

# 地域に着目した Twitter 上のシズルワードの分析

廣山紗亜耶<sup>†</sup>    灘本 明代<sup>†</sup>

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

E-mail: <sup>†</sup>s1871090@s.konan-u.ac.jp

**あらまし** 美味しいものを食べた際に「甘い」や「もちもち」などと様々な感想を持つ。このような食品のおいしさを表す言葉をシズルワードと呼ぶ。シズルワードには様々な言葉が存在する。一方、地域によって食生活や味の好みには違いがあることからおいしさの感じ方には地域による差が生まれると考えられる。そこで本研究では地域とシズルワードに着目し、食品を食べた感想が多く存在する Twitter を用いてシズルワードの分析を行う。具体的には食品名を含むツイートを収集し、収集したツイートを地域別に分け、5つの仮説を立てて、シズルワードのデータ分析を行う。シズルワードによって食品のイメージを抽象的に表現することでおいしいと感じる言葉が何かを明らかにしていく。

**キーワード** シズルワード, Twitter, データ分析, 地域

## 1 はじめに

「甘い」や「ふわふわ」などといった食品のおいしさを表す言葉は数多く存在し、このおいしさを表す言葉をシズルワードと呼ぶ。シズルワードは味覚系、食感系、情報系の3つに分けらる。[1] 食品に対する魅力を抽象的に表すことができる言葉であり、様々な領域において盛んに研究が行われている。[2][3] シズルワードは、食品のパッケージや広告、口コミだけでなく日常会話など、様々な場面で頻繁に利用されている。しかしながらシズルワードの数は膨大であり、どの言葉が最もおいしさを感じるか、食欲がわくかなどおいしさを表す言葉が定まっていない。また、郷土料理等地域によってよく食べる食品や味の好みが違うことから、地域によってもその言葉が変わってくる可能性があると考えられる。そこで本研究ではシズルワードと地域に着目し、地域別のおいしさを表す言葉を分析する。

美味しい食品を食べた際、Twitter や Instagram などの SNS に多くの人が食品の感想や写真などを気楽に投稿している。その為、SNS 上では人々の食べ物に関する率直な感想が書かれていると考えられる。本研究では SNS の中でも食品に対する感想が多く存在すると考えられる Twitter を対象とし、地域毎のシズルワードと食品との関係を分析する。さらに、新型コロナウイルス感染症の影響がシズルワードにも及んでいるかどうか分析する。具体的には5つの仮説を立て、Twitter 上のシズルワードと食品の関係を県別に分析し、考察を行う。これによりシズルワードによって食品のイメージを抽象的に表現することで食品推薦や生活習慣病など食生活が関係する病気に気をつけるべき食品を地域別にわかりやすく伝えることができると考える。

以下第2章には関連研究を、第3章には仮説を、第4章には分析手法について、第5章には分析と考察を、第6章にはまとめを述べる。

## 2 関連研究

食品に対するおいしさを表す言葉の研究は盛んに行われている。渡辺ら [4] は、味覚や食感を表すオノマトペを用いた料理検索システムにおける料理レシピランキング手法として、オノマトペと料理レシピに含まれる語との共起度を求め、それをもとに料理レシピとオノマトペとの適合度を求めている。本研究ではオノマトペ以外の言葉にも着目している点、地域も考慮している点、レシピではなく食品に着目している点が異なる。村上ら [5] は大学生を対象とした食感覚を表すオノマトペの認知度と印象、各用語から連想される食品を調査している。「しゃきしゃき」は野菜類、「ほくほく」は芋類、「こってり」ではラーメンが多く連想されている。本研究では Twitter を研究対象としているため、大学生に限らない点、連想ではなく共起している食品を調査している点、食感覚を表すオノマトペ以外の言葉にも着目している点が異なる。

シズルワードを用いた研究例の代表的なものとして、大橋ら [1] による「おいしい」「食べたい」と感じる言葉は何かを明らかにする、時系列データから「おいしい」「食べたい」を感じる言葉の変化を明らかにする大規模調査があげられる。この調査は、15歳から69歳の男女1800人を対象としたインターネット調査である。本研究ではアンケート調査ではなく実際の感想、Twitter を用いて分析している点、地域を考慮している点が異なる。

真辺ら [6] は、Twitter から土産に関するレビュー情報を取得することを目的に、シズルワードを含むツイートについて調査と分析を行っている。本研究ではレビューツイートだけではなく感想ツイートも使用している点、土産ツイートに限定していない点が異なる。

高田ら [7] はシズルワードには多義性があるという仮説に基づき、その多義性を明らかにしている「からい」と「たっぷり」の多義属性数は最大5つ、「ヘルシー」の多義属性数は最大6つ、「和風」の多義属性数は最大4つと推定している。本研究ではレ

シズルワードではなく Twitter を対象としている点、多義性ではなく地域別にシズルワードの違いを分析している点が異なる。

### 3 仮説

本研究では食品を食べた感想が多く存在する Twitter を対象とし、仮説を立ててシズルワードの含むツイート进行分析していく。

#### 3.1 シズルワードの定義

シズルワードは味覚や嗅覚を表す味覚系、食感や感触などを表す食感系、感覚ではなく知識や認識に関わる情報系の3つに分けられる。本研究では大橋ら [1] が提唱するシズルワード 340 語のうち、よく使用されると考えられるシズルワードを使用する。味覚系 30 語、食感系 33 語、情報系 30 語の合計 93 語をシズルワードと定義する。表 1 に本研究で用いるシズルワードの一部を示す。

表 1 使用するシズルワードの一部

種類	シズルワード
味覚系	しょっぱい 甘い サワー すっぱい あっさり ほろ苦い コクのある 激辛 こってり さっぱり フルーティ クリーミー スパイシー ほろ苦い 辛口 甘口 さわやかな 香ばしい
食感系	もっちり シャキシャキ ぷちぷち カリカリ ふわふわ とろとろ パリパリ サクサク ぷるぷる ふわとろ ねばねば ドロドロ ザクザク カリッと ゴクゴク つぶつぶ つるつる
情報系	皮ごと ぶっかけ 国産 たっぷり つゆだく ボリュームのある ノンオイル お取り寄せ フレッシュな 焼きたて しぼりたて がっつり ヘルシーな 高級感 オーガニック 大盛り 完熟

#### 3.2 仮説

地域毎のシズルワードと食品の関係の分析をするにあたり、以下の仮説を立て検証を行う。

仮説 1 シズルワードは地域によって違いがある。

仮説 2 シズルワードは地域によって出現する料理が違う。

仮説 3 料理は地域によって出現するシズルワードが違う。

仮説 4 シズルワードは地域差のある病気と関係性がある。

仮説 5 新型コロナウイルス感染症流行前と流行後で地域によってシズルワードに変化がある。

地域によって食生活や味の好みが変わることから、シズルワードにも地域差があるのではないかと考え、仮説 1~3 を立てた。また、食生活に関わる病気には地域差があると考え仮説 4 を立てた。さらに、新型コロナウイルス感染症により人々の生活が変化している。それに伴い、シズルワードの使われ方に変化があると考え仮説 5 を立てた。以下に仮説の説明を行う。

**仮説 1：シズルワードは地域によって違いがある。**

地域特有の食品である郷土料理や特産物が各地に存在するので地域によって食生活や味の好みに違いがあるといえる。食生活と同様に、食品のおいしさを表すシズルワードにも地域によって違いがあるのではないかと考え、仮説 1 を立てた。

**仮説 2：シズルワードは地域によって出現する料理が違う。**

地域によって食生活や味の好みが変わるということはツイートされる料理も地域によって変わってくると考えられる。そこでシズルワードと共に出現する料理も地域によって違いがあると考え、仮説 2 を立てた。

**仮説 3：料理は地域によって出現するシズルワードが違う。**

料理によって味や食感などが違うことから使用されるシズルワードも違うと考えられる。そこで仮説 2 とは逆に料理と共に出現するシズルワードも地域によって違うと考え、仮説 3 を立てた。仮説 1~仮説 3 により地域別に食品推薦などに役立てられると考えられる。

**仮説 4：シズルワードは地域差のある病気と関係性がある。**

食生活には地域差があることから生活習慣病など、食生活に関係のある病気にも地域差があると考え仮説 4 を立てた。仮説 4 を検証することで食品推薦だけでなく食への健康意識をシズルワードを用いて抽象的に表現することができると考えられる。

**仮説 5：新型コロナウイルス感染症流行前と流行後で地域によってシズルワードに変化がある。**

新型コロナウイルス感染症の影響により、人々の生活が変化したことから使用されるシズルワードにも変化している可能性があると考えられる。また地域によって感染者数や感染者数の変化に違いがあることから仮説 5 を立てた。

### 4 分析手法

#### 4.1 データセット

分析に使用するデータセットは、2018 年 3 月~2019 年 7 月、2020 年 3 月~2021 年 7 月のシズルワードの含むツイートデータである。この 2 つの期間を用いた理由は、新型コロナウイルス感染症の影響により、人々の生活が変化したことから使用されるシズルワードにも変化している可能性があると考え、新型コロナウイルス感染症流行前と流行後の同時期の 2 期間とした。

#### 4.2 分析手法

図 1 と以下に本研究の分析の手順を示す。

(1) 収集したツイートデータから、食品に関するツイートを抽出する。

収集したツイートデータをさらに食品 DB を用いて食品関係のツイートを抽出する。食品 DB とは、先行研究である加藤らの研究 [2] で使用された食品リストにおいしさ表現辞典 [8] に記載されていた料理名、素材名などを加えた 3812 品目の食品データからなるデータベースである。

(2) 抽出したデータから、地域情報を含むデータを抽出する

(1) で抽出したツイートデータをさらに地域 DB を用いて都道府県の判断が付くツイートを抽出し、ツイートを都道府県ごとに分別する。地域 DB とは、重複を除いた都道府県名、市町村名、駅名と地域特有の郷土料理名を格納した 11,955 件のデータからなるデータベースである。

(3) 抽出した 916,472 件のツイートデータを用いて各仮説の検証を行う。

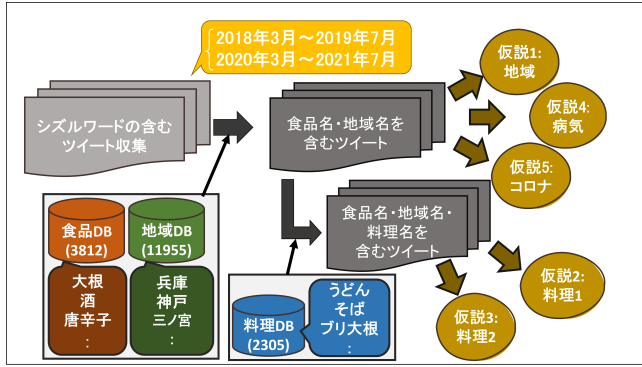


図 1 研究の流れ

## 5 分析と考察

### 5.1 仮説 1:シズルワードは地域によって違いがある.

ツイートは人口に比例して多くなると考えられるため、式 (1) に示すように分析手法によって抽出したツイートデータからシズルワードの出現回数を都道府県ごとに数え、人口で割ることによって正規化を行った。正規化の式を以下に示す。

$$\frac{\text{各シズルワードの出現回数} \times 1000}{\text{都道府県別人口}} \quad (1)$$

分析の結果、一部のシズルワードから地域差見られた。表 2 は結果の一部である。“激辛”，“辛口”は意味が似ているシズルワードのように感じるが、上位に出現する都道府県が違う。“激辛”は京都府が上位であることから唐辛子などの辛さを表していると考えられる。一方，“辛口”は高知県や新潟県が上位であることから唐辛子などの辛いではなく酒類の辛いを表しているからだと考えられる。また，“ぶっかけ”は圧倒的に香川県が上位にきている。香川県では“ぶっかけうどん”をよく食べることから“ぶっかけ”は香川県が上位であると考えられる。“こってり”は山形県が上位である。山形県では人口 10 万人あたりのラーメン店舗件数が日本一であることから“こってり”は山形県が上位であると考えられる。“国産”は上位 5 位全てが九州地方となっている。これは、牛や豚が九州で有名だからだと考えられる。一方“さわやかな”では正規化した値がほぼ変わらず、地域差が見られなかった。このようにシズルワードの中には、地域差が見られない物も含まれてはいるが、全体として地域差が見られたので仮説は「真」である。

### 5.2 仮説 2:シズルワードは地域によって出現する料理が違う.

抽出したツイートデータを食品 DB から食材名を除いて作成した料理 DB によりさらにツイートを抽出し、シズルワードとどの料理が共に出現するか TF 値により求める。式 (2) に TF 値の式を示す。各表 3 にその結果の一部を示す。

$$TF \text{ 値} = \frac{\text{都道府県別各シズルワードに出現する料理}}{\text{都道府県別シズルワードの出現回数}} \quad (2)$$

どの地域でもラーメンやスープなどが上位に出現しており、地域差が見られなかった。ラーメンなどで良く使用されると考えられる“あっさり”ではラーメンやスープが上位にあがっている。しかし“あっさり”だけでなく“ザクザク”や“大盛り”でもラーメンやスープが上位に上がっている。これは上位に来

表 2 仮説 1 の結果

	激辛		辛口	
	地域	出現回数/人口	地域	出現回数/人口
1	京都府	0.1638	高知県	0.2851
2	長野県	0.1508	山梨県	0.1307
3	沖縄県	0.1432	新潟県	0.1296
4	山梨県	0.1245	福島県	0.1181
5	東京都	0.1139	京都府	0.1099

	ぶっかけ		こってり	
	地域	出現回数/人口	地域	出現回数/人口
1	香川県	0.3598	山形県	0.1354
2	京都府	0.1777	京都府	0.1038
3	沖縄県	0.1679	和歌山県	0.0746
4	山形県	0.1521	沖縄県	0.0599
5	高知県	0.1519	東京都	0.0555

	国産		さわやかな	
	地域	出現回数/人口	地域	出現回数/人口
1	沖縄県	0.4508	京都府	0.0596
2	宮崎県	0.4268	高知県	0.0559
3	熊本県	0.4062	沖縄県	0.0557
4	大分県	0.3824	福井県	0.0456
5	鹿児島県	0.3614	三重県	0.0432

表 3 仮説 2 の結果

あっさり

	北海道		東京都		沖縄県	
	料理名	TF 値	料理名	TF 値	料理名	TF 値
1	ラーメン	0.0377	スープ	0.0478	スープ	0.0390
2	スープ	0.0354	ラーメン	0.0464	ラーメン	0.0321
3	菓子	0.0270	カレー	0.0244	菓子	0.0269
4	カレー	0.0248	菓子	0.0242	パン	0.0249
5	ケーキ	0.0244	パン	0.0238	カレー	0.0241

ザクザク

	北海道		東京都		沖縄県	
	料理名	TF 値	料理名	TF 値	料理名	TF 値
1	ラーメン	0.0288	ラーメン	0.0311	スープ	0.0285
2	菓子	0.0270	スープ	0.0270	ケーキ	0.0274
3	パン	0.0246	カレー	0.0256	ラーメン	0.0274
4	スープ	0.0246	菓子	0.0254	菓子	0.0241
5	ケーキ	0.0223	ケーキ	0.0243	カレー	0.0219

大盛り

	北海道		東京都		沖縄県	
	料理名	TF 値	料理名	TF 値	料理名	TF 値
1	ラーメン	0.0021	ラーメン	0.0039	ラーメン	0.0007
2	スープ	0.0016	スープ	0.0034	スープ	0.0006
3	菓子	0.0015	カレー	0.0028	菓子	0.0005
4	カレー	0.0014	菓子	0.0022	パン	0.0005
5	ケーキ	0.0012	パン	0.0019	カレー	0.0005

ているラーメンやスープ、菓子などは多くツイートされている言葉のためシズルワードにおいても差が出ない結果になったと考えられる。“大盛り”では“あっさり”や“ザクザク”に比べて上位の数値が低い結果となった。“大盛り”は多くの料理で使われる言葉のため出現した料理数が“あっさり”と“ザクザク”より多いからだと考えられる。分析結果よりあまり地域による差が見られなかった。よって仮説は「偽」である。

表 4 仮説 3 の結果

焼きそば						すき焼き						
大分県			群馬県		静岡県		三重県		沖縄県		大阪府	
シズルワード	TF 値		シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値
1	たっぷり	0.0526	甘い	0.0678	たっぷり	0.0629	国産	0.0759	たっぷり	0.0569	たっぷり	0.0604
2	パリパリ	0.0474	ぷるぷる	0.0678	さっぱり	0.0464	甘い	0.0464	さっぱり	0.0488	甘い	0.0521
3	ふわふわ	0.0474	もちもち	0.0509	甘い	0.0464	ふわふわ	0.0464	国産	0.0488	ふわふわ	0.0417
4	甘い	0.0474	もっちり	0.0509	ふわふわ	0.0464	がつつり	0.0380	甘い	0.0407	国産	0.0396
5	国産	0.0421	さっぱり	0.0509	国産	0.0397	たっぷり	0.0380	ふわふわ	0.0407	がつつり	0.0375

チキン南蛮						サンドイッチ						
兵庫県			宮崎県		秋田県		新潟県		東京都		福岡県	
シズルワード	TF 値		シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値	シズルワード	TF 値
1	クリスピー	0.0531	たっぷり	0.0678	たっぷり	0.0794	たっぷり	0.0553	たっぷり	0.0629	甘い	0.04977
2	たっぷり	0.0435	ジューシー	0.078	カリカリ	0.0476	甘い	0.0527	甘い	0.0511	たっぷり	0.0497
3	甘い	0.0435	甘い	0.009	甘い	0.0318	ふわふわ	0.0503	ふわふわ	0.0504	ふわふわ	0.0401
4	ふわふわ	0.0387	あっさり	0.0509	サワー	0.0318	ゴロゴロ	0.0452	ゴロゴロ	0.0350	ゴロゴロ	0.0.53
5	国産	0.0387	国産	0.0509	あっさり	0.0318	さっぱり	0.0352	さっぱり	0.0343	もちもち	0.0337

### 5.3 仮説 3:料理は地域によって出現するシズルワードが違う.

抽出したツイートデータを食品 DB から食材名を除いて作成した料理 DB によりさらにツイートを抽出し, 料理とどのシズルワードが共に出現するか TF 値により求める. 本論文では料理名として料理 DB の中から一般的に食べられると考えられる 100 品について分析した. 表 5 は分析した料理名の一部である.

表 5 分析した料理名の例											
食品											
いなり寿司	うどん	お好み焼き	かき氷	しゅうまい	しゃぶしゃぶ	すき焼き	そうめん	だし巻き	ちらし寿司	わらびもち	アップルパイ
オムライス	カキフライ	チジミ	ナポリタン	ハンバーグ	パンケーキ						

式 (3) に求める TF 値の式を示す. 各表 4 に結果の一部を示す.

$$TF \text{ 値} = \frac{\text{都道府県別各料理に出現するシズルワード}}{\text{都道府県別料理の出現回数}} \quad (3)$$

“焼きそば”は大分県の上に“パリパリ”があがっている. 大分県には「日田焼きそば」と呼ばれるパリッと香ばしく焼いた麺を使用しているご当地焼きそばがある. そのため大分県では“パリパリ”が上位に来ていると考えられる. また, 群馬県では“もちもち”や“もっちり”などといった言葉が上位にあがっている. 群馬県では「太田焼きそば」と呼ばれるご当地焼きそばがある. うどんと見間違えるような太い麺と黒いソースが特徴である. よって“もちもち”や“もっちり”が上位に上がっていると考える. 他の地域にもご当地焼きそばは多く存在し, “焼きそば”は地域によって使用されるシズルワードが大きく変わることがわかった.

“すき焼き”は三重県の上に“国産”があがっている. “国産”は仮説 1 でも考察したとおり牛や豚などを表すシズルワードだと考えられる. “すき焼き”では牛肉がよく使われる. また, 三重県は「松阪牛」と呼ばれる和牛の中でも特に有名なブランド牛が存在する. よって“すき焼き”では三重県で“国産”

が上位にきたと考えられる. 沖縄県では上位に“さっぱり”があがっている. 沖縄県では「アグー豚」というブランド豚が有名である. 脂が上質でしつこくなくさっぱりと食べられ, “すき焼き”にもよく使用されている. そのため沖縄県では“さっぱり”が多く出現したと考えられる.

“チキン南蛮”は上位にあがっている食感系のシズルワードが地域によって違いがある. 兵庫県では“クリスピー”, 宮崎県では“ジューシー”, 秋田県では“カリカリ”が上位にあがっている. 同じ料理でも地域によって食感の感じ方に差があるためこの結果になったと考えられる.

一方“サンドイッチ”のように出現するシズルワードにあまり地域差のない料理もいくつか見られた. しかし, 多くの料理で地域差が見られたため, 仮説は「真」である.

### 5.4 仮説 4:シズルワードは地域差のある病気と関係性がある.

#### 5.4.1 分 析

仮説 1 と同様に式 (1) を用いて, 分析手法で抽出したツイートデータからシズルワードの出現回数を都道府県ごとに数え, 人口で割り正規化を行った. 病気の患者数とツイートデータでの相関を確認することから, 観光客によるツイートの増加を防ぐため, 正規化したデータに重みとして訪問率の逆数をかけた. (式 (4) 参照) 訪問率とは, 国土交通省の観光庁が調査した「旅行観光消費動向調査」[9] の日本全国の国内旅行者数のデータである.

$$\frac{\text{各シズルワードの出現回数} \times 1000}{\text{人口}} \times \frac{1}{\text{訪問率}} \quad (4)$$

病気の患者数のデータには厚生労働省の平成 29 年患者調査 [10] を用いる. 傷病分類別の患者数を都道府県別に推計したデータである. 今回分析対象の病気は平成 29 年患者調査内で地域差のあった, がん, 糖尿病, 脂質異常症, 高血圧とする. 式 (5) で病気とシズルワードとの相関係数を求め, 日本地図上に県単位で色分けをし, 図 1~8 で可視化を行った. 色が濃いほど多く患者数, シズルワードが出現している.

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (5)$$

ここで  $i$  は  $i$  番目の都道府県のデータを示し、 $\bar{x}$  は都道府県別患者数の平均を、 $x_i$  は  $i$  番目の都道府県の患者数を示し、 $\bar{y}$  は都道府県別シズルワード出現率の平均を、 $y_i$  は  $i$  番目の都道府県のシズルワードの出現率を示す。表 6 は各病気の相関係数が上位のシズルワードである。

“がん”と“しぼりたて”、“糖尿病”と“甘辛い”、“脂質異常症”と“シャキシャキ”や“リッチな”では弱い正の相関が見られた。“高血圧”と“バリバリ”や“こってり”では正の相関が見られた。

表 6 仮説 4 の結果:相関係数

病名	シズルワード	相関係数
がん	しぼりたて	0.3401
がん	減塩	0.2483
糖尿病	甘辛い	0.3019
糖尿病	つるつと	0.1658
脂質異常症	シャキシャキ	0.3843
脂質異常症	リッチな	0.3612
高血圧	バリバリ	0.5143
高血圧	こってり	0.5123

#### 5.4.2 相関係数の有意性検定

弱い正の相関が見られた“がん”と“しぼりたて”、“糖尿病”と“甘辛い”、“脂質異常症”と“シャキシャキ”、“リッチな”と正の相関が見られた“高血圧”と“バリバリ”、“こってり”の相関係数の有意性を検定するため、t 検定を行う。

帰無仮説「 $H_0$ : 母相関係数が 0 である」

対立仮説「 $H_1$ : 母相関係数が 0 ではない」

式 (6) により t 値を求める。

$$t = \frac{|r| \times \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (6)$$

ここで  $r$  は相関係数、 $n$  はデータ数、すなわち都道府県数を表す。

表 7 有意性検定の結果

組み合わせ	t 値
$t_1$ : がんとしぼりたて	2.426
$t_2$ : 糖尿病と甘辛い	2.124
$t_3$ : 脂質異常症とシャキシャキ	2.792
$t_4$ : 脂質異常症とリッチな	2.598
$t_5$ : 高血圧とバリバリ	4.023
$t_6$ : 高血圧とこってり	4.002

有意水準は  $\alpha = 0.05$  とし、t 分布表より両側検定の有意水準  $\alpha = 0.05$  の点を求める。自由度  $= n - 2 = 45$  の t 分布に従い、 $t_{0.025}(45) = 0.2021$  であり、棄却域は  $t < -0.2021$ 、 $0.2021 < t$  となる。 $t_1 = 2.426 > 0.2021$ 、 $t_2 = 2.124 > 0.2021$ 、 $t_3 = 2.792 > 0.2021$ 、 $t_4 = 2.598 > 0.2021$ 、 $t_5 = 4.023 > 0.2021$ 、 $t_6 = 4.002 > 0.2021$  となることから  $t_1 \sim t_6$  は全て棄却域に入

るので  $H_0$  は破棄されて有意水準 5% でがんとしぼりたて、糖尿病と甘辛い、脂質異常症とシャキシャキ、脂質異常症とリッチな、高血圧とバリバリ、高血圧とこってりの相関係数は有意であると言える。

#### 5.4.3 考察

“しぼりたて”はチューハイなど酒類を表すシズルワードだと考えられるので、アルコールが原因の一つである“がん”で弱い正の相関が見られたと考えられる。また、図 2 と図 3 は“がん”と“しぼりたて”の可視化した図である。どちらも東北は濃いめの色が多い。絞ってから短期間で出荷される日本酒を“しぼりたて”の日本酒と表現するため、日本酒をよく飲む地域に“しぼりたて”が多く出現している。以上より“しぼりたて”チューハイや日本酒などの酒類を表すシズルワードなので“がん”と弱い相関が見られたと考えられる。

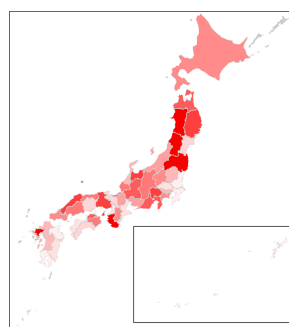


図 2 が ん

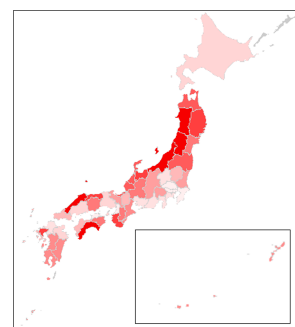


図 3 しぼりたて

“甘辛い”は甘辛煮などの煮物やきんぴらごぼうなどを表すシズルワードだと考えられる。煮物には醤油や砂糖が多く使われており、ジャガイモや里芋などといったイモ類も多く使用されている。砂糖やイモ類には“糖尿病”の原因の一つである糖質が多く含まれているので弱い正の相関が見られたと考えられる。また、図 4 と図 5 は“糖尿病”と甘辛い可視化した図である。しかし、“糖尿病”と“甘辛い”であまり接点は見られなかった。

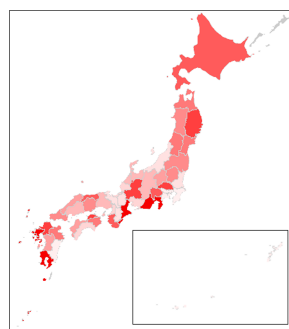


図 4 糖 尿 病

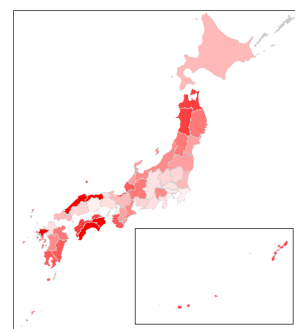


図 5 甘 辛 い

“シャキシャキ”は“脂質異常症”の原因であるコレステロールを下げる効果のあるキャベツやブロッコリー等の野菜を表すシズルワードだと考えられる。“脂質異常症”になった人が使用するシズルワードなので“脂質異常症”と弱い相関が見られたと考えられる。また、図 6 と図 7 は“脂質異常症”と“シャキシャ

キ”の可視化した図である。鳥取県が両方の図で色が濃く出ている。鳥取県ではらっきょうが有名であり、らっきょうに含まれるフルクタンという栄養素はコレステロールを腸内に吸収させ、排出させる働きがある。以上より“シャキシャキ”はコレステロールを下げる効果のあるキャベツやブロッコリー、らっきょうなどを表すシズルワードなので“脂質異常症”と“シャキシャキ”で弱い正の相関が見られたと考えられる。

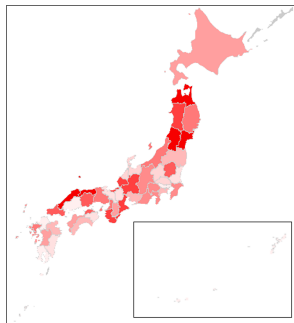


図 6 脂質異常症

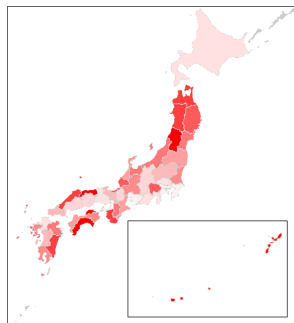


図 7 シャキシャキ

“パリパリ”は揚げ物やスナック菓子、おせんべいなどを表すシズルワードだと考えられるので塩分などが原因である“高血圧”で正の相関が見られたと考えられる。また、図 7 と図 8 は“高血圧”と“パリパリ”の可視化した図である。秋田県が図 8 と図 9 の両方で濃いめの色となっている。秋田県の郷土料理に「いぶりがっこ」という漬け物があるので秋田県に“パリパリ”が多く出現していると考えられる。以上より“パリパリ”は揚げ物やスナック菓子おせんべいや漬け物など塩分の多い食品を表すシズルワードなので“高血圧”と“パリパリ”で正の相関が見られたと考えられる。

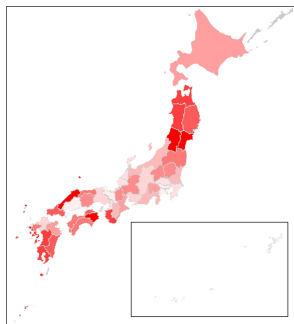


図 8 高血圧

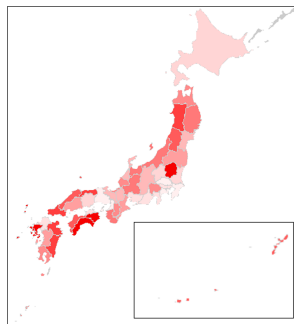


図 9 パリパリ

一方、“がん”と“減塩”、“糖尿病”と“つるつる”などのように相関がない組み合わせも見られた。関係性があるとは言いきれないが“高血圧”ではいくつかの組み合わせで相関が見られた結果となった。分析結果より“高血圧”では相関が見られたが、“がん”、“糖尿病”、“脂質異常症”ではあまり相関がみられなかった。よって仮説は一部の成人病においては「真」であるが、ほとんどの成人病や病気においては「偽」である。

## 5.5 仮説 5：新型コロナウイルス感染症流行前と流行後で地域によってシズルワードに変化がある。

仮説 1 と同様に式 (1) を用いて分析手法によって抽出したツイートデータからシズルワードの出現回数を都道府県ごとに数え、人口で割ることで正規化を行った。仮説 1 では全ての期間のツイートデータを使用した。仮説 5 では新型コロナウイルス感染症流行前である 2018 年 3 月～2019 年 7 月のツイートデータと新型コロナウイルス感染症流行後である 2020 年 3 月～2021 年 7 月のツイートデータの 2 つに分け、変化があるかどうか分析を行った。図 10～図 12 は結果の一部である。

全体的にツイート数が増加している。新型コロナウイルス感染症の影響により SNS の利用率が増加したからだと考えられる。図 10 のこってりでは特に和歌山県のツイート数が増加している。感染者数が多い大阪府では飲食店が閉まっており、営業時間が短くなっていたため飲食店が開いていた和歌山県に人が流れたからだと考えられる。

図 11 のサクサクと図 12 のお取り寄せでは特に観光地である沖縄県や京都府、北海道のツイート数が大きく増加している。新型コロナウイルス感染症の影響により観光地に行けないため、観光地の有名な食品をお取り寄せしていたからだと考えられる。沖縄県ではサクサクと表現すると考えられるちんすこうやサターアンダギーが有名なので、サクサクでも大きくツイート数が増加していると考えられる。

観光地などで特にツイート数が増加している傾向にあるが、全体的には地域差が見られなかったため、仮説は「偽」である。

## 5.6 総 評

分析の結果仮説 1 と仮説 3 は「真」、仮説 2 と仮説 5 は「偽」、仮説 4 はほとんどの病気において「偽」という結果になった。仮説 1 によりシズルワードによっては地域差のないものも存在するが全体として地域差が見られた。これにより食品推薦において地域別にシズルワードを提示することに適していると考えられる。また、仮説 2、仮説 3 ではシズルワードと共に出現する料理名には地域差がないが、料理名と共に出現するシズルワードに地域差があった。食品推薦の際、同じ料理でも地域によって使用するシズルワードを変えることでより効果が出る可能性があると考えられる。仮説 4 では、シズルワードと病気との関係性があるとはいえないが、高血圧といくつかのシズルワードの組み合わせで正の相関が見られた。普通の食品だけでなく健康な食品の推薦やシズルワードを用いた一部の病気への注意勧告に使用できると考えられる。仮説 5 では、全体的にツイート数の増加と観光地でのツイートの増加が見られたが地域差はあまり見られなかった。よって新型コロナウイルス感染症が収まった後も仮説 1～4 で得られた結果を食品推薦などに利用できると考えられる。

## 6 ま と め

本研究ではおいしさを表す言葉をシズルワードと定義し、地域に着目して Twitter 上のシズルワードの分析を 5 つの仮説を



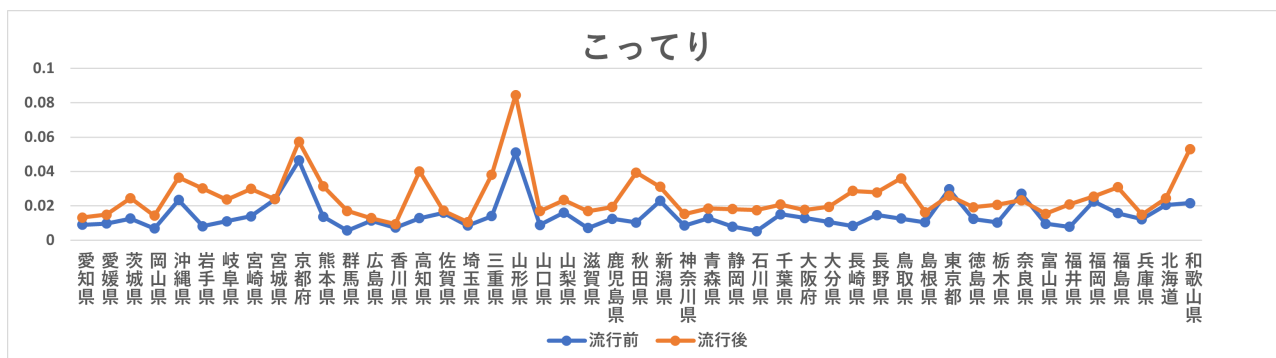


図 10 こってり

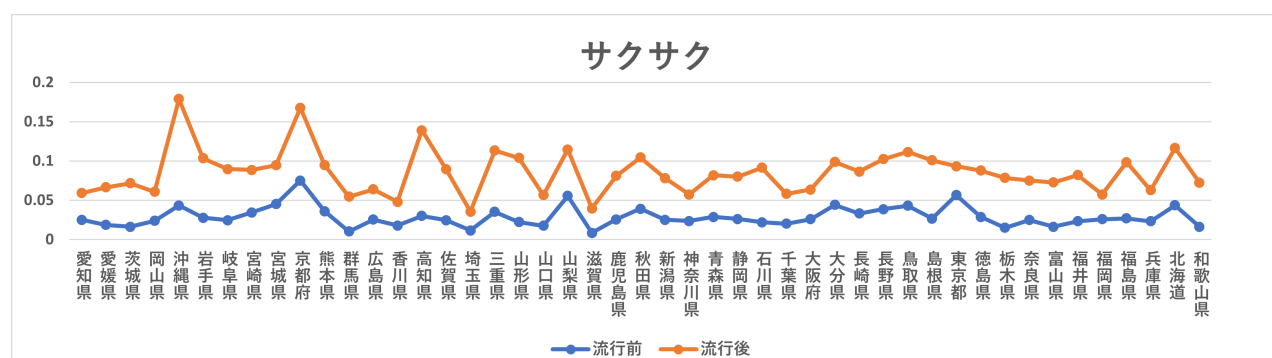


図 11 サクサク

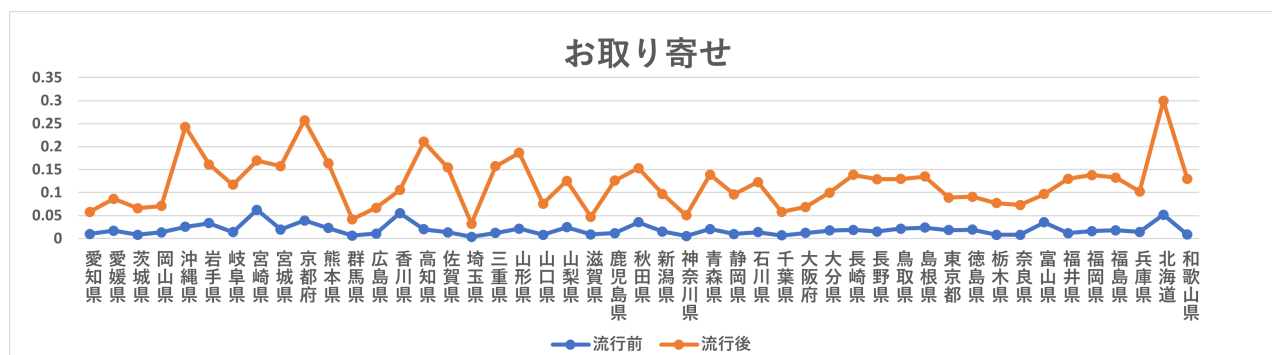


図 12 お取り寄せ

立て行った。Twitter 上において使用されるシズルワードに地域差があること、料理名と共に出現するシズルワードに地域差があること、一部の成人病においてはシズルワードと関係性が見られたこと、新型コロナウイルス感染症流行前と流行後で使用するシズルワードに地域差がないことが確認できた。シズルワードと食品と地域差を分析することで地域別に食品推薦だけでなく健康な食品の推薦などに利用することが期待できるようになる。

今後の課題は以下の通りである。

- ・Twitter への投稿時期による違いをいずれの仮説においても分析比較する。

- ・出身と住んでいる地域の違う人のツイートが混ざっているので対策を講じる必要がある。

- ・一つのツイートに複数の食品、地域、シズルワードが存在するとそれら全てが混在してしまうので対策を講じる必要がある。

## 謝 辞

論文の一部は JSPS 科研費 19H04218, 19H04221, 20K12085, 及び私学助成金 (大学間連携研究助成金) 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] 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] 加藤大介, 宮部真衣, 荒牧英治, 灘本明代: シズルワードに着目した Twitter 上のおいしさの表現の分析, DEIM Forum 2014 B6-6, 2014
- [3] 齋藤史哲: Word2Vec を用いた食品レビューにおけるシズルワードの意味解析, 第 34 回日本人工知能学会全国大会論文集, 2020
- [4] 渡辺知恵美, 中村聡史, オノマトペロリ: 味覚や食感を表すオノマトペによる料理レシピのランキング, 人工知能学会論文誌, 30 巻, 1 号, pp340-352, 2015
- [5] 村上陽子: 大学生における食感覚を表すオノマトペの認知と食嗜好性, 教科開発学論集, 6 巻, pp141-152, 2018
- [6] 真辺鯨, 長尾哲志, 安藤一秋: Twitter から土産に関するレビュー情報の抽出, 情報処理学会第 80 会全国大会, 2018 巻, 1 号, pp435-436, 2018
- [7] 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, DEIM Forum 2019, 2019
- [8] 川端晶子, 淵上匠子「おいしさの表現辞書」,
- [9] 2019 年旅行・観光消費動向調査, 【参考表】 都道府県別集計, 表 1-1, 観光庁, 2019,  
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shouhidoukou.html>
- [10] 平成 29 年患者調査, 下巻, 表 2, 厚生労働省, 2017,  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>