

連載

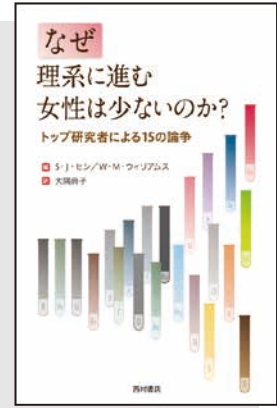
ビブリオ・トーク  
—私のオズメー—

…中川香織 ((株)日立製作所)

## なぜ理系に進む女性は少ないのか？

### トップ研究者による 15 の論争

スティーブン・J・セシ, ウェンディ・M・ウィリアムス 編者, 大隅典子 訳  
西村書店 (2013), 420p., 2,600 円+税, ISBN : 978-4-89013-689-6



#### この本の背景と目的

長い時間をかけて女性の社会進出が少しずつ進んでいる。しかしたとえば教育分野や保健衛生分野などの分野に比べると、理系分野の女性比率は小さいままである（注意：本書で登場する「理系分野」は数学や物理学、工学の分野をスコープとしている。実際生物学では男女比はほぼ 1:1 であると説明されている）。

本の題名になったこの問題（以降理系問題と呼ぶ）は、多くの人々が認識し、しばしば社会問題として議論されている。生まれながらに存在する性差が原因か、あるいは、社会的に男女の環境が異なることが原因なのか。議論の内容もさまざまだが、それらの多くは感情的であったりでまかせだったり根拠がなかったりしていた。そこで編者はエビデンスを提示し理系分野に女性が少ない原因と結果について論じるべきと考えた。本書では編者が心理学や医学・教育学などの 15 組の研究者に依頼し、各研究者が理系問題の研究結果を論説している。

#### 構成

本書は 3 部で構成されている。第 1 部「背景設定」では編者 2 名がアメリカにおける理系問題に関する過去の著名人の発言などを引用し、この問題の議論が長年にわたって混沌としていることを説明している。そして理系問題の解決のために本書を計画したことを述べている。第 2 部「論説」では、15 組の研究者がそれぞれの専門分野においてエビデンスを提示しながら理系問題の原因と結果、今後の課題を論じている。本書のメインとなる部である。第 3 部「結論」では、再び 2 人の編者が第 2 部の論説を受けて、解明された・されていない点を列挙しながら理系問題の原因特定の難しさを述べている。最後に理系問題解決

への道筋とするため、現在まだ解明されていない事柄を読者への問いとして提示している。

#### 各研究者の論説

15 の論説を執筆した各研究者は研究分野が多様で異なるアプローチで論説している。実に多種多様な論説であり、決して 1 つの答えを教えてくれる本ではない。故にこのビブリオ・トークでも決まった方向性を持たせて論説を紹介するのは困難である。そこで今回は特に、理系問題に前向きに取り組めると感じた記述をピックアップして、私の理解として以下にまとめた。

#### ■どの研究者も「女性は劣っている」とは言っていない

19 世紀には白人男性の脳より女性や黒人男性の脳は小さいので知能が低いという研究があったが、もちろん今は棄却されている。今日の科学問題は、理系の職業を“選ぶ”女性が男性に比べて少ないということである。ほかの分野では男女比が 1:1 だったり女性が多かったりするものもある。

#### ■多用されるエビデンス、でも評価はバラバラ

15 の論説で多く引用されているエビデンスに米国 SAT-M（大学進学適性試験の数学試験）がある。この試験の女性と男性の点数に関して、平均値はほぼ同じでも上位 0.1% の成績優秀者の男女比は男性が多いという結果が出ている。これを参照して、ある論説ではこのエビデンスは脳の構造が決定的な原因で女性は数学が苦手であることを示していると述べ、またある論説では男女比が 10:1 から最近では 4:1 に変化したことから生物学的な差が問題ではない（環境の問題だ）と述べ、またある論説では試験内容そのものが女性に不利に作られているだけで女性の本来の理系職への適性を計っていないと述べている。1 つの

結果が得られないということは研究がまだ煮詰まっておらず議論の余地が大いにあることを示している。読者への問題提起にもなっている。

### ■環境は重要である

本書では主に脳とホルモンの性差を“生まれながらの性差”としている。生まれながらの性差によって女性が男性に比べて理系科目が苦手になると考える研究者もいる。一方で多くの研究者は社会的文化的環境によって後天的にそうなる述べている。まず一例として、多数の人が持っているジェンダーバイアス(社会的文化的性差別)がある。ある理系教員職の応募書類を同じ内容で氏名だけ男性の名前と女性の名前に変えてそれぞれ審査された場合、適任と判断されたのは男性名の場合は70%に対し女性名では45%であった。これにより無意識に女性を低く評価するバイアスがあることが分かった。

さらにもう一例として、思い込みがある。数学の成績がほぼ等しい男女が2グループに分けられ、1つのグループは「知的能力は発達可能である、天賦の才能ではない」と教わり、もう1グループは教えられなかった。すると2年後には前者グループの数学の成績の男女差はほとんどなかったが後者グループの成績は男女差が開いてしまった。「女性は数学が苦手である」という世間一般の思い込みが捨てられないとそれに女性はひきずられてしまうと述べている。

こういった環境にさらされている女性は男性に比べて理系の素養を得るには不利である。

### ■原因は1つではないし、単純でもない

理系問題の原因として“生まれながらの性差が原因か？環境が原因か？”についての本書内の議論は大きく以下の3種類に分類できる。

- (1) 脳の機能・構造に性差があるため(環境が理系問題に与える影響があろうがなかろうが)無視できない
- (2) 脳に性差があろうがなかろうが、環境による性差は大きく、環境を変えることで理系問題は改善できる。
- (3) 脳やホルモンの性差が(ほんの少しでも)あって、それがトリガとなって環境が変わり、環境から脳が変化して……の相互作用の繰り返しで大人になって理系適性の男女差が大きくなる。

ただ、3種類のどの議論の中でも、今日の理系問

題は多くの要素が複雑に組み合わせたり起こると述べられている。たとえば脳の構造に生まれながらにほんの少しの性差があり、その性差から子供時代の遊び方が異なり、親は子供が好きなおもちゃを与え、遊びによる経験差が広がり、そこから空間認知の発達に違いができて理系に男性が多くなる。といったものである。

このように多くの異なる複雑な議論がある中でも1ついえることは、社会的に環境を整える意識を持つことで理系問題を改善していくことは可能ということである。

### 男女差問題を情報処理で解決する!?

これまで紹介したような論説がある中で、情報処理技術あるいは学会でできることはないか個人的に考えた。

まず、論説の中で人の思い込みによって理系を得意とする女性や理系に進みたいと思う女性が少なくなるとあった。これをなくすために、学会でもロールモデルを提示したり、研究・技術分野の紹介とその魅力を伝えたりすることが必要であると思う。「学生時代、数学や理科が苦手だったけれども目的を持ってがんばったら、理系の充実した仕事に就けた」「このようにやりがいのある仕事なので学生さんはぜひ目指してほしい」と示したい。

また、別の観点では、情報処理技術は定量的評価を得意とする。人がどうしても捨てきれない無意識のバイアスを情報処理技術で顕にし、教育現場などで平等に学生に向き合うことに活かせないかとぼんやり考えている。

最後に、本書は教育・研究に携わる方やお子さんを持つ方はもちろん、理系問題解決技術をビジネスチャンスとしてその種を見つける意味でも、この本の随所にちりばめられた問題提起を読んで損はないと考える。

(2018年7月11日受付)

中川香織(正会員) kaori.nakagawa.vb@hitachi.com

2010年埼玉大学大学院理工学研究科物質科学専攻修士。博士(理学)。同年(株)日立製作所システム開発研究所入社。現在研究開発グループシステムイノベーションセンタ研究員。数理最適化技術の産業分野への適用に関する研究に従事。