

ゲーミフィケーションを用いたまちあるき支援システムの構築と都市探索行動への影響

Development of a Gamification-Based Walking Support System and Its Effects on Urban Exploration Behavior

千賀 有紗^{*1,**}, 向坂 幸雄^{*1,*2}, 内平 隆之^{*1}, 中桐 齊之^{*1}

Arisa SENGA^{*1,**}, Yukio SAKISAKA^{*1,*2}, Takayuki UCHIHIRA^{*1}, Nariyuki NAKAGIRI^{*1}

^{*1} 兵庫県立大学環境人間学部

^{*1}School of Human Science and Environment, University of Hyogo

^{*2} 中村学園大学短期大学部

^{*2}Nakamura Gakuen University Junior College

**Email: nc221079@guh.u-hyogo.ac.jp

あらまし: 本稿では、歩数や滞在によってポイントが獲得可能なゲーミフィケーション要素を備えたまちあるき支援アプリを開発し、出発地点条件およびコレクション要素が都市探索の動機付けや新たな発見に与える影響を解析した。実証実験の結果、新たな発見の有無には出発地点の視覚情報は依存しないこと、カード収集といったコレクション要素が探索行動の動機付け向上に寄与することが示唆された。

キーワード: ゲーミフィケーション、コレクション要素内発的動機付け、都市回遊、行動促進デザイン

1. はじめに

近年、観光分野ではデジタル技術の活用が進んでおり、デジタルスタンプラリー(1)やフォトラリー(2,3)、スマートフォンのアプリケーション(以下、アプリ)(3,5)による来訪者の行動を促進が行われてきた。一方、まちあるき自体が参加者の認知や態度に与える効果も注目されており、歩行中の新しい発見や地域知識の獲得がまちの印象を変化させ、地域理解や愛着の形成に寄与すると指摘されている(6)。まちあるきは体験型の学習機会として機能し、注意深い観察や固有名詞レベルの具体的理解を促すことで、参加者の視点や行動範囲を広げる契機となる。こうした学習的効果のあるまちあるきにおいては、ビンゴゲームの要素を取り入れたスタンプラリーなど、ゲーミフィケーション要素が移動の動機付けに有効であることが示唆されている(3,4)。また、フォトラリーは観光スポット間の移動動機を付与し、観光スポットでの観光体験を促進する効果があると報告されている(5)。

しかし、参加者の探索意欲をどのような仕組みが強く刺激し、新たな発見を促進するのかについては、十分に明らかになっていない。

そこで、本研究では、歩数・滞在ポイントとコレクション要素を組み込んだ、まちあるき支援システムを構築し、出発地点条件およびコレクション要素が都市探索行動と発見に与える影響を解析する。

2. まちあるき支援システム

システムは Android OS 用の「まちあるきアプリ(以下アプリ)」として実装した。アプリは時間を計測するとともに、1分毎に位置情報を取得する。ユーザーは、指定された範囲に入ると、メイン画面のスタートボタンをタップして歩数の計測を開始するこ

とができる。し、画面には歩数とストップボタンとショップ画面へとカード一覧のボタンが表示され(図左)ストップボタンをタップすることで計測が終了する。また、最新の位置の変化が3分以上連続して半径10m以内であれば、滞在していると判定し、1分ごとに滞在ポイントが獲得できる(1つの場所につき最大1時間)。ショップ画面へをタップするとショップ画面に遷移し、獲得した歩数・滞在ポイントとカードを交換することができる(図中)。交換したカードは、カード一覧へのボタンをタップして、カード一覧画面(図右)で確認可能とした。また、カード一覧画面には、集めたカードの取得状況を、カード一覧とコレクション率で確認できる。これによって、ゲーミフィケーションのポイント、即時フィードバック、可視化、コレクションの要素を実装した。



図1. アプリケーション画面

3. 実験概要

実証実験は事前にアプリをインストールした Android 端末を被験者に貸与し、まちあるきを行ってもらい、終了後に端末を回収しアンケートの回答を依頼した。被験者の移動経路を分析するため、アプリ

とは別に GPS Logger Lite を用いて位置情報を記録した。先行研究では出発地点の条件の効果が十分に明らかになっていなかったため、本研究では出発地点の条件を、通りの入口が視覚情報の少ない場所と多い場所を出発地点に指定し、比較することで、どのような場所でも効果が得られるのかを解析した。視覚情報が少ない場所として姫路駅から西に約 400m に位置し、店舗が少なく、パーキングが多い地域である十二所神社前を設定した。視覚情報が多い場所として、姫路駅から北に約 400m の場所に位置する商店街のおみぞ筋商店街と二階町の交差点を設定し、視覚情報が多い場所を出発地点とする A 群と視覚情報が少ない場所を出発地点とする B 群にランダムに割り当てた。被験者には各自 1 時間以上のまちあるきを実施した後、アンケートに回答してもらった。アンケートの質問項目はまちあるきの頻度、出発地点の印象 (6 段階)、アプリ評価 (6 段階)、新たな発見や印象変化の有無、満足度、自由記述など 9 項目で構成した。実験は 2025 年 10 月 31 日～11 月 3 日の 4 日間に実施した。調査期間中には今回のまちあるきの対象地域内でイベントが開催されており、普段より人通りが多く賑わいがあった。

4. 結果・考察

被験者は 20～25 歳の大学生 16 名 (男性 5 名、女性 11 名) で、訪問経験のある参加者と初めて訪れる参加者が混在していた。普段のまちあるき頻度についてはまちあるきの習慣を持つ参加者が約 7 割と多かった。出発地点周辺の訪問の有無については、出発地点の魅力度は、A 群がポジティブな回答だったのに対し、B 群はどちらかと言えば魅力を感じなかったが 37.5% と視覚情報が多い場所が魅力に感じるという結果だった。歩数は、A 群は平均 4006 歩、B 群は平均 4306 歩と、視覚情報の少ない地点からの方が多い傾向がみられた。これに対して、滞留ポイントは A 群が平均 11 ポイント、B 群が平均 6 ポイントと視覚情報が多い地点の方が滞在しやすい傾向があった。アプリの機能は、カード交換機能が最も好評価であり、ポイントをカードと交換する選択行動が好まれた。これは、能動的な参加を促すことで、まちあるきの動機づけに寄与した可能性がある。これは報酬を提供する外発的動機づけの要素を持つと同時に被験者自身がスタンプを選択可能な点で「選択の自由」や「自己決定感」を高める内発的動機づけの要素も含む。よって外発的報酬が自律性を保持したまま行動の開始・維持を支え、結果として動機づけの内化を促進した可能性がある。

一方、所持カード一覧の収集一覧は少なかった。これは、コレクション画像自体の魅力に問題があった可能性が考えられる。また、歩数ポイント・滞留ポイントも行動促進に有効との評価を得た。まちへの印象の変化については A 群 B 群ともに新しい発見があったと回答しており、また、まちの印象に変化

があったと回答した被験者も A 群 B 群とも新しい発見や印象の変化は出発地点の視覚情報量には依存しないことが分かる。これは、出発地点から必ず移動するため周辺環境より歩き始め、広範囲を移動するため、出発地点の情報量は影響を及ぼしにくいと考えられる。

最後に、まちあるき全体の満足度は、6 段階評価の平均は 4.8、中央値 5 で、全体として高い満足度が得られた。発表では追加実験の結果も併せて発表する。

本研究で対象としたまちあるきとは、都市部に点在する店舗や施設を徒歩で回遊してもらい、既存の観光資源を元に地域の活性化を図る振興の手法である。経済活動の促進を図ることを目的とした商業的取組であるが、地域にパッチ状に存在する対象物をターゲットに徒歩で巡検することは、地域が持つ歴史や地理的な特徴を有する学習教材を、自ら発見しながら現地で確認することでその社会的意義を学ぶプラタモリのような学習活動にもそのまま応用が可能である。同様に自然科学分野においても、生物相の発見と観察、地質的特徴の発見と観察など、従来から実践されている学習手法に今回導入したゲーミフィケーションの手法を導入することで、学習活動をより自律化することが可能になる。ミッションとして予め見学対象だけを順に見学することを求めるのではなく、発見するプロセスを求めつつ、その努力量の促進ツールとして歩数ポイントのような仕組みを導入することは、フィールドに存在する様々な観察対象への気づきのプロセスを身につける力を育み、自ら発見し学ぶ力の獲得に大きく寄与する効果が期待できる。コレクションに利用できるポイントの獲得が当初の学習者にとっての至近的な探求意欲の源であったとしても、この繰り返しが、発見する楽しさに気づききっかけとなれば、自律的な学習活動への呼び水として効果を得ることができよう。

参考文献

- (1) 吉岡菜里子,内平隆之,中桐齊之:まちあるきカウントシステムの開発と実証実験,第 15 回情報科学技術フォーラム講演論文集,4,pp87-92,(2016)
- (2) 内平隆之,中桐齊之,安枝英俊:まちあるき支援における選択のパラドックス,日本建築学会計画系論文集,84, pp.2157-2164, (2019)
- (3) 中桐齊之,松本航季,内平隆之:モバイル端末を用いたゲーミフィケーションの要素がモチベーションに与える影響:まちあるき支援システムにおけるポイントとコレクション:教育システム情報学会第 46 回全国大会公園論文集,pp.289-290 (2021)
- (4) 小林亮ら:ゲーム性を取り入れた施設公開型イベントシステム,情報処理学会シンポジウム論文集,3,pp.277-280 (2011)
- (5) 浦田真由:地域観光を支援するためのフォトラリーシステムの開発,情報文化学会誌,21(2), pp.11-18 (2014)
- (6) 板橋民子,廣津公子:「まち歩き」は学習者を変えるか,APU 言語研究論叢,3, pp. 109-123 (2018)