

男脳 vs 女脳？

— 感情処理における行動と脳の性差

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻
発達障害支援医学講座 研究員

澤田 玲子 (さわだ れいこ)

Profile—澤田 玲子

専門は認知神経科学。論文は
Emotional attention capture by
facial expressions (共著, *Scientific
Reports*) など。



京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻
発達障害支援医学講座 特定准教授

佐藤 弥 (さとう わたる)

Profile—佐藤 弥

専門は実験心理学・認知神経科
学。著書は『イラストレクチャー
認知神経科学：心理学と脳科学
が解くこころの仕組み』(共著,
オーム社) など。



はじめに

「男は論理を重視し、女は感情で判断する」といった男女の行動の違いを対比した心理学的な表現や、そうした違いを「男脳と女脳は構造も機能もまったく違う」と説明する脳科学的な言明を目にすることがある。日常会話においても、「男って……」あるいは「女の子は……」などで始まる男女の違いに関する理論を聞くことは珍しいことではないだろう。男女の心と脳に大きな違いがあることは、広く一般に受け入れられていると言える。

しかし、本当に男女の心のはたらきや脳の構造・機能には、明確な違いがあるのだろうか。筆者らはこれまで、感情をテーマとして心理学・脳科学研究をおこない、性差についても検討してきた。そこで、本稿では感情における性差に注目し、女性は男性よりも感情的なのか、またその差は脳の構造と機能の違いによって説明できるのかについて、心理学・脳科学の実証的知見に基づいて考察してみたい。

感情の喚起と認識における性差

まず、感情における性差について、心理学的な知見を取り上げよう。感情とは、怒り、幸福、恐怖、悲しみ、驚きといった、一過性で起伏の激しい強い心的反応を指す。感情には社会的機能があることが指摘されている。感情が喚起されることで対人関係を調整する行動が引き起こされたり、喚起された感情が表情として表出さ

れることで相手の行動変容を促したりする。また、相手の表情から感情を認識することで、相手に対する自分の行動を調整することが可能となる。こうした感情に関連した心のはたらきにおいて、男女の間に違いが示されているのだろうか。

確かに、いくつかの心理学研究は、感情の喚起において、女性が男性よりも優位であることを報告している。たとえば、バーレットらは、シナリオについての感想を尋ねられたときに、女性は男性より感情表現を多用することを報告している (Barrett et al., 2000)。また、ラフランスらは、女性は男性よりもよく笑顔を見せることを報告している (LaFrance et al., 2003)。筆者らの研究でも、表情刺激を見たときの主観感情経験において、女性は男性よりも幸福表情に対する快感情をより強く評定することが示された (Sawada et al., 2014)。こうした知見は、女性が男性より強く感情を経験し、より頻繁にあるいはより豊かに表出することを示唆する。

また、他者の感情の認識においても、女性が男性より優れていることが報告されている。たとえば、ホールとマツモトは、さまざまな感情を表す表情について、どの程度その感情を含んでいるか点数づけする評定課題を実施したところ、女性は男性に比べて感情をより高い感度で認識することを示した (Hall & Matsumoto, 2004)。ハン普森らは、女性は男性よりすばやく表情が表わす感情を認識することを報告し

ている (Hampson et al., 2006)。

しかし、感情の喚起や認識において、女性がいつでも男性より優れているわけではないことが報告されている。たとえば、ピアジオらは、男性は女性より怒りを感じやすく、怒りを感じたときにはより攻撃的に表出することを示している (Biaggio, 1989)。こうした知見は、感情全般において女性が男性に比べて優位であるのではなく、感情の種類によって異なった性差があることを示唆する。

また、感情の喚起や認識に明確な性差はないという報告もある。メタ分析研究には感情処理において、性差があることを示す報告 (McClure, 2010) もあるが、明確な性差はないとの報告 (Hyde, 2005) もあり、結果は一貫していない。筆者らの研究においても、さまざまな表情から感情を読み取る課題の成績を調べたところ、明確な性差は見られなかった (Uono et al., submitted)。

こうした知見をまとめると、女性のほうが感情の喚起や認識において優位であることは、実証研究においてある程度支持されていると言えよう。ただし、感情の種類によってはむしろ男性のほうがより感情的であることを示す研究や、明確な性差はないことを報告する研究もあり、感情処理における女性の優位性は一貫して

顕著に示されるほど強いものとはいえない。

脳の構造・機能における性差

次に、感情に関連した脳の構造と機能における性差を取り上げよう。脳の構造における性差はいくつかの研究から報告されており、代表的な部位として挙げられるのが脳梁である (図1)。脳梁とは、左右の大脳半球を接続する神経線維が束になった部位で、左右の大脳半球の間で情報をやり取りする経路となっている。たとえば、デラコステ=ウタムシンとハロウェイは、脳梁の後部にあたる脳梁膨大と呼ばれる部位が、女性は男性よりも大きく球根のような形状をしていると報告した (DeLacoste-Utamsing & Holloway, 1982)。こうした知見に基づいて、より太い脳梁をもつ女性は男性に比べて、左右半球間でより精密に情報のやりとりがなされていると考えられた。そして、左半球は意識的で言語的な処理を担い、右半球は無意識的で感情的な処理を担うという左右半球の機能分化の考えを受けて、女性は男性よりも、自分自身の感情について敏感に意識化・言語化できるなどと解釈された。

しかし、脳梁体積を調べた多くの研究は、一貫した性差を支持しているわけではない。ピショップとヴァルステンはメタ分析を行い、脳

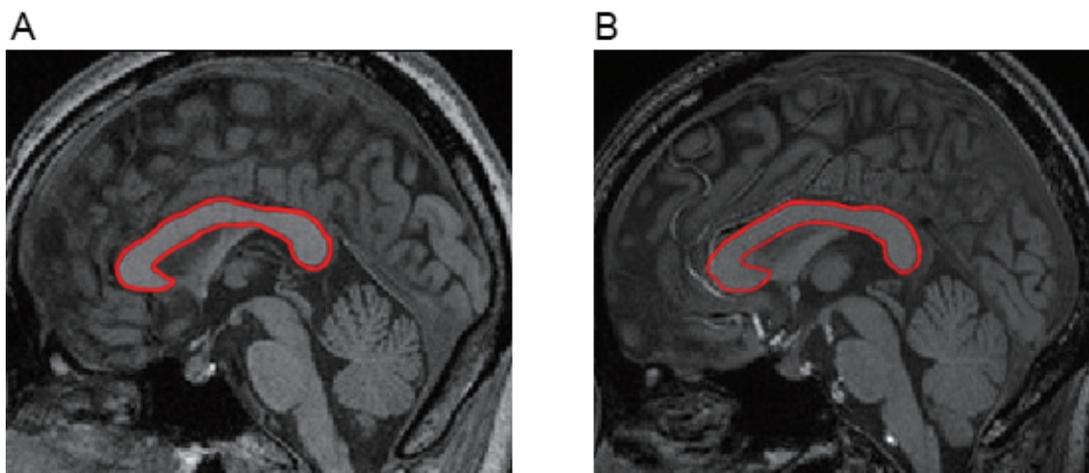


図1 男性と女性の磁気共鳴画像

男女1名ずつのMRI画像データについて、標準脳テンプレートを用いて標準化変換して作成した。図は頭部を横から見た画像で、画像の左が前側、右が後ろ側を示す。赤く縁取られた部分が脳梁である。どちらが男性で、どちらが女性であると思われるだろうか。—— Aが男性、Bが女性の画像である。

梁体積に明確な性差が見られないことを報告している (Bishop & Wahlsten, 1997)。筆者らも磁気共鳴画像を撮像し全脳を対象に構造的解析を行ったが、脳梁あるいは他の部位において顕著な性差は認められなかった (Sato et al., 2016)。このように、現状において知見は一貫しておらず、脳構造に明確な性差が示されているとは言えない。

脳の機能においても、性差を報告する研究はある。いくつかの機能的磁気共鳴画像研究は、感情刺激に対する扁桃体の活動は、男性より女性のほうが強いことを示した (Hamann, 2005; Killgore & Yurgelun-Todd, 2001)。扁桃体は、側頭葉内側に位置する部位で、刺激の感情的意義を検出し記憶する役割に関与している。このため、扁桃体の強い活動により、女性は男性に比べてより感情的にふるまい、感情的な出来事をよりよく記憶するといった解釈が提案された。

しかし、セージェリーらは、多くの先行研究を概観した結果、扁桃体の活動に一貫した性差はないと指摘している (Sergerie et al., 2008)。筆者らも、動的表情を観察した際の機能的磁気共鳴画像を解析したが、扁桃体あるいは他の部

位の活動において明確な性差は見出せなかった (Sato et al., in press; in prep.) (図2)。

こうした知見をまとめると、現状の脳科学研究において、感情の処理に関連した脳の構造および機能に一貫した性差があるとは言い難い。

おわりに

以上、感情の性差に関する心理学・脳科学の知見を概観した。現状において心理学研究は、感情の喚起および認識における女性の優位性を支持するものの、その性差は顕著なものではないことを示しているようだ。また、脳科学研究は、脳の構造および機能における一貫した性差を示していないと言えよう。一般に広まっている「女性は感情的」、「男と女は脳が違う」といった男女を二分するような言明は、誇張されたある種の「神話」であると捉えられそうだ。

こうした科学的証拠の大勢にもかかわらず、性差を報告する単独研究の結果が、ときに非常に印象的に人々に受け取られて「神話」を補強するのはなぜだろう。このような男女の差の強調は、仮説検証に基づく心理学・脳科学研究が、集団間の類似性ではなく相違点を見出す方針で推し進められていることに一因があると言

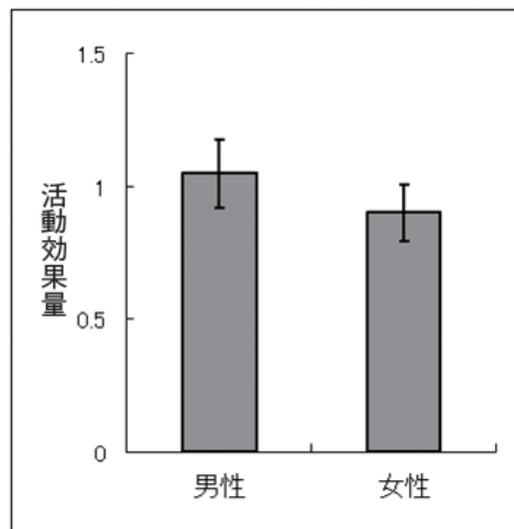


図2 動的表情に対する男性と女性の扁桃体の活動

Sato et al. (in prep.) の結果。男性 29 名と女性 27 名を対象として、怒りと幸福を表す動的表情および動的モザイクを観察中の脳活動を機能的磁気共鳴画像で計測した。参加者全体で分析したところ、両側の扁桃体において、動的モザイクよりも動的表情に対して高い活動が見られた (左図)。しかし、このような活動に明確な性差は見出せなかった (右図; 動的表情と動的モザイクに対する扁桃体の脳活動の差分を両側で平均化した)。

える。男性と女性は、異なっている部分よりも重なり合っている部分のほうが多い。にもかかわらず、異なる点に強く目が向けられ極端に強調されてしまう危険性には、十分に注意を払わなければならない。

関連して、行動や脳における性差が示されたときに、誤った解釈が導かれやすいことにも注意が必要である。カプランらは、性差が報告された心のはたらきや脳の構造・機能が、すべての男性とすべての女性の間で異なると捉えられてしまったり、すべて生得的でけっして逃れることのできない不変なものであると捉えられてしまったりしやすいことを指摘している (Caplan & Caplan, 2009)。

このように、男女の差異に対する過大な評価や誤った解釈が導かれることもあるが、それでも性差研究には意義があると筆者らは考えている。たとえば、うつ病や依存症などの症例において、その発症頻度や症状には性差があり、異なる予防や治療が必要であると指摘されている。性差はどのような場面での程度表れるのか、性差を生み出すメカニズムはどのようなものかを明らかにするために、今後も心と脳の性差研究が進められることが期待される。

文 献

- Barrett, F. L., Lane, R. D., Sechrest, L. & Schwartz, G. E. (2000) Sex differences in emotional awareness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26, 1027-1035.
- Biaggio, M. K. (1989) Sex differences in behavioral reactions to provocation of anger. *Psychological Reports*, 64, 23-26.
- Bishop, K. M. & Wahlsten, D. (1997) Sex Differences in the Human Corpus Callosum: Myth or Reality? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 21, 581-601.
- Caplan, P. J. & Caplan, J. B. (2009) *Thinking critically about research on sex and gender (3rd)*. Boston: Pearson Allyn and Bacon. [ポーラ・J・カプラン, ジェレミー・B・カプラン, 森永康子 (訳) (2010) 『認知や行動に性差はあるのか: 科学的研究を批判的に読み解く』北大路書房]
- DeLacoste-Utamsing, C. & Holloway, R. L. (1982) Sexual dimorphism in the human corpus callosum. *Science*, 216, 4553, 1431-1432.
- Hall, J. A. & Matsumoto, D. (2004) Gender differences in judgments of multiple emotions from facial expressions. *Emotion*, 4, 201-206.
- Hamann, S. (2005) Sex differences in the responses of the human amygdala. *Neuroscientist*, 11, 288-293.
- Hampson, E., Vanandars, S. & Mullin, L. (2006) A female advantage in the recognition of emotional facial expressions: Test of an evolutionary hypothesis. *Evolution and Human Behavior*, 27, 401-416.
- Hyde, J. S. (2005) The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60, 581-592.
- Killgore, W. D. & Yurgelun-Todd, D. A. (2001) Sex differences in amygdala activation during the perception of facial affect. *Neuroreport*, 12, 2543-2547.
- LaFrance, M., Hecht, M. A. & Paluck, E. L. (2003) The contingent smile: A meta-analysis of sex differences in smiling. *Psychological Bulletin*, 129, 305-334.
- McClure E. B. (2010) A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychological Bulletin*, 126, 424-453.
- Sato, W., Kochiyama, T., Uono, S., Sawada, R., Kubota, Y., Yoshimura, S. & Toichi, M. (2016) Structural neural substrates of reading the mind in the eyes. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 151.
- Sato, W., Kochiyama, T., Uono, S., Yoshikawa, S. & Toichi, M. (in press) Direction of amygdala-neocortex interaction during dynamic facial expression processing. *Cerebral Cortex*.
- Sawada, R., Sato, W., Kochiyama, T., Uono, S., Kubota, Y., Yoshimura, S. & Toichi, M. (2014) Sex differences in the rapid detection of emotional facial expressions. *PloS One*, 9, e94747.
- Sergerie, K., Chochol, C. & Armony, J. L. (2008) The role of the amygdala in emotional processing: A quantitative meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32, 811-830.