

痛みを表すオノマトペと比喻の関係性に着目した問診支援の可能性 A Method to Support the Medical Interview Based on the Relationship between Onomatopoeia and Metaphor

土斐崎 龍一[†], 羽田 逸美[†], 松田 隆秀[‡], 内海 彰[†], 坂本 真樹[†]
Ryuichi Doizaki, Itsumi Haneda, Takahide Matsuda, Akira Utsumi, Maki Sakamoto

[†]電気通信大学, [‡]聖マリアンナ医科大学

The University of Electro-Communications, St. Marianna University School of Medicine
sakamoto@inf.uec.ac.jp

Abstract

In late years, the word “medical interview” spread widely in medical practice. Good communication between doctors and patients came to be regarded as more important. In order to improve the quality of the medical interview, it’s very important that the doctor grasps the pain symptoms of patients exactly. However, it’s very difficult for doctors to suppose the degree and the cause of the pain symptoms based on what patients express orally because the pain is the subjective experience. In medical interviews, Japanese patients often use onomatopoeia such as “kiri-kiri” and “gan-gan” to express their pain symptoms and medical conditions. Doctors try to grasp patients’ condition by using a metaphor closely related to onomatopoeia. In our study, therefore, we focus on the relationship between onomatopoeia and metaphor, and create a system which automatically proposes the metaphor corresponding to the onomatopoeia input by users. Our system is expected to support the medical interview in medical practice.

Keywords — Medical Interview, Onomatopoeia, Metaphor, Pain, Support System

1. はじめに

近年、医療現場において「医療面接」という言葉が広く用いられるようになった[6]. 医師が中心となって患者から診断に必要な情報を聞き出す、という従来の「問診」ではなく、患者の主観的な主張を尊重し、患者と医師の良好なコミュニケーションを図ることが臨床の場で重要であるという認識によるものである[5]. 短時間で質の高いコミュニケーションを実現するためには、患者の痛みを正確に把握することが重要であるが、痛みは主観的な経験であるため、医師が患者の言語表現から痛みの程度と原因を推測することは難しいとされる[3]. そこで著者らは、患者が痛みを表現する際に比喻やオノマトペ（擬音語・擬態語の総称）

を頻繁に用いる傾向にあることに着目した.

本研究では、患者が自身の症状を表すために用いたオノマトペの持つ印象と結びつく可能性のある比喻表現を提示し、患者のオノマトペによる表現を、それに対応する比喻を用いて確認することによって、より正確に症状を把握することを可能にするコミュニケーション支援システムを構築する.

2. 先行研究と本研究の位置付け

2.1. 痛みを表現するオノマトペ

患者は、痛みを表現する際に比喻やオノマトペ表現を用いて話すとされる. 痛みを言い表す際に感性に直結するとされるオノマトペ表現[8]を用いることにより、平常語による表現よりも簡素かつ直接的に表せるだけでなく、痛みの量（程度・強度）と質（部位・深度）の両者も合わせて表現できるとされる[2]. このように、痛みの表現における、オノマトペの役割は重要である.

また、著者らは、オノマトペが持つ意味情報を定量化することにより、これまで医療分野への応用を試みてきた[1]. オノマトペの音象徴性を利用し、痛みの質的な特徴を定量的に提示することで、医師と患者間のコミュニケーションを支援するシステムを構築している. 本研究では、オノマトペを定量的に評価する手法として、このシステムを応用する.

2.2. 痛みを表現する比喻表現

痛みを表すために様々な慣用的な比喻表現があり、痛みの主観的経験を伝達する役割を果たして

いる[4]. たとえば「刺すような」、「締め付けるような」等の痛み表現は、比喩指標「ような」を含む直喩の一種である。また、比喩表現には、直喩や隠喩のほかに、“刃物で刺されたような”といった、痛み感覚が生じる原因となる出来事を述べることで痛みのイメージを表現する換喩も存在するとされる。このように、痛みを表す比喩において、動詞や名詞が多く用いられることから、本研究では動詞や名詞を含む比喩表現を対象に調査を行うこととした。

2.3. 本研究の位置付け

言語学や心理学における、痛みの表現に関する先行研究では、オノマトペと比喩を積極的に結びつけるという試みは見られない。しかし、聖マリアンナ医科大学病院における医師へのヒアリングによると、医師が問診を行う際に、患者が発するオノマトペ表現を比喩表現に置き換えて聞き返すことにより、症状を診断しようという試みを行っていることを確認した。これにより、患者の痛みをより正確に把握することが可能となり、また病状の特定にも結びつく可能性があるということがわかった。例えば、自身の頭痛を「がーん」というオノマトペで訴える患者について、「ハンマーで殴られるような痛み」であるかどうかを医師が確認することにより、くも膜下出血を高い精度で診断することができる。とされる。

そこで本研究では、患者が自身の症状を表すために用いたオノマトペの持つ印象と結びつく可能性のある比喩表現を提示し、患者のオノマトペによる表現を、それに対応する比喩を用いて確認することによって、より正確に症状を把握することを可能にするコミュニケーション支援システムを提案する。なお、形容詞を介した理由は、オノマトペの持つ意味が形容詞尺度で定量的に評価可能であること、そして、比喩表現が形容詞と結びつきやすい性質を有することである。本システムは、患者による主観的な痛みの訴えを尊重し、将来的には、診断支援への応用を視野に入れ提案されたものである。

3. 研究手順

3.1. 評価尺度の選定

先行研究において選定された全 35 個の医療用評価尺度[1]から、両極の形容詞尺度である、「強い-弱い」「大きい-小さい」「鋭い-鈍い」「重い-軽い」「長い-短い」「広い-狭い」「深い-浅い」「熱い-冷たい」の 8 尺度を選定し、システムの評価尺度として採用した。

3.2. 比喩の選定

疼痛表現について言及している 9 件の先行研究に記述されている比喩表現を収集し、「動詞+ような」型、「名詞+動詞+ような」型に分類した。

「動詞+ような」型においては、先行研究 9 件中 3 件以上で記載があり、Web 検索エンジン Google¹ を用いて検索をした結果、検索性数が 400 件以上得られた 18 表現を選出した。

「名詞+動詞+ような」型においては先行研究 9 件中 1 件以上で記載があり、Google を用いて検索をした結果、検索性数が 400 件以上得られた 12 表現を選出した。選定した比喩表現の一部を表 1 に示す。

表 1 選定した比喩表現 (一部抜粋)

動詞+ような型	名詞+動詞+ような型
焼けるような	針で刺すような
刺すような	ハンマーで殴られたような
しびれるような	ナイフで切られるような
うずくような	目のくらむような

3.3. 比喩の重み付け手法

3.2.節で選出した比喩表現に各評価尺度に対する重み付けを行うことを目的として、以下の調査を行った。

まず、各比喩表現に含まれている動詞を能動態現在形・受動態現在形、受動態現在形、受動態過去形として活用させ、それぞれの表現に関して、Google を用いて検索を行った。そして検索結果から得られたスニペット(Web ページの要約文)

¹ <https://www.google.co.jp/>

を 400 件収集し,形態素解析ソフト MeCab²を用いて文章中の単語を解析した.

そして各スニペットに含まれる形容詞・形容動詞について,本研究で使用する 8 対の評価尺度と類義語であるかどうかの解析を行った. そして,類義語であった場合,その表現を評価尺度に割り当てるという手順を繰り返すことにより,8 対の評価尺度の出現頻度を得た. なお,類義語の抽出については,オンライン上の概念辞書 Wordnet³を用いて行った.

この出現頻度に基づいて,比喩表現に対する重み付けを行った. 重み付け手法には,TF-IDF 法[7]を採用した. これにより,比喩表現に各評価尺度の重要度を対応づけたデータを収集した. データの一部を表 2 に示す.

表 2 比喩の重要度 (一部抜粋)

評価尺度	割れるような	つねるような	電気が走るような
強いー弱い	5.22	3.45	4.24
鋭いー鈍い	3.32	3.33	3.1
深いー浅い	3.19	3.23	3.72
重いー軽い	2.89	2.15	3.02

4. システムの設計および評価

4.1. システムの構成

本研究では,ユーザが入力した日本語オノマトペをもとに,痛みの質的特徴を定量的に提示し,オノマトペ表現と類似した印象を持つ比喩候補を提示するシステムを構築した. オノマトペに類似した比喩候補の提示するために,コサイン類似度を利用して関連度を算出している. オノマトペの音韻特性から得られた各評価尺度に対する印象評価値と,比喩表現が持つ評価尺度の重要度の値との間でコサイン類似度を算出し,その類似度の大きさに従って 5 件の比喩表現を提示する. 以下に,システムの実行結果を図 1, 図 2 として示す.

図に示すように,本システムでは,ウィンドウ左上のテキストフィールドにユーザが痛みや症状を表す任意のオノマトペ表現を入力すると,画面

左下のフレームに定量評価の結果としてのグラフが表示される. そして,右下にはオノマトペと類似した印象をもつ比喩表現候補が 5 件表示される.

図 1 より,オノマトペ「ズキン」の場合,「強い」,「深い」,「大きい」などの評価尺度に対して大きな値が出力されている. また,類似する比喩表現として「ハンマーで殴られたような」,「電気が走るような」,「差し込まれるような」,「刃物で刺されるような」,「貫かれるような」という比喩表現が提示されている. そして図 2 より,オノマトペ「チクッ」の場合,「狭い」,「短い」などの評価尺度に対して大きな値が,出力されている. また,類似する比喩表現として「ゴムではじかれたような」,「つねるような」,「切り裂くような」,「針が刺さるような」,「ナイフで切られたような」という比喩表現が提示されている.

このように本システムでは,どのようなオノマトペが入力された場合でも,オノマトペの印象と類似した比喩表現を提示することが可能であるため,オノマトペの印象をより正確に把握することができる.

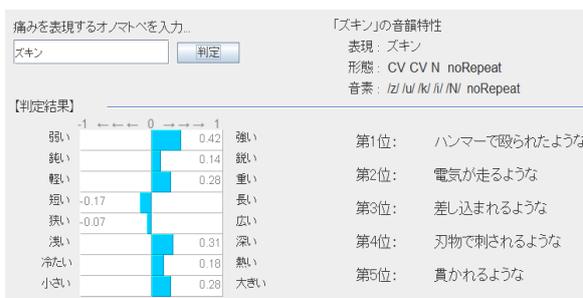


図 1 システムの実行結果 (入力例「ズキン」)

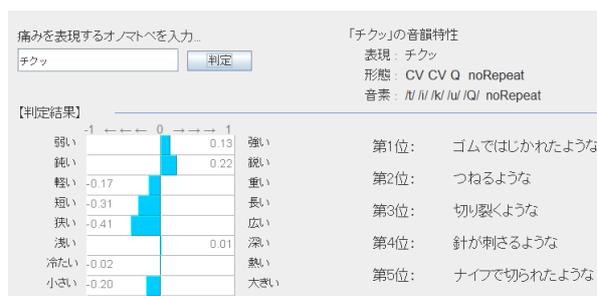


図 2 システムの実行結果 (入力例「チクッ」)

² <http://mecab.sourceforge.net/>

³ <http://nlpwww.nict.go.jp/wn-ja/index.ja.html/>

4.1. システムの評価

本システムにおけるオノマトペの印象値と比喩の重要度から予測された比喩候補が、オノマトペの印象と近いものであるかを検証するため、以下に示す調査を実施した。

言語を介した痛みの評価に関する先行研究[4]に記載されている、痛みや症状を表すオノマトペ40個のなかから無作為に10個のオノマトペを選出し、評価実験に用いる刺激語とした。刺激語を表3に示す。

表3 システムの評価に用いたオノマトペ

ガンガン	ヒリヒリ	ズキン	グリグリ	ズーン
ズキズキ	キリキリ	チクッ	ビリッ	キーン

選定した10個のオノマトペをシステムに入力し、その出力結果を医師2名に提示した。そして、システムが提案する比喩表現が妥当であるかについて、ヒアリング調査を行った。

調査の結果、すべての刺激オノマトペについて、提示した比喩表現は妥当であると判断された。したがって、システムの評価を目的としたヒアリング調査によって、本システムの一定水準以上の評価精度が示された。

5. 結論

本研究では、ユーザが自身の痛みや症状を表す日本語オノマトペを入力すると、オノマトペの音韻特性から各評価尺度に対する印象評価値を算出するシステムを構築した。また、本システムは、オノマトペの印象評価値と比喩表現が持つ評価尺度の重要度との関係を定量的に解析することにより、オノマトペが持つ印象と類似した比喩表現を提示するものである。

オノマトペと比喩の関係性を利用した本システムによって、痛みや症状をより詳細に把握することが可能になるため、問診の円滑化に貢献することが期待される。さらに、本提案手法を、オノマトペと比喩表現を用いた新たな診断手法へと応用することも可能であると考えられる。

今後は、比喩表現の重み付けに関する精度の向上や、提示する比喩候補の拡充などを行う。

参考文献

- [1] 上田 祐也・清水 祐一郎・坂口 明・坂本 真樹, (2013) “オノマトペで表される痛みの可視化”, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 18, No. 4, pp. 455-463.
- [2] 苧坂 直行, (2001) “ことばと感覚 - 擬音語・擬態語からみるクオリアの探求”, 言語, Vol. 30, No. 9, pp. 70-77.
- [3] 笠井 裕一, (2009) “痛みの種類とその表現 (日常診療に役立つ整形外科領域の痛みの知識) - (痛みの診断), 整形・災害外科, Vol. 52, No. 5, pp. 479-482.
- [4] 楠見 孝・中本 敬子・子安 増生, (2010) “痛みの比喩表現の身体感覚と認知の構造”, 心理学研究, Vol. 80, No. 6, pp. 467-475.
- [5] 小山 敦子・藤田 光恵, (2012) “臨床に役立つ医療面接：心身医学的な立場から (<特集>第14回日本女性心身医学会研修会報告)”, 女性心身医学, Vol. 17, No. 2, pp. 175-183.
- [6] 清水 幸子, (2009) “産婦人科の問診方法および医療面接”, 日本産婦人科学会雑誌, Vol. 61, No. 12, pp. 617-624.
- [7] 徳永 健伸・辻井 潤一 (編), (1999) “情報検索と言語処理”, 東京：東京大学出版会.
- [8] 飛田 良文・浅田 鶴子, (2002) “現代擬音語擬態語用法辞典”, 東京：東京堂出版.