

レビューサイトのネガポジ感情分析の 3D グラフ表示による意思決定支援

Decision Support by Displaying 3D Graphs of Negative and
Positive Sentiment Analysis of Review Sites

川口 晏璃 (Anri Kawaguchi)
u255010@st.pu-toyama.ac.jp

電子・情報工学専攻 情報基盤工学部門

N211, PM 17:00-17:20 Tuesday., December 6, 2022,
Toyama Prefectural Univ.

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

背景

- 1 SNS や Web サイトの利用者は増加し、個人のインターネット利用率は 80%を越えており¹、大勢の人がインターネット上の情報に触れることができるようになった。
- 2 現代の消費行動の特徴としてインターネット上の口コミや評価を重視し²、意志決定や行動に大きな影響を与えている。
- 3 しかしインターネット上の口コミは対面のクチコミよりも利用可能な非言語的手がかりが乏しく、相手に伝わりにくい。

目的

レビューサイトの口コミに対して共起ネットワークを作成する。作成した共起ネットワークとノード（単語）に含まれる感情を分析した結果を 3D グラフで可視化し意志決定支援を行う。

¹総務省，“令和 3 年版情報白書”，最終閲覧：2022.12.1

²消費者庁，“令和 4 年版消費者白書”，最終閲覧：2022.12.1

2.1 ソーシャルメディアによる消費行動の変化

3/12

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

インターネットの普及により、消費者は自身で商品の情報を検索・収集することができ、購入・利用したレビューを発信できるようになった。さらに、SNS の利用拡大で、消費者がいかにか口コミに影響をうけ、共感できるかがカギとなっている。

ウィンザー効果とは、「利害関係者以外の第三者」の間接的な言葉が説得力や信憑性を高める心理効果である。口コミにはウィンザー効果が含まれているため、購買促進効果が働く。

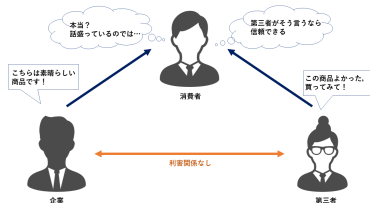
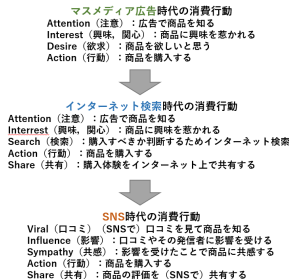


図 2: ウィンザー効果

図 1: 消費行動の変化

2.2 口コミの信頼性

4/12

オンラインカスタマーレビューに関する調査³では、図3よりレビューを参考として
いると回答した人が7割以上であった。消費行動は口コミにより行動が大きく左右さ
れるため、口コミの信頼性を見極めることが必要である。

口コミに関する先行研究⁴では、ユーザーが信頼できるとしたレビューの基準が、

1 具体的な口コミであるか（投稿者の体験談、投稿者ならではの文章）

2 良い点と悪い点の両面性のある口コミ

が理由として挙げられ高く評価されていた。

また、図4でも同様な回答であった。

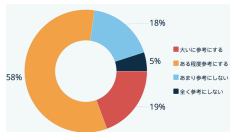


図3: レビューを参考にする割合⁴

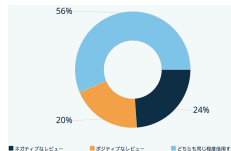


図4: 最も信頼するオンライン
レビュー⁴

³ キャプテラ 2022, “オンラインカスタマーレビューに関する調査”, 最終閲覧: 2022.12.1

⁴ 濱野花莉, “化粧品に対するクチコミの信憑性判定に向けたクチコミ文章の調査”, 第13回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 2021.

2.3 口コミによる意思決定

5/12

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

ソーシャルメディアにおける他者からの共感⁵は先行研究より、

- 1 ソーシャルメディアをあまり利用しない消費者には行動の妥当性を実感
- 2 よく利用する消費者にはポジティブ気分の喚起や有益情報の共有を経験させるために気分や満足感を高めた
- 3 クチコミをよく経験している消費者には意思決定への影響を認識させて購入を促進させた
- 4 経験がない消費者には自らの態度への重みづけや同じ意見、態度をもつ他者の存在を認識させて気分や満足感を高めた

⁵ 泉水清志, “ソーシャルメディアの共感が購買行動に及ぼす影響”, 育英短期大学研究紀要, Vol. 31, 2014

3.1 テキストマイニング

6/12

テキストマイニングとは、自然言語解析を用いて文章を単語ごとに分割し、出現頻度や相関関係を分析することである。

レビューサイトから上位のレビューを数十件スクレイピングし、事前処理としてクリーニング処理や正規化を行ってから形態素解析を行い単語間の共起ネットワークを作成する。

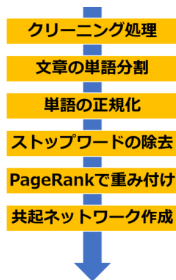


図 5: テキストマイニングの流れ

3.2 共起ネットワークによる 3D グラフ

7/12

共起ネットワーク⁶とは、文書に現れる語をノードとし、出現位置が近接しているもの同士をリンクで結び付けることにより得られるネットワークである。

3D グラフで可視化することで発想支援する先行研究がある⁷。3D グラフの視認性について、行から列の単語の順序関係をカウントして重みとし、ノードの有向なつながり、ノード間の重みが視覚的に伝わりやすい。またユーザーは拡大・縮小や任意の視点で 3D グラフを動かすことができる。

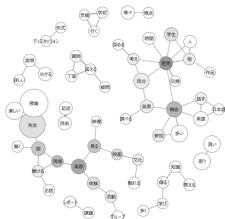


図 6: 共起ネットワークの例⁶

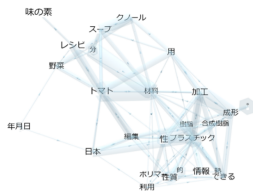


図 7: 共起ネットワークの 3D グラフ化⁷

⁶越中康治, “テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析：共起ネットワークによる自由記述の可視化の試み”, 宮城教育大学情報処理センター研究紀要：COMMUE, No. 22, pp.67-74, 2015.

⁷平松楓也, “発想支援とジオプロセシングのシームレスな統合に向けた QGIS プラグインの開発”, 富山県立大学卒業論文, 2021.

3.3 ネガポジ感情分析

8/12

Robert Plutchik 氏によって感情の心理進化論が考案された⁸。基本感情に分類される。図 7 に基本感情を示す。

感情分析とは、テキストマイニングや機械学習を用いて、音声・テキスト・表情の感情を分析する手法である。感情分析は、マーケティングやコールセンター業界、アンケートでも利用されている。分析するツールは公開されており、以下のものがある。

- 1 google colab
- 2 BERT
- 3 極性辞書

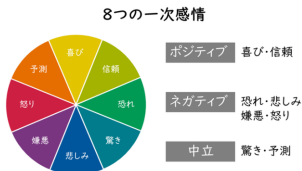


図 8: プルチックの感情の輪

優れる: すぐれる: 動詞: 1
 良い: よい: 形容詞: 0.999995
 喜ぶ: よろこぶ: 動詞: 0.999979
 褒める: ほめる: 動詞: 0.999979
 めでたい: めでたい: 形容詞: 0.999645
 賢い: かしい: 形容詞: 0.999486
 善い: いい: 形容詞: 0.999314
 適す: てきす: 動詞: 0.999295
 天晴: あっぱれ: 名詞: 0.999267
 祝う: いわう: 動詞: 0.999122
 功績: こうせき: 名詞: 0.999104
 賞: しょう: 名詞: 0.998943
 嬉しい: うれしい: 形容詞: 0.998871
 喜び: よろこび: 名詞: 0.998861

図 9: 単語感情極性対応表

⁸Robert Plutchik, "The nature of emotions, " American Scientist, Vol. 89, pp.344-350, 1960.

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

4.1 提案手法

9/12

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

テキストマイニングと感情分析の流れ

- 1 レビューサイトのレビューをスクレイピング
- 2 クリーニング処理を行い、不要なテキストデータを除去
- 3 処理したテキストデータの正規化
- 4 形態素解析で品詞ごとに分解、取り出したい品詞の抽出
- 5 抽出した単語を極性辞書によるネガポジ判定
- 6 単語の共起ネットワークの作成

レビューをテキストマイニング、感情分析したあと、単語のネガポジで色分けした共起ネットワークの 3D グラフを作成する。3D グラフより非言語的の手がかり（感情）、ネガポジの両面性や、単語の有向、ユーザーが直感的にわかりやすく共感しやすい情報を与え、ユーザーの意思決定の支援を行う。

5.1 数値実験の概要

10/12

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

国内のレビューサイト「食べログ」より射水市のラーメン店をスクレイピングする。食べログには、ユーザーによる多様な口コミが掲載されている。レビューの実在性を確認する手段として携帯電話番号を利用した認証が導入されており、また不正な評価の対策がされている。

スクレイピングは評価 3 以上のラーメン店のレビュー上位 20 件分を取得する。さらに店舗ごとに csv ファイルを作成する。3D グラフには 1 店舗分のレビュー 20 件分をテキストマイニング、感情分析し表示させる。抽出する単語は名詞と形容詞とした。



図 10: レビューサイトからスクレイピング

5.2 実験結果と考察

11/12

実験結果を図 5 に示す。

3D グラフにはレビューの頻出単語、有向、感情の色分けで共起ネットワークを視覚的にわかりやすく表示した。しかし、形態素解析によって「形容詞＋否定」の単語は、「形容詞」だけ抽出されてしまうため、否定がついている単語の処理を行う必要がある。

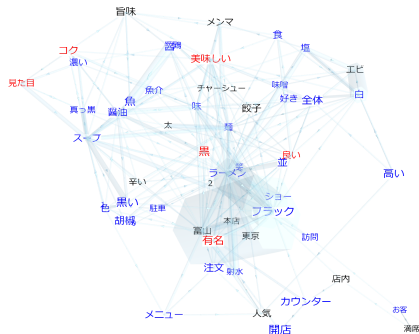


図 11: 実験結果

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

6. おわりに

12/12

1. はじめに
2. ソーシャルメディアにおける口コミの影響
3. 共起ネットワークと感情
4. 提案手法
5. 数値実験ならびに考察
6. おわりに

まとめ

レビューサイトのレビューからテキストマイニング，感情分析と紐づけた 3D グラフの表示を行った．出力された 3D グラフは自由に動かすことができ，ネガポジの両面性，感情の色分けによる非言語的手がかりを得ることができた．

今後の課題

- ▷ 辞書の編集（スコア見直し，否定がつく単語の対応など）
- ▷ ネガポジから基本感情への拡張