



# 「男性脳・女性脳」説の有害性



東京大学大学院総合文化研究科 准教授

## 四本 裕子

よつもと ゆうこ

東京大学大学院総合文化研究科 准教授。Ph.D.(Psychology)。東京大学卒業後、米国ブランダイス大学大学院でPh.D.を取得。ボストン大学およびハーバード大学医学部付属マサチューセッツ総合病院リサーチフェロー、慶應義塾大学特任准教授を経て2012年より現職。専門は認知神経科学、知覚心理学。

「男性脳・女性脳」という言葉が、書籍やテレビ番組で使われている。男女間で思考や能力が異なるのは、脳が違うからだという説である。本稿では、男女の能力に差があるならば、いかなる差なのか、最新の測定法を用いて見出される脳の性差はいかなるものなのかを概説する。次いで、社会に蔓延するジェンダーバイアスや格差が、「社会」「脳」「能力」の相互作用に及ぼす効果に注目し、「男性脳・女性脳」説の非科学性と有害性について説く。

### はじめに

「男性は脳が～だから、～が得意。女性は脳が～だから、～が得意」という「男性脳・女性脳」の言説が巷に溢れている。男女の脳の違いを理解し、その違いに応じて対応することで、より良い人間関係を築くことができるという主張もある。本稿では、その考え方がいかに非科学的で有害かについて述べたい。

### 1. 能力や行動に男女差はあるのか？

「理系科目は男性のほうが成績が良く、文系科目は女性のほうが成績が良い」ことが

広く信じられている。男性は話を聞かず女性は地図が読めないとタイトルに掲げた本がベストセラーになったこともある。また、先進国でSTEM (Science, Technology, Engineering, Math) 分野をキャリアとして選ぶ人口は男性のほうが多い。そもそも、能力や行動に男女差はあるのだろうか。

男女の能力に差があるという報告は数多い。しかし、それらの「差」の解釈には注意が必要である。被験者を性別で2つの群に分けて成績を比べる際、主に平均値が用いられる。平均値とばらつきの関係から、その差が

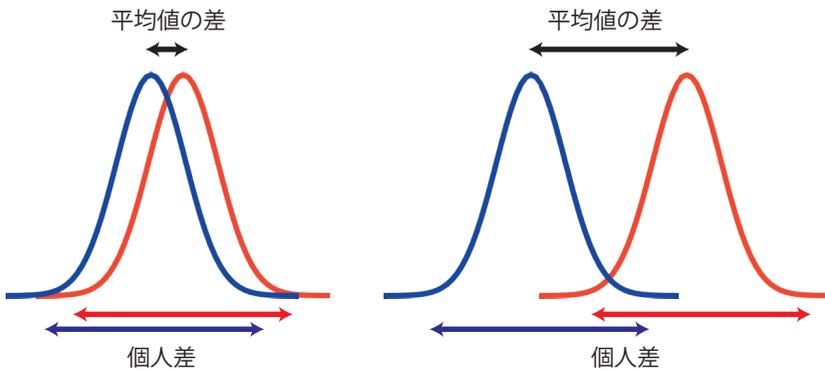


図1 2群の平均値の差の例。報告されている性差は左のパタンである。

「有意」であるかが決まる。図1は、横軸に得点、縦軸にその点をとった人数を示したグラフを正規分布曲線で表現したものである。2つの曲線のずれが、平均値の差に対応する。有意な平均値の差は、図1の左のようなパタンのこともあるし、右のようなパターンもある。図1右の場合は、群間の違いはかなり大きく、ある群に属する人は別の群に属する人よりも成績が良いという一般化が可能である。一方で、図1左の場合は、2群の差よりもはるかに大きい個人差があり、ある群に属しているからといって、別の群の人よりも成績が良いとはいえない。これまで報告されている能力の性差は左図に対応するものであり、一般化することはできない。つまり、群間の平均値の差があるからといって、その群に属する個人の特性が決定されるわけではない。男女の行動課題成績の際は、社会に存在するジェンダー差よりもはるかに限られていて少なく、差の効果量も小さいことが報告されている(Hines 2010)<sup>1)</sup>。

また、論文として報告された平均値の差には、出版バイアスの影響(ファイルドロー効果)がある。有意差があった研究は出版さ

れるが、有意差がなかった研究は出版されず、研究者の引き出し(ファイルドロー)にしまわれてしまう。ある特性の男女差について差がなかった研究が複数あったとしても出版されず、差が出たという研究が1つあれば、それは出版される。

差がほとんどないという研究もあるが、出版されても注目されない。成人を対象とした大規模調査でも、一般知能における男女差は無視できる程度のものであることも報告されているが(Colom, et al. 2000)<sup>2)</sup>、男女差を議論するときそのような研究が取り上げられることは少ない。

さらに、一般的には信じられているが科学的根拠を伴わない男女差もある。「1日に話す単語数は女性が約2万語、男性が約7千語」という言説は多くの欧米メディアがとりあげてきたが、根拠のない「文化的な神話」であることが指摘されている。Mehlら(2007)の調査では、成人が1日に使う単語数の平均は約1万6千語であり、個人差が非常に大きく、さらに、有意な男女差はないことが報告されている(Mehl, et al. 2007)<sup>3)</sup>。ある言説が直感的に正しいと思われる場合でも、科学的手法をもって確認されていないものを根拠に男女差を議論すべきではない。

## 2. 能力や行動のばらつきに男女差はあるのか？

男性のほうが、能力のばらつきが大きい



めに突出した才能を持ち得るとする「gender variability hypothesis」が、男性の成績優位性について持ち出されることも多い。特に数学の成績に関して、男児の能力のばらつきが大きいという報告は多い。この男児のばらつきの大きさには、男児に多いとされる発達障害の影響が反映されているという批判がある。また、米国で行われた調査では、アジア系の人種では女性のほうがばらつきが大きく、突出した成績である確率が高いことも報告されている (Hyde, et al. 2008)<sup>4)</sup>。さらに、ばらつきの男女差は、STEM分野に見られる男女差よりはるかに小さく、STEM分野における男女差を説明するには不十分であることも指摘されている (O'Dea, et al. 2018)<sup>5)</sup>。

### 3. 「脳」に男女差はあるのか？

脳について発言を繰り返す疑似科学者たちが信じているのが、「脳梁の大きさの差」である。左右の大脳半球をつなぐ脳梁の後部は、女性のほうが大きいという主張である。女性のほうが脳梁が太いから、女性は左右脳半球の連携が良く、感じたことをつぶさに自覚するなど疑似科学者は言う。これらの主張の根拠として、1982年のサイエンスの論文が使われているが、この論文の結果は男性9人、女性5人という限られた数の解剖データに基づいており、報告されたデータも統計的に有意ではない (De Lacoste-Utamsing, et al. 1982)<sup>6)</sup>。

それでは、近代的な手法で測定した場合、脳に男女差は見られるのだろうか。

Ritchieら (2018) は、数千人の男女の脳をMRIでスキャンし、灰白質の体積、表面積、厚みなどを男女で比較した。ただし、大きい

動物は大きな脳を持つ。鯨や象の脳は、ヒトの脳よりもはるかに大きい。異なるサイズの動物間で脳を比較する場合は、体重や脳の体積で標準化しなければならない。Ritchieらの結果は、男性の脳は体積と表面積が大きく、女性の脳は灰白質が厚いことを示したが、脳全体の体積で標準化すると、皮質下の一部領域を除いて、男女差はほとんどなくなることも示した<sup>7)</sup>。Ingallhalikarら (2013) の研究では、機能的MRIで脳領域間の解剖学的コネクティビティを測定し、男女間に統計的有意な差があることを示した<sup>8)</sup>。この研究については、測定法や結果の解釈、統計について複数の批判はあるが、脳の構造に男女差があることを近代的手法で明らかにした研究だと言える。またJoelら (2015) は、より統計的妥当性の高い方法で脳の構造の男女差を明らかにした。1440人の脳を116の領域に分割して体積を男女別に記録した。さらに、個々の脳のそれぞれの領域が、「男性寄り」か「女性寄り」かを計算し、脳の男女差を可視化した。この研究の結果は、脳の構造に男女差が存在することを確かに示したものであるが、重要なのは、個人差を超えて男女で二分できるような領域はどこにも見出されず、脳の性差は非常に大きな個人差を持ってモザイク状に存在することが示された点である<sup>9)</sup>。

### 4. 性的二形

性別によって個体の形質が異なり、その差をもって、生殖器以外に雌雄の差をはっきり区別できるものを性的二形という。クジャクの羽、ライオンのたてがみ、カブトムシの角などが、この性的二形に該当する。性的二形がある場合、このカブトムシは雄だから角を



持つ、また、角を持つなら雄である——という議論が可能である。しかしながら、ここまで述べたように、ヒトの能力や脳に性的二形はない。平均値の差があったとしても、それよりはるかに大きな個人差があり、脳の差もモザイク状であって、その違いも複雑である。「差がある」という研究結果は、「男性脳・女性脳」を支持するものではない。ヒトはカブトムシではない。差があったという研究結果をもとに、個人の能力を特定することはできない。

## 5. ジェンダーバイアス

性的二形ではない男女差は、確かに存在するが、その男女差を生む原因として無視してはいけませんが、社会に存在するジェンダーバイアスである。

女兒はピンクが好きで男児は青色が好きという傾向は、2歳未満では観察されない(LoBue, et al. 2011)<sup>10)</sup>。ピンク色は女兒のもの、青色は男児のものという社会のステレオタイプ(ピンキフィケーション)が、のちの色の好みの差を生むと考えられている。8歳までの子供では、数学能力に差は見られないという報告もある(Kersey, et al. 2018)<sup>11)</sup>が、STEM分野の男女比が均等でない理由の一つとして、STEM分野に関する能力についてのジェンダーステレオタイプがある。男児のほうが女兒よりも知能が高いというステレオタイプを、男児女兒ともに6歳前後で獲得する(Bian, et al. 2017)<sup>12)</sup>。この傾向はその後も維持される。1990年代にスウェーデンで行われた調査では、女性研究者は男性研究者の2.5倍の成果を出さなければ業績を評価されなかったことを報告している

(Wennergren, et al. 1997)<sup>13)</sup>。最近の研究でも、名前以外はまったく同じ内容の応募書類で審査を受けた場合、男性名のほうが有能とみなされ、雇用されやすく、オファーされる平均初任給も14%高かったことが報告されている(Moss-Racusin, et al. 2012)<sup>14)</sup>。

空間認知能力に男女差があることは、多くの研究で報告されている(Reilly, et al. 2013)<sup>15)</sup>。「男性は空間的処理能力に長けていて、女性は言語能力に長けている」という主張の根拠によく使われる。Coutrotら(2018)は、モバイルアプリを使い、世界各地250万人の空間認知能力を測定した。その結果、国内総生産(GDP)が高い国ほど空間認知能力の成績が高いこと、また、空間認知能力の男女差は、その国のジェンダーギャップ指数と相関することが示された<sup>16)</sup>。つまり、空間認知能力の成績は、個人が住む社会に大きく影響を受け、女性の社会進出が遅れている国ほど、空間認知能力の男女差が大きいということになる。

「それでも、ホルモンは男女で違うのだから、ホルモンによって違いが出るのは当然だ」という考えもあるだろう。確かに、男性ホルモンのテストステロンや女性ホルモンのエストロゲンなどのホルモンは、個体の行動に影響することが知られている。しかし、男女どちらの性別にも男性ホルモンと女性ホルモンの両方が存在するため、前述の性的二形の考え方は適用できない。女性の月経周期と気分変動が同期するという現象にも、一部バイアスが含まれる。女性は他に原因があるような場合でも、自分の不調を月経前の時期によるものだと考える傾向がある(Koeske, et al. 1975)<sup>17)</sup>。また、他者の行動を観察する場合に、問題行動を起こしたのが月経前の女



性だと説明されると、同じ行動を男性がしたときに比べ、理性にかけた行動だと評価されるなど、女性の問題行動を生物的理由に帰属させるジェンダーバイアスがある (Koeske, 1975)<sup>18)</sup>。男性ではテストステロンが24時間周期で変動することが知られており、テストステロンは攻撃性と関係するという報告もあるが、それを理由に社会から差別を受けていないことと対象的である。

男性が競争的でリスク指向が高いのはテストステロンの影響だという考えも根強い。男性優位社会のマサイ族の男性はマサイ族の女性よりも競争を好むなど、西洋の男性と同様に競争を好む傾向があるが、母系社会のインドのカーシ族では男女でその傾向が逆転し、女性のほうが競争を好む (Gneezy, et al. 2009)<sup>19)</sup>。つまり、たとえ競争を好むという男性の性質がテストステロンの影響を受けていたとしても、社会構造が異なればその影響は逆転する程度のものでしかない。

## 6. 脳の可塑性

「男性脳・女性脳」を信じる人は、脳の形や働きは遺伝的に決定されているというイメージを持っているようだ。しかしながら、脳は学習、環境、加齢など、さまざまな要因に応じて柔軟に変化する。この性質は可塑性とよばれる。複雑な道を覚えタクシーを運転するトレーニングを続ける前と後で脳を比べると、記憶に関係する脳部位の灰白質の体積が増加する (Woollett, et al. 2011)<sup>20)</sup>。数週間のジャグリングの練習で

灰白質や白質が変化する (Boyke, et al. 2008, Scholz, et al. 2010)<sup>21) 22)</sup>。楽器の演奏を続けると脳の白質線維が変化する (Imfeld, et al. 2009)<sup>23)</sup>。学習にともない脳の活動はダイナミックに変化し (Yotsumoto, et al. 2008)<sup>24)</sup>、1週間程度の知覚学習でも白質線維が変わり得る (Yotsumoto, et al. 2014)<sup>25)</sup>。脳は環境や学習に反応し、柔軟に変わる。つまり、脳に違いがある場合でも、それが遺伝的に固定化された違いとはいえない。個人がそれまで受けてきた教育や毎日の活動が、その個人の脳の機能や構造を形づくっている。脳は遺伝で決定され固定化したものではなく、可塑性を持ち柔軟に変化するというイメージを持つ必要がある。

## 7. 男女差と因果、ニューロセクシズム

ここまで、能力や行動で報告されている平均値の男女差は一般化できないこと、脳の機能や構造で報告されている男女差にはサイズ効果が大きいこと、差はモザイク状で一般化することができないこと、脳には可塑性があり学習や環境で機能も構造も柔軟に変わることなどを述べた。男女差にはさまざまな要因があ

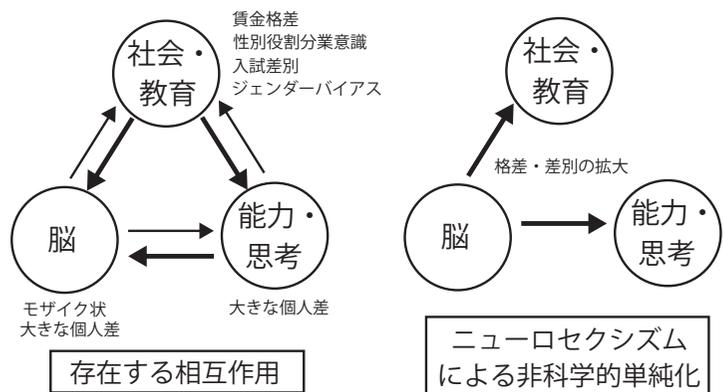


図2 社会・教育、能力・思考、脳の相互作用



り、1つの因果関係で説明することはできない(図2)。

加えて日本社会には、女性の賃金は男性の70% (厚生労働省賃金構造基本統計調査)、部長職相当の管理職の女性率は5%程度 (内閣府男女共同参画局男女共同参画白書)、女性の育児家事の時間は男性の5倍以上 (内閣府男女共同参画局「共同参画」)、ジェンダー平等指数世界110位 (2019年世界経済フォーラム) など、大きな男女差 (差別) がある。日本の医学部入試試験で女子学生が排除されていたという差別も、社会の男女差の一部である。これらの差 (差別) は、能力や脳で測定される男女差よりもはるかに大きなものであり、そして、今後解消されなければならない差 (差別) である。

図2の左図に矢印で示したように、社会は能力にも脳にも影響し、能力は社会にも脳にも影響し、脳は社会にも能力にも影響する。これら3者は、互いに原因であり結果である。

擬似脳科学者が提唱する「男性脳・女性脳」の言説は、男女は脳が違うから、そこを理解しあって生活するべきだと説く。複数の要因間の複雑な相互の関係性を無視し、社会に存在する男女差が、あたかも生得的な男女差の結果として生まれたものだとも主張する。このように、男女の行動や思考の違いのほとんどが、脳の性差によるかのように説明することを『ニューロセクシズム』という (図2右)。ニューロセクシズムは、社会における性差別を正当化したり、社会の男女差別を固定化してしまう、非科学的で有害な考え方である。『女性は「女性脳」だから共感を求めるのだ。男性は「男性脳」だから論理的なのだ。「女性脳」は家事育児が得意で「男性脳」

はそうではないのだから、男性が外で働いて女性は家事育児するほうがよい』——このように考えるのが、男性脳・女性脳に基づくニューロセクシズムである。これがまかり通ると、男女分業意識が強化され、さらに社会における男女差別が広がる。

ある個人の能力や思考の原因として、社会の影響を無視してはならない。その個人がそれまでに受けた教育、生活パターン、社会で果たす役割などが、個人の能力や思考に影響しないはずがない。

## おわりに

科学の進歩にともない、従来型の単純な「平均値の差」の背景にある「多様な個人の特性」について調べることが可能となった。人間を2つの性別カテゴリーにはめ込んでステレオタイプに基づいて評価する時代は終わり、多様性に目を向けることで、より科学的に人間を理解できる時代になった。個人の特性や能力が尊重され性別に関係なく活躍できる社会を実現するには、ステレオタイプや差別を認識し、男性脳女性脳の疑似科学に騙されないという意識を持つ必要がある。

引用文献は次のURLまたはQRコードからご覧下さい。

[https://hodanren.doc-net.or.jp/books/hodanren19/gekkan/yotsumoto\\_citation.pdf](https://hodanren.doc-net.or.jp/books/hodanren19/gekkan/yotsumoto_citation.pdf)



引用文献

1. Hines M (2010) Sex-related variation in human behavior and the brain. *Trends Cogn Sci* 14(10):448–456.
2. Colom R, Juan-Espinosa M, Abad F, García LF (2000) Negligible sex differences in general intelligence. *Intelligence* 28(1):57–68.
3. Mehl MR, Vazire S, Ramírez-Esparza N, Slatcher RB, Pennebaker JW (2007) Are women really more talkative than men? *Science (80- )* 317(5834):82.
4. Hyde JS, Lindberg SM, Linn MC, Ellis AB, Williams CC (2008) Gender Similarities Characterize Math Performance. *Science (80- )* 321(July):494–495.
5. O’Dea RE, Lagisz M, Jennions MD, Nakagawa S (2018) Gender differences in individual variation in academic grades fail to fit expected patterns for STEM. *Nat Commun* 9(1). doi:10.1038/s41467-018-06292-0.
6. De Lacoste-Utamsing C, Holloway RL (1982) Sexual dimorphism in the human corpus callosum. *Science (80- )* 216(4553):1431–1432.
7. Ritchie SJ, et al. (2018) Sex differences in the adult human brain: Evidence from 5216 UK biobank participants. *Cereb Cortex* 28(8):2959–2975.
8. Ingahalikar M, et al. (2013) Sex differences in the structural connectome of the human brain. *Proc Natl Acad Sci* 111(2):823–828.
9. Joel D, et al. (2015) Sex beyond the genitalia: The human brain mosaic. *Proc Natl Acad Sci* 112(50):15468–15473.
10. LoBue V, DeLoache JS (2011) Pretty in pink: The early development of gender-stereotyped colour preferences. *Br J Dev Psychol* 29(3):656–667.
11. Kersey AJ, Braham EJ, Csumitta KD, Libertus ME, Cantlon JF (2018) No intrinsic gender differences in children’s earliest numerical abilities. *npj Sci Learn* 3(1). doi:10.1038/s41539-018-0028-7.
12. Bian L, Leslie SJ, Cimpian A (2017) Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children’s interests. *Science (80- )* 355(6323):389–391.
13. Wennercas C, Wold A (1997) Nepotism and sexism in peer-review. *Nature* 387:341–343.
14. Moss-Racusin CA, Dovidio JF, Brescoll VL, Graham MJ, Handelsman J (2012) Science faculty’s subtle gender biases favor male students. *Proc Natl Acad Sci* 109(41):16474–16479.
15. Reilly D, Neumann DL (2013) Gender-Role Differences in Spatial Ability: A Meta-Analytic Review. *Sex Roles* 68(9–10):521–535.
16. Coutrot A, et al. (2018) Global Determinants of Navigation Ability. *Curr Biol*

- 28(17):2861-2866.e4.
17. Koeske RK, Koeske GF (1975) An attributional approach to moods and the menstrual cycle. *J Pers Soc Psychol* 31(3):473.
  18. Koeske RD (1975) Premenstrual Emotionality Is Biology Destiny? *Women Health* 1(3):11-14.
  19. Gneezy U, Leonard KL, List JA (2009) Gender Differences in Competition: Evidence From a Matrilineal and a Patriarchal Society. *Econometrica* 77(5):1637-1664.
  20. Woollett K, Maguire EA (2011) Acquiring “the knowledge” of London’s layout drives structural brain changes. *Curr Biol* 21(24):2109-2114.
  21. Boyke J, Driemeyer J, Gaser C, Buchel C, May A (2008) Training-Induced Brain Structure Changes in the Elderly. *J Neurosci* 28(28):7031-7035.
  22. Scholz J, Klein MC, Behrens TEJ, Johansen-berg H (2010) Europe PMC Funders Group Training induces changes in white matter architecture. *Nat Neurosci* 12(11):1370-1371.
  23. Imfeld A, Oechslin MS, Meyer M, Loenneker T, Jancke L (2009) White matter plasticity in the corticospinal tract of musicians: A diffusion tensor imaging study. *Neuroimage* 46(3):600-607.
  24. Yotsumoto Y, Watanabe T, Sasaki Y (2008) Different Dynamics of Performance and Brain Activation in the Time Course of Perceptual Learning. *Neuron* 57(6):827-833.
  25. Yotsumoto Y, et al. (2014) White matter in the older brain is more plastic than in the younger brain. *Nat Commun* 5:1-8.