

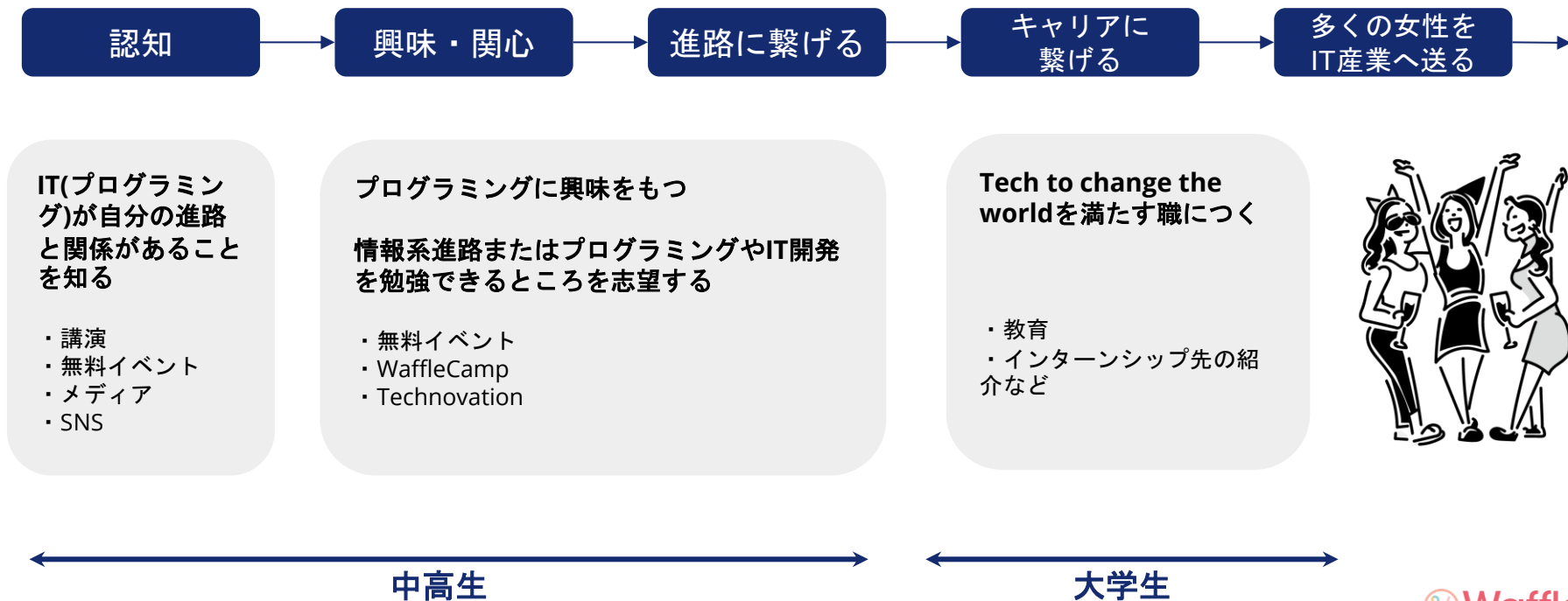
未来を創る情報技術教育における ジェンダー平等について

文部科学省 令和6年度夏季開催研修「未来を創る技術教育」

2024年8月5日

NPO法人Waffle 理事長 田中沙弥果

Waffleで道をつくっていきたい



自己紹介



NPO法人Waffle 理事長
田中沙弥果



2017年NPO法人みんなのコード入職。文部科学省後援事業に従事したほか、全国20都市超の教育委員会と連携し、学校の先生がプログラミング教育を普段の授業で実施するための事業を推進。同年女子およびノンバイナリーの中高校生向けにIT教育の機会を提供開始。2019年IT分野のジェンダーギャップを解消するために一般社団法人Waffleを設立（現NPO化）。2020年Forbes JAPAN誌「世界を変える30歳未満30人」や2021年フィガロジャポン誌「Business with Attitude」などの数々の賞を受賞。2024年世界経済フォーラムのヤング・グローバル・リーダーズ（YGLs）2024に選出。

公職：

- ・ 内閣府 若者円卓会議 委員
- ・ 経産省「デジタル関連部活支援の在り方に関する検討会」有識者

その他

- ・ ロレアル 女性エンパワメント アドバイザリーボード
- ・ 2024年から女性に関する政策提言をG20に向けて行う
公式エンゲージメントグループ「W20 JAPAN」のデリゲート



https://www.youtube.com/watch?v=liYKatu_P5Q

NPO法人Waffle概要

Mission : IT分野のジェンダーギャップを教育とエンパワメントを通じて是正する

事業 :

- ・ 女子とノンバイナリーの中高生・大学生向けIT教育プログラムの運営
- ・ 政策提言

設立 : 2019年11月より一般社団法人化 (活動は2017年より)

HP : <https://waffle-waffle.org/>

メンバー : フルタイム5名、パートタイム・インターン合計30名程度

受賞など :

日本政府主催Japan SDGs Award 2021パートナーシップ賞



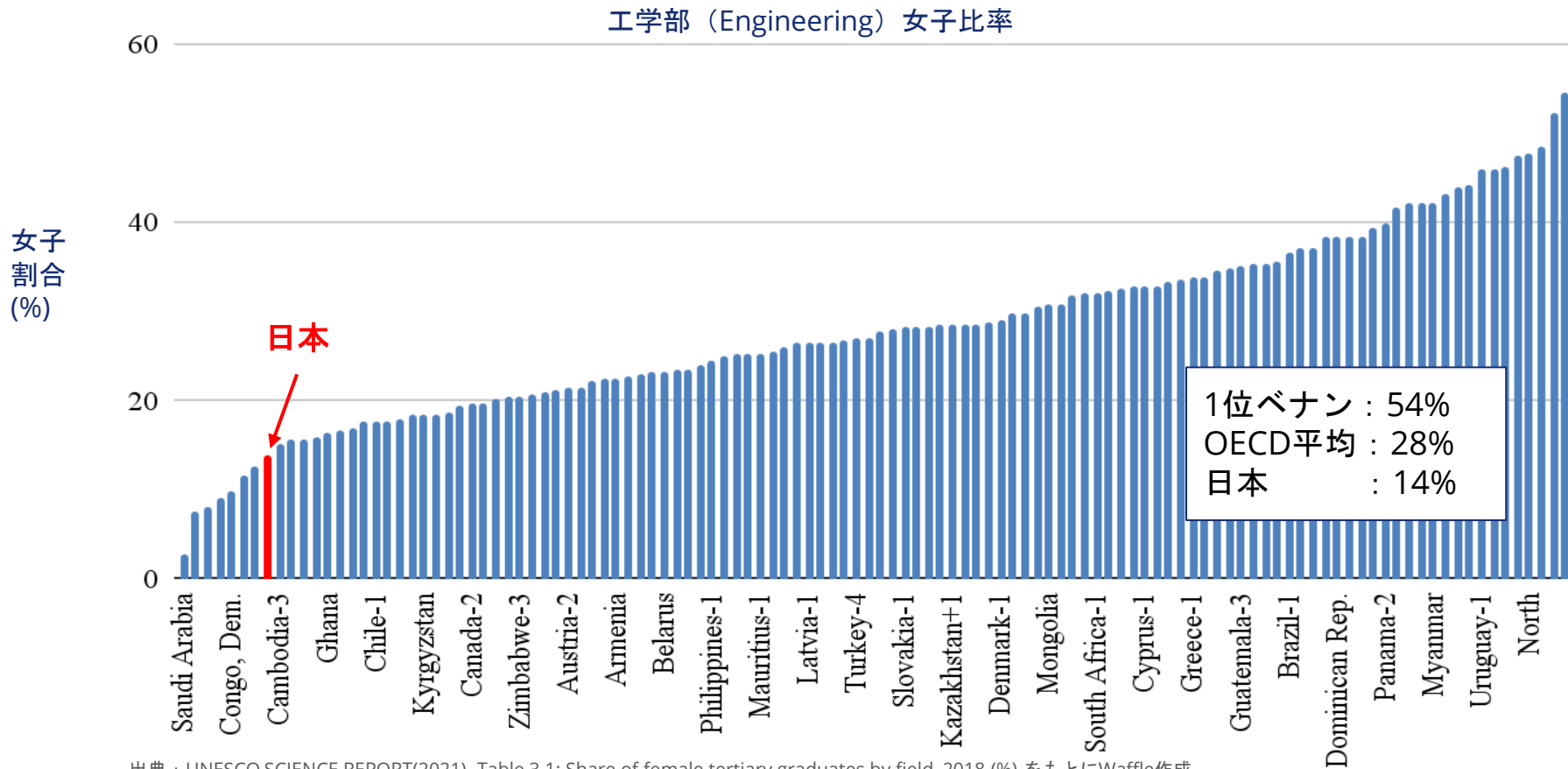
Waffle著書「わたし×IT=最強説 女子&ジェンダーマイノリティがITで活躍するための手引書 (リトルモア刊)」。



課題

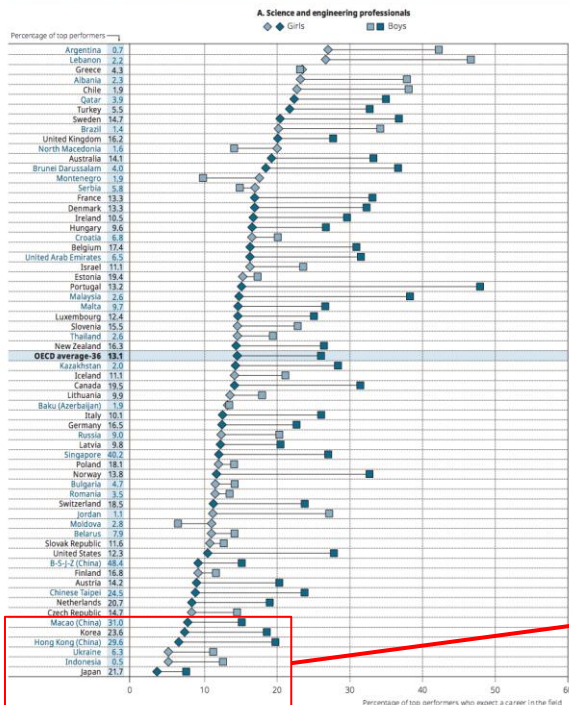
日本は理工系女子後進国

日本の工学部女子比率は世界109位（117カ国中）

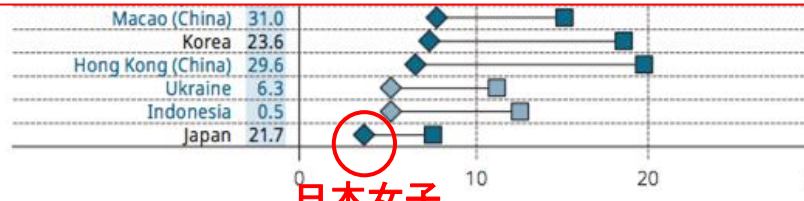


日本の15歳女子の理工系進路への興味は3.4%（63カ国中最下位）

Figure 16a • Gender gap in career expectations amongst top performers in mathematics and/or science



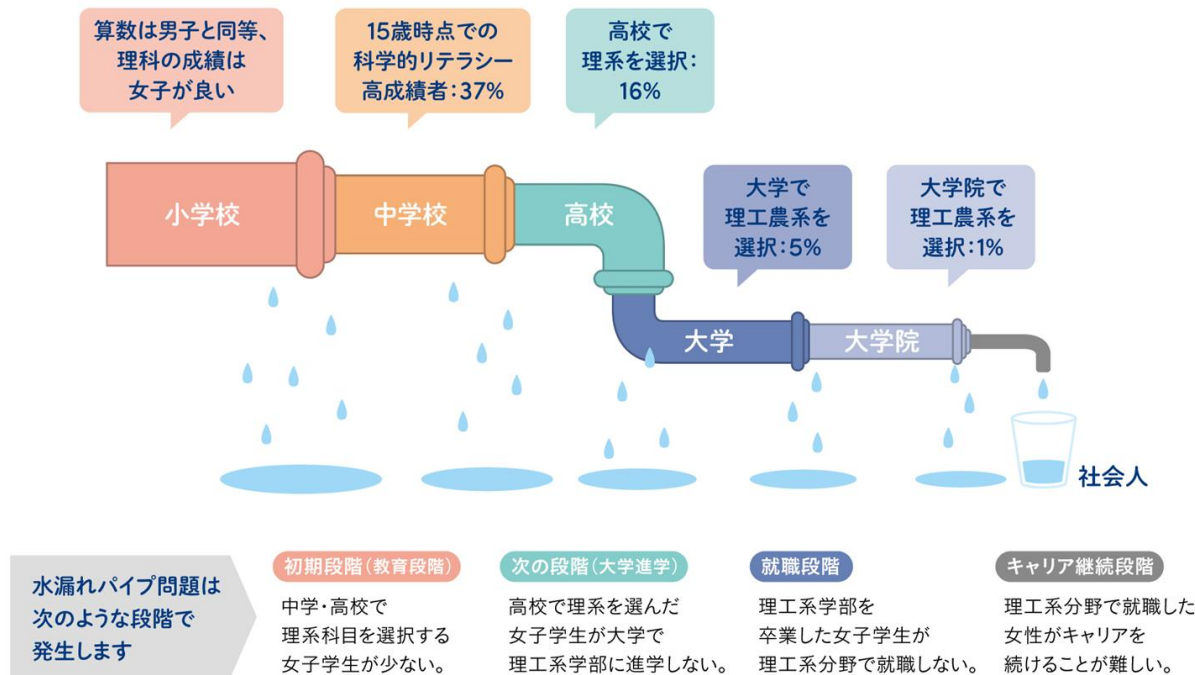
1位アルゼンチン : 27%
OECD平均 : 13%
日本 : 3.4%



日本女子

Note: Statistically significant differences between girls and boys are shown in a darker tone.
For student career expectations, results are only available for the French Community of Belgium.
In this figure, "top performer" refers to students who obtain at least level 2 in all three core subjects and level 5 or 6 in mathematics and/or science.
Countries and economies are ranked in descending order of the percentage of top performing girls who expect a career in the field.
OECD average 13.1 refers to the arithmetic mean across OECD countries (and Columbia), excluding Spain.
Source: OECD, PISA 2018 Database, Tables I.8.1.8.22 and I.8.1.8.23, Figure I.8.8.

水漏れパイプ問題： 高校の文理選択の割合（女子）で理系を選択する女性は16%(文系選択が54%)



女子は中2で理系よりも文系意識が高くなる

女子は小4が最も理系意識が高く、それ以降は下降。とくに中学2年生以降では、「文系」の比率が「理系」の比率を上回り、「文系」「理系」比率の逆転が生じている

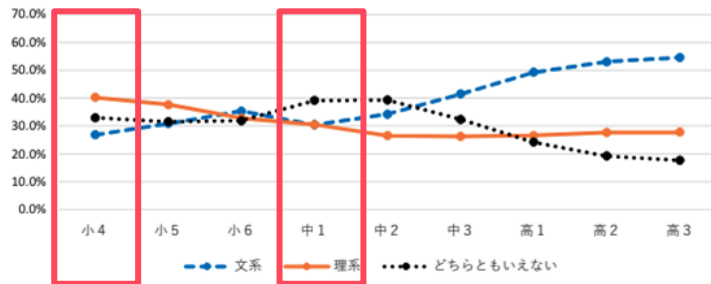


図2 学年別の文理意識の分布（女子）

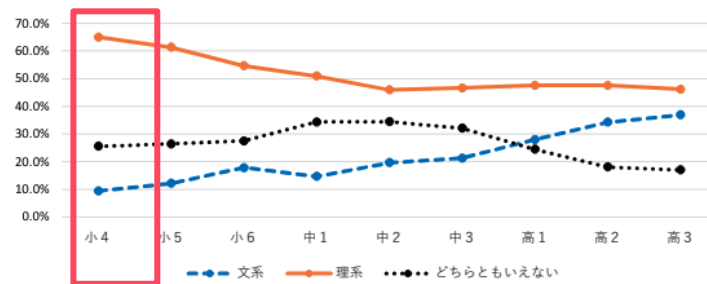


図1 学年別の文理意識の分布（男子）

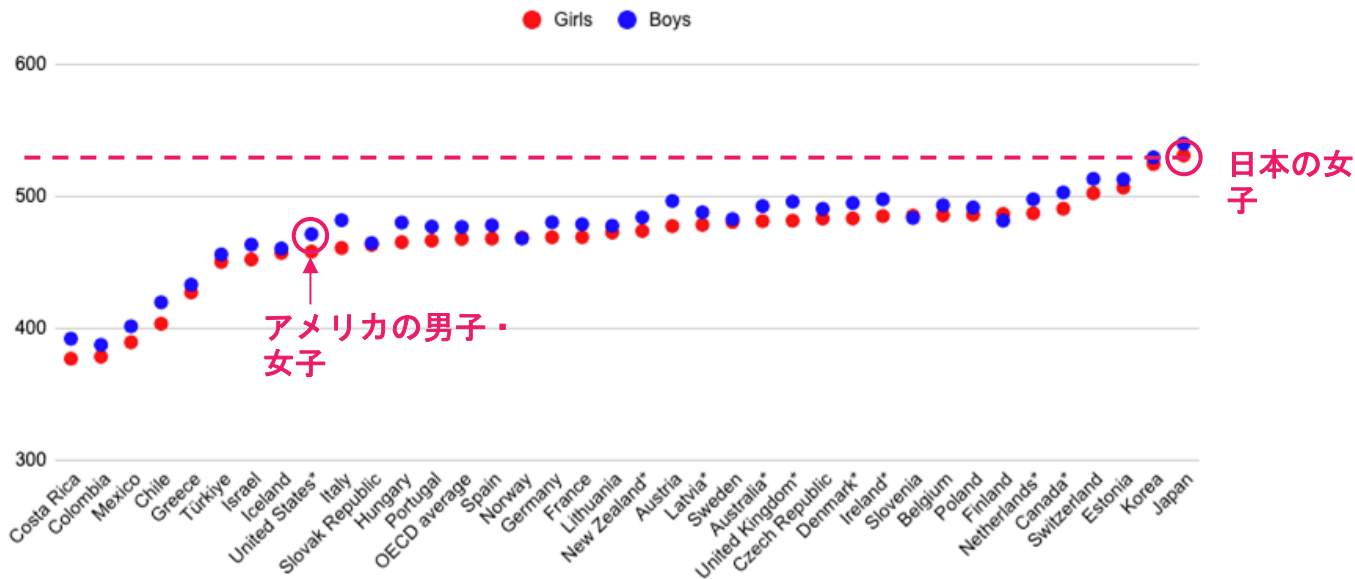
男子は理系意識は小4から高3まで高いまま

日本の女子は他国の男子よりも数学・科学は高得点(OECD1位)

- 国際的な学力調査、PISA(2022) の数学の結果

Mathematics performance, by gender

Mean score



PISA2022 Table I.B1.4.17 を元に作成

文理選択「ジェンダーステレオタイプ（固定観念）」の影響大！



親

息子に比べて娘に対してSTEM（理系）関連の進路をすすめる割合が**20%低い**



メディアの影響

女性科学者などのロールモデルを見ると、その進路への**興味は2倍になる**



先生

数学・理科の先生が女性るとき、女子学生はより理系を選択する。しかし、日本の数学・理科の教員は**70%が男性**。

まわりのステレオタイプ

↓
文理選択に影響



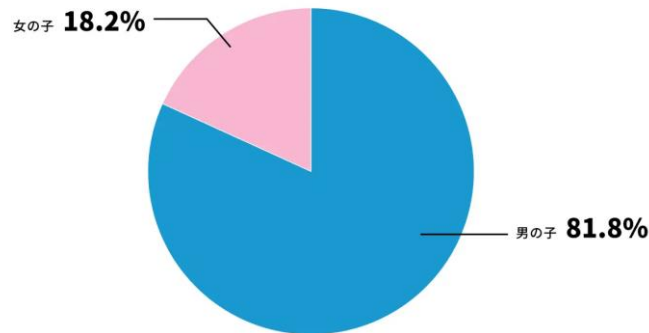
プログラミングを学ぶ環境や、進路選択のときに工学系を選びづらい

- 既存プログラミングスクールやコンテストは男子学生の参加が多い
- 日本にある子ども向けプログラミングスクールへ体験を申し込む子どもは男の子が**81.8%**、女の子が**18.2%**（「コエテコ総研 byGMO」2022年度調べ）
- 理系 = 男性という固定観念が強い
- 進路選択時は工学系は男性が多く、行きづらいという学生も

体験申し込み男女割合



競技プログラミングの参加者がプログラミングの腕を競い合っているイラストです



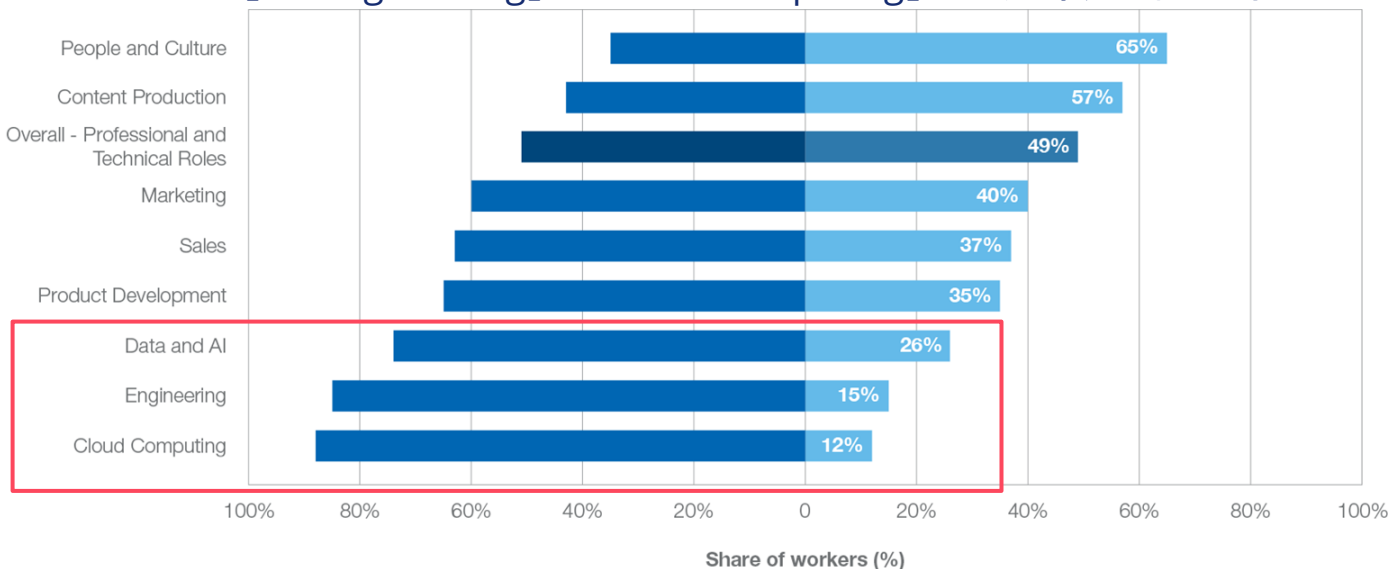
コエテコ総研 byGMO

出典：コエテコ総研 byGMO「民間の子ども向けプログラミング教育の実態を調査」
(https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000003579_000000136.html)

なぜIT分野に多様性が必要か？

ITは日本のジェンダーギャップを埋めるための希望

- 男女賃金格差の是正、女性の社会進出を後押しするのはIT技術職
- 男女別・5年間で世界的に雇用が増えている職種（対象：LinkedIn登録者）
 - 「Data and AI」「Engineering」「Cloud Computing」の3分野、女性の割合が26%以下



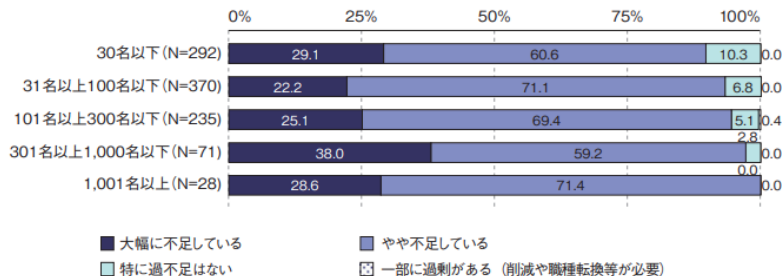
ITは日本のジェンダーギャップを埋めるための希望

理系・IT系人材の増加

■日本の女子の数学・科学スキルの高さはトップレベル！
→眠れる理系優秀人材が日本にはまだまだいる

■IT企業の9割が「人材不足」

図表3-1-9 IT企業のIT人材の“量”に対する過不足感【従業員規模別】



出典：独立行政法人情報処理推進機構（IPA）「IT人材白書2020」

男女共同参画社会への近道

■コンピューター関連産業は他産業に比べ、
男女の賃金格差が比較的小さい。

■ライフイベントに合わせた柔軟な働き方が可能
サービス業などと異なり、在宅ワークが可能。
スキルベースでの転職がさかんで、柔軟な人生設計に
対応可能。地方からでも働きやすい。

■男女の賃金格差が比較的小さい。
30-34才女性の平均年収：380万円
→ITエンジニア女性の平均年収：428万円～558万円

（厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より
「ソフトウェア作成者」、「システムコンサルタント・設計者」）



学生自身の自己実現を応援できるだけでなく、社会的な課題の解決にも

地方の課題と女性デジタル人材育成によるインパクト

女性が就職段階で地方から流出

- 地元で働きたい人：49/1%～62.6% *1
- 「やりたい仕事や、やりがいのある仕事が地方では見つからない」：58.9% *2

*1 出典：独立行政法人労働政策研究・研修機構「若年層の地域移動に関する調査（平成28年1月実施）」

：マイナビ「2023年卒 大学生Uターン・地元就職に関する調査（https://career-research.mynavi.jp/research/20220511_27878/）」

*2 出典：独立行政法人労働政策研究・研修機構「若年層の地域移動に関する調査（平成28年1月実施）」

女性デジタル人材ロールモデル

高校まで石川県在住。奈良女子大学卒業。2015年4月に楽天へ新卒入社。データ構築の運用方針の策定などに携わる。2016年6月にVASILYへ転職し、Webアプリケーションの開発に従事。19年8月、結婚を機に退職し、大阪へ移住、フリーランスエンジニアに。21年6月にアメリカに移住。現在、Webエンジニアとして3社の開発に携わる他、プログラミングスクールのメンターとしても活躍。



高木 里穂 | フリーランス
Webエンジニア | 石川県出身



消滅可能性都市からの脱却のために、女性デジタル人材育成が有効

科学技術の発展に「女性の存在」が抜け落ちている

- 既存の科学技術には、女性や性的マイノリティが考慮されていないケースが多くある。
- “Gendered Innovation”として研究されはじめた

自動車の衝突試験用ダミー



ボルボが2002年に開発した36週目の妊婦を想定したバーチャルダミー体。それまで妊婦体のシュミレーションはなかった。

女性の方が多いVRゴーグル酔い



奥行きを測定する仕組みが男女によって差があり、VRでは男性が使う「運動示唆」の仕組みを使って設計されているため、女性は奥行きがうまく感じられず酔いやすい、

薬の副作用の男女差

2x RISK

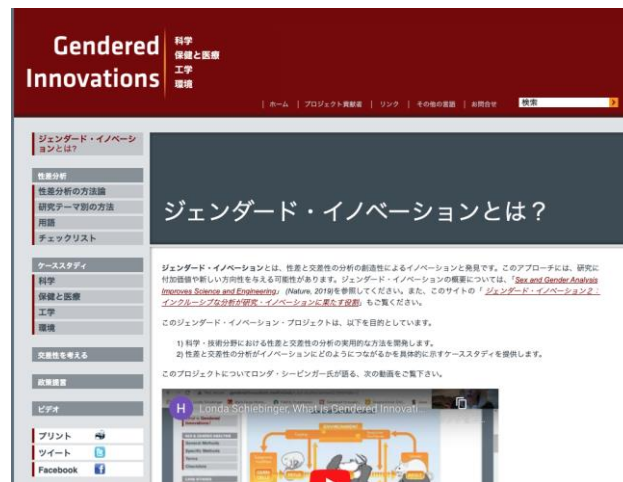
Females have nearly double the risk to develop an adverse drug reaction compared to men.



妊娠や生理のない男性が治験対象となることが多く、FDAでは過去に女性への危険から8つの薬の認可を取り消した。

AI倫理、ジェンダードイノベーション

- AI倫理を考える際に想定すべき主なリスクに、「プライバシーの侵害」「公平性の欠如」「不透明性」「責任の所在の不明確さ」の4つがあります
- ジェンダード・イノベーションとは、性差と交差性の分析の創造性によるイノベーションと発見です。このアプローチには、研究に付加価値や新しい方向性を与える可能性があります

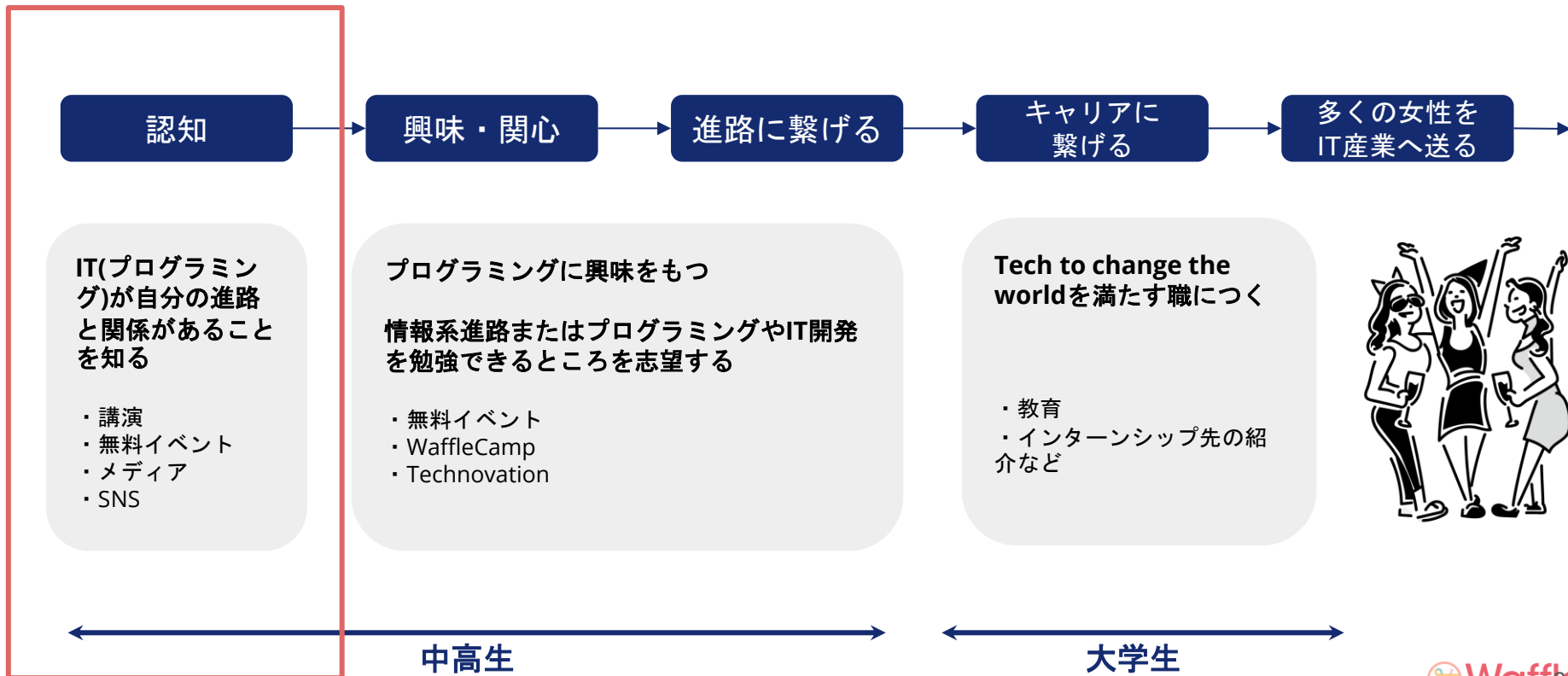


出典：Gendered Innovationsウェブサイト

(<https://genderedinnovations-ochanomizu-univ.jp/what-is-gendered-innovations.html>)

具体的な活動内容

Waffleで道をつくっていきたい



企業コラボイベントや学校での講演会の実施（1/2）

- 課題
 - ITのイメージが進路に繋がっていない
 - 2021年11月Waffle主催イベント参加者アンケート（自由回答）によると、ITのイメージやIT系の進路のイメージに対し、33%が「難しそう」、27%が「理系分野」と回答。
- 解決策
 - 学校向けの講演会を実施。
 - IT系進路イベント「Waffle Festival」（207名のお申し込み）
 - FemTechや社会課題×Techの仕事を紹介
 - わたしx IT 最強説 本の出版



企業コラボイベントや学校での講演会の実施（2/2）

- 内容
 - 女性エンジニアによる文理選択、進路選択の話、実際の仕事内容や働き方などをお話
 - BeautyTechやFemTechなどのお話
- 参加者の声

「学生の際は数学が苦手な文系だったというのを聞いて、数学が得意ではない自分もプログラミングを職にすることを目標せるのだと知り、驚きました。」

「高校生になってからIT関連は理系で、あまり成績がよくない分野に関連することが多いため諦めていましたが、自分の好きな分野にかかわることも多く、またIT関連の女性での活躍を知ることができ、IT関連に対する意識が変わりました。」



自分の好きなこと×ITを掛け合わせた
仕事どう？



皆さんの視点でITを掛け合わせて
世の中よくしてほしい



しかも、今の時代、どの分野でもITが関わるよ

FemTech（女性の健康×テクノロジー）、FashionTech（ファッション×テクノロジー）、BeautyTech（美容×テクノロジー）、Agritech（農業×テクノロジー）等



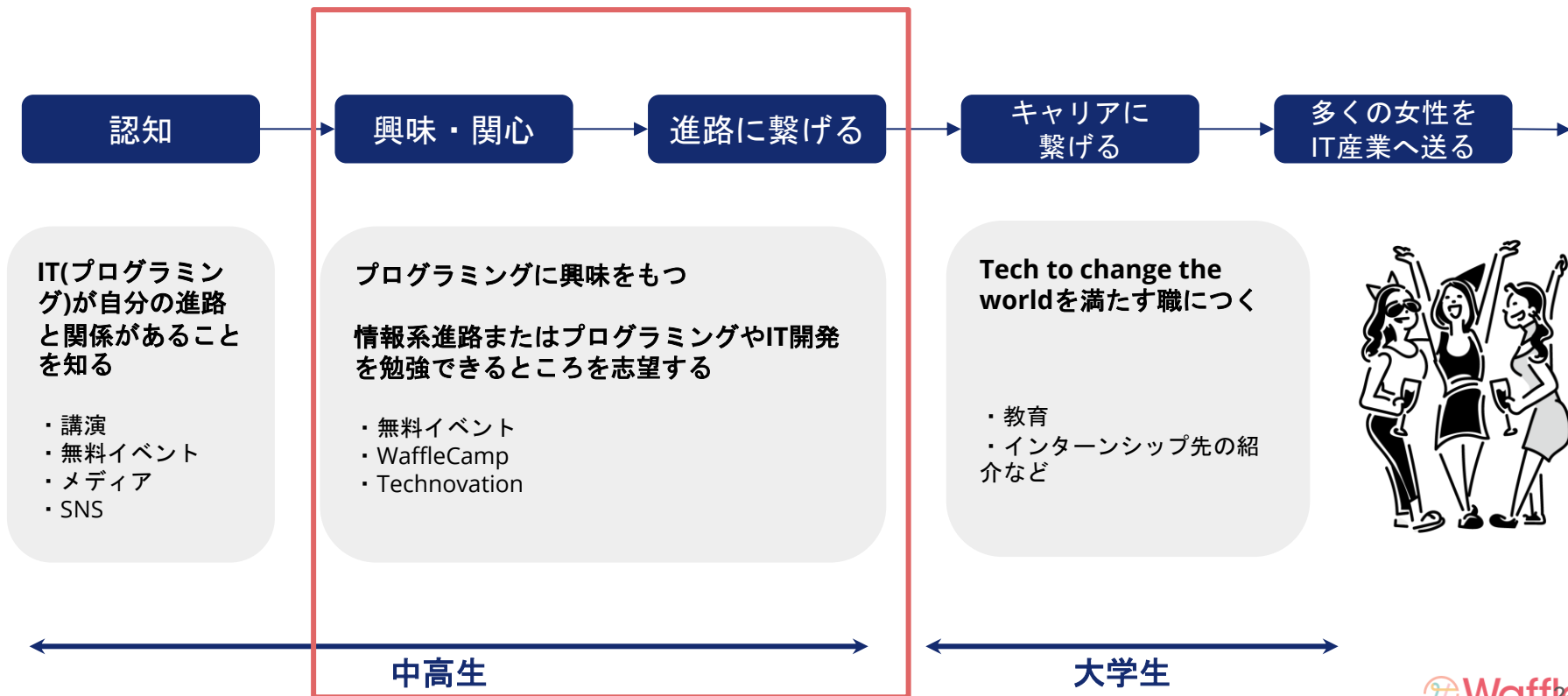
Bloomlife
産前トラッカー。母体の子宮の収縮を
計測できるウェアラブルデバイス



農業の人手不足解消へ、24本の“臂”でいちごを
収穫するロボットが登場
<https://youtu.be/5mCMY0u8uU>

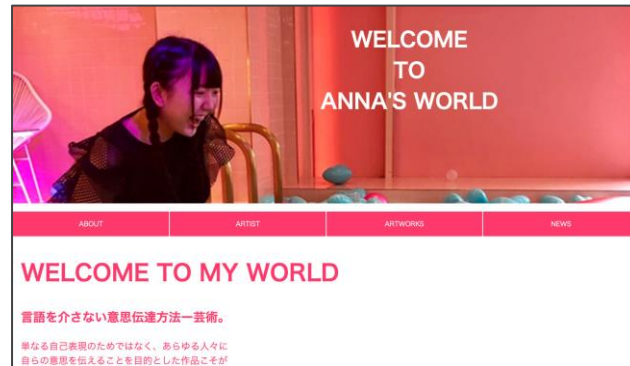


Waffleで道をつくっていききたい



Waffle Camp 女子限定コーディングコース+キャリア講演（1/3）

- 課題
 - 女子+ノンバイナリーが好きなことを追求しづらい環境
 - 実際の声
 - 「プログラミングスクールにいても、男子が多くてアウェーを感じて辞めました」
 - 「恐竜を動かす教材に興味がもてなくて...」
- 解決策
 - 自分が思い描いたモノを作るハンズオンの経験に加えて、キャリアの解像度をあげるキャリア講演会を同時に実施する（2024年度は自治体と連携して全国6都市で無料で開催中。例えば共催：福井県教育庁、豊岡市、新潟県長岡市など）
 - 具体例：Waffle Camp
 - 内容：HTMLとCSS+キャリア講演
 - 対象：女子中高生
 - 場所：オンライン、現地開催
 - 定員：20名
 - 時間：6時間
 - ウェブサイト: <https://www.camp.waffle-waffle.org/>
 - 過去の生徒の作品
 - <https://antech333.github.io/>
 - <https://rina087.github.io/>



<https://www.youtube.com/watch?v=gvKfToXsYo4>



ふるさと山科

山科地区

みなさんの地元の「好き」は何ですか？
私は留学をしたいと思うようになってから、この里いを自給に開けかけることが多くなりました。
生まれ育った地元が好き。
でも、自分が思う魅力や他の人に上多く伝えられるやるか。
そこで、私から見た地元の魅力を形にするためにこのページを設置しました。
では、さっそく見ていきましょう！

大石神社

元禄時代、赤穂浪士を奉いた大石内蔵助を祀る大石神社。
私は小さい頃から初詣で毎年家族で参拝している。
境内にはあつと少し花びらーの花子ちゃんがいるのが印象的。
毎年12月14日には赤穂浪士が列を成す。山科轟土まつりが開催される。
大石神社HP



7ORDER

~Make Happy Order~

21.01.13 Major Debut!!!



◇concept

「Happyをみんなで作り上げていく」をモットーに2019年5月に発足したプロジェクト。
1人1人が音楽、演劇、アートファッションなどジャンルレスに挑戦していく
自分たちなりのエンターテインメントを繰り広げる。

◇member

安井謙太郎(Vo.) 1991.07.21 [photo](#)

真田佑馬(Ba.) 1992.11.21 [photo](#)

諸星用希(Sax.) 1994.10.13 [photo](#)

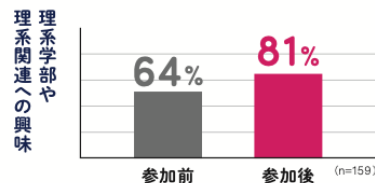
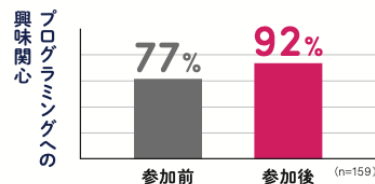
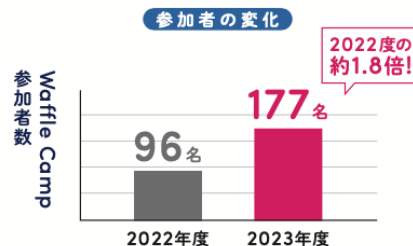
森田美美人(Gt.) 1995.10.31 [photo](#)

Waffle Camp 女子限定コーディングコース+キャリア講演 (3/3)

学生の感想からは、1日の体験でも学習環境によって理工系への興味・関心を引き出すことが可能なことがわかる。

「今回、申し込む時点では私とプログラミングはあまり関係のない話だと思っていた。しかし事前学習を進めていく中でその存在を知り、当日にはほぼ同じレベルで同世代の友達と一緒に作業を進めていく中でコードを書く楽しさを知った。自分で内容を考え、デザインを考えた、どんどんと出来上がっていく自分のウェブサイトを両親にURLで調べてもらい、出てきた時には達成感があった。ほぼ存在も知らなかったプログラミングがこんなにも日常生活の近くにあり、私にもできるという事を知るよい機会になった。」

「とにかく楽しかったです！！こんな世界もあるんだなぁと視野が広がりました！工学部の中でも機械の学部は特に女の子がいないので、不安は大きかったのですが、すごく背中を押してもらえました！これからもプログラミング続けていきたいです。いろんな言語が使えて、たくさんの方ができるように、自分のやりたいことが叶えられる様に勉強のモチベーションも上がりました！」



女子中高生向け国際アプリコンテスト「Technovation Girls」 (1/3)

米国のNPO主催の「Technovation Girls（テクノベーション・ガールズ）」の日本チーム出場支援。

4ヶ月間にわたり、事業計画書やモバイルアプリの開発、ピッチビデオの制作をすべて英語で行い、競い合うコンテスト。
プログラミング初心者大歓迎、参加費無料、PC/アンドロイド無償貸し出し可能。



<https://www.youtube.com/watch?v=klknk1t159k>



折り紙を活用した認知症予防アプリ
「OriPal（オリパル）」

Spes Dojo (スペースドジョー) とMajaboot (マジャブー) の紹介



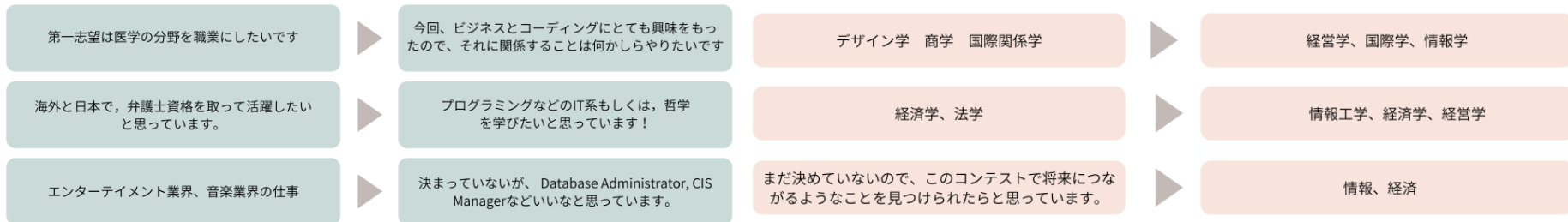
<https://www.youtube.com/watch?v=uhQkl6HWPnM&t=3485s>

Technovation Girls 2021 Japan region トピックス一覧

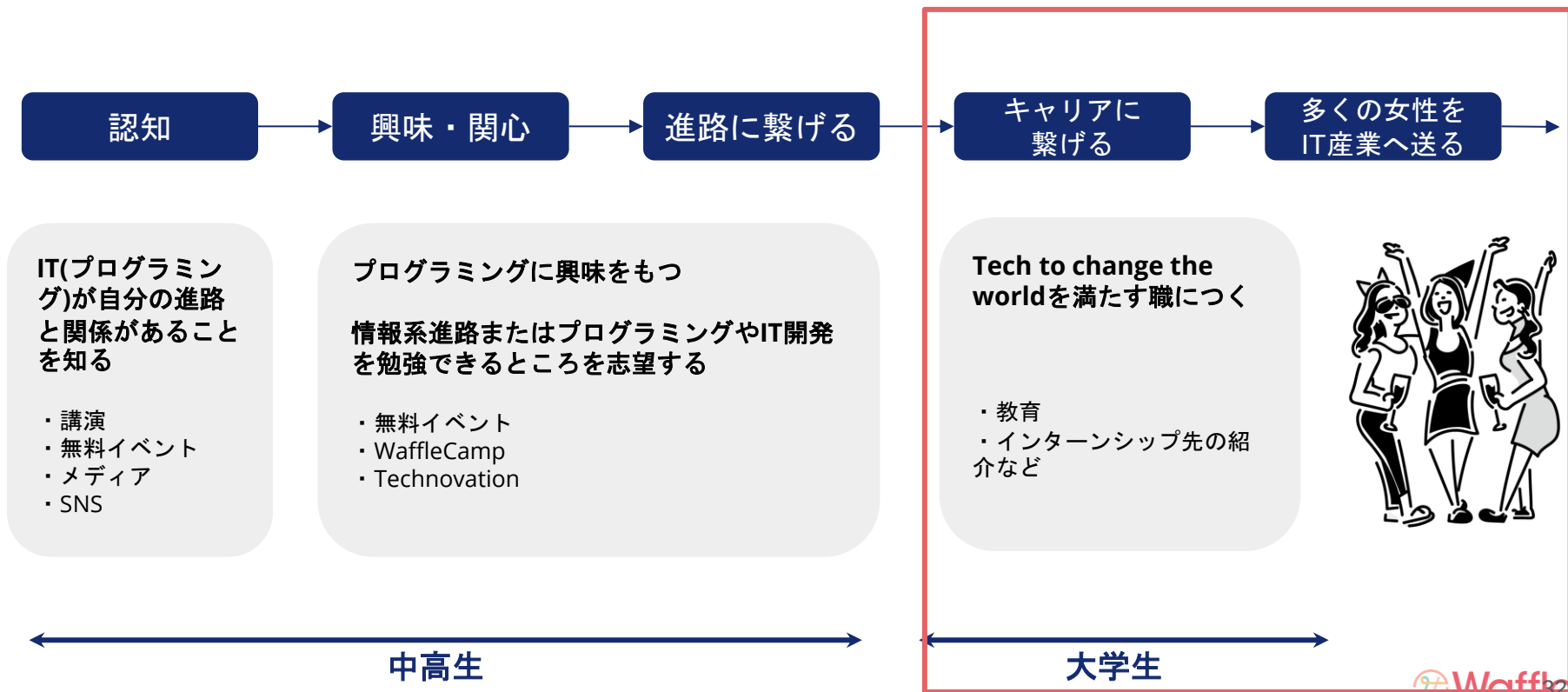
SOGI・コミュニケーション	周囲のSOGIの多様性を可視化するSNS『STAND BY』を作成中
アパレル・廃棄・環境	衣服の大量廃棄問題を解決するための衣服の双方向シェアリングサービス・アプリ。
ジェンダー・コミュニケーション	家事は女がするという固定観念を取り払い、誰もが家事を楽しみながら、恋人夫婦同士の仲も良くなるアプリ
フードロス	消費者が旬の野菜を食べて過剰生産をなくし、フードロスを減らす。
移民	日本に移住する外国人の移住プロセスをわかりやすく簡単にし、言語レッスンやリソース提供などの移住後もサポートするアプリ
移民・食の多様性	訪日・定住した動物性食品を摂取しない人の食事をサポートするアプリ
環境	チェックポイントは電子レシートをもらって共有できるアプリです。森林破壊の抑制と身近なお財布周りの悩みを解決します。
環境	プラスチックゴミの問題について、ゴミを減らすことを1番の目的に、エコな生活ができるアプリを作成しています。
環境・廃棄	コンポストを家庭に普及させ、食品ロスを減らす。
教育	日本の高校生の教育情報格差を奨学金、課外活動、大学、メンタルヘルスの4つの情報の提供で是正するアプリ。
健康・高齢化	高齢者の運動不足を報酬のついた万歩計によって解決するアプリ
障害	パラアスリートの資金不足問題を動画を見ることでパラアスリートに寄付するアプリ
政治	若者の政治参画を信頼できる情報源と議論の場の提供によって促し、社会に多様性を生み出すことを目的としています。

女子中高生向け国際アプリコンテスト「Technovation Girls」 (3/3)

- Technovation 参加希望理由：
 - 45%がプログラミングへの興味（やったことがある、ない関わらず）、45%が「SDGsや社会問題・ビジネスへの興味があるから」と回答
 - 実際の声：
 - 「大会に出るとなると大抵のプログラムは最初にある程度の能力が要されるものの、初心者でも参加出来るというのが、（中略）「最初の第一歩」としての最高のプログラムだと思いました。また、地域差が全く関係なく、端末配布があるという点からも参加者を制限しておらず、あらゆる格差を是正していると思いました。」
- 参加者の進路志望・将来の夢に変化
 - 「大学で勉強するかもしれない分野を3つまで挙げてください（自由回答）」というアンケートに対し、プログラム参加前は「情報系を含む理工系」を志望していなかったが、プログラム後に「情報系を含む理工系」を志望を回答した学生は回答者全体の12%であった。



Waffleで道をつくっていきたい



2022年4月より文系の大学生・院生が1年間無料の研修を経て ソフトウェアエンジニアになるプログラム始動。

日本国内の意欲のある女子（ノンバイナリーなどジェンダーマイノリティも含む。）大学生・院生に対し、就労レベルのITスキルとリーダーシップトレーニングを提供。

350人応募があり、80人が前期プログラム受講。後期はそこからよりソフトウェアエンジニアとして活躍したい30名を育成し、来年にはIT企業での技術職のインターンシップ獲得を狙う。



テックキャリアコース修了30名、
合計36件のインターンシップを獲得*

主要インターン・企業プログラム合格実績

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社、伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、株式会社クイック、グーグル合同会社、Sky株式会社、株式会社セールスフォース・ジャパン、株式会社日本総合研究所、日本電気株式会社、東日本電信電話株式会社、富士通株式会社、株式会社メルカリなど

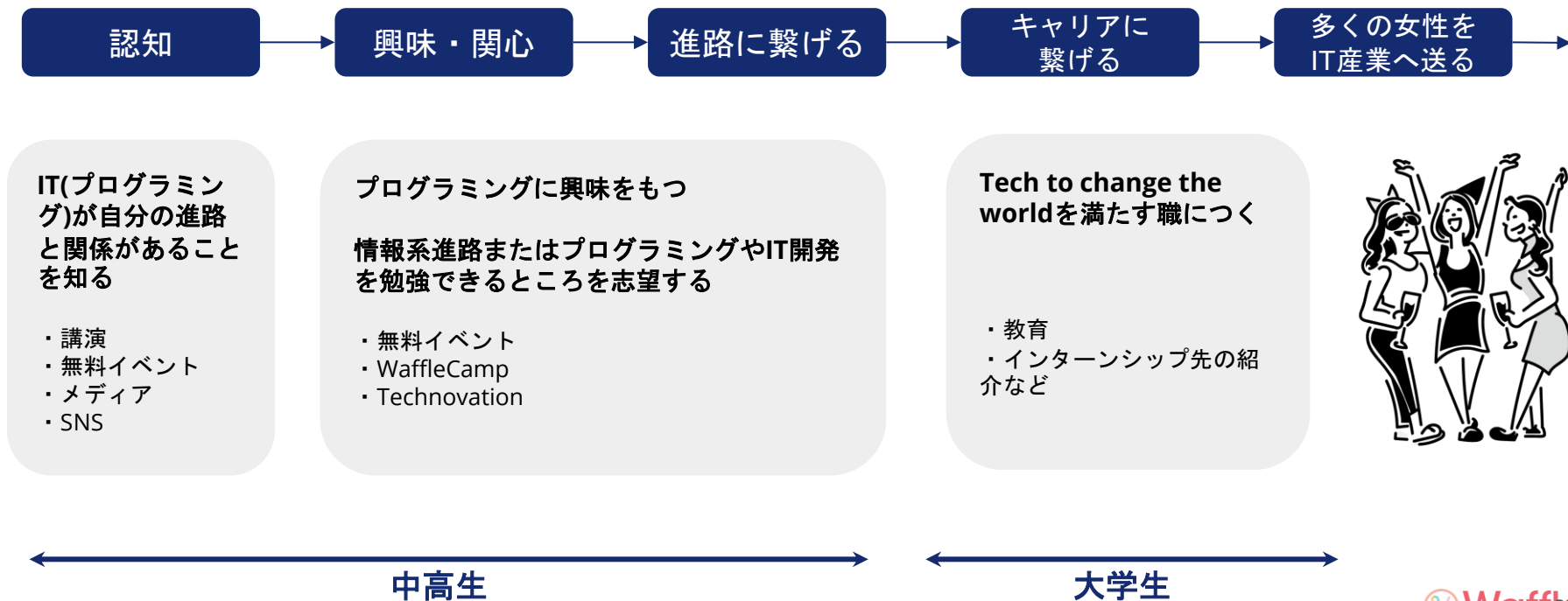
*2024年7月現在

教育事業で大事にしていること

- 地方へのアウトリーチ：IT企業が関東に一極集中しているため
- PBL x 課外活動：学校ではなかなか難しい課題解決型で探求学習を続ける
- 進路・キャリアへの繋ぎ：社会で活躍する女性技術者（ロールモデル）との出会いを創出

Waffleでパイプラインをつくっていきます

中高生への機会を提供しつつ、Women in Techのイメージを変え、出口戦略を作っていく



政策提言

- 第5次男女共同参画基本計画の素案に対し、他団体とともに橋本内閣府特命担当大臣（男女共同参画）へユース提言書を提出（2020/9/4）
- 第六期科学技術基本計画パブコメ提出(2021/3)
- 内閣府 若者円卓会議 有識者(2021/3～2021/6)*1
- 経産省「デジタル関連部活支援の在り方に関する検討会」 有識者
- 日本政府主催 国際女性会議WAW! 登壇
- その他各党での講演会、各省庁との打ち合わせなど



代表田中・東京大学 大学院経済学研究科 経済学部
柳川 範之 教授・西村康稔経済財政・再生相

※1 内閣府 若者円卓会議（ジーンクエスト高橋社長、その他4名のうちの1名として代表田中が有識者を拝命

骨太の方針2021年から4年連続提言内容が明記

6月に閣議決定された経済財政運営と改革の基本方針2021（骨太の方針2021）から2024において、IT分野及び理系分野における女子学生への啓発についても明記されています。

2021	IT分野を始めとした理工系分野において、特に <u>女性の身近なロールモデルを創出</u> するとともに、本分野の <u>女性教員の割合を向上する取組</u> を進める。学校推薦型選抜や総合型選抜に <u>女子を対象とする枠の設定</u> やオープンキャンパスの実施、 <u>女子学生向けのSTEAM教育拠点の整備</u> 、理系分野で優れた業績を残している <u>女性研究者の話を聞くことができる機会</u> の充実等の総合的な支援策を講ずることにより、地方大学を含めた理工系学部における <u>女子学生の割合の向上</u> を促す。
2022	<u>ジェンダーバイアス解消</u> のための総合的な理解の醸成と支援を図り、 <u>女子中高生のIT分野を始めとした理工系の学びや分野選択を促進</u> するなどにより、理工系分野の <u>女性教員及び女子学生の割合を向上</u> する取組を加速する。
2023	IT分野を始め理工系分野の <u>大学・高専生、教員等に占める女性の割合向上</u> に向け、 <u>女子中高生の同分野の学びや分野選択の促進</u> など産学官連携で地域一体となった取組等を加速するとともに、大学の <u>上位職への女性研究者登用を促進</u> する取組を強化する。
2024	また、IT分野を始め理工系分野の大学・高専生、教員等に占める女性割合の向上に向け、 <u>女子中高生の関心を醸成し、意欲・能力を伸長するための産学官・地域一体となった取組や大学上位職への女性登用等を促進</u> する。

女性版骨太にも提言内容が明記されました

今年はじめて、女性版骨太にも提言し、明記されました

- ①理工系分野の女性育成について、具体的な施策に取り組むこと
- ②ロールモデルに触れてもらう機会を増やすこと
- ③女性デジタル人材において、大人だけではなく中高生のプログラミング教育の段階からポジティブアクションを行う必要性があること
- ④インターン時にポジティブアクション行うこと

教育におけるジェンダーバイアス

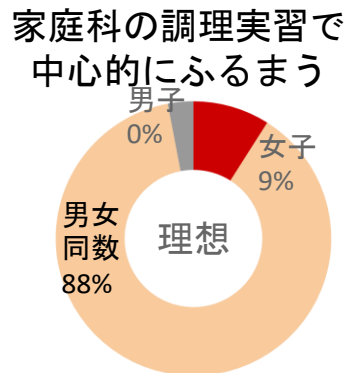
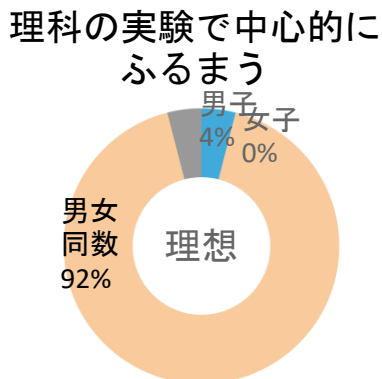
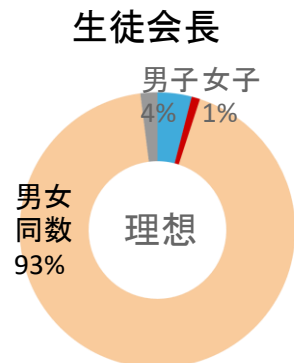
隠れたカリキュラムとは

隠れたカリキュラムとは、学校のフォーマルなカリキュラムの中にはない、知識、行動の様式や性向、意識やメンタリティが、意図しないままに教師や仲間の生徒たちから、教えられていくといったものをいう。

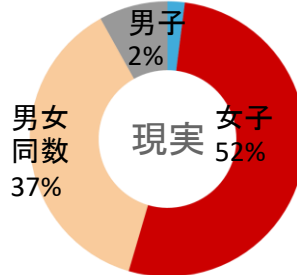
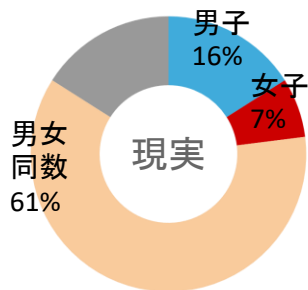
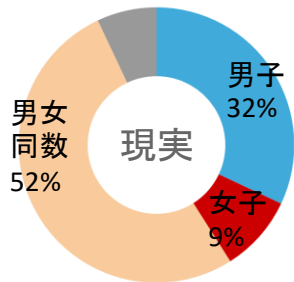
- 小学校や中学校では、男女が同じカリキュラムで授業を受けているにも関わらず、**高校以降の進路や進学率に大きな違いがあります。**
- 一見平等に見える学校教育の場ですが、このような男女による進路の差が示しているのは、**学校が性差別意識を生み出す場となっている**ということです。表面的には差別のない学校ですが、差別を生み出す見えない仕掛け、それが「隠れたカリキュラム」です。

学校におけるジェンダーバイアス(隠れたカリキュラム)

- 「誰がするのが適切か【理想】」 vs 「誰がしているのか【現実】」
- 524人の15～19歳の共学校女子に調査。



いずれも理想は
「男女半数」の回答多



現実には
ジェンダーバイアスを
反映

女の子のおもちゃか男の子のおもちゃか 性別の実験



出典：BBC News Japan「女の子のおもちゃか男の子のおもちゃか 性別の実験
(<https://www.youtube.com/watch?v=1l9fRqZ3SeU>)」

こんな問いをもっていたきたい

情報の授業で
手を上げたり
リーダーになるのは
男子？女子？

プログラミングが得意
とアピールするのは
男子？女子？

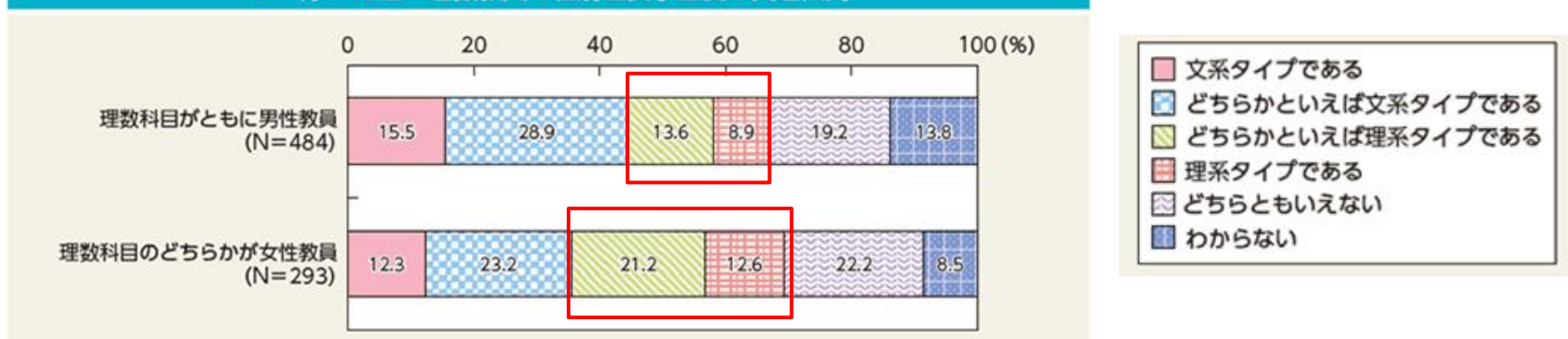
教科書にジェンダーバ
イアスが助長された
イラストはないか..？



学校とロールモデルの存在

- 日本の中高の理数系の**女性教員は3割程度**
- 理系科目がともに男性教員の場合の女子生徒の理系傾向は22.5%、理数科目どちらかが女性教員だった場合の女子生徒の理系タイプの傾向は33.8% (11.3%増加)
- 米国の調査では、理系教員の7割を女性が占める高校を卒業した女子は、理系教員の5割を女性が占める高校を卒業した女子に比べ、大学で理系科目を専攻する確率が約**1.4倍**になる。(数学の偏差値が約60以上の場合)

Iー特-15図 理数教員の性別と女子生徒の文理傾向



出典：男女共同参画局「男女共同参画白書 令和元年版」(https://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/r01/zentai/html/zuhyo/zuhyo01-00-15.html)
：内閣府委託調査「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」
：U.S.News「Is the Teaching Profession Not Pink Enough?」
<https://www.usnews.com/news/articles/2015/03/09/is-the-teaching-profession-not-pink-enough>

中学・高校の情報の先生はロールモデルとしてみられるが、男性に偏ってはいないだろうか？

- みんなのコードでの経験：小学校教員の61.6%は女性。全体で見れば女性教員が多いのに、プログラミング教育の研修となると、男性ばかりになるのはなぜなのか？
- 2021年からみんなのコード x Waffleで小学校の女性教員向けに特化したプログラミング教育の教員養成プログラム「SteP（ステップ）」を開始

田中（萌）：現場の女性教員としても、ジェンダーバイアスを強く感じる場面は多々あります。通常、教科ごとの研修会には各教科の主任が出席することが多いのですが、そもそも、校長が主任を任命する時点で、ジェンダーによる偏りが出てしまいがちなんです。それこそ、「情報科主任は男性」「体育科は若い男性」のように、性別や年齢を理由に任命される場合もあります。また、家庭科や低学年の指導など、ケアラーとしての役割が求められるポジションには、女性教員が当てられることが多いですね。

私は自ら申し出て、プログラミング教育の研修会に出席できましたが、他の男性教員から「（女性なのに）情報科についてよく知っているね」などと声をかけられたことがありました。こうした環境では、女性教員が研修に参加しても、居心地の悪い思いをしてしまうのが現状です。

出典：朝日新聞Edu「文系、理系の壁、女性教員向けプログラミング研修、スタートの背景は」
(<https://www.asahi.com/edu/article/14456040>)」

小学校の女性教員向け
プログラミング教育の養成プログラム
「SteP」3期の詳細決定！
STEP BY STEP FOR TEACHER'S PROGRAMMING

SteP



第1回8月14日（水）に
元広島県教育委員会教育長の
平川理恵氏が登壇！

出典：NPO法人みんなのコードプレスリリース「小学校の女性教員向け・プログラミング教育養成プログラム『SteP3期』プログラムの詳細決定！」
(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000123.000015742.html>)」

学校でできること

女子学生に理系を選択してもらい、医療系ではなくIT技術職を目指す・工学部が選択肢に入るようにするために

1. SDGs x テクノロジーがどのように関わるのかを知る機会を提供する
2. プログラミングに触ってみて「楽しい!」という成功体験を積む
3. 女性技術者の話を聞く機会を設ける（文理選択、進路選択、仕事の内容の話）

2024年4月～7月に、清泉女学院中学高等学校で中学1年生180名に授業を行いました。

1回目は私の講演及びSDGs x digitalのアイデアソン、
2回目はプログラミングの授業(テキストコーディング)
3回目はTOYOTAさんに来ていただいてキャリア講演会を実施しました

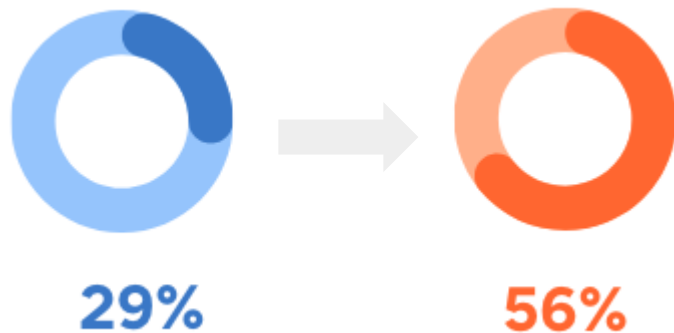


月1回1-3時間の授業で、理工系・プログラミングへの興味向上

中学1年生180人のうち、102名が回答した。

- 理工系の進路への興味があると回答した割合は**39%向上**
- プログラミングやコーディングへの興味があると回答した割合は**53%向上**

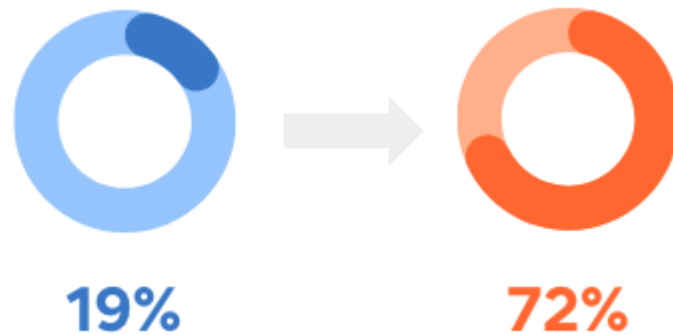
全3回の授業を受ける【前】と【後】の理工学部
や理工関係の進路（情報科学・コンピューター・
IT系含む）への興味の変化



参加前

参加後

全3回の授業を受ける【前】と【後】の
プログラミングやコーディングへの興味の変化



参加前

参加後

生徒からの感想

● 1回目：私の講演及びSDGs x digitalのアイデアソン

- 今まで、自分は情報系に興味はなかったのですがwaffleの田中さんの講演を聞いて、興味がわきました。選択肢に入れてみようかなと思います。ワークショップでは、色んなことがITで解決できるんだなと思いました。ITの力はすごいということを痛感しました。ITを活用すれば、たくさんの方ができるようだと思いました
- まだwaffleに出会う前は、プログラミングなどのITを使う仕事や作業に興味はなかったし、主に男性が行う仕事だから頭のいい人でないと難しいなどと勝手に思い込んでいましたが「わたし x IT最強説」の講演会・ワークショップを受けさせていただき、「こんなに女性が活躍しているのか！」とか「そもそも女性が発明したものなんだ！」など多くの発見や学びがあり、IT系の将来に興味を持てました。
- SDGsとITは関係ないものだと思っていましたが、この授業をうけて解決方法を考えてみると、ITとSDGsが関係あるもので、ITによってかいつくできるようなものかもしれないということがわかり、とても面白かったです。

● 2回目：プログラミングの授業(テキストコーディング)

- プログラミングは、難しそうだと思っていたけど、意外と簡単で、触れやすかったです。身近なものでも、プログラミングを活用しているのかなと思いました。
- コンピューターに指示すれば動いてくれ、綺麗な花ができて楽しかったです。

● 3回目：TOYOTAさんに来ていただいてキャリア講演会

- デザイナーは絵を描くだけじゃないということを初めて知った。またグループでコミュニケーションを取りながらやることにも驚いた。
- 女性だからといって、エンジニアや、デザイナーになれないことはないということがわかりました。トヨタは私の中ではあまり女性は働いていないものだと思っていたので、女性が働いていることを知って驚きました。
- ITに対する仕事の仕方に対する仕事の仕方偏見も変わったと思うし理工学部とかから出ていないとなれないと思っていたのでお話を聞いて夢の範囲も広がりました

アメリカの現場から学んできたこと

アメリカで開催された女性技術者のカンファレンスに参加

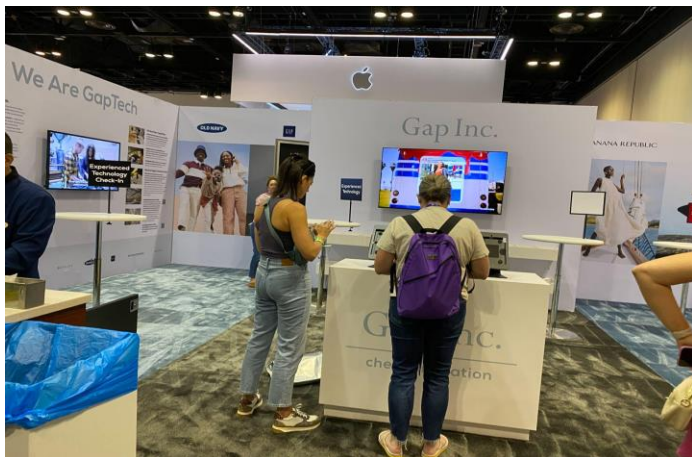
- 世界最大の女性技術者のカンファレンス & EXPOである「Grace Hopper Celebration」(参加者ほぼ全員女性・ノンバイナリー)。
- アメリカの大学のコンピュータサイエンス学部ではこのGHC参加費用を負担する取り組みが行われている(日本の大学もぜひ)。
- 学生はこのEXPOで企業との接点をもち、中には仕事・インターンシップ獲得が可能。



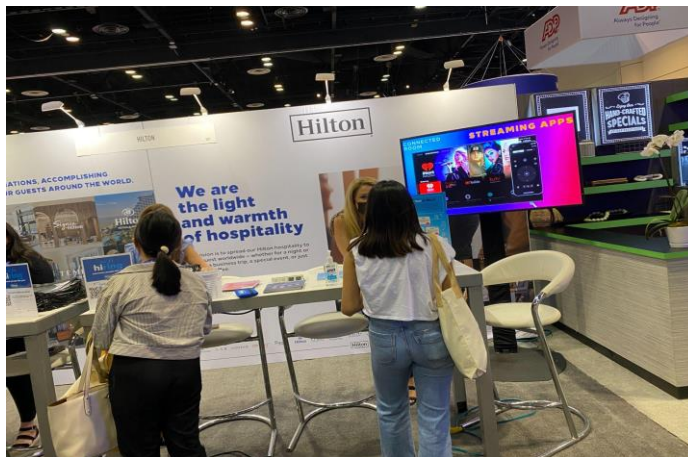
GAP、ヒルトンホテル、政府機関などもIT技術者を求めている

IT企業（Google、Amazon、Zoomなど）だけではなく、今はどの業界も自社でIT技術者を抱えている。

コンピュータサイエンスの学部がある大学も多数出展。



GAPのブース



Hiltonホテルのブース

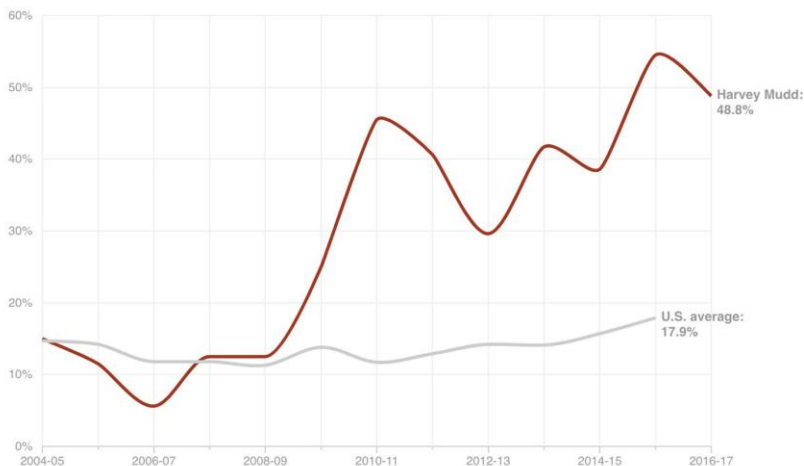


大学のブース

アメリカのコンピュータサイエンスの学部 女性比率40%以上の大学を視察

Female Computer Science Grads On The Rise

Share of undergraduate computer science graduates who are female



Note: National data from the Taubee Survey not available for the 2016-17 school years.

Source: Harvey Mudd College, [Taubee Survey](#)

Credit: Alyson Hurt and Mollie Simon/NPR

ハーベイマッド大学の施策 (2006年女子10%以下→2016年48.8%)

- 未経験者向けにIntro to javaの授業開講
- 授業の名前を「Creative Problem Solving in Science and Engineering Using Computational Approaches.」に変更

どのようにしてCS学部の女性比率を4割以上にしてきたのか？（一例）

<学生向け>

- admissionシステム上、入学後にCSを選ぶことができるため、試しにIntroduction to CSを選択することが可能。（※結果的にCSを選ぶ学生が教授のキャパより増えても、学部生徒人数を制限せず、教授の数を増やすことで対応）
- Intro to CSを選択できるようにする（※必須にする大学も）
- Intro to CSの授業を受けると、CS専攻にしたい学生が急増するような授業の魅力がある
- CS授業もさまざまな選択肢がある（※ロボティクス、Kitchen Engineering, Coffee Engineeringなど）

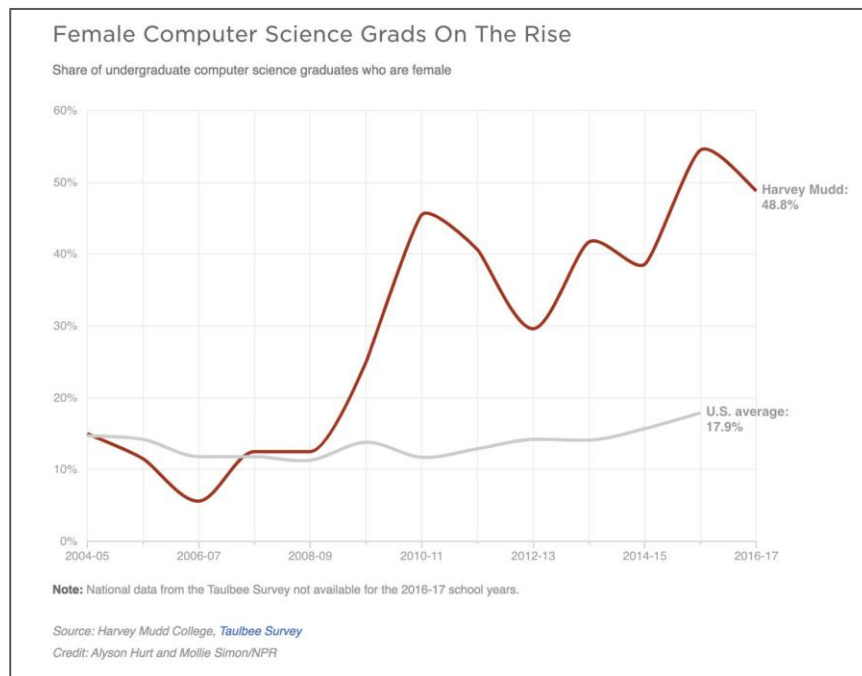
<教授・学長向け>

- 工学部の学長を女性が就任
- 工学部の中にDEIイニシアチブがあり、効果検証などの実施

<大学全体>

- DEI department / 担当があり、機能している

アメリカでも10年、20年かかっている。
地道に取り組みを続けて成果がでている



Introduction to Engineering

EN1 Sections (Fall 2022):

Section 01: Intro to Renewable Energy (Thomas Vandervelde, Electrical/Computer)

Section 02: Music & Art of Engineering (Jeffrey Hopwood, Electrical/Computer)

Section 03: Engineering for the Customer (Eli Cushner, Engineering Management)

Section 04: The Craft of Computer Science Research (Soha Hassoun, Computer Science)

Section 05: Innovation in Biomedical Engineering (David Kaplan and Fiorenzo Omenetto, Biomedical)

Section 07: Remote Exploration with Roomba (Chris Rogers, Mechanical)

Section 08: Simple Robotics (Ethan Danahy, Computer Science)

Section 09: Community-Centered Engineering (Greses Pérez, Civil/Environmental)

Section 10: Engineering in the Kitchen (Steven Bell, Electrical/Computer)

Section 13: Impact of Self-Driving Cars (Hal Miller-Jacobs and James Intriligator, Mechanical/Human Factors)

Section 14: Electricity Inside You (Joel Grodstein, Electrical/Computer)

Section 15: Sci-Fi Bioengineering (Nisha Iyer, Biomedical)

Section 16: Bridges for Resilient Cities (Betsy Kirtland, Civil/Environmental)

Section 17: Frontiers in Reproductive Health Engineering (Juan Gnecco, Biomedical)

日本の工学部女子比率は世界109位（117カ国中）

工学部（Engineering）女子比率

単純計算でこのままの女子学生比率の伸び率だと

77年後に

工学部の女性比率50%達成する日本。

現状の施策まま(自然に増えるのを)77年待つのではなく
皆さんと10年20年で女性比率を3～5割にしていきたいです！

女子
割合
(%)

日本

1位ベナン：54%
OECD平均：38%
日本：14%

Saudi Arabia
Congo, Dem.
Cambodia-3
Ghana
Chile-1
Kyrgyzstan
Canada-2
Zimbabwe-3
Austria-2
Armenia
Belarus
Philippines-1
Mauritius-1
Latvia-1
Turkey-4
Slovakia-1
Kazakhstan+1
Denmark-1
Mongolia
South Africa-1
Cyprus-1
Greece-1
Guatemala-3
Brazil-1
Dominican Rep.
Panama-2
Myanmar
Uruguay-1
North

わたし x IT = 最強説をぜひご覧ください



- ITのジェンダーギャップについて
- さまざまな業界のテクノロジーの事例
- 大学生から社会人まで16名のロールモデルを掲載しています！
- お役立ち情報

などなどを記載しています..！



お伝えしたいことまとめ

- 現在マイノリティの女子とノンバイナリーが情報技術で社会を変える素地が育まれば、世の中の多様な課題解決・イノベーションにつながる
- 教育現場における隠れたカリキュラムやジェンダーバイアスについて知っていただく
- 工学部女子比率が少ないのは、ジェンダーバイアスなどが強く影響をしており、他の国では工学部の女子比率30～50%達成している大学が複数ある
- 日本の産業界、大学も理工系の女性があまりにも少ないことを課題に感じており、ジェンダーバイアスを取り除く取り組み、ポジティブアクション加速が求められている

ご清聴ありがとうございました

ご質問・ご感想

(Waffle)

Twitter: @Waffle_org

Facebook: Waffle.org

メール: info@waffle-waffle.org

(個人寄付はこちら)



<https://syncable.biz/associate/555>

```
function destroyThePatriarchy() {  
    empowerWomen();  
    changeGenderStereotype();  
    if (generationGap === "here") {  
        kickItOut();  
    }  
    return "Gender Equality";  
}
```

質疑応答