

オノマトペから感じる印象を表現する属性と その客観的数値化

Attributes to express intuitive impression of onomatopoeias and their digitalization

小松孝徳¹ 清河幸子² 秋山広美¹

Takanori Komatsu¹, Sachiko Kiyokawa², and Hiromi Akiyama¹

¹信州大学

¹Shinshu University

²中部大学

²Chubu University

Abstract: Onomatopoeias are usually used in the case that one cannot describe certain phenomena or events literally, and it is said that users' intuitive intentions are embedded in the onomatopoeias. Up to now, we have been trying to generalize the onomatopoeic expressions by assigning certain numerical values in each attribute to these expressions to support users' intuitive expressions. To achieve such generalization, we conducted two questionnaire surveys for accumulating persons' impressions about onomatopoeic expressions.

はじめに

オノマトペ (Onomatopoeias) とは、いわゆる擬音語、擬態語、擬声語のことである。オノマトペは物体の音の響きやその状態などを感覚的に表現したものであるため、一般語彙と比べると臨場感にあふれ、繊細な表現を可能としているという特徴がある。また、日本語は他の言語に比べてオノマトペの種類が圧倒的に多いと言われている。その理由として、日本語は他の言語に比べて音節数が極端に少ないことが挙げられる。具体的には、日本語には子音、母音、濁音、半濁音などを組み合わせても 110 音程度しか存在しない一方、英語には 5 万音近くが存在していると言われている [1,2]。よって、このような少ない音節数を補うために、日本語にはオノマトペが多く生まれたと考えられている。また、日本語では、「とぼとぼ」歩く、「さっさ」と歩くなど、オノマトペが副詞として動詞を修飾することで、様々な事象を感覚的に表現するケースが多い。しかし、他の言語ではこれらを組み合わせて一つの動詞を構成してしまうことが多いため (英語の例: とぼとぼと歩く = Plod, さっさと歩く = Scelp), 日本語では他の言語に比べてオノマトペが頻繁に使われるという傾向にある [3,4]。

このようなオノマトペに関する興味深い使用方法として、「自分の思い通りに事象を表現できる人は、そ

のイメージを言語化して表現できるのに対し、自分の思い通りに表現できない人は、自らが表現したいけれども表現しきれなかったイメージをオノマトペによって表現してしまう」といったことが挙げられる [5]。つまり、ある人が抱いた「表現したいけれども表現しきれないモヤモヤとしたイメージ」は、この人が発したオノマトペに込められていると考えられる。よって、このようなユーザのモヤモヤとしたイメージを入力として扱えるようなシステムを構築することで、システムと対峙したユーザの認知的負担が軽減できると考えられる。



図 1: オノマトペの特徴的な使われ方

そこで筆者らのうち小松・秋山は、オノマトペから感じるイメージは言語的な意味とは独立に音響的

な特徴に起因しているという「音象徴」[6,7,8]という概念に注目した上で、オノマトペを構成する母音、子音などの要素が持つ音象徴を数値化して表現し、それらを組み合わせることでオノマトペ自体のイメージを8次元ベクトルとして数値化表現するようなシステムを構築した[5]。そして、その数値化されたオノマトペのイメージをロボットの動作編集システムに実装することで、ユーザの抱いた直感的なモヤモヤとしたイメージを、ロボットの動作として具体的に表現することに成功した。この研究では、各要素に対して音象徴を表現する8次元ベクトル{硬さ, 強さ, 湿度, 滑らかさ, 丸さ, 弾性, 速さ, 暖かさ}を設定し、そこに-2, -1, 0, +1, +2という五種類の属性値を設定した。しかしその属性の種類および数値の大きさは、小松・秋山が独自に設定したものであるために、それらの設定方法に客観性を盛り込んでいくことが大きな課題であった。

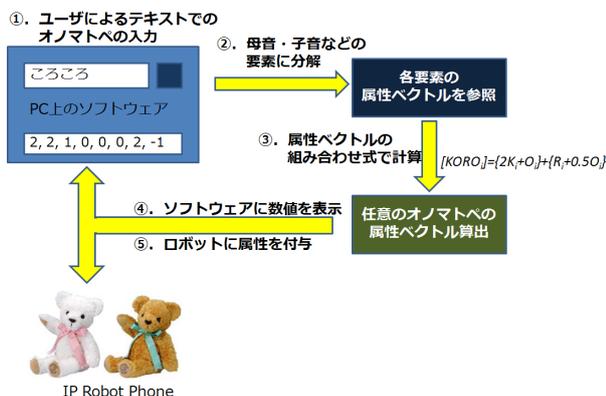


図2：小松・秋山にて提案されたシステムの概要

そこで本研究では、これまでは主観的に設定されていたオノマトペから感じるイメージを、「客観的」に数値化することを目的として、2つの調査を行った。まず、調査1では、小松・秋山[5]において設定された8つの次元を評価項目として用いて、オノマトペを構成する母音、子音など各構成要素から感じるイメージについての回答を求めた。このようにして得られる実際の人のイメージを反映したデータとの比較を通じて、小松・秋山において設定された評価値の妥当性について検討することを目的とした。続く調査2では、評価値のみならず、評価次元自体についても見直すことを目的として43種類の形容詞対を用いて、音のイメージに関する評価を求めた。以上の結果得られる評価対象×評価項目×人の三相データに対して因子分析を実施することで、実際の

人がオノマトペに対して抱くイメージを客観的に数値化できる属性ベクトルと、その属性値を設定することを最終目的とした。

調査1

小松・秋山で設定された8つの次元を用いて、実際に人が音から感じるイメージを数値化することを目的とする。

参加者

中部大学人文学部心理学科に所属する大学生98名(男性64名, 女性34名)が調査に参加した。参加者には参加報酬として学科で設定する単位履修要件(クレジット)が付与された。

調査項目

先行研究で設定した8次元ベクトル:「硬さ」「強さ」「湿度」「滑らかさ」「丸さ」「弾性」「速さ」「暖かさ」を評価の際の項目として用いた。なお、これらの項目は、「柔らかいー硬い」「弱いー強い」「乾いたー湿った」「滑らかでないー滑らかな」「角ばったー丸い」「弾力のないー弾力のある」「遅いー速い」「冷たいー暖かい」のように、各次元の両極を表現する形容詞(もしくは形容動詞)対として呈示した。

「音」のイメージに関する調査

学籍番号と氏名を入力してください。[]
性別を選択してください。♂男性 ♀女性

この調査は日本語の「音」から感じるイメージを調査するものです。

-2	-1	0	1	2
強く	やや強く	どちらでもない	やや弱く	弱く
左のように感じる				右のように感じる

「い」から感じるイメージについて、-2~2の5段階で最もあてはまるものを選んで下さい。

1. 弱いー強い
C -2 C -1 C 0 C 1 C 2
2. 冷たいー暖かい
C -2 C -1 C 0 C 1 C 2
3. 柔らかいー硬い
C -2 C -1 C 0 C 1 C 2
4. 滑らかでないー滑らかな

図3：web調査画面

手続き

水野[9]によって開発された携帯調査作成システムを用いて、web上で実施できる調査を作成した(調査画面の例を図3に示す)。実際の回答はPCにより行った。

表1:「音」に関する評価の平均値および標準偏差

	硬さ		強さ		湿度		滑らかさ		丸さ		弾性		速さ		暖かさ	
	M	SD														
か行	4.13	0.94	3.73	0.99	1.94	0.94	2.09	0.89	1.87	1.20	2.27	1.11	3.60	1.10	2.42	0.92
さ行	2.28	0.94	2.20	0.88	2.54	1.14	3.52	1.04	3.36	0.94	2.59	1.03	3.78	1.14	2.54	1.09
た行	3.29	1.11	3.50	0.93	2.73	0.95	2.63	1.01	2.88	1.09	3.10	1.15	2.62	1.04	3.30	0.95
な行	1.76	0.91	2.19	0.96	3.91	0.86	4.05	0.87	4.09	0.73	3.65	1.10	2.29	1.01	3.31	0.98
は行	2.44	1.08	2.56	1.18	2.87	1.15	3.32	1.02	3.46	0.97	3.10	1.15	3.19	1.17	3.15	0.96
ま行	1.95	1.04	2.66	1.16	3.55	0.99	3.73	1.09	4.18	0.84	3.67	1.07	2.28	0.87	3.74	0.92
や行	2.09	1.08	2.46	1.17	3.37	0.84	3.65	0.91	3.88	1.01	3.36	1.06	2.64	1.15	3.35	1.00
ら行	2.94	1.20	3.42	1.06	2.84	1.06	3.32	1.16	3.49	1.14	3.30	1.10	3.19	1.12	3.31	1.01
わ	2.14	1.23	2.90	1.28	3.18	1.02	3.36	1.28	3.90	0.97	3.49	1.20	2.38	1.02	3.44	1.02
あ	2.24	1.12	3.28	1.23	3.09	1.03	3.80	0.86	3.84	1.05	3.64	0.89	3.01	1.02	3.76	0.86
い	2.87	1.16	2.76	1.08	2.97	0.99	3.11	1.01	3.10	1.12	3.15	1.00	3.47	0.95	2.99	0.91
う	2.08	1.20	2.37	1.15	3.57	1.03	3.79	0.91	4.14	0.81	3.73	1.05	2.33	0.96	3.47	0.92
え	2.67	1.17	2.81	1.09	3.13	1.04	3.01	1.03	3.02	0.96	2.92	1.07	3.03	0.97	3.13	1.01
お	2.61	1.43	3.57	1.24	3.17	1.07	3.51	1.11	3.73	1.27	3.50	1.19	2.42	1.19	3.70	1.02
全体	2.53	0.60	2.89	0.51	3.06	0.47	3.35	0.50	3.50	0.61	3.25	0.42	2.87	0.50	3.26	0.39

参加者には、①. 本調査は、日本語の「音」から感じる直感的なイメージを調べるものであること、②. 調査の内容は、母音や子音などの14種類の日本語の要素に対するイメージを8つの項目で答えるものであること、③. 項目は形容詞（もしくは形容動詞）のペアで示されるので、「-2（強く左のように感じる）」から「2（強く右のように感じる）」までの5段階のうち、最もよくあてはまる位置にあるラジオボタンをクリックして回答することが、配布資料および口頭の説明により示された。

なお、評価対象である「音」の呈示順は「か行」「さ行」「た行」「な行」「は行」「ま行」「や行」「ら行」「わ」「あ」「い」「う」「え」「お」で固定されていた。また、評価項目については、参加者ごとにランダム順に呈示された。調査の所要時間は約20分程度であった。

表2: 調査1で設定された評価次元値

	硬さ	強さ	湿度	滑らかさ	丸さ	弾性	速さ	暖かさ
か行	2.65	1.68	-2.40	-2.53	-2.68	-2.36	1.45	-2.17
さ行	-0.43	-1.35	-1.11	0.35	-0.23	-1.58	1.80	-1.85
た行	1.25	1.21	-0.70	-1.44	-1.02	-0.35	-0.50	0.10
な行	-1.29	-1.37	1.80	1.41	0.98	0.97	-1.17	0.13
は行	-0.16	-0.64	-0.41	-0.07	-0.06	-0.35	0.64	-0.27
ま行	-0.97	-0.44	1.04	0.78	1.13	1.02	-1.19	1.25
や行	-0.74	-0.85	0.65	0.61	0.63	0.26	-0.46	0.23
ら行	0.67	1.05	-0.48	-0.07	-0.01	0.11	0.64	0.13
わ	-0.65	0.02	0.26	0.02	0.66	0.58	-0.99	0.48
あ	-0.48	0.77	0.06	0.90	0.56	0.95	0.27	1.29
い	0.55	-0.26	-0.20	-0.48	-0.65	-0.23	1.19	-0.69
う	-0.75	-1.03	1.09	0.88	1.07	1.17	-1.09	0.55
え	0.23	-0.16	0.15	-0.68	-0.78	-0.79	0.31	-0.32
お	0.13	1.36	0.24	0.32	0.39	0.60	-0.91	1.16

表3: 個人の評定値と先行研究における設定値との相関係数の平均および標準偏差 (N= 98)

	M	SD	t(97)
硬さ	0.35	0.23	15.16
強さ	0.26	0.27	9.54
湿度	0.18	0.26	6.58
滑らかさ	0.08	0.24	3.15
丸さ	0.37	0.25	14.63
弾性	0.08	0.23	3.44
速さ	0.19	0.27	6.87
暖かさ	0.10	0.26	3.86

結果と考察

各評価対象に関する各評価次元での評価値の平均および標準偏差を表1に示す。また、全参加者の評価値の平均値に基づいて、各評価対象に対する各評価次元での評価値を設定した(表2)。小松・秋山[5]で設定された値の妥当性について検討するため、小松・秋山における評価値と本調査で得られた評価値との相関係数を個人ごとに算出した(平均値と標準偏差を表3に示す)。その結果、いずれの次元に関しても、有意な正の相関が示された($p < .001$)。

以上より、小松・秋山によって設定された各評価次元の値は、実際の人の評価をある程度反映していると言える。しかし、相関係数の値が十分に高いわけではないことから、より評価を適切に反映した値の設定が必要であると考えられる。

調査 2

調査 1 では、小松・秋山で設定された 8 つの次元を用いて、音に対して抱くイメージを、より客観的に捉え、数値化することを試みた。しかし、値の設定だけでなく、評価次元に関しても、さらなる検討を行う必要がある。具体的には、小松・秋山において用いられた次元に加えて、より多面的な評価が可能となるように、オノマトペ研究で用いられてきた項目や、音に対して感じる表現を捉えるための項目を用いて、音に対するイメージのデータを収集する。また、これらの項目は少数の次元に集約される可能性もあることから、因子分析により、項目の集約を行うこととする。そして、客観的でより妥当な属性ベクトル値の設定を行うことを目指す。

参加者

中部大学人文学部心理学科に所属する大学生 115 名（男性 57 名、女性 58 名）が調査に参加した。参加者には参加報酬として学科で設定する単位履修要件（クレジット）が付与された。

調査項目

本調査では、参加者に回答してもらうアンケート項目として、計 43 種類の形容詞対による質問項目を選択した。これらの質問項目は、日本語の印象[10]、擬音語から感じる印象[11,12,13]などをアンケート調査した文献にて紹介されている質問項目のうち重複したものを除いた 92 種類の質問項目の中から、オノマトペの構成要素の印象を表現するのに適切だと考えられた項目を選択したものである。なお、質問項目の選択方法は、本調査に適していると考えられる項目を上記の計 92 種類の中から筆者それぞれが選択し、その後、各自が選択した項目を筆者全員で参照しながら合議にて決定されたものである。

参加者は、①. 本調査は、日本語の「音」から感じる直感的なイメージを調べるものであること、②. 調査の内容は、母音や子音などの 14 種類の日本語の要素に対するイメージを 43 個の項目で答えるものであること、③. 項目は形容詞（もしくは形容動詞）のペアで示されるので、「強く左のように感じる」「やや左のように感じる」「どちらも感じない」「やや右のように感じる」「強く右のように感じる」の 5 段階のうち、最もよくあてはまる位置にあるラジオボタンをクリックして回答することが、配布資料および口頭の説明により示された。なお、評価対象で

表 4：調査 2 で使用した質問項目

1	柔らかい-かたい	23	興奮した-落ち着いた
2	強い-弱い	24	動的な-静的な
3	明るい-暗い	25	ゆるんだ-緊張した
4	軽い-重い	26	豊かな-貧弱な
5	にぶい-鋭い	27	単純な-複雑な
6	静かな-騒がしい	28	狭い-広い
7	汚い-きれい	29	すばやい-のろい
8	うるおいのある-乾燥した	30	きゆうくつな-自由な
9	美しい-醜い	31	にぎやかな-さみしい
10	速い-遅い	32	音が高い-音が低い
11	はっきりした-ぼんやりした	33	とがった-丸みのある
12	派手な-地味な	34	太い-細い
13	澄んだ-にごった	35	安定した-不安定な
14	暖かい-冷たい	36	開放的-閉鎖的
15	活発な-不活発な	37	歯切れの悪い-切れ味のよい
16	陽気な-陰気な	38	鮮やかな-ぼけた
17	大きい-小さい	39	すっきりした-くすんだ
18	丸い-四角い	40	弾力のない-弾力のある
19	なめらかな-なめらかでない	41	広がりのある-広がりのない
20	きめの細かい-粗い	42	くどい-あっさりした
21	はげしい-穏やかな	43	満たされた-からっぽの
22	深い-浅い		

ある母音および子音の呈示順は、参加者ごとにランダムサイズした。調査の所要時間は約 30 分程度であった。

結果と考察

評価次元の決定

本調査で得られたデータは、評価対象×評価項目×人の 3 相からなるデータであった。そこで、評価対象ごとに調整を行ったデータ ($N = 1610$) に対して、清水・村山・大坊[14]によって開発された HAD5 を用いて、項目間の相関行列を算出し、因子分析における Stepwise 変数選択法 (SEFA)[15]を用いた分析を実施した。なお、最尤法、Promax 回転を用いた。さらに、因子の解釈可能性を考慮して、4 因子を仮定した結果、(1) 最も高い因子負荷量が 0.4 未満であるか、あるいは、(2) 複数の因子に対して 0.4 以上の因子負荷量を示す項目を除外し、再度最尤法・Promax 回転による因子分析を行うという手続きを、上記基準にあたる不適切な項目がなくなるまで繰り返した。最終的な因子パターンと因子間相関を表 5 に示す。

表 5：回転後の因子パターンおよび因子間相関（最尤法・Promax 回転）

項目内容	因子1	因子2	因子3	因子4
澄んだーにごった	0.73	0.07	-0.02	0.04
すっきりしたーくすんだ	0.68	-0.04	-0.01	0.06
美しいー醜い	0.67	0.25	-0.10	0.00
鮮やかなーぼけた	0.57	-0.09	0.17	0.06
きめの細かいー粗い	0.53	0.05	-0.15	-0.24
すばやいーのろい	0.52	-0.28	0.25	-0.12
音が高いー音が低い	0.51	0.07	0.36	-0.29
はっきりしたーぼんやりした	0.46	-0.26	0.19	0.17
速いー遅い	0.46	-0.31	0.29	-0.11
にぶいー鋭い	-0.50	0.38	-0.09	0.03
歯切れの悪いー切れ味のよい	-0.57	0.25	-0.04	-0.08
くどいーあっさりした	-0.65	0.04	0.12	0.05
汚いーきれい	-0.71	-0.22	0.17	-0.02
柔らかいーかたい	0.00	0.79	0.04	-0.18
丸いー四角い	-0.11	0.74	0.01	-0.05
ゆるんだー緊張した	-0.11	0.64	-0.01	-0.05
うるおいのあるー乾燥した	0.10	0.56	0.00	0.00
なめらかなーなめらかでない	0.22	0.54	-0.07	-0.01
暖かいー冷たい	-0.17	0.48	0.22	0.24
広がりがあるー広がりがない	0.10	0.45	0.11	0.28
きゆうつなー自由な	-0.22	-0.49	-0.15	-0.11
とがったー丸みのある	0.20	-0.65	0.08	-0.04
興奮したー落ち着いた	-0.14	-0.07	0.79	-0.12
動的なー静的な	-0.10	0.00	0.71	0.05
にぎやかなーさみしい	0.03	0.21	0.61	0.16
派手なー地味な	0.19	0.10	0.60	0.03
はげしいー穏やかな	-0.03	-0.33	0.57	-0.04
活発なー不活発な	0.25	0.03	0.52	0.12
陽気なー陰気な	0.28	0.29	0.44	0.13
明るいー暗い	0.39	0.30	0.44	0.07
静かなー騒がしい	0.21	0.04	-0.78	0.01
大きいー小さい	-0.29	0.05	0.05	0.64
強いー弱い	-0.06	-0.34	0.15	0.60
豊かなー貧弱な	0.04	0.29	0.09	0.50
安定したー不安定な	0.34	0.16	-0.22	0.45
因子間相関	因子1	因子2	因子3	因子4
	因子1	-	0.49	0.19
	因子2		-0.20	0.28
	因子3			0.41
	因子4			

第1因子は13項目で構成されており、「澄んだーにごった」「すっきりしたーくすんだ」などの項目とともに、「速いー遅い」「にぶいー鋭い（反転）」が高

い負荷量を示していた。そこで「**キレ・俊敏さ**」因子と命名した。

第2因子は9項目で構成されており、「柔らかいーかたい」「丸いー四角い」などの項目や「うるおいのあるー乾燥した」「なめらかなーなめらかでない」が高い負荷量を示していた。そこで「**柔らかさ・丸み**」因子と命名した。

第3因子は9項目で構成されており、「興奮したー落ち着いた」「動的なー静的な」といった活動性に関わる項目や、「静かなー騒がしい（反転）」「にぎやかなーさみしい」などといった活況度を表す項目が高い負荷量を示していた。そこで「**躍動感**」因子と命名した。

第4因子は4項目で構成されており、「大きいー小さい」などの大きさに関する項目や「安定したー不安定な」といった安定感に関する項目が高い負荷量を示していた。そこで、「**大きさ・安定感**」因子と命名した。

評価次元値の算出

因子にマイナスの負荷を示した項目は反転させた上で、評価対象ごとに、各因子としてまとめられた項目の平均値を参加者ごとに算出し、その値をさらに参加者全体で平均した値を求め、各評価対象の各評価次元における値とした（表6に値を示す）。なお、値が大きいくほど、因子名に対応する属性が感じられる度合いが高いことを示している。

総合考察

評価次元

小松・秋山[5]および調査1において設定されていた次元は、「硬さ」「強さ」「湿度」「滑らかさ」「丸さ」「弾性」「速さ」「暖かさ」の8次元であった。調査

表 6：各「音」に関する評価得点

	因子1: キレ・俊敏さ			因子2: 柔らかさ・丸み			因子3: 躍動感			因子4: 大きさ・安定感		
	M	SD	Z	M	SD	Z	M	SD	Z	M	SD	Z
か行	3.63	0.60	1.30	2.43	0.68	-2.15	3.55	0.70	1.44	3.29	0.68	0.09
さ行	3.73	0.60	1.54	2.87	0.72	-1.05	2.93	0.71	-0.31	2.87	0.71	-1.02
た行	3.23	0.70	0.38	2.79	0.70	-1.24	3.33	0.73	0.82	3.55	0.67	0.78
な行	2.39	0.55	-1.59	3.58	0.67	0.74	2.48	0.69	-1.58	2.92	0.70	-0.89
は行	3.18	0.63	0.26	3.53	0.65	0.61	3.08	0.73	0.11	3.21	0.67	-0.12
ま行	2.69	0.61	-0.90	3.69	0.64	1.02	2.84	0.69	-0.58	3.36	0.63	0.29
や行	3.03	0.64	-0.09	3.38	0.74	0.24	2.80	0.75	-0.67	2.69	0.70	-1.51
ら行	3.22	0.80	0.35	3.40	0.68	0.30	3.51	0.81	1.33	3.38	0.71	0.35
わ	2.74	0.61	-0.78	3.66	0.71	0.94	2.99	0.82	-0.15	3.62	0.69	0.98
あ	3.47	0.53	0.94	3.76	0.56	1.18	3.64	0.64	1.69	3.88	0.67	1.68
い	3.57	0.56	1.17	2.86	0.68	-1.05	3.18	0.72	0.38	2.90	0.66	-0.94
う	2.53	0.62	-1.28	3.49	0.58	0.50	2.48	0.63	-1.58	3.03	0.75	-0.60
え	3.09	0.67	0.05	2.99	0.65	-0.73	2.98	0.79	-0.16	2.92	0.64	-0.89
お	2.51	0.59	-1.33	3.56	0.69	0.68	2.78	0.78	-0.74	3.92	0.73	1.80
全体	3.07	0.43		3.29	0.40		3.04	0.35		3.25	0.37	

2において抽出された次元は、「速さ」が、「因子1：キレ・俊敏さ」と、「硬さ（反転）」「湿度」「滑らかさ」「丸さ」「暖かさ」が「因子2：柔らかさ・丸み」と、そして、「強さ」が「因子4：大きさ・安定感」と対応するものと考えられる。

小松・秋山で扱われていなかった次元としては、「因子3：躍動感」が挙げられる。オノマトペを構成する音によって、表現される要素として、躍動感を新たに抽出することが出来たことが本研究の重要な貢献であると考えられる。逆に、先行研究において扱われていたものの、本研究において抽出されなかった次元としては、「弾性」が挙げられる。しかし、「弾性」は、概念的には、一つの次元としてではなく、「因子2：柔らかさ・丸み」と「因子3：躍動感」の2つの次元の組み合わせにより表現することが可能であるかもしれない。

評価次元値

実際に、この次元および次元値の設定により、現状の設定よりもよりの感覚に近い表現が可能となっているかどうかについては、今後評価実験により検討していくことが必要であると考えられる。

具体的な手続きとしては、以下の方法が考えられるだろう。(1) 普段、よく使われるオノマトペ（例：「てくてく」「すたすた」）と新規に設定したオノマトペを入力刺激とする。(2) 先行研究でトップダウンに実施した評価次元および評価値の設定と、本研究でボトムアップに設定した評価次元および評価値の設定のそれぞれで出力される動きを実験参加者に呈示し、オノマトペと表現の対応の適切さについて評価を求める。なお、評価次元は本研究で得られた4次元であるが、評価値についてはトップダウンに設定した場合も統制条件として設定することで、評価次元の数および内容の影響と、評価次元値の設定の影響を分離することが可能であると考えられる。

おわりに

本研究では、これまで主観的に設定されていたオノマトペから感じるイメージを、「客観的」に数値化することを目的として、大規模なアンケート調査を行った。まず調査1では、これまで主観的に設定されたオノマトペのイメージは、実験参加者のイメージとそれほど乖離したものではなかったことが確認されたが、参加者のイメージをより強く反映させる数値化が必要であることが明らかになった。続く調査2では、実験参加者の持つイメージを集約することで、オノマトペのイメージを客観的に表現する4次元ベクトルとその値を設定することができた。今

後は本研究で得られたベクトルおよびその数値が、これまで主観的に設定されていたものと比べて、有効なのか否かに関する継続調査を行う予定である。

謝辞

本研究の一部は、平成21、22年度科学研究費補助金・若手研究（B）（課題番号：21700237）の支援を受けた。また、分析に関して、村山航氏（ミュンヘン大学）と榊美知子氏（南カリフォルニア大学）から大変有益な助言をいただいた。ここに記して謝意を示す。

参考文献

- [1] 金田一春彦, 日本語, 岩波書店, 1988.
- [2] 丹野真智俊, オノマトペ (擬音語・擬態語) を考える-日本語音韻の心理学的研究, あいり出版, 2005.
- [3] I. Tamori, Japanese Onomatopoeia and Verbless Expressions, Jimbun Ronshu, Vol. 24, No. 2, 1-25, 1988.
- [4] 田守育啓, ローレンス・スコウラップ, オノマトペ-形態と意味, くろしお出版, 1999.
- [5] 小松孝徳, 秋山広美. ユーザの直感的表現を支援するオノマトペ意図理解システム, 電子情報通信学会論文誌 A, to appear.
- [6] E. Sapir, A study of phonetic symbolism, Journal of Experimental Psychology, Vol. 12, No. 4, 225-239, 1929.
- [7] 丹野真智俊, 日本語音韻における音象徴の存在, 神戸親和女子大学児童教育学研究, Vol. 22, 1-10, 2003.
- [8] 丹野真智俊, 石橋尚子, 日本語音韻の音象徴, 児童教育学研究, Vol. 26, 71-78, 2007.
- [9] 水野りか. 携帯電話用調査システムの開発と評価. 中部大学教育研究, 7, 11-17, 2007
- [10] 井上正明, 小林利宣. 日本における SD 法による研究分野とその形容詞対の概観. 教育心理学研究, 33, 253-260, 1985.
- [11] 斎藤順, 森島繁生. 音声に込められた感情の意味次元に関する検討. 信学技法 1997-06.
- [12] 大山正, 瀧本誓, 岩澤秀紀. セマンティック・ディファレンシャル法を用いた共感覚性の研究-因子構造と因子得点の比較. 行動計量学, 20, 2, 55-64, 1993.
- [13] 北村音一, 難波精一郎, 三戸左内. 再生音の心理的評価について. 電気音響研究専門委員会資料, 1962
- [14] 清水裕士, 村山綾, 大坊郁夫. 集団コミュニケーションにおける相互依存性の分析(1) コミュニケーションデータへの階層的データ分析の適用. 信学技報, 106(146), 1-6. 2006.
- [15] Y. Kano and A. Harada. Stepwise variable selection in factor analysis. Psychometrika. 65, 7-22. 2000.