

**厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総合研究報告書**

ヘルスケアICTツールを通じたPHRの利活用による行動変容促進モデル構築のための研究

研究代表者 杉山 雄大

国立健康危機管理研究機構 国立国際医療研究センター 糖尿病情報センター 医療政策研究室長

研究要旨

Personal Health Record (PHR) サービスは、個人が健診情報や医療情報、日常のライフログ等を閲覧・記録・管理し、必要に応じて医療者等と共有しうる仕組みであり、生活習慣病予防や健康づくりへの活用が期待されている。一方で、PHRサービスは多様な機能を含み、定義や提供形態も一様ではなく、その効果に関する学術的根拠や、効果的な活用モデルは十分に整理されていなかった。本研究は、このような背景のなか、厚生労働省が推進するPHRサービスを俯瞰するとともに、PHRサービスの利活用に関わる要因を明らかにし、その利活用と健康関連アウトカムとの関連を検討したうえで、PHRの利活用による行動変容促進モデルを構築することを目的とし、以下の3つの研究に分けて進めた。

【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

PubMed、PsychInfo、CINAHLを用いてレビュー論文を検索し、PHRサービスの利用に関わる因子、PHRサービスとアウトカムとの関連について記載のある英語文献12報を抽出した。PHRを指す用語としてtethered PHRあるいはpatient portal、untethered PHRなどが使われており、それぞれ異なる機能を示していることがわかった。PHRの機能としては、電子カルテの閲覧のほかに、医療者とのメッセージ、処方のリフィル、予約の取得、自身の健康管理機能などが挙げられていた。PHRサービス利用開始・継続に関わる個人の属性として年齢や性別、人種、インターネットや情報との関わりなどの要因が報告されていた。電子カルテ閲覧機能と疾患コントロール改善との関連については複数報告があるものの、自身の健康管理機能とアウトカムとの関連に関する研究は少なく、これらについての検討が今後必要であると考えられた。

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】

JMDC社のPep Upデータおよびライフログテクノロジー社のカロミルデータを用いて解析を実施した。JMDC社データでは、2022年度健診時点でPHRを利用していなかった者のうち一定割合が健診後1年以内にPHRを利用開始しており、PHR利用者は非利用者に比べ、男性の割合が高く、もともと健康意識の高い層に多い傾向がみられた。PHR利用とアウトカムとの関連について検討したところ、PHR利用者において朝食欠食、喫煙、運動といった生活習慣の改善割合が非利用者と比較して有意に高く、収縮期血圧、中性脂肪、LDLコレステロールの改善幅も有意に大きかった。ライフログテクノロジー社データでは、利用開始から1～3か月にかけて生活習慣改善への自信や行動変容ステージの前進がみられ、6か月以上の長期利用者では、モニタリング項目数の多さや目標設定の実施が自己制御能力やセルフ・エフィカシー、行動変容ステージの高さと関連していた。

【3. 行動変容促進モデルの構築に関する研究】

PHR サービスをどのような対象者に、どのように利活用すれば、どのようなプロセスで行動変容が促進されるかの「行動変容促進モデル」の仮説を得るため、初年度～2年目にかけては、PHR サービスを利活用する【対象者】と【支援者】の双方を対象とした研究を実施し仮説とした行動変容促進モデルの構築を行った。対象者側観点は、PHR サービス利用者対象の無記名自記式 Web 質問票調査データの二次解析を行い、生活習慣改善のために求めるサポートの内容は、標的行動や行動変容ステージ、保健指導レベル等によって異なることを示した。支援（指導）者側観点では、PHR を用いた保健指導を実施している指導を対象にフォーカスグループインタビュー調査を遂行し、PHR 利活用による行動変容は、導入期から開始期にかけた PHR の「モニタリング機能」の活用と目標設定、PHR の「メッセージ・チャット機能」を用いた支援者（専門職）による定期的なフォローアップが鍵となることを示した。加えて、PHR サービス利活用を通してそのような行動変容を促すには、対象者の ICT リテラシーや健康意識（態度）といった「適性」を考慮する必要性も示唆した。これら結果から、行動変容理論の社会的認知理論、特に「自己制御」に着目し、仮説とした行動変容促進モデルを構築した。3年目は、「PHR サービスの全体像の俯瞰に関する研究」「データに基づく行動変容効果の検証に関する研究」で得た見解と統合し、特に PHR サービスの「機能」と支援時期（タイミング）に着目した最終的な行動変容促進モデルを構築した。構築した行動変容モデルをもとに、自治体や企業健保等で PHR サービスを利活用したことによる行動変容や健康状態の改善等のアウトカムにつなげるためのアセスメント・実施・評価の観点を「プリシード・プロシードモデル」を用いて整理した。本成果は、PHR サービスを用いた保健指導を導入している（または導入検討中の）自治体や企業健保等、保健指導実施者側に向けたハンドブックとしてまとめた。

A. 研究目的

厚生労働省ではマイナポータルを通じた個人への健診等情報の提供を行うPersonal Health Record (PHR)サービスを近年開始している。厚生労働省のPHRサービスでは健康改善へのインセンティブはないが、PHRサービスを通じて自身の健康状態を理解することで健康行動に対する態度が変わり、健康行動が増え、ひいては健康状態が改善して医療アウトカムが改善することが期待される。数少ないエビデンスの1つとして、永井ら¹⁾は、株式会社JMDCのPHRサービスPepUp[®]へのログイン行動と健診値の改善に正の相関を見出した。しかし、PHRサービスの効果についての学術的根拠は未だ乏しく、加えてサービス展開のプロトタイプとなるべきモデルが確立していない。PHRサービスは民間主導で様々な工夫がなされており、サービス内容の異質性が高い。例えば民間医療保険と連携して個人が自身の健康状態等を改善すると保険料割引等のインセンティブが与えられるもの、PHRサービスの特定機能の利用にインセンティブを付与するものなどがある。多様であるが故、サービス内容を切り分け、例えば自発的效果のみについて論じることが困難である。本研究では本邦のPHRサービスを俯瞰するとともに、PHRサービスの利活用に関わる要因の探究と、PHRサービスの利活用（特に自発的效果）とアウトカム（態度、健康関連行動、健康状態、医療アウトカム、医療費）との関連の検討を行う。また、個々に最適なPHRサービスの提供について検討する。併せて、PHRサービスの利活用による行動変容促進モデルの構築を目指す。

B. 研究方法

本研究は、PHRサービスの利活用による行動変容促進モデルを構築することを目的として、

【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】、

【3. 行動変容促進モデルの構築に関する研究】

の3つの研究テーマを相互に関連づけながら、3年間にわたり段階的に実施した。研究全体の推進にあたっては、班会議、厚生労働省との意見交換、研究班員間の定期的な打ち合わせを通じて、研究課題、抽出要件、解析方針、および成果物の整理を行った。各研究方法については以下のとおりである。

【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

本邦におけるPHRサービスの定義、制度的経緯、機能の整理を行うとともに、PHRサービスの利用に関わる因子およびアウトカムとの関連を把握するため、アンブレラレビューを実施した。国内文献のみでは知見が限定的であると判断した一方、海外文献も含めると一次文献はスクリーニング対象が過大になること、レビューの切り口も含めた考察を行えることから、レビュー論文を対象としたアンブレラレ

ビューを行うこととした。文献検索にはPubMed、PsychInfo、CINAHLを用い、PHRの概念に当てはまる語、セルフケア・行動変容を示す語、利用・受容・アクセスを示す語、機能に関する語を組み合わせた検索式により、reviewおよびsystematic reviewを抽出した。抽出対象は、PHRサービスの利用・継続に関わる因子、またはPHRサービスとアウトカムとの関連について記載のある文献とした。レビューにあたっては、PHRを指す用語と分類、PHRの機能、PHRサービスの利用・継続に関連する因子、PHRサービスの利用とアウトカムとの関連、という視点から整理を行った。2年目には文献抽出過程を見直し、2024年6月までの範囲で再抽出を行い、最終的に対象論文を確定した。

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】

PHRサービスの利活用に関わる要因と、PHR利活用と健康関連アウトカムとの関連を検証するため、企業から提供を受けた既存データを用いた後ろ向きコホート研究を実施した。初年度には、厚生労働省との協議を行いながら参画企業の募集方針を定め、公募等を通じて株式会社JMDC、ライフログテクノロジー社からの参画を得た。各企業より提供されたデータは以下の通り分析を行った。

(1) レセプト・健診・PHRデータ等を用いたPHRの利用と健康効果についての検討

JMDC社からは、2021年4月から2024年3月までのレセプト、特定健診、PHRログデータの提供を受けた。各分析の対象者抽出フローを資料Aに示す。

まず、PHR導入保険者の加入者におけるPHR利用開始者と非利用者の属性の比較を行った。PHRを導入している企業の被保険者のうち、2022年度に健診を受診しており、健診の半年前以内に医療機関で高血圧・糖尿病・脂質異常症の診断を受けていない者を対象とした。2022年度の健診から1年間のPHR利用をアウトカムとして、関連する要因（性・年齢等の属性、2022年度の健診結果等）を多変量ロジスティック回帰分析で検討した。

次に、PHRの利用と行動変容、健診値の変化との関連について分析を行った。上記の対象者のうち、2022年度健診の間診で朝食摂取、禁煙、運動、飲酒、睡眠のそれぞれにおいて健康行動をとっていないと回答した人、および血圧、中性脂肪、LDLコレステロール、HbA1cがそれぞれB判定以上（軽度異常あり～要受診・治療）であった人を対象に、2023年度の健診までの期間におけるPHR利用と各アウトカムの変化との関連について、属性や2022年度の健診値等で調整した多変量解析で検討した。

(2) 食事・健康管理アプリのデータ等を用いた、アプリ利用と健康効果に関連する因子についての検討

討

ライフログテクノロジー社データの解析では、PHRログデータに加えて、アプリ内で実施されたWeb自記式アンケート調査データを用いた。まず、2024年9月から2025年3月に利用開始した者を対象に、属性と利用継続との関連を検討した。次に、利用開始時、1か月後、3か月後、6か月後のアンケート回答を用いて、生活習慣改善に向けた行動変容ステージや自信の変化を検討した。さらに、6か月以上の長期利用者を対象として、PHRの利活用状況、自己制御能力、セルフ・エフィカシー、行動変容ステージとの関連を分析した。

【3. 行動変容促進モデルの構築に関する研究】

(1) PHR利活用による行動変容における重要概念の抽出

1) PHRサービス利用者（対象者側）を対象としたWeb質問票調査の二次利用

調査時期 2021年5月

調査対象 株式会社JMDCが運営する健康保険組合の加入者向けPersonal Health Record（PHR）サービス「Pep Up」利用者のうち、ランダムで抽出した40歳以上のユーザー7万人

解析対象 質問票回答者（776名）のうち、健康診査結果の血圧・血糖・脂質が保健指導判定レベル基準に1つ以上該当した548名

調査手法 無記名自記式質問票Web調査

〔主要項目（二次解析データ）〕

- ・基本属性
（性別、年齢、居住形態、就業状況、経済状況）
- ・保健指導レベル
- ・生活習慣改善に対する行動変容ステージ
- ・生活習慣改善のために求めるサポート*
*生活習慣改善のために求めるサポートは、
具体的に、生活習慣の改善に取り組むために、
欲しいと思うサポートがあれば、教えてください。という教示で、自由記述で回答を得た。

統計解析

①サポート希求内容の検討

サポート希求の自由記述に記載のあった者の回答をKJ法でカテゴリー化し整理した。

②サポート希求回答者の特徴の検討

サポート希求の自由記述回答有無で、基本属性、保健指導レベル、受診勧奨の有無、行動変容ステージが異なるかを χ^2 検定または一元配置分散分析で検討した。

③サポート希求の内容による対象者の特徴の検討

①で整理されたサポート希求内容の区分ごとに回答の該当有無で、基本属性、保健指導レベル、受診勧奨の有無、行動変容ステージが異なるかを χ^2 検定または一元配置分散分析で検討した。

②③の解析には、IBM SPSS statistic Ver. 29 for Windows（日本アイ・ビー・エム株式会社）を用い、有意水準は $p<0.05$ （両側検定）とした。

2) PHRサービスを用いた保健指導実施者（支援者側）を対象としたフォーカスグループインタビュー調査

調査時期 2023年12月～2024年1月

調査対象 JMDCに所属し、保健指導を担当する2部署（異なるPHRを利用中）、及びJMDC関連機関（企業・病院・行政）の保健指導担当部署に所属する保健師、または管理栄養士に調査協力依頼を行い、保健指導等で、PHRを用いた支援を行ったことがある医療従事者20名程度を対象者として選定した。なお、所属、地域、使用するPHRサービスの種類は偏らないよう考慮した。

調査手法 半構造化インタビュー調査（一部、無記名自記式質問票調査を含む）

4～5人のグループで計5回、90～120分程度のフォーカスグループインタビューをオンライン（Zoom）形式で実施し、内容をICレコーダーで録音した。併せて、対象者には事前に調査説明し同意を得た上でgoogleフォームによる自記式質問票調査にも回答いただき、指導者としての基本属性（資格・経験年数など）、PHR用いた保健指導に対する認識を把握した。

〔インタビューガイド主要項目*〕

1. 保健指導におけるPHR導入について
 - ① PHRを用いた指導の対象
 - ② PHR導入の実際と課題
 - ③ PHR機能の利活用状況とその理由
2. PHRを利活用した保健指導の効果的な（行動変容につながる）支援法について
 - ① PHR利活用による対象者の行動変容効果に対する認識
 - ② PHRを利活用した行動変容支援の在り方に対する認識
 - ③ 行動変容に向けた支援におけるPHR機能に対する認識
 - ④ 対象者のPHR継続利用に対する認識

*インタビューガイドは、2023年6月保健師2名にPHRを利用した保健指導の概要をヒアリングした予備調査の結果と先行研究をもとに作成した。

〔質問票によるデータ収集項目〕

PHRを用いた保健指導の

- ・経験年数
- ・実施頻度（1ヶ月あたりの指導件数）
- ・対象者のPHR利活用の容易さに対する認識*
- ・使いやすさとしてのPHRの推奨度*
- ・PHRを用いた保健指導の行動変容効果に対する認識*
- ・行動変容を促すツールとしてのPHRの推奨度*

*経験年数、実施頻度以外の4項目は、0-10点の11件法で回答を得た。

統計解析

録音記録から逐語録を作成した後、Qualitative Data Analysis (QDA) ソフトNVivo (ウサコ株式会社) で修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA) により分析シートを作成し、結果図からストーリーラインを示した。分析の焦点は「PHRを利活用する保健指導の対象者」、分析テーマは「PHR機能の利活用による行動変容 (生活習慣改善) プロセス」を設定した。分析シート、ストーリーラインは、研究者全員で確認・合意するし、さらなる概念生成ができないことを判断して理論的飽和化とした。事前質問票の回答は、IBM SPSS statistic Ver. 29 for Windows (日本アイ・ビー・エム株式会社) を用いて記述統計を算出し、対象者の指導者属性やPHR利活用に対する認識を確認した。

3) 仮説としての行動変容モデルの構築

1) 2) で抽出された「PHR利活用による行動変容」の重要概念を、特にPHRを「いつ」「どのように」用いると良いかの観点で整理し、既存の行動変容理論とも照合しながら概念図を作成した。

(2) 行動変容モデルの構築とPHRサービス利活用促進のための支援ツールの作成

1) で構築した仮説としての行動変容モデルに、【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】、【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】で得た知見を統合した。具体的には、行動変容および健康アウトカムに関わる重要概念をプリシード・プロシードモデルに沿って抽出・整理し、保健指導実施時のアセスメント・実施・評価の観点を提示した。これらをもとに、行動変容モデルの概念図を作成するとともに、自治体や企業健保等においてPHRサービスを用いた保健指導を導入または検討している実務者向けのハンドブックを作成した。ハンドブックの作成にあたっては、JMDCの保健指導事業部および厚生労働省健康・生活衛生局健康課の確認を受け、内容の妥当性を確認した。

(倫理面への配慮)

レセプト・健診・PHRデータ等を用いたPHRの利用と健康効果についての検討については、国立健康危機管理研究機構の倫理審査委員会にて承認された

(承認番号: NCGM-S-004855-01)

食事・健康管理アプリのデータ等を用いた、アプリ利用と健康効果に関連する因子についての検討については、国立健康危機管理研究機構の倫理審査委員会にて承認された (承認番号: NCGM-S-004907-00)

保健師や管理栄養士へのインタビュー調査については、新潟県立大学、国立健康危機管理研究機構の倫理審査委員会にて承認された (承認番号: 新潟大

学: 2335、国立健康危機管理研究機構: NCGM-S-004823-00)

C. 研究結果

【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

国内外の関連文献を対象としたアンブレラレビューを実施し、PubMed、PsychInfo、CINAHLの3データベースから延べ121報の論文を抽出し、重複を除いた88報を題名・抄録による一次スクリーニング対象とした。40報に対して本文スクリーニングを行い、対象論文である12報を抽出した (資料1・2)。

■ PHRを指す用語と分類、機能

PHRは大きくtethered PHRとuntethered PHRに分けられ、patient portalという用語も前者と同等の意味で用いられていた^{2,3} (資料3)。PHRの機能としては、電子カルテの閲覧などの他に、医療者とのメッセージ、処方箋のリフィル、予約の取得、健康状態のモニタリング、シェアなどが挙げられた。

■ PHRサービスの利用・継続に関連する因子

PHRサービスの利用・継続に関わる個人の属性として、高学歴、高収入、男性、若年、白人の人種、保険への加入などが多く報告されていた^{3,4}。また、インターネットや情報へのアクセスと関連があると報告があった³ (資料4)。

■ PHRサービスの利用とアウトカムの関連

PHRサービスの利用と関連するアウトカムとしては、エンパワメントやモチベーション、ポジティブな行動変容などの個人の意欲や態度、服薬アドヒアランスや定期受診といった行動レベルの変化、血圧や血糖コントロールなどの健康状態、入院イベントの減少など医療アウトカムなどとの関連が報告されていた^{5,6} (資料5)。

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】

(1) レセプト・健診・PHRデータ等を用いたPHRの利用と健康効果についての検討

JMDC社から提供されたデータについて、2022年度の健診時点でPHRを利用していなかった対象者 (n=1,038,173) のうち、65,087人 (6.3%) が健診後1年以内にPHRを利用開始していた。PHR利用者は非利用者に比べて男性が多く (PHR利用者: 73.7%、非利用者: 64.1%)、年齢層としては20歳代に比べ中年層 (平均年齢42.5歳、SD 10.6) での利用が多かった。PHR利用者は利用開始前の時点ですでに生活習慣の改善に取り組んでいた者や、健康状態が良好な者 (健康意識の高い層) において利用開始が多い傾向が確認された。

PHR利活用とアウトカムの関連について多変量解析を行った結果、PHRを利用している群は非利用者

群に比べ、生活習慣が改善した者の割合が有意に高かった（朝食欠食の改善 オッズ比[OR] 1.20、禁煙 OR 1.33、運動習慣の増加 OR 1.09）。また、健診値の分析では、PHR利用者の方が血圧や脂質において統計学的に有意に低下したが、その改善幅は小さく、臨床的意義は限定的であった（収縮期血圧 -0.66 mmHg、中性脂肪 -3.93 mg/dL、LDLコレステロール -0.42 mg/dL）。

(2) 食事・健康管理アプリのデータ等を用いた、アプリ利用と健康効果に関連する因子についての検討

ライフログテクノロジー社から提供されたデータについて、新規利用開始者（n=475,680）のログ解析から、男性、40代以上、チーム機能を利用した者、有料プランに加入した者において、よりPHRの利用を継続しやすい傾向が認められた。利用開始時（n=11,509）と1ヶ月後（n=3,841）、3ヶ月（n=1,902）、6ヶ月後（n=1,558）のアンケート比較では、利用開始から3ヶ月後にかけて、食生活について

「改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）」、「近いうちに（概ね1ヶ月以内）改善するつもりである」と答えた割合は減少した一方、「既に改善に取り組んでいる（6ヶ月未満）」、「既に改善に取り組んでいる（6ヶ月以上）」が増加した。

また、生活習慣の改善に向けた取り組みを行う自信については開始後1ヶ月で「とても自信がある」

（6.8%→10.4%）、「まあまあ自信がある」（39.7%→50.2%）と答えた割合は増加し、「あまり自信がない」（47.6%→36.0%）、「全く自信がない」（6.0%→3.4%）と答えた割合は減少した。しかし、その後3、6ヶ月後アンケートでは、各回答の内訳は大きく変化していなかった。また、6ヶ月以上の長期利用者（n=2,014、平均年齢38.8歳、女性70.4%）を対象とした重回帰分析の結果、食生活改善の行動変容ステージの高さは、PHRを用いた「モニタリングの項目数が多いこと（標準化β=0.154）」や「目標設定（取り組み内容の決定）をしていること（標準化β=0.113）」、および「自己制御能力が高いこと（β=0.142）」や「セルフ・エフィカシーが高いこと（β=0.089）」と関連していた（いずれもp<0.001）。

【3. 行動変容促進モデルの構築に関する研究】

(1) PHR利活用による行動変容における重要概念の抽出

1) PHRサービス利用者（対象者側）を対象としたWeb質問票調査の二次利用

解析対象者548名のうち、「具体的サポート希求」を回答した者は181名（33.0%）であった。当該者の平均年齢は53.6（SD=6.5）歳、男性122人（67.4%）で、保健指導レベルは「積極的支援」15

人（8.5%）、「動機づけ支援」16人（9.1%）であった。具体的サポート希求回答者と無回答者の特徴の相違を検討したところ、回答者は、受診勧奨がある者の割合（76.8%）が無回答者（60.7%）と比べて高かった（p<0.001）。また、回答者の行動変容ステージは、無関心期の割合が8.3%と1割未満であり、無回答者の20.6%と比べて低かった（p=0.002）。

具体的サポートの希求内容は全221コードが抽出され、『標的行動』と『サポート形態区分』の2軸で整理された。標的行動軸は、サポートを必要とする行動の特徴から、食事、食事のサポートなどの食に焦点を当てた「食変容」、運動のサポート、ストレッチ指導などの運動に焦点を当てた「運動変容」、睡眠時間を管理できるアプリを使うことなど睡眠に焦点を当てた「その他の変容」、始めるためのきっかけ作り、持続するためのサポート、体重コントロールについてなどの生活習慣全般（具体的な標的行動がない）の「総合変容」の4つを抽出した。サポート形態区分軸は、サポート手段の違いから、レシピ紹介などの「一方向の情報提供」、自分のライフスタイルにあった運動のアドバイスなどの「双方向のコミュニケーション」、会社の中に栄養士などの「環境」、ジムなどの補助金などの「インセンティブ」、「全般」の5つの区分で整理された。このうち「一方向の情報提供（68コード）」と「双方向のコミュニケーション（70コード）」は、全122コードの3割以上を占めた（各30.8%、31.7%）さらに、標的行動別にサポート形態区分を整理したところ、『標的行動』ごとの『サポート形態区分』のコード数は、「食変容」では「一方向の情報提供」の31コード（58.5%）に対し、「総合変容」では「双方向のコミュニケーション」が41コード（49.4%）を占めた。また、「双方向のコミュニケーション」「環境」には、すべての標的行動において「人」を介したサポートが含まれ、食事の写真を見せてアドバイスをしていただくサポート、専門家による生活の実態確認、定期的なカウンセリング、定期的な医師の助言、運動する仲間がいるとできると思うがいけないとなかなか取り組めない、継続をする為に報告ができる人が必要などのコードが確認された。

サポート形態の該当区分は、「保健指導レベル」で相違がみられ、積極的支援該当者が「一方向の情報提供」「環境」「インセンティブ」では、各々6名（40.0%）、4名（26.7%）、5名（33.3%）みられた一方、「双方向のコミュニケーション」は0名（0%）であった（p=0.086）。

2) PHRサービスを用いた保健指導実施者（支援者側）を対象としたフォーカスグループインタビュー調査

対象者は、保健師7名（31.8%）、管理栄養士15

名（68.8%）で、PHRを用いた保健指導の経験年数は、1年未満が5人（22.7%）、1年以上5年未満が12人（54.5%）、5年以上10年未満が2人（9.1%）、10年以上が3人（13.6%）であった。

「PHRを用いた保健指導の行動変容効果に対する認識」では、全対象者が5点以上で評価し、平均得点7.4（SD=1.7）であったのに対し、「対象者のPHR利活用の容易さに対する認識」では、3点以下が2人（9.1%）みられ、平均得点も6.0（SD=2.0）と低かった。

M-GTAにより、22のカテゴリー（以下〔 〕）から4つの概念（以下【 】）を生成し、結果図を作成した。仮説としての行動変容モデルとして、【PHR利活用の対象者の適性〔7カテゴリー〕】を考慮して【特定保健指導の枠組み〔1カテゴリー〕】の中で十分な【PHRの導入・利活用に向けた支援〔5カテゴリー〕】を行うことで、【PHR機能を用いた行動変容に向けた支援〔9カテゴリー〕】につなげるというストーリーラインを提示した。PHR利活用による行動変容には、まずその前提となるPHR導入・利用開始が重要段階として位置づけられ、導入期（開始1週間）から開始期（1ヶ月以内）の支援が強化されていた。導入期には人（指導者）が直接介入し、〔対象者の性格・趣向〕〔行動変容に対する意欲・態度〕〔就業条件・ライフスタイル〕〔ICTへの適応・リテラシー〕など【PHR利活用の対象者の適性】を踏まえた上で〔導入手順や使用法の説明〕、アプリのダウンロードやログインまでを初回支援時に一緒に確認する〔アプリ導入の実働的サポート〕、導入できるまで電話等でフォローアップする〔導入確認までの徹底〕等【導入・利活用に向けた支援】が行われていた。導入・開始期以降の【PHR利活用による行動変容に向けた支援】では、モニタリング機能を用いた体重・バイタルや行動（歩数・活動量、食事）の〔セルフモニタリング〕を起点とし、その結果を、目標設定機能を用い〔長期目標の設定〕〔行動目標達成に向けた具体的アクションの設定〕につなげたり、「チャット・メッセージ機能」の〔チャット/メッセージによる双方向の支援〕でその促進をしたりしていた。特に、セルフモニタリングは〔健康状態やモニタリング結果の複合的・経時的可視化〕により指導者側のより詳細なアセスメントや、対象者の課題への気づきにつながり、エンパワメントを高めることで主体的な行動目標の設定や再評価を促進していた。

3) 仮説としての行動変容モデルの構築

1) 2) より、仮説としての「行動変容促進モデル」の構築を行った。モデル構築では、本研究で得た結果を行動科学の理論とも照合させ、その主軸として、社会的認知理論の「自己制御」に焦点を当て、重要概念を抽出・整理するとともに、概念図を作成した。

(2) 行動変容モデルの構築とPHRサービス利活用促進のための支援ツールの作成

前年度までに遂行した（1）PHRサービス利用者（対象者側）を対象としたWeb質問票調査の二次利用、（2）PHRサービスを用いた保健指導実施者（支援者側）を対象としたフォーカスグループインタビュー調査に、【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】と【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】を統合した。

まず、前年度までの研究成果より、「PHRサービス利活用は、どのように行動変容を促進するか」の行動変容プロセスを、類似することが示唆された行動科学の理論；社会的認知理論（自己制御モデル）と照合することで、概念図として提示した。続いて、【PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

【データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】の結果から得た行動変容、健康アウトカムに関わる重要概念をプリシード・プロシードモデルで整理するとともに、概念図にも追加した。最後に、整理したプリシード・プロシードモデルから、アセスメント・実施・評価の観点（チェックリスト）を作成し、PHRサービスを用いた保健指導を導入（検討）中の自治体や企業健保等、保健指導実施者側に向けたハンドブックを作成した。ハンドブックは、JMDCで実際に保健指導事業を担う部署（保健指導事業部）に確認・助言をいただくことで妥当性を高めるとともに、厚生労働省の健康・生活衛生局健康課にも事前確認をいただき、表面的・内容的妥当性を確認した。

D. 考察

【1. PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

PHRサービスの俯瞰およびPHRサービスの利用に関わる要因とアウトカムに関連する文献のレビューを行なった。PHRの機能は多岐にわたり、それを指す用語も複数抽出された。用語はtetheredとuntetheredに大別され、それぞれ電子カルテ情報の閲覧を中心とした機能と、自身の健康情報を記録する機能を指していた。

PHRサービスの利用開始・継続に関わる属性としては、高学歴、高収入、男性等が抽出された。また、インターネットとの関わりの強さも関連していることがわかった。ITリテラシーの程度によって格差が広がらないように、サービスを設計していくことが重要である。

PHRサービスの利用とアウトカムとの関連について、多くの文献でtethered PHRについて評価しており、untethered PHRの評価は少数であった。さまざまな機能をもつ複合的なPHRサービスでは機能別に切り分けて効果を評価することは困難であるものの、今後検討が必要である。

本レビュー結果は『日本公衆衛生雑誌』のJ-STAGEにて早期公開された⁷。

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】

JMDC社のデータを用いた解析結果から、PHRサービスの利用が生活習慣（禁煙、運動の開始、朝食欠食の改善等）の改善や、血圧・脂質などの健診値の改善に関連することが示された。本結果は、第36回日本疫学会学術総会&第3回国際疫学会西太平洋地域合同学術集会で発表した（資料B）。また、もともと健康意識が高い層においてPHR利用開始者が多い傾向が確認された。これは、PHRが自発的な行動変容ツールとして機能する一方で、無関心層や健康課題を抱えつつもアクションを起こせていない層に対しては、単にアプリを提供するだけでは不十分であり、介入方法の工夫が必要であることを示唆している。これに対する一つの解が、ライフログテクノロジー社のデータ分析およびインタビュー調査から導かれた。データ分析に用いたアンケートの回答者は利用を継続した者に偏る可能性に留意が必要であるものの、新規利用開始後わずか1〜3ヶ月で対象者の「自信（セルフ・エフィカシー）」と「行動変容ステージ」が前進したことは、導入初期の介入が極めて重要である可能性を示している。さらに、長期利用者では、単なる記録（ログ）に加え、モニタリング機能など、行動変容に寄与し得る機能を利用していることが、自己制御能力の高さや行動変容ステージが高いことと関わることを示された。

【3. 行動変容促進モデルの構築に関する研究】

まず、PHRサービス利用者（対象者側）、及びPHRサービスを用いた保健指導実施者（支援者側）を対象とした調査から、PHRサービス利活用を通じた行動変容の促進には、「対象者適性」を考慮する必要があること、「PHRサービスの機能」とその「利活用時期（タイミング）」を考慮することが重要であることが示唆された。とくに、PHR導入期から開始期における支援は重要であり、対象者のITリテラシー、行動変容意欲（行動変容ステージ）、生活背景等を見極めた上で、導入手順の説明、ダウンロードやログインの実働的支援、導入確認までのフォローアップを行うことが、継続利用の前提となることがうかがえた。加えて、導入後には、モニタリング機能を用いたセルフモニタリングを起点として、その結果を目標設定やチャット・メッセージ機能による双方向支援へとつなげることで、対象者の自己制御能力や主体的な行動目標設定が促進される可能性を提示した。特に、PHRと連動して自動入力できる歩数が、関心が低い人等にも適用しやすいこと、日々の記録から垣間見える食生活の実態が、単発の対面指導では把握しきれない非意図的な食行動の課題への気づき・具体的な行動目標の設定につながることを

うかがえた。Harahapら⁸も、健康データのモニタリングは、データをグラフなどで可視化して分析につながり、それに基づき目標設定することや、医療従事者が電子カルテの健康記録等と統合すれば、利用者の健康関連の生活習慣のフィードバックが可能になることを示している。我々は、PHRサービス機能を活かしたこのようなプロセス（行動変容促進プロセス）が、Bandura⁹が社会的認知理論で提唱した「自己制御」の強化と類似していることに着目し、社会的認知理論、特に自己制御モデルを参考に、仮説としての行動変容促進モデルの構築につなげた。最後に、この仮説として構築した行動変容モデルを、【PHRサービスの全体像の俯瞰に関する研究】

【データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】と統合し、PHR利活用による行動変容の重要概念をプリシード・プロシードモデルで整理するとともに、行動変容促進モデルと、効果的なPHRサービス利活用を促進するためのハンドブックを提起した。

構築した行動変容促進モデルでは、特に、行動変容の動機づけ段階として重要な「利活用開始期」に重点を置き、対象者選定や支援法の在り方を提示した。利用開始期は、脱落率が高くアウトカムに関わる長期利用の可否を左右する時期でもあるため、行動変容に寄与するPHR機能に焦点をあてた利活用の支援を強化は重要と考える。加えて、PHRサービス利活用を通じた行動変容促進には「人（専門家）」による支援も、適時、併せて行うことが必要かもしれない。

今後は、本研究で示した保健指導事業者がPHRサービスを利活用する際のアセスメント・実施・評価視点（いつ・どの機能を・どのように）をもとに、自治体や保険者等における保健指導で社会実装を進め、構築したモデルの効果検証をしていくことが期待される。

【全体を通じて】

本研究事業は、3年間を通じて本邦における個人主導型健康管理（PHR）の有効性を多角的に検証し、その社会実装に向けた理論的・実践的基盤を構築した。1年目および2年目における国内外の文献レビューと概念抽出により、PHRの異質性や機能別アプローチの重要性が浮き彫りとなった。これらを踏まえ、最終年度（3年目）にかけて実施した大規模レセプトデータ（PepUp）および食事・健康管理アプリ（カロミル）の網羅的データ解析により、PHRの継続利用が生活習慣の改善や健診値の適正化、ひいては自己制御能力（セルフ・エフィカシー）の向上に寄与するという量的・質的エビデンスを蓄積した。一方で、データ分析からは「もともと健康意識の高い層」において自発的な利用や効果が出やすいというバイアスの課題も明確になった。この課題に対する実践的な解として、本研究では行動科学の理論を取り入れた「PHR利活用による行動変容促進モ

デル」を確立し、導入初期から定着期に至るまでの最適な機能活用と専門家によるフィードバックのあり方を提示した。本研究の最終成果として編纂されたハンドブックは、単にアプリを配布するだけでなく、対象者のICTリテラシーや行動変容ステージに応じた個別化された支援を可能にするものであり、自治体や企業健保における保健指導の質的向上に貢献するものと思われる。今後は、本研究で得られた知見およびモデルを実社会の政策展開や社会実装の中でさらに検証し、低コストで持続可能な医療費適正化システム、および社会全体での健康増進システムの構築へ繋げていくことが期待される。

E. 結論

本研究では、PHRサービスの俯瞰的整理、アンブレラレビュー、複数企業の実データに基づく効果検証、対象者側・支援者側の知見の統合を通じて、PHR利活用による行動変容促進モデルを構築した。特に、PHRサービスの機能と支援時期に着目し、対象者の適性を踏まえつつ、導入期から専門職が関与することの重要性を示した点に意義がある。また、その成果をハンドブックとして整理したことにより、自治体や保険者等の現場でPHRを活用した保健指導を実装するための基盤を提示することができた。今後は、本研究成果をもとに社会実装と効果検証を進め、PHRを活用した生活習慣病予防・健康づくり施策の高度化につなげていくことが望まれる。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

1. 論文発表
 - 1) 射場在紗、玉浦有紀、谷口雄大、杉山雄大. PHRサービスの利用に関わる因子と利用の効果に関するアンブレラレビュー. 日本公衆衛生雑誌 2026;73:338-348.
2. 学会発表
 - 1) Arisa Iba, Yuta Taniguchi, Yuki Tamaura, Takahiro Higashi, Rei Goto, Takehiro Sugiyama. Personal health records use and improvement in health behavior and checkup results. 第36回日本疫学会学術総会&第3回国際疫学会西太平洋地域合同学術集会. 2026年1月.
 - 2) 豊田 有花莉, 玉浦 有紀, 射場 在紗, 谷口 雄大, 杉山 雄大. 食事記録機能を有するアプリ長期利用者における食の自己制御行動と能力との関連. 第29回日本病態栄養学会年次学術集会. 2026年1月.

- 3) 外山千裕, 玉浦有紀, 柴萌々子, 安部奈保子, 菅井若葉, 沼田誉理, 徳渕慎一郎, 杉山雄大, 射場在紗, 東尚弘, 後藤励. PHR利用者が生活習慣改善のために求めるサポートの特徴と行動変容ステージの関連. 第27回日本病態栄養学会. 2024年1月27日, 京都市

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

I. 謝辞

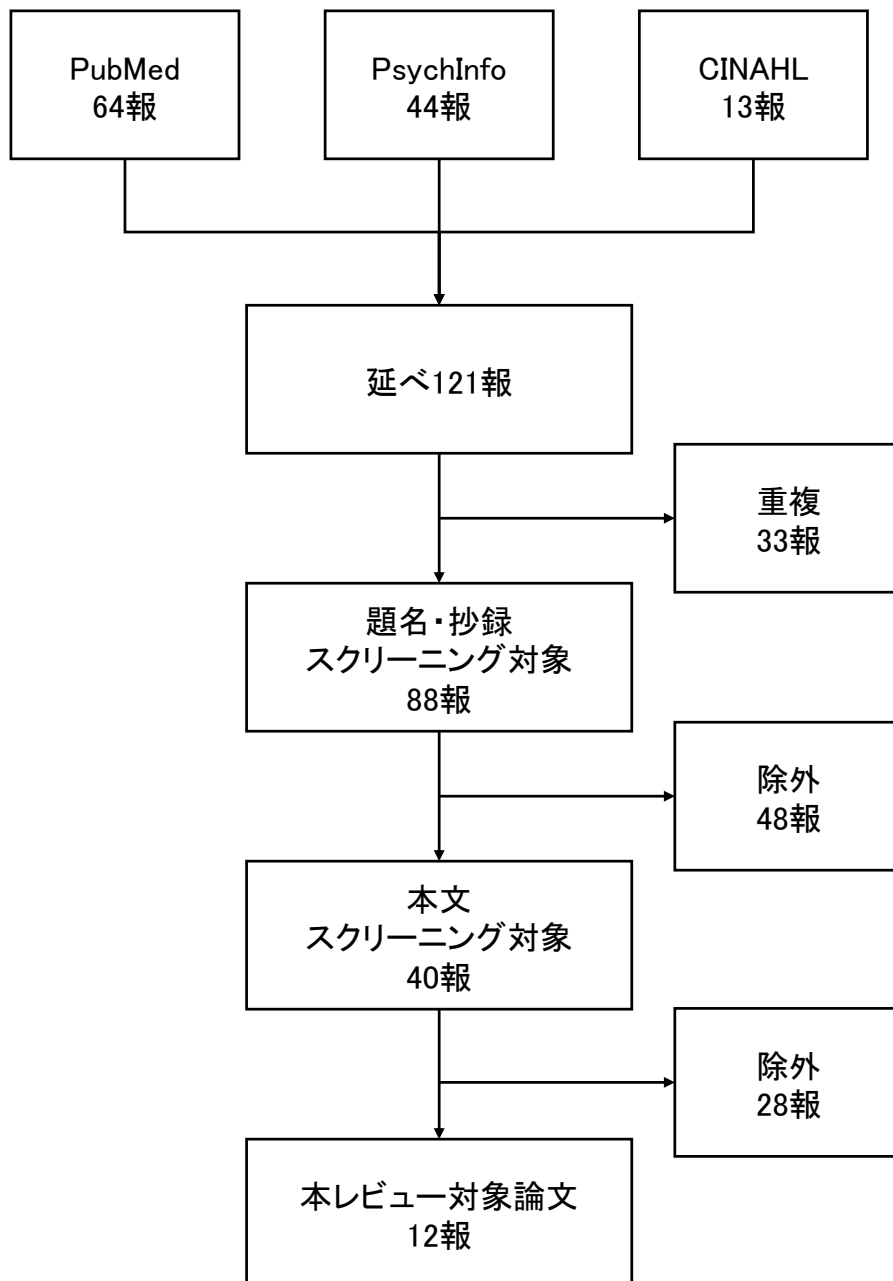
この研究を進めるにあたり、多大なるご支援とご協力をいただきました永井克彦様、関口雅啓様、株式会社ハビタスケア（現JMDC）の菅井若葉様、沼田誉理様に心から感謝申し上げます。

引用文献：

1. 永井克彦, 山本信一, and 米山高生. “健康アプリへのログインに因る「マイナスのモラルハザード」 大量データを用いた被保険者の健康増進をめぐるインセンティブに関する研究.” 生活経済学研究 53 (2021): 107-130.
2. Archer N, Fevrier-Thomas U, Lokker C, et al. Personal health records: a scoping review. Journal of the American Medical Informatics Association. 2011;18:515-522.
3. Amante DJ, Hogan TP, Pagoto SL, et al. A systematic review of electronic portal usage among patients with diabetes. Diabetes technology & therapeutics. 2014;16:784-793.
4. Benjamins J, Haveman-Nies A, Gunnink M, et al. How the use of a patient-accessible health record contributes to patient-centered care: scoping review. Journal of medical Internet research. 2021;23:e17655.
5. Saparova D. Motivating, influencing, and persuading patients through personal health records: a scoping review. Perspectives in Health Information Management/AHIMA, American Health Information Management Association. 2012;9:1f.
6. Alturkistani A, Qavi A, Anyanwu PE, et al. Patient portal functionalities and patient outcomes among patients with diabetes: systematic review. Journal of Medical Internet Research. 2020;22:e18976
7. 射場在紗、玉浦有紀、谷口雄大、杉山雄大. PHRサービスの利用に関わる因子と利用の効果に関するアンブレラレビュー. 日本公衆衛生雑誌 J-STAGE 早期公開 (2026年1月16日). doi: <https://doi.org/10.11236/jph.25-068>

8. Harahap NC, Handayani PW, Hidayanto AN.
Functionalities and Issues in the
Implementation of Personal Health Records:
Systematic Review. Journal of Medical
Internet Research. 2021; 23(7): e26236.
9. Bandura, A. : Social foundations of thought
and action: A social cognitive theory.
Engle wood Cliffs, NJ., Prentice-Hall,
1986

資料1：文献抽出のフローチャート



資料2：アンブレラレビュー対象の論文リスト

文献 番号	著者名	出版 年	タイトル	レビューの目的、 スコープ	レビューの 種類
(1)	Archer N et al. ⁸⁾	2011	Personal health records: a scoping review.	PHR サービスの設計、機能、実装、用途、成果、認識されているメリットと実際のメリットを記述すること	Scoping review
(2)	Saparova et al. ⁹⁾	2012	Motivating, Influencing, and Persuading Patients through Personal Health Records: A Scoping Review.	PHR の説得力のあるツールとしての機能としての潜在性と、実際の効果を明らかにすること	Scoping review
(3)	Amante DJ et al. ¹⁰⁾	2014	A systematic review of electronic portal usage among patients with diabetes.	糖尿病患者におけるポータルへの登録と利用に関連する特性を調査すること、ポータルへの登録と利用の障壁と促進要因を特定すること	Systematic review
(4)	Irizarry T et al. ¹¹⁾	2015	Patient Portals and Patient Engagement: A State of the Science Review.	患者ポータルを介した患者参加の奨励と支援に関する現在の文献の定義、背景、および対応方法を提示すること、患者参加に有意義な影響を与えるための患者ポータル研究開発の今後の方向性の概要を提示すること	State of the science review
(5)	Thompson MJ et al. ¹²⁾	2016	Work system barriers to patient, provider, and caregiver use of personal health records: A systematic review.	人間工学パラダイムを適用し、個人、医療提供者、インフォーマルケアラーの PHR サービス使用の妨げとなる個人、作業システム／ユニット、組織、外部環境の要因を評価すること	Systematic review
(6)	Hemsley B et al. ¹³⁾	2018	The health literacy demands of electronic personal health records (e-PHRs): An integrative review	PHR に関する研究結果を統合し、患者と医療提供者双方におけるヘルスリテラシーの必要性について理解を深	Integrative review

			to inform future inclusive research.	めること	
(7)	Sun R et al. ¹⁴⁾	2018	Patient Portal Use in Diabetes Management: Literature Review.	1 型または 2 型糖尿病患者による患者ポータル利用を報告した研究の文献レビュー結果を報告すること、患者ポータル利用と糖尿病関連の転帰との関連性を調査し、糖尿病管理の改善の機会を特定すること	記載なし (Scoping review)
(8)	Ammenwerth E et al. ¹⁵⁾	2019	Effects of Adult Patient Portals on Patient Empowerment and Health-Related Outcomes: A Systematic Review...The 17th World Congress of Medical and Health Informatics, 25-30 August 2019, Lyon, France	患者ポータルが患者のエンパワメントと健康関連の成果に与える影響を評価すること	Systematic review
(9)	Alturkistani A et al. ¹⁶⁾	2020	Patient Portal Functionalities and Patient Outcomes Among Patients With Diabetes: Systematic Review.	成人糖尿病患者における患者ポータル利用やポータル機能利用、およびそれらが報告されている健康および医療の質のアウトカムとの関連に関するエビデンスを要約すること	Systematic review
(10)	Ammenwerth E et al. ¹⁷⁾	2021	Adult patient access to electronic health records.	成人患者に対して電子カルテへのアクセスを単独、もしくは追加機能とともに提供することが、患者のさまざまなアウトカムに及ぼす影響を評価すること	Systematic review
(11)	Benjamins J et al. ¹⁸⁾	2021	How the Use of a Patient-Accessible Health Record Contributes to Patient-Centered Care: Scoping Review.	患者がアクセス可能な電子カルテの利用が、一般的に、また特定の集団において、患者中心のケアに貢献するかどうか、どのように貢献する	Scoping review

(12)	Tapuria A et al. ¹⁹⁾	2021	Impact of patient access to their electronic health record: Systematic review.	かを検討すること 医療施設から安全 な患者ポータルを 介して患者が自身 の電子カルテにア クセスできるよう にすることに関す る利点や課題を明 らかにすること	Systematic review
------	---------------------------------	------	--	---	----------------------

資料 3 : PHR 関連の呼称と定義

呼称	定義
Personal health record (PHR)	個人の健康記録そのもの、もしくは、健康記録をサポートするのに用いられる情報システム 生涯にわたる健康情報にアクセス、管理し、必要とする人々に適切な部分を提供できる、コンピュータベースのツールセット
Untethered PHR	PHR のうち、個人のコンピュータもしくはユーザーのみが情報を入力保持できるインターネット上のポータルサービスに隔離されているもの
Tethered PHR	PHR のうち、電子カルテなどの患者情報を電子的に持つ組織にある情報と繋がって提供されるもの
Patient Portal	患者が個人的な健康情報にアクセスし、健康状態を管理し、ケアチームとコミュニケーションできるようにする PHR の一種。Tethered PHR と同様の意味を持つ。
Patient-accessible electronic health records (PAEHR)	(明確な定義についての記載はないが) tethered PHR, patient portal とほぼ同様の意味を持つと思われる。

資料4：PHRサービスの利用、継続と関連する因子

因子	文献	引用の記載*
高学歴（大卒など）	(3)	24, 27, 31, 32, 34
	(5)	Sarkar 2011
	(7)	25, 32, 33, 35
	(8)	16, 19
	(10)	Krist 2012
	(11)	30, 35, 36, 39, 40, 44, 45
高収入	(3)	23, 24,
若年	(3)	24, 27, 32, 34
	(7)	25, 27, 32, 33, 35, 38
	(10)	Wagner 2012
高齢	(6)	42
	(10)	Krist 2012
性別—男性	(6)	42
	(7)	25, 32, 38
	(8)	16, 19
	(10)	Krist 2012, McCarrier 2009
人種（non-Hispanic, non-black、または white）	(3)	24, 26, 27, 31, 34, 35
	(5)	Sarkar 2011
	(7)	18, 25, 33, 35
	(8)	16, 19
	(10)	Krist 2012
	(11)	30, 35, 36, 39, 40, 44, 45
人種—Hispanic	(6)	42
コンピュータ、インターネットへのアクセス	(3)	31, 34
	(10)	Krist 2012, McCarrier 2009, Wagner 2012
保険加入	(3)	32
	(8)	16, 19
	(10)	McCarrier 2009
ヘルスリテラシー	(3)	26
	(7)	37
健康情報のソースとしてのインターネットへの信頼	(3)	32
	(6)	25
	(10)	Krist 2012
禁煙	(3)	34
合併症	(3)	23
	(7)	38
1 型糖尿病（vs. 2 型糖尿病）	(7)	26, 27, 32

不利用、利用中断と関連する因子

因子	文献	引用の記載*
----	----	--------

医療提供側の低い意識・準備のなさ、患者側の高い期待	(1)	14
言語の障壁	(4)	32, 50, 54, 71
IT スキルやインターネットへのアクセスの欠如	(3)	24, 31
情報通信技術やセキュリティへの懸念	(3)	24, 33
PHR 自体や機能の認識不足	(3)	31

* レビュー論文内における引用番号、著者名・発表年（番号が付されていない場合）を記載。

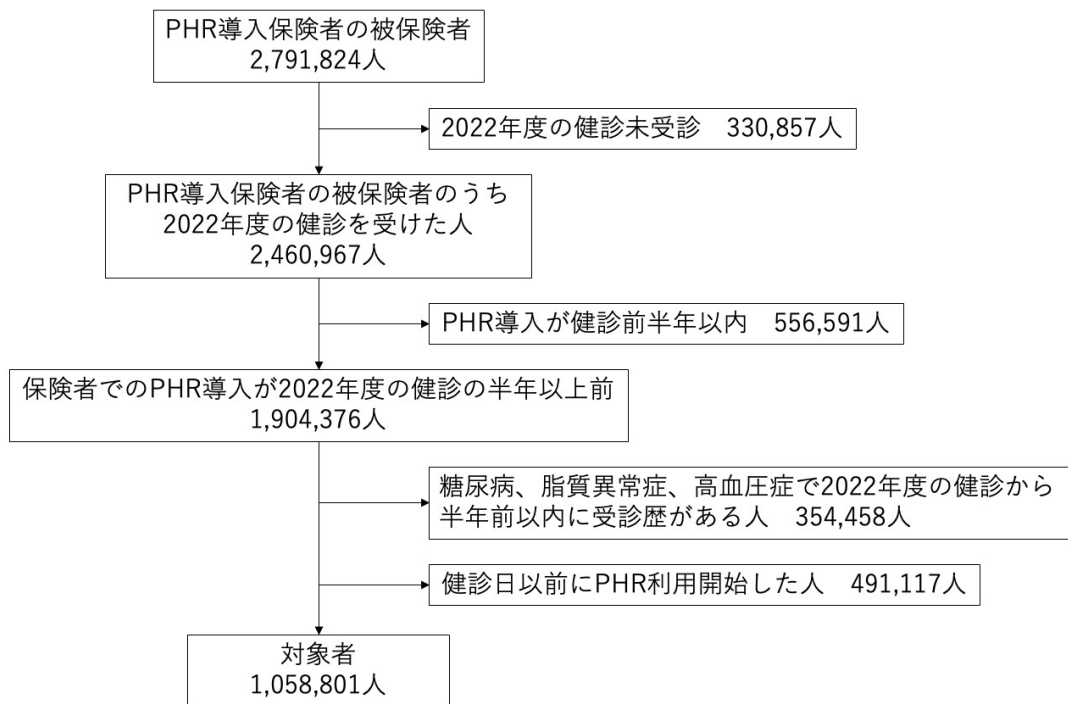
資料5：PHRの利用とアウトカムとの関連

PHR の機能	アウトカム	文献番号	元文献数	望ましい方向の 関連あり	関連なし、ほ ぼなし、逆方 向
PHR 機能全 般（機能に 言及なし）	LDL コレステロール	(7)	3		3
	血圧	(7)	6	1	5
	血糖コントロール	(7)	1		1
	BMI	(7)	1		1
	予防医療へのアクセス	(2)	2		2
	自己効力感	(7)	2	2	
tethered PHR（電子カ ルテの閲覧 ＋その他の 機能）	LDL コレステロール	(9)	2		2
		(10)	3	1	2
		(8)	4	1	3
	血圧	(9)	2	1	1
		(10)	4	1	3
		(8)	6	2	4
	血糖コントロール	(9)	4	3	1
		(10)	6	2	4
		(9)	1		1
	BMI、体重	(10)	3		3
		(10)	2	1	1
	疾患のリスクファクター	(10)	1		1
	フラミンガムリスクスコア	(2)	－		1
	知識、自身の健康状態の理解	(10)	1		1
		(11)	10	7	3
		(12)	－	3	
	電子カルテ上の情報の正確性	(12)	－	4	
		(8)	3		3
	エンパワメント	(10)	3		3
		(11)	12	5	7
		(11)	10	3	7
	健康管理への積極性、治療参画	(12)	－	2	
		(10)	3		3
	患者満足度	(1)	2	2	
		(11)	3	1	2
		(12)	－	3	
	医師-患者関係	(11)	5	2	3

	介護者-医療者コミュニケーション	(12)	—	1	
	家族や友人の参画	(11)	1	1	
		(10)	2	1	1
	服薬アドヒアランス	(12)	—	2	
	治療アドヒアランス	(10)	1	1	
	診療スタンダードへの準拠	(9)	3	3	
		(9)	2	2	
	医療資源の利用（入院/救急受診など）	(10)	3		3
		(12)	—	2	
	定期受診	(9)	1	1	
	有害事象	(10)	1		1
	死亡	(10)	2		2
医療者との メッセージ		(7)	2	2	
	LDL コレステロール	(9)	2	1	1
	血圧	(9)	2		2
		(7)	2	2	
	血糖コントロール	(9)	6	5	1
	患者-医療者コミュニケーション	(10)	1		1
	定期受診	(9)	1	1	
	医療資源の利用（入院/救急受診など）	(9)	2		2
処方のリフ ィル		(7)	2	2	
	LDL コレステロール	(9)	1	1	
		(12)	—	3	
	血圧	(7)	1	1	
		(9)	1	1	
	血糖コントロール	(7)	1		1
		(9)	1	1	
	服薬アドヒアランス	(9)	1	1	
健康状態の モニタリン グ、シェア		(12)	—	1	
	セルフマネジメント	(1)	1	1	
リマインダー	自己効力感	(2)	—	1	

セルフマネ ジメント支 援ツール (PHR 機能 の複合)	LDL コレステロール	(7)	1	1	
	血圧	(7)	1		1
	血糖コントロール	(7)	5	1	4
		(12)	－	2	
	自己効力感	(7)	1	1	

資料 A: レセプト・健診・PHR（PepUp）データ等を用いた分析の対象者フロー



Title

Personal health records use and improvement in health behavior and checkup results

Arisa Iba¹, Yuta Taniguchi^{1,2}, Yuki Tamaura³, Takahiro Higashi⁴, Rei Goto⁵, Takehiro Sugiyama^{1,2,6,7}

1. Institute for Global Health Policy Research, Bureau of Global Health Cooperation, Japan Institute for Health Security
2. Department of Health Services Research, Institute of Medicine, University of Tsukuba
3. Department of Health and Nutrition, Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture
4. Department of Public Health and Policy, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo
5. Graduate School of Business Administration, Keio University
6. Diabetes and Metabolism Information Center, National Institute of Global Health and Medicine, Japan Institute for Health Security
7. Department of Medical DX, Bureau of System Infrastructure Development, Japan Institute for Health Security

Abstract

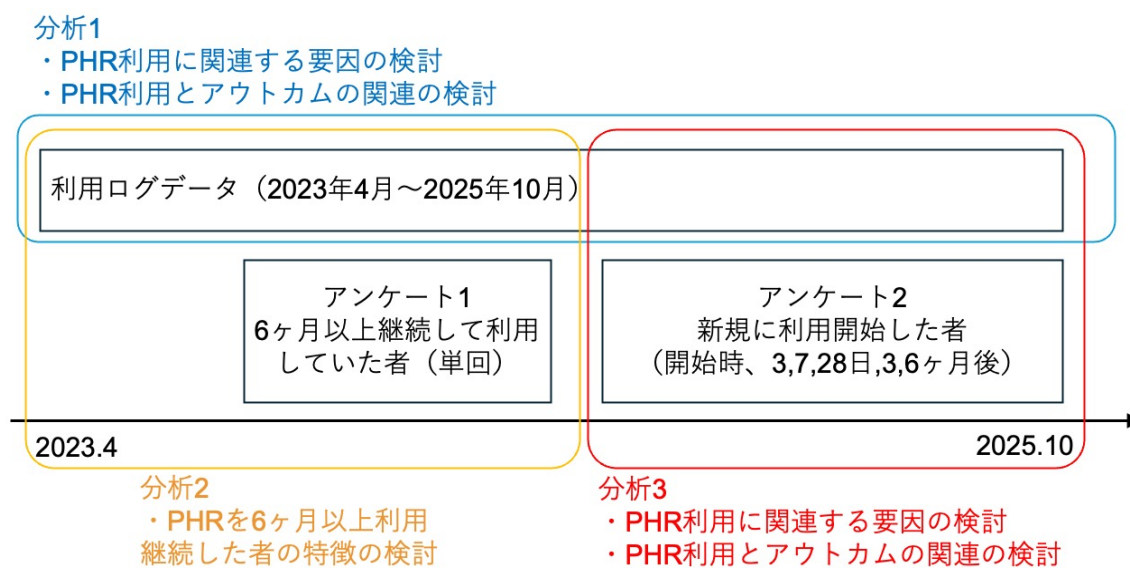
Background: Personal health records (PHR) have been widely used to support self-management of non-communicable diseases (NCDs). However, the effect of PHR use in preventing NCDs among healthy or at-risk populations was unclear.

Methods: This retrospective cohort study used employment-based claims data, health checkup data, and PHR usage data. PepUp® is a PHR service operated by JMDC, Inc., through which users can check their checkup results, read health-related articles, and record their daily measurement data. We extracted those who underwent a health checkup in FY 2022 and had never used the PHR before the checkup. Outcome variables were improvements in self-reported health behavior (exercise, diet, sleep, drinking, and smoking), and changes in blood pressure [BP], triglycerides [TG], LDL cholesterol, and impaired glucose tolerance between FY 2022 and 2023 checkups. We assessed the association between PHR use until the FY 2023 health checkup and the outcomes among those whose FY 2022 checkup data were categorized as slightly abnormal or worse using multivariable regression analyses (linear or logistic).

Results: We extracted 1,038,173 participants (mean 42.1 years [SD 11.1], 64.7% were men), 61,801 of whom used PHR between FY 2022 and 2023 health checkups. PHR users experienced greater improvements in checkup results than non-users (1.35 mmHg [95% CI 0.81 to 1.89] lower systemic BP; 0.86 mmHg [0.56 to 1.15] lower diastolic BP; 6.45 mg/dL [3.20 to 9.71] lower TG; and 1.18 mg/dL [0.77 to 1.18] lower LDL cholesterol). PHR users were more likely to experience greater improvements in health behaviors than non-users (diet: aOR 1.21, 95% CI 1.11–1.31; sleep: aOR 1.07, 95% CI 1.00–1.15; and smoking: aOR 1.35, 95% CI 1.25–1.47).

Conclusion: Using a PHR for checking and recording their health information was associated with improved health behaviors. PHR users were more likely to experience greater improvements in checkup results, but not to a clinically relevant level.

資料4：食事・健康管理アプリ（カロミル）のデータ等を用いた分析の概要図



対象者の中で、アンケート対象に合致する者にアンケートを配布する。
回答者、非回答者問わず解析対象に含める。

資料 5 : PHR 利活用による行動変容プロセスの抽出概念・カテゴリー

概念	カテゴリー	サブ概念
PHR利活用の対象者の適性 (7)	対象者の性格・趣向	—
	行動変容に対する意欲・態度	—
	就業条件・ライフスタイル	—
	ICTへの適応・リテラシー	—
	健康リスク状況	—
	性別	—
	年齢	—
特定保健指導の枠組み (1)	特定保健指導の枠組み	—
PHRの導入・利活用に向けた支援 (5)	導入手順や使用法の説明	—
	アプリ導入の実働的サポート	—
	導入確認までの徹底	—
	推奨機能の紹介	—
	利活用の動機付け	—
PHR機能を用いた行動変容に向けた支援 (9)	個別の疾患リスク状況の提示	—
	健康・生活習慣病に関する一般的な情報提供	—
	ゲーミフィケーション	—
	セルフモニタリング	体重・バイタル
		歩数・運動量
		食事
		複合 (行動目標を含む)
	健康状態・モニタリング結果の経時的・複合的可視化	—
	長期目標の設定	—
	行動目標達成に向けた具体的アクションの設定	—
	チャット・メッセージによる双方向の支援	個別化されたタイムリーな情報提供
		取組の報告・評価・フィードバック・励まし
		利活用のアラーム・リマインド
	長期的なセルフケアの自立支援に向けた目標設定	—