

スポーツ指導者が運動スキル指導に用いる擬態語・擬音語 —スポーツオノマトペの音声学的分析—

What mimetic words do athletic coaches prefer in verbal instruction of sports skills? —A phonetic analysis of sports onomatopoeia

山内 直人*, 田中 秀幸**, 篠原 和子**

Naoto YAMAUCHI*, Hideyuki TANAKA** and Kazuko SHINOHARA**

Abstract

The present study investigated Japanese mimetic words used in instruction of sports skills to determine whether certain phonetic features of vowels and consonants would consistently represent kinesthetic properties in motor control. Eighteen athletic coaches participated in a questionnaire survey. They were asked to write several mimetic words that they would use in their verbal instructions to modify muscular “force” and “movement.” A phonetic analysis revealed that voicing of the initial obstruent, length of vowels, and the word-final glottal stop were associated with the modification goals of force and movement. These results suggest that certain phonetic properties of mimetic words can induce representations of kinesthetic properties of muscular force and movement, such as magnitude and speed.

Key words; Coaching, Sports Onomatopoeia, Kinesthesia, Synesthetic Sound Symbolism

I. 序 論

スポーツ指導者は、選手に運動スキルを指導する際、しばしば擬態語や擬音語を使用する。擬態語・擬音語はオノマトペと呼ばれ、何らかの状態を音で例えたものや単純な音を模倣したものであり、それ自体は概念的意味を持たない言葉である。吉川（2013）は、スポーツ場面で使用されるオノ

マトペをスポーツオノマトペと定義した。

ソシュール（1857～1913）によって提唱された近代言語学理論において、言語記号の音と形態はその意味と恣意的に結びついている、つまり「記号は恣意的である」とされている。一方、音声や音素が体系的にそれ自体意味を持つ（いわゆる音象徴）現象が存在することを示す研究もある。共感覚的音象徴は音象徴の一種であり、大きさや形

* 国士舘大学体育学部（Faculty of Physical Education, Kokushikan University）

** 東京農工大学工学研究院（Institute of Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology）

といった対象の視覚的、触覚的、固有受容感覚的特性を一貫して表すために、特定の母音、子音、及び超分節音が選択されるプロセスと定義される (Hinton et al. 1994)。したがって、スポーツオノマトベという現象の根底にある基本的機序、特に音声特性と運動学的表象又は運動力学的表象との体系的関係は、共感覚的音象徴に基づいている可能性がある。本研究ではこの関係性に着目した。

調音音声学の立場から見ると、前舌母音と後舌母音、あるいは有声子音と無声子音の間には、音の周波数にかなりの差がある。前舌母音や無声子音の周波数は、後舌母音や有声子音より高い。したがって、そうした音素の物理的特性が共感覚的音象徴につながる可能性が高いと考えられる (Berlin, 2005 ; 2006)。

Vainio ら (2013) は、運動行為に対する発声調音の効果を検証するため、2つの興味深い実験を行った。被験者は、提示された視覚的手がかりに対し、できるだけ素早く握力把握 (power grip) 又は精密把握 (precision grip) のいずれかで反応するように指示された。さらに、運動反応を遂行すると同時に、普通の音量で単音節を発声するように指示された。実験結果は、無声阻害音の [t] 及び [p] と狭母音 [i] を組み合わせた単音節の発声が手の精密な操作の運動プログラミングプロセスを促進する可能性を示唆していた。一方、無声阻害音 [k] と広母音 [a] を組み合わせた単音節の発声は、粗大運動行為のプログラミングプロセスを促進する可能性を示した。しかしながら、母音及び子音の持つ特定の音声特性が一貫して運動制御における運動感覚特性をイメージさせるか否かについては、依然として明らかになっていない。

経験的に、スポーツ指導場面では、ある身体動作を伝えるとき、その動きに必要な力の強弱や筋の緊張状態をオノマトベで表現する場合が多い。そのため、オノマトベは運動感覚の学習において有効であると考えられてきた (吉川 2013)。藤野ら (2004) は、スポーツ活動の様々な場面で使用

されるオノマトベがどの程度存在し、どのような表現構造を持ち、どのような効果があるのかを網羅的に調査した。様々なスポーツ種目の競技者と指導者を対象として、スポーツオノマトベとその使用内容に関するアンケート調査を行い、269語のスポーツオノマトベを収集した。頻度分析の結果、動きのスピード・パワー・リズム・タイミングを表現するオノマトベには、特徴的な音素パターンが多く含まれることを報告した。例えば、スピードを表現する単語には促音を含むものが多いなどである。また、主観評価の結果、オノマトベは通常の言葉では表現しにくい微妙な運動感覚印象やイメージを端的に言い表せることがわかった。以上のことから、藤野ら (2004) は、オノマトベ指導語は競技者の運動調整に役立ち、スポーツ指導者から競技者への意思の伝達に役立つと結論づけた。しかしながら、スポーツオノマトベに含まれる音素の音声特性とスピードの遅速・パワーの大小・リズムの長短・タイミングの遅早等の運動調節の質や量との関係については不明のままである。例えば、動きのスピードを速くする効果のある音素特徴はどのようなもので、逆にスピードを遅くする効果を持つ音素はどのような特徴を有するのか、十分に解明されていない。

そこで本研究では、力や動きの大きさの調節の大小関係イメージやスピード調節の遅速関係イメージとスポーツオノマトベに含まれる音素の音声特性との関係性を明らかにすることを目的とした。スポーツ指導者を対象としたアンケート調査を実施し、音素の出現頻度分析に基づき擬態語・擬音語に含まれる特定の音声特性を抽出し、それらと力や動きの大きさ・スピードの調節イメージとの関係性を解析した。

II. 方 法

被験者

日本国内の大学スポーツ競技大会トップレベルの選手を指導する 18 名のスポーツ指導者 (球技

系、格技系、体操系、陸上系；男性16人、女性2名）が、自由記述形式のアンケート調査に参加した。なお本研究は、筆頭著者の所属する研究機関内の「ヒトを対象とする研究」の研究倫理委員会の承認を得て、実施された（承認番号27-02）。

調査内容

被験者には、運動スキルの指導において、筋力及び動きを調節するために口頭で指示を出す際に使用する擬態語・擬音語をひらがな又はカタカナで記述することを要求した。質問紙は、これら2種類の運動感覚（力と動きの調節感覚）に関して、現状よりも「大きさ」を大きくするものと小さくするもの、「スピード」を速くするものと遅くするものという2組の相反する特性について、擬態語や擬音語をそれぞれ回答するよう構成されていた（図1）。

調査は、筆頭著者が調査対象者と面接形式で実施し、回答方法を説明しながら、所定の回答用紙に自由記述させた。被験者は、合計で4項目の質問に対して、時間制限なしで回答した。

データ解析方法

アンケート調査から得られた擬態語・擬音語を①語頭子音（阻害音）の有声性（有声阻害音 [b]・[d]・[g]・[z] と無声阻害音 [p]・[t]・[k]・[s]・[h]）、②長母音（[:] ただし回答では「ー」・「～」）の有無、③語尾の声門閉鎖音（促音）（[ʔ] ただし回答では「ッ」・「っ」）の有無という3種類の音声特性について分析した。日本語表記の音声学的分類については、言語学分野において一般に広く受け入れられている方法に従った（例えば、

川原2015）。本論文で用いた音声表記（[] 内の記号）は、国際音声記号（International Phonetic Alphabet）に対応している。

擬態語・擬音語の音声特性分析は、認知言語学の専門家（第3著者）が行なった。筋力および動きの調節目標における2組の相反する特性（大きい vs. 小さい、速い vs. 遅い）と3種類の音声特性（語頭阻害音の有声性 vs. 無声性、長母音の有 vs. 無、語尾促音の有 vs. 無）の関係性の統計検定には、各特性の組み合わせの出現頻度に対する二元配置のカイ二乗検定を用いた。

Ⅲ. 結 果

被験者が自由記述した言語記号（ひらがな・カタカナ）のうち、擬態語・擬音語でないものを除き、総計379語の有効回答が得られた。

図2は、力の大きさの調節目標と動きの大きさ調節目標における2組の相反する特性について、語頭の有声阻害音及び無声阻害音の出現頻度分布を示したものである。縦軸の数値は、出現総数に対する相対比率（%）を示している。語頭子音の有声性は、力の大きさ及び動作の大きさと有意に相関していた（ $ps < 0.001$ ）。筋力や動きの大きさを現状よりも大きくしたい場合には、語頭子音が有声阻害音であるオノマトベが使用され、小さくしたい場合には語頭子音が無声阻害音であるオノマトベが使用されていた。一方、筋力と動きのいずれにおいても、語頭阻害音の有声性とスピード調節の間に有意な相関は認められなかった（ $ps > 0.05$ ）。

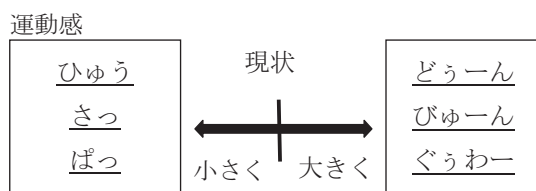


図1 「動き」の大きさ調節に関する回答用紙

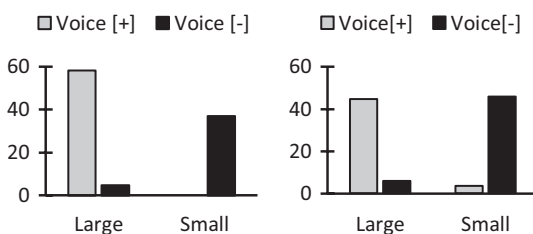


図2 語頭阻害音の有声性[+]と[-]の相対比率(%). 左図：力感の大きさ調節，右図：運動感の大きさ調節

図3は、筋力及び動きのスピード調節について、長母音の有無の相対比率(%)を示したものである。長母音の有無は、これら2つの特性と有意に相関していた($p < 0.001$)。筋力や動きのスピードを現状よりも速くしたい場合には、長母音を含まないオノマトペが使用され、遅くしたい場合には長母音含むオノマトペが使用される傾向にあった。

また、長母音の有無は動きの大きさの調節とも有意に相関し($p < 0.001$)、動きを現状よりも大きくしたい場合には長母音を含む表現が、小さくしたい場合には長母音を含まない表現が使用される傾向にあった。一方、長母音の有無と力の大きさの調節の間には、有意な相関は認められなかった($p > 0.05$)。

図4は、筋力及び動きのスピード調節に関して、語尾の声門閉鎖音(促音)の有無の相対比率(%)を示したものである。語尾の促音の有無も、スピードの調節と有意に相関していた($p < 0.001$)。スピードを現状よりも遅くするためのオノマトペ

には語尾促音が無い傾向にあった。一方、筋力及び動きのいずれについても、語尾の促音の有無と大きさの調節の間には有意な相関は認められなかった($p > 0.05$)。

IV. 考 察

スポーツ種目の指導現場において頻繁に用いられる音声教示法であるオノマトペ表現については、その音韻的特徴が分析されつつあるが(藤野ら(2004))、その音声学的特性と運動スキル調節の関係性は十分に明らかにされていない。本研究では、筋力と動きの「大きさ」と「スピード」の調節を指導するときにスポーツ指導者が用いるオノマトペ表現を音声学的に分析することにより、この問題を明らかにすることを試みた。

収集した擬態語・擬音語の音素分布および音素性を解析した結果、語頭阻害音の有声性が筋力及び動きの大きさの調節目標と有意に関連することが明らかとなった。語頭が有声阻害音からなるオノマトペは、筋力及び動きの大きさを増大させるために用いられていたのに対し、語頭が無声阻害音からなるオノマトペは筋力及び動きの大きさを小さくするために用いられていた。共感覚的音象徴に関する篠原・川原(2013)の研究は、有声阻害音及び無声阻害音からなる二音節の無意味語が大きなイメージと小さなイメージをそれぞれ連想させる傾向にあることを示した。この知見は、本研究の結果と一致していることから、筋力及び動きの大きさのイメージ想起には、語頭阻害音の有声性が強く影響している可能性が高い。

一方、筋力及び動きの“スピードを速く”するためには、スポーツ指導者は長母音の無いオノマトペを好んで使用することが明らかとなった(図3のFast条件)。さらに、筋力及び動きの“スピードを遅く”指示したい場合には、語尾に声門閉鎖音(促音)がつかないオノマトペが多く用いられた(図4のSlow条件)。これらの音声特性による筋力及び動きのイメージ想起効果は、スピード

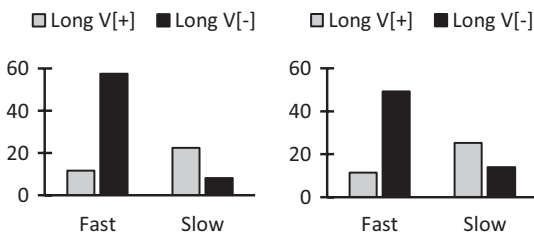


図3 長母音有り[+]及び無し[-]の相対比率(%). 左図:力感のスピード調節, 右図:運動感のスピード調節

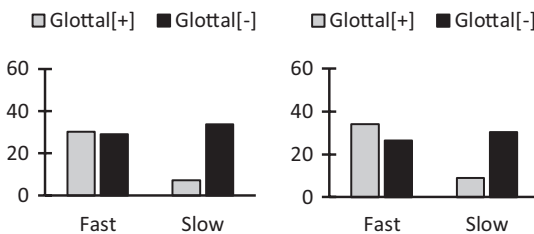


図4 語尾の声門閉鎖音の有り[+]及び無し[-]の相対比率(%). 左図:力感のスピード調節, 右図:運動感のスピード調節

調節に特異的である可能性が示唆された。

結論として、スポーツ指導者が運動スキルの指導場面で使用するオノマトベに含まれる音素の音声特性には、大きさやスピードといった筋力及び動きの運動感覚特性のイメージを想起させる効果があり、その効果の結果として、選手達の運動スキルの調節が行なわれている可能性が考えられた。特に、語頭阻害音の有声性は、「大きさ」の調節に強く関係していると予想される。今後の研究においては、これらの音声特性が本当に筋力発揮や動きの調節を誘導しえるかどうかの問題（スポーツオノマトベの運動スキル修正効果問題）を明らかにする必要がある。

謝 辞

本研究のアンケート調査にご協力頂いた国土館大学スポーツ指導者の皆さまに心より感謝申し上げます。本研究は、日本学術振興会・科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究・課題番号 15k12653）の助成を受けて実施された。

注

- 1) 本論文では音声学的特性に注目するので、音素表記（/ /）ではなく音声表記（[]）を用いる。ただし、音象徴現象が音韻レベル又は音声レベルのいずれで起きるとするのが妥当かは、今後の研究を要する。

引用文献

- 1) Berlin, B. (2005). Just another fish story : Size-symbolic properties of fish names. In Minelli A., Ortalli G., & Snaga, G. (Eds.), *Animal Names* (pp.9-21). Venetia: IVSLA.
- 2) Berlin, B. (2006). The first congress of ethnozoological nomenclature. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 12 (1), 23-44.
- 3) 藤野良孝・井上康生・吉川政夫・仁科エミ・山田恒夫 (2004) 「運動学習のためのスポーツオノマトベデータベース」. 日本教育工学会論文誌, 29, 5-8.
- 4) Hinton, L., Nichols, J., & Ohala, J.J. (Eds.) (1994). *Sound symbolism*, Cambridge : Cambridge

University Press.

- 5) 川原繁人 (2015) 『音とことばのふしぎな世界—メイト声から英語の達人まで』. 東京, 岩波書店.
- 6) 吉川政夫 (2013) 「運動のコツを伝えるスポーツオノマトベ」. バイオメカニズム学会誌, 37 (4), 215-220.
- 7) 篠原和子・川原繁人 (2013) 「音象徴の言語普遍性 : 「大きさ」のイメージをもとに」. 篠原和子・宇野良子 (編) 『オノマトベ研究の射程 : 近づく音と意味』 (pp.43-75). 東京, ひつじ書房.
- 8) Vainio, L., Schulman, M., Tiippana, K., & Vainio, M. (2013). Effect of syllable articulation on precision and power grip performance. *PLoS ONE*, 8 (1), e53061.