

評価表現に着目した皮肉文の分析と抽出

肥合 智史^{1,a)} 嶋田 和孝^{2,b)}

概要: 本研究では、評判分析における極性判定の精度低下の原因の1つとなる皮肉の分析と抽出方法について提案する。ここで、皮肉とは、肯定表現を用いて否定的な意味を表すものとする。本論文では、まず、肯定表現がどのような使われ方で否定的な意味を持つようになるのかを人手で分析し、その分析に基づく8つのクラスを提案する。次にその8つのクラスそれぞれについて、文書の極性や構文パターンなどに基づく皮肉検出ルールを作成する。提案手法では、このルール群と皮肉らしさを強調するルールおよび例外ルールなどを段階的に適用し、皮肉文を検出する。評価実験では、商品のレビューデータを対象とし、8つのクラスに基づかないシンプルなルールによるベースラインと比較することで提案手法の有効性を検証する。その後、実験結果についてエラー分析を行い、今後の課題について議論する。

キーワード: 皮肉検出, 皮肉分類, 評判分析, ルールベース

Analysis and Detection of Sarcastic Sentences Focused on Evaluative Expressions

SATOSHI HIAI^{1,a)} KAZUTAKA SHIMADA^{2,b)}

Abstract: Sarcasm detection is an important task and a difficult problem in sentiment analysis because sarcastic sentences indicate negative meaning by using positive expressions. The detection of sarcasm leads to the improvement of the accuracy of many sentiment analysis tasks. In this paper we propose a method of detection of sarcastic sentences in review documents. First, we manually classify sarcastic sentences in target reviews into 8 classes. On the basis of the analysis, we generate classification rules for each class. Then, we propose a two-stage method based on these rules to detect sarcastic sentences. The first stage is based on the rules for 8 classes. The second stage is based on boosting rules about sarcastic sentences. The experimental result shows the effectiveness of our method as compared with the baseline with a simple rule and the boosting rules.

Keywords: Sarcasm detection, Classification, Sentiment analysis, Rule-based method

1. はじめに

近年、Web上の商品レビューへの投稿など、評判に関する文書が発信される機会が増えている。そういったレビュー文書は、人々の消費行動に大きな影響を与える。し

たがって、レビュー文書の分析は有益であるが、大量の文書を人手で分析するには大きな労力が必要となる。そこで、レビュー文書の分析を自動化する評判分析が研究されている [1]。一般的に評判分析では、テキストの内容が肯定的なものであるか否定的なものであるか判定する極性判定という技術が利用される。従来の極性判定では判定文書中の「すばらしい」などの肯定表現や「ひどい」などの否定表現といった評価表現の存在が判別の手がかりとして使われる [2]。

しかし、評判は直接的な表現を用いて表されるとは限らない。直接的表現を使わずに否定的な意味を示す表現とし

¹ 九州工業大学 情報工学部 知能情報工学科
Department of Artificial Intelligence, Kyushu Institute of Technology

² 九州工業大学 大学院情報工学研究院 知能情報工学研究系
Department of Artificial Intelligence, Kyushu Institute of Technology

a) s_hiai@pluto.ai.kyutech.ac.jp

b) shimada@pluto.ai.kyutech.ac.jp

て皮肉が挙げられる。皮肉は遠まわしに否定的意味を伝える表現であるため、直接的な否定表現が使われないことがあり、従来の極性判定において判別誤りの原因となる。よって、あらかじめ皮肉を検出することで極性判定の誤りを減らすことができる。そこで、極性判定への新たな取り組みとして皮肉を検出する研究が進められている [3][4][5]。

本研究では、極性判定の精度向上のために皮肉の検出を行う。まず、皮肉において評価表現がどのような使われ方をしているか観察することによって、否定的な意味がどのように表されているかを分析する。そして、その分析に基づく8つのクラスを提案する。次に、その8つのクラスそれぞれについて、文書の極性や構文パターンなどに基づく皮肉検出ルールを作成し、このルール群と皮肉らしさを強調するルールおよび例外ルールなどを段階的に適用し、皮肉文を検出する手法を提案する。また、実験によって提案手法の精度と、有用性を確認する。

2. 関連研究

皮肉検出の研究において、皮肉によく出現する単語やフレーズが一般的に検出に利用されている。Reyesら [3] は、n-gram とよばれる連続する数単語や skip-gram とよばれるスキップを許した数単語からなるフレーズが皮肉検出の有効な手がかりとなることを示している。また、Davidovら [4] は、twitter や商品レビューから皮肉を含むデータセットを作成し、皮肉の特徴的なフレーズのパターンや、「！」や「？」といった特定の記号を検出に利用している。

以上のような特定のフレーズに着目した研究に加えて、Riloffら [5] は新たに、肯定表現と否定表現の対応に着目して皮肉を検出している。否定表現が肯定表現の直前に出現することによって、その肯定表現の意味合いが変化する場合がある。例えば、次のような例がある。^{*1}

例1 商品購入後、もう10年使い続けています。

本当に すばらしい 耐久性ですね。

例2 商品購入後、すぐに 壊れました。

本当に すばらしい 耐久性ですね。

例1と例2の2文目は同じ文であるが、例1の一重下線部は皮肉でないのに対し、例2の一重下線部は否定的意味を表す皮肉である。この解釈の違いには二重下線部の否定表現の存在が影響している。

Riloffらの手法は皮肉によく出現するフレーズを利用する点は、従来の手法と同様であるが、肯定的な動詞と否定的な動詞句の対比によって表現される皮肉の文構造を利用してフレーズを抽出している。Riloffらは次の例3のように肯定的な動詞と否定的な動詞句が対応する構造を持つ皮肉を抽出している。

例3 私は 休日に働くこと が 大好きだ。

^{*1} 以降、例文中の二重下線部が否定表現で一重下線部が肯定表現である。

その結果、従来の手法では検出できなかった皮肉が検出できることを示している。

遠まわしに否定的意味を示す皮肉の中で、特にこのような、肯定表現が逆の否定的な意味を表す皮肉を検出することは極性判定の精度向上に従来の手法より直接的に影響すると考えられる。しかし、Riloffらは肯定的な動詞と否定的な動詞句の対応という限られた形にしか注目していない。肯定的な動詞と否定的な動詞句が対比される場合だけでなく、次に挙げる例のように、肯定表現を使って否定的な意味を表す皮肉は多様に表現される。

例4 パッケージだけは 立派ですね。

例5 これを使うと他の製品の 良さが分かります。

例6 結構いいお値段でした。

よって本研究では、皮肉の多様性に対応するために、皮肉における多様な評価表現の使われ方に注目して、皮肉の抽出を行う。まず、肯定表現がどのように否定的な意味を表しているかに注目して皮肉の種類を分析し、その種類それぞれに対して評価表現に着目した抽出ルールを作り、皮肉の抽出に取り組む。

3. タスク設定

本節では本研究での「皮肉」と「皮肉文」の定義と例外を述べる。

3.1 皮肉と皮肉文の定義

皮肉は遠まわしに否定的意味を伝えることであり、字義通りとは異なった意味を表す表現である。しかし、その現れ方の多様性により、皮肉の言語現象を特徴付けるのは非常に困難であり、皮肉とは何かということについて研究も行われている [6]。

本研究では、評判分析の重要な要素である極性判定の誤りの原因である皮肉に着目する。そのため、皮肉を「否定的な意味を伝える肯定表現」と定義する。そして、皮肉を含む文を皮肉文と定義する。よって、次の例では下線部の肯定表現が皮肉であり、それを含む2文目が皮肉文である。

例7 買ってすぐに壊れました。

本当に すばらしい 耐久性ですね。

3.2 皮肉の例外

上記の皮肉について例外を述べる。「よかったのに」、「～すればよかった」といった願望や後悔、「まあいい」といった妥協の表現のために使われる肯定表現は否定的な意味を表していることがあるが、例外として皮肉でないとする。また、「良くない」、「いいのかな?」といった、文中で直接的な疑問や否定の形で出現する肯定表現も同様に例外とする。

4. 皮肉文の分析

本節では皮肉文の分析とその結果について述べる。本研究で提案する皮肉抽出手法においてその結果を利用するために、まず皮肉文を分析する。

4.1 分析対象

楽天データ^{*2}の楽天市場レビューデータの一部を用いて皮肉文の分析を行う。各レビューには、商品名、ユーザーによる5段階での評価値、レビュータイトル、レビュー本文といった情報が含まれる。このレビューデータのうち、1万件のレビューを分析用データとして利用した。1万件のレビュー本文は合計34,917文から構成される。

4.2 分析結果

レビュー本文の各文が皮肉文であるかどうかを手で確認したところ、皮肉文が70文含まれていた。この70文の皮肉文について、それに含まれる肯定表現がどのように否定的意味を表しているかに注目し、皮肉の種類を分析した。その結果、確認された8クラスの皮肉について説明する。

クラス 1

次のような例が含まれる。

例 8 全然甘くないです。
いわゆる 上品な 甘さってやつでした

この例では1文目の否定的評判「甘くない」を、2文目で「上品な甘さ」と肯定的に言い換えている。この2文目が皮肉文である。このように、対象への否定的評価をそのまま肯定的に言い換えているものがこのクラスにあてはまる。

クラス 2

次のような例が含まれる。

例 9 タイトル：甘くて美味しい(^q^)
本文：甘くて美味しい ミカン！
箱の中を確認すると腐っていました

この例ではレビュータイトルの「甘くて美味しい」が本文中で引用されて繰り返されている。このような繰り返しによって肯定表現を強調することで、否定的な意味を示している。この2文目が皮肉文である。このように、肯定表現を引用して繰り返すことでそれが満たされていないことを強調するものがこのクラスにあてはまる。

クラス 3

次のような例が含まれる。

例 10 結構 良い お値段なので悩みました。

この例では肯定表現「良い」が「お値段」を肯定的に評価しており、値段が高いという否定的な意味を示している。このように、肯定表現の対象がかえって悪く働いていることを示すものがこのクラスにあてはまる。

クラス 4

次のような例が含まれる。

例 11 注文して直ぐに着いたのは 良かった けど…。

この例では肯定表現「良かった」が商品自体でなく、配送について肯定的評判を述べている。このことによって、商品自体への否定的評判を示している。このように、重要でない対象や属性への肯定的評価によって対象への否定的評価を示すものがこのクラスにあてはまる。

クラス 5

次のような例が含まれる。

例 12 高い授業料ですが、
また損をするより いい でしょう。

この例では肯定表現「いい」が、悪い状況「また損をする」と比べての評価であり、商品の一般的な状況での否定的評判を示している。このように、極端に悪い状況を想定してそれよりましであることを肯定的に表現することで、対象への否定的評価を示しているものがこのクラスにあてはまる。

クラス 6

次のような例が含まれる。

例 13 近所にもっと 美味しい ミカンが売ってます。

この例では「近所に売っているミカン」に肯定表現「美味しい」が係ることで、相対的に本来のレビュー対象の商品への否定的評判を示している。このように、他の類似した対象を肯定的に評価することで対比して否定的評価を示しているものがこのクラスにあてはまる。

クラス 7

次のような例が含まれる。

例 14 ポイント消費には 良い 商品でした。

この例では商品の本来の用途ではなく、「ポイント消費には」が「良い」に係っており、商品への否定的評判を示している。このように、対象の用途に不相応なことを肯定的に評価することで、相応の用途での対象への否定的評価を示しているものがこのクラスにあてはまる。

^{*2} <http://rit.rakuten.co.jp/opendataj.html>

クラス 8

次のような例が含まれる。

例 15 まあいたってフツーに 使用できます。

この例では「フツーに」が肯定表現「使用できます」に係っており、対象に肯定的に評価できる点が無いことを示している。このように、普通のことを敢えて肯定的に評価することで、対象に肯定的に評価できる点が無いことを示しているものがこのクラスにあてはまる。

5. 提案手法

本手法では、4節の分析結果を利用した抽出手法を作成し、皮肉文を抽出する。まず、抽出手法全体の流れを説明し、次に、そのそれぞれの段階について詳細に説明する。

5.1 抽出手法全体の流れ

図1に抽出手法の全体像を示す。本手法は複数の文からなるレビュー文書を入力とする。そして、レビュー本文中の全ての文を1文ずつ抽出対象か判定していく。このときの判定対象となる文を判定対象文とする。まず、第1段階として判定対象文に分析結果を利用したルールを適用し、皮肉文の候補を抽出する。次に、第2段階として皮肉文の候補それぞれに婉曲・強調によるルールを適用して皮肉文を抽出する。その後、抽出した皮肉文の中から3.2節で述べた皮肉の例外にあたる肯定表現を含むものを除去する。以上のそれぞれの段階について詳しく説明する。

5.2 1段階目

第1段階は判定対象文の肯定表現が4節で分析した8つのクラスのいずれかにあてはまれば、その文を皮肉文の候補として抽出するものである。そのために、4節の分析結果の8つのクラスそれぞれについて、ある肯定表現がそのクラスに当てはまるか判定するためのルールを作成する。4節の分析結果より得られたクラスごとの、レビューの趣旨や構文パターン、肯定的な頻出フレーズなどの特徴をクラスに当てはまると判定するための条件として用いる。各クラスに対応する皮肉文の特徴を利用した条件を表1に示す。あるクラスに対応する条件にあてはまる判定対象文をそのクラスに含まれる皮肉文候補として抽出することをルールとする。表1中の皮肉文の特徴と、それをどのように条件として利用するかの詳細について説明する。

- レビューの趣旨

レビューの趣旨が否定的であるという特徴をもつ皮肉が多く含まれるクラスがあったため、条件として取り入れる。ここでレビューの趣旨とは、判定対象文が存在するレビュー全体が肯定的内容か否定的内容かという、レビュー全体の極性のことである。表1中のレ

ビューの趣旨がNegのものがレビューの趣旨が否定的であるという特徴を持つクラスである。判定対象文が含まれるレビュー中の他の文の極性に肯定的なものが多いかどうかによって、レビュー全体が肯定的内容か否定的内容かを判定する。肯定的な文が多い場合、「レビューの趣旨が肯定的である」とし、そうでない場合、「レビューの趣旨が否定的である」とする。そのためにレビューに含まれる全ての文について、その文が肯定的内容か否定的内容かの極性を判定し、その情報を付与する。この各文の極性判定にはACP Corpus[7][8]を利用する。ACP Corpusは、文単位で評価極性タグが付与された日本語コーパスでおよそ100万文が含まれる。このコーパスを利用して、Bag-of-Wordsを素性に機械学習をした結果によって、各文を分類することで各文の極性を判定し、タグ付けをする。

- 構文パターン

各クラスの皮肉に対して、そのクラスごとの特徴を表す構文パターンを作成した。表1のP1からP8に対応する構文パターンの集まりを表2に示す。各構文パターン中には評価表現が含まれる。構文パターン中の肯定的な評価表現は「Pos」、否定的な評価表現は「Neg」と表す。これを条件として利用する。判定対象文中の各クラスに対応する構文パターンの有無によって、判定対象文がそのクラスに当てはまるかを確認する。ただし、P1からP8はそれぞれ複数の構文パターンを含んでいる。判定対象文がそのどれか1つでも構文パターンに当てはまれば、判定対象文が該当構文パターン集合に当てはまるとする。またこの際、文中の評価表現を認識する必要があるが、評価表現の一覧は公開資源である2つの辞書を利用して取得する。利用する辞書それぞれについて説明する。

- 日本語評価極性辞書（用言編 [9]・名詞編 [10])

用言編と名詞編からなる辞書である。用言編は用言を中心に収集した評価表現約5千件のリストであり、名詞編は名詞約8千5百件のリストである。どちらも各表現に人手で評価極性情報が付与されている。本手法ではこれらの肯定表現、否定表現をそのまま利用する。

- Polar Phrase Dictionary[11]

形容詞/形容詞句の約1万組のリストに-1から+1の評価極性値を付与したデータである。この評価極性値が-1に近いほど否定的な表現で、+1に近いほど肯定的な表現ということになる。本手法では、評価極性値が0より大きいものを肯定表現、0より小さいものを否定表現として利用する。ただし、この辞書には「荒い」といった単体の形容詞のほかに「費用が高い」といった評価対象と形容詞からなる句も含まれている。このような例に対しては、判定対象文に

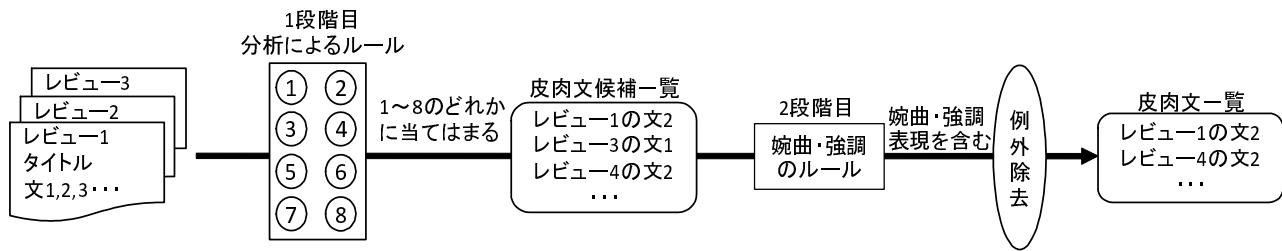


図 1 抽出手法全体の流れ

表 1 抽出ルール

クラス	条件			
	レビューの趣旨	構文パターン	肯定的頻出フレーズ	2文での Neg と Pos の対応
1	Neg	P1	-	対象が一致もしくは 2文の意味が近い
2	Neg	P2	-	-
3	Neg	P3	-	-
4	Neg	P4	「勉強になりました」	構文パターン P2-1
5	Neg	P5	-	構文パターン P2-2 かつ 2文の意味が遠い
6	-	P6	-	-
7	Neg	P7	-	-
8	Neg	P8	-	-

形容詞句の形で辞書に含まれる形容詞が存在したらその係り元を確認し、係り元に辞書にマッチする表現があった場合のみ、その形容詞を評価表現とみなしている。「費用が高い」の例では「高い」という形容詞に対する係り元として「費用」という単語が辞書に存在すれば、「高い」を評価表現とみなす。

● 肯定的頻出フレーズ

皮肉文の実例を観察し、あるクラスに頻出する肯定的フレーズがあれば、それを皮肉文の特徴として条件に利用する。表 1 中のクラス 4 に対する条件において、クラス 4 に頻出した「勉強になりました」というフレーズを取り入れた。

● 2文間での Neg と Pos の対応

次の皮肉例のように、否定表現と肯定表現が連続して出現することは皮肉文判別の手がかりとなる。

例 16 安っぽすぎて笑える。

このような特徴について、1文中で否定表現と肯定表現が連続して出現する場合は、構文パターンによって表現する。しかし、文をまたいで評価表現が出現する次の例のような場合もあり、この場合をこの特徴で考慮する。

例 17 それに切り口も 汚いです。

ある意味とても 良い 経験を、いたしました。この場合については、判定対象文に肯定表現が存在する場合、その直前の評価表現がどこに存在するか確認する。そして、レビュー本文中の 1 文以上前に存在していて、それが否定表現であった場合が表 1 中の「2文間で Neg と Pos が対応」にあたる。2文間で Neg と

Pos が対応する場合、判定対象文にあたる 2 文目の構文パターンや、2 文の評価対象の一致、2 文間の意味の関係といった特徴を条件に利用する。

– 2 文目の構文パターン

この場合のみに適応される判定対象文の構文パターンの一覧を表 3 に示す。

– 2 文の評価対象の一致

2 文の各評価表現の評価の対象が一致しているという特徴を条件として利用する。各文で評価表現の係り元の句が助詞で終わっていたら、その句中の名詞をその評価表現の評価対象とする。例えば、「値段が高い。」のような文において評価表現「高い」に「値段が」が係っており、「が」は助詞であるため、評価表現「高い」の評価対象は「値段」ということになる。ただし、係り元が存在しないため、評価対象が無い評価表現も存在する。一致を確認する際、どちらかの評価表現に評価対象がない場合については評価対象が一致していないことにする。

– 2 文間の意味の類似

判定対象文が同じレビュー中の対応する文と意味的に似ているかという特徴を条件として利用する。文の意味の類似度の測定には文書の分散表現を利用する。分散表現は文書の意味を表現した固定長のベクトルである。本手法では、1 文を文書とみなして、Mikolov ら [12] らの手法を用いてベクトルを作成する。そして、2つのベクトルの類似度を cos 類似度で算出し、2つのベクトルが表す 2 文が意味的に似ているかどうかを判定する。この cos 類似度は-1 から 1

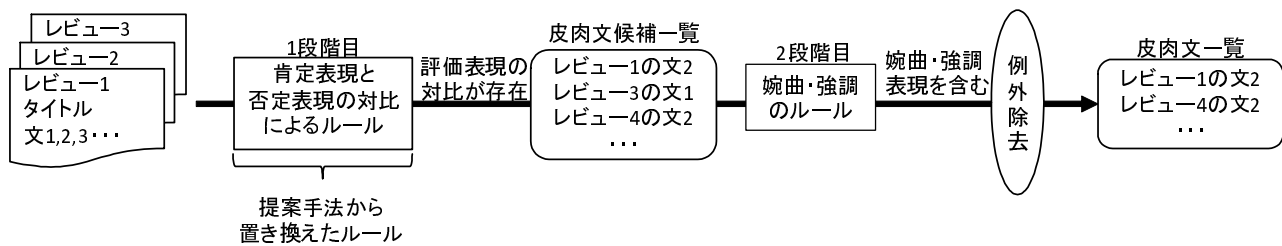


図 2 ベースライン

表 6 分析用データにおける抽出

	適合率	再現率	F 値
ベースライン	0.006(29/5083)	0.414(29/70)	0.012
提案手法	0.028(38/1381)	0.543(38/70)	0.053

表 7 評価用データにおける抽出

	適合率
ベースライン	0.009(43/4681)
提案手法	0.036(47/1300)

する。

6.1.1 実験データ

実験データには皮肉文の分析の際と同様に、楽天データの楽天市場レビューの一部を利用した。分析の際に利用した分析用データと、分析用データに含まれない、実験用データをそれぞれ利用した。分析用データは 34,917 文からなり、70 文の皮肉文が含まれ、他の文は非皮肉文である。実験用データは 33,864 文からなる 1 万件のレビューから構成される。

6.1.2 ベースライン

提案手法と精度を比較するためのベースラインを作成した。このベースラインの全体図を図 2 に示す。提案手法の第 1 段階を置き換えたものであり、置き換えた部分の内容を説明する。肯定表現の直前の評価表現が否定表現である場合、その肯定表現が含まれる文を皮肉文の候補として抽出するというルールである。このルールによって次のような例が、皮肉文の候補となる。評価表現の一覧は提案手法と同じ、日本語評価極性辞書と Polar Phrase Dictionary を使って取得した。

- 判定対象文中に対比が出現する例

例 18 安っぽすぎて笑える。

- 直前の評価表現が 1 文以上前にあり、文をまたがって対比が出現する例（2 文目が候補）

例 19 それに切り口も 汚いです。

ある意味とても 良い 経験を、いたしました。

このルールは、Riloff らの研究において採用されたベースラインと同じものである。このベースラインによって否定表現と肯定表現が連続することの皮肉抽出への影響を測り、評価表現を利用してかつ分類ごとに抽出に取り組む本手法との比較を行う。

6.2 実験結果

分析用データでのベースラインと提案手法の抽出の再現率、適合率、F 値をそれぞれ表 6 に示す。また、評価用データは事前に確認されていないデータであるため、抽出結果について人手で確認して適合率のみで評価する。評価用データでのベースラインと提案手法の適合率を表 7 に示す。

分析用データの 3 万 5 千文中の皮肉文が 70 文という比率から考えると、このタスクがきわめて難しいものであると考えられ、その結果、分析用データと評価用データそれぞれ 0.028, 0.036 と適合率が低くなっている。各結果について提案手法とベースラインを比較すると、分析用データに対する抽出結果については、提案手法は適合率、再現率がそれぞれ 0.028, 0.543 であり、ベースラインの 0.006, 0.414 を上回った。また評価用データに対する抽出結果についても、提案手法の適合率 0.036 がベースラインの適合率 0.009 を上回った。このことから、皮肉のクラスごとのルール適応は効果的であったといえる。

また、提案手法について、分析用データに対する適合率と評価用データに対する適合率を比べると、分析データに対する適合率 0.028 を評価データに対する適合率 0.036 が上回っており、分析に利用した皮肉の実例に依存しすぎない抽出ルールを設計できたと考えられる。ただし、分析データに対する再現率は 0.543 で、分析に使った皮肉文に抽出できなかったものが存在した。

7. 考察

提案手法の分析用データに対する抽出結果より、人手では皮肉文と判定されたが、抽出できなかった例について分析した。その結果、いくつかの原因が観察された。

まず、表現の省略によって構文パターンに当てはまらなくなっているものが確認された。例えば、助詞の「は」が評価表現とともに使われている構文パターンにおいて、例 20 はマッチし抽出できるが、例 21 は助詞の省略によってマッチせず抽出できていなかった。

例 20 外見は いい。

例 21 パツと見いい。

このような例については、述語項構造等の文構造の解析に

よって、省略されている表現や、文中の語の働きを明らかにすることによって対応する必要があると考えられる。

次に、辞書に無い評価表現や文脈による評価表現が使われている場合があった。例 22 は、「小粒」が否定表現で、「売り」が肯定表現であるかということが状況によるものであり、単純な辞書中の表現によるマッチでは抽出できていなかった。

例 22 このシリーズは小粒が売りのようです^^ ;
このような例については評価表現を文脈を考慮して認識する必要があると考えられる。

3 つ目に、レビューには現れない知識が必要な場合が存在した。例 23 では、文中には対比を表すような文構造は出現しないが、レビューの商品が純正品でなく、純正と対比しているものだという知識が必要になる。

例 23 やはり純正の出来が素晴らしいです。
このような例は、人間の常識的な知識が必要であると考えられる。

4 つ目に、提案手法の 2 段階目の婉曲・強調のルールによって皮肉文でないと言われ、抽出できていないものが確認された。このような例には、婉曲・強調表現のリストに表現が不足しているわけではなく、人手で見ても婉曲・強調表現が含まれていないものがあったため、皮肉文であるかどうかを各段階で 2 値で判定する本提案手法では対応できない。このような例の検出には、婉曲・強調表現がなくても、人が皮肉であると解釈する原因となる特徴について考慮する仕組みが必要になると考えられる。

以上のことに加えて、適合率の低さも大きな問題である。提案手法ではベースラインよりも抽出数を絞ることができているものの、皮肉文以外が大量に抽出されている。これについては、皮肉文以外の特徴について分析し、皮肉文以外を抽出しないルールを追加することで、より抽出数を絞ることができるのではないかと考えられる。

8. おわりに

本研究では、評価表現に着目して皮肉を分析、クラス分けし、そのそれぞれのクラスに対応した皮肉文が持つ特徴を利用した皮肉文の抽出手法を提案した。抽出においては、皮肉文の特徴の一つである婉曲・強調によるルールも加えて、2 段階からなる抽出機構を作成した。また、商品レビューにおいて、実際に提案手法を適用して皮肉文を抽出し、その抽出精度を確認した。その際、ベースラインとなる抽出手法も作成し、精度を比較した。結果は提案手法がベースラインの精度を上回り、分析したクラスごとのルールを利用することの有用性を確認できた。また、提案手法による抽出のエラーを分析し、今後は、評価表現のより正確な認識や、表現の省略への対応、皮肉らしさの考慮などに取り組んでいく必要があるとわかった。

参考文献

- [1] B. Pang, L. Lee, "Opinion Mining and Sentiment Analysis," Foundations and Trends in Information Retrieval, Vol. 2, No. 1-2, 2008.
- [2] P. D. Turney, "Thumbs up or thumbs down?: Semantic orientation applied to unsupervised classification of reviews," Proceedings of 40th Annu. Meeting Assoc. Comput. Linguist., 2002, pp. 417-424, Association for Computational Linguistics, 2002.
- [3] A. Reyes, P. Rosso, "Mining subjective knowledge from customer reviews: A specific case of irony detection," Proceedings of the 2nd workshop on computational approaches to subjectivity and sentiment analysis (WASSA 2.011), pp. 118-124, Association for Computational Linguistics, 2011.
- [4] O. Tsur, D. Davidov, A. Rappoport, "ICWSM—A great catchy name: Semi-supervised recognition of sarcastic sentences in online product reviews," Proceedings of the fourth international AAAI conference on weblogs and social media, pp. 162-169, 2010.
- [5] E. Riloff, A. Qadir, P. Surve, L. De Silva, N. Gilbert, R. Huang, "Sarcasm as Contrast between a Positive Sentiment and Negative Situation," Proceedings of EMNLP 2013, pp. 704-714, 2013.
- [6] 内海 彰, "アイロニーとは何か? — 言語現象としてのアイロニーのモデル化の試み," 言語処理学会第 2 回年次大会発表論文集, pp. 289-292, 1996.
- [7] N. Kaji and M. Kitsuregawa, "Automatic Construction of Polarity-tagged Corpus from HTML Documents," Proceedings of the 21st International Conference on Computational Linguistics, Poster Sessions (COLING/ACL2006) pp. 452-459, 2006.
- [8] 鍛冶伸裕, 喜連川優, "HTML 文書集合からの評価文の自動収集", 自然言語処理, Vol. 15, No. 3, pp. 77-90, 2008.
- [9] 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.
- [10] 東山昌彦, 乾健太郎, 松本裕治, "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.
- [11] 鍛冶伸裕, 喜連川優, "HTML 文書からの評価表現辞書の自動構築", 言語処理学会第 13 回年次大会, pp. 420-423, 2007.03.
- [12] Q. Le and T. Mikolov, "Distributed representations of sentences and documents," Proceedings of The 31st International Conference on Machine Learning, pp. 1188-1196, 2014.
- [13] 滝沢 修, 伊藤 昭, "アイロニー表現検出の一手法", 人工知能学会誌, Vol. 9, No. 6, pp. 875-881, 1994.