

質問型の定義厳格化に基づく CQA サイト質問文の自動分類法

鳥巢寿明[†] 寺本優香[‡]
同志社大学文化情報学部[†]

馬場睦也[‡] 波多野賢治[‡]
同志社大学大学院文化情報学研究科[‡]

1 はじめに

近年、曖昧な情報要求をする検索者を支援するため、より具体化された検索キーワードを提示するクエリ拡張法が研究されている。そのような検索キーワードの候補を得る情報資源の一つに、Yahoo! 知恵袋¹のようなコミュニティ Q&A (CQA) サイトの質問文と回答文が挙げられる。これは回答文には質問内容を具体化した内容が含まれるとされているためである。しかし質問文には具体的な回答を求めないものもあり、適切な検索キーワードを得る際には質問文の種類をあらかじめ特定しておく方が望ましい。

本研究では、CQA リソースを用いたクエリ拡張での検索精度向上に向けた質問文分類の自動化法を提案する。

2 先行研究

劉らは、質問の種類（以下、質問型）の調査を行い、Yahoo! 知恵袋の質問文を、「求解型」「調査型」と「共感型」「釣り型」「その他」に分類している [1]。前二種は具体的な回答を求めるもの、残りは具体的な回答を求めないものに分けられる。この分類は現在人手で行われているが、分類対象の質問文数は膨大なため、その自動分類に対する要望は大きい。

3 予備実験

質問文は多種多様なため、質問文を分類するモデルを構築する。その際、正解データとなる質問型の情報が付与された質問文が存在しないため、まずそれらを人手で作成する。しかし、曖昧な定義に基づく人手による分類は個人差が生じる場合がある。このため本研究では、質問型の定義を厳格化したうえで正解データを作成する。本予備実験ではこの厳格化による効果を分析する。

CQA データとして、本研究では Yahoo! 知恵袋（第二版）を使用する [2]。質問内容の種類ごとに質問文数が大きく異なるという CQA データの特性から、本研究では層化無作為抽出法により質問文を抽出した。抽出数は、統計的手法で算出した必要標本数より十分多い 1,007 件とした。

抽出した質問文に対し、厳格化前後で同一の作業員 5 名による質問文の分類を行い、作業員間の分類結果の一致度を Fleiss の κ 係数で比較したところ、厳格化前後で κ 係数が 0.315, 0.402 となった [3]。このことから、厳格化により判定のぶれを緩和できたといえる。

4 提案手法

Yahoo! 知恵袋に投稿された質問一件を質問文一件としたとき、作成した正解データは質問文数および質問文一件当たりの単語数が少なく、質問型ごとのデータ件数が大きく異なった。このことから、判別モデルの学習に

表 1 BoW に副詞のみを用いた場合の正解率

	厳格化前	厳格化後
正解率	56.17%	63.94%

は Negation Naive Bayes (NNB) を用いる。説明変数には、CQA データ内の各質問文のメタデータのうち本研究で利用できると考えた計 14 種類の変数を扱う。そのうちの一つに Bag-of-Words (BoW) があるが、これは、ある質問文とそのタイトルを JUMAN++² を使用して作成したものである。一方、目的変数は、人手で判定した質問型とする。

5 評価実験

判別モデルの有用性を 10 分割交差検証で得られた正解率により評価した。学習およびテストデータには、予備実験の際、厳格化前後で 3 名以上の分類がいずれかの型に一致した質問文 771 件を用いた。判別モデルへの定義厳格化の効果を確認するため、厳格化前後で作成した正解データをそれぞれ厳格化前、厳格化後とした質問文セットを作成した。また、BoW へ変換する品詞の選定により判別性能の向上が期待できるため、全品詞を用いた場合と JUMAN++ の品詞大分類ごとに選定した場合とで、各質問文セットでの正解率を比較した。

正解率が最高となったのは BoW に副詞を用いた厳格化後の場合で、表 1 に示す通り 63.94% だった。副詞は「なぜ～なのでしょう」の「なぜ」のように聞き方に関わる品詞であるため、選定することで単純かつ正確に各質問型の特徴を捉えられたのではないかと考えられる。

6 おわりに

本研究では、NNB による質問文分類の自動化を行った。その結果、63.94% の正解率での自動分類を実現した。今後は、判別モデルの性能向上に向け、変数の追加や判別モデルへの定義厳格化の効果に関する考察を行う。謝辞 ヤフー株式会社が提供している「Yahoo! 知恵袋データ（第二版）」を使用した。

参考文献

- [1] 劉, 伊藤, 中島, 廣川: “Yahoo!知恵袋の質問文分類のための質問文分析”, 言語処理学会第 21 回年次大会発表論文集, pp. 357–360 (2015).
- [2] ヤフー株式会社: “Yahoo! 知恵袋データ（第二版）”, 国立情報学研究所情報学研究データリポジトリ (2011). (データセット). <https://doi.org/10.32130/idr.1.2>.
- [3] J. L. Fleiss: “Measuring nominal scale scale agreement among many raters”, Psychological Bulletin, pp. 378–382 (1971).

²JUMAN++

<http://nlp.ist.i.kyoto-u.ac.jp/index.php?JUMAN++> (2018/02/08 閲覧)

¹Yahoo!知恵袋
<https://chiebukuro.yahoo.co.jp/> (2018/02/08 閲覧)