

# レビューテキストとアイテムスコアを用いた 項目別スコアによるアイテム推薦手法の提案

馬場菜摘<sup>1</sup> 清雄一<sup>1</sup> 田原康之<sup>1</sup> 大須賀 昭彦<sup>1</sup>

**概要**：近年、アイテムを購入する際にインターネットの情報を参考にする人も多い。しかし、同じ利用者に購入されている商品などをおすすめしてくるサイトは多くあるが、同じ特徴を持つ類似アイテムをわかりやすく推薦しているサイトは少ない。そこで、評価表現項目辞書を作成することで、投稿されたレビューのテキストから、各評価項目のスコアリングを行なった。ここで、投稿主がそのアイテムに与えた総合的なスコアを加味させることで、従来の評価項目別スコアリングより、よりアイテムの長所短所のわかるスコアリングを行った。この結果を用いて、あるアイテムと同じ特徴を持つアイテムの推薦手法を提案した。

## 1. はじめに

近年 SNS や動画投稿サイトにて商品レビューは多く行われており、商品購入時にインターネットのレビュー情報を参考にしている人も多い。化粧品は、個人によって求める要素が異なるため、レビュー情報が特に重視されているように思われる。しかし、多くのレビューサイトにおいて、商品レビューは図1のように、その商品の総合的な評価を表すスコアと、投稿主の自由記述によって構成されている。商品レビューが掲載されているサイトは多く存在するが、その大半が商品の成分情報、その商品の得た総合評価の平均値、実際の商品レビューのみで構成されている。また、お勧め商品を紹介するサイトも多く存在するが、現在閲覧している商品を購入した人が良いとみなしたものの紹介であり、購入前段階の商品比較への活用は難しいと考えられる。

本研究では、現状の似たような特徴をもつ商品を比較できないという問題を快活するために、レビューテキストとレビューに付与されているアイテムスコアから商品の評価項目ごとにスコアリングを行い、それをもとに類似商品の推薦を行う。

また、本論文ではレビュー投稿者が決める商品の総合的な評価を表すスコアを「アイテムスコア」、投稿者の自由記述のテキストを「レビューテキスト」、ある商品についての複数のレビューから得られた、評価項目別スコアをまとめたものを「項目総スコア」と定義する。

## 2. 関連研究

テキストレビューを用いた評価項目別スコアリングを行った研究として松波ら[1]の研究について説明する。松波らは、「化粧水」についてのレビューデータから評価表現フレーズを抽出し、それらを設定した評価項目毎にスコアリングを手動で行なった。スコアリングを行なった評価表現フレーズを分割し、キーワードの共起表現に基づく評価表

現辞書を構築。キーワードを含む文の中に辞書に記載の共起条件を満たすものがあればその評価項目とそのスコアを数える手法で、テキストレビューを用いたスコアリングを行った。このスコアリングでは特定の評価項目に関して、商品に直接関係ない評価を加味してしまうため、ノイズとなる表現への対策が必要であると結論づけられている。

また、この評価表現辞書を使ったアイテム推薦として奥田ら[2]の研究を説明する。奥田らは商品1に対してユーザーAが高評価を行った時、ユーザーAが商品1に対して行ったレビューのスコアリングを行い、似たような評価を得ている商品を推薦するという手法である。

## 3. 提案手法

レビューテキストを評価項目毎にスコアリングする手法として先行研究[1][2]と同様に共起表現に基づいた評価表現辞書を用いて行う。評価表現辞書作成は[1]を参考にまず評価表現フレーズを抽出し、スコアリングを行い、それらを分割することで、キーワード、特徴語、程度を表す語で構成されている評価表現辞書を作成する。

レビューテキストのスコアリングは、レビューテキストを形態素解析し、評価表現辞書内のキーワードに該当する言葉がある文章内に特徴語、程度を表す語が現れるかを調べることで行う。また、キーワードを含む文章内に否定語が含まれていた場合、評価表現項目のスコアが上から二番目の値だった場合、下から二番目の値に変更する。

レビューを行う際、全体的な商品の満足度によって、項目自体の満足度は同じでも受け取り方に差があると考えられた。ここで、商品の総満足度と各項目の満足度のスコアの関係性を調べるため、「総合的な満足度が星5の商品において『後少しで大満足な点』にスコアを与えるとしたら五段階のいくつを与えるか？」などの質問を19人に実施した。結果、表1のような結果が得られた。項目自体の満足度が同一であっても、商品全体としての満足度が高い場合はより高いスコアをつけ、商品全体としての満足度が低い場合

<sup>1</sup> 電気通信大学

は低いスコアをつけることが分かった。商品の総合的な項目別スコアを得る際、既存手法のようにそのまま平均を得るのではなく、アイテムスコアを用いて商品自体の満足度を加味し、必要に応じて下方修正、上方修正を行った項目別スコアを用いることで項目総スコアを得る。

また、レビューテキスト内で言及されていない評価項目は、言及するまでもない標準的な満足度であったと考え、すべて真ん中のスコアを与えるものとした。これらで得られた各項目総スコアをそれぞれの商品のベクトルと見做し、コサイン類似度を求め、類似度が高いものから推薦を行う。

表1 総合的な商品の満足度と特定の満足度の項目へのスコアリングの関係

	後少しで大満足	ある程度満足	良くも悪くもない	あまり良くなかった	よくなかった
星5	4.42	4.53	3.47	2.42	1.68
星4	4.05	3.95	3.16	2.16	1.37
星3	4.00	3.37	2.89	1.79	1.16
星2	3.58	3.26	2.74	1.53	1.05
星1	3.37	2.84	2.37	1.28	1.06

#### 4. 実験

コスメアイテムの評価表現辞書を作成するにあたり、本研究では「まつげ美容液」について扱うこととした。楽天市場の商品レビュー[3]から商品ジャンルIDが「まつげ・まゆげ美容液」であるレビュー3624件を得て以下の実験をおこなった。

ランダムに選んだレビュー250件から評価表現フレーズを316件得た。これをもとに678個の評価表現辞書の共起表現を得た。本実験では、まつ毛美容液の評価項目として「コストパフォーマンス」「ロング効果」「ボリューム」「低刺激」「トリートメント」「色素沈着」「塗りやすさ」「匂い」の8項目を設定した。また、楽天の商品に与えるスコアに話あわせて今回の評価表現辞書で各項目に与えられるスコアも1~5とした。

KHCoder[4]で形態素解析したテキストレビューを作成した評価表現辞書を用いて商品の評価項目のスコアリングを行った。

各レビューから得られたスコアリング結果の平均を用いている既存手法のスコアリングと比べ、既存手法のような極端さがなく、バランスの取れた商品のスコアリングが行われていることが図2からわかる。ここでは分析対象に匂いについて言及しているレポートがなかったため、既存手法の匂いの項目の値が0となっている。

今後、このスコアリング結果を、その商品の各ベクトルと見做しコサイン類似度として類似度を求め、類似度が高い商品の推薦を行う。

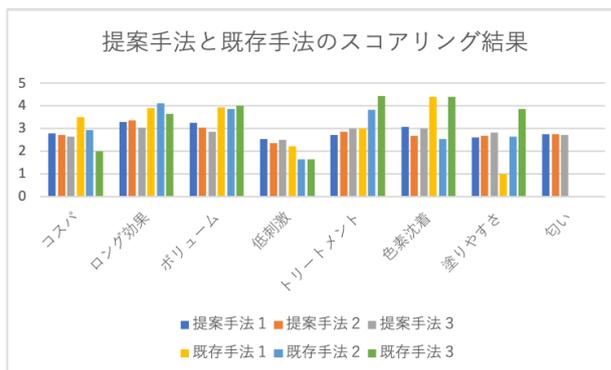


図1 アイテム1, 2, 3の提案手法と既存手法のスコアリング結果

#### 5. 考察

まず、現時点で終わっている、スコアリングの結果について考察を行う。今回は商品の満足度が高い商品においてはそこそこの満足度のものでよいようにレビューされていると考え、項目総スコアを求める際に考慮して計算を行った。それによって多くのスコアが3に近づくような変化を行った。また、言及されていない点は言及するような点がない可もなく不可もなくといった印象であるポイントであると考え全てスコアを3と見做して計算を行った。これら二点から既存手法に比べ全てのスコアが3付近にまとまってしまっている。しかし、小さな差ではあるものの、ある程度の差はきちんと生じており、アイテムごとの傾向が見てとれることや、既存手法ではスコアの数が少ない時に、その数人の意見に偏りが激しく生じてしまうことから、このスコアリングは良い結果であると考えられる。以降は推薦手法の考察を今後行う。

#### 6. 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP18H03229, JP18H03340, JP18K19835, JP19H04113, JP19K12107, JP21H03496 の助成を受けたものです。

本研究では、国立情報学研究所の IDR データセット提供サービスにより楽天グループ株式会社から提供を受けた「楽天データセット」([https://rit.rakuten.com/data\\_release/](https://rit.rakuten.com/data_release/))を利用した。

#### 7. 参考文献

[1] 松波友稀, 上田真由美, 中島伸介, 階上猛, 岩崎素直, John O'Donovan, Byungkyu kang, コスメアイテム評価表現辞書を用いた評価項目別レビュー自動スコア

- ング方式, 第8回データ工学と情報マネジメントに関する  
フォーラム(DEIM Forum 2016) B1-1, 2016.
- [2] 奥田麻美, 上田真由美, 中島伸介, 評価項目別スコア  
を用いたコスメアイテム推薦手法, 第12回データ工学と  
情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM Forum  
2020) B1-3, 2020.
- [3] 楽天グループ株式会社 (2014): 楽天データセット. 国  
立情報学研究所情報学研究データリポジトリ. (データセ  
ット). <https://doi.org/10.32130/idr.2.0>
- [4] 樋口耕一 2020 『社会調査のための計量テキスト分  
析 —内容分析の継承と発展を目指して— 第2版』  
ナカニシヤ出版