

令和 2 年 6 月 9 日現在

機関番号：32669

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H01961

研究課題名(和文)食感日本語表現の多言語辞書作り - 食感表現学習教材セットの創作も目指して -

研究課題名(英文)Creating a multilingual dictionary for Japanese texture expressions

研究代表者

小竹 佐知子 (Odake, Sachiko)

日本獣医生命科学大学・応用生命科学部・教授

研究者番号：60233540

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,900,000円

研究成果の概要(和文)：食品を食べた時の食感表現の日本語および外国語表現を収集するに際して、さまざまな物性特性を呈する食品として煎餅およびグミを選定し、実食時の食感表現を収集調査した。日本語パネル、英語パネル、中国語パネルにより、試料物性の識別程度が異なることが認められた。煎餅試料の日本語-英語間では、日本語パネルが5試料の硬さを識別、すなわち5段階の硬さを表現しているのに対し、英語パネルは3段階の識別しか行っていなかった。また、グミ試料の日本語-中国語間では、中国語パネルの語彙数がより多い試料があった。日本語-外国語の訳語対応は1:1ではなく、食品物性値の特定の幅を表す語群で整理する必要があることが判明した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

食感表現の日本語-外国語対応において、食品が持つ物性特性値、煎餅では破断強度(割れる時にかかる力)、グミでは圧縮応力(噛む時にかかる力)の違いがどのように影響するかを検討した。実食を伴った食感表現収集が本研究の特徴となっている。

食品市場が国際化する中、食感表現の正確な把握は重要であり、本研究成果によりコミュニケーションを円滑に進め、相互理解をきちんと図ることが可能になると考えられる。また、本研究で調製した煎餅およびグミ試料は、非日本語母語者が日本語食感表現を学ぶ際、学習教材としても利用することが可能である。

研究成果の概要(英文)：Japanese and foreign words, English and Chinese, for expressing of texture during actual eating were collected from native speakers of each language. The food samples, 5 rice crackers and 6 gummy, showed various physical properties (breakdown and viscosity/elasticity). It was confirmed that the Japanese panel, English panel, and Chinese panel differed in the degree of identification of sample physical properties. Between Japanese and English of the rice cracker samples, the Japanese panel identified the hardness of 5 samples, that is, the hardness of 5 grades was expressed, whereas the English panel only identified 3 grades of hardness. In addition, among Japanese-Chinese gummy samples, there were samples with more vocabulary in the Chinese panel. It was found that the correspondence between Japanese and foreign languages is not 1:1 but needs to be organized by word groups that represent a specific range of food property values.

研究分野：食品物性

キーワード：食感 オノマトペ 多言語 音象徴 辞書

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 食感表現の国際化

食品市場が国際化する中、様々な国の食品系メーカーの人と商談、共同研究、共同開発することが今後ますます進むと予測される。その際、コミュニケーションを円滑に進め、相互理解をきちんと図ることが重要となってくるのだが、そんな中、食品の‘おいしさ’を決める味・におい・食感のうち、国外の人と最もコミュニケーションを取り難いのが「食感」に関する内容である¹⁾。

(2) 日本語の食感表現の特徴

日本語は「かたい」、「コシが無い」、「バリバリ」、「ねちゃねちゃ」などの食感表現が豊かで、さらにその表現にオノマトペ(擬態語・擬音語、先記下線)が多く使われるのを特徴としている。このことは、農林水産省(旧農林省)で1960年代に行なわれた調査で明らかになっており²⁾、最新版が2013年までにまとめられ、日本語の食感用語が445語(このうち70%がオノマトペ)あるのに対し、他の言語での用語は少なく、最も多かったフランス語でさえ日本語の約半数の224語に留まっている^{3,4)}。

動物の鳴き声(ワンワンなど)に代表されるオノマトペは、上記食感のみならず、日本人の生活の様々な場面によく登場する。例えば、雨が降る情景を表す際にも、ぽつっ、ぽつぽつ、ぱらぱら、しとしと、ざー、ざあざあ…と多くの種類があり、雨量や降雨の頻度の違いを微妙に使い分けている。対象物から受ける音や状態の印象を表音文字に起こすため、その文字をわずかに変えることにより、微妙な印象の違いを表現することができる特徴をオノマトペは持っているのだ⁵⁾。日本語に食感オノマトペが多いのは、日本人がそれだけ食感の状況描写に敏感である、という姿のあらわれと言えよう。

2. 研究の目的

食品を食べた時の食感表現のうち、「バリバリ」や「ねちゃねちゃ」といったオノマトペ(擬音語・擬態語)は日本語の特徴の一つであり、外国語の対照語を見つけるのが難しい場合がある。そこで、食感オノマトペと「かたい」「コシが無い」などの一般表現とのカテゴリズを、様々な物性値(破断応力・圧縮応力など)を示す試料を用いて日本語母語パネルにより行ない、オノマトペ表現 - 一般表現 - 物性値とを関連させた食感対照表を創作し、次に、外国語(英語・中国語)を母語とするパネルに同試料を供試して外国語食感表現を収集し、日本語-外国語間の食感表現対照表を構築することを目的とした。

また、同時に、日本語辞書に掲載されている食感表現の調査を行うことも目的とした。

3. 研究の方法

(1) 日本語辞書掲載の食感表現調査

Table 1に示すA~Jの10資料を用いて、掲載されている食感表現を抜粋し、日本語の食感表現を洗い出した。

Table 1 使用した辞書と論文一覧

区分	分類記号	タイトル	著者	出版社	出版年
辞書	A	擬音語・擬態語辞典	浅野義子・全田一春彦	角川書店	1978
	B	日英擬音・擬態語活用辞典	尾野秀一	北星堂書店	1984
	C	<和英>擬音語・擬態語分類用法辞典	Andrew C. Chang	大修館書店	1990
	D	Dictionary of Iconic Expression in Japanese	Hisao Kakehi・Ikuhiro Tamori・Lawrence Schourup	Mouton de Gruyter	1996
	E	擬音語・擬態語[使い方辞典]	阿刀田純子・星野和子	創拓社出版	2009
	F	現代擬音語擬態語用法辞典	飛田良文・渡田秀子	東京堂出版	2011
	G	日本語オノマトペ辞典	小野正弘	小学館	2014
	H	擬音語・擬態語辞典	山口仲美	講談社	2015
	I	広辞苑 第七版	一般財団法人新村出記念財団	岩波書店	2018
論文	J	Classification of Japanese Texture Terms	Fumiyo Hayakawa	J. Texture Stud.	2013

(2) 実験試料

①煎餅 亀田製菓株式会社により調製した非売品を用いた(Fig. 1A~E、供試直前に30mm×37mmに成形)。レオナーによる破断応力は3,500~14,500N/m²に分布した。味は全て塩味とし、塩味強度を予備実験により一定にして調製した。

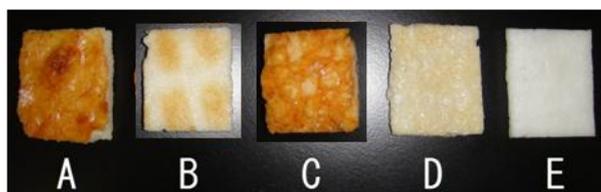


Fig. 1 試料煎餅

②グミ 株式会社明治により調製した非売品を用いた (Fig. 2、ゼラチン濃度 11%~1.5%)。レオナーによるひずみ率 0.9 における圧縮力は 0.4~24.8N に分布した。味はレモンフレーバーにより付与し、酸味および甘味強度を予備実験により一定にして調製した。ゼラチン濃度が高いほど弾力が高く、一方、粘稠性が低くなった。

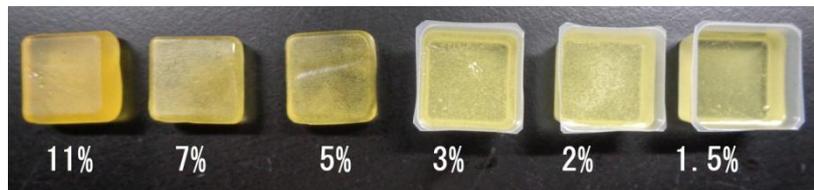


Fig. 2 試料グミ (数値はゼラチン濃度)

(3) 食感表現収集

日本語パネル (日本獣医生命科学大学所属、男 15 人、女 15 人)、英語パネル (オーストラリアクイーンズランド大学所属、男 15 人、女 15 人)、中国語パネル (日本国内在住者、男 4 人、女 26 人) に試料をランダムに供試し、食感表現を採取した。煎餅試料については、「硬さ」の順位付けも行った。

本パネル実験は、日本獣医生命科学大学生命倫理委員会により承認されたプログラムで実施した (承認番号 S29H-4・5、S30H-6・7、S2019H-4・11)。

4. 研究成果

(1) 日本語辞書掲載の食感表現

それぞれの資料に出てきた単語の分類①、②を Table 2 に示す。

Table 2 各辞書、論文に掲載されている単語と掲載状況

分類	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
① 食感として扱われている単語	80	65	43	91	66	96	114	68	44	311
② 食感として扱われていない単語	293	265	224	275	342	457	353	306	191	0
合計単語数	440	380	306	429	441	624	596	454	278	311

資料 A~I は J に比べて①の単語数は少ないが、②の単語数と合わせると資料 J の総単語数より多いものが 7 冊 (A, B, D, E, F, G, H) あり、2 冊 (C, I) のみ若干少なかった。この結果から、辞書に掲載されているものはあるものの、例文等で食感表現として扱われていない事例もあることが確認された。

分析の結果、群 a : 資料 J では食感として扱っているが、資料 A~I では食感として扱われていない単語、群 b : 資料 A~I では食感として扱われているが、資料 J では取り上げられていない単語の 2 群に整理できた (Table 3)。

Table 3 資料 A~I と J 間の単語の意味の相違

群	単語	資料 A~I 要約	資料 J
a	くちやくちやく	意味 水分を多く含むもの、粘り気のあるもの、やわらかいものが混ざりあう、または嘔吐ときの音、様子 食品例 チューインガム	噛んだり唾液と混ぜた後に感じられる噛みごたえや粘着性のようなもの キャラメル、スガー、マシュマロ、スルメ
	ずるずる	意味 長いもの、重いもの、動かしにくいものを引きずる音、様子 食品例 スープ、味噌汁、うどん	滑りやすい、麺のような長い食品を食べた時に出る音や感触、するするより表面が荒い うどん、そば
	びちゃびちゃ	意味 液体と物が連続して軽く打ち合ったときに出る音、様子 食品例 水、牛乳	濡れた、水っぽい、ピチャピチャビチャットに似ているが、水が多い スープ、牛乳
b	あっさり	意味 風味、味、見た目が軽い、薄い、淡泊である様子 食品例 冷奴、そば	資料 J には記載なし
	さっぱり	意味 くどくない、しつこさや嫌みがない様子。風味、味、口当たりがさわやか、淡泊、繊細である様子。 食品例 ヨーグルト、酢の物	
	ばりばり	意味 かたいものを勢いよくかみ砕く音、様子 食品例 煎餅	
	ばりばり	意味 軽くてかたいものを噛み砕く複雑な音、様子。 食品例 漬物、煎餅	

(2) 煎餅試料の食感表現(日本語と英語との比較)

煎餅試料は調製方法により気泡がある(試料b)、薄い(d)等、物性に特徴があったため、官能評価による「硬さ」の順位を測定した(Fig. 3)。ウィルクソンの順位和検定の結果、硬い順に日本語パネルは試料A、C、D、B、E、英語パネルはA、C=D、B、Eとなり、日本語パネルでは5種試料を5段階に有意に異なる順位づけをしたのに対し、英語パネルでは試料CとDの間で有意に順位の違いが認められなかった。すなわち、英語パネルは、4段階の硬さの違いしか識別していないことが認められた。

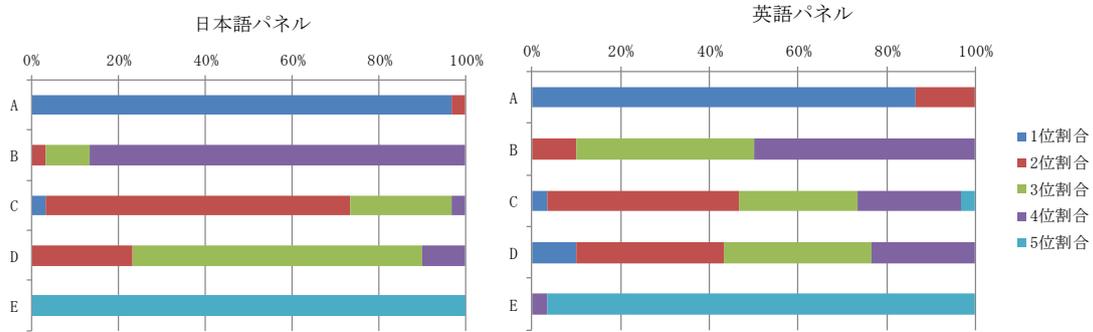


Fig. 3 煎餅試料の「硬さ」順位

各煎餅試料に対して各表現の出現率を集計した。また試料と食感表現の関係のグラフ化を目的に、集計表に対して相関分析を適用した。

煎餅試料を日本語パネルに供試し、得られた食感表現を相関分析した結果をFig. 4に示す。1軸は硬さの大小を示し、大きくなるほど硬くなる軸となっていると推定された。

各用語の分布の状態から、どの一般表現とどのオノマトペ表現が近くあるかをみることによってカテゴリー化をすることが可能となった。

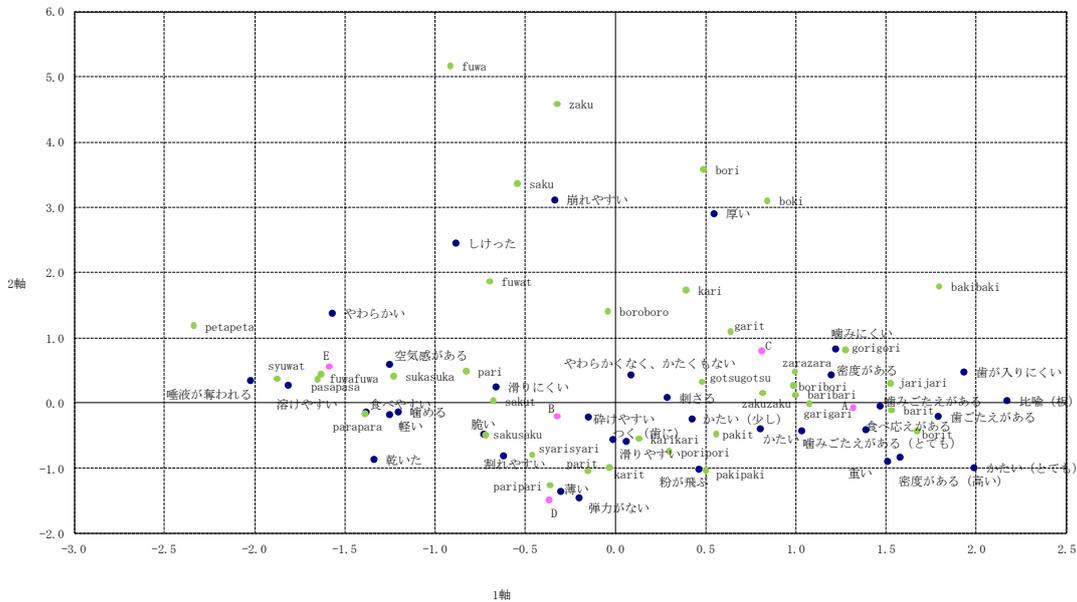


Fig. 4 煎餅試料の日本語パネルによる食感表現

煎餅試料を英語パネルに供試し、得られた食感表現を相関分析した結果をFig. 5に示す。日本語同様、1軸は硬さの大小を示し、大きくなるほど硬くなる軸となっていると推定された。

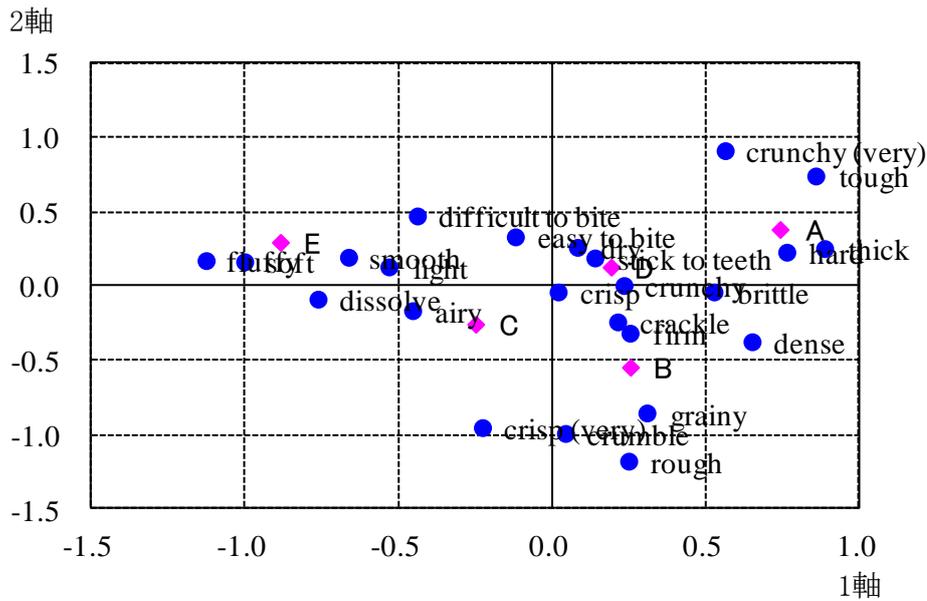


Fig. 5 煎餅試料の英語パネルによる食感表現

累積寄与率が60%を超えるまでの軸を対象にクラスタ分析(基準値ユークリッド距離、ワード法)を適用し、試料と用語を分類した。クラスタ数は、各煎餅試料が最低1つ属する(コトバだけのクラスタはない)数とした(最大5~)。コレスポンデンス軸の累積寄与率は各言語ともに2軸までで60%を超えた。2軸までを対象にクラスタ分析を適用した結果、日本語表現は5クラスタとなり、各煎餅試料が異なるクラスタに分類された。一方、英語表現では3クラスタとなり、試料BとCとDは同一のクラスタに分類された。

(3) グミ試料の食感表現(日本語と中国語との比較)

日本語パネルによる食感表現の一般表現とオノマトペ表現の比率は、グミ試料によって異なり(Fig. 6)、ゼラチン濃度が高いほど一般表現が多く、低いほどオノマトペ表現が多くなった。オノマトペ表現に占める粘稠性を示す用語が多いことによる現象と考えられる。

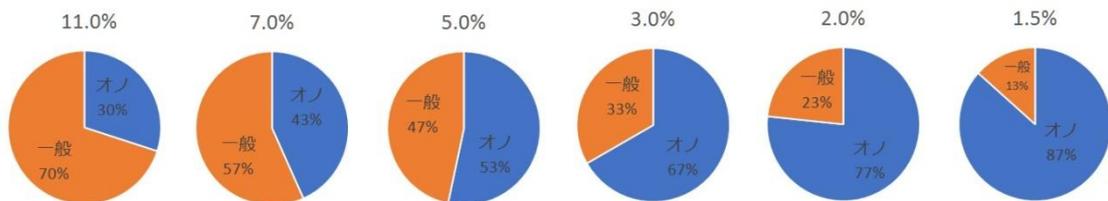


Fig. 6 グミ試料の日本語パネルによる一般表現とオノマトペ表現の比率

日本語パネルによる食感表現のうち、各グミ試料において最頻度が高かった表現は11%と7%が「ネバネバ」、5%が「モチモチ」、3%~1.5%が「弾力がある」であった。これに対応する中国語表現は11%~5%が「有嚼劲」で、3%が「有嚼劲」「柔软」「Q弹」「粘」の同率、2%が「粘」「软糯」の同率、1.5%が「入口即化」であった。

〈引用文献〉

- 1) NHK 英語でしゃべらナイト「カルビー株式会社北米局社員の苦悩紹介」2011
- 2) Yoshikawa, S.ら(1970) *J. Text. Stud.*, **1**, 437-463
- 3) Nishinari, K.ら(2008) *J. Text. Stud.*, **39**, 530-568
- 4) Hayakawa, F.ら(2013) *J. Text. Stud.*, **44**, 140-159
- 5) 飛田良文ら(2002)『擬音語・擬態語辞典』東京堂

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Ryoko Uno, Fumiyuki Kobayashi, Kazuko Shinohara, and Sachiko Odake
2. 発表標題 Which crackers are you talking about?: Analysis of Japanese mimetics for imagined food textures
3. 学会等名 CONFERENCE ON THE LANGUAGE OF JAPANESE FOOD
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kazuko Shinohara, Ryoko Uno, Fumiyuki Kobayashi, Sachiko Odake
2. 発表標題 Sound symbolism of food texture: Cross-linguistic differences in hardness
3. 学会等名 International Cognitive Linguistics Conference-14 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宇野良子、小林史幸、篠原和子、小竹佐知子
2. 発表標題 米菓のオノマトペ表現にみる食体験とその記憶のずれ
3. 学会等名 2017年度人工知能学会全国大会(第31回)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	篠原 和子 (HINOHARA KAZUKO) (00313304)	東京農工大学・工学(系)研究科(研究院)・教授 (12605)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	宇野 良子 (UNO RYOKO) (40396833)	東京農工大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授 (12605)	
研究 分担者	小松 祐子 (KOMATSU SACHIKO) (90361295)	お茶の水女子大学・基幹研究院・准教授 (12611)	
研究 協力者	塚越 千史 (TSUKAGOSHI CHIFUMI)	桜美林大学・孔子学院・講師 (32605)	
連携 研究者	小林 史幸 (KOBAYASHI FUMIYUKI) (50460001)	日本獣医生命科学大学・応用生命科学部・講師 (32669)	
連携 研究者	赤木 美香 (AKAGI MIKA) (70220928)	お茶の水女子大学・グローバル研究センター・非常勤講師 (12611)	