台大日本語文研究第 22 期
2011 年 12 月，頁 229-250
2011-04-29 收稿，2011-06-24 通過刊登

朗讀文章時的促音發音問題
—以台灣人初級日語學習者為研究對象—

洪心怡*

摘要

本研究以促音語爲研究題材，探討台灣人初級日語學習者在朗讀文章時的促音發音問題。利用語音分析軟體測量各分節音的長度，客觀地掌握學習者促音發音的語音時長特徵。語音分析的結果可歸納爲以下 3 點。（1）學習者所發的促音語中，促音的持阻時間較日本人爲短。因此常出現應該是有促音卻聽不出促音的存在，以及無法斷定是否有促音存在的問題。（2）一部分的學習者傾向於將促音前方的母音長度拖長，產生所謂長音化的現象。由於在沒有促音的其他分節音位置，並沒有明顯觀察到長音化現象。因此我們認爲這是因促音的存在而引起的發音問題。（3）由於朗讀文章時，出現許多單獨發促音語時不存在的問題。由此可知，話語型態的不同，會對促音的發音產生不同的影響。

關鍵詞：台灣人初級日語學習者、促音、持阻時間、話語型態

* 國立高雄第一科技大學應用日語系助理教授

Phonetic Features of Japanese Geminate Consonants in Speech Style: A Study of Taiwanese Beginning Learners of Japanese

Hung Hsin-yi*

Abstract

The acquisition of Japanese geminate consonants is difficult for most Taiwanese Japanese learners. To examine how Taiwanese beginning learners pronounce Japanese words with geminate consonants, an acoustic analysis of Taiwanese beginning learner's speech data is collected and analyzed.

The results are summarized as follows:

1) Closure duration of Japanese geminate consonants produced by Taiwanese beginning learners tends to be too short. So listeners mistook these geminate consonants as non-geminate ones or they couldn't distinguish geminate consonants from non-geminate consonants.
2) Taiwanese beginning learners tend to pronounce the vowel sounds before geminate consonants too long. So listeners mistook these vowels to be long vowels.
3) Speech style seems to influence Taiwanese beginning learners' pronunciation of geminate consonants.

Keywords: Taiwanese beginning learners, geminate consonants, closure duration, speech style

* Assistant Professor, Department of Japanese, National Kaohsiung First University of Science and Technology

読み上げ文章に見られる促音の発音問題 ―台湾人初級日本語学習者を対象に―

洪心怡*

要旨

本研究では、読み上げ文章の中で発話された促音において、台湾人初級日本語学習者にはどのような音響的特徴が見られるかを調べた。音響分析の結果、以下の3点がまとめられた。(1) 初級学習者には促音の閉鎖持続時間が日本語母語話者のそれより短い傾向が見られた。そのために、促音があるのに促音がないように、あるいはあるのかないのか不明瞭に発音してしまう問題を抱えている。(2) 一部の初級学習者には促音の直前にくる母音を長く発音し、促音を長音で代用してしまう傾向が見られる。これは、促音があることによって引き起こされた問題と考えられるため、初級学習者が促音に対する意識化を図ろうとしても、文章レベルではうまく機能できないことを示している。(3) 読み上げ文章の場合は単語レベルに見られない促音の発音に問題が多く見られることから、促音の指導には発話スタイルの違いにより段階的に進むことを考える必要がある。

キーワード：台湾人初級日本語学習者・促音・閉鎖持続時間・発話スタイル

* 国立高雄第一科技大学応用日本語学科助理教授

読み上げ文章に見られる促音の発音問題
―台湾人初級日本語学習者を対象に―

洪心怡

一、はじめに

日本語の音声の特徴のひとつは特殊拍の存在である。外国人日本語学習者にとって、その習得が困難であることが日本語教育者によって指摘されている（杉藤 1989、村木・中岡 1990、Han1992、戸田 1997,2007）。特に、促音の問題は漢字圏学習者に対して起こる問題とは限らず、欧米圏学習者など多くの学習者にとって共通の問題点になっている。教育現場では、外国人日本語学習者が「教室に行った。」と言ったつもりであるのに、促音の発音が不適切なため、「教室に居た。」となってしまい、相手の誤解を招くような場面がしばしば見受けられる。

本稿では、台湾人初級日本語学習者（以下、初級学習者）が発した促音の音声を分析対象として、読み上げ文章に見られる促音の特徴を検討する。音声教育ですでに促音と非促音の区別ができても、読み上げ文章では正確に発音できないという問題を取り上げる。また、閉鎖持続時間という時間的特徴に焦点を当て、読み上げ文章に見られる促音の問題点を音響的観点で報告する。さらに、日本語母語話者との比較を通じて、初級学習者の促音生成面の特徴を検討する。

二、先行研究

（一）促音と子音の持続時間

一般に、音声の持続時間という特徴は言語情報の伝達に重要な役割を果たし、多くの言語では韻律的情報を伝える。ところが、等時間的リズムという特徴をもつ日本語の場合は、閉鎖持続時間の差は促音・非促音を弁別する際の情報を伝える。

図 1 は日本語母語話者が発した「画家(/gaka/)」と「学科(/gakka/)」を比較したものである。縦軸が周波数、横軸が時間、暗さの程度が振幅すなわち個々のフォールマントの強度を表している。「画家(/gaka/)」の/k/と促音を含む「学科(/gakka/)」の/kk/では、呼気の閉鎖[1]が持続している長さにほぼ 2～3 倍近くの差が現れる。一方、バーストと VOT を比較対照すれば、/k/と/kk/を比べても息の破裂の仕方や程度に違いはないことが見られる。このことから、「画家(/gaka/)」なのか「学科(/gakka/)」なのかは子音の持続時間の長さによって区別されることが分かる。つまり、促音・非促音の違いを決定している音響的特徴は子音の持続時間である。

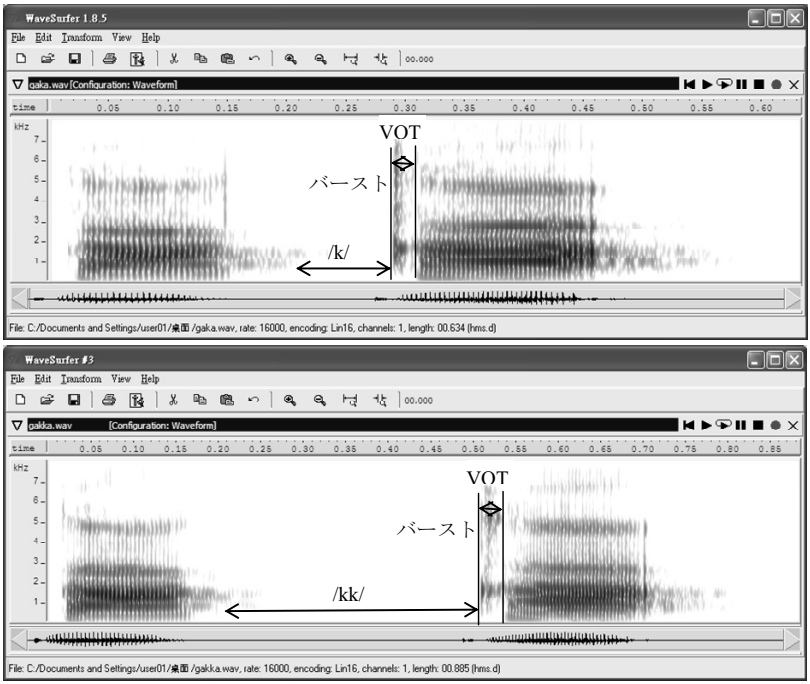


図 1　「画家(/gaka/)」と「学科(/gakka/)」における子音の持続時間

促音のこの生成上の音響的特性を明らかにするために、これまで多くの研究が行われてきた。まず、促音と非促音の子音の持続時間

[1] 閉鎖の持続とは第 1 母音の声帯振動が消えた時点から破裂の瞬間に現れるバーストまでの空白部のことである。

の比率を求めることにより、子音の持続時間が促音と非促音を弁別する音響的手がかりであると述べたものがある（Beckman 1982、Han 1992）。促音の生成に関する初期の研究には、このような促音と非促音の子音の持続時間の比率に主眼を置いた研究が多い。次に、促音における閉鎖持続時間対先行母音長の比率を求めたものがある（村木・中岡 1990、李 2007）。これは促音の知覚研究において、もっとも多く支援されている音響的証拠である。最近では、子音種、単語長、発話速度などを視野に入れた研究も行われている（藤本他 1997、皆川 1998）。これらの先行研究から、二つのことが分かる。ひとつは、促音と非促音を弁別する際、もっとも重要な音響的手がかりが子音の持続時間であるということ、もうひとつは子音の持続時間、先行母音長など分節音のほかに、各分節音間の相対的時間長の比率も検討しなければならないということである。従って、学習者の促音の特徴を掴むには、子音の持続時間と相対的時間長の比率から考察する必要があると考えられる。

（二）漢字圏学習者における促音の発音上の問題

日本語において特殊拍として働く要素は四つある。二重母音や長母音の第二要素、撥音、促音の四つである。その中でも、促音はきわめて特殊な存在である。音声的にはきわめて存在感の少ない音であり、摩擦音の場合にはまだ摩擦の音が聞こえるが、閉鎖音の場合にはまったくの無声状態となる。同じ特殊拍でも、撥音や長音は「音」を持っているのに対し、促音は「音」がないのに一拍分の長さをもつ。ここが促音の一番の特殊性なのである。

この特殊性ゆえに、日本語学習者にとって促音を獲得することは難しい。まず、教育面では、助川（1993）が 12 か国の日本語学習者の発音傾向について、日本語教育の専門家を対象にアンケート調査を行ったところ、特殊拍にかかわる問題が上位に集中していることがわかった。その中で促音に関して第 2 位に「促音の長さが不十分」、第 4 位に「促音が誤って挿入されたかのように聞こえる」のように指摘されていた。また、聶（2006）では中国語母語話者 32 名に対し、

特殊拍の発音の難しさについて調査したところ、促音の発音がもっとも難しいと答えた人が 27 名で最も多く、全体の 85%を占めているという結果が得られた。松永（2005）では、中国語話者の促音の生成は脱落だけでなく、過剰生成の現象が頻繁に観察されると報告されている。さらに、『日本語教育事典』（2005：13）では、中国語話者の日本語の発音で常に特殊拍に関わる問題があり、その中でも特に最後まで付き纏うのが促音の問題であると述べられている。このことから促音は特殊拍の中で、もっとも習得するのが難しいことと思われる。教育現場では、台湾人学習者の発話で促音が脱落されやすいのは「一拍持続しないうちにもう次の音を発してしまう」、「中国語にない調音法による音の誤り」、「拍感覚の欠如による誤り」とする指摘が従来からあった（劉 1984、吉田 1993）。

前述したように、漢字圏学習者の促音生成に関して、日本語の教育上で共通の問題意識があるにも関わらず、実験音声学的視点から促音生成について分析した音声習得研究は限られている。村木・中岡（1990）は北京語話者 3 人を対象に/k/のミニマルペアでスペクトログラムによる音響分析を行い、前後の母音の長さに対する子音の長さの比率から考察を行ったところ、「多くの場合、子音の持続部が長すぎるという特徴に、母音の長さの不安定さが加わって、トラブルが生じている」という結果を得た。また更にそれらによると、中国語話者の促音に関する発音の問題は 2 種類の誤りで現れる。ひとつは、促音と非促音の区別を意識せずに同じ発音をする誤りである。それはミニマルペアで繰り返し口頭練習すれば簡単に解消できるという。もうひとつは、促音と非促音の区別を意識して発音しているつもりだが、それでも起こる誤りである。すなわち後者は、促音と非促音の発音が日本人の耳にはあいまいな音となってしまい、促音を含むか含まないかを区別できないほど難しいということである。この誤りは長年日本語を使っている学習者にも見られるもので、前者より深刻な問題となる。

また、西端（1996）は促音の有無で対立するミニマルペアの 26

対を対象とし、音声分析を行った。その結果、後続母音の長音化の問題を指摘しているほか、閩南語話者にもっとも多く見られる問題として、非促音の音声においての閉鎖持続時間が日本語話者より長めに産出すること、また母音の長さが一定しておらず、中途半端のように発音してしまうことと指摘している。後者の問題について、村木・中岡（1990）も同じ傾向を指摘している。さらに、楊（2006）の研究では、促音・非促音の閉鎖持続時間を比較検証し、促音・非促音ともに中国語話者のほうが日本人母語話者よりその値が大きいと報告されている。特に村木・中岡（1990）はその後の多くの研究で援用されており、促音に関する有力な説となっている。これらの先行研究はすべて、促音の発音の問題が音声の持続時間の長さに帰結できると結論付けられている。

（三）促音と発話速度

発話速度は持続時間に大きな影響を与える要因のひとつである。とりわけ、時間情報が促音・非促音の弁別に関わる日本語においては、音声分析の際、必ず考慮しなければならない要素と言える。たとえば、ゆっくり「待って」と発音すると、「ま」の持続時間が長くなる。これに伴い、促音部分も相対的に長くならなければ「待て」と聞こえる恐れがある。この例では先行母音/a/を延長させることによって、閉鎖持続時間対先行母音長の比率が同時に下がり、いっそう促音と知覚されにくくなることが考えられる。つまり、促音の有無を検討する際、閉鎖持続時間は何 msec.を超えると、非促音から促音に変わるという絶対値によって判断されるのではなく、先行母音長に対する閉鎖持続時間の長さによって判断されるほうがより適切であろう。

この比率関係に注目して研究したものはいくつかある。Hirata and Whiton（2005）は、生成実験を通じて検証した結果、促音・非促音を弁別する最も重要な手がかりは「子音長対語長の比」であると述べている。さらに李（2007）は、「子音長対先行モーラ長の比」と「子音長対後続母音長の比」といった 2 つの手がかりが関わっていると

述べている。

一方、知覚面で速度の要因を検証したものは藤崎・杉藤（1977）を初め、渡部・平藤（1985）、大深（2005）などがある。渡部・平藤（1985）は促音が成立するための聴覚上必要な閉鎖時間の長さは先行母音の持続時間の長さに関係していると述べている。また、大深（2005）は後続母音の影響を指摘しているが、「子音長対先行モーラ長の比」、「子音長対後続母音長の比」の2つについてさらに検討する必要があると述べている。

日本語のモーラは、同一の発話において安定していて、各セグメントが一定した比率で構成されている。各セグメントの持続時間は発話速度と完全に一致するとは言えないものの、密接な関係にある。従って、学習者の促音の発音を厳密に検討する際、単に閉鎖持続時間でなく、その前後のセグメントとの比率を取り上げ考察するほうが有効であると考えられる。

三、研究目的

これまでの台湾人日本語学習者を対象にした促音の発音研究では研究者の主観的な聴覚判断によるものが多かった。たとえば、促音語「行った」では、閉鎖持続時間が十分であれば促音語と判断し、極度に短ければ非促音語と判断を下す。しかし、閉鎖持続時間が中途半端な長さだとすると、研究者による主観的な判断から免れない。事実、促音語か非促音語か日本人母語話者でも判断が両極化される区間が存在している[2]。また、筆者が312名の台湾人学習者に対して促音の知覚研究をしたところ、非促音語を促音語と認識した者がい

[2] 内田（1998）は24名の日本語母語話者を対象に促音の知覚実験を行ったところ、カテゴリー的知覚が存在することが分かった。それは、複数のカテゴリーにまたがるような違いに対しては敏感に反応し、1つのカテゴリー内での違いには鈍感であることをいう。これを日本語母語話者の促音知覚に当てはめると、母語話者は促音を閉鎖持続時間がある特定の値ではなく、ある範囲を持ったものとして促音語と判断する。また、非促音語も同様である。そして、促音語と知覚される範囲から、非促音語と知覚される範囲までのわずかな範囲の間では、判断が両極化を示している。

る一方、促音語を非促音語と認識する者もいる[3]。このことから考えると、個人の聴覚的判断による研究は音響的証拠から支持されているとは言えない。また、中国人学習者を対象にした促音研究は、単語リストや単語をキャリアセンテンスに挿入した読み上げ文による生成実験を行ったものが多く、読み上げ文章に見られる促音を材料に研究したものは見当たらなかった。しかし、発音は発話スタイルの違いによって変動するものである。単語レベルで促音を正確に発音できる学習者が、読み上げ文章でも正しく発音できるとは保障されないため、読み上げ文章での促音の実態を調べる必要がある[4]。

そこで本研究では、読み上げ文章の中で発話される促音の音声を素材として、促音語の各セグメントを計測し、初級学習者の促音に関わる特徴、及び問題点を検討する。また、発話速度が被験者によって異なっているため、単純に計測値を用いて音声を比較することはできない。そこで、「閉鎖持続時間対先行母音長の比」、「閉鎖持続時間対後続母音長の比」、「閉鎖持続時間対先行モーラ長の比」、「閉鎖持続時間対語長の比」の 4 つの比率を算出した上で、日本語母語話者と比較して、その異同を明らかにしていくことを目的とする。

四、実験方法

（一）ターゲット語と被験者

本実験で使用された読み上げ文章は『一口氣日語發音朗讀訓練』における文章の一部である[5]。このテキストは週 1 回、20 分程度の指導時間で行われ、被験者にとって馴染みやすいものであるため、

---

[3] 日本語母語話者が発した促音の閉鎖持続時間を非促音のように短縮しても、促音同定率の平均値が 8.68%という結果からも分かるように、台湾人学習者が全員、非促音語と判断しているわけではない。また、オリジナル音声のまま、閉鎖持続時間をまったく短縮しない場合では平均値が 95.43%であることから、全員が促音語と判断しているわけでもない。詳しくは洪（2011）を参照。

[4] Dickerson（1975）は、正確な発音がもっとも多いのは単語リストの読み上げ、次に会話文の読み上げ、一番少ないのは自由会話であると報告している。発話形態の違いによって発音が変動するため、文章レベルでの促音の発音がもっとも難しいと考えられる。

[5] 『一口氣日語發音朗讀訓練』（2006）、p.78-79

文章の不慣れなどの言語外要因を最小限にすることができると考えたからである。読み上げ文章に現れた促音語、「まっぷたつ」「ほっぺた」の2語（以下、この2語をターゲット語と呼ぶ）を対象とするため、収録する前、単語レベルでの発音の正しさを確認する必要がある。

そこで、日本語母語話者3名による促音が含まれるか含まれないかの同定判断[6]を行い、促音と判断された音声の割合から発話者ごとの平均値を求めたうえで、同定判断の一致率が85%以上の者を被験者にした。つまり、実験開始時、被験者全員がすでに単語レベルでの促音・非促音の区別ができている。

合計23名の被験者に協力してもらった。そのうち20名の被験者は日本語学科在学中、発音の音声教育を受けているものである。日本語能力が初級の者で、全員が中国語を共通語として日常生活で使用しているものである[7]。発音に関する全般的指導を週に2時間、計30時間受けていた。特に、促音の長さが足りないことなどを個人的に、丁寧に指導を受けていた。また、対照組みとして、関東出身の日本語話者3名に同じ文章を読み上げてもらった。これにより、被験者一人につき2語×23人＝46発話（1発話につき測定箇所がC1、V1、CD、VOT、V2、Wの6つある[8]）を分析資料とした。

（二）分析の指標

分析、考察を行うにあたって、促音語に現れる子音の閉鎖持続時間と各セグメントとの比率を用いた。この比率を基にしたのは、発話速度の違いによって生じる実際の持続時間の長さの問題を考慮し

---

6 収録した音声を日本語母語話者3名に聞き取ってもらい、カタカナで書き取るように要請した。ターゲット語の音声が正しく「促音がある」ように聞き取れるものを「正しい発音」と見なした。話者ごとに正しい発音の占める割合を求めた。

7 西端の研究（1993、1995、1996）では、閩南語には日本語の促音と似た入声音があるが、促音の生成、知覚において、北京語話者と異なる傾向が見られなかった。そのため、北京語には入声音がなくても促音・非促音の発音に影響を及ぼしていないと考えられる。また、北京語と閩南語がともに音節言語であり、時間的特徴が意味の弁別に影響を与えないと考えているので、本論文では特に特に言語背景を考慮する必要がないとした。

8 測定箇所について、詳しくは四、（四）節を参照。

たためである。たとえば、先行母音と閉鎖持続時間の関係をみるために、実際の閉鎖持続時間の長さ（CD）を先行母音の長さ（V1）で割った比率を用いる。すなわち、この比率（CD/V1 比）は先行母音を 1 とした場合に、子音の閉鎖持続時間がその何倍になっているかということを意味している。

（三）手続き

実験開始前、読み上げ台本が手渡された。台本にははじめに音声収録の方法と注意事項が記され、その後に読み上げ文章が提示されていた。文章はすべてひらがなで記され、その上にアクセント記号が付されていた。被験者はアクセントを確認し、何度か練習を繰り返した後に自然な調子で発音するよう教示されていた。本人の希望があった場合は読み直しをしてもらった。分析は読み直し文のみを対象とした。なお、速度の調節はすべて被験者の自主性にまかせた。

録音は LL 教室で行い、リニア PCM レコーダー（SONY PCM-D1）を使った。マイクは呼気などが直接あたるときに発生するぼこぼこという雑音を軽減するために、被験者の口から 10 センチほど距離をおいて設置した。収録した音声はコンピューター（asus M5120）のハード・ディスク上に音声データとして保存した（サンプリング周波数 48.00kHz、量子化 16bit）。

（四）測定方法

音響分析にはスウェーデン王立工科大学が開発した音声分析ソフトウェア Wave Surfer 1.8.5 を使用した。セグメント長の測定は音声波形と広帯域スペクトログラムの併用によって確認した。測定例については図 2 に示す。

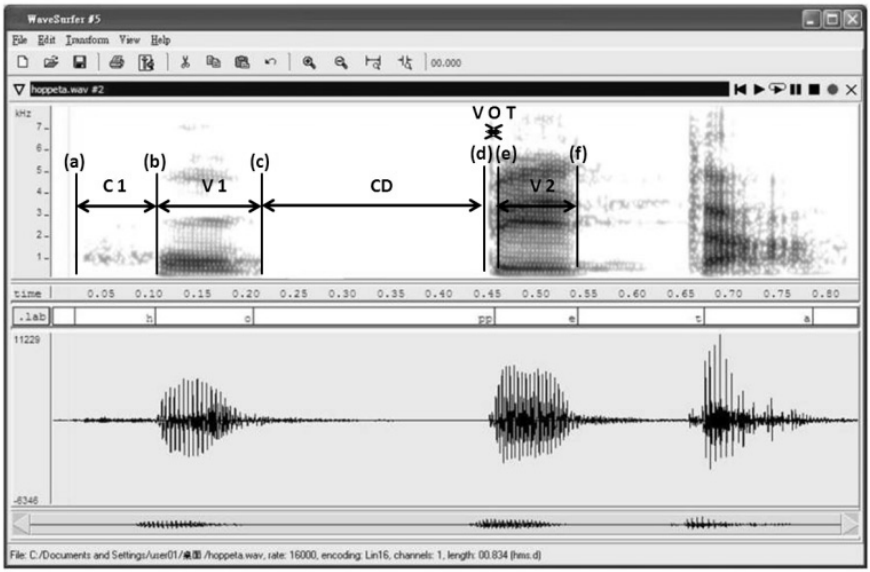


図 2　日本語母語話者が発した「ほっぺた(/hoppeta/)」の測定例

図 2 は「ほっぺた/hoppeta/」のスペクトログラムと音声波形を示したものである。スペクトログラムにおいて、語頭の子音の始まりを（a）とし、先行母音の始まりを（b）とすると、閉鎖持続時間というのは、先行母音の第 2 フォルマントが消えた時点（c）から破裂の瞬間に見られるバースト（d）までの時間を指し、VOT はこのバースト（d）から後続母音の声帯の振動が始まる（e）までの時間を指す。無声閉鎖時間の場合、閉鎖の開放と同時に声帯の振動が起こるのではなく、開放に少し遅れて振動が開始することになり、この声帯の開放から振動に要する時間が VOT（Voice Onset Time）である。後続母音は声帯振動の始まったところ（e）から声帯振動が消えるところ（f）までである。

以上の基準から、測定箇所は C1、V1、CD、VOT、V2、W の 6 つある。

① 先行子音長（C1）：語頭の子音から先行母音の始まりまでとする。

② 母音長（V1 と V2）：F2 などの高次フォルマントの始まりと終わりを始点と終点とする。従って、V1 は（b）から（c）まで、V2

は（e）から（f）までの区間となる。

③ 閉鎖持続時間（CD）：閉鎖区間の始まりから終わりまでとする。

④ VOT：破裂のバーストから母音の第 2 フォルマントの始まりが開始する直前までとする。

⑤ 語長（W）：語頭の子音から語末の母音までである。

また、先行モーラ長（M）は先行子音の始まりから閉鎖区間の始まりとする。すなわち、(a)から(c)までの区間となる。

五、実験の結果と考察

（一）実験の結果

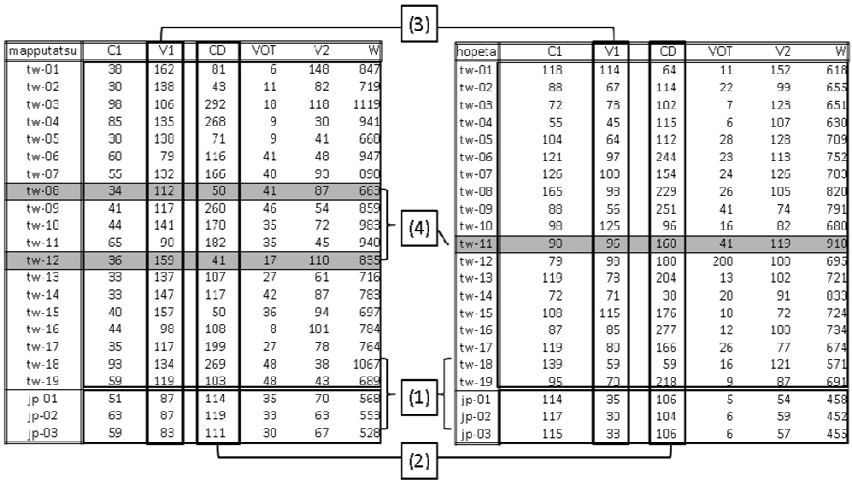
分析できない 1 名の音声を除き[9]、19 名の初級学習者と 3 名の日本語母語話者が発話したターゲット語の音声を切り取り、各セグメントの長さを計測した。22 名×2 語×6 測定箇所＝264 のデータが得られた。表の中の tw-01~tw-19 は初級学習者のことを示し、jp-01～jp-03 は日本語母語話者のことを示している。表 1 は「まっぷたつ」、表 2 は「ほっぺた」の結果を示したものである。

表 1 「まっぷたつ」の持続時間（単位：ms）

mapputatsu	C1	V1	CD	VOT	V2	W
tw-01	38	162	81	6	148	847
tw-02	30	138	43	11	82	719
tw-03	90	106	292	10	110	1119
tw-04	85	135	268	9	30	941
tw-05	30	130	71	9	41	660
tw-06	60	79	116	41	48	947
tw-07	55	132	166	40	90	090
tw-08	34	112	50	41	87	663
tw-09	41	117	260	46	54	859
tw-10	44	141	170	35	72	983
tw-11	65	90	182	35	45	940
tw-12	36	159	41	17	110	835
tw-13	33	137	107	27	61	716
tw-14	33	147	117	42	87	783
tw-15	40	157	50	36	94	697
tw-16	44	98	108	8	101	764
tw-17	35	117	199	27	78	764
tw-18	93	134	269	48	38	1067
tw-19	59	119	103	48	43	689
jp-01	51	87	114	35	70	568
jp-02	63	87	119	33	63	553
jp-03	59	83	111	30	67	528

表 2 「ほっぺた」の持続時間（単位：ms）

hope:a	C1	V1	CD	VOT	V2	W
tw-01	118	114	64	11	152	618
tw-02	88	67	114	22	99	655
tw-03	72	78	102	7	123	651
tw-04	55	45	115	6	107	630
tw-05	104	64	112	28	128	709
tw-06	121	97	244	23	113	752
tw-07	126	100	154	24	126	703
tw-08	165	93	229	26	105	820
tw-09	88	56	251	41	74	791
tw-10	98	125	96	16	82	680
tw-11	90	95	160	41	119	910
tw-12	79	93	100	200	100	693
tw-13	119	78	204	13	102	721
tw-14	72	71	30	20	91	033
tw-15	103	115	176	10	72	724
tw-16	87	85	277	12	100	734
tw-17	119	80	166	26	77	674
tw-18	139	59	59	16	121	571
tw-19	95	70	218	9	87	691
jp-01	114	35	106	5	54	458
jp-02	117	30	104	6	59	452
jp-03	115	33	106	6	57	453



[9] 実験を最後までまでやり遂げなかった者やデータの欠如のある者を妥当でない標本と見なし、分析に入れないことにした。

そして、初級学習者に見られる促音の音声的特徴は以下のように記述できる。

（1）各セグメントの長さにはばらつきが大きい。

日本語母語話者では、発話速度が異なっているにも関わらず、各セグメントの長さが一定の範囲を保っている。一方、初級学習者の場合、各セグメントの長さにはばらつきが大きい。特に、「まっぷたつ」を「まぷたつ」、「まぷったつ」、「まっぷったつ」のように、促音を非促音のように発音したり、あるいは促音のない箇所に促音が挿入されることが多くの初級学習者に見られた。同様に、「ほっぺた」を「ほぺた」「ほーぺた」、「ほぺった」のように発音したものもある。これらの誤りは聴取判断だけでなく、各セグメントの長さの計測値からも明白である。つまり、促音を非促音のように発音する場合、その促音の子音では閉鎖持続時間が普通の子音と同じぐらいの長さであることが観察された。また、促音のない箇所に促音が挿入される場合、その子音では閉鎖持続時間として必要とされる長さより引き伸ばされることが観測された。このように、読み上げ文章における促音語の発音が難しいことが音響的証拠から証明された。

（2）閉鎖持続時間の長さが日本人のそれより短い。

表 1 における CD の測定値を注目してみると、日本語母語話者の場合は CD が先行母音よりかなり長くなっているが、初級学習者の場合は CD のほうが先行母音に比べて短いものも少なくない。CD の長さが促音の存在を判断する重要な手がかりであるのにも関わらず、初級学習者が CD の長さを把握できないことは、促音脱落の問題と、促音語か非促音語か判断できない語の発音につながる問題の両者を指している。

（3）促音を長音で代用する傾向が見られる。

劉（1984）は学習者には「促音をつめるかわり、長く引き伸ばす」傾向があると述べている。本研究でも、「まっぷたつ」を「まーぷたつ」、「ほっぺた」を「ほーぺた」のように、一部の初級学習者には促音を長音で代用する傾向が見られた。先行母音を長音化している

限り、先行母音の持続時間が長すぎるという問題を抱えるほか、CD の持続時間も短縮されるようになる。この傾向は「まっぷたつ」では特に強い。これは、初級学習者が促音に対する意識化を図ろうとしても、文章レベルではうまく機能できないことを示しており、劉の結果の裏づけになった。

（4）促音「っ」を後ろ 1 拍に移動することが見られる。

初級学習者には促音を後ろ 1 拍に移動することが観察された。「まっぷたつ」を「まぷったつ」（tw-08,tw-12）、「ほっぺた」を「ほっぺったあ」（tw-11）のように発音してしまった初級学習者がいた。これはターゲット語が比較的長い音節であるためか、文章レベルでの特有な誤りか、これまでの先行研究は 2 音節語を対象としたものが多く、この問題について触れていないのが現状であるため、改めて問題提起して研究する必要がある。

（二）実験の考察

表 3、表 4 に CD 対各セグメントの比率の結果を示す。日本語母語話者では各セグメントの比率が一定の範囲に収まるのに対し、初級学習者では CD/V1、CD/W、CD/M、CD/V2 のすべての値は日本語話者のそれに比較して低い傾向が顕著である。これは短い CD に起因し、初級学習者が CD の長さを把握できていないことを示唆している。

表 3　「まっぷたつ」における CD 対各セグメントの比率

mapputatsu	CD/V1	CD/W	CD/M	CD/V2
tw-01	0.50	0.10	0.41	0.55
tw-02	0.31	0.06	0.26	0.52
tw-03	2.75	0.26	1.43	2.47
tw-04	1.99	0.28	1.22	8.93
tw-05	0.51	0.11	0.42	1.73
tw-06	1.47	0.12	0.83	2.42
tw-07	1.26	0.18	0.89	1.78
tw-08	0.45	0.08	0.34	0.57
tw-09	2.22	0.30	1.65	4.81
tw-10	1.21	0.17	0.92	2.36
tw-11	2.02	0.19	1.17	4.04
tw-12	0.26	0.05	0.21	0.37
tw-13	0.78	0.15	0.63	1.75
tw-14	0.80	0.15	0.65	1.34
tw-15	0.32	0.07	0.25	0.53
tw-16	1.10	0.14	0.76	1.07
tw-17	1.70	0.26	1.31	2.55
tw-18	2.01	0.25	1.19	7.08
tw-19	0.87	0.15	0.58	2.40
jp-01	1.31	0.20	0.83	1.63
jp-02	1.37	0.22	0.79	1.89
jp-03	1.34	0.21	0.78	1.66

表 4　「ほっぺた」における CD 対各セグメントの比率

hopeta	CD/V1	CD/W	CD/M	CD/V2
tw-01	0.56	0.10	0.28	0.42
tw-02	1.70	0.17	0.74	1.15
tw-03	1.31	0.16	0.68	0.83
tw-04	2.56	0.18	1.15	1.07
tw-05	1.75	0.16	0.67	0.88
tw-06	2.52	0.32	1.12	2.16
tw-07	1.43	0.20	0.66	1.22
tw-08	2.34	0.28	0.87	2.18
tw-09	4.48	0.32	1.74	3.39
tw-10	0.77	0.14	0.43	1.17
tw-11	1.75	0.18	0.90	1.41
tw-12	1.84	0.26	1.02	1.80
tw-13	2.62	0.28	1.04	2.00
tw-14	0.54	0.05	0.27	0.42
tw-15	1.53	0.24	0.79	2.44
tw-16	3.26	0.38	1.61	2.77
tw-17	2.08	0.25	0.83	2.16
tw-18	1.00	0.10	0.30	0.49
tw-19	3.11	0.32	1.32	2.51
jp-01	3.03	0.23	0.71	1.96
jp-02	3.47	0.23	0.71	1.76
jp-03	3.21	0.23	0.72	1.86

（1）閉鎖持続時間対先行母音の比率(CD/V1)

計 264 のデータを分析した結果、初級学習者に見られる CD/V1 は日本語母語話者のそれより小さくなっている傾向が見られた。つまり、初級学習者の CD/V1 は日本語母語話者のそれに近かったり、それより低かったり、非促音と促音の間の値を取ったりと、非常に不安定であった。この不安定さはどのターゲット語にも見られたことから、初級学習者全体の傾向であることが分かった。

具体的に CD/V1 値を見てみると、日本語母語話者が発話した「まっぷたつ」では CD が先行母音長の約 1.3 倍であったのに対し、初級学習者は半数以上が 1.3 倍になっていない。その上、CD/V1 値が 1 より下回っており、極度に小さいものも見られた（tw-02, tw-12, tw-15)。CD/V1 値が 1 より小さいということは、CD 長が V1 長より短いことを意味している。

促音が 1 拍分の時間長を占めるはずなのに、CD が先行母音より短いという結果は二つの問題から引き起こされたことと考えられる。ひとつは、促音が脱落しているため、CD の長さが極度に短くなった。そのため、促音語「まっぷたつ」を非促音語「まぷたつ」のように発音する（tw-01，tw-02)、あるいは「まぷったつ」のように発音する（tw-08，tw-12）という問題は多い[10]。もうひとつは、先行母音が長すぎ、長音でないのに長音のように発音してしまう問題である（tw-05，tw-15)。この誤りは、母語である中国語の長音節の発音様式を日本語の拍に持ち込んだために生じたと考えられる。先行母音を長く産出してしまう傾向は、音の長さが音素の区別にはあまり関与しないという音節言語である中国語の干渉があった結果ではないだろうかと思われる。このようなことから考えると、初級学習者の発音を矯正するためには CD を伸ばし、先行母音を短縮する努力をさせる必要もあるだろうが、そのような方法よりも、短音節は 1

[10] CD/V1 が 0.5 以下のものには促音脱落がはっきり聞き取れた。また、CD/V1 が 0.7～0.8 あたりの場合、促音語を促音か非促音か聴覚的に判断できないことが多かった。

拍、長音節は 2 拍の長さを持つことを認識させながらリズムを教えることに重点を置く必要があると考えられる。

（2）閉鎖持続時間対先行モーラの比率(CD/M1)

日本語母語話者の場合、CD/M1 が 0.7~0.8 で安定しているのに対し、初級学習者では、0.21（表 3 における tw-12）～1.74（表 4 における tw-09）までの広い範囲でゆれ、比率の変動幅が大きい。全体的には誤った発話が多かったため、初級学習者の CD/M1 が離散的に見えた。日本語母語話者による同定判断では、比率の値が 0.4 以下になると非促音と聴取される割合が高かったが、0.8 より大きな値が得られた場合には、その音声ははっきり促音として聞き取れた。また、比率の値が 0.6 あたりでは促音か非促音か判断できないことが多く、あいまいな音に聞き取れるのはその中間値のせいである。このように、促音の有無は先行モーラとの相対的な比率で決まるということから、「閉鎖持続時間対先行モーラの比率」の制限を受けていると解釈できる。

（3）閉鎖持続時間対語長の比率(CD/W)

22 名の有効被験者では発話速度がそれぞれ異なっているが、日本語母語話者の場合、CD/W は「まっぷたつ」では平均で 0.21、「ほっぺた」では 3 名の日本語母語話者がともに 0.23 であった。つまり、発話速度が変化しても CD/W にあまり変化が見られなかった。一方、CD の長さが足りないため、半数以上の初級学習者には CD/W が日本人のそれより低い傾向が見られたほか、CD/W の変動幅及び伸び方は大きいことが見て取れた。この傾向は、どのターゲット語においても認められた。初級学習者は促音の入った語の音声がモーラ言語にあるリズムパターンの長い音に当たることを認識できていないと言える。

また、日本語母語話者はターゲット語のモーラ数が多くなることにつれ、CD/W が小さくなるように、モーラリズム言語の特徴を見せている。一方、初級学習者の場合、モーラ数の多い「まっぷたつ」では CD/W が高く、モーラ数の少ない「ほっぺた」では CD/W が低

い、というようにモーラリズムの規則に反する現象も少なくない（tw-03, tw-04, tw-10, tw-11, tw-17, tw-18）。このように、読み上げ文章に見られる促音の発音問題は CD の長さが不足していることだけでなく、モーラ数との比率も関与していることが分かった。学習者にはモーラ数を基準にして、ある一定の比率を保つよう時間長を調整させる必要がある。

（4）閉鎖持続時間対後続母音の比率(CD/V2)

村木・中岡（1990）は語レベルの 2 音節促音語を対象に、促音の生成実験を行った。その結果、中国語話者の場合、先行母音よりも後続母音のほうが長いことを指摘しており、この母音の長さが不安定になることが促音の発音の問題となっていると述べている。本研究では、ターゲット語が読み上げ文章に現れ、かつ促音の後に 2 拍以上ある促音語を対象として扱ったところ、「まっぷたつ」における CD/V2 の値は CD/V1 のそれより大きいことが多く観察された。一方、「ほっぺた」では CD/V2 は CD/V1 より比率の値が小さいが、日本語母語話者のデータに比べ、CD/V1 は日本語母語話者のそれより小さく、CD/V2 は日本語母語話者のそれより大きいことが見られた。つまり、初級学習者は必要とする長さより V1 を長く発話する傾向にあることが示された。これは、後続母音が長すぎるという傾向より、先行母音の長音化のほうが目立っていることを意味しており、村木・中岡（1990）の報告と異なる結果になった。この点から、促音の発音の問題については、語レベル、文章レベルという発話形態の違いを考慮しつつ、音声指導上では段階的に促音語のモーラ数を増やしていくことの必要性を指摘しておきたい。

六、終わりに

本研究では、台湾人学習者が日本語を習得する上で、困難であるといわれている特殊拍の中でも、もっもと注目されている促音に焦点を当て実験的に調査を行った。読み上げ文章における促音の実態を調べることで、台湾人初級日本語学習者に見られる促音の問題点

を明らかにした。また、閉鎖持続時間を手がかりとして、各セグメントとの関係から考察を行い、教育現場への示唆を得た。

今後の課題として、第一に、データの量的、質的補充が挙げられる。量的に分析したデータより学習者の普遍的特徴を明らかにする必要がある。また、習得には個人差があるので、指導導入のステップに注意を払うように、質的にさらに研究を深めることが必要であろう。第二に、客観的な音声評価を得るために、日本人話者何人かによる評価を加え、知覚面による検証が必要である。特に、促音の問題においては縦断的研究がほとんど行われていないため、その部分が今後の課題として残されている。

参考文献

大深悦子・森庸子・桐谷滋（2005）「促音の知覚に対する先行・後続母音長の影響」『音声研究』9：2、p.59-65

内田照久（1998）「日本語特殊拍心理的な認知過程からとらえた音節と拍―定常的音声区間の持続時間に対するカテゴリー知覚」『音声研究』2：3、p.71-86

洪心怡（2011）「日本語能力の違いによる促音の聴覚的特徴―台湾人日本語学習者を対象に―」大阪大学言語文化学会第 40 回大会発表

聶暁玲（2006）『中国人日本語学習者における日本語のモーラ音素に関する研究―促音の発音について―』（2006 年度園田学院女子大学卒業研究）

助川泰彦（1993）「母音別に見た発音の傾向：アンケート調査の結果から」「日本語音声」研究成果刊行書『日本語音声と日本語教育（水谷修・鮎澤孝子・前川喜久雄編）』、p.187-222

杉藤美代子（1989）「音節か拍か―長音・撥音・促音―」『講座日本語と日本語教育 2　日本語の音声・音韻(上)』明治書院、p.154-177

戸田貴子（1997）「日本語学習者による促音・長音生成のストラテジー」『第二言語としての日本語の習得研究』1、p.157-197

戸田貴子（2007）「日本語教育における促音の問題」『音声研究』11

巻 1 号、p.35-46
西端千香子（1996）「閩南語母語話者が発話する日本語の促音語・非促音語の特徴と問題点」『広島大学教育学部紀要』第二部 45、p.303-312
松永美千絵（2005）「中国語話者の促音の知覚と生成」『南山日本語教育』12、p.77-106
皆川泰代、桐谷滋（1998）「日本語学習者による閉鎖子音の時間制御―言語リズムの異なる母音話者の比較―」『日本音声学会全国大会予稿集』12 回、p103-108
村木正武・中岡典子（1990）「撥音と促音―英語・中国語話者の発音」『講座日本語と日本語教育 3　日本語の音声・音韻（下）』明治書院、p.139-177
藤崎博也・杉藤美代子（1977）「音声の物理的性質」『岩波講座　日本語 5　音韻』岩波書店、p.65-106
藤本雅子、皆川泰代、白勢彩子、桐谷滋（1997）「発話速度と促音の変化」『日本音声学会全国大会予稿集』第 11 回、p.41-46
吉田妙子（1993）「台湾に於ける中国語話者が誤りやすい日本語の発音」『台湾日本語文学報』4、p.33-54
李　敬淑（2007）「促音の音響的手がかりと発話速度の関係」『音声研究』11 巻 1 号、p.71-81
劉淑媛（1984）「中国人学習者によく見られる発音上の誤りとその矯正方法」『日本語教育』53、p.93-101
渡部眞一郎・平藤暢夫（1985）「二音節語における音声破裂音と促音の判断境界と先行母音の長さの関係」『音声言語』Ⅰ、p.1-8
柳芬玲(文字)、中島耕作(繪者)（2006）『一口氣日語發音朗讀訓練』上澤社
水谷修ほか（編）『新版日本語教育事典』（2005）日本語教育学会編,大修館書店
楊詘人（2006）「粵方言區日語學習者的塞音持阻時長研究」「『現代外語』29、廣東外語外貿大學言語學研究所、p.29-36

Beckman, M. (1982) “Segment duration and the ‘Mora’ in Japanese”, *Phonetica* 39, p.113-135.

Dickerson, L. B. (1975) “The learner’s interlanguage as a system of variable rules”, *TESOL Quarterly* 9, p.401-407.

Han, M. S. (1992) “The timing control of geminate and single stop consonants in Japanese: a challenge for nonnative speakers”, *Phonetica* 49, p.102-127.

Hirata, Y. and Whiton, J. (2005) “Effects of speaking rate on the single/geminate stop distinction in Japanese”, *The Journal of the Acoustical Society of America* 118(3), p.1647-1660.