

台灣人初級日語學習者的促音與長音之時間構造的分析

洪心怡

高雄第一科技大學應用日語系副教授

摘要

對台灣人日語學習者來說，區別促音及非促音、長音及短音的拍長時間不同，並正確發音是一個很難的課題。本研究從音韻論的觀點，記錄台灣的初級日語學習者，在促音及非促音、長音及短音的發音上，所呈現的各語音單位的時長特徵。並分析促音及非促音、長音及短音的時長構造後，與日本語話者做比較。在測量各語音單位的時長，並以 RM 法分析後，得到以下結果。1) 初級日語學習者雖能區別促音及非促音、長音及短音的不同，並有不同的拍長表現，但尚未達到日語促音、長音該有的拍長時間。2) 由於將促音與長音採取同樣的拍長控制方法，因此初級日語學習者的促音語與長音語有相似的時間構造。3) 在初級日語學習者的促音及長音發音中，看不出日語等拍性的補償效果。因此可知，初級日語學習者仍然將日語的拍當作音節在發音。

關鍵詞：台灣人日本語學習者、促音、長音、時間構造、補償效果

受理日期：2015.03.05

通過日期：2015.05.22

An Analys of Durational Structure on Geminate and Long Vowels in Taiwanese Elementary Japanese Learners

Hung, Hsin-Yi

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

Abstract

It is difficult for Taiwanese Japanese learners to produce correct duration length between geminate and singleton, long vowels and short vowels. Based on point of view of phonology, this research recorded characteristics of segmental duration in different duration length of geminate and singleton/ long vowels and short vowels produced by the Taiwanese elementary Japanese learners. This research also analyzed durational structure of geminate and singleton/ long vowels and short vowels and compared those with native speakers. After measuring the segmental duration and analyzing by ratio measures method, it could be found as below: 1) Although the elementary Japanese learners had ability to produce the different duration length of geminate and singleton/ long vowels and short vowels, but they was not able to produce enough duration length of mora as the native speakers. 2) The elementary Japanese learners used the same duration control method both on geminate words and long vowel words, so that geminate words and long vowel words had the similar durational structure. 3) The research didn't find compensation effect of mora- timed in production of geminate words and long vowel words, so that could lead to that the elementary Japanese learners produce the Japanese mora by syllable- timed control.

Keywords: Taiwanese Japanese learners, geminate, long vowels,
durational structure, compensation effect

台湾人初級日本語学習者による促音・長音の時間構造の分析

洪心怡

高雄第一科技大學應用日語系副教授

要旨

台湾人日本語学習者にとって、促音・非促音及び長音・短音それぞれを区別して発音するためのモーラの時間制御は難しい課題である。本研究は音韻論の観点から台湾における初級日本語学習者が発話する促音・非促音及び長音・短音の生成に関する音声セグメントの特徴を記述し、そのメカニズムについて分析した上で、日本語話者と対照する。セグメント長を測定して RM 法で分析した結果、以下のようなことが明らかになった。1) 初級段階にいる学習者は促音と非促音、長音と短音の違いを区別して発音できるものの、促音・長音の日本語としてのそれぞれの適切な長さを心得ていない。2) 初級段階にいる台湾人学習者は促音と長音を同じように伸張すればよいという方略をとった結果、促音語と長音語に近接する時間構造が見出された。3) 各モーラの長さを等時的に保つための補償効果の働きが見られないということから、初級段階にいる学習者は日本語のモーラをなお、音節として取り扱っている。

キーワード：台湾人日本語学習者、促音、長音、時間構造、補償効果

台湾人初級日本語学習者による促音・長音の時間構造の分析

洪心怡

高雄第一科技大學應用日語系副教授

1. はじめに

日本語では、持続時間の相違が意味の弁別に大きく関与している。たとえば、子音の閉鎖持続時間の長さの違いにより「オト（音）」と「オット（夫）」が、母音の持続時間の長さの違いにより「クロ（黒）」と「クロー（苦勞）」が区別される。しかし、母語にこのような特徴を持たない日本語学習者にとっては、日本語の「促音と非促音」、「長音と短音」をうまく発音し分けるのは容易ではない。例えば、中国語では音節の長短が意味の区別に関与しないため、中国語を母語とする台湾人日本語学習者は促音と非促音について「ほとんど同じ短い促音で実現され、音声上の区別がはっきりしない(謝2000)」と指摘されており、長音と短音について「長音を脱落させたり、不要な長音を入れたりする(吉田1993)」と指摘されている。本研究は日本語のリズムという観点から台湾における初級日本語学習者が発話する促音・非促音及び長音・短音の生成に関する音声セグメントの特徴を定量的に記述し、そのメカニズムについて分析した上で、日本語話者と対照する。

2. 先行研究及び研究目的

促音と長音の存在は日本語の音韻構造の特徴のひとつであるため、その音声学的実現に関してはこれまで多くの研究がなされてきた。中国人学習者による促音の生成に関する横断研究に絞って言うと、村木・中岡（1990）、西端（1996）がある。村木・中岡（1990）では音響音声学的手法を用いて「じけん（事件）」「じっけん（実験）」に示したスペクトログラフを分析したところ、学習者に見られる子音の長さが中途半端な長さであり、非促音語の単子音が長めで、促音語の重子音は短めであることが報告されている。また、西端（1996）

では促音のミニマルペアを対象語とし、閩南語話者の上級日本語学習者5名に見られる促音の生成問題を調査したところ、非促音を促音のように、あるいは促音と非促音のいずれか判断できないという問題がもっとも多かった。この点は皆川・桐谷（1998）では支持が得られている。さらに、楊（2006）は広東語話者と日本語話者を対照研究したところ、促音も非促音も広東語話者のほうが子音が長いと指摘しており、過剰産出の傾向が見られると報告している。洪（2011）では台湾人初級日本語学習者が発話した促音音声を音響分析したところ、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という結果が得られている。以上の先行研究からは、促音では子音の長さが足りず、非促音では子音が必要以上に長く発音するという事は、学習者にみられる促音生成の特徴としてまとめられる。

一方、長音の生成に関する音響音声学的研究は英語話者に集中している。長井（1997）は初級4名、上級4名の英語話者を対照に、日本語母語話者の発話と照らし合わせた結果、初級学習者が長音・短音の区別がつかない傾向があることを捉えた。初級10名、上級/超級10名を対象とした戸田（1998）の研究でも同じ結果が得られている。小熊（2001）は語頭、語末、語中の順で長音の習得が進むと述べている。中国語話者を対象とした研究では川口（1987）、横井（1998）があるが、これらはすべて教育指導の立場から長音の習得が困難であり、個人差が大きいと指摘している。特に、初級日本語学習者では長音と短音の両方を適切な長さで発音するのは容易ではないことが示されている（栗原2005）。

以上の先行研究から促音と長音に関する習得上の生成問題はほとんどが特殊拍の持続時間の長さに纏わることだとわかった。しかし、特殊拍の持続時間がどのくらいあればよいかについて、促音について言えば「重子音は単子音より持続時間が長ければよいこと

（Beckman 1982）」、「重子音の持続時間が単子音の2倍以上であること（Vance1987）」、および「重子音は単子音の2.8倍の長さで

あること (Han 1992)」が述べられ、さらに「重子音は単子音の約3倍、長音は短音の約1.5倍であること (キャンベル・匂坂1991)」が報告されている。これらの音声分析の結果はいずれもモーラの音声的実態を支持した成果であるが、特殊拍が厳密な意味で一拍分の長さを持つという等時性ではなく、単語レベルにおける複数拍の連続体としての等時性が認められるという解釈が可能であるということである。

一方、日本語母語話者は発話速度がさまざまに変化しても安定的に促音・長音を知覚し、または生成するという事実を考えると、促音拍、長音拍に対する時間制御について検討する場合、その特殊拍を含む語全体の時間構造を考えなくてはならない。その理由として、話速が速い場合、各セグメントの長さが相対的に短くなるため、促音の子音長、長音の母音長のような絶対的長さで比較するのは妥当ではないからであると思われる。また、同一の発話においては一拍の長さはほぼ同じ長さであるという日本語のモーラ等時性があるため、促音語、長音語に見られる音声セグメントの時間構造は一定していると考えられる。加えて、促音・長音の知覚が隣接する拍の長さとの相対的な関係においてなされるため (藤崎・杉藤1977、李敬淑2007)、促音・長音の音韻の別を生成する構造について理解する必要がある。つまり、促音、長音の持続時間を研究対象とする場合、ほかのセグメントとの比率関係を検討することは特殊拍のメカニズムを知るためのひとつの方法であり、促音・長音に存在する一定の時間構造を理解した上で、学習者に対する促音・長音の音声指導を提出することは意義がある。

本研究は台湾人初級日本語学習者が促音・長音を生成するときの実態を物理的特徴から捉え、母語話者との相違点を多量の実験データに基づいて論じるものである。促音・長音の生成メカニズムを明らかにするため、非促音・促音および短音・長音の生成に関わる音声セグメント長の特性を定量的に記述した上で、重子音対単子音の比率、長母音対短母音の比率および促音の子音長・長音の母音長が

語長に占める割合を時間的制御並びに構造という二つの視点から考察を行う。また、そこで得られた見地から学習者に見られる促音・長音の生成メカニズムを考察した上で、日本語母語話者と比較・検討していく。これにより、学習する際に発生する生成上の問題点における特徴を明確にできると考えられる。

3. 実験の概要

3.1 目的

台湾における初級日本語学習者が発話する促音語および長音語のミニマルペアにおける各セグメントを測定し、日本語母語話者と対照分析することを目的とする。

3.2 被験者

被験者は台湾在住の、JLPTによる日本語能力がN5合格程度以下の初級日本語学習者9名（以下、TWN）である。年齢は20代から30代までで、全員が台湾で生まれ育った者である。普段の生活は北京語でコミュニケーションを行っている。日本語の学習時間は実験の開始時点で50時間以内であった。また、促音・長音の発音問題が起こる起因を突き止めるために日本語母語話者のデータが必要であると考えるため、日本語母語話者5名（以下、JPN）に対照組として協力してもらった。

3.3 実験内容

長音と促音の両者の生成特徴を統合して検討するために、実験語は特定した単語ひとつを基準に、長音と促音の両方に対立する単語の組を選択することが効果的であると考えられる。また、中国語を母語とする台湾人学習者がピッチの違いが意味の弁別をもたらすことを考慮に入れ、アクセントまで同一であるものが望まれる。さらに、日本語学習者のための音声教育の視点に立ち、実際に存在する有意義語を使うほうが合理的である。以上のことを考慮し、長音と促音に最小対立する対の単語で、2音節語からなる「カケ（賭け）、カッケ（脚気）、カケイ（家計）」と「カテ（糧）、カッテ（勝手）、

カテイ（過程）」の2組を使うことにした¹。

実験語を「これは～と読みます。」というキャリアセンテンス内に挿入し、一語につき一枚の提示カードを使用した。被験者が意味を把握しやすいように当該する漢字の上にひらがなで記し、長音部分は長音表記「ー」で表した²。音声の収録は実験者と被験者が一対一で行った。Power Pointで提示カードを作成し、被験者自身がキーを押すことにより、自分のペースに合わせて発音タスクの課題が提示できるようにした。録音開始前に何度練習してもかまわないこと、一文を一続きになるようポーズを置かずに音読するよう指示した。なお、被験者には普通で自然な調子で発音するように教示されており、途中でつかえた場合には文頭から読み直すよう指示した。本人から読み直しの希望があった場合は読み直しさせ、その場合、分析は読み直したもののみを対象とした。実験は2013年11月に行った。録音は1名ずつ防音室で行い、リニアPCMレコーダー（SONY PCM-D1）に収録した。収録した音声はコンピュータ（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48kHz、量子化16bit）。

3.4 音響測定方法

音響測定では、音声分析ソフトWave Surfer1.8.5で音声波形と広帯域スペクトログラムを参考しながら、実験語ごとに各セグメントの長さを計測した。対象となるセグメントはそれぞれ、第一音節の子音（C1）、第一音節の母音（V1）、閉鎖持続時間（CD）、閉鎖の開放から声帯振動が始まるまでの時間（VOT）、第二音節の母音（V2）、語長（W）である。セグメンテーションの基準は以下のように設けた。

¹ 実験語の選択に先立ち、以下のような点を考慮しながら、内田（1993）を参照した上で決めた。子音固有の持続長がそれぞれ異なるため、子音の中で最も持続時間が長い/s/と最も持続時間が短い/r/を除き、先行子音は子音/k/を選択した。また、母音は生来的、長さ及び響きがもっとも大きい/a/を選択することにした。さらに、後続子音は無声破裂音/p/, /t/, /k/ が考えられるが、/p/の有意味語が存在しないため、/t/, /k/ のみにした。

² 長音「けい」「てい」などを逐次読みする誤りを避けるため長音表記を「ー」で表した。

- (1) 第一音節の子音 (C1) は語頭の閉鎖開放から、V1 の声帯振動時点までとする。
- (2) 第一音節の母音 (V1) は先行母音の声帯振動時点から閉鎖区間の始まりとする。
- (3) 閉鎖持続時間 (CD) は閉鎖区間の始まりから閉鎖の開放までとする。
- (4) VOT は破裂のバーストから後続母音の声帯振動が開始する直前までとする。第二音節の母音 (V2) は、先行子音の破裂後、後続母音の声帯振動の始まりと終わりを始点と終点とする。
- (5) 語長 (W) は、語頭の閉鎖開放から語頭の閉鎖開放から語末の母音の周期的な波形が終わる部分までであり、「C1+V1+CD+VOT+V2」となる。

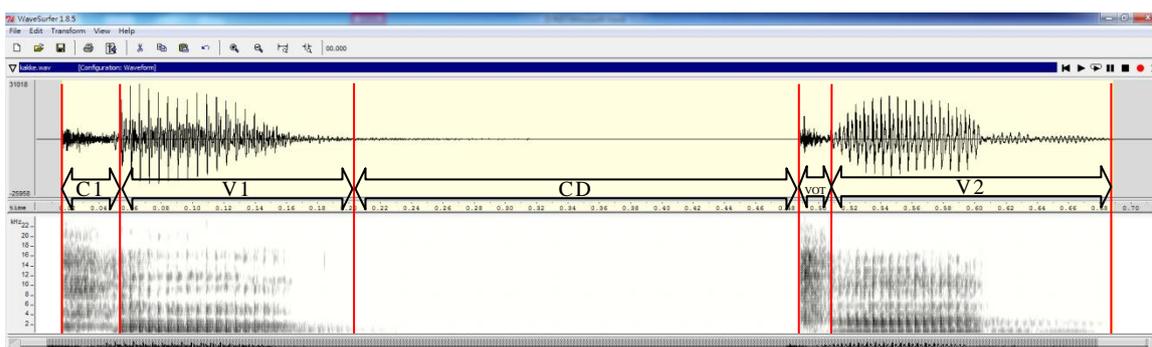


図 1 実験語「カッケ」のセグメンテーション

音響分析の測定結果から、これまで日本語教育の分野で用いられてきたRM法 (Ratio Measures ; 鹿島ほか2001) で実験語一語中の各セグメントの割合を求めた。次に、重子音対単子音の比率 (以下、CD比)、長母音対短母音の比率 (以下、V2比) という時間制御の観点から分析し、さらに閉鎖持続時間が語長に占める割合 (CD/W)、第二音節の母音が語長に占める割合 (V2/W) という時間構造の違いについて分析を行った。

4. 結果と考察

4.1 促音・長音の測定結果

3.4に示した音響測定の手順を踏んだ後、各セグメントの平均的長

さを算出し、考察を行った。図2と図3は話者別による実験語の各セグメント長の平均を示したものである。図2ではTWN全体として、促音「カッケ」「カッテ」と長音「カケイ」「カテイ」の全語長は非促音・短音「カケ」「カテ」よりも長いことが観察された。このことから、促音と非促音、長音と短音に見られるモーラ数の違いが音響的時間長に反映されたのではないかと思われる。そこで、TWNがモーラ数の違いを区別して発音できるかを確認するために、全語長についてt検定を行った。その結果、促音語と非促音語、長音語と短音語の長さに有意差があることがJPNと同様にTWNにも認められた ($p < .05$)。よって、TWNは音韻対立の違いを区別して発音できることが確認された ($p < .05$)。先行研究で、TWNは促音と非促音、長音と短音の区別が曖昧であることがよく指摘されているのは、両者の違いを区別して発音できないのではなく、日本語らしいモーラタイミングの制御が十分にできていないことからであると思われる。これは、村木・中岡 (1990) で指摘された音韻の違いの「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」であり、主に単語内の音声セグメントの持続時間の長さの比率関係から起こるため、単に一モーラ分長く発音することでは解決できないと思われる。

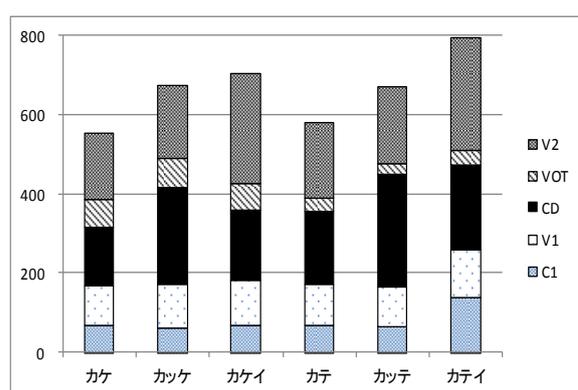


図2 TWNによる各セグメント長の平均

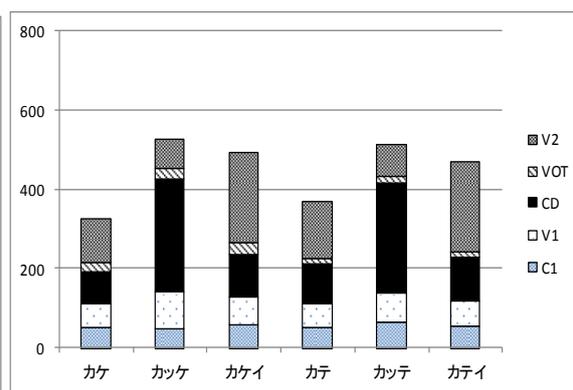


図3 JPNによる各セグメント長の平均

次に、CD長とV2長に注目する。図2と図3に示した黒塗りつぶしの大きさの比較からわかるように、JPNでは促音「カッケ」「カッテ」と非促音「カケ」「カテ」におけるCD長の違いが際立って

いるのに対して、TWN ではそれほど顕著ではない。また、網掛けで示した V2 長を比較すると、JPN では長母音を含む「カケイ」「カケイ」の V2 長が全語長の半分近くを占めているのに対し、TWN では長 V2 が十分な長さで発話されていないことがわかる。以上のことから、TWN の発音では、比較的遅い話速により各セグメントが JPN より長いことが見られるだけでなく、促音語における CD 長、長音語における V2 長が一語に占める割合は、JPN のそれより小さい傾向がうかがえる。

4.2 時間制御の分析

CD、V2 の持続時間がどのくらいであればよいかについて、モーラの音声的実態を支持した先行研究では、促音の重子音は非促音の単子音の 2~3 倍の長さで、長音の長母音は短音の母音の約 1.5 倍であるという成果が得られている（キャンベル・匂坂 1991、村木・中岡 1990）。そこで、TWN が促音・長音の時間制御を把握できたかを知るために、被験者ごとに検討した。

表 1 は促音対非促音の CD 比および、長音対短音の V2 比を話者別に示したものである。JPN は、非促音の単子音を 1 にしたときに促音の重子音の平均時間長が 3.29 倍であったのに対し、TWN の場合は 1.73 倍に留まった。

表 1 話者別による CD 比と V2 比

	CD比				V2比			
	TWN		JPN		TWN		JPN	
	カッケ	カッテ	カケイ	カケイ	カケイ	カケイ	カケイ	カケイ
	2.25	2.43	3.68	2.88	3.09	2.76	1.30	1.64
	1.72	1.11	2.03	2.06	1.18	0.98	2.49	2.11
	2.34	1.84	4.41	4.81	1.47	1.66	2.66	2.01
	0.92	1.14	4.29	2.20	1.10	1.22	1.53	1.17
	4.78	2.37	3.58	2.91	2.17	1.56	4.21	1.53
	1.25	1.64			1.41	1.14		
	0.88	1.33			1.40	1.29		
	1.58	1.07			2.09	1.26		
	1.31	1.25			1.86	2.34		
平均	1.89	1.58	3.60	2.97	1.75	1.58	2.44	1.69
t,k平均		1.73		3.29		1.67		2.06

また、JPN では CD 比がすべて 2 以上あり、先行研究を支持した結果が得られているのに対し、TWN では CD 比が 2 以下であるものがかなり多かった。つまり、TWN では促音生成のために必要な CD 比 2~3 倍より CD 長が大幅に下回っており、子音一つ分に相当するほどの持続時間の違いがないことを示している。これは、学習者が発

話した促音の CD 長が短いか、非促音語の CD 長が長いか、もしくは両方による原因が考えられ、これまでの先行研究で指摘されてきた促音の発音問題、つまり、促音が短かすぎることと非促音が長すぎることに一致した結果である。さらに、CD 比において、話者別による差があるかどうか検定を行ったところ、両者に有意差が現れた ($t(26)=-4.13, p<.05$)³。この結果は、促音語および非促音語という促音全般に関する発音問題は CD に対する時間制御が十分にできていないことに起因することを示している。つまり、促音の生成はある一定の比率以上になるよう CD 長を調整する必要があると帰結できる。

一方、長母音対短母音の比率を見ると、JPNは、短母音を1にしたときの長音の長母音の平均時間長が2.06倍であり、TWNは1.67倍である。TWNでは話者別によるCD比の違いが目立っているのに対し、V2比ではその差は小さかった。そこで、話者別によるV2比に差があるかどうか検定を行ったところ、両者に有意差は見られなかった

($t(26)=-1.41, p>.05$)。このことから、TWNは長母音に対する時間制御が比較的できているのではないかと思われるが、長音と短音の混同が観察されていることから考えると、そうとは言い切れない。そもそもV2比は長母音対短母音で算出される数値で、理論上V2比が1以上でなければならない訳だが、表1に示したV2比には0.98というものが存在しており、それは長母音より短いはずの短母音が逆に長いということを意味している。しかし、この結果は話速による相対的長さを取り上げず、母音セグメントの絶対的長さで比較したことによるものと考えられ、後述するように、単語内の時間構造からみても、長母音よりも短母音のほうが一語中に占める割合が大きくなるということがないわけではない。よって、学習者は長母音に対する時間制御が把握できたと言えるかどうかはまだ検討する余地がある。

³ 対応のある t 検定で子音の違いについて検定を行った結果、子音種に差がないことがわかった。よって、ここでは、独立した標本の t 検定を採用した。

以上、CD 長・V2 長を比率の観点から検討してきた。結果として、図 2 と図 3 ではどの単語においても各セグメントの長さは TWN が JPN に比べて長いことがわかった。これは、実験語はミニマルペアを成しているものであったが、実際、同じ単語を同じ話速で繰り返し発話したとしても、単語内の各セグメントの持続時間が変動するのが一般的である。加えて、毎回、まったく同じ話速で発話できる保障もない。よって、TWN と JPN には通常の方法で発話してもらったのにもかかわらず、話速の違いが明確に現れたのだ。つまり、促音・長音の時間構造を厳密に分析するに当たっては、単語長との比率を取り上げることが必要であり、なおかつ合理的であると思われる。以下では、CD 長・V2 長が語長に占める割合で検討する。

4.3 時間構造の分析

促音と長音それぞれに関係する CD と V2 の長さは発話速度によって変化するので、学習者が日本語のモーラリズムの発話特徴を把握できたかを検討するには、CD と V2 の絶対的な長さではなく、さまざまな話速の中に存在する促音・長音の時間構造を明らかにしなければならない。そこで、RM 法を用い、促音・長音の生成に関わる音声セグメントの長さの特性を調べた。

4.3.1 促音の時間構造

表2は非促音と促音それぞれのCDの長さが一語中に占める割合を示したものである。一般的に、促音のCD長は非促音のCD長より長いので、理論上、促音のCD/Wは非促音のそれより大きいはずである。しかし、表2では非促音と促音のCD/Wの関係が逆転している学習者が2名見られた（T4、T7）。このことは、学習者の発話した促音と非促音

表 2 話者別による CD/W

被験者別	カケ	カッケ	カテ	カッテ	
TWN	T1	34.0%	43.5%	45.0%	60.4%
	T2	22.2%	31.6%	25.2%	28.5%
	T3	18.1%	35.0%	25.7%	41.3%
	T4	24.8%	23.6%	33.6%	34.7%
	T5	19.8%	47.5%	26.1%	47.5%
	T6	28.4%	35.9%	25.1%	38.0%
	T7	36.7%	33.8%	43.5%	51.7%
	T8	28.6%	37.3%	27.9%	32.0%
	T9	26.3%	32.2%	34.3%	39.4%
JPN	J1	21.3%	54.8%	23.4%	49.8%
	J2	33.6%	47.8%	36.6%	50.9%
	J3	19.8%	45.9%	19.7%	52.5%
	J4	24.9%	65.0%	27.0%	58.4%
	J5	25.1%	53.0%	30.3%	59.5%

が曖昧であることは、発音上の区別ができないことに起因するというより、むしろ促音の時間構造を把握できていないからだと考えられる。

表3にCDが一語に占める割合を実験語の長・短別に示した。TWNでは、非促音のCD/Wの割合の平均は29.17%で、促音の割合の平均は38.55%で、時間構造からみたCD/Wでは非促音よ

表3 話者別による CD/W の平均

	非促音	促音	非促音と促音の差
TWN(9)	29.17 (7.38)	38.55 (8.94)	-9.38**
JPN(5)	26.16 (5.76)	53.76 (5.82)	-27.60**

話者の後ろの()は人数、それ以外の()は標準偏差。**：p<.01

りも促音のほうが大きいことが読み取れる。そこで、CD/Wの割合について、非促音と促音でt検定を行ったところ、促音のCD/Wの割合のほうが有意に大きいことがわかった ($t(17)=-5.05, p<.05$)。TWNではCDが一語に占める割合は、非促音より促音のほうが大きいことが確認できた。このことから、台湾人学習者の閉鎖持続時間に対する制御は日本語母語話者のものに到達しているとは言えないが、学習の初級段階で促音・非促音の音韻対立の違いを区別して発音できることが時間構造の分析からもわかった。

さらに、閉鎖持続時間が語長に占める割合を範疇的に見ると、TWNにおけるCD/Wは非促音語「カケ」が18.1%～36.7%に、「カテ」が25.1%～45.0%に分布している。また促音語「カッケ」は23.6%～47.5%に、「カッテ」は28.5%～60.4%に分布している。図4はその分布を範疇的に示したものである。促音と非促音の両方でCD/Wの範疇に重なる傾向が見られ、これは促音として生成される範囲が連続的に変動することを示している。一方、JPNでは非促音で「カケ」が19.8%～33.6%で、「カテ」は19.7%～36.6%、促音で「カッケ」が45.9%～65.0%で、「カッテ」は49.8%～59.5%であった。この分布を示した図4と図5をみると、非促音と促音の両者におけるCD/Wの範疇は重なることなく、はっきりと分かれている。つまり、TWNでは促音と非促音の音韻間の重なり部分が大きく、範疇化がなされ

ていないことを考えると、生成上の区別ができているとはいえない。それに対して、JPNでは促音と非促音におけるCD/Wの範疇が独立しており、重なり部分がない。JPNは促音と非促音の生成を範疇的に行うことにより、2音の異同を不明瞭になることなく識別させていることになる。この範疇の存在がないことは、音節言語を母語とする台湾人初級学習者が音韻対立の単語を処理する際に、音節と拍との間に軋轢を生じさせる原因になると考えられる。

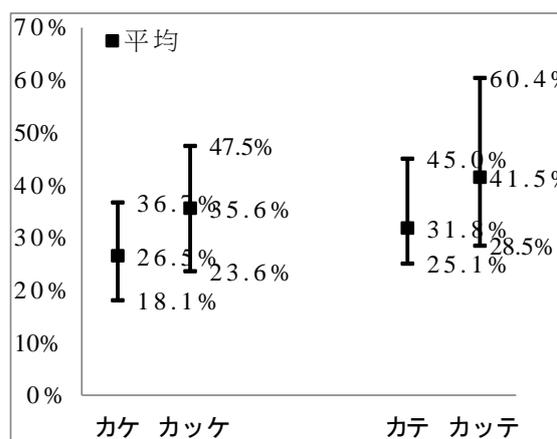


図4 TWNによるCD/Wの範疇

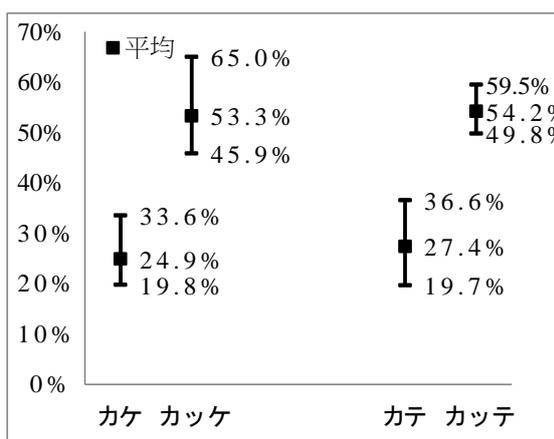


図5 JPNによるCD/Wの範疇

さらに、話者別によるt検定では、非促音のCD/Wに差がなかったのに対して、促音のCD/Wに差があり ($t(26)=-4.82, p<.01$)、JPNのほうが有意に大きかった。この結果を言い換えれば、非促音の閉鎖持続時間が一語に占める割合では話者別による違いが見られなかったが、促音の閉鎖持続時間が一語に占める割合では母語話者のほうが大きいという話者別による違いが認められた。これは、普通拍・特殊拍の違いを意識して発音できる初級学習者は、非促音への時間制御が比較的できていることを示しており、如何に促音の時間構造を把握できるかはTWNの今後の課題になるであろう。

4.3.2 長音の時間構造

表4は短音語と長音語それぞれのV2長が一語中に占める割合を示したものである。長音語のV2長は短音語のV2長より長いのが一般的なので、理論上、長音語のV2/Wは短音語のV2/Wより大きいという関係にあるはずである。しかし、表4では学習者T2が示し

た「カケ」で 35.5%、「カケイ」で 36.7%のように大差がないものが見られるだけでなく、短音の V2/W が長音のそれより大きい、という短音と長音における V2/W の関係が逆転している被験者がいる（網線で示した T2、T4、T8）。このように、単語内の時間構造からみた長音語の V2 長がモーラリズムの日本語として適切ではないことがほのめかされている。時間構造の違いがあるかどうかを考察するために、短音と長音

における V2/W の平均値を求めた。表 5 に V2 が一語に占める割合の平均を実験語の長・短別に示した。TWN では、V2/W の平均が短音で 31.44%で、長音で 38.44%である。一方、JPN では、V2/W の平均が短音で 35.26%で、長音で 47.07%である。時間構造からみた V2/W では、短音よりも長音のほうが大きいことは両話者ともに見られたが、TWN においての標準偏差が JPN のそれより大きかった。短音と長音で t 検定を行ったところ、TWN における V2/W は長音のほうが有意に大きいことがわかった ($t(17)=-3.17, p<.05$)。したがって、TWN としては、短音より長音を長く発音していることが言えよう。このことから、初級学習者には日本語のモーラタイミングに対する制御ができるかどうかはともかく、長音の持続時間に対する発音上の弁別能力が働くことが言える。

V2 が語長に占める割合を範疇的に見ると、TWN における V2/W は短音語「カケ」で 26.8%～35.5%、「カケイ」で 25.2%～39.5%、

表 4 話者別による V2/W

被験者別		カケ	カケイ	カケ	カケイ
TWN	T1	26.8%	45.6%	25.2%	44.8%
	T2	35.5%	36.7%	38.2%	20.8%
	T3	31.9%	40.1%	33.0%	39.1%
	T4	30.5%	28.2%	33.4%	31.6%
	T5	31.4%	43.9%	31.0%	37.9%
	T6	29.6%	40.0%	39.5%	42.2%
	T7	28.5%	35.0%	31.7%	40.0%
	T8	28.9%	43.7%	33.6%	32.1%
	T9	26.9%	40.0%	30.3%	50.3%
JPN	J1	45.4%	47.3%	46.5%	56.9%
	J2	29.2%	46.1%	32.0%	46.9%
	J3	29.0%	42.3%	31.1%	43.7%
	J4	42.4%	49.4%	47.3%	50.3%
	J5	18.9%	46.0%	30.7%	41.8%

表 5 話者別による V2/W の平

	短音	長音	短音と長音の差
TWN(9)	31.44 (3.76)	38.44 (7.01)	-7.01*
JPN(5)	35.26 (9.53)	47.07 (4.42)	-11.81*
話者の後ろの()は人数、 それ以外の()は標準偏差。**: $p<.01$			

長音語「カケイ」で 28.2%～45.6%、「カテイ」で 20.8%～50.3%であった。図 6 に示すように、長音の範疇に短音が含まれていることになる。一方、JPN では短音語「カケ」で 19.9%～45.4%、「カテ」で 30.7%～47.3%、長音語「カケイ」で 42.3%～49.4%、「カテイ」で 41.8%～56.9%であった（図 7）。短音と長音による V2/W の範疇が独立するとまでは言えないが、同一話者では短音と長音による母音の割合の範疇に重なり部分がない傾向にあり、小熊(2001)で示した長音の範疇を支持した結果となった。このことから、学習者の発話した短音語と長音語が曖昧であることは発音上の区別ができないことに起因するというより、むしろ長音語の時間構造を把握できていないと考えられる。

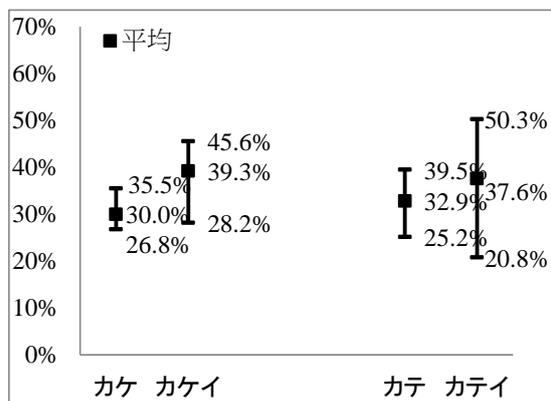


図 6 TWN による V2/W の範疇

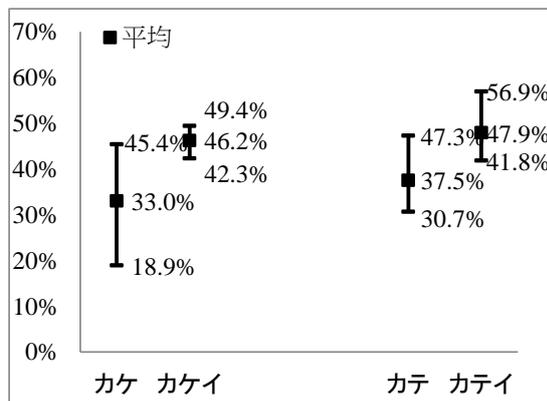


図 7 JPN による V2/W の範疇

さらに、話者別による t 検定では、両話者は短音の V2/W に差がなかったのに対して、長音の V2/W に差があり ($t(26)=-3.51, p<.01$)、JPN のほうが有意に大きかった。言い換えれば、短音語の V2 が一語に占める割合では話者別による違いが見られなかったが、長音語の V2 が一語に占める割合では母語話者のほうが大きく、話者別による違いが認められた。このことから、台湾における日本語学習者は、母語の中国語に長母音があるにもかかわらず、母音の長短による音韻対立をなしていないため、日本語の長母音を必ずしも適切に発音できるわけではないということがわかる。初級学習者にとって、モーラ言語である日本語の時間制御を把握して、意図通りの発音を実現させるのは促音でも長音でも容易でないといえる。

4.3.3 話者別からみた促音・長音の時間構造

促音、長音に同じ時間構造が見られるかを考察するために、促音の CD、長音の V2 がそれぞれ語長に占める平均的割合を表 6 のように話者別に示した。JPN では CD/W の平均が 53.76% で、V2/W が 47.07% である。比率上の違いがかなり離れていることから、特殊拍に対する持続時間の調整は促音と長音ではそれぞれ異なる。つまり、JPN は特殊拍の促音、長音に対応する持続時間の調整が同じ比率の伸張を取っていないと考える。一方、TWN では CD/W の平均が 38.55%、V2/W の平均が 38.44% で、特殊モーラによる割合の変化は促音、長音の両者が非常に近接している。JPN が示した促音、長音の持続時間の割合の違いが目立っているのに対し、TWN は促音、長音の持続時間の伸張を同様に捉え、促音と長音の両者を同様の比率で伸張する傾向が見られる。つまり、TWN は特殊拍を普通拍より長く発音できながら、両者のそれぞれの時間的特徴を把握できないため、同じように伸張すればよいという方略をとっていると思われる。そのため、二つの特殊モーラに近接する時間構造を見出すことができたのである。

また、図 2 からは、TWN は同じ 3 拍語でも長音語の全語長が促音語のそれより長い、という傾向が観察された。t 検定を行ったところ、長音語の全語長が有意に長い

表 6 話者別による CD 比と V2 比

話者別	CD/W	V2/W
TWN(9)	38.55 (8.94)	38.44 (7.01)
JPN(5)	53.76 (5.82)	47.07 (4.42)
TWNとJPNの差	-15.21**	-8.63**

話者の後ろの()は人数、それ以外の()は標準偏差。**：p<.01

($t(17)=-1.85, p<.05$)。TWN の促音の CD/W も長音の V2/W も JPN に比べて足りない原因のひとつに、長音語の語長が比較的長いことに加えて、時間構造では促音の足りなさが長音の足りなさより深刻であるという結果を反映していると思われる。以上のことから、初級段階にいる台湾人学習者は促音と非促音、長音と短音の違いを区別して発音できるものの、促音・長音の日本語としてのそれぞれの

適切な長さを心得ていないことがわかる。

内田（1993）では「初級学習者はかなり長い持続時間の母音や閉鎖持続時間でなければ、長音や促音の存在を同定できず、また一方、十分に短い母音や無声閉鎖でなければ、自信をもって単音節の拍であると判断できない」ことが示されている。初級学習者が生成した長音語の長母音と促音語の重子音は時間構造上で必要な長さより短い、という本研究で得られた実験結果と対照すれば、知覚では母音や閉鎖持続時間が必要な長さより長いことを示した学習者は、生成では特殊拍を短めに発音する傾向があるのではないかと思われる。このことは、促音・長音の聞き取りができるようになったからといって、発音もできるようになるとは限らず、聞き取りと発音双方の教育の必要性を示唆している。

最後に、補償効果⁴について、学習者の日本語同様の効果が観察されるかどうかを調べた。その結果、JPNではCDの長さを際立たせるため、後続母音V2が短くなるが ($t(18)=2.61, p<.05$)、TWNでは各モーラの長さを等時的に保つための補償効果の働きが見られず、その補償効果が学習者の発話では十分発揮されないことが確認できた

($t(34)=-0.52, p>.05$)。すなわち、単語の中に促音がある場合、学習者にとって促音自体の発音だけではなく、それ以外の周りの音節に対する時間制御も難しいのではないかと思われる。このことは、日本語の持続時間の調整がモーラ単位を超えて起こることを示す一方、同じモーラ数の単語は同じ長さを持つという日本語の特徴がTWNにとっての課題となっていることがわかった。この実験結果は学習者の時間制御の単位がモーラではなく、音節であると想定することによって説明が可能になり、学習者が日本語のモーラをなお、音節として取り扱うことの表れでもあるといえよう。

以上、日本語の独特な音韻体系である特殊モーラの促音・長音の

⁴ 日本語のモーラリズムを保つための現象を、隣接音韻間の持続時間長の補償傾向という。たとえば、母音の無声化により先行子音の時間長が長くなり、モーラの長さを一定の長さに保つ補償効果が見られるのが一例である。

生成について、母語話者と初級日本語学習者の相違点を多量の実験データに基づいて論じた。その結果、TWNはJPNと音韻体系が異なるために促音・非促音や長音・短音の音声の持続時間の相違を弁別的に生成するのが困難なのではなく、むしろ、日本語の特殊モーラが構成する持続時間の変化の把握が困難であるということが読み取れる。その困難さが学習するにつれ解消されるかは今後の課題となる。

5. 終わりに

本研究は台湾人初級日本語学習者における促音と長音の生成を音響音声学的に考察したものである。音韻環境やアクセント型は同じで、促音・長音の有無がミニマルペアになるような有意味語を使って、促音と長音の時間構造を同時に考察するという方法論を採用した。その結果、以下のようなことが明らかになった。第一に、初級段階にいる学習者は促音と非促音、長音と短音の違いを区別して発音できるものの、促音・長音の日本語としてのそれぞれの適切な長さを心得ていない。第二に、初級段階にいる台湾人学習者は促音と長音を同じように伸張すればよいという方略をとった結果、促音語と長音語に近接する時間構造が見出された。第三に、各モーラの長さを等時的に保つための補償効果の働きが見られないということから、初級段階にいる学習者は日本語のモーラをなお、音節として取り扱っている。

しかし、実験結果は必ずしも有機的に結びついてひとつの大きな課題の解決を見出そうとする方向性を持っているとは言えない。むしろ、台湾人初級学習者が直面する促音・長音の持続時間の変化の困難さを共通した持続時間の制御を考慮した点で、ひとつ新たなステップから出発したものだといえるだろう。今後は本研究で得られた新しい知見を、第二言語習得の観点からモーラの持続時間に関わる現象を音声学的に精密に捉えていこうと試みる。さらに日本語の撥音の問題に発展させていき、特殊拍全体に一般化できるか検証していきたい。

後記：本研究は2014年台湾應用日語教學國際學術研討會で口頭発表した内容を大幅に加筆したものである。また、本研究は科技部專題研究計畫補助經費(MOST103-2410-H-327-003)を得て、研究助成の成果の一部である。

参考文献

- 小熊利江（2001）「日本語学習者の長音の産出に関する習得研究—長音位置による難易度と習得順序—」『日本語教育』109, pp.110-117.
- 鹿島央（2001）「日本語発音教育への応用をめざした新しいリズム単位の音声的実現に関する基礎研究」『2001年 平成12年度科学研究費補助金（基盤研究（C）(2)、研究課題番号 09680298 研究成果報告書』
- 川口義一(1987)「発音指導の一方法」『講座 日本語教育』23, pp.48-63.
- キャンベル,W.N.・匂坂芳典（1991）「音声タイミングに見られるモーラと音節の影響について」『電子情報通信学会技術研究報告』SP90-107, pp.35-40.
- 栗原通世（2005）「中国語北方方言話者の日本語長音と短音の産出について」『言語科学論集』9, pp.107-118.
- 洪心怡（2011）「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—」『台大日本語研究』22,pp.229-250.
- 謝逸朗（2000）『中国人日本語学習者における日本語学習上の諸問題—台湾人日本語学習者を中心に—』桜花村出版社.
- 戸田貴子（1998）「日本語学習者による促音・長音・撥音の知覚範疇化」『文芸言語研究』言語篇33, pp 65-82.
- 長井克巳（1997）「英国人学習者による日本語発音の特徴について」『日本音声学会全国大会予稿集』, pp.53-58.
- 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』第二部第

45号, pp.303-312.

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』, pp.65 -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—」『日本音声学会第12回全国大会予稿集』, pp.103-108.

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）』, pp.139-177.

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, pp.29-36.

横井和子（1998）「学習者の発音上の問題点指摘とその効果—大規模クラスを対象にした発音チェックとフィードバック—」『平成10年度日本語教育学会春季大会予稿集』, pp.159-164.

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, pp.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 : 1, pp. 71-81.

Beckman, M.E. (1982). "Segment duration and the 'mora' in Japanese." *Phonetica* 39, 113-135.

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

Vance, T.J. (1987). *An Introduction to Japanese Phonology*. Albany: State University of New York Press.