

Title	ランニングコミュニティの形成を通じた運動習慣確立に関する疫学的研究
Author(s)	水上, 史統
Citation	令和元(2019)年度学部学生による自主研究奨励事業研究成果報告書
Issue Date	2020-06
Text Version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/11094/75979
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

2019年度大阪大学未来基金【住野勇財団】学部学生による自主研究奨励事業研究成果報告書

ふりがな 氏名	みなかみ ふみと 水上 史統	学部 学科	医学部 医学科	学 年	3年
ふりがな 共同 研究者氏名		学部 学科		学 年	年
					年
					年
アドバイザー教員 氏名	磯 博康 教授	所属	公衆衛生学教室		
研究課題名	ランニングコミュニティの形成を通じた運動習慣確立に関する疫学的研究				
研究成果の概要	研究目的、研究計画、研究方法、研究経過、研究成果等について記述すること。必要に応じて用紙を追加してもよい。(先行する研究を引用する場合は、「阪大生のためのアカデミックライティング入門」に従い、盗作剽窃にならないように引用部分を明示し文末に参考文献リストをつけること。)				

1. 背景と目的

WHOは2018年9月に、日本人成人男性の33.8%、成人女性の37.0%が推奨運動量に達しておらず、生活習慣病のリスクが高まっているとの研究結果を発表した。[1]一方で運動不足への危機意識を感じつつも、なかなか運動を始められない人、始めても続かない人も多い。手近に始められる運動の1つとしてランニングやジョギングがあるが、ランニング(以下、ジョギングを含む)のような個人でできる運動においては、その特性上自身の意欲や気分依存してしまうため、継続や習慣化が難しいことが知られている。

金森ら[2]は、グループでの運動は身体活動の継続、心理的要因・社会関係を改善させ、身体的・精神的疾患のリスクを下げることを示唆している。また、運動習慣化を実現するための仕組みとして、吉田ら[3]は、個人での運動に比べてグループでの運動は、運動の開始と継続を促進し、運動習慣の定着に有効な手段であると述べており、鎌田ら[4]は、自己と他者の両方からのモニタリングが運動の継続に寄与すること、グループ活動が自己目標志向性に寄与することを示唆している。

そこで、これまで1年以上に渡り、私が開発を行ってきたスマートフォンでランニングを記録・管理するアプリケーションに、集団でのランニングおよびその習慣化を促進する仕組みを取り入れることで、地域社会の健康づくりに寄与したいと考えた。

本研究の申請段階では、iOSおよびWebアプリにおいて以下の基本機能が完成していた。

【iOSアプリ】

- ランニングの記録機能
- ランニング中のリアルタイム通信機能(基盤機能のみ)
- コースの閲覧・選択機能
- ユーザー登録およびログイン・ログアウト機能

【Web アプリ】

- ランニング記録の閲覧機能
- コース登録・閲覧機能
- ユーザー登録・閲覧・セッション管理機能
- iOS とのリアルタイム通信機能（基盤機能のみ）

本研究においては、これらに加えて、①ランニング中リアルタイムに遠隔のランナー達との交流を可能にすることで、他ランナーとの繋がりを体感・想起させ、集団で走るランニングの楽しさを引き出すこと、②アプリケーションを通じた交流に留まらず、徐々に顔見知りや社会参加が形成される仕掛けを入れることで、一層ランニングへの意欲の向上および習慣の定着を促進することを狙った機能追加を行う。また、機能追加を行ったアプリケーションを実際のランナーやこれから運動を始めようとしている人たちに使ってもらうことで、運動習慣化に関する効果検証を目指す。

なお、ランニング関連のスマートフォンアプリや Web サービスは多々存在するが、本研究の特色である、遠隔のランナー同士のリアルタイムな交流を通して楽しさを引き出すというアプローチは、既存のサービスには存在しない。また、運動習慣の形成を支援するアプリは多々存在するが、金銭や実利的なポイント等をインセンティブとしたものが多い。しかし、これらはインセンティブが魅力的に映らない層には、ほとんど効果を示さないという問題点があった。本研究では、金銭等のインセンティブにより運動を促すのではなく、運動自体の楽しさを引き出すことを主眼としている点で、習慣化の効果が高いことが予想される。

2. 方法

ランニング（以下、ジョギングを含む）の習慣の開始・定着を実現する上で、以下2つの仕組みをアプリケーションの中心のコンセプトとした。

- ① 走りながら集団との繋がりを体感・想起させる仕組み
走りながら同じコースを走るユーザー同士、または同じ目標を持つユーザー同士でリアルタイムに競い合ったり協力し合ったりすることで、ランニング中の楽しさの創出を狙う。
- ② バーチャルな繋がりから徐々に顔見知りや社会参加を形成する仕組み
ネットを通じたバーチャルな繋がりよりも知り合いのほうが個人に与える習慣化の効果は強いと想定される。そこで同じコースを走るランナー同士が徐々に顔見知りとなるきっかけを与えることで、ランニングの継続を鼓舞し合える関係性を築くことを狙う。

本コンセプトの検証のため、以下の機能を既存のアプリケーションに追加する計画した。

【iOS アプリ】

- ① 走りながら集団との繋がりを体感・想起させる機能
 - ランニング中における他ランナーの情報連携・通知・閲覧機能
- ② バーチャルな繋がりから徐々に顔見知りや社会参加を形成する機能
 - ランニング中のランナー同士のグループ化機能
 - ランニング後における他ランナーの情報連携・閲覧機能

- グループランニングイベントの登録・閲覧・利用機能

【Web アプリ】

- ② バーチャルな繋がりから徐々に顔見知りや社会参加を形成する機能
- ランニング後における他ランナーの情報連携・閲覧機能
 - グループランニングイベントの登録・閲覧機能
 - コース毎のユーザー同士のランキング機能

研究開始当初は、以下（Table 1）のスケジュール案に沿って進める計画とした。

Table 1 全体スケジュール（初期案）

時期	活動内容
2019年6月上～中旬	ランナー（ランニングを始めようとする人を含む）への課題インタビュー（約20名を想定）による機能有効性の検討
2019年6月下旬	インタビュー結果を踏まえた UX/UI デザインの修正
2019年7月上旬	自治体担当者への進め方およびアプリ仕様の相談
2019年7月中～下旬	自治体担当者からの意見を踏まえた UX/UI デザインの修正
2019年8月	機能追加開発およびユーザーテスト（約10名）を1ヶ月間同時並行で進行
2019年9月～11月	自治体にて検証実施
2019年11月～12月	利用者からのフィードバックの取得と結果の分析と報告書作成

3. 研究経過

始めに、開発済みのアプリケーションをもとにランナー（現在ランニングを継続できていない人も含む）へのインタビューを行なった。その結果、以下のような声を10名から聞くことができた。

<ランナーへのヒアリング結果（一部）>

- ランニング中追い込むタイプなので、ランニングしながらスマートフォンを操作して楽しむ余裕はないのではないか。（30代男性）
- 自分のペースで走りたいので、誰かと一緒に走るのは煩わしく感じると思う。同じペースの人であれば刺激になるかもしれない。（40代男性）
- 既にランニングアプリを使って記録を蓄えているので、余程のメリットがない限りアプリを切り替えることはない。（40代男性）
- ランニング中は、スマホを落としかねないので、何も持たずに走っている。（50代男性）
- 一目を気にしなくて良いように夜間に走っており、知らない人と一緒に走ったり自身のランニングルートが共有されるのには抵抗がある。（20代女性） etc.

以上のような声から、真にユーザーに使われ、運動習慣化の効果をもたらすアプリケーションにするためには、ランナーが使いたくなるデザインや機能の充実とともに、ユーザーがランニングを開始・継続したくなる強い動機を作る必要があり、当初計画していた機能では不十分であることがわかった。そこで当初の計画を変更し、始めにサービス全体を通して提供したい「ユーザー体験」(User Experience : 以下 UX と呼ぶ。)の見直しの時間を確保することとした。(Table 2)

Table 2 全体スケジュール (修正版)

時期	活動内容
2019年6月～7月	ランナー(ランニングを始めようとする人を含む)への課題インタビューと研究方向性の再検討
2019年8月～10月	1. インタビュー結果を踏まえたユーザー体験(User Experience : UX)の再検討
2019年9月～12月	2. プロトタイプアプリケーションの開発
2019年11月～	3. プロトタイプアプリケーションの評価・検証に必要な申請書類作成
2020年1月～	ユーザー検証開始

以下に各ステップにおける活動内容の詳細を述べる。

1 ユーザー体験 (UX) の再検討

UXの再検討においては、ユーザーを中心に据えたサービス開発の考え方として近年注目されている「デザイン・シンキング」の手法に基づき、ペルソナの策定を行なった。ペルソナとは、サービスの利用を想定するユーザーの中で最も重要な人物モデルである。本人物像に焦点を当てることにより、各種機能や使い勝手、画面デザイン等がユーザー視点に沿ったものであることを確認する手助けとするのが、デザイン・シンキングの特徴の1つである。

先述のランナーへのインタビュー結果に基づき、以下4つのペルソナ像を設定した。

<ペルソナ像>

- 65歳男性 Aさん： 定年を迎えて仕事を引退し、急に人付き合いが減った。運動不足解消のためスポーツコミュニティなどを探すが、公共施設の高齢者コミュニティに飛び込むのは抵抗があり、ずっと家に籠って生活をしている。
- 45歳女性 Bさん： 専業主婦で家から出ることが少ないため、家族以外の付き合いが少ない。スポーツなどもちたいが、家事や子供の世話があるため、あまりまとまった時間が取れない。
- 33歳男性 Cさん： フリーランスエンジニアのため仕事を通じた人間関係が希薄。家やカフェ、シェアオフィスですずっとPC作業のため疲れがとれず、仕事への意欲が低下してきた。
- 26歳女性 Dさん： ドラマ鑑賞やパッチワークなどとインドアな趣味が多く、運動不足を感じている。連れ出してくれるようなアウトドアな友達も少なく、焦りから時々散歩やランニングに出るが、あまり続かない。

<ペルソナの持つ課題（一部）>

- ランニングやウォーキングは、一人で単調に行うため、つまらないし意欲が湧かない。
- どの程度運動が不足しているのか、どの程度健康へのリスクがあるのかが客観的にわからない。また、それがわかっても結局放置してしまう。
- 友人などを誘っても、継続的には都合が合わないため、結局一人で続けられないといけなくなる。
- グループでの運動の機会は、地域のコミュニティ等によって開催されているが、その存在を知らなかったり、知らない人といきなり出会うことへの抵抗感がある。

以上のような課題感から、解決すべき問題仮説を以下のように設定した。

<解決すべき問題仮説（一部）>

- 運動量が WHO の推奨基準に足りていない「不健康層」および運動量が低下しており WHO の推奨基準を下回ることで予測される「潜在的な不健康層」の人々は、プライベートを侵さない範囲で運動を鼓舞（尻叩き、後押し）し合えるだけの、「緩い繋がり」のランニング仲間」に対する「頑張りや怠け具合の見える化」を欲している。
- 上述の「緩い繋がり」のランニング仲間」に対する自身のランニングに関する個人情報開示の度合いは、ランナー自身の属性（性別や年代、性格など）と、交流相手となるランナーの属性（性別や年代、性格など）によって、鼓舞に適した程よい距離感が存在する。

次に、これまでに出てきた課題に対する解決策を、ランニング前・ランニング中・ランニング後の時間経過に従って整理し、全体に渡ってランニングの楽しさや意欲を引き出すユーザー体験のシナリオを策定した。

<課題解決のシナリオの例（一部）>

① ランニング前

ランニング前においては、以下のような仕組みでランニングをしたいという意欲を引き出す。

- 現時点でランニングしている他ユーザーの状況が自然と目に入る仕組み
- 自分の知り合いのランニング成果を知ることができる仕組み
- ランニングコース上の見どころスポットが知れる仕組み etc.

② ランニング中

ランニング中においては、他ランナーとのインタラクションおよびランナー同士の一体感を与えることで楽しさを引き出す。

- 走りながら他ランナーとのすれ違う際にアプリケーション上でアクション（挨拶など）ができ、ランナー同士の交流を楽しめる仕組み
- 同じコースを走るランナー同士のランキングを表示することで、競争心を刺激する仕組み etc.

③ ランニング後

ランニング後は、走り終わった直後と運動がひと段落して落ち着いた後の2つのフェー

ズに分けられる。走り終わった直後は、自身の成果や報酬を喜びとして実感できる仕組み、落ち着いた時点では、その成果や報酬を見返せる仕組みにより、ランニングを楽しめた体験へと昇華するとともに、再び走りたいという意欲を引き出すことを目指す。

- 同じコースを走ったランナー同士でランキング上位を競い合う仕組み。
- 交流のあったランナー同士でお互いのランニング成果が共有される仕組み。
- 交流のあったランナー同士でお互いのランニング成果に反応が送れる仕組み。etc.

2 プロトタイプアプリケーションの開発

システム構成は IT 技術のトレンドやこれまでの実務経験等をもとに、以下のような方針とした。

- システム基盤は、ハードウェアの移植性・拡張性の観点から、コンテナを用いた構成とする。
- アプリケーション基盤は、実装の容易性から Ruby on Rails とする。
- スマートフォンアプリは、将来的に Android への対応も視野に入れるが、現時点においては、実装容易性とβ版リリースの早さを優先し iOS アプリのみを内製する。
- ランニング中のスマホ操作は危険が伴うため、ウェアラブルデバイスから簡単に操作や情報閲覧ができる必要性が高いと考え、Apple Watch を始めとしたスマートウォッチへの対応を前提とする。

開発したアプリケーションの画面例をあげる。なお、サービス内容の模倣・流出を防ぐため、実装の紹介は一部に留めさせて頂く。

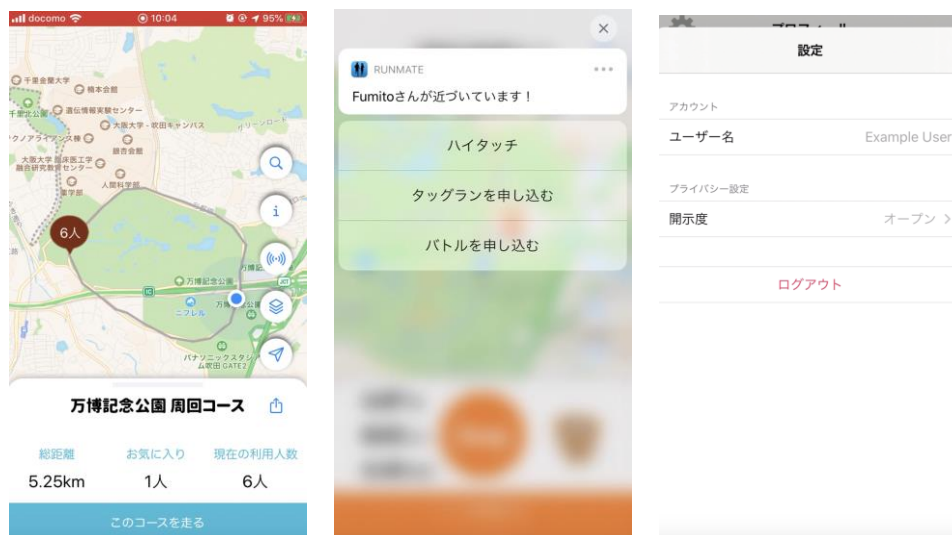


Fig1. 左：ランニングコース画面、中央：すれ違い通知画面、右：情報開示度の設定画面

3 プロトタイプアプリケーションの評価・検証

当初の計画として、開発したプロトタイプアプリケーションのユーザー検証の実施を予定していたが、そのためには臨床研究倫理委員会の審査が必要になること、UXの見直しを行なったことで新たに必要な機能が追加されたことの2点から、期間中の検証実施は叶わず、倫理審査のための申請書類の作成のみを行なった。

なお開発途中のアプリケーションを、知人3名（いずれも20代、ランニング習慣あり）に

試用してもらうことで、本アプリケーションに対するフィードバックを得た。フィードバックの例として以下のような声があった。

- 「ランニング中にすれ違いの通知が来ると一気に気持ちが引き締まる。しかし、ランニングに没頭しているときは逆に気が逸れてしまう。」(知人 A)
 - 「ランニング中に他ユーザーと交流することを求めていると思っていたが、ランキングなどで比較されるとつい上位を目指したくなる。」(知人 B)
 - 「ポイントなど実利的なリターンがあると、走るモチベーションになる。」(知人 C) etc.
- 以上のようなフィードバックを参考にアプリケーションの機能改善を図っていきたい。

4. 今後の展望

本研究期間では、「潜在的不健康層」および「不健康層」と定義した人々にランニングを開始・継続してもらうことを目的に、UXの再検討およびアプリケーションの開発を行なった。本期間終了後は、今回達成できなかったプロトタイプアプリケーションの完成およびユーザー検証をいち早く進め、ランニング習慣化の効果が得られることを確認する。

具体的には、今後以下のような計画での研究継続を考えている。

1. プロトタイプアプリケーションの完成

今回、UXの見直しを行ったことで検証までに必要な機能が新たに追加された。未完成の機能をいち早く完成させ、ランニング習慣化の効果を検証できるレベルに漕ぎ着けたい。

2. 臨床研究倫理審査委員会への実施申請

本研究期間では、臨床研究実施のための申請書作成を行なった。1.の MVP 完成後、迅速に修正を行い臨床研究の申請を行う。

3. ユーザー検証実施

ランナーやこれから運動を始めようとする人たちに実際に本アプリケーションを使ってもらい、上記の課題仮説が正しいかを検証する。

4. ユーザー検証結果・フィードバックをもとにした機能・UX改善

3.のユーザー検証により見つかった新たな課題や新たに必要となった機能等をアプリケーションに反映する。

5. β版の展開

ランナー同士の交流要素を効果的に普及させていくため、対象地域を絞った上で、アプリケーションをリリース、本格運用していく。

本手法を用いた習慣化促進効果が実証されることで、ランニングに限らず、地域社会の健康促進の方策への応用や、将来的には生活習慣病予防ひいては健康寿命延伸に繋げることができると考える。特許申請等も考慮に入れながら引き続き検討を進めていきたい。

最後に本研究をご支援いただきました磯教授、村木助教、お世話になった公衆衛生研究室の皆様方に感謝申し上げます。

5. 参考文献

- [1] Regina Guthold, Gretchen A Stevens, Leanne M Riley, Fiona C Bull. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants
- [2] 成人・高齢者のグループ運動:グループ運動参加の規定要因 および健康アウトカムとの関連—The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine に 掲載された英語論文の日本語による二次出版 2017 金森 悟ら
- [3] 地域在住高齢者における運動習慣の定着に関連する要因 2006 吉田祐子ら
- [4] 高齢者におけるアクティビティを継続するための要因 2017 鎌田洋輔ら