

推薦プランに周辺散策を加味した まち歩き観光支援

宮本 瞭⁽¹⁾, 青池 孝⁽¹⁾, ホー バック⁽¹⁾, 原 辰徳⁽¹⁾, 太田 順⁽¹⁾, 倉田 陽平⁽²⁾
(1)東京大学 人工物工学研究センター, (2)首都大学東京大学院 都市環境科学研究科
miyamoto@race.u-tokyo.ac.jp

概要: 現地を散策し、寄り道しながら、まちの雰囲気を楽しむという観光形態（まち歩き観光）が注目されている。また、事前に予定を計画することで時間配分と訪問要望のバランスが取れた満足度の高い観光が期待できる。しかし、事前知識が乏しい旅行者が作成するプランでは、有名スポットを巡ることに終始しがちであり、まち歩き観光を上手に行うことは難しい。本稿では、有名なスポット周辺 200m に対して Google Places API で穴場スポットを検出し、その有名スポットが周辺散策にどの程度適しているかという指標を散策度として算出する。そして、この散策度の情報を旅行者に対して提示する。これにより、現地に関する知識が乏しい旅行者でも有名スポットの周辺散策情報を知ることによって、周辺散策を考慮しながら訪問意向を判断できるようにした。散策度や穴場スポットを、有名スポットを効率的に巡るコンテンツベースの旅行計画手法に組み込むことで、周辺散策を加味したまち歩き観光プランづくりを支援することができる。

Keyword: まち歩き, 旅行計画支援, 穴場スポット, 散策指標, Google Places API

1. 序論

旅行者は限られた時間の中で観光を楽しむ。事前に予定を計画することで、時間配分と訪問要望のバランスが取れた満足度の高い観光が期待できる。近年の訪日旅行者で、団体ツアーやパッケージツアーを利用する人は3割程度であり、7割近い旅行者が個別手配、つまり自分で旅程を計画して観光に行く[1]。しかし、知識の乏しい旅行者が自力で一から計画することは難しい。したがって、旅行者に観光地の情報を与えつつ、旅行計画を立てられるように支援する必要がある。旅行計画支援には観光案内所や計算機による支援などがある。本研究では、旅行前に、旅行全体の計画が可能であるという点から、計算機による旅行計画支援を用いる。事前計画を上手く活用することで、実際の観光においても効率的に回れるようになる。

だが、近年は効率だけを求めるだけではなく、現地を散策し、寄り道しながらまちの雰囲気を楽しむ、まち歩き観光を行う旅行者が増えている。例えば、2006年に開催された長崎さるく博では、図1のように有名なスポットと一緒に公園や路地等の身近な観光資源を散策するイベントを行った

[2]。その結果212日間で延べ723万人がまち歩きを行なった[3]。

本研究ではまち歩き観光を「他の旅行者や地元の人が薦める、有名スポットの周辺にある身近な観光資源（穴場スポット）を、有名スポットと一緒に散策すること」と定義する。また、効率的な観光とまち歩き観光のバランスをとるために、「旅行計画支援システム上のデータベースに登録されている代表的なスポット」を有名スポットとし、それらを訪れる効率的な推奨プランに対し旅行者のまち歩きに関する要望を反映できるようにする。

まち歩きの先行研究に関して、葛谷らは出発地から目的地の間にある Serendipity 度が高いスポットを抽出し、これを經由しつつタイムロスが少ない経路を見つける寄り道推薦について研究した[4]。最短経路のみの推薦よりも、寄り道を加味した方が旅行者は高い満足度を得られることを明らかにした。しかし、この研究では、スポット同士を繋ぐルートの評価を対象としており、各スポットの周辺領域の評価は対象としていない。仲谷らの提示情報の制限による散策を促す観光ナビでは、詳細なルート案内がないことで、旅行者は迷いそ

うな状況を楽しみ、予定とは違うルートや店を偶然発見して寄り道するなどの行動が見られた[5]. しかし、この研究では計画段階で推薦プランがまち歩きにどの程度適しているかは示していない.

以上を踏まえ、本研究の目的を、推薦プランに周辺散策を加味したまち歩き観光プランを作成する旅行計画支援の方法を開発することと定める.



図1 長崎さるく博でのまち歩きの地図 (出典: すーちゃん・ドット・ネット[2])

2. 提案手法

2.1 アプローチ

本研究のチャレンジングポイントを二つ挙げる.

- 周辺に穴場スポットが多く、散策に適している有名スポットをどのように洗い出すか.
- 各々の有名スポットが周辺散策にどの程度適しているかをどう評価するか.

a) に関して、その旅行先に訪問したことがない旅行者は、有名スポットを巡ることに終始しがちであり、まち歩き観光を上手に行うことは難しい. そこで、他のユーザによって投稿された外部の観光情報データベースから穴場スポットを取得し、マップ上に提示する. 本研究では、有名スポット周辺の穴場スポット検出に Google Places API を用いる. 大々的に宣伝される有名スポットではなく、穴場スポットの情報を取得するには旅行者や地元の人が情報を提供する SNS などのデータを用いることが望ましい. しかし、Twitter [6] 等では散策で寄るスポットの特定が困難である. また、Foursquare [7] ではスポットの特定は可能だが、話題になるスポットが投稿されるので、穴場スポットが投稿されにくい. そこで、旅行者や地元の人がフォロワーや話題を気にせずに穴場スポットを投稿できる Google Places を用いることとする. Google Places では、多くの有名スポットは “Historical landmark”, “Museum”, “Buddhist

Temple” 等に含まれる一方、「石碑・石像」, 「並木道」, 「池・滝」等の穴場スポットは旅行者や地元の人から “Tourist Attraction” というカテゴリで投稿されている. このことから、穴場スポット検出に “Tourist Attraction” というカテゴリを指定して Google Places API を用いた.

b) に関して、カテゴリ検索で得られた穴場スポットの情報を漠然と一覧提示したとしても、旅行者はそれらをどのように評価すべきか分からない. これに対し、穴場スポットの情報を元に、各有名スポットが周辺散策にどの程度適しているかの指標 (散策度) を算出することで、どの有名スポットに行くかという選択に判断基準を与えたり推奨プランを評価したりする.

2.2 周辺散策を推薦する旅行計画支援の流れ

提案手法における旅行者と計算機間の対話的な旅行計画の流れを図2に示す. 提案手法では、旅行者が望む効率的な観光と周辺散策のバランスを把握しながら、そのフィードバックを取り入れて新しいプランを作成し再度提示する. そうすることで、旅行者は訪問意向が定まっていな有名スポットを、周辺の散策を踏まえて徐々に絞り込み選ぶことができる.

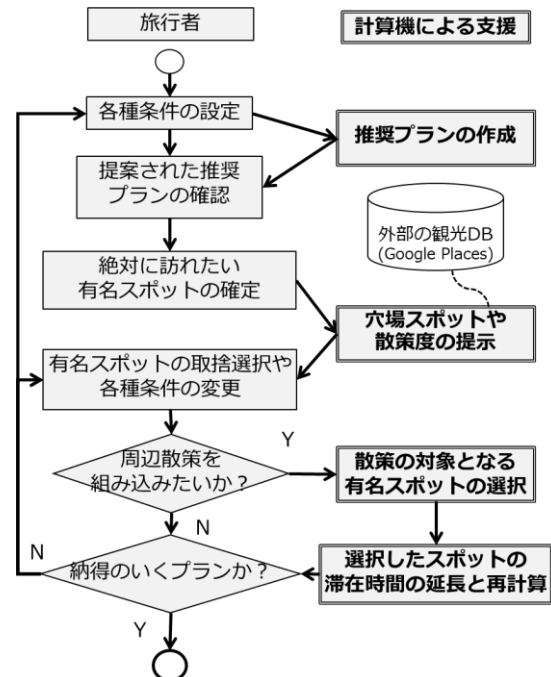


図2 周辺散策を考慮した旅行計画支援の全体図

(1) 基本となる推奨プランの作成

まず旅行者の観光嗜好に基づいた推奨プランを作成する. 作成方法として、コンテンツベースの旅行計画支援ツールである CT-Planner [8] の解法を用いる. 特徴として、訪問意向や観光嗜好の要望を変更するたびに、その都度プランを修正して

提示する点と、旅行者個人が直感的にプランを作成できる点が挙げられる。制約時間内での選択式巡回セールスマン問題に対して遺伝的アルゴリズムを用いて解を求め、プランを導出している。

(2) 有名スポット周辺の穴場スポットと散策度の提示

“Tourist Attraction” というカテゴリを基に Google Places を各有名スポットの周辺を対象に検索し、取得した穴場スポットをマップ上に提示する。このとき、穴場スポットの名前を旅行者に求められない限り、マップ上に提示しないものとする。有益な穴場スポットを偶然発見できたという経験は、ポジティブな感情を高めてネガティブな感情を低下させる[9]。そこで、穴場スポットの場所を提示しながらも、名前は旅行者に求められない限り伏せることで、偶発的な発見を促し、印象に残る旅行計画を支援する。

有名スポット周辺に穴場スポットが多い程、その周辺でまち歩きをした時に新たな発見や体験と出会う機会が創出される。したがって、ある有名スポット s_i の散策度 w_{s_i} を以下の様に定義する。

$$w_{s_i} = \sum_{a_j \in A(s_i)} (1 - \alpha)^{z_{a_j} - 1}$$

特定の有名スポット周辺にだけある穴場スポットは、そのスポットでないと訪問できないので、相対的に大きく評価する。つまり、ある有名スポット周辺 s_i の穴場スポット群 $A(s_i)$ を検出し、それらの各穴場スポット a_j が幾つの有名スポット周辺に含まれるか (z_{a_j}) を計算し、 s_i 自身を除き乗じて割り引いた $(1 - \alpha)^{z_{a_j} - 1}$ を散策度に加えていく。 α を 0.05 とおくことで、元本 1, 利率 -5% の複利計算とみなせ、 z_{a_j} が大きいほど減少していく。多くの有名スポット周辺で共有される (検出される) 穴場スポットほど、「ある有名スポット s_i の周辺ならではの散策」という観点での貢献度が減少していくことを表している。

(3) 周辺散策に対する選択肢の提示

穴場スポットや散策度に関する情報と選択肢を図 3 のように旅行者に提示する。「周辺の穴場スポット数」の右にある下三角を選択することで、穴場スポットの名前一覧が表示される。

(4) 滞在時間の延長と推奨プランの再計算

「訪れて周辺を散策する」が選択された時、有名スポット周辺の穴場スポットを大きめに表示する。そして有名スポットの滞在時間そのものを (5 + 穴場スポット数) 分間延長することで、周辺を散策できるだけの余裕をもたせる。



図 3 周辺散策に関する情報提示のイメージ図

3. 実行例と考察

提案手法のうち、有名スポット周辺の穴場スポット検出を行う機能をこれまでに CT-Planner Ver.5.8 へ実装した。CT-Planner のデータベースでは、北海道から沖縄まで全国 83 地域で 3449 個の有名スポットが実装されている。全有名スポット周辺 200m, 500m, 1000m で穴場スポットを検出し、穴場スポット検出個数によって分類した結果を図 4 に示す。本稿では、最も単調減少に近く、全体的な変化も大きいので、散策度の違いが分かり易いという理由から、周辺 200m の穴場スポットの検出結果を使用する。検出の結果、全地域では合計 3473 個、1 地域辺りでは 48.1 ± 35.8 個の穴場スポットを取得できた。また、穴場スポットが有名スポットの周辺 200m 圏内に 5 個以上ある割合は 37.0% である。そのため、地域差はみられるものの、得られた穴場スポットの情報を用いることで、各有名スポットがどの程度まち歩きに適しているかを算出可能といえる。加えて、前節の散策度の算出で述べた様に、200m の時に、その穴場スポットがどれ位の有名スポット周辺に含まれるかをグラフにまとめて調べた (図 5)。有名スポットが穴場スポットの周辺 200m 圏内に 2 個以上ある割合は 60.0% である。そのため、ある有名スポットの周辺ならではの散策を重視するためには、多くに共有される穴場スポットの散策度への寄与を割り引くことがやはり重要といえる。

他にも、川越地域で有名スポット周辺の穴場スポットを検出した結果、表 1 のように大正浪漫夢通り周辺 200m に、「旧川越織物市場」、「旧鶴川座」、「元空網の歌碑」、等を含む 20 件の穴場スポットを検出し、散策度は 11.6 であった。三芳野神社周辺 200m に、「霧吹き of 井戸」、「川越城七不思議」とおりゃんせ発祥の地」等を含む 4 件の穴場ス

ポットを検出し、散策度は 3.2 であった。これは周辺に住宅街と畑が広がる三芳野神社と、周辺が観光地として整備されている大正浪漫夢通りの違いからくるものである。両者の周辺には他の有名スポットが少ないが、大正浪漫夢通りの方が周辺散策に適切なことを把握できる。一方で、きっちん遊膳の周辺 200m に「菓子屋横丁」、「稲荷の井戸」、「石碑 金のなる木」等を含む 20 件の穴場スポットを検出し、散策度は 6.6 であった。これは、周辺にある穴場スポット数は同じでも、有名スポットが近くに無い大正浪漫夢通りの方が「その周辺ならではの散策」という点で適しているということを示している。これにより、有名スポットが密集している場所だけでなく、少し離れた場所に足を伸ばすことへの後押しが期待できる。

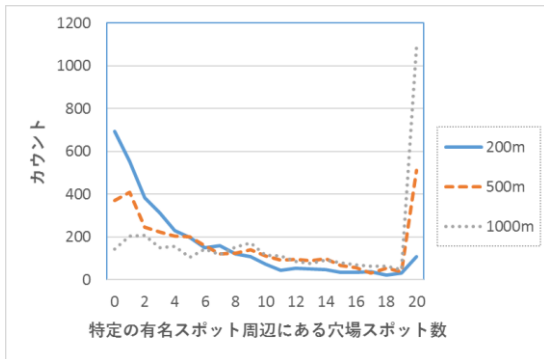


図 4 周辺の穴場スポット数による有名スポットの分類

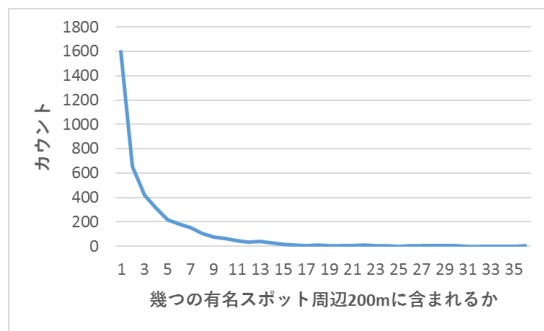


図 5 周辺の有名スポット数から捉えた穴場スポットの分類

有名スポット名	Count	穴場スポット名(20個の内10個を抜粋)	
大正浪漫夢通り	20	旧川越織物市場	おびんずる様
		旧鶴川座	足踏み健康ロード
		元奎網の歌碑	出世稲荷の大銀杏
		宝池「銭洗弁財天」	田口家住宅
		旧栄養食配給所	中央通り(昭和の町)
三芳野神社	4	霧吹きの井戸	川越城七不思議 ~
		片葉の葦の石碑	山上憶良の歌碑
きっちん遊膳	20	菓子屋横丁	平岩・水飼両家住宅
		稲荷の井戸	山下家住宅
		石碑 金のなる木	稲荷小路
		虫食い奴	鐘つき通り
		旧鍛冶町石碑	岡家住宅

表 1 川越地域における穴場スポット検出例

4. 結論

本稿では、推薦プランに周辺散策を加味したまち歩き観光プランを作成する旅行計画支援の方法を提案した。有名スポット周辺 200m 圏内の穴場スポット数を調査した結果、3473 個の穴場スポットを取得し、有名スポットの内 37.0% に 5 個以上の穴場スポットを検出できた。また、散策度の計算手法を導入する事で、現地に関する知識が乏しい旅行者が、有名スポットの周辺散策情報を知り、訪問意向が定まってないスポットを周辺の散策込みで選べるようになる。今後の課題として実際に散策度を実装し、周辺散策を促せるかについて旅行者の反応の調査を行う。加えて、より周辺散策に対する要望を反映できるように、穴場スポットの提示の仕方を改善する。

参考文献

- [1] 観光庁：訪日外国人消費動向調査，観光庁 web サイト，
<http://www.mlit.go.jp/kankochou/siryou/toukei/syouthityousa.html>，(2018 年 10 月 26 日確認)
- [2] すーちゃん・ドット・ネット：閉幕直前に訪れた「長崎さるく博 2006」
<http://www.su-chan.net/gallery/nagasaki2006/sarukuhaku2006.html>，(2018 年 10 月 28 日確認)
- [3] 東京都市町会：多摩地域における「まち歩き」のすすめ，東京都市町会 web サイト
<http://www.tokyo-mayors.jp/katsudo/pdf/tamamachiaruki2015.pdf>，(2018 年 10 月 26 日確認)
- [4] 葛谷 栞，坂本 瞭，山崎 隼也，濱田 恵輔，中島 伸介：歩行者ナビ・自転車ナビにおける Serendipity な寄り道推薦方式の実験的考察，DEIM Forum, H1-4 (2016)
- [5] 仲谷 善雄，市川 加奈子；偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み，ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 12, No. 4, pp. 105-115 (2010)
- [6] Twitter.inc. : <https://twitter.com/>
- [7] Foursquare. : <https://www.tripadvisor.jp/>
- [8] 倉田 陽平：CT-Planer 3 Web 上での対話的な旅行プラン作成支援，観光科学研究, Vol. 5, pp. 159-165 (2012)
- [9] 太田 竜，Panote Siriaraya，坂本 瞭，北山大輔，中島 伸介：SNS データを用いた寄り道スポットの Serendipity スコア算出方法，DEIM Forum, P6-5 (2018)