

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

第 4 回 (2021.8.6.) 話題提供

科学技術とジェンダー
～研究・政策・教育の現状と課題～
(Ⅰ)科学技術・学術分野の実態と政策
(Ⅱ)大学進学状況の男女差と地域差
(Ⅲ)学校教育の中の現状と改善

河野銀子(山形大学)

2021/8/6

156か国中120位
GGGI 2021レポート (2020の結果 BY 世界経済フォーラム)
順位は低下傾向 政治・経済分野で低い

・同じ指標で国別比較、時系列比較が可能。
・指標の構成要素や格差認識に注意が必要。

日本のGGGIの推移

年	調査 国数	総合 ランク	総合 指数	政治 ランク	政治 指数	経済 ランク	経済 指数	教育 ランク	教育 指数	健康 ランク	健康 指数
2019	153	121	0.652	144	0.049	115	0.598	91	0.983	40	0.979
2018	149	110	0.662	125	0.081	117	0.595	65	0.994	41	0.979
2017	144	114	0.657	123	0.078	114	0.580	74	0.991	1	0.980
2016	144	111	0.660	103	0.103	118	0.569	76	0.990	40	0.979
2015	145	101	0.670	104	0.103	106	0.611	84	0.988	42	0.979
2014	142	104	0.658	129	0.058	102	0.618	93	0.978	37	0.979
2013	136	105	0.650	118	0.060	104	0.584	91	0.976	34	0.979
2012	135	101	0.653	110	0.070	102	0.576	81	0.987	34	0.979
2011	135	98	0.651	101	0.072	100	0.567	80	0.986	1	0.980
2010	134	94	0.652	101	0.072	101	0.572	82	0.986	1	0.980
2009	134	101	0.645	110	0.065	108	0.550	84	0.985	41	0.979
2008	130	98	0.643	107	0.065	102	0.544	82	0.985	38	0.979
2007	128	91	0.645	94	0.067	97	0.549	69	0.986	37	0.979
2006	115	80	0.645	83	0.067	83	0.545	60	0.986	1	0.980

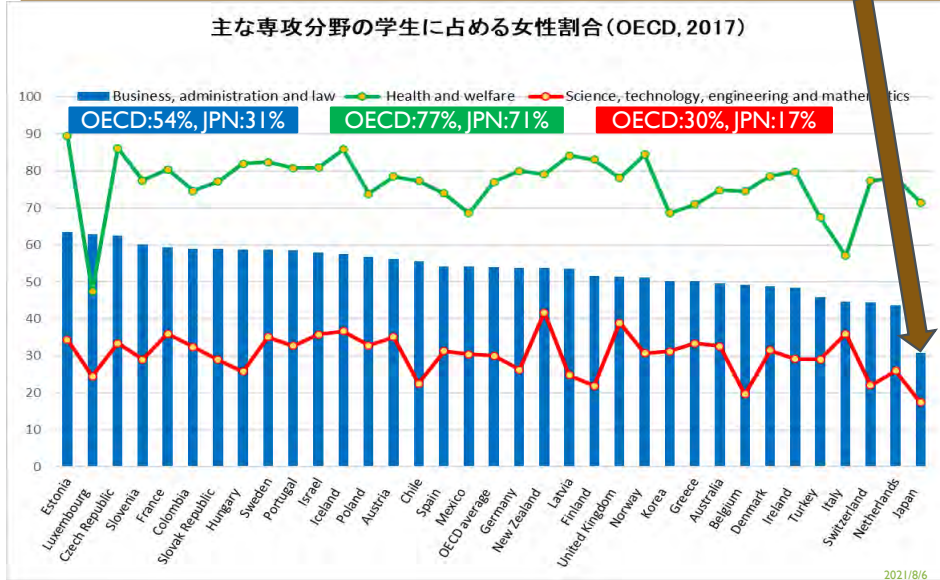
教育分野
高等教育に問題あり
※中等教育はデータ制約上の問題

	2021 レポート			2020 レポート		
	順位	スコア	avg	順位	スコア	avg
政治分野トータル	147	0.061	0.218	144	0.049	0.049
女性議員(衆議院)比率	140	0.110	0.312	135	0.112	0.298
内閣の女性閣僚比率	126	0.111	0.235	139	0.056	0.255
女性元首在任(過去50年)	76	0	0.144	73	0	0.190
経済分野トータル	117	0.604	0.583	115	0.598	0.582
労働力比率	68	0.84	0.855	78	0.814	0.661
賃金格差	83	0.651	0.628	67	0.672	0.613
所得格差	101	0.563	0.494	108	0.541	0.499
管理職比率	139	0.173	0.349	131	0.174	0.356
専門職・技術職比率	105	0.699	0.755	110	0.680	0.756
教育分野トータル	92	0.983	0.95	91	0.983	0.954
識字率	1	1	0.897	1	1.000	0.899
初等教育	1	1	0.755	1	1.000	0.757
中等教育	129	0.953	0.95	128	0.953	0.954
高等教育	110	0.952	0.927	108	0.952	0.931
健康分野トータル	65	0.973	0.957	40	0.979	0.958
出生性比率	1	0.944	0.925	1	0.944	0.925
平均(健康)寿命	72	1.04	1.029	20,59.6	1.059	1.034

表の出所)日本BPW連合会(<https://www.bpw-japan.jp/japanese/gggi2019.html>)

注)ジェンダーギャップ指数における高等教育の定義=ISCED 5-8 (短期高等教育、学士、修士、博士課程及び同等レベルの在学者)

理系、社会科学系分野の女性割合はOECD諸国中最低



高等教育の重要性 (職業選択や家庭生活への影響大)

- 男女雇用機会均等法(1985)、育児休業法(1991)、次世代育成支援対策推進法(2003)等の法制度が整っても男女平等がほど遠いのはなぜ? ... <教育分野のジェンダー平等が手薄>
- 進路・キャリアの選択が性別によって異なると、社会のあらゆる分野で性別による不均衡が生じやすい(職域分離、職務格差)。
- 知識の配分(誰が、どのような知識を、どれだけ得るか)に性別による偏りがあるとマジョリティの視点が「標準」とされやすい(創業、街づくり、等)。
- 「女性活躍推進法」(2015)や「政治分野の男女共同参画推進法」(2018)によって、女性管理職や政治家は増えるだろうか?
- 政治・経済分野での活躍に必要な(必須でなくとも知識や自信の点で重要)な専攻分野で学ぶ女性の少なさも影響している可能性がある。
- 「女性研究者支援事業」(2006-)で支援し続ければ女性研究者は増えるだろうか?
- 大学入学前の教育や大学入試、大学組織や研究開発の在り方も検討する必要がある。

(I) 科学技術・学術分野の実態と政策

- 女性研究者数・割合の推移
- 女性研究者割合の国際比較
- 米国の女性研究者割合の推移
- 米国の女性研究者支援の政策展開
- 欧米の「科学とジェンダー」研究と政策

2021/8/6

日本の女性研究者割合：増加してきたが国際的にみると低い

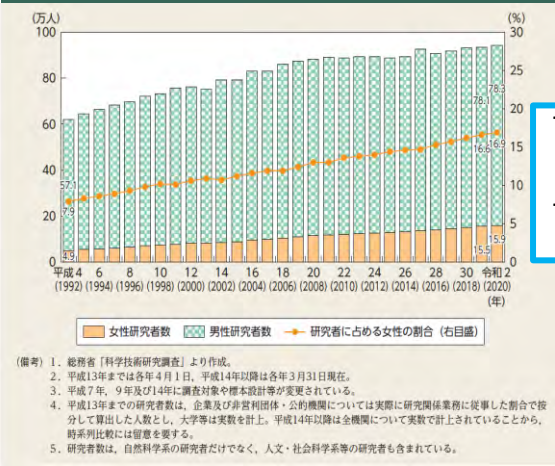


図1) 研究者数と女性割合の推移

出所)内閣府男女共同参画局「男女共同参画白書(令和3年版)」, p.129.より引用.

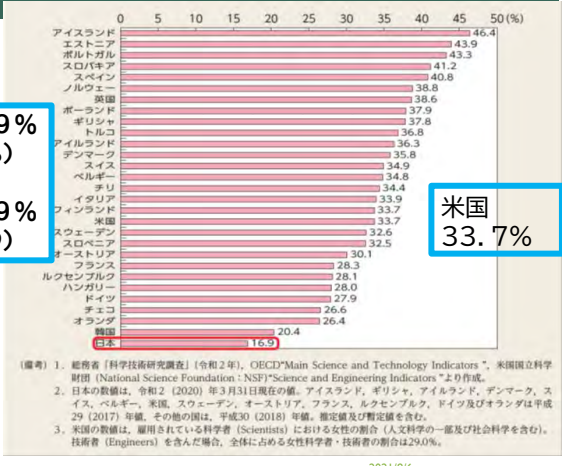
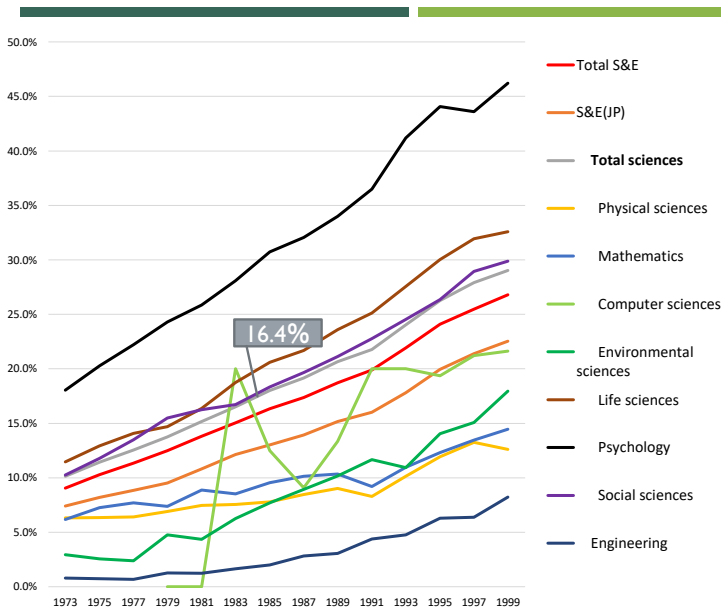


図2) 女性研究者割合の国際比較

出所)内閣府男女共同参画局「男女共同参画白書(令和3年版)」, p.130より引用.



米国の女性研究者割合も、
1990年代には30%を超えて
いなかった

※国際比較の際は「専門分野」の分類方法、名称が同じでも内容が同じとは限らない等の点に注意が必要

- 学士課程の女性割合は1980年代に、修士課程では1990年代に男子を上回った。
- 大学院生に占める女性割合と比べ、て女性教員（研究者）割合が低いことが問題に。

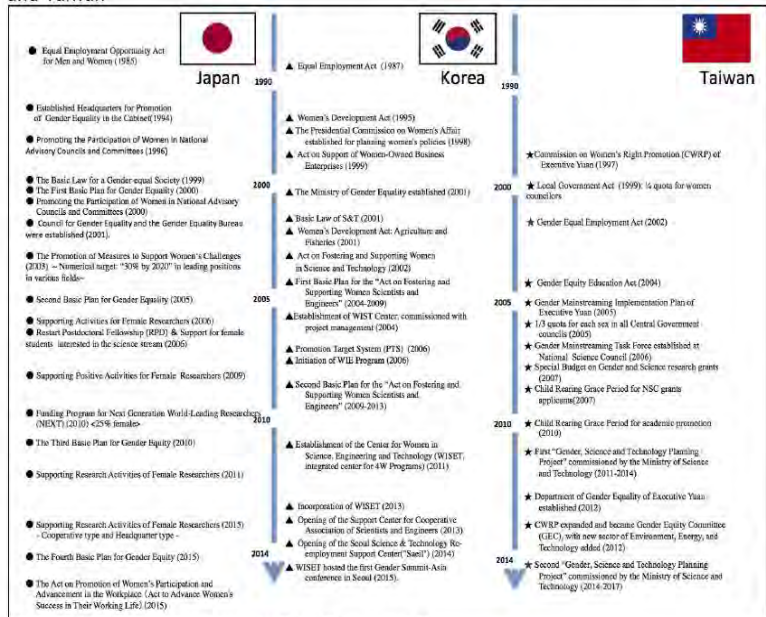
米国の支援政策は1980年代に開始（女性・障害者・マイノリティ）し、2000年代に個人から組織へとアプローチが転換。

注) 数値は博士学位取得者で大学の教授職等に就いている者に占める女性割合。NSFの統計では心理学や社会学は“Sciences”に含まれる。日本の「科学技術研究調査」の「自然科学」に合わせて再計算した分野はS&E(JP)とした。ただし、保健分野(NIH管轄)を含まない。

出所) NSF(2002)より河野作成。 https://wayback.archive-it.org/5902/20150627184918/http://www.nsf.gov/statistics/seind02/pdf_v2.htm

図3)米国の大学等アカデミアにおける分野別女性割合の推移

Figure 1: The milestones of Gender and Science initiatives in Japan, South Korea, and Taiwan



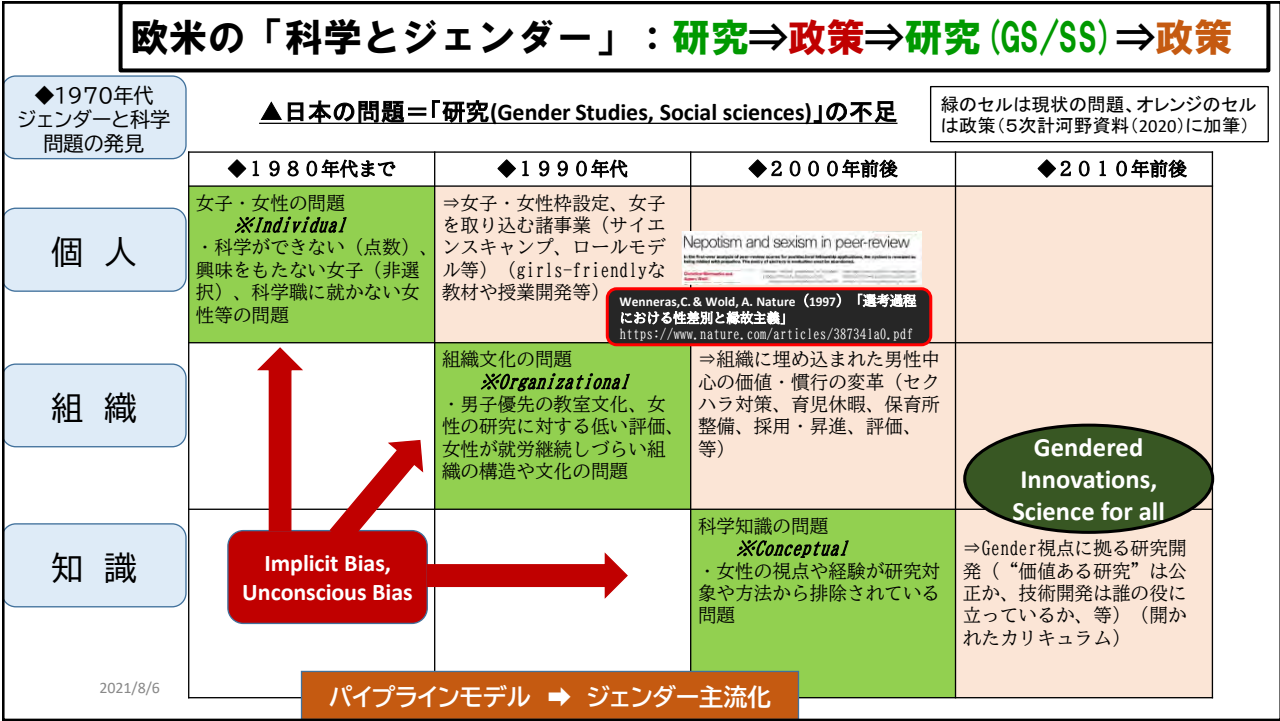
● 女性研究者支援政策の開始は東アジアは後発。

● 日本の女性研究者割合が最も低い。

● 韓国はGIをすでに奨励。

出所) Yen-Wen Peng, Ginko Kawano, Eunyoung Lee, Li-Ling Tsai, Kae Takarabe, Miwa Yokoyama, Hisako Ohtsubo, Mariko Ogawa. 2017. Gender Segregation on Campuses: A Cross-Time Comparison of the Academic Pipeline in Japan, South Korea, and Taiwan., *International Journal of Gender, Science and Technology*, 9(1) 3-24.

Source: Collected and organized by this research.



日本に必要なこと

- ジェンダー研究を厚くする(科学技術分野、教育分野)
- ジェンダー統計を整備する(1995北京会議)
米国(隔年:NCSES) *Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering*
(<https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf21321/data-tables>)
EU(3年毎:European Commission) *She Figures*
(https://ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018_en)
- 女子の進学規定要因等の分析(intra-gender, intersectionality)
- 学校教育におけるジェンダー平等の実践的研究(Action-research)

2021/8/6

国際比較の困難（ジェンダー統計があったとしても、、、）

■ 科学技術・学術関係

定義の違い(研究者、科学技術人材、学問分野、職位、等)

実態の違い(大学進学の意味、大学教授資格の有無、等)

■ 初中等・高等教育関係

定義の違い(学生(通信制や専攻科、留学生、省庁大学校の扱い)、専攻分野、年限、等)

実態の違い(アドミッション、リカレント)

■ STEM関係

NSFのS＝社会科学、心理学が含まれ、保健は含まれない

家政学を“理系”に入れる国もあるが、日本は「その他」

・データをどう見るかという「解釈問題」

2021/8/6

(Ⅱ)大学進学状況の男女差と地域差

- 女性研究者数・割合の推移
- 女性研究者割合の国際比較
- 米国の女性研究者割合の推移
- 米国の女性研究者支援の政策展開
- 欧米の「科学とジェンダー」研究と政策

2021/8/6

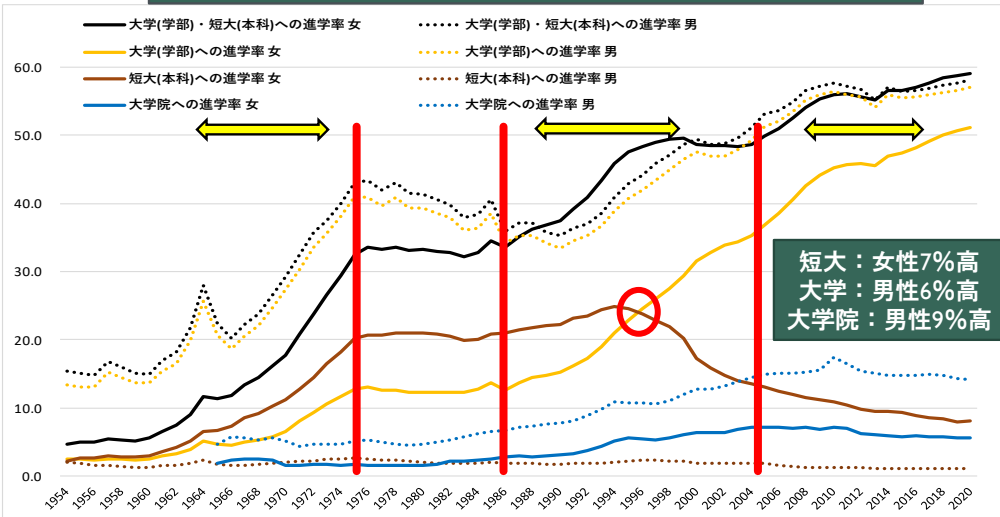
大学進学状況の概観

(女性の活躍が少ない分野の専攻は短大ではなく大学に設置)

- 男女格差: 女子の4年制大学への進学率は高まってきたが、男性よりやや低い。OECD諸国では高等教育機関における女子学生割合は男性より高い。ただし、日本国内でも女子の進学率が男子を上回る県もある。
- 短大志向: 先行研究において、女子の進学における短大・女子大志向が指摘されてきた(就職や結婚との関係)。短大には、保育・幼児教育など、女性が活躍している分野の専攻が多い(政治・経済や理系はほとんどない)。大学・短大は年限や専門分野が異なるため、一括して進学率を扱うと、女子の進学率の実態が見えにくくなる(政府発表は一括されていることが多い)。
- 現役志向: 先行研究において、女子の大学進学には「浪人忌避」傾向があることが指摘されてきた。近年、全体的に浪人率は低下しているが、難関大学では比較的高い。女子が、浪人せずに入學できる大学を選択している可能性がある(東大入学者の女子率が2割を超えたのは2021年度)。
- 一般入試回避: 附属校からのエスカレーター式進学や推薦入試等による入学者は女子に多い。
- 地域格差: 大学進学率や進学志向の男女差には地域格差がある。

2021/8/6

大学・短大進学率とジェンダー (1954~2020年)



●大学等への進学率の男女差は縮小してきた。

●女子の大学・短大進学率の拡大期は3回ある。

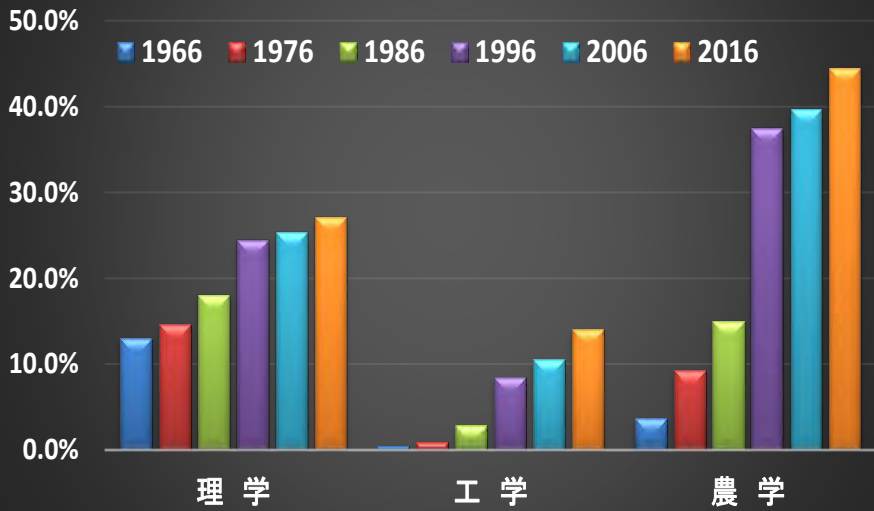
●2度目の拡大期に四大と短大進学者が逆転。

1. 大学(学部)・短期大学(本科)への進学率(過年度高卒者等を含む)とは、大学学部・短期大学本科入学者数(過年度高卒者等を含む。)を3年前の中学校卒業生数で除した比率である。
2. 大学院への進学率とは、大学学部卒業者のうち、ただちに大学院に進学した者の比率(医学部、歯学部は博士課程への進学者)である。

2021/8/6

出所)国立女性教育会館「女性と男性に関する統計データベース」(<https://winet.nwec.jp/cgi-bin/toukei/load/bin/tk.sql.cgi?bunya=06&hno=0&rfrom=1&rto=0&fopt=1>)より加工して河野作成。

理系分野の女性学生割合の変化



出所) 文科省『学校基本調査』(各年度)より河野作成。

●理系分野の学生に占める女性割合は上昇してきた。

●しかし、女性学生内の専攻分野構成比は、あまり変化していない。

◆理学

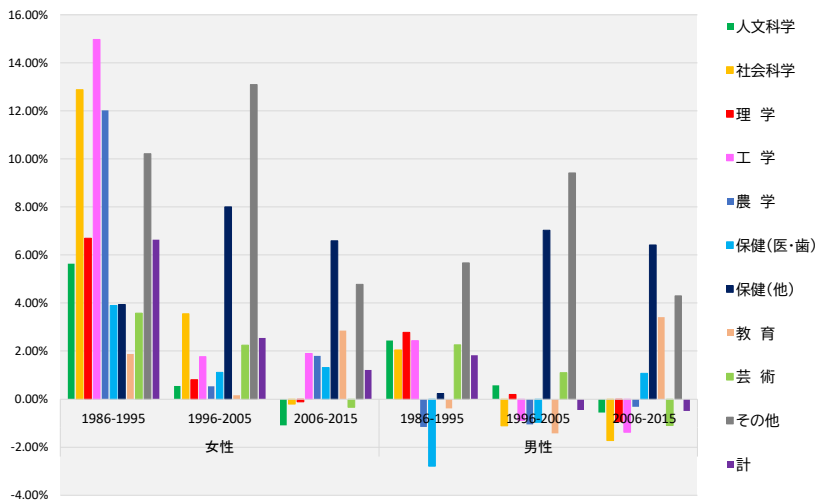
2.5% ('86), 2.6% ('96), 2.1% ('06), 1.9% ('16)

◆工学

2.3% ('86), 4.8% ('96), 4.4% ('06), 4.7% ('16)

2021/8/6

分野別年平均伸び率(分野別、10年間)



出所) 文科省『学校基本調査』(各年度)のデータをもとに河野がAGRを算出。

●男子より女子の方がどの分野でも伸びてきた。

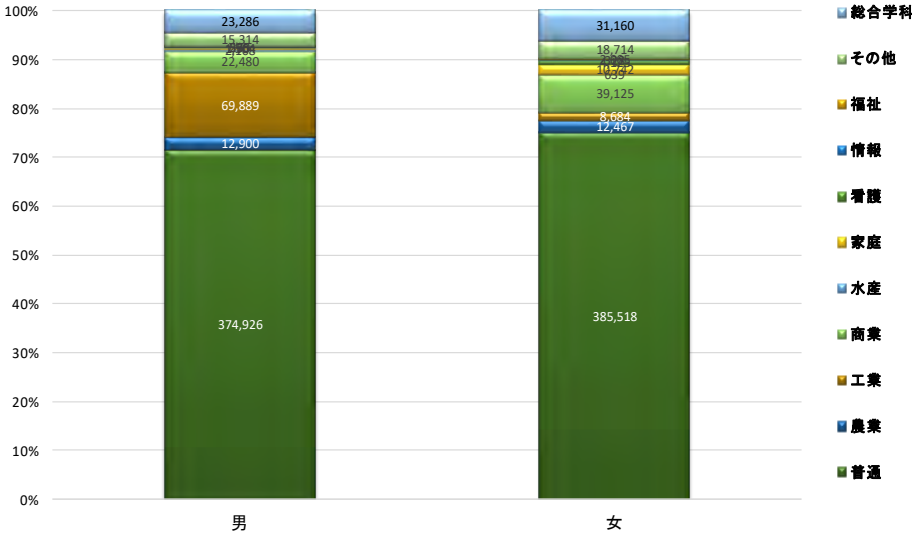
●女子は「その他」「保健(医歯以外)」での伸びが大きく、「人文」「芸術」等で伸び悩み。

●全体的に男子は女子ほど伸びておらず、1986-1995年には「保健(医歯)」や「農学」等で、1996-2005年には「社会科学」「工学」等でもマイナス成長となっている。

●男子も「その他」「保健(医歯以外)」では伸びており、直近10年では「教育」も伸びた。

●「男子＝理工系」という進路選択は維持されるか？

2019年度高校卒業者の学科構成(男女別)

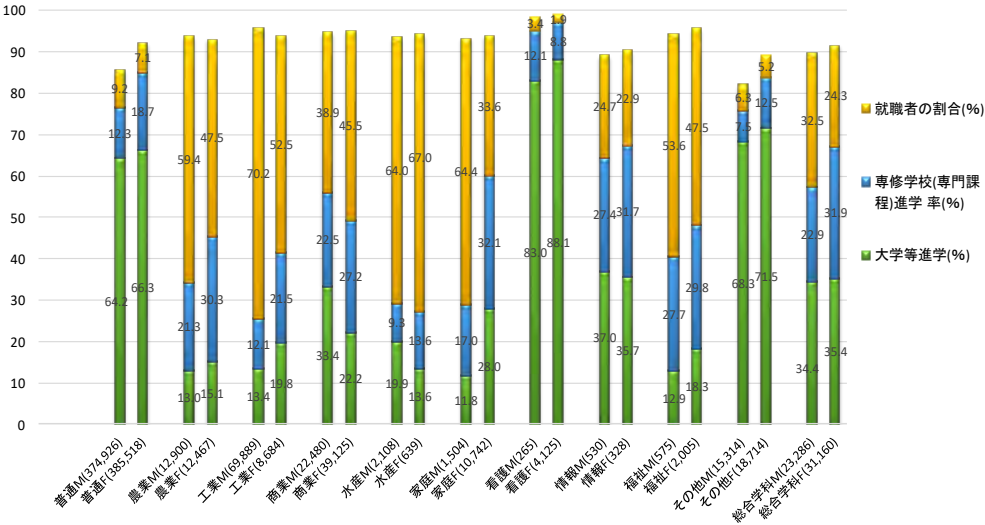


●女子は男子より、普通科や商業科、総合学科が多く、男子は工業科が多い。

2021/8/6

出所) 文部科学省(2020)「学校基本調査(令和2年度)」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00400001&tstat=000001011528>)より河野作成。

2019年度高校卒業者学科別進路(男女別)



●「大学・短大」への進学は「看護科」「その他」「普通科」で高い。

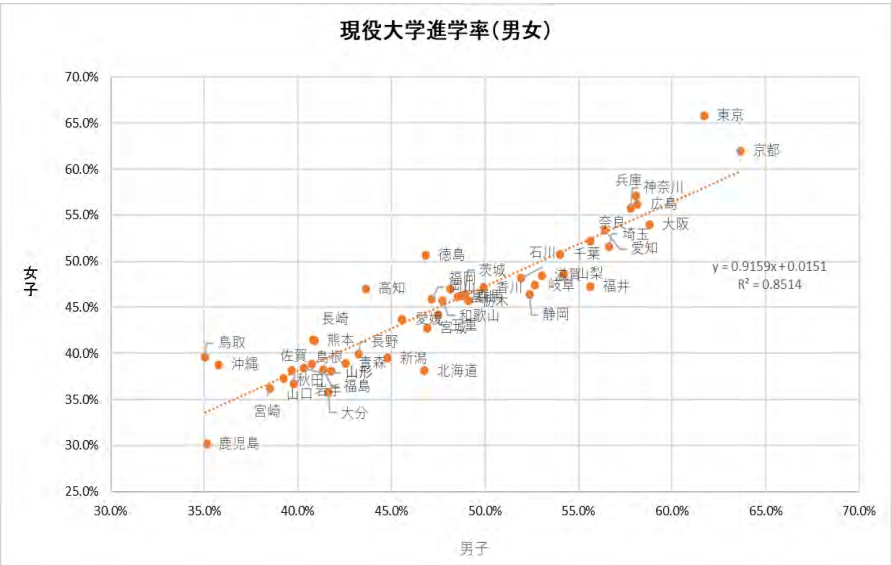
●「農業」「工業」「家庭」「福祉」の大学・短大進学率は高くないが、女子の方がやや高い。

●専門高校と大学の接続をどうしていくか？
(男子高校生の13.3%は工業)

2021/8/6

※M=男子、F=女子、()内の数字は人数。
出所) 文部科学省(2020)「学校基本調査(令和2年度)」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00400001&tstat=000001011528>)より河野作成。

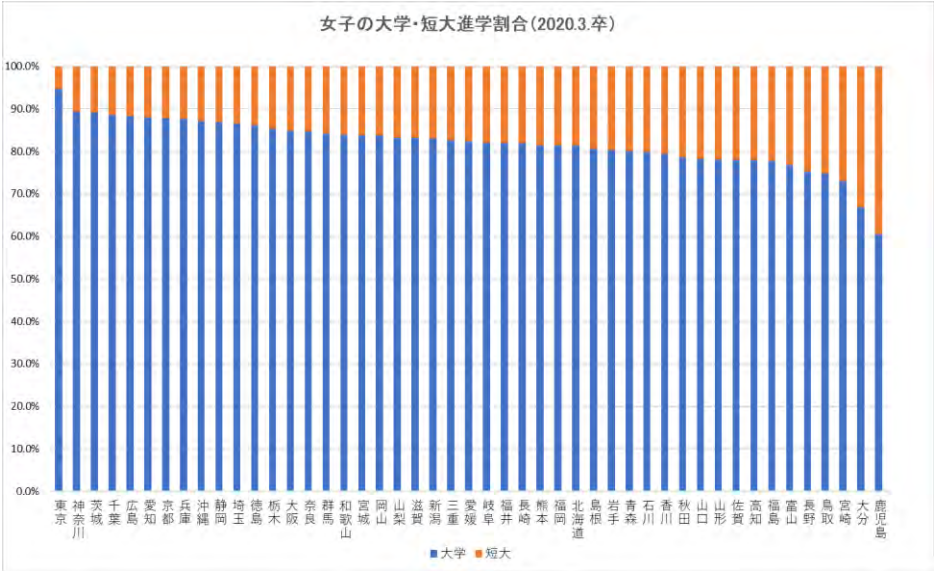
女子の大学進学率と男子の大学進学率は相関がある



※データは2020年3月に高校および中等教育学校後期課程卒業者の大学進学状況。
文部科学省(2020)「学校基本調査」より河野作成。

2021/8/6

女子の大学・短大進学者の内訳は都道府県差が大きい

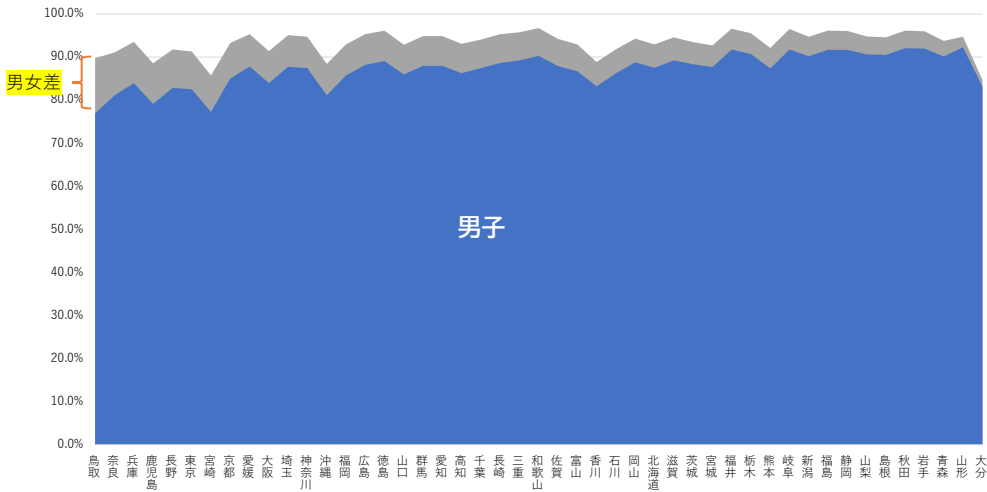


※データは2020年3月の高校卒業者の大学・短大進学状況。
文部科学省(2020)「学校基本調査」より河野作成。

2021/8/6

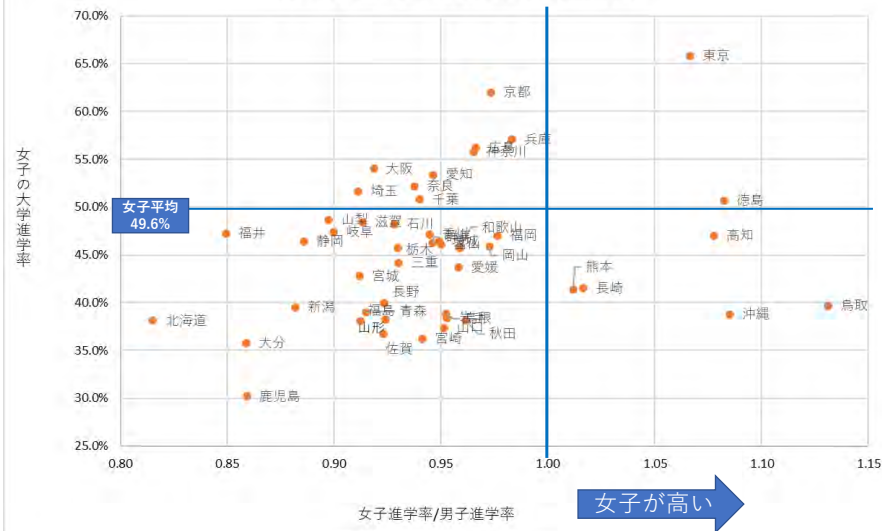
女子の現役進学割合は全都道府県で男子より高いが、男女差に地域格差もある

大学進学者に占める現役割合（都道府県別）



※現役割合(%)とは、2020年4月に大学に進学した者のうち、2020年3月に高校および中等教育学校後期課程卒業者の割合。
文部科学省(2020)「学校基本調査」より河野作成。

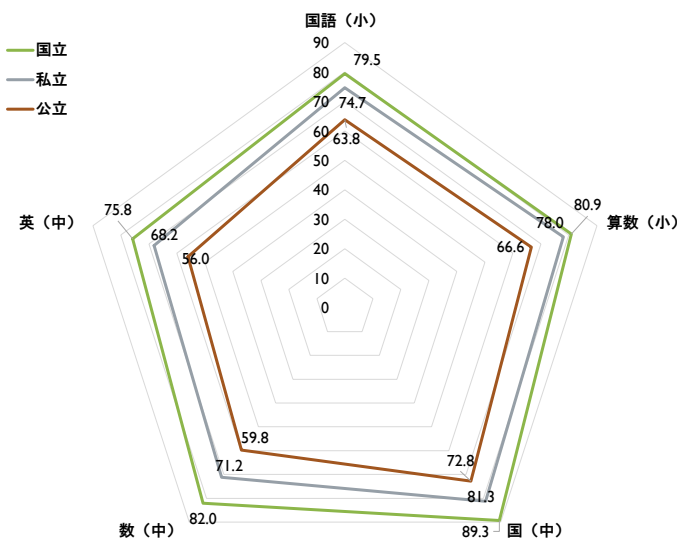
女子の大学進学率と男女格差(現役進学)



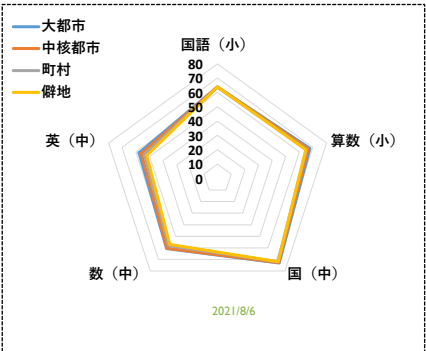
●7都県で女子の現役での大学進学率が男子より高く、2都県で女子の全国平均を上回る

※データは2020年3月に高校および中等教育学校後期課程卒業者の大学進学状況。女子進学率/男子進学率が1.0の場合、男女差無し。
文部科学省(2020)「学校基本調査」より河野作成。

全国学力テスト（小6・中3）の正答率



- 男女別の結果公表ナシ。
- 小中とも設置形態別の差が大きい。
- 公立の都市規模別の差は小さい。
- 入試のある学校へのアクセス差。
（私立小・中が0校の地方がある）
・「先生、勉強を教えないでくれ、子どもは家を継ぐのに進学することに興味を持たれると困る」（栗山恭直（2021）『学術の動向』7,p41.）



出所)国立教育政策研究所(<https://www.nier.go.jp/19chousakekkahoukoku/factsheet/19primary/>)より河野作成

(Ⅲ)学校教育の中の現状と改善

(子どもたちは毎日見る光景を「自然なこと」と受容＝「隠れたカリキュラム」)

- 教員の構成比(校種・職位・教科)
- 教科書にみるジェンダーバイアス
- 授業等の改善に向けた資料提供

2021/8/6

子どもたちのアンコンシャスバイアス：教科書の挿絵・写真・著者

●教科書等の教材

- ・男女の描かれ方にジェンダー・ステレオタイプがみられる。
- ・教科書の挿絵には男子が能動的で、女子が物静かに描かれる傾向がある（21世紀教育問題研究会編（1994）『小学校全教科書の分析』労働研究センター）。
- ・著者に女性が0人、いてもわずかである教科が多い。
- ・現在もこれらの問題がなくなっているとはいえない。

2021/8/6

今後に向けて：授業方法や生徒とのコミュニケーション/教員研修

●内閣府男女共同参画局（2021.3.）

『男女共同参画の視点を取り込んだ理数系教科の授業づくり—中学校を中心として』

(<https://www.gender.go.jp/c-challenge/pdf/keihatsu.pdf>)

●国立女性教育会館（2021.7.29-8.31.Online）

「学校における男女共同参画研修」

(https://www.nwec.jp/event/training/g_kyoin2021.html)

目次

第1章：本冊子作成の背景	p.4
第2章：自分を知ろう	p.8
第3章：日頃のふるまいを振り返ろう	p.12
第4章：理数授業 事例紹介	p.20
事例1：東京都大田区立立花中学校 高山琢磨先生	
事例2：東京都日野市立日野第一中学校 荒木香南先生	
事例3：奈良教育大学附属中学校 吉岡睦美先生	
第5章：理数選択の未来	p.28
理工系の仕事1：NHK札幌放送局 野呂志穂さん	
理工系の仕事2：NASAジェット推進研究所 岩下友美さん	
理工系の仕事3：武田薬品工業株式会社 山下朋子さん	
付録	p.36
各種ワークシート	
参考文献	

抜粋

- テストの点数がよかった女子生徒に「女子なのに数学/理科ができて、すごいね」と誉め言葉をかけている
- 理科の授業では、実験の操作は男子、記録は女子、という生徒間の役割分担が自然とできており、それに任せている
- 女子がガスバーナーに火をつけるのが怖いので、教員や周りの男子生徒に頼んでいるのを見て、「できなくても仕方ないよ」という
- 女子が理科や数学のテストの点数がよくなかったことに落ち込んでいるとき、努力したことをほめてなぐさめる

全部NG