

ウェアラブル端末を用いたPHRにおける 若年層の体験価値と心理的影響 —持続可能な健康支援システムの実現に向けて—

Experience Value and Psychological Impact of Personal Health Records Using Wearable Devices Among Young Adults -Towards the Implementation of Sustainable Health Support Systems-

飯塚重善

Abstract

本稿では、若年層を対象としたウェアラブル端末による健康データ取得・管理について、Personal Health Record (PHR) の文脈における心理的影響と体験価値の観点から総合的な検討をおこなった。文献調査と実践的知見の分析を通じて、①データ過多による精神的疲労、②健康データへの過度な依存、③テクノロジー依存、④データ管理義務からくるストレス、⑤自己決定権の実感の欠如といった課題が明らかとなった。これらの課題に対し、本研究では、(1)個人の目的に応じた使用方法の最適化、(2)生活リズムを考慮した意識的な行動修正の促進、(3)理解度に応じた段階的なデータ提示、(4)プライバシーに配慮した倫理的データ管理の実装という4つの対応アプローチを提案する。特に、個人の体験価値を重視した支援方法として、パーソナライズされた目標設定、包括的な心理的サポート、柔軟なデータ管理システムの導入が有効であることが示唆された。さらに、健康データの継続的な取得・統合により、従来「予知できない」とされてきた健康リスクの予見可能性が高まることが示された。本研究の知見は、健康増進という本来の目的を達成しつつ、心理的負担を最小限に抑え、かつ倫理的な配慮を含めた持続可能な健康支援システムの構築に寄与するものである。

キーワード：ウェアラブル端末、心理的影響、健康データ、若年層、健康増進、PHR、データ倫理

1. はじめに

近年、ウェアラブル端末の普及に伴い、個人の健康データを日常的に取得・活用することが容易になってきている。米国では成人の21%（約5人に1人）がスマートウォッチやフィットネストラッカーを定期的に使用しており、日本国内におけるウェアラブル端末の保有率も2022年3月時点で11.3%に達している[1]。これらのデータは、個人の健康記録（Personal Health Record：PHR）の重要な構成要素として位置づけられており[2]、特に若年層における健康増進において、その活用が期待されている。特に注目すべきは、健康データの継続的な取得・統合がもたらす新たな可能

性である。例えば、我が国では年間約7万人が心臓突然死で亡くなっており、その予防は重要な課題とされている[3]。また、近年、ウェアラブル端末等による日常的な健康データの取得・統合により、不整脈などの早期発見や予防的介入の可能性が広がってきている[4]。このような具体的なベネフィットの存在は、若年層を含む個人の健康データ活用に対するモチベーションを本質的に高める可能性がある。ここで特に重要なのは、健康データの所有権と活用における個人の主体性という観点である。健康データは個人情報の中でも極めてセンシティブな情報であり、特別な配慮が必要とされる。従来、医療データは“医療者のもの”という認識が強かったが、診断の基となるデータの大半は本人から生成されるものであり、医療者側の所見等が加わらない限り、基本的には本人に帰属すると考えられる[5][6]。このパラダイムシフトは、PHRの利活用に関する法的基盤の整備によっても後押しされている。具体的には、厚生労働省が策定した「民間PHR事業者による健診等情報の取扱いに関する基本的指針」[7]で、PHRサービスを提供する事業者が遵守すべき情報の取り扱いについて詳細に定められている。この指針は、個人情報保護法等の法令に加え、丁寧な同意取得や情報セキュリティ対策、情報の消去対応、自己点検と結果の公表など、PHRサービスの適正な運用を促進するための具体的な対応を求めている。これにより、PHRの安全・安心な利活用が推進され、患者中心の医療データ管理が進展している[8]。

一方で、近年、医療のパラダイムは大きく変化しており、患者が自身の価値観に基づいて医療を選択する「患者中心の医療」が実現されつつある。特に予防やヘルスケアといった医療の周辺領域では、本人の意思や価値観がより重要な役割を果たす。この文脈においては、ユーザー体験（User Experience：UX）[9]や患者体験（Patient Experience：PX）[10]の視点が極めて重要となる。個人の体験価値を重視したアプローチは、健康データの持続的な活用の促進にも重要な要素となっている。

このような背景のもと、筆者らは若年層の運動習慣向上を目的として、大学生約20名を対象に、スマートウォッチを活用した健康支援の実践をおこなった[11]。この実践では、単なる歩数管理にとどまらず、取得したデータをPHRとして継続的に蓄積・活用することを試みた。特に、個人の体験価値を重視し、個人での歩数管理、グループでの競争要素の導入、AIによる励ましメッセージの実装など、段階的なアプローチを実施したが、装着率の向上や持続的な行動変容には課題が残った。

健康データの取得・活用については、さまざまな影響が報告されている。2024年7月に医学誌「Journal of the American Heart Association」に発表された研究では、フィットネストラッカーを装着して心臓の状態を監視している心房細動の患者は、装着していない患者に比べ、健康に対する不安が高かったことが報告されている[1]。また、デンマーク・コペンハーゲン大学による2019年の研究では、多くの人がフィットネストラッカーのデータを医師のアドバイスであるかのように頼りにしており、しばしば不必要な恐怖や不安につながっていることが明らかになっている[1]。

しかしながら、このようなリスクは、適切な理解と活用により、そのベネフィットによって十分に上回ることが可能である。継続的な健康データの収集と統合的な分析により、個人の健康リスク

の早期発見や予防が可能になるケースが増加している[12]。特に、若年層においては、早期からの健康データの蓄積が、将来の重大な健康リスクの予防につながる可能性が指摘されている。

本研究では、これらの知見を踏まえ、若年層の健康増進を目的としたウェアラブル端末の活用において、PHRとしてのデータ取得・管理がもたらす心理的影響に着目する。特に、個人の体験価値を重視しつつ、データの自己管理における適切な支援方法や、効果的な情報提示の在り方について検討をおこない、より持続可能な健康支援の方法を模索する。

2. 健康データ取得における心理的影響と課題

本章では、健康データの取得・活用における心理的影響について指摘されている課題について、具体的に述べていく。

2. 1 データ過多と健康データ依存の心理的負担

ウェアラブル端末やPHRシステムの普及に伴い、データ過多や健康データへの依存がユーザーに与える心理的負担が問題視されている。

(1) データ過多による心理的負担

現代の情報社会では、膨大なデータにさらされることが判断力の低下や精神的疲労を引き起こす要因となる。特に、情報の過剰な蓄積により知識の活用が難しくなる場合があると指摘されている[13]。PHRシステムにおいては、これに加えてデータの保存・管理・活用が求められるため、さらなる心理的負担が生じる可能性が高い[14]。

(2) 健康データへの依存と解釈の課題

一方で、健康データへの過度な依存も深刻な問題である。例えば、フィットネストラッカーやウェアラブルデバイスのデータを、医師の診断結果と同等に解釈し、不必要な恐怖や不安を感じるユーザーが多いとされる[15]。また、スマートフォン依存が対人ストレスを増加させる可能性があるように[16]、PHRシステムの過剰な利用は、ユーザーのストレスを増加させるリスクを伴う。さらに、PHRシステムでは、長期間にわたり蓄積された健康データが解釈の複雑性を増し、ユーザーが適切な意思決定をおこなう障壁となることが指摘されている[14]。

これらの課題を克服するためには、情報の整理・解釈を容易にする設計や、ユーザーがデータに依存しすぎないバランスを保てる支援策が求められる。

2. 2 個人の体験価値に関する課題

本節では、個人の体験価値を、「患者体験 (PX)」の観点と「ユーザー体験 (UX)」の観点から採り上げる。

(1) 患者体験（PX）の観点からの課題

① 自己決定権の実感の欠如

医療従事者と患者の間に存在する情報の非対称性は、患者が医療データの取得・管理において十分な主体性を感じられない状況を生み出している。この状況は、医療従事者が主導的に情報を管理する中で、患者にデータの活用目的や方法についての選択権が十分に与えられていないことに起因している[17]。さらに、治療の意思決定においても、医療者との対話が不十分な場合、患者の自己決定を支援する体制が整っておらず、これが患者の自己決定権の実感を妨げる要因として挙げられる[5]。

② 心理的安全性の確保

個人の健康データに関するプライバシーへの不安が根強く存在しており、データ漏洩に対する懸念も大きな問題となっている。さらに、収集されたデータに基づいて自身が評価されることへの抵抗感も見られ、これらが心理的安全性を脅かす要因となっている[18]。

③ 継続的な動機付けの維持

個人に適した目標設定が十分になされておらず、また提供されるフィードバックも画一的なものに留まっている。さらに、データを継続的に取得・管理することの長期的な価値を実感することが難しく、これらが持続的な動機付けを阻害する要因となっている[19]。

(2) ユーザー体験（UX）の観点からの課題

ウェアラブル端末による健康データ取得のUXに関して、以下の課題が報告されている。

① インタフェースの問題

- ・情報提示の複雑さ：多くのウェアラブルデバイスは、ユーザーに対して大量の情報を提供するが、その提示方法が複雑であるため、ユーザーが必要な情報を迅速に理解することが難しいとされる[20]。
- ・操作の煩雑さ：デバイスの操作が直感的でない場合、ユーザーは日常的な使用においてストレスを感じる可能性がある[21]。
- ・カスタマイズ性の不足：ユーザーごとのニーズに合わせた設定が難しい場合、デバイスの有用性が低下する可能性が指摘されている[15]。

② データ可視化の課題

- ・理解しづらい数値表示：データが単なる数値として表示されるだけでは、ユーザーがその意味を理解しにくい[20]
- ・トレンド把握の困難さ：長期的なデータの傾向を視覚的に把握するための機能が不足している場合、ユーザーは自身の健康状態の変化を認識しにくいとすることがある[15]
- ・個人の文脈に合わない表示形式：データの表示がユーザーの生活習慣や健康状態に適合していない場合、情報の有用性が損なわれる可能性がある[22]

③ フィードバックの質

- ・画一的なメッセージング：全ユーザーに対して同一のフィードバックを提供する場合、個別

の状況に適したアドバイスが得られず、モチベーションの低下を招く可能性がある[20]

- ・タイミングの不適切さ：フィードバックの提供タイミングがユーザーの生活リズムに合わない場合、その効果が減少する可能性がある[22]
- ・パーソナライズの不足：ユーザー個々の健康状態や目標に合わせたフィードバックが提供されない場合、デバイスの有用性が限定的になると指摘されている[15]

これらの課題に対処するためには、ユーザー中心のデザインアプローチを採用し、個別のニーズや状況に適したインタフェース設計、データ可視化、フィードバックの提供が求められる[21]。

2. 3 若年層特有の課題

上記の知見は、若年層の健康支援においても重要な示唆を与える。特に、デジタル機器への親和性が高い若年層において、以下の点で特徴的な課題が生じる可能性がある。

(1) データリテラシーとヘルスリテラシーの両立

若年層はデジタル機器の操作に慣れている一方で、取得した健康データを適切に解釈し、医療知識と結びつけることが難しい場合がある。大阪公立大学の研究では、大学生のヘルスリテラシーが国際的に低いレベルであり、健康情報の評価や活用に課題があると報告されている[23]。

(2) ソーシャルメディア的な比較意識

健康データを他者と共有することで、過度な競争意識やプライバシーへの認識不足が問題となっている。消費者庁の調査によれば、若年層はSNSを長時間利用し、情報収集や交流に活用している一方で、個人情報の公開に注意を払っているものの、プライバシーリスクへの認識が十分でない可能性が示唆されている[24]。

(3) 長期的な健康管理意識の欠如

即時的なフィードバックに依存し、データの継続的な管理や将来的な健康リスクを見据えた予防的視点が不足している傾向がある。NHKの調査では、若年層のスマートフォン利用が増加し、短期的な情報収集やコミュニケーションに偏っていることが報告されている[25]。

これらの課題に対処するためには、若年層のデータリテラシーとヘルスリテラシーの向上、ソーシャルメディア利用におけるプライバシー意識の啓発、そして長期的な健康管理の重要性を認識させる教育が求められる。

2. 4 データ活用の積極的意義の認識

一方で、上述した課題に対しては、以下のような積極的な意義も認識されている。

(1) 自己理解の深化

健康データを通じて自身の健康状態を客観的に把握し、日々の生活習慣を可視化することで、具体的な自己理解が促進される。これにより、個人の健康管理への主体的な関与が強化されることが期待できる[26]。

(2) 予防医療への貢献

健康データの継続的な収集と分析により、健康リスクの早期発見が可能となり、生活習慣病の予防に効果的に対応できる。さらに、さまざまな健康指標の統合的な監視により、突然死のリスクを低減させる可能性も示唆されている[27]。

(3) 医療選択における主体性の向上

蓄積された健康データを基に医療者と質の高い対話が可能となり、治療選択における判断材料も増加することで、実質的な自己決定が促進されることが期待できる。

3. 効果的な支援方法の検討

本章では、前章で挙げた課題に対して、PHRの文脈を踏まえた効果的な支援方法について検討する。

3. 1 個人中心の支援アプローチ

個人の主体性と体験価値を重視した対処法として、以下の提案がなされており、これらの対処法は、個人の健康管理における主体性の向上と、テクノロジーの適切な活用を促進するものである。

(1) 使用方法の適正化

ウェアラブル端末やPHRシステムの利用を個人の文脈に合わせて最適化することが推奨されている。具体的には、特定の健康目標（例：5キロのランニング）に関連するデータを重点的に記録・管理し、その他のデータは補助的な参照にとどめるといった、目的に応じた選択的なデータ管理が効果的とされている[2]。

(2) 意識的な行動修正

個人の生活リズムに合わせて通知設定を調整し、テクノロジーから離れる時間を設けることが重要とされている。これにより、マインドフルネスが促進され、精神的な健康が向上することが期待される。

(3) データ提示方法の個別化

個人の理解度や嗜好に応じたシンプルな判断基準の導入が提案されている。例えば、睡眠の質を評価する際、詳細なデータ分析に頼るのではなく、個人の体感と組み合わせた直感的な基準を用いることで、より効果的な健康管理が可能となる。

3. 2 体験価値を重視した設計指針

上述の知見を若年層への健康支援に応用する際、以下の点に留意する必要がある。

(1) データ提示の段階化とパーソナライゼーション

初期段階では、個人の関心に基づいた基本的なデータのみを提示し、利用者の理解度と興味の深まりに応じて徐々に詳細なデータを開示することが効果的である。また、過度な比較や競争を

避け、個人中心のインタフェース設計を採用し、ヘルスリテラシーレベルに応じたデータ解釈支援を提供することで、情報理解を促進できる[28]。

(2) 包括的な心理的サポートの統合

個人の価値観を尊重したデータ解釈方法を指導し、健康管理における数値の個人的な意味づけを支援することが重要である。さらに、個別化されたストレスマネジメント技術の習得を促進し、プライバシーとセキュリティに関する個人の選択権を確保することで、包括的な心理的支援を実現できる[29]。

(3) 柔軟な目標設定システムとデータ管理

個人の生活習慣と価値観に基づいた目標設定をおこない、達成可能な小目標の設定と段階的な記録管理を実施することが効果的である。また、定期的な目標の見直しと個人の文脈に応じた調整をおこなうことで、長期的な健康管理視点の育成につなげることができる[30]。

これらの指針を取り入れることで、若年層の健康支援における体験価値を高め、効果的な健康管理を促進することが期待される。

3. 3 UX/PXを重視した実装戦略

本節では、本章で述べてきた支援方法を効果に実現するための具体的な実装戦略を提案する。

(1) パーソナライズされた体験デザイン

システムの初期設定を個人ごとに最適化し、その後の利用パターンを学習して適応的に調整をおこなうことが重要である。さらに、フィードバックも個人に最適化することで、より効果的な体験を実現できる[30][31]。

(2) 主体的な参加を促す仕組み

さまざまな選択肢を提供することで自己決定を促進し、個人の達成感を効果的に可視化することが有効である。また、コミュニティへの参加を選択制とすることで、利用者の主体性を最大限に尊重できる[32]。

(3) 継続的な動機付けの工夫

個人の価値観に基づいた報酬設計をおこない、設定したマイルストーンの達成を適切に祝福することが推奨される。さらに、継続的な取り組みがもたらす長期的な価値を可視化することで、持続的な動機付けを実現できる[33]。

3. 4 データ倫理とプライバシーへの配慮

支援システムの実装においては、以下の倫理的配慮が求められる。

(1) 透明性の確保

データの収集・利用目的を明確に説明し、個人の選択権を保障することが重要である。さらに、データの流れを可視化することで、システム全体の透明性を担保する[34]。

(2) プライバシー保護の実装

健康データの共有範囲を段階的に設定できるようにし、アクセス制御を個人ごとにカスタマイズ可能とすることが求められる。また、蓄積されたデータに対する削除権を保障することで、包括的なプライバシー保護を実現する[5]。

(3) インフォームド・コンセントの最適化

個人の理解度に応じて説明方法を調整し、提示される選択肢に柔軟性を持たせることが必要である。さらに、一度おこなった同意の撤回を容易にすることで、より実効性の高いインフォームド・コンセントを実現する[34]。

3. 5 医療専門家との協働支援

個人の健康データ活用を支援するためには、医療専門家との協働体制が重要である。そこで、本節では、その取り組みに関する提案を示す。

(1) データ解釈支援

医療専門家が個々の状況に応じたアドバイスを提供し、定期的なデータレビューを実施することが効果的である。さらに、蓄積されたデータに基づいて予防的な介入を提案することで、より効果的な健康管理が実現する[35]。

(2) 情報共有の最適化

医療専門家と共有するデータの範囲を選択可能とし、共有のタイミングを個人が設定できるようにすることが望ましい。また、共有された情報に対するフィードバックを双方向的なものとすることで、より効果的な情報共有が実現する[36]。

4. おわりに

4. 1 研究成果の総括

本研究では、PHRの文脈における若年層の健康支援を目的としたウェアラブル端末の活用について、特に健康データの取得・管理がもたらす心理的影響と個人の体験価値に着目して検討をおこなった。その結果、以下の知見が得られた。

第一に、健康データの取得・管理には、以下のような潜在的なリスクと課題が存在することが明らかになった。

- データ過多による心理的負担：絶え間なく流れ込む健康データが、利用者の精神的疲労を引き起こす可能性がある
 - 健康データへの過度な依存：数値やデータに過剰に依存し、本来の健康管理の目的を見失う傾向が指摘されている
 - テクノロジー依存：継続的なデータ取得のために、機器への依存度が高まる状況が見受けられる
- [15]

- ・データ管理の義務感からくるストレス：日常的なデータ記録や管理を強いられることによる心理的圧迫が報告されている
- ・自己決定権の実感の欠如：特にデジタル機器への親和性が高い若年層において、データ管理における主体性が十分に確保されていない状況が見られる[37]。

第二に、個人中心の効果的な支援方法として、以下の要素が重要であることが明らかになった。

(1) 使用方法の個別最適化

個人の目的に応じて取得するデータを適切に選択し、その管理方法も個人の文脈に応じて設定することが推奨される。さらに、過度な監視や記録を避けることで、持続可能な利用環境を整えることが重要である[38]。

(2) 意識的な行動修正の促進

個人の生活リズムに合わせた設定をおこない、テクノロジーから意図的に距離を置く時間を確保することで、より意識的でマインドフルな健康管理の実践が可能となる[39]。

(3) データ提示方法の個別化

データを段階的に開示し、個人の理解度に応じた情報提供をおこなうことが効果的である。さらに、直感的な判断基準を採用することで、効果的なデータ活用が実現する[40]。

4. 2 実践的含意

本研究の結果から、以下の実践的な示唆が得られた。

(1) システム設計への示唆

個人の体験価値を中心としたユーザー体験（UX）および患者体験（PX）のデザインを基本とし、プライバシーの保護と使いやすさの両立を図ることが重要である。また、データ管理機能を段階的に実装し、柔軟な目標設定システムを導入することで、より効果的なシステム設計が実現できる。

(2) 教育・支援への示唆

個人の価値観を尊重したデータリテラシー教育を提供し、心理的サポート体制を個別化することが求められる。さらに、継続的な動機付け支援を個人ごとに最適化することで、より効果的な教育・支援が実現する。

(3) 制度設計への示唆

個人の権利を重視したプライバシー保護の枠組みを構築し、データポータビリティを確保することが必要である。また、個人主導での医療機関との連携体制を整備することで、より実効性の高い制度設計が期待される[7]。

4. 3 今後の研究課題

本節では、本研究を通じて導出された、今後の重要な研究課題を示す。

(1) 評価・測定に関する課題

- ・個人の体験価値の定量的評価手法の確立：個人の体験価値を客観的に評価するための定量的手法の開発が求められる[41]。
- ・長期的効果の検証方法の開発：PHR（Personal Health Record）の長期的な効果を評価するための適切な実施方法の開発が必要である。
- ・PHRデータの質的評価手法の確立：PHRデータの質的側面を評価する手法の確立により、より包括的な評価体系の構築が期待される。

(2) 個別化対応に関する課題

- ・個人特性に応じた最適な支援方法の検討：個々の特性やニーズに合わせた支援方法の開発が重要である。
- ・文化的背景を考慮したアプローチの開発：利用者の文化的背景を考慮したPHR活用方法の開発が求められる。
- ・特定の健康課題に対応したPHR活用方法の確立：特定の健康問題に焦点を当てたPHRの活用方法の確立が必要である。

(3) システム展開に関する課題

- ・個人の選好に応じた相互運用性の確保：利用者の多様な選好に対応できるシステムの相互運用性の確保が求められる。
- ・プライバシー保護を前提としたセキュリティ対策の実装：個人情報保護を最優先としたセキュリティ対策の実装が必要である。
- ・個人価値に基づく費用対効果の検証：PHRシステムの導入における費用対効果を、個人の価値観に基づいて評価することが重要である。

これらの課題に取り組むことで、PHRの効果的な活用と個人の健康管理の向上が期待される。

4. 4 データ倫理の観点からの提言

本節では、本研究の知見を踏まえ、健康データの倫理的管理に関する提言として、その指針を提案する。

(1) 倫理的データ管理の原則

健康データの取り扱いにおいて、以下の4つの原則が重要な基盤となる[42]。

- ・透明性：データ収集・利用の目的と方法を明確にし、関係者に説明すること
- ・自律性：個人の選択権を尊重し、データ提供や利用に関する意思決定を支援すること
- ・公平性：データ利用による利益が特定の集団に偏らず、すべての人々に公平に分配されるよう配慮すること
- ・説明責任：データ管理における責任の所在を明確にし、適切な監督と報告をおこなうこと

(2) 実装における具体的対策

これらの原則を実践するために、以下の対策が推奨される。

- ・個人主導の倫理審査プロセスの確立：データ提供者が自身のデータ利用に関する倫理的判断をおこなえる仕組みを導入すること。
- ・定期的な倫理評価の実施：データ利用の過程で生じる新たな倫理的課題に対応するため、継続的な評価と改善をおこなうこと。
- ・ステークホルダーとの対話機会の確保：データ提供者、利用者、専門家など関係者との対話を促進し、多様な視点を取り入れること。

これらの取り組みを通じて、健康データの倫理的管理が強化され、個人の権利と社会的利益のバランスが適切に保たれることが期待される。

4. 5 結びに

本研究の成果は、PHRシステムを活用した若年層の健康支援において、個人の体験価値とデータの主体的管理を重視しつつ、心理的な負担を最小限に抑えるバランスの取れたアプローチの重要性を示している。特に、個人の価値観や文脈を考慮した支援システムの開発が求められる。

これらの知見は、今後のウェアラブル端末やPHRシステムを活用した健康支援システムの設計・運用において、重要な示唆を与えるものと考えられる。さらに、デジタルヘルスケアの発展に伴い、個人の健康データ管理の重要性が増していく中で、本研究で得られた知見は、より包括的で個人中心の健康支援システムの構築に貢献することが期待される。

参考文献

- [1] National Geographic: ウェアラブル端末の落とし穴、健康管理の「病む」ことも (2024).
- [2] NOMURA ウェルスタイル: 健康はウェアラブル端末で見える化する時代! 期待が高まるヘルスケアDX最新事情 (2023) https://www.nomura.co.jp/el_borde/article/0073/?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [3] 石見拓: 日本における院外心停止の実態とAEDを活用した救命率向上の試み, 心臓, vol.48, No.2, pp.234-242 (2016).
- [4] Karim Bayoumy 他: Smart wearable devices in cardiovascular care: where we are and how to move forward, Nature Reviews Cardiology volume 18, pp.581-599 (2021).
- [5] 山本隆一: 医療ビッグデータと個人情報保護 - 解決すべき制度的課題 -, 医療と社会, 26巻, 1号, pp.85-93 (2016).
- [6] 谷本佐理名: 医療情報のコントロール権に関する意識調査, Journal of Nippon Medical School, 67巻, 6号, pp.440-454 (2000).
- [7] 厚生労働省: PHR (Personal Health Record) サービスの利活用に向けた国の検討経緯について, <https://www.mhlw.go.jp/content/11909500/000741661.pdf> (2024年11月22日アクセス)
- [8] 総務省, 厚生労働省, 経済産業省: 民間PHR事業者による健診等情報の取扱いに関する基本

- 的指針 (2021) <https://www.meti.go.jp/press/2021/04/20210423003/20210423003-1.pdf>
(2024年11月22日アクセス)
- [9] 黒須正明：UX原論，近代科学社 (2020).
- [10] 青木拓也：Patient Experience (PX) 評価の意義と展望，医療の質・安全学会誌，17巻，4号 (2022)
- [11] 飯塚重善，後藤篤志：スマートウォッチ利用およびグループダイナミクスによる若年者の運動習慣向上へのアプローチ，信学技報，vol. 123, no. 364, LOIS2023-43, pp. 63-68 (2024).
- [12] 田中博典，田尻俊宗：予防・健康領域に対するデータ利活用による効果的なアプローチ，NEC技報，Vol.72, No.1, pp.71-75 (2019).
- [13] 有田正規：大量情報時代における知識の積み上げ，情報管理，57巻，2号，pp.125-128 (2014).
- [14] 飯村康夫：PHR活用の展望と課題，ファルマシア，59巻，2号，pp.99-103 (2023).
- [15] 天笠志保，荒神裕之，鎌田真光，福岡豊，井上茂：医療・健康分野におけるスマートフォンおよびウェアラブルデバイスを用いた身体活動の評価：現状と今後の展望，日本公衆衛生雑誌，68巻，9号，pp.525-596 (2021).
- [16] 沖田純奈，近藤浩子：医療系大学生のスマートフォン依存と対人ストレスに関する研究，北関東医学，72巻，1号，pp.71-78 (2022).
- [17] 佐藤広英，大幡直也，金森祥子，野島良：ヘルスケアデータを提供する場面におけるプライバシーに関する不安の整理，信州大学人文科学論集，10 (2)，pp.1-10 (2023).
- [18] 新實夕香理：情報プライバシーに配慮した患者情報の共有と保護のあり方に関する研究，名古屋大学大学院 医学系研究科 看護学専攻 学位論文 (2017).
- [19] 片平謙弥，重松良祐：長期運動継続者が用いている運動継続への動機づけの効果，健康支援，22 (2)，pp.137-145 (2020).
- [20] 岡田美保子：健康・医療リアルワールドデータの活用 課題解決と成果の普及にむけて，第10回横幹連合コンファレンス予稿集 (2019).
- [21] D. A. ノーマン：誰のためのデザイン？ 増補・改訂版 認知科学者のデザイン原論，新曜社 (2015).
- [22] 小川智子，岡安誠子，石橋照子：保健師が健康データを保健活動に活かす上で直面する課題，島根ヘルスケア・ジャーナル，第1巻，pp.18-25 (2023).
- [23] Hisayo Yokoyama, Daiki Imai, Yuta Suzuki, Akira Ogita, Hitoshi Watanabe, Haruka Kawabata, Takaaki Miyake, Izumi Yoshii, Shinji Tsubouchi, Yoshimasa Matsuura, Kazunobu Okazaki : Health Literacy among Japanese College Students: Association with Healthy Lifestyle and Subjective Health Status, Healthcare 2023, 11(5), 704 (2023).
- [24] 消費者庁：令和4年版消費者白書 第1部 第2章 第1節 (2)若者の意識とコミュニケーション https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_research/white_paper/2022/white_

- paper_126.html?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [25] 吉藤昌代, 渡辺洋子: 若年層のスマートフォンによるメディア利用行動と利用意識 ～「メディア利用の生活時間調査2018」から②～, 放送研究と調査, 70巻, 1号, pp.26-45 (2020).
- [26] 松井英男: これからの予防医療, 川崎高津診療所紀要, 第2巻, 1号, pp.50-60 (2021).
https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000052548.html?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [27] 小嶋 一: 具体的な地域医療活動 地域医療における予防医療・ヘルスプロモーション, 日本内科学会雑誌, 108巻, 12号, pp.2513-2517 (2019).
- [28] 郷原聖士, 瀧本祥章, 金秀明 他: 健康行動を促す介入メッセージのパーソナライゼーションに向けた文の特徴量分析, 第16回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム [T1-A-5-02] (2024).
- [29] 根本裕太, 倉岡正高, 野中久美子 他: 若年層と高年層における世代内/世代間交流と精神的健康状態との関連, 日本公衆衛生雑誌, 65巻, 12号, pp. 719-729 (2018).
- [30] 千葉貴宏: サービスにおけるオススのパーソナライゼーションに対する消費者の評価, マーケティングジャーナル, 40巻, 1号, pp. 19-30 (2020).
- [31] 泉浩人: 競争戦略としてのユーザーエクスペリエンスデザイン 「買い手市場」を勝ち抜くためのヒント, 情報管理, 59巻, 8号, pp. 535-543 (2016).
- [32] 平山達也: 主体的な学びについての一考察, 立命館文学, 670, pp.405-391 (2021).
- [33] 堀川将幸, 藤村諒, 佐藤浩一郎 他: 習慣化に関する主体的行動に着目した体験価値変化モデルの提案, デザイン学研究, 68巻, 4号, p. 4_45-4_54 (2022).
- [34] 森田瑞樹: 患者中心の情報管理とそれを可能にする新しいインフォームドコンセント, 情報管理, 57巻, 1号, pp.3-11 (2014).
- [35] 水嶋春朔: “根拠に基づく医療 (EBM) の考え方と展開”, 獣医疫学雑誌, 9巻, 1号, pp.1-3 (2005)
- [36] 厚生労働省: 医療情報共有の現状 (2016) https://www.mhlw.go.jp/content/12301000/000988925.pdf?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [37] MMD研究所: ヘルスケア意識とウェアラブル端末の相関性と今後の予見 https://mmdlabo.jp/column/detail_2072.html?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [38] JMDC: ウェアラブルデバイスを保健事業に活用! 健康経営にも効く運用のポイントを解説 https://stories.jmdc.co.jp/blog/2407-01?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [39] MMD研究所: 健康に関する記録をしている人は約4割、うちデジタル媒体で記録している人は6割以上 メイン利用のウェアラブル端末は「Apple Watch」「腕時計型のFitbit」「腕時計型のGarmin」 https://mmdlabo.jp/investigation/detail_2065.html?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)

- [40] MMD研究所：スマートフォンで健康記録経験者の記録方法は「アプリのみ」が70.1%、「ウェアラブルデバイス使用」は27.4% https://mmdlabo.jp/investigation/detail_1958.html?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)
- [41] 大久保智哉, 中川正宣, 牟田博光 他：定量化された評定データのための分析手法の研究 – 個人差による影響を受けない測定モデルの開発 –, 日本評価研究, 5 巻, 1 号, pp.1-14 (2005).
- [42] World Health Organization：データの倫理 https://wkc.who.int/ja/our-work/health-emergencies/knowledge-hub/health-data-management/data-ethics?utm_source=chatgpt.com (2024年11月22日アクセス)