

マイクロブログにおけるアンチシズルワードの分析： 「おいしくない」ことを意図する具体的表現の分類

下津 拓未¹ 平林（宮部）真衣² 吉野 孝³

概要：近年、飲食に関する検索手段としてグルメサイトが注目されており、口コミは消費者に対し有用な情報源となっている。ポジティブな情報だけでなく、ネガティブな情報が有効活用されている事例も存在する。そこで本研究では、飲食に関して「おいしくない」ことを意図する表現を抽出し、抽出した表現に関して修飾・強調・心情という3つの観点での分類を行い、その特徴を分析する。分析の結果、「修飾」においては、「強調」や「心情」と比較して、「味」や「匂い」といった飲食に関する表現が多く抽出され、「心情」においてはほとんど抽出されなかった。一方で、「修飾」でも「強調」や「心情」ととらえられる可能性がある語句も多いため、分類において評価者間で高い一致度合いとはならなかった。

Analysis of Anti Sizzle Word in Microblog: Classification of Concrete Expressions Intended to Be “Not Tasty”

1. はじめに

近年、ソーシャルメディアを利用した情報交換などが盛んに行われており、家族や知人のみならず、一度も面識がない赤の他人とですら気軽な情報の共有や提供が可能となっている。飲食に関する“口コミ（実際に商品やサービスを利用した顧客が発信した情報）”は、消費者にとって有益な情報であり、自分の嗜好に合う「おいしさ」に関する情報を求めて、約8割以上の人々がグルメサイトや口コミサイトなどを飲食店に関する情報提供プラットフォームとして利用している^{*1}。中でも、口コミや宣伝などで使用されるシズルワードは、研究分野としても注目を集めている。シズルワードとは、大橋らによって提唱されたおいしさ表現の一つである [1]。飲食店や飲食物を知らなくても、シズルワードを含む情報から、その飲食物のおいしさを想像することが可能である。また、シズルワードの特性を利

用した、消費者の嗜好を考慮した飲食店検索サービスの提案なども行われている [2]。

しかし、食に対する好みは人それぞれであり、ある人が「おいしい」と感じることを、他の人が同様に「おいしい」と感じるとは限らない。グルメサイトにおける口コミ情報においても、閲覧者によって情報のとらえ方はさまざまである。実際、良い点やメリットだけでなく、悪い点やデメリットが記載されている口コミも存在し、それらが重要視されているという報告もある^{*2}。また、口コミを参照するにあたって、ポジティブな内容とネガティブな内容の両方を参考にするとといった意見が6割以上であったという調査結果も存在する^{*3}。

したがって、飲食物に関する情報提供においては、従来研究において重要視されてきた「おいしい」という側面だけでなく、「おいしくない」という側面の情報を提供することも重要であると考えられる。そこで我々は、「おいしくない」ことを示す表現を「アンチシズルワード」と定義した。我々は、Twitterにおける飲食に対する否定的感情表現の分析を行い、「おいしくない」や「不味い」といった端的

¹ 和歌山大学 システム工学研究科
Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

² 東京大学大学院 医学系研究科
Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

³ 和歌山大学 システム工学部
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

^{*1} グルメサイト離れが加速？ テーブルチェックが飲食店と消費者に意識調査 (2020年1月10日) : <https://www.inshokuten.com/foodist/article/5622/>

^{*2} 約8割が口コミを参照/ネガティブな感想も購買意欲につながる事が判明【クロス・マーケティング調査】(2018年11月1日) : <https://markezine.jp/article/detail/29608>

^{*3} ネガティブ意見は？レビューで消費者が求める情報 (2018年09月11日) : https://southpaw.co.jp/marketresearch/1931?utm_campaign=webtan&utm_medium=cpc&utm_source=e1931

な表現を検索クエリとして抽出したデータからでも、アンチシズルワードが抽出可能であるということを示した [3]. 一方で、Twitter から抽出されたアンチシズルワードが、飲食に関する情報提供サイトにおいて使用されているのかについて評価の低い口コミデータを対象に分析を行った結果 [4], グルメサイトにおける口コミデータでは、Twitter から抽出されたアンチシズルワードの一部しか使用されておらず、使用されていない表現も多く存在しており、アンチシズルワードについてはより詳細な調査が必要である。

そこで本研究では、飲食における否定的感情表現である「アンチシズルワード」に着目し、その特徴を分析する。

2. 関連研究

これまでに、おいしさを想起させる表現であるシズルワードに関する研究や、飲食物に関する消費者の嗜好や好みといった肯定的感情に着目した研究が数多く実施されている。また、否定的感情に着目した研究も存在する。本章では、「シズルワードに関する研究」と「否定的感情表現に関する研究」の関連研究を示した上で、本研究の位置づけについて述べる。

2.1 シズルワードに関する研究

齊藤は、Word2Vec を用いることにより、食品レビューデータを対象としたシズルワードの意味解析を行うことで、単語間の関係性を把握し、新商品のパッケージの策定や広告などに対するマーケティングへの応用のための知見を得た [5]. 長谷川らは、シズルワードを含むレシピサイトのレビューデータに対して非負値行列因子分解 (NMF) を行い、シズルワードの特性に関する要因抽出とクラスタリングを行うことで、食のマーケティングに向けた知見を得た [6]. 加藤らは、Twitter, オンラインショッピングサイトなどを含む Web サイト, レシピサイトで使用されているシズルワードを含むテキスト同士の比較分析を行い、Web サイトでは、Twitter に比べて知識やイメージに関する単語である「情報系」のシズルワードの使用率が高いことを明らかにした [7]. シズルワードに関する様々な研究は行われているが、「おいしくない」ことを想起させる表現について分析を行っている研究はない。本研究では、飲食に対する「おいしくない」ことの表現に着目した分析を行う。

2.2 否定的感情表現に着目した研究

鈴木らは、Weblog に含まれる評判情報テキストを対象とし、ナイーブベイズ分類器をもとに独自に開発した分類モデルによって評判情報分類を行った結果、より高い精度で否定的評判の分類を可能にした [8]. Malik らは、オンライン上の製品レビューデータに対してニューラルネットワークを用いたレビューの有用性予測モデルを構築し、それらに寄与する各感情の影響度を調査し、消費者の不安と悲し

表 1 検索キーワード

まずい まずく まずい まずく まずい まずく 不味い 不味く おいしく オイシク 美味しく

みといった否定的感情がレビューに対して最も大きな影響力を及ぼしていることを明らかにした [9]. Franz らは、個別学習指導システムを利用したデジタル学習を行っている際に発生する複数の感情についてクラスター分析を実施した。結果として、否定的感情が発生し、かつ一定時間感情の変化がない学生ほど学習成果に負の影響を与えるため、出来るだけ早い段階で否定的感情をなくす工夫の必要があることを示した [10]. これらの研究では、分析の過程で否定的感情について考察されてはいるが、否定的感情に主眼を置いた研究は行われていない。本研究では、肯定的感情そのものは分析対象とはせず、飲食に関する否定的感情を含むテキストに着目し、分析を行う。

3. Twitter を介したアンチシズルワードの抽出

Twitter には、消費者自身の行動や体験などが多く投稿されており、人間の一般的な活動の一部である飲食に関する感想などの、有益なデータソースになる可能性が高い [11]. 本章では、Twitter からのアンチシズルワードの抽出方法および抽出結果について述べる。

3.1 抽出方法の概要

本研究で定義するアンチシズルワードは、「おいしくない」ことを具体的に説明する言語表現を「アンチシズルワード」と定義する。人がおいしくないことを表現する場合、まず「おいしくない」や「まずい」のような抽象的否定的表現を用いた上で、具体的な表現を用いる（つまり、アンチシズルワードとなり得る表現は、「おいしくない」のような抽象的な否定表現と共起する）と考えられる。

そこで、飲食に関する抽象的否定表現を検索キーワードとしてツイートの抽出を行い、抽出されたツイートからアンチシズルワードの抽出を試みる。

抽出に用いる検索キーワードを表 1 に示す。今回、飲食における否定表現として一般的な「美味しくなく」、およびその類義語 10 種類^{*4}、計 11 種類の語句を検索キーワードとして使用する。検索における網羅性を考慮し、検索キーワード (表 1) は否定表現の語幹とすることとした。例えば「おいしく」は「おいしくない」の語幹である。

*4 Weblilo 類義辞典^{*5}に掲載されている単語を用いた。なお、辞書で掲載されている「口に合わない」や「激マズの」といった語句は、飲食に関する否定表現と考えられるが、嗜好性が強く抽象的な否定表現ではないと考えたため、検索キーワードには含めないこととした。

3.2 抽出対象データと抽出・分類手順

本研究では、2017年5月～2022年5月の期間に投稿されたツイートを抽出対象として用いる。なお、リツイートやリプライでは、データの重複が多数確認されたため、リツイートやリプライを除外した。

本研究では、以下の手順でアンチシズルワードの抽出・分類を行った。

手順(1) 検索キーワードを含むツイートの抽出

計11種類のキーワードを含むツイートデータを抽出する。今回の抽出では、約300,000件の検索キーワードを含むツイートデータが取得された。

手順(2) ツイートデータに対する前処理

Twitter特有の文字であるURLやハッシュタグ、絵文字などを削除する。

手順(3) テキストの形態素解析

形態素解析器 MeCab^{*6}を使用し、テキストを原形にし、表記ゆれをなくす。

手順(4) ランダムサンプリング

約300,000件のデータから、目視による分類が可能な範囲の300件をランダムサンプリングする。

手順(5) アンチシズルワードの抽出

300件のデータから飲食に関する具体的な否定表現(アンチシズルワード)を目視で確認しながら抽出する。

手順(5)(アンチシズルワードの抽出)においては、シズルワードの概要[1]をもとにした。具体的には、以下のいずれかの項目に当てはまるものを抽出した。

- 主に味覚や嗅覚などで感じる内容を表すために使用される語句。
- 主に食感や聴覚などで感じる内容を表すために使用される語句。
- 調理、製造、食材の生産などといった、感覚ではなく知識やイメージなどで感じる内容を表すために使用される語句。
- 直感的な感情表現や否定に関する強調表現。

なお、手順(5)の抽出については、評価者3名(A, B, C)が実施した。本稿では、各評価者が抽出した全語句をアンチシズルワードと見なすこととした。

3.3 アンチシズルワードの抽出結果

3.2節の手順で抽出したアンチシズルワードを表2に示す。今回は、アンチシズルワードとして、計112語句が抽出された。

まず、「何も感じない」や「味はない」などのように「無味」に関する表現が見られた。これらの記述例としては、「しおがなんも感じないただの薄味のチップス」や「水で練って焼くから味はない」などがある。また、「辛い」や

「レモンの味」のような五味に関する表現も存在した。

食感に関する表現としては、「固い」が最も多い抽出数となった。また、「パリパリ」のようにおいしさを想起させる代表的なシズルワードが、アンチシズルワードとしても使用されていた。

また、見た目や情報に関する表現としては、「ちっさすぎ」「少なすぎ」などのように飲食物に対するサイズの小ささや量の少なさといった不満の表現が多く見られた。これらの記述例としては、「メシちっさすぎん」、「麺少なすぎやし訳わからん」などがある。また、消費者自身の感情に関する表現である「嫌い」や「泣く」といった語句や、ネガティブな表現を強調する用途で「普通に」や「滅茶苦茶」といった語句が多く用いられていた。

3.4 評価者ごとの抽出結果

3.2節で述べたとおり、評価者3名(A, B, C)でアンチシズルワードの抽出を実施した。本節では、評価者ごとの抽出結果から、アンチシズルワードの一致度に関する調査を行う。評価者の抽出語数を表3に、評価者の抽出一致度に関する詳細を表4に示す。

(1) AとBに関する抽出一致度

表3から、Aの83語といった抽出語数に対して、Bの17語といった差が見られた。一方で、表4からAとBの積集合からBが抽出した17語中15語がAも抽出していたことから抽出に関する一致度は高いと考えられる。また、Simpson係数において高い値が算出されたが、原因としてはSimpson係数が比較する集合の低い値を計算として使用するため、高くなったと考えられる。また、AとBで一致していない語句も存在した。例えば、「茹で時間」は、飲食との関連性があるものの、否定語としてそこまで影響しないと判断したため一方の評価者は選択しなかった。このように、飲食に対しての影響度合いによってアンチシズルワードとして抽出されないといったケースが発生する可能性があると考えられる。

(2) AとCに関する抽出一致度

表3から、Aの84語といった抽出語数に対して、Cの61語といった抽出語数から両者の抽出基準は比較的に似ていると考えられる。しかし、表4の差集合の結果から、アンチシズルワードとして抽出した語句に差があることがわかった。これらの点から、アンチシズルワードと判定する基準が人によっても大きく変わってくる可能性があるということが判明した。一方で、表4の係数結果からAとCの値は、どの係数に関してもある程度の一致度が算出された。また、AとCで一致していない語句も存在し、中でも単語を強調に関する表現や感情に関する表現などでその傾向が見られた。例えば、強調に関する表現である「めっちゃ」や

^{*6} <http://taku910.github.io/mecab/>

表 2 抽出したアンチシズルワード

なんも感じない, 納豆系風味, 悪そうな味, 辛い, 魚臭い, 今までで 1 番, ミントがすごく強い, 味はない, ペロペロに酔っ払ってる時に無性に食べたくなる味, レモンの味, 臭すぎ, 違和感, 甘すぎる, 固い, カッサカス, 弾力もない, 砂糖どばどば, バリバリ, ベっとり, 食えない, なにもしてない, イライラ, ただの, 飲めたもんじゃない, テキトー, 糖質ゼロ, 手抜き, 多い, 少なすぎ, 揚げすぎ, 茹で時間, 嫌い, 猛烈に, 激, 飲めない, 泣く, こんな, クソ, 何度も買う程じゃない, 化学でできた, 偽物, ディストピアの, うーん, 全然, 普通, まし, 美味しい方, ちっさすぎ, 全く足りない, あんま, 変な, 食べ物じゃない, ピカソのアートみたい, ガッカリ, 悪いイメージ, 物足りない, 驚くほど, めっちゃ, 死ぬ, ほどでもない, 歯茎負傷する, 逆に, すごく, 買ってみたものの, ほぼ脂, 普通に, ハズレ商品, 食べにくい, ~の方が, むせる, 安くない, 頼まない, 絶妙な, おかしい, 人工, 外す, ゲロ, 酔いが冷める, 舌が馬鹿, 苦手, レンチンご飯, 化学でできた, 失う, 不思議な, お腹いっぱい, 前以上に, 可哀想, 料理下手, 体調悪い, 低糖質, 無駄な, 最悪, 驚きを隠せない, 滅茶苦茶, ぶっ詰まる, びっくり, ショック, キレた, 想像より, 萎える, 愛情を欠く, リニューアル, 妙な気持ち, アレンジ, びびっている, 続かない, 大変飲みにくい, ちみちみとしか飲めない, まじで, 二度と, 嫌, 冷めた, ゴクゴク飲めない

表 3 評価者の抽出語数

評価者	A	B	C
抽出語数	84 語	17 語	61 語

表 4 各評価者の抽出情報

評価者	A と B	A と C
和集合	86 語	110 語
差集合	69 語 (A-B) 2 語 (B-A)	49 語 (A-C) 26 語 (C-A)
積集合	15 語	35 語
Jaccard 係数	0.17	0.32
Dice 係数	0.30	0.48
Simpson 係数	0.88	0.57
係数の平均値	0.45	0.46

「すごく」は、飲食との関連性が薄いと判断したため一方の評価者は選択しなかった。同様に、感情に関する表現においても「イライラ」や「びっくり」といった表現が飲食との関連性を考慮して一方が選択しなかった。このように、強調表現や感情表現に関しては、飲食との関連性が薄く、一般的にどの単語においても使用される可能性があると考えられる語句が多い。そのため、これらの表現が一致度合いを下げてしまう可能性があると考えられる。

4. アンチシズルワードの分類

3 章においてアンチシズルワードを抽出した結果、抽出されたアンチシズルワードには様々な特徴を持つ可能性が示唆された。例えば、「泣く」や「ショック」といった感情表現、「全然」や「めっちゃ」といった強調表現は、飲食に関係なく一般的に使用されるものである。そこで本章では、抽出したアンチシズルワードをさらに 3 つのカテゴリに分類し、その特徴を分析する。

表 5 3 名の評価者がそれぞれ別のカテゴリを選んだアンチシズルワード

想像より, 最悪, 変な, ピカソのアートみたい

4.1 分類の概要

本研究では、以下の 3 つのカテゴリへの分類を試みる。

(1) 修飾表現

飲食物を修飾するために用いられる語句。

(2) 強調表現

別の語句を強調する表現として利用される語句。

(3) 心情表現

喜怒哀楽や主観的評価を意図する語句。

なお、分類は評価者 3 名 (A, B, C) が実施した。本稿では、3.3 節で抽出されたアンチシズルワードを分類の対象とする。

4.2 分類結果

評価者における分析結果の一致度を確認するため、フライスのカップ係数を算出したところ、0.36(修飾表現), 0.55(強調表現), 0.42(心情表現) となり、分類結果にはばらつきが見られた評価者がどのカテゴリを選択したのかについて調査した。各評価者がそれぞれ別々のカテゴリを選んだアンチシズルワードについて確認した結果、表 5 に示すような語句が確認された。例えば、「最悪」は、「最悪の料理」のように修飾表現としても用いることができたり、「これは最悪だ」のように心情表現としても用いたりすることができる。このような表現が含まれたため、今回は高い一致度合いが見られなかったと考えられる。

そこで、今回は一致した人数ごとにアンチシズルワードをまとめ、分類結果について考察する。分類した結果を表 6 に示す。結果として、3 名の評価者全員が同じ分類をしたアンチシズルワードは、「修飾表現」が 23 語句、「強調表現」が 10 語句、「心情表現」が 18 語句となった。また、2 名の評価者が同じ分類をしたアンチシズルワードは、「修

飾表現」が30語句、「強調表現」が10語句、「心情表現」が14語句となった。

また、各分類の特徴について考察する。評価者の間で分類にずれが生じたものに対しては、各評価者に対してインタビューを行い、分類理由の確認を行った。

(1) 修飾表現

3名の評価者全員の分類結果が一致したアンチシズルワードの多くは、修飾表現に分類されることが確認できた。特に、「レモンの味」や「味はない」といった表2における味に関するアンチシズルワードの半数以上が修飾表現として分類されていた。また、「臭すぎ」や「魚臭い」といった匂いに関するアンチシズルワードも修飾表現として分類された。このように、「味」や「匂い」といった消費者が飲食において不満や不快感を抱く要因となる可能性が高い語句が多く分類された。これらの結果から、修飾表現に分類されたアンチシズルワードは、飲食に関する情報提示において重要な語句となりうる可能性が高いと考えられる。

2名の評価者の分類結果が一致したアンチシズルワードでは、3名のものに比べて分類数が多くなっていることがわかった。また、各評価者間で分類結果が一致していない語句としては、「普通」や「物足りない」が存在した。「普通」に関しては、「普通」自体が度合いを表しているため一方の評価者は強調カテゴリを選択した。また、「物足りない」に関しては、足りるか足りないかは個人の主観によるため、一方の評価者は修飾カテゴリを選択しなかった。このように、修飾カテゴリにおいては、他のカテゴリにも分類が可能である語句が存在したため、高い一致度合いを算出できなかったと考えられる。

(2) 強調表現

3名の評価者全員の分類結果が一致したアンチシズルワードでは、「二度と」や「ほどでもない」などの表現が見られた。これらは、飲食以外の他の口コミサイトにおいても使用される可能性が高く、飲食特有の強調表現は見られなかった。

2名の評価者の分類結果が一致したアンチシズルワードでは、3名のものに比べて心情カテゴリともとらえられる語句が確認された。「クソ」や「まし」といった語句は、一般的に自身の心情を表す可能性があるため、今回の結果に至ったと考えられる。また、各評価者間で分類結果が一致していない語句としては、「想像より」や「絶妙な」が存在した。「想像より」に関しては、「より」がついており、主観性が高いと判断したため、一方の評価者は強調カテゴリを選択しなかった。また、「絶妙な」に関しては、食べ物の前につけることで変わった飲食物として利用できると考えたため、一方の評価者は修飾カテゴリを選択した。このよ

うに、強調カテゴリにおいては、主観性から心情カテゴリに、飲食を修飾することが可能である点から修飾カテゴリに分類される可能性があったため、強調カテゴリに関して、高い一致度合いを算出できなかったと考えられる。

(3) 心情表現

3名の評価者全員の分類結果が一致したアンチシズルワードでは、一般的な心情を表すものが多かったが、「お腹いっぱい」や「物足りない」といった飲食に関連する表現も存在した。

2名の評価者の分類結果が一致したアンチシズルワードでは、3名のものに比べて「拒絶感情」を表現する語句が多い。3名が一致したアンチシズルワードでは、「ショック」や「泣く」といった消費者自身の強い感情表現が多かったが、2名が一致したものでは、「食えない」や「飲めたもんじゃない」といった飲食物に対する拒絶の感情が見られた。また、各評価者間で分類結果が一致していない語句としては、「ほぼ脂」や「死ぬ」がある。「ほぼ脂」に関しては、このアンチシズルワード自体で飲食物に関する感想の場合、「ほぼ脂のラーメン」といった飲食物を修飾する表現の場合、2パターンが考えられる。そのため一方の評価者は心情カテゴリを選択しなかった。また、「死ぬ」に関しては、「死ぬほど不味い」といった使い方から、強調として利用できると思ったため、一方の評価者は強調カテゴリを選択した。このように、心情カテゴリにおいては、「ほぼ脂」を「ほぼ脂の」として、「死ぬ」を「死ぬほど」として解釈したため、心情カテゴリに分類されなかったと考えられる。

5. おわりに

本研究では、飲食における否定的感情表現である「アンチシズルワード」に着目し、その特徴を3つの表現へと分類し、その特徴を分析した。分析の結果、以下のことが分かった。

- 「修飾表現」では、飲食物の味や匂いに関する抽出数が多かった。
- 「修飾表現」では、他の表現ともとらえられる語句が多かったため、低い一致度合いとなった。
- 「心情表現」では、飲食特有の表現が存在したが、「強調表現」では、存在しなかった。

今後は、今回抽出したアンチシズルワードの修飾表現が飲食における口コミサイトで使用されているかを調査する。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 19H04221 の助成による。

表 6 評価者が分類一致しているアンチシズルワード

評価一致人数	分野	アンチシズルワード
3 人	修飾表現 (23 語)	なにもしてない, 味はない, ベったり, 糖質ゼロ, ゴクゴク飲めない, 多い, 納豆系風味, 飲めない, 魚臭い, 大変飲みにくい, 安くない, 揚げすぎ, 弾力もない, 冷めた, レモンの味, ミントがすごく強い, パリパリ, 固い, カッサカス, 低糖質, 辛い, ちみちみとしか飲めない, 臭すぎ
	強調表現 (10 語)	今までで 1 番, めっちゃ, 二度と, 全然, ほどでもない, あんま, 猛烈に, 普通に, 激
	心情表現 (18 語)	イライラ, 妙な気持ち, ガッカリ, お腹いっぱい, 物足りない, 萎える, キレた, 体調悪い, 可哀想, ショック, 苦手, びびっている, 驚きを隠せない, 驚くほど, 泣く, 違和感, 嫌い, 嫌
2 人	修飾表現 (30 語)	絶妙な, 化学でできた, 茹で時間, 無駄な, ちっさすぎ, ディストピアの, 料理下手, ほぼ脂, 愛情を欠く 何度も買う程じゃない, 不思議な, レンチンご飯, ぶっ詰まる, 失う, ハズレ商品, アレンジ, 手抜き, テキトー, 続かない, 偽物, 歯茎負傷する, 食べにくい, ベロベロに酔っ払ってる時に無性に食べたくなる味, リニューアル, 砂糖どぼどぼ, 悪そうな味, 甘すぎる, 酔いが冷める, 少なすぎ, 人工
	強調表現 (10 語)	ただの, 減茶苦茶, 逆に, こんな, 前以上に, クソ, まし, ゲロ, まじで, ~の方が
	心情表現 (14 語)	食えない, 飲めたもんじゃない, 普通, おかしい, 美味しい方, 頼まない, びっくり, 全く足りない, なんも感じない, うーん, 食べ物じゃない, クソ, 悪いイメージ, むせる

参考文献

[1] 大橋正房, 光岡裕子, 須藤正彦, 北村奈津子, 米山真知子, 猿渡一兵: SIZZLE WORD シズルワードの現在「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).

[2] 吉野 孝, 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] 下津拓未, 平林 (宮部) 真衣, 吉野孝: 否定的感情に着目した飲食物に関するテキストの分析, 情報処理学会関西支部 支部大会 講演論文集, G-29, pp.1-3 (2021).

[4] 下津拓未, 平林 (宮部) 真衣, 吉野孝: アンチシズルワード: 個々人に最適化した飲食情報提供のための飲食物に対する負の感情表現の分析, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2022) シンポジウム, 3F-1, pp.557-562 (2022).

[5] 齊藤史哲: Word2Vec を用いた食品レビューにおけるシズルワードの意味解析, 人工知能学会全国大会講演論文集, 第 34 回全国大会, IF3-OS-2a-02, pp.1-4 (2020).

[6] 長谷川永奈, 小宮香乃, 齋藤史哲, 石津昌平: 食における言語資源に基づいたシズル感に関する因子情報の抽出, 日本感性工学会論文誌, Vol.17, No.2, pp.299-308 (2018).

[7] 加藤大介, 宮部真衣, 荒牧英治, 灘本明代: インターネット上のメディア毎の「おいしさ」表現比較分析, DEIM Forum, F5-5, pp.1-8 (2015).

[8] 鈴木泰裕, 高村大也, 奥村学: Weblog を対象とした評価表現抽出, 人工知能学会研究会, セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SW&ONT-A401-02, pp.1-10 (2004).

[9] M.S.I. Malik, Ayyaz Hussain, Jongseo Lee: Helpfulness of product reviews as a function of discrete positive and negative emotions, Computers in Human Behavior, Vol.73, pp.290-302 (2017).

[10] Franz Wortha, Roger Azevedo, Michelle Taub, Susanne Narciss: Multiple Negative Emotions During Learning With Digital Learning Environments - Evidence on Their Detrimental Effect on Learning From Two Methodological Approaches, Frontiers in Psychology, Vol.10, pp.290-302 (2019).

[11] Luis G. Moreno-Sandoval, Carolina Sanchez-Barriga, Katherine Espindola Buitrago, Alexandra Pomares-Quimbaya, Juan Carlos Garcia: Spanish Twitter Data

Used as a Source of Information About Consumer Food Choice, CD-MAKE 2018, LNCS 11015, pp.134-146 (2018).