各コスメアイテム分類に対する評価表現辞書構築方法に関する考察

松波 友稀† 上田 真由美†† 中島 伸介†††

†京都産業大学大学院 先端情報学研究科 〒 603-8047 京都府京都市北区上賀茂本山 †† 流通科学大学 経済学部 〒 651-2188 兵庫県神戸市西区学園西町 3-1 ††† 京都産業大学 コンピュータ理工学部 〒 603-8047 京都府京都市北区上賀茂本山

E-mail: †i1788223@cc.kyoto-su.ac.jp, ††Mayumi Ueda@red.umds.ac.jp, †††nakajima@cse.kyoto-su.ac.jp

あらまし 我々は、コスメアイテムに対する評価項目別の評価表現辞書を用いたレビュー自動スコアリング方式に基づく、レビュー推薦システムに関する研究を進めてきた。自動スコアリングシステムにおいて第一段階として"化粧水"に関する評価表現辞書を構築し、提案手法の有用性を確認した。本稿では、"化粧水"以外の全コスメアイテムに対する評価表現辞書の構築に向け、"化粧水"と評価表現が類似していると想定したスキンケアアイテム、および類似していないと想定したメイクアップアイテムのレビューに出現する評価表現の傾向を確認し、各コスメアイテム分類に対応する評価表現辞書の構築について検討した。

キーワード コスメ,レビュー・評判情報・レビュー分析,情報推薦,評価表現辞書

1. はじめに

近年、数多くのユーザが、購入者によるレビュー情報が閲覧可能なレビューサイトを商品購入の参考として閲覧している.特にコスメアイテムは、直接肌に使用するものであり、自分の肌に合わない商品を使用すると肌トラブルを起こすことがあるため、レビューサイトを利用することの意義は大きいといえる.しかし、既存のコスメアイテムに対するレビューサイトでは、各コスメアイテムに対する評価は総合的な評価値が付与されているのみで、嗜好や使用感に関する詳細な評価を確認するためにはレビュー文を確認する必要があり、価値観を共有しうるか否かを直感的に判断することは困難である。さらに個人によって肌質や嗜好が異なることから、参考となるレビューは異なり、膨大なレビューの中から個々のユーザにあったレビューを見つけ出すことは容易ではない.

そこで、我々は、使用感が類似しているユーザの特定を実現 することで、個々のユーザにとって有益なレビューを優先的に 提示することが可能なシステムの構築を目指している [2] [3]. ま ず第一段階として[2]では、既存のコスメに関するレビューサ イトで用いられているコスメアイテムの効果を表現する項目を 参考にして、"化粧水"に対する評価項目を設定し、レビュー文 から"うるおい効果"、"美白効果"、"毛穴・角質ケア効果"と いった各評価項目に対する評価値を算出する自動スコアリング 方式の開発に取り組んでいる.[3]では、数多く存在するコスメ アイテムを効果的に推薦することを目指し, [2] による評価項目 別スコアを用いて、類似したコスメアイテムの判定および嗜好 の類似したユーザの判定に関して取り組んでいる. また, 既存 のレビュー投稿サイトでは、レビュー投稿時に各アイテムの効 果に関するタグを付与することで、レビュー閲覧時に絞り込み を可能としている. 我々は, このタグ付与におけるユーザの負 担を軽減するために,[2]で行った自動スコアリング結果を用い た効果機能タグ推薦手法の提案および開発を行っている[4].

唇を彩ることを目的とした"口紅"と保湿や肌を整えること を目的とした"化粧水"では特徴が異なることから、コスメア イテムの分類ごとに効果を表現する語が異なることは自明であ る. そこで、我々はコスメアイテムの各分類に特化した評価表 現辞書を構築することで、より詳細に評価項目別にスコアリン グが行えると考えている. しかし, コスメアイテムの分類 (注1) はスキンケアアイテムに関して洗顔料、乳液・美容液など、そ の他スキンケア, クレンジング, パック・フェイスマスク, 化粧 水、目元・口元スペシャルケアの7分類、メイクアップアイテ ムに関してアイブロウ、口紅・グロス・リップライナー、アイ ライナー,アイシャドウ,チーク,マスカラ,ネイル・ネイル ケアの7分類,ベースメイクアイテムに関してファンデーショ ン, 化粧下地・コンシーラー, フェイスパウダーの3種類存在 し、スキンケア・メイクアップ・ベースメイクに関する分類内 に限定しても、17種類もの分類が存在することから[5]、一つ 一つアイテム分類毎に評価表現辞書を構築することは手間のか かる作業である.

そこで本稿では、コスメアイテムの全分類に対する評価表現辞書の構築に向け、各分類のアイテムに対するレビュー文から、その効果を表す特徴的な表現の傾向を分析する。その結果に基づき、人手により構築した"化粧水"評価表現辞書を活用し、他のコスメアイテム分類に対して効率的な評価表現辞書の構築を目指す。

以下、2章では関連研究との比較を述べ、3章ではレビュー推薦システムの構築を目的とした評価表現辞書の構築手法について説明する。4章では各評価表現辞書の構築に向けて、各コスメアイテムの分類における評価表現の特徴について分析する。最後に5章でまとめと今後の課題を述べる。

2. 関連研究

様々な商品を取り扱うオンライン通販サイトである Amazon.com [6] や PricePrice [7], またレストラン情報を提供する食べログなどレビュー情報を扱うサイトが有名である。更に近年では、アルゴリズムに着目した研究に加えてレビューデータの提示方法に関する研究についても研究者達は注目している [9].

また,近年では、コスメ・美容に特化したサイトである @cosme が有名である. cosme の運営会社によると、2017年9月時点で月間3.1億ページビュー、メンバー数が450万人、総レビュー数が1400万件と報告されており[8]、多くの女性がコスメ・美容に関した情報を@cosme 経由でやり取りしていることがわかる.

@cosme では、様々なブランドのコスメアイテムが掲載されており、コスメアイテム別のブランド比較が容易にできる.ユーザは、レビュー投稿時に総合評価として7段階で評価しており、評価の良いレビュー・悪いレビューなど、目的に応じてレビューを検索することが可能である。また、会員登録の際に年齢と肌質を記録するカルテ機能があり、自分の年齢や肌質が同じユーザによるレビューを検索することが可能である。

また、レビュー情報を扱うサイトが広く普及したことで、レビューを分析する研究が多く行われている.

アンケートの自由記述文などの自由回答欄で言及されている膨大なテキストの中から評判に関する発言を抽出して、書き手の意図を扱う研究 [10] や、商品レビューから語彙構文パターンを使って購買意図の抽出を行う研究 [11] が取り組まれている.

我々の先行研究でも、 @cosme から "化粧水" と "マスカラ" に関するレビューを分析し、各コスメアイテムレビュー分析に 特化した "化粧水" と "マスカラ" についての形態素解析用辞 書を作成し、コスメレビューのポジティブ・ネガティブ判定を 行っている [12]. この取組では、書き込みユーザの特徴も考慮 したコスメレビューサイトの構築を目指し、課題として、広く ブログや SNS からデータを収集し分析するための技術の開発 に取り組むことを目的としている。本研究は最終的に一つの商品に対してレビューから得られた情報がより詳細にユーザに提供可能にすることを目的としている。

John O'Donovan らは、オンラインオークションにおけるレビューの否定の情報を抽出し、この情報をグラフ式に示すシステムを構築している[13].

Ivan Titov らは、オンラインのレビューから対応するトピックを抽出し、格付けを取り出す統計モデルを提案している[14].

姚らは、消費者がインターネット上に投稿されたレビューを信用する場合、どのようなレビューがより信用され、購買行動に影響するかを検証するため、以下の3つの仮説を立て、調査を行っている[15]. (1)消費者が購入したいと考えていた商品の良いレビューはその商品の購買を促進し、購入を検討していなかった商品への悪いレビューはその商品の購買を阻害する、(2)詳細データを書き込んだレビューは、客観的なレビューより信用出来る、(3)アドバイスを書き込んだレビューは、使い心地や個人的な感想・印象を書き込んだレビューより、信用出来る.

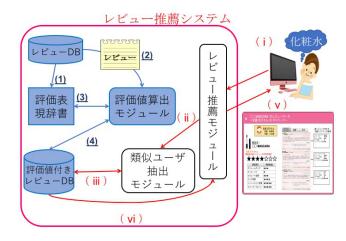


図 1 コスメレビュー推薦システムの概要図

211 名の女子大生を対象にアンケート調査を行ったところ,仮 説検証は行えなかったが,分散分析からレビューが購買行動に 影響を与えていることを確認している.

Pham らは、least square method を用いてホテルのレビューを対象とし、評価視点毎にスコアを推測する手法と最も重要な評価視点を推測する手法を提案している[16]. この手法では、レビュー内に評価視点に関する内容がない場合でも全ての評価視点に対する評価点を常に推測している。

岩淵らは、任意の商品を入力とし、商品レビューを用いて入力商品と併用している商品の情報を抽出し、併用商品をユーザに提示するシステムの開発に取り組んでいる[17].

ZHANG らは、ホテルのレビューを対象とし、ユーザのレビューテキストに対して、評価視点毎にユーザの評価点を推定する手法を提案している [18].

鍛治らは、HTML 文書から自動構築した評価文コーパスを 用いて形容詞の評価表現辞書を自動構築する方法を提案してい る[19].

上述の通り、コスメおよびその他のアイテムに対するレビュー 分析を行う研究が数多く行われているが、本研究にて実施しているコスメアイテムに特化した評価表現の程度を考慮したコスメアイテムに対する評価表現別のスコアリング手法に関する研究開発は行われていない.

3. レビュー推薦システムのためのコスメアイテム評価表現辞書の構築

本章では、我々が構築を目指している個々のユーザの嗜好や 使用感を考慮したコスメアイテムレビュー推薦システムの概要 と、コスメアイテムに対する評価表現辞書の構築について述 べる.

3.1 コスメレビュー推薦システムの概要

我々は、個々のユーザにとって真に有用なレビューを推薦するコスメレビュー推薦システムの実現を目指している (図 1). 赤字 (i) \sim (v) がレビュー推薦処理の内容を表し、その実現に必要となるレビュー自動スコアリング処理を青字 (1) \sim (4) で表す. 以下に各処理の手順を示す.



図 2 未知データに対する自動スコアリング処理の手順



図 3 フレーズ表現による判定とキーワード共起による判定の違い

レビュー推薦処理では、ユーザのレビュー要求 (i) により、システムは類似ユーザの抽出を開始する (ii). 類似ユーザ抽出モジュールは、評価値付きレビュー DB から抽出した評価値付きのレビューデータおよび投稿ユーザ情報を用いて類似ユーザの判定を行う (iii). その後、類似ユーザによって投稿されたレビューを、項目別スコアを付与した形式でユーザに提供する (vi, v).

類似ユーザの判定およびユーザへのレビュー推薦時に用いる評価項目別スコアは、図1の青字(1)~(4)で記載した自動スコアリング処理によって算出する。自動スコアリングは、図2に示すように、外部から取得したレビューテキスト内に含まれる評価表現に対して、評価表現辞書に格納されたスコアを付与することによって実現する。この際、一つの評価項目に対して複数の評価表現が含まれている場合、それぞれの評価表現に付与されたスコアの平均値をその評価項目に対するスコアとする。図2の例では、評価項目「うるおい/浸透」に対して、二つの評価表現が含まれるため、それぞれのスコアから算出した平均値を評価項目「うるおい/浸透」に対するスコアとしている。

3.2 各コスメアイテム分類における評価表現辞書の構築

レビュー投稿サイトでは、一般のユーザが各アイテムに対するレビューを投稿するため、同様の効果であっても様々な表現がある。そこで、本研究では実際にレビュー投稿サイトに投稿されたデータから、その効果を表す特徴的な表現を収集し、スコアを付与することによって、評価表現辞書を構築した。ここでは、コスメ・美容に関する代表的なサイトである@cosme に投稿されたレビューデータを用いている。

一般的に、アイテムの効果を表すフレーズを辞書に登録すると、「香りがすごくいい」と「すごく香りがいい」といった類似した表現を辞書に登録することとなり、冗長である。そこで、本研究では図3に示すように、キーワードの共起に基づく評価表現辞書を構築することで、冗長性を除去し、「香りがすごくいい」と「すごく香りがいい」といった表現を同一のものとして扱うことを実現した。以下に評価表現辞書の構築手順を示す

表 1 各コスメアイテム分類のレビュー数と頻出単語数

アイテム	クレン	洗顔料	化粧水	乳液・	口紅·	チーク
	ジング			クリーム	リップ	
レビュー						
数	42 件	40 件	41 件	40 件	38 件	40 件
頻出						
単語数	45 件	51 件	43 件	47 件	43 件	42 件

表 2 各アイテム分類で扱われた単語の頻出回数の一部

Z I I / I / I / I / I / I / I I I / I I I / I I I / I I I / I I I / I I I / I I I / I I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I / I I I / I I I / I I I / I						
単語	クレン	洗顔料	化粧水	乳液・	口紅・	チーク
	ジング			クリーム	リップ	
さっぱり	3	7	4	4	0	0
パール	0	0	0	0	1	5
乾燥	6	7	4	9	3	5
マット	0	0	0	0	1	2
:	:	:	:	:	:	:

 $(\boxtimes 4).$

- (1) 既存のレビューサイトからレビューテキストを収集し、アイテムの効果を表すフレーズを抽出.
- (2) (1) で抽出したフレーズから、キーワード・特徴語・程度 語のリストを作成.
- (3) (2) で作成した各リストを用いて、特徴語・程度語・キーワード・否定の4つの語の組み合わせを評価表現として作成.
- (4) 作成した評価表現に対して人手によりスコアを付与.

上記の手順により、先行研究 [2] で"化粧水"に対する評価表現辞書を構築し、自動スコアリング処理の妥当性を検証した。ここで構築した"化粧水"に対する評価表現辞書には、1332 種類の評価表現を格納しており、約81%の精度で自動スコアリングを行うことができる。しかし、先に述べた通りコスメアイテムの分類は多く、それぞれに対応する評価表現辞書を人手により構築することは現実的ではない。

4. 各コスメアイテム分類における評価表現の特 徴分析

本章では、各コスメアイテム分類の評価表現辞書の内、未作成のコスメアイテム分類に対する評価表現辞書の構築を効率的に行うことを目標とし、まずは各コスメアイテム分類における、使用目的の類似性と評価表現の類似性の関係について考察する。 具体的には、全てのコスメアイテム分類に対するレビューから抽出した頻出単語から特徴ベクトルを作成し、各コスメアイテム分類間の特徴について分析する。

4.1 評価に用いたデータ

ここでは、構築済みの"化粧水"に対する評価表現辞書を活用し、効率的に各コスメアイテム分類に対する評価表現辞書を構築することを目的とするため、"化粧水"と同じ保湿や肌を整えることを使用目的とする"乳液・クリーム"を分析の対象とする。また、大きな分類では"化粧水"と同じスキンケアアイテムに分類されるが、洗顔を使用目的とする"クレンジング"および"洗顔料"について分析を行うことで、"化粧水"評価表



図 4 評価表現辞書の構築手順

表 3 CASE 1: 各コスメアイテム分類における頻出単語の出現回数の値を考慮したコサイン類 似度

アイテム	クレンジング	洗顔料	化粧水	乳液・クリーム	口紅・リップ	チーク
クレンジング	-	0.51	0.18	0.23	0.25	0.19
洗顔料	0.51	-	0.28	0.31	0.08	0.08
化粧水	0.18	0.28	-	0.84	0.09	0.12
乳液・クリーム	0.23	0.31	0.84	-	0.11	0.14
口紅・リップ	0.25	0.08	0.09	0.11	-	0.86
チーク	0.19	0.08	0.12	0.14	0.86	-

表 4 各アイテム分類で扱われた単語の頻出回数の有無 (0,1) として表 したものの一部

5 / E G X X HP						
単語	クレン	洗顔料	化粧水	乳液·	口紅·	チーク
	ジング			クリーム	リップ	
さっぱり	1	1	1	1	0	0
パール	0	0	0	0	1	1
乾燥	1	1	1	1	1	1
マット	0	0	0	0	1	1
:	:	:	:	:	:	:

現辞書のスキンケアアイテム全般への拡張方針について考察する.また,"化粧水"とは異なり,唇や頬への彩を使用目的とする"口紅・リップ"および"チーク"について分析を行うことで,(1)スキンケアアイテムとメイクアップアイテムの評価表現の類似性,(2)メイクアップアイテム間での評価表現の類似性の分析を行い,すべてのコスメアイテム分類に対する評価表現辞書の構築方針について検討する.

ここでは、それぞれのコスメアイテム分類に対して文字数 50 文字以上のレビューを対象とし、"クレンジング"を 42 件、"洗顔料"を 40 件、"化粧水"を 41 件、"乳液・クリーム"を 40 件、"口紅・リップ"を 38 件、"チーク"を 40 件のレビューを収集した、収集した計 241 件のレビューテキストからそれぞれ動詞、形容詞、名刺、副詞に絞って頻出単語を抽出し、更に各コスメアイテム分類において特徴となる単語を抽出した。各コスメアイテム分類の収集したそれぞれのレビュー数と抽出した頻出単語数を表 1 に示す。

4.2 分析結果

今回各コスメアイテム分類間の特徴について分析するため, 2 つの条件(CASE1, CASE2)を用いてコスメアイテム分類間 の頻出単語の類似度を算出した.尚,類似度の算出にはコサイ ン類似度を採用した.

CASE 1

全てのアイテム分類のレビューから抽出した 129 個の特徴的な頻出単語を次元とした,各アイテム分類における出現回数を値とする 129 次元の特徴ベクトルを作成し,それぞれのコスメアイテム分類同士のコサイン類似度を算出した.各アイテム分類で扱われた単語の頻出回数の一部を表 2 に示す.また,算出したコサイン類似度の結果を表 3 に示す.CASE 1 の結果から,最も類似した頻出単語を持つアイテム分類同士がわかる."クレンジング"と"洗顔料","化粧水"と"乳液・クリーム","口紅・リップ"と"チーク"がそれぞれ類似した評価表現を持つアイテム分類同士であると予想できる.つまり,CASE1 の分析手法を用いることで,それぞれ機能的に類似したコスメアイテム分類同士が発見可能であると考えることができる.

CASE 2

CASE1では全てのアイテム分類のレビューから抽出した 129 個の特徴的な頻出単語を次元とし、各アイテム分類における出現回数を値とする 129 次元の特徴ベクトルを作成したのに対して、CASE2ではレビュー文で扱われる評価表現が、"クレンジング"と"洗顔料"、"化粧水"と"乳液・クリーム"、"口紅・リップ"と"チーク"以外のアイテム分類同士で似た領域を見つ出すことを目的とし、全てのアイテム分類のレビューから抽出した 129 個の特徴的な頻出単語の有無を 1,0 とした 129 次元の特徴ベクトル作成し、それぞれのコスメアイテム分類同士のコサイン類似度を算出した。各アイテム分類で扱われた単語の頻出回数の有無を 0,1 として表したものの一部を表 4 に示す。また、算出したコサイン類似度の結果を表 5 に示す。更に、各コスメアイテム分類の頻出単語の一致率(表 6 参照)を算出した。CASE 2 の結果から、"クレンジング"と"洗顔料"は、"化粧水"と"乳液・クリーム"とも類似した単語が使われているこ

表 5 CASE 2: 各コスメアイテム分類における頻出単語の有無 (0,1) を考慮したコサイン類似度

				· · /		
アイテム	クレンジング	洗顔料	化粧水	乳液・クリーム	口紅・リップ	チーク
クレンジング	-	0.58	0.41	0.48	0.34	0.32
洗顔料	0.58	-	0.51	0.47	0.28	0.28
化粧水	0.41	0.51	-	0.65	0.35	0.28
乳液・クリーム	0.48	0.47	0.65	-	0.38	0.34
口紅・リップ	0.34	0.28	0.35	0.38	-	0.49
チーク	0.32	0.28	0.28	0.34	0.49	-

表 6 各コスメアイテム分類の頻出単語の一致率

アイテム	クレンジング	洗顔料	化粧水	乳液・クリーム	口紅・リップ	チーク
クレンジング	-	55%	42%	47%	35%	33%
洗顔料	62%	-	56%	49%	30%	31%
化粧水	40%	47%	-	62%	35%	29%
乳液・クリーム	49%	45%	67%	-	40%	36%
口紅・リップ	33%	25%	35%	36%	-	50%
チーク	31%	25%	28%	32%	49%	-

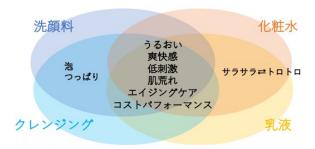


図 5 "スキンケアアイテム"に関する共通評価項目

とがわかる. つまり、4つの"スキンケアアイテム"("クレンジング"と"洗顔料"と"化粧水"と"乳液・クリーム")同士は共通した評価表現を持っており、CASE2の分析手法では、類似カテゴリのコスメアイテム分類同士を判別可能であると考えることができる.

4.3 考 察

実際に4つの"スキンケアアイテム"(クレンジング,洗顔料,化粧水,乳液・クリーム)とコスメアイテム分類間の類似度が最も高かった"クレンジング"と"洗顔料","化粧水"と"乳液・クリーム"でそれぞれ扱われた共通単語を表7に示す.この表からコスメアイテム分類同士で共有可能な評価項目を考える.4つの"スキンケアアイテム"では、「しっとり」や「さっぱり」などの"うるおい","爽快感","低刺激","肌荒れ","エイジングケア","コストパフォーマンス"に関する単語が共通して扱われている."クレンジング"と"洗顔料"のみでは「泡」や「つっぱり」に関する単語が共通して扱われている。"化粧水"と"乳液・クリーム"のみでは「サラサラ・トロトロ」に関する単語が共通して扱われている。以上の共通単語から、図5に示すようにアイテム分類同士で共有可能な評価項目が考えられる。更に、一致率からもアイテム分類同士で共通で扱われている単語がそれぞれ存在していることがわかる.

また, "口紅・リップ"と "チーク"と 4 つの "スキンケアアイテム" とコスメアイテム分類間の類似度が最も高かった "口

表 7 "スキンケアアイテム"の共通単語

	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *		
ア	・クレンジング	・クレンジング	・化粧水
イ	・洗顔料	・洗顔料	・乳液・クリーム
テ	・化粧水		
ム	・乳液・クリーム		
	しっとり,	すっきり, ツル,	サラサラ,
	さっぱり,	汚れ,洗浄,	トロトロ,
頻	アレルギー,	手頃,洗う,	ふっくら,
出	エイジング, 安い,	つっぱる,	荒れる,高額
単	価値、滑らか、	透明, 買う,	浸透, 敏感,
語	乾燥,高い,	泡,落ち	シワ
	刺激,潤う,		
	値段,肌荒れ		

表 8 "口紅・リップ"と"チーク"と"スキンケアアイテム"の共通 単語

ア	・クレンジング	・口紅・リップ
1	・洗顔料	・チーク
テ	・化粧水	
ム	・乳液・クリーム	
	・口紅・リップ	
	・チーク	
頻	しっとり、乾燥、	つや, マット, パール,
出	安い,価値	ラメ,血色,色,発色,
単		色づく、色合い、
語		プチプラ

紅・リップ"と"チーク"で共通した単語を表8に示す。"口紅・リップ"と"チーク"と"スキンケアアイテム"(つまり今回用いた6種類の全アイテム分類)では、"うるおい"や"コストパフォーマンス"に関する単語が共通している。"口紅・リップ"と"チーク"のみでは、"発色"、"色持ち"、"ラメ・パール"、"ツヤ・マット"に関する単語が共通して扱われている。以上の共通単語から、図6に示すようにアイテム同士で共有可能な評価項目も考えられる。

また、「落ちる」という単語は、"クレンジング"、"洗顔料"、

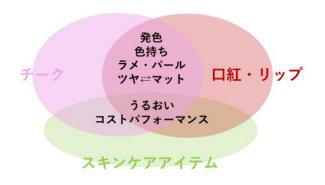


図 6 "口紅・リップ"と"チーク"に関する共通評価項目

"口紅・リップ", "チーク"の4つのアイテム分類で共通で表現されていた.しかし「落ちる」という表現は、落とすことを目的として使用する"クレンジング"と"洗顔料"ではポジティブな意味として扱われ、色味を与えることを目的とした"口紅・リップ"と"チーク"ではネガティブな意味として扱われる.更に、平仮名で表された「もち」という表現は、"クレンジング"を除いた5つのアイテム分類で共通で表現されていた. "洗顔料"に対する評価表現では"泡"に対する評価, "化粧水"と"乳液・クリーム"に対する評価表現では"うるおい"に対する評価, "口紅・リップ"と"チーク"に対する評価表現では"持ちの良さ"に対する評価の意味として表現されている. つまり、辞書に「落ちる」及び「もち」に関する評価表現を登録する際は、アイテム分類別に異なる意味として評価項目及びスコアを登録していく必要がある.

以上の結果及び考察から、"化粧水"と評価表現が類似していると想定したスキンケアアイテムと、"化粧水"と評価表現が類似していないと想定したメイクアップアイテムのそれぞれの類似・非類似する評価表現の存在を確認し、各コスメアイテム分類に関する評価表現辞書を構築する際には、各アイテム分類同士で共有可能な評価表現及び評価項目は多数あること、またアイテム分類によってはアイテム分類毎に異なる評価表現辞書を登録する必要があるという知見を得た。

5. おわりに

本稿では、"化粧水"と評価表現が類似していると想定したスキンケアアイテム、および類似していないと想定したメイクアップアイテムのレビューに出現する評価表現の傾向を確認し、各コスメアイテム分類に対応する評価表現辞書の構築について検討した。各コスメアイテム分類によって特徴となる評価表現辞書を構築する際には、各アイテム分類同士で共有可能な評価表現辞書を構築する際には、各アイテム分類同士で共有可能な評価表現及び評価項目は多数あること、更にアイテム分類によってはアイテム分類に異なる評価表現辞書を登録する必要もあるという知見を得た。今後は、全コスメアイテム分類に対応する評価表現辞書を構築し、コスメアイテム分類に対応する評価表現辞書を構築し、コスメアイテムに対する自動スコアリングシステムの開発に向けた取り組みを行う。

謝辞 株式会社アイスタイル様にコスメアイテムに関する 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 16K00425 および 26330351 による. ここに記して謝意を表す.

文 献

- 1] @cosme, http://www.cosme.net
- [2] Yuuki Matsunami, Mayumi Ueda, Shinsuke Nakajima, Takeru Hashikami, John O'Donovan, and Byungkyu Kang, "Mining Attribute-Specific Ratings from Reviews of Cosmetic Products", Transactions on Engineering Technologies (International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2016), pp. 101-114, Springer, 2017.
- [3] Asami Okuda, Yuki Matsunami, Mayumi Ueda and Shinsuke Nakajima, "Finding Similar Users Based on Their Preferences against Cosmetic Item Clusters", The 19th International Conference on Information Integration and Webbased Applications & Services(iiWAS2017), pp. 154-158, December, 2017.
- [4] Yuki Matsunami, Mayumi Ueda and Shinsuke Nakajima, "Tag Recommendation Method for a Cosmetic Review Recommender System", The 19th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS2017), pp. 164-168, December, 2017.
- [5] ランキング アイテムカテゴリー覧(アイテム),http://ranking.cosme.net/category/items
- [6] Amazon.com, https://www.amazon.com
- [7] 価格.com, http://kakaku.com
- [8] @cosme サイトデータ資料< 2017 年 9 月>, 株式会社アイスタイル, http://www.istyle.co.jp/business/uploads/sitedata.pdf, (2018 年 1 月 2 日 アクセス)
- [9] Byunkyu Kang, Nava Tintarev and John O'Donovan, "Inspection Mechanisms for Community-based Content Discovery in Microblogs" IntRS'15 Joint Workshop on Interfaces and Human Decision Making for Recommender Systems (http://recex.ist.tugraz.at/intrs2015/) at ACM Recommender Systems 2015. Vienna, Austria. September 2015.
- [10] Kanayama, Hiroshi, and Tetsuya Nasukawa. "Textual demand analysis: detection of users' wants and needs from opinions." Proceedings of the 22nd International Conference on Computational Linguistics-Volume 1. Association for Computational Linguistics, 2008.
- [11] 石野亜耶, 村上浩司, 関根聡. "商品レビューからの購買意図の抽出とそれを用いた商品検索システムの構築"言語処理学会第20回年次大会 (NLP2014), 2014年3月.
- [12] 濱岡 祐美,上田 真由美,中島 伸介.コスメアイテムレビューサイト構築のための種類別の評価観点の抽出手法の提案,電子情報通信学会 第22回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会,WI2-2012-15, pp.45-46, 2012.
- [13] John O'Donovan, Vesile Evrim, Paddy Nixon and Barry Smyth, "Extracting and Visualizing Trust Relationships from Online Auction Feedback Comments.," International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'07), Hyderabad, India, January 2007.
- [14] Ivan Titov and Ryan McDonald, "A Joint Model of Text and Aspect Ratings for Sentiment Summarization," 46th Meeting of Association for Computational Linguistics (ACL-08), Columbus, USA, pp.308-316, 2008.
- [15] 姚 佳,井戸田 博樹,原田 章. インターネットのレビューが購買行動に及ぼす影響 -女子学生の化粧品購買のアンケート調査から,経営情報学会 2014 年春季全国研究発表大会,2014 年 6月.
- [16] Duc-Hong Pham, et al., "A least square based model for rating aspects and dentifying important aspects on review text data," the 2nd National Foundation for Science and Technology Development Conference on Information and Computer Science, pp.265-270, 2015.
- [17] 岩淵莉央,中島陽子,本間宏利,増山繁.ユーザー評価を用いた 併用商品情報抽出システムの開発,言語処理学会 第 23 回年次

大会, 2017年3月.

- [18] Zhang Bo, 白井清昭. レビューテキストの書き手の評価視点に対する評価点の推定, 言語処理学会 第 23 回年次大会 発表論文集, 2017 年 3 月.
- [19] 鍜治伸裕,喜連川優. 自動構築した評価文コーパスからの評価 表現辞書の構築,DBSJ Letters,2007 年 6 月.