

モバイル端末を用いた行動変容促進システムの利用状況と その介入手法に関する量的調査

Quantitative survey for usage pattern of behavior change promotion system using
mobile device and its intervention method

学籍番号 47-196725

氏名 神村 潤 (Kamimura, Megumi)

指導教員 瀬崎 薫 教授

1. 背景

1.1 スマートフォンを用いた研究

昨今、情報通信技術の発展によりスマートフォンの普及率は高くなっている。総務省令和元年度版通信白書 [1] 第 2 部基本データと政策動向第 2 節 ICT サービスの利用動向によると、世帯におけるスマートフォンの保有割合が約 8 割、一方、固定電話の保有割合は約 6 割になっている。

それにより、以前では集めることの難しかった個人の質問回答データや内蔵されたセンサデータを収集・蓄積する事が容易になってきている。スマートフォンを用いたヘルスケア分野におけるデータ収集手法に、被験者が一連の質問に繰り返し答え研究対象の現象についてのデータを集める ESM (Experience Sampling Method) がある。

Niels van Berkel [2] らは ESM の質問のスケジューリングはどのようにすると回答率、精度が高いか、3 つの異なるスケジュールタイプを試みた。ランダム化、時間間隔 (2 時間おき)、イベントベース (スマートフォンのロック解除) のうち、スマートフォンのロック解除をトリガーに ESM をスケジュールすると、応答率と精度が向上することがわかった。また、P. Pollak [3] らは入力を簡易にするほど良い回答率が得られると

言う観点から、PAM と呼ばれる画像を用いた ESM 回答方法を考案しその有用性を示した。

図 1 PAM のスクリーンショット

1.2 近年登場したスマート家電と市場同行
また、近年ではスマートスピーカーと総称される家電の人気も上がってきている。例えば、アマゾン社からでているアマゾンエコー、アレクサやグーグル社から発売されているグーグルホームなどが有名である。一方で、人型ロボットも近年注目を集めている。例えば、ソフトバンク社から発売されている pepper は人間と簡単な会話ができたり、実際に店頭での接客を担ったりしているこれらのロボットは、労働力不足や少子高齢化によるコミュニケーション不足解消に向け期待されているが、一台 20 万円程度と非常に高価であるため、一家に一台、一人に一台といった普及率になるまでまだ

時間が必要だと思われる。

総務省令和元年度版通信白書[1]第1部基本データと政策動向第4節人間とICTの新たな関係によれば、人々が人工知能(AI)を、どの程度受容するかに関連して、ロボットの生活への受容性を日本、米国、ドイツで比較した調査結果では、いずれの国でも6~7割が「受け入れられる」と回答しており、抵抗感のある層は少ない事が分かっている。

図2 ロボットの生活への必要性 [1]

2. 目的

本研究では、こうした背景をもとに“人間らしさ”と言う観点に着目し、ゲーミフィケーションの手法の一つでもある擬人化を用いて、スマートフォンを通じて通知文を出す際により人間らしさを感じる(以下擬人化度が高いと言う)通知方法にした場合のユーザの回答率や回答持続度、目標達成度を計測し、ユーザの行動にどの程度影響を与えるかを分析する。もし、擬人化度が高い程回答率や回答持続率が得られれば、行動変容をサポートするアプリケーション開発において有益な知見が得られる。

3. 手法

3.1 需要調査

行動変容ステージモデル [4]の以下5つの

ステージ図3を参考に、社会文化環境学専攻の学生20人にアンケート調査を行った。回答者は全員20代で、男性13名女性7名から回答を得た。

一つ目の質問6ヶ月以上継続している運動習慣や健康習慣(食事法、健康法など)はありますか?という質問に対し、あると答えた45%の回答者にはその詳細について質問した。

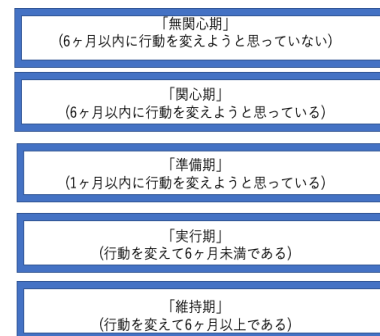


図3 行動変容ステージモデル

具体的な習慣の内訳は以下の図4に示す。

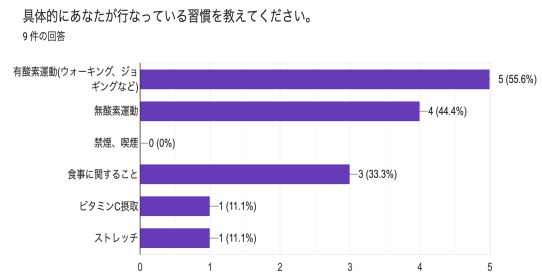


図4 習慣の内訳

最も多かった回答は有酸素運動 55.6%で二番目に多かった回答は無酸素運動 44.4%三番目は食事に関すること 33.3%であった。無関心期・関心期に関する質問として、その習慣を始める前、関心を持ったきっかけは何ですか?という問いに対して、より健康になりたいと思ったというポジティブな動機が 77.8%でこのままではまずいと思ったというネガティブな動機 33.3%よりも多かった。

結果を図5に示す。

次に実行期・維持期に関する質問として、習慣を継続する時、どのような問題がありましたか？という質問に対しては、やり忘れが最も多く 57.1%で二番目にモチベーションが下がった 42.9%三番目に記録をつけるのが面倒 28.6%であった。結果を図6に示す。

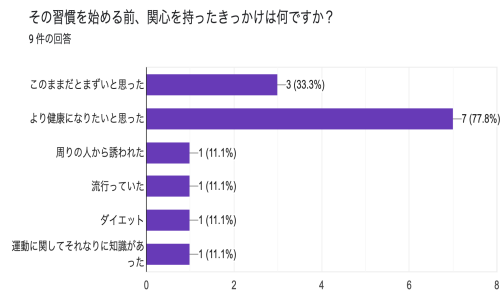


図5 関心を持ったきっかけ内訳

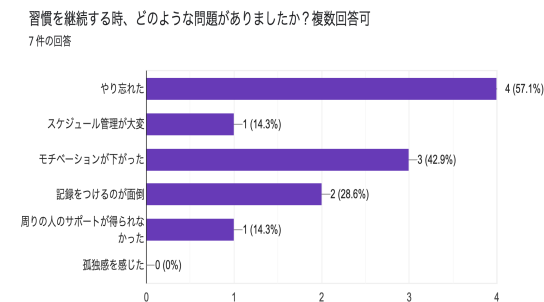


図6 習慣を継続するときの問題点内訳

次に継続を阻む問題に対してどう対処しましたか？という質問に対しては、目標を下げた 44.4%、二番目に記録を見える化した 33.3%、三番目にスケジュール帳やアプリを使ったが 22.2%で多かった。結果を図7に示す。

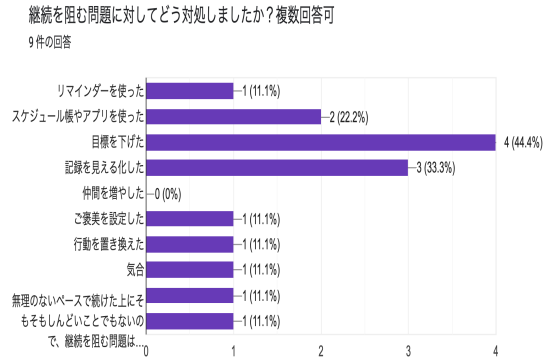


図7 継続を阻む問題への対処法

最後に全員に対して、習慣化をサポートするアプリに対してどの様な機能があったらよいと思いますか？という質問を以下7パターンに分けて質問をした。以下に質問を示す。

1. 点数やグラフが自動生成される
2. テキストでのリマインダー機能
3. 成果に応じてアバターが育つ
4. 敵のキャラクターを倒す
5. 音声でのリマインダー機能
6. 他のユーザーとスコアを競う
7. レベルに応じた目標の提案

これらのうち、欲しいという回答が最も多かった機能は、7のレベルに応じた目標の提案が 75%であり次いで1の点数やグラフが自動生成されるが 65%であった。それぞれの内訳を図8、9に示す。

敵のキャラクターを倒す、音声でのリマインダー機能については否定派の方が過半数であったが大きくは割れなかった。

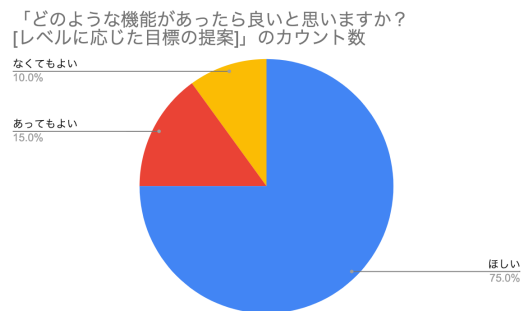


図8 レベルに応じた目標の提案機能に関する回答

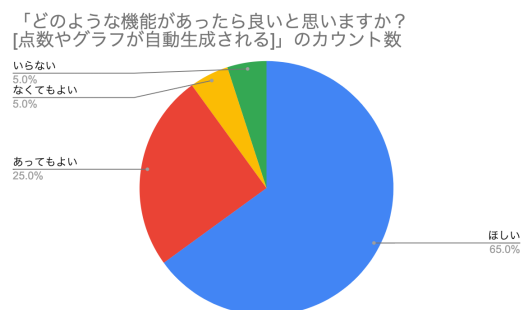


図9 点数やグラフが自動生成される機能に関する回答

3.2 一般人 500 人に対するアンケート

3.1の結果より、回答者回答時点での一般的自己効力感と長期的習慣の有無、また機能需要に関して相関関係があるのではと考え、クラウドワークスを用いて500人に対し一般的自己効力感の調査を加えたアンケート調査を実施した。

結果として、有意差5%で両側t検定を行ったところ、6ヶ月以上の習慣の有無と幾らかの一般的自己効力感の因子のうちで有意差が見られた。男女別で比較すると、異なった結果となり、女性の方が多くの因子で有意差が見られた。

また、一般的自己効力感スコアと機能との需要の間での相関を探ったところ、どの項目にも相関は見られなかった。

展望

これらの結果から、より多くの人に支持される機能要件はいくらか発見できたが、自己効力感と機能需要との関連は見出せなかったため、何がそのユーザにとって行動変容により寄与しうるかは、各個人で計測して検証する必要がある。

行動変容ステージの何期なのかを特定する為に自己効力感指標を収集し、それぞれのステージに対応した通知パターンをNudge理論や先行研究を元にアプリを作成しその自己効力感スコアの変化と今回の結果を比べることで今回の調査で発見できなかった相関が発見できうるだろう。

参考文献

- [1] 総務省令和元年度版通信白書第2部基本データと政策動向第2節 ICTサービスの利用動向, “総務省,” [オンライン]. Available: <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitpaper/r01.html>. [アクセス日: 19 2020].
- [2] N. v. Berkel, “Effect of experience sampling schedules on response rate and recall accuracy of objective self-reports,” *Journal: International Journal of Human-Computer Studies*, 2019.
- [3] P. Pollak, “PAM: A Photographic Affect Meter for Frequent, In Situ Measurement of Affect,” *CHI 2011 • Session: Emotional States*.
- [4] 厚生労働省, “e-ヘルスネット,” [オンライン]. Available: <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/exercise/s-07-001.html>. [アクセス日: 19 2020].