

デジタル人材育成における ジェンダーギャップ解消について

経産省デジタル関連部活

2021.10.27

一般社団法人Waffle 代表理事 田中沙弥果

1. 一般社団法人Waffle紹介

一般社団法人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:

- ・女子中高生向けIT教育プログラム運営
- ・政策提言

団体名: 一般社団法人Waffle

設立: 2019年11月(活動は2017年より)

代表: 田中沙弥果・斎藤明日美

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

受賞など:

日本政府主催Japan SDGs Award 2021パートナーシップ賞
Forbes Japan「世界を変える30歳未満30人」受賞



4 質の高い教育を
みんなに



5 ジェンダー平等を
実現しよう



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



一般社団法人Waffle メンバー



齋藤明日美

1990年東京都生まれ。アリゾナ大学修士卒。データサイエンティストとして外資IT企業・AIスタートアップを経て、IT業界のジェンダーギャップを是正すべくWaffleを立ち上げ。2020年Forbes JAPAN誌「世界を変える30歳未満30人」受賞。日本ロレアル「女性のエンパワーメント・アドバイザリー・ボード」設立メンバー。東京大学beyond AIローンチイベントやUN SDG Action Campaignなど、AIの倫理やIT企業のダイバーシティに関する登壇経験あり。

田中沙弥果

1991年生まれ。2017年NPO法人みんなのコード入社。文部科学省後援事業に従事したほか、全国20都市以上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授業で実施するために事業推進2019年に一般社団法人Waffleを設立。2020年には日本政府主催の国際女性会議WAW!2020にユース代表として選出。2020年Forbes JAPAN誌「世界を変える30歳未満30人」受賞。内閣府 若者円卓会議委員。

一般社団法人Waffle 活動内容

- 企業連携イベント
 - Amazon Web Serviceと連携しAWS Girls' Tech Day開催など
- 女子中高生向けコーディングコース Waffle Camp(ワッフル・キャンプ)
 - 自分の作りたいWebサイトをHTML/CSSで制作&キャリア講演のプログラム
- 女子中高生向け国際ビジネス・アプリコンテストTechnovation Girls(テクノベーション・ガールズ)日本公式アンバサダー
 - SDGsなどの社会課題をモバイルアプリで解決するコンテスト。2020年度は23チームをIT企業と連携し支援。
- 政策提言
 - 第5次男女共同参画基本計画の素案へのパブコメや、内閣府若者円卓会議での提言など。



Technovation Girls国内ピッチイベントの動画



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

骨太の方針にも明記

6月18日に閣議決定された**経済財政運営と改革の基本方針2021(骨太の方針2021)**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。

とくに地方の場合、女性=手に職(看護師、薬剤師など)を勧める保護者・先生が多いと見受けられるため、手に職=ITスキルがあること(ソフトウェアエンジニア、データサイエンティストなど)という新しい選択肢を提示できます。

女性IT技術者からも、ライフイベントにも対応しやすく、働きやすく、高収入と言われているため、地方に残りながら仕事をする女性が増える可能性もあります。

IT分野を始めとした理工系分野において、特に女性の身近なロールモデルを創出するとともに、本分野の女性教員の割合を向上する取組を進める。学校推薦型選抜や総合型選抜に女子を対象とする枠の設定やオープンキャンパスの実施、女子学生向けのSTEAM教育拠点の整備、理系分野で優れた業績を残している女性研究者の話を知ることができる機会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女子学生の割合の向上を促す²⁾。

資料2 経済財政運営と改革の基本方針2021

https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2021/0618/shiryo_02.pdf

2. デジタル分野における ジェンダーギャップの課題と背景

2-1. 課題解決の必要性

2-2. 課題

2-3. 課題の原因となる構造

2-4. デジタル関連で起きていること

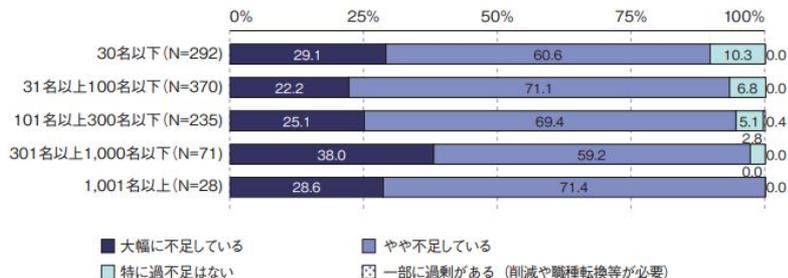
課題解決によるインパクト

理系・IT系人材不足の解消

■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】



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。

■管理職女性比率30%を目指す上で必須のスキル
今後の管理職にITスキルは必須。多くの女性がITスキルを
習得することが、女性管理職登用の裾野を広げる。

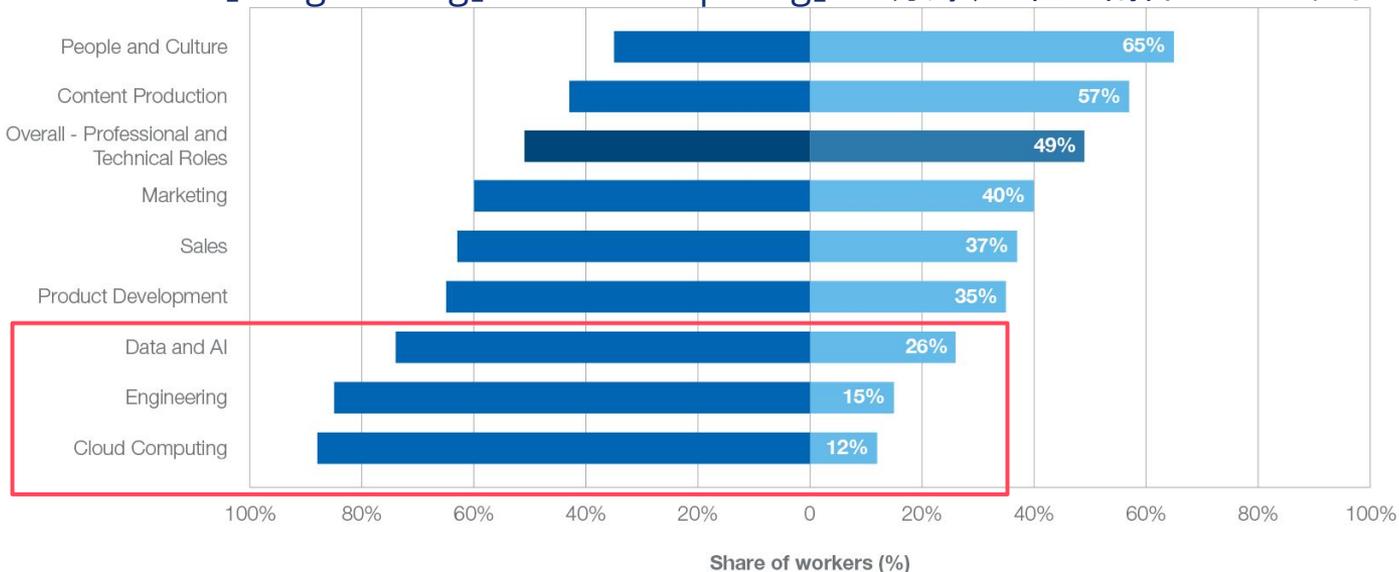
■女性のライフスタイルに合った働き方が可能
サービス業などと異なり、在宅ワークが可能な業種。スキル
ベースでの転職がさかんで、柔軟な人生設計に対応可能。



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

ITは日本のジェンダーギャップを埋めるための希望

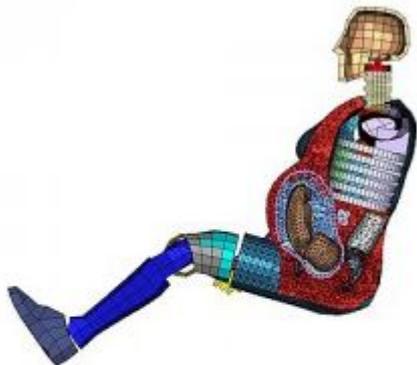
- 男女賃金格差の是正、女性の社会進出を後押しするのは IT技術職
- 男女別・5年間で世界的に雇用が増えている職種(対象: LinkedIn登録者)
 - 「Data and AI」「Engineering」「Cloud Computing」の3分野、女性の割合が26%以下



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。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

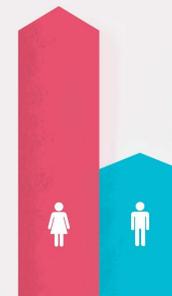


奥行きを測定する仕組みが男女によって差があり、VRでは男性が使う「運動示唆」の仕組みを使って設計されているため、女性は奥行きがうまく感じられず酔いやすい。

薬の副作用の男女差

2x RISK

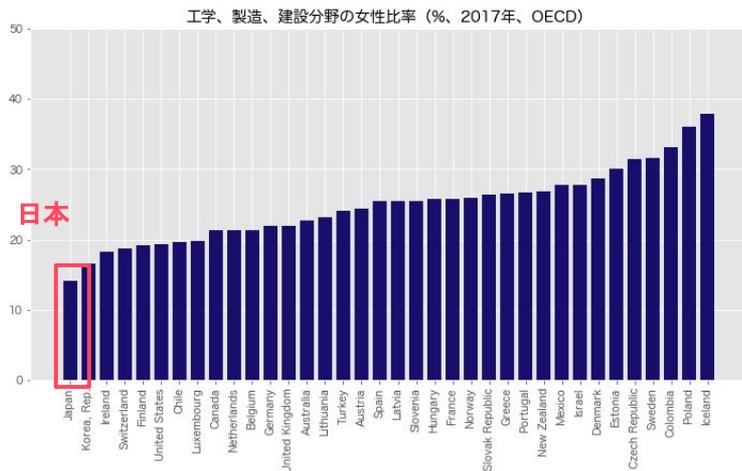
Females have nearly double the risk to develop an adverse drug reaction compared to men.



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。

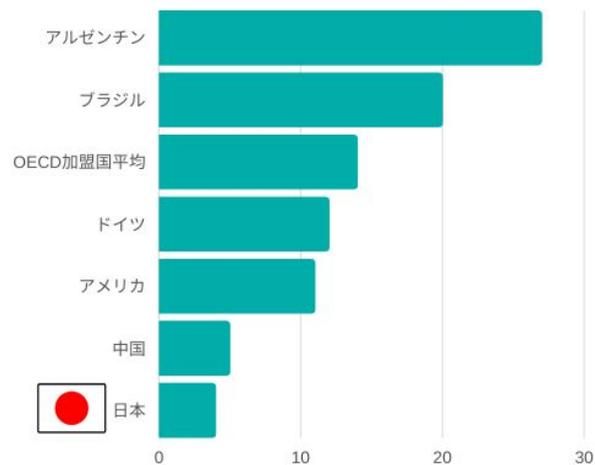
日本はIT・STEM系の女子生徒が著しく少ない

圧倒的少数派、OECD最低工学部女子比率



UNESCO, Institute of Statistics (2017)

15歳女子のICTへの興味、3.4%



PISA (2018)

保護者・学校・社会からのジェンダーバイアスの押し付け

STEM分野教える先生も男性中心、&
ジェンダーステレオタイプ

プログラミング教える先生が8割男性



娘に対して理系への促しが息子に比べて
20%低い(国際学習調査PISAより)

家庭

男性中心の社会(大学)

ロールモデルが少ない

-「女がプログラミングなんて」という周囲の雰囲気

-男子学生の比率が圧倒的に多い工学部、理工学部



学ぶ環境



社会/キャリア/進路



数学恐怖症、
ステレオタイプ脅威&自信欠如

実際の学生からの声

- 親ブロック
 - 「データサイエンティストになりたいと思うけれど、親に反対されて学費を払ってもらえないと言われている。実際のところ、データサイエンティストは女性が長く働けて、手に職な仕事ですか...？」
- 周りの大人からのジェンダーバイアス
 - 「そんなんやと結婚できんぞ」「体力ない女子は理工系には向いてないと思う」と先生に言われた
- 学習・生活環境による意欲低下
 - 「プログラミングに興味があってスクールに行ったけど、男子が多くてアウェーを感じて辞めました」
 - 「弟がマイクラにハマってて、自分にあそこまでハマれないので文系だと思う」
- 進路
 - 「データサイエンティストの進路に興味はありますが、工学部は女子が少ないから行きたくない」

いまプログラミングコンテスト等で起きていること

- 普通に開催していても女子生徒(*1)の参加率が3割を下回る
 - プログラミングコンテスト
 - 男性が多くなりがち
 - プログラミングスクール
 - プログラミング教室の検索サイト「コエテコ」からプログラミングスクールへの体験会申し込みは男の子が8割(*2)
 - (株)アフレルがやりとりをしている全国 800 以上のプログラミングスクールからのアンケートで、8割以上のスクールが「参加しているのは男の子がほとんど」という現状(*2)
 - コンピュータ関連/科学関連等の部活
 - 例: 初回WGでお伺いした際、きのくにICTでの取り組み内で、各部活多くて女子生徒2-3名(各部活の部員数の母数は7~42名)
- 3割下回る=ジェンダーバランスは失敗を意味する
 - ハーバード大学の経営学者のロザベス・モス・カンター氏が「黄金の3割」という法則を提唱しました。マイノリティは3割を超えるとマイノリティではなくなり、組織が変わるという理論。

(*1)からだの性を問わず、女性アイデンティティをもつ方、ノンバイナリー、 GENDER NONCONFORMINGなど方を主な対象としています

(*2)2021/06/21 [女の子の職業選択の幅を広げていく！ガールズプログラミングフェス「 KIKKAKE\(きっかけ\)」](#)

3. ジェンダーインクルーシブな若年層デジタル人材育成のアプローチ

ジェンダーダイバーシティを促進するポイント

Northeastern University Center for Inclusive Computing		Best Practices	Grants ▾	Technical Advisors	About Us	Partners
1. Make it easy to discover computing	As students explore different areas of study, ensure your courses are engaging and your website is accessible and informative. Provide a computing course that satisfies a general education requirement. Leverage student groups and advisors to help attract students to the major.					
2. Redesign the intro sequence	Design introductory computer science courses that do not assume prior knowledge of computing. Remove barriers to success, such as non-culturally relevant curriculum, inflexible gateways between courses, or unnecessary pre-requisite requirements.					
3. Change the culture	Create a supportive, inclusive atmosphere. Work with the department to ensure faculty-student interactions are positive and encouraging. Identify faculty who are best positioned to teach introductory courses in a way that demonstrates the breadth of the field and creative ways computing can benefit society. Consider expanding and improving diversity, inclusion, and implicit bias training for faculty, TAs, and advisors.					
4. Collaborate across campus	Seek out diversity and inclusion experts on campus. Learn what other planning to do. Consider creating interdisciplinary opportunities such double/dual major programs, which can broaden appeal and participa					
5. Collect and analyze data	Track student persistence and retention data. Look at race, gender, an Using an intersectional approach is critical to promoting diversity, incl Knowing precisely where students are gained or lost in computing prog highly tailored interventions to make real, systemic change.					

ベストプラクティス

1. 情報・プログラミングを身近にする
2. 情報・プログラミングの入り口を変える
3. イメージを変える
4. 他者と協働する
5. データ収集と分析

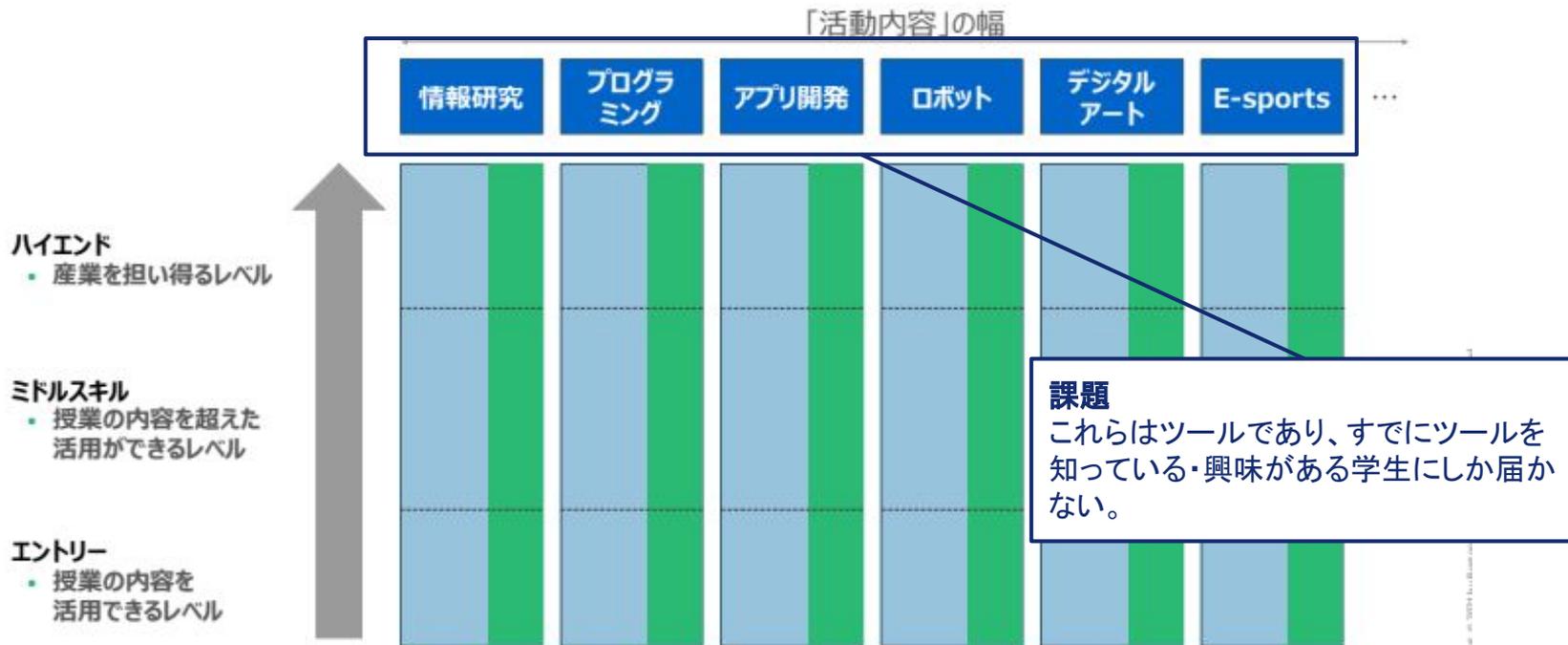
企画・運営に一貫してジェンダーダイバーシティの横串を通す必要性

企画	集客	トーンポリシー(広報)
現状 ・情報・プログラミングが好きな一部の学生しか向いていない企画・コンテンツ	現状 ・説明会の時点で男性が多く、女子が溶け込みにくい環境	現状 ・女子に対して届かないメッセージング
イメージを変える ・女子の興味ある分野とかけあわせる(例SDGs・グローバル) ・進路選択につながることをアピールする ・PC貸し出しを行い、参加ハードルを下げる	情報・プログラミングの入り口を変える ・マイノリティ向けの集中的な集客戦略を行う(女子向け説明会やプレイベント) 他者と協働する ・「情報」だけでなく「SDGs」や「総合的な探求の学習」の延長としてのデジタル関連部活 ・起業部・美術部など女子が多い部活のデジタルコラボ	情報・プログラミングを身近にする ・広報や説明会で使われる写真のジェンダーバランス ・初心者歓迎 ・女子だけでなくノンバイナリーも併記 ・「システムデザイナー」など女性と親和性の高い単語の選択

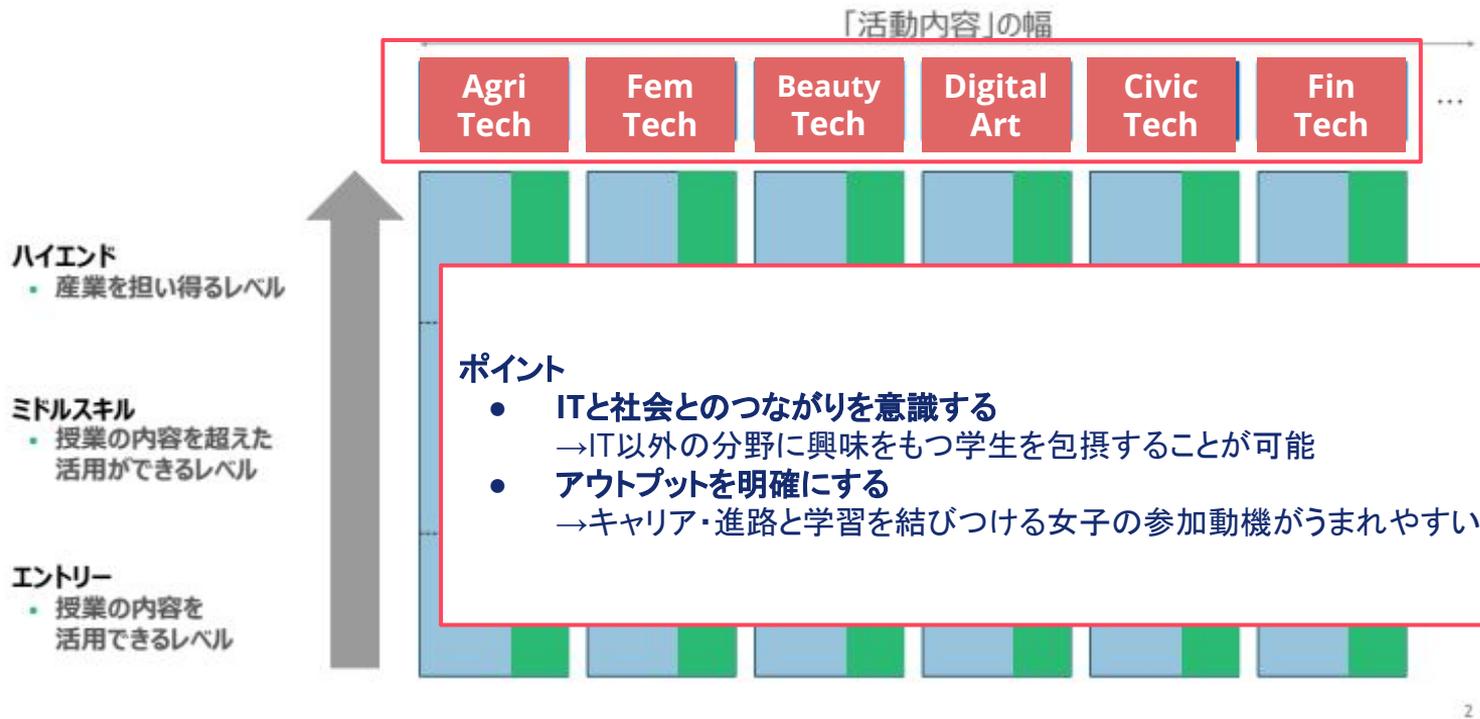
女子学生の声

- 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
- 「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。」

ジェンダーインクルーシブな企画の例



ジェンダーインクルーシブな企画の例



ジェンダーインクルーシブな運営企画のためのチーム作り

	運営組織・事務局	指導者	参加者
モニタリング	<ul style="list-style-type: none">・運営組織全体・管理職の男女比をモニタリング・広報・メディアなど「顔」となる人の男女比をモニタリング	<ul style="list-style-type: none">・部活の先生、大会の審査員、その他ボランティアなど学生に接する人の男女比をモニタリング	参加者の男女比をモニタリング
研修	<ul style="list-style-type: none">・アンコンシャスバイアス(無意識の偏見)・女子への促しを強調(現状では無意識のうちに男子を促す)・ハラスメント研修		

ポイント

- IT部活という新しい施策であるからこそ、最初からジェンダーバランスのとれたチームでプログラムを開始すべき。
 - 最初の実施で女子が割きつた時点で、ジェンダーバランスの施策は失敗だと思ってい
 - 少ないものを、多くするのは難しい。
- データ収集と分析は必ず行う。データなくして改善は不可能。
- ジェンダー研修は必ず専門家に依頼し、関係者の受講を全員必須とする。

事例紹介:女子中高生向けアプリコンテスト

- **Technovation: 女子中高生対象国際アプリコンテスト**

- ゴール: To become tech entrepreneurs and leaders.
- 対象: 女子中高生
- 場所: オンライン
- 参加人数: 75名23チーム(2021年度、応募数は150名程度)
- 時間: 1月~4月の4ヶ月間
- 提出内容: 事業計画書、モバイルアプリのソースコード、ピッチビデオ
- <https://www.technovation.waffle-waffle.org/>
- 開催レポートは [こちら](#)
(https://waffle-waffle.org/wp-content/uploads/2021/08/TG2021-Japan-Region-Report_Final.pdf)

- **ポイント**

- コンテストだが、学習プログラムも兼ねている
- プログラミング初心者でも参加できる
- 一人でも/チームでも参加申し込み可能
- 一人で申し込みをした方は Waffle側でチーム結成



Technovation Girls国内ピッチイベントの動画
https://youtu.be/CC_6KM-uR5s

事例紹介:女子中高生向けアプリコンテスト

2021年学生開発アプリ一覧

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。