

ワードクラウドを用いた和菓子の味覚可視化手法の評価

井上文乃[†]

福島拓[‡]

大阪工業大学大学院情報科学研究科[†]

大阪工業大学情報科学部[‡]

1 はじめに

和菓子は日本特有の菓子であり、外国に存在しないものが多い。また、食べたことのない和菓子の味や食感を想像することは難しい。そこで先行研究 [1] では、和菓子の味、甘さ、食感を外国人観光客に説明するシステムを開発した。先行研究 [1] では、中身の説明は Wikipedia の文章を、和菓子の食感はおノマトペ 1 語をそれぞれ提示した。先行研究 [1] の実験の結果、味は和菓子の種類によっては伝達することができたが、食感は正しく伝達できなかった。

そこで我々は、従来型の問題点であった和菓子の味や食感などの味覚可視化を目的として、おノマトペや食感語から作成したワードクラウドを用いた。ワードクラウドを用いた研究として、Shigyo らの研究がある [2]。Shigyo らは、Web 上に投稿された料理レシピのレビュアーの調理結果を、一目で直観的に想像できる可視化手法として、ワードクラウドを用いた。また、ワードクラウドはレシピ選びへの有用な可視化であることを明らかにした。本研究でも可視化手法としてワードクラウドを用いることで、和菓子の味、甘さ、食感の適切な説明を目指す。

2 システム概要

本システムは、外国人観光客に食べたことのない和菓子の味、甘さ、食感を説明することを目的とした、Web アプリケーションである。使用場面は和菓子屋の店舗であり、配置された電子端末上でシステムを操作する。来店者は和菓子を選ぶ際に、店舗に配置された電子端末で和菓子の情報を閲覧する。システムで情報提示することで、和菓子の詳しい中身や味覚について、試食することなく想像してもらうことを目指す。

2.1 商品説明画面

本節では、商品説明機能について述べる。本システムでの説明画面を図 1 に示す。なお、図 1 では日本語で記載しているが、実際は外国人観光客の使用言語で提示される。

図 1-(1) は商品画像、図 1-(2) は断面図である。商品画像と断面図を同時に提示することで、中身の位置を一目で理解してもらう仕組みとしている。図 1-(3) は和菓子全体の説明である。今回提示している和菓子は、大福という和菓子のジャンルがあるため、大福の説明をしている。甘さは 6 段階で提示している。食感や味についてはワードクラウド



図 1 「ラム小豆クリームチーズ大福」提示画面

ドで提示している。ワードクラウドの作成方法については 2.2 節で述べる。説明欄では、和菓子名を Wikipedia で検索した最初の 1 文を提示している。図 1-(4) は和菓子の中身に使われている材料の説明である。提示方法としては図 1-(3) と同様である。このように全体と中身を分けて提示することで、同じ和菓子でも中身の異なるものを適切に説明できる仕組みとなっている。

2.2 ワードクラウド作成方法

味覚可視化として使用するワードクラウドは、クックパッドの DB 情報 [3] のレシピに付随している、つくればのデータを利用して作成する。つくればとは、クックパッドの料理作成報告「作りましたフォトレポート」のことである。まず、クックパッド DB から、ワードクラウド作成対象の和菓子や材料名が含まれているレシピに付随するつくればを取得する。そして、MeCab で形態素解析を行い、その結果から各単語の出現回数を算出し、リストを作成する。作成したリストの中からおノマトペを含む食感語 310 語のうち出現回数が 2 回以上の単語を用いてワードクラウドを作成する。

3 実験

本実験では、味覚可視化手法としてワードクラウドを使用することで、和菓子の食べた時に感じる味覚をシステム画面で提示できているのかを評価する。実験参加者は大

Evaluation of Taste Visualization Method for Japanese Sweets Using Word Cloud

[†] Ayano Inoue, Graduate School of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology

[‡] Taku Fukusima, Faculty of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology

阪工業大学情報科学部の学生 10 名 (男性 8 名, 女性 2 名) である。(1) かりんとまんじゅう, (2) ラム小豆クリームチーズ大福, (3) 餅入りみたらしプリン, の 3 種類の和菓子を用いて実験を行った。本実験は実物を見せた後, 情報提示後, 試食後に味, 食感, 甘さについてどう感じたのかのアンケートをそれぞれ実施した。実物を見せた後は, 和菓子屋で和菓子を見ている状態, 情報提示後は店舗に配置された電子端末で情報を見ている状態, 試食後は実際に食べた状態をそれぞれ想定している。これらを比較することで, 商品を見た状態と食べた時の味覚のギャップを無くすることができるのかを評価する。

なお, 本研究は外国人観光客に対してのシステム開発を行っているが, 和菓子に馴染みのある日本人に伝達できなければ, 馴染みのない外国人観光客には伝達できない。このため, 本稿では日本人での効果を検証する。本実験では, Wikipedia の文章は日本語を英語に翻訳し, 更に日本語に翻訳したものをを用いた。また, 外国人観光客に提示する情報のうち, 商品名と材料名を提示していない。

4 結果と考察

システムの提示情報から感じた味覚と試食後に感じた味覚の一致度についての質問結果を表 1 に示す。表 1 の結果より, 各和菓子の食感と甘さについては, 和菓子 (2) の食感を除き, 中央値, 最頻値が 4 以上となり, 食感と甘さについて伝達できる可能性を示した。

提示情報が和菓子を想像するのに, どれほど利用されたかについての質問結果を表 2 に示す。提示情報とは, ワードクラウド, Wikipedia の文章, 断面図, 商品の写真, 甘さを示す。表 2 の結果より, ワードクラウドは平均値が 4.16 で 5 種類の提示情報の中で順位が 1 位であった。これよりワードクラウドは和菓子の甘さ, 味, 食感を想像するのに, 最も利用されたことが分かる。

また, 実物を見せた後, 情報提示後, 試食後の 3 つの状態にて「どのような食感だと思うか。」という質問の自由記述で, 「かりんとまんじゅう」では一部の参加者が実物を見せた後に実際の食感と大きく異なる「やわらかそう」「もっちりしてそう」という回答している。しかし, 情報提示後には, 「カリカリ」「サクサク」「しっとり」というワードクラウドで提示している単語を回答し, 試食後も同じ食感を感じて回答している。このことより, 食感の想像にワードクラウドが大きく影響していることが分かる。また, 実験終了後の自由記述で「食感の表示は近いと思った」「食感はどれも想像しやすかった気がした」「オノマトペにより想像しやすかった」というコメントがあった。

これらのことから, 従来型の問題点であった食感の伝達について, ワードクラウドを用いた味覚可視化手法を用いることで, 改善できる可能性を示した。

なお, 味については, 表 1 の結果より, 和菓子 (1), (2) が中央値, 最頻値が 4, 和菓子 (3) は中央値, 最頻値が 2 となり, 伝達できたものと出来なかったものがあることがわかる。原因としては, 実際の和菓子と関係のない単語

表 1 提示情報と試食後に感じた味覚の一致度について

		評価段階					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
(1) かりんとまんじゅう	食感	0	2	1	6	1	4	4
	味	0	2	2	6	2	4	4
	甘さ	0	3	1	3	3	4	2,4,5
(2) ラム小豆クリームチーズ大福	食感	0	3	4	3	0	3	3
	味	0	2	3	5	0	3.5	4
	甘さ	0	2	3	4	1	3.5	4
(3) 餅入りみたらしプリン	食感	0	2	1	5	2	4	4
	味	0	6	0	4	0	2	2
	甘さ	1	1	2	3	3	4	4,5

・質問: 食べた時に感じた食感, 味, 甘さを提示された情報から想像することができた。
 ・評価段階 1: そう思わない, 2: あまりそう思わない, 3: どちらともいえない, 4: ややそう思う, 5: そう思う
 ・表中の評価段階の数字は人数を表す。

表 2 提示情報について

	評価段階					平均値	順位
	1	2	3	4	5		
ワードクラウド	0	1	4	14	11	4.16	1
甘さ	0	9	6	11	4	3.33	2
Wikipedia の文章	2	9	2	12	5	3.3	3
商品の写真	3	6	4	14	3	3.26	4
断面図	2	7	8	10	3	3.16	5

・質問: 各情報, 和菓子の甘さ, 味, 食感を想像するのに利用した。
 ・評価段階 1: そう思わない, 2: あまりそう思わない, 3: どちらともいえない, 4: ややそう思う, 5: そう思う
 ・表中の評価段階の数字は人数を表す。

が誤翻訳により伝達出来ない例が存在したからであった。しかし, 外国人観光客へは原文を提示する。このため, 本実験で発生した味の誤伝達は, 実環境では発生しないと考えられる。

5 おわりに

本研究では, 従来型の問題点であった味や食感についての提示を, ワードクラウドを用いて味覚可視化することで, 和菓子の食べた時に感じる味覚をシステム画面で提示できているのか評価した。結果として, 従来型の問題点であった食感の伝達について改善できる可能性を示した。今後は, 多言語化をおこなっていく。

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 JP18K18096 による。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クックパッド株式会社から提供を受けた「クックパッドデータセット」を利用した。

参考文献

- [1] 井上文乃: Wagatter: 伝統的な食文化の伝達を目的とした多言語和菓子説明システム, 大阪工業大学卒業論文 (2020).
- [2] Kento Shigyo, Hidenari Kiyomitsu, Kazuhiro Ohtsuki: Visualization of Texture Expressions for Recipes by Using Reviews, IMCOM(2020).
- [3] クックパッド株式会社: クックパッドデータ. 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). [https://doi.org/10.32130/idr.5.1\(2015\)](https://doi.org/10.32130/idr.5.1(2015)).