

ユーザの潜在的嗜好に合わせたお土産推薦システムの提案

Proposal of a souvenir recommendation system based on user's potential preferences

熊倉 梨華[†] 平林 (宮部) 真衣[‡] 吉野 孝[†]
Rika Kumakura Mai Miyabe Hirabayashi Takashi Yoshino

1. はじめに

旅行に行った際にお土産を購入する人は多い。観光庁が行った「2020年旅行・観光消費動向調査」[1]によると、旅行中の支出における「土産代・買物代」は約1.4兆円である。これは宿泊費に次ぐ支出であり、お土産は観光業界において重要な役割を担っていると言える。他人に渡すものの場合、旅先でしか買えないものや人気があり味に定評があるものなどを選択することが多いが¹、自分が食べたことのないものはおいしさの想像がしにくく選びにくいいため、SNSやクチコミサイトからそれらのお土産情報を収集する人が多い[2]。しかし、インターネット上の情報量は膨大であり、信憑性に欠ける情報も多くあるため、求める情報を見つけるのは容易ではない。これらのことから、観光地におけるお土産情報を適切に提供し、観光客のお土産に関する意思決定を支援する必要がある。

そこで本研究では、各ユーザにとって適切なお土産を推薦する「おみやゲイザー」を実装する。おみやゲイザーは単なるお土産の検索システムではなく、システムからユーザに対して段階的に質問をすることにより、ユーザ自身が欲しいもののイメージが曖昧な場合でも、その欲求を具体化し、ユーザの潜在的嗜好に合わせたお土産を推薦する。

我々はこれまでの研究[3]において、類似を意図した表現を含むツイート分析により、類似商品抽出におけるTwitter²の利用可能性の検証を行ってきた。その分析の中で、お土産について言及するツイート内では、おいしさを表現する際にシズルワード[4]が使用されていることが分かった。そこで我々は、お土産購入の意思決定支援においてシズルワードが有用であるのではないかと考えた。本研究では、お土産を絞り込む情報の一つとして、ツイート内で使用されているシズルワードを用いる。

2. 関連研究

2.1 おいしさを表す言葉に関する研究

これまで、食品のおいしさを表す言葉に関する研究は盛んに行われている。大橋らは、「おいしさ」を感じさせる言葉」を「シズルワード」と定義し、アンケート調査を行いシズルワードから連想される食品の分析を行っている[4]。本研究では、抽象的なイメージから、ユーザの欲求に合致したお土産を絞り込む情報の一つとして、ツイート内に含まれるシズルワードを用いる。

2.2 お土産を対象とした研究

宇衛らはお土産の味などに関する情報を提供することで、おいしさの連想を支援するシステム「ほの味サーチ」を提案した[5]。「ほの味サーチ」では、食べたことのないお土産のおいしさを人に連想させるために、お土産のシズルワードと類似商品に着目した。商品名を検索するとその商品のおいしさを表すシズルワード情報と、そのお土産と類似する商品が提示される。本研究では、観光客のお土産購入の意思決定を支援することを目的とし、ニーズに合致したお土産の推薦を行う。

池田らは観光客が買い手の嗜好やお土産を買う時の状況を考慮した、知識ベース型のお土産推薦手法を提案した[6]。提案手法では、顧客特性を用いて顧客要求をユーザに設定してもらい、それらを最低限満たすように商品を絞り込み、効用の高い順に推薦する。本研究では、ユーザにシステムから問いかけることで、徐々にユーザの抽象的な要求を具現化していき、商品を絞り込むことで、ユーザに最適なお土産推薦を目指す。

2.3 食品の推薦を行うシステムの研究

加藤らは思いついた食品に似た味・食感・印象(シズル感)を持つ食品を提示することで、ユーザが求める食品を見つける検索手法を提案した[7]。提案手法では、レシピサイト上で食品名を検索して得られた各食品と各シズルワードの共起頻度を用いて、食品同士のシズル感の類似度を算出し、その結果をもとに、ユーザが食べたい食品を検索する。本研究では、システムからの問いかけによってユーザの欲求を掘り下げ、ユーザに適したお土産を見つける検索手法を提案する。

3. 提案システム

“おみやゲイザー”は、ユーザへの段階的な質問を介して潜在的嗜好を読み取り、お土産を推薦することで、食べたことのないお土産の購入における意思決定を支援するシステムである。本章では、提案するシステムについて述べる。

3.1 システム概要

各観光地のお土産を検索するサイトやアプリケーションはすでに存在する。それらはエリアやジャンルなどの項目から意識的に選択を進めていくものであり、抽象的で曖昧なイメージから自然な流れでユーザの要求に合ったお土産を探し出すものではない。

そこで本研究では、システム側からユーザに対して質問をすることで、各ユーザのニーズを掘り下げ、潜在的な嗜好を具現化し、それに合ったお土産の提示を行う推薦システム“おみやゲイザー”を提案する。本システムの設計指針を次に示す。

[†]和歌山大学 システム工学部, Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

[‡]東京大学大学院 医学系研究科, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

¹お土産に関するアンケート調査:

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000282.000000983.html>

²<https://twitter.com>

表 1: ユーザに問いかける質問例
ユーザへの質問
旅先は？
〇〇県のどこ？
どんなジャンルのお土産いい？
どんな味が好み？
どんな食感が好み？

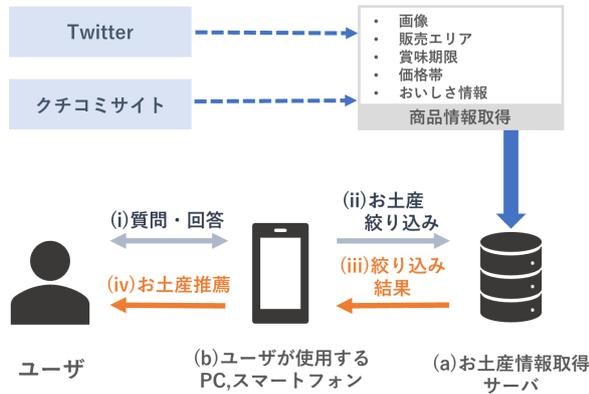


図 1: システム構成図

(1) Twitter とクチコミサイトを用いた商品情報の抽出

先行研究 [3] より, Twitter 上では食べた商品の感想を述べる際に, 多くのシズルワードが用いられている. しかし, お土産によっては取得できるツイート数が少ない場合がある. そこで, Twitter から十分なツイートを取得できなかった場合, クチコミサイト³も情報抽出源として用いる. 以下にデータを取得した媒体と取得したデータを示す. なお, 今回はテキストデータから手動でデータを取得した.

a. Twitter

- おいしさ情報 (シズルワード)

b. クチコミサイト

- お土産の画像
- 販売エリア
- 賞味期限
- 価格帯
- おいしさ情報 (シズルワード)

(2) 質問を介したニーズの具現化

お土産を購入する際, ユーザ自身もどのようなお土産が欲しいのかが曖昧な場合がある. そこで, 質問を介して曖昧なイメージを明確にしていく. 質問フローの一例を表 1 に示す. 質問の順番は, すべての特徴量において分割して不純度⁴を算出し, 不純度が一番小さい条件で分割する操作を繰り返すことで決定した.



図 2: 質問画面例

3.2 システム構成

本システムの構成を図 1 に示す. おみやゲイザーは, お土産商品の情報を管理しているサーバ (図 1(a)) と, ユーザが利用する PC やスマートフォン (図 1(b)) から構成される. サーバで管理しているお土産商品のデータは, Twitter とクチコミサイトから取得する. Twitter からは商品名を含むツイートを取得し, そのツイートデータからお土産の味や食感に関するシズルワードを抽出して蓄積する. クチコミサイトからは商品名をクエリとして検索し, 取得した販売エリア, 商品の画像, おいしさ情報を抽出し蓄積しておく.

システムは, ユーザが求めているお土産を絞り込むための質問を順に表示していく. ユーザは表示された質問に対して, 提示される選択肢のボタンを押下することで回答する (図 1(i)). ユーザの回答に基づきお土産データを絞り込み (図 1(ii)), 最終的な絞り込み結果をユーザのニーズに合致するお土産として表示させる (図 1(iv)).

システムからの質問画面例を図 2 に示す. 質問が表示され, ユーザは与えられた選択肢から選び回答をする. 回答ボタンを押下すると次の質問に移る. サーバ側ではその回答に合った条件でお土産を絞り込む操作を行う.

表 2 に示すニーズに合わせて質問に回答した場合のお土産推薦結果画面を図 3 に示す. サーバ側で絞り込んだ商品をユーザに推薦する. 表示するお土産情報は, Twitter とクチコミサイトから抽出したお土産商品名, お土産の画像, 販売エリア, 賞味期限, 価格帯, おいしさ情報である.

4. おわりに

本稿では, システム側からの段階的な質問を介してユーザの潜在的嗜好の推定と適切なお土産の推薦を行うシステム“おみやゲイザー”を提案し, その概要と機能について述べた. 今後は, 実装したシステムの各機能の効果とシズルワードを用いたお土産推薦機能の効果について検証を行う.

謝辞

本研究の一部は, JSPS 科研費 18K11555 および 21K12138 の助成による.

³<https://omiyadata.com/jp/>

⁴分類した時にどれだけ不純物が含まれるかを表す値. 決定木のアルゴリズムで領域を 2 分する際に, ジニ不純度が小さくなるように分割していく: https://datawokagaku.com/decision_tree_classifier/

表 2: 欲しいお土産ニーズの例

ニーズの例
和歌山県
アドベンチャーワールド
分からない
甘い系
さくさく系

以下のお土産がおすすめです

お土産名	販売エリア	賞味期限	価格帯	おいしさ情報
アドベンチャーワールド どら焼きアイスバー	アドベンチャーワールド 正	1ヶ月	¥1000~¥2000	サクサク、軽い、口溶け、マーガリン、ココア、かわいい
産直 雑穀おやつ	和歌山県、アドベンチャーワールド、お土産	1ヶ月	¥500~¥2000円	ゆず、香り、ふわっ、ねっとり、白飯、甘い、しっとり
はまゆり	和歌山県、アドベンチャーワールド、白旗工場、お土産	2ヶ月	¥1000~¥1500	上品、歯ばしい、柔らか、ねっとり、甘い
産直お好み焼き	和歌山県、アドベンチャーワールド、白旗工場、お土産	1ヶ月	¥1000~¥5000	口溶け、やさしい、やわらか、あめみつ、さくさく、お好み

図 3: お土産推薦結果画面例

参考文献

- [1] 国土交通省 観光庁 旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究 2022年3月, <https://www.mlit.go.jp/common/001354466.pdf>, p.235 (最終閲覧日 2021.7.14).
- [2] MUFG 「口コミサイト・インフルエンサーマーケティングに関するアンケート結果」 2018年9月, https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/policy_coordination/internet_committee/pdf/internet_com/mittee_180927_0003.pdf (最終閲覧日 2021.7.4).
- [3] 熊倉 梨華, 平林 (宮部) 真衣, 吉野 孝: お土産の類似商品抽出のための Twitter の利用可能性の検証, 情報処理学会第 85 回全国大会講演論文集, Vol.4, 1ZH-07, pp.1-2 (2023).
- [4] B・M・FT ことばラボ: Sizzle Word シズルワードの現在 2018 改訂 「おいしいを感じる言葉」 調査報告, 株式会社 B・M・FT 出版部 (2018).
- [5] 宇衛 穂乃実, 平林 (宮部) 真衣, 吉野 孝: シズルワードを用いたお土産のおいしさ連想支援システムの提案, 情報処理学会第 83 回全国大会講演論文集, Vol.4, 5ZD-01, pp.565-566 (2021).
- [6] 池田 俊輝, 奥野 拓: 知識ベース型手法を用いたお土産推薦システムの構築, 情報処理学会第 79 回全国大会, 3K-03, pp.1-2 (2017).
- [7] 加藤 大介, 宮部 真衣, 若宮 翔子, 荒牧 英治, 灘本 明代: 類似するシズル感を持つ食品検索手法の提案, 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, E2-6, pp. 1-8 (2016).