

# カテゴリ階層に着目した商品レビュー評価項目についての一考察

## A Study on Evaluation Points of Product Reviews Considering Category Levels

谷口 雅空\*  
Masataka Taniguchi

鈴木 信太郎\*  
Shintaro Suzuki

坂野 妃菜\*  
Hina Sakano

宍戸 伶雅\*  
Ryoka Shishido

工藤 竜矢\*  
Ryuya Kudo

酒井 柊輔\*  
Shusuke Sakai

延澤 志保\*  
Shiho Hoshi Nobesawa

### 1. 研究背景

EC サイトの商品レビューには、商品に対するさまざまな観点についての評価がレビューという形で書き込まれ、それらのテキストデータから評価情報の抽出、評価情報から各商品のスコアリングや商品比較などの研究が行われている [1, 2]. 本研究では、商品レビューからの評価項目の抽出のため、商品カテゴリとそのカテゴリ階層に着目して評価属性を抽出し、カテゴリの粒度を変えることによる上位カテゴリと下位カテゴリの評価属性の違いについて考察する。

### 2. 評価項目候補の獲得

#### 2.1. 提案手法の目的

本稿では、商品レビューの評価情報抽出について、商品カテゴリとそのカテゴリ階層に着目し、商品比較のための各商品カテゴリの評価項目となりうる評価属性の考察を行う。同一カテゴリ、上下カテゴリで抽出された評価属性を比較することで、あるカテゴリでの評価属性が、評価項目として適切であるかを検討できることが期待できる。

#### 2.2. 商品カテゴリ階層

本研究では、楽天グループ株式会社の公開データセットである楽天市場の商品レビューデータ [3] を使用する。それぞれのレビューデータには商品ジャンルが付与されており、これらの商品ジャンルは階層構造となっている (図 1)。カテゴリ階層の特徴として、カテゴリご

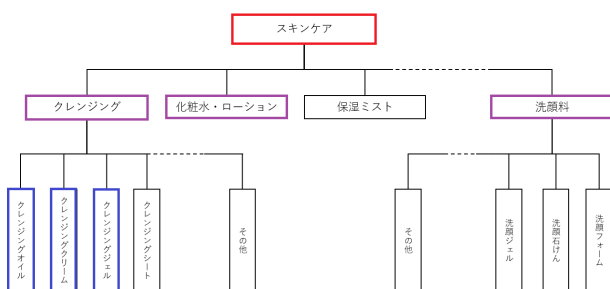


図 1: 商品カテゴリ階層例

とに下位の階層数が異なる点が挙げられる。カテゴリは階層構造のため、上位カテゴリの商品レビュー群は下位カテゴリの商品レビュー群を包含する。

#### 2.3. 商品カテゴリの評価項目

本研究では、小林らの提案した評価情報 [4] を基に評価項目を考える。小林らは、Web 文書からの評価情報を評価対象、評価属性、評価表現の 3 つ組として意見を自動的に抽出し、共起パタンの提案や日本語評価極性辞書を作成している [4]。例えば「りんごの味が美味

しい」という文の場合、評価対象は「りんご」、評価属性は「味」、評価表現は「美味しい」と考える。これを商品レビューに当てはめると、「りんご」という商品を評価対象としてその「味」について「美味しい」という評価表現で評価していると考えられ、評価属性に当たる「味」が商品の評価項目となるものとみなすことができる。本稿では、評価値と対応付けられる評価属性を、評価項目候補として抽出することとする。各カテゴリについて商品レビュー群を入力として取り、取得した評価項目候補を互いに比較することで、カテゴリ階層を考慮した評価項目の推定を試みる。

#### 2.4. 評価項目の抽出処理

評価項目の抽出は、評価値表現辞書<sup>1</sup>と係り受け解析器 CaboCha<sup>2</sup>を用いて評価文を日本語係り受け解析を行った。評価値表現辞書に登録されている評価表現を含む文節と係り受け関係にある文節を係り受け解析によって抽出し、この文節に含まれる名詞を評価属性として抽出する。ここで、代名詞および非自立名詞は評価属性にはなり得ないため除外する。

「使い心地」などの複合語は形態素解析処理の際に「使い」「心地」のように分かれることがある。本稿では、名詞が複数連続する場合はこれを複合語と考え 1 語にまとめる。

### 3. 階層ごとの評価項目候補の比較

#### 3.1. 大カテゴリと中カテゴリの比較

大カテゴリ「スキンケア」とその下位カテゴリである中カテゴリ「クレンジング」「洗顔料」「化粧水・ローション」の計 4 カテゴリ (図 1) について、レビュー数とそれぞれの抽出された評価属性の総数および異なり数を表 1 に示す。「スキンケア」カテゴリはこの 3 カ

表 1: 「スキンケア」関連カテゴリの評価属性数

カテゴリ	評価属性		
	レビュー数	総数	異なり数
スキンケア	149,669	283,217	12,031
クレンジング	14,982	31,731	4,225
洗顔料	16,545	28,975	4,474
化粧水・ローション	24,087	45,155	6,082

テゴリの他にも下位カテゴリを持つため、レビュー数などはこの 3 カテゴリの合計よりも大きな値となる。

表 1 の各カテゴリについて評価属性の出現割合を求めた結果を表 2 に示す。表 2 の数値はそれぞれの評価属性の各カテゴリでの出現頻度を各カテゴリの評価属性総数で割った値で、この値が 0.001 以上の評価属性

<sup>1</sup> 評価値表現辞書, [http://www.syncha.org/evaluative\\_expressions.html](http://www.syncha.org/evaluative_expressions.html).

<sup>2</sup> CaboCha, <https://taku910.github.io/cabocha/>.

\* 東京都市大学, Tokyo City University

表 2: 「スキンケア」評価属性 (左:割合降順, 右:差降順)

評価属性	割合降順				差降順				
	スキンケア	クレンジング	洗顔料	化粧水・ローション	スキンケア	クレンジング	洗顔料	化粧水・ローション	
肌	0.061	0.062	0.059	0.074	メイク	0.006	0.038	0.004	0.002
メイク	0.006	0.038	0.004	0.002	泡	0.003	0.001	0.025	0.000
香り	0.023	0.034	0.028	0.027	洗い上がり	0.004	0.014	0.020	0.000
泡	0.003	0.001	0.025	0.000	化粧水	0.007	0.002	0.003	0.021
化粧水	0.007	0.002	0.003	0.021	クレンジング	0.003	0.018	0.002	0.000
洗い上がり	0.004	0.014	0.020	0.000	石鹸	0.002	0.000	0.015	0.000
購入	0.018	0.016	0.017	0.020	洗顔	0.003	0.009	0.016	0.001
値段	0.016	0.014	0.012	0.019	肌	0.001	0.002	0.009	0.074
調子	0.014	0.010	0.011	0.019	ニキビ	0.004	0.002	0.015	0.005
クレンジング	0.003	0.018	0.002	0.000	マスカラ	0.001	0.011	0.000	0.000
毛穴	0.010	0.016	0.014	0.007	洗い	0.002	0.007	0.011	0.000
洗顔	0.003	0.009	0.016	0.001	汚れ	0.003	0.011	0.011	0.001
ニキビ	0.004	0.002	0.015	0.005	香り	0.023	0.034	0.028	0.027
石鹸	0.002	0.000	0.015	0.000	毛穴	0.010	0.016	0.014	0.007
使用	0.014	0.011	0.014	0.013	シミ	0.011	0.002	0.002	0.005
使い心地	0.011	0.014	0.011	0.013	検数	0.002	0.009	0.003	0.001
商品	0.012	0.013	0.011	0.014	調子	0.014	0.010	0.011	0.019
使用感	0.010	0.011	0.008	0.012	ダブル洗顔	0.001	0.008	0.001	0.000
保湿	0.010	0.010	0.009	0.012	伸び	0.008	0.005	0.000	0.004
感じ	0.010	0.010	0.010	0.011	値段	0.016	0.014	0.012	0.019
マスカラ	0.001	0.011	0.000	0.000	容量	0.004	0.005	0.001	0.008
汚れ	0.003	0.011	0.011	0.001	浸透	0.003	0.001	0.001	0.007
洗い	0.002	0.007	0.011	0.000	保	0.005	0.001	0.002	0.007
シミ	0.011	0.002	0.002	0.005	効果	0.008	0.002	0.004	0.007
コスパ	0.010	0.009	0.008	0.009	オイル	0.003	0.006	0.000	0.000

を値の高いものから順に並べたものが表 2 の左の表である。

出現割合の高い評価属性 (表 2(左)) を見ると、「肌」や「香り」など 4 カテゴリすべてで高い出現割合を示す評価属性と、「メイク」や「泡」など特定のカテゴリでの出現割合の特に高い評価属性とがあることがわかる。

表 2(右) は同じデータを出現割合の差の大きい順に並べ変えたものである。表 2(右) を見ると、下位 3 カテゴリがそれぞれ出現割合の特に高い評価属性を持つものに対して、上位カテゴリ「スキンケア」は下位カテゴリに比べて特に出現割合の高い評価属性は見られない。

これらのことから、上位カテゴリでは出現割合の高い評価属性 (表 2(左)), 下位カテゴリでは同階層カテゴリとの出現割合の差の大きい評価属性 (表 2(右)) が評価項目候補として適切と考えられる。

### 3.2. 中カテゴリと小カテゴリの比較

中カテゴリ「クレンジング」とその下位カテゴリである小カテゴリ「クレンジングオイル」「クレンジングクリーム」「クレンジングジェル」計 4 カテゴリ (図 1) についてレビュー数、評価属性の総数、異なり数を表 3 に、各カテゴリの評価属性の出現割合を求めた結果

表 3: 「クレンジング」関連カテゴリの評価属性数

カテゴリ	評価属性		
	レビュー数	総数	異なり数
クレンジング	14,982	31,731	4,255
クレンジングオイル	3,452	6,814	1,473
クレンジングクリーム	1,216	2,494	781
クレンジングジェル	5,724	12,689	2,202

を表 4 に示す。表 4 でも、「クレンジング」カテゴリはこの 3 カテゴリの他にも下位カテゴリを持つため、レビュー数などはこの 3 カテゴリの合計よりも大きな値となる。表 4(左) では「肌」や「メイク」「香り」など 4 カテゴリすべてで高い出現割合を示す評価属性があり、「クレンジング」の上位カテゴリ (表 2) に比べて全体に出現割合が高い傾向が見られる。

表 4(右) では、上位カテゴリが「スキンケア」のときに比べ、上位カテゴリである「クレンジング」カテゴリで出現割合の高い評価属性が多く見られる。逆に「オイル」や「ジェル」のような、それぞれの下位カテゴリのみ出現割合の高い評価属性が、上位カテゴリが「スキンケア」の時に比べ少ない。

表 4: 「クレンジング」評価属性 (左:割合降順, 右:差降順)

評価属性	割合降順				差降順				
	クレンジング	クレンジングオイル	クレンジングジェル	クレンジングクリーム	評価属性	クレンジング	クレンジングオイル	クレンジングジェル	クレンジングクリーム
肌	0.062	0.055	0.060	0.071	毛穴	0.016	0.007	0.020	0.028
メイク	0.038	0.043	0.036	0.035	肌	0.062	0.055	0.060	0.071
香り	0.034	0.038	0.038	0.029	オイル	0.006	0.018	0.002	0.003
購入	0.016	0.007	0.020	0.028	ジェル	0.006	0.001	0.014	0.001
毛穴	0.016	0.019	0.013	0.021	香り	0.034	0.038	0.038	0.029
クレンジング	0.018	0.020	0.019	0.014	伸び	0.005	0.002	0.006	0.011
オイル	0.006	0.018	0.002	0.003	購入	0.016	0.019	0.013	0.021
洗い上がり	0.014	0.014	0.016	0.018	メイク	0.038	0.043	0.036	0.035
商品	0.013	0.012	0.012	0.016	発送	0.010	0.014	0.007	0.010
値段	0.014	0.016	0.011	0.013	保湿	0.005	0.010	0.003	0.003
使い心地	0.014	0.013	0.015	0.013	使用	0.011	0.009	0.011	0.015
使用	0.011	0.009	0.011	0.015	クレンジング	0.018	0.020	0.019	0.014
発送	0.010	0.014	0.007	0.010	オイルクレンジング	0.002	0.006	0.001	0.000
ジェル	0.006	0.001	0.014	0.001	値段	0.014	0.016	0.011	0.013
伸び	0.010	0.008	0.011	0.013	シミ	0.002	0.000	0.001	0.005
使用感	0.011	0.013	0.012	0.010	バーム	0.001	0.000	0.000	0.005
コスパ	0.009	0.012	0.008	0.008	感じ	0.010	0.008	0.011	0.013
調子	0.010	0.009	0.011	0.012	商品	0.013	0.012	0.012	0.016
汚れ	0.011	0.011	0.011	0.012	伸び	0.004	0.008	0.003	0.004
マスカラ	0.011	0.011	0.009	0.010	少量	0.001	0.001	0.001	0.005
伸び	0.005	0.002	0.006	0.011	クレンジング	0.002	0.000	0.004	0.000
ダブル洗顔	0.008	0.008	0.010	0.006	洗顔	0.009	0.006	0.010	0.005
容量	0.005	0.010	0.003	0.003	クレンジングオイル	0.001	0.004	0.000	0.000
洗顔	0.009	0.006	0.010	0.005	スクラブ	0.002	0.000	0.004	0.000
洗い	0.007	0.007	0.007	0.010	コスパ	0.009	0.012	0.008	0.008

これらのことから、下位層のカテゴリほど上位カテゴリと下位カテゴリの双方で出現割合が高い評価属性が上位層カテゴリの時に比べて多いため、これらは上位カテゴリの評価項目候補となり得ることが期待できる。これは、カテゴリ階層が低いほど、カテゴリが細かく分類されているため、同階層のカテゴリ間の評価属性の関係性が近くなり、逆にカテゴリ階層が高いほど、カテゴリが広い範囲で分類されているため、同階層のカテゴリ間の評価属性の関係性が遠くなっているのだと考えられる。

### 4. まとめ

商品レビューから評価項目を抽出するために、商品カテゴリとそのカテゴリ階層に着目し、カテゴリの粒度によって変化する評価属性の比較を行った。分析の結果、下位層のカテゴリほど上下カテゴリで抽出される評価属性が類似し、上位層のカテゴリほど相違することが示された。

### 5. 謝辞

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/)) を使用させて頂きました。心より感謝申し上げます。

### 参考文献

- [1] 紀本 雅大, 伊藤 淳子, 宗森 純, “評価表現に着目した映画レビューからの評価情報抽出,” 情報処理学会デジタルコンテンツクリエーション, pp.1-8, 2019.
- [2] 金兵 裕太, 沼尾 雅之, “ネットショッピングサイトの商品レビューを利用したジャンル毎の評価軸の自動構築,” DEIM Forum, 2016.
- [3] 楽天グループ株式会社 (2020): 楽天市場データ. 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). [urlhttps://doi.org/10.32130/idr.2.1\(2020\)](https://doi.org/10.32130/idr.2.1(2020))
- [4] 小林 のぞみ, 乾 健太郎, 松本 裕治, 立石 健二, 福島 俊一, “意見抽出のための評価表現の収集,” 自然言語処理, vol2, no.3, pp.203-222, 2005.