

# 菓子類のカスタマーレビューのメタ情報を用いたシズルワードの使用傾向の抽出

## ー構造的トピックモデルによる解析ー

大川 花菜<sup>†</sup> 齊藤 史哲<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 千葉工業大学大学先進工学部 〒252-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

E-mail: <sup>†</sup> fumiaki.saitoh@p.chibakoudai.jp

**あらまし** 近年、シズルワードは食に関するマーケティングにおいて注目を集めている。シズルワードとは食における消費者の五感を刺激し、購買意欲や食欲を高めるキーワードである。これにより、パッケージや広告、製品コンセプトの策定など様々な場面で顧客に製品の魅力を端的に伝えることが可能になる。シズルワードに関する主要な研究では、アンケートによる印象調査や文書の用例を対象とした解析が行われている。これらの研究では、シズルワードの用途や性質に関する情報を抽出できるが、その利用時期や利用者の傾向といった付随的な情報の解析には対応しておらず、文書や印象調査では把握しきれないメタデータも考慮した解析が必要になる。そこで、本研究では、メタ情報を反映させた学習モデルである構造的トピックモデルに着目し、レビューデータにおけるシズルワードの解析を試みた。食感の影響が大きいと思われる菓子類を対象とし、楽天市場におけるカスタマーレビューデータの解析を通じてシズルワードが関連するトピックの利用傾向の解析を行った。

**キーワード** シズルワード、カスタマーレビュー、構造的トピックモデル、菓子類

### 1. はじめに

近年、シズルワードは食に関するマーケティングにおいて注目を集めている。シズルワードとは食における消費者の五感を刺激し、購買意欲や食欲を高めるキーワードである。例えば、「こってり」や「さっぱり」「サクサク」などのオノマトペが代表的なものとして挙げられる。これらにより、食品が持つ特性を端的に消費者に伝えることができることから、パッケージや広告、製品コンセプトの策定など様々な場面で利用されている。シズルワードを用いることで商品の魅力を伝えることが可能になるため、様々な領域において盛んに研究が行われている。

シズルワードの主要な研究では、アンケートによる印象調査や文書の用例を対象とした解析が行われている。印象調査の代表的なものとして、BMFTによる調査[1]と米菓を対象としたシズルワードの解析[2]が挙げられる。前者はシズルワードが「味覚系、食感系、情報系」といった3種に類別できることを指摘したシズルワードの調査研究の中心的なものであり、後者は、米菓を対象として咀嚼の感覚を表現するオノマトペの印象を調査することによってシズルワードに関する知見を獲得している。

文書データの解析を対象とした研究では、レビューやツイートなどの Web 上のデータを対象とした解析が主流である。シズルワードの周辺に配置されるキーワードを対象とした解析であり、検索手法や統計的な解析、トピックモデルなどを適用することで、シズルワードの性質の解析や応用がなされている。

これらの研究では、シズルワードの感覚的な側面や用例に基づいた性質に関する情報は抽出できるが、その利用時期や利用者の傾向といった付随的なメタ情報は考慮されていない。例えば、文書内からトピックを抽出できても、そのトピックがどのような時期に（あるいは、「どのような用途で」、「どのような人が」などのメタ情報と関連して）利用されたかどうかに関する情報は従来の研究では明らかにすることはできず、従来の文書解析や印象調査では把握しきれないメタデータも考慮した解析が必要になる。

そこで、本研究では、メタ情報を反映させた学習モデルである構造的トピックモデルに着目し、レビューデータにおけるシズルワードの解析を試みた。構造的トピックモデルはメタデータとトピックの関連性を考慮した学習モデルであり、近年様々なデータを対象として応用されはじめている。これをシズルワードに関連するデータに対して適用することにより、既往のシズルワードの解析では把握しきれない、トピックとメタ情報のつながりの抽出が期待できる。

本研究では、食感の影響が大きいと思われる菓子類を対象とし、楽天市場におけるカスタマーレビューデータの解析を通じてシズルワードが関連するトピックの利用傾向の解析を行った。

### 2. メタ情報を考慮したシズルワードの解析

従来のトピックモデルでは、文章内の単語の出現頻度からトピックと単語の関連性のみを推定していたのに対して、構造的トピックモデル[6-7]ではメタ情報も

考慮したトピック抽出が可能となる。ここでは、データが観測された状態をメタ情報（文書の属性）としてモデル上で表現することによって、トピックモデルを構築し、トピックとメタ情報とのつながりを学習している。

本研究では、この性質に着目し、レビュー内において出現するトピックとそのメタ情報の関連性の抽出を目指している。対象データは菓子に対するレビュー文であることから、抽出されたトピック内には菓子類に対する感想や食に関する感覚的な表現が多分に含まれていると考えられる。食の好みやニーズは季節や用途、消費者の属性など様々な要因の影響を受けていることから、シズルワードに関するより詳細な知見獲得を目指す上では、単純にトピックを抽出するだけでなく、それらの情報とのつながりを考慮した解析が有効と考えられる。

特に、オノマトペや従来の調査から得られたシズルワードの性質と、トピックの内容を考慮し、季節などのメタデータをすり合わせて考察することで、あらたな解釈・知見獲得が期待できる。

### 3. 解析の設定

本研究では、楽天株式会社より提供された楽天市場におけるカスタマーレビューを対象として解析を進めていく。石橋らの研究[2]に倣い、租借音や食感の差異が大きく、シズルワードの表現への影響が大きいと思われる菓子類を対象として解析を進めていく。

ここでは、2010年のデータを用いて、提供データの中で対象ジャンルを“中華菓子”に絞って解析を行っている。当該のレビューデータの抽出には、最上位のカテゴリジャンルを“中華菓子”とし、その下に紐づけられたカテゴリに属するもの全てを利用している。利用したメタ情報はレビューの投稿時に付与されたユーザの用途が「普段使い」か「その他」を表す情報、および、投稿時期が「夏」か「その他」、「冬」か「その他」のそれぞれのペアを用いてそれぞれ学習している。対象キーワードに含まれる品詞を形容詞、副詞としてトピックモデルを学習している。抽出するトピック数はいずれのケースにおいても6としている。

### 4. 解析

以下の図1はメタデータを「普段使い」と「その他」にしたときに獲得されたトピックの一部に対するワードクラウドを表している。図2はその図に対して、メタ情報とトピック内のキーワードの関連の強さを対応付けたものである。ここでは、右側に配置され、文字が大きいほど「普段使い」に対応したキーワードであるとみなせる。

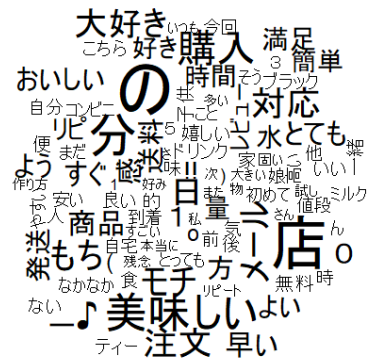
以下同様に、図3はメタデータを「夏」と「その他」とし、図5はメタデータを「冬」と「その他」として同様に学習を行った際に獲得されたトピックの一部に対するワードクラウドを表している。図4はメタデータ「夏」と「その他」に、図6はメタデータ「冬」と「その他」に対して反応するキーワードを対応付けた図である。読み取り方は図2と同様である。

これらの結果より、中華菓子における対象の食材や菓子と、それに対応する評価表現およびシズルワードが獲得できていることが見て取れる。

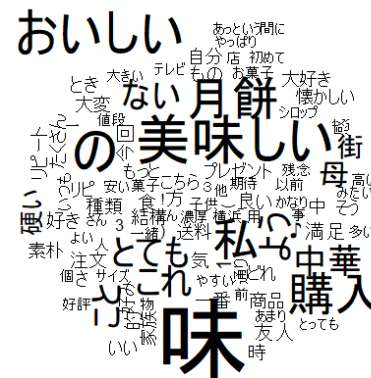
### 5. まとめと考察

図1と図2より、上のトピックでは食品の評価以外に関するキーワードが多く含まれており、対象の食品自体に対する評価ではなく、配送や店舗の対応に関するものであった。普段使い以外での反応が強く、「贈り物」としての利用時にメール等の対応が必要となることが見て取れる。下のトピックでは普段使いなどでは直接手に取って感想を述べられるので、味に関する反応が強い。

図3と図4の結果より、上の杏仁豆腐に関するトピックでは、主要単語が夏に反応しているのに対して、タピオカは夏以外の季節に反応していることが見て取れる。



Topic 3



Topic 4

図1 メタ情報“普段使い”にて獲得されたトピック

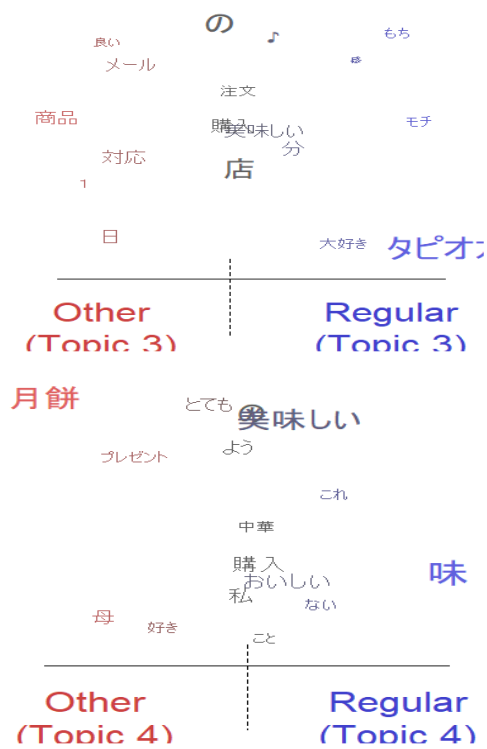


図 2 メタ情報 “普段使い” とトピックの関連性

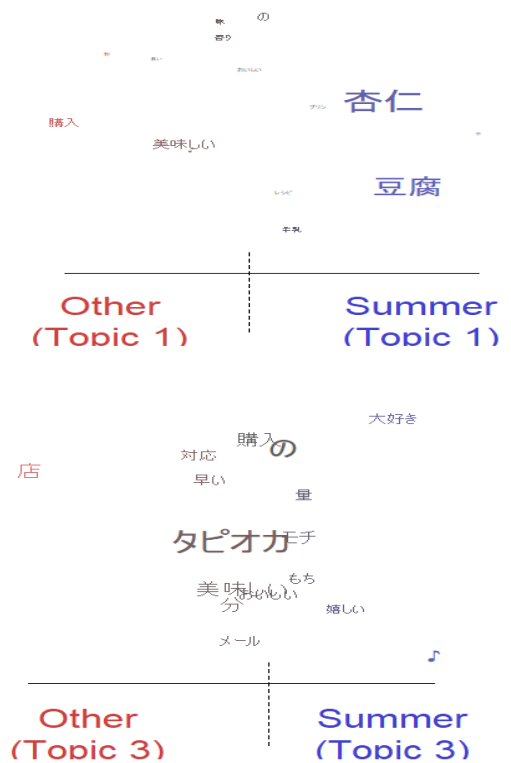


図 4 メタ情報 “夏” とトピックの関連性

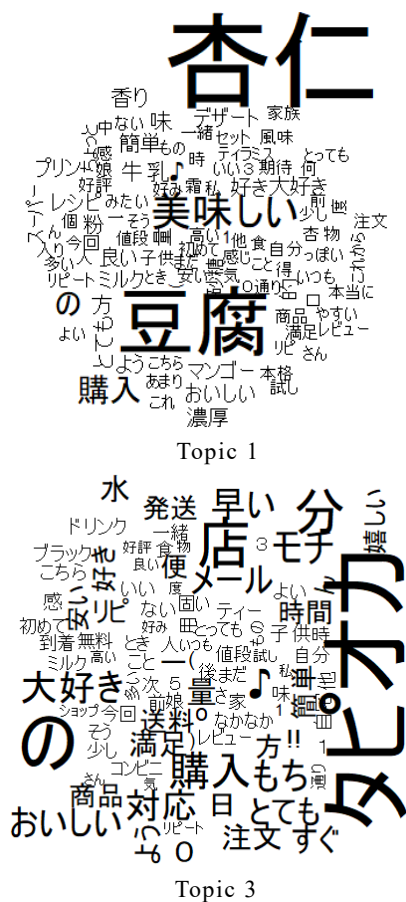


図 3 メタ情報 “夏” にて獲得されたトピック

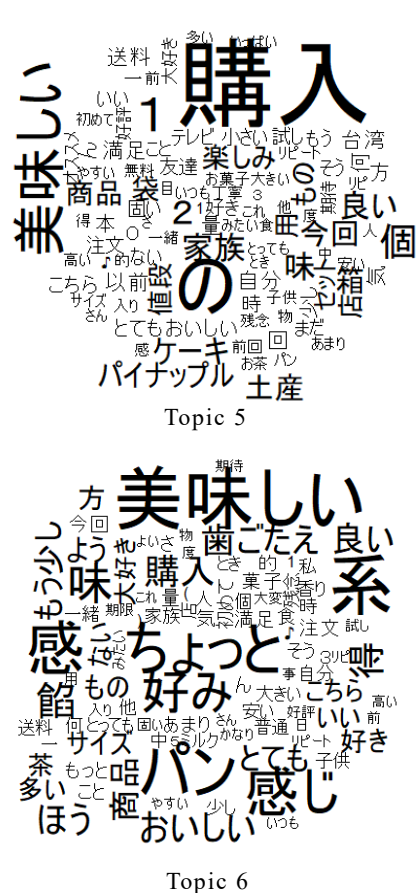


図 5 メタ情報 “冬” にて獲得されたトピック



図 6 メタ情報“冬”とトピックの関連性

図 5 と図 6 の比較より、冬場に好まれる菓子類の特徴が見て取れる。ここでは、パイナップルケーキが反応しており、冬場に好んで購入されることが推察できる。また、トピック内において土産などのキーワードが含まれており、プレゼントとしての利用が多いことが見て取れる。

さらに、シズルワードと評価対象のキーワードの関連性を整理すると、杏仁豆腐は「香り」や「○○っぽい」などの表現が、タピオカは「モチもち」、パイナップルケーキは「甘い」など容易に想像がつくシズルワードが抽出された。その中でも月餅は「素朴」が含まれており、これは比較的意外な結果となった。

これらより、用途や季節などの情報と商品の関連性および、そこで用いられるシズルワードの関係性がレビューを通読することなく把握できた。以上より、メタデータとトピックの関連性を調べることで、シズルワードの性質の調査において、単語だけの情報では調べきれない隠れた傾向があることが確認でき、一定の知見を得ることができた。今後は解析対象の範囲や単語の選定を考慮することで、新たな知見獲得が期待できると考えている。

## 6. おわりに

本研究では、菓子類を対象としたシズルワードの性

質の解析において、言語データのみでは解析しきれない点を指摘し、新たにメタデータを追加した解析を試みた。これらの課題に対処可能である構造的トピックモデルに着目し、メタデータと利用された言語の関連性の学習結果に解釈を与えた。

シズル感の表現を一定の範囲に固定するために、菓子類を対象とし、楽天市場におけるレビューデータを用いて解析を行った。レビューの投稿時間帯をメタデータとし、トピックと投稿時期の関連性を解析している。今回対象とした中華菓子では、シズル感を表すトピックと季節との関連性があると思われるものも一部確認することができた。

今後は、対象の食品の範囲をさらに拡張していきたい。また、本稿において利用したメタ情報は季節と用途のみであったことから、他のレビュー投稿者の属性情報などのマーケティングの側面を重視したメタデータの有効活用を模索していく予定である。これにより、顧客の感覚や嗜好に合致した商品の推薦システムへの拡張が期待できる。

## 謝辞

国立情報学研究所 IDR データセット提供サービスを通じて楽天株式会社様よりデータを提供頂きました。また、本研究は科学研究費（基盤 C）19K04887 による支援を受けたものです。ここに記して感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 大橋正房, 汲田亜紀子, 川久保昇, 澁澤文明, 光岡祐子, 野口裕美, BMFT ことばラボ「sizzle word 2018 シズルワードの現在「おいしいを感じる言葉」調査報告」, BMFT 出版部, 2018
- [2] 石橋賢, 深瀧創, 宮田一乗, “米菓を対象としたシズル語の印象評価”, 人工知能学会論文誌 Vol.30, No.1, pp.229-236, 2015.
- [3] 加藤大介, 宮部真衣, 若宮翔子, 荒牧英治, 灘本明代. 類似するシズル感を持つ食品検索手法の提案. データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム. 2016
- [4] 高田実央, 佐藤哲司. レシピタイトルに頻出するシズルワードの多義性抽出手法と評価. データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム. 2019, F2-2
- [5] 長谷川永奈, 小宮香乃, 齊藤史哲, 石津昌平, “食における言語資源に基づいたシズル感に関する因子情報の抽出”, 日本感性工学会論文誌, Vol.17, No.2, pp.299-308, 2017
- [6] Margaret E. Roberts, Brandon M. Stewart, Dustin Tingley, "stm: R Package for Structural Topic Models," Journal of Statistical Software
- [7] Margaret E. Roberts, Brandon M. Stewart, Dustin Tingley, Edoardo M. Airolidi, "The Structural Topic Model and Applied Social Science," NIPS 2013
- [8] Kenneth D. Kuhn, "Using structural topic modeling to identify latent topics and trends in aviation incident reports," Transportation Research Part C, Vol.87, pp.105-122, 2018