

観光ポテンシャルの可視化による
スマートフォン向けのシンプルな観光情報サービス
倉田陽平

**Simple Tourist Information Service for Smartphones
by Visualizing Sightseeing Potential**
Yohei KURATA

Abstract: We developed a simple tourist information tool for smartphones, which guides tourists by visualizing sightseeing potential (or *potential-of-interest*) on a fine-scale map. Potential-of-interest is calculated from the distribution of tourists' photo-shooting locations, making use of the photos uploaded on a photo-BBS. This paper presents the outline of this new tool and reports the result of its user test.

Keywords: モバイル観光情報システム (mobile tourist information system), 観光ポテンシャル (sightseeing potential/potential-of-interest), 写真撮影位置 (photo-shooting location)、カーネル密度推定 (kernel density estimation)

1. はじめに

携帯情報端末の爆発的普及を背景に、人々が旅行先で利用できる観光情報ツールの開発が盛んに行われてきた。しかし、大量の観光情報を小さな画面上で無秩序に提供することにより、旅行者の意志決定をかえって妨げてしまう危険性が否めない。この問題を回避するため、倉田・杉本・矢部 (2010) は「観光ポテンシャルマップ」の利用を提案した。これは、観光地内各所の見どころ度合い (観光ポテンシャル) を地図上に可視化することで、「どのあたりが興味深そうか」や「ど

の経路を通れば効率よく見所を巡れるか」といったことを利用者が視覚的に判断できるようにするというものである。さらに観光ポテンシャルマップ上の各点をタッチすれば対応する観光資源の情報を段階的に表示する仕組みを導入することで、利用者にとって情報の取捨選択が容易になり、利便性の向上が期待できる。そこで本研究ではこのような観光ポテンシャルマップをベースにした観光情報ツールのプロトタイプを実際に作成し、観光現場での有効性について検証した。

2. 観光ポテンシャルの可視化

倉田・杉本・矢部 (2010) は、観光地内各所に対する旅行者の関心強度を定量把握する手法を五つ挙げ、その中で「旅行者の写真撮影地点の位置情報を利用する方式」が最も可能性が高いと述

倉田陽平 〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1

首都大学東京 大学院都市環境科学研究科観光科学域

Phone: 042-677-2866

E-mail: ykurata@tmu.ac.jp

べた。なぜなら人々が旅先で写真撮影を行うのは、多くの場合、そこに何らかの関心対象があるから、あるいは、そこから関心対象を眺めることができるからである。これをふまえ、倉田・杉本・矢部 (2010) は、旅行者らが写真撮影を行った箇所を集計することで、観光地内各地点の「観光ポテンシャル」を求めることができると構想した。

このように人々の写真撮影行動から空間の評価を求める手法は Visitor Employed Photography と呼ばれ、近年はデジタルカメラと GPS ロガーの低廉化によって容易に実践できるようになった (杉本 2010)。さらに最近では web 上に位置情報を含む写真が大量にアップロードされており、それらを活用して、たとえば都市内各地区のイメージ (Holsterin 2010) や観光客の空間分布 (日高・磯田 2010) について推測するなどの分析的な試みが行われている。

このような動向をふまえ、本研究では旅行者から直接、写真撮影位置データを収集する代わりに、写真掲示板 Flickr のデータを利用し、横浜中心部の観光ポテンシャルマップを作成した。具体的には、まず Flickr API を利用したプログラムを作成し、横浜中心部 3km 圏で撮影された記録のある投稿写真 (2011 年 8 月 28 日現在で 1053 点) を検索して、その撮影点の緯度・経度データを自動抽出した。次にこのデータを ArcGIS8.1 にインポートし、カーネル密度推定演算を行うことで密度分布図を作成した (図-1)。この結果を見ると、みなとみらい、赤レンガ倉庫、大栈橋、中華街といった地区で高い値が表示されていることから、この図を観光ポテンシャルマップとして援用できる可能性が期待できる。なお Flickr は英語圏での写真投稿サイトであるため、訪日外国人旅行者の写真が多く含まれていることが予想される。



図-1 Flickr に投稿された写真の撮影位置情報より推定した、横浜中心部における観光ポテンシャル分布

3. ツール概要

1 節で紹介した観光情報ツールのアイデアを、Google Maps JavaScript API v3 を利用し、JavaScript プログラムとして実装した。まずスマートフォンからサイトにアクセスすると、2 節で作成した密度分布図が Google Maps 上に表示される (図-2 左)。そしてその上には主要観光資源の位置がマーカーによって描かれており、各マーカーをクリックするとそれぞれの概要説明と写真とが表示される (図-2 右)。なお説明文中には公式サイトや Wikipedia へのリンクが埋め込んであるので、必要に応じて詳細な情報を得られるようになっている。また、画面上の「Start Tracking」と書かれたボタンをオンにすると、自分の所在地が常に地図の中心となるように自動スクロールし、なおかつ誤差範囲が円として表示されるようになっている。このように、極力シンプルな観光情報ツールとなっているのが特徴である。

本ツールは JavaScript を用いて作成したため、スマートフォンからでも PC からでもブラウザを介して利用することができる。ただし、API の仕様により、デバイスによってレイアウトやユーザーインターフェイスが異なる。たとえば Android や iPhone ではタ

タッチ操作により地図をスクロールさせることができ、さらに iPhone では二本の指を使った地図の拡大・縮小が可能となる。



図-2 開発された観光情報ツールの画面写真

4. 実証実験

開発されたツールの利便性と、Flickr 投稿写真をベースにした観光ポテンシャルマップの妥当性について検証するため、実証実験を行った。この実験では、被験者に横浜中心部に赴かせ、当ツールを使用しながら2時間以上観光するよう依頼した。そして観光後、オンラインアンケートに回答させた(図-3)。なおスマートフォンを所有していない被験者3名には Android 端末を貸し出した。被験者は募集案内を見て応募してきた首都大学東京の学生及びその家族計10名(男性6名・女性4名・平均27.2歳)である。

表-1に主要な評価結果を示す。残念ながら平均値では各項目の評価は芳しくはなかった。この主原因としては、各標準偏差値の大きさが示すように、本ツールについて好意的な評価を示す者と逆の者との二極化が見られたためである。とりわけ「地図を読むのが得意でない」と自己評価した者3名は全体

的に低評価を下した。例えば項目1(簡単さ)について、これらの3名の平均評価値は2.0であった。一方、同じ項目について、貸出機を使用した3名については、操作に不慣れであるにもかかわらず、平均評価値は3.4であった。

各項目の評価値を比較してみると、項目2(見所発見の有無)に対する評価値が一際低い。これはほぼ全員が横浜に何度も訪れた経験があったことが主原因と推察される。次に低い項目3(観光ポテンシャルマップの妥当性)については、とくに雨の日に試用した被験者らが低評価を下した。今回のポテンシャルマップは写真撮影位置情報を元につくられたものであることから、景観的資源が価値低下する雨天時には不向きだと考えられる。最後に項目5(他旅行先での利用意向)・項目6(自宅での利用意向)であるが、高評価の者がそれぞれ6名存在したことから、観光ポテンシャルマップへの一定のニーズを感じ取ることができた。

また、試用後の感想を自由に記述させたところ、余計な情報がない点、ニッチな場所がカバーされている点、さらには現在地と連動として周辺の観光ポテンシャルが見られることについて好評価が聞かれた。その一方で、通信速度の遅さ、現在地情報の不精確さ、画面の小ささといった問題が指摘された。しかしこれらの問題は個々の端末側の問題であり、今後の技術的改善に期待したい。

さらに改善に向けたアイデアを尋ねたところ、マーカーを小さくする、自分の向きを表示する、おすすめルートを表示する、旅行目的や天候や時間帯に応じて異なった観光ポテンシャル表示がなされる仕組みを導入する、といったアイデアが寄せられた。また、実際に観光ポテンシャルを活用してどう観光すればよいのか紹介があると良いという意見も聞かれた。操作自体は簡単だが、その自由度のあまり、何をすれば良いのか戸惑う利用者もいたようである。

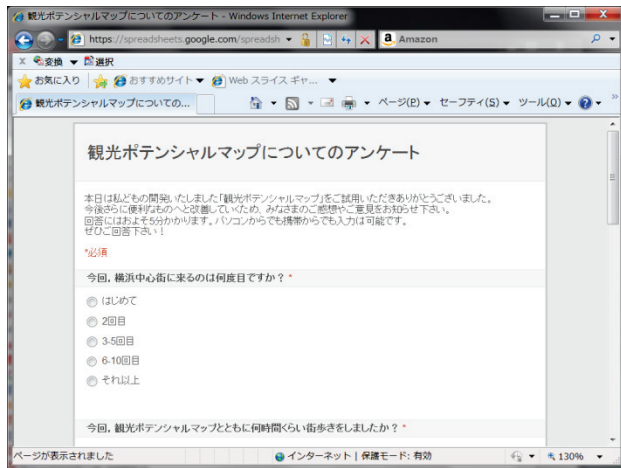


図-3 Google Spreadsheets を利用したオンラインアンケートの画面 (PC 上で起動した場合)

表-4 開発された観光情報ツールに対する評価 (5 を最高, 1 を最低とする 5 段階評価, $n = 10$)

設問	平均	σ
1.本システムは簡単に利用できましたか?	3.4	1.3
2.本システムを使ってみて、新しいみどころの発見がありましたか?	2.9	1.1
3.観光ポテンシャル(みどころ具合)は正しく表示されていると思いませんか?	3.1	1.0
4.観光資源情報(アイコンをクリックすると出る説明)は充実していると思いませんか?	3.4	1.0
5.今回試用したスマートフォン版の観光ポテンシャルマップを他の旅行先でまた利用したいと思いますか?	3.5	1.2
6.観光ポテンシャルマップを、旅行前にパソコンから利用したいと思いますか?	3.6	1.4

5. 今後の課題

今回、観光ポテンシャルマップを作成する際には便宜的に Flickr 投稿写真の撮影位置情報を用いたが、これらの写真が旅行者によって撮影されたものだという確証はない。そこで、今後は実際の旅行者に写真撮影位置データを提供してもらい、観光ポテンシャルマップの修正を行っていききたい。その際、実験的に写真撮影位置データを収集するだけでなく、本ツ

ルとスマートフォンの写真撮影機能とを連携することで、ツール利用者自身から写真撮影位置情報を恒常的に収集できるようにしたい。これにより観光ポテンシャルマップの鮮度を高め、究極的には「他の観光客が、いま観光地のどこで写真を撮っているのか」すなわち「どこがいまホットなのか?」をリアルタイムで表示し、時々刻々と変化する観光地の魅力を利用者がより享受できるようなツールへと進化させていきたいと考えている。

謝辞

本研究には科学的研究費補助金(課題番号: 23701030 研究課題名: 旅行者の写真撮影位置情報を利用した観光ポテンシャルマップの構築と観光案内への応用)を利用した。実証実験に参加してくれた方々に厚く御礼申し上げる。

参考文献

倉田 陽平・杉本 興運・矢部 直人 (2010) あえて案内しない着地型観光案内—観光関心点データの抽出と活用. 地理情報システム学会講演論文集 19, CD-ROM.

日高亮太, 磯田弦. 写真コミュニティサイトを使用した観光客数の推定方法について—Flickr を使用した京都の事例—. 地理情報システム学会講演論文集 19, CD-ROM.

Chenoweth, R. (1984) Visitor-Employed Photography: A Potential Tool for Landscape Architecture. Landscape Journal, 3(2), No. 2, pp. 136-143.

Hollenstein, L., and Purves, R. (2010) Exploring Place through User-Generated Content: Using Flickr Tags to Describe City Cores. Journal of Spatial Information Science, 1, 21-48.