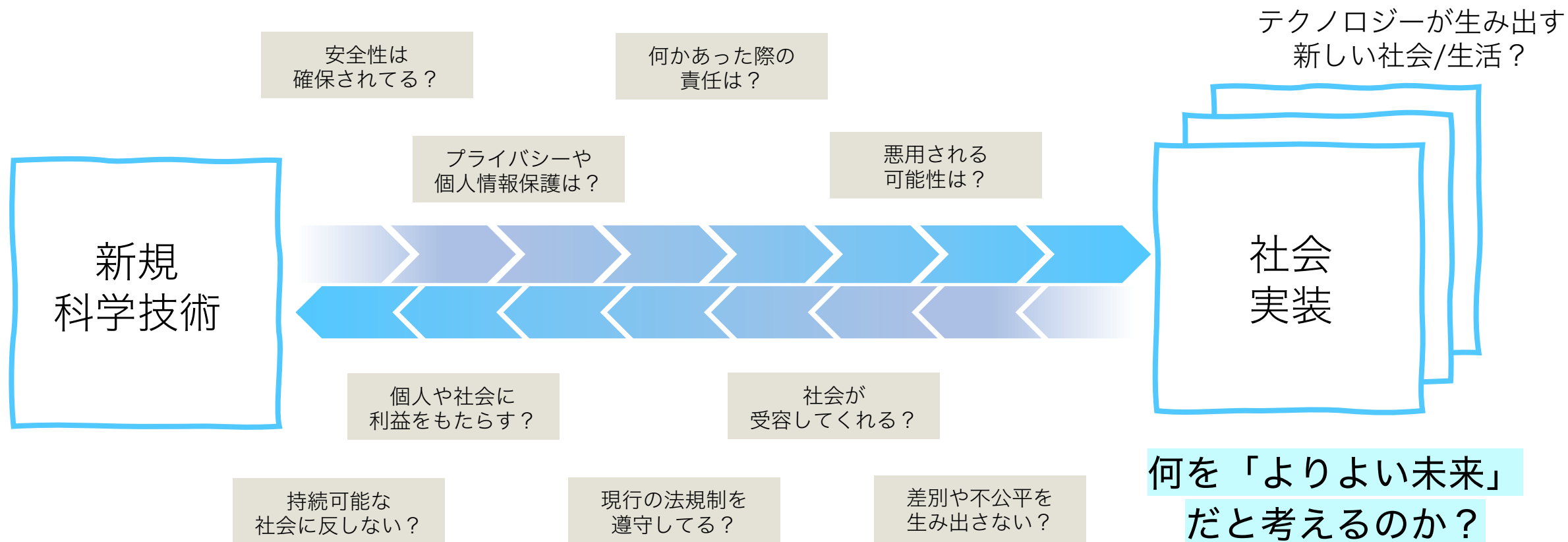


多様性を包摂するRRI実践のために ——FemTechのELSI検討プロジェクト事例から

標葉 靖子（実践女子大学）



なぜ、幅広い市民の参画が議論されるようになったのか？——ELSI/RRR という視点



From ELSI to RRI

Ethical, Legal, and Social Implications/Issues: 倫理的・法的・社会的課題
Responsible Research and Innovation: 責任ある研究・イノベーション

※ これまで/そして今も進行中の公害, 薬害, 環境/生態系破壊, 資源枯渇, 不平等開発, 人権侵害, 労働搾取等の反省の上にある考え方

未来に対するケアのために、ELSI／RRI議題をどう抽出し、共有し、熟議するか？

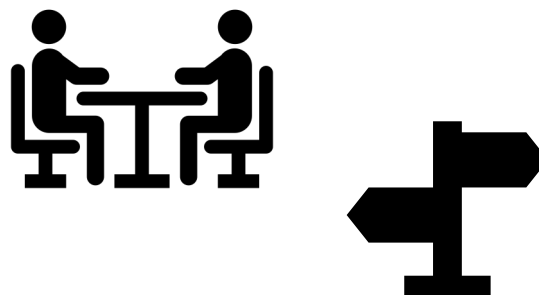
⇒ 議題の抽出・共有・熟議・オープン化を一気通貫で行う実践の蓄積が必要

分析・提起



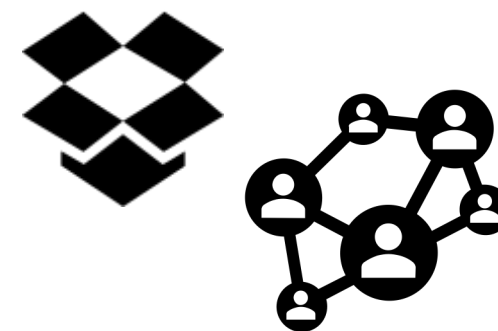
- 早期からの分析
- より蓋然性の高い分析
- よりスムーズな共有
- より国際／分野横断的な分析

熟議・共創



- 熟議の場づくり
- 信頼関係の構築
- 一般構造と個別文脈の課題
- 指針や規範の形成

共有・教育



- 洗練と一般化
- ノウハウの共有
- 知見のオープン化
- 人材の育成

事例紹介

JST/RISTEX「科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）への包括的実践研究開発プログラム」（RInCA）
2022年度プロジェクト企画調査（2022年10月1日～2023年3月31日）

「FemTech（フェムテック）のELSI検討に関する企画調査」

近年、女性の健康問題の解決を目指すテクノロジーを意味するFemTech（フェムテック）に注目が集まっています。
フェムテック領域へのビジネス関心の高まりには、ジェンダーや多様性をとらえた科学技術・イノベーションの広がりに対する期待とともに、その危うさも見え隠れします。
本企画調査では、フェムテックの倫理的・法的・社会的課題（ELSI: Ethical, Legal, and Social Issues/Implications）を議論するとともに、市場原理で社会課題の解決を図ろうとする科学技術・イノベーションが進むときも、ジェンダーや多様性の包摂が当たり前に尊重される社会を実現するためにはどうすれば良いのか、その道筋を探ります。

RInCA プロジェクト企画調査・主たる実施者



標葉 靖子

(代表者/実践女子大学)

STS・SC
「フェムテック」のイマジナリー



渡部 麻衣子

(自治医科大学)

STS・医療技術
科学技術の制作過程の「女性化」



竹崎 一真

(明治大学)

スポーツ社会学
アスリート身体とテクノロジー



隠岐 さや香

(東京大学)

科学史・STS
STP/イノベーション概念史

研究協力者



田中 東子

(東京大学)
フェミニズム研究



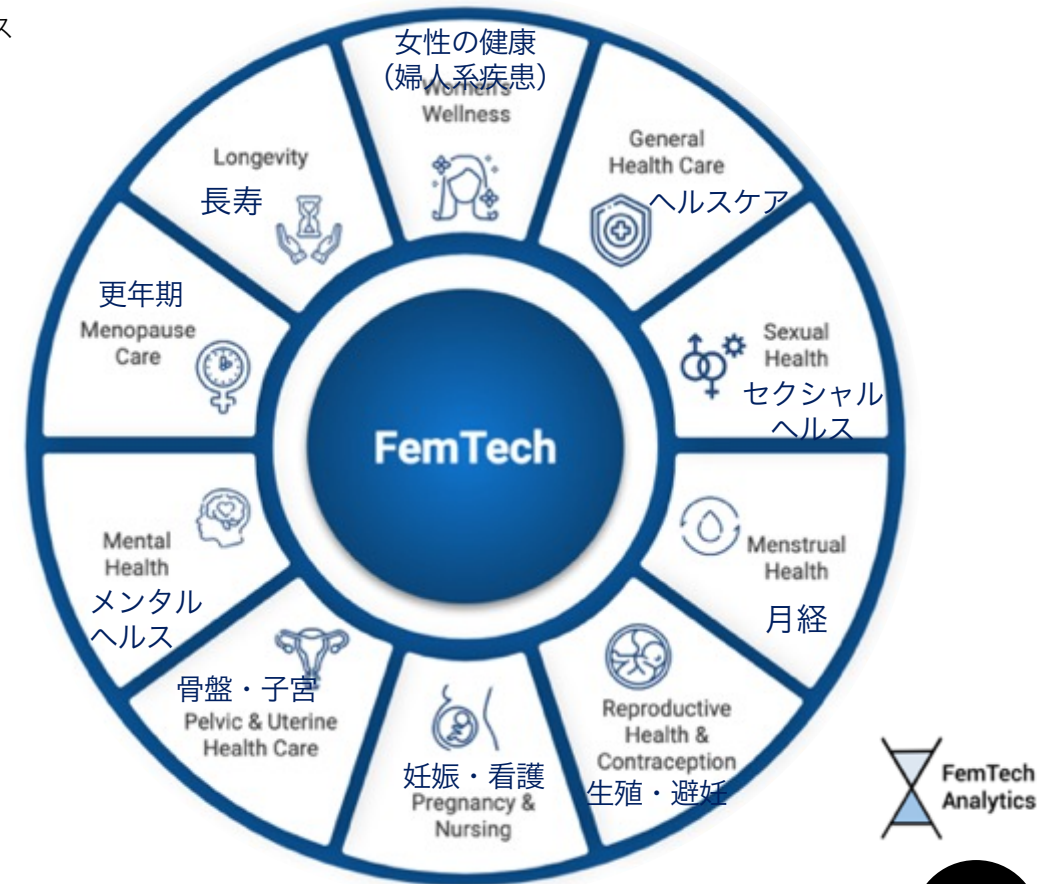
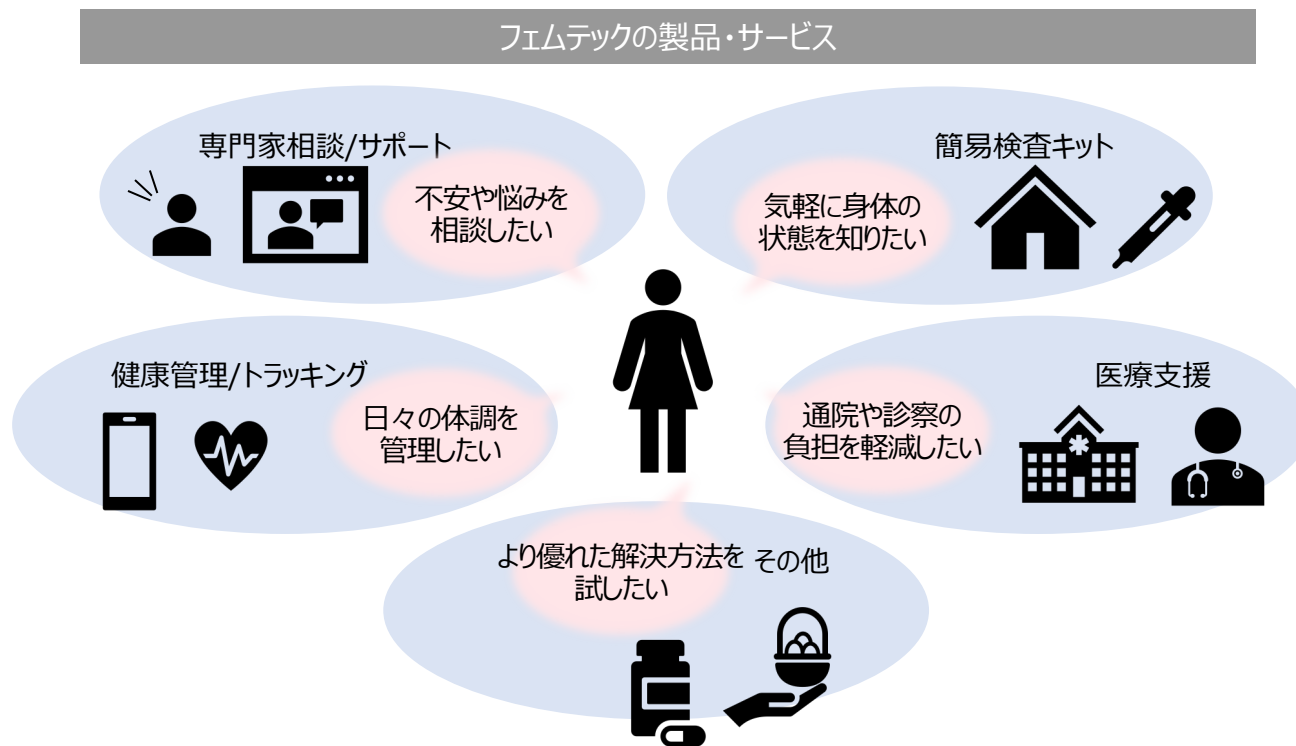
標葉 隆馬

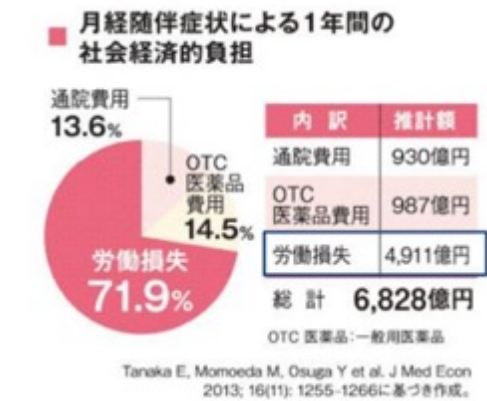
(大阪大学)
ELSI/IRRI

「フェムテック」とは？

- 女性（**fem**ale）と テクノロジー（**tech**nology）からなる造語
- 〈女性〉の心身の健康・ウェルネスに関わる課題をテクノロジーで解決するプロダクトやサービスの総称

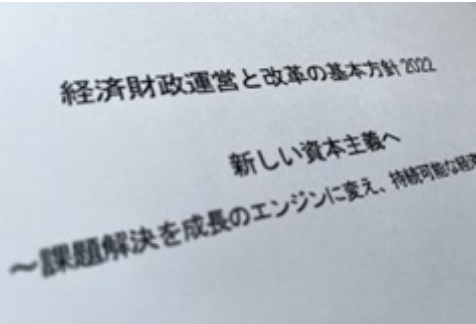
e.g. 生理痛/PMS、月経周期予測、妊娠中のQOL、不妊対策・妊活、更年期、セクシャルヘルス、女性に特徴的な疾患の予防・ケアなど（デジタルテクノロジーを基盤としているわけではない製品やサービスは「フェムケア」と呼ばれているが、メディア等ではフェムケア含めて「フェムテック」とされていることも多い）





※ 2021年に初めて、経済財政運営と改革の基本方針（いわゆる骨太方針）等の政府決定文書で「フェムテック推進」を明記。

=> 2022年には「更なる推進」



妊婦・不妊／産後ケア

cocoromi

妊婦・不妊 専門家相談・サポート

不妊治療に関する統計データ、同質データ、パーソナルデータが閲覧・管理できる。統計データは20・40代の様々な疾患を持った人の治療データで、治療期間・治療費用・治療方法が閲覧でき、同質データで自分たちと同じようなカップルが抽出され、表示される。パーソナルデータでは個人の治療カルテが管理・閲覧できる。今後、SNSコミュニティを運用し、患者同士で質問をシェアするトークルームと、ストーリーマップを提供予定。

iCTG

妊婦・不妊 医療支援

胎児の心拍と妊婦のお腹の張り、病院や自宅などで測ることが出来る医療機器。妊婦のお腹にセンサーをあて計測すると、Bluetooth接続でスマートフォンやタブレットのアプリケーション内に結果が表示され、遠く離れた医師が診断に活用することが可能。

分娩の兆候や母子の健康状態を遠隔でモニタリングすることができる。

Grace Bank

妊婦・不妊 その他

将来の妊娠・出産を考える女性に「利用できる“卵子のタイムマシン”としての「選択的卵子凍結・保存サービス」。

Grace Bank提携クリニックにて月経の1周期をかけて採卵を行い、クリニックにて凍結させた卵子をGrace Bankの一括保管庫に輸送して、来るべき妊娠を望む時まで安心・安全に保管する。

産婦人科オンライン

産後ケア 専門家相談・サポート

スマートフォン等から直接、産婦人科医、助産師に相談ができるサービス。

①スマホのLINEアプリ(ビデオ通話、音声通話、メッセージチャット)や電話のうち、好きな方法で、直接産婦人科医、助産師にリアルタイムで相談できる。

②24時間好きな時間に専用フォームからメッセージで相談内容を質問でき、24時間以内に産婦人科医、助産師が回答。

月経

ルナルナ

月経 健康管理・トラッキング

過去の生理日や排卵日※から独自のアルゴリズムで次の生理日や排卵日を予測する月経管理を中心に、妊活のための基礎体温記録、出産を控えている人向けに妊娠日数管理、低用量ピル(OC/LEP)の服薬支援機能、スポーツをする人向けに試合・合宿の管理ができるサービスを提供。

※病院での検査や、市販の排卵日検査薬で排卵日と特定された日

ルナルナ メディコ

月経 健康管理・トラッキング

『ルナルナ』に記録した生理日や月経周期、基礎体温、ピル(OC/LEP)の服薬時の体調などのデータを、利用者の同意の上で『ルナルナ メディコ』導入先の産婦人科・婦人科での診療時に医師がPCやタブレット等で閲覧できるサービス。患者が月経周期や基礎体温情報などの情報を問診票に転記する作業が不要になり、問診の効率化・患者の負担軽減の効果が期待できる。

妊娠・不妊

F check

妊娠・不妊 簡易検査キット

卵巣年齢を自宅で簡単にセルフチェックできる日本初の検査キット。

製品に含まれる専用ツールを使って自分で0.1ml以下の血液を採血後、検査センターに送ると投函後2週間程度で結果がわかる。検査結果はスマートフォンやPCで専用のウェブサイトへアクセスすることで確認可能。

Seem

妊娠・不妊 簡易検査キット

自宅でする精子セルフチェック

専用顕微鏡レンズに精液をつけ、アプリで精液の動画を撮影。アプリが動画を解析し、精子の濃度と運動率を測定する。測定結果は数値で分かり、下回ると自然妊娠が難しいとされるWHOの下限基準値と比較できる。

更年期

TRULY チャット相談

更年期 専門家相談・サポート

「更年期、腰痛、性の悩み」など、閉ざされた課題に寄り添い、正しい情報を伝え、悩みに応える、更年期のフェムテックサービス。

個人向けには、医師や専門家監修の信頼性の高い情報を提供。法人向けには、働く女性の健康課題をサポートするチャット相談やセミナーなど、福利厚生サービスを提供。

リングエコー

婦人科系疾患／その他 医療支援

東京大学医学系研究科・工学系研究科での医用超音波技術を基にした、リング型超音波振動子を用いた革新的な乳房用画像診断装置。

乳房を圧迫しないため、女性の痛みもなく、またX線マンモグラフィーでは精度が落ちてしまう高濃度乳房に対しても精度を落とさず検査することが可能。

エクエル

更年期 その他

大豆を乳酸菌で発酵させて作ったエクオール含有食品。

大豆から生み出される成分「エクオール」が、ゆらぎ期を迎えた女性の健康と美容をサポートする成分として、注目されている。

fermata store

全般 その他

世界初のフェムテック専門オンラインストア。“あなたのタブーがワクワクになる日まで”をビジョンに、月経から妊娠・産後ケア、不妊・妊孕性、更年期まで国内外の選りすぐりのフェムテック製品を販売。

「実際にフェムテック製品に触れてみたい・購入前に見てみたい」という要望に応え、東京・乃木坂の実店舗や百貨店でのポップアップショップも展開している。

また、国内外のフェムテック企業に対する支援も行っている。

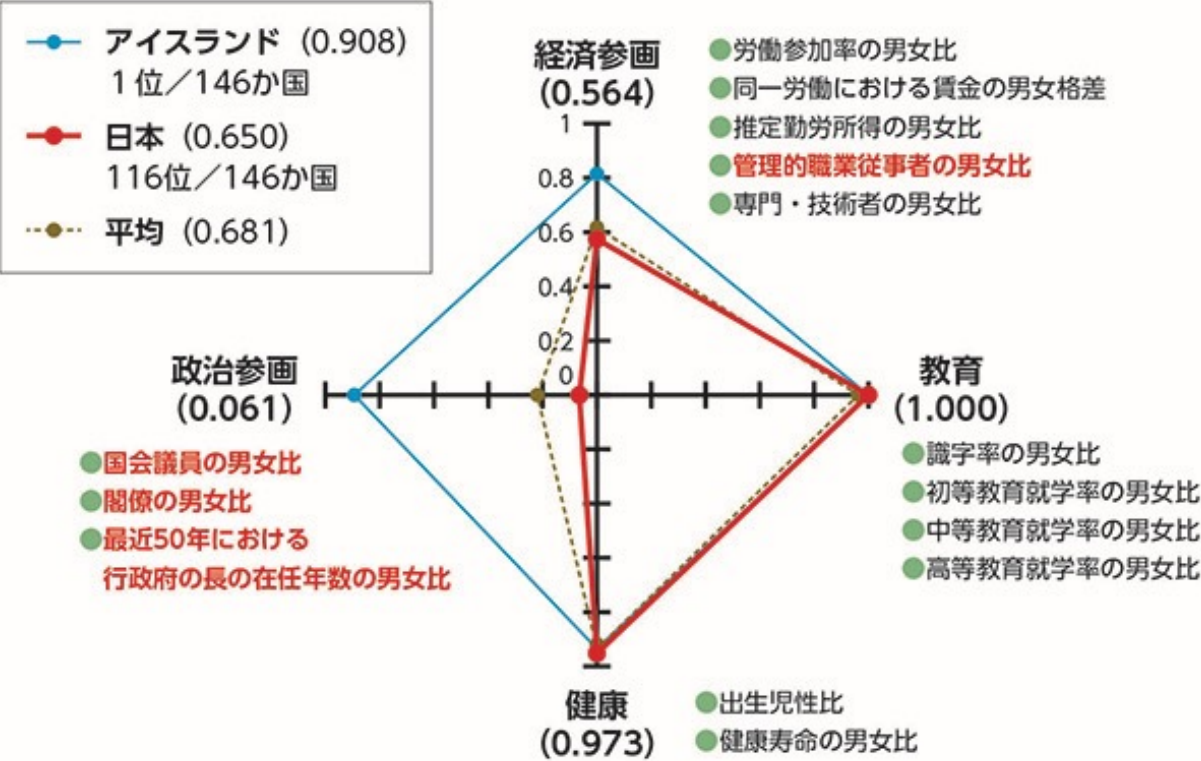
なぜフェムテックのELSIに 注目するのか？

テクノロジー・市場の進展と価値観や社会システムの変容のスピードに大きなギャップが予想される

ジェンダー・性の多様性をとらえた科学技術・イノベーション
に対する期待とともにその危うさも先鋭化しうるのでは？

日本のジェンダーギャップ指数 116位

(社会的意識決定のプロセスにおける男女比の偏り?)



(備考) 1. 世界経済フォーラム「グローバル・ジェンダー・ギャップ報告書 (2022)」より作成
2. スコアが低い項目は赤字で記載
3. 分野別の順位: 経済 (121位)、教育 (1位)、健康 (63位)、政治 (139位)

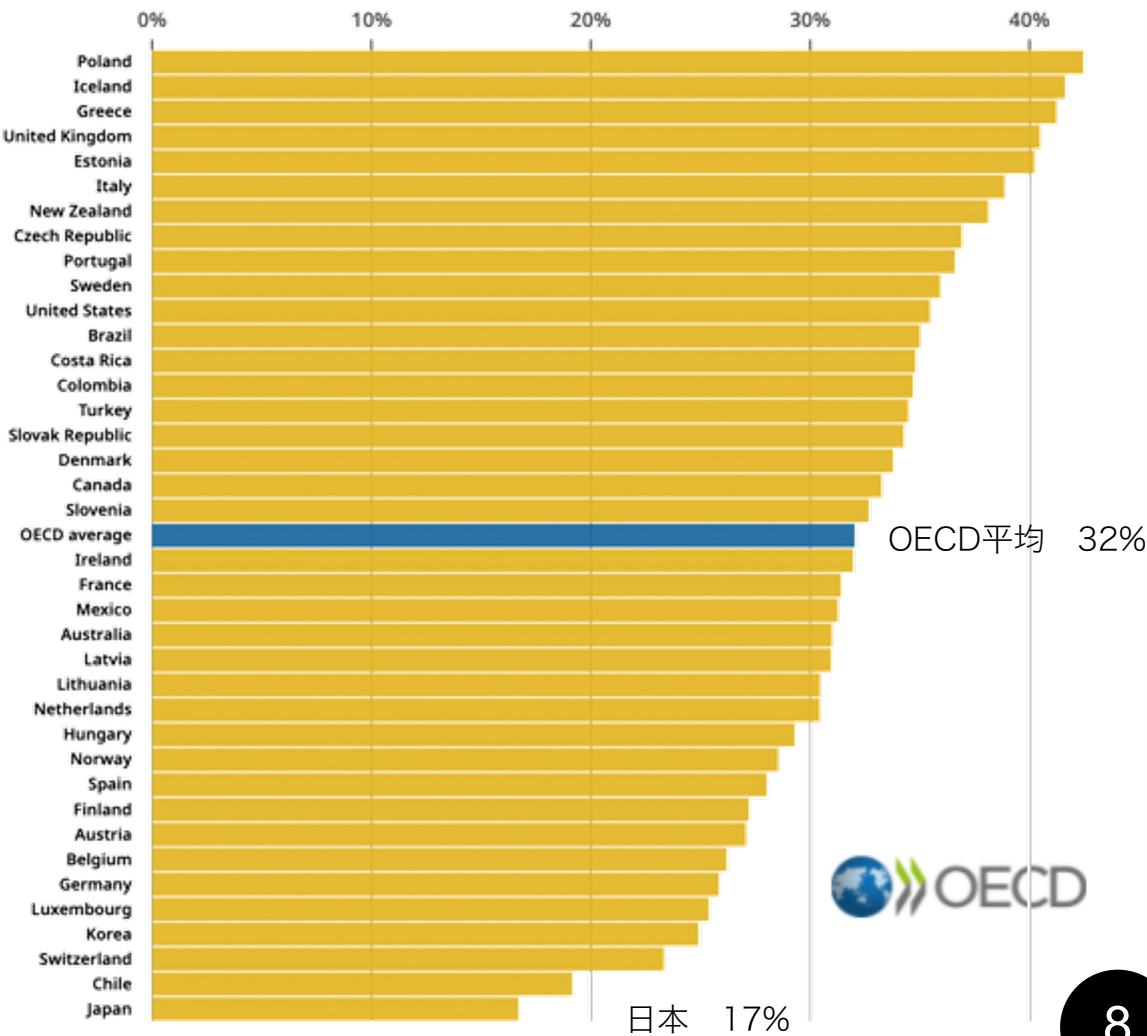
男女共同参画局 (2022)
https://www.gender.go.jp/public/kyodosankaku/2022/202208/202208_07.html

大学・大学院におけるSTEM分野の女性比率

(OECD諸国の中でも最下位クラスの低さ)

Share of women graduates in STEM fields

% of tertiary graduates in science, technology, engineering and mathematics, 2019



Source: OECD [2021], Education at a Glance 2021 : OECD Indicators

科学技術イノベーションプロセスへのより多様な視点/人々の参加促進

背景

これまでの科学技術, 研究開発はあまりに「男性」中心であった。
(「男性」が基準とされてきた歴史がある)

e.g. 三点固定式シートベルト, 臨床試験における男性への偏り,
製品の基準サイズ, 男性ユーザーの生活スタイルの重視, データセットの偏り
女性の身体に関わる問題への社会的/科学的な無関心・無知, ...

今もなお少ないSTEM領域の女性比率

※ 圧倒的に多い(白人) 男性比率 => 採用/研究者評価で「多様性の貢献」についてのレポート (US)

※ アファーマティブ・アクションへの風当たり?

- 男性化されたテック産業の女性化
他領域に比べて多い女性起業家の存在

- 女性の身体の再発見

女性の身体情報のビッグデータ化、科学研究の課題設定においてこれまで周縁に追いやられてきた人々への視点が
うながされる/課題が解決される可能性

ジェンダード・イノベーション (Gendered Innovations) との接合

※ 性差/交差性分析にもとづくイノベーション (シービンガー)

<https://genderedinnovations.stanford.edu/> (2023年3月15日閲覧)

ジェンダード・イノベーション（GI）とフェムテックの違い

※ 隠岐氏資料（2023/02/13「FemTechのELSI」シンポジウム）をもとに、発表者が作成

■ ジェンダード・イノベーション

担い手の属性は特に限定されておらず、科学研究（自然科学の基礎研究、応用研究や技術・製品開発、社会科学分野含む）に新しい価値観・発想をもたらすこと、および、研究開発の営みが、ジェンダー平等の高まりや社会的公正さに資するものとなることに主眼が置かれている。

- 日本では2021年「第6期科学技術・イノベーション基本計画」に登場
- 欧州、北米、韓国等で 2010年代から取り組まれた施策（欧州の政策展開とシービンガー氏（米国・スタンフォード）の取り組みが相互作用し同時多発的に発生）

1. Fix the numbers of women 女性の数を適正にする
2. Fix the Institutions 制度を改善する
3. **Fix the knowledge 知を改良する**
 - セックス・ジェンダー・インターセクショナル（交差性）分析の研究への取り入れ
 - テクノフェミニスト的視点（誰が誰のために / 取立てこれまで無視されてきたタイプのユーザーからスタート / 参加型アプローチ）



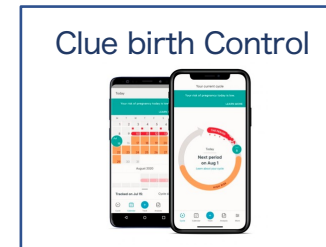
[HTTPS://GENDEREDINNOVATIONS.STANFORD.EDU/CASE-STUDIES/FACIAL.HTML#TABS-2](https://genderedinnovations.stanford.edu/case-studies/facial.html#tabs-2)



■ フェムテック

女性企業家を中心として広まるなど、女性を自認する集団のエンパワメントという側面が強い。取り組みの中心も、先端的な研究というよりは、それまで不足していた 女性の身体（Female type body）のニーズに関わる多種多様なサービス・商品の提供にある。

- セックス・ジェンダー・インターセクショナル分析を取り入れたものとそうでないものがある（一部のフェムテックはGIでありうる）
- 女性が医療技術界から見落とされてきたことで生じたリプロダクティブヘルスのニーズへの対応（生殖の問題に特化する傾向）
- LGBTQ+からの批判やニーズを取り入れていく動きも一部ある
- 欧米のGI推進者とフェムテックとの接点は弱い（国によって距離感が大きく異なる可能性）
- 欧米では、日本のように「フェムテック」が政策によって推進されている訳ではない（ラベリング、関連補助金等を得るための企業間競争は生じていない）



我々のグループ（企画調査）での検討事項（今後の予定含む）

社会技術的想像



著作者: rawpixel.com / 出典: Freepik

どのようなものとして想起されるのか？

「価値（観）」をめぐる議論の分断とその背景は？

スポーツにおける GI/フェムテック



「身体」と科学技術の結節点を見る上で有効な事例領域。女性アスリートをめぐる状況は先駆的議論の宝庫（の割に余り学界で顧みられていない？）

女性の身体の何がどのように再発見されて行くのか？

これまで可視化・言語化されなかった理由？

トランスジェンダーアスリートの身体への視座

フェムテックとGIに関する 国際比較

フェムテックとGIが同時に推進されている日本の特色
=> 他にもフェムテックとGIとの距離感の異なる国/地域におけるジェンダーへの取り組み、LGBTQ+の視点、検討されているELSI論点の相違などから、日本の「フェムテック」現象をGIと近づけていく上での理論的検討、STI政策上の位置づけを試みる。

労働政策の文脈における 〈女性の身体〉

労働政策の文脈での「フェムテック」推進は、日本のジェンダー規範の変容、市場や産業の女性化にどう繋がって行くのか？（日本に特徴的な現象か？）
企業における「フェムテック」（健康経営への貢献、市場としての成長可能性、法規制をめぐる課題）、監視と管理の不可分性）

「男性」の関わりをとらえる視座

Good Practice の背景分析 => チェックリストへの反映

評価・指標・教育についての調査



ELSI/RRI実践におけるジェンダーや多様性の評価に関わる指標や教育・研修等の国内外の先行事例を調査し、日本の文脈で何が機能し、何は機能しないのか等の検討。

(cf. MoRRI, Super MoRRIでのRRI 測定におけるジェンダー指標)

教育ツール・チェックリスト化

各実施事項で得られた知見を、フェムテックに近い産業セクター、ジェンダード・イノベーション研究者、その他基礎研究（自然科学等）の研究者といった連携/協力先と共有し、R&Dプロセスや関係者のなかでの minority 視座導入のあり方（そのための教材・評価指標含む）について検討する（ワークショップ想定）

※ 企画調査でのヒアリングやその他で繋がりのある企業、大学研究者への協力依頼を検討中

私たちは、どのような「社会技術的想像」をつくり上げていくのか？

科学技術をめぐり共同体（あるいは国家）の中で構築・共有されていく「社会技術的想像（Sociotechnical Imaginary）」が、その後の政策的誘導や当該技術をめぐる語りに大きな影響を与えていく（Jasanoff & Kim 2009）

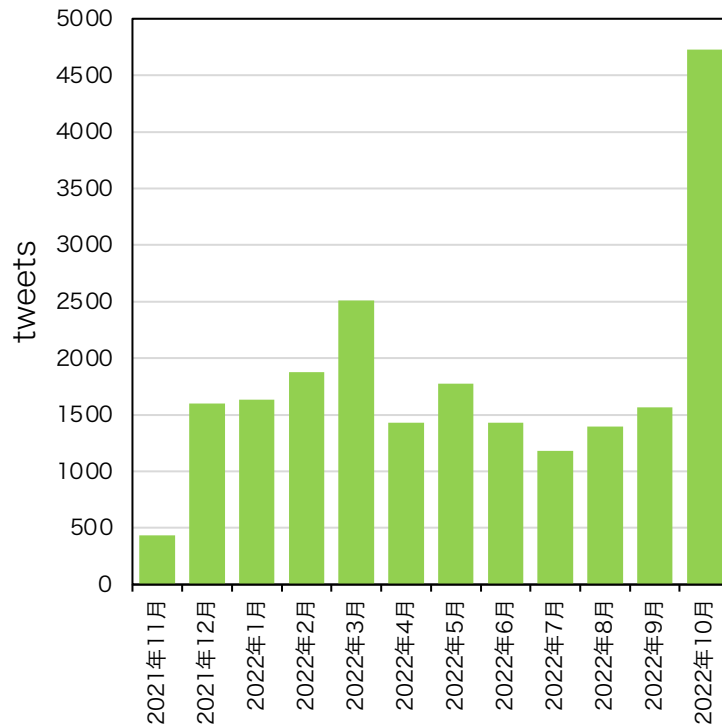


FemTechをめぐるメディア表象① Twitter における フェムテック or FemTech 投稿の特徴



- 2021年11月～2022年10月のフェムテック or femtech を含むツイート（RT除く）38,994件を収集、計量テキスト分析
- 2022年10月以降に投稿数・インサイトが激増（相次ぐ展示会/ビジネスイベントの影響）
- 生理ケアの話題から、膣・骨盤・子宮・ビジネスチャンスなどの話題へとシフト。インスタへの誘導も増加。
- スピ叩き/疑似科学叩き系ツイート、フェムテック分野全体を揶揄するツイートの登場（「子宮スピ」「搾取」「気持ち悪い」「騙す」「怪しい」「ヘルスリテラシー」「エビデンス」「似非科学」「トンデモ」「危ない」などなど）
- 少ないが、卵子凍結サービスや代理母出産への批判も

ツイート数



階層的クラスタリング

生理ケア（月経カップ/吸水ショーツ/スポーツ）
乳がん（健診、早期発見）
不妊治療（サポート事業/福利厚生）

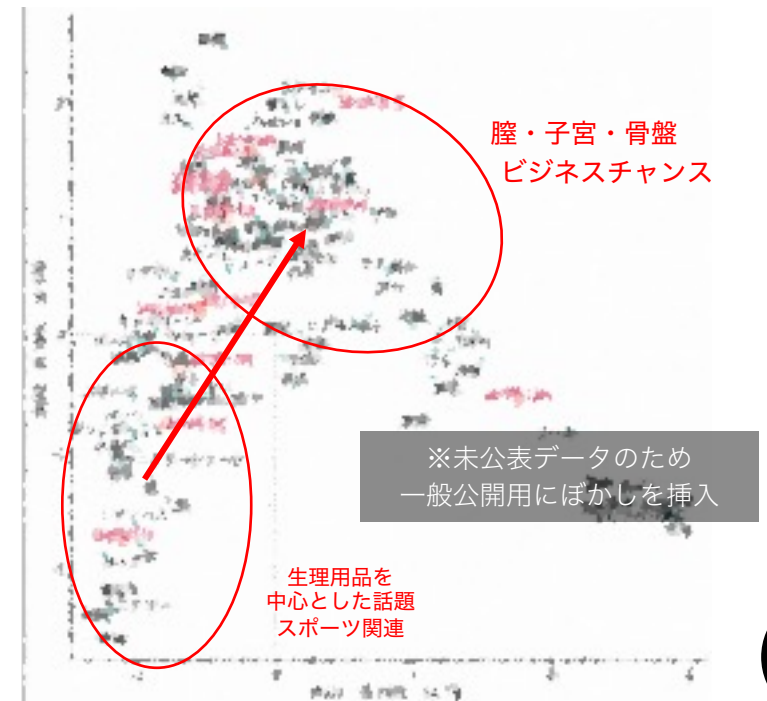
骨盤矯正・尿漏れ
ブーム解説
イベント紹介

デリケートゾーンケア（コスメ/サプリ）
妊娠・出産（医療支援）
女性ホルモン/更年期/PMS（デジタルアプリ）
インスタ（フェムケア/ビューティ）
ビジネスとしての期待

膣トレ・膣関係アプリ
セクシャルウェルネス

周囲からの理解（男性/社会全体含む）
低容量ピル処方
女性の身体の自己決定権

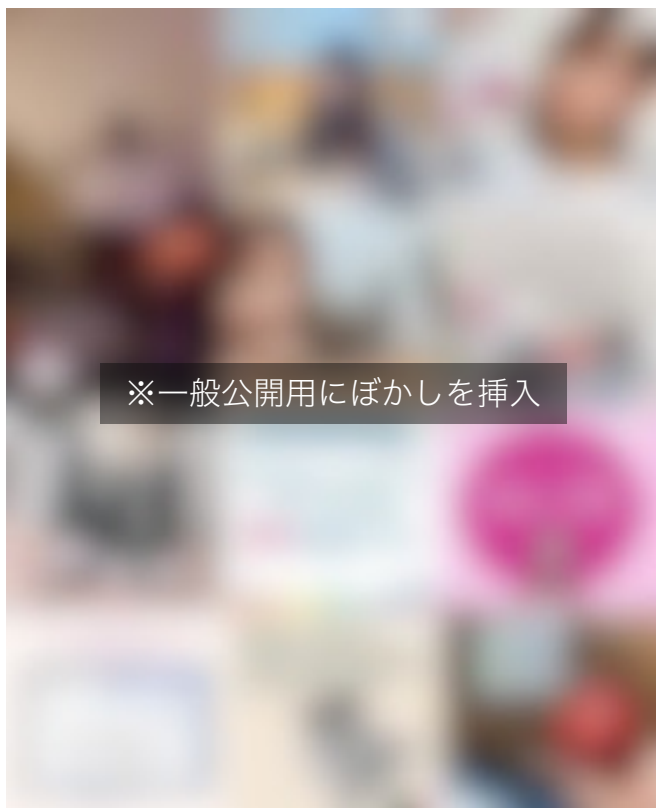
対応分析



FemTechをめぐるメディア表象② Instagram における #フェムテック 投稿 の予備調査



- 2022年12月12日時点で「#フェムテック」タグのついた投稿写真は約6.9万件（2021年7月末では、約1.1万件だった）
- 直近500件の投稿写真（2022年12月12日時点）について、扱っている製品・サービスを仮分類
- 美容・ファッション文脈（美しく快適に）でのデリケートゾーンケア（コスメやサプリ等のフェムケア）が中心（化粧品や美容, 健康食品, フィットセラピー関係のスタートアップの参入も）
- 批判コメントの書き込みはほぼ見られない。



※一般公開用にぼかしを挿入

- ・ デリケートゾーンケア（コスメやサプリ）
- ・ 女性のためのセクシャルウェルネス（セルフプレジャーアイテムや性交痛軽減アイテムなど）
- ・ 生理ケア（吸水ショーツや月経カップ、生理周期関連アプリ）、
- ・ 不妊・妊活ケア（サプリや基礎体温・生理周期管理アプリ、ホルモン検査、卵子凍結サービス）
- ・ 妊娠・産後・更年期ケア（オンライン健康相談サービスや漢方・サプリ、膣トレアイテム）
- ・ オンラインでの婦人科診療や低用量ピルの処方

と多岐に渡っている。（→ 先進的な情報技術とは関係ないもの/科学的には微妙なものも多い）

美容・ファッション系“インフルエンサー”からの影響を受けやすい
/イメージが重視されやすい環境

現状は特定のイメージが支配的であるとは言い難いが、フェムケア的な表象とそれに伴う言説が相対的に目立つ。
今後「フェムテック」という言葉が想起しうるイメージとして、何が懸念されるのか？

- 「生殖」「月経」への注目：フェムテックの推進が「科学技術イノベーションプロセスで〈女性〉の参画が必要なのは生殖機能に関わる領域である」との矮小化されたイメージにつながるリスク？（結果として、多様な身体・性への視点が促されない？）

「女性の心身の健康問題」であれば、男女ともに起こるが女性に多い冷え性・便秘、摂食障害、骨粗しょう症、うつ病などや、男女関わりなく多いが女性に特徴的な原因・心理・環境などに配慮した予防・ケアに関わる製品・サービスも含まれて良いはずが、Twitter、Instagramでは存在感が極めて小さい。

※ Women ではなく Female であり、LGBTQ+の視座に関わるツイート（無いわけではないが）も少ない

- 女性の身体・心身の健康に関わる「科学」や「テクノロジー」は“質が低い”“胡散臭い”？（“胡散臭い”イメージがついてしまうと、科学研究や技術開発としての投資対象から外れてしまう？ 例: DTC遺伝子検査）
- 美容・ファッション文脈の強さ
- 交差性視点の抜け落ち => テックの対象となる〈女性像〉の限定：キラキラしてお金もあり、結婚して子どもを産んで、家庭と仕事を両立して…）

- ・ フェムテック領域の商品・サービスの法規制上の位置づけには曖昧なものが多い（e.g. 海外製品）
- ・ フェムテックに限らず、医療・健康・美容・食に関わる科学情報は複雑でグラデーションや不確実性のあるものである。
- ・ 疑似科学叩き・女性叩きの標的になりやすい（科学だけでは救えない領域もある/「非科学的な言説」を信じる人の理由にも目を向ける/女性の身体とスピリチュアリティ cf. 橋迫（2021）
- ・ ジェンダー/性差にかかわる根強い言説の影響を受けて、「科学」が利用 or 解釈されてしまう

FemTechと社会的包摂に関する意識・イメージ調査: オンラインモニターアンケート（予備）

- ※ 調査実施期間：2023年2月7日～9日、20歳以上、n=2200（男性 51.4%、女性 47.9%、その他 0.7%）
- ※ フェムテックについての認知度、期待感、懸念、具体的製品・サービスへのイメージ、ジェンダー平等への取り組み、教育、社会福祉や経済政策などに対するスタンス、科学技術に関わるリテラシーや関与意識、家族構成、年収、学歴等についての設問（大問19問）
- ※ 2023年2月28日時点では単純/クロス集計のみ終了（設問間の関係性などの詳細な分析は現在進行中）

- 世代・性別によらず、フェムテックという言葉の認知度は低い（全体の約7割が「聞いたことがない」）
- フェムテックへの好意的なイメージや期待への同意が多く、懸念はあまり意識されていない？（例: 欧米で指摘されている「フェムテック」という名称の問題やトランスジェンダー排除への懸念に「強くそう思う」「そう思う」と回答した人割合は1割強程度に留まる）
- 科学技術との距離感の男女差（例：科学技術への関心度（VSEG）について、男性は高関心層45.5%、低関心層11.2%なのに対して、女性は高関心層22.8%、低関心層23.1%と男女に明確な差がある。またキャリアの文理の自己認識においても、自身の専門・キャリアが「理系」「文系・理系どちらでもある」と回答した割合の合計は、男性46.7%に対して女性28.1%）
- 性別、世代でジェンダー不平等や「解決すべき問題」の認識にズレがある（例: 男性は女性と比べて、意思決定層や理工系分野に女性が少ないことを「解決すべき問題」だと認識していない割合が増える）

⇒ 科学とジェンダー包摂に関する意識の現状（一般・研究者）やその背景にある要因の詳細についての調査・交差性分析の必要

企画調査によって抽出した「フェムテック」の ELSI 論点の例

- 多様であるはずの〈女性の身体〉の矮小化
生理を管理し、妊娠・出産しうる身体のみを〈女性の身体〉と定義してしまう恐れ
- 権力による〈女性の身体〉の管理
「管理」と「監視」の不可分性、リプロダクティブライツへの介入
- 女性の在り方についての特定の価値観や規範・既存の男女二元論的な規範の強化
ジェンダーバイアスや偏見の影響
- フェムテック関係の製品・サービスの法規制上の位置付けの曖昧さ
医薬品・医薬部外品・医療機器・雑品・化粧品/データの取扱（セキュリティ、プライバシー）、信頼性・安全性の担保、同意問題など
適切な規制がなくユーザー・消費者の権利が侵害されやすい [e.g. Mcmillan, 2022]、結果に対する責任の問題も
- 科学的知見の蓄積が十分でなかった領域への、ビジネス的関心の急激な高まりによる
疑似科学との接近
「賢くなろう」というリテラシー教育だけでは解決しない/科学的かどうかだけがすべてではないという視点の重要性も
- 問題解決の責任が個人に帰される恐れ
社会で議論し社会システムや価値観の変容を促すべき問題は？ 新自由主義との相性の良さ、アクセシビリティ格差

FemTechの推進が、人間の持つ多様性をみつめる研究開発とは逆の方向を促進してしまわないか？

「フェムテック」が多様性の包摂とは逆に利用されてしまった例（米国フロリダ州）

Florida asks student athletes about their periods. Why some find it 'shocking' post-Roe



※一般公開用にぼかしを挿入

2021年6月1日、USフロリダ州
トランスジェンダーの女性が公立校
で女子の運動部に参加することを禁
止する法律が成立

さらに今回、女子学生アスリートの
月経周期を追跡し、学校とAktivate
という企業に報告することを義務付
け

（生理周期登録アプリが医療プロバ
イダー系なく、プライバシー情報が
保護されず利用される懸念も）

FemTechのELSIをRRI実践につなげるためには？

日本において「FemTech」という言葉が持ってしまう暗黙の前提と誘引されるイマジナリーの観点から掘り下げることが、日本の社会におけるジェンダー / 科学 / 女性の身体の一般的な認識やその背景・言説の特徴をとらえることにも繋がるのでは？

⇒ 身体をめぐる統治機構と権力。なぜ「men-tech」ではなく「fem-tech」なのか。

⇒ 構造的差別への視座？

- ジェンダー問題に詳しい研究者も交えた分野横断的な評価や規制の取り組み
(基本法におけるジェンダー平等の記載や各種研究助成機関によるガイドライン対応、関係者の教育や成果に対する評価の仕組み作り)
- GIと近づける試み (産業セクター向けセミナー、職業教育、中等教育・高等教育での技術とジェンダーに関する分野別埋め込み型カリキュラムの普及)

ELSI に取り組むURAの在り方への示唆

ジェンダー・交差性に対する敏感さをもつ研究開発の「場」づくりの視点から

(参考) 欧州委員会におけるRRI評価項目をめぐる視点の中の「ジェンダー平等」指標

Table 7.1 Indicators capturing aspects of Responsible Research and Innovation (RRI)

Key	Indicator	Indicator title
Gender equality	GE1	Share of RPOs with gender equality plans
	GE2	Share of female researchers by sector (secondary data) – four sub-dimensions
	GE3	Share of RFOs promoting gender content in research
	GE4	Dissimilarity index (secondary data) – two sub-dimensions
	GE5	Share of RPOs with policies to promote gender in research content
	GE6	Glass ceiling index (secondary data)
	GE7	Gender pay gap (secondary data) two sub-dimensions
	GE8	Share of female heads of RPOs
	GE9	Share of gender-balanced recruitment committees at RPOs
	GE10	Number and share of female inventors and authors – two sub-dimensions
Science literacy and education	SLSE1	Importance of societal aspects of science in science curricula for 15–18-year-old students (desk research)
	SLSE2	RRI-related training at higher education institutions
	SLSE3	Science communication culture (secondary data)
	SLSE4	Citizen science activities in RPOs – two sub-dimensions
Ethics	E1	Ethics at the level of RPOs – two sub-dimensions
	E2	National ethics committees index (secondary data)
	E3	RFO ethics index – two sub-dimensions
Public engagement	PE1	Models of public involvement in science and technology decision making (secondary data)
	PE2	Policy-oriented engagement with science (secondary data)
	PE3	Citizen preferences for active participation in science and technology decision making (secondary data)
	PE4	Active information search about controversial technology (secondary data)
	PE5	Public engagement performance mechanisms at the level of research institutions
	PE6	Dedicated resources for public engagement – indicator dropped
	PE7	Embedment of public engagement activities in the funding structure of key public research-funding agencies
	PE8	Public engagement elements as evaluative criteria in research proposal evaluations
	PE9	Research and innovation democratization index
	PE10	National infrastructure for involvement of citizens and societal actors in research and innovation
Open access	OA1	Open access literature – two sub-dimensions
	OA2	Data publications and citations – indicator dropped
	OA3	Social media outreach /take-up of open access literature – two sub-dimensions
	OA4	Public perception of open access (secondary data)
	OA5	Funder mandates (secondary data)
	OA6	RPO support structures for researchers as regards incentives and barriers for data sharing
Governance	GOV1	Composite indicator: governance for responsible research and innovation (secondary data)
	GOV2	Existence of formal governance structures for RRI within RFOs and RPOs
	GOV3	Share of RFOs and RPOs promoting RRI

Notes: RFOs, research-funding organizations; RPOs, research-performing organizations.

Criteria	Performance indicators		Perception indicators
	Process indicators	Outcome indicators	
Gender equality	Percentage of Member State funding programmes explicitly including gender requirements		
	Percentage of research institutions (including universities) that (a) have gender equality plans and (b) provide documentation of their implementation	Percentage of women on advisory committees Percentage of women in expert groups	Perception of gender roles in science amongst young people and their parents, e.g. percentage of young people who believe that science careers are equally suitable for both women and men; percentage of parents who believe their children (daughters) will have equal opportunities to pursue a career in STEM
	Percentage of research institutions that document specific actions that minimise /reduce barriers in work environment that disadvantage one sex (e.g. flexibility of working hours)	Percentage of women on proposal evaluation panels Percentage of women in projects throughout the whole life cycle (in full-time equivalent)	
	Percentage of research institutions that document specific actions aiming to change aspects of their organisational culture that reinforce gender bias	Percentage of women that are principal investigators on a project Percentage of women that are first authors on research papers	
	Percentage of research institutions that provide training/support for researchers in regard to the inclusion of gender dimensions in the content of research	Percentage of research projects including gender analysis/gender dimensions in the content of research Percentage of women taking part in research mobility programmes	Perception of people working in the area of R & I in regard to gender equality, e.g. percentage of women in R & I, who believe they have equal opportunities to pursue their careers in R & I in comparison to men
	Percentage of schools (primary and secondary) that have programmes promoting gender equality issues in regard to career choices		

表面的な指標の
ハックを防ぐには？

- 起きてほしくないこと…
- 「女子目線の…」
 - 「女性ならではの視点で…」
 - ダサピンク的対応

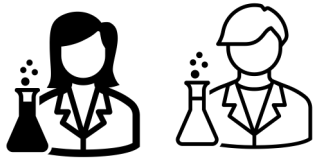
上) European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Indicators for promoting and monitoring responsible research and innovation : report from the Expert Group on policy indicators for responsible research and innovation, Publications Office, 2015, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/9742>

左) Yaghmaei, E., & Poel, I.V.D. (Eds.). (2020). Assessment of Responsible Innovation: Methods and Practices (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429298998>

スライド提供： 標葉隆馬（大阪大学社会技術共創研究センター）

一部、発表者による追記

批判精神を失わずに、協働することは可能なはず（R&Dとフェミニズムの共創可能性）



自然科学系

- 重要だけど、それも私たちの仕事？
- そもそも何をしたらいいの？
- Publish or Perish…時間がない
- やっても評価されない・・・？
- 分野転向はハードルが高い・・・
- キャリアパスへの不安
- 論文の読み方／書き方も全然違う・・・

-- 追記----

- 「運動」とは距離を取りたい…
- 軽い気持ちで言及したら怒られそう…



ELSIの人

- やることはとにかく多い
- なんでもアリの良さとやりにくさ
- それぞれの領域に伝わる「ことば」を探すのは結構大変
- 各領域のエートスや日常の理解
- 体系的に学べるところはあるの？
- キャリアパスは？

-- 追記 --

- 「雑用係」にはならない
- 御用学者って言われてしまう
- 踏み込みが足りないと言われる…



より伝統的な人社系分野

- 自分達の専門の研究でも大変
- 政治性への忌避 (のようなもの)
- そもそも科学技術に興味が・・・
- スピード感の違い
- 分野をまたぐ言葉の壁の問題
- ELSIの人たちは、自分達からはよく分らないことをしているように見える

-- 追記 --

- 学術的潮流からは面白味に欠けるように見える
- 批判対象である権力（国/大企業等）からの資金提供への嫌悪感

ELSI/RRI 実践・研究において個人的に必要なと思うこと（理想）

スライド提供： 標葉隆馬（大阪大学社会技術共創研究センター）

関連分野の基礎教養



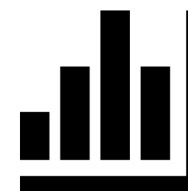
科学史・科学哲学・科学社会学・
文化人類学・リスク論・政治学・
心理学・経済学・etc

対象領域の知識



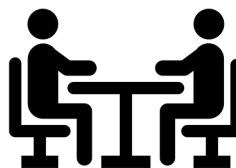
対象領域の教科書や論文は当然読む
協働先アクターが書いた論文なども読む

データを取る／観る力



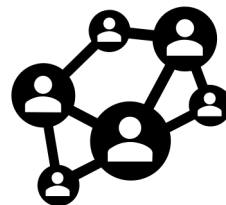
定量的・定性的な様々な分析
複数の方法の経験が望ましい

コミュニケーション力



積極的なコミュニケーション・接触
相手に伝わる「言葉」を探す努力
対象領域のエートスと実情の理解

ネットワーキング



誰が、どこで、どんな事をしている？
人のネットワークを把握する
ネットワークを頼る

書く力



発表媒体を複数持つこと
書き方のスタイルを複数持つこと
英語／日本語、論文／書籍、etc

Yokoyama Hiroshi
横山広美

なぜ理系に
女性が少ないのか

知っていましたか？

OECD加盟国の中で
大学・大学院における
理系分野の女性学生の割合

日本が最下位

幻冬舎新書 新刊

林 香里さん
村山 斉さん

日本に理系女子が少ないことは、この国の平等意識の低さに原因があった——データに基づいて日本を斬る、最先端の科学技術社会論。

——（東京大学大学院情報学環教授、東京大学理事・副学長） 林 香里

理系に行きたい女子が挫ける社会的背景は、科学の進歩も遅らせる。データに基づいた解析。さすが横山さん！

——（東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構教授、カリフォルニア大学バークレー校マックアダムス冠名教授） 村山 斉

データを駆使してジェンダーギャップの原因を解明し、解決法まで提案。理系男性の私も大いに納得。

——（東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構機構長、カリフォルニア工科大学フェリス・カブリ冠名教授、アスベン物理学センター理事長） 大栗博司

図表9-2 数物の男性イメージ要因モデル

要因1:分野の男性的カルチャー

(1a)職業
(日)(英)
数物両方

(1b)数学ステ
レオタイプ
(日)(英)数物両方

(1c)頭が良い
イメージ
(日)数物両方

(1d)女性の
ロールモデル
(英)物理のみ

要因2:幼少時の経験

(2a)幼少時の遊び

(2b)文理選択のプレッシャー

要因3:自己効力感の男女差

要因4:性差別についての社会風土(新たな拡張モデル)

(4a)性役割
分担意識

(4b)大学
教育観

(4c)知的な
女性観
(日)数学のみ

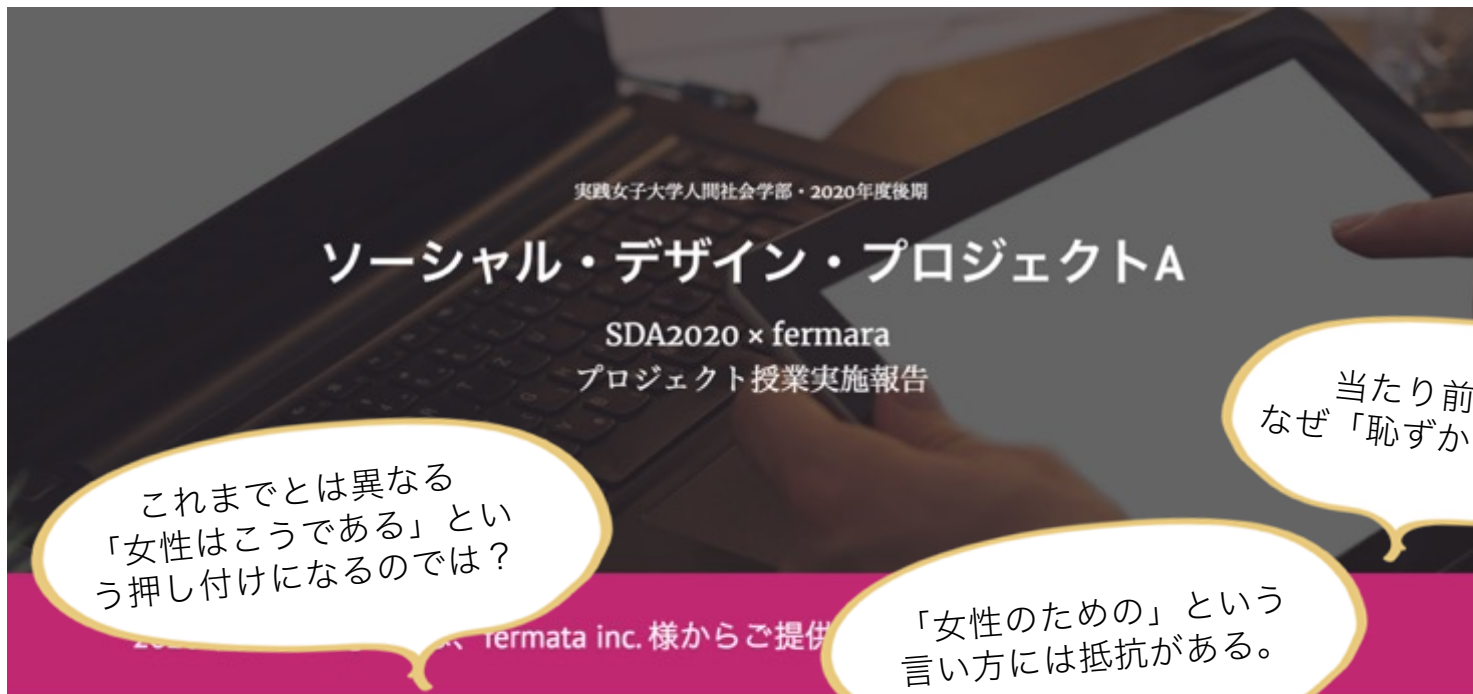
(4d)異性
意識環境
(英)数物両方

数学・物理学の
男性イメージ

出典:Ikatai et al.,2021b

「語り」もまたデータである

対話の参考例 (1) FemTech 企業との産学連携型 PBL での履修学生の「語り」



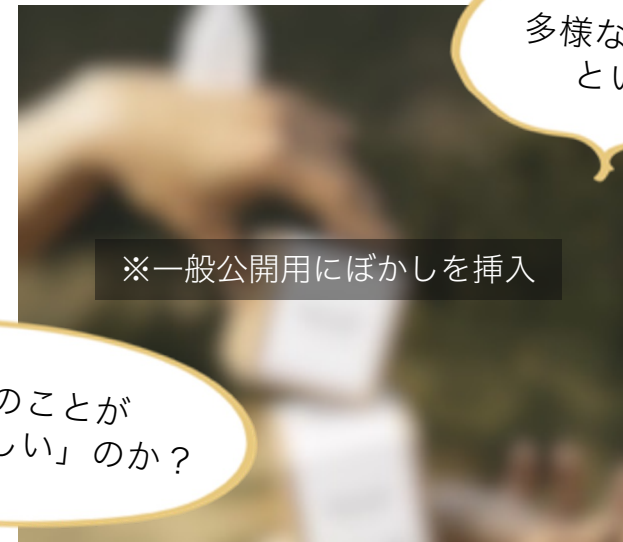
How might we...

フェムテックプロダクト（ニーズはあるはずなのに、タブー視されている）を、日本のマーケットに進出させるには、どうしたらよいだろう？

トランスジェンダー、ノンバイナリーといった方々は？男性だって「当事者」では？

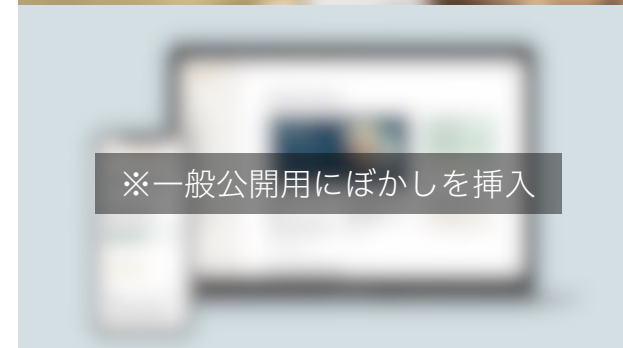
フェムテック (Femtech) とは？
Female + Technology

健康課題を解決する為に開発され、女性の心身にまつわる固定観念・価値観を変容するテクノロジーを用いたプロダクト（ソフトウェア、診断キット、サービス、およびその他プロダクト）

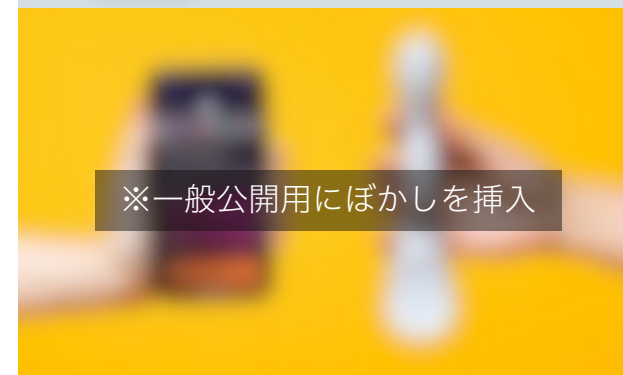


生理の貧困

月経カップ
Eve Condom
(2015)

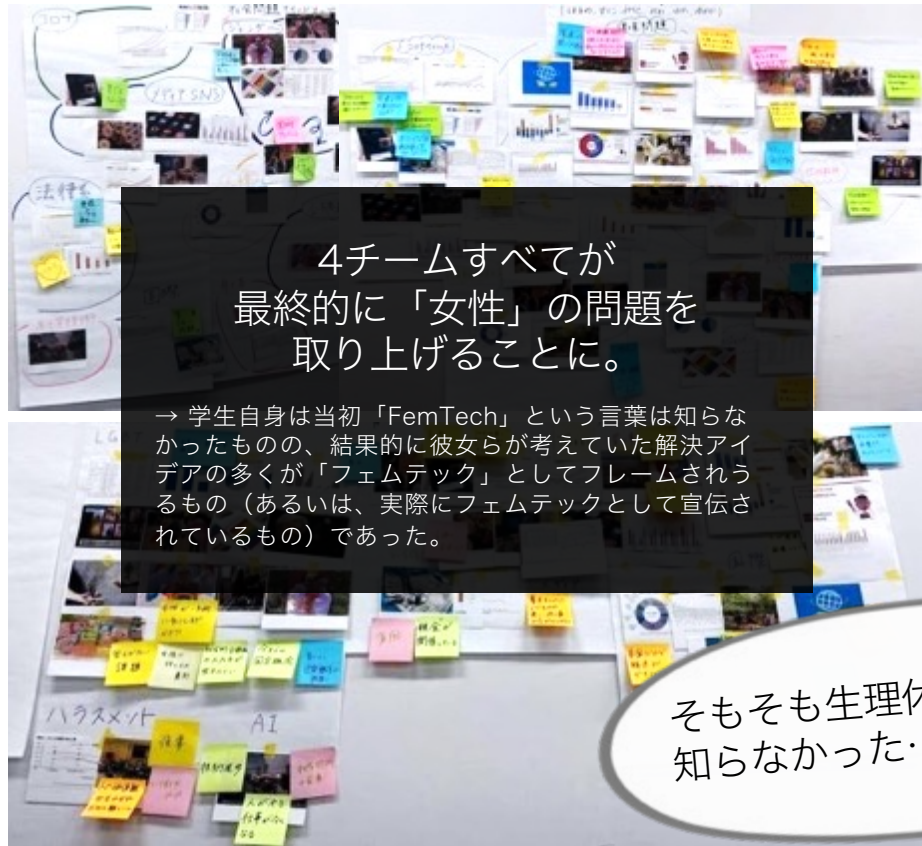


企業向け
不妊治療保険
Carrot Fertility
(2017)

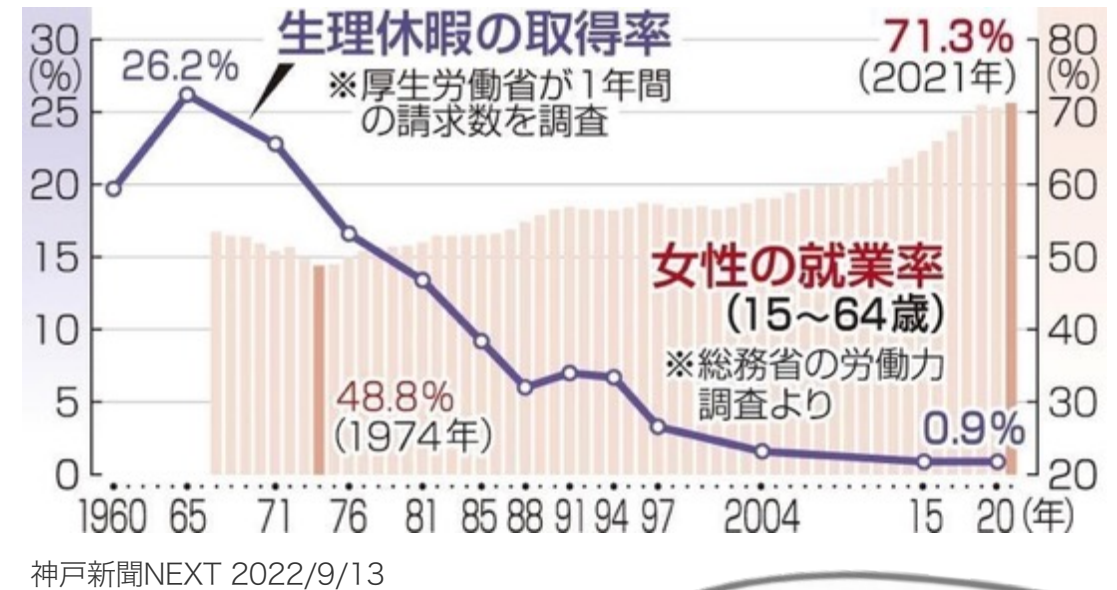


スマート
バイブレーター
LIONESS
(2014)

「語り」の例 (2) 学生の問題意識を出発点とするPBL (実践女子大学人間社会学部「ソーシャル・デザイン・プロジェクトB」)



e.g. 学生の提案「生理の痛みを数値化できるテック系サービス」
=> これを根拠に有休とれる！



そもそも生理休暇あるの、知らなかった…

「テック」として数値化/データ化されることによる
“不安の解消” “不安の発見” へと展開

- ⇒ 管理が義務になるのか？
- ⇒ 数値にどうすれば良いかを決めて欲しい/決められたくない

自分は本当につらいのに
「数値」がそうではなかったとき
見捨てられちゃうの？

痛みを証明しないと、
休めない状況が既に
おかしいのでは？

数値化できること/科学的に示せる
ことがすべてなの？

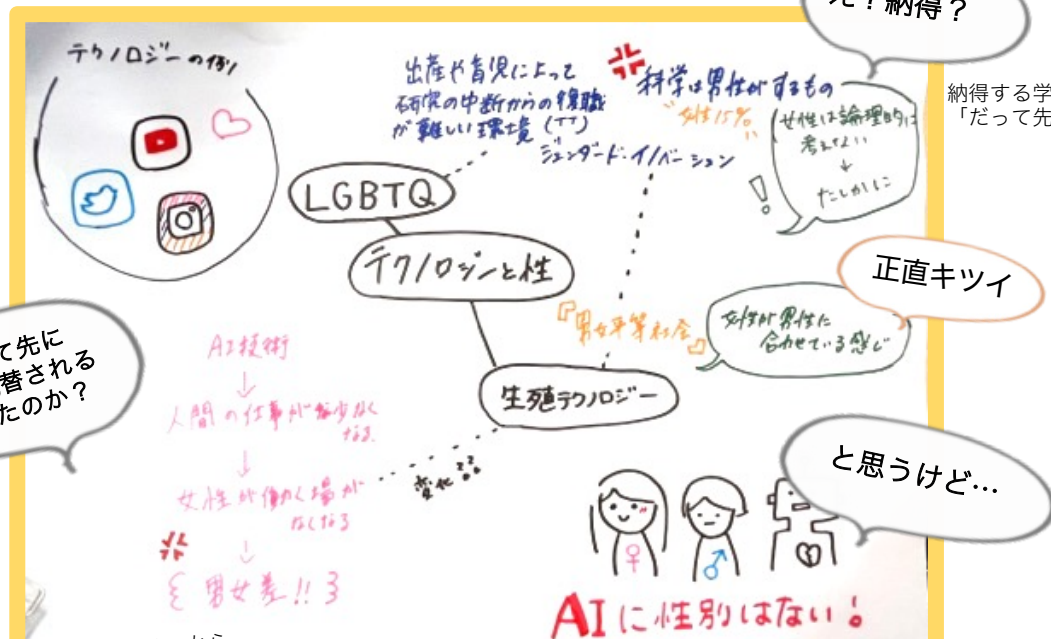
簡単に休めないのは、女性に限らず
男性にもツライ社会なんじゃ…

「語り」の例 (3) 「テクノロジーと性」をテーマとした企画展示を考える PBL

プロジェクト開始段階で学生が作成した「テクノロジーと性」のマインドマップの例

有色人種/女性の認識問題
トランスジェンダー

Group A

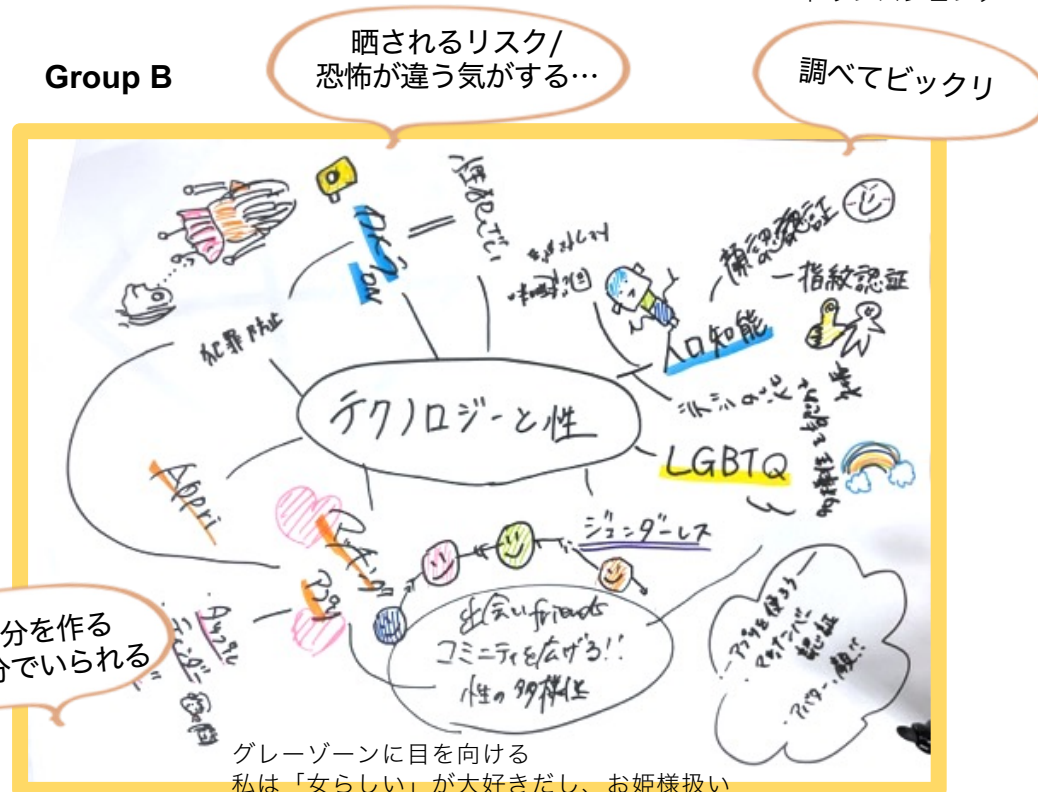


責任のある仕事は代替されにくいから
先に切られるのは非正規労働 (コロナでもそうだった)
でも、ケア労働/感情労働が残るなら女性が残る？

なぜか性別を感じさせる装いがされているかも？
(音声/受付ロボ/りんな/学会誌の表紙)
「AIは公平・公正な判断ができる」と思ってた

(仮) 「機械の声たち」展

Group B



グレーゾーンに目を向ける
私は「女らしい」が大好きだし、お姫様扱い
だって嬉しいのに、これはダメ？

(仮) 「レディ・ファースト」展

異なる分野・セクターの人々と
同じテーブルで対話を続けることの重要性和難しさに
どう向き合っていけるか？

橋迫瑞穂（2021）『妊娠・出産をめぐるスピリチュアリティ』集英社.

Jasanoff, Sheila, and Sang-Hyun Kim (2009). Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva* 47: 119–146.

Mikami, Koichi (2015). State-Supported Science and Imaginary Lock-in: The Case of Regenerative Medicine in Japan. *Science as Culture* 24: 183-204.

O'Connor, C., & Joffe, H. (2014). Gender on the brain: a case study of science communication in the new media environment. *PLoS One*, 9(10), e110830.

後藤崇志、水町衣里、工藤充、加納圭（2015）「パブリックエンゲージメント参加者層の多様性評価手法の探索：「科学・技術への関与度」と「政策への関与度」の観点から」、17、3-19.
<http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/handle/21>

大西綾 2021 「眠れる市場のフェムテック、「おじさんの関門」越えられるか」『日経ビジネス』（2021/1/27）

経産省 2019 『女性起業家等支援ネットワーク構築事業 について』

田中ひかる 2013 『生理用品の社会史：タブーから一代ビジネスへ』ミネルヴァ書房。

内閣府 2017 『女性活躍加速のための重点方針』

内閣府 2018 『平成30年版 男女共同参画白書』

日本財団 2022 <https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2022/83467/gender>

日立コンサルティング 2020 『令和2年度産業経済研究委託事業 働き方、暮らし方の変化のあり方が将来の日本経済に与える効果と課題に関する調査 報告書』

矢野経済研究所 2021 『2021年以降のフェムケア&フェムテック市場が目目される背景』

Chealsea FC Women HP, <https://www.chelseafc.com/en/news/article/a-pioneering-relationship--how-orreco-and-chelsea-fc-women-work-> 最終閲覧日：2023年2月12日

Gilman, M. E. (2021). Periods for profit and the rise of menstrual surveillance. *Columbia Journal of Gender and Law*, 41, 1–16.

Neff, G., & Nafus, D. (2016). *Self tracking*. MIT Press.

能勢さやか他、2018年、『Health Management for Female Athletes Vol.3』（スポーツ庁委託事業 女性アスリートの育成・支援プロジェクト「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究」）、東京大学医学部附属病院、

Schofield et al., 2021, 'Feminist Sociology Confluences With Sport Science: Insights, Contradictions, and Silences in Interviewing Elite Women Athletes About Low Energy Availability', "Journal of Sport and Social Issues"46(3), pp. 223 - 246

Gendered Innovations: <https://gendered-innovations.de> (2023年2月11日閲覧)

Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering, and Environment: <https://genderedinnovations.stanford.edu> (2023年2月11日閲覧)

FEMtech: <https://www.femtech.at> (2023年2月11日閲覧)

FEMTECHNET: <https://www.femtechnet.org> (2023年2月11日閲覧)

Anita Thaler (2022), "Saving Lives With Gender Studies? Putting Technofeminism Into Practice", Proceedings of the 5th International Conference on Gender Research.

Tereza Hendl & Bianca Jansky (2022), "Tales of self-empowerment through digital health technologies: a closer look at 'Femtech'", *Review of Social Economy*,80:1, 29-57, DOI: 10.1080/00346764.2021.2018027

Catriona Mcmillan (2022), "Monitoring female fertility through 'femtech': the need for a whole-system approach to regulation", *Medical Law Review*, Vol. 30, No. 3, pp. 410–433

<https://doi.org/10.1093/medlaw/fwac006> Advance Access Publication: April 28, 2022

FemTech Analytics, 'FemTech Industry 2021 / Q2 Landscape Overview' (FemTech Analytics, 2021) 18 <<https://analytics.dkv.global/FemTech/FemTech-Industry-2021-Report.pdf>> accessed 14 December 2021.

Embedded EhiCS@Harvard, <https://embeddedethics.seas.harvard.edu/> (2023年2月28日 閲覧)

岡村麻子 (2021). 科学技術と社会の指標－責任ある研究・イノベーション（RRI）の測定を中心に－, *STI Horizon*, Vol.7, No.4

Palmen et al. (2019). Measuring Gender in R&I - Theories, Methods, and Experience. *Interdisciplinary Science Reviews* 44(2):154-165

Super MoRRI, <https://super-morri.eu/morri-2014-2018/> (2023年2月28日 閲覧)

標葉隆馬（2020）『責任ある科学技術ガバナンス概論』ナカニシヤ出版