

フェムテックによる本人及び周辺の人々の行動変容支援に関する調査

大園 咲奈^{†1} 中村 優吾^{†2} 荒川 豊^{†3}
九州大学 九州大学 九州大学

1. はじめに

社会におけるジェンダーギャップはいまだに大きく、多くの商品やシステムが男性目線である。IT 産業では女性目線のサービスは発展途上で、様々な健康情報がビッグデータとして収集されている昨今においても、女性の身体情報に特化したデータはまだ乏しい。あらゆる疾患の要因が明らかにされつつある中、多くの女性特有の疾患は詳しい原因がわかっていない^{*1}。これは女性の身体情報に特化したデータを収集するツールがまだ比較的少ないことに起因していると考えられる。実際、乳がんなどの女性特有の疾患は罹患年齢が若い傾向にあり、女性は男性よりも若い年齢での病気の罹患率が高い^{*2}。また、社会的な側面においては、育児と仕事を両立する女性の 43 % がキャリアから外れてしまうというデータがある^{*3}[1] が、これは男性の育児休暇の取りにくさなどの、社会のシステムが原因のひとつであると考えられる。日常生活においても、トイレに生理用ナプキンが常備されている施設は珍しく、また月経による仕事への影響や周りへの理解を得にくいという問題点もあり、女性という視点を持って生活する中で、不便を感じるケースは少なくない。

近年、こういった女性特有の健康・社会的課題を解決するための技術やサービスとして「フェムテック」産業(フェムテックとは、female と technology を掛け合わせた言葉)が伸長しており、月経対処にも影響する産業として注目されている^{*4}[2]。フェムテックの分野では、月経周期のセンシングアプリといった、女性特有の健康問題にアプローチするテクノロジーの開発が盛んであり、センシング技術を利用した女性の健康問題の改善法 [3] やセキュリティ保護 [4]、[?] デバイスの多様性^{*5}など多くの視点から議論がなされて

いる。しかし、我々の知る限り、サービスの導入がもたらす人々の行動の変化に関する研究はまだ少ない。そこで本研究では、世の中の女性に寄り添ったサービス、またそれによってなされているユーザ及びユーザのパートナーや親、職場の人といった周囲の人への心理的抵抗感をなくす工夫・実証実験について調査し、それによる行動変容を報告・議論する。

本稿では、2 章にてフェムテック産業の文献調査を行った結果について述べ、フェムテックとは、セキュリティ及びプライバシーに関して、主な支援団体、そしてデバイスの多様性について紹介する。3 章では、フェムテックサービスの介在による行動変容に関して、デバイス及び実証実験例について述べる。4 章では生理の意思表示による行動変容に関する実験計画について述べ、5 章にて本論文をまとめる。

2. 関連研究

2.1. フェムテックとは

フェムテック産業における近年の論文は、(図 2) に示す通りである。フェムテックという単語は、2016 年にデンマーク出身の女性起業家、イダ・ティンを始めとする起業家たちが普及させたものである [5]。イダ・ティンは月経トラッキングサービスである“Clue”を開発した起業家で、フェムテックと言え、一般的には女性の健康増進に焦点を当てたソフトウェアや製品・サービスを指す。この分野の市場には月経、不妊治療、妊娠・授乳、育児、セクシャルウェルネス、また更年期障害も含まれる。フェムテックの市場規模は近年瞬く間に拡大しており、フェムテックに関する市場調査レポートでは、フェムテック市場は 2024 年までに 11 億ドルに達すると予想されると述べられている [6]。

フォーブスによると^{*6}、フェムテック企業は、現状女性の健康問題に理解を示す投資家たちがまだあまり少ないこと、投資家における女性の割合が低いこと、女性の起業家が男性起業家に比べお金を求めることに積極的でないことなどから、資金調達が難しい傾向にある。実際に、世界的に見て大きな投資のうち、女性起業家によるの企業への投資はわ

Research on behavioral and cognitive change caused by Femtech

^{†1} SANA OZONO, Kyushu University

^{†2} YUGO NAKAMURA, Kyushu University

^{†3} YUTAKA ARAKAWA, Kyushu University

^{*1} https://www.marianna-u.ac.jp/breast/03_breast_cancer_i/pdf/smm_11_02.pdf

^{*2} https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/downloadfiles/H29kenkoujumyou-report-houkokusho-josei.pdf

^{*3} <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1810862116>

^{*4} <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/cyber.2021.29230.editorial>

^{*5} <https://www.femtech-projects.jp>

^{*6} <https://www.forbes.com/sites/reenitadas/2019/09/24/is-technology-pink-investments-in-femtech-to-cross-the-13-billion-mark-in-2020/?sh=798c1e1d5205>



図1 フェムテックに関わる研究領域

Figure 1 Research fields related to Femtech

ずか 10 % にすぎない*7.

そんな中、女性の社会進出が増え、社会において生理痛や PMS（月経前にみられる精神的・身体的症状）、妊娠後社会復帰がしにくい現状など、女性が抱える問題が顕著になってきた。SNS の普及もあり、女性のリアルな声を話しやすくなってきた現状が、フェムテック産業拡大の背景にあると考えられる [7].

2.2. セキュリティ及びプライバシー

フェムテックサービスによる利便性の裏には、女性の健康情報という個人情報のセキュリティに関する懸念がある。現在フェムテック産業が最も大きく拡大しているアメリカでは、フェムテックサービスで扱う個人情報は、一般的な健康に関する個人情報保護法が適応されない*8。現状各アプリの個人情報に関するプライバシーポリシーは、取得したデータをどの様に扱うかは開発者の手に委ねられているということである。月経周期を管理してくれるサービスは便利であるため、深く考えずに利用するユーザは少なくない。その先にデータがどの様に使われるのか、利用者の同意をきちんと得る規制や法律がまだ不十分であるのが現状である [4].

2.3. 国内関連団体

日本では、生理用品など女性向けの商品の多くは”医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律”規定外の”雑品”として扱われているため、きちんと定められた品質基準がない。こういった現状を打破するために発足したのが、2020 年 10 月に設立された「フェムテック振興議員連盟」である。サービスや商品が品質・安全性を担保できる様、企業や厚生労働省と協力して審査基準を

設けることを目指している*9。その他の国内のフェムテック産業を支援する組織として、2020 年 9 月に設立した、主にフェムテックに関する医療上の適性評価を目的とする一般社団法人メディカル・フェムテック・コンソーシアム*10が、また 2021 年 3 月に設立した、国内外のフェムテック関連のビジネス・プロダクト推進のためのコミュニティとして Femtech Community Japan*11が挙げられる。

2.4. 主なデバイス

日本で普及しているフェムテックサービスの代表例が、月経周期のトラッキングサービスである、ルナルナである。ルナルナは「フェムテック」の単語が生まれる 2016 年よりも前の 2000 年にサービスをスタートし、20 年以上にわたってデータを収集してきている。世界的に見ても最も早くフェムテックによるセンシングサービスを始めた企業で*12、2020 年 9 月には、日本人女性 31 万人の 600 万月経周期のデータから、日本人女性の年齢と月経周期・基礎体温との相関関係について新たな知見を見出した [8].

ルナルナの様な月経周期のトラッキングサービスは現在は非常に多くの企業が開発・サービス提供しており、アプリ内には各企業の独自の工夫が見られる。例えば、主に生理用品ブランドであったソフィは、生理トラッキングアプリ「ソフィ」を開発し、独自に作成した 24 のタイプの体質とユーザの生理周期や体質といった情報と示し合わせて、一人一人に合った体調管理を提案する。他にも (図 2) の様なフェムテックデバイス・サービスの例が挙げられる。

3. フェムテックによる行動変容支援の例

3.1. デバイス・アプリケーション

上記に挙げられる体調管理や排卵日、月経周期を管理するアプリには、パートナーへの共有システムを搭載したもの

*7 <https://www.forbes.com/sites/reenitadas/2019/09/24/is-technology-pink-investments-in-femtech-to-cross-the-13-billion-mark-in-2020/?sh=798c1e1d5205>

*8 <https://www.complianceweek.com/technology/femtech-wanders-into-uncharted-regulatory-territory/28081.article>

*9 <https://www.nikkei.com/article/DGXZQQUA152A40V10C22A5000000/>

*10 <https://femtech.or.jp>

*11 <https://www.femtechjapan.org>

*12 https://sp.lnl.n.jp/brand/information/our_story

フェムテックデバイスの例		
<ul style="list-style-type: none"> ・ a) アプリ管理型の基礎体温形 ・ b) 基礎体温が測れるナイトブラ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ c) 精子/卵子の冷凍保存 ・ d) 正確な排卵日を予測するプレスレット 	<ul style="list-style-type: none"> ・ e) アプリ連携型スマート搾乳機 ・ f) つわり/吐き気軽減版バンド
<ul style="list-style-type: none"> ・ g) AIによる避妊が必要かどうか予測するアプリ (米国の食品医薬品局に避妊具として認められている。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ h) スマートピルリマインダー ・ i) 生理痛軽減パッド型デバイス 	<ul style="list-style-type: none"> ・ j) 更年期の悩みに寄り添うオンラインサポートサービス

図2 フェムテックデバイスの分類及び例

Figure 2 Classification and exsmples of femtech devices

もある。代表的なものでは、ルナルナは月額 400 円でパートナーへの体調・月経周期の共有が可能である。実際に実際にパートナー共有機能を使ったユーザーの声には、「パートナーが自身の身体についてしっかり考えてくれていることが改めてわかって良かった。」(20 代未婚女性)、「避妊をより正確に気をつけることができるようになった。気分の変動にもある程度予測して構えることができていると感じる。」(20 代未婚男性)、「自分が情緒不安定になっていたり気分が後ろ向きになっていても、パートナーがより理解を示してくれる様になった。」(20 代未婚女性)といったものがある^{*13}。また、ルナルナによる生理・妊活に関する男性へのアンケート結果からも、85 %以上の男性が、パートナーの体調や女性特有の状態について理解したいと感じていることがわかっている。パートナーに共有される情報には、妊娠可能性の高い時期や月経予定日だけでなく、どの様な時期にどの様な精神状態・体調になりやすいのかが含まれる。また女性が共有したい情報を選択する機能も搭載しており、共有情報の範囲も絞れる。

また、ソフィが開発している、中高生向けの月経周期トラッキングアプリである「ソフィガール」では、母親に娘の月経周期に関する情報が共有される機能が搭載されている。月経が始まったばかりで体調や月経周期が不安定な時期の若いユーザーに特化したアプリで、一般の生理周期予測アプリが 1 か月先までしか予測しない一方、本アプリは 3 ヶ月先まで月経開始日の予測をしてくれる。また母親との共有機能では、娘と母親の、女性の健康に関するコミュニケーションをとる手助けとなったという声もあがっている。

基礎体温を測れるナイトブラ、「私の温度」にも、パートナー共有サービスが搭載されている。使用したユーザーの声には、「自分で基礎体温を測らなくても、ナイトブラが自動で自身の PMS の時期を通知してくれる。パートナーに PMS の時期を知ってもらえるため、理解を示してもらえ衝

突が減った。」(30 代未婚女性)、「妊娠可能性の高い時期を教えてくれるので、パートナーと時期を見量計らうことができた。」(30 代既婚女性)といったものがあった^{*14}。

他のパートナーや親との共有機能のある月経周期のトラッキングサービスには、以下の例がある。

- LINE 上で友達に追加し、月経周期を管理、共有 (PAIR-CARE(ペアケア))
- LINE を使って情報共有可能な共有アプリ (ケアミー)
- コノトキ、Cycles

3.2. ステッカーを使って意思表示した例

2019 年 11 月に、大丸梅田店 5 階にオープンした売り場「ミチカケ」は、「月のみちかけのように、あなたのリズムに寄り添う」をコンセプトに、女性の心・身体に寄り添った商品を主に取り扱う^{*15}。大阪梅田店は、ミチカケを宣伝する目的で、2019 年 10 月、漫画「ツキイチ! 生理ちゃん」(作: 小山健さん)のキャラクター“生理ちゃん”を使った生理バッジを 5 階の女性服フロアに所属する約 500 人のスタッフを対象に試験的に導入した。本漫画は、第 23 回手塚治虫手塚治虫文化賞受賞作である^{*16}。

職員のバッジは、表側には、“女性のリズムに寄り添う”をテーマにした売り場、「ミチカケ」の説明が、裏側には生理ちゃんのイラストが描かれたもので、バッジの案は従業員により提案された。職員は、生理の時にバッジを表側からひっくり返すことで、現在生理であるという意思表示になるという仕組みであり、使用するかはスタッフの任意であった。広報担当の樋口陽子氏は BBC の取材に対し、生理の情報を共有することで、従業員同士が体調を気遣い合ったり、生理の職員がいる場合は休憩時間を長く取ったりする

^{*14} <https://watashino-ondo.toppan-f.co.jp/voice/index.html>

^{*15} <https://www.wwdjapan.com/articles/1202357>

^{*16} <https://omocoro.jp/matome/113450/>

^{*13} https://pc.lnl.n.jp/pages/lnln_nakayoshihi_woman.html

といった職場環境の改善が目的であり、顧客に従業員の個人情報共有することを意図したわけではないと説明した。

この取り組みに対して、顧客からの反応には前向きなものもある一方、批判が多く見られた。具体的な意見としては、「生理を恥ずかしいものだとする風潮をなくす取り組みは有意義だと思う。」といったものから、「従業員は自主的につけていないと思う。」「セクハラである。」「プライバシーがないと思う。」といった意見まで見られた^{*17}。一方スタッフへの取材では、「生理がつらいと言出しにくい人も、バッジがあることで休憩を多めに取れる様気遣ってもらえたり、重いものの持ち運びがある際、他の従業員が代わりに持ってくれたりした。」といった声や。男性社員からは「バッジを着けている女性スタッフに対して、どう声をかけていいのか考えるようになった。」といった反応、それを受けて女性スタッフと「自分には声をかけてくれなくていい。」「自分は『大丈夫?』と言ってもらえるのが嬉しい。」といったコミュニケーションが生まれたという^{*18}。本試みを通して生理であることを表明することに対する物議が生まれたため、生理ちゃんの認知度が上がった。大丸梅田店は、顧客からの批判を受け、従業員同士でのみわかる形にデザインを変える予定であるとしている。

4. 生理の意思表示による 行動変容に関する実験計画

大丸梅田店の例では、生理というデリケートな個人情報を、「従業員と顧客という関係間でわかる形で共有したこと」、「大きな組織で導入試験が行われたため、圧力があるのではないかと捉えられやすかったこと」が、多くの批判を呼んだ原因として挙げられると考える。そこで、本研究では、我々の研究室(構成人数:男性45名,女性7名)で生理ちゃんステッカーを活用した行動変容に関する基礎実験の実施を計画する。具体的には、生理ちゃんの認知度を調査すると共に、生理ちゃんステッカーを利用する女性被験者と研究室にいる周囲の学生の行動や態度にどのような変化が見られるのか観察する実験を行う。

5. おわりに

本論文では、女性の社会的・健康的課題とその解決手法の一つであるフェムテックについて文献調査を行った。また、フェムテックによる行動変容支援の事例を整理し、それを受けての実験計画について述べた。本番のポスター発表では、実験結果及び考察について紹介する。

表1 フェムテックサービスを提供している企業の例
Table1 Examples of femtech service companies

企業及びサービス名	ロゴ	URL
OMRON 婦人体温計		https://www.healthcare.omron.co.jp/product/mc/mc-652lc.html
私の温度		https://watashino-ondo.toppan-f.co.jp
Prelude		https://www.preludefertility.com/
Ava		https://www.avawomen.com/
Willow Go		https://onewillow.com/
Reliefband		https://www.reliefband.com/
Natural Cycles		https://www.naturalcycles.com/
Popit		https://popit.io/
Livia		https://mylivia.com/
よりそる		https://www.community.yorisol.com/

謝辞 本研究の一部は、科学研究費補助金(18H03233)および東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] Cech, E. A. and Blair-Loy, M.: The changing career trajectories of new parents in STEM, *PNAS*, Vol. 116, No. 10, pp. 4182–4187 (2019).
- [2] Wiederhold, B. K.: Femtech: Digital Help for Women's Health Care Across the Life Span, *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, Vol. 24.
- [3] Subbhuraam, V.: FemTech solutions for advancing women's health, *Predictive Analytics in Healthcare*, Vol. 1.
- [4] Almeida, T., Shipp, L., Mehrnezhad, M. and Toreini, E.: Bodies Like Yours: Enquiring Data Privacy in FemTech, *Adjunct Proceedings of the 2022 Nordic Human-Computer Interaction Conference*, pp. 54–59 (2022).
- [5] Bjørn, P. and Menendez-Blanco, M.: FemTech: Broadening Participation to Digital Technology Development, *Proceedings of the 27th ACM International Conference on Multimedia*, p. 510–511 (2019).
- [6] Wiederhold, B. K.: Femtech: Digital Help for Women's Health Care Across the Life Span, *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, Vol. 24.
- [7] Faubion, S. S.: Femtech and midlife women's health: good, bad, or ugly?, *Menopause*, Vol. 28.
- [8] Souda, S., Suzuki, K. and Igari, I.: Relationship Between the Menstrual Cycle and Timing of Ovulation Revealed by New Protocols: Analysis of Data from a Self-Tracking Health App, *Journal of Medical Internet Research*, Vol. 19.

*17 <https://www.bbc.com/news/world-asia-50597405>

*18 <https://nlab.itmedia.co.jp/nl/amp/1911/29/news122.html>