

ゲーミフィケーションを導入した交通行動変容アプリの開発と試行

熊本大学大学院 学生会員 ○中嶋諒太

熊本大学大学院 学生会員 佐藤貴大

熊本大学 正会員 円山琢也

1. はじめに

モビリティマネジメント（以下 MM）は、個人のモビリティ（移動）が社会にも個人にも望ましい方向に自発的に変化することを促す交通政策である。紙や web を用いた事例が多く存在しているが、コストや調査主体側の負担等、様々な課題も存在している。この課題に対して、佐藤、円山¹⁾は、スマートフォン(以下スマホ)アプリで MM を行った。また参加者からは、スマホ・アプリのゲーム性を高めることで MM の効果の向上が期待できるという意見が出されている。

本研究では、佐藤、円山の開発したアプリを発展させ、ゲーミフィケーションを導入した交通行動変容を促すスマホ・アプリを開発する。ゲーミフィケーションとは、「レベルアップ」、「スコア化」、「ランキング」などのゲーム的な機能で、人々のサービスなどへの興味・関心、愛着心、忠誠心を高める技術である²⁾。本研究では、利用者の 1 日の歩数を計測し、行動評価というスコア化を行い、参加者の歩数のランキングを調査対象者全員にメールで配信するシステムとしている。

2. 開発したアプリの内容

1 日の歩数を計測できる歩数計アプリを開発した。まず利用者は、ニックネーム、年齢、性別、その日クルマを利用した時間を入力する。その日の歩数と、歩数に応じた消費カロリー、評価、アドバイスが表示される。また、過去 10 日間の歩数を振り返ることもできる。調査対象者の意識の変化を促すために、移動手段別の CO₂ 排出量と消費カロリーのグラフがアプリの中に表示される。開発アプリの画面例を図 1 に示す。また、歩数のデータとその日クルマを利用した時間の情報をメールで送信できるように設定している。

今回開発したアプリは、iPhone5s から搭載されている専用チップ、M7 コプロセッサを利用している。このチップにより、歩数計アプリをインストールする直近の 1 週間分の事前の歩数を取得可能である。また、ア

プリがバックグラウンドで起動していなくても歩数データが取得可能である。

3. 調査概要

2014 年 12 月 19 日（金）から 26 日（金）の 8 日間、熊本大学の学生 21 名を対象に調査を行った。ランキング機能を用いる施策群（10 名）と、ランキング機能を用いない制御群（11 名）の 2 グループに分けた。施策群には今回開発したアプリを利用してもらい、制御群には既存の歩数計アプリを利用してもらった。施策群には、調査期間中毎日メール送信を依頼し、その情報をもとに歩数ランキングを作成し、それをメールで配信した。また、調査後の交通行動と行動意識の変容を検証するために、調査前後にアンケートを実施した。



情報入力

1 日の歩数

評価、アドバイス



過去のデータ

資料

図 1 開発アプリの画面例

4. 調査結果

(1) 歩数の変化

施策群の調査前と調査期間中の歩数を比較すると、平日の一人当たりの歩数(歩/人・日)は約 1,000 歩増加した(図 2)。個人ごとに見てみると、調査対象者の 8 割に歩数の増加が見られた。歩数が増加した要因は事後アンケートの結果、距離の短い移動であれば徒歩への移動手段が変更したためであることが確認された。

(2) 実際の交通行動変化

実際に少しでも交通行動に変化があった人の割合は、制御群では約 27%に対し、施策群では 70%であった(図 3)。この 2 つを母比率の差の検定を行ったところ、 $P=0.0502$ であり統計的有意差は見られなかったが、サンプル数を増やすことで有意差が見られる可能性はある。

(3) 性格による行動変化

今回ランキング機能を導入するにあたり、競争心の強い人にはランキング機能が効果的であるのではと考え、アプリ利用者の競争心尺度を測定するために事後アンケートでいくつかの質問を行った。その質問のひとつである、「ゲームを仲間とする時、協力プレイと対戦型プレイどちらが好きか」への回答別に、個人の歩数の変化率をまとめたものを図 4 に示す。それぞれの歩数変化率の平均値の差の検定を行ったところ、 $P=0.033$ (<0.05) であった。このことから対戦型プレイを好む人は変化率が高くなる傾向があり、競争心の強い人にランキング機能が有効であると示唆される。図 4 は左から歩数の変化率の高い順になっている。

5. おわりに

- (1) 本研究はランキングというゲーミフィケーションを導入したスマホ・アプリを開発した。ゲーム性を高めたアプリはより気軽に利用してもらうことができ、様々な人の参加を増やせる可能性がある。
- (2) 今回の調査では、対戦型ゲームを好む人にランキング機能が効果的であることが分かった。今回の調査のように、調査対象者の属性だけでなく、性格についても検討することでより MM の効果を高めることが出来る可能性があると考えられる。

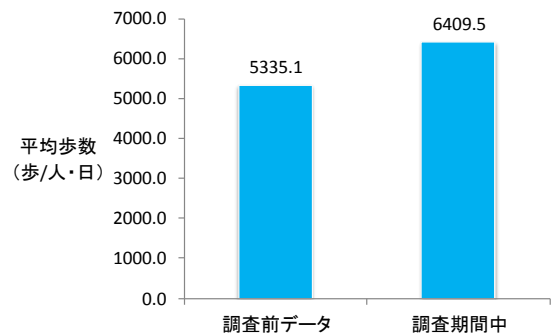


図 2 施策群の歩数比較

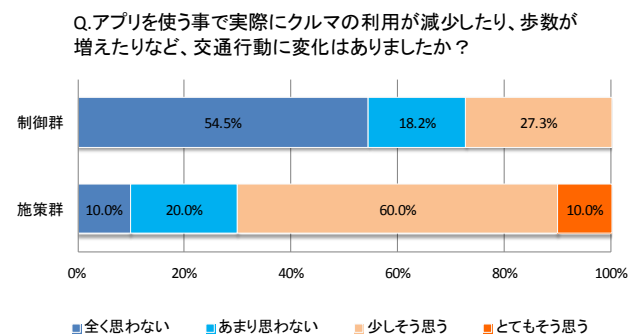


図 3 実際の交通行動変化

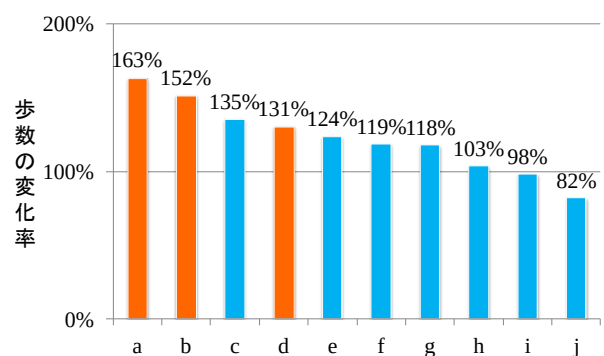


図 4 個人別の歩数の変化率

(橙：対戦型を好む人、青：協力型を好む人)

- (3) 具体的な行動変化としては、短距離の移動手段を徒歩に変えることが多かった。距離の長い移動に対して変化を促すには、徒歩以外の交通手段を提示するアプリの構築が有効と考えられる。

<参考文献>

- 1) 佐藤貴大, 円山琢也: スマホ・アプリを用いたモビリティ・マネジメント手法の開発とその将来性の検討, 土木学会全国大会 第 69 回年次学術講演会, IV-089, pp. 177-178, 2014.9
- 2) 神馬豪, 石田宏実, 木下裕司: 顧客を生み出すビジネス新戦略ゲーミフィケーション, 2012.