

場の理解の積極的関与を促す体験学習支援システム

Experience-based Learning Support System
that Facilitates a User's Active Participation for Understanding a Field

安尾 萌^{*1} 盛山 将広^{*2} 岡本 香帆里^{*2} 白水 菜々重^{*2} 松下 光範^{*1}
Megumi Yasuo Yukihiko Moriyama Kahori Okamoto Nanae Shirozu Mitsunori Matsushita

^{*1}関西大学総合情報学部 ^{*2}関西大学大学院総合情報学研究科
Faculty of Informatics, Kansai University Graduate School of Informatics, Kansai University

The goal of our research is to enable a user who visits a place (e.g., tourist spot or other attractions) to access information about the place. This is achieved by encouraging active participation of the user in exploring. Experience-based learning is a useful methodology for such active participation. In this paper, we focus on walk rally as a way of learning about a place. Using this, the user can walk around and obtain information about surrounding places. This paper proposes a mobile application that supports experience-based learning in sightseeing. This application provides historical information about a place and invokes attractiveness by presenting information to the user in accordance with his/her location. It is expected to encourage the user's active participation. Our preliminary observations show that a user used the prototype system to obtain information about places gradually while sightseeing. Hence, he/she could explore the place actively without following the common route.

1. はじめに

人々が日常で利用する場には、それぞれに特有の魅力が存在する。例えば、「渋谷駅前のハチ公像」のように具体化されたシンボルとして諒解されていたり、「和の趣を感じる京都の街」のように、街並みや風情といった抽象的なものとして解釈されていたりする。また、こうした多くの人が共通で認識しているものだけでなく、日常の中にさりげなくある自然や、原風景のように個人やコミュニティが生活や体験を通じて形成する情緒的な結びつきも、場の魅力を形成する重要な要素である[吉村 04]。

こうした場が持つ魅力は、近年の小中学校などの教育現場において、地域の理解のための手掛かりの一つとして、社会見学や街探検といった体験学習に利用されている。多くの自治体では、その町が持つ歴史的な背景や文化、産業などをパンフレットや観光マップ、Web サイトなど多様なメディアを通じて発信することでイメージアップや観光地としてのPRを図っている。場の魅力を人々に伝え、理解させることは、その土地の魅力を再認識させ、愛着の形成や地域の振興につながると期待される[文部科学省]。その一方で、こうしたメディアから発信される情報は、積極的に関心を持つ人にしか到達しにくいだけでなく、「大阪は食い倒れの街」のような固定的なイメージが広く伝播していたりする場合、それに引きずられてその場が持つ本来の魅力を見落とす懸念もある。

松村は、場の魅力に人々を気づかせるための方法として、フィールドマイニング^{*1}を提唱している[松村 08]。フィールドマイニングでは、場にちょっとした“仕掛け”を設けることで人の意識を向けさせ、人と物と環境の関係を再構築することを目指す。本研究ではこの考え方にに基づき、体験学習に取組む学習者に対して、場が持つ魅力に気付かせるためのきっかけを与え、学びに対する積極的な姿勢を動機付けることを試みる。その端緒として、本稿では、ウォークラリーに着目した携帯端末向けのアプリケーションを提案する。

2. 関連研究

本章では、携帯端末を利用した場の学習や街歩きへの支援に関する研究、および人の場に対する意識を変えるきっかけを与えることを目的とした研究について紹介する。

街歩きをシステムで支援することで場の理解に生かす取り組みとして、福田らは、地形図の学習支援のために、携帯端末を用いたウォークラリー型学習支援システムを提案している[福田 12]。ウォークラリーとは、地図を用いて土地内に存在するチェックポイントを通過し、その土地の特色を知るレクリエーションである[日本レクリエーション協会 05]。このシステムでは、ユーザとなる学習者にGPSを用いてアプリケーションで提示する地形図と実際に見る風景を比較しながら地理学習を行わせることで、イメージしづらい地形図の欠点を補う。システムを用いてウォークラリーをしながら問題に解答していくことで地形を学習することができ、学習者主体の学びを促すことを狙っている。

高橋らの「ちずぶらり」は、「江戸時代の絵巻物」や「18世紀の全国地図」といった様々な文脈の地図イメージの上に位置情報を表示するアプリケーションである[高橋 12]。「ちずぶらり」の活用事例として、長野県伊那市高遠町でアプリケーションを用いた街歩きワークショップが「高遠ぶらり」が開催されている。この事例では、高遠町が描かれた絵巻物の上に位置情報を表示することで、参加者から絵巻物に関する話題があがったことや、リアルタイムで移動する現在地の「点」が表示されることで、地図上の情報現実性がより高まったことが報告されている。

通い慣れた場所や見慣れた風景の新たな魅力を再発見することを通じて理解を深める取り組みとして、花村らによる大阪大学でのワークショップ「データハンダイ」が挙げられる。データハンダイでは大学のキャンパスと学生との関係性を組み替えることを目指しており、新たな風景を獲得するための方法として実施された。ワークショップの参加者が自ら行うフィールドワークや文献調査、噂の収集などを通じて大学の情報を集め、それを大学外部のデータとの比較を交えてポストカード形式のシートの作成を行なっている[花村 10]。こうした活動を通じて、キャンパスについての知識や経験を蓄積していくことで、

連絡先: 松下 光範, 関西大学総合情報学部, 大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1, E-mail: mat@res.kutc.kansai-u.ac.jp

*1 仕掛学の前進となる考え方。

これまで見過ごしていたような風景が意識に上ったり今まで見えていた風景の意味合いが変わったりするなどの成果が報告されている。

また、白水らの「Paradise Scope」は、大学生を対象に、普段見慣れているキャンパスを「楽園」に見立てながらガイドブックとして編纂していくグループワーク形式のワークショップである [白水 14]。ワークショップでは、“見立て”によって学生らに日常と違ったまなざしを与えた上で、フィールドワークを通じて参加者がキャンパス内のこれまで訪れたことの無い場所へ出向いたり、これまで見過ごされていた景色に目を向けたりするなど、それぞれがある視点に沿ってキャンパスを再発見することで、愛着が醸成されることを試みている。この取り組みによって、参加者に「写真を撮るようになった」「学校に対するイメージが向上した」といった、持続的な行動変容が起こったことが示されている。

本研究の実施に当たっては、これらの先行研究から、(1) 学習者主体の学びを誘発する試みとして、場に関する魅力を伝え、コミュニケーションを誘発することができる街歩きに着目する、(2) 場に対するまなざしを変えるきっかけをつくり、新たな視点を学習者に与える。これらはいずれも、場に対する「学び」の姿勢を変容させるきっかけとなる手法である。本研究では、携帯端末の普及が「街歩き」という文脈において、自然なものとして受容されつつある点に注目し、これを活用することにした。

3. デザイン指針

場について学ぶ機会には、体験学習などの学校教育に限定されない。例えば、郷土資料館にある展示物を鑑賞したり、その解説を読んだりすることは、その土地が辿った歴史的背景を知り、その土地に対する造詣を深めることができる。初学者であれば、こうした場について知識を得る方法として、学習ツールないし観光地のナビゲーションツールを利用するという行動を自然なものとして利用しやすいと考えられる。体験学習の形態になじんだアプリケーションを考案するために、前述したようにウォークラリーに着目する。この手法はグループ活動との親和性の高さから小中学校の教育の場で広く行われており、学習者の能動的な行動を誘発しやすい [福田 12]。ウォークラリーは基本的に乗り物を使わず徒歩で行うことが多いため、徒歩で使用することを想定した適切なフィールドの設定をしておく必要があると考えた。今回は、阪急電鉄が公開している観光用 Web コンテンツ「嵐山さんぽ [阪急電鉄]」を参考にし、そこで紹介されている神社、仏閣、博物館、史跡を対象に体験学習を行えるようにする。また、嵐山さんぽではお勧めの観光ルートも紹介されており、大通りを経由して主要な神社や博物館を訪ねられるように設計されているが、一方で、ルートを規定すると、寄り道や探検のような新たな発見が得られる機会となる主体的かつ自由な行動が制限される可能性がある。そこで、提案するアプリケーションでは目的地の明示と道順の提示を行わず、学習者に対して与える情報の量をあえて減らした状態で自由に探索を行えるようにデザインした。

また、こういった体験を通じた学習では、復習としてその場の行動を振り返ることが想定されるだけでなく、学習者同士で体験が共有されることによって、コミュニケーションの話題になることも期待される [山下 01]。そこで、アプリケーションで学習者が訪れた場所や、その場で得られた発見を記録できるようにする。提案するアプリケーションでは、「思い出」を記録する方法としてスタンプを用いる。ウォークラリーの中で

もスタンプを用いるものはスタンプラリーと呼ばれ、スタンプを集めるというゲーム性によって参加者に楽しさを与えるだけでなく、その場を訪れたことをスタンプという形で記録しておくことができる。

実装するアプリケーションは、学習者に対して、場についての理解を深めるための自由な行動が積極的に行われるよう促し、場に対して提示する情報の量を減らすことによって、新たな気付きを得られることを目論む。これを踏まえて、実装するアプリケーションはルートの提示をあえて行わず、ユーザに自由さを与えることで目的達成の行動を積極的に促すことを狙い、スタンプラリーで復習と人との思い出の共有が可能になることで、他者とのコミュニケーションを通じて新たな気付きや未知の知識を得られるようにした。

以上の着眼点を踏まえて、実装するアプリケーションを用いた際に満たすべき要件の策定を行った。

1. ゲーム性の担保：学習者がアプリケーションを使用した街歩きを「楽しい」と感じさせるようにすること
2. 寄り道の支援：学習者が通るルートを制限しないこと
3. 知識獲得の支援：学習者が新たな気付きや知識を得ることができるようにすること
4. 道のり想起の支援：アプリケーションが学習者の辿ってきた道のりを思い出す支援ができること

以上の要件が満たされるアプリケーションの実装にあたり、本章ではアプリケーションを用いた際に起こるべきユーザ体験を想定した。

4. 想定するインタラクション

本アプリケーションを利用した場合に想定されるユーザ体験について述べる。

1. 街の探索

学習者は携帯端末から本アプリケーションを起動させ、街を歩く。この際、アプリケーションは「現在地点から目的地への方角」と「目的地までの距離」の2つの情報のみを提示する。ユーザはこれらの情報と、後述するヒント画面で提示される情報をもとに、目的地に向かって歩く。既存の観光マップや地図を用いた街歩きに対して、比較的行き先に関する具体的な情報が制限された状態を目指す。

2. ヒントの提示

方角と距離情報のみでは目的地の推測が困難な場合、目的地に関する情報を知るため、ユーザはヒント画面を開く。ヒント画面では「建造物のカテゴリ」、「建造物の外観の特徴」が提示される。ヒントは目的地との距離が縮まるにつれて段階的に情報量が増える。距離によって断片的に情報が開示されることで、目的地に対する興味を誘発させる。

3. ナビゲーションの停止

アプリケーションは目的地付近でナビゲーションを停止する。ユーザはアプリケーションによる誘導から目的地の発見に注意を向ける。この時、アプリケーションからの情報提供はすべて停止させる。ユーザに対して周囲の環

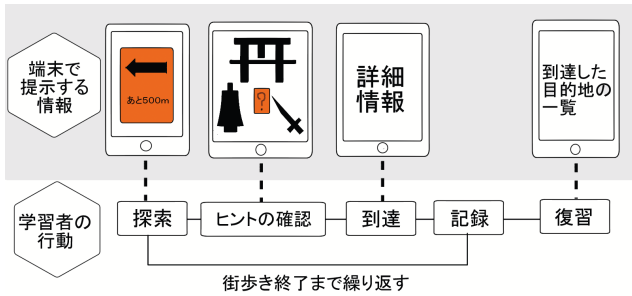


図 1: アプリケーションの流れ

境に注視させる余地を与えることによって、アプリケーションに対する過集中を防止し、場がもつ魅力の発見や新たな気づきを認識させる。

4. 写真撮影

目的地を発見したユーザは、目的地の写真を撮る。写真撮影を行うと、アプリケーションは目的地到達画面へ遷移する。到達した目的地で写真撮影を行うことで、学習の記録を残すことができる。撮影した写真は「あしあと」のページに記録され、後の振り返りを支援する。

5. 詳細情報の提示

写真撮影を終えたユーザは、アプリケーションから目的地についての詳細情報を知る。目的地到達時の画面では、目的地の歴史的背景や成立年代、建築様式などに基づく建造物の詳細情報を提示する。ユーザにその場所の知識を示すことで理解を深め、知識獲得を促す。

6. あしあとの記録

体験学習の終わりに、ユーザは到達した目的地を記録したページを確認する。あしあと画面では、到達した目的地の詳細情報と撮影した写真が提示される。ユーザは任意で目的地に関する思い出や情報を書き残すことができる。このページはユーザの思い出の記録や復習を担う役割をしており、写真やコメントを見返して場の体験を振り返ったり、他者と体験を共有したりすることで新たな気づきや学びを得るきっかけを作る。

これらの想定をもとに、アプリケーションの利用の流れを図 1 に示す。

5. 実装

デザイン指針をもとに、実装したアプリケーションについて述べる。「嵐山さんぽ」は簡略化された地域マップであるため、この範囲内で省略されているシンボルを OpenStreetMap^{*2}、および GoogleMap^{*3} を用いて探し、合計 27 か所の目的地のデータを作成した。アプリケーションは、HTML、CSS、Javascript を用いて開発し、Firefox OS が搭載された端末で動作させることを想定した (図 2 参照)。

*2 <https://openstreetmap.jp/> (2015/3/18 確認)

*3 <https://www.google.co.jp/maps> (2015/3/18 確認)

5.1 スタート画面

スタート画面では、探索を始めるボタンと、対象の来訪履歴である「あしあと」を確認するボタンが表示される (図 2-a 参照)。探索を始めるボタンを押すと、探索画面へ遷移する。この際、データセットの中からランダムで、神社、仏閣、史跡、名所の位置情報、解説文、画像を取得し、目的地が自動的に選定される。

5.2 探索画面

探索画面では、目的地までの距離、方角、目的地に関するヒントのページへ飛ぶボタンが表示される (図 2-b 参照)。ヒント画面では、「施設の種類情報」「特徴的な外観」の二つに分類されたヒントが提示される (図 2-c 参照)。施設の種類情報については、探索開始時から任意のタイミングでヒント画面にアクセスできる。外観についての情報は、目的地が現在位置の半径 200 m 以内に入った時に確認することができる。

5.3 探索停止画面

目的地から半径 30m 以内に現在位置が入った時点で、探索画面およびヒント画面へ遷移をできなくすることで情報提示を停止させる (図 2-d 参照)。画面に触れることで目的地到達画面へ遷移する。

5.4 目的地到達画面

目的地到達画面では、到達した目的地に関する情報 (目的地の施設名、成立年代や時代背景についての詳細情報、施設の画像) が提示され、後述するあしあと画面に記録するための写真を撮ることができる。

5.5 あしあと画面

あしあと画面では、過去に到達した目的地に関する情報が提示される。到達した目的地はリスト形式になっており、任意の目的地名をタップすると詳細情報を確認することができる。詳細情報で提示する情報は目的地到達画面と共通であるが、目的地到達時に撮影した写真を施設の画像の代わりに提示する。また、目的地ごとにコメントを残す機能を付けることで、その目的地に関する記憶を想起させやすくし、他者との思い出の共有やコミュニケーションのトリガとして機能することを想定する。

6. ユーザ観察

提案するアプリケーションが、デザイン指針で策定した要件を満たすかどうかを調べるため、嵐山でユーザ観察を行った。ユーザ観察の協力者は、情報系の大学に通う女子学生 A である。観察の流れは、協力者がアプリケーションを用いて 1 時間街歩きを行い、30 分の時間をおいた後、あしあとのページを見返して復習を行い、任意でコメントを入力し、最後にアンケートを取って終了するというものである。

アンケートの項目は、デザイン指針で策定した要件を満たすものかどうかをはかるため、それぞれの質問が要件に紐づけられるように構成した。設問 1, 2 および 3 はユーザビリティに関する質問、4, 5 は策定要件における知識獲得支援に関する質問、設問 6 は道のり想起の支援に関する質問となっている。策定要件の「ゲーム性の担保」に関しては自由記述とヒアリングではかるものとし、「寄り道支援」に関しては、ユーザ観察時に道のりを記入した観光マップと比較して、たどった道りが大通りや観光名所など、人が流れ込みやすい場所に流されていないかどうかを調べた。

ユーザ観察の結果、「自然に大通りを離れて裏通りを探索し、隠れ家のような雑貨屋を見つける」「人のほとんどいない小さ



図 2: アプリケーションの画面

な塔頭を訪れ、参拝する」といった行動が協力者に見られた。また裏道に入った時に、高校時代に嵐山で迷子になった時の話を想起する、訪れた塔頭に安置されている観音像についての説明文を見て「どうしてこの塔頭の観音像だけが門の前にあるのか」といった会話が起った。以上のように、提案アプリケーションによって協力者が地図に頼らず自由な行動を取り、新たな発見を得る様子が観察された。また、アプリケーションから提示される情報によって観察者と協力者の間で会話が発生し、発見や気付きの共有が起ることが見られた。一方、行き止まりの多い裏道に迷い込んだ際に不安を訴えたり、探索停止画面に遷移した後に迷子になってしまうといった状況も観察された。また、アプリケーションのインタフェース自体もスムーズに使えたとはいえず、何度か観察者にアプリケーションの使い方を尋ねるといったことが起った。

調査後のアンケートによると、自由記述の欄で「楽しかった」とする一方、「写真撮影機能が起動するタイミングは適切か」「あしあとは今回の探索の道順を思い出すのに有用であったか」の設問の点数が5段階中2点であり、道のりの想起に有用とは言えない問題が見られた。また、「目的地までの距離感は適切か」の設問についても5段階中2点であり、協力者にとってやや遠すぎる結果となった。現在地点から比較的距離の短い地点を選び出す仕組みに変えることも検討する。

以上のことから、提案するアプリケーションを用いた体験学習は、策定した要件のゲーム性、知識獲得支援及び寄り道支援を満たすが、道のり想起の支援に関しては改善の余地があるといえる。今後、対照実験としてアプリケーションを用いないフィールド探索を行い、それと比較してどのように振る舞いが変わるかを調査する必要がある。また、ヒントや目的地到達時に表示する情報についても検討し、目的地に到達するプロセスだけでなく、その目的地を深く理解するための仕組みを考える必要がある。

7. おわりに

本稿では場に対する理解を深めるための行動を積極的に関与させる動機付けを行うアプリケーションの提案、実装を行い、実装したシステムを用いてユーザ観察を行った。その結果、場を理解する楽しみを相手に与え、能動的に場の理解にかかわる動機付けを行うことに成功した。今後の課題としては、アプリケーションそのもののインタフェースの改善を行い、学習者が

よりわかりやすく使用できるようにする。また、ヒントや目的地、提示する情報についても再考し、学習者の主体性を尊重しつつ不安を起ささない方法を検討していく。

参考文献

- [吉村 04] 吉村晶子: 原風景の生成に関する研究, ランドスケープ研究, Vol. 67, No. 5, pp. 731-736 (2004).
- [文部科学省] 文部科学省: 体験活動事例集, http://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/houshi/jirei/03071401.htm(2015/3/18 存在確認).
- [松村 08] 松村真宏: フィールドの魅力を掘り起こすフィールドマイニング, 電子情報通信学会誌, Vol. 93, No. 3, pp. 237-241 (2008).
- [福田 12] 福田貴昭, 田中久治, 渡辺健次, 岡崎泰久: モバイル端末を用いたウォークラリー型地形図学習支援システムの開発, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 111, No. 473, pp. 137-141 (2012).
- [日本レクリエーション協会 05] 楽しいを作る—やさしいレクリエーション実践, 日本レクリエーション協会 (2005).
- [高橋 12] 高橋徹: ちずぶらり: さまざまな文脈の地図イメージを起点とする情報メディアのデザイン, 映像情報メディア学会誌, Vol. 66, No. 2, pp. 92-96 (2012).
- [花村 10] 花村周寛, 本間直樹, 清水良介: DATA HANDAI データハンドアイ活動記録集, 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター (CSCD) (2010).
- [白水 14] 白水菜々重, 松下光範, 花村周寛: 馴致環境に対する視点の異化を促すワークショップのデザインと評価, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J97-D, No. 1, pp. 3-16 (2014).
- [阪急電鉄] 阪急電鉄: 嵐山さんぽ, http://www.hankyu.co.jp/area_info/arashiyama-navi/course.html(2015/3/18 存在確認).
- [山下 01] 山下清美: 思い出コミュニケーションのための電子ミニアルバム提案, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2001 発表論文集, pp.261-264, 2001.