

カタカナ代用による第2言語音知覚調査

KAWASAKI, Takako / 川崎, 貴子

(出版者 / Publisher)

法政大学文学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

Bulletin of Faculty of Letters, Hosei University / 法政大学文学部紀要

(巻 / Volume)

63

(開始ページ / Start Page)

29

(終了ページ / End Page)

37

(発行年 / Year)

2011-10-01

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00007612>

カタカナ代用による第2言語音知覚調査*

川崎 貴子

要 旨

本研究では日本語母語話者が英語の歯間摩擦音を知覚の際に、母語のどの音で代用するかをカタカナ表記タスクを用いて調査した。無声歯間摩擦音の場合には、一定して [s] による代用が行われていた。しかし有声歯間摩擦音の場合は、その母音環境により、代用に用いられる子音のパターンが異なった。また、本調査の結果と川崎（2010）による口頭産出の結果を比較したところ、知覚と産出に見られる代用パターンにはギャップが存在することが分かった。本論文では、この第2言語音韻文法における知覚と産出のギャップを説明するため、知覚・産出を担う文法を分離したモデルを提唱する。

0. はじめに

第2言語（L2）習得において、母語の音素目録に存在しない音の習得は知覚・生成ともに困難であることが多い。ターゲット言語の音が母語の目録には存在しない場合には、学習者の母語の音素目録に存在する音の中の、類似する音で代用されることが報告されている（Ioup & Weinberger, 1987; Weinberger 1990; Leather & James, 1990 など他多数）。本研究では日本語母語話者にとって困難であることが知られる、英語の歯間摩擦音のL2習得に焦点を当てる。日本語母語話者が、母語の目録には存在しない歯間摩擦音を聞く際、どのような母語音が代用に用いられるのか、有声・無声歯間摩擦音のカタカナ表記タスクを行い調査する。また、その代用に用いられる音は、口頭産出の際に代用に用いられる音と異なるのかを探る。

1. 歯間摩擦音のL2習得研究

歯間摩擦音を音素目録に持つ言語は少なく、第2言語として英語を学習する際に、歯間摩擦音の

習得を難しく思うのは日本語母語話者に限ったことではない。第2言語習得における歯間摩擦音の習得は、様々な言語の母語話者について研究されている（Weinberger, 1990; Lombardi, 2000; Brannen, 2002; Wester, Gilbers, & Lowie 2007; Rau, Chang, & Tarone 2009, 他）。

歯間摩擦音のL2習得を調査した知覚実験では、英語の歯間摩擦音がどの子音と混同されるかを調査したものが多い。先行研究においては、母語に歯間摩擦音が欠落している言語を母語とする話者は、歯間摩擦音を [s], [t], [f] と混同する傾向にあることが報告されている（Hancin-Bhatt, 1994; Brannen, 2002）。どの音と混同するかは、学習者の母語によって異なる。Hancin-Bhatt (1994) は英語、ドイツ語、ヒンディ語、日本語、トルコ語の母語話者を被験者とする歯間摩擦音の知覚実験^①を行った。歯間摩擦音を Onset に持つ無意味語を用いて実験を行った結果、母語群ごとの正しく知覚できた割合はそれぞれ、英語—64%、ヒンディ語—48%、ドイツ語—47%、トルコ語—36%、日本語—33%であった。誤った回答のほとんどは、日本語母語話者の場合を除き、全ての群で [f] との混同であった。一方、日本語母語話者の場合

には [f] との混同は見られず、ほとんどが [s] との混同であった。また、Brannen (2002) はケベックフランス語、ヨーロッパフランス語、日本語の母語話者を対象に歯間摩擦音の知覚実験を行った。Brannen による AXB タスクを用いた弁別実験では、日本語母語話者は [θ] と [f] を混同することはあったものの、エラー率は統制群の英語母語話者と同程度であり、ケベックフランス語、ヨーロッパフランス語話者の混同エラーと比較して、有意に少ないものであった。一方、[θ] と [s] との混同は他のグループに比較して有意に多かった。

Tabain (1998) にも指摘されているように、[θ] と [f] は音響的特徴が非常に似ている。よって歯間摩擦音を母語に持つ英語母語話者においてさえ、これらの混同が見られる。しかし、Hancin-Bhatt (1994) においても、Brannen (2002) においても、日本語母語話者は他のグループとは異なる混同傾向を見せた。これは、弁別の手がかりとして利用される音響的特徴が学習者の母語により異なることを示している。

Jongman *et al.* (2000) によれば [θ, ð] と [f, v] は摩擦部分の音響的特徴は類似しているが、摩擦音から後続母音への移行部分のスペクトル情報に基づいて区別できる。歯間摩擦音と唇歯摩擦音の対立を持つ英語の母語話者は、この移行部分に対する音響特徴を重要な手がかりとしていると考えられる。また、先に挙げた Hancin-Bhatt (1994)、および Brannen (2002) の研究結果の結果から、日本語母語話者はヒンディ語、ドイツ語、トルコ語、フランス語を母語とする話者よりも、移行部分の音響的特徴に敏感であること示唆している。一方、/θ/ と /s/ を区別する摩擦部分のスペクトルの特徴や、摩擦部分と母音との振幅 (amplitude) 差²⁾ という手がかりはほとんど利用しない傾向にあると考えられる。

多くの L2 歯間摩擦音の習得研究が無声歯間摩擦音のみの分析を行うなか、川崎 (2010) では有声・無声、両方の歯間摩擦音の産出実験を行った。川崎では、日本語母語話者を被験者とし、日本語

を英語に訳し発話するという翻訳発話タスクを用いた。その結果、日本語母語話者は無声歯間摩擦音を [s] で代用する一方、語頭の有声歯間摩擦音の /ð/ の代用に用いられる音については [z], [dz] そして [d] の間でゆれが見られた。³⁾ 川崎では語頭の [z], [dz] 間のゆれは日本語の音韻文法の転移として説明できるとした。一方、[d] による代用は、歯間摩擦音の習得過程の中間文法である可能性を示唆した。

本研究では、川崎 (2010) による産出実験の追実験として、カタカナ代用タスクによる知覚実験を行った。この実験は AXB などによる弁別実験よりも音響的特徴を使いつらく、より音韻文法を捉えやすい。また、聞こえた音声をカタカナで表記することにより、発音記号を知らない被験者にも簡単に実施できると考えた。本実験の結果を、川崎 (2010)、および Brannen (2002) などの結果と比較し、有声・無声の歯間摩擦音の知覚と産出では、どのような差があるのかを探索的に調査することが目的であった。

2. カタカナ表記調査

本調査では語頭の有声・無声の歯間摩擦音がどのように知覚されるかを調査した。より具体的には次の二点である。1) 代用に用いられる子音のタイプは歯間摩擦音の有声・無声により異なるか、2) 代用パターンは後続の母音により異なるか。本調査では、多くの L2 知覚実験で使用されている弁別タスクではなく、カタカナ表記タスクを使用した。このタスクは、聞こえてきた音声をカタカナで表記させるもので、被験者は L2 音声の代用子音を文字表記によって選択することになる。弁別タスクではなくカタカナ表記タスクを採用した理由は二点ある。まず、一点目は AX, ABX などの弁別実験では、通常の言語環境で音声を知覚し、その音が学習者が内的に持つ音韻表象のどれとリンクされるのかは明らかにできないからである。そしてもう一点は、カタカナ表記タスクの方が被験者に認知的負担が少なく、簡単に行えるで

あろうということである。むろん、カタカナ表記タスクでは、カタカナ表記という縛りがあるため、母語に存在しない音声を正しく知覚した場合に、表記の方法が存在しない。本調査でも、歯間摩擦音を正しく知覚したとしても、表記で表すことができないことが問題として存在する。このような問題点を解決するには、音声記号教育を行った上で、音声記号を記載してもらう方法などが考えられるが、このような言語学的知識を要する調査は被験者の認知的負担が大きいため、本調査では母語にない音声を聞いた際に、母語のどの子音が最も近い音として選択されるかを調査することを目的とし、カタカナ表記タスクを選択した。

本研究では、[θ, ð] で始まる1音節の英語の疑似語を作成した。歯間摩擦音に続く母音は [ɪ], [ɛ], [ʌ], [oo] の4つとした。無声摩擦音+4種類の母音の4語、有声摩擦音+4種類の母音の4語、合計8語が歯間摩擦音で始まるターゲット刺激語であった。これらの語に、歯間摩擦音以外で始まる6語のフィラー刺激を加え、合計14語の刺激を作成した。そしてこれらの音声刺激をランダムに並べ、MS PowerPoint ファイルに埋め込んだ。問題番号の右に再生アイコンを設置し、再生アイコンをクリックすることにより音声の流れるよう、ファイルを作成した。

作成した無意味語14語を、男性英語母語話者が読み上げたものを SANYO リニア PCM レコーダー ICR-XPS 01 M にオーディオテクニカのマイクロフォン AT 900 を接続し、録音した。

被験者は都内私立大学に通う日本語母語話者20名であった。

被験者はヘッドフォンを付け、指示文を読んだ上で練習問題にあたった。その後、被験者は14個の再生アイコンを自分のペースでクリックし、聞こえた単語をカタカナで表記した。それぞれの再生回数は特に制限せず、必要に応じて繰り返し再生するように指示した。回答は別紙にカタカナで記すよう指示した。

3. 結 果

無声歯間摩擦音で始まる語については、母音環境にかかわらず、全ての被験者が一貫して [s] を代用に用いた。つまり、[θʌf] という語は「サフ」というように、[θ] はサ行のカタカナを用いて表記されたのである。一方、有声歯間摩擦音の代用については様々な子音との混同が見られた。次の表1は全ての有声歯間摩擦音の回答表記の割合を示したものである。

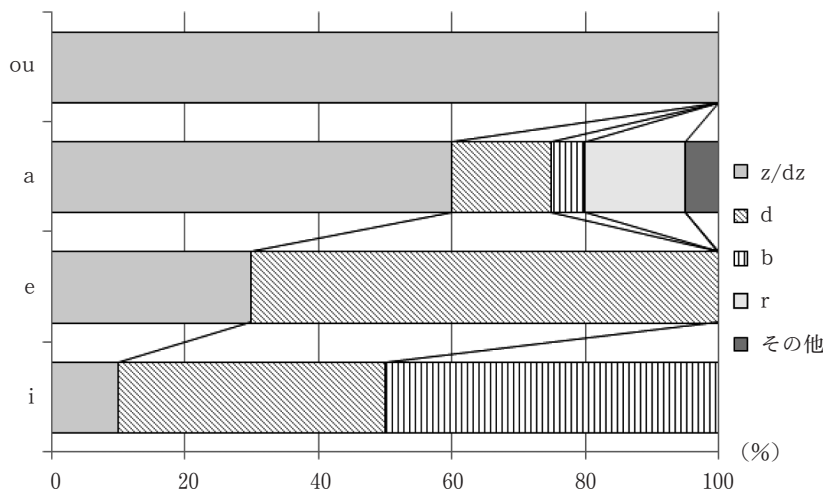
表1 有声歯間摩擦音の表記に用いられた片仮名表記

代用子音	z/dz	d	b/v	r	その他
割 合	50.00%	31.25%	13.75%	3.75%	1.25%

表1において、“z/dz”はザ行による表記を表す。日本語のほとんどの方言では [z] vs. [dz] の対立が無い。語頭においては [dz] が現れ、母音間では [z] が現れる傾向にある。「ズ」と「ヅ」を用い、これらを意識的に区別して表記することは可能であるものの、日本語ではこれらのカタカナは同じ音として現れ、音声的には区別しない。よって、本論文ではザ行を用いた表記の回答を“z/dz”としてまとめた。次に、“d”はダ行が、“b/v”はバ行が、“r”はラ行が表記に用いられた回答を示している。⁽⁴⁾

無声歯間摩擦音のカタカナ表記については、全ての母音環境で一様に [s] による代用が選択されていた。しかし、有声音の場合には表1に見られるように回答は一様ではなかった。およそ半数が [z] による代用を選択したものの、[d], [b], [r] などの回答も見られた。下の図1は、有声歯間摩擦音の表記を母音環境ごとにまとめたものである。

図1に見られるように、表記に用いられたカタカナは母音環境により異なる。[oo] の前では [ð] は一様にザ行の「ゾ」を用いて表記された。しかし、高前舌母音である [ɪ] の前では「ジ」はむしろ少なく、[d] による代用を示す「ディ」、「デ」

図 1 有声歯間摩擦音の片仮名表記：母音別⁽⁵⁾

を用いて表記されることが多かった。また、短母音においては「ビ/ヴィ」と、[b], [v] による代用を示す表記が見られた。この表記は高前母音の前でより多く見られた。⁽⁶⁾

4. 分 析

本調査の結果から、無声歯間摩擦音と有声歯間摩擦音では、知覚における代用パターンが異なることが分かった。無声歯間摩擦音では一様に [s]⁽⁷⁾ で代用されていたが、有声歯間摩擦音の代用パターンは様々であった。これは川崎 (2010) による発話タスクの結果と一致する。これは歯間摩擦音ではノイズ部分の振幅が小さく、摩擦部分の音響手がかりが声帯振動により利用しづらくなっているからではないであろうか。有声摩擦音の弁別が無声摩擦音と比較して難しいこと、そして有声摩擦音が無声摩擦音に比べ自然言語において有標であることは共に、⁽⁸⁾ 声帯振動と摩擦音のノイズ部分の重なりにより、音響手がかりの利用が難しくなるためではなかろうか。

また、図 1 に見られるように、有声歯間摩擦音の代用は母音環境により異なる。[ou] の前では一様に [z], または [dz] による代用を示す「ゼ」が用いられていた。[a] の前では [z/dz], [d] に加え、[r] による代用がみられた。[e] の前で

は過半数が [z/dz] による代用を表す「ゼ」で記載されていたものの、「デ」([de]) による記載も 3 割を超えた。この 2 つの母音環境における、[z/dz], および [d] の選択をマクネマーテストにより検定したところ、[a], [e] の間に有意差が認められた ($p < .001$)。⁽⁹⁾ 高前舌母音の前では、歯間摩擦音の代用に用いられると考えられていた [z] による回答（「ジ・ズィ」）がむしろ少なく、[d], [b/v] による回答の方が多く見られた。

日本語においては、/z/ が [i] の前では口蓋化により [ʃ] として現れる。よって、聞こえた音声と「ジ」という表記が示す口蓋音との間の調音点の違いが、[i] の前における [z] 代用の回避要因となっている可能性がある。口蓋化を起こさずに [z] と [i] の連続を表記する方法としては、「ズィ」([zʰi]) という表記が用いられることがあり、今回の実験で [ɔ̃i] を [z] で代用した回答のほとんどはこの表記であった。

Hancin-Bhatt (1994) は、日本語母語話者は [continuant] の素性を [strident] よりも重視する傾向にあるとし、それが [θ] の代用に [s] を用いる要因と分析した。しかし今回の調査結果は彼女の仮説を一様に支持するものではなかった。聞き取りにおける代用では母語の音韻文法の影響に加え、母音環境による音響的影響が大きいと考えられる。

4つの母音環境の中で、[oo]の前において代用が[z/dz]と安定していたのは、歯間摩擦音から後母音への移行部分が長く、摩擦音であることを知覚するための手がかりが多いのではないだろうか。⁽¹⁰⁾一方、歯間摩擦音から高前舌母音への移行は移動が短く、手がかりとなる摩擦部部分が少ないために破裂音による代用が増えたのではないかと考えられる。母音環境ごとの移行手がかりを比較するには、Jongman *et al.* (2000)に見られるように、摩擦音から母音へのスペクトルの変化を比較する必要がある。

有声歯間摩擦音の産出と知覚を比較した場合、特筆すべきは[l]の前で現れた「ビ」という回答である。⁽¹¹⁾これは[ð]が[v]もしくは[b]と知覚された結果であると考えられる。前述のように歯間摩擦音と唇歯摩擦音の摩擦部分の音響的特徴が非常に似ているということを考えれば、驚くべき回答ではない。Brannen (2002)による実験でも、日本語母語話者による[θ]と[f]との混同は少ないながらも見られた。しかし、日本語母語話者の発話時の代用では、[θ]および[ð]の代用として[φ]、および[b/v]が用いられることは無かった。つまり、知覚レベルでは母音環境によって唇音との混同が見られたが、産出において/θ/、/ð/が[φ]、[b]で代用されるケースは確認できておらず、また被験者数を増やしたとしても起こることは想像しづらい。

日本語母語話者において見られたこのような知覚・産出間のギャップは、他の言語を母語とする

話者にも見られるのであろうか。

第2言語の知覚と産出の間にギャップがあるということは、第2言語音韻文法の役割を、知覚・産出のそれぞれについて考える必要があるということを示唆する。1つのL2音韻文法が知覚・産出の両方を任っているモデルでは、本調査でみられたようなギャップは説明できない。このような知覚と産出のギャップを説明するためには、知覚と産出を分離した第2言語音韻処理モデルを仮定する必要がある。そこで本論文では、知覚・産出を分離したL2音韻処理モデルを以下の図2に提唱する。

図2のモデルでは、音声文法のフィルターを通った音声表象をインプットとし、「音韻文法1」のアウトプットとして音韻表象ができる。この音韻表象が知覚として出てくるアウトプット（結果）である。この音韻表象が産出を担う「音韻文法2」のインプットとなる。音韻表象をインプットとする「音韻文法2」が、アウトプットとして生成するのが産出のアウトプットである。このように知覚と産出の文法を二段階にすることで、知覚と産出のギャップを構造的に説明することができる。たとえばヨーロッパフランス語話者は産出においては[θ]を[s]で代用し、ケベックフランス語話者は[t]で代用することはよく知られている。しかし、Brannen (2002)による知覚実験では、どちらのフランス語話者も[θ]と[s]を聞き分けることが出来た。知覚では、[θ]と[s]の弁別ができるにもかかわらず、産出では[s]による代

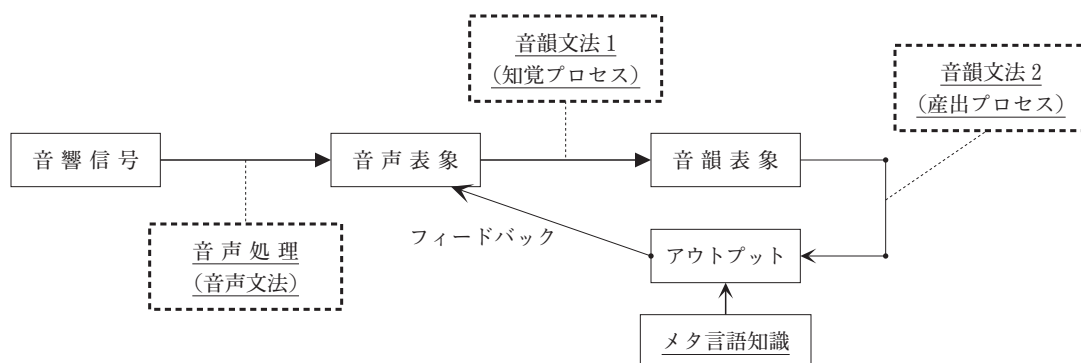


図2 第2言語音韻処理モデル：知覚と産出の二重モデル⁽¹²⁾

用が起こる。

このような例は図 2 のモデルでは以下のように説明される。ヨーロッパフランス語を母語とする英語学習者の中間文法では、「音韻文法 1」は [θ] のインプットに対して [θ] を生成する (Brannen の行ったのは弁別実験なので, [s] や [θ] ではない別の何かである可能性もある)。この [θ] をインプットとして「音韻文法 2」は [s] を生成し, 口頭産出の際には [s] がアウトプットとして使用されるのである。

第 2 言語音韻習得の分野では「知覚が産出の前提となる」と広く信じられてきた (Flege, 1987)。一方, 正しい産出が正しい知覚に先んじることがあるという実験結果も出ている (Sheldon & Strange, 1982)。図 2 のモデルはこれらの一見相反する現象, そして本研究の日本語母語話者による歯間摩擦音の知覚・産出ギャップ, 更には Brannen (2002) の研究にみられたヨーロッパフランス語話者の知覚・産出ギャップをも説明するものである。

図 2 のモデルでは, 知覚を担う「音韻文法 1」のアウトプットが, 産出を担う文法のインプットとなっている。よって, 「知覚が産出に先んじる」という構造を持つ。では, どのような時に産出が知覚に先んじるのであろうか。それは, 教室指導などによるメタ言語知識を利用して, 産出アウトプットに意識的に影響を与えた結果であると考えられる。たとえば Sheldon & Strange (1982) の対象となった /ɪ/ vs. /ɪ/ の対立は, 日本語母語話者にとって困難であることは広く知られており, これらの発音・聞き分けの練習に時間を費やす教師も多いことと推察される。「どのように発音し分けるか」といったメタ言語的知識は, 音韻文法の中に取り込まれるのではなく, 意識的に使用した時にアウトプットの修正を行う。このようにして, 正しいアウトプットがメタ言語知識の「意識的な利用」によって先んじるのであろう。そして, 意識的働きかけの結果であれ, 正しいアウトプットが知覚をになう「音韻文法 1」のインプットとなり, 正しい知覚へと繋がる可能性があ

る。

また, 本研究で見てきた歯間摩擦音と唇歯音との混同であるが, これらの音は音響的に類似しており, L2 学習者のみならず, 母語話者でも聞き違えることはある。これは知覚を担う「音韻文法 1」の結果というよりもむしろ, 音声文法の音響処理結果ではないか。[θ], [ð] の唇歯音との混同は, システマティックに起こる訳ではなく, 微細な音響的差異やその他の要因に影響に左右される。このようなシステマティックではない現象は, 音韻文法よりもむしろその前の音響処理の段階で起こると考えられる。この音響処理のアウトプットが音韻知覚の文法のインプットとなるので, 最終的に誤った知覚へと繋がるのである。

短母音の中でも高前舌母音が有声歯間摩擦音に続いた場合, 摩擦音であるということを知覚するための手がかりは少なくなり, 破裂音として知覚されることが多くなる。これは図 2 のモデルでは「音声処理」が担う部分であり, 破裂音が音声表象として得られる。こうして誤って知覚された破裂音としての音声表象を, 「音韻文法 1」のインプットとした場合, 最終的に「音韻文法 2」のアウトプットとして得られるのはやはり破裂音であろう。しかし, 口頭発話で有声歯間摩擦音が破裂音として発音されることは多くない。特に両唇破裂音として現れる例は観察されていない。これはメタ言語知識がアウトプットに少なからず影響を与えている結果であるといえよう。現実に大人の英語学習者のほとんどは英単語を学ぶとともに綴り字の知識も得ており, 綴り字に現れる “th” は歯間摩擦音であることを示している。このようなメタ言語的知識が, 調音点・調音法ともに異なる両唇破裂音をアウトプットとして産出することを妨げる働きをしているのではないだろうか。もしこの想定が正しければ, 口頭コミュニケーションのみで学び, 綴り字の知識を持たない英単語においては, メタ言語知識による修正が働かない。そのような言語では, 聞こえた通り, 母音環境によっては破裂音による代用も数多く起こると予測される。

5. ま と め

本研究では、英語の歯間摩擦音がどのような母語子音で代用されるのか、カタカナ表記タスクを用いた知覚実験を行った。無声の歯間摩擦音の場合、一様に代用に用いられたのは [s] であったが、有声歯間摩擦音の場合は母音環境によって代用パターンは異なった。本研究で行った調査と、川崎 (2010) の産出実験の結果を比較すると、産出と知覚の結果は必ずしも同じではない。Brannen (2002) によるヨーロッパフランス語母語話者の知覚実験でも同様の現象が見られた。このような知覚・産出間のギャップを体系的に説明するモデルとして、本論文では第2言語音韻処理モデルを提案した。このモデルは、知覚・産出のギャップを説明するだけでなく、「知覚が産出に先んじる」、「産出が知覚に先んじる」という、一見相反する2つの習得ルートをも説明しうるものである。

* 本研究の実施にあたっては平成22年度法政大学科学研究費補助金、及び日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究C)(「L2音韻習得における二重モデルの構築」課題番号:23520709)の助成を受けた。

注

- (1) Hancin-Bhatt (1994) による知覚実験は、無意味語を使用した同定実験 (identification task) であった。
- (2) Jongman *et al.* (2000) では、摩擦部分の動的・静的なスペクトル特徴に加え、摩擦部分と後続の母音部分の振幅差から、相対的振幅を算出した。唇歯、歯間、歯茎、口蓋を調音点とする摩擦音の相対的振幅には相互に有意差が見られた。
- (3) 母音間に現れる有声歯間摩擦音は [z] で代用された。
- (4) 日本語のラ行は [r] であるが、本論文では便宜上、“r”を用いて代用する。
- (5) グラフ内では便宜上、[oo], [ʌ], [ɛ], [ɪ] はそれぞれ “ou”, “a”, “e”, “i” と表記している。
- (6) 日本語の音韻目録には唇歯摩擦音の [f, v] は存在しないので、「ビ」による表記が [b], [v] のいずれによる代用を示すのかは明らかではない。

日本語では借用語内の [v] を表す「ヴ」という表記も一般的になってきている。今回の調査では、二名に「ヴ」を用いた回答がみられた。

- (7) 日本語では [i] の前では /s/ の口蓋化が起こるため、高前舌母音の前では、[s] による代用なのか [ʃ] による代用なのかは表記からは明らかではない。しかし、高前舌母音の前で「シ」ではなく、[s] の調音点である歯茎から [i] の調音点である口蓋への移行を表記に表した「スイ」を用いた回答も見られた。
- (8) Zygis (2008) は UPSID データベースにおける言語の音素目録を調査し、有声摩擦音を持つ言語は無声摩擦音を持つ言語に比べおよそ 1/3 程度 (203 言語対 606 言語) であるとしている。
- (9) 本調査で得られた結果は母音ごとの選択の偏りが大きく、期待度数が5未満の項目が存在するため、カイ二乗検定は適切ではないため、Fisher の直接法、およびマクネマーテストにて検定を行った。Fisher の直接法では有意差は認められなかった。
- (10) [oo] は後舌母音であるだけでなく、二重母音でもあるので、母音長も関係している可能性はある。母音の位置と長さのどちらが影響しているのかは、[aɪ], [o] などの母音環境も加えて調査を行う必要がある。
- (11) [ɪ] の前でのパターンが異なるのは、日本語の音韻文法における口蓋化が影響している可能性も考えられる。しかし、無声音の場合には [ɪ] の前でも一様に [s/ʃ] による代用が選択されたことを考慮すると、有声歯間摩擦音の場合のパターンの変化は、日本語の音韻文法に加え、何らかの説明が必要であると思われる。
- (12) 音響・音声・音韻の3つの表象レベルについては、Werker & Logan (1985) を参照されたい。

References

- Brannen, Kathleen 2002. The role of perception in differential substitution. *Canadian Journal of Linguistics? Revue Canadienne de Linguistique* 47: 1-20.
- Flege, James Emil 1987. The production of 'new' and 'similar' phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics* 15: 47-65.
- Hancin-Bhatt, Barbara 1994. Segment transfer: a consequence of a dynamic system. *Second Language Research* 10(3): 241-269.
- Ioup, Georgette, and Weinberger, H. Steven (eds.).

1987. Interlanguage Phonology: the Acquisition of a Second Language Sound System. Rowley, Mass.: Newbury House.
- Jongman, Allard, Ratree Wayland, & Serena Wong 2000. Acoustic characteristics of English fricatives. *Journal of Acoustical Society of America* 108(3) : 1252-1262.
- 川崎貴子 2010. 「日本語母語話者による歯間摩擦音の代用に関する考察」『法政大学文学部紀要』第 61 号 : 87-99.
- Leather, Jonathan and Alan James eds., *New sounds 90: Proceedings of the 1990 Amsterdam symposium on the acquisition of second language speech*. University of Amsterdam.
- Lombardi, Linda 2000. Second language data and constraints on manner: explaining substitutions for the English interdentals, ROA-418-09100.
- Sheldon, Amy, and Winifred Strange 1982. The acquisition of /r/ and /l/ by Japanese learners of English: Evidence that speech production can precede speech perception. *Applied Psycholinguistics* 3 : 243-261.
- Tabain, Marija 1998. Non-Sibilant Fricatives in English: Spectral Information above 10 kHz. *Phonetica* 55 : 107-130.
- Weinberger, Steven H. 1990. Minimal segments in second language phonology. In Leather, Jonathan and Alan James eds., *New sounds 90: Proceedings of the 1990 Amsterdam symposium on the acquisition of second language speech*. University of Amsterdam.
- Werker, Janet F., and John Logan 1985. Cross-language evidence for three factors in speech perception. *Perception and Psychophysics* 37 : 35-44.
- Wester, Femke, Dicky Gilbers, and Wander Lowie 2007. Substitution of dental fricatives in English by Dutch L 2 speakers. *Language Sciences* 29 : 477-491.
- Zygis, Marzena Iwona 2008. On the avoidance of voiced sibilant affricates. *ZAS Papers in Linguistics* 49 : 23-45.

Approximation in L 2 Phonological Perception in Katakana Transcription Task

KAWASAKI Takako

Abstract

It has been widely known that Japanese learners of English have difficulties in perceiving English interdental fricatives. This study investigated how Japanese learners of English perceive interdental fricatives, and the extent to which they substitute other sounds for interdental fricatives. In this study, Katakana transcription task was used to investigate the substitution patterns of 20 Japanese learners of English. The participants selected [s] as a substituting consonant for a voiceless interdental fricative, [θ]. On the other hand, their substitution patterns differed depending on the vowels following [ð]. When compared with the oral production results reported in Kawasaki (2010), gaps were found between perception and production patterns. To account for the differences between them, I have proposed the dual-model of L 2 phonology grammar, where L 2 production and perception are processed in different parts of grammar.

Keywords: segmental substitution, L 2 phonology