

複数人の嗜好分析による観光地推薦システムの提案

奥 蘭 基

牟 田 将 史

平 野 廣 美

益 子 宗

星 野 准 一*

概要. 本稿では、旅行における複数人の嗜好を満たす観光地を推薦する Web システムを提案する。現在旅行に関する情報は多様な媒体で無秩序に溢れており、参加者全員の旅行についての嗜好を満たす観光地を探すことは容易ではない。そこで、旅行先の決定を簡略化し支援するために、直感的に操作出来るインタフェースを導入し、複数人の嗜好を代表的な意思決定手法である階層分析法の応用手法を用いて統合する。また、このインタフェースにより本人が意識していない潜在的な嗜好も抽出する。

1 はじめに

旅行の 85% は複数人で行われているという調査結果がある[1]。旅行を計画する際には参加者全員の満足度が高くなるように計画する事が望ましい。しかし、旅行には様々な目的や特徴があり、個人個人の嗜好を把握することやその嗜好を旅行計画に反映させることはなかなか難しい。また、旅行計画時に Web 上で提供されている観光情報を活用して計画を立てる事が増加しているが、Web 上では地方自治体が発信する地域観光サイトをはじめ非常に多くの旅行に関する情報が提供されている。その大量の旅行に関する情報から旅行計画に有益となる情報を得ることは容易ではない。さらに、複数人の条件・目的・嗜好を反映させるとなると情報量が膨大となりユーザ個人で意思決定することは困難となる。

そこで本稿では、そのような困難さを伴わずに、複数人の嗜好を反映させることができる観光地推薦システムを提案する。このシステムにより簡単な操作のみで旅行計画の支援ができる。各ユーザの入力から嗜好を推定し、参加者全員が納得するような観光地を検討し能動的に提示するシステムである。なお、本システムは旅行をする予定と参加者が決まっていって行き先などの具体的な計画を立てる段階での使用を想定している。

2 関連研究

佐々木[2]は観光動機を「緊張解消」、「娯楽追求」、「関係強化」、「知識増進」、「自己拡大」という 5 つの特性に集約できることを指摘し、その特性が先行研究で見出された観光動機の各因子との対応づけが可能であることを確認している。

鈴木ら[3]や倉田ら[4]は個人嗜好を分析し訪問先支援地図や観光コースを作成するシステムを提案している。これらのシステムに対し本稿のシステムは個人の嗜好を AHP を用いて定量化している点で類似している。しかし、従来システムは特定の地域内での訪問先を推薦するのに対し、本稿のシステムは観光地郡から嗜好に適した場所を推薦する点、及び複数人での旅行を想定している点が大きく異なる。

3 システムの基本設計

提示された複数の旅行に関するイメージから、複雑な操作無しに好みのものを選び続けるという直感的な操作ができる独自の入力インタフェースを開発し各ユーザの嗜好を抽出する。旅行に関するイメージは観光動機を網羅するように提示するので、本人が具体的に意識していない潜在的な嗜好まで抽出することが出来る。

さらに、人間の主観的な評価を合理的な決定に結びつける手法として一般的であり、観光地評価の研究でもたびたび用いられている AHP(Analytics Hierarchy Process)[5]の応用手法である見解距離均等法[6]を用いて各ユーザの嗜好を統合し旅行先を動的に提案する。

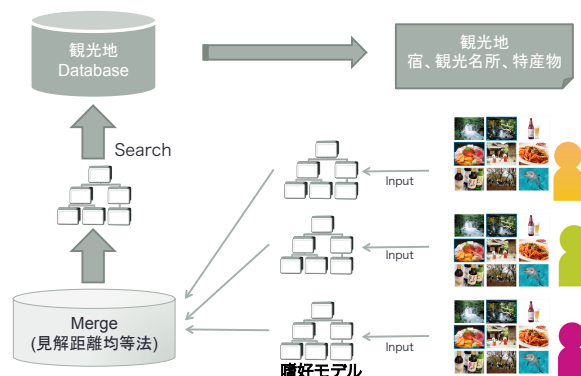


図 1. 処理フロー図

Copyright is held by the author(s).

* Motoi Okuzono, 筑波大学 情報学群 情報メディア創成学類, Masafumi Muta, Hiromi Hirano and So Masuko, 楽天株式会社 楽天技術研究所, Junichi Hoshino, 筑波大学 システム情報系

3.1 インプット

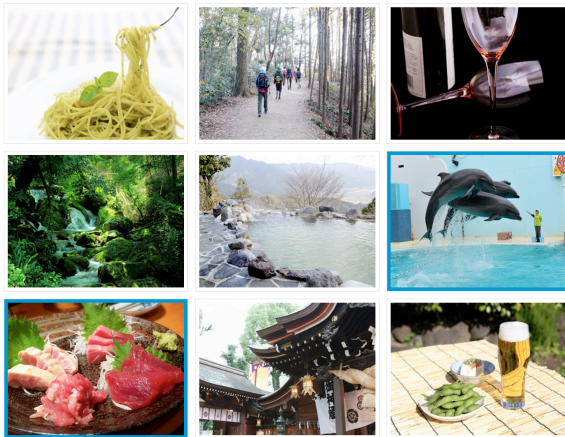


図 2. 入力インタフェース

本システムの特徴として、図 2 に示したような 3x3 マスの旅行に関するイメージを提示したインタフェースを用いる。ユーザに好みのものを 3 つ選択させ、その選択を元にシステムがさらに関連するイメージを表示し、また選択させる、という操作を繰り返させる。このインタフェースにより、ユーザは提示されたものから好みのものを選ぶという直感的な操作だけで、システムに自分の嗜好を入力することが出来る。また、旅行に関する様々なイメージを提示するので、当初ユーザが意識していなかった潜在的な嗜好についても抽出が出来ると考えられる。

3.2 内部処理

3.2.1 嗜好のモデル化

旅行の目的や好みといった嗜好を推定する前に、システムで嗜好を評価するための尺度が必要となる。そこで、階層構造で観光動機をカテゴリ分けした嗜好モデルを作成する。そして各項目の重視度を前述のインタフェースを用いて付与する。

3.2.2 複数の嗜好の統合

AHP の集団意思決定への適用について、大木らはより汎用性の高い手法として見解間距離均等法を提案している。集団内の各個人が持つ見解間の距離を、集団内の全メンバーで均等になるように評価者を格付けする手法である。具体的には、集団の中心を占める意見を持つメンバーは高く、逆に集団から大きく外れた意見を持つメンバーは低く格付けされる。本システムではこの見解間距離均等法により各ユーザを格付けする。この手法は最終案に与える影響が平等であればメンバーの納得を得やすいというコンセプトに基づいており、この処理によって各ユーザの最終案に与える影響の度合いが皆同じになる。

しかし、ユーザを格付けするため、低く格付けされたユーザの満足度が相対的に低くなる恐れがある。こうしたユーザの嗜好を満たせる旅行先を組み合わせ

せて提案するなど、例外的な救済措置も検討する

3.3 アウトプット

各ユーザ全員の嗜好を満たすような具体的な観光地を提示する。例えば、神社仏閣をお参りしたい人、食を重視しており特に海産物に惹かれている人、海が見たい人といった集団に対しては鎌倉、江ノ島、宮島などを推薦する。また、最終的には外部 API と連携し、周辺の宿泊施設情報や観光名所、特産品なども追加情報として提示することを検討している。

4 まとめと今後の展望

本稿では、複数人での旅行先の決定を簡略化し支援するためのシステムを提案した。独自のインタフェースを用いることで、簡単な操作で本人が意識していない潜在的な嗜好まで含めて抽出することが出来る。また、集団意思決定の応用手法を用いることにより、参加者全員の満足を得られるような観光地を推薦する。

今後の課題は、入力による嗜好のパラメータの増減のチューニングとそれに伴うアウトプットの更なる性能向上である。また、評価実験を行いシステムの有効性と利用の簡易性を示す。フェーズ 1 の動作確認として、国内旅行に限定した大学生の休日などを題材にした小規模な実験を行う。本システムは Web サービスとして実装しているので、フェーズ 2 の実用性検証として、ベータ版システムを限定的に公開して、100 名程度のユーザにより検証を行う。

参考文献

- [1] 株式会社リクルートライフスタイル: じゃらん宿泊旅行調査 2013, 2013.
- [2] 佐々木土師二: 「旅行者モチベーション」および「旅行経験」の基本的特性の分析 -旅行者行動に関して提示した仮説の検証の試み-, 関西大学社会学部紀要, Vol.36, pp.133-165, 2005.
- [3] 鈴木綾子, 伊藤史子: 個人嗜好を考慮した訪問エリア選択支援システム-越後妻有大地の芸術祭における実証実験報告, 都市科学研究, No.4, pp.53-60, 2012.
- [4] 倉田陽平, 原辰徳: 旅行プラン作成支援ツール CT-Planner のプラットフォーム化に向けて, 観光情報学会第 11 回全国大会, pp.38-39, 2014.
- [5] T.L. Saaty: Group Decision Making and the AHP, The Analytic Hierarchy Process, Springer-Verlag, pp.56- 67, 1989.
- [6] 大木真, 室伏俊明: 見解間距離均等法を用いた集団意思決定分析法の提案, 知能と情報(日本知能情報フアジィ学会誌). Vol.25, No.5, pp. 842-852, 2013.