

日本の STEM 選択の男女差に関する動向と課題

小笠原恵那 野尻健太 矢ヶ崎将之

June 2026



内閣府経済社会総合研究所
Economic and Social Research Institute
Cabinet Office
Tokyo, Japan

ESRI Research Note は、すべて研究者個人の責任で執筆されており、内閣府経済社会総合研究所の見解を示すものではありません（問い合わせ先：<https://form.cao.go.jp/esri/opinion-0002.html>）。

ESRI リサーチ・ノート・シリーズは、内閣府経済社会総合研究所内の議論の一端を公開するために取りまとめられた資料であり、学界、研究機関等の関係する方々から幅広くコメントを頂き、今後の研究に役立てることを意図して発表しております。

資料は、すべて研究者個人の責任で執筆されており、内閣府経済社会総合研究所の見解を示すものではありません。

The views expressed in “ESRI Research Note” are those of the authors and not those of the Economic and Social Research Institute, the Cabinet Office, or the Government of Japan.

日本のSTEM選択の男女差に関する動向と課題*

小笠原恵那[†] 野尻健太[‡] 矢ヶ崎将之[§]

概要

本稿は、文部科学省「学校基本調査」を用いて、日本におけるSTEM分野選択の男女差の動向を分析する。日本のSTEM学部 to 占める女子学生割合は1989年以降上昇してきたが、その上昇は女性のSTEM学部選択率の改善によるものではなく、主として女性の大学進学率の上昇と男子のSTEM学部選択率の低下によって説明されることを示す。さらに、STEM系大学院進学に至る過程を、高校段階の文理選択、理系選択後のSTEM学部選択、STEM学部卒業後の大学院進学という三つの選択段階に分解し、各段階における選択率の男女差を定量化した上でその推移を確認し、今後の課題について展望する。

*本稿を執筆するにあたっては、東北大学の田中真美教授、佐々木成江教授、内閣府経済社会総合研究所の野村裕所長、松多秀一次長、由布和嘉子総括政策研究官、長沼裕介客員研究員、吉澤匡行政実務研修員から有益なコメントおよびご助言を頂いた。ここに記して謝意を表す。なお、本稿で示された内容や見解はすべて著者によるものであり、所属する機関のものではない。また、ありうるべき誤りは著者の責任に帰する。

[†]Tohoku University.

[‡]Tohoku University.

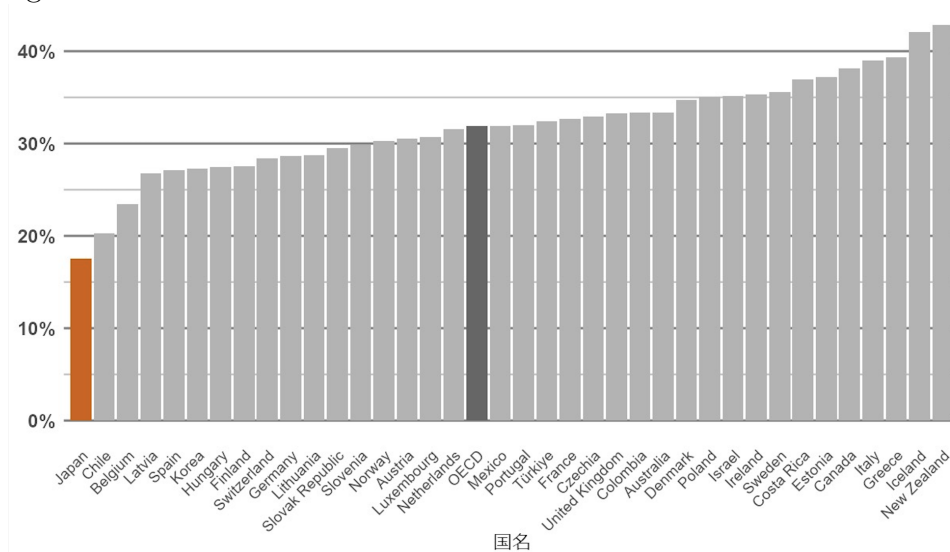
[§]責任著者: Tohoku University and ESRI.

1 はじめに

近年、多くの先進国において女性の大学進学率は男性に匹敵する、あるいはそれを上回る水準に達している。しかしながら、専攻分野ごとの男女差は依然として大きく、とりわけSTEM分野に占める女性の割合は男性に比べて低い水準にとどまっている。この傾向は国際的に広く観察されるが、Figure 1 に示す通り、日本における女性比率は他国と比較しても著しく低い。

STEM分野に占める女性割合の向上は、単なる平等や人権の観点にとどまらず、教育や労働市場における人材の多様性を通じてイノベーションを促進するという意味でも重要な政策課題である。実際に、女性の発明者は、女性向け・女性健康関連に焦点を当てた技術を生み出す傾向がある(Koning, Samila, and Ferguson, 2020)ことから、女性が過少代表されている分野において女性割合が向上することは、間接的に、これまで過少的に扱われてきた社会的ニーズを補完し、より広い公益に資する可能性がある。また、Yang et al. (2022)は、医学系を中心に約660万本の論文を分析することで、男女混合の研究チームの方が、そうでない研究チームよりも新規性やインパクトの大きい実績を残しており、ジェンダー構成が改善するほどパフォーマンスが向上することを示している。このことから、学部・大学院卒業後のキャリアパスにおける人材の多様性に直結する学部・大学院段階における多様性は、研究成果の質や包括性・生産性に影響を与える重要なファクターとなりうるといえる。

Figure 1: 国別のSTEM分野に占める女性割合（OECD Dataより作成）



本稿では、文部科学省「学校基本調査」を用いて、まず日本の4年制大学におけるSTEM学部の女性割合が長期的には増加してきた事実を確認する。¹その上で、この上昇が女性のSTEM分野「選択」率の増加によるものではなく、主として大学進学率における男女差の縮小および男性のSTEM分野選択率の低下によって説明されることを示す。そして後半では、STEM研究者育成にかかわる大学院進学まで視点を広

¹当該データについては、利用可能なものを1970年頃まで遡ることが可能であるが、本稿では、平成元年（1989年）から2025年までを分析対象期間とする。これは、本稿の目的が、女性の理工系選択における離脱構造の把握とその考察を行うことにあるためである。図表上での可読性や解釈可能性を担保すべく、本稿では一定の期間幅を確保しつつ、比較的近年の動向を明瞭に示す観点から、1989年以降のデータを用いる。

げ、女性がSTEM大学院へ至るまでの進路選択の各段階を選択率の観点から分析する。STEM大学院進学までには、高校段階の文理選択、大学での専攻選択、大学院進学という3段階の岐路が存在しており、これら各段階における女性の離脱構造（いわゆるリーキーパイプライン）の動向を整理することで、女性科学者育成上の課題を明らかにする。

2 日本の大学におけるSTEM学部的女子学生割合

本稿では文部科学省「学校基本調査」の学科系統分類に基づき、以下の通り定義する。

STEM学部—学校基本調査の「理学」「工学」「農学」を指す。本定義は、海外で一般的に用いられるSTEM（Science, Technology, Engineering, Mathematics）の概念を「学校基本調査」の学科系統分類に対応させたものであり、医学系（医学部医学科、薬学部、歯学部など）を除いた理系分野に対応する。

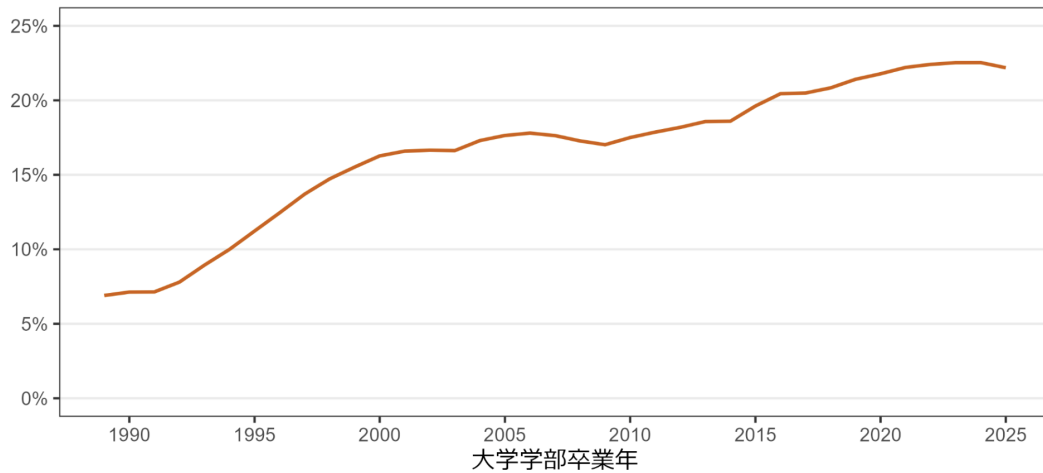
理系学部—「理学」「工学」「農学」に加え、「保健系医学」「保健系歯学」「保健系薬学」を含む。これらの分野への進学には入試の段階で数学III・C等の知識が求められる傾向にある。そのため、これらの分野に進学する学生数をもとに高校段階における理系選択者数を近似することとする。

文系学部—学校基本調査の「人文科学」および「社会科学」を指す。これらの分野への進学者数をもとに高校段階における文系選択者数を近似することとする。

以上の定義を下に、まず日本の大学におけるSTEM学部に占める女子学生割合の推移を計算したのがFigure 2である。²Figure 2によれば、日本のSTEM学部に占める女子学生の割合は、依然として20%前後と低水準に留まっているものの、1989年以降、着実な上昇傾向にあることが確認できる。したがって、この推移のみに注目すれば、日本の女子学生におけるSTEM分野への進学状況は着実に改善してきたといえるだろう。ただ、注意が必要なのは、STEM学部に占める女子学生の割合の改善は、必ずしも女子学生がよりSTEM学部を進路として「選択」するようになったことを表しているわけではないということだ。

²本稿では、すべての指標において学校基本調査の「卒業後の状況調査（大学）」より「関係学科別状況別卒業生数」を用いている。これは、学部卒業後の進路として進学を選択している人数を、後の分析で用いるためである。

Figure 2: 日本のSTEM学部 to 占める女子学生割合の推移



注1: 文部科学省「学校基本調査」より作成

注2: 掲載の指標は、「理学系、工学系及び農学系学部の女性卒業生数」/「理学系、工学系及び農学系学部の男女合計卒業生数」× 100 により算出

まず、STEM学部 to 占める女子学生比率は条件付き確率で $\Pr(\text{女子学生} \mid \text{STEM学部})$ と書けば、以下の式で表される。

$$\Pr(\text{女子学生} \mid \text{STEM学部}) = \frac{\Pr(\text{STEM学部} \mid \text{女子学生}) \Pr(\text{女子学生})}{\Pr(\text{STEM学部} \mid \text{女子学生}) \Pr(\text{女子学生}) + \Pr(\text{STEM学部} \mid \text{男子学生}) \Pr(\text{男子学生})}$$

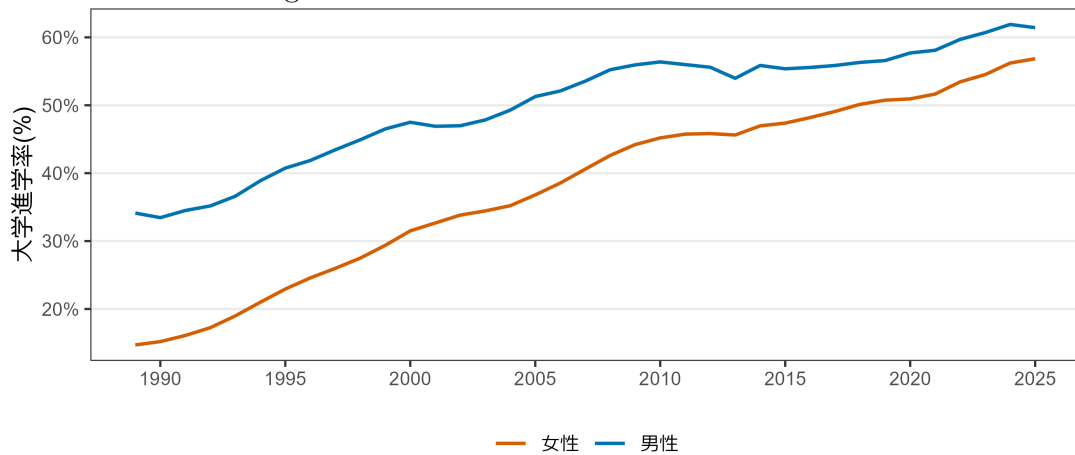
$\Pr(\text{女子学生})$ は大学生 to 占める女子学生の割合である。 $\Pr(\text{STEM学部} \mid \text{女子学生})$ は他学部も含めた女子学生のうち、STEM学部の女子学生の割合である。これは、大学 to 進学する女子学生がどれくらいSTEM学部を「選択」しているかを表すため、女子学生のSTEM学部の選択率と解釈できる。(男性についても同様。)

上記の式から、STEM学部 to 占める女子学生比率は、女子学生がSTEM学部をより選択するようになったかどうかだけではなく、大学生 to 占める女性の割合の動向や、男性のSTEM学部への進学動向にも左右されることが分かる。Figure 2に示された上昇の背景を整理することにより、政策立案の道標とする。

Figure 3は、日本の大学進学率の推移を男女別に示したものである。示されている通り、女子の大学進学率は男子の進学率を下回っているものの、その上昇率は女性の方が顕著であり、1989年から現代にかけて日本の女子の大学進学率は男子に比肩する水準まで上昇してきた。これは、大学進学者全体 to 占める女子学生の割合は経年で上昇してきたということと同じことである。

一方で、Figure 4は、大学進学者のうちSTEM学部 to 進学した者の割合を男女別に算出した「STEM学部選択率」の推移である。ここで確認できるのは、女性のSTEM学部選択率は1980年代末から2000年頃にかけて上昇したものの、その後は10%付近で停滞しているという事実である。この結果から、Figure 2で見られた女子学生割合の上昇は、必ずしも女子のSTEM分野志向が強まったことを意味しないことが明白となる。男性はSTEM学部の大多数を占めてきたため、男性のSTEM学部選択率が全体のSTEM学部選択率に大きく影響している。Figure 4における男性のSTEM学部選択率に着目すると、近年は緩やかな下落トレンドにあり、全体のSTEM学部選択率を押し下げるとともに、相対的にSTEM学部 to 占める女性の比率を押し上げる要因となっている。

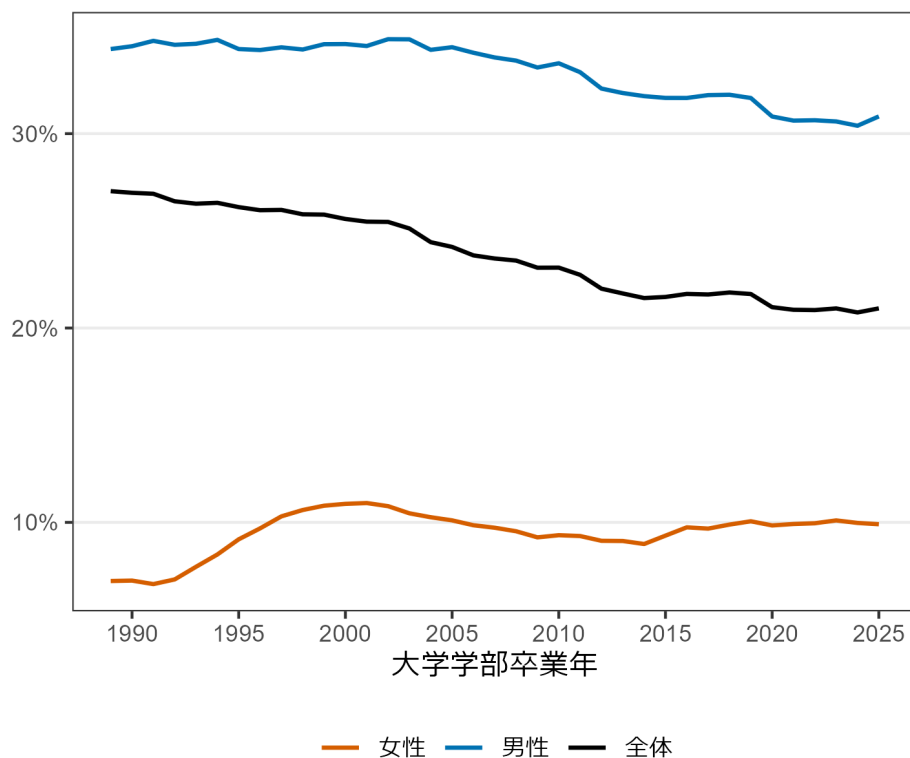
Figure 3: 日本の男女別大学進学率の推移



注1: 文部科学省「学校基本調査」より作成

注2: 掲載の指標は、性別ごとに「大学学部入学者数（過年度高卒者も含む。）」/「3年前の中学校・義務教育学校卒業生及び中等教育学校前期課程修了者」× 100 により算出

Figure 4: 男女別のSTEM学部選択率の推移



注1: 文部科学省「学校基本調査」より作成

注2: 掲載の指標は、性別ごとに「理学系、工学系及び農学系学部の卒業生数」/「大学学部卒業生数」× 100 により算出

以上の分析をまとめると、STEM学部における女子学生割合の上昇は、(1) 過去30年間に於いて女子の大学進学率が男子を上回るペースで伸びてきたこと、(2) 男子のSTEM学部選択率が低下してきたこと、の2点によって主に説明される。

しかし、女性の大学進学率はすでに男性に近い水準まで達しており、今後はこれまでのような大きな伸びは期待しにくい。また、男性のSTEM学部選択率の低下に依存した形で女性比率が上昇する構図も、必ずしも持続的とは言えず、また、望ましい展開とも言い切れない。

こうした状況を踏まえると、さらなる改善には女子学生の選択行動そのもの、すなわち女性のSTEM学部選択率を変化させることが必要である。女子学生がSTEM分野を選択しやすい環境を整えるとともに、その意思決定に働きかける施策の重要性が今後一層高まってくるといえるだろう。

3 リーキーパイプライン

女子学生のSTEM分野進出は、単なる個人の進路選択の問題にとどまらず、日本の将来的な科学技術力そのものに関わる重要な課題である。STEM分野における研究開発の中核を担う人材の多くは大学院教育を通じて育成されるため、女子学生のSTEM分野の大学院進学率は、国全体の研究力や技術力に直結する。

その観点から、本章では前章の分析を拡張し、大学進学者に占めるSTEM系大学院への進学率の男女差を複数の段階に分解する。具体的には、高校での文理選択の段階（理系学部選択率で近似）、理系選択者のうち大学でSTEM学部を選択する段階、さらにSTEM学部卒業者のうち大学院へ進学する段階という三つの選択局面に注目する。

これら各段階における男女差を体系的に分析することで、STEM系科学者へのキャリアパスにおいて、女子学生の離脱はいかなる段階で、どの程度生じているのか、いわゆる「リーキーパイプライン」と呼ばれる現象の推移と動向を可視化することを本章の目的とする。

まず、分析方法について簡単に説明する。女子の大学進学者に占めるSTEM系大学院進学率は、各段階の選択率の積として表すことができる：

$$\begin{aligned}\Pr(\text{STEM系大学院進学} \mid \text{女性}) &= \Pr(\text{高校で理系選択} \mid \text{女性}) \\ &\quad \times \Pr(\text{大学でSTEM学部選択} \mid \text{理系, 女性}) \\ &\quad \times \Pr(\text{大学院進学} \mid \text{STEM学部, 女性}).\end{aligned}\quad (3.1)$$

同様に、男子についても

$$\begin{aligned}\Pr(\text{STEM系大学院進学} \mid \text{男性}) &= \Pr(\text{高校で理系選択} \mid \text{男性}) \\ &\quad \times \Pr(\text{大学でSTEM学部選択} \mid \text{理系, 男性}) \\ &\quad \times \Pr(\text{大学院進学} \mid \text{STEM学部, 男性})\end{aligned}\quad (3.2)$$

と表される。

このとき、男女差の要因をより直感的に把握するために、対数をとって差分をとると、

$$\begin{aligned}
 & \log \Pr(\text{STEM系大学院進学} \mid \text{男性}) - \log \Pr(\text{STEM系大学院進学} \mid \text{女性}) \\
 &= \underbrace{\left[\log \Pr(\text{理系選択} \mid \text{男性}) - \log \Pr(\text{理系選択} \mid \text{女性}) \right]}_{\text{高校段階の文理選択の寄与}} \\
 &+ \underbrace{\left[\log \Pr(\text{STEM学部選択} \mid \text{理系, 男性}) - \log \Pr(\text{STEM学部選択} \mid \text{理系, 女性}) \right]}_{\text{理系のうちのSTEM系学部選択の寄与}} \\
 &+ \underbrace{\left[\log \Pr(\text{大学院進学} \mid \text{STEM学部, 女性}) - \log \Pr(\text{大学院進学} \mid \text{STEM学部, 男性}) \right]}_{\text{大学院進学選択段階の寄与}}.
 \end{aligned} \tag{3.3}$$

と分解できる。

以下では、この分解に基づき、各段階における選択率を学校基本調査から推定し、男女差の大きさが日本においてどのように推移してきたのかを経年で可視化する。

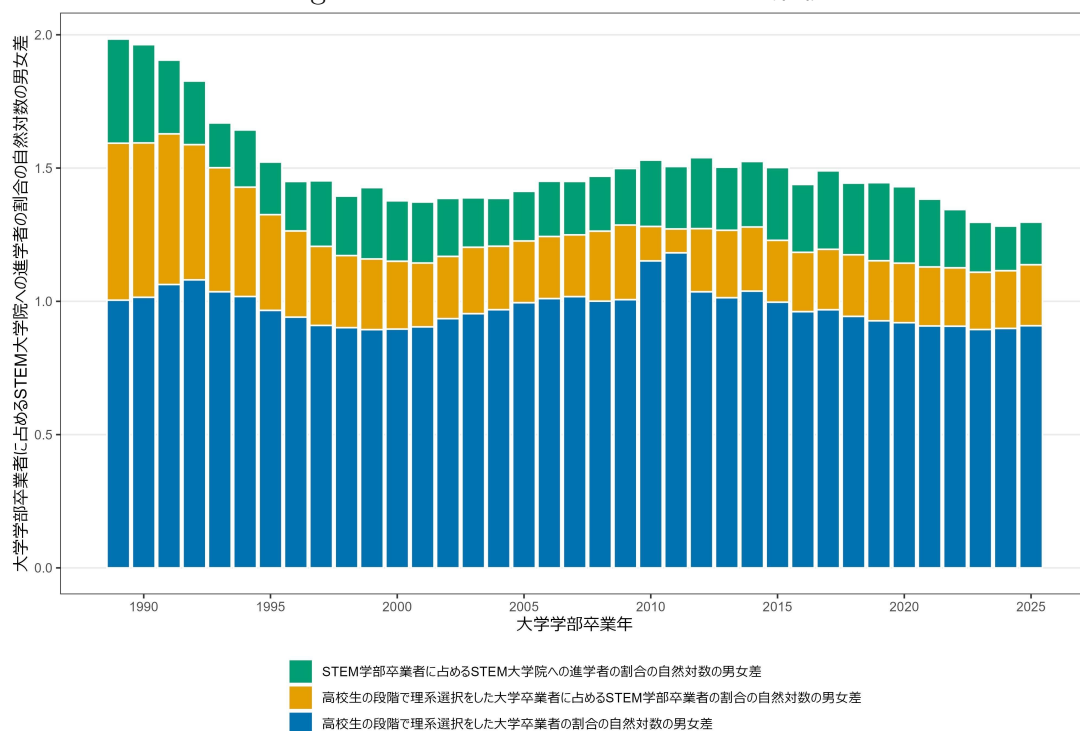
ここで、STEM学部、理系学部、文系学部の定義の際にも述べた通り、高校時点での文理選択については、大学卒業者のうち理系学部を卒業した人数を、高校時点で理系を選択した人数の近似として用いていることに注意されたい。また、大学院進学についても、学部の卒業後の進路として進学を選んだ者の人数を大学院進学者数として用いている。

Figure 5は、STEM系大学院進学に至る選択の各段階における男女差の推移を示している。まず明らかなのは、いずれの段階においても女性の方が男性より離脱しやすいという一貫した傾向である。なかでも最も大きな男女差が観察されるのは、高校段階における文理選択である。図の青色が示す通り、この段階での男女差は他の段階と比較して際立って大きく、かつ過去数十年にわたってほとんど縮小していない。

この結果は、STEM分野における男女差の主要な部分が、高校段階の文理選択において既に形成されていることを示唆している。文理の選択はその後選択可能な進路を大きく制約するため、この段階で生じた差は大学進学や大学院進学においても持続しやすい。そのため、文理選択を行った後の専攻選択やその後のキャリア選択に働きかけるだけでは、男女差の縮小には限界があると考えられる。したがって、文理選択が行われる前の高校段階、さらにはそれ以前の段階において、女子学生が理系を選択しやすい環境を整えるような早期の介入が重要であることが分かる。³

³Breda et al. (2023)は、フランスで実施した高校三年生への女性STEM職業人のロールモデル提示が、高校生のSTEMキャリアへの誤った認識を改善するとともに、男性が大多数を占めるハイレベルなSTEMプログラムへの女子学生の進学を増加させたことを報告している。

Figure 5: リーキーパイプラインの推移



注1: 文部科学省「学校基本調査」より作成
注2: 高校生の段階で理系選択をした大学卒業者の割合は、性別ごとに「理学系、工学系、農学系、医学系、歯学系及び薬学系学部の卒業生数」/「大学学部卒業生数」により算出
注3: 高校生の段階で理系選択をした大学卒業者に占めるSTEM学部卒業者の割合は、性別ごとに「理学系、工学系及び農学系学部の卒業生数」/「理学系、工学系、農学系、医学系、歯学系及び薬学系学部の卒業生数」により算出
注4: STEM学部卒業者に占めるSTEM大学院への進学者の割合は、性別ごとに「理学系、工学系及び農学系学部の卒業生のうち、進学者数」/「理学系、工学系及び農学系学部の卒業生数」により算出
注5: 大学学部卒業者に占めるSTEM大学院への進学者の割合は、性別ごとに「理学系、工学系及び農学系学部の卒業生のうち、進学者数」/「大学学部卒業生数」により算出

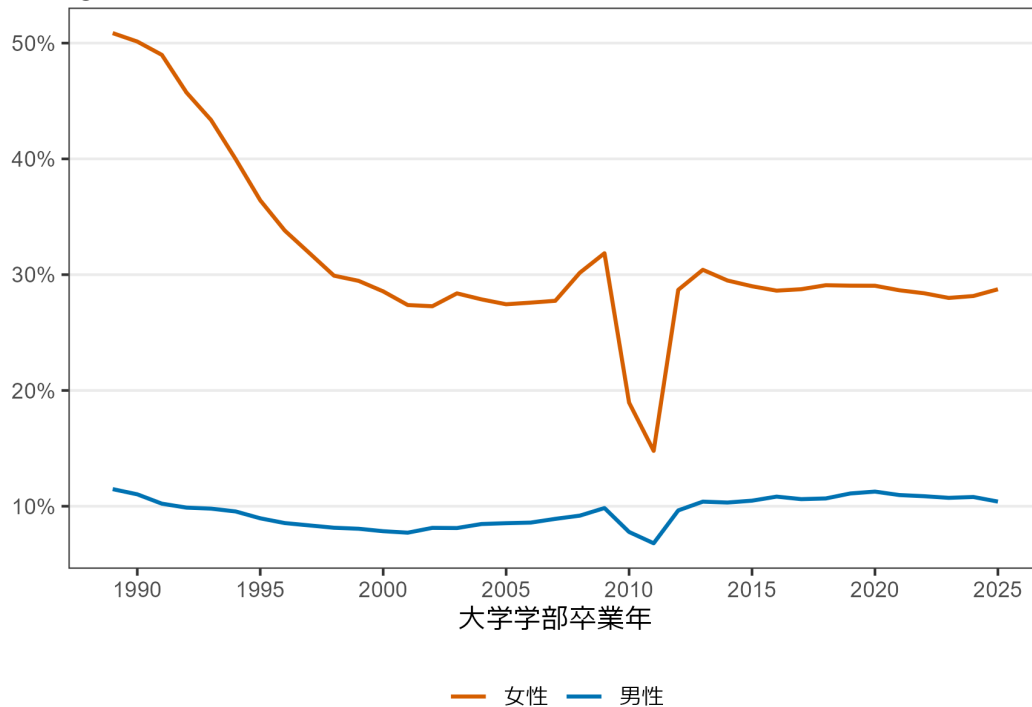
もっとも、高校段階で理系を選択した後の進路においても、男女差は依然として観察される。Figure 5の黄色の部分、すなわち理系選択者のうち大学でSTEM学部を選択する割合の男女差を見ると、女性は男性と比べてSTEM分野への進学率が低く、その差は無視できない。Figure 6は、理系選択者のうち、「保健系医学」「保健系歯学」「保健系薬学」に進学した者の割合を男女別に算出したものの推移である。⁴図から読み取れる通り、理系女子学生は理系男子学生と比べて、保健系の学部へ進学する傾向が強いことが明らかであり、こうした状況は長らく改善を見ていないようである。この傾向は、女性が医療系や薬学系に相対的に集中しやすいというUchikoshi, Mugiyama, and Oguro (2020)の指摘とも整合的である。

Figure 5によれば、1989年から2000年にかけて、黄色の部分の男女差は縮小傾向を見せていた。しかし2000年から今日に至るまでこの部分の縮小は停滞している。これらの傾向の背後で何が起こっていたのか、なぜ近年停滞を続けているのか、そのメカニズムをより深く理解し、適切な対応を試みていくことが必要だろう。

最後に、STEM学部選択者のうちの大学院進学を選択率に関する男女差について、Figure 5の緑色の部分に注目する。大学院へ進学する段階においても、一貫して学部選択段階と同程度の男女差が観察される。ただし、2022年以降にはこの男女差が縮小

⁴Figure 5と、Figure 6において、2010年前後で周辺の値と大きく外れる値が生じている。これは薬学部卒業生数の急減によるものである。薬学部卒業生数の2010年前後の急減は、薬剤師養成課程の6年制化に伴う制度的断絶によるものと考えられる。薬剤師養成のための薬学教育は、2004年の学校教育法・薬剤師法改正を経て2006年度以降4年制から6年制へ移行し、薬剤師国家試験の受験資格も原則として6年制課程卒業生に限定された。その結果、2006年度入学生のうち薬剤師資格取得を目指す層は2010年ではなく2012年に卒業することとなり、2010年前後の卒業生数に一時的な落ち込みが生じた。

Figure 6: 男女別理系進学者に占める医療系学部進学者割合の推移



注1: 文部科学省「学校基本調査」より作成

注2: 掲載の指標は、性別ごとに「医学系、歯学系及び薬学系学部の卒業生数」/「理学系、工学系、農学系、医学系、歯学系及び薬学系学部の卒業生数」×100 により算出

する傾向もみられ、大学院進学段階における男女差に何らかの構造的変化が生じている可能性が示唆される。この変化が一時的なものなのか、あるいは制度的・社会的要因を背景とする持続的な変化なのかについては、今後さらに検討する必要がある。しかしながら、ロールモデルの不足が女性の大学院進学を抑制する重要な要因の一つであるとすれば、近年みられる女性の大学院進学率の上昇は、それ自体が将来世代の女性にとってのロールモデルの増加につながる可能性がある。その結果、より多くの女性が大学院進学後のキャリアパスを具体的にイメージできるようになり、さらなる進学促進をもたらすという好循環が生まれることも期待される。この意味で、近年観察される男女差の縮小傾向は注目に値する前向きな変化といえるだろう。⁵

4 考察とまとめ

本稿ではまず、これまで日本のSTEM学部における女性比率の上昇を牽引してきた主要因について解明し、更なる男女差の改善のためにはSTEM分野の選択率に着目することが重要であることを論じた。続いて、大学進学者に占めるSTEM系大学院進学率の男女差にまで分析の視点を広げ、高校段階での文理選択、大学での専攻選択、大学院進学という複数の段階に分解し、それらが経年でどのように変化してきたのかを明らかにした。

⁵Canaan and Mouganie (2023)は、学部段階で同性のSTEMアドバイザーが割り当てられた女子学生はSTEM専攻への進学や学位取得の確率が高まることを報告していることから、ロールモデルを通して大学院進学後の就職や進学等のキャリアパスを女子学生に提示するといった取り組みが状況をさらに改善させる可能性がある。

日本におけるSTEM学部に占める女性比率は、主に女性の大学進学率の顕著な上昇と、男性のSTEM学部選択率の減少がもたらしてきたものであることが示唆された。また、女性のSTEM学部選択率は、ここ数十年で改善を見ていない。今後の持続的な状況改善には、女性のSTEM学部選択率を押し上げる施策が必要であると考えられる。

また後半では、女性科学者育成という観点からSTEM系大学院進学まで分析の視点を広げ、STEM系大学院進学に至る選択の各段階における男女差の最も大きな部分は、高校段階での文理選択において生じていることが示唆された。この段階における男女差は他の段階と比較して際立って大きく、かつ過去数十年にわたってほとんど縮小していない。文理選択はその後の進路選択を大きく制約するため、この初期段階での差が、大学進学や大学院進学に至るまで持続的に影響していると考えられる。

次に、高校段階で理系を選択した後においても、男女差は依然として存在する。理系選択者の中での学部選択において、女子学生は医療系分野に相対的に集中する一方で、STEM分野への進出は限定的である。さらに、STEM学部卒業者に限定した場合でも、大学院進学において男女差が一貫して観察される。

以上の結果を総合すると、日本におけるSTEM分野における男女差は、(i) 高校段階における初期選択、(ii) 理系内部における専攻の偏り（女子学生の医療系偏重）、(iii) 大学院進学に至るまでの継続的な選択差によって累積的に形成されていると理解できる。

これらの結果は、政策的にも重要な含意を持つ。第一に、男女格差の最大の起点が高校段階にあることから、なるべく早い段階での介入が不可欠である。第二に、理系内部における専攻の偏りに対応するためには、単に理系進学を促すだけでなく、理系を選択した女子学生のSTEM分野への進出を促す環境整備が必要である。第三に、大学院進学段階においても男女差が残存していることから、経済的支援やキャリアパスの明確化などを通じて、進学の障壁を低減する取り組みが求められる。

今後の課題としては、これらの男女差がなぜ生じるのかというメカニズムをより具体的に解明していく必要性が挙げられる。各選択段階においては、そこで男女差が生じる要因はそれぞれ異なると考えられるため、これらをひとつずつ区別して明らかにしていくことで、より適切で効果的な政策設計が可能になるであろう。特に、日本の進路選択において、将来への期待、リスク認識、社会規範、あるいは制度的制約といった要因がそれぞれどのように影響しているのかを定量的に明らかにしていくことは、今後きわめて重要な研究課題である。⁶

⁶進路選択の男女差の要因について、海外の経済学研究をまとめた文献としては井上・高橋(2025)を参照されたい。

5 参考文献

- 井上ちひろ・高橋裕希 (2025). 専攻選択におけるジェンダーギャップ. 日本労働研究雑誌, 782, 27–39.
- Breda, T., Grenet, J., Monnet, M., & Van Effenterre, C. (2023). How effective are female role models in steering girls towards STEM? Evidence from French high schools. *The Economic Journal*, 133(653), 1773–1809.
- Canaan, S., & Mouganie, P. (2023). The impact of advisor gender on female students' STEM enrollment and persistence. *Journal of Human Resources*, 58(2), 593–632.
- Koning, R., Samila, S., & Ferguson, J.-P. (2020). Inventor gender and the direction of invention. *AEA Papers and Proceedings*, 110, 250–254.
- Uchikoshi, F., Mugiya, R., & Oguro, M. (2020). Still separate in STEM? Trends in sex segregation by field of study in Japan, 1975–2019. *Hitotsubashi University Institute of Economic Research Discussion Paper Series A*, No. 710.
- Yang, Y., Tian, T. Y., Woodruff, T. K., Jones, B. F., & Uzzi, B. (2022). Gender-diverse teams produce more novel and higher-impact scientific ideas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(36).