「科学技術の発展促す性差研究　日本学術会議必要な政策提言」

男女の性差に関する研究開発を進めることが、科学技術・学術研究の新たな発展とイノベーションを推進するとして、必要な政策を提言した見解を日本学術会議が公表した。根底には、性差を重要な要因と捉え、研究と科学技術・イノベーションの質の向上に活かそうとする国際的な動きに日本が後れを取っている現状に対する強い危機意識がある。研究推進に当たって、性をオスとメスという二つの極としてではなく連続した表現型として捉える「性スペクトラム」という新しい考え方の重要性を強調しているのも目を引く。

日本学術会議

11 月 10 日に公表されたのは、日本学術会議科学者委員会男女共同参画分科会による「性差研究に基づく科学技術・イノベーションの推進」と題する見解。昨年 4 月に男女共同参画分科会の中に設けられた「性差に基づく科学技術イノベーションの検討小分科会」が 10 回に及ぶ会議と今年 9 月に開いた学術フォーラムでの議論を基にまとめた。

日本学術会議主催学術フォーラム「性差研究に基づく科学技術・イノベーション」でのパネルディスカッションの様子（2022 年 9 月 8 日、日本学術会議講堂。右端が渡辺美代子性差に基づく科学技術イノベーションの検討小分科会委員長）＝日本学術会議ホームページ記録動画から

生物学的には連続的な性差

見解は、欧州を中心に科学技術・イノベーション推進のために性別を要因として特性を調べる科学研究がさまざまな分野で進められるようになってきた現状をまず紹介している。さらに、科学の発展にとって性差が重要な要因であることが近年の研究で明確になってきた背景の一つに、男女と単純に分類されてきた性別が、生物学的には連続的な分布と見るのが正しいと分かってきた現実を挙げた。

性別をめぐる科学的議論が多種多様になっているにもかかわらず、依然として高度経済成長時期の男性中心の社会構造から脱却できない。こうした日本の状況に注意を促し、市民生活の向上や製品開発で後れをとるなど社会にゆがみも生じさせている、と断じている。日本学術会議自体、性差を科学の重要な要因として捉えて、それぞれの特性を社会に活かすことに関する提言や報告はこれまで出していなかったことも、見解は認めている。男女共同参画に関する提言や報告は多数あるものの、女性の参画拡大や性的マイノリティの権利を求める内容にとどまっていた、と。

今回、見解が提言している第一の方策は「性差を考慮した研究開発の推進」。あらゆる分野の科学研究で性差を重要因子と捉えて研究を進める必要を強調し

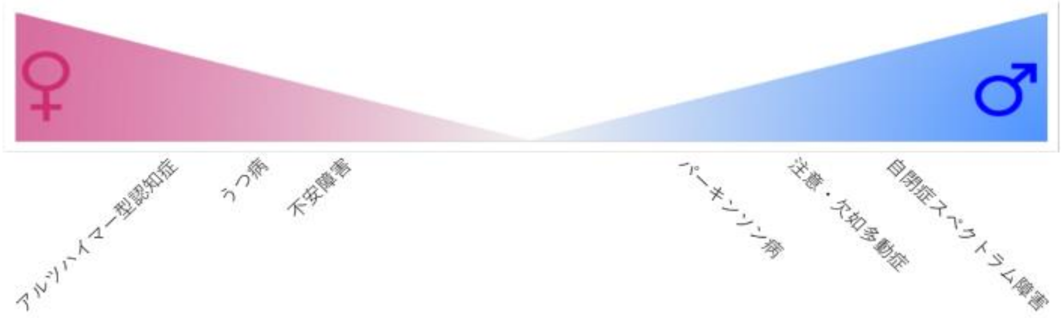
ている。生物学的性差であるセックスと、社会的・文化的な性別を意味するジェンダーの両面が影響する医学・医療。男性中心の医学が高く評価されてきたのに対し、補完的な位置づけとみなされてきた女性中心のケア。男性主流が継続する工学。これら分野ごとに、性差研究開発を進める意義と、どのような研究開発が求められているかを詳述している。

解明進む性差と医学・医療の関係

医学・医療分野では、動脈硬化の発症・進展に女性ホルモンの関与が明らかであることから、性差医学・医療が循環器分野から始まり、内分泌・免疫・消化器分野など様々な領域に浸透しつつある。精神疾患に関しても、うつ病や不安障害は女性の有病率が男性よりも高く、アルツハイマー型認知症でも同様に女性の有病率は男性よりも高い。一方、発達早期から認められる知的能力障害、さらに自閉症スペクトラム障害や注意欠如・多動症などの発達障害を含む神経発達症群の有病率は、女性に比べて男性が高い。パーキンソン病の有病率も男性が女性に比べて 1.6～２倍高い。

性の多様性が心身に影響を及ぼすことを考慮した研究が進み、その成果を疾患の診断、治療法、予防措置に反映している。こうした性差医学・医療の現状を列挙したうえで見解は、「日本での取り組みは、欧米諸国に比べて遅れているといわざるを得ない」と厳しい見方を示した。脳の構造と機能における性差の研究や、両性に影響を及ぼす全てのヒトの病気について性による差異と類似性についての研究、さらに細胞レベルでの性の研究などを日本として推進する必要を提言している。

同時に研究開発推進に際しては、具体的な配慮が重要になっていることにも注意を促している。例えば、活用が進む AI（人工知能）システムでは性別だけでなく人種などに対する差別事例が発生している事態に対する配慮だ。Google フォトでの画像分類で、アフリカ系米国人の写真がゴリラと分類された。Amazon の AI を活用した人材採用システムでは、女性を差別するという欠陥が判明した。こうした事例を並べ、性差を含む人々の特性に配慮してシステム上で公平性を担保する開発を進めることが必要、としている。性差医学・医療の研究開発に関しては「特定された性差に基づく差別の可能性を低減する」など、研究の進展への障害に対処する方策も併せて提言されている。



精神神経疾患の有病率の性差を示すイメージ図（出典）Pinares-Garcia ら（2018）より小分科会で作成
（日本学術会議科学者委員会男女共同参画分科会見解「性差研究に基づく科学技術・イノベーションの推進」から）

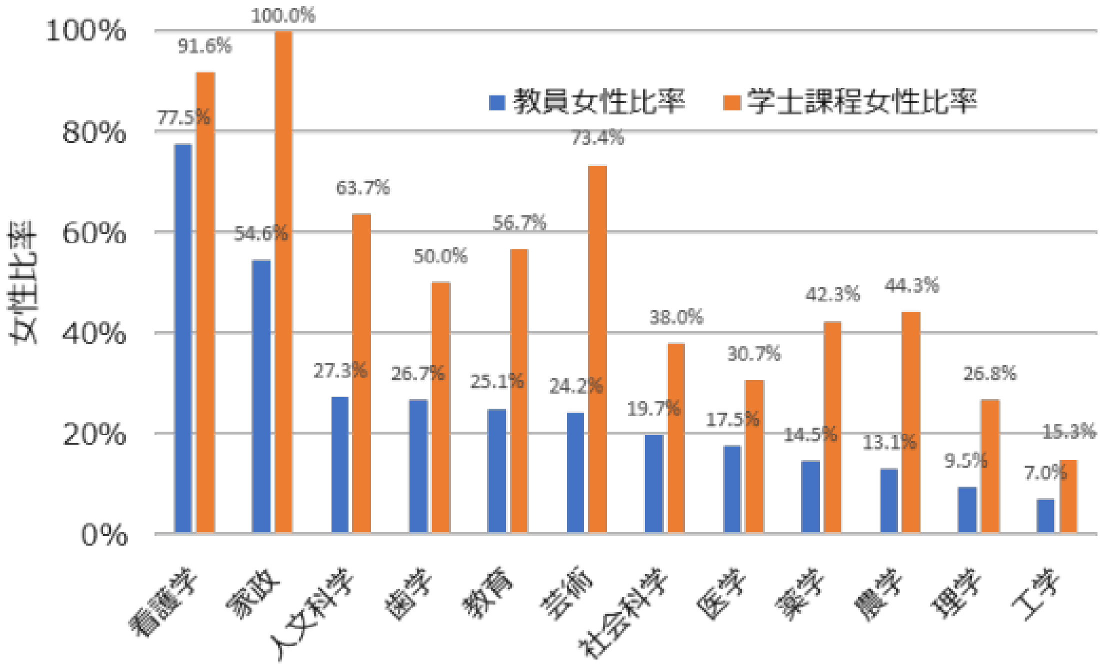
女性参加で特許の価値向上

日本の科学研究で大きな課題となっている女性研究者の少なさについては、工学分野での取り組み強化の必要が特に強調されている。国立大学の工学分野の教員（助教、講師、准教授、教授）と学士課程の女性の比率がいずれも 7.0%、15.3%と、研究分野の中で最も低い。女性比率が低いと、女性が少数派として発言しにくく、例外として扱われ、結果として女性活躍推進が進みにくい。こうした現状を明らかにした上で見解は、女性教員が少ない背景には工学部の女子学生の少なさと、その理由として中高生時の進路選択において女子が工学部を選択しにくいといった初等教育と中等教育における男女差の問題が大きく影響している現実を指摘している。

一方、男性だけで研究開発を進めるより、女性が参画することで得られた特許の経済的価値が高まるという日本政策投資銀行と三菱総合研究所との共同研究結果も紹介している。過去 25 年間の国内製造業企業の国内出願特許のうち 2016 年３月時点で権利有効な特許を調べたところ、男性だけが発明者の特許より女性が発明者に加わった特許の方が 44%も経済的価値が高いという結果だ。

こうしたデータも紹介し、性差分析に基づく性差研究の推進が、工学分野の女性をはじめとする多様な人材の参画を促すことにつながることを強調している。

国立大学の専門分野別教員女性比率と学士課程女性比率（2020 年５月１日時点）



（日本学術会議科学者委員会男女共同参画分科会見解「性差研究に基づく科学技術・イノベーションの推進」から）

スポーツの社会的価値向上も

「性差を考慮した研究開発の推進」の中で、もう一つ目を引くのが、スポーツに関する研究の重要性について、詳しく書かれていることだ。スポーツは男性と女性を明確に分けて実施されてきたという点で、「性スペクトラム」という新しい考えとは対極的な世界のように見える。しかし、近年、性の多様性を表す「LGBTQ+」と呼ばれる選手への対応について議論されていることや、スポーツに起因する健康問題について、性差を考慮した対応が課題となっている現状も挙げて、性差に基づく医科学データの蓄積と国民への還元の必要を提言している。

具体的には、10 代からの学校教育において性差を考慮したヘルスケア教育の重要性を社会全体で共有し、より充実した教育プログラムの提供を検討していくことを求めている。スポーツに参加する上で必要なエネルギー摂取量が不足しているというスポーツ愛好家からトップアスリートまで全てのスポーツ実施者に起こりうる健康問題。女性で有病率が高いとされる骨粗鬆症。こうした事

例への対策として、10 代から低体重や無月経に伴う低エストロゲン状態を回避する方策などが必要だ、としている。

昨年開催された「東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会」では、トランスジェンダーのアスリートが初めて選手自身の自認する性別カテゴリーで競技に参加した。国際オリンピック委員会（IOC）や国際競技連盟などトランスジェンダー女性選手のスポーツへの参加についての規定では、性ホルモンであるテストステロンの数値が主になっている。見解はこれでは不十分だとして、テストステロン値以外の因子も含めた議論を深めていくことを求めている。

健康維持・増進、疾病予防などの健康面だけでなく、教育、生活の質の向上などにも寄与する。とりわけ世界で最も高齢化が進んでいる日本で今後、スポーツの社会的価値はより重要とみなされていく。スポーツが個人と社会の及ぼすこうした効用を強調し、性差・競技・種目などを考慮した医科学の分野における研究が推進されることで、性差に基づく医科学データが蓄積され、幼少期から高齢期までの生涯を通じて多様な人々がスポーツに参加できるようになる効果を見解は強調している。

重要な性スペクトラム概念

次に見解が提言しているのが「性別に関する科学的知見の周知」。性は男女だけでなく、生物学的にも社会的にも連続した分布を示すスペクトラムであるとする「性スペクトラム」という概念の重要性を指摘し、「男女」という二項分類は性別における少数派への配慮を欠くことに注意を促している。「LGBTQ+」と呼ばれる人々の存在が科学的には自然であることを広く周知する必要があることにも注意を促した。

データ、統計の充実を

続いて見解が提言しているのが「性別データの取得とジェンダー統計の充実」。ここでも明らかにされているのが、国際的に大きく見劣りする日本の現状だ。研究開発人材のジェンダー統計が科学技術政策の基盤として重視されているのは、海外主要国では当たり前。米国では 1982 年から性別等の統計が隔年で収集・公開されており、韓国もこれに準ずる法律を持つ。欧州連合（EU）では 2003 年から３年ごとに加盟国のジェンダー統計集を刊行しており、2015 年以降は、研究者の分野や職位だけでなく、雇用形態や博士課程の学生の移動、男女間の賃金格差などが指標とされて、性別による差異を明らかにしている。

こうした海外の状況に対し、日本には高等教育（大学・短大・専門学校等）の在学者の男女比をはじめとする多くの政府統計データがない。中学校以降の理数の女性教員比率の少なさが、女子の理数教科離れにつながっていると指摘されているが、性別による格差の実態把握は困難。ジェンダー統計が収集されていないか、収集されていても公開されていないからだ。文部科学省が実施している全国学力・学習状況調査でも、性別ごとの結果は公表されていない。

世界経済フォーラムが毎年発表し、日本のマスメディアも報道しているグローバル・ジェンダーギャップ指数（経済視点中心のジェンダー平等の国際的ランキング）は、各国が国連教育科学文化機関（UNESCO）に提出した政府統計データが基になっている。しかし、日本は多くの項目で「n/a(not available（データが存在しない)」が目立つ。第三段階教育（日本では大学・短大・専門学校等）の在学者の男女比や STEM（理学・技術・工学・数学）など一部の分野別のデータが日本については示されていないなど、統計の不備を露呈する結果となっている現状も見解は重視している。

必要なジェンダー統計を整備するとともに、国際標準に合わせて性別によるさまざまなデータを一元管理できる体制を見解は求めている。総務省（統計委員会）が司令塔として各省庁と連携しながら、データの収集と分析、公開を進める必要がある、というのが具体的な提言だ。

ジェンダー平等の推進も

最後の提言は「ジェンダー平等の推進」。世界と比較して明らかな日本のジェンダー平等の立ち遅れは、社会にゆがみをもたらすだけでなく、性差を考慮した研究開発を進める上でも弊害が生じる。男女共同参画を推進するだけでなく、さまざまな性の人々があらゆる分野の研究に携わり、あらゆる職種に参画することが、公平性を担保することになるため、より一層ジェンダー平等を推進することが必要。こうした努力により、多様な人々の理解が得られる社会状況をつくることができる、としている。

性差の研究、ジェダー平等ともに日本が多くの問題を抱えていることは、様々な数字からも突き付けられている。世界経済フォーラムのグローバル・ジェンダーギャップ指数（経済視点中心のジェンダー平等の国際的ランキングの一つ）の最新結果（2022 年 7 月公表）では、日本のランクは世界 146 カ国中 116 位。経済協力開発機構（OECD）加盟国中、最低であるだけでなく、アジア地域でみてもフィリピン、バングラデシュ、タイ、ベトナム、インドネシア、韓国、中

国、ミャンマーより低位で、日本より劣るのはインド、パキスタンなどごく少数の国に限られる。経済協力開発機構（OECD）の「Education at a Glance 2021」でも、日本の高等教育機関の工学系に進学する女性の割合が OECD 加盟国で最低レベルであることが示されている。

日本学術会議の見解公表と同じ 11 月 10 日に東京工業大学が女子学生比率を飛躍的に向上させるために 2024 年の大学入試から女子枠を設定する、と発表した。同大学は現在、全体の入学者の 10%に当たる 98 人の学生を一般入試とは別の総合型選抜ないし学校推薦型選抜で選んでいる。これを 2024 年、2025 年の両入試で 227 人に増やし、このうち 143 人を女子枠として女子学生を入学させるという計画だ。「理工系分野における女性研究者・技術者を増やすことを目指したものであり、日本の将来の科学技術の発展に女性の活躍が必須と考えたため」。益一哉学長は、女子枠新設の狙いをこのように明らかにしている。

東京工業大学によると、現在、同大学学士課程学生の女性比率は 13%。女子枠新設でこれを 20%に上げたいとしている。マスメディアの報道によると、益学長は次のような発言もしている。「米マサチューセッツ工科大学の学生は半数近くが女性」「理工学分野や産業界で最も遅れているジェンダーバランスを解決する第一歩だ」。今年 6 月、高等教育の世界的評価機関であるクアクアレリ・シモンズ（QS：Quacquarelli Symonds）が 6 月に公表した「世界大学ランキング 2023」で、マサチューセッツ工科大は世界一位の評価。東京工業大学は世界 55 位とだいぶ差はあるものの、日本の大学としては東京大学 23 位、京都大学 36 位に次いで 3 番目に高い評価だ。マサチューセッツ工科大学との女子学生比率の差が目立つ。

日本でも科学技術・学術研究に女性の活躍を促し、国の発展につなげたいとする動きがようやく出てきたとはいえ、国際的にみるとまだまだ十分とは言えまい。日本学術会議の見解はあらためて日本の後れを浮き彫りにしたともいえるが、見解に盛られた提言は、日本の遅れを取り戻す起爆剤になれるのか。見解をまとめるに当たって主導的な役割を果たした渡辺美代子科学技術振興機構シニアフェロー（日本学術会議「性差に基づく科学技術イノベーションの検討小分科会」委員長）は、次のように語っている。

「日本の科学技術は世界に誇る素晴らしい発展を遂げてきたが、近年世界の流れから後れをとっている。さまざまな原因があるが、そのひとつが多様性の遅れにあることは間違いない。混沌とする時代にはさまざまな観点から提案し、

議論し、素早く実行していくことが必要だが、多様性の中でも性別の問題は一刻の猶予もない対応が必要。特に国内総生産（GDP）が伸びず研究費の大幅増加が望めない今の日本にとって、研究の質向上に貢献し得る性差研究を推進することは緊急性を有する。性別が男女という単純な区分ではないことが科学的に明確になり、性別を重要な要因と捉えることでさまざまな課題の解決策が見出せることがわかってきた今こそ、科学研究だけでなく社会全体でそれぞれの性別の特性を活かし、日本の活路を見出すことが必要と考え、見解を公表した」

日文　小岩井忠道（科学記者）

関連サイト

日本学術会議「見解「性差研究に基づく科学技術・イノベーションの推進」」

日本学術会議　学術フォーラム「性差研究に基づく科学技術・イノベーション」

World Economic Forum（2022）　WEF_GGGR_2022.pdf (weforum.org)

OECD Indicators「Education at a Glance 2021」Japan

東京工業大学ニュース「東京工業大学が総合型・学校推薦型選抜で 143 人の「女子枠」を導入」

関連記事

2022 年 08 月 29 日「最新调查结果上国际期刊 :减少初中理数科目课时影响大，明显导致科研能力下降」

2022 年 06 月 22 日「2023 年 QS 世界大学排名，亚太地区维持高评价」

2022 年 05 月 30 日「确保人才和时间恢复研究实力，日本的政府支援劣于韩台等国家与地区」

2018 年 10 月 23 日「日本 105 个协会联盟公布声明草案，要求大学入学考试公平」

2016 年 05 月 12 日「构建为女性科学人员提供更大支持力度的体系 方新教授的主题演讲概要 "中日女性科学家论坛"」