

ユーザの直感的表現を支援するオノマトペフィルタシステム

Onomatopoeic Filtering System for Assisting Users' Intuitive Expressions

小松 孝徳^{*1}
Takanori Komatsu

日向宏治^{*2}
Koji Hinata

^{*1} 信州大学
Shinshu University

^{*2} 公立はこだて未来大学
Future University-Hakodate

Onomatopoeic expressions are usually used in the case that one cannot describe certain phenomena or events literally. Actually, these onomatopoeic expressions have not been studied much because the meanings of such expressions are determined by means of their acoustic features, not of the linguistic ones. The purpose of this study is then to generalize the onomatopoeic expressions by assigning certain numerical values in each attribute to these expressions. This generalization would become a kind of "filter" to be able to reflect users' intuitive expressions clearly.

1. はじめに

オノマトペとは、いわゆる「擬音語」や「擬態語」のことであり、日本語は英語などの他の言語に比べてその種類が圧倒的に多いと言われている。その理由として、日本語は他言語と比べると極端に音節が少ないことが上げられる。例えば、日本語には基本的な 50 音に加えて濁音、半濁音や拗音を合わせても 112 音しか存在しない一方、英語では 5 万音近くが存在しているといわれている。そのため、その少ない音節を補うために、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。

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、一般語彙と比較すると臨場感に溢れ、繊細な表現を可能としているという特徴がある。よって、その表現の持つ「印象」の法則は、言語学的に捉えにくいとされている。そこで本研究では、オノマトペの言語学的な特徴ではなく、その音響的な特徴に注目する。そして、オノマトペを形成する音響的な特徴を持つ意味を数値化して表現することで、オノマトペの持つ直感的なイメージを視覚的に表現するツールを作成する。

2. 印象の数値化

本研究ではまず、全ての子音と母音に対してある属性に基づいた数値を設定し、それらの数値を組み合わせることで、あるオノマトペにおける属性の数値を決定する。本研究では、オノマトペを表現する属性として、「強さ」、「硬さ」、「湿度」、「滑らかさ」、「丸さ」、「弾性」、「速さ」、「温かさ」の 8 種類の属性を設定した。つまり、それぞれの子音と母音に対して、8 次元の属性ベクトルを設定することになる。これら 8 種類の属性は、オノマトペの持つ表現の属性として丹野により提案されているものである [丹野 05]。各属性の値は最小値が 1、最大値が 5、そしてベクトルの大きさが 25 になるように設定された。具体的な値の設定については、オノマトペのもつ音響的な意味について分類した田守 [田守 02]、黒川 [黒川 04] の著作をもとに、著者らの主観によって設定された。例えば、黒川は子音の [K] については、「辛口の切れ味を持っており、硬さ、強さ、乾きの質、緊張感、スピード感を感じさせる」としており、これをもとに、子音 [K] の 8 次元の属性ベクトル (強さ、硬さ、湿度、滑らかさ、丸さ、弾性、速さ、温か

さ)を以下のように設定した。

$$K = \{5, 5, 2, 3, 2, 3, 4, 1\} \dots (1)$$

つまり、8 種類の属性のうち、強さ、硬さ、速さという属性が特に強調されるように設定されている。全ての子音と母音に設定されたこれらの属性値を組み合わせることで、所望のオノマトペに関する属性が決定される。つまり、「ころころ」というオノマトペの属性を決定する場合、[K(子音)][O(母音)][R][O][K][O][R][O]という 4 つの子音と 4 つの母音の属性値とを組み合わせる必要がある。オノマトペには、「ころころ」などの XYXY 型、「しみじみ」などの XYWY 型、「ころりころり」などの XYZXZY 型などが存在しているが、本研究ではもっとも一般的な型である XYXY 型のオノマトペの数値化を検討した。具体的には、XYXY 型のオノマトペ O の i 番目の属性の値は、以下の組み合わせ計算式において算出される。

$$O_i = 2 \cdot \left\{ x_{ci}^2 \cdot xv_i + \frac{yc_i \cdot yv_i}{2} \right\} \dots (2)$$

ここで x_{ci} は XYXY 型の X の子音における i 番目の属性、 xv_i は X の母音における i 番目の属性、 yc_i は Y の子音における i 番目の属性、 yv_i は Y の母音における i 番目の属性を示している。この式より基本的には、オノマトペの属性は子音と母音の属性を線形結合することにより算出されているが、

- 1) 母音よりも子音の印象の方が強い。
- 2) 第二音目の子音よりも、第一音目の子音の印象の方が強い。

というオノマトペの特徴的な性質を反映させるように配慮されている。本節で提案した、各子音および母音の属性ベクトルとその組み合わせ計算式によって、任意のオノマトペの属性を数値化することができる。これにより、例えば、即興で新しいオノマトペを使ったとしても、その意図を客観的に表現できることとなり、ユーザの「表現したくてもうまく表現できない」といった思いが込められた新奇なオノマトペの意図さえも客観的に表現できるようになると考えられる。

連絡先: 小松孝徳, 信州大学ファイバーナノテク国際若手研究者育成拠点, 〒386-8567 長野県上田市常田 3-15-1, tkomat@shinshu-u.ac.jp

3. オノマトペの表現方法

現在著者らは、各子音および母音の属性ベクトルとその組み合わせ計算式から得られたオノマトペの属性が、副詞的に扱われることを想定している。つまり、なんらかの動詞的なニュアンスを持つターゲットに対して、オノマトペの属性を付与するものである。例えば、「のろのろ」というオノマトペは、「歩く」「走る」といった動詞に対して作用することが可能であり、このような作用はオノマトペの表現の多くを占めると考えられる。そこで本研究ではオノマトペの属性が、正弦曲線を描画しているアニメーションに付与されるような描画ソフトウェアを構築した(図 1)。具体的にはソフトウェア上のダイアログボックスに任意のオノマトペを入力すると、そのオノマトペの属性が正弦曲線のアニメーションに付与されるものである。具体的には、計算されたオノマトペの 8 種類の属性は、正弦曲線のアニメーションのうち、以下の要素にそれぞれ対応している。

- 硬さ: 属性値が 50 以上になった場合、正弦曲線を三角波に変形し、属性値が 70 以上になった場合、矩形波に変形させる。
- 強さ: 振幅を増大させる。オノマトペの形式が XYXY 型の場合はその動作を 2 度繰り返す。
- 湿度: 描画速度を下げる。
- 丸さ: 振幅を減少させる。オノマトペの形式が XYXY 型の場合はその動作を 2 度繰り返す。
- 弾性: 振幅の増大、減少を繰り返す。つまり、「強さ」と「丸さ」の変化を順に繰り返す。
- 速さ: 描画速度を上げる。温かさ: 曲線の太さを太くする。
- 滑らかさ: 正弦曲線自体が、滑らかな印象を持っていると考えられたため、本システムでは「滑らかさ」という属性は使用されていない。

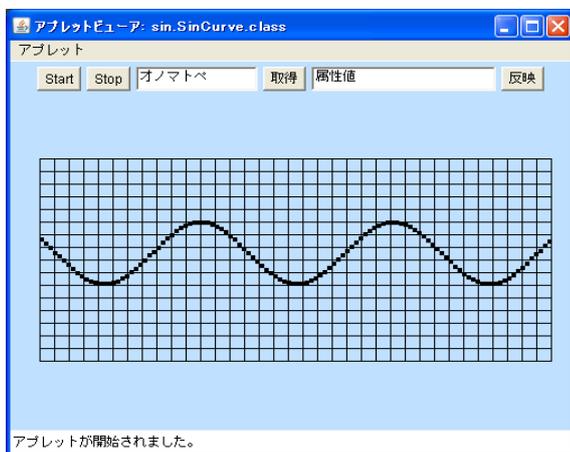


図 1: 開発された描画ソフトウェア

図 2(上)ではオノマトペ「どろどろ」を入力した際のシステムの挙動を示している。「どろどろ」というオノマトペでは特に「速さ」属性の値が極端に小さくなるために、標準的な正弦曲線に比べて周期が長くなるという効果が反映されている。またでは、「がつつ」を入力すると、「強さ」属性が強調されることで振幅が増大されるという効果が反映されていることがわかる(図 2(中))。

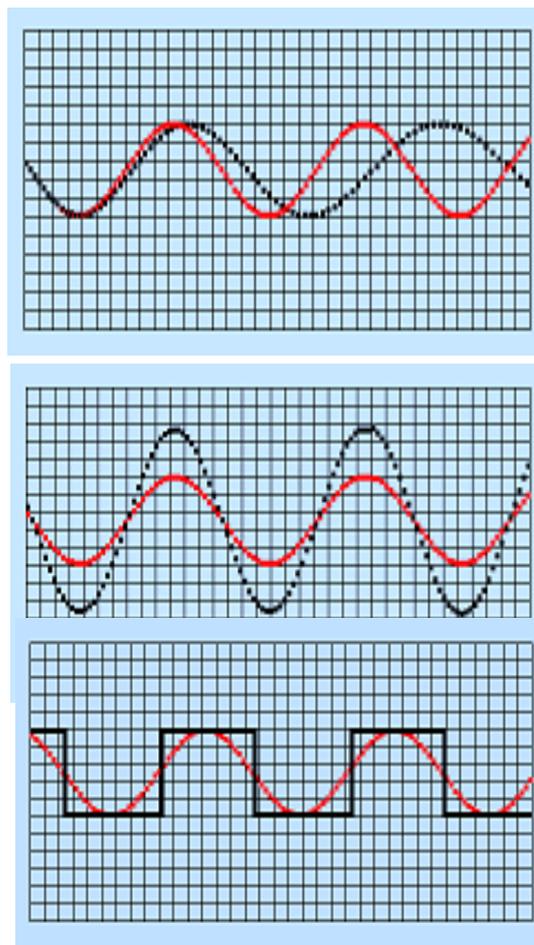


図 2: 正弦曲線(赤色)に、(上)「どろどろ」、(中)「がつつ」、(下)「こちこち」を付与したシステムの挙動。変形後の曲線が黒線で描画されている。

また、「こちこち」というオノマトペを入力すると、「硬さ」属性の値が極端に大きくなり、正弦曲線が矩形波に変形していることがわかる(図2(下))。

このシステムの具体的な応用例として考えられるのが、ロボット動作の編集システムなどである。例えば、この正弦曲線がロボットの関節角度の遷移を示しているとする、そのロボットの動作にオノマトペの属性が付与され、オペレータの微妙なニュアンスをロボットの動作に反映することが可能となる。本システムは、属性の特徴と対象との特徴量との関係を決めるだけで、正弦曲線のみならず様々な対象へのニュアンスの付与が可能となる。よって本システムを拡張することで、例えば、音楽に合わせた表現を表出できる「ビジュアルライザシステム」や、選択した描画領域に意図したニュアンスを付与する「ゴッホフィルタ」のようなシステムの構築も期待されよう。

参考文献

- [黒川 04] 黒川伊保子: 怪獣の名はなぜガギグゲゴなのか, 新潮社, (2004).
- [丹野 05] 丹野眞智俊: オノマトペ<擬音語・擬態語>を考へる—日本語音韻の心理学的研究—, あいり出版, (2005)
- [田守 02] 田守育弘: <もっと知りたい! 日本語> オノマトペ擬音・擬態語を楽しむ, 岩波書店, (2002).