. Phillips, E. Vieta, Identifying functional neuroimaging biomarkers of bipolar disorder: toward DSM-V, *Schizophrenia bulletin*, Vol.33, pp.893-904, 2007