

令和 6 年度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)

都市・農村における生活習慣病の実態比較およびパーソナルヘルスレコードを
活用した重症化予防介入プログラムの開発と効果検証
分担研究報告書【5】

生活習慣病の発症および重症化予防介入での活用に向けた PHR アプリ・システムの
開発および改修

<研究分担者>

阿部達也 株式会社ヘルステック研究所・代表取締役

研究要旨

「都市・農村における生活習慣病の実態比較およびパーソナルヘルスレコードを活用した重症化予防介入プログラムの開発と効果検証」において使用予定のスマートフォンアプリケーション等に必要な要件を検討し、セットアップを実施した。実施予定の介入プログラムにおいて必要なデータを収集するスマートフォンアプリケーション「健康日記」、研究者が被験者の健康指導の際に使用する「生活習慣病ボード」、PHR データをエクスポートするなど管理するウェブサイト「リサーチマネジャー」をそれぞれ準備し研究環境を整えた。被験者のデータ入力状況を一覧する画面を用意しデータ入力に滞っている被験者に対するプッシュ通知を簡便に実施できるようセットアップを実施した。被験者がスムーズにアプリをインストールするためのインストールマニュアル、研究者向けには「生活習慣病ボード」「リサーチマネジャー」の取り扱い説明書を作成し、必要な準備を整えた。

A. 研究目的

都市・農村における生活習慣病に関する実態調査の結果に基づいて、PHR を活用した生活習慣病の発症および重症化予防介入プログラムの開発と効果検証を実施する。

PHR を活用した生活習慣病の発症および重症化予防介入プログラムでは、被験者はスマートフォン用 PHR アプリケーション「健康日記」を個人所有のスマートフォンにインストールし、複数の健康項目や運動履歴、行動履歴などの健康情報を記録する必要がある。そのため、介入に必要となる約 20 項目

(体重、血圧、歩数、血糖値などの基本項目に本研究で必要な項目を追加予定)の入力動作が可能になるようアプリケーションを改修する。また、被験者の中にはスマートフォンの利用に慣れていなかったり、スムーズにアプリケーションをインストールできなかつたりする方が想定されるため、当該アプリをスムーズに利用できるような説明資料を準備する必要がある。

昨年作成した、「PHR データ収集をするために使用予定のスマートフォンアプリケーション・システムのセットアップ作業」および

「被験者がスムーズにアプリケーションをインストールできるよう整備したマニュアル」を、具体的に合った本研究形式に合わせて改修を行った。

「健康日記」の設定機能からデータアップロードボタンをクリックし本人同意をするとQRコードが生成され、研究者が読み込むことで被験者の必要な項目がグラフ化された「生活習慣病ボード」が閲覧できる。被験者の状況をサマリーされた形式で確認することで効率的に効果の高い介入が可能となる。

また、介入の際に被験者の PHR 登録状況を閲覧できる画面を用意し、データ登録が少ない被験者に登録を促すようにプッシュ通知を送信する機能をセットし、研究に必要な PHR データが効率的に収集できるように準備をする。

B. 研究方法

PHR アプリケーション「健康日記」は株式会社ヘルステック研究所が開発・運用しており、現在 25 万人にダウンロードされ、1 万人程度が日々の健康データの記録に利用している。

今回はその機能の一部を活用し当該研究用に利用することとした。まずは、本介入プログラムの効果検証の実施時における PHR アプリケーション利用において考慮すべき事項や短期間での効率的なセットアップ方法を検討した。また、介入プログラムでの活用に向けて被験者が記録した PHR データを本人の同意のもとで医療者をはじめとした健康づくりの支援者、研究者が閲覧できるようにする方法を検討し改修を行った。

さらに、生活習慣病に関する実態調査の過程で浮かび上がった「スマートフォンの利用実

態」や「PHR（健康データの記録・閲覧）」に対する理解度を考慮して、PHR アプリケーション（健康日記）のセットアップを実施した。



図1：「健康日記」アプリ（ホーム画面）

臨床現場や日常生活でのアプリの利用、PHR の活用について、実証実施地域の京北地域を訪問してフィールド¹調査を実施した。京都市役所等関係者との意見交換も進めた。本年度は実際に被験者に PHR アプリケーション「健康日記」を本人が使用しているスマートフォンにインストールし、本研究のプロジェクトコードを入力し研究参加をしてもらった。

C. 研究結果

①データ収集項目の追加と研究者へのデータ共有システム

介入プログラムが決定し本調査に必要な項目が確定したので、PHR データを被験者が「健康日記」に入力できるように設定を行った。

研究者にデータ共有するためのプロジェクトコードを発番し、被験者が研究参加画面からコードを入力し研究参加できる仕組みをセットアップした。



図2 「健康日記」アプリ（データ入力画面）

②アプリ上での PHR データ収集設定

被験者のアプリ上に QR コードとワンタイムパスワードを表示し、研究者が PHR データを収集できるようにした。



図3 「健康日記」アプリ（データ送出画面）

③PHR データの閲覧設定

収集した被験者の PHR データを管理用アプリケーションで閲覧できるようにした。研究者が閲覧する管理用アプリケーションは扱うデータ数や項目が多いためスマホではなく画面が大きいタブレット端末でも閲覧できるようにした。

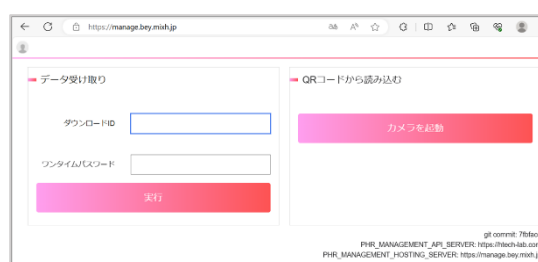


図4 管理用アプリケーション側でのデータ受信画面

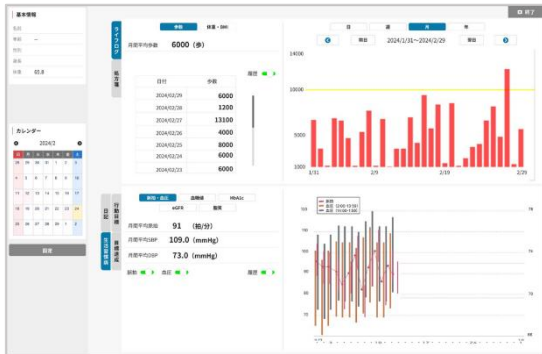


図5 管理アプリケーション PHR 情報表示画面（ダッシュボード：生活習慣病ボード）

④研究者向けアプリケーションシステムのセットアップ

研究データの解析のために被験者全員の PHR データの取得や、被験者が日々データを入力しているかどうかを確認するための研究者向けシステム「リサーチマネジャー」を本研究向けにセットアップした。

これにより研究者は被験者の PHR データを一括ダウンロードし CSV で管理することができる。また研究者が被験者のデータ入力状況を一覧できる画面を設定し、データ入力に滞っている被験者に向けて「健康日記」アプリ上にメッセージ配信できる仕組みを用意した。定期的な注意喚起や、個別に督促する機能の追加の要望を受け改修を実施し簡便に送信する機能をセットアップした。



日付	ユーザーID	性別(Male)	メールアドレス	カテコード(4桁)	漢字氏名(4桁)	生年月日(8桁)	性別(Male)	身長(cm)	体重(kg)	BMI (kg/m ²)	測定回数 (回)
2023-11-28	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-27	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp					176.8	70.8	22.4	1
2023-11-18	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-19	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-20	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-21	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-22	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp					176.8			
2023-11-23	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-24	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp						69.8	22.1	23.8
2023-11-25	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-26	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-27	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp						69.6	22.2	22.6
2023-11-28	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp						68.8	22.3	23.6
2023-11-29	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-11-30	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-12-01	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-12-02	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								
2023-12-03	176288	0	ysu@rtd-nagoya.jp								

図6 研究者向けアプリケーション「リサーチマネジャー」のトップ画面と PHR データエクスポート画面

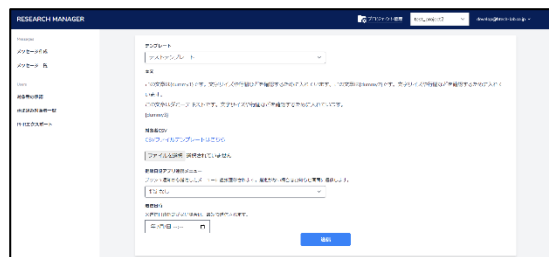
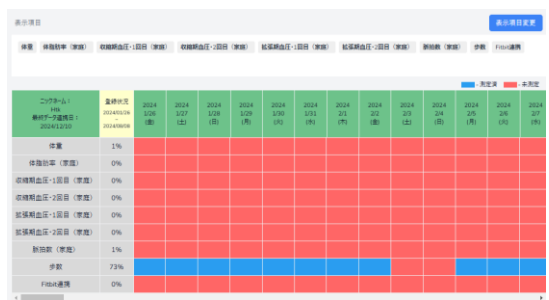


図7 研究者向けアプリケーション「リサーチマネジャー」の被験者別のデータ入力状況一覧画面と、プッシュ通知送信画面

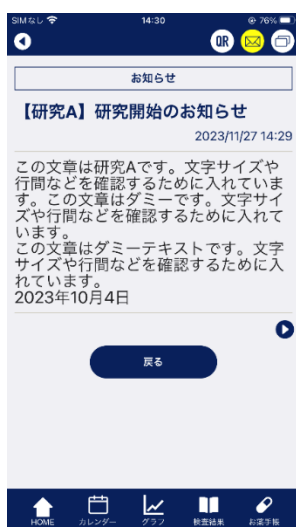


図8 被験者向けプッシュ通知 「健康日記」アプリケーション画面

⑤マニュアル、説明書等を作成

被験者がスムーズに「健康日記」アプリを自身のスマートフォンにダウンロードし、PHRデータを記録・閲覧できるようにマニュアルを作成した。昨年作成したマニュアルをベースに本研究内容が確定したことを受けてより具体的な記載を追加した。

研究者向けには、介入の際に使用する「生活習慣病ボード」の使い方説明書、「リサーチマネージャー」使用方法を作成した。

特に、新たに機能追加した被験者のデータ入力状況を一覧できる画面の閲覧方法や「健康日記」アプリにプッシュ通知を送る操作方法の説明を追記した。

D. 考察

介入プログラム内容の確定を踏まえて、その実施に必要な機能としてデータ項目の追加、エクスポート機能を実装した。さらには研究者向けの「生活習慣病ボード」、「リサーチマネージャー」にデータ連携を実施し閲覧できるようにセットアップを実施した。本年度は介入研究で実際にこのアプリケーションを活用するフェーズであり、昨年度にPHRアプリケーション「健康日記」のセットアップが完了していたため、スムーズに研究者向けの各アプリケーションにデータ連携することができた。本研究では、高齢の被験者が多くなることが想定され、PHRアプリケーションのインストールやスマートフォンでの日々の健康データの入力に対するサポート体制も含め、研究を円滑にすすめられるよう準備をした。

E. 結論

PHRアプリケーション「健康日記」を用いた介入研究に向けての被験者向けシステムと、研究者向けの各種アプリケーションとのデータ接続、閲覧の環境を整えて、本研究のデータ収集の役割を果たした。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし