

ヘアケアアイテムの香りに関する他者表現の評価者属性推定手法の検討

清水 真唯[†] 北村 寧来[†] 山口 史弥[†] Cheng Asaka Lan[†] 上田真由美^{††,†††}

中島 伸介[†]

[†] 京都産業大学 情報理工学部 〒603-8555 京都府京都市北区上賀茂本山

^{††} 追手門学院大学 経営学部 〒567-8620 大阪府茨木市太田東芝町1-1

^{†††} 大阪大学 D3 センター 〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘5-1

E-mail: [†]{g2353793,g2253424,yamaguchi.fumiya,a007532,nakajima}@cc.kyoto-su.ac.jp,

^{††}may-ueda@otemon.ac.jp

あらまし 近年、商品に関するレビューを掲載する Web サイトが数多く存在している。ユーザはレビューを購入の判断材料としているが、香りのような実体験から得られる情報が大きい評価項目については、レビューから把握することは容易でない。中でもヘアケアアイテムは日常的に使用するものであるため、その香りは、使用者の主観的な評価だけでなく、周りへの配慮の観点から客観的な評価を考慮する必要があるが、このような香りに対する他者の評価を購入前に把握することは困難である。そこで我々は、ヘアケアアイテムのレビューを対象として、他者からの評価内容を分析する手法を開発してきた。しかしながら、評価の有無と極性の判定に留まり、評価を行った他者が具体的にどのような属性を持つ人物であるかの分析には至っていなかった。そこで本稿では、ヘアケアアイテムに関するレビューを分析することで、香りに関して評価している他者の属性を推定する手法を検討する。

キーワード ヘアケアアイテム, レビュー分析, 他者表現, 評価者属性

1 はじめに

近年、商品に関するレビューを閲覧できる Web サイトが数多く運営されており、商品購入の際にレビューを参考に行っているユーザは多い。特に我々が着目するヘアケアアイテムは、直接髪や地肌に使用するものであり、自分に合わないアイテムの購入を避けたいという傾向が他の商品に比べて顕著であることから、レビューサイトの利用意義は大きい。ヘアケアアイテムに関するレビューを閲覧できるサイトとして@cosme¹などが存在し、多くのユーザが利用している。

ヘアケアアイテム購入時における重要な判断材料として、「洗浄力」や「スタイリング」に加えて「香り」が挙げられる。「洗浄力」や「スタイリング」に関する特徴はある程度明確に記述可能であるのに対して、「香り」に関する特徴はメーカーによって表現方法が異なることも含め、商品説明からその香りを想像することは困難である。これは、香りが実体験から得られる情報が大きい評価項目であり、個人の好みや環境、知識によって捉え方が大きく異なるためである。また、図1のように、香りは使用者自身の主観的な評価だけでなく、周囲の人たちへの配慮の観点から、客観的な評価も考慮する必要がある。レビューにおける香りに関する客観的な評価を「他者表現」と定義する。以上のことから、ユーザの実体験を踏まえたレビュー分析に基づき、ヘアケアアイテムの他者表現を含めた「香り」に関する特徴を可視化して、購入を検討しているユーザに提示することには大きな意義がある。



図1 同じ商品に対する主観的な評価と客観的な評価

そこで、我々はこれまでに、ヘアケアアイテムの香りに関する他者表現の分析手法を開発した[1]。ここでは、レビュー内に他者表現が含まれているか、含まれている他者表現がポジティブかネガティブかを分類する手法を提案している。しかしながら、他者表現を含むレビューにおいて評価者となる他者が、具体的にどのような属性を持つかは分析していない。単に「他者」ということではなく、その「他者」が「職場の同僚」なのか「恋人」なのかによって、その意味合いは大きく異なると我々は考えた。そこで本稿では、ヘアケアアイテムに関するレビューを分析することで、香りに関して評価している他者の属性を推定する手法を検討する。

本稿の構成は以下の通りである。2章で関連研究を紹介する。3章では他者の分類と評価の可視化について説明する。4章では属性の適切な分類を行うための調査について述べ、最後に5章でまとめと今後について述べる。

1: @cosme, <https://www.cosme.net/>

2 関連研究

様々な商品のレビュー情報を掲載しているサイトとして、Amazon.com²や価格.com³が有名である。我々が研究対象とするヘアケアアイテムや美容に関しては、@cosme が有名である。@cosme では、様々なブランドのヘアケアアイテムが掲載されており、ヘアケアアイテム別のブランド比較が容易にできる。ユーザは、レビュー投稿時に0~7の8段階で総合評価を行う。レビューには効果・機能タグを複数設定することができる。効果・機能タグには、「地肌ケア」、「さらさら」、「香りがよい」など19のタグが存在し、タグが付与されたレビューのみを絞り込んで検索することが可能である。さらに、ユーザはキーワードとして独自のタグを5つまで追加することができる。1つのタグは32文字まで入力できる。商品情報であるブランド名、カテゴリ名、および「無香料」、「無着色」といったタグは自動で付与される。

レビュー情報を扱うサイトが広く普及したことにより、レビュー分析に関する研究が多く行われている。我々の先行研究においても、Ueda らは、化粧水に関するレビュー分析によりコスメアイテムに関する評価表現辞書を構築し、それを用いた評価項目別レビュー自動スコアリング方式を開発している[2]。自動スコアリングにはコスメアイテムの各カテゴリの評価表現辞書が必要となる。すべてのカテゴリの評価表現辞書を構築するにはコストがかかるため、評価表現辞書の効率的な構築手法を提案している。

また、レビューによるアイテムの可視化に関する研究として、白田らは、マスカラのレビュー分析に基づく概念グラフによるグラフ生成を行っている[3]。グラフは、レビューから名詞、動詞、形容詞を抽出した結果に対しRIDFを用いて重みを計算し、単語の共起関係と頻度情報に基づいて生成している。この取り組みは、グラフ可視化ソフトウェアであるgephiを拡張したConsumer Behavior Analyzerを用いており、コミュニティの色分け表示及びグラフのレイアウト表示などの可視化を行っている。Fahim らは、ハンドソープのレビューのエンティティ感情分析に基づく可視化手法を提案している[4]。レビューの可視化はユーザの製品に関する迅速な理解を可能とし、購入意思決定を支援することが示唆されている。

香りの表現用語選定や香り可視化に関する研究として、櫻井は、化粧水の香りにおいて共感覚的表現による評価を求め、嗅覚と他4つの感覚との関連性を明らかにしている[5]。共感覚とは、何かの感覚刺激を、本来の感覚刺激とは別の感覚刺激が連動して感受する感覚のことを指す。主成分分析結果から、嗅覚は触覚と強い結びつきがあることが指摘されている。春原は、香りと色の強い共感性を指摘している[6]。官能評価実験の結果から、ヘアケアアイテムには濃いめのピンクが多く選ばれ、ユーザは製品カテゴリにより異なる香りコンセプトを抱くことが示唆されている。大野は、紅茶の香りや色に関する表現用語

を選定し、キャラクターホイールを作成することで紅茶の特徴の可視化を行っている[7]。Zarzo は、主成分分析に基づく香水の2次元感覚マップの開発を行っている[8]。主成分分析により、香りの感覚空間は男性用と女性用、昼用と夜用の2つの説明変数に圧縮されることを報告している。杉山らは、香りのイメージを色とカタチで表現し、香り可視化を行っている[9]。香りの種類によって、色表現が有効であるものとカタチ表現が有効であるものが存在し、色とカタチ両方を提示することで、より正確に香りイメージが伝達できることが示されている。

香りが製品に与える影響に関する研究として、Milotic は、製品の香りを変更することで、消費者の購買意欲に多大な影響を与えることを明らかにしている[10]。実験結果から、製品を成功させるためのマーケティング戦略において、香りは重要な役割を担っていることが示唆されている。Gonçalves らは、香りの有無や種類が製品の感覚評価に影響を与えることを確認している[11]。

以上のように、レビューに基づくアイテムの可視化や、香り可視化に着目した取り組みは行われている。しかし、レビューに基づくヘアケアアイテムの香り可視化や評価者の分類に関する取り組みは十分に行われていない。このような背景から、本研究では、レビューを分析することで、香りに関して評価している他者の属性を推定する手法を検討する。

3 他者表現の評価者属性推定手法

本章では、他者表現の評価者属性を推定する手法について述べる。ヘアケアアイテムの香りに関する他者表現を分析し、評価者属性を推定するとともに、属性ごとの評価傾向を可視化する仕組みの全体像を示す。レビューに含まれる香りに関する他者表現を対象とし、評価を行った他者を複数の観点から分類することで、ユーザの購入判断を支援することを目的とする。

3.1 節で概要を述べ、3.2 節で他者の分類について説明する。3.3 節では、他者からの評価を可視化する方法について述べる。

3.1 概要

本研究では、ヘアケアアイテムのレビュー分析を行うことで、ヘアケアアイテムの香りに関して評価している他者の属性を推定し、属性ごとの評価傾向を可視化するシステムの構築を目指す。

具体的には、レビューに含まれる香りに関する他者表現に着目し、その評価を行った他者を、使用者との関係性や個人属性といった複数の観点から分類する。

この仕組みでは、図2に示すような分類器を用いることで、レビュー内の他者表現に基づき、評価者属性を推定することを可能にする。これにより、従来の使用者自身の主観的な評価に加えて、周囲の他者からの評価を踏まえた香りに関する情報をユーザに提示することを目指す。

3.2 他者の分類

本節では、香りに関する他者表現における評価者である他者の分類について説明する。図3に示すように、他者表現を含む

2 : Amazon, <https://www.amazon.com/>

3 : 価格.com, <https://kakaku.com/>

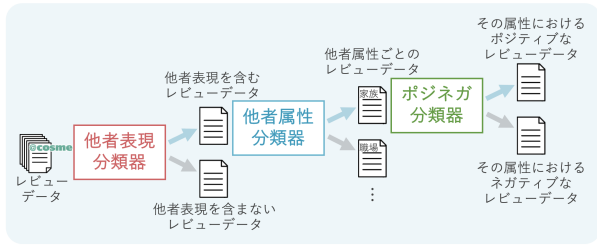


図2 他者表現の分析手法



図3 他者表現における評価者である他者の分類例

レビューから、評価者である他者を抽出し、「家族」「職場」「恋人」など、投稿者との関係性に基づく分類を行うとともに、必要に応じて「女性」「男性」といった個人属性も併せて扱うことで、評価者属性を多面的にとらえることを目指す。

本研究における他者表現を含むレビューとは、レビュー内に使用者以外の第三者からヘアケアアイテムの香りに関して評価されたことが明言されているものを指す。例えば、「友人にいい香りと言われました。」「匂いがキツくて、家族から不評でした。」のようなレビューを他者表現を含むレビューとして扱う。例えば、「親からいい香りだと褒められました。」という他者表現を含むレビューは、使用者との関係性に基づき「家族」に分類される。

3.3 評価の可視化

本節では、他者からの評価を可視化する方法について述べる。本研究では、3.2節で分類した評価者属性ごとに、他者からの評価を集約し、その傾向を提示することを目指す。

図4に提案する可視化システムのイメージを示す。ここではヘアケアアイテムにおける他者からの評価を円グラフで表示している。各円グラフの左上に記載の属性名は、評価者である「他者」の分類であり、それぞれの属性におけるポジティブな評価の割合を確認することができる。

評価者属性ごとの評価傾向を可視化することで、使用者自身の主観的な評価だけでなく、周囲の他者からどのように受け取られているかを購入前に把握することが可能となり、ユーザのヘアケアアイテム選択を支援できる。

4 香りに関する意識調査

本章では、3章で示した評価者属性推定および可視化の仕組みを実現するための予備調査として、香りに関する意識調査を行った。被験者にはアンケートに回答してもらい、香りへの意識や客観的な評価について調査した。本調査により、評価者属



図4 他者の属性とそれぞれの属性における評価の割合

性として考慮すべき観点を明らかにし、他者表現における評価者属性設計の妥当性について検討する。

4.1 調査内容

アンケートでは、香りに対する意識や、他者からの評価経験に関して、以下に示すQ1からQ7までの内容について質問した。なお、香りに関する他者表現において、「他者」が使用者と同性であるか異性であるかを判断するため、別途、被験者の性別についても回答してもらった。

Q2において「気にしない」と回答した被験者に対しては、香りを気にしない理由を自由記述で回答してもらった。また、Q5からQ7において「ある」と回答した被験者に対しては、どのような場面でそう感じたかを自由記述で回答してもらった。

- Q1. 年代を教えてください。
- Q2. 「自分が使用するシャンプーの香り」に対して他者がどう思うかを気にしますか。
- Q3. 「自分が使用するシャンプーの香り」に対して他者がどう思うかを気にする場合、その他者として最も当てはまるものを選んでください。(Q2で「はい」を選んだ人のみ)
- Q4. シャンプーを選ぶとき、より強く意識するのは香りの種類ですか。香りの強さですか。(Q2で「はい」を選んだ人のみ)
- Q5. 香水やヘアケア製品による他人の匂いが気になった経験はありますか。
- Q6. 香水やヘアケア製品による自身の匂いを他人に指摘された経験はありますか。
- Q7. 香水やヘアケア製品による自身の匂いを褒められた経験はありますか。

4.2 結果と考察

本調査は、10代から60代の男女82名(男性39名、女性43

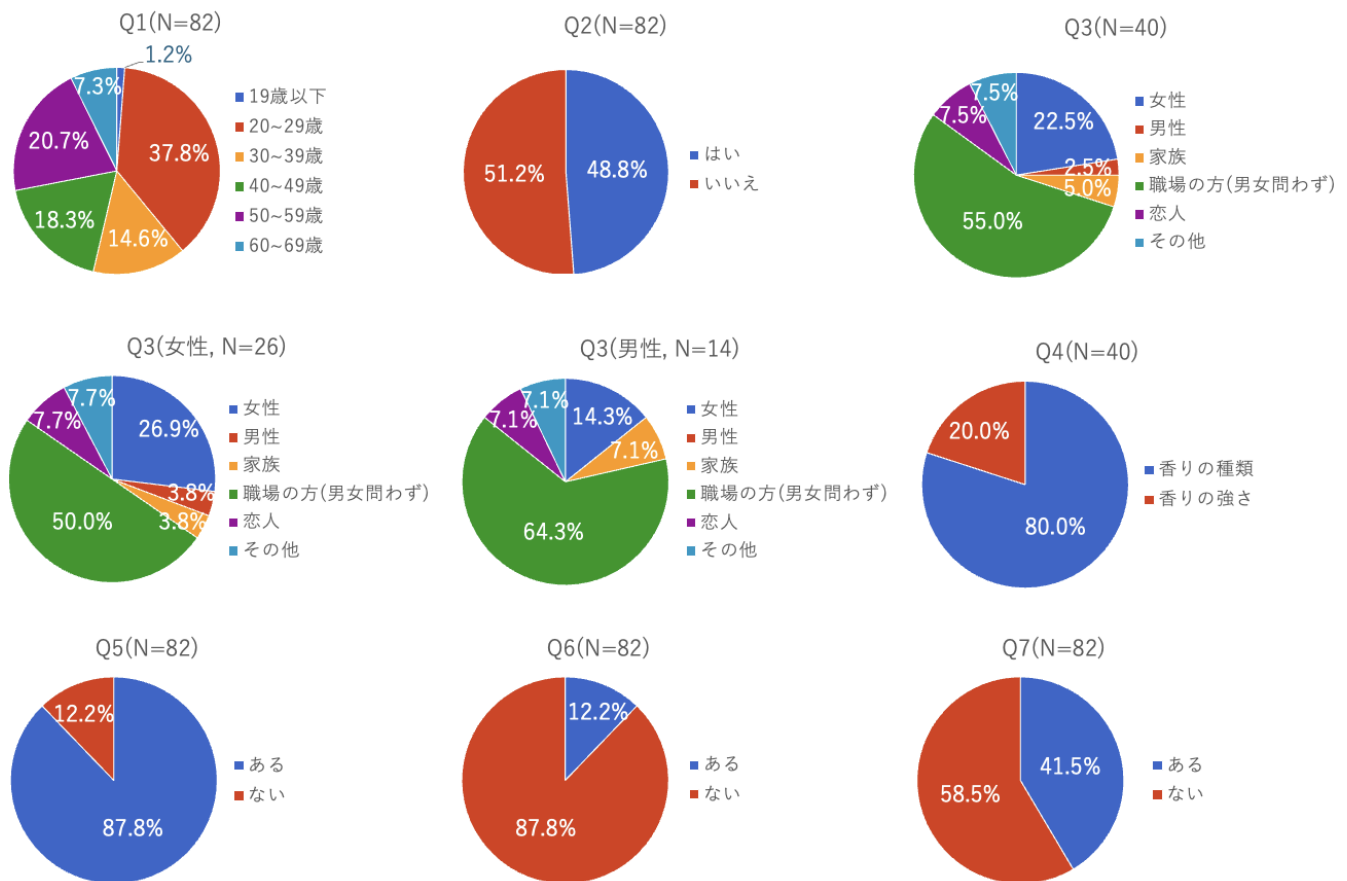


図 5 各質問に対する回答

名)を対象に実施した。回答者の性別については、他者表現における評価者が使用者と同性であるか異性であるかを判断するための基本情報として用いた。各質問項目に対する回答結果を図5に示す。

Q3の回答より、男女問わず職場でのシャンプーの香りを気にする人が最も多いことが明らかになった。これは、職場が長時間にわたり他者と近距離で過ごす環境であり、対人関係や社会的評価を意識しやすい場であることが影響していると考えられる。

また、男女別に見ると、女性は他者の中でも特に女性の存在をより意識する傾向が確認された。これは、女性の方が香りに対する感受性が高い可能性があることが影響していると考えられる。一方、他者がどう思うかを気にしないと回答した人は、その理由として、「香りの強い製品を使用していないから」「ヘアオイルを使用しているから」といった理由を挙げていた。

Q5の回答では、「ある」と回答した被験者が多く、職場や公共交通機関において、他者の香水やヘアケアアイテムの匂いが気になったという意見が目立った。しかし、その匂いが実際に香水によるものであるかは判別が難しく、日常的に香水を使用しない人もいることを考慮すると、シャンプーやヘアオイルといったヘアケアアイテムが他者に与える香りの印象は想定以上に大きい可能性がある。

以上の結果より、香りに関する他者からの評価は、特定の製品に限らず日常的に使用されるヘアケア製品の影響が大きいこ

とが示唆された。すなわち、他者表現における評価者属性の分析を行う意義は大きいと言える。本調査で得られた知見は、3章で示した評価者属性推定の仕組みにおいて、関係性や性別といった属性を考慮する設計が妥当であることを指示する結果と言える。

5 おわりに

本稿では、ヘアケアアイテムの香りに関する他者表現に着目し、評価者属性を推定・可視化する仕組みを提案した。その実現に向けた予備調査として、香りに対する他者の意識や客観的な評価に関するアンケート調査を実施し、評価者属性として関係性や性別といった観点を考慮する必要性を明らかにした。

今後は、本稿で整理した評価者属性の分類に基づき、レビューに含まれる他者表現から評価者属性を自動的に推定する手法の構築と、その有効性の検証を行う。さらに、評価者属性ごとの評価傾向を考慮した香りに基づくヘアケアアイテム推薦システムの開発を行う。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、株式会社アイスタイル様にヘアケアアイテムに関するレビューデータをご提供いただいた。また、本研究の一部は、JSPS 科研費（課題番号：22K12281）および京都産業大学先端科学技術研究所（人間情報学研究セン

ター) 共同研究プロジェクト (M2301) の助成を受けたものである。ここに記して謝意を表す。

文 献

- [1] 横山 真由子, 上田 真由美, 中島 伸介, ヘアケアアイテムの香りに関する他者表現の分析手法, 第 17 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2025), 8E-02, 2025.
- [2] Mayumi Ueda, Yuna Taniguchi, Da Li, Panote Siriaraya, Shinsuke Nakajima, “A Research on Constructing Evaluative Expression Dictionaries for Cosmetics Based on Word2Vec,” The 23rd International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS2021), pp. 84–90, 2021.
- [3] 白田 由香利, 橋本 隆子, 久保山 哲二, インターネット上のレビューサイトにおける化粧品の評判分析, 学習院大学計算機センタースタッフ年報, Vol. 33, pp. 2–7, 2013.
- [4] M. Fahim Ferdous Khan, Shinji Seke, Ken Sakamura, “Visualization of Online Product Reviews Written in Japanese Based on Entity Sentiment Analysis for Enhanced Customer Experience,” Proceedings of the 2023 8th International Conference on Cloud Computing and Internet of Things (CCIO2023), pp. 64–70, 2023.
- [5] 櫻井 広幸, 化粧水の香りの共感覚的表現—触覚語の役割—, 日本官能評価学会誌, Vol. 4, No. 1, pp. 45–51, 2000.
- [6] 春原 吉美, 香りと色の共感覚性, 日本官能評価学会誌, Vol. 14, No. 2-2, pp. 109–113, 2010.
- [7] 大野 敦子, 紅茶キャラクターホイールの作成と紅茶特徴の可視化, におい・かおり環境学会誌, Vol. 45, No. 5, pp. 344–350, 2014.
- [8] Manuel Zarzo, “Understanding the Perceptual Spectrum of Commercial Perfumes as a Basis for a Standard Sensory Wheel of Fragrances,” Cosmetics, 2019.
- [9] 杉山 雄太, 赤澤 智津子, 安藤 昌也, 香りイメージの伝達方法に関する研究, 日本デザイン学会研究発表大会概要集, Vol. 62, pp. 259, 2015.
- [10] Daniel Milotic, “The impact of fragrance on consumer choice,” Journal of Consumer Behaviour, Vol. 3, pp. 179–191, 2003.
- [11] Gonçalves Gisele Mara Silva, Srebernick Silvana Mariana, Vercelino Bartira Guicardi, Zampieri Bruna Melli, “Influence of the Presence and Type of Fragrance on the Sensory Perception of Cosmetic Formulations,” Brazilian Archives of Biology and Technology, Vol. 56, pp. 203–212, 2013.