

# レビューの印象に基づいた評価の高いレビューの分析

秋山 和寛<sup>†</sup> 熊本 忠彦<sup>††</sup> 灘本 明代<sup>†††</sup>

<sup>†</sup> 甲南大学大学院 自然科学研究科 〒658-8501 兵庫県神戸市東灘区岡本 8-9-1

<sup>††</sup> 千葉工業大学 情報科学部 〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

<sup>†††</sup> 甲南大学 知能情報学部 〒658-8501 兵庫県神戸市東灘区岡本 8-9-1

E-mail: <sup>†</sup>m1724002@s.konan-u.ac.jp, <sup>††</sup>kumamoto@net.it-chiba.ac.jp, <sup>†††</sup>nadamoto@konan-u.ac.jp

あらまし ネットショッピングにおいて、ユーザはレビューを参考にして商品を購入する場合が多数ある。ユーザは商品について書かれたレビューを読むことでその商品についてより深く理解し、購入するかどうかを判断する根拠のひとつとしている。また各レビューには他のユーザがそのレビューが参考になったかどうかの点数が表示されており、この点数から参考に成り得るレビューの目星をつけることがある。しかしながら、必ずしも全てのレビューに点数がついて評価されているわけではなく、参考になる内容であるにも関わらず埋もれてしまっているレビューも多数存在している。一方でユーザの購買意欲には、レビューの中でも特に商品に対する評価や商品に関する事実などの商品に対しての印象が影響するということが先行研究から判明している。このことから、他のユーザから参考にされているレビューにはこれら商品に対しての印象が記載されている事が多いと考えられる。以上より、参考にされているレビューとレビュー中の印象との関係を分析することで、どのような内容のレビューが他者から参考にされているのかを把握し、参考になるレビューの推薦や作成時の補助となることが期待できる。そこで本論文では、多くのユーザから参考にされているレビューを「評価の高いレビュー」と呼び、評価の高いレビューの商品の印象に着目した分析を行う。

キーワード 商品レビュー, web マイニング, 感情

## 1 はじめに

近年 Amazon<sup>1</sup>, 楽天<sup>2</sup>などの EC サイトの普及に伴い、人々はインターネット上で商品の検索、購入を行う機会が増えており、ネットショッピングは一般的になっている。これら EC サイトにはユーザのレビューが多数ある。そのレビューには、商品の値段や説明などの商品に関する情報だけでなく、その商品を購入したユーザによる商品の感想も多数記載されている。ネットショッピングにおいて、ある商品の購入を検討しているユーザがレビューを参考にする事は多数見受けられる。この時ユーザは、他者によって書かれた商品レビューを読むことで、実際の使用感などといった商品の説明からは読み取れない情報を取得し、その商品を実際に購入するかどうかを判断する根拠の一つとしている。総務省の情報通信白書 [1] において、20 代から 60 代のいずれの世代においてもネットショッピングの際にレビューを参考にするユーザの割合が 70~80%にのぼることから、消費者が商品購入の際にレビューを重要視していることがわかる。

しかしながら、必ずしも全てのレビューがユーザにとって有益な情報を提供しているわけではない。レビューの中には商品や販売元の企業に対するレビュー投稿者の偏見や印象等のバイアスがかかりすぎているものなど、商品購入の参考にならないようなものも多数存在している。このような玉石混淆のレ

ビューの中から有用なレビューを探し出すことはユーザにとって負担が大きいといえる。これに対し、各レビューには他のユーザがそのレビューをどれだけ参考にしたかを示す点数が表示されており、ユーザは、この点数から参考に成り得るレビューの目星をつけることが可能となっている。本論文では多くのユーザから参考にされているレビューを「評価の高いレビュー」と呼ぶ。さらに安藤ら [2] の研究によると、ユーザの購買意欲にはレビューの中でも特に商品の良かった点、悪かった点などの商品に対する評価や、大きさやスペックなどの商品に関する事実などといった情報が影響するということが判明している。このことから、評価の高いレビュー中にはこれらの情報がよく書かれていることが多いと考えられる。実際に、表 1 に示す評価の高いレビューからもわかる通り、多くのユーザから参考にされているレビューは商品の使用感や良い点、悪い点などが簡潔に述べられており商品購入の際の参考となりそうだということがわかる。本論文では商品に対する評価や事実など、その商品に対する投稿者の印象が述べられている箇所を「商品の印象」と呼ぶ。またレビュー中の商品の印象に対して、商品に対しての評価が書かれている箇所はポジティブ、ネガティブなどの印象的な表現が多く表れており、スペックなどの商品の事実に関して書かれている箇所はニュートラルの印象がよく表れているということが予想できる。

以上より本論文では、他者から評価されているレビューにはレビュー中の印象の分布などが影響していると考え、評価の高いレビュー中の商品の印象に着目した分析を行う。具体的には、まずアンケートを用いてレビュー中のポジティブ、ネガティブ、

1: <https://www.amazon.co.jp/>

2: <https://www.rakuten.co.jp/>

ニュートラルの印象を決定する．次にレビュー中における各印象の有無などの分布と評価の高いレビューとの関係性を仮説を立てて検証を行う．この分析を行うことにより，レビューを参考にしようとしているユーザに対しては，まだ評価が高くはないが参考と成り得るレビューの推薦が，レビューの投稿者に対しては，より他のユーザの参考となるレビュー作成の補助が行えることが期待できる．

以下，2 章では関連研究について述べる．3 章では商品の印象について述べ，4 章では評価の高いレビューの商品の印象に着目した分析について述べる．最後に 5 章では本論文のまとめと今後の課題について述べる．

## 2 関連研究

“Amazon” や “価格.com”<sup>3</sup> といったレビューサイトの普及に伴い，有用なレビューの抽出，分析に関する研究が数多く行われている．以下でそれらについて説明する．

小倉ら [3] は各レビューに対して閲覧数や評価数から支持率と参考度を算出し，それらの値からレビューの品質を求め，レビューの品質を基に商品をスコアリング及びランキングの作成を行っている．別所ら [4] はある 1 件のレビュー中の意見がレビュー全体の意見をどの程度網羅しているかという網羅度とレビューの支持度との関係性を分析している．これらの研究はレビューの評価数や閲覧数，レビュー中の意見に着目しているのに対し，本論文では評価数とレビュー中の印象の関係に着目している点が異なる．

安藤ら [2] はレビュー中に書かれている内容，及びどのようなレビュー文が読み手に影響を与えるかに関して分析を行っている．本論文では安藤らの分析結果の一部を基に分析を行う．また，安藤らが主に旅行のレビューを対象にしているのに対し，本論文では商品のレビューを対象としている点が異なる．

伊木ら [5] は類似性，協調性，集中性，情報性といった指標からレビューの信頼性を求め，ユーザに提示している．伊木らはスパムなどの有用性の低いレビューを検知することを目的としているが，本論文では他のユーザに参考となる有用性の高いレビューの判別を目的としている点が異なる．

平山ら [6] はある商品に対する全レビュー中の語の共起と極性に基づいて，商品に対する評価属性及び評価の好不評の可視化を行っている．平山らはレビューが実際に他のユーザに参考とされたかどうかを考慮していないのに対して，本論文ではレビューが他者から参考にされているかに注目している点が異なる．

## 3 商品の印象

安藤ら [2] はレビューに対して 3 つの大項目及び 23 の詳細項目からなる分類を行い，各項目が消費者の購買意欲に与える影響を評価している．この研究によると，商品レビューに関して商品に対する購入者の気持ちや商品に対する客観的事実

が他の項目と比べて影響を与えることが判明している．また，レビュー中の商品に対する購入者の気持ちの部分ではポジティブ，ネガティブの印象を，客観的事実の部分ではニュートラルの印象をよく受けると考えられる．このことから本論文ではレビュー中の商品に対する購入者の気持ちや商品に対する客観的事実を商品の印象と呼ぶ．本論文では，この安藤らの研究を参考にし，消費者の購買意欲に影響を与えるレビューは評価の高いレビューであると考え，評価の高いレビューとレビュー中の商品の印象に着目した分析を行う．尚，商品の印象においてレビュー中で商品に対する購入者の気持ちが書かれている箇所はポジティブやネガティブの印象がよく表れていると考えられる．また一方で商品に対する客観的事実を述べている箇所では，商品の大きさや数量，スペックなどが主であり，ポジティブやネガティブではなくニュートラルの印象が多く存在していると考えられる．以上のことから本論文では，商品の印象をその商品に対するレビュー文中のポジティブ，ネガティブ，ニュートラルの各印象の分布とみなし，レビュー中の印象の分布と評価の高いレビューとの関係性の分析を行っていく．またレビューには「この掃除機，性能は良いんだけど音がうるさい」という文中での「性能は良い」，「音がうるさい」のように 1 つの文中に複数の印象が混在しているものも多く存在している．そのため文章や文といった単位では正しくレビュー中の印象を捉えられない．また，語や句といった小さな単位ではレビュー文の意味が失われてしまうと考える．そこで本論文では単体で意味を持ち，文よりは細かく，句よりは広い範囲として節の単位を 1 つの印象の範囲とする．

## 4 評価の高いレビュー中の商品の印象に着目した分析

本論文では，他者から参考にされている評価の高いレビューはレビュー中の印象の有無などといった印象の分布が影響していると考え，評価の高いレビューにおける印象に着目した分析を行う．本分析では Amazon 内の 3 つの異なる商品カテゴリから計 5 種類の商品のレビューを用いる．また 1 つのレビュー中にも印象は複数存在することが考えられる．そこでより正確にレビュー中の印象を把握するために，本分析ではレビュー文を節の単位に分割し，分割した各節に対して印象を設定する．

### 4.1 データセット

分析には我々の行ったアンケートにより節毎にポジティブ，ネガティブ，ニュートラルいずれかの印象が付与されたレビューを用いる．アンケートにはクラウドソーシングを用いる．また，アンケートに用いるレビューとして，購買層が異なると考えられる Amazon の日用品，家電機器，化粧品のカテゴリから 2,500 件を用いる．Amazon の日用品カテゴリのレビューとして「トイレットペーパー」，「防虫剤」の商品レビューを，家電機器カテゴリのレビューとして「ノート PC」，「スマートフォン」の商品レビューを，化粧品のレビューとして「化粧下地」の商品レビューを各商品 500 件ずつ取得したものを使用する．

3 : <http://kakaku.com/>

表 1 評価の高いレビューの例

以前は色々なトイレットペーパーを使っていましたが最近はずっとこれを使用しています。  
2 倍巻きは持ちがよいので最後の一個になってから買うまでの余力があります。  
しかし大きいのは否めません。ホルダーによっては入らなかったり不格好になる恐れも…  
肌触りの優しさと香りが強すぎないところも好みます。

また、アンケートに用いる前処理として各レビューを節の単位に分割する。節への分割には黒橋らの作成した日本語構文・格・照応解析システム (KNP) [7] を使用する。具体的には、まずレビューに対して形態素解析エンジン Juman<sup>4</sup> を用いて形態素解析を行い、得られた出力結果に対して KNP を用いて構文解析を行う。そして解析結果からレビュー内の節情報を取得し、その情報に基づいてレビューを分割する。例えば「油污れもスッキリ落ちて手に優しいので愛用しています」というレビューの場合、「油污れもスッキリ落ちて」、「手に優しいので」、「愛用しています」という節に分割される。

アンケートの具体的な内容としては、KNP により分割された各レビューの節に対して 10 人の作業員による印象評価を行った。各作業員は節を見て、ポジティブ、ネガティブ、ニュートラルのいずれの印象に当てはまるかを評価した。ある印象が 10 人の作業員のうち 6 人以上から評価された場合、その印象を該当する節の印象とする。また、いずれの印象への評価も作業員の過半数に達しなかった場合には、その節は明確な印象を持たないとして該当する節の印象はニュートラルとする。アンケートによる印象評価の結果を表 2 に示す。

#### 4.2 仮 説

分析をするにあたり、以下の 4 つの仮説を立てた。そして、実際に評価の高いレビューとそのレビュー中の印象分布を基に以下の仮説が正しいかどうかを検証する。尚、本分析において評価の高いレビューとは他のユーザ 3 人以上から参考になったと評価を受けているレビューとする。

**仮説 1: 評価が高いレビューはポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されている**

レビュー中の印象がポジティブもしくはネガティブのどちらかに偏っているレビューは、商品に対する良い点もしくは不満点のみが書かれていることから、商品に対しての投稿者個人の印象のバイアスがかかってしまっている可能性がある。一方でポジティブ、ネガティブ両方の内容が書かれているレビューは公平な視点に基づいていることが期待できるため、他者の参考になりやすく、評価も高くなると考えられることから仮説 1 を導出した。尚、本分析において“両方の印象が記載されている”とは 1 レビュー中にポジティブ、ネガティブの節がそれぞれ 1 つ以上存在しているものを指す。

**仮説 2: 評価が高いレビューは商品に対する印象がニュートラルの箇所が多い**

レビュー中で印象の現れていない箇所というのは商品に対する投稿者の評価ではなく、大きさや重さ、量など商品そのものについての情報が記述されていると考えられる。そのため、

ニュートラルが多いレビューは他のユーザに商品に関する情報をよく伝えられると考えられることから仮説 2 を導出した。本分析においてはニュートラルの節が 3 つ以上連続しているかどうかをニュートラルが多いレビューの判断基準とする。

**仮説 3: 異なる商品カテゴリのレビューであっても評価の高いレビューの傾向は同じである**

レビューにおいては商品によってよく使われる単語や表現こそ異なるものの、レビューを見るユーザが求めている情報としては良い点や悪い点、使用感やスペック等々どの商品でも大きく変わるものではないと考えられる。そこで、商品が異なっても評価の高いレビューの傾向は変わらないという仮説 3 を導出した。

**仮説 4: 商品に対する知識が豊富なユーザのレビューはニュートラルの箇所が多くなる**

投稿者の商品に対する知識が豊富だと、抽象的な感想ではなく、商品のスペックや使用感などに対して具体的な説明を交えてレビューを記述する事が多いと考えられる。そして、説明部分の印象は主にニュートラルであると考えられるため、商品に対する知識の程度がニュートラル数に影響するという仮説 4 を導出した。

#### 4.3 分析結果及び考察

各商品レビューにおける他のユーザから参考になると評価された回数の一覧を表 3 に示す。ノート PC やスマートフォン、化粧下地は良いと評価された数 (以下役立ち数という) が 50 以上のものも存在しているのに対し、トイレットペーパー、防虫剤は役立ち数 20-30 のものが最大となっている。これはトイレットペーパーや防虫剤は日常的に使用するものであり、レビューの中身もリピーターによる似た内容のものが多いため、そこまでレビューが重要視されていないと考えられる。一方でノート PC やスマートフォンは高価であり、また故障や不具合がつきものであるということから、ユーザがレビューを特に重要視しているためだと考えられる。

**仮説 1: 評価が高いレビューはポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されている**

各商品の誰からも参考にされていないレビューと評価の高いレビューにおける、ポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されている割合を表 4 に示す。また、レビュー中にポジティブの印象が記載されている割合とネガティブの印象が記載されている割合をそれぞれ表 5、表 6 に示す。表 4 より、どの商品においてもポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されている割合は役立ち数が 0 の場合が最も低く、参考になっている役立ち数

4 : <http://nlp.ist.i.kyoto-u.ac.jp/index.php?JUMAN>

表 2 印象ラベル評価結果

| データ     |      |           | ポジティブ節数       | ネガティブ節数       | ニュートラル節数      | カップ係数 |
|---------|------|-----------|---------------|---------------|---------------|-------|
| サイトドメイン | カテゴリ | 商品        |               |               |               |       |
| Amazon  | 日用品  | トイレットペーパー | 955<br>(31%)  | 442<br>(14%)  | 1721<br>(55%) | 0.473 |
|         |      | 防虫剤       | 777<br>(24%)  | 370<br>(12%)  | 2492<br>(64%) | 0.460 |
| Amazon  | 家電機器 | ノート PC    | 1054<br>(21%) | 858<br>(17%)  | 3187<br>(62%) | 0.464 |
|         |      | スマートフォン   | 1118<br>(20%) | 1086<br>(19%) | 3505<br>(61%) | 0.513 |
| Amazon  | 化粧品  | 化粧下地      | 1122<br>(34%) | 631<br>(19%)  | 1582<br>(47%) | 0.529 |

表 3 他のユーザから参考になると評価された回数の一覧

| 役立ち数  | 商品        |     |        |         |      |
|-------|-----------|-----|--------|---------|------|
|       | トイレットペーパー | 防虫剤 | ノート PC | スマートフォン | 化粧下地 |
| 0     | 213       | 213 | 61     | 130     | 130  |
| 1     | 125       | 92  | 80     | 65      | 122  |
| 2     | 58        | 63  | 61     | 42      | 54   |
| 3     | 27        | 33  | 45     | 51      | 49   |
| 4     | 23        | 30  | 38     | 35      | 26   |
| 5     | 13        | 13  | 29     | 24      | 23   |
| 6-10  | 34        | 41  | 73     | 71      | 56   |
| 11-20 | 7         | 13  | 57     | 43      | 23   |
| 21-30 | 0         | 2   | 27     | 17      | 8    |
| 31-40 | 0         | 0   | 11     | 11      | 1    |
| 41-50 | 0         | 0   | 7      | 4       | 1    |
| 51-   | 0         | 0   | 11     | 7       | 7    |

が増えるに従って増加している。このことからポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されているレビューと他者から参考にされる数には関係性があることがわかる。一方で表 5、表 6 を見ると、役立ち数が増えるに従ってポジティブの印象の割合は減少しているのに対し、ネガティブの印象の割合は反対に増加している。このことから、レビューを見るユーザはネガティブな印象をより重視していることがわかる。よって仮説 1 は「真」であるが、追加情報として、評価が高くなるに連れて、個々の印象ではネガティブな印象の重要性が上がっていることがわかった。

**仮説 2: 評価が高いレビューは商品に対する印象がニュートラルの箇所が多い**

各商品レビューにおける連続した 3 つ以上のニュートラルの節が存在している割合を表 7 に示す。こちらもどの商品においても参考にしている人数が増えるに従って割合が増加している。しかしながら、役立ち数が 7 人を超えると値は横ばいである。これは仮説 1 の表 4、表 6 の割合が役立ち数が増えるに従い増加していることを併せて鑑みると、多くのユーザから参考にされているレビューは、商品の解説等の客観的事実などを表すニュートラルの印象だけでなく、商品の良い点や悪い点に関するポジティブ、ネガティブの印象も併せて記載されることが多い。そのため相対的にニュートラルの割合が上がりづら

くなっていると考えられる。このことからレビュー中に連続したニュートラル節の箇所が存在するレビューは評価が高くなりやすいことがわかる。しかし、より高い評価を得るためには客観的事実などのニュートラルだけでなく、ポジティブやネガティブの印象も必要であることが同時にわかる。よって仮説 2 も「真」であるが、追加情報として、評価が高くなるにつれてニュートラルだけではなく、ポジティブやネガティブの印象も重要となってくるということがわかった。

**仮説 3: 異なる商品カテゴリのレビューであっても評価の高いレビューの傾向は同じである**

仮説 3 では商品の違いはレビューの評価の傾向に影響しないとした。しかし、仮説 1 の表 4 を見ると、ノート PC の結果は他の商品と違い大きな変化は見られない。これはノート PC のレビュー中にはパソコンに詳しいユーザが投稿したものとあまり詳しくないユーザが投稿したものが混在している。パソコンに詳しいユーザが投稿したレビューには「液晶は色は全く当てにできませんが、この手の液晶は高い色域 100% 物より、文書等見やすいので、長時間でも困ることは無いでしょう。」のようにポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されていることが多い。一方で、詳しくないユーザが投稿したレビューは「購入してから 3 ヶ月、問題なく動いているので満足です」のように片方の感情のみが記載されていることが多い。しかし、パソコンに詳しくないユーザにとってはこのような情報も有益であるた

表 4 ポジティブ、ネガティブ両方の印象が記載されている割合

| 商品        | 役立ち数              |                    |                    |                   |                   |
|-----------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|           | 0 人               | 3 人以上              | 5 人以上              | 7 人以上             | 10 人以上            |
| トイレットペーパー | 0.291<br>(62/213) | 0.346<br>(36/104)  | 0.407<br>(22/54)   | 0.429<br>(12/28)  | 0.667<br>(6/9)    |
| 防虫剤       | 0.254<br>(54/213) | 0.439<br>(58/132)  | 0.478<br>(33/69)   | 0.488<br>(20/41)  | 0.667<br>(12/18)  |
| ノート PC    | 0.300<br>(15/61)  | 0.455<br>(136/299) | 0.486<br>(105/216) | 0.488<br>(78/160) | 0.460<br>(57/124) |
| スマートフォン   | 0.385<br>(50/130) | 0.521<br>(135/259) | 0.561<br>(97/173)  | 0.594<br>(79/133) | 0.679<br>(57/84)  |
| 化粧下地      | 0.477<br>(62/130) | 0.528<br>(95/180)  | 0.553<br>(63/114)  | 0.625<br>(45/72)  | 0.654<br>(34/52)  |

表 5 レビュー中におけるポジティブの印象の割合

| 商品        | 役立ち数  |       |       |       |        |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           | 0 人   | 3 人以上 | 5 人以上 | 7 人以上 | 10 人以上 |
| トイレットペーパー | 0.408 | 0.323 | 0.309 | 0.223 | 0.252  |
| 防虫剤       | 0.368 | 0.245 | 0.199 | 0.198 | 0.195  |
| ノート PC    | 0.291 | 0.219 | 0.176 | 0.148 | 0.139  |
| スマートフォン   | 0.341 | 0.244 | 0.230 | 0.212 | 0.169  |
| 化粧下地      | 0.443 | 0.329 | 0.295 | 0.268 | 0.245  |

表 6 レビュー中におけるネガティブの印象の割合

| 商品        | 役立ち数  |       |       |       |        |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           | 0 人   | 3 人以上 | 5 人以上 | 7 人以上 | 10 人以上 |
| トイレットペーパー | 0.107 | 0.177 | 0.171 | 0.155 | 0.174  |
| 防虫剤       | 0.091 | 0.151 | 0.189 | 0.185 | 0.126  |
| ノート PC    | 0.155 | 0.221 | 0.268 | 0.287 | 0.305  |
| スマートフォン   | 0.198 | 0.204 | 0.215 | 0.218 | 0.246  |
| 化粧下地      | 0.146 | 0.227 | 0.245 | 0.270 | 0.311  |

表 7 連続した 3 つ以上のニュートラルの節が存在している割合

| 商品        | 役立ち数              |                    |                    |                    |                   |
|-----------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|           | 0 人               | 3 人以上              | 5 人以上              | 7 人以上              | 10 人以上            |
| トイレットペーパー | 0.366<br>(78/213) | 0.394<br>(41/104)  | 0.519<br>(28/54)   | 0.571<br>(16/28)   | 0.556<br>(5/9)    |
| 防虫剤       | 0.399<br>(85/213) | 0.659<br>(87/132)  | 0.681<br>(47/69)   | 0.659<br>(27/41)   | 0.722<br>(13/18)  |
| ノート PC    | 0.377<br>(23/61)  | 0.595<br>(178/299) | 0.615<br>(133/216) | 0.650<br>(104/160) | 0.645<br>(80/124) |
| スマートフォン   | 0.415<br>(54/130) | 0.610<br>(158/259) | 0.630<br>(109/173) | 0.669<br>(89/133)  | 0.714<br>(60/84)  |
| 化粧下地      | 0.277<br>(36/130) | 0.383<br>(69/180)  | 0.404<br>(46/114)  | 0.431<br>(31/72)   | 0.423<br>(22/52)  |

め、詳しくないユーザのレビューにも多くの評価がされていた。このため役立ち数と感情との間にはっきりとした関係性が見られなかったと考えられる。また、表 3 においても商品のジャンルによって役立ち数の分布が異なっていることがわかった。このように商品によってレビューを参考にするユーザの層が異なるため、商品の違いが高評価のレビューの傾向に影響している。よって仮説 3 は「偽」である。

仮説 4:商品に対する知識が豊富なユーザのレビューはニュートラルの箇所が多くなる

仮説 4 では、これまでの検証よりレビュー投稿者の商品に対する知識に差があると考えられるノート PC のレビューを対象として検証を行っていく。まず、レビュー投稿者のパソコンに対する知識について、4.1 節と同様のアンケートを行い、各レビューを「パソコンに関して専門的な知識を持つ」、「パソコンに関して基本的な知識を持つ」、「パソコンに関する知識をほとんど持っていない」、の 3 段階に評価した。本分析ではパソコンに関して専門的な知識を持つユーザをパソコンに詳しいユーザ、パソコンに関して基本的な知識を持つユーザ、パソコンに

表 8 レビュー投稿者のパソコンに対する詳しさを割合

| 詳しさ        | パソコンに関する知識の有無 | 役立ち数             |                    |                    |                   |                   |
|------------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|            |               | 0 人              | 3 人以上              | 5 人以上              | 7 人以上             | 10 人以上            |
| パソコンに詳しい   | 専門的な知識を持つ     | 0.105<br>(4/38)  | 0.238<br>(65/273)  | 0.262<br>(51/195)  | 0.273<br>(39/143) | 0.248<br>(27/109) |
| パソコンに詳しくない | 一般的な知識を持つ     | 0.684<br>(26/38) | 0.553<br>(151/273) | 0.528<br>(103/195) | 0.510<br>(73/143) | 0.486<br>(53/109) |
|            | ほとんど知識がない     | 0.211<br>(8/38)  | 0.209<br>(57/273)  | 0.210<br>(41/195)  | 0.217<br>(31/143) | 0.266<br>(29/109) |

表 9 パソコンに対する詳しさ毎のニュートラル節数の平均

| パソコンの詳しさ   | 役立ち数  |        |        |        |        |
|------------|-------|--------|--------|--------|--------|
|            | 0 人   | 3 人以上  | 5 人以上  | 7 人以上  | 10 人以上 |
| パソコンに詳しい   | 14.25 | 10.631 | 11.862 | 14.333 | 16.889 |
| パソコンに詳しくない | 4.500 | 7.493  | 9.044  | 9.663  | 10.512 |

関する知識をほとんど持っていないユーザをパソコンに詳しくないユーザとする。アンケートによって得られたノート PC の商品レビューにおける役立ち数に対する投稿者のパソコンの知識の詳しさの割合を表 8 に示す。役立ち数が異なっても、各詳しさの割合はほぼ一定であることから、ノート PC のレビュー閲覧者にはパソコンに詳しいユーザや詳しくないユーザといった異なるユーザ層が存在していることがわかる。また、パソコンに対する詳しさ毎のレビュー中のニュートラル節数の平均を表 9 に示す。どの役立ち数においてもパソコンに詳しいユーザの方がニュートラルの節数は多くなっている。このため仮説 4 は「真」である。また追加情報として、表 8 においてパソコンに詳しいユーザの割合が役立ち数 3 人以上ではほぼ一定であるのに対し、役立ち数 0 人では大きく下がっていることから、商品に対して詳しい知識を持つユーザのレビューは評価されやすい傾向にあることがわかる。

以上をまとめると、レビューにおいては複数の印象が混在している方が評価が高くなる傾向にあることがわかった。また、評価が高くなるにつれてレビュー中のポジティブの割合は減少するのに対しネガティブの割合は増加していることから、ネガティブの印象がより重要視されていることがわかる。さらに、商品ごとの役立ち数の分布などを見てもわかるように、今回商品や商品に対する知識によって評価の傾向が異なることが判明したため、今後は商品やユーザ層の違いも考慮していく必要があると考えられる。

## 5 まとめと今後の課題

本論文では、他のユーザから参考にされているレビューには投稿者の商品に対する印象がよく記載されていると考え、他のユーザから参考にされているレビューとレビュー中の印象との関係性に着目して分析を行った。結果としてレビュー文中にポジティブ、ネガティブ両方の感情が存在してる場合や、ニュートラルの箇所が多いレビューは評価が高くなりやすい傾向にあることが確認できた。また、ネガティブの印象は評価が高くなるにつれて重要視されるということもわかった。今回、商品の違いが評価の傾向に影響を及ぼすことが判明したため、今後

は商品の購買層や性質などの違いも考慮した分析を行っていきたい。

## 謝 辞

本論文の一部は JSPS 科研費 17K00430, 16K07973 及び、私学助成金（大学間連携研究補助金）の助成によるものである。ここに記して謹んで感謝の意を表する。

## 文 献

- [1] “第 1 部 第 1 章 第 4 節 経済社会に対する ICT の多面的な貢献”. 情報通信白書. 平成 28 年版:IoT・ビッグデータ・AI ネットワークとデータが創造する新たな価値～. 総務省, 2016, pp.61-79, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/pdf/n1400000.pdf>, (参照 2018-12-29).
- [2] 安藤まや, 関根聡, “レビューには何が書かれていて、読み手は何を読んでいるのか?”, 言語処理学会 第 20 回年次大会 発表論文集, pp.884-887, 2014.
- [3] 小倉達矢, 穴戸開, 今藤紀子, 山口実靖, 浅谷耕一, “レビューサイトにおける良質なレビューの特性とそれを考慮した評判情報の抽出に関する一考察”, 第 19 回データ工学ワークショップ, B8-5, 2008.
- [4] 別所暁秀, 湯本高行, 新居学, 佐藤邦弘, “商品レビューの網羅性と支持度の関係性の分析”, 情報処理学会研究報告 Vol.2013-DBS-158 No.19, 2013.
- [5] 伊木惇, 亀井清華, 藤田聡, “レビューを対象とした信頼性判断支援システムの提案”, 情報処理学会論文誌 Vol55 No.11, pp.2461-2475, 2014.
- [6] 平山拓央, 湯本高行, 新居学, 佐藤邦弘, “語の共起と極性に基づく商品レビュー閲覧支援システム”, 情報処理学会研究報告 Vol.2012-DBS-155 No.3, 2012.
- [7] S. Kurohashi, “日本語構文・格・照応解析システム KNP”, 2016, <http://nlp.ist.i.kyoto-u.ac.jp/?KNP> [Online; accessed 5-January-2018].