



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・川原繁人

1. はじめにⁱ

言語における音と意味・概念の結びつきは、多くの場合、恣意的であるが (de Saussure 1916/1960), 特定の音が特定の意味・イメージに結びついて いる例も存在する. この音と意味の特定の結びつきを「音象徴」と呼ぶ. 音 象徴の存在は古くから認識され論じられてきた (過去の文献のまとめとして 秋田, 本書19章; Akita 2009a, b, c; Hinton, Nichols and Ohala 1994等を参 照). 本稿では, 様々な音象徴現象のうち, 少なくとも音声学的に説明可能な 身体的動機づけのあるものは言語普遍的側面をもつ, という予測に基づき, 複数言語で同じ音声素性が同じイメージを引き起こす傾向があることを確認 する. 具体的には, 大きさに関わるイメージを喚起する音の性質に注目し, これが複数の言語で共通に見られることを, 認知実験を通して確認する. と りあげる音声的要因は, (1) 母音の開口度, (2) 母音の前舌性・後舌性, (3) 子 音の有声性, の3点である. 中国語・英語・日本語・韓国語の4言語で共通 の実験を行った結果, これら3要素がどの言語でも (一部の例外を除き) 共 通の音象徴的反応を引き起こした. これらの音象徴現象が, 音声学的知見に 基づいて説明可能であることから, 我々はこのような音象徴を言語の「身体 性」(Johnson 1987; Lakoff and Johnson 1980; 1999) のひとつの顕れと考 える.

音象徴に関するこれまでの諸研究から, 音象徴のもつ通言語的共通性が読 み取れる. 例えば Sapir (1929) の実験研究では, 母音の[a]が[i]よりも「大 きい」イメージと結びつくことが英語話者によって示されたが, 同様の結び つきが他の言語話者にもみられることがわかっている (Berlin 2006; Paget 1930; 篠原ほか 2007; 上村 1965ほか). Köhler (1929, 1947) の研究でも, 無声阻害音 ([t], [k]など) が「角張った」形, 共鳴音 ([m], [l]など) が「丸 みをおびた」形を連想させることが示され, Ramachandran and Hubbard

(2001) は, [bouba], [kiki]という無意味語を用いて「丸みのある」「角張った」といった視覚的イメージに通言語的共通性があることを示唆した (Berlin 2006, Kawahara and Shinohara 2012も参照). このような音象徴現象は, 音声学的基盤に基づいたものであるとの指摘がこれまでになされている (バーリン, 本書1章; Eberhardt 1940; MacNeilage and Davis 2001; Ohala 1983b, 1994; Paget 1930; Sapir 1929). たとえば[a]は調音時に[i]よりも口腔の開きが大きくなるが, 身体的にその相対的大きさが感じ取られることが, [a]の方が[i]よりも「大きい」と感じる動機づけになっているのかもしれない (音声学的動機づけについては5節参照). もし音象徴がこのような身体的な動機づけを持つとすれば, 人体の調音器官はすべての言語の話者に共通であるため, その動機づけが共有されるはずである. よってそのような種類の音象徴は, すべての音声言語に共通に見いだされる可能性がある. 本稿はこのような前提に立ち, 音象徴の言語普遍的側面に注目して通言語的に共通する音象徴のパターンを検証するとともに, そこにいかなる音声学的説明を与えることができるかを考察する.

2. 研究目的

先行研究では幾つかの異なるイメージに関して音象徴が示唆されたが, 本研究では「大きさ」のイメージに注目する. Sapirの研究では, 英語話者にとって無意味な[mal], [mil]という語を呈示してどちらがより大きいテーブルを意味すると思うかを尋ねると, ほとんどの英語話者が, [mal]の方が大きいテーブルを指すと回答したという. すなわち英語話者にとって, 母音[a]は[i]よりも大きいイメージと結びつくことが示唆された. 本稿では, 特定の音と「大きさ」のイメージの結びつきが英語に限らず複数の言語に共通することを実験的に確認する. これが第一の目的である.

第二の目的は, 具体的にどのような要因が「大きさ」のイメージを喚起するのかを確認することである. 先行研究では, これについて様々な仮説が示されている. たとえば母音の後舌性 (後舌母音 > 前舌母音) が決定要因であ

るとするもの (Berlin 2006; Newman 1933), 母音の開口度が母音の「大きさ」のイメージを決定する (低母音 > 中母音 > 高母音) とするもの (篠原ほか 2007), あるいは母音の後舌性と開口度の両方が関与するとするもの (Ultan 1978) がある. また, 子音も「大きさ」のイメージに関わっており, 英語話者は有声阻害音 ([b, d, g] など) を無声阻害音 ([p, t, k] など) よりも「大きい」と感じると報告されている (Newman 1933). そこで本稿では, 第二の課題として, どの音声素性が「大きさ」のイメージ喚起に貢献するかを確認する. 以下の節で述べる我々の実験結果を総合すると, 母音の後舌性が通言語的に「大きさ」のイメージを喚起すること, 母音の開口度も, やや弱いものの「大きさ」のイメージに関与すること, また子音の有声性も通言語的に「大きさ」のイメージを喚起する傾向があることがわかる.

第三の目標は, 「大きさ」に関わるこれらの音象徴パターンに対して音声学的説明を与えることである. 調音動作における口腔の大きさがこの音象徴パターンの動機づけとなっている, という指摘がすでにあるが (Berlin 2006; Jespersen 1933 [1922]; Paget 1930; Sapir 1929ほか), 本稿では, これらを参考にしつつ, 当該の音象徴について, 調音音声学, 音響音声学双方からの説明を試みる.

3. 実験方法

無意味語の意味を参加者に推測してもらう方法をとった. 呈示語は V C V C 構造の 2 音節の無意味語で, 同一語内の 2 つの母音と 2 つの子音はそれぞれ同一である (例: ibib, etet). 用いた子音は, 有声阻害音から [b, d, g, z], 無声阻害音から [p, t, k, s], 母音は [i, e, a, o, u] とし, これらすべての音の組み合わせで計 40 語を作成した. 参加者は中国語 (北京語) 話者 20 人, 英語話者 22 人, 日本語話者 42 人, 韓国語話者 19 人であった. 刺激語 40 語はこれらの言語においてすべて無意味語である.

参加者は練習問題を解いて回答の仕方を理解したのち, 質問紙に記載された場面設定 (地球上のある言語で, 大きさを表す語が発話される, という状

況) を読んで理解してから設問に進むよう教示された。次に、アルファベットで表示された刺激語を1つずつ見てその語の音をイメージし、その意味を推測して4段階尺度(1=very small, 2=relatively small, 3=relatively large, 4=very large)で回答した。その際、文字の外見ではなく音の印象で回答するよう教示したⁱⁱ。得られたデータは、線形混合モデル(Baayen 2008, Chapter 7; Jaeger 2008)を用いて統計解析を行った。この分析にはR(R Development Core Team 1993-2012)のlme4 package(Bates et al. 2011)を用いた。ただし、有意度はBaayen(2009)のpval.func()を用い、マルコフ・モンテカルロ法により計算した。

4. 結果

中国語、英語、日本語、韓国語について、5母音すべての平均値を図1に示す(エラーバーは95%信頼区間)。

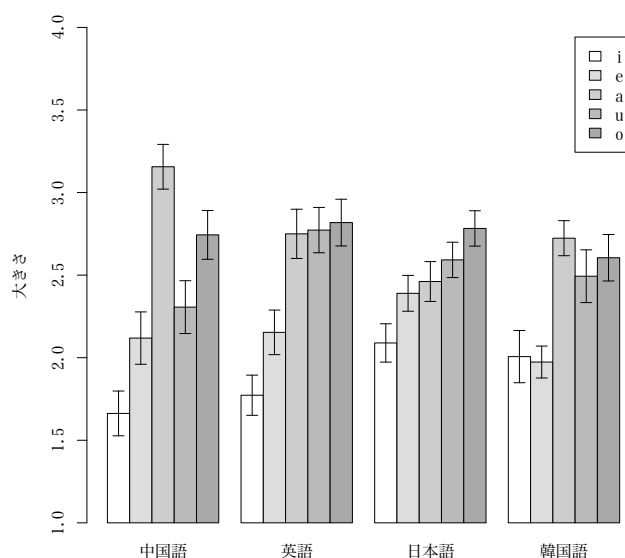


図1. 全体の結果

図2に母音の後舌性に関する結果をまとめる。4言語とも、後舌母音の方

が前舌母音よりも「大きい」という結果である（中国語: $t=9.05$, $p<.001$; 英語: $t=13.37$, $p<.001$; 日本語: $t=7.89$, $p<.001$; 韓国語: $t=8.56$, $p<.001$). これは我々の予測および先行研究で指摘されてきた傾向を裏付ける.

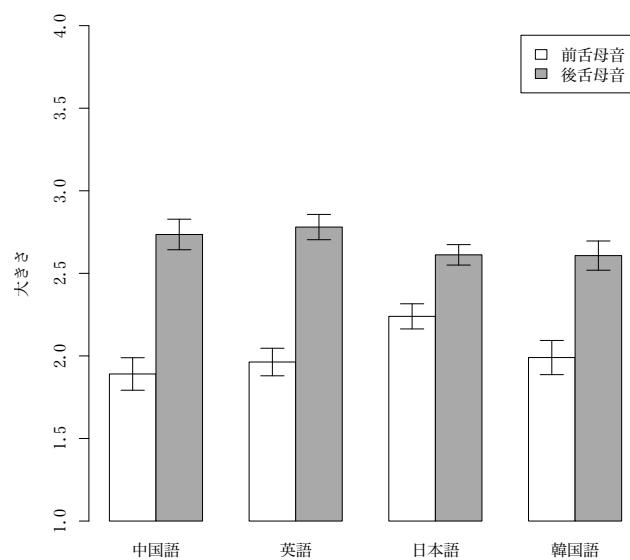


図2. 母音の後舌性と「大きさ」のイメージ

図3は母音の開口度に関する結果である.

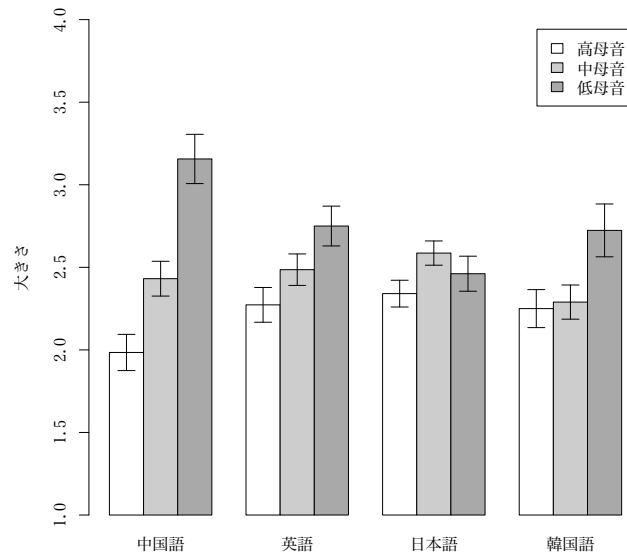


図3. 母音の開口度と「大きさ」のイメージ

全体に開口度が大きいほど「大きい」と回答される傾向がグラフから読み取れるが、統計的に有意差が検出されたのは中国語のみであった（中国語： $t=9.48, p<.001$ ；英語： $t=1.74, n.s.$ ；日本語： $t=.25, n.s.$ ；韓国語： $t=1.95, n.s.$ ）

iii. ただし、開口度の3段階のうち2つのレベルの組み合わせのみを要因として再分析を試みたところ、開口度小 vs. 中 ([i, u] vs. [e, o]) は、中国語、英語、日本語の3言語において有意で（中国語： $t=5.88, p<.001$ ；英語： $t=2.95, p<.01$ ；日本語： $t=4.41, p<.001$ ），韓国語は有意差がなかった（ $t=0.57, n.s.$ ）。開口度中 vs. 大 ([e, o] vs. [a]) では、中国語、英語、韓国語の3言語において有意で（中国語： $t=8.14, p<.001$ ；英語： $t=3.35, p<.001$ ；韓国語： $t=5.02, p<.001$ ），日本語は有意差がなかった（ $t=-1.93, n.s.$ ）。このように、開口度の全体的効果の有意性は4言語のうち中国語のみで検出されたが、開口度の各段階の比較では若干の例外を除いてほとんどすべてに有意差があり、開口度の大きさが「大きい」イメージと結びつく傾向がみられる。

低母音[a]は開口度が大きいにもかかわらず、今回の実験では日本語において中母音[e, o]とのあいだで「大きい」イメージとの結びつきに差がみられな

かった。これについて補足すると、我々の他の実験（開音節CVCV構造の無意味語を使用した）では、予測通り、開口度大>中>小の順に大きいイメージが喚起されるという結果が出ている（篠原ほか 2007）。異なる刺激を用いた実験で異なる結果が出ていることから、母音の開口度による「大きさ」のイメージへの効果については今回の結果のみから確定的な判断はしにくい。

最後に、子音の有声性に関する結果を図4に示す。韓国語を除く3言語で、有声阻害音[b, d, g, z]は無声阻害音[p, t, k, s]よりも「大きい」イメージを喚起した（中国語: $t=3.57$, $p<.001$; 英語: $t=6.57$, $p<.001$; 日本語: $t=19.97$, $p<.001$ ）。韓国語では、この関係が逆転しているが、有意差はなかった($t=-1.61$, $n.s.$)^{iv}。

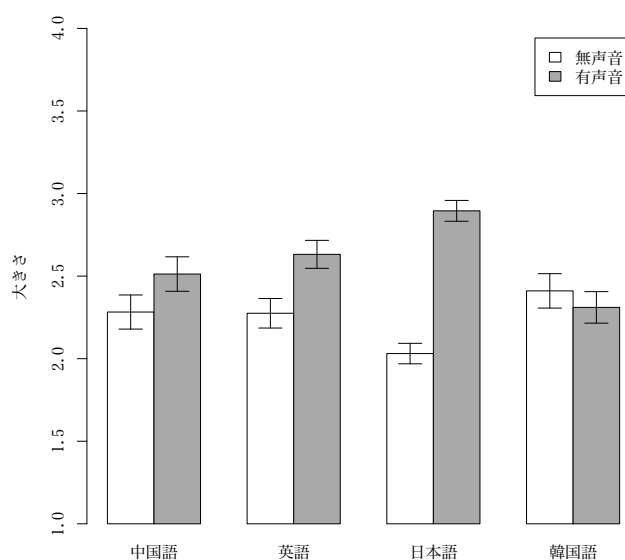


図4. 子音の有声性と「大きさ」のイメージ

以上の結果を総合すると、「大きさ」のイメージを喚起するとされてきた音声素性のうち本稿で取り上げた3つの要因、すなわち(1)母音の後舌性、(2)母音の開口度、(3)子音の有声性のうち、母音の後舌性による「大きさ」のイメージ喚起は通言語的に安定して起こることがわかった。母音の開口度に

についてはこれよりも不安定だが、傾向としては「大きさ」のイメージに関与するようである。子音の有声性も通言語的に「大きさ」のイメージを喚起する強い傾向があることがわかった。

5. 考察：「大きさ」のイメージの音声学的動機づけ

以上から、母音の後舌性、母音の開口度、子音の有声性の3要因に関して、少なくとも母音の後舌性は、4つの言語の話者が共通して「大きさ」のイメージと関連づけていることがわかった。また、子音の有声性も、1言語を除き安定したイメージ喚起の傾向を示した。次なる疑問は、なぜこれらの音象徴パターンが異なる言語間で共通にみられるのか、ということである。我々は、これらの素性をもつ音が「大きさ」のイメージを喚起するのは、音声学的動機づけをもつためであると考え。本節では、特に強い通言語的共通性がみられた母音の後舌性と子音の有声性について、調音・音響の両面から、その動機づけについて論じる。さらに、今後の課題として問題となる幾つかの論点を挙げて考察を行う。

5. 1. 母音の後舌性

後舌母音は前舌母音よりも大きいイメージを喚起する、という結果が得られたが、この結果にはまず、調音音声学的説明が可能である。すなわち、後舌母音の調音時の方が、前舌母音の調音時よりも、舌の口蓋接近部より前方の副口腔空間が大きくなり、このために後舌母音の方が「大きい」イメージを喚起するのだと考えることができる。図5の破線矢印で示した空間が、これに寄与していると思われる副口腔空間である。右側の図（後舌母音）の方が、この副口腔空間が大きい。

また、後舌母音[u, o]の円唇化も「大きさ」のイメージ喚起に寄与していると考えられるかもしれない。これらの音は調音の際に通常は円唇化し、そのため舌前の副口腔（図5で破線矢印で示した空間）が拡大する（Diehl and Kluender 1989; Stevens et al. 1986）。また、後舌母音の発音の際には、口

腔全体の長さを増すように喉頭の位置が下がる (Diehl and Kluender 1989: 236, およびそこで言及されている文献参照)。これらの調音動作が、結果として「大きい」イメージの喚起につながるものと考えられる。

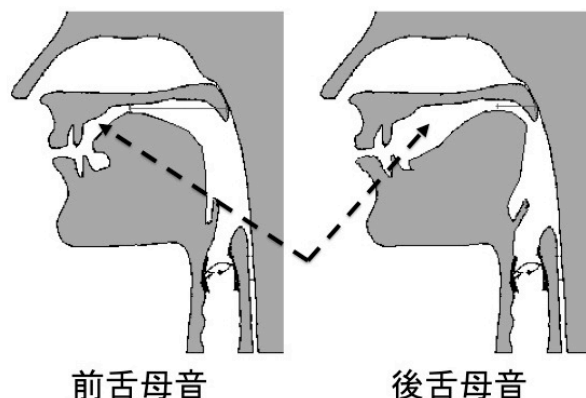


図5. 母音の後舌性と副口腔空間の大きさ^v

以上、母音の調音音声学的側面から考察したが、「大きさ」のイメージ喚起には、周波数信号仮説 (frequency code hypothesis: Ohala 1983b, 1994, 参考: Newman 1933, O'Boyle and Tarte 1980) に基づく音響音声学的説明も可能である。この仮説は、音の周波数は共鳴体・共鳴空間の大きさに反比例するため、より低い周波数の音はより大きな共鳴体・共鳴空間を意味する、というものである。

今回の実験結果をみると、「大きさ」の評価は第2フォルマント (F_2) の周波数と負の比例関係にある。表1は実験で扱った4つの言語における F_2 の平均値を文献からまとめたものである (中国語: Howie 1976, 英語および日本語: Nishi et al. 2008, 韓国語: Yang 1996) ^{vi}。図1では5つの母音の大きさの評価はおおよそ [i] < [e] < [a] < [u] < [o] の順に大きくなってゆく傾向があるが、 F_2 の値はほぼこの逆の [i] > [e] > [a] > [u] > [o] の順となっている (中国語の [u], [o] の順のみ例外)。このように、周波数信号仮説および4言語の母音の F_2 の値から、前舌母音よりも後舌母音のほうが「大きい」イメージを喚起するという現象が説明できる ^{vii}。 (F_1 については5.3節で後述する。)

表1. 4言語のF₂の値 (Hz)

	i	e	a	u	o
中国語	2640.0	2200.0	1480.0	620.0	1080.0
英語	1805.5	1622.5	1210.5	1175.0	921.0
日本語	2076.5	1777.5	1158.5	1120.5	790.5
韓国語	2516.5	2172.5	1583.0	1001.0	987.0

以上のように、後舌母音の方が前舌母音よりも「大きい」イメージを喚起しやすい傾向が通言語的にみられることには、音声学的な説明を与えることが可能である。ゆえにこのイメージ喚起は恣意的なものではなく、音声学的、ひいては身体的動機づけに基づいたものであると言えよう。

5. 2. 子音の有声性

次に、有声阻害音の調音上の特徴を考察する。通常、話者は有声阻害音を発音する際、口腔を拡張する (Ohala 1983a, Ohala and Riordan 1979)。この仕組みを示したのが図6である。破線の矢印で示した声門の上と下の2つの空間に生じる圧力を、それぞれ「口腔内気圧」(P-oralを略して以下Po)、「声門下気圧」(P-subglottalを略して以下Ps)と呼ぶことにする。発音の際、肺からの呼気はまず、声門を通る際に声帯を震動させ、口腔内に達する。声帯は随意筋ではなく、呼気を通さないと震動しないため、有声阻害音を発音するには呼気を肺から口腔へ送らなくてはならない。この空気の流れを作り出すには、Psの方がPoよりも高い必要がある。ところが、いったん声門を通過して口腔に達した呼気は、阻害音の調音動作によって流れが阻害されているため口腔内で蓄積し、Poを高くする。しかしPoよりもPsが高くない場合は呼気が口腔方向に送られないため、Poを小さくするために口腔を拡張し、それによってPsの相対的大きさが確保されて、有声阻害音が発声されるのである。この口腔拡張には、(1) 喉頭を下げる、(2) 軟口蓋を上げる、(3) 頬を

ふくらませる，などの方略が用いられる（Ohala 1983a, Ohala and Riordan 1979）．この調音上の口腔拡張が，有声阻害音の「大きい」というイメージにつながるものと思われる．

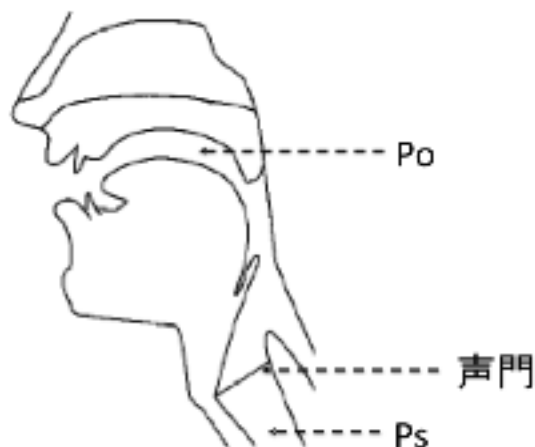


図6．有声阻害音の調音に関わる副口腔^{viii}

さらに，有声阻害音が「大きい」というイメージを喚起する現象には，音響音声学的説明も可能である．先に述べたように，より低い周波数の音は，より大きな物体が共鳴体であると感じさせる（Ohala 1983b, 1994）．多くの言語において，有声子音は無声子音よりも，隣接母音の F_0 を低くさせることがわかっている（Kingston and Diehl 1994 に文献，データがある．特に3節を参照）．このために有声子音はより大きなイメージを喚起するのだと考えることが可能であろう．

このように，有声子音の方が無声子音よりも「大きい」イメージを喚起しやすい傾向が通言語的にみられるという現象には音声学的な説明が可能である．母音の後舌性と同様，このイメージ喚起も恣意的なものではなく，音声学的動機づけに基づいたものであり，身体性に基盤をもつものと考えられる．

5. 3. 調音による説明と音響による説明

以上を総合すると，我々の実験結果として得られた音声素性と「大きさ」

のイメージのつながりには、調音的側面、音響的側面の双方から動機づけの説明を与えることが可能である。ここで、調音と音響のいずれが自然言語における音象徴パターンにより良い説明を与えるのか、という疑問が出てくるかもしれない。本節ではこれについて若干の補足を行いたい。

音響的説明が乗り越えなくてはならない問題のひとつは、低母音[a]は F_1 が高いにもかかわらず「大きい」というイメージと結びつくことから、話者たちは F_1 を無視しているように思える、という点である。もう一点は、Eberhardt (1940) の研究によると、聴覚障害の子どもたちも音象徴パターンに対してある程度の感受性をもっており、少なくとも調音動作には敏感であるようだ、という点である。これは音響音声学的には説明できない点である。

一方、音響音声学的説明を支持する論として、John Ohala (私信) は、高声調が「小さい」イメージを引き起こす現象を挙げ（アフリカの言語の例が Jespersen (1933[1922]), Ohala (1983b) にある）、これは音響的には説明可能だが調音の点からでは説明できないとしている。また Ohala は、調音的原理からすれば、鼻音 ([m], [n] など) は口腔に加えて鼻腔も共鳴空間として用いるため、より大きな共鳴空間を使って発音していることになり、だとすれば鼻音は他の子音よりも「大きい」イメージを喚起するはずだが、そのようなデータは出されていない、と指摘する (私信) ^{ix}。以上を念頭に置きつつ、本稿ではこの問題に解答することを保留し、今後の研究を待つことにする。

今後この問題に取り組むにあたっては、たとえば非言語音を用いた実験が考えられるだろう。これは音象徴に限らず、音声学理論における「知覚は調音に基づくのか音響に基づくのか」の議論の検証のために、これまでも用いられているものである (Diehl et al 2004, Diehl and Walsh 1989, Kluender, Diehl, and Wright 1988, Lotto and Kluender 1998 など)。この方法を音象徴に応用した研究としては、O'Boyle and Tarte (1980) による実験があるが、彼らは純音とそれが表象する物体との間に有意な相関はみられなかったという。Tarte (1976) では、周波数信号仮説とは逆の結果、すなわち低いトーンの音が有意に小さい物体を想起させたと報告されている。また、ラトガーズ大学

の川原ラボで行われた実験 (Kawahara 2012) では、正弦波などの非言語音の周波数を操作し、それらの音が男性・女性どちらの名前のように聞こえるかを判断させたところ、周波数が高いほど女性の名前として判断されやすいことがわかり、また大きさなどの他の意味的次元にも周波数の違いが関連していることを示唆する結果が得られた。これらの動向をふまえ、非言語音を用いたさらなる検証が待たれるところである。

5. 4. 既存語彙からの影響

今後の課題のひとつとして最後に触れておきたいのは、本稿で扱ったような音象徴現象が、話者の言語の既存語彙からの推測である可能性はないか、という疑問である。実際に存在する単語への近似 (アナロジー) や、実際の単語パターンの統計的な偏りが、我々の言語的直観に影響を及ぼすという指摘がある (Bailey and Hahn 2001; Coleman and Pierrehumbert 1997; Greenberg and Jenkins 1964; Hay et al. 2004 など)。この説明を音象徴に当てはめれば、たとえば英語の 'large' (母音[a]をもつ) が「大きい」という意味であることや、英語の接尾辞 '-y' (母音[i]をもつ) が小さいものを表す、というように、母音と「大きさ」との一定の関連が幾つかの形態素においてみられるため、英語話者はこの既存知識からパターンを推測して[a]を「大きい」、[i]を「小さい」というイメージに結びつけたのかもしれない、と説明されることになる。Ultan (1978)は、複数の言語の既存語彙の広範な調査によって、既存語彙にみられる音象徴的模式を抽出している。しかし、このような結びつきには例外も多いこと (英語の 'big' と 'small' が母音の前舌性・後舌性の点からも開口度の点からも逆の結びつきとなっていることなど)、また、恣意的でない音象徴的動機がむしろ原理となって、歴史的変化の中での語彙の創出を音象徴パターンに合致する方向へと誘導した可能性もあることなどから、この問題に決着をつけることは現段階ではできない。

語彙説に反するデータとしては、ほかに韓国語の例がある。韓国語のオノマトペでは、「陽母音」の群[a, o], 「陰母音」の群[u, ɨ]がある (Garrigues 1995:

367-371). 「明るい音」の群は、ほかに「軽い、小さい、速い」などのイメージも表わす (Garrigues 1995: 368, ただしKim 1977: 69の引用). [a, o]が「小さい」イメージと結びつく、というこの韓国語のオノマトペのパターンは、我々の実験結果とは一致しない. 実験では、韓国語話者は後舌母音を有意に「大きい」と判断しているのである. このことが意味するのは、我々の実験において韓国語話者は、韓国語にすでにある母音のオノマトペのパターンからの推測をしたのではない、ということである (韓国語において音象徴が語彙情報から推測できないという議論については、Do and Lee 2011 参照). これは語彙説へのひとつの反証となりうる. この韓国語の例は興味深いですが、本稿では、既存語彙が音象徴的判断に影響を与えているかという問題には結論を出すことを差し控えたい.

6. 結論

母音の後舌性、母音の開口度、子音の有声性の3つの音声素性に関し、「大きさ」のイメージ喚起を実験によって調べた結果、母音の後舌性が「大きさ」のイメージに通言語的に頑強な貢献をすること、母音の開口度もやや弱いものの「大きさ」のイメージに関与すること、また子音の有声性も通言語的に「大きさ」のイメージを喚起する傾向があることがわかった. これらの音象徴パターンには、調音的・音響的説明を与えることができる. 少なくともこのような動機づけをもつ音象徴的イメージ喚起は、恣意的なものではなく、音声学的、ひいては身体的動機づけをもつものであると考えられる. これは、身体性を基盤としたイメージ喚起が音と意味の関係に一部食い込んでいるということを示唆する. もちろん、恣意的にむすびついた音と意味の組み合わせが言語記号の中心部分を占めていることには変わりはないが、少なくとも、語における音と意味の関係は完全に、あるいは本質的に恣意的であるとする考えは、再度注意深く吟味する必要があるだろう.

音象徴現象を考えるにあたって、このような身体性の影響を受けやすいイメージから受けにくいイメージまでの段階性があるかもしれないという点は、

今後の議論が待たれる。音象徴の影響が出やすいのは、今回調べた「大きさ」のイメージのように、知覚的、身体的に把握しやすいものが中心となっている可能性がある。音象徴的に動機づけられた記号と、完全に恣意的な記号とは、明確な境界線を持たず、むしろ段階性をもつものであるかもしれない。そう考えるなら、音象徴性を濃厚に（必ずしもすべてについてではないにせよ）含む語彙群として、オノマトペをその段階性のなかに位置づけることが可能かもしれない。そのような位置づけを含む包括的な意味論のなかでは、音と意味のあいだの恣意性は完全には成り立たず、その基盤において身体性が重要な役割を果たす、という見方が可能となるのではないだろうか。

注

ⁱ 本稿は、Berkeley Linguistics Society 36 (2010)及び日本認知科学会第27回大会ワークショップ「オノマトペと音象徴」における口頭発表の内容をもとに、Shinohara and Kawahara (to appear)を加筆修正したものである。コメントをくださった両学会の参加者に謝意を表明する。特にJohn Ohala氏には重要なコメントを頂いた。データ収集を手伝ってくれたAyanna Beatie, Sophia Kao, Allan Schwade, また本稿のもととなる英語論文の草稿に詳細なコメントをくださったYoung Ah Do, 中嶋眞介, 山口京子, 秋田喜美の諸氏に感謝する。

ⁱⁱ 日本語話者には場面設定および選択肢のみ日本語で提示し、刺激語は他の言語話者の場合と同様にアルファベットで提示した。日本語話者についてのみ、刺激語を実験者が頭高アクセントで音読した。これは日本語話者が語末に母音を付加するなど「日本語的発音」で刺激語を読んでしまう可能性を想定したためである (Dupoux et al. 1999, Katayama 1998)。音象徴における音読の影響についてはKunihira (1971)参照。

ⁱⁱⁱ 英語と韓国語については、有意ではないものの、有意に近い結果である。

^{iv} Young Ah Do (私信)は、韓国語のこのような例外的反応を次のように解釈している。韓国語においては、いわゆる無声子音は母音に挟まれる位置では有声子音として表出されるため、韓国語話者は無声子音をもつ刺激語 (itit, ipipなど) の第1子音を、有声としてイメージしていた可能性がある。またSeunghun Lee (私信)の直感によると、韓国語では有声無声の対立ではなく別の喉頭対立が大きさのイメージの違いに影響するという。具体的には激音 (aspirated) が一番大きく、濃音 (tense/glottalized) が次に大きく、平音がもっとも小さいという。

^v 元の図は、<http://www.ic.arizona.edu/~lsp/Phonetics/Vowels/>から取った。

^{vi} 表の数値のうち、英語、日本語、韓国語は男性と女性の被験者の数値を平

均したもの、中国語のデータは男性によるものである。中国語の値は次のようなコンテキストで採取されている。(1) 第4声 (high-falling) の音節, (2) 後舌母音のうち[u, o]は[w]を頭子音とし, 前舌母音[i, e]は[y]を頭子音とし, [a]は頭子音をもたない。

vii 例外として, 中国語と韓国語で[a]が最も大きいイメージを喚起したことが挙げられるが, [a]は一般に低いF₀をもつ (Whalen and Levitt 1995) ことが関係しているかもしれない。

viii 図は, <http://www.chass.utoronto.ca/~danhall/phonetics/>から取った。用語の付記は筆者。

ix ただしBerlin (2006)は, 鼻音が「大きい」イメージを喚起する例を挙げている (本書1章参照)。