

FemTech ユーザはプライバシーポリシーを読まずに 同意しているのか？ —アプリ利用の理由とプライバシー懸念の観点からの検討—

金森 祥子^{1,a)} 佐藤 広英^{2,1,b)} 太幡 直也^{3,1,c)}

概要：FemTech とは、Female（女性）と Technology（テクノロジー）からなる造語であり、生理や更年期など女性特有の悩みについて、先進的な技術を用いた製品・サービスにより対応するものであるという定義が普及している。近年、FemTech は世界的にその市場規模が拡大し、注目されている。また、経済的価値からだけではなく、女性が社会で活躍する働き方改革の観点からも FemTech は取り上げられている。さらに、関連研究では、FemTech 分野におけるセキュリティとプライバシーに関するリスクが指摘されている。リスクの要因としては、法的整備が不十分であること、機微情報を大規模に収集することによる企業と国家による監視・管理が挙げられている。FemTech アプリに提供する情報には、女性の健康情報や機微情報なども含まれており、本来であれば FemTech アプリを利用する前にユーザの同意取得が必要となる。本稿では 近年注目を浴びている FemTech 分野に着目し、FemTech アプリのユーザを対象に調査を実施し、FemTech アプリ利用の際の同意に関する課題について検討した。ユーザ調査の結果からは、FemTech アプリユーザの半数がプライバシーポリシーを読んでいないこと、またその内容を十分に理解していないことが明らかになった。さらに、FemTech アプリを利用する理由に関しては、明確に持っているが、プライバシー懸念についてはあまり感じていないことも示された。今後 FemTech アプリの利用がさらに社会に広がる際に、「真の」同意がされていないことによる問題が顕在化する可能性があることが示された。

キーワード：UWS, FemTech, 利用する理由, プライバシー懸念, 同意

Do FemTech App Users Consent without Reading Privacy Policies? —Reasons for Use and Privacy Concerns of FemTech—

SACHIKO KANAMORI^{1,a)} HIROTSUNE SATO^{2,1,b)} NAOYA TABATA^{3,1,c)}

Abstract: FemTech is a coined word comprising the terms “female” and “technology” that describes products and services involving advanced technology that respond to issues specific to women, such as menstruation and menopause. In these few years, the market size of FemTech has expanded worldwide and attracted substantial attention. In addition, working style reform, in which women are becoming more active in society, has also been reported as a contributing factor to the increased use of FemTech products. However, related studies have identified security and privacy risks in FemTech, such as inadequate legal arrangements in FemTech and risks of monitoring and control by companies. As FemTech apps collect and process users’ sensitive information, consent should be obtained before using them. This study focused on the field of FemTech by conducting a user survey to identify consent-related issues when using FemTech apps. The results revealed that half of the FemTech app users did not read privacy policies and did not fully understand their content. Moreover, their reasons for using FemTech apps were clear, but they were not bothered by privacy concerns. In the future, when the use of FemTech apps is more widespread in society, problems caused by the lack of “true” consent may occur.

Keywords: UWS, FemTech, reason for use, privacy concern, consent

1. はじめに

FemTech とは、Female（女性）と Technology（テクノロジー）からなる造語であり、生理や更年期など女性特有の悩みについて、先進的な技術を用いた製品・サービスにより対応するものであるという定義が普及している [1].

近年、FemTech は世界的にその市場規模が拡大し、注目されている。2024 年には FemTech の世界市場は約 390 億ドルであったが、2030 年までに 1,070 億ドルになると予想されている [2].

また、市場規模の拡大だけでなく、今後あらゆる年代の働く女性が増えるにつれ、女性の健康保護の重要性が高まり、若い世代における PMS 対応、20 代～30 代における妊活、40 代～50 代における更年期対応など、FemTech 製品の利用は重要になると考えられる [3, 4].

近年普及著しいモバイルアプリの利用も FemTech 製品の利用の拡大の要因としてあげられる。ユーザはさまざまな自分の情報を提供することにより、自分の健康状態等を可視化することができる。FemTech 関連では、生理周期管理、妊活、ピル服用管理、PMS 対策、更年期対策等、モバイルアプリサービスが提供されており、それを利用するユーザも今後増加することが考えられる。

関連研究では、FemTech アプリに提供する情報としては、女性の健康情報（月経、更年期、妊娠など）を含む、機微な情報（乳がん、偏頭痛、子宮内膜症など）も含まれるため、セキュリティとプライバシーに関するリスクが指摘されている。FemTech 分野では、法的整備不十分に起因するプライバシー侵害のリスク [1, 5]、機微情報の大規模収集による企業と国家による監視・管理から発生するプライバシー侵害のリスク [6, 7] が指摘されている。

FemTech アプリは他者にはあまり知られたくない情報（例えば自分が生理中である、更年期で不調であるなど）を扱うことから、プライバシー保護の観点から事前の同意取得が重要になると考えられる。すでに関連研究では、サービス提供者が提示するプライバシーポリシーは、長文 [8]、難解 [9]、専門用語理解不足 [10] 等の理由により、ユーザはその内容を理解しないまま同意の意思決定をしていると指摘されている。例えば、働く女性の健康保護を目的として、雇用主が FemTech アプリを利用して女性のヘルスデータを収集・管理する場合、データ主体がプライバシー侵害やジェンダーバイアスにより不利益を被る可能性も考えられる。

そこで本稿では、FemTech アプリの利用に際し、ユーザがポリシーを読んで同意しているのかどうかについて、ユーザ調査を実施する。プライバシー計算理論 [11, 12] では、得られるベネフィットとリスクを比較しながら情報公開の意思決定を行う。本稿では、ユーザが FemTech アプリの情報登録に対する同意の意思決定をする根拠として、アプリを利用する理由（ベネフィット）とプライバシー懸念（リスク）を取り上げる。ユーザの FemTech アプリ利用に関する同意の意思決定には、アプリ利用の理由やプライバシー懸念が関わっている可能性がある想定し、ユーザ調査を実施し、FemTech アプリの同意取得に関する課題について検討する。RQ として、下記 3 問を設定する。

RQ1 ユーザは、FemTech アプリのプライバシーポリシーを読んで同意しているのか？

RQ2 ユーザは、FemTech アプリをどのような理由で利用しているのか？

RQ3 ユーザは、FemTech アプリの利用に際しプライバシー懸念を感じているのか？

女性の健康に関わる問題は、女性のライフステージに伴い変化する [13]。そこで、それぞれの RQ の結果が年代によって異なるかどうか探索的に検討する。

2. 背景と関連研究

2.1 FemTech アプリにおけるセキュリティとプライバシー懸念

FemTech では、十分な法的な規制が制定されていないことから起こり得るリスクが指摘されている [1, 5]。McMillan ら [1] は、Femtech に関する規制は、不十分で曖昧であることに起因する問題が残されていると指摘している。また、Mehrnezhad ら [5] は、FemTech は女性が自身の体や生活を制御可能とし、医療や研究における多くの課題を克服することに役立つことを認めた上で、FemTech 業界は、セキュリティ、プライバシー、安全に関しては、ほとんど規制されていないことを指摘しており、FemTech を規制するためのよりよい法的枠組みの必要性を主張している。

法的規制がないまま、企業または国家が FemTech 関連データを監視・管理する危険性も指摘されている [6, 7]。Hofmann は、女性の健康と生殖に関するデータが、企業および国家の関係者の管理・監視下にあることにより、潜在的なリスクが発生する可能性があるとして指摘している [6]。また Brown は、FemTech を利用することにより職場の健康プログラムで生体認証モニタリングが普及すると、収集されたデータの解釈によりジェンダーバイアス、女性に対する既存の職場バイアスを助長する可能性があることを指摘している [7]。

機微情報の取扱いや営利目的のデータバンクへの入力、また機微情報の共有によるプライバシー侵害に対する懸念

¹ 国立研究開発法人情報通信研究機構 National Institute of Information and Communications Technology

² 信州大学 Shinshu University

³ 愛知学院大学 Aichi Gakuin University

^{a)} kanamori@nict.go.jp

^{b)} hirotsune@shinshu-u.ac.jp

^{c)} tabata@psis.agu.ac.jp

が指摘されている [14,15]. Almeida らは, FemTech で扱う中絶や不妊など機微情報がユーザのプライバシーや自律性を脅かす可能性を指摘し, FemTech アプリの追跡機能による大規模なデータセットの生成に対するプライバシーやセキュリティの保護を検討することは不可欠であると述べている [14]. また, Mehrnezhad らは, ユーザの機微情報が第三者と共有・販売されていることを指摘しているが, ユーザはリスクから身を守るための技術スキルを備えておらず, またサービス提供者からも提供されていないことが問題であると示している [15].

Mishra らは, 開発途上国における FemTech に関する研究がほとんどないことを指摘し, FemTech 技術がインドにおけるジェンダー化された社会階層を強化するリスクや, 社会経済的不利益を被る人々を疎外していることを指摘している [17]. Liu らは, 更年期ケアに対する意識のユーザ調査を実施し, 日本におけるフェムテックの現状と課題に関して文献調査を実施している. その結果, 日本は FemTech 関連の新たな生活関連製品等の開発が遅れており, 国際競争力においても遅れを取っていると指摘している [4]. 一方, 佐藤らは, FemTech アプリに対するプライバシーへの不安の内容を明らかにすることを目的として, プライバシーへの不安と利用動機に関して, 自由記述によるユーザ調査を実施している. その結果, 日本の FemTech アプリのユーザの多くは, プライバシーへの不安をあまり上げていないことが指摘されている [18].

本稿の貢献は, 第一に non-western におけるユーザ調査を実施している点が挙げられる. 長谷川ら [16] は, ユーザブルセキュリティ & プライバシー分野の研究では, WEIRD^{*1} 偏向傾向があることを指摘しており, FemTech 分野の関連研究においても, 同様の傾向は見られる. 第二に, 本稿は女性のライフステージと連動し, 各年代ごとに FemTech 利用の目的及びプライバシー懸念が異なることに着目している点である. Liu ら [4] では, 更年期ケアに対する意識のユーザ調査は実施されているものの, 各年代ごとの健康課題の比較は実施されていない.

3. 手法

3.1 参加者募集

本稿では, FemTech アプリを利用している 20 代から 60 代の日本人ユーザを対象として調査を実施した. 日本人ユーザを対象とした理由として, 以下の 2 点が挙げられる. 第一に, 日本は FemTech アプリの開発において国際競争力に遅れを取っているが, 世界市場と比べて FemTech 市場がこれから発展する可能性が高い [4] が, 日本人ユーザが FemTech アプリに関して熟知していない可能性があり, FemTech アプリが普及していく過程での問題点を考える

ことにより, 社会的な問題に対する解決につながると考えられる. 第二に, 佐藤らは, 自由記述調査により, 日本人の FemTech ユーザはプライバシー懸念をあまり感じていないという結果を得ている [18] が, どの程度感じていないのかを明らかにするために, 量的調査を実施した.

モニター数約 800 万人の調査会社 NTT コミュニケーションズオンライン [19] に依頼し, 登録されているモニターの中から各年代で FemTech アプリを利用している人をスクリーニングし, 調査対象とした. FemTech アプリは, 女性のライフステージにより, 年代間で利用動機が異なることが想定されるため, 均等割り付けを採用した. その結果, 最終有効参加者数は, 496 名 (女性 491 名, 男性 5 名, 年齢 $M = 38.99$, $SD = 10.38$) となった.

アンケート実施期間は, 2025 年 1 月 20 日-2 月 7 日であった. アンケート参加者の条件は, 「あなたは, FemTech 関連のスマートフォン用のアプリケーション (例えば, 生理周期管理, 妊活・避妊, 更年期対策など, 女性が抱える健康上の問題を解決するためのアプリケーション) を利用していますか. または, これまでに利用したことがありますか」という設問に対し, 現在利用している, または過去に利用したことがあると答えた参加者を対象とした. また, 最もよく使うアプリを一意に決めて回答してもらうため, もっともよく利用している FemTech 関連のスマートフォン用アプリケーション名の記入を依頼し, 「わからない」と回答した参加者は調査対象から除外した. さらに, Directed Questions Scale [20] を 2 問設定し, 質問をよく読まずに回答する参加者を排除した.

3.2 倫理的配慮

アンケート参加者から, モニター登録時及びアンケート調査開始時に, アンケート参加に対する同意を取得した. さらに, アンケートは途中で参加を取りやめることができる設定とした. ユーザ調査の一連の手続きについて, 事前に著者の所属組織のパーソナルデータ取扱審議委員会のアセスメントを受け, 実施が認められた.

3.3 ユーザ調査の概要

本稿では, FemTech アプリ利用の際の同意取得について調査解析をするために, ユーザが同意をして FemTech アプリを利用をはじめる理由と, そのアプリに同意する際, プライバシーに関わる情報の取扱いについて心配に思うことについて, オンラインアンケート調査を実施した. FemTech アプリを利用する理由とプライバシー懸念について詳しく調査するために, 我々は自由記述と選択肢形式両方の設問を設定した. 回答が選択肢に依存しないよう, 最初に自由記述で, 次に選択肢形式の設問を設定した. 我々の質問項目は以下の 4 つのパートからなる:

1) FemTech アプリを利用する理由とプライバシー懸念

^{*1} WEIRD: Western, Educated, Industrialized, Rich, and Democratic

(自由記述)。

- 2) FemTech アプリのプライバシーポリシーの読み方と理解度を問う質問。
- 3) FemTech アプリを利用する理由を問う質問(選択肢)。
- 4) FemTech アプリのプライバシー懸念を問う質問(選択肢)。

パート 1) は自由記述形式, 2), 3), 4) は選択肢形式を設定した。各パートは独立したアンケートページに表示し, 参加者が前のページに戻って質問を確認したり回答を変更することができないように設定した。

3.4 オンライン調査質問項目のデザイン

3.4.1 自由記述による利用する理由及びプライバシー懸念

パート 1) では, アンケート参加者が利用している FemTech アプリに関して, どのような理由で当該アプリの利用をはじめたか, 自由記述により回答を求めた。また, 当該アプリの利用規約に同意する際, プライバシーに関わる情報(個人情報・健康情報など)の取扱いについて, 心配に思うことや疑問に思うこと, 不満に思うことについて, 自由記述により回答を求めた。後述の 3.4.3 節と 3.4.4 節の選択肢の影響を排除するために, 自由記述の設問を先に設定した。自由記述の回答は, 共著者 2 人とプライバシー研究に詳しい協力者 2 人の計 4 人でカテゴリ分けを実施した。

3.4.2 FemTech アプリに同意する際のプライバシーポリシーの読み方と主観的理解度

パート 2) では, もっともよく使う FemTech アプリの利用規約に同意する際, そのアプリのプライバシーポリシーを読みましたかという質問に対し, 次の選択肢から選ぶように求めた: 1) まったく読まなかった, 2) 重要だと思う部分だけ読んだ, 3) 全てを読んだ。また, 同意する際, そのアプリのプライバシーポリシーをどの程度理解していたか, 次の選択肢から選ぶことを依頼した: 1) 全く理解していなかった・読まなかった, 2) あまり理解していなかった, 3) やや理解していた, 4) とてもよく理解していた。

3.4.3 FemTech アプリを利用する理由

パート 3) では, もっともよく利用する FemTech アプリに関して, 利用する理由の項目を提示し, どの程度当てはまるのか選択肢を選ぶよう依頼した。12 項目の選択肢(表 1)について, 1) 全く当てはまらない, 2) 当てはまらない, 3) どちらかという当てはまらない, 4) どちらかという当てはまる, 5) 当てはまる, 6) 非常に当てはまるの選択肢の中から選択することを依頼した。

3.4.4 FemTech アプリのプライバシー懸念

パート 4) では, もっともよく利用する FemTech アプリを利用する際に感じる不安について項目を提示し, どの程度当てはまるのか選択肢を選ぶよう依頼した。8 項目(表 2)について, 1) 全く当てはまらない, 2) 当てはまら

表 1 FemTech アプリを利用する理由の選択肢

Table 1 Reasons for Using FemTech Apps.

1.	生理周期を管理(把握, 記録, 予測)するため
2.	体調を管理するため
3.	更年期対策のため
4.	妊活のため
5.	PMS(月経前症候群)対策のため
6.	基礎体温を記録するため
7.	生活のスケジュールを立てるため
8.	妊娠後の経過を管理するため
9.	投薬(ピルなど)の管理のため
10.	悩みに関する情報収集のため
11.	ダイエット・体重管理のため
12.	お金や商品に変えるためのポイントを獲得するため

選択肢項目は, [18] を参照している。

表 2 FemTech アプリを利用する際に感じる不安の選択肢

Table 2 Concerns Regarding the Use of FemTech Apps.

1.	個人を特定できる情報が外部に流出しないか心配である
2.	生理日や妊娠の有無など女性の悩みに関連する情報が外部に流出しないか心配である
3.	情報をきちんと管理してくれるか心配である
4.	情報を無断で外部に売られてしまわないか心配である
5.	個人情報がどのように取り扱われるか分からず心配である
6.	登録した情報によって悩みに関連する広告が出てくることが心配である
7.	性生活などのプライバシー性の高い情報をアプリに登録することが心配である
8.	情報が男性に管理されているのではないかと心配である

選択肢項目は, [18] を参照している。

ない, 3) どちらかという当てはまらない, 4) どちらかという当てはまる, 5) 当てはまる, 6) 非常に当てはまるの選択肢の中から選択することを依頼した。

4. 結果

4.1 RQ1: ユーザは, FemTech アプリのプライバシーポリシーを読んで同意しているのか?

全体では, 「全く読まなかった」(44.15%), 「重要だと思う部分だけ読んだ」(48.79%), 「全てを読んだ」(7.06%)であった(図 1)。「全てを読んだ」と「重要だと思う部分だけ読んだ」という回答者の比率を加算しても, プライバシーポリシー及び利用規約を一部でも読んだという回答者は半数程度であった。全く読まないという回答と, 一部でも読んだという回答(重要だと思う部分だけ読んだとすべて読んだという回答の和)の年代による回答の比率を χ^2 検定すると, $\chi^2(3) = 10.16, p < 0.05$ であり, 有意差があった。図 1 に記載のとおり, 50 代のみ, 一部でも読んだという回答が多かった。

全体では, 「全く理解していなかった/読まなかった」(44.76%), 「あまり理解していなかった」(16.53%), 「やや理解していた」(36.49%), 「とてもよく理解していた」(2.2%)であった(図 2)。理解していないという回答(全く理解していないとあまり理解していないという回答比率

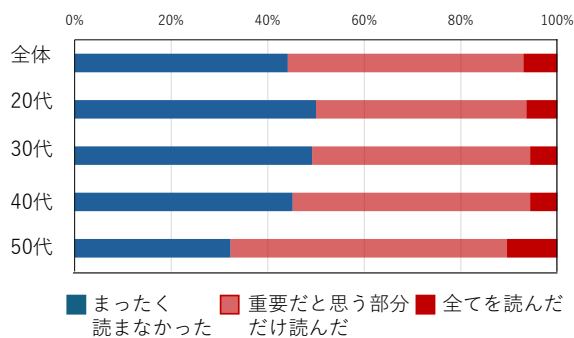


図 1 FemTech アプリのプライバシーポリシーの読む度合い

Fig. 1 Rates of Privacy Policy Reading with FemTech Apps.

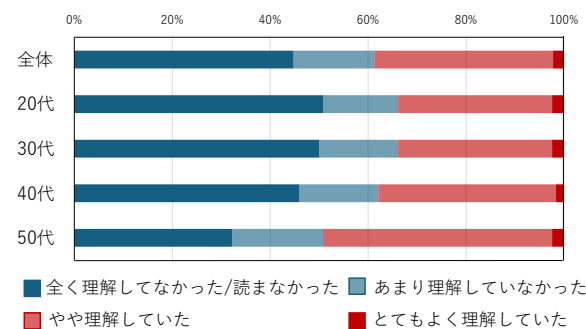


図 2 FemTech アプリのプライバシーポリシーの主観的理解度

Fig. 2 Rates of Privacy Policy Understanding with FemTech Apps.

の和)の比率と理解していたという回答(やや理解していたととてもよく理解していたという回答比率の和)の年代による回答の比率を χ^2 検定すると, $\chi^2(3) = 8.23, p < 0.05$ であり, 有意差があった. 図 2 に記載のとおり, 50 代が主観的理解度が有意に高いという結果となった.

4.2 RQ2: ユーザは, FemTech アプリをどのような理由で利用しているのか?

表 3 に記載のとおり, アンケート参加者が FemTech アプリを利用する理由として, 全体として平均値が高い項目は, 「生理周期管理: $M = 5.66, SD = 0.87$ 」, 「体調管理: $M = 4.13, SD = 1.52$ 」, 「PMS 対策: $M = 3.76, SD = 1.77$ 」, 「生活管理: $M = 3.68, SD = 1.66$ 」, 「更年期対策: $M = 2.71, SD = 1.76$ 」の順であった. (M : 平均値, SD : 標準偏差)

FemTech アプリをどのような理由で利用しているのかについて, 6 件法で回答を求めているので, 「1) 全く当てはまらない」を 1 点, 「6) とても当てはまる」を 6 点と量的変数とみなして, 年代間で理由の項目を比較するため, Bonferroni 補正による分散分析を行った. その結果, 12 項目の理由のうち, 7 項目で年代間で有意差があった (表 3).

3.4.1 節の自由記述による FemTech アプリ利用の理由は, 表 1 の項目に基づき, カテゴリ分類を実施した. FemTech アプリを利用する理由としては, 「生理周期管理」(60.89%),

「妊活」(7.53%), 「体調管理」(3.67%), 「PMS 対策」(3.05%), 「更年期対策」(1.83%), 及び「投薬管理」(1.83%)の順であった. 自由記述では, 多くのアンケート参加者が複数のカテゴリに分類できる文章を記載していたが, 最初に記載した文章, または明確な理由を記載した文章をカテゴリ分けの対象とした. その結果, 「生理周期管理」の比率が高いという結果が得られた.

4.3 RQ3: ユーザは, FemTech アプリの利用に際しプライバシー懸念を感じているのか?

表 4 に記載のとおり, アンケート参加者が FemTech アプリを利用する際に感じる不安・心配であることとして, 全体として平均値が高いのは, 「情報管理懸念: $M = 3.05, SD = 1.47$ 」, 「取扱い懸念: $M = 2.99, SD = 1.44$ 」, 「情報売却懸念: $M = 2.98, SD = 1.51$ 」, 「個人情報流出: $M = 2.90, SD = 1.49$ 」の順であった.

FemTech アプリのプライバシー懸念について, 回答を量的変数とみなして, Bonferroni 補正による分散分析を行った. その結果, 8 項目の理由のうち, 5 項目で年代間で有意差があった (表 4). 全体として, FemTech アプリの利用に際して, 不安に感じる事, 心配である事などプライバシー懸念の平均値は, アプリを利用する理由の平均値より低かった.

3.4.1 節の自由記述による FemTech アプリに同意する際のプライバシーに関わる情報(個人情報・健康情報など)の取扱いについて, 心配に思うことや疑問に思うことについて, カテゴリ分類を実施した. 「情報漏えいへの不安」(1.38%), 「情報管理への不安」(1.42%)の順であった. 不安の内容としては, 「自分の体のことが漏えいしないか不安」, 「個人情報が漏れないか不安」, 「個人が特定されないか, 第三者に私的に流用されないか不安」, 「メモの欄が医師に見られているのではないかと心配」という不安が挙げられた. 「個人情報で電話番号まで必要なのはどうか」という疑問を抱いたり, 「心配はあるが気にしないようにしている」とあきらめている回答, 「アプリを開くときに Face ID などのロックを使っている」という防御策を記載した回答があった.

また, プライバシーポリシーを読んでいない参加者と読んだ参加者の 2 群に分け, プライバシー懸念のレベルについて差があるかどうか検証するために, t 検定を実施した (表 5). その結果, 読んでいない参加者の方がプライバシー懸念のレベルが低いことが示された.

5. Discussion

5.1 RQ1: ユーザは, FemTech アプリのプライバシーポリシーを読んで同意しているのか?

本稿の調査では, FemTech アプリのユーザはプライバシーポリシーをきちんと読んでいない, また十分に理解

表 3 FemTech アプリを利用する理由 平均値 (標準偏差), F 値, p 値, 多重比較の結果.

Table 3 Reasons for using FemTech Apps with Mean(SD), F values, p values, and Multiple Comparison Results.

項目名	全年代	20-29	30-39	40-49	50-59	$F(3, 487)$	p	多重比較
1. 生理周期管理	5.66 (0.87)	5.83 (0.59)	5.70 (0.76)	5.81 (0.65)	5.30 (1.23)	10.65	< 0.01	20, 30, 40 > 50
2. 体調管理	4.13 (1.52)	4.32 (1.66)	3.94 (1.54)	4.19 (1.46)	4.06 (1.39)	1.47	0.22	
3. 更年期対策	2.71 (1.76)	1.40 (0.88)	1.85 (1.20)	3.33 (1.72)	4.26 (1.40)	121.99	< 0.01	20 < 30 < 40 < 50
4. 妊活	2.18 (1.69)	2.43 (1.84)	2.79 (1.91)	2.02 (1.58)	1.48 (1.00)	14.80	< 0.01	20, 30, 40 > 50, 30 > 40
5. PMS 対策	3.76 (1.77)	4.15 (1.91)	3.77 (1.73)	3.87 (1.76)	3.26 (1.58)	5.57	< 0.01	20, 40 > 50
6. 体温管理	2.36 (1.75)	2.52 (1.72)	2.43 (1.63)	2.30 (1.87)	2.20 (1.79)	0.81	0.49	
7. 生活管理	3.68 (1.66)	3.98 (1.71)	3.62 (1.64)	3.79 (1.69)	3.34 (1.54)	3.35	0.02	20 > 50
8. 妊娠経過管理	1.70 (1.26)	1.77 (1.39)	2.15 (1.49)	1.52 (1.12)	1.37 (0.80)	9.35	< 0.01	30 > 20, 40, 50, 20 > 50
9. 投薬管理	1.78 (1.37)	2.23 (1.78)	1.76 (1.23)	1.66 (1.31)	1.47 (0.91)	7.14	< 0.01	20 > 30, 40, 50
10. 情報収集	2.36 (1.54)	2.56 (1.66)	2.19 (1.38)	2.36 (1.66)	2.32 (1.42)	1.19	0.31	
11. 体重管理	2.58 (1.62)	2.61 (1.62)	2.47 (1.44)	2.69 (1.85)	2.55 (1.57)	0.40	0.75	
12. ポイント獲得	1.41 (0.93)	1.35 (0.87)	1.33 (0.68)	1.33 (0.90)	1.60 (1.17)	2.60	0.05	

項目の説明は、表 1 に記載する。上段は平均値、下段は標準偏差を示す。

表 4 FemTech アプリを利用する際のプライバシー懸念 平均値 (標準偏差), F 値, p 値, 多重比較の結果.

Table 4 Privacy Concerns When Using FemTech Apps, with Mean(SD), F values, p values, and Multiple Comparison Results.

項目名	全年代	20-29	30-39	40-49	50-59	$F(3, 487)$	p	多重比較
1. 個人情報流出	2.90 (1.49)	2.76 (1.51)	2.64 (1.43)	3.02 (1.56)	3.17 (1.42)	3.33	0.02	30 < 50
2. 女性の悩み流出	2.80 (1.43)	2.88 (1.56)	2.47 (1.32)	2.77 (1.42)	3.09 (1.37)	4.11	< 0.01	30 < 50
3. 情報管理懸念	3.05 (1.47)	2.94 (1.52)	2.73 (1.43)	3.19 (1.45)	3.35 (1.41)	4.29	< 0.01	30 < 50
4. 情報売却懸念	2.98 (1.51)	2.85 (1.55)	2.65 (1.43)	3.13 (1.57)	3.29 (1.42)	4.56	< 0.01	30 < 50
5. 情報取扱い懸念	2.99 (1.44)	2.85 (1.51)	2.70 (1.41)	3.10 (1.41)	3.31 (1.36)	4.42	< 0.01	30 < 50
6. 広告懸念	2.80 (1.44)	2.67 (1.51)	2.61 (1.37)	2.88 (1.46)	3.04 (1.39)	2.34	0.07	
7. プライベート情報懸念	2.83 (1.49)	2.93 (1.60)	2.54 (1.40)	2.85 (1.50)	3.01 (1.43)	2.35	0.07	
8. 男性管理懸念	2.62 (1.40)	2.65 (1.50)	2.35 (1.26)	2.64 (1.43)	2.83 (1.37)	2.47	0.06	

項目の説明は、表 2 に記載する。上段は平均値、下段は標準偏差を示す。

していないということが明らかとなった。本来であれば、データ利活用時に、ユーザのプライバシー保護のため、サービス提供者はプライバシーポリシーを提示し、ユーザはプライバシーポリシーを読み、理解した上で同意する仕組みのはずであるが、本稿の調査でも、ユーザはプライバシーポリシーを読まず、よってユーザから「真の」同意は得ら

れていないということが示された。

生理周期を管理するということは、女性にとって、切実な悩みであるため、プライバシーポリシーを読まず、理解不十分のまま、アプリの利用を始めてしまう可能性はある。サービス提供者側には、プライバシーポリシー記載方法の改善が求められ、ユーザ側はプライバシーポリシーを理解

表 5 プライバシーポリシーを読んだか否かによるプライバシー懸念のレベルの違い.
Table 5 Differences of Concerns Depending on Whether or not Reading Policies.

	読んでいない		読んだ		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
個人情報流出	2.58	1.48	3.14	1.46	-4.26	464.6	< 0.01
女性の悩み流出	2.54	1.41	3.02	1.43	-3.70	469.6	< 0.01
情報管理懸念	2.81	1.48	3.24	1.43	-3.22	460.3	< 0.01
情報売却懸念	2.72	1.54	3.20	1.45	-3.56	454.3	< 0.01
情報取扱い懸念	2.75	1.48	3.17	1.37	-3.23	450.6	< 0.01
広告懸念	2.63	1.51	2.95	1.37	-2.46	444.5	0.01
プライバシー情報懸念	2.65	1.51	2.97	1.46	-2.39	459.9	0.02
男性管理懸念	2.44	1.41	2.74	1.37	-2.35	461.0	0.02

した上で、同意し使い始めることが求められる。

5.2 RQ2: ユーザは、FemTech アプリをどのような理由で利用しているのか？

なぜプライバシーポリシーを読んでいるアンケート参加者が半数であるにもかかわらず、同意をして FemTech アプリを利用しているのか、アプリ利用の理由から検討した。まず、選択肢を選ぶ回答方法でも、自由記述でも、アプリ利用の理由としては、生理周期管理が多い。女性にとって、自身の生理の周期を管理・把握することは重要であり、FemTech アプリを利用することにより、生理になる時期を予測、生理による体調の変化に対応等、メリットが高いため、プライバシーポリシーを読まずとも利用したいという可能性は考えられる。

また、「更年期対策」という利用理由は、特に 50 代が、平均値が有意に高いという結果が得られた。40 代から 50 代と年代が上がるに連れて、体調不良の際に更年期が原因であることを疑い、医師・病院の診察を受ける前に、まずアプリを利用することにより、対策を立てたいという要望の表れであると考えられる。ライフステージとして、更年期に直面している 50 代は他の年代と比較して、プライバシーポリシーを読む度合いが高く、理解度の比率も若干高い。「更年期対策」はネガティブな話題であり、老齡化とつながる問題ととらえ、他人には知られたくないという感覚が強いと考えられる [22]。「更年期対策」を秘匿したいと考える年代である 50 代が、プライバシーポリシーを読み、理解し、同意している可能性がある。

5.3 RQ3: ユーザは、FemTech アプリの利用に際しプライバシー懸念を感じているのか？

[18]の結果と同様に、本稿の調査でも、プライバシー懸念を感じている回答者は少ないという結果が示された。選択肢を選ぶ回答方法でも、自由記述でも、「特になし」という回答が多かった。Femtech アプリに登録する情報として、身体的症状、性的活動、感情的症状、連絡先情報、妊娠情報などの機微情報も含まれているにもかかわらず、プライバシーに関する懸念のレベルは低いという結果が得ら

れた。

表 5 では、プライバシーポリシーを読んでいる参加者は、読んでいる参加者よりもプライバシー懸念のレベルが低いという結果が得られた。一方で、プライバシーポリシーを読む度合いが高い 50 代は、プライバシー懸念に関しても、5 項目で他の年代より有意に差があるという結果が得られた。秘匿性がより高い利用理由がある年代は、プライバシーポリシーを読む度合いが高く、プライバシー懸念も明確になるという可能性が示された。

5.4 FemTech アプリに対するユーザの同意

本稿の結果から、FemTech アプリに関しては、リスクと比較してベネフィットの方が重視されているということが示された。「真の」同意の意思決定は、プライバシーポリシーを読んで理解する必要があるが、アンケート参加者の約半数は、プライバシーポリシーを読まない、または理解していないことも示された。プライバシーポリシーを読まない人が「真の」同意の意思決定をするためには、ベネフィットを得るために、他人に知られたくない機微情報を登録しているということを気づく必要があると考えられる。ユーザに対しては、FemTech アプリを利用することにより、機微情報を登録していることを注意喚起し、サービス提供者側も収集する情報の種類をユーザに意識させる必要があると考えられる。

6. 今後の研究

日本は、ジェンダーギャップ指数が 148 カ国中 118 位 [21]であり、世界の他の先進国と比較して、20 代から 60 代まで継続して働き続ける女性の比率や、女性管理職の比率が低い。女性が働き続けるためには、PMS 対策、キャリアと妊娠・出産、更年期対策等を解決していく必要があり、今後ますます Femtech アプリの活用が推進すると予測される。これから、日本市場では、FemTech アプリの利用がさらに広がりを見せることが予想されるが、本稿の調査結果から社会的な問題が顕在化していく可能性があることが示された。本稿の調査では、FemTech アプリのユーザはプライバシーポリシーを読んでいるにもかかわらず、プラ

イバシー懸念をあまり感じていないことが示された。一方で、FemTech アプリを利用したいという理由、意見は多く示された。自分のデータがどのように利用されるのかという点に関して、プライバシーポリシーを読まずに、プライバシー懸念も感じないまま、FemTech アプリを利用したいから利用しているアンケート参加者が多いということが浮彫になった。多くの女性に働き続けてほしいという観点から、雇用主である企業がFemTech アプリを利用して、女性社員の健康状況を把握するという社会的状況も出てきている。その際に、ジェンダーバイアスによる不利益を被らないのか等、FemTech ユーザはしっかりと同意をした上で、FemTech アプリを利用することが重要になると考えられる。今後アプリの活用が増えていくと見込まれるから、同意取得の仕組みを考える必要がある。

7. 結論

本稿では、近年注目を浴びているFemTech分野に着目し、ユーザ調査を実施し、FemTech アプリ利用の際の同意に関する課題について検討した。ユーザ調査の結果からは、FemTech アプリユーザの半数がプライバシーポリシーを読んでいないこと、またプライバシーポリシーの内容を十分に理解していないことが明らかになった。一方で、FemTech アプリを利用する理由に関しては、明確に持っているが、プライバシー懸念についてはあまり感じていないことも示された。今後FemTech アプリの利用がさらに社会に広がる際に、「真の」同意がされていないことによる問題が顕在化する可能性があることが示された。

謝辞

本稿作成にあたり、ご協力いただいた公益財団法人未来工学研究所笠井祥氏、林隆臣氏に感謝いたします。本研究の一部は、JST CREST JPMJCR21M1 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] C. McMillan: Monitoring Female Fertility Through ‘Femtech’: The Need for a Whole-System Approach to Regulation, *Medical Law Review*, vol.30, No. 3, pp. 410–433, April, 2022.
- [2] FemTech Market Size, Share, & Trends Analysis Report By Type (Devices, Software, Services), By Application (Pregnancy And Nursing Care), By End-use (Direct To Consumer), By Region, And Segment Forecasts, 2025 - 2030, Grand View Research, Report ID: GVR-4-68039-923-6, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/femtech-market-report>, 2024.
- [3] Women’s health and FemTech market in Japan-statistics & facts, statista, <https://www.statista.com/topics/8814/women-s-health-and-femtech-in-japan/#topicOverview>, 2024.
- [4] Y. Liu, and H. Sato: Analysis of the Menotech and Femtech markets for menopausal women in Japan,

- IASDR 2023: Life-Changing Design, October 2023.
- [5] M. Mehrnezhad, L. Shipp, T. Almeida, and T. Ehsan: Vision: Too Little too Late? Do the Risks of FemTech already Outweigh the Benefits?, *Proc. of EuroUSEC ’22*, pp. 145–150, 2022.
- [6] D. Hofmann: FemTech: empowering reproductive rights or FEM-TRAP for surveillance?, *Medical Law Review*, Vol. 32, No. 4, pp.468–485, 2024.
- [7] E. A. Brown: THE FEMTECH PARADOX: HOW WORKPLACE MONITORING THREATENS WOMEN’S EQUITY, *Jurimetrics*, Vol. 61, No. 3, pp.289–300, 2021.
- [8] B. Fabian, T. Ermakova, and T. Lentz: Large-scale readability analysis of privacy policies, *Proc. of WI’17*, 2017.
- [9] F. Karegar, J. S. Pettersson, and S. Fischer-Hübner: The Dilemma of User Engagement in Privacy Notices: Effects of Interaction Modes and Habituation on User Attention, *ACM Trans. Priv. Secur.*’20, 2020.
- [10] J. Tang, H. Shoemaker, A. Lerner, and E. Birrell: Defining privacy: How users interpret technical terms in privacy policies, *Proc. of PETS’21*, 2021.
- [11] T. Dinev, and P. Hart: An extended privacy calculus model for e-commerce transactions, *Information systems research*, Vol. 17, No. 1, pp.61–80, 2006.
- [12] T. Fernandes, and N. Pereira: Revisiting the privacy calculus: Why are consumers (really) willing to disclose personal data online?, *Telematics and Informatics*, Vol. 65, pp.101717, 2021.
- [13] 経済産業省, “働き方、暮らし方の変化のあり方が将来の日本に与える効果と課題に関する調査報告書”, https://www.meti.go.jp/eti_lib/report/2020FY/000329.pdf, 2020.
- [14] T. Almeida, L. Shipp, M. Mehrnezhad, and E. Toreini: Bodies Like Yours: Enquiring Data Privacy in FemTech, *NordiCHI ’22 Adjunct*, No. 54, pp. 1–5, 2022.
- [15] M. Mehrnezhad, and T. Almeida: “My sex-related data is more sensitive than my financial data and I want the same level of security and privacy”: User Risk Perceptions and Protective Actions in Female-oriented Technologies, *Proc. of EuroUSEC ’23*, pp. 1–14, 2023.
- [16] A. A. Hasegawa, D. Inoue, and M. Akiyama: How WEIRD is Usable Privacy and Security Research?, 33rd USENIX Security Symposium, 2024.
- [17] P. Mishra, R. Kaur, S. Vikram, and P. Sharma: Femtech apps and quantification of the reproductive body in India: Issues and concerns, *Current Sociology*, Vol. 72, No. 7, pp. 1340–1359, 2024.
- [18] H. Sato, N. Tabata, and S. Kanamori: Categorization of privacy concerns and motivations regarding the use of FemTech apps, *Shinshu Studies in Humanities*, Vol. 12, No. 2, pp.45–53, 2025. (In Japanese).
- [19] NTTCom Online Marketing Solutions Corporation, <https://www.nttcoms.com/>.
- [20] M. R. Maniaci and R. D. Rogge: Caring about carelessness: Participant inattention and its effects on research, *Journal of Research in Personality*, Vol. 48, pp. 61–83, 2014.
- [21] “Global Gender Gap Report 2025”, World Economic Forum, https://reports.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2025.pdf, 2025.
- [22] PwC コンサルティング合同会社, “令和4年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業（当事者参画型開発モデルの発展に向けた調査事業）成果報告書”, https://www.meti.go.jp/eti_lib/report/2022FY/000193.pdf, 2022.