

**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）
総括研究報告書**

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

本研究の目的は、厚生労働省が推進するPersonal Health Record (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サービスの利活用とアウトカムとの関連の検討を行うことである。また、個々に最適なPHRサービスの提供について検討するとともに、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。厚生労働省はマイナポータルを通じて個人に健診情報等を提供し、個人が自身の健康状態を理解し、健康行動に対する態度が変わることによって健康状態の改善を目指している。しかし、PHRサービスの効果に関する学術的根拠は依然として乏しく、標準的なサービス展開モデルも確立されていない。さらに、PHRサービスは多様であり、サービス内容や提供方法にも大きな異質性が存在する。このような背景があるなか、3年目である本年度の成果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】

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、医療者とのメッセージ、処方箋のリフィル、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。本レビュー結果を論文化し、『日本公衆衛生雑誌』のJ-STAGEにて早期公開された。

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】

株式会社JMDCおよびライフログテクノロジー株式会社の協力を得て解析を行った。JMDC社のPep Upデータでは、2022年度健診時点でPHR未利用であった1,038,173人のうち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、もともと健康意識の高い層に多い傾向がみられた一方、朝食欠食、喫煙、運動といった生活習慣の改善割合が高く、収縮期血圧、中性脂肪、LDLコレステロールの改善幅も統計学的に有意に大きかった。ライフログテクノロジー社のカロミルデータでは、新規利用開始者の追跡により、特に利用開始から3か月程度までの時期に、生活習慣改善に向けた自信の向上や行動変容ステージの前進が認められた。また、6か月以上の長期利用者では、PHRを用いたモニタリング項目数の多さや目標設定の実施が、自己制御能力およびセルフ・エフィカシーの高さと有意に関連していた。

【3. 行動変容促進モデルの構築に関する研究】

仮説として構築したモデルに「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」で得た見解を統合し、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、厚生労働省 健康・生活衛生局健康課に共有するとともに、国立健康危機管理研究機構国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センターHPでも公開予定である。

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、例えば自発的効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（特に自発的効果）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】、【行動変容促進モデルの構築に関する研究】の大きな3つのテーマにわけ、研究を推進した。3年目である今年度は、厚生労働省との会議を2回、その他研究班員間で月1回以上の打ち合わせなどを行い、議論を深めた。

（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】

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）。

■ 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2）。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。

■ 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}。

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】

（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（資料3）

JMDC社から提供されたデータについての分析は、PHR導入保険者に加入している被保険者において、PHR利用者と非利用者の属性の比較を行った。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、6.3%が健診後1年以内にPHRを利用開始していた（平均年齢42.1[SD 11.1]歳）。PHR利用者は男性が47,975人（73.7%）であり、PHR非利用者の男性623,370人（64.1%）と比べて割合が高かった。PHR利用者は非利用者に比べ、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、健康状態が比較的良好な者（健康意識の高い層）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分析した結果、PHRを利用している人は生活習慣が改善した人の割合が有意に高かった（PHR非利用者に対するPHR利用者のオッズ比：朝食摂取 OR 1.2、禁煙 OR 1.3、運動 OR 1.1）。この関連は、PHRの利用回数が多い人ほど強くなる傾向がみられた。また、健診値の改善幅についても、PHR利用者の方が統計学的に有意に大きかった（収縮期血圧 -0.7mmHg 、中性脂肪 -5.0 mg/dL 、LDLコレステロール -0.5 mg/dL ）。ただし、これらの改善幅はいずれも小さく、臨床的意義は限定的であった。

(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（資料4）

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（ $n=3,841$ ）のアンケート比較では、食生活の改善について「既に改善に取り組んでいる（6ヶ月未満）」の割合が26.4%から59.5%へと大幅に増加し、「改善するつもりである（概ね6ヶ月以内）」は29.3%から14.1%へ減少した。同時に、生活習慣改善に向けた取り組みを行う「自信（セルフ・エフィカシー）」について、「とても自信がある」「まあまあ自信がある」と回答した割合の合計が46.5%から60.6%へ顕著に増加し、導入初期の行動の強化が確認された。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 $\beta=0.154$ ）」や「目標設定（取り組み内容の決定）をしていること（標準化 $\beta=0.113$ ）」、および「自己制御能力が高いこと（ $\beta=0.142$ ）」や「セルフ・エフィカシーが高いこと（ $\beta=0.089$ ）」と統計学的に有意に関連していた（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】

PHR サービス利活用による行動変容の重要概念を、初年度から2年目にかけて得た知見、及び【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】をもとに、プリシード・プロシードモデルの枠組みを用いて整理した（資料5）。整理した内容をもとに、行動変容促進モデルの概念図を作成すると共に、PHRサービスを効果的に利活用するためのアセスメント視点を提起した。

これらの成果をもとに、PHRを用いた保健指導を導入（検討）中の自治体や企業健保等に向けた『生活習慣病予防事業における保健指導対象者へのPHRサー

ビス利活用促進に向けたハンドブック ～健康行動を促すためのPHR利活用のコツ～』を作成した。ハンドブックには、PHR利活用の効果、対象者の適性、現場で実用化するためのアセスメント・実施・評価のチェックリストを提示した。

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。

【2. データに基づく行動変容効果の検証に関する研究】

PHRの継続的な利活用が実際の生活習慣（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有意な改善に関連することが実証された。JMDC社のデータからは、もともと健康意識が高い人において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。新規利用開始後1～3ヶ月で対象者の「自信（セルフ・エフィカシー）」と「実際の取り組み（行動）」が向上したことは、導入初期の介入が重要である可能性を示している。さらに、長期利用者の分析から、記録（ログ）に加え、多項目にわたるモニタリングや具体的な目標設定といった「自己制御に関わる機能」を活用することは、行動変容ステージが高い状態である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】

保健指導等で、PHRサービスを利活用し行動変容につなげるための要点として、1) 導入前、対象者の適性（例：ICTリテラシー、行動変容に対する意欲・態

度、性格・趣向)を評価すること、2) 利用開始期(利用開始1〜2週間程度)、PHRサービスの「診療情報・検査結果の閲覧機能」や「モニタリング機能」の利活用を促し、対象自身の課題(行動)への気づき(動機づけ)から適切な行動目標の設定につなげること3) 利用定着期(2週間〜1ヶ月以降)、「メッセージ・チャット機能」等を用い、指導者(専門家)からの適時適切なフィードバックや目標の見直しを併行することで行動を強化(習慣化)することを提起した。本研究をもとに作成したハンドブックは、厚生労働省健康・生活衛生局健康課にも共有し、PHRサービスの効果的な利活用に向けた政策展開に活用いただく他、国立健康危機管理研究機構国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センターのHPでも公開し、自治体や保険者に広く活用いただく予定である。

【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)の網羅的なデータ解析により、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、本邦におけるPHRサービスの俯瞰的整理、実データに基づく量的・質的エビデンスの蓄積、ならびに「PHR利活用による行動変容促進モデル」の構築を行った。さらに、これらの知見をもとに、保健指導現場で活用可能なハンドブックを作成した。

大規模データの検証からは、PHRの利活用が自己制御能力やセルフ・エフィカシー、健康関連行動、健診値の改善と関連することが示された。ただし、利用者の選択バイアスや改善幅の限定性を踏まえ、今後は社会実装の中で効果検証をさらに進める必要がある。

PHRサービス利活用を通して行動変容につなげるには、対象者の適性を見極めることが重要である。その上で、行動変容の動機づけに寄与するPHR機能の利活用促進や、行動目標の設定・長期にわたる望ましい行動の獲得・習慣化に向けた行動専門家による適時適切な支援を組み合わせることで、健康行動の変容と習慣化がより効果的に促進される可能性が示された。

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

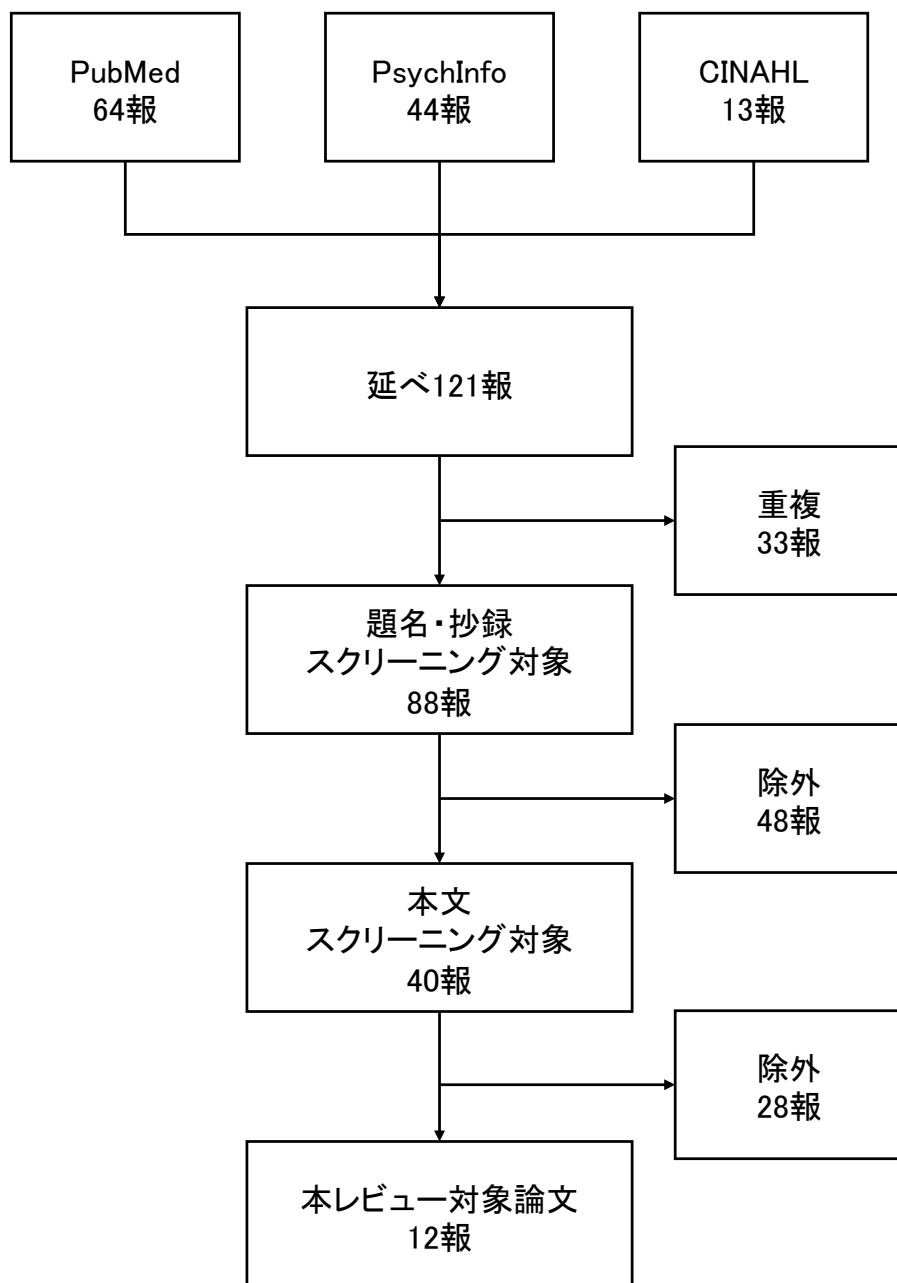
この研究を進めるにあたり、多大なるご支援とご

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、沼田管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. Saporova 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>

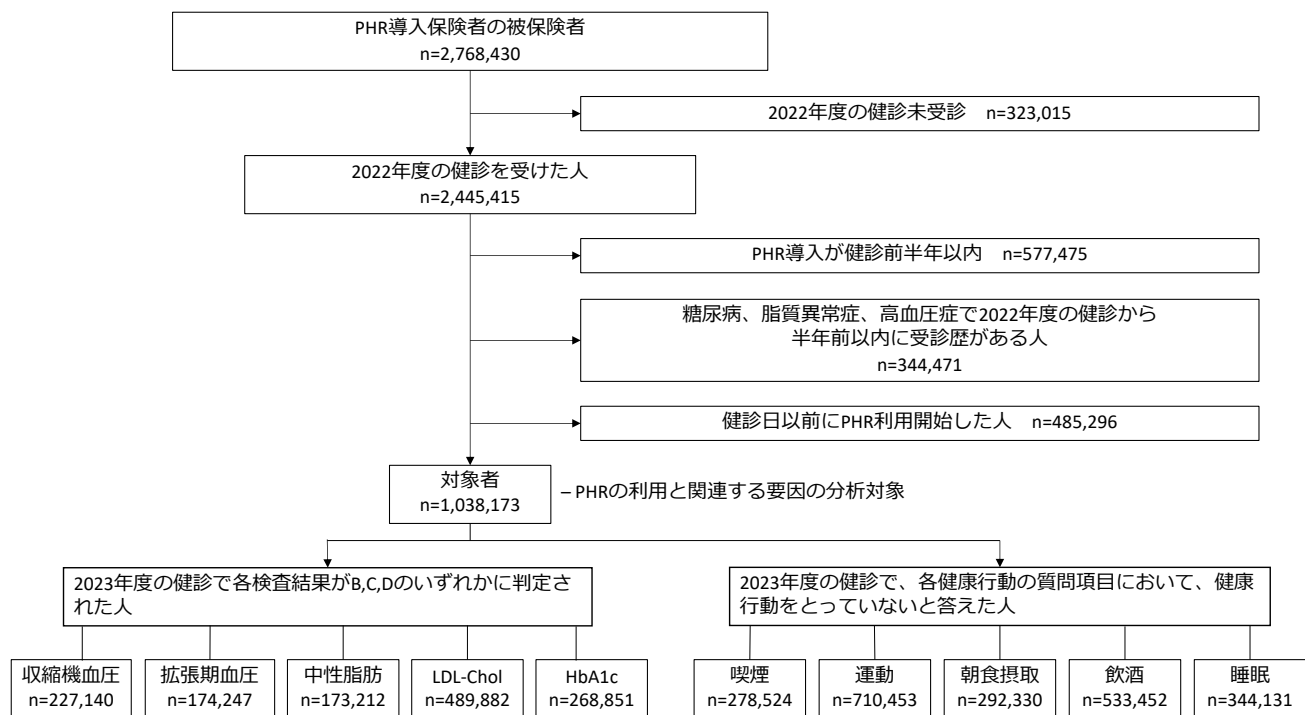
資料1：文献抽出のフローチャート



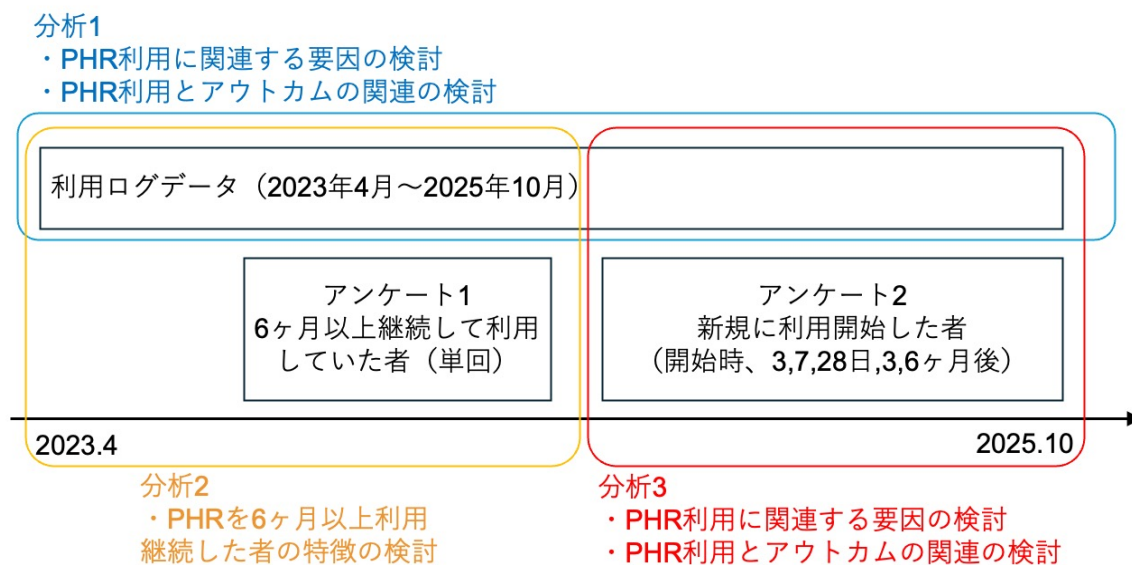
資料2：PHR 関連の呼称と定義

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 3: 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



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	—