

科学技術分野における女性研究者の活躍促進について

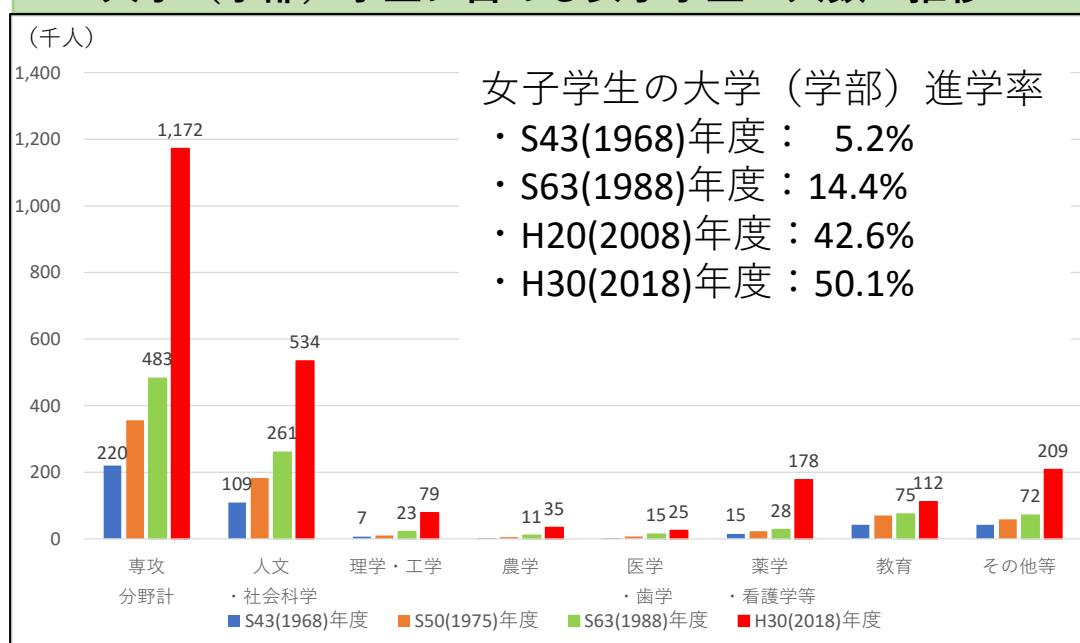


令和3年10月26日
内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局

- 大学(学部)学生に占める**女子学生の人数**は、**進学率の大幅な上昇(1988:14.4%→2018:50.1%)**により、**この30年間で女子学生数は48万人から117万人と2.4倍に増加**。
- 増加した69万人のうち、**専攻分野では人社系27万人増、薬学・看護学系は15万人増**であるのに対し、**理学・工学系は6万人増**にとどまる。
- そのため、理学・工学分野では男女数の著しい差があり、それぞれの全体に占める割合も20%の差(女性:7%-男性:27%)

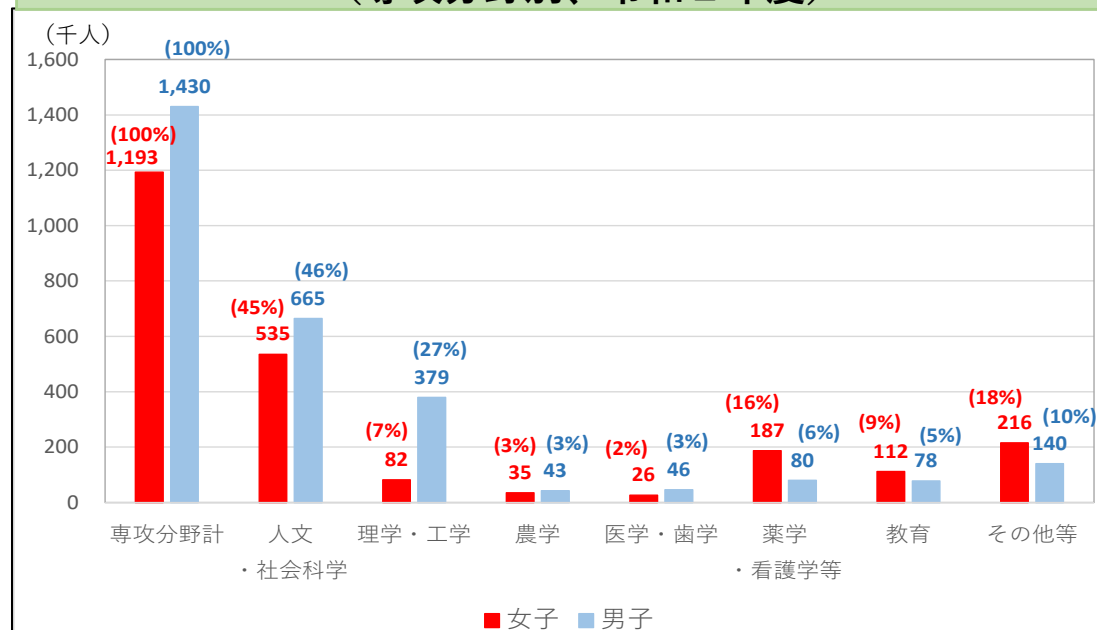
- ※ 大学(学部)の女子学生の進学率:14.4%(1988年度)→50.1%(2018年度)
- ※ 大学(学部)学生に占める女子学生の人数:人文・社会科学_261千人(1988年度)→534千人(2018年度)
理学・工学_23千人(1988年度)→79千人(2018年度)

大学(学部)学生に占める女子学生の人数の推移



文部科学省「学校基本調査」より作成

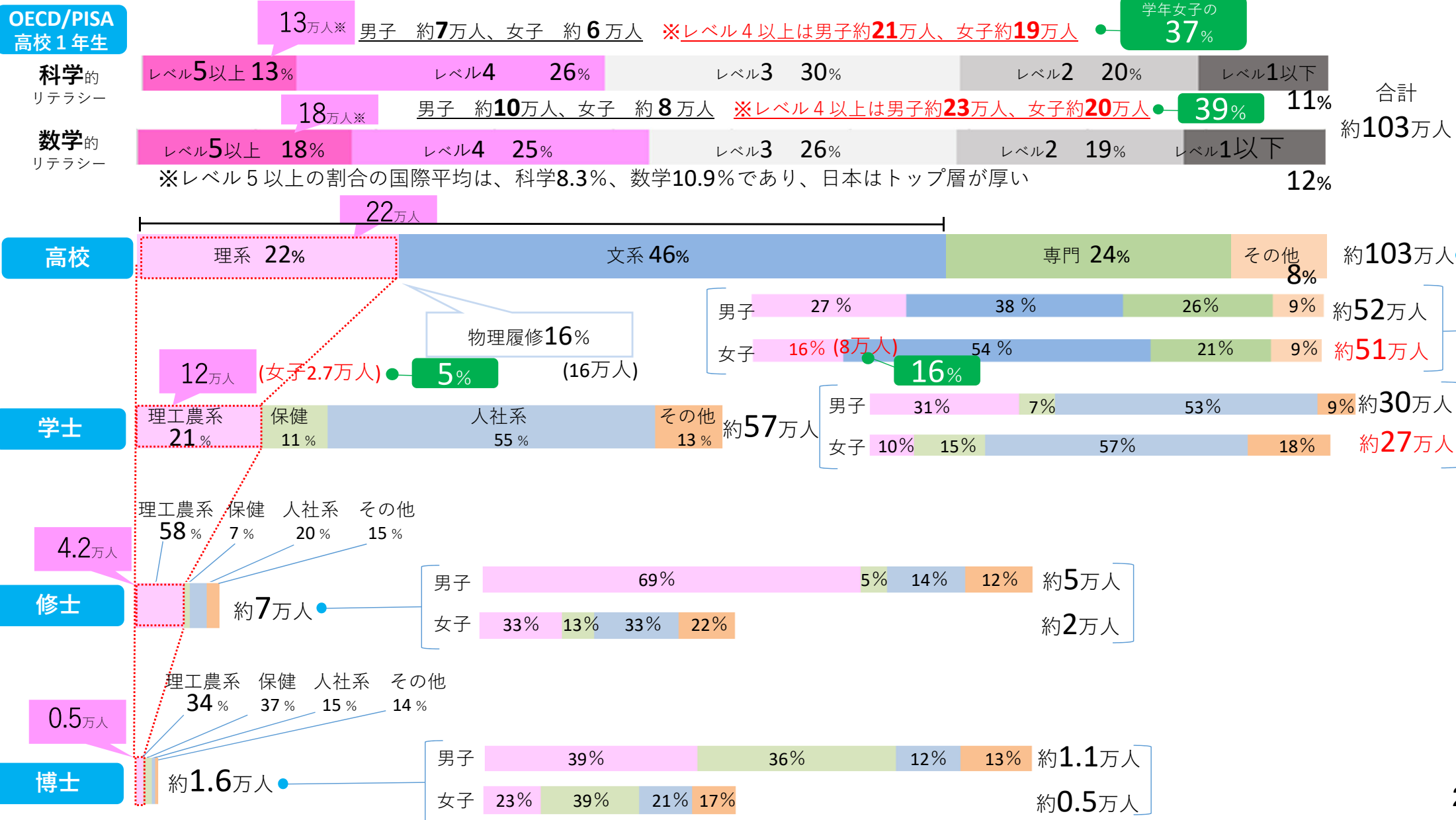
大学(学部)学生の男女別の人数と割合(専攻分野別、令和2年度)



高校教育から大学・大学院教育における専攻分野の推移(学年単位)

※一部推計

- 義務教育終了段階では比較的高い理数リテラシーを持つ女子生徒は20万人程度 (39%)
- 高校で理系を選択する女子生徒は 8 万人 (16%)。中でも物理履修は5.8万人 (11%推計)
- 大学 (学部) で理工農系を専攻する女子学生は2.7万人 (5%) (すべて一学年の数)



【若者円卓会議有識者】

＜田中沙弥果氏 (Waffle代表理事) の主なご意見＞ ※プレゼン資料等に基づき、事務局の責任で編集

バイアス (保護者・教師など)

課題 教員がジェンダーステレオタイプにとらわれている (「体力がない女子は理工系には向かない」「結婚できない」「機械工学より医学」)、女性教員がプログラミングに苦手意識

対策 教員に対する **ジェンダーステレオタイプ研修**・プログラミング研修

理数の苦手意識

課題 日本の女子は理数ともに好成績なのに受験科目で数学を選択することに不安 (数学恐怖症)

対策 苦手意識のリセット。具体的な進路の選択肢を伝える (**数学比重の少ない入試方法など**)

ロールモデル不足

課題 STEM分野を教える先生が男性中心

対策 身近なロールモデルとして **理数系の女性教員を増やすことが重要**。

大学環境

課題 理工学部で男子学生の比率が圧倒的に多い。「女がプログラミングなんて」という周囲の雰囲気

対策 **入試の多様化** (工学部女子推薦、データサイエンス学部におけるポジティブアクション)
高校で単元を学ぶときに進路をともに紹介し、学習と関連付ける

職業に関する情報不足

課題 看護や薬の「安定感」から抜けられない。IT分野は「女子が働ける環境か?」という懸念

対策 ITの多様な応用分野を伝えるとともに、IT分野で働く人のライフスタイル (起床時間、働き方) を紹介することにより、**職業選択に現実感をもたせる**。令和の手に職はITで高収入と伝える。

※その他、**国際的なデータ比較**、大学の取組分析による更なる課題分析と長期的な予算確保等を提案

【若者円卓会議有識者】

＜高橋祥子氏（ジーンクエスト代表取締役・ユーグレナ執行役員）の主なご意見＞

※プレゼン資料等に基づき、事務局の責任で編集

女性の理数系研究者が少ない

社内の理系女性に中高生のときに理系進学した理由をヒアリングしたところ、大きなきっかけがあったというより、**いかに身近なものとして感じられるかの体験の設計と、親や先生の理系進学への理解**が重要との結果。

理工農学部・学科への進学者・博士号取得者の伸び悩み

課題 オーバードクターの雇用問題が依然解決していないため、博士号取得者が伸び悩み

対策 博士課程学生の研究環境の改善（**学費・生活費等の支援**を10兆円大学ファンドの運用益を活用して実施）

課題 大学の教員ポストは増加していないため、「博士課程修了者の就職先＝アカデミア」という古い概念はとっくに崩れているが、キャリア多様化に合わせた教育内容になっていない。民間企業・経営者・起業家など多様化しているため、その環境変化に合わせた育成カリキュラムが必要。

対策 **ダブルメジャー制度の導入**（自然科学系の人が政治経済や経営を学ぶ、人文科学系の人がAI技術を学ぶなどの総合的な教育）

大学・企業間の人材流動性が少ない

課題 現状では社会人がまた大学に戻って学ぶ、大学人材が企業でバリューを発揮するといった人材流動性が圧倒的に少ない。

対策 大学：**大学教員の兼業促進**、企業：リカレント教育の費用補助

【主なご意見】

＜初等中等教育における課題＞

- 理系の女子中高生を増やすことと、企業側からロールモデルを作ることの、双方向からのアプローチが必要。
- 女性の理数系を増やす活動をスケールアップするには、施策の効果測定と得られたデータの共有が必要。また、国主導の施策で大学と企業を動かし全体的なムーブメントを作ることが必要。
- 女性は理数系に向かないというバイアスは、保護者・教員だけでなく、中高生と同世代の女性の間にもあることにも留意が必要。

＜大学における課題＞

- 身近なロールモデルとして理数系の女性教員を増やすことが重要。その構造改革のためには、大学入試の教科から変えないといけない。
- 私立大学文系学部が、学業よりキャンパスライフに魅力を感じる人や、理数系をあきらめた人を吸収しているという構造の問題が大きい。

＜企業における課題＞

- キャリア形成とライフイベントとの両立も要因として意識する必要がある。

若者円卓会議の提案を実現するために必要な施策

円卓会議提案

提案を実現するために必要な施策

<小・中・高校教育>

- 理系科目の女性教員の割合向上
※そもそも理系学部的女性が少ないためその数を増やす必要
※免許取得のハードルを下げる必要

- 優れた女性研究者のロールモデルとしての活用
- スーパーサイエンスハイスクールの女子高指定増
- 教科書作成に参与する女性増
※担当府省で取り組む必要

- 保護者や教員に対する啓発
※ダイレクトな情報発信が必要

- 小学校教育から高校教育を通じた理数教育や探究活動の充実やそのための体制整備
- 中学校（高い理数リテラシーを持つ女子生徒40%）→高校（普通科理系を選ぶ女子生徒16%）の原因である高校普通科改革（男女合わせて7割が普通科文系→文理科・地域科への移行）
- 理数の博士号取得者などの専門家が初等中等教育の教壇に立つことを促す教員免許制度の改善

- 競争的研究費を受けた研究者のアウトリーチ活動の充実
- アカデミアや企業、社会的起業などの分野で理数等の学びを活かして価値を創出しているロールモデルの発信
- 国際科学・数学オリンピックやSSH（スーパーサイエンスハイスクール）における女子生徒の活躍の支援と発信

- 「女性は大抵文系」といったバイアスが個人にも社会にも大きなマイナスであることを学校、社会、起業家、企業、団体などと協力してSNSなどを活用したダイレクトメッセージを発信

<大学入試>

- 推薦入試やAO入試の女子枠設定
- 女子中高生向けオープンキャンパスの実施
- （国）公立大学における理工系女子学生数増
※そもそも学部定員(1学年60万人)の半分は人社系で、理工農系は20%程度
高校段階で理系選択者が増えたとしても学部段階での受け皿がない

- 今後の18歳人口の急速な減少の中で、学部の入学定員も縮小が見込まれるが、
その際、工業化社会におけるホワイトカラー養成のために大宗を占めていた人社系の入学定員を理数・情報分野に転換

<大学教育>

- 大学1・2年目で文理の垣根を越えて学び、3年目から理工系を専攻できる仕組みの導入
- ダブルメジャー制度導入による女子学生の理工選択チャネル増
※大学教育における文理分断の脱却は喫緊の課題

- 学部教育における文理分離からの脱却

理工系分野における女性活躍の推進方策含め、 初等中等教育段階における教育・人材育成制度を議論

経緯

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」では、3本柱の一つとして「教育・人材育成」を新たな柱に。特に、初等中等教育段階からSociety5.0時代の学びを実現し、好奇心に基づいた探究力の強化に向け、STEAM教育など問題発見・課題解決的な学びの充実を図るための具体策について、中教審委員の参画を得て調査・検討等を行う旨、明記。



総合科学技術・イノベーション会議のもとに、中教審・産構審の委員の参画を得て、「教育・人材育成ワーキンググループ」を設置

検討事項

「同調圧力」から脱却し、自ら課題設定し、探求する力を育成するため、以下の具体策を検討

1. STEAM教育の基盤となる理数教育の改善や興味・関心を高めるための取組

- 小学校から中学校にかけて理数への関心が急激に低下することを踏まえ、義務教育段階の理数教育について、指導体制や教育内容の充実等を図るための具体的な方策
- 男女を通じ、高校段階以降で生徒の大半が理数の学びから離れている実態を踏まえた文理分断を脱却するための具体的な方策
- 博士号取得者や若手研究者、企業人材等の高度理系人材を学校に派遣し、先端技術や本物の科学に触れる機会を創出するための具体的なスキーム

2. 多様な学び・STEAM教育を社会全体が支えるエコシステムの形成

3. 特定分野に特異な才能のある子供(Gifted)の教育

4. GIGAスクール構想の持続可能性を高め、子供たちの多様な背景や認知の特性等を踏まえた個別最適な学びと協働的な学びの実現に向けた取組

スケジュール

年度内とりまとめ、統合イノベーション戦略推進会議にて議論、2022骨太・成長戦略へ

教育・人材ワーキンググループ検討メンバー

藤井東大総長を座長とし、CSTIIは有識者議員全員、会長・副会長含む中教審委員に加え、産構審委員が参画。アカデミア、大学、企業経営者、教員、教育長、NPO法人代表、教育産業ベンチャー創業者、探究・STEAM教育実践者など科学技術・教育・産業界から幅広い若手メンバー含む計17名で構成。

総合科学技術・イノベーション会議

【座長】 藤井 輝夫	東京大学総長
上山 隆大	元政策研究大学院大学教授・副学長
梶原 ゆみ子	富士通(株)執行役員常務
小谷 元子	東北大学理事・副学長 東北大学材料科学高等研究所 主任研究者兼大学院理学研究科数学専攻教授
佐藤 康博	株式会社みずほフィナンシャルグループ取締役会長、一般社団法人日本経済団体連合会副会長
篠原 弘道	日本電信電話株式会社取締役会長、一般社団法人日本経済団体連合会副会長
橋本 和仁	国立研究開発法人物質・材料研究機構理事長
梶田 隆章	日本学術会議会長

中央教育審議会・産業構造審議会

秋田 喜代美	学習院大学文学部教授、東京大学名誉教授
荒瀬 克己	独立行政法人教職員支援機構理事長
今村 久美	認定NPO法人カタリバ代表理事
岩本 悠	一般財団法人地域・教育魅力化プラットフォーム代表理事、島根県教育魅力化特命官
木村 健太	広尾学園中高等学校 医進サイエンスコース統括長
戸ヶ崎 勤	埼玉県戸田市教育委員会教育長
中島 さち子	株式会社steAm代表取締役社長、2025大阪・関西万博テーマ事業プロデューサー
松田 悠介	認定NPO法人 Teach For Japan創業者・理事
渡邊 光一郎	第一生命ホールディングス株式会社取締役会長、一般社団法人日本経済団体連合会副会長

多様な背景や認知特性等を含めた子供たちの多様化（特別支援、不登校、特異な才能のある子供、日本語指導、貧困等）

Demand Side

子供

学校生活の満足度の低下

「楽しいと思える授業が沢山ある」

74.8%
中1

69.2%
中3

66.3%
高1

56.4%
高2

自分で社会や国を
変えられると思う

18.3% (18歳)
(中国65.6%、印83.7%)

理数の学力は世界トップレベル

TIMMS2019 (小4)

理科 4位/58か国

算数 5位/58か国

TIMMS2019 (中2)

理科 3位/39か国

数学 4位/39か国

PISA2018 (高1)

科学的リテラシー 2位/37か国

数学的リテラシー 1位/37か国

理科や算数・数学はあまり楽しくない

小4 日本 (国際平均)

理科楽しい 92% (86%)

算数・数学楽しい 77% (84%)

中2

70% (81%)

56% (70%)

理数離れ加速

・普通科 7割

→うち文系 7割

→うち物理履修は 2割

先細る理系人材

【学部】

人社系 5割

理工農系 2割

中→高で理系志向の割合は増えず、文系志向のみが増

理系を意識

中3 31% (男子41%、女子19%) → 高3 31% (男子40%、女子20%)

文系を意識

31% (男子20%、女子44%) → 高3 51% (男子42%、女子62%)

忙しい、好きなことをする時間がもっとほしい

忙しい 51.2%

好きなことをする時間がもっとほしい 80.5%

64.8%

86.3%

70.4%

84.9%

経済界

<求める資質・能力>
数理的推論・データ分析力、
論理的文章表現力、外国語コ
ミュニケーション力等、論理
的思考力と規範的判断力、課
題発見・解決能力、未来社会
の構想・設計力、高度専門職
に必要な知識・能力

人材の質的・量的
需給のミスマッチ

就学前

小学校

中学校

入試

高等学校

入試

大学

社会（企業等）

教育
内容
（ソフト
時間）

新学習指導要領実施（資質・能力ベース、教科等横断的な学び、社会に開かれた教育課程の実現）

具体 → 抽象化・高度化

授業時数の設定（R4～標準授業時数の一定の弾力化を認める特例実施）

個別最適な学びに向けたICT・データ活用が課題

普通科 7割、文理コース分け

総合的な探究の時間

理数探究（R4～）

Supply Side

教職員
（ヒト）

教員の多忙化、長時間勤務による疲弊

学級担任制（全教科指導）

持ちコマ数の多さ

文系出身の教員中心

理科指導への苦手意識強め

教科担任制

教科担任制

同質性、均質性の高い教職員集団

教員採用倍率の低下、教員不足

社会との連携・
協働による
社会に開かれた
教育課程の実現

学校
（ハード）

GIGAスクール構想（1人1台端末整備）実現

→定期的な端末更新の必要

安定したネットワーク環境の必要、GIGAスクール構想を踏まえた統合型校務支援システムの整備の在り方

保護者負担（BYOD）含めた

端末整備の推進

老朽化に伴う校舎の建て替え



5. 文理のリバランス（ジェンダーバイアス含む）、文理分断からの脱却

主なご意見

- 女子の理系選択が少ないことも含め、文系・理系は高校1・2年生から分かれてしまうことが多いが、文系で進んだとしても理系科目は不要にはならず、大学で高度に学ぶときには必要になることも多い。**コースを分けない（文理融合）ことによって、その先も多様な選択ができる環境が必要。**
- **女性の理系人材は確かに少ない。**本当は数学や理科が好きだけでも、周りに女子は少なくなり、居心地が悪くなり、ちょっと違うかなと感じてしまう。文系・理系と分けてしまうと、文系にも興味が少しあれば文系に行ってしまう。これは女性だけの問題ではなく男性にもいろんな方がいらっしゃって、最終的には多様性の価値が大事。
- **ロールモデルがない、**出口がないため、理数系の意欲が途中で減じてしまうことが現実的にある。産業界の役割も非常に大きい。**大学卒業後の就職などの出口をいかに作っていくか。**そこの出口を見つけない限り、この教育問題は恐らくクローズしない。
- S T E A M教育や文理の分断をどう乗り越えるのかという課題感を持ち、中教審の高校ワーキングで議論し、**来年度から高校の普通科の改革も含めて始まっていくという段階。この方向性に非常に賛同しているが、具体的に進めるためのリソースの再配分やインセンティブ設計の話なしに方向性のみを示しても進まない。**やはりリソース再配分が必要。具体的には、高校標準法・教職員の配置の話や外部人材・コーディネート人材など。

議論のポイント

高校段階で文理分断される現状を踏まえ、7割を占める高校普通科の改革を進めていくための具体的なインセンティブ設計としてどのような視点があるか。また、ジェンダーの問題も含めた理数系人材のアンバランスな現状を打開するために、取り得る方策や視点としてはどのようなものがあるか。

目指す
ところ

同調圧力・正解主義から脱し、

- ①一人一人の認知の特性を踏まえてその力をさらに伸ばす刺激を与え、その伸びを可視化し、
- ②他者との対話を通じて「納得解」を形成する場が不可欠

【学ぶワクワク感】【教科の学びが自ら設定した課題を探究する上で活きるという実感】【自分の学びを自分で調整する主体性】

乗り越えるべき
壁

①教科書の活字を一斉授業で理解し、それをペーパーテストでアウトプット・測定という学習サイクルで評価できる
特定の能力(例:素早く正確に解く力)のみを重視する学校教育の慣性

②学校種(幼・小・中・高・大・特別支援学校)、学校や学年、学級、教科などの縦割り構造

③学びや進路の選択を制約する社会的・文化的バイアス

例:認知の特性に由来する学校へのなじめなさ、理系を選択したり理工農系学部に進学したりする女子生徒の不自然なほどの少なさ

個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実のためのリソースの確保と再配分

今後、5～10年にわたる制度の改善やリソース(時間、人材、財源)の確保・再配分が必要。
その実現には、各府省等や関係者が確実に取り組むための見取り図とそれを踏まえた実行が急務。

<これまでの議論を踏まえた考えられる施策>

01



時間

- 教科の本質等を踏まえた教育内容の重点化、探究的な学びの充実のための教育課程の弾力化等
- 情報端末の活用、教育デジタルコンテンツプラットフォームの構築・運用
- 探究力等を評価するための科学的知見を活かしたパフォーマンス評価の確立、大学入試の改善
- Giftedの子供たち含む学校になじめない子供たちのオルタナティブな学びの場の確立
- 高校普通科改革を推進するためのインセンティブ設計
- 文理のアンバランスの解消(入試科目の改善、大学(学部)専攻ポートフォリオのリバランス)
- 小学校段階の理数教育の強化

02



人材

- 多様な人材が学校教育に参画できるよう教員免許制度の基本構造の転換や多様な勤務が可能となる勤務制度の在り方の検討、特別免許制度等が実動するための仕組みづくり
- 民間企業や大学等、多様な主体がSTEAM教育や探究力育成に参画するためのエコシステムの確立
- STEAM教育や探究力育成、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を実現するための教職員体制の在り方
- 探究活動やSTEAM教育をコーディネートする人材等の配置

03



財源

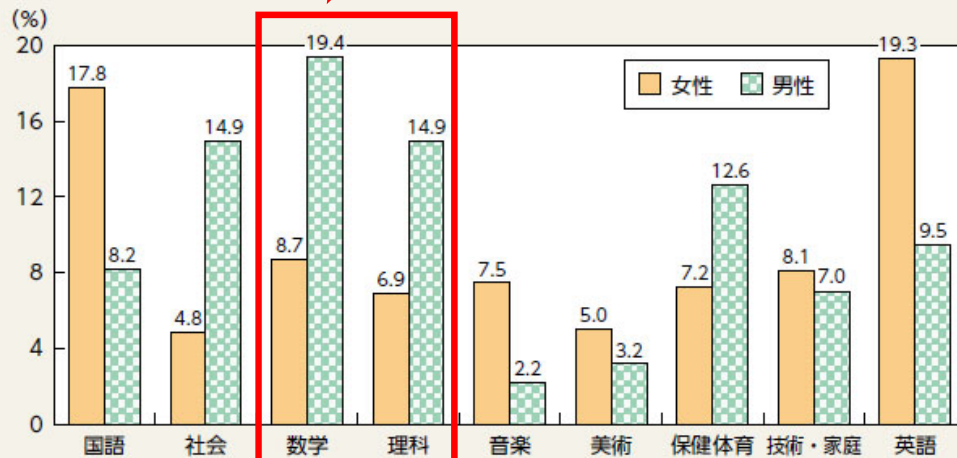
- GIGAスクール構想を持続可能とするための、国費、地方財政措置、家計負担等の再配分
- 教育の質的転換を図るための教師の処遇や配置の在り方の検討

参考資料

理工系への関心が高まる背景

- 女性教員は国語・英語で多く、社会・数学・理科では少ない。
- 数学・理科いずれかを女性教員から教わっている女子は、2科目とも男性教員から教わっている女子より「理系タイプ」「どちらかといえば理系タイプ」と回答する割合が高い
⇒女子生徒にとって女性教員が身近なロールモデルの役割を果たしている

担任教科別、教員免許状別教員構成（中学校）



(備考) 1. 文部科学省「学校教員統計調査」(平成28年度)より作成。
2. 2教科以上担任している教員はそれぞれの教科に計上した。

(出典) 令和元年版男女共同参画白書

文理タイプ（理系教員スコア別・性別 上：女子 下：男子）

<女子>

	小計	文系タイプ である	どちらかとい えば文系タイ プである	どちらかとい えば理系タイ プである	理系タイプ である	どちらとも いえない	わからない
小計	792 (100.0%)	113 (14.3%)	211 (26.6%)	131 (16.5%)	80 (10.1%)	164 (20.7%)	93 (11.7%)
0点	484 (100.0%)	75 (15.5%)	140 (28.9%)	66 (13.6%)	43 (8.9%)	93 (19.2%)	67 (13.8%)
1点	293 (100.0%)	36 (12.3%)	68 (23.2%)	62 (21.2%)	37 (12.6%)	65 (22.2%)	25 (8.5%)
2点	15 (100.0%)	2 (13.3%)	3 (20.0%)	3 (20.0%)	0 (0.0%)	6 (40.0%)	1 (6.7%)

<男子>

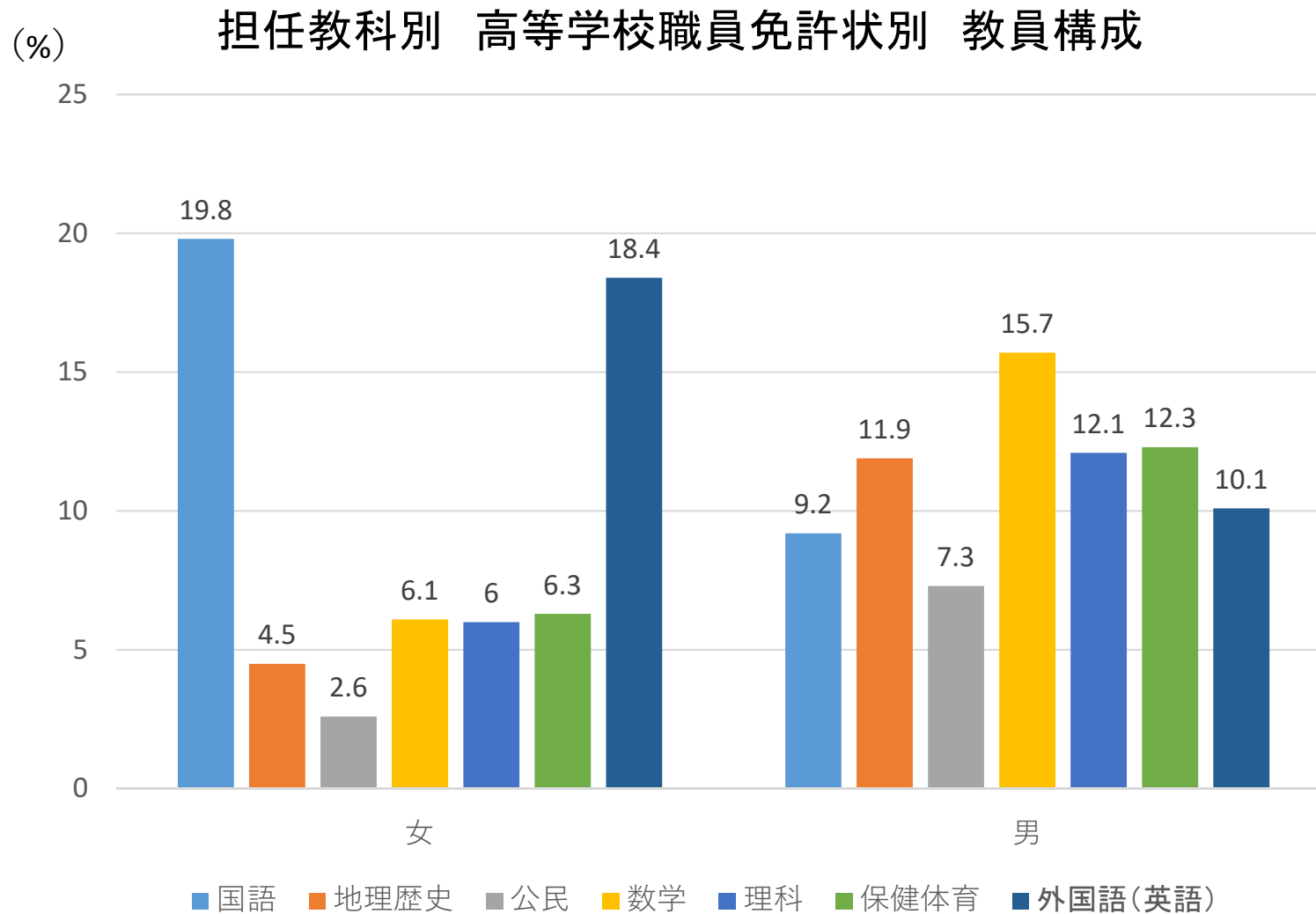
	小計	文系タイプ である	どちらかとい えば文系タイ プである	どちらかとい えば理系タイ プである	理系タイプ である	どちらとも いえない	わからない
小計	770 (100.0%)	68 (8.8%)	112 (14.5%)	190 (24.7%)	183 (23.8%)	125 (16.2%)	92 (11.9%)
0点	473 (100.0%)	39 (8.2%)	61 (12.9%)	116 (24.5%)	117 (24.7%)	81 (17.1%)	59 (12.5%)
1点	280 (100.0%)	29 (10.4%)	48 (17.1%)	68 (24.3%)	65 (23.2%)	40 (14.3%)	30 (10.7%)
2点	17 (100.0%)	0 (0.0%)	3 (17.6%)	6 (35.3%)	1 (5.9%)	4 (23.5%)	3 (17.6%)

※ 女子ではスコア0（理数科目いずれも男性教諭）の場合に比べ、スコア1（理数科目いずれか女性教諭）の場合、理系タイプの割合が高い

(出典) 「女子生徒等の理工系進路選択支援に向けた生徒等の意識に関する調査研究」調査報告書

理工系への進学が少ない背景(女性教員の教科別割合)

●高等学校でも中学校と同様、国語や英語で女性教員が多く、数学や理科では男性教員が多い。

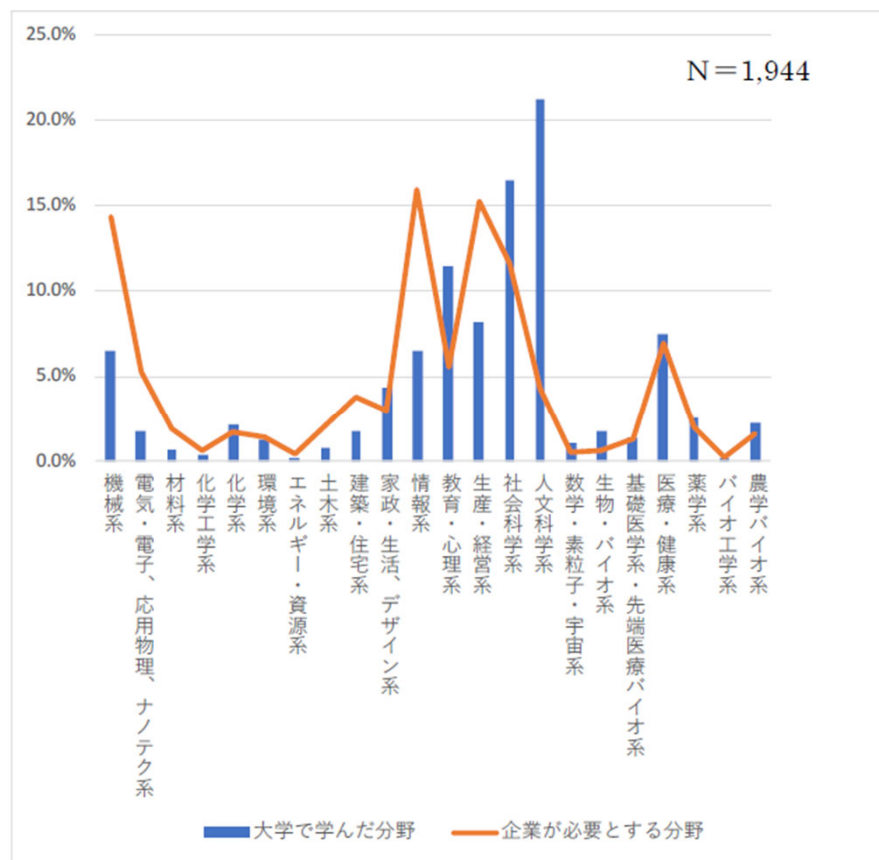


文部科学省「学校教員統計調査」(平成28年度)をもとに作成

企業と大学の人材需給ギャップ

- 男性・女性ともに、社会科学系では大学の「供給」が企業の「需要」を上回り、情報系では企業の「需要」が大学の「供給」を上回っている。
- 女性の方が、この需給ギャップが大きくなっている。

2 2 分類 性別（女性）の需給ギャップ（全体）



2 2 分類 性別（男性）の需給ギャップ（全体）

