

撮影行為をトリガーとする 物語鑑賞アプリケーションにおけるユーザの回遊行動の分析

徳丸 晴天^{1,a)} 松下 光範^{1,b)}

概要：本研究の目的は、物語鑑賞を通じて地域スポットへの関心を高め、訪問者の回遊行動を促進することである。これまでに、物語と現実の「場所の接点」を活用した街歩き型アプリケーションが提案されていたが、スポットへの関与が表層的にとどまり、離脱率が高いという課題があった。この課題を解決するため、本研究では撮影行為を通じた「行為の接点」を導入し、物語進行とユーザの能動的行為を結びつける新たな体験設計を試みた。本稿では、離脱率について従来手法との比較を行うとともに、提案手法を用いたアプリケーションのログから、ユーザの回遊傾向やアプリの使用パターンについて分析した。その結果、離脱率の改善が確認され、撮影行為の導入がユーザの自発的な行動や計画的な回遊を促すことが示唆された。

1. はじめに

地域活性化は全国で重要な課題とされ、各地で多様な取り組みが行われている。その中でも、地域の特性や文化資源を発見し、それらの魅力を発信する手法として「街歩き」が注目されている [7][9]。街歩きは、目的の有無を問わず、特定の地域・場所を歩くことである。街歩きを通じて、訪問者にその街の歴史や文化、自然に触れてもらい、その地域・場所に対する理解を促進したり愛着を持ってもらうことを狙って、各地で様々な取り組みが行われている。

その一環として、地域内の複数地点を巡る回遊行動の促進を企図して、スタンプラリーやチェックイン機能を備えたスマートフォンアプリなどがこれまでに提案・導入されてきた [6][16]。しかし、このようなスタンプラリーやチェックインに動機付けられた街歩きでは、スタンプや景品といった報酬への関心が先行することで、訪問者がスポットそのものの価値や背景に関心を向けにくくなる可能性があり [1][4]、地域の文化的魅力を十分に体験できない懸念がある。こうした課題を克服するためには、単に訪問者をスポットへ誘導するだけでなく、その場での観察や考察といった内面的な関与を喚起し、スポットの魅力を主体的に発見・認識させる体験を提供する必要がある。課題が克服されることで、訪問者はその場の文化的・歴史的背景に目を向け、スポットの魅力を自らの感性で捉え直すことが可能となる。このような体験は、地域への理解や共感を

伴った記憶の形成を促し、継続的な関心や再訪意欲の喚起につながる [8]。

こうした背景のもと、我々は、街中のスポットと紐づけられた物語を現地でのみ閲覧可能にする街歩き型物語鑑賞アプリケーション「TokoTokoBanashi2」を提案した [14]。本アプリケーションでは、ユーザが特定のスポットを撮影することで物語が進行する仕組みを採用している。このとき、ユーザは物語の登場人物と同様に「見る・撮る」という行為を現実世界で模倣することになり、物語と現実世界の接点が「場所」だけでなく「行為」にも及ぶようになる。このような接点の拡張により、ユーザは物語世界への没入感を高めながら、その体験を通じて現実のスポットにも注意を向け、感情的な関心を形成することが期待される。さらに、撮影という行為は対象スポットを観察し、構図を考えるなどの視覚的注意を伴うため、受動的な通過とは異なる能動的な関与を促す可能性がある。このプロセスを通じて、ユーザの行動は物語と連動しながらスポットの魅力を主体的に捉え直す機会となり、結果としてその場所に対する理解や記憶の深化、そして継続的な関心の喚起へとつながる。

本研究では、先行研究 [14] で提案したアプリを公開して実際に試用してもらい、得られたユーザの行動ログに基づいて分析を行う。まず、撮影行為を導入する以前の従来手法 [13] で課題とされていた離脱率について、改善が見られたかどうかを定量的に評価する。次に、スポットの訪問頻度や経路選択、寄り道の有無などの行動傾向を分析し、ユーザの回遊特性を明らかにする。さらに、撮影行為の発生状況やアプリ画面の遷移タイミングに注目し、ユーザの

¹ 関西大学

^{a)} k003022@kansai-u.ac.jp

^{b)} m_mat@kansai-u.ac.jp

行動傾向を、行動データに基づいて評価する。

本稿では、これらの分析を行うとともに、その分析結果に基づいて街歩き型物語鑑賞アプリケーションにおける「行動をトリガーとした設計」の有効性と今後の展望について考察する。

2. 関連研究

2.1 街歩き支援アプリケーションにおけるユーザ誘導

訪問者の行動をより豊かに誘導するための手法として、ゲーム要素や物語要素を取り入れた研究が進められている。大杉らは、動物園の訪問者が普段注目しにくい動物にも関心を持てるように、クイズや図鑑機能を組み込んだ回遊型アプリケーションを構築した [10]。アプリを用いたフィールド実験の結果、利用者の観察がより詳細になり、園内全体への行動範囲が広がったことが示唆された。また、若尾らは、商業施設において宝探しゲームを導入し、訪問者の周遊行動を促すアプローチを提案・実装した [17]。イベントにおける実践的な運用の結果、親子連れの参加者が施設内を広く移動し、複数のテナントに立ち寄る行動が観察され、周遊範囲の拡大に寄与したことが報告されている。

これらの研究は、訪問者の移動や探索といった外的行動の誘発には一定の成果を示している。一方で、スポットそのものに対する深い理解や情緒的なつながりの形成といった、内面的な関与の促進については、十分に検討されていない。その背景には、これらのシステムが主に行動の促進や報酬の獲得といった外発的動機付けに基づいて設計されていることがあると考えられる。このような設計では、訪問者がスポットを単なる通過点として捉え、その場に留まり観察したり、背景にある文化的・歴史的な文脈に主体的に関与したりする機会が限定される可能性がある。したがって、スポットの文化的・歴史的な価値への理解や、その魅力に対する持続的な関心を喚起するためには、内発的な動機を引き出す仕組みや、主体的な関与を促す設計上の工夫が求められる。

2.2 物語と実空間を結びつけるシステム

物語と現実世界を結びつける研究は、特に「場所」を媒介とした体験設計において注目されている。アニメ聖地巡礼に関する先行研究では、物語の舞台を訪れることで没入感が高まり、その場所に対する特別な愛着が形成されることが示されている [3][12]。実際に、物語の印象的な場面と現実の風景が一致することで、訪問者は物語を追体験し、深い感情移入を得ることが可能となる。しかし、これらの取り組みは主に「場所」の一致に依存しており、物語世界との接点が限定的である。また、物語の主人公が行う「行為」に着目した体験設計は十分に検討されておらず、没入感や感情的つながりをさらに高める手法の探求が求められている。

そこで本研究ではその手法として「撮影行為」に注目した。近年では、観光体験を豊かにする要素として撮影行為に注目が集まっている。木下ら [11] は、スマートフォンによる写真撮影が訪問者の注意を引き付け、スポットへの関心を高めると指摘している。また、Loke ら [2] は、撮影行為が感情的な結びつきや記憶の定着に寄与することを明らかにしている。撮影は、訪問者に観察の契機を与えるとともに、構図や視点の選択を通じて受動的な鑑賞を能動的な「体験」へと転換させる行為である。このように、撮影は場所との接点を「行為」に拡張する可能性を持ち、物語世界と現実世界の結びつきをより深める新たな設計要素として期待される。

3. 対象地域

3.1 地域の背景と現状

本研究では、大阪市淀川区十三地区（以下、十三）を対象地域として選定した。十三は、大阪市淀川区の南西部に位置し、阪急電鉄の主要3路線（宝塚線、神戸線、京都線）が交差する交通の要所である。この高いアクセス性は訪問者の利便性を確保するとともに、街歩きや観光活動を促進する潜在力を有している。地域には「昭和の趣」を色濃く残す商店街や歓楽街が広がっており、下町情緒あふれる景観が訪問者を惹きつける魅力のひとつとなっている。一方で、十三は「乗り換え駅」としての印象や、昔ながらのイメージが強く、近年の地域全体の魅力が十分に伝わっていない現状がある。このような背景を受けて、地域の魅力を見直すとともに、その魅力を伝えるための新たな取り組みが必要とされている。

3.2 地域活性化におけるアート活動の役割

近年、十三では地域活性化の一環としてアートを活用した取り組みが展開されている。代表的な事例として、「十三アートフェス」*1と「淀壁プロジェクト」*2が挙げられる。これらの活動は、地域の特色を活かしながら新たな価値を創出する試みであり、地域内外の訪問者に多様な地域体験を提供している。

「十三アートフェス」は、2021年より毎年開催されている地域密着型のアートイベントであり、地元商店や公共空間を舞台に、多様なアート作品が展示されている。このイベントは、普段は見過ごされがちな地域資源を新たな視点で提示し、訪問者に「再訪したい」と感じさせる街の魅力を訴求することを目指している。2023年度には60を超える店舗が参加し、地域全体を巻き込んだ大規模な文化イベントとなっている。

一方、「淀壁プロジェクト」は、地域の壁面を活用して国内外のアーティストが「淀壁」という壁画を制作する取り

*1 <https://bit.ly/3YAJE10> (2025年5月8日確認)

*2 <https://www.yodokabe.net/> (2025年5月8日確認)



図 1 淀壁 (左: kuaa 作, 右: BAKIBAKI 作)

組みである。「淀壁」は十三の雑多で多様な都市空間と調和しつつ、訪問者の視覚的関心を惹きつけることで、街の風景に非日常的な印象やアートの価値を付与している。例えば、BAKIBAKI 氏^{*3}によるナイチンゲールの壁画 (図 1 参照) は、幾何学的なデザインと鮮やかな色彩によって訪問者の目を引き、日常の風景に新たな視点をもたらしている。

3.3 十三地区の選定理由と研究への適応性

本研究において十三を対象地域として選定した理由は、地域特性と提案する物語鑑賞アプリケーションとの高い親和性に基づくものである。第一に、当該地域には「淀壁」と呼ばれる多数の壁画作品が点在しており、物語と結びつける巡回対象として、アプリケーション内で活用可能な明確なスポットを提供している。第二に、十三は大阪市内に位置しながらも、地域の魅力が十分に認知されているとは言い難く、情報発信の側面において課題を有している。このような状況に対して、既存のアート資源である「淀壁」と物語を接続するアプリケーションは、地域の魅力を新たな視点から提示する契機となる可能性を有する。とりわけ、「乗り換え駅」や「昔ながらの歓楽街」といった従来のイメージを超え、地域の多面的な魅力を物語を通じて可視化するという試みは、「物語を通じた地域の魅力の発見」という本研究の目的と整合している。

4. 提案手法

4.1 TokoTokoBanashi

我々は、訪問者が街を能動的に観察し、スポットや街全体への関心を深めることを目的として、街歩きと物語体験を結びつける手法を提案した。この手法では、物語の舞台を現実のスポットと重ね合わせ、その場所に実際に訪れることでのみ物語の続きを閲覧可能にすることで、物語と現実世界の間「場所の接点」を創出する。「場所の接点」とは、物語の舞台と現実のスポットが一致し、ユーザがその地を訪れることで、物語と現実とのあいだに生じる意味的

なつながりを指す。

本手法に基づき、大阪市淀川区十三地区を対象として、街歩き型物語鑑賞アプリケーション「TokoTokoBanashi」を実装した [13][15]。本アプリケーションで提供される物語は複数の章で構成されており、各章に対応する現実のスポット「淀壁」が物語の舞台として設定されている。ユーザはアプリ上の地図を参照しながら、物語の展開に応じて指定されたスポットを訪れ、その場で次の章を読み進めることができる。この構造により、ユーザの移動が物語進行の条件となり、物語への物理的な参加が促されると同時に、物語と現実を結ぶ「場所の接点」としての機能を果たす。

本手法の有効性を検証するため、十三アートフェスの開催期間中にユーザ実験を実施した。その結果、「TokoTokoBanashi」は物語体験を通じて、地域資源への関心を高める可能性が示唆された。一方で、ユーザにスポットへの移動を要求するタイミングで離脱が多く発生したことが確認された。さらに、本手法では物語と現実の接点を「場所」に限定しているため、ユーザの体験が主に地理的な移動に依存しやすくなるという根本的な課題も浮かび上がった。この構造では、スポットに到達すること自体が目的化されやすく、その場での観察行動や物語への没入が表層的な体験にとどまるおそれがある。実際に、物語に導かれてスポットに到達したとしても、その場での体験が十分に意味づけられなければ、スポットへの関心が一過性のもとなり、理解や共感といった深い関与にはつながりにくい。したがって、「場所の接点」だけでは、ユーザの関心を持続的に引き出すには不十分であり、スポットでの体験をより豊かに意味づける補助的な要素が必要であることが示唆された。

4.2 TokoTokoBanashi2

「TokoTokoBanashi」での課題を克服するために、「場所の接点」に加えて、ユーザが物語の登場人物と同様の行為を現実空間で体験する「行為の接点」という新たな接点を導入し、「TokoTokoBanashi2」という Web アプリケーションとして実装した。本アプリケーションでは、ユーザが特定のスポット「淀壁」を撮影することで物語が進行する仕組みを採用しており、ユーザは物語の登場人物と同様に「撮影」という行為を現実世界で模倣する。このとき、物語と現実世界の接点は「場所」だけでなく「行為」にも及ぶようになり、ユーザの体験が多層的な意味づけが加わる。このような接点の拡張により、ユーザは物語世界への没入感を高めながら、その体験を通じて現実のスポットへの関心を形成することが期待される。特に、撮影という行為は対象スポットを観察し、構図を考えるなどの視覚的注意を伴うため、単なる通過とは異なる能動的な関与を促す可能性がある。このプロセスを通じて、ユーザの行動は物語と連動しながらスポットの魅力を主体的に捉え直す機会

*3 <http://bakibaking.com/about/> (2025 年 5 月 8 日確認)



図 2 「TokoTokoBanashi2」のインターフェース

となり、結果としてその場所に対する理解や記憶の深化、そして継続的な関心の喚起へとつながると考えられる。

本研究で提供される物語は、「記憶を失った青年が、かつて恋人と巡った壁画『淀壁』の写真を手がかりに大阪・十三の街を訪れ、写真撮影を通して少しずつ彼女との思い出を取り戻していく」という内容で構成されている。また、ユーザに訪問を促すスポットは、十三に点在する 15 か所の「淀壁」であり、巡る順序や数は自由である。物語のエンディングは 3 種類あり、撮影した淀壁の数が多いほど、良いエンディングになる（1 から 3 か所、4 から 8 か所、9 か所から 15 か所の 3 種類）。撮影数が 9 か所未満の場合は、エンディングの最後に「もっとほかの淀壁に行ってみよう!」というメッセージが提示され、探索の継続を促す演出がなされる。

ユーザは物語の 1 章を読み終えた後、地図機能を使って特定のスポットへ向かう（図 2-A）。スポットに到着すると、物語内で主人公が撮影するという展開に合わせ、ユーザにも同様の撮影行為が促される（図 2-B）。ユーザが撮影した画像は、画像内に写っている物体を高速かつ高精度に検出するリアルタイム物体検出アルゴリズムである YOLOv8[5] によるオンデバイスの物体認識技術によって解析される。本アプリケーションでは、ユーザの撮影画像に対象スポットが正しく含まれているとアプリ側が判定した場合にのみ、次の章が解放される（図 2-C）。この仕組みにより、物語の進行がユーザの能動的な行為に依存するようになり、ユーザは物語の登場人物と同じ立場・視点で現実空間を体験する。

さらに、ユーザが撮影した画像は物語内の挿絵として活用され、物語の登場人物がその画像内に合成表示される。この視覚的フィードバックは、ユーザの行動が物語世界に反映されているという実感を強化し、物語進行に対して自

らの行為が意味を持つという主体的な感覚を生むことを企図している。このように、「TokoTokoBanashi2」は「場所」と「行為」の両面から物語と現実との接点を構築し、ユーザの観察行動と感情的関与を高めることで、地域に対する深い関心と記憶の定着を促すことを狙いとしている。

「TokoTokoBanashi2」は Flask をバックエンドに、HTML・CSS・JavaScript を用いたブラウザベースの Web アプリケーションとして実装した。

5. データ分析

5.1 データ収集・処理方法

本研究では、2024 年 11 月 23 日から 11 月 29 日に開催された「十三アートフェス 2024」において、訪問者の行動データを収集するため、Web アプリケーション「TokoTokoBanashi2」を公開した。本アプリケーションでは、ユーザごとに一意の ID を割り当て、行動ログを 5 秒間隔で取得した。各ログには、位置情報（緯度・経度）、アプリの画面状態、およびログ取得時刻が記録された。加えて、ユーザがアプリ上で撮影した写真も併せて収集された。ただし、位置情報が一切記録されていなかったユーザのデータは、分析に必要な情報が不足しているため除外した。また、収集された写真を確認し、現地以外で撮影されたと判断される画像を含むユーザについても、不適切な利用が疑われるため分析対象から除外した。これらのデータをもとに、各ユーザの移動経路や訪問した淀壁、および撮影を行った淀壁を特定した。位置情報がスポットから半径 30m 以内にある場合を訪問と判定し、位置誤差を考慮して、互いに半径 30m 以内に位置するスポットについては、一方が訪問されていれば両方が訪問されたものとして扱った。

全ユーザ数は 40 名であり、このうち少なくとも 1 か所以上の淀壁を撮影したユーザ（以下、撮影行為体験者）は

23名であった。一方、撮影行為を行わなかったユーザはいずれも100m以上の移動を行っておらず、アプリ起動後すぐに離脱したと推察される。

5.2 訪問数・撮影数に伴うユーザ数の変化

図3に、訪問・撮影スポット数に応じたユーザ数の変化を示す。位置情報が記録された40名のユーザのうち、少なくとも1か所の淀壁を訪問したユーザは23名(約58%)であり、そのうち5か所以上を訪問したユーザは10名(約25%)、すべての淀壁(15か所)を訪問したユーザは3名(約8%)であった。一方、少なくとも1か所の淀壁を撮影したユーザは20名(約50%)、5か所以上で撮影を行ったユーザは8名(約20%)、すべての淀壁を撮影したユーザは2名(約5%)であった。この結果から、多くのユーザが複数の淀壁を訪問し、その際に撮影も行っていたことが考えられる。訪問と撮影のユーザ数はおおむね対応しており、淀壁を発見した際にはそのまま撮影を行っていたことや、撮影を目的に訪問するという一体的な行動が促されていたことが示唆された。このことから、本システムは物語体験と撮影行為を密接に結びつけ、ユーザの自発的な移動と行動を引き出していたと考えられる。

アプリ起動後に1つ目の淀壁を訪問する前に離脱した(物語を読み始めたが訪問行動に至らなかった)ユーザの割合は約43%であった。撮影行為に至らなかったユーザの割合は約50%であった。これに対し、従来のTokoTokoBanashiにおける離脱率は約67%であり[13]、本システムでは離脱率が一定程度改善されたことが確認された。この離脱率の改善は、ユーザが訪問する淀壁やその巡る順番を自由に選択できるようにした設計に起因すると考えられる。これにより、ユーザの行動負担が軽減され、アプリの利用開始に対する心理的障壁が低下した可能性がある。

次に、物語の完遂率について述べる。従来のTokoTokoBanashi[13]では、ひとつの物語を最後まで読み終えることを完遂と定義した場合、完遂率は約16%であった。一方、本研究におけるTokoTokoBanashi2では、最も良いエンディングに到達する(9か所以上の淀壁を撮影すること)を完遂と定義した場合、完遂率は約18%であった。完遂率にはわずかな上昇が見られたものの、大きな変化は認められなかった。

以上より、本システムは物語体験の早期離脱に関する課題に対して一定の改善効果を示した一方で、物語の完遂に至る割合には大きな変化が見られなかったことが明らかとなった。

図4に、アプリの利用時間に応じたユーザ数の変化を示す。位置情報が記録された40名のうち、1分以上使用したユーザは23名(約58%)であった。さらに、5分以上は16名(約40%)、10分以上は11名(約28%)、30分以上継続して利用したユーザは5名(約13%)にとどまった。この

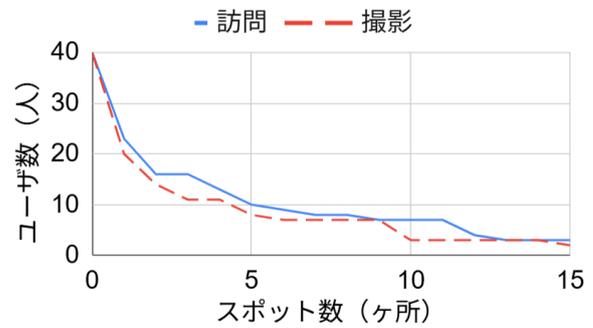


図3 訪問・撮影スポット数に応じたユーザ数の変化

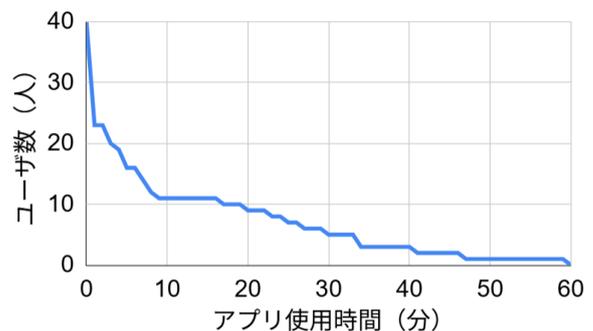


図4 アプリの利用時間に応じたユーザ数の変化

結果から、多くのユーザが数分以内にアプリの利用を終了している一方で、一定数のユーザは長時間にわたって継続的に使用しており、物語やシステムに興味を持ったユーザによって選択的な利用がなされていたことが示唆された。特に、1分以上利用したユーザの数(23名)と、少なくとも1か所の淀壁を訪問したユーザの数(23名)が一致している点である。この一致は、アプリを1分以上利用することが、物語体験を通じて実際の行動(訪問)へと移行する臨界点となっている可能性を示している。裏を返せば、1分未満で離脱した17名(約42%)は、物語の導入部や操作画面に触れただけでアプリを閉じたユーザであり、システムが初期段階で十分な動機づけを提供できていなかったことが示唆される。このことから、初期のインターフェース設計や物語導入の工夫がユーザの離脱防止において重要であるといえる。今後の改良においては、アプリ起動直後の数十秒以内にユーザを引き込む仕掛けや、導入のわかりやすさ・興味喚起の強化が求められる。

5.3 ユーザの移動特性

図5は、淀壁を9か所以上撮影した7名のユーザの位置情報ログを地図上にプロットしたものである。これらのユーザの移動履歴を分析した結果、次のような傾向が確認された。まず、3名のユーザは寄り道をせず、ほぼ最短経路に沿って効率的に淀壁を巡っていた。加えて、別の3名は途中で一度、新大阪駅付近(地図の北東側)に立ち寄っていたが、再びルートに戻っており、明確な目的に基づい

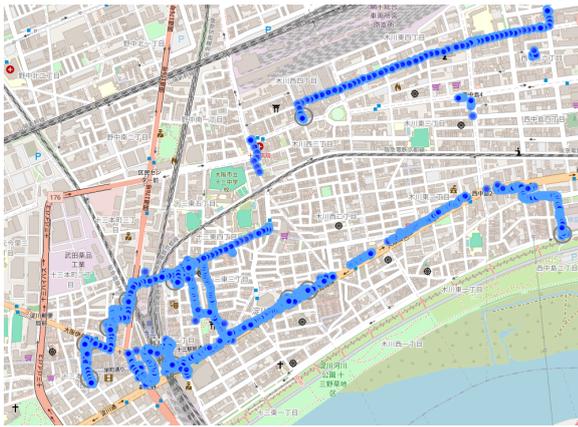


図 5 9 か所以上の淀壁を撮影したユーザの位置情報

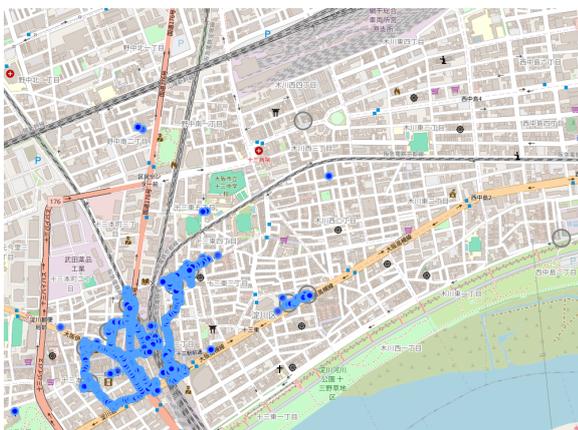


図 6 1 から 8 か所の淀壁を撮影したユーザの位置情報

た一時的な立ち寄りであったと考えられる。また 1 名は、今回のアプリには含まれていなかった別の淀壁に立ち寄っており、事前に得た知識や個人的な関心に基づいた行動と推察される。全体として、これらのユーザには道に迷っている様子はなく、訪問順や経路に一貫性が見られたことから、あらかじめ巡る順序をある程度計画していた可能性が高い。特に、地理的に離れた場所から先に訪問する傾向があり、全スポットの達成を視野に入れて行動していたと考えられる。また、十三駅より西側のスポットは、多くのユーザにとって最初または最後に訪問されており、移動効率を意識した行動戦略が採られていたことが示唆された。

一方、図 6 は、1 か所から 8 か所の淀壁を撮影した 13 名のユーザの行動を示している。これらのユーザは、主に十三駅周辺の狭い範囲に留まって回遊する傾向があった。また、移動経路は最短距離に限定されず、比較的自由に街を歩きながら淀壁を訪れていたことが確認された。これは、目的地を厳密に決めず、街の雰囲気やその場の関心に応じて行動していたことを示す可能性がある。ただし、これらのユーザにおいても明確な寄り道や長時間の滞在は観測されず、全体としてはアプリの物語に沿った行動を維持していたと考えられる。なお、利用終了直前に淀壁が設置されていない方向へ移動するユーザも見られたことから、目的

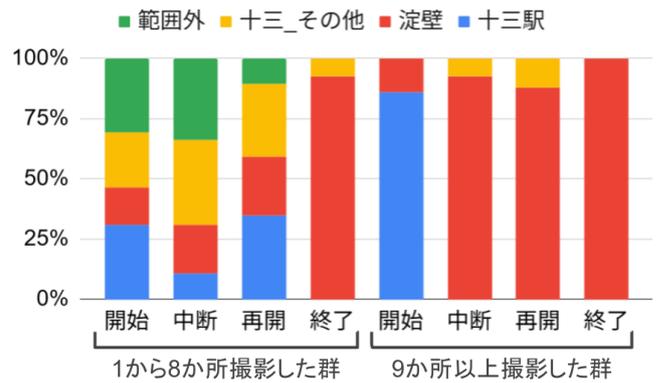


図 7 アプリの使用開始・中断・再開・終了時におけるユーザの位置分類の割合

の達成後に他の用件へ移行するタイミングでアプリの使用を終了した可能性が高い。

以上の分析から、スポットの訪問数はユーザの行動特性や関心度を反映しており、訪問数が多いユーザほど計画的かつ効率的な経路選択を行っていた。一方で、訪問数が少ないユーザはより自由な探索型行動を示し、必ずしも全スポットの達成を目的としていなかったことが示唆された。

5.4 アプリ使用タイミングと位置の関係

図 7 に、アプリの使用開始・中断・再開・終了時におけるユーザの位置分類の割合を示す。ここでは、位置情報の記録が 1 分以上途切れた場合を「中断」と定義し、その前後の地点をそれぞれ「中断」「再開」として分類した。位置情報は「十三駅」「淀壁」「十三内のその他の場所(十三_その他)」「範囲外(十三エリア(緯度: 34.71127773027338~34.731118925772776, 経度: 135.46622087415483~135.50470143789659)の範囲外)」の 4 つのカテゴリに分類して分析を行った。

1~8 か所の淀壁を撮影したユーザ群では、アプリ使用開始時の位置は「十三駅」(約 31%) および「範囲外」(約 31%) が多く、出発地点に多様性があることが示された。また、中断位置では「十三_その他」が最多(約 35%)であり、「淀壁」は約 20%にとどまっていた。これは、このユーザ群がスポットとは無関係な場所で一時的にアプリの使用を停止していたことを示唆している。再開地点としては「十三駅」が最も多く(約 35%)、駅を起点に再度利用を開始する傾向が見られた。終了地点に関しては、「淀壁」が圧倒的多数(約 92%)を占めており、多くのユーザが淀壁訪問中あるいは直後にアプリの使用を終了していたことが分かる。

一方で、9 か所以上の淀壁を撮影したユーザ群では、アプリの使用開始地点は「十三駅」が約 86%を占めており、明確な出発地点を設定した計画的な利用が推察される。また、中断、再開、終了の各時点においても、ほとんどが「淀壁」であり(中断: 約 92%, 再開: 約 88%, 終了: 100%), アプリの利用が一貫してスポット訪問と連動していたこと

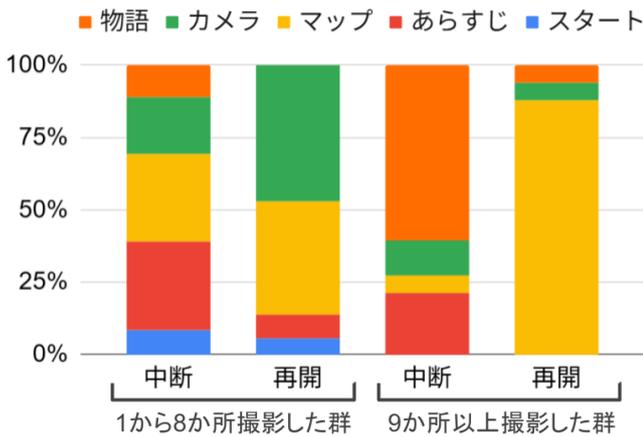


図8 アプリ中断・再開時のアプリ画面の割合

が確認された。

これらの結果から、訪問数の少ないユーザー群は比較的自由的な街歩きのなかでアプリを併用していた可能性が高く、行動の中でアプリを一時的に中断・再開しながら利用していたことがうかがえる。一方、訪問数の多いユーザー群は、アプリの利用目的が明確であり、スポット巡りと物語体験を重視して一貫した行動を取っていたと考えられる。特に終了位置がすべて「淀壁」であったことは、すべてのスポットを巡り終えた達成感や、物語の終点に到達した満足感に基づいてアプリの利用を完了させた可能性を示唆している。

図8に、アプリ中断および再開時に表示されていたアプリ画面の割合を、撮影数別のユーザー群に分けて示す。ここでは、中断とは位置情報ログが1分以上記録されなかった状態を指し、再開はその後にアプリが再び使用されたタイミングを示す。

まず、1～8か所の淀壁を撮影したユーザー群では、中断時に「あらすじ」画面（約31%）および「マップ」画面（約31%）を開いていることが多かった。一方で、再開時には「カメラ」画面を開いていた割合が最も高く、全体の約47.2%を占めていた。このことから、このユーザー群では、物語や地図情報を確認した後、一時的にアプリを終了し、その後、淀壁を発見したタイミングで再度アプリを立ち上げ、撮影行為に移行していた可能性が示唆された。

対照的に、9か所以上の淀壁を撮影したユーザー群では、中断時に「物語」画面を表示していた割合が約61%と最も高く、再開時には「マップ」画面の割合が顕著に高く、約88%を占めていた。これらの傾向から、当該ユーザー群では物語の閲覧中にアプリを一時中断し、その後、次の淀壁への移動準備のためにマップを確認する形で再開していたと推察される。これは、中断と再開のタイミングが、物語の読了とスポット間の移動に対応していた可能性が高いと考えられる。

以上の結果は、ユーザーの撮影数の多寡がアプリの使用ス

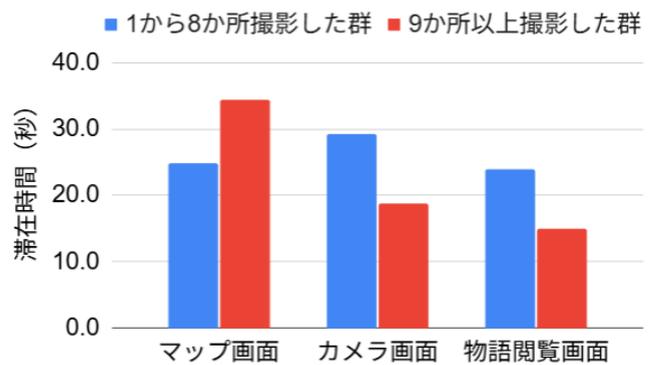


図9 淀壁から30m以内における各画面の滞在時間の平均

タイルに影響していることを示しており、少数スポット訪問者はより断片的・状況依存的な利用傾向を持つのに対し、多数スポット訪問者は物語と位置情報を連動させながら計画的にアプリを活用していたことが示唆される。

5.5 撮影行為の発生状況と画面遷移の傾向

図9に、ユーザーがスポット（淀壁）から半径30m以内に滞在している間におけるアプリの各画面での滞在時間の平均値を分析する。アプリの利用フローは、主にマップ画面を起点とし、カメラ画面を経由して物語閲覧画面へと進み、再びマップ画面に戻るといった順序で構成されていた。

まず、1から8か所の淀壁を撮影したユーザー群では、マップ画面の滞在時間は平均約25秒、カメラ画面は約29秒、物語閲覧画面は約24秒であった。一方、9か所以上の淀壁を撮影したユーザー群では、マップ画面の滞在時間が平均約35秒とやや長い傾向を示したが、カメラ画面は約19秒、物語閲覧画面は約15秒と、いずれも短縮されていた。

この結果から、より多くのスポットを訪問したユーザーにおいては、物語閲覧時間が短縮される傾向が確認された。これは、物語の内容への関心が相対的に低い、あるいはスポットを効率的に巡ることを優先していた可能性が考えられる。しかし、マップ画面の滞在時間が長いことから、物語閲覧に先立って実際に壁画をじっくり観察していた可能性も否定できない。

また、カメラ画面の滞在時間が短縮されている点については、撮影行為に慣れた結果として操作が効率化されたことが要因と考えられる。すなわち、撮影回数増加に伴い、ユーザーが撮影動作に習熟し、滞在時間が短縮された可能性がある。

6. おわりに

本研究では、物語の進行に撮影行為を取り入れた街歩き型物語鑑賞アプリケーション「TokoTokoBanashi2」を実装し、ユーザーの行動ログに基づいて分析を行った。分析の結果、撮影行為の導入によって、訪問と撮影が一体的な行動として促されていたことが示された。また、撮影数の多寡

に応じてユーザの行動傾向に違いがみられ、多く撮影したユーザはより計画的かつ一貫した行動を示し、少ないユーザは自由で状況依存的な回遊を行っていた。これらの結果から、撮影行為がユーザの行動スタイルや回遊特性に影響を与えていた可能性が示唆された。

一方で、本研究ではログデータに基づく分析に限定しており、ユーザが実際にどのような態度や意図をもってスポットを観察していたか、また、どのような感情的変化が生じていたかといった詳細な内面的プロセスについては把握できていない。今後は、ユーザの実際の様子を観察する調査やインタビューを通じて、撮影行為が没入感や関心の深化にどのような影響を与えるかを明らかにしていく必要がある。

謝辞

本研究の一部は、科研費 22K12338 の支援のもと行われた。記して謝意を表す。

参考文献

- [1] Feifei Xu, Feng Tian, D. B. J. W. and Zhang, H.: Tourists as Mobile Gamers: Gamification for Tourism Marketing, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, Vol. 33, No. 8, pp. 1124–1142 (online), DOI: 10.1080/10548408.2015.1093999 (2016).
- [2] Loke, T., Teramoto, Y., Camargo, C. Q. and Eccles, K.: Heritage site-seeing through the visitor's lens on Instagram, *Journal of Cultural Analytics*, Vol. 7, No. 3 (2022).
- [3] Ono, A., Kawamura, S., Nishimori, Y., Oguro, Y., Shimizu, R. and Yamamoto, S.: Anime Pilgrimage in Japan: Focusing Social Influences as Determinants, *Tourism Management*, Vol. 76, p. 103935 (online), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.06.010> (2020).
- [4] Pasca, M. G., Renzi, M. F., Di Pietro, L. and Guglielmetti Mugion, R.: Gamification in tourism and hospitality research in the era of digital platforms: a systematic literature review, *Journal of Service Theory and Practice*, Vol. 31, No. 5, pp. 691–737 (2021).
- [5] Yaseen, M.: What is YOLOv8: An In-Depth Exploration of the Internal Features of the Next-Generation Object Detector (2024).
- [6] 飯塚重善: スタンプラリーのエンターテインメント性向上のためのスマホアプリ導入事例, エンターテインメントコンピューティングシンポジウム 2016 論文集, pp. 202–207 (2016).
- [7] 石原 肇: バルイベントの継続開催とそれに伴う他の地域活性化事業への展開—大阪市福島区の事例—, 大阪産業大学論集 人文・社会科学編, No. 39, pp. 71–101 (2020).
- [8] 岩永洋平: 地域愛着を喚起する観光経験は何か: 経験記述のテキスト分析による検討 (2022).
- [9] 王 倚竹, 坂本優紀, 付 凱林, 川添 航, 薄井 晴, 鈴木修斗, 中山 玲, 劉 逸飛, 綾田泰之, 杉谷大樹: アートイベントを通じた地域活性化が住民に与える影響: 瀬戸内国際芸術祭 2022 を事例に, 筑波大学人文地理学研究, Vol. 41, pp. 1–9 (2023).
- [10] 大杉隆文, 仲西 渉, 多井中美咲, 井上卓也, 伊藤 悠, 岩井瞭太, 香川健太, 松下光範, 堀 雅洋, 荻野正樹: 動物園における自発的な観察の促進を目的とした園内回遊

- 行動のデザイン, 情報処理学会論文誌, Vol. 58, No. 11, pp. 1765–1775 (2017).
- [11] 木下雄一郎, 小出渉太, 郷健太郎: 街フォト歩き: 旅行者の写真撮影促進に着目した街歩き支援システム, 知能と情報, Vol. 32, No. 5, pp. 851–859 (オンライン), DOI: 10.3156/jssoft.32.5.851 (2020).
 - [12] 小山友介, 堀内和哉: アニメ聖地巡礼現象の可能性と限界, 社会・経済システム, Vol. 36, pp. 107–114 (2015).
 - [13] 徳丸晴天, 畑 玲音, 松下光範, 徳山美津恵: アート観賞イベントと連動したインタラクティブな街歩き型ストーリーリーダーの一検討, 第 16 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, T4-A-7-02 (2024).
 - [14] 徳丸晴天, 畑 玲音, 松下光範: 街歩きと連動した物語鑑賞アプリケーションの拡張: 撮影行為をトリガーとしたスポットへの関心向上の試み, Vol. 2024-EC-74, No. 8, pp. 1–6 (2024).
 - [15] 徳丸晴天, 畑 玲音, 松下光範: 物語観賞を足掛かりとした回遊における行動分析, Vol. 2024, pp. 386–390 (2024).
 - [16] 長尾聡輝, 加藤福己, 浦田真由, 安田孝美: スマートフォンを用いた観光支援システムの開発, PC カンファレンス論文集, pp. 321–324 (2013).
 - [17] 若尾あすか, 鈴木真生, 松村耕平, 野間春生: てくピコ: ショッピングモールにおける宝さがしゲームによる周遊行動の誘導, 情報処理学会研究報告, Vol. 2015-HCI-163, No. 5, pp. 1–7 (2015).