

観光客のプロフィール・嗜好に適合した旅行先推薦システム

李 明昊† 佐々木 淳†

岩手県立大学ソフトウェア情報学部†

1. はじめに

岩手県の統計[1]によると、岩手県の観光客数は2011年の東日本大震災後、減少傾向にあったが、近年は回復傾向にある。また、県の調査によると、岩手県を観光で訪れる際に利用される情報収集方法として1位が「地元だから・以前来たことがある」、2位が「その他インターネットサイト（「じゃらんnet」など）」となっている。一般の観光客は「じゃらんnet」や「TripAdvisor」などの有名観光Webサイトの上位ランキングの観光地のみを訪問する傾向があり、特定の観光地に旅行者が集中し、他の観光地に訪れないという集客上の格差問題が起こる。また、観光客個人にとっても他に適した観光地があっても気が付かず、観光機会を失うことになる。

本研究では、上記の問題を改善するため、観光客のプロフィールに適合した旅行先推薦システムを提案する。

2. システム概要

図1に提案システムの概要を示す。本システムでは、観光地の人気度ではなく、各観光地の観光客の傾向（観光客のプロフィール）に注目し、観光客と観光地の適合度を算出するアルゴリズムを利用した推薦手法を提案する。

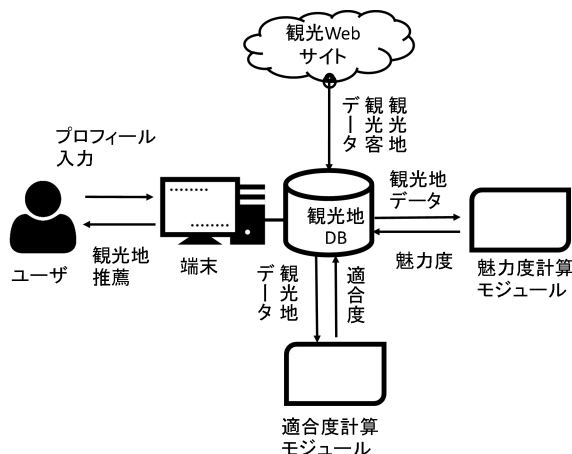


図1 提案システムの概要

システム利用の流れは、最初に、これから旅行しようとするユーザはプロフィールを入力し、次に上記プロフィールとあらかじめ観光Webサイトから収集・分析を行った各観光地の観光客の特徴と比較し、適合度を算出する。最後に、ユーザと各観光地の適合度と観光地の魅力度を組み合わせて優先度が高い順にユーザに推薦する。なお、魅力度については、下屋敷らが研究中であり[5]、ここで述べられている手法を採用する予定である。

3. 観光客の特徴（プロフィール）

日本で最も利用されている観光Webサイト「じゃらんnet」では、図2のような口コミより分析を行った各観光地に訪れる観光客の傾向（各プロフィールの割合）が提示されている。ここには、滞在時間、混雑状況、年齢層、男女比、訪問人数及び子供の延齢の6つの項目に対し、それぞれ4~5段階に分けて、人数の割合の高い順から、5つの色分けによって評価をしている。本研究では、この情報を利用することにより、観光客と観光地の適合度を算出する。本研究では、当面子供連れ以外のユーザを対象とするため、子供の年齢に関する項目を除き、観光地での滞在時間、観光地の混雑状況の気になり度、年齢層、旅行時の人数及び男女比の5つを分析対象とした。

滞在時間	1時間未満	1~2時間	2~3時間	3時間以上	
混雑状況	空いている	やや空き	普通	やや混雑	混雑
年齢層	10代	20代	30代	40代	50代以上
男女比	男性が多い	やや男性多	約半数	やや女性多	女性が多い
訪問人数	1人	2人	3~5人	6~9人	10人以上
子供の年齢	0~1歳	2~3歳	4~6歳	7~12歳	13歳以上

図2 観光客の特徴（じゃらんnetより）

4. 適合度

本研究における適合度は、これから旅行をしようとする旅行者のプロフィールと、これまでその観光地を訪れた観光客の傾向（観光地の特徴）がどれくらい一致しているかを表す数値

として定義する。これまで訪れた観光客の傾向については、「じゃらん net」が図2のように提示している観光地に訪れた観光客の傾向を利用し、本システムのユーザが入力したプロフィールと比較を行う。それぞれ5つの項目の中の4から5段階のどこに属するかを分析する。当てはまる段階の色により、0から100点で点数化するすなわち、5つの色に対し、人数の割合の高い順から100点、75点、50点、25点、0点と置き換えた。5つの項目の合致度に応じて点数の平均をとることにより、その観光地への適合度を算出する。例えば、システムユーザAのプロフィールが、「1~2時間滞在する、混雑状況を気にする度合いは普通、30代、男女比は約半数、訪問者数が2人」となった場合、図2より順番にオレンジ、オレンジ、オレンジ、赤、赤となり、数値化すると、75点、75点、75点、50点、50点となり、平均をとると適合度が65点となる。ただし、図2はある観光地を訪れた観光客の傾向なので、他の観光地の場合は、これとは違う適合度になる。したがってユーザAの適合度は、観光地ごとに異なる。適合度の高い観光地と、その観光地の一般的な魅力度を組み合わせることでユーザに推薦することにより、ユーザのプロフィールに適合し、満足度の高い観光地を推薦することが可能となる。

5. 実験及び評価

提案した適合度の計算アルゴリズムの妥当性を確かめるために、2019年11月15日~29日に岩手県立大学の関係者（主に学生）446名に対してアンケート調査を行った。ユーザープロフィール項目として、性別、年齢、旅行人数、観光地での滞在時間及び込み具合の気になり度の計5つの質問を設け、岩手県の浄土ヶ浜、中尊寺、三陸沿岸地域を中心とした全20個の各観光地に対し、認知度、訪問経験、訪問希望に関する質問を設けた。各観光地について、適合度をすべてのアンケート回答者に対して算出した。観光地ごとに適合度の高い順にアンケート回答者をソートし、適合度ごとにその人数を集計した。最後に、観光地への訪問希望についての質問において「希望有」と答えた人数を適合度ごとに集計した。龍泉洞と浄土ヶ浜についての適合度と訪問希望者数の比較結果を図3に示す。図3より、いずれの観光地も適合度が上がるにつれて訪問希望者が増加しており本研究で提案する適合度計算アルゴリズムの妥当性があると認められる。

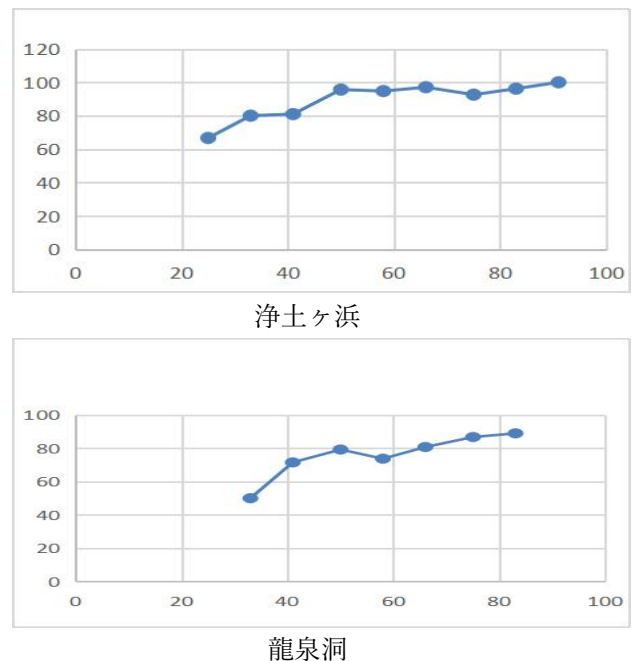


図3 観光地別適合度ごとの訪問希望者数の割合

6. おわりに

本研究は、観光客のプロフィールに適合した観光地への観光客誘導を目的とし、推薦システムの概要と適合度の計算方法を提案した。提案した適合度計算アルゴリズムは実験により妥当性があることが認められた。今後は、口コミ数の少ない観光地における適合度の精度を検証するとともに、そのような観光地への誘導手法についても検討を行う。また、現在研究中の魅力度の結果との組み合わせ方について検討し、よりユーザ満足度の高い推薦システムを完成させる。本研究はJSPS 科研費 19K12582 の助成を受けたものです。

7. 参考文献

- [1]岩手県ホームページ, 平成 29 年版岩手県観光統計概要について : http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h_zy_okyo2/h26/
- [2]じゃらん net : <https://www.jalan.net/>
- [3]神寫敏弘, 推薦システムのアルゴリズム(1), 人工知能学会誌 Vo. 22, No. 6, pp. 826-837(2007)
- [4]池田和史他, マーケット分析のための Twitter 投稿者プロフィール推定手法, 情処論, Vol. 2, No1, pp. 82-93(2012)
- [5]下屋敷敬祐他, 三陸鉄道利用者のための旅行計画作成支援システム (本大会発表原稿) (2020)