

ヘルスプロモーションを考慮した身体活動管理支援システムの開発 A Development of Physical Activity Management Supported System Considering Health Promotion

渡邊 宏尚[†] 皆月 昭則[†]
Hiroataka Watanabe Akinori Minazuki

1. はじめに

ヘルスプロモーションのためのオタワ憲章は、1986 年に提唱された。憲章は、全ての人々の健康を促進するための基本的な方針である[1]。その後わが国では、ロコモティブシンドローム(運動器疾患)の予防の重要性が認知されており、運動習慣の定着によって、個々人の行動変容が期待されている。運動器の健康が保たれることは、介護を必要とする国民の割合が減少すると考えられている[2]。しかし、運動習慣の割合は、過去 10 年間の統計調査報告では、男性 32.16% 女性 27.22%であり[3]、国民への定着率が高いとは言えない。

このような身体不活動の割合は多くの国々で増加傾向にある。世界中の人々全体の健康や、循環器疾患・糖尿病・癌などの非伝染病のリスクファクターとしても注意しなければならないという報告があり[4]、健康づくりのための不断の努力は欠かせない。よって、国民の運動習慣の定着と身体活動量の増加が健康促進の近道であり、ヘルスプロモーションに対する個人の意識向上と身体活動を促進するための支援が必要である。ヘルスプロモーションには、個人レベルでの支援が必要である。ヘルスプロモーションのガイドラインでは、個人的レベルにおいて、ヘルスプロモーションのモデルとプログラムを確立するように推奨されており、それらは個人の行動を説明し、個人の行動に影響を与えるものでなければならないとしている[5]。しかし、ヘルスプロモーションを個人レベルで総合的に評価・管理するシステムは少なく、運動習慣の定着と身体活動量の増加に着目した個別の支援システムが必要である[図 1]。

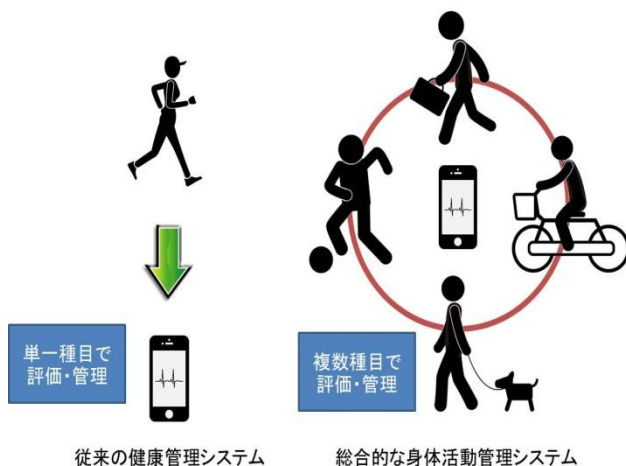


図 1 従来の健康管理システムとの比較本研究の成果

[†] 釧路公立大学 Kushiro Public University

1.1 本研究の成果

本研究ではスマートフォンとクラウド技術を用いて、ヘルスプロモーションを考慮した総合的な身体活動管理支援システムを開発した。システムは運動習慣が少ないユーザへの啓発から学習機能を有している。また、ユーザが実施した身体活動量との記録管理を、クラウド環境に対応させることで他者の身体活動量の記録比較・共有が可能になっている。

2. 身体活動について

身体活動とは、安静にしている状態より多くのエネルギーを消費する全ての動きのことをいい、運動とそれ以外の生活活動に区分できる。身体活動は定量化が可能であり、「身体活動量(エクササイズ数)=身体活動の強度(METs)×時間(分)」で算出できる。厚生労働省では強度が 3 METs 以上の身体活動を 23 METs・時/週(23 エクササイズ) 実施することを推奨しており、システム実装時のパラメータも準拠させた[6]。

2.1 身体活動における行動変容

身体活動の効果的な促進方策を構築するためには、心理学の学説を適用することが有効である[7]。運動習慣がなく身体活動において無関心期の人や、あるいは、すでに身体活動を実施している人に対するアプローチとして、本研究では以下の方法論を応用して、ユーザインターフェースを設計する際の要求概念とした。

2.1.1 身体活動の行動変容ステージ理論

J.O.プロチャスカ[8][9]の理論をもとに、身体不活動による運動器疾患等の将来的なリスクを認知させ、将来における不安を抱かせると、身体活動の無関心期から関心期への遷移を期待させるようにする。本システムでは、身体活動を実施していない無関心期の人を対象にした身体活動の気づき学習機能を実装し、身体活動に対する啓発を試みる事が可能である。

2.1.2 身体活動実践における自己調整理論

原田[10]の理論をもとに、身体活動実践における自己調整(身体活動の計画や目標設定、実施状況の記録や評価などを自分で行うこと)を促すようにシステムが介入することで、身体活動の効果的な促進の実現を試みる。本システムでは、身体活動に関する目標設定機能と記録管理機能を実装し、身体活動実践の継続を試みている。

3. システムについて

本システムはプログラミング言語 Java およびサーブレットで構築し、可搬性を考慮して Android スマートフォンで使用できるように対応させた。スマートフォンをユーザデバイスとして用いることによって、個人への身近な環境下でのヘルスプロモーションによる啓発の促進と身体活動実践が期待できる。以下に、システムフローと各機能について述べる。

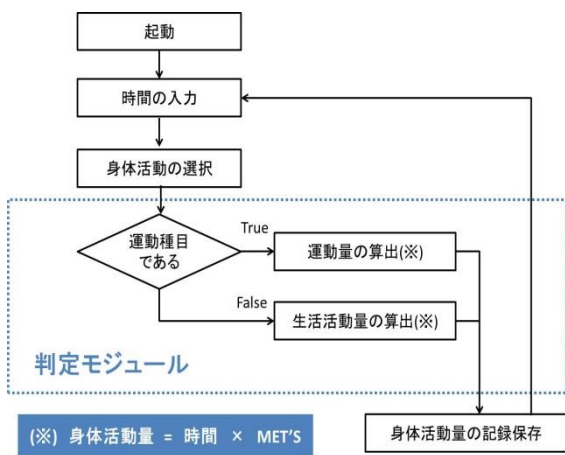


図2 システムフロー

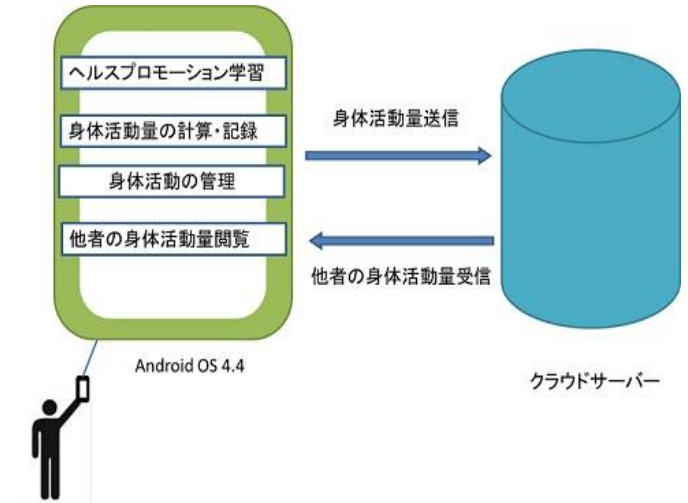


図4 共有するためのシステム環境

3.1 身体活動の学習

学習機能としては、運動のメリットと身体不活動による将来的なリスクを認知させることで、身体活動に対する啓発を行う。

3.2 身体活動量管理機能

ユーザは、1週間先の身体活動量の目標が設定できる。身体活動量の導出演算は、先行研究[11]に依拠して、身体活動の種目を選択し、時間を入力すると、自動的に身体活動量が算出されるようにした。身体活動は、ウォーキング、家事・掃除などの日常生活活動とランニング、球技、水泳などのスポーツ活動から選択ができる。算出した身体活動量は、1週間分の身体活動量として、スマートフォン端末に記録され、目標達成に必要な身体活動量の目標値の差分を算出表示する。

3.3 クラウド環境を用いた身体活動量の共有機能

共有機能では、ユーザの1週間分の身体活動量の総量をクラウドサーバーに送信することで、同年代の他者との身体活動量の平均値比較ができる。ユーザは他者との身体活動量の比較値を参照することで、今後の運動啓発の動機を獲得できるようになっている。

4. 検証方法

システムは大学内で公開配布して、質問票による調査を実施した。

4.1 検証結果

学会登壇時に述べる。

5. おわりに

身体活動の学習機能とモチベーション維持のための記録管理を実装したスマートフォンアプリは、身体活動を促進するうえで有用である。運動習慣がなく、身体活動に対して無関心なユーザには、学習機能が、次回の身体活動に結びつける効果があると考えられる。

参考文献

- [1] "Health Promotion Glossary", WHO(1981).
- [2] "健康づくりのための身体活動基準 2013", 厚生労働省(2013).
- [3] "平成 24 年「国民健康・栄養調査」", 厚生労働省(2013).
- [4] "健康のための身体活動に関する国際勧告(WHO) 日本語版", 独立行政法人国立健康・栄養研究所(2010).
- [5] "Theory at a Glance A Guide For Health Promotion Practice 一目でわかるヘルスプロモーション 理論と実践ガイドブック", 国立保健医療科学院(2009).
- [6] "健康づくりのための運動方針 2006 エクササイズガイド", 厚生労働省(2006).
- [7] Rhodes RE, Nasuti G. "Trends and changes in research on the psychology of physical activity across 20 years: A quantitative analysis of 10 journals", Prev Med. (2011).
- [8] Prochaska J.O., Velicer W.F. "The transtheoretical model of health behavior change", American Journal of Health Promotion 12(1) (1997).
- [9] Prochaska J.O., Redding C.A., Evers K.E. "The Transtheoretical Model of Health Behavior Change", Jossey - Bass(2008).
- [10] 原田 和弘, "身体活動の促進に関する心理学研究の動向", 運動疫学研究会(2013).
- [11] 岡崎 勘造, 岡野 慎二, 羽賀 慎一郎, 関 明彦, 鈴木 久雄, 高橋 香代, "大学生対象の ICT を用いた遠隔双方向型の身体活動促進プログラムの開発と評価", 日本教育工学会論文誌 33 (2010).

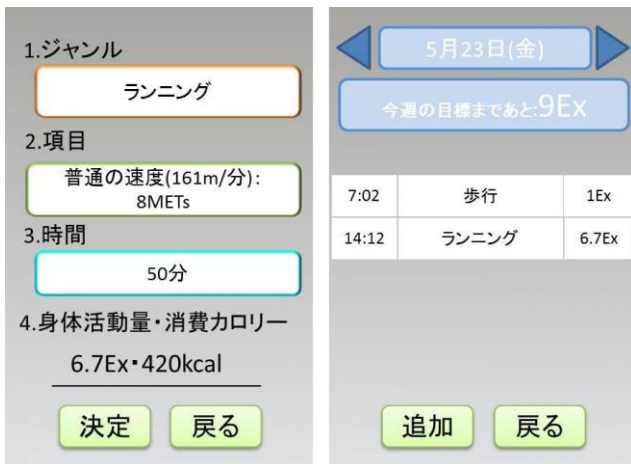


図3 スマートフォン端末 ver.1 の画面