

Flickr とじゃらん net を利用した穴場スポットの発見手法

野本 輝[†] 上野 史^{††} 太田 学^{††}

[†] 岡山大学工学部情報系学科 〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中 3-1-1

^{††} 岡山大学大学院自然科学研究科 〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中 3-1-1

E-mail: [†]pieo5blf@s.okayama-u.ac.jp, ^{††}{uwano,ohta}@okayama-u.ac.jp

あらまし 近年、地方観光の活性化や外国人のインバウンドの増加を狙って、穴場観光に注目が集まっている。しかし、穴場スポットは情報が少なく、観光資源としての価値も未知数であるため発見が難しいことが問題である。本稿では、穴場スポットを「認知度は高くないが、一定の評価を得ている観光スポット」と定義し、その発見手法を提案する。写真共有サイトの Flickr の投稿写真のメタ情報と、観光ガイドサイトのじゃらん net の口コミから得られる観光体験情報に基づいて観光スポットを評価し、穴場の程度である穴場スポット度を算出する。また、実験では穴場スポット度の上位 20 件を穴場スポット候補として、アンケート調査によって穴場スポット度の妥当性を検証した。20 件のスポットの内 18 件が本研究で定めた穴場スポットの条件を満たす結果となった。

キーワード Flickr, じゃらん net, 穴場スポット, 感情分析

る。第 5 節ではまとめと今後の課題について述べる。

1 はじめに

近年、観光客の急増に伴うオーバーツーリズムの問題が各地で発生している [5]。これは、観光スポットの収容人数を超えて観光客が集まることによって起きる問題である。そのため、アンダーツーリズムという、大都市や混雑する有名な観光スポットではなく、あまり知られていない、地方の観光スポットなどへの旅行が注目を集めている。特に、穴場観光は地方観光の活性化や外国人インバウンドの増加につながることが期待されている。しかし、穴場スポットは情報が少なく、観光資源としての価値も未知数であるため、発見が難しい。例えば、Web 検索エンジンで、ある地域の観光スポットを調べても検索結果の上位には人気スポットの情報が並び、知名度の低い観光スポットは埋もれてしまうか出てこない。また、雑誌などに掲載されるものほとんどが人気スポットである。

この問題に対して、本研究では穴場スポットを発見する手法を提案する。まず、穴場スポットを「認知度は高くないが、一定の評価を得ているスポット」と定義する。そして、写真共有サイトの Flickr¹ と観光ガイドサイトのじゃらん net² を利用して、観光スポットの評価を集め、観光スポットの穴場の程度を表す穴場スポット度を定義する。本研究では、その数値が高いものを穴場スポットとする。実験では、じゃらん net に掲載されている岡山県内の観光スポット 1762 件を穴場スポット度でランク付けし、その上位 20 スポットが穴場と言えるかアンケート調査によって検証する。

本稿の構成は以下のとおりである。第 2 節では、関連研究について述べ、第 3 節では提案する穴場スポットの発見手法について説明する。第 4 節では岡山県内の観光スポットの穴場スポット度を算出し、それらの穴場スポット度の妥当性を検証す

2 関連研究

西脇ら [2] は、知名度は低い、他の景観地点と比べて同等以上の満足が得られる景観地点を穴場スポットと定義した。景観地点は、Flickr の投稿写真に付与されるジオタグを DBSCAN でクラスタリングした各クラスタとした。Flickr では各投稿をお気に入りに登録することができる。これを用いて、クラスタ内の写真のお気に入り数の対数の総和をクラスタ内の撮影者数で割った値を穴場スポット度として定義し、これが高いクラスタを穴場スポットの候補とした。候補となったクラスタについて Web 検索を行い、穴場と言われているかどうかで穴場スポットの判定をした。北山 [3] は、西脇ら [2] の研究を基に、動的に穴場スポットを抽出して地図上に表示するアプリケーションである AnabaMiner を開発した。なお、AnabaMiner では、Flickr の投稿写真の閲覧数の平均と撮影者数の比で穴場スポット度を定義している。

一方、陳ら [1] は、穴場スポットではなく、撮影スポットとしての穴場 (穴場撮影スポット) を Flickr を利用して発見する手法を提案した。具体的には、まず特定の観光施設を被写体とする観光施設領域外で撮影された写真の緯度経度情報をクラスタリングし、その結果得られたクラスタを穴場撮影スポットの候補とする。次に、写真の閲覧数の対数、コメント数、お気に入り数の合計を投稿の評価値とし、クラスタ内で撮影された写真の全投稿の評価値の総和とそのスポットで撮影したユーザ数の比を穴場撮影スポット度とし、その値により穴場撮影スポットを発見する。この手法では、Flickr の投稿のみを利用し、視覚的な要素に対するユーザの評価を基に撮影スポットの観点から観光スポットを評価している。本研究では、穴場スポットの発見に Flickr の投稿写真に加えて観光スポットの口コミ情報も利用する。

1: Flickr, <https://www.flickr.com/>

2: <https://www.jalan.net/>

平久江ら [6] は Twitter³ のジオタグ付きツイートを用いて、情報が少ない観光地であるマイナー観光地を発見する手法を提案した。具体的には、ジオタグ付きツイートをクラスタリングし、各クラスタの座標から Google Places API⁴ を利用して観光施設名を抽出した。そして、これらのスポットについて二つの手法でマイナー観光地を判定した。一つ目の手法では、クラスタを構成するツイートのユーザー数が閾値以下であればマイナー観光地とした。二つ目の手法では、TripAdvisor⁵ の検索機能を用いて抽出した観光地名を検索し、得られた観光地の中で口コミ件数が閾値以下のものをマイナー観光地とした。このマイナー観光地は訪問者がただ少ないスポットであり、本研究における穴場スポットとは定義が異なる。

倉田ら [4] は、Flickr の位置情報付き写真と、Google Cloud Vision API⁶ を利用して、テーマに関する Flickr の投稿の位置情報をヒートマップとしてプロットすることで、テーマ別の観光ポテンシャルマップを作成した。倉田らの手法では、猫、着物などのテーマ別に取得した Flickr の写真に、Google Cloud Vision API による被写体別のラベルを付与し、各テーマにおいて頻出ラベル上位 5 つのうち最も有効性の高いラベルを持つ写真群の位置情報をヒートマップとして可視化した。ただし、5 つの頻出ラベルの中で、それが付与されている画像が 300 枚以上存在し、画像がテーマに即したものである割合が最も高いラベルを最も有効性の高いラベルとしている。倉田らの手法は、あるテーマに即した写真が撮影できるスポットを検出し、どれくらいの人が訪れているのかを可視化するが、そのスポットの評価はわからない。

3 穴場スポットの発見手法

3.1 穴場スポットと穴場スポット度

穴場とは本来「一般に知られていないよいところ」⁷ のことをいう。これに基づき、本研究では穴場スポットを「認知度は高くないが、一定の評価を得ているスポット」と定義する。この定義から、各スポットの穴場の程度を表す指標として穴場スポット度を式 (1) で定義する。

$$\text{穴場スポット度} = \frac{\text{評価値}}{\text{認知度}} \quad (1)$$

評価値とは、スポットに対する評価を表し、この数値が大きいほど良いスポットであることを示す。認知度は、スポットが一般にどれほど知られているかを表し、この数値が大きいほど一般によく知られていることを示す。本研究では、画像共有サイトの Flickr の投稿写真のメタ情報と、写真共有サイトのじゃらん net の口コミ情報を利用し、それぞれで評価値、認知度を求める。その結果を用いて、Flickr を利用した穴場スポット度

とじゃらん net を利用した穴場スポット度をそれぞれ算出する。また、Flickr とじゃらん net の穴場スポット度をそれぞれ穴場スポット度 F、穴場スポット度 J と呼び、これらを合わせた穴場スポット度 T も定義する。

3.2 Flickr とじゃらん net の利用

現在は写真を撮ることやそれを SNS にアップロードすることが目的で観光をする人や、SNS を参考に旅行先を決める人がいることから、SNS の投稿写真は観光にとって重要である。Flickr は、写真の共有、閲覧、コメントやお気に入り登録ができる他、投稿写真にその写真がどのような写真かを示すテキストタグ、位置情報を示すジオタグなどを付与できる。また、Flickr API⁸ を利用してそれらの情報を収集することも容易である。以上のことから、本研究では写真共有サイトの Flickr を利用する。

一方、旅行先を決める際の重要な決定要素の一つに、すでに来訪したことのある人々の口コミがある。観光ガイドサイトには、日本各地の観光スポットについて多くの口コミが寄せられており、訪問者の意見が得られる。とりわけ、じゃらん net は同様の観光ガイドサイトの中でも閲覧者数が多い [8]。そのため、本研究では、じゃらん net の口コミを感情分析し、定量化することで観光スポットの評価値を得る。

3.3 Flickr の穴場スポット度 F

3.3.1 Flickr の投稿写真のメタ情報収集

Flickr の投稿写真のメタ情報を利用した穴場スポット度を穴場スポット度 F とする。穴場スポット度 F を算出するために、Flickr の投稿写真のメタ情報を収集する。まず、ある都道府県について、じゃらん net に掲載されている観光スポット名リストを作成する。そこからスポット名一つを取り出し、Flickr API のフリーテキスト検索が可能な flickr.photos.search メソッドを利用して、タイトル、説明文、テキストタグのいずれかにそのスポット名が含まれている投稿写真の投稿 id と投稿者 id を取得する。ただし、取得するのはジオタグが付与されている投稿写真に限る。次に、位置情報を取得できる flickr.photos.geo.getLocation メソッドと投稿 id を利用して、投稿写真の緯度経度情報を取得する。Flickr の投稿ページの URL は、投稿 id と投稿者 id から構成されるので、取得した投稿 id と投稿者 id からその投稿ページを得る。投稿ページの HTML から、閲覧数、お気に入り数、コメント数を抽出する。これを観光スポット名リスト内のすべてのスポットについて行う。

しかし、同名のスポットが他県にも存在する場合、注意が必要である。例えば、後樂園であれば岡山県の後樂園と東京都の後樂園の 2 つのスポットに関する投稿写真のメタ情報が収集される。本研究では、この問題に対して、都道府県の東西南北端の緯度経度で囲まれる矩形をその都道府県の領域とし、投稿をフィルタリングする。例えば、岡山県の領域は国土交通省国土地理院の調べ [7] に基づき、北緯 34:17:54 から 35:21:10 までの範囲かつ東経 133:16:00 から 134:24:47 までの範囲とする。

3 : Twitter, <https://twitter.com/>

4 : Google Places API, <https://developers.google.com/places/>

5 : TripAdvisor, <https://www.tripadvisor.jp>

6 : Google Cloud Vision API, <https://cloud.google.com/vision/>

7 : Weblio 辞書,

<https://www.weblio.jp/content/%E7%A9%B4%E5%A0%B4>

8 : Flickr API, <https://www.flickr.com/services/api/>

3.3.2 穴場スポット度 F の定義

収集した投稿写真のメタ情報を利用して、各スポットの Flickr ユーザによる評価を表す評価値 F と Flickr ユーザにどれくらい知られているかを表す認知度 F を求め、穴場スポット度 F を算出する。評価値 F は式 (2) で定義する。

$$\text{評価値 } F = \frac{\sum \{\log_{10}(\text{閲覧数}) + \text{お気に入り数} + \text{コメント数}\}}{\text{投稿数}} \quad (2)$$

式 (2) では、お気に入り数やコメント数と値域を調整するため、閲覧者数のみ対数としている。また、分子の波括弧内の和は Flickr の投稿写真 1 件の評価値を表し、 Σ は投稿全件でその総和を求めることを表す。

認知度 F は投稿数の対数とし、対数の底は 2 とする。ただし、投稿数が 10 件以下の場合の認知度 F は $\log_2 10$ とする。穴場スポット度 F は式 (3) で定義する。

$$\text{穴場スポット度 } F = \frac{\text{評価値 } F}{\text{認知度 } F} \quad (3)$$

3.4 じゃらん net の穴場スポット度 J

じゃらん net の口コミ情報を利用した穴場スポット度を穴場スポット度 J とする。穴場スポット度 J を算出するために、観光スポット名のリストからスポット名を一つ取り出し、そのスポットの口コミ情報を収集する。これをリスト内のすべてのスポットについて行う。そして、収集した口コミ情報を利用して、各スポットのじゃらん net ユーザによる評価を表す評価値 J とじゃらん net ユーザにどれくらい知られているかを表す認知度 J を求める。評価値 J は式 (4) で定義する。

$$\text{評価値 } J = \frac{\text{口コミスコア}}{\text{口コミ件数}} \quad (4)$$

式 (4) の口コミスコアの算出には Hugging Face⁹ の bert-base-japanese-sentiment を利用する。これは東北大学の乾・鈴木研究室が公開している BERT の日本語事前学習モデル¹⁰に基づいて、入力文に対してポジティブ/ネガティブのラベルと [0, 1] のスコアを出力する感情分析モデルである。表 1 に入力例とそれに対する出力例を示す。入力は日本語の一文を想定しており、複数文の入力などによって形態素の数が上限以上となっている場合は入力を受け付けない。そのため、本研究では、複数文で構成されている口コミは一文ずつに区切り、日本語文のみ感情分析する。また、全ての口コミ情報を入力とし、口コミスコアは出力されるスコアに、ラベルに応じた符号 (ポジティブであれば正、ネガティブであれば負) を付けた値の和とする。

認知度 J は口コミ件数の対数とし、対数の底は 2 とする。ただし、口コミ件数が 10 件以下の場合の認知度 J は $\log_2 10$ とする。穴場スポット度 J は式 (5) で定義する。

表 1 bert-base-japanese-sentiment の入出力例

入力例	
入力 1	ひっそりとした街並みを感じる大人向けの風情。
入力 2	11 月の平日の午前ということもあり空いていました。
入力 3	平日で台風が近づいていることもあってか、10 時になっても空いていない店が多かったです。
出力例	
出力 1	label : ポジティブ, score : 0.9675965309143066
出力 2	label : ポジティブ, score : 0.9621738195419312
出力 3	label : ネガティブ, score : 0.8411046266555786

$$\text{穴場スポット度 } J = \frac{\text{評価値 } J}{\text{認知度 } J} \quad (5)$$

3.5 穴場スポット度 T

穴場スポット度 F と穴場スポット度 J を標準化して足し合わせたものを穴場スポット度 T とし、式 (6) で定義する。ある都道府県について、じゃらん net に掲載されているスポット名のリストのうち Flickr で投稿写真が得られるスポットから、穴場スポット度 F の平均 F と標準偏差 F を算出する。また、じゃらん net で口コミが得られるスポットから、穴場スポット度 J の平均 J と標準偏差 J を算出する。Flickr の投稿写真かじゃらん net の口コミのどちらかのみしか取得できないスポットについては、穴場スポット度 F または穴場スポット度 J の標準化した値 (z 値) は 0 とする。

$$\text{穴場スポット度 } T = \frac{\text{穴場スポット度 } F - \text{平均 } F}{\text{標準偏差 } F} + \frac{\text{穴場スポット度 } J - \text{平均 } J}{\text{標準偏差 } J} \quad (6)$$

4 穴場スポット候補の抽出と妥当性の検証

4.1 穴場スポット候補の抽出

本研究では、2021 年 1 月 5 日時点においてじゃらん net で得られた岡山県内の観光スポット 1762 件について、穴場スポット度 F、穴場スポット度 J、穴場スポット度 T を算出し、それぞれランク付けする。また、穴場スポット度 F、穴場スポット度 J、穴場スポット度 T のランクが上位 20 件のスポットを穴場スポット候補とする。ただし、1762 件のスポットの内、Flickr で投稿写真が 1 件以上取得できたスポットは 2021 年 1 月 20 日の時点で 203 件、じゃらん net で口コミが 1 件以上取得できたスポットは 2021 年 1 月 7 日時点で 1386 件、Flickr で投稿写真が 1 件以上またはじゃらん net で口コミが 1 件以上取得できたスポットは 1412 件であった。Flickr の投稿写真は取得できたが、じゃらん net の口コミは取得できなかったスポットの穴場スポット度 J の z 値は 0 とする。逆に、じゃらん net の口コミは取得できたが、Flickr の投稿写真は取得できなかったスポットの穴場スポット度 F の z 値は 0 とする。表 2 に穴場スポット度 F、穴場スポット度 J、穴場スポット度 T が上位 20 位以内となった穴場スポット候補のスポット名と穴場スポット度の値をまとめる。

9 : Hugging Face, <https://huggingface.co>

10 : 乾・鈴木研究室の BERT 日本語事前学習モデル,
<https://www.nlp.ecei.tohoku.ac.jp/news-release/3284/>

表 2 穴場スポット候補

順位	穴場スポット度 F		穴場スポット度 J		穴場スポット度 T	
	スポット名	値	スポット名	値	スポット名	値
1	旧野崎家住宅	30.032	蒜山サイクリングサービス (蒜山サイクリング部)	4.129	蒜山サイクリングサービス (蒜山サイクリング部)	8.851
2	三休公園	15.151	備前焼 亜登武窯	3.289	旧野崎家住宅	8.541
3	那岐山	14.388	GARDEN-WAKEBOARD	3.097	備前焼 亜登武窯	6.591
4	高倉山	14.293	矢掛屋 INN&SUITES	3.008	GARDEN-WAKEBOARD	6.072
5	おかでん チャギントン電車	13.975	ビッグジョン児島本店	2.991	矢掛屋 INN&SUITES	5.834
6	SlowLife	12.550	1200 年続く幻の湯治の郷 湯郷温泉 季譜の里	2.847	ビッグジョン児島本店	5.787
7	毛無山	6.460	藤原備前の窯 じきさい陶房	2.667	SlowLife	5.421
8	神崎梅園	5.501	宮座山の古代宗教遺跡	2.656	1200 年続く幻の湯治の郷 湯郷温泉 季譜の里	5.401
9	醍醐桜	4.913	鶏尾窯	2.625	藤原備前の窯 じきさい陶房	4.915
10	木山神社	3.570	日生諸島定期船	2.434	宮座山の古代宗教遺跡	4.886
11	男女山公園	2.925	ひるぜんワイナリー	2.351	鶏尾窯	4.803
12	おもちゃ王国	2.860	児島どんぐり工房	2.304	高倉山	4.316
13	倉敷市庁舎	2.638	アッケシソウ自生地	2.272	日生諸島定期船	4.288
14	林原美術館	2.567	にんにんホーススクール	2.227	おかでんチャギントン電車	4.211
15	石上布都魂神社	2.534	おりんぴあどりーむせと	2.148	ひるぜんワイナリー	4.067
16	日生諸島	2.385	牛窓ウォータートレイル	2.140	児島どんぐり工房	3.939
17	渋川海水浴場	2.370	小森オートキャンプ場	2.116	三休公園	3.868
18	八塔寺ふるさと村	2.328	酒津の配水樋門	2.082	アッケシソウ自生地	3.854
19	恩原高原	2.210	Glass studio MIGAKI	2.053	那岐山	3.805
20	蒜山高原	2.162	倉敷の農家 石原農園	2.048	にんにんホーススクール	3.733

4.2 検証方法

抽出した穴場スポット候補が穴場スポットであると言えるか検証するためにアンケート調査を行う。アンケートは Google Forms¹¹で作成した。なお、三つの穴場スポット度の上位 20 件のスポットが穴場スポットであるかどうかを評価するには、実際にそのスポットに訪問することが望ましいが、コスト、時間、時勢の面で現実的ではない。したがって、アンケートの回答者に各スポットの概要、写真、公式サイトや市の観光サイトなどの関連 Web ページを閲覧させ、そのスポットが魅力的かどうかを五段階、知っているかどうかを四段階で評価させる。作成したアンケートの内容は図 1 と図 2 のとおりである。図 2 では、スポットの魅力について「このスポットは魅力的だと思いますか?」という質問に対して、「かなりそう思う (5)」「少しそう思う (4)」「どちらでもない (3)」「あまりそう思わない (2)」「全くそう思わない (1)」の内から一つを選ばせる。また、知名度について「このスポットをどれくらい知っていましたか?」という質問に対して「行ったことがある (4)」「名前も場所も知っていた (3)」「名前だけ知っていた (2)」「全く知らなかった (1)」から一つを選ばせる。なお、括弧内の数字はスコアを表す。スコアの中央値を基準とし、スコアの平均が、魅力については 3 以上かつ知名度については 2.5 以下を穴場スポットの条件とする。つまり、本稿ではこれを満たすスポットを穴場スポットとみなす。アンケートは岡山大学の学生男女 51 名を対象に行った。

旧野崎家住宅

スポット名

概要

江戸時代後期に製塩業と新田開発で財を成した野崎武左衛門が築いた住宅。敷地面積3,000坪、建物延床面積1,000坪近くになり、それがほぼ当時のまま残されていることそのものが全国的に珍しく、国指定重要文化財となっている。飾り障子など季節ごとの企画展示、枯山水の見事な庭園、併設されている塩づくり体験館での「無料塩づくり体験」など歴史的な文化を体験することができる。

<https://www.okayama-kanko.jp/spot/10299>

関連ページのURL

スポットの写真

図 1 アンケートで提示する観光スポットの情報

11 : Google Forms, <https://www.google.com/intl/ja.jp/forms/about/>

★ **魅力について5段階で評価**

全くそう思わない あまりそう思わない どちらでもない 少しそう思う かなりそう思う

このスポットは魅力的だと思いますか？

○ ○ ○ ○ ○

1 2 3 4 5

★ **知名度について4段階で評価**

全く知らなかった 名前だけ知っていた 名前も場所も知っていた 行ったことがある

このスポットをどれくらい知っていましたか？

○ ○ ○ ○

1 2 3 4

スコア

図 2 アンケートの質問項目

4.3 検証結果と考察

4.3.1 穴場スポット度 F の大きいスポット

穴場スポット度 F が上位 20 件のスポットのアンケート調査の結果を表 3 にまとめる。ただし、SlowLife はヘアサロンのためアンケート調査は行わない。

穴場スポット度 F の上位 20 件のスポットのうち、「SlowLife」「おかでんチャギントン電車」「おもちゃ王国」「渋川海水浴場」「蒜山高原」を除く 15 件のスポットが 4.2 節で定めた穴場スポットの条件を満たした。「おかでんチャギントン電車」は、岡山市の中心部を走行する路面電車で岡山大学の学生であれば見かける機会も多いため、知名度が大きい。「おもちゃ王国」は知名度を問う質問で、「全く知らなかった」と回答したのは 2 名だけであった。また、岡山県の近隣では「おもちゃ王国」の CM が放送されているため、同質問で「名前だけ知っていた」と回答した人が 19 名と多かった。「渋川海水浴場」「蒜山高原」は、県内の学生であればレジャースポットとして訪問する機会があるため知名度が大きい。知名度の質問では、「行ったことがある」と回答した人は「渋川海水浴場」は 23 名、「蒜山高原」は 25 名であった。

その他のスポットでは、魅力はいずれも高く、知名度は 1.5 に満たないスポットが多い。「倉敷市庁舎」や「日生諸島」といった地区を代表するようなスポットは、場所を知らずとも名前だけは知っているという意見も多く、知名度が 1.5 を上回った。また、「林原美術館」の知名度に関して、「行ったことがある」と答えた学生は 5 名で、その全員が岡山出身であると回答している。そのため、知名度が 1.96 と高くなっている。「神崎梅園」の梅、「醍醐桜」の桜、「恩原高原」の紅葉、「蒜山高原」の牧場のように写真映えするスポットは Flickr での投稿写真が多く認知度 F が大きくなる。しかし、「神崎梅園」「醍醐桜」「恩原高原」は認知度 F が他と比べて大きいのにに対し、知名度は小さくなっている。「蒜山高原」はレジャースポットとしても知られているため、認知度 F、知名度共に大きい。

表 3 岡山県の穴場スポット度 F 上位 20 スポット

順位	スポット名	評価値 F	認知度 F	アンケート結果	
				魅力	知名度
1	旧野崎家住宅	99.76	3.32	4.00	1.31
2	三休公園	52.41	3.46	4.51	1.10
3	那岐山	49.77	3.46	4.37	1.12
4	高倉山	47.48	3.32	3.82	1.06
5	おかでんチャギントン電車	46.42	3.32	3.08	2.73
6	SlowLife	41.69	3.32	-	-
7	毛無山	21.46	3.32	4.12	1.08
8	神崎梅園	26.16	4.75	4.29	1.08
9	醍醐桜	30.21	6.15	4.51	1.27
10	木山神社	11.86	3.32	3.65	1.02
11	男女山公園	9.72	3.32	3.75	1.22
12	おもちゃ王国	9.50	3.32	3.67	2.92
13	倉敷市庁舎	8.76	3.32	3.16	2.04
14	林原美術館	8.53	3.32	3.84	1.96
15	石上布都魂神社	8.42	3.32	3.69	1.06
16	日生諸島	8.25	3.46	4.29	2.10
17	渋川海水浴場	8.50	3.58	4.00	2.65
18	八塔寺ふるさと村	7.73	3.32	3.82	1.04
19	恩原高原	11.76	5.32	4.08	1.18
20	蒜山高原	11.26	5.21	4.55	2.92

表 4 岡山県の穴場スポット度 J 上位 20 スポット

順位	スポット名	評価値 J	認知度 J	アンケート結果	
				魅力	知名度
1	蒜山サイクリングサービス (蒜山サイクリング部)	13.72	3.32	4.06	1.27
2	備前焼 亜登武窯	10.93	3.32	4.25	1.53
3	GARDEN-WAKEBOARD	10.29	3.32	4.14	1.04
4	矢掛屋 INN&SUITES	9.99	3.32	4.04	1.06
5	ビッグジョン児島本店	9.93	3.32	3.49	1.57
6	1200 年続く幻の湯治の郷 湯郷温泉 季譜の里	9.46	3.32	4.51	2.18
7	藤原備前の窯 じきさい陶房	8.86	3.32	4.00	1.22
8	宮座山の古代宗教遺跡	8.82	3.32	3.27	1.04
9	鶏尾窯	8.72	3.32	3.55	1.02
10	日生諸島定期船	8.08	3.32	3.94	1.16
11	ひるぜんワイナリー	7.81	3.32	4.10	1.57
12	児島どんぐり工房	7.65	3.32	3.43	1.10
13	アッペンソウ自生地	7.55	3.32	3.37	1.00
14	にんにんホースクール	7.40	3.32	3.92	1.12
15	おりんぴあどりーむせと	7.14	3.32	3.65	1.20
16	牛窓ウォータートレイル	7.11	3.32	4.16	1.10
17	小森オートキャンプ場	7.03	3.32	4.22	1.04
18	酒津の配水樋門	6.92	3.32	3.06	1.16
19	Glass studio MIGAKI	6.82	3.32	3.84	1.08
20	倉敷の農家 石原農園	6.80	3.32	3.63	1.06

4.3.2 穴場スポット度 J の大きいスポット

穴場スポット度 J が上位 20 件のスポットのアンケート調査の結果を表 4 にまとめる。

穴場スポット度 J の上位 20 件のスポットのうち、すべてのスポットが 4.2 節で定めた穴場スポットの条件を満たした。上位 20 スポットの口コミ件数がすべて 10 件以下であったため、認知度 J はすべて 3.32 となっている。穴場スポット度 J の上位には、サイクリング、陶芸、ウェイクボードなど、アクティビティや体験を提供しているスポットが多く、魅力が 4.0 以上のスポットが約半数の 9 件あった。「1200 年続く幻の湯治の郷

湯郷温泉 季譜の里」の知名度は 2.18 と唯一 2.0 を上回っている。このスポットの知名度を問う質問で「名前も場所も知っていた」と回答した人は 18 名、「行ったことがある」と回答した人は 5 名であった。つまり、実際に行ったことがある人はそれほど多くないが、湯郷温泉の場所は岡山県では知られているため知名度が大きくなった。絶滅危惧種の植物である「アケシソウ自生地」や倉敷市を代表する近代建築の「酒津の配水樋門」は貴重な観光資源であることに違いはないが、魅力に関する質問で、「かなりそう思う」と「全くそう思わない」と回答した人数は、「アケシソウ自生地」ではそれぞれ 4 名と 3 名、「酒津の配水樋門」ではそれぞれ 4 名と 6 名であった。その他のアクティビティや体験を提供するスポットとは異なり、回答者の間で意見がわかれ、結果的に魅力が 3.0 に近い値になった。

4.3.3 穴場スポット度 T の大きいスポット

穴場スポット度 T が上位 20 件のスポットのアンケート調査の結果を表 5 にまとめる。Flickr の列で数値がない部分は投稿写真が取得できなかったことを意味し、じゃらん net の列で数値がない部分は口コミが取得できなかったことを意味している。

穴場スポット度 T の上位 20 件のうち、「SlowLife」と「おかでんチャギントン電車」を除く 18 件のスポットは 4.2 節で定めた穴場スポットの条件を満たしている。「旧野崎家住宅」「三休公園」「那岐山」は Flickr の投稿写真とじゃらん net の口コミの両方を取得できたスポットであるが、これらのスポットのみ穴場スポット度 J が負の値となった。

穴場スポット度 T の上位 20 件のうち、Flickr の投稿のみが取得できたスポットは「高倉山」と「おかでんチャギントン電車」の 2 スポットだけである。加えて、どちらのスポットも Flickr の投稿数が 10 件以下のため、認知度 F が 3.32 となっている。「おかでんチャギントン電車」は魅力は 3.0 を上回っているが、知名度が 2.5 を上回っているため穴場スポットとは判定されない。このことから、アンケート調査の対象が岡山大学の学生のみであったことが知名度の大きさに影響しているといえる。一方、「高倉山」は知名度も 1.06 と低かったが、魅力は 3.82 と大きい。

じゃらん net の口コミが取得できたスポットの数に比べて、Flickr の投稿が取得できたスポットの数が少ないため、表中のスポットの半数以上に Flickr によるスコアがない。これは、Flickr の投稿として flickr.photos.search のフリーテキスト検索でヒットしたもののみを集めていることが原因の一つである。

4.4 Web で穴場とされているスポットとの比較

岡山県内の穴場スポットを紹介する Web ページ [9] [10] に掲載されている 38 スポットを表 6 に示す。

穴場スポット度 T を算出できたスポットは 1412 件である。Web 上で穴場スポットとされている 38 スポットのうち、23 スポットは穴場スポット度 T が -1 を下回った。穴場スポット度 T の上位 20 スポットと Web で穴場とされている 38 スポットの評価値 F と認知度 F を図 3、評価値 J と認知度 J を図 4 に示す。図 3 では、縦軸が評価値 F、横軸が認知度 F となってお

り、青色の丸で穴場スポット度 T の上位 20 スポット、橙色の丸で Web で穴場とされているスポットを表す。図 4 では、縦軸が評価値 J、横軸が認知度 J となっており、青色の丸で穴場スポット度 T の上位 20 スポット、橙色の丸で Web で穴場とされているスポットを表す。穴場スポット度 T が上位だったスポットは認知度 F、認知度 J は小さく、評価値 F、評価値 J が大きいスポットが多い。一方、Web で穴場とされているスポットは認知度 F、認知度 J にはばらつきがあり、評価値 F、評価値 J が小さいスポットが多い。

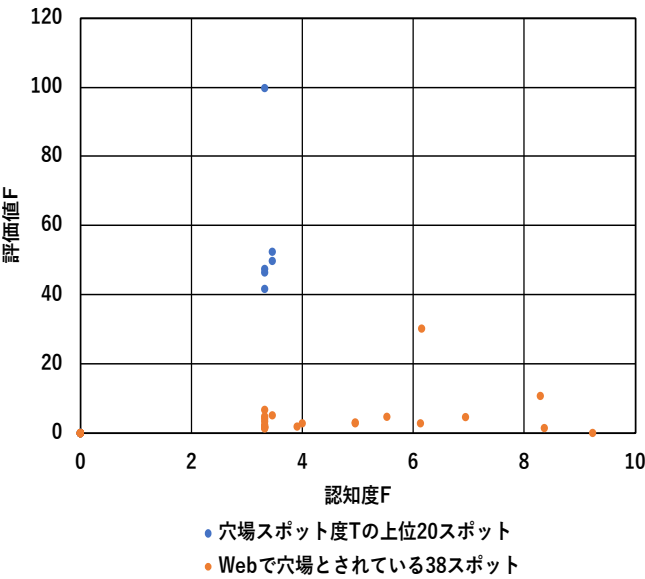


図 3 穴場スポット度 T の上位 20 スポットと Web で穴場とされている 38 スポットの評価値 F と認知度 F

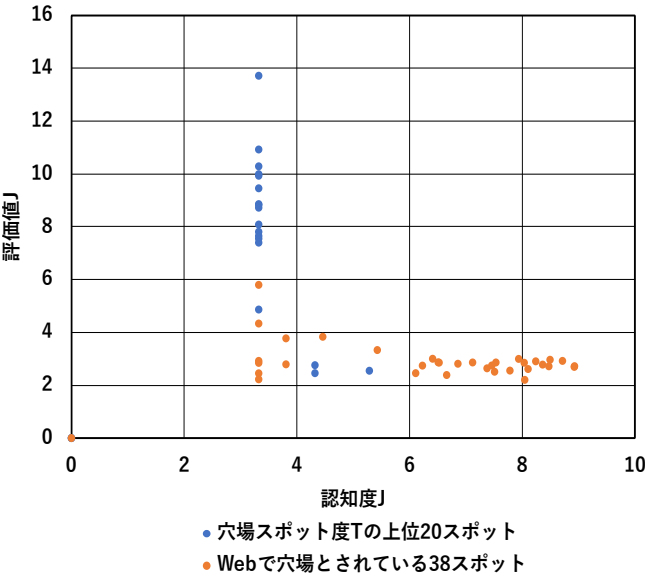


図 4 穴場スポット度 T の上位 20 スポットと Web で穴場とされている 38 スポットの評価値 J と認知度 J

表 5 岡山県の穴場スポット度 T 上位 20 スポット

順位	スポット名	Flickr			じゃらん net			アンケート結果	
		評価値 F	認知度 F	穴場スポット度 F の z 値	評価値 J	認知度 J	穴場スポット度 J の z 値	魅力	知名度
1	蒜山サイクリングサービス (蒜山サイクリング部)	-	-	-	13.72	3.32	8.85	4.06	1.27
2	旧野崎家住宅	99.76	3.32	9.50	2.55	5.29	-0.96	4.00	1.31
3	備前焼 垂登武窯	-	-	-	10.93	3.32	6.59	4.25	1.53
4	GARDEN-WAKEBOARD	-	-	-	10.29	3.32	6.07	4.14	1.04
5	矢掛屋 INN&SUITES	-	-	-	9.99	3.32	5.83	4.04	1.06
6	ビッグジョン児島本店	-	-	-	9.93	3.32	5.79	3.49	1.57
7	SlowLife	41.69	3.32	3.74	4.86	3.32	1.68	-	-
8	1200 年続く幻の湯治の郷 湯郷温泉 季譜の里	-	-	-	9.46	3.32	5.40	4.51	2.18
9	藤原備前の窯 じきさい陶房	-	-	-	8.86	3.32	4.92	4.00	1.22
10	宮座山の古代宗教遺跡	-	-	-	8.82	3.32	4.89	3.27	1.04
11	鶏尾窯	-	-	-	8.72	3.32	4.80	3.55	1.02
12	高倉山	47.48	3.32	4.32	-	-	-	3.82	1.06
13	日生諸島定期船	-	-	-	8.08	3.32	4.29	3.94	1.16
14	おかでんチャギントン電車	46.42	3.32	4.21	-	-	-	3.08	2.73
15	ひるぜんワイナリー	-	-	-	7.81	3.32	4.07	4.10	1.57
16	児島どんぐり工房	-	-	-	7.65	3.32	3.94	3.43	1.10
17	三休公園	52.41	3.46	4.60	2.46	4.32	-0.73	4.51	1.10
18	アッケシソウ自生地	-	-	-	7.55	3.32	3.85	3.37	1.00
19	那岐山	49.77	3.46	4.35	2.76	4.32	-0.54	4.37	1.12
20	にんにんホーススクール	-	-	-	7.40	3.32	3.73	3.92	1.12

文 献

5 ま と め

本研究では、写真投稿サイトである Flickr の投稿のメタ情報と観光ガイドサイトであるじゃらん net の口コミ情報に基づいて穴場スポットを発見する手法を提案した。Flickr ののみを利用して算出した穴場スポット度 F とじゃらん net ののみを利用して算出した穴場スポット度 J、その二つの z 値を足し合わせた穴場スポット度 T の三つの穴場スポット度により観光スポットをランク付けし、上位 20 件を穴場スポット候補とした。また、穴場スポット候補が穴場スポットであるかどうか、アンケート調査によって検証した。アンケート調査の結果、穴場スポット度 F では上位 20 件のうち 15 件が、穴場スポット度 J では上位 20 件すべてが、本稿で定めた基準により穴場スポットと判定された。また、穴場スポット度 T が上位 20 件の内 18 件が穴場スポットと判定された。

Flickr に投稿されている写真には、観光スポットではなく人のみが映っている場合もあり、投稿のメタ情報がそのスポットの評価を示していない場合がある。そのため、観光スポットの評価に適切でない投稿を除外することは今後の課題である。また、じゃらん net からスポット名を収集しているため、そこに記載されていないスポットはそもそも穴場スポットの候補にもならない。そのため写真のジオタグを利用して、位置情報をクラスタリングして得たクラスタをスポットの候補とすることも検討したい。

- [1] 陳嘉穎, 新妻弘崇, 太田学, “Flickr を利用した穴場撮影スポットの発見の一手法”, DEIM2019, F1-6, 2019.
- [2] 西脇達也, 北山大輔, “写真共有サイトを用了穴場スポットの抽出”, DEIM2015, P4-5, 2015.
- [3] 北山大輔, “訪問数とユーザ評価に基づく穴場スポット抽出手法の評価”, DEIM2017, H5-2, 2016.
- [4] 倉田陽平, 真田風, 鈴木祥平, 石川博, “Flickr と Google Cloud Vision API によりテーマ別観光マップを作る試み”, DEIM2017, P7-4, 2017.
- [5] 高坂昌子, “求められる観光公害 (オーバーツーリズム) への対応-持続可能な観光立国に向けて-”, JRI レビュー, Vol. 6, No. 67, pp. 97-123, 2019.
- [6] 平久江知樹早川智一, 正田輝雄, “マイクロブログにおけるジオタグのクラスタリングを用了マイナー観光地抽出手法の改良”, DEIM2018, H1-5, 2018.
- [7] 国土交通省国土地理院, “日本の東西南北端点の経緯緯度”, <https://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/center.htm> (参照 2020-12-7).
- [8] マナミナ, “2018 年観光関連サイト閲覧者数ランキング”, <https://manamina.valuescg.com/articles/179> (参照 2020-11-16).
- [9] buraneta, “岡山県の感動するマイナー穴場スポット 20 選!”, <https://buraneta.com/matome/?id=4> (参照 2021-1-10).
- [10] RETRIP, “岡山県民が教える! 岡山の楽しめる穴場観光スポット 20 選!”, <https://rtrp.jp/articles/45651/> (参照 2021-1-10).

表 6 [9] [10] で穴場スポットとされているスポットの穴場スポット度 T とその順位

スポット名	順位	穴場スポット度 T	Flickr			じゃらん net		
			評価値 F	認知度 F	穴場スポット度 F の z 値	評価値 J	認知度 J	穴場スポット度 J の z 値
渋川海岸	1340	-1.39	-	-	-	2.61	8.10	-1.39
満奇洞	1349	-1.44	2.85	4.95	-0.21	2.86	7.53	-1.24
岡山市立オリエント美術館	1352	-1.46	2.84	4.00	-0.16	2.39	6.66	-1.29
北木島	1345	-1.41	1.47	8.36	-0.34	2.74	6.23	-1.08
真鍋島	1270	-1.12	10.74	8.29	0.032	2.82	6.86	-1.15
美星天文台	1375	-1.53	1.63	3.32	-0.23	2.64	7.38	-1.30
砂湯露天風呂	1327	-1.31	-	-	-	2.90	8.24	-1.31
牛窓オリーブ園	1391	-1.66	1.73	3.32	-0.22	2.72	8.93	-1.44
奥津温泉	1344	-1.41	1.91	3.91	-0.23	2.86	7.12	-1.18
旧閑谷学校 (特別史跡旧閑谷学校)	1242	-1.03	6.74	3.32	0.27	2.85	8.03	-1.31
備中国分寺	1378	-1.54	4.62	6.94	-0.18	2.78	8.36	-1.37
池田動物園	1350	-1.45	-	-	-	2.69	8.92	-1.45
誕生寺	1250	-1.06	4.19	3.32	0.02	2.86	6.52	-1.08
五味の市	1328	-1.32	-	-	-	2.96	8.49	-1.32
岡山農業公園ドイツの森 クローネンベルク	1335	-1.36	-	-	-	2.92	8.71	-1.36
備前長船刀剣博物館	1374	-1.52	2.34	3.32	-0.16	2.51	7.51	-1.36
湯郷温泉	1388	-1.62	1.69	3.32	-0.23	2.71	8.47	-1.40
岡山県総合グラウンド	1382	-1.58	1.96	3.32	-0.20	2.56	7.78	-1.38
吹屋ふるさと村	1370	-1.51	2.84	6.13	-0.24	2.75	7.46	-1.27
醍醐桜	379	0.23	30.21	6.15	1.22	3.00	6.41	-1.00
鬼ノ城	1347	-1.43	3.08	4.95	-0.19	2.99	7.94	-1.24
滝神社 (瀧神社の滝)	519	0.11	-	-	-	2.92	3.32	0.11
夫婦岩	943	-0.39	0.04	9.23	-0.39	-	-	-
羽山溪	102	1.25	-	-	-	4.34	3.32	1.25
羅生門	1297	-1.18	-	-	-	2.46	6.11	-1.18
菩提寺	1397	-1.78	1.34	3.32	-0.26	2.20	8.04	-1.52
山乗溪谷	925	-0.36	5.14	3.46	0.10	2.22	3.32	-0.46
王子が岳	1275	-1.13	3.39	3.32	-0.06	2.86	6.51	-1.08
龍王山一乗寺	-	-	-	-	-	-	-	-
岩井滝	733	-0.06	4.74	5.52	-0.11	3.83	4.46	0.05
ベルビール自然公園	319	0.41	-	-	-	3.77	3.81	0.41
八畳岩	-	-	-	-	-	-	-	-
大山展望台	881	-0.29	-	-	-	2.79	3.81	-0.29
布滝 (布滝・大滝・白髪滝)	43	2.44	-	-	-	5.80	3.32	2.44
大別当城跡	662	0.05	-	-	-	2.85	3.32	0.05
夕立受山	809	-0.19	4.85	3.32	0.09	2.45	3.32	-0.27
男滝女滝	-	-	-	-	-	-	-	-
道の駅 笠岡バイファーム	1046	-0.61	-	-	-	3.33	5.43	-0.61