

飲食店推薦のためのレビュー分析

Review Analysis for Restaurant Recommendation

豊田 陽大
Hinata Toyoda

岡山大学 太田研究室
Ohta Laboratory, Okayama University

概要 本稿では、まずレビューを用いた飲食店推薦の手法について調査してまとめる。具体的には、ユーザの希望するジャンル、地域、食べたい料理が含まれる入力文と似た口コミが多い飲食店の推薦、食品のおいしさを表す語句であるシズルワードに基づいた飲食店の推薦の手法を紹介する。また、レビューを用いた飲食店推薦を行うために、飲食店のレビューにどのような観点が含まれているか分析する。その結果、レビューには料理ジャンルや利用シーンの特徴のほかに、その飲食店が提供する料理に関する情報などが含まれることが分かった。

1 はじめに

近年、ブログや SNS で食事に関する情報を収集したり発信したりすることが一般的になってきている。たとえば食べログ^{*1}では、ユーザは場所や料理ジャンルなどの条件を入力して飲食店を検索する。その際、検索した飲食店についてほかの人が書き込んだ感想（レビュー）を参考にすることが多い。

本稿では、レビューを用いた飲食店推薦 [1, 2] を調査する。また、優れた自然言語処理能力を持つ ChatGPT^{*2}を用いて飲食店のレビューを分析する。それにより、食べログなどの従来の飲食店検索の条件として設定されている場所やジャンルのほかに、飲食店がどのような特徴を持つかを分析する。

2 レビューを用いた飲食店推薦手法

本節では、飲食店のレビューをユーザに提示する際、料理に関するレビューのみを表示することで、ユーザの満足度が向上した研究 [1]、シズルワードを用いて飲食店を推薦することで、従来の飲食店検索とは異なる視点から推薦を行った研究 [2] を紹介する。

2.1 市村らの飲食店推薦手法

市村らは、レビューが数百件あると情報収集に時間がかかる点を問題として挙げた。その問題に対する解決策として、美味しい料理が食べられる料理店を手早く探すことができる Web サービス「食探」を開発した [1]。「食探」は以下の処理からなる。

1. ユーザは地域やジャンルなどの基本条件の指定に加え、どのような料理が食べたいか入力する。
2. システムは学術研究用に公開されている livedoor グルメのデータセット^{*3}からあらかじめ口コミデータを収集する。収集したデータからユーザの入力文に類似した口コミ文章を検索するとともに、そのような口コミが多い飲食店を検索する。
3. 検索した飲食店の口コミにおいて料理に関する口コミ情報を優先的に選んだうえで要約して

表 1: 「食探」システムの評価実験結果 [1]

要約機能	平均 (秒)	満足度
全文表示 (従来手法)	287.0	2.1
料理に関する要約文 (提案手法)	60.2	4.4

表 2: 飲食店決定のためのシズルワード提示の効果 [2]

質問項目	1	2	3	4	5	中央値	最頻値
シズルワードの提示は飲食店の決定に効果があったか	0	0	2	6	2	4	4

ユーザに表示する。

2. では、口コミデータの全文のベクトル分散表現を作成しておき、ユーザが入力した日本語自然文のベクトルと近い文章を多数有する店を検索する..

3. では、検索した飲食店の口コミにおいて日本語係り受け解析器を用いて短い係り受け文に要約し、その中でも料理に対する評価が書かれている文をユーザに提示する。

評価実験では、ユーザの入力した条件に当てはまる飲食店 5 件の口コミを全文表示する従来手法と、3. により料理に関する口コミのみを表示する提案手法を、表示された文章をすべて読むのにかかった時間およびその飲食店の情報を理解できたかを表す 5 段階の満足度で評価した。その結果が表 1 である。従来手法のレビューを読む時間が平均で 287.0 秒だったのに対し、提案手法は 60.2 秒であった。また、従来手法の満足度は 2.1 に対し、提案手法は 4.4 だった。この結果より、提案手法を用いることで希望する料理が食べられる飲食店をより早く探すことができた。

2.2 吉野らの飲食店推薦手法

吉野らは食品のおいしさを表す語句である「シズルワード」を抽出することで料理の食感やにおいなどのおいしさをわかりやすく表現し、店選びの参考になる情報として提供できると考えた。その考えに基づき、シズルワードに着目した飲食店情報検索システム「ふんわりサーチ」を開発した [2]。

「ふんわりサーチ」では、システムが Twitter (現, X) からシズルツイート (シズルワードを含みかつおいしさについて言及しているツイート) を事前に収集し、その中に含まれるシズルワードと店名情報を結び付けてデータベースに登録する。ユーザは店名、シズルワード、住所をキーワードとして入力し飲食店を検索するというキーワード検索、もしくは地図上にシズルワードと店舗場所を表示するシズルワードマップにより飲食店を探す。

また、実験では、シズルワードの提示が飲食店の決定に影響を及ぼしたかどうかを 5 段階の評価 (1: とてもなかった, 2: なかった, 3: どちらでもない, 4: あった, 5: とてもあった) で被験者 10 名に尋ねたところ、表 2 の結果が得られた。

*1 <http://tabelog.com/>.

*2 <https://openai.com/chatgpt/>.

*3 livedoor グルメの DataSet, 学術研究用アーカイブ, <http://blog.livedoor.jp/techblog/archives/65836960.html>

<レビュー1>
<レビュー2>
:
<レビュー20>

これらのレビュー文に含まれる観点を抽出してください。
観点の定義: 飲食店を利用予定のユーザが、飲食店を選ぶ際に考慮する飲食店の特徴や、ユーザが重要視する特徴等を「観点」として定義します。観点の例として、「中華」、「和食」、「家族と」、「友達と」、「落ち着く」、「辛い」、「接客」などが挙げられます。

図 1: 観点抽出プロンプト

レビュー文から抽出された観点を示します。

1. 家族 - 「家族で利用しました。」
2. 予約 - 「9時に店の前にある予約の紙に記帳し」
3. 提供時間 - 「約40分で提供されました。」
4. 万人向け - 「万人向けのソースで食べやすかったです。」
5. 接客 - 「接客はとても素晴らしく気持ちよく食事ができた。」

図 2: 観点抽出結果とレビュー (一部)

「家族」、「予約」、「提供時間」、「万人向け」、「接客」、「友達」、「開店前」、「お昼休憩前」、「シェア」、「満足感」、「評価」、「ウェイティングボード」、「待ち時間」、「期待外れ」、「土曜日」、「人気」、「デミグラスソース」、「閉店間際」、「観光」、「行列」、「肉厚」、「駅近」、「カウンター」、「あっさり」、「旅行」、「時間調整」、「女性向け」、「ディナー」、「系列店」、「混雑」、「揚げたて」、「アーケード街」、「ロコミ」、「夕方」、「品切れ」、「時間管理」、「先払い」、「休日」、「偶然」、「手際」、「再訪」、「一意性」、「平日」

図 3: 抽出された観点の一覧

この結果より、シズルワードは、行きたい飲食店のイメージを具体的に決めていないユーザに対して、飲食店検索の一助となることが示された。また、シズルワードという新たな推薦基準を用いることで、従来の飲食店検索(食ベログなど)では注目されなかった飲食店に目をむけるきっかけが得られることが示唆された。

3 飲食店のレビュー分析

本節では、今後飲食店推薦の研究を行うにあたって、ユーザが飲食店決定の際に重要視する特徴をもつ飲食店を推薦するために、どのような特徴が飲食店に存在するかを調査する。そのため、本稿では ChatGPT-3.5 を用いてレビューを分析する。また、飲食店の特徴を調査するため、レビュー分析の中でも観点抽出に焦点を当てる。飲食店の観点とは、飲食店を利用予定のユーザが、飲食店を選ぶ際に考慮する飲食店の特徴や、重要視する特徴等を表すものとする。

分析に使用したデータは食ベログ内の岡山県にある飲食店のうち、ロコミ数が上位にあった「名代とんかつ かつば」のロコミ 20 件である。ChatGPT にプロンプトとして図 1 のように、レビュー、観点の定義および観点の例を与え、レビューから観点を抽出する。抽出する観点の上限数は記載しない。こうして抽出された観点とその観点を含むレビューの一部を図 2、抽出された観点の一覧を図 3 に示す。

図 3 より、「家族」や「友達」などの従来の飲食店検索システムの検索条件に用いられている利用シーンや、「駅近」や「アーケード街」などの飲食店の場所の情報がレビューに書かれている。また、「デミグラスソース」や「肉厚」、「満足感」といった、その飲食店が提供する料理の情報も得られる。特に「肉厚」はシズルワードでもある。また、「再訪」や「一意性」があり、「再訪」の観点を含むレビューを見てみると、「定期的に訪れていま

す。いつもとてもおいしいです」というレビューであった。この内容から「再訪」もお店の人気度を表す観点であるといえる。また、「一意性」のレビューでは、「こちらのデミカツは唯一無二です」と書かれており、料理に関する観点であった。一方、「女性向け」という観点があったが、その観点を含むレビューを見ると、「普通の大きさと女性向きか」と書かれており、実際には女性向けではないというレビューだった。

図 3 の飲食店の観点をユーザに提示することで、ユーザはその飲食店の特徴を知ることができる。また、そのような特徴をユーザが指定できれば、ユーザの求める条件に当てはまった飲食店の推薦に役立てられる。

4 今後の研究方針

3 節の飲食店のレビュー分析では、抽出された観点の特徴として、利用シーンの特定に用いられるものや、飲食店の立地に関するもの、その飲食店が提供する料理に関するものや、人気度を表すものなど、飲食店を選ぶ際に役に立つ情報を抽出することができた。しかし、「女性向け」のようなレビューの意図とは反対の意味の観点を抽出することがあった。

本稿では、ChatGPT にレビューを渡し、観点を抽出した。しかし、ChatGPT による観点抽出では処理をすべて任せてしまうことになる。そのため、3 節で得た観点「女性向け」のように誤ったものが出力された場合、中身の処理を変更することは難しい。一方で、観点抽出を自らすることで、柔軟なカスタマイズ、信頼性や一貫性の向上が期待される。そのため、今後は小林ら [3] の手法をもとに飲食店の観点抽出を行う。小林らはレビューからエンティティを取得し、取得したエンティティをクラスタリングするなどして、スポットの特徴となりうる観点を抽出した。今後はこの手法を応用し、飲食店の観点を抽出する。そして、抽出した観点をその飲食店がもつ特徴とし、ユーザが自身が飲食店を決めるうえで考慮したい観点を選択することで、その観点を含む飲食店をユーザに推薦するシステムを作成する。

5 まとめ

本稿では、レビューを用いた飲食店推薦手法の調査および飲食店のレビュー分析としてレビューからの観点を抽出した。飲食店推薦手法の調査により、お店のこと全般より、料理に関するレビューのみを表示することでユーザ満足度が上昇することがわかった。また、シズルワードといった新たな推薦基準を設けることで、従来の飲食店検索(食ベログなど)では注目されなかった飲食店に目をむけるきっかけが得られることが示唆された。飲食店のレビュー分析では飲食店の特徴となりうる観点を抽出できたものの、不適切な観点も抽出された。今後は小林らの観点抽出の手法をもとに飲食店の観点抽出を行う。

参考文献

- [1] 市村哲, “ロコミからおいしい料理店を手早く探すシステム,” 情報処理学会論文誌, vol. 61, no. 11, pp. 1748-1756, 2020.
- [2] 吉野考, 森田真季, 平林 (宮部) 真衣, “「おいしさ」情報提示による飲食店検索システムの開発と評価,” 情報処理学会論文誌, vol. 62, no.1, pp. 160-170, 2021.
- [3] 小林らんう, 上野史, 太田学, “観光レビューを利用した観光スポットの観点の自動抽出,” 第 15 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2023) 5b-3-1, 2023.