

## 音象徴についての検討\*

☆網本侑理, 荒井隆行 (上智大)

## 1 はじめに

単語の音の響きと、その単語の表す意味というのは恣意的なものだとされている。しかしながら音象徴では、「マ行音は柔らかい」「カ行音は尖っている」など、音と意味の間に関連性が知覚される。この現象は通言語的共通性を持ち、自閉症など脳機能に問題がなければ知覚できるとされ<sup>[1]</sup>、これまでに英語や日本語、中国語、韓国語といった言語を対象に確認された<sup>[2]</sup>。

本研究では、これらの言語とは異なる言語体系を持つセム語族の言語であるヘブライ語を用い、有声・無声の対比が与える大きさに関するイメージングについての研究を行った。

## 2 先行研究

## 2.1 先行研究における刺激設定

大きさ評価を行った先行研究[2]では、VCVC構造の無意味語を刺激として提示している。この先行研究で用いられた子音は障害音の[b, d, g, z, p, t, k, s]で母音は[i, e, a, o, u]である。これらの音素を組み合わせると40語を作り、被験対象者の使用言語である英語、日本語、韓国語、中国語においてはこれらの40語がすべて無意味語であることが確認されている<sup>[2]</sup>。本研究でも同様の刺激語を作り、ヘブライ語で有意語を含む組を刺激から除外することとした。

## 2.2 ヘブライ語の言語体系と既存語

ヘブライ語を含む、セム語族の形態論的特徴として語幹の形成の仕方が挙げられる。セム語族の語は、それぞれ語根層、母音メロディー層、骨格層に分けられる<sup>[3]</sup>。骨格層によってCVCVCなどの母音や子音の組み合わせが、語根層によって子音の並びが、母音メロディー層によって母音が決まる。たとえば同じセム語族のアラビア語の場合、以下(1)のよ

うな形態論的構造で「書く (ktb)」といった語幹から「彼は書いた (kataba)」, 「本 (kitab)」, 「会社 (makutabun)」といった派生が見られる。

## (1) アラビア語の「本 (kitab)」の構造[3]

Root tier:	k	t	b
Skeletal tier:	C	V	C V C
Vocalic melody tier:		i	a

このようにセム語族の言語においては語根を子音の組み合わせと並びによって語の意味が形成される。セム語族の言語において、通言語的な現象とされている音象徴の研究はまだ行われていない。本研究では、ヘブライ語においても同様のイメージングが行われるのかを調べた。

## 3 実験

## 3.1 予備調査

英語などの言語で音象徴を調査した先行研究ではVCVC型で40個の無意味語を刺激として用いている。ヘブライ語の調査を行うにあたって事前に既存語彙の調査を行った。

VCVC型の40語の中には、ヘブライ語の既存語彙が4語存在していた。以下のTable 1は、その既存語をまとめたものである。

Table 1 Existing Words in Hebrew

iziz	(V) <i>Move</i>
itit	(A) <i>Slow, female, singular</i>
adad	(N) <i>king's name</i>
agag	(N) <i>king's name</i>

また、反復を含むことの多いオノマトペ表現についても調査を行ったところ、21語のオノマトペを収集した。その結果、反復にはパ

\*A Study of Sound Symbolism, by AMIMOTO, Yuri, and ARAI, Takayuki (Sophia University).

ターンがあり、パターンごとに使われる母音に傾向があるということが分かった。語の中に CVC 型を二回以上反復させ含むものは母音の組み合わせが[i, u]に、CVC 型を一回のみ含むものは母音の組み合わせが[a]になるという傾向があった。

VCVC の刺激語には CVC の構造が含まれているため、CVC 型が 1 度出てくるパターンのオノマトペによる影響が考えられる。本研究では、既存語の影響を排除するために母音[a, i, u]は使用せず、母音[e, o]に限定し、母音の開口度ではなく、子音の有声・無声の対比に焦点を当てた。

### 3.2 実験の概要

実験の概要は以下の通りである。

- ・被験者 39 名 (ヘブライ語母語話者)
- ・実験方法 Web 上のアンケートページ
- ・実験期間 2012 年 11 月
- ・刺激語 16 語
- ・所要時間 5 分程度
- ・提示方法 ランダム

アンケートは、場面設定 (名前の似ている双子の宇宙人のどちらの名前の個体が大きいか判断しなくてはいけない状況) を最初に読み、質問に進むという形式をとった。集計後の結果は、統計分析ソフトウェア js-STAR2012 に有声と無声の結果をそれぞれ正確二項検定にかけた。先行研究より、有声子音の方が大きいと予測が立てられるので、結果の有意性は片側検定の数値で考察した。

### 3.3 被験者

被験者はイスラエルに住んでいるヘブライ語の母語話者 39 名である。このヘブライ語の母語話者に関しては年齢や性別は不問でアンケートを集計した。英語、日本語、韓国語、中国語話者の知覚について調査した先行研究 [2] でそうした要因による知覚の差が報告されていなかったためである。

### 3.4 刺激の提示方法

予備調査で行ったヘブライ語母語話者への聞き取り調査を参考に既存語を排除し、無声阻害音[p, t, k, s], 有声阻害音[b, d, g, z], 母音[e, o]を用いて、VCVC 型の 2 音節の無意味語 16 語を刺激語とした。

アンケートでは有声・無声を同時に提示し、どちらの方が大きいかを判定させる評価方法を用いた。

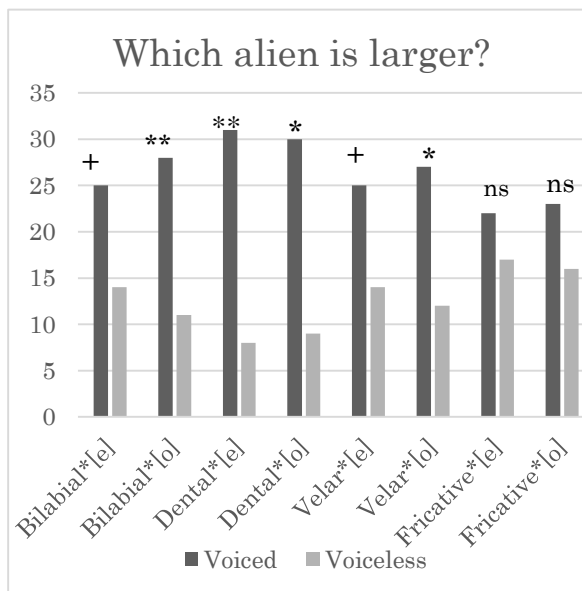
調査を行うにあたって自由に無意味語の内容を発想出来るように場面設定を行った。以下は場面設定に用いた説明文である。

“Imagine that you discovered a planet with aliens, and decided to take a census of the population. You were given a list of names, and found a page that listed twins with similar names. You then realized aliens on this planet are named according to a specific rule. Their names consist of only two letters which are repeated in a vowel-consonant-vowel-consonant order (ex. I&B -> Ibib). From the next page, is the name list of the twins. Judging from their names, select the name of the twin which you feel is larger/smaller in size.”

サイズの異なる双子の生物のサイズを名前から推定するという場面設定である。導入部にて上記の説明文を提示した。その後のアンケートパートではプログラムに従って質問をランダムに提示した。

## 4 結果

### 4.1 実験結果



ns	$.10 \leq p$
+	$.05 < p < .10$
*	$P \leq .05$
**	$P \leq .01$

Figure 1 The Estimation of Size

Figure 1 に調査の結果を示した。縦軸の数値は大きさを評価した人数を表している。な

お、横軸は子音の調音位置・調音方法と母音の組み合わせである。両唇音 (Bilabial) が [b, p] の組を、歯茎音 (Alveolar) が [t, d] の組を、口蓋音 (Velar) が [k, g] を表している。これらの子音は破裂音 (Plosive) であるが、一方の [s, z] は摩擦音 (Fricative) に対応する。

この結果より有声・無声が大きさの知覚に与える影響は破裂音においてより有意な差を持つということが分かる。また、破裂音の中でも、歯茎音の [t, d] の組が他の子音の組よりも有意な差を持つという結果が出た。

一方の摩擦音においては、有声・無声の対比に有意な差は見られない。

#### 4.2 知覚と呼気の関係

ヘブライ語話者を対象とした本研究では、有声・無声が大きさの評価に有意な差を与えるのは破裂音においてのみであった。この理由として、有声音・無声音の調音の違いが考えられる。本稿では調音時の気流および気圧の関係から、破裂音と摩擦音の違いが大きさのイメージに与える影響を考察した。Figure 2, 3 は有声・無声の発話時の声道を図式化したものである。声門上下の圧力を  $p_1$  (上流) と  $p_2$  (下流) で表し、口腔内における狭窄前後の

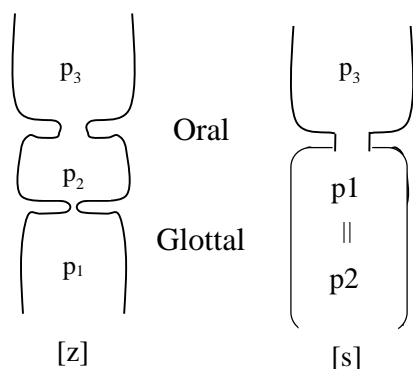


Figure 3 Articulation of Fricatives

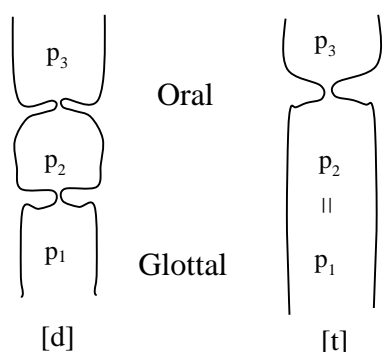


Figure 2 Articulation of Plosives

圧力を  $p_2$  (上流) と  $p_3$  (下流) で表している。

Figure 2,3 の左右を見比べてみると、有声音と無声音の差が声帯振動の有無にあることが分かる。有声音では、声門上下の圧力差が大きく、調音時に声帯振動を伴う。一方、無声音は声門が開いているため、 $p_1$  と  $p_2$  の間に差は生じない。

また、摩擦音と破裂音の差は口腔内における狭窄の作られ方に由来する。摩擦音の場合は狭窄前後にある程度の圧力差が存在し、気流は持続する。しかしながら、破裂音の場合には、口腔内で一時的に完全な閉鎖が作られるため、狭窄前後における圧力の差は高まり、解放に伴い、呼気が勢いよく流れる。破裂音で有声・無声の対比が大きさのイメージに有意な差を持ち、摩擦音では有意な差が見られなかったのは狭窄の前後における圧力差および解放後の気流が影響していると考えられる。

また、本実験の破裂音において有声と無声で大きさのイメージについての有意差が大きかったのは歯茎音 > 両唇音  $\geq$  軟口蓋音の順である。両唇音と軟口蓋音における体積速度に関する計測結果<sup>[4]</sup>によれば、帯気無しの無声破裂音における呼気解放後の体積速度を、両唇音と軟口蓋音で比較してみると、両唇音の方が解放直後に体積速度が  $800 \text{ cm}^3/\text{sec}$  にまで上昇しているのに対し、軟口蓋音においては体積速度が最大になるのは解放後 30 ms 経過した時点における  $500 \text{ cm}^3/\text{sec}$  だった<sup>[4]</sup>。

以上のような理由から、大きさのイメージに対する影響度が子音の調音に左右されると考えられる。

#### 4.3 イメージングと身体性

本研究で行った実験における音象徴の課題は実際に発話させることなく、音のイメージを評価させたものである。つまり、調音という実際の身体的な動作に至っていない。調音動作を伴わずに、調音時の身体的な感覚がイメージングへ影響を与えている可能性がある。それを示唆するのが、音声知覚における運動理論である。

音声知覚における運動理論では、知覚過程において調音過程で発される運動指令が働いているとされる<sup>[5]</sup>。音声を聴覚で処理する際に、調音時の運動指令が活性化するならば、文字を視覚的に提示した際にも調音時の運動指令が活性化するという可能性はある。音象徴やオノマトペ研究においては文字を読ませてイメージを行う形式をとるものも少なくない。音象徴の研究の一例に、ブーバキキ効果がある。Figure 4 のような図を見せ、ブーバとキキの名前をそれぞれ割り振るという課題を行うと、通言語的な現象として丸みを帯

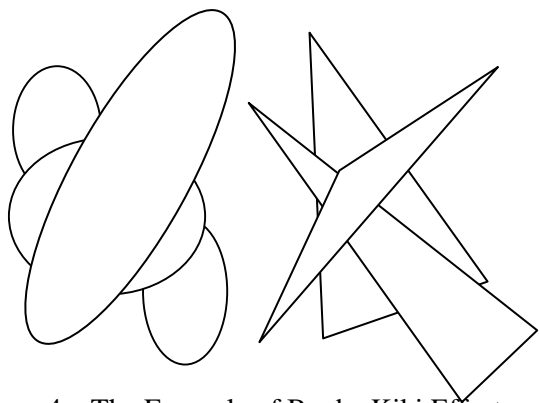


Figure 4 The Example of Bouba Kiki Effect (adapted from [1])

びた図形にブーバ、鋭角を含む図形にキキという名前を付けるという効果である。この効果は、視覚的な言語情報を処理する上で、脳の運動指令が活性化していることを示唆している。

こうしたことから、通言語的な現象だとされる理由の一つに、運動理論が言語情報の処理に関わっているということが考えられる。

## 5 おわりに

ヘブライ語における有声・無声をもたらす大きさのイメージ喚起を調べたところ、有声・無声の調音の対比がもたらす大きさのイメージ差に関係している可能性があるということが分かった。この結果から、セム語族の話者においても音象徴は起こり、音を生成するときの身体性が音の知覚と関連するため、音象徴は言語普遍性を持つという先行研究を支持する結果が得られた。

## 謝辞

本研究において、大きな示唆を与えて下さった慶應義塾大学 川原繁人准教授に感謝申し

上げます。

## 参考文献

- [1] Acharya *et al.*, "Mirror neurons: enigma of the metaphysical modular brain." *Journal of natural science, biology, and medicine* 3(2), 118-124, 2012.
- [2] 篠原, 宇野編, *オノマトペ研究の射程 近づく音と意味*, ひつじ書房, 2012.
- [3] Katamba, Stonham, *Morphology*, Palgrave macmillan, 2006.
- [4] Stevens, *Acoustic Phonetics. The MIT Press*, 331-340, 1998.
- [5] ライアルズ著, 今富・菅原・荒井監訳, *音声知覚の基礎*, 海文堂, 52-61, 2005.