資料７

ジェンダード・イノベーション

日本大学 常務理事
日本学術会議 第25期 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

渡辺美代子

2025年3月5日
男女共同参画会議 計画実行・監視専門調査会

ジェンダー平等　3つの戦略的アプローチ
－Londa Shiebinger 講演より－

１．数値の改善
科学や工学の分野で、女性や社会的地位の低い人々の数を増やすことに焦点
参画について、男女のバランスが取れた研究チームを編成

２．組織の改革
組織の構造改革を通してキャリアのジェンダー平等を推進
大学・研究機関を改革し、誰もがキャリアを積み活躍できる機会を提供
（育児休職、ワークライフバランス）

３．知識の向上
科学、イノベーション、そして人類の知識の未来にとって最も重要

Gendered Innovations

密接に関係

ジェンダード・イノベーションとは

ジェンダーを重要な要因として、その効果を科学的に検証する
（特に科学技術イノベーション分野）

他の要因（年齢、人種、文化、宗教など）との密接な関係も検証する

すべての人が関わるために、ジェンダーバランスを重視し、女性等の参画を促進する

日本学術会議 科学者委員会 男女共同参画分科会
性差に基づく科学技術イノベーションの検討小分科会

見解：性差研究に基づく科学技術・イノベーションの推進

小分科会委員

大野由夏　北海道大学教授（第一部会員）　経済学
名越澄子　埼玉医科大学教授（第二部会員）　臨床医学（副委員長）
野尻美保子　高エネルギー加速器研究機構教授（第三部会員）　物理学
伊藤公雄　京都産業大学現代社会学部客員教授（連携会員）　社会学
上田修功　日本電信電話株式会社室長（連携会員）　情報学
河野銀子　山形大学教授（連携会員）　社会学（幹事）
髙瀬堅吉　中央大学教授（連携会員）　心理学（幹事）
安田仁奈　東京大学教授（連携会員）　環境学
渡辺美代子　科学技術振興機構（連携会員）　総合工学（委員長）
能瀬さやか　東京大学特任助教（特任連携会員）　臨床医学

話題提供
立花誠　大阪大学教授　性スペクトラム
小松浩子　日本赤十字九州国際看護大学学長（第二部会員）　看護

人文・社会科学　生命科学　理学・工学

公表までの議論・審議

2021年４月−2022年６月まで10回の小分科会
2022年３月−６月まで２回の男女共同参画分科会
2022年11月に科学的助言等対応委員

見　解

性差研究に基づく科学技術・イノベーションの推進

令和４年（２０２２年）１１月１０日
日 本 学 術 会 議
科学者委員会
男女共同参画分科会

見解案の内容

背景と現状の問題点

1．性別をめぐる科学的議論が多種多様
- ・性別が科学にとって重要な要因であることが明確
- ・科学的根拠としての性スペクトラム

2．男性中心の社会構造から脱却できていない

3．欧州中心に研究に性別を要因とする研究が活発

見解内容

1．性差を考慮した研究開発の推進
- ・AI, スポーツ、医学・医療、ケア、工学などさまざまな分野で、性差、ライフステージへの配慮が必要
- ・公開の際には、解釈に十分な配慮が必要

2．性別に関する科学的知見の周知
- ・性スペクトラムに基づき性的少数者が自然であることの周知
- ・セックス／ジェンダー／両者が関連する側面の理解が必要

3．性別データの取得とジェンダー統計の充実
- ・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ようデータの収集と分析が必要
- ・データ公開を進め、ジェンダー統計整備

4．ジェンダー平等の推進
- ・1－3推進のためにも、ジェンダー平等を従来以上に推進することが必要

性の定義

性の言語

生物学的性：**セックス**（sex）

・語根「sec」＝「切る」，**生物を分ける概念（雄雌）**，発生の過程で性分化

社会的・文化的な性：**ジェンダー**（gender）

・語源は「genus」＝「産む、種族、起源」，**種類や共通の特性を持つ集まり**

⇒社会における性役割（1950頃）⇒社会や文化によって構築された性別（1970頃）

・ ジェンダーを決定する要因は様々、その決定の過程は十分に明らかにされていない

・「LGBTQ+」性的少数者に関する議論が盛ん、ジェンダー概念も変わりつつある

セックス＋ジェンダー⇒ジェンダー

・「Gender-Based（ジェンダーに基づいた）」用語が使用（20C終わり頃）

Gender-Based Medicine (性差医療)，Gender-based Innovation

・Gendered Innovations ジェンダード・イノベーション（性差研究に基づく技術革新）

Londa Shiebinger, Stanford大学が提唱（2013）

性の定義

性分化に関する知見（セックス）

従来：遺伝的性の決定 ⇒ 性腺、内生殖器、外生殖器、脳の性分化過程 ⇒ **雌雄に明確に二分**

現在：広い自然界には雄と雌の二型だけではないことが明らか

ヒトも遺伝的性は多様

- ターナー症候群：X性染色体を1つのみ持つ
- クラインフェルター症候群：X性染色体２本＋Y性染色体１本
- 性別違和,性別不合：心の性と身体の性の不一致
- 性分化の過程で性腺、内生殖器や外生殖器が多くの人とは異なる型をとる症例

性スペクトラム（一定の幅を持つ連続的な分布）の可能性

2015年 Nature誌「性の再定義（Sex redefined）」

AIにおける公平性

機械学習（深層学習）データ駆動型アプローチ：

陽：画像認識、音声認識、言語翻訳で有用性が確認

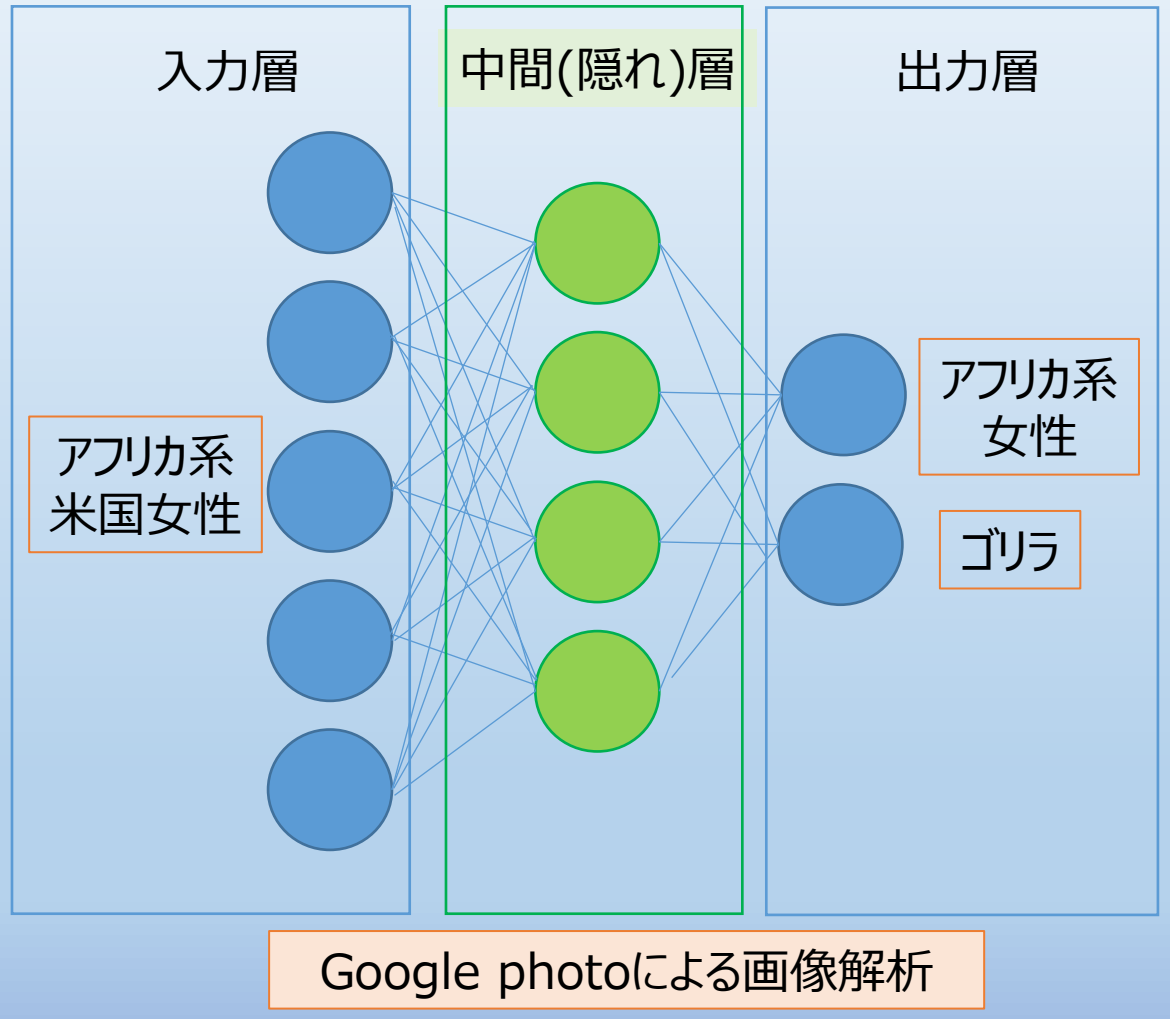
陰：差別や不公平性の問題が多数指摘

- アフリカ系米国人写真⇒ゴリラ
- アフリカ系米国人名前
  ⇒逮捕記録を示唆する広告
  ⇒個人の逮捕記録チェックサービス提供リンク
- 人材採用システムで女性差別

問題：AI システム作成時の学習データに潜む人間が作り出した社会の差別、偏見が中間層に存在

解決：個々人の差別意識解消

AI システムだけで差別の根絶は困難



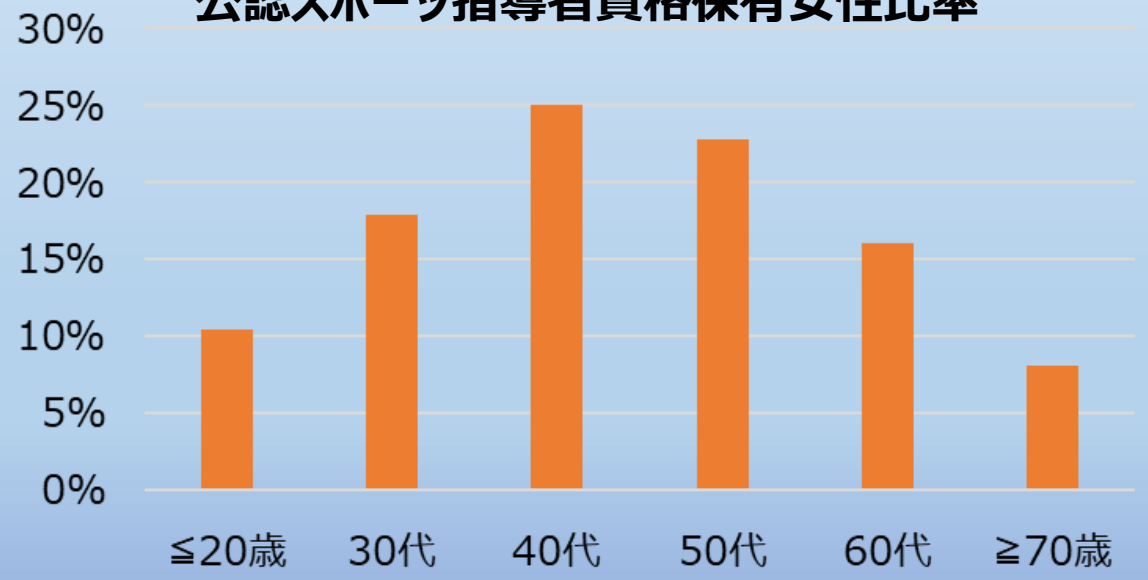
スポーツと性

運動習慣

	全年齢			20代			≧70歳		
	男性	女性	男女差	男性	女性	男女差	男性	女性	男女差
運動なし	46.6%	50.4%	-3.8%	40.3%	66.1%	-25.8%	40.4%	39.0%	1.4%
1日/週	9.3%	12.9%	-3.6%	19.4%	12.9%	6.5%	5.7%	12.0%	-6.3%
7日/週	16.3%	11.7%	4.6%	4.5%	0.0%	4.5%	26.3%	16.2%	10.1%

2020年2月　厚生労働省「令和元年国民健康・栄養調査報告」

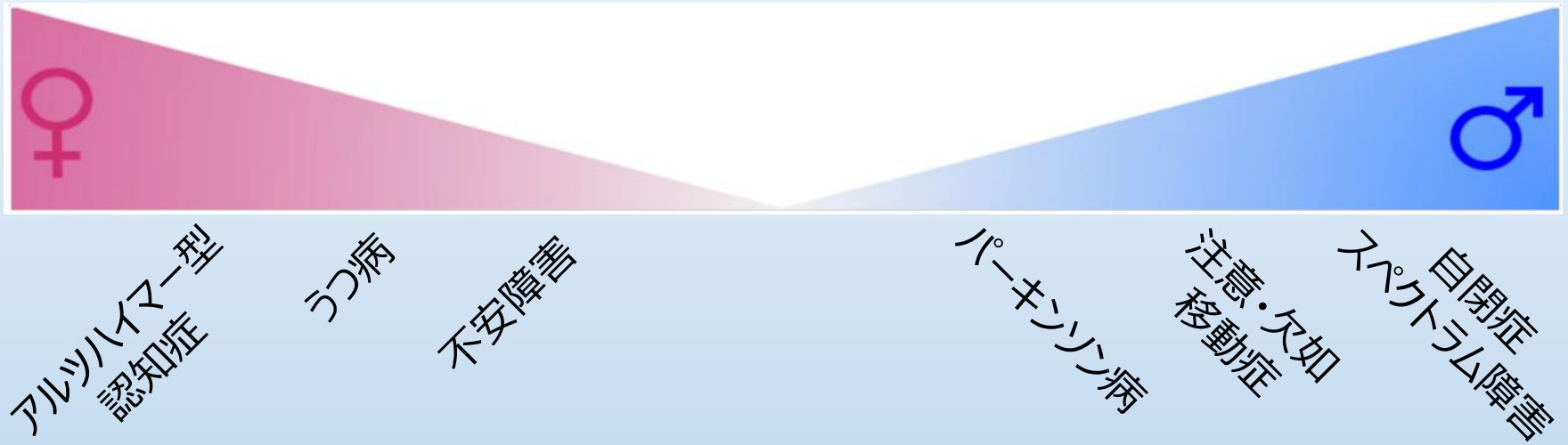
公認スポーツ指導者資格保有女性比率



2019年　日本スポーツ協会「女性スポーツ委員会アクションプラン」

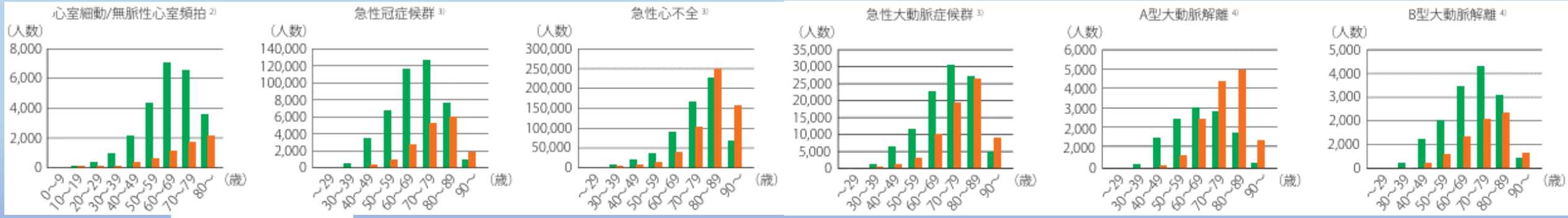
医学・医療と性

精神神経疾患の有病率の性差



Pinares-Garciaら（2018）より小分科会で作成

心血管疾患の有病率の性差・年齢分布



2024年改訂版「多様性に配慮した循環器診療ガイドライン」

ケアと性

ケアの概念

一般的：世話や配慮、気配り、注意や用心をするという人間の行い

研究：医学・医療、看護学、社会福祉、社会学等学問領域を中心にその概念探究（1970頃から）

医学・医療、看護学の観点：「人の苦痛や苦悩の癒し」と把握

社会福祉、社会学の観点： 家庭生活の介護や育児等に焦点

「ケアするもの」「ケアされるもの」の関係性による依存・自立の課題

社会制度等：高齢社会進展 ⇒ コミュニティや環境との関わりで複数の行為者が関わる相互行為

介護保険制度等施策やシステムの重要な要素として進展（2000以降）

性差による問題：ジェンダーバイアス

二元論

医学：治癒（Cure）を目指す実証主義的科学として発展、社会から高く評価、男性中心

看護学：癒し（Care）は治癒の補完的位置づけ、世界的75%（日本は91%）が女性、低賃金・低い労働条件

改善策事例

全米医学アカデミー提言

“The Future of Nursing: Leading Change, Advancing Health”

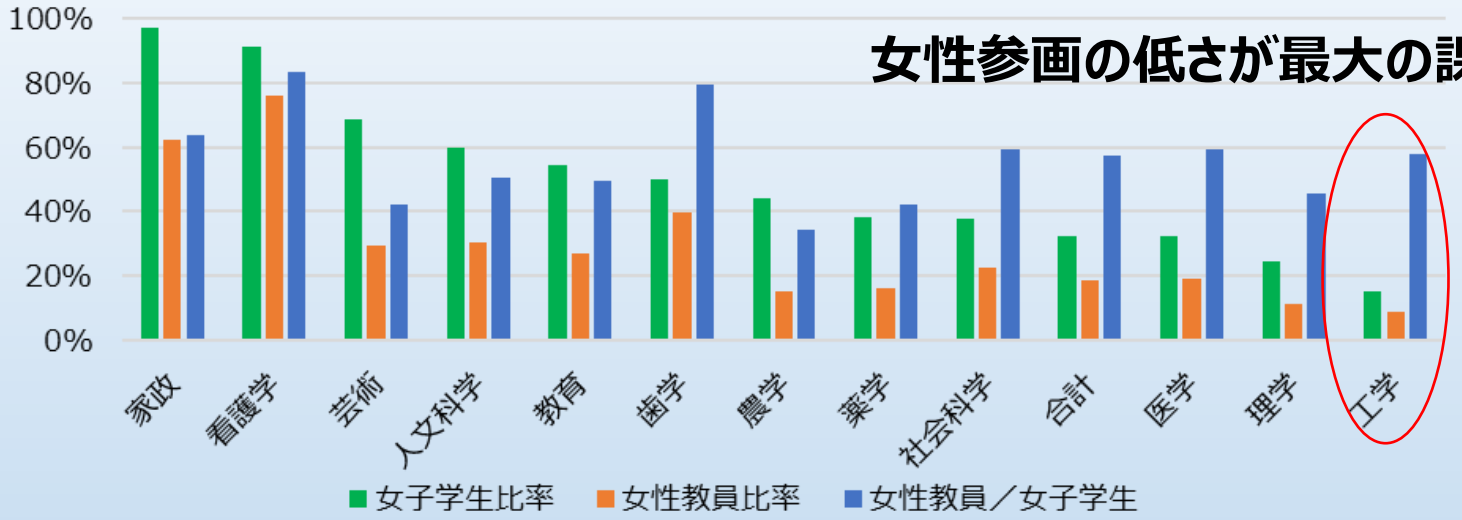
目標：看護学分野で学士を持つ男性の数を倍増する

所定労働時間と賃金

	医師	看護師	准看護士
女性比率	23.6%	91.4%	92.6%
平均月労働時間（時間）	161.0	160.2	150.8
平均月賃金（円）	658,300	321,300	262,882

厚生労働省2022年データより

工学と性

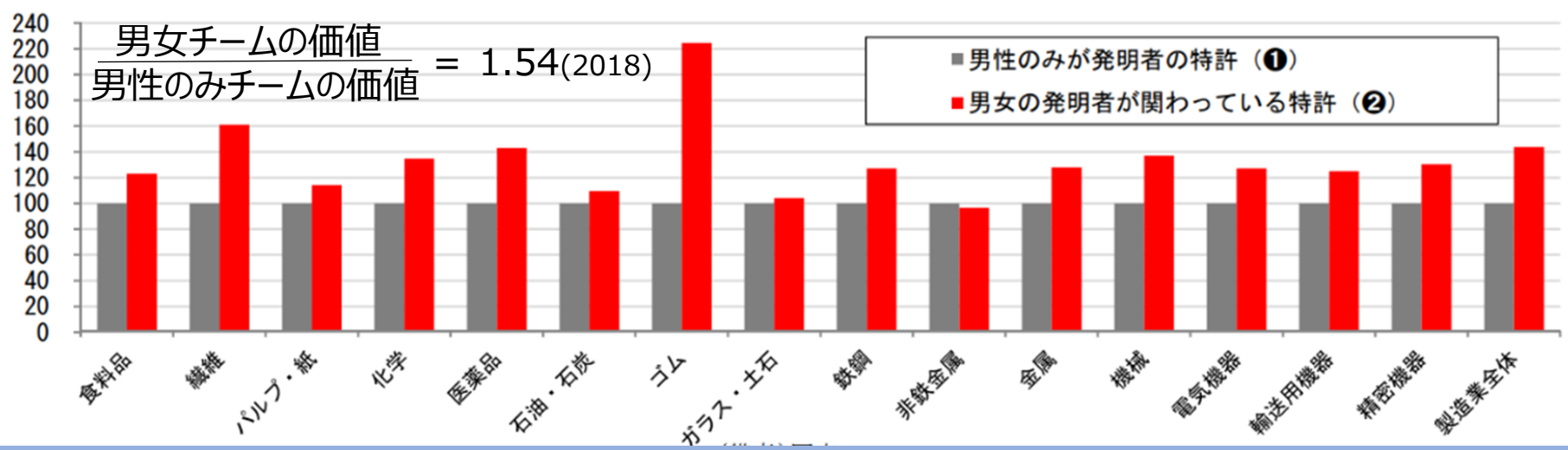


女性参画の低さが最大の課題

女子学生比率：15-97%（工学15%）
女性教員比率：9-76%（工学9%）
女性教員/女子学生：34-83%（工学58%）

女性参画の経済的メリット共有

日本特許の男子チームと男女チームの経済的価値の比較



海外の事例

・スペイン公共交通手段調査
　女性参画で「ケア」に着目
　大きな社会ニーズの把握
・スペイン都市設計
　女性視点で子ども、高齢者、
　介護者のニーズを把握・取込
・欧州廃棄物管理従事者
　雇用は男性中心(72-88%)
　行動・意識は女性が高い

ジェンダー統計の必要性

ジェンダー統計の必要性

ジェンダー統計：個人が社会的に置かれている状況が性別によってどのように異なるかを客観的に把握し、改善に有効

国際的信用に貢献

国際比較では政府統計（UNESCOに提出）データを比較

日本の現状

国際比較：日本は多くの項目で「n/a(not available, データが存在しない)」

例）第三段階教育（日本の大学・短大・専門学校等）の在学者の男女比/理学工学等一部の分野別の男女比

文部科学省実施「全国学力・学習状況調査」

児童生徒は性別を回答、性別ごとの結果は非公表

内閣府男女共同参画局が初めて「ジェンダー統計ニーズ調査」を実施（2022）

重要な進展、継続が必要

世界銀行グループData Bank 25歳以上博士課程進学率（女性）

Educational attainment, Doctoral or equivalent, population 25+, female (%) (cumulative)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Japan	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Korea, Rep.	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6
France	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8
China	..	..	..	..	..	..	0.1	..	..	..
Belize	1.6	1.8	1.5	..	..	0.0	..	..	..	..
Germany	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2	1.3	..

Source: Gender Statistics. Click on a metadata icon for original source information to be used for citation.

性差に基づく科学技術イノベーションに関する世界の動き

EUの科学技術イノベーションに関する動き

欧州委員会（欧州連合の政策執行機関）

役割：EUの戦略と優先順位の設定、EU政策の実施等
日常の欧州連合の運営を担当

委員：27名（男性14名、女性13名）

Von der Leyen, President

2014　Horizon 2020

研究にジェンダーバランス考慮とジェンダー分析組込みを推奨

2021　Horizon Europe

ジェンダーバランスとジェンダー分析の提案書記載を義務化・評価対象とすることが決定

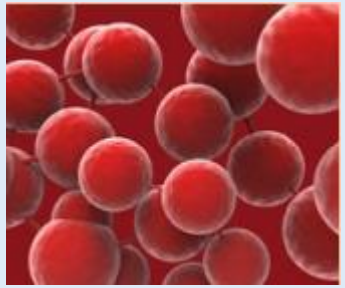
Mariya Gabriel
Commissioner for Innovation, Research, Culture, Education and Youth

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/gendered-innovation-2-how-inclusive-analysis-contributes-research-and-innovation_en

ジェンダーに関わる15の事例研究

処方薬
Prescription Drugs

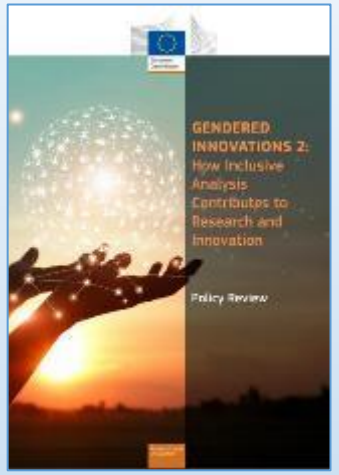
システムバイオロジー
Systems Biology



慢性の痛み
Chronic Pain

海洋科学
Marine Science

スマートエネルギー
Smart Energy Solution



農業
Agriculture

スマートモビリティ
Smart Mobility

廃棄物管理
Waste Management

上質な都市空間
Urban Spaces

拡張仮想現実
Extended Virtual Reality

人文社会科学 2

生命科学　5

理学 1 工学 7

顔認証
Facial Recognition

仮想アシスタント
Virtual assistants

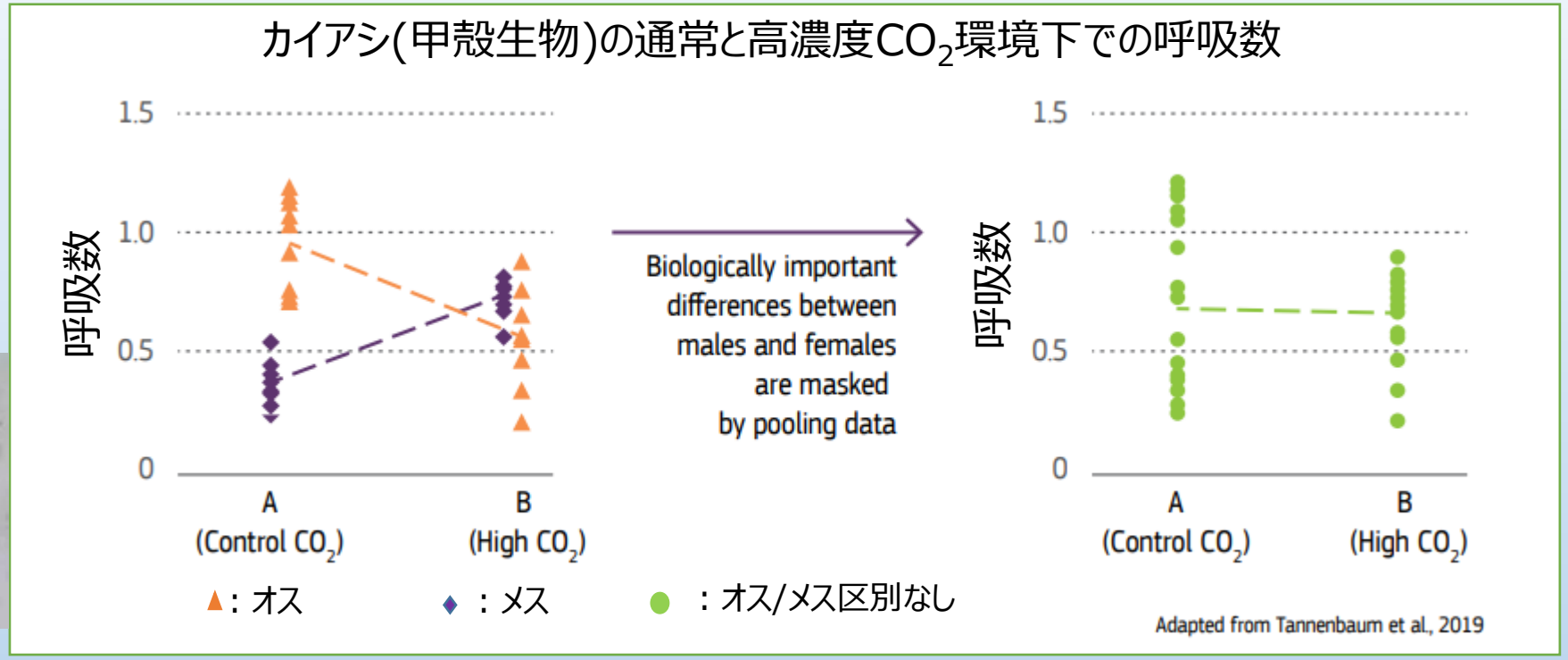
公正な税
Fair Tax

ベンチャー投資
Venture Funding

新型コロナウイルス
COVID-19 pandemic
(Ad hoc case study)

https://data.europa.eu/doi/10.2777/316197

海洋科学　Marine Science

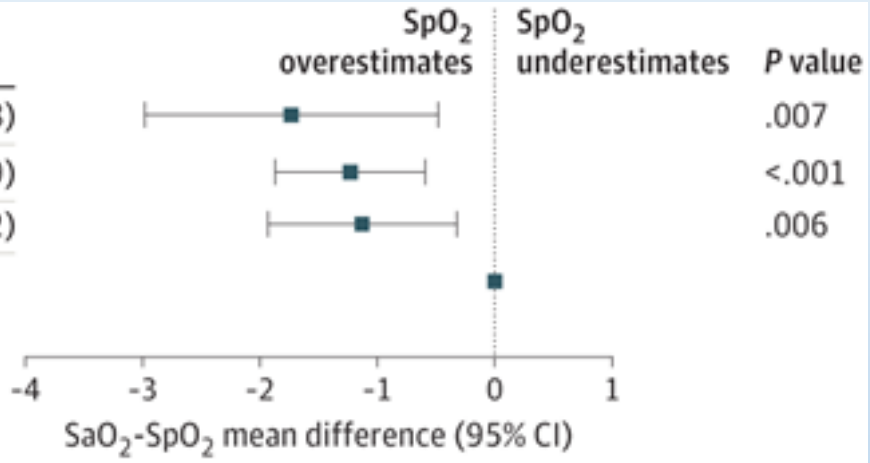


1. 温暖化する海での海洋生物の雌性化を理解
   ウミガメなど性別が温度で決まる動物にとって、気候変動がもたらす脅威を解明することは、将来の絶滅リスク評価に不可欠。
2. 温度を超えた環境の性決定を理解
   将来の気候変動シナリオの下では、この理解が人間にとっても経済、生態学、さまざまな生物の生息数統計学に不可欠。
3. 性別分析を活用した効果的な生息管理
   この管理により、天然資源の継続的な持続可能な開発が可能になる。
4. 気候変動に対する海洋生物の雄と雌の感度の違いを理解
   この理解は、環境変化が個体群と生態系に与える影響を完全に文書化して残すために必要。

人種（肌の色）で感度が変化

パルスオキシメーターの人種別測定精度

Race and ethnicity	Patients, No.	Observations, No.	Mean difference (95% CI)
Asian	54	1696	-1.73 (-2.98 to -0.48)
Black	399	10517	-1.23 (-1.87 to -0.59)
Hispanic	188	6693	-1.13 (-1.93 to -0.32)
White	363	8461	0 [Reference]



SaO2: 血液ガス分析等測定値
SpO2:パルスオキシメーター測定値

Automatic Soap Dispensers Are Racist

https://www.mic.com/articles/124899/the-reason-this-racist-soap-dispenser-doesn-t-work-on-black-skin
https://metro.co.uk/2021/01/22/20-pulse-oximeter-gadget-could-save-lives-from-covid-19-13948612/
https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2792653
https://www.youtube.com/watch?v=eUaJ9Q7OM3I より

END