

曖昧性を持つ形容表現の極性変化

大澤 拓巳

寺岡 丈博

拓殖大学工学部情報工学科

1 背景と目的

日本語には曖昧な表現を持つものが多い。その中でも形容詞と形容動詞からなる形容表現は、ポジティブとネガティブな両側面の表現を持つものが存在している。また、語義の個数も一様ではなく、使われなくなった語義や全く異なる語義として使用される場合がある。

既存の極性辞書では、形容表現の曖昧性が考慮されておらず、単一の極性値が付与されている場合の他、そもそも極性値が付与されていない場合が散見される。それに加え、従来の語義曖昧性解消や感情分析のタスクでは、名詞や動詞に対する研究が広く行われているが、形容表現に関する多義性・曖昧性の研究は十分とは言えない [1]。そのため、本研究では、多義性・曖昧性を持つ形容表現の自動検出と極性の変化を示すことを目的とする。

2 提案手法

2.1 概要

手法の流れを図1に示す。はじめに、形容表現が多義性を持つか判断し、多義性を持つものに対して曖昧性を含まるか調べる。その後、検出した形容表現に対し、極性値を算出する。

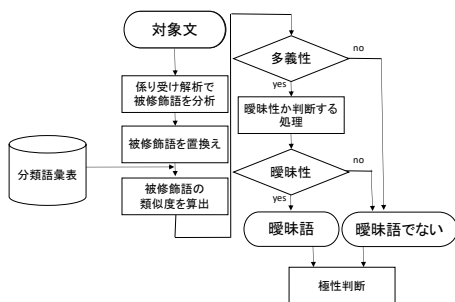


図1: 処理の流れ

2.2 多義性・曖昧性の検出

形容表現の語義が複数ない場合は、単一の極性値を付与すれば正しい感情の推定が行える。しかし、語義が複数存在する形容表現の場合は、複数の極性値を与え

る必要があるため、はじめに形容表現が多義性を持つかどうかを判断する必要がある。本研究では、特定の形容表現が文中にあり、被修飾語同士の類似度が低い場合は、対象単語が別の語義として使用されていると仮定した。ここでは、はてなブログ (<https://hatenablog.com/>) から得た文に対して、被修飾語同士の類似度を算出し、その分散を利用することで、1つの形容表現に対し類似度のばらつきを調べる。

次に、多義性があると判断した対象文の形容表現に対して、肯定・否定用法を持つ曖昧性があるかどうかを調べる。

曖昧性を持つ形容表現ならば、類義語と置き換えることで文意に違いが生じると考えられる。そのため、置き換え前後の文に対し処理を行い判断する。

2.3 形容表現の極性判断

形容表現自体の極性値と、文全体の極性値の平均をそれぞれ算出し、下記3種類の形容表現について違いが存在するかの調査を行う。

1. 語義が単体のもの。
2. 語義が複数あり、曖昧性を持たないもの。
3. 語義が複数あり、曖昧性を持つもの。

極性辞書は「日本語評価極性辞書」の名詞編 [2] と用言編 [3] を組み合わせたと、「単語感情極性値対応表 [4]」の2種類を使用する。

3 評価実験

3.1 多義性・曖昧性の検出

作成したデータセットに、多義性を持つ場合は1、多義性を持たない場合は0のラベルを付与した。その後、SVMでモデルを構築することで評価を行った。SVMの素性には、被修飾語の類似度の分散、類似度の最小値、BERTScore[5]を使用した。ベースラインは、曹ら [6] の手法に対して形容表現の多義性有無が判断できるように拡張させたものを利用した。この手法は、BERTの埋め込み表現を素性として利用し、ニューラルネットワークを用いたものである。

多義性があるものの中で、肯定・否定用法の両方で使用されるものに1、それ以外のものに0のラベルを付与した。その後、SVMでモデルを構築することで評価を行った。素性には、BERTScoreを利用した。ベー

表 1: 評価結果 (以下の*は、ベースラインに対する提案手法の統計的な有意差を示す。* $p<0.01$)

	多義性			F 値	曖昧性			F 値
	正解率	適合率	再現率		正解率	適合率	再現率	
ベースライン	0.72	0.72	1.00	0.85	0.44	0.50	0.78	0.61
提案手法	0.81	0.80	0.97	0.87	0.82*	0.80	0.65	0.72

スラインには、T Transformers で算出した極性値を素性として使用した。

評価実験の結果を表 1 に示す。多義性・曖昧性の検出は共に提案手法がベースラインの正解率、F 値を上回っていた。加えて、曖昧性の検出については、提案手法の正解率 (0.82) がベースラインに対して統計的な有意差があることを確認した ($p<0.01$)。なお、統計的な有意差の検出には符合検定を用いた。

3.2 形容表現の極性判断

日本語評価極性辞書では、形容表現自体に極性が与えられている場合、文の極性判断が上手く行える。しかし、殆どの形容表現に極性が与えられていない。そのため、複数の語義を持つものや曖昧性を持つものどちらも、ポジティブに分類されるケースが多かった。

感情極性対応表では、辞書内にネガティブな単語の割合が 9 割を占めるため、殆どの文がネガティブだと判断され、適切な判定が行えなかった。

以下に結果の一部として、日本語評価極性辞書を使用し、ネガティブな極性値を付与したもの (例 1) とポジティブな極性値を付与したもの (例 2) を記す。

適当だ：値なし

例 1 (形容表現にネガティブな極性値を付与した例)
色々**適当な** (値なし \rightarrow -1) ところ**はあり** (-1) つつも肝要なところは概ね**きっちり** (1) 作られており、5 ミリくらいだけ**瞼を開けて薄目で見ればかなり**の**良** (1) アニメだ**と思う**。(極性値:0.33 \rightarrow 0.00)

例 2 (形容表現にポジティブな極性値を付与した例)
攻防 (0) バランスよく**適当に** (値なし \rightarrow 1) 配置されているので**手頃** (1) です。(極性値:0.50 \rightarrow 0.67)

4 考察

多義性の検出は、はてなブログから作成したコーパスを使用した。しかし、ブログベースのコーパスは口語的表現が多く、使用される語義に偏りが見られた。そのため、本来多義性を持つはずの形容表現が正しく判断されないケースが生じた。

曖昧性の検出では、ベースラインの素性である極性値が、ネガティブなものが多く算出されたため、曖昧性を持つものと持たないもの間で差が生じなかった。提案手法では、1 つの形容表現に対して語義の偏りが

あったため、ベースラインよりも再現率が低い結果となった。しかし、ベースラインに対して正解率の差は有意であることから、提案手法の方が有用であると言える。

形容表現が使用されている文の極性は、形容表現の多義性・曖昧性に関わらず、それ単語自体に極性値が付与されているかどうかで大きく変わる。形容表現の極性値がポジティブなものであれば、文全体もポジティブになる傾向が高い。しかし、形容表現が曖昧性を持っており、単一の極性値が与えられている場合には、正しい文の極性判断ができない。形容表現自体に極性値を付与することで、付与する前と比べて、より正しい極性判断が可能であることがわかる。

今後の予定として、形容表現の語義曖昧性解消を行い、適切な語義を判定し極性値を付与することで正しい感情推定を行うことを目指す。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP22K00646 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 張懿陽, 竹下昌志, ラファウ・ジェブカ, 荒木健治. 補助文自動生成を用いた bert による日本語アスペクトベース感情分析におけるアスペクトカテゴリ検出の精度向上. 言語処理学会 第 29 回年次大会 発表論文, pp. 572–576, 2023.
- [2] 小林のぞみ, 乾健太郎, 松本裕治, 立石健二, 福島俊一. 意見抽出のための評価表現の収集. 自然言語処理, Vol. 12, No. 3, pp. 203–222, 2005.
- [3] 東山昌彦, 乾健太郎, 松本裕治, 立石健二, 福島俊一. 述語の選択選好性に着目した名詞評価極性の獲得. 言語処理学会 第 14 回年次大会論文集, pp. 584–587, 2008.
- [4] Hiroya Takamura, Takashi Inui, and Manabu Okumura. Extracting semantic orientations of words using spin model. Proceedings of the 43rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL '05), pp. 133–140, 2005.
- [5] Tianyi Zhang, Varsha Kishore, Felix Wu, Kilian Q Weinberger, and Yoav Artzi. Bertscore: Evaluating text generation with bert. *ICLR*, 2020.
- [6] 曹鋭, 田中裕隆, 白静, 馬ブン, 新納浩幸. Bert を利用した教師あり学習による語義曖昧性解消. 言語資源活用ワークショップ発表論文集 = Proceedings of Language Resources Workshop, 第 4 巻, pp. 273–279. 国立国語研究所, 2019.
- [7] 市村真衣, 久野雅樹. 感情カテゴリを考慮した単語極性の推定. 言語処理学会 第 24 回年次大会 発表論文, pp. 1681–1685, 2023.