

中国語北方方言母語話者による 4 モーラ語の発話に見られる音節構造の影響

栗 原 通 世

1. 研究の背景

日本語には、かな一文字（拗音は二文字）を一まとまりの音の区切りとする「モーラ（拍）」という概念があり、日本語における音の長さの単位とされている。各モーラの持続時間をミリ秒単位で計測すると、その実測値は厳密には同じではないが（藤崎・杉藤1977, 杉藤1989）、日本語母語話者は各モーラをほぼ等しい長さのものとして捉える。特殊拍である撥音/N/(ん)、長音/R/(ー)、促音/Q/(っ)、二重母音の第二要素（例、「ない」の「-い」）も、これら以外の拍である自立拍と同等の長さとして日本語母語話者は感覚的に捉え、例えば「とうきょう」も「よこはま」も4拍の長さを持つ語として認識する。このように、モーラには等時性という特徴があると言われ、日本語リズムの基本的な単位として、また、語や句の長さを測る単位として機能している（窪田1995）。

音のまとまりを示すものには「音節」という概念もある。これは、母音を中心として前後に子音を従えた一続きの音のかたまりの単位であり、また、聞こえ度の高い音を中心として前後に聞こえ度の低い子音が結合した一まとまりの構造を持つものでもある（窪田1998）。諸言語では一般に音節をもとに音のまとまりを把握する。「音節をもたない言語はない（斎藤2006, p. 102）」ことから、日本語においても音節によって語や句の長さを検討することは可能である。先にも記したように、モーラ概念では特殊拍は自立拍と同じ長さを持つ。一例を挙げると「おばさん」は4モーラ、「おばあさん」は5モーラとなる。しかし、音節概念では日本語の特殊拍は1つの独立したまとまりにはならない。そのため、音節の区切りを「.」で示すと「お. ば. さん」は3音節、「お. ばあ. さん」も3音節と数えることになる。

このように日本語の特殊拍は単独の音節を成さない。そのため、モーラ感覚を持たない日本語学習者には、その母語にかかわらず産出面でも知覚面でも特殊拍と非特殊拍との混同が起りやすい（助川1993）。日本語の特殊拍は他の自立拍と同じだけの長さを持つということが定着していない学習者の場合は特に、2モーラとなる長音を1モーラの短音として聴取してしまったり、発話や作文の際には2モーラ分の長さで示さなければならない箇所を、十分な長さで表すことができなかったりすることはよく知られている。

日本語学習者による特殊拍の知覚および産出上の問題には、音の強さや高さといった音響的特性はもとより、学習者に拍感覚が身についていないことが大きく関係している。そこで、学習者の拍感覚を養成するために、日本語教育の場では、かなを一文字ずつ区切って音の長さを示すという教

育法が実践されてきた（戸田2004）。しかしながら、実際の日本語母語話者による日本語の会話では、各モーラが等時になるような発音は不自然に聞こえる。日本語母語話者の発話については、日本語の複合語や外来語の短縮過程（窪田1995, 1998）、詩歌の構造（別宮2005）の分析によって、2モーラを一つのまとまりとしたリズムで発話する傾向が強いという知見が得られている。これに基づき、自立拍1つと特殊拍1つを一まとまりとする単位、また、自立拍2つを一まとまりとする単位で、日本語のリズム感覚を養成する指導書（土岐・村田1989, 戸田2004, 国際交流基金2009など）も出版され、より自然な日本語リズムの実現を目指した音声指導が広まりつつある。

一般に、第二言語および外国語習得の中でも音声面の習得は、産出・知覚ともに多分に母語の影響が現れやすい分野とされている。特に成人以降に学習を開始した場合、目標言語の母語話者並みの音声身を身につけるのはかなり難しいと言われている。昨今、日本の高等教育機関で修学した後、就職して日本語による実務を行う学習者は増加している。しかし、職場での電話対応などの際、日本語母語話者とは音声面で明らかに異なる特徴が現れると、顧客から担当者の交替を求められることもあるという¹。このように、日本語非母語話者が大変有能な人物であったとしても、日本語音声に関連する問題ゆえに正当な評価がなされないということがある。非母語話者が不利益を被らないためにも、日本語指導に従事する教師等は、学習者に対する日本語音声教育を充実させる必要があるだろう。

より効果的な日本語音声教育を実施するためには、まず、学習者音声に現れる発話傾向を様々な面から精査し、指導の重点項目を絞り込む必要がある。しかしながら、学習者を対象とした日本語音声習得の研究、特に特殊拍に関わるものについては、これまで言われてきた拍の等時性に基づき、学習者の発話および知覚の様式を1モーラ単位で分析する研究が大半を占めてきた。そこで、本稿では学習者音声をモーラ単位ではなく、日本語母語話者が持つとされる日本語発話時のリズム単位で分析し、その場合に学習者音声にはどのような傾向が観察されるのかを検討する。

2. 先行研究

学習者音声をモーラ単位ではなく、より自然な日本語のリズム単位に合わせて検討した研究はそれほど行われておらず、鹿島・橋本（2000）に見られる程である。鹿島・橋本（2000）は、北京方言を母語とする学習者で学習歴半年以上から日本語中級以上のレベルまでの6名を対象とし、その日本語発話を「リズムユニット」と呼ばれる単位で分析している。この研究では、日本語の発話リズムの基本単位を、2モーラを一まとまりとする「リズムユニット2」と、1モーラで一つのまとまりを成す「リズムユニット1」とし、これらのリズムユニットの配置、すなわち、組み合わせにより日本語特有のリズムが生み出されることを前提としている。なお、この研究では、特殊拍は前に置かれた拍と一まとまりを成すことが最優先されるので、特殊拍一つでリズムユニット1となることはない。鹿島・橋本（2000）は3、4、5拍それぞれに考え得るリズムユニットが配置された意味語を北京方言話者に発話させている。その結果、北京方言話者は日本語母語話者と比べて、リズムユニット2の後に配置されたリズムユニット1や、特殊拍を含むリズムユニット2の前に置

かれたリズムユニット1を長く発話していたことを報告している。

鹿島・橋本（2000）の結果は、自立拍を適切な長さで実現するよう学習者に指導することの重要性を示唆する興味深いものである。しかしながら、調査に用いられた語は有意味語のみで、可能な限り初級教科書に掲載されているものであったことから、得られた結果には学習者の語彙知識が多少なりとも反映している点是否めない。学習者の発話傾向を純粹に検討するのであれば、調査には無意味語を使用するなど、語の選定をより厳密に行う必要があるだろう。

前節でも述べたように、第二言語および外国語習得の中でも音声は習得が難しい分野である。しかし、戸田（2008a, 2008b）には、成人以降に学習を開始した日本語学習者でも、発音習得に対する意識が高く、教室内外での発話時に日本語音声に関する問題点を明示的に指摘された結果、発音成功者になったという事例が挙げられている。音声学的知識や教師経験がない母語話者には、非母語話者による日本語音声の問題点を「指摘はできても指導はできない（戸田2008b, p. 158）」とされることから、学習者と直に接する日本語教師が音声指導の面で果たす役割は大きいと言える。学習者と母語話者との音声上の相違点を適切に指摘し、指導するためには、学習者音声の実態を教師自身があらかじめ把握しておくべきであろう。しかしながら、そのための基礎的資料が現状では十分にあるとは言えない。

3. 研究の目的

本研究では、日本語のより効果的な音声指導遂行のために不足している学習者音声の基礎的資料を補うために学習者の日本語音声を収録し、鹿島・橋本（2000）による日本語発話のリズム単位を指標とした分析を行う。また、外国語発話時の音声は、学習者の母語の影響を最も受けやすいと言われてはいるが、戸田（2008a, 2008b）が示すように可変性を持つものでもあるので、学習者音声に生じる変化についても併せて検討する。この点については、来日して間もない学習者と長く日本に滞在している学習者の日本語音声には違いが感じられることがあるという経験的な事実を踏まえ、本稿では学習者の日本国内での滞在期間の違いを目安とした発話傾向の検討も行う。

4. 研究の方法

2009年6月～7月にかけ、神奈川県川崎市が管理・運営する施設内の録音室にて、調査協力者の発話データを収集した。録音には、リニアPCMレコーダー（SONY PCM-D50）とマイクロホン（SONY ECM-MS957）を使用した（サンプリングレート22kHz, 16bit）。

4.1 調査協力者

調査協力者は中国語北方方言を母語とする日本語学習者16名（男4, 女12）で、全員、言語形成期を中国語北方方言に区分される地域²で過ごしている。調査時点での年齢は19～26歳で、関東地方の私立大学および大学院にて日常的に日本語による講義を受けている。このことから、協力者はある程度の日本語レベルを有すると想定されるが、各々の日本語能力をより正確に把握するため、

日本語能力簡易試験³ (Simple Performance-Oriented Test, 以下 SPOT) (小林・フォード1992) による日本語能力の測定を行った。なお、調査には、SPOT の上級者向け version A (65点満点) と初・中級者向け version B (60点満点) の両方を使用した。

調査協力者の日本滞在期間については、同年同日に来日して約4ヶ月経過したものが6名、来日後2年4ヶ月以上経過している者が10名であった。本稿では、日本での滞在期間の違いも分析の指標とすることから、来日後約4ヶ月の協力者を CHN 1、これ以外を CHN 2 とする二つのグループを設定する。なお、本来は CHN 2 に分類される1名 (以下 CHNX) は、他の15名とは明らかに異なる発話傾向を示したため CHN 2 から除外するが、参考として結果を示す。

CHN 1 の6名 (男2, 女4) は中国国内の民間機関で日本語を学習した後、大学入学のために来日したグループである。CHN 2 は9名 (男1, 女8) で、日本語学校や大学への入学を目的として来日し、日本での滞在月数の平均が41.2ヶ月のグループである。二つのグループの SPOT の得点は、Mann-Whitney の U 検定により、差がないことを確認した (SPOT version A: $z = -1.67$, n.s., SPOT version B: $z = -0.06$, n.s.)。したがって、両グループは同程度の日本語能力を持つということになる。

CHN 1 および CHN 2 の比較群として、日本語母語話者 (JPN) にも協力を依頼した。JPN は生育地を神奈川県あるいは東京都とする6名 (男女各3名) で、東北地方および関東地方の大学・大学院在籍者である。表1に各グループの概略を示す。なお、表1には CHN 2 には含めない CHNX のデータも参考として載せる。

表1 調査協力者のプロフィール

	CHN 1 (N = 6)	CHN 2 (N = 9)	CHNX (N = 1)	JPN (N = 6)
日本滞在期間	4ヶ月	28-75ヶ月	52ヶ月	-
(平均)	(4ヶ月)	(41.22ヶ月)	-	-
年齢	19-22歳	21-26歳	26歳	20-27歳
(平均)	(20.50歳)	(23.33歳)	-	(23.00歳)
SPOT version A	46-61点	47-63点	49点	-
(平均)	(56.50点)	(59.44点)	-	-
SPOT version B	52-60点	52-60点	54点	-
(平均)	(57.17点)	(57.33点)	-	-
学習期間	13-46ヶ月	36-120ヶ月	59ヶ月	-
(平均)	(24.67ヶ月)	(60.78ヶ月)	-	-

4.2 調査語

表2に示した15の無意味語を発話データ収録時に使用した。無意味語を使用したのは、協力者が既存の語彙知識に左右されることなく、初めて見る語をどのように発話するのか、その傾向を検討

表2 調査語の概要注

モーラ数	音節構造	音節数	ユニット数	調査語
4	CVCV, CVCV	4	2	「たた. たた」
	CVCV, CVM	3		「たた. たん」「たた. たー」
	CVM, CVCV	3		「たん. たた」「たー. たた」 「たっ. たた」
	CVM, CVM	2		「たん. たん」「たん. たー」 「たー. たん」「たー. たー」 「たっ. たん」「たっ. たー」
	CV, CVM, CV	3	3	「た. たん. た」「た. たー. た」 「た. たっ. た」

注：Cは子音、Vは母音、Mは特殊拍、「.」はユニットの分割点。

するためである。

調査語はモーラ単位で数えれば全て4モーラである。4モーラで可能な音節の組み合わせは、表2のように全部で5通りある。無意味語を作成するため、子音(C)1つと母音(V)1つから成るCV音節には「た」を、一つの音節に特殊拍(M)を持つCVM音節には、撥音を含む「たん」、長音を含む「たー」、促音を含む「たっ」を充てた。よって、5つの音節構造に対応する無意味語は全部で15となる。録音時には15語に対応する有意味語も用意し、協力者に読み上げてもらったが、本稿では無意味語の結果のみを報告する。

収集した音声データの計測と分析は、鹿島・橋本(2000)による日本語のリズム単位であるリズムユニット(U)に基づいて行う。本稿では、鹿島・橋本(2000)に従って、各語のリズムユニットを次の手順で設定した。

- (1) 特殊拍を直前のモーラとまとめた2モーラをまず一単位とする。
- (2) (1)の作業後に残ったモーラを語頭から2モーラずつまとめる。ただし、1モーラのみしか残っていない場合は1モーラで一つのユニットとする。

(1)と(2)の手順でリズムユニットを設定すると、15の調査語は2ないし3のユニットに分かれる(表2)。鹿島・橋本(2000)では、語頭から数えて一つ目のユニットを第一ユニット(U1)、二つ目のユニットを第二ユニット(U2)、三つ目のユニットを第三ユニット(U3)としているが、本稿の調査にこれを適用すると、調査語のうちCVCVMCVという音節構造のみ、U1～U3の3つのユニットに分けられる。これ以外の構造については2つのユニットに分割される。

4.3 調査手続き

調査語の提示には「これを〇〇〇〇と読みます。」というキャリアセンテンスを用いた。この

キャリアセンテンスに調査語を入れた形で一語につき一枚のカードを作成し、録音時には協力者にカードを一枚ずつ提示した。提示順は同じ音節構造の語が続かないようあらかじめ設定した。なお、長音についてはひらがなで「う」と表記すると、協力者が逐語読みしてしまう可能性があるため「ー」と記した。

協力者には、普段、日本語を話す速さで読み上げること、また、一文を一息に読むこと、さらに、一文当たり最低3回読むことを指示し、失敗してしまった場合や満足できない発話となった場合には、読み直しが可能であることを伝えた。各語のピッチパターンは特に指定せず、協力者が読みやすいように発話してもらった。これは、ピッチパターンを指定することで、発話時の意識がピッチパターンの実現に集中してしまい、そのために生じ得る発話速度の低下や文中への不要なポーズ挿入等の問題を防ぐためである。

録音を開始するに先立ち、表2に挙げた15語とは別の無意味語を用いた発話練習を協力者に十分させた。調査に要した時間は録音前の説明・練習と録音後のフォローアップ・インタビューを含め一人当たり約40分である。

4.4 データの分析方法

収録した音声を音声分析ソフト SUGI Speech Analyzer を用いて、(1)語全体の持続時間 (ms)、(2)各語のユニットごとの持続時間 (ms) を計測した。次いで、(3)各ユニットが一語に占める割合 (%) について一人当たり3回分の発話の平均を算出し、その後、(4)グループごとの平均を求めた。

JPN, CHN 1, CHN 2 のグループ間の比較はノンパラメトリック検定である Kruskal-Wallis の H 検定、さらに Bonferroni の不等式による多重比較により行った。この作業には、統計分析ソフト SPSS Statistics 17.0を用いた。

5. 結果

5.1 音節構造別の発話傾向

15の調査語を音節構造ごとにまとめ、語中の二つないし三つのユニットの各々が一語に占める割合 (%) を表3に示した。以下に各グループの結果、およびグループ間で行ったノンパラメトリック検定による分析結果を記す。なお、CHNX の数値については参考として表に載せた。

まず、JPN の結果を検討する。CV.CVM.CV 以外の音節構造は、各ユニットが2モーラで構成されている。日本語における拍の等時性という観点からすると、この構造における JPN の発話は、U1 も U2 も語中割合がそれぞれ50%に近くなることが予想される。しかし、結果を見ると、必ずしも予想される値にはなっていない。U1 と U2 の現れ方は CVCV.CVM は $U1 > U2$, CVM.CVCV は $U1 < U2$ となっていて、いずれか一方のユニットが常に大きいというような規則性は見られない。一語が三分割される CV.CVM.CV 構造の JPN の発話についても、日本語の拍の等時性からすると1モーラの U1 と U3 は各々語の4分の1を占め、2モーラの U2 は語の半分を占めることが

表３ 音節構造別の一語に占めるユニットの割合（％）

音節構造	CVCV.CVCV ^注		CVCV.CVM		CVM.CVCV		CVM.CVM		CV.CVM.CV		
	U 1	U 2	U 1	U 2	U 1	U 2	U 1	U 2	U 1	U 2	U 3
JPN	49.39	50.61	55.14	44.86	48.77	51.23	55.40	44.46	27.28	47.59	25.13
SD	5.36	5.36	4.73	4.73	2.35	2.35	2.05	2.05	2.73	1.42	3.03
CHN 1	43.65	56.35	48.79	51.21	44.79	55.21	49.85	50.15	23.16	45.93	30.91
SD	2.34	2.34	5.98	5.98	2.68	2.68	2.18	2.18	3.03	5.70	4.62
CHN 2	47.90	52.10	56.78	43.22	46.83	53.17	52.97	47.03	28.42	46.15	25.44
SD	5.10	5.10	6.91	6.91	5.29	5.29	2.66	2.66	5.56	6.03	4.45
CHNX	60.89	39.11	76.52	23.48	62.12	37.88	72.97	27.03	32.67	50.13	17.20
SD	1.08	1.08	1.36	1.36	2.87	2.87	5.58	5.58	4.59	5.45	2.76

注：「.」はユニットの分割点。

予測される。しかし、実際の発話ではこの値よりも U1 は大きく U2 は小さい。この結果から、JPN は各モーラを等しい長さで発音してはいないことが分かる。

次に、中国語母語話者の結果を見ていく。まず、表３の数値より CHN 1 および CHN 2 双方に共通して、日本語母語話者同様、各モーラを均等な長さで発話していなかったことが分かる。

続いて、CHN 1 と CHN 2 の結果を順に見る。日本での滞在期間が短い CHN 1 は、U1 と U2 から成る４つの音節構造全てにおいて、U1 よりも U2 の語中の割合が高めである。では、三ユニットから成る CV.CVM.CV 構造はどうであろうか。この構造の U1 と U3 はどちらも１モーラであるが、U1 よりも U3 の方が語に占める割合が大きい。この結果より、CHN 1 はどの音節構造でも語の後部にあるユニットを前部よりも長めに発する傾向にあることが推測される。

このような CHN 1 の発話特徴は CHN 2 には見られない。CHN 2 の発話は JPN 同様、CVCV.CVCV, CVM.CVCV は $U1 < U2$, CVCV.CVM, CVM.CVM は $U1 > U2$, CV.CVM.CV は $U3 < U1 < U2$ となっている。二つのユニットから成る構造では、U1 が CVM のとき、後に続く U2 が CVCV であるか CVM であるかによって、U1 と U2 の語中比の大小が変化しているように思われる。U1 が CVCV の場合も同様である。言い換えれば、JPN と CHN 2 の発話では、語内の音節の配置により、語の前部のユニットが後部に比べて長くなったり、その逆になったりと、各ユニットの長さが語の音節構造に左右されているようである。

JPN, CHN 1, CHN 2 の比較結果であるが、Kruskal-Wallis の H 検定より CVM.CVM 構造で U1, U2 とともに３グループ間に有意差があることが示された ($\chi^2=8.87$, $df=2$, $p<.05$)。続いて実施した Bonferroni の不等式による多重比較からは、CHN 1 と JPN との間で U1 および U2 に５％水準の差が検出された。したがって、CVM.CVM 構造では、CHN 1 は JPN よりも U1 は短く、U2 は長く発していたことになる。上述したように、CHN 1 には本稿で取り上げている音節構造全般にわたり、JPN とは異なる発話傾向が観察されるが、特に CVM.CVM 構造に

において両グループの違いが大きいことが検定結果より示された。CHN2とJPN間では、統計的に有意な差はどの構造においても検出されていない。よって、両グループの発話は近似したものと言えるだろう。以上のようにCHNの結果をグループ別に見ると、CHN1よりもCHN2の発話の方がJPNに近いことが分かる。

第2節に記したが、鹿島・橋本(2000)は北京語話者に「1モーラ+2モーラ+1モーラ」という三つのユニットの語を発話させた結果、U3の1モーラが2モーラ分の長さであったこと、また、U2の長さが日本語母語話者よりも短かったことを報告している。この事例は本稿ではCHN1の発話に重なる。CHN1の発話におけるCV.CVM.CVのU3は、鹿島・橋本(2000)が報告しているほど長くはないが、JPN、CHN2よりはU2の長さに近く、また、U2はJPNよりは短めである。このような発話はCHN2には明確に現れていない。したがって、鹿島・橋本(2000)による指摘は中国語北方方言母語話者全てに当てはまるわけではないと言える。

さて、表3には滞在期間から言えばCHN2に属するCHNXの結果も示した。CHNXの数値は他の3グループとかなり異なるものであることは一目瞭然である。CHNXの結果は、語が二分される構造ではU1の割合が6割~8割弱と極端に高い。CHNXは日本語発話時のリズムをうまくとっているとは言い難い結果ではあるが、このような他の協力者とは異なる独自のリズムに基づき、日本語を発していると考えられるだろう。

5.2 ユニット別の発話傾向

音節構造別の結果より、JPNとCHN2の発話中のユニット間の比率は、語内の音節配置と密接に関係していることが推測される。その例を挙げると、CVCV.CVCVもCVCV.CVMもU1は二つのCVで構成されているが、前者と後者ではU1とU2の大小関係は異なる。また、一語がCVCVとCVMで構成されていても、この二つの要素がCVCV.CVMの順に並んでいるのか、CVM.CVCVの順であるのかにより、U1とU2の語中比が異なることも分かった。そこで、次にU1、U2それぞれの語中の割合を隣接する音節構造との関係から検討する。

本稿では、一つのユニットが自立拍から成るCVCVには「たた」を、自立拍と特殊拍から成るCVMには特殊拍が撥音/N/の「たん」、長音/R/の「たー」、促音/Q/の「たっ」を充てている。前文に述べたように特殊拍/N//R//Q/は日本語学習者にとって習得の難しい項目であることから、特殊拍の種別に各ユニットの語中の割合を隣り合うユニットとの関係で分析することは、学習者音声の実態を明らかにする上で重要であると思われる。

以下に、ユニット別の結果を示す。なお、第三ユニットの分析については、三つのユニットから成る語のデータが本稿ではわずかしかないため省略する。

5.2.1 第一ユニットの発話傾向

図1~図4はU1の音節が同構造、同音になるように調査語をまとめた上で、U1の語中の割合のみを示したものである(語別の詳細な数値は資料を参照されたい)。U1がCVCVとなる調査語

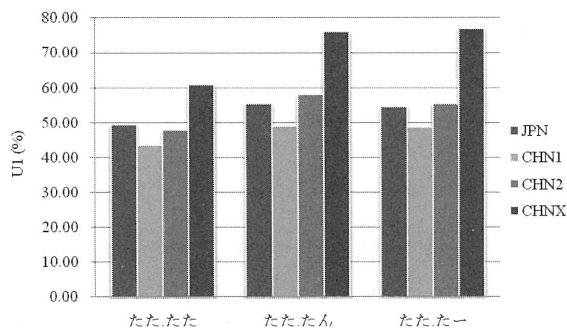


図1 U1「た」の語中の割合 (%)

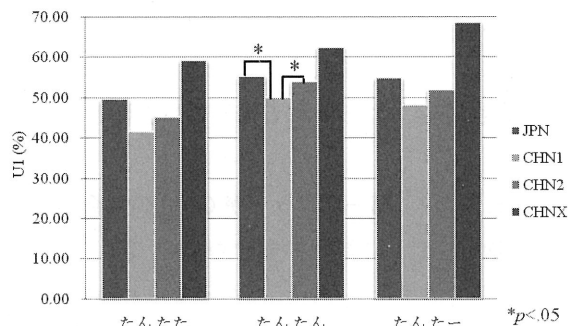


図2 U1「た」の語中の割合 (%)

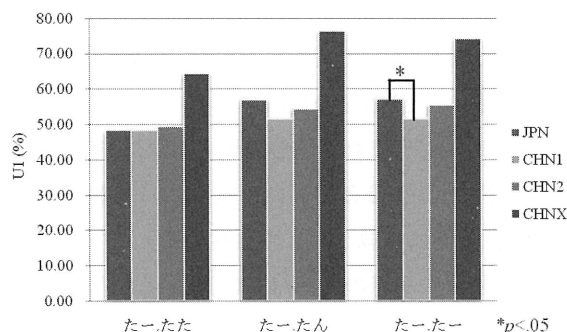


図3 U1「たー」の語中の割合 (%)

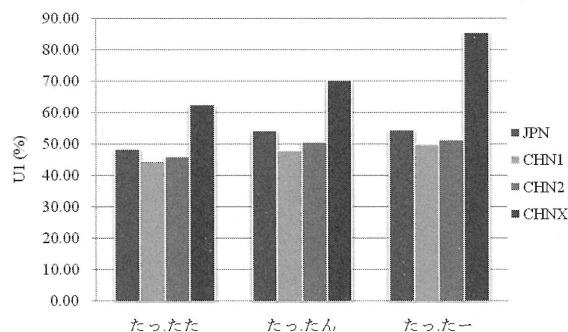


図4 U1「たっ」の語中の割合 (%)

は「たたた, たたたん, たたたー」(図1), CVN (撥音) となるのは「たんたた, たんたん, たんたー」(図2), CVR (長音) であるのは「たーたた, たーたん, たーたー」(図3), CVQ (促音) の語は「たったた, たったん, たったー」(図4) である。なお, 図中の各語に記した「・」はユニットの分割点で, ここで検討する U1 は最初の「・」よりも前の二文字に当たる。

各図には CHNX のデータも参考として載せ, その結果を各語一番右側の棒グラフで示した。CHNX は他の3つのグループに比べ一語中の U1 の比率が高い。このことから, CHNX は語中の音節の組み合わせに関わりなく, U1 部分を長く発する傾向が強いと推測される。以下に CHNX を除いた協力者について検討する。

5.2.1.1 第一ユニットが CVCV の場合

まず, U1 が自立拍のみの CVCV 構造「た」(図1) を検討する。JPN と CHN2 の結果を見ると, U1 に後続する U2 が自立拍+特殊拍の「たん」「たー」では U1 は語全体の50%以上を占めているが, U2 が自立拍+自立拍の「たた」の場合, U1 は50%を切っている。このことから, JPN と CHN2 における自立拍+自立拍の U1 の語中の割合は, U2 の音節構造により変化することが考えられる。ノンパラメトリック検定の結果では, JPN と CHN2 の間に有意差は検出されず, この二群の発話は近似していると言える。

この二者に対して CHN 1 の発話中の U 1 の割合は後続する U 2 の特殊拍の有無にかかわらず、常に50%を切っている。このことから、CHN 1 の発話中の U 1 「たた」は、JPN や CHN 2 のように後に続くユニットの音節構造に影響されることはなく、常に U 2 よりも短くなるものと思われる。

5.2.1.2 第一ユニットが CVM の場合

次に、U 1 に特殊拍を含む場合（図2～4）を検討する。まず、U 2 が二つの自立拍から成る「たたた」「たーたた」「たったた」の発話は3グループ全てにおいて U 1 が50%を下回り、U 1 も U 2 も全て自立拍である「たたた」と同様の結果を示している。このことから、U 1 が CVCV であろうと CVM であろうと、U 2 が自立拍だけで構成されていれば、U 1 の割合は U 2 よりも常に小さい値となることが推測される。

U 1 にも U 2 にも特殊拍を含む場合はどうであろうか。「たんたん」「たんたんー」「たーたん」「たーたんー」「たったん」「たったー」の6語の結果を見ると、JPN と CHN 2 の発話では U 1 が語の半分以上を占めており、この二グループが U 1 にも U 2 にも特殊拍が含まれる語を発話する際は、U 1 が U 2 よりも長めになる傾向が強いようである。なお、JPN と CHN 2 との間には統計的に有意な差は検出されていない。よって、この二つのグループの発話傾向は類似したものと言える。

この二つのグループが U 1 にも U 2 にも特殊拍を含む語を発する際の傾向は、CHN 1 にも一部観察される。具体的には、CHN 1 による「たーたん」「たーたんー」の結果は、JPN および CHN 2 同様、U 1 が50%を超えている（図3）。3グループ共通に U 1 > U 2 という結果が現れた「たーたん」と「たーたんー」ではあるが、このうち「たーたんー」については Kruskal-Wallis の H 検定より3グループ間に有意差が検出された ($\chi^2=6.64$, $df=2$, $p<.05$)。続く、Bonferroni の不等式による多重比較からは、CHN 1 と JPN の間に5%水準の差があることが判明した。よって、CHN 1 が発話した「たーたんー」の U 1 の語中の割合は JPN よりも小さかったということになる。

CHN 1 の結果のうち、「たーたん」「たーたんー」以外の図1～4に挙げた10語は、U 1 の割合が50%を切り U 2 よりも小さな値となっている。CHN 1 の発話は全般的に、U 1 の方が U 2 よりも短くなりがちであることが推測される結果である。10語の中でも「たんたん」の U 1 は Kruskal-Wallis の H 検定よりグループ間に有意差が見出され ($\chi^2=9.93$, $df=2$, $p<.05$)、Bonferroni の不等式による多重比較より CHN 1 と JPN 間、および CHN 1 と CHN 2 間に有意差 ($p<.05$) が検出された。CHN 1 が発話した「たんたん」の U 1 は JPN および CHN 2 よりも語に占める割合が小さかったことが分かる。

5.2.2 第二ユニットの発話傾向

各調査語に占める U 2 の割合について、U 2 が同じ構造になるようにまとめたものが図5～7である。U 2 が CVCV となる「たたた、たんたた、たーたた、たったた」の結果を図5に、U 2 に特殊拍を含む音節のうち、図6に CVN（撥音）を含む「たたたん、たんたん、たーたん、たったん、たたんた」、図7に CVR（長音）を含む「たたたー、たんたんー、たーたんー、たったー、たたんー

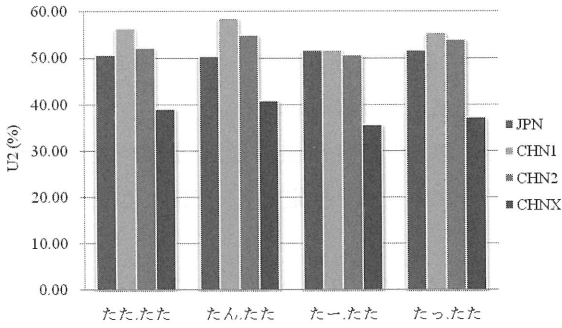


図5 U2「た」の語中の割合(%)

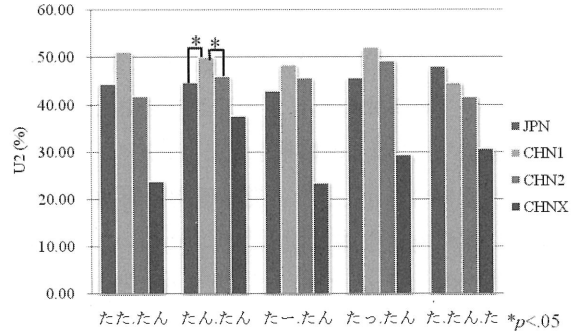


図6 U2「たん」の語中の割合(%)

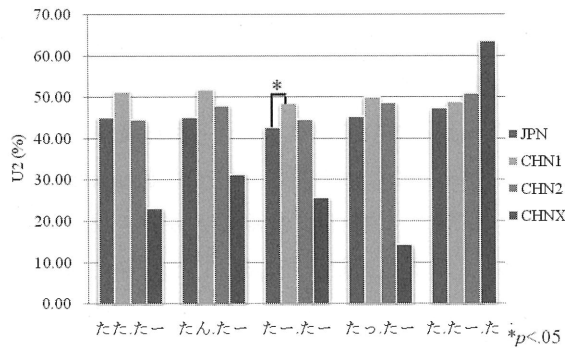


図7 U2「たー」の語中の割合(%)

た」をまとめた。日本語では語末位置に促音は現れないことから、促音は分析の対象に含めない。図5～7には各語のユニットの分割点を「.」で示した。最初の「.」の後の2文字のまとまりがU2に該当する。

図中の各語の右側に示した棒グラフはCHNXの結果であるが、他のグループとは明らかに異なる数値を示し、CHNXは他のグループとは別に検討する必要があると思われる。以下にCHNXを除くグループの結果を述べる。

5.2.2.1 第二ユニットがCVCVの場合

U2が自立拍(CV)から成る語(図5)の検討を行う。この構造では3グループ全てでU1の特殊拍の有無にかかわらず、U2が語の半分以上の割合を占めている。この結果から、U1の分析時にも触れたが、U2が自立拍+自立拍(CVCV)の場合はU1にどのような音節の組み合わせがくるかに関係なく、常に $U1 < U2$ という比率を示すという解釈が成り立つ。なお、このパターンの語に関しては、ノンパラメトリック検定によるグループ間の差は検出されていない。

5.2.2.2 第二ユニットがCVMの場合

次に、U2が自立拍+特殊拍(CVM)から成る語(図6, 7)を検討する。この場合のJPNの

発話は、全ての語で U2 の語中の割合が50%を切っている。この結果より、U1 の音節構造が自立拍のみの CVCV であるか、自立拍と特殊拍の CVM であるか、また、U1 が2モーラであるか、1モーラであるかは、U2 と U1 の語中比率の大小に関係していないように思われる。

続いて CHN2 の結果を見る。CHN2 の場合は「たたーた」以外、JPN 同様に U2 は語の半分を下回る割合を示し、その発話傾向は概ね JPN に近い。ノンパラメトリック検定でも、JPN と CHN2 との間に有意な差は検出されていない。

CHN1 については、U1 に長音を含む「たーたん」「たーたー」の U2 および、CV.CVM.CV 構造の「たたんた」「たたーた」の U2 は JPN と CHN2 同様に U2 の割合が語の半分に達していない。これらの語のうち、「たーたー」の U2 は Kruskal-Wallis の H 検定から3グループ間に有意差が検出され ($\chi^2=6.64$, $df=2$, $p<.05$), Bonferroni の不等式による多重比較では、CHN1 と JPN との間で5%水準の差があることが明らかになった。よって、CHN1 が発話した「たーたー」の U2 の割合は JPN 同様に50%を切ってはいるが、JPN よりは大きいということになる。CHN1 の場合、「たーたん」「たーたー」以外の二つのユニットから成る語の U2 の比率は語の半分以上を占め、U1 よりも長くなっている。これらの語についても Kruskal-Wallis の H 検定を行ったところ、「たたんた」は3グループ間に有意差があることが明らかになり ($\chi^2=9.93$, $df=2$, $p<.05$), Bonferroni の不等式による多重比較より CHN1 と JPN との間、また、CHN1 と CHN2 との間に5%水準の差があることが認められた。したがって、CHN1 が発する「たたんた」の U2 は JPN および CHN2 よりも語中の割合が大きかったということになる。

6. 考察

6.1 JPN・CHN2の発話傾向と音節構造との関係

JPN と CHN2 の結果にはノンパラメトリック検定による相違が確認されず、この二つのグループは相似した発話傾向を持つことが分かった。両グループの結果は、CVCV.CVCV および CVM.CVCV は $U1 < U2$, CVCV.CVM および CVM.CVM は $U1 > U2$, CV.CVM.CV は $U3 < U1 < U2$ となっていた。これら5つの音節構造のうち、二つのユニットから成り U1 と U2 が同構造ではない CVCV.CVM と CVM.CVCV に着目すると、自立拍+自立拍 (CVCV) のユニットの方が自立拍+特殊拍 (CVM) のユニットよりも一語に占める比率が高くなっている。なぜ、このような結果になったのであろうか。まず、この点を考察する。

この現象に関係すると思われる要因の一つは、モーラと音節という観点から説明される。CVCV.CVM と CVM.CVCV 構造では、各ユニットは2モーラであり、モーラ数は等しい。しかし、音節単位では CVM は1音節、CVCV は2音節と音節数は異なる。このことから、 $CVM < CVCV$ という結果は、音節が一つ少ない CVM の方が語に占める割合が小さいと言い換えることができる。

では、なぜ、CVM の方が短いのであろうか。U1 および U2 の音別の結果 (図1～7) は、CVM 中の特殊拍が撥音・長音・促音のいずれの場合も、CVCV よりも語に占める割合が小さくなっていった。このことから、どの特殊拍も自立拍ほどには安定しておらず、完全に独立した単位として発

話されるわけではないこと、換言すれば、特殊拍は前に置かれた自立拍と一まとまりに発話されやすい性質を持つことが推測される。このように考えれば、音節数が一つ少ないCVMがCVCVよりも短いとしても何ら不思議はないだろう。CV.CVM.CV構造の場合、CVMの比率はU1とU3の二つのCVを足したよりも小さく、語の半分を切っていた。この結果も、特殊拍とそれに前置する自立拍との結びつきが強いことに起因するものと思われる。

CVMが語の半分を下回る比率を示したことに関し、考え得る別の要因は子音の生成にかかる調音時間である。杉藤(1987)では、日本語の無声子音[t]の持続時間が鼻音[m]よりも長いことを指摘しているが、この記述より日本語の各単音の長さは均等ではないことが分かる。本稿の調査語の子音は全て無声破裂(閉鎖)音[t]である。[t]は口腔内での閉鎖の形成、閉鎖の持続、閉鎖の開放の三つの段階を経て生成される。CVM.CVCV構造では[t]を生成するためのステップをU1で一度、U2で二度踏み、CVCV.CVM構造では、[t]の生成がU1で二度、U2で一度行われる。CV.CVM.CV構造では、U1とU3合わせて[t]生成は2回行われるが、U2は一度だけで済む。[t]が生成される回数を考えると、[t]の調音が1回のみのCVMという音節構造よりも2回必要なCVCVという構造の方に、調音のための時間をより多く要することが想定される。その上、仮に前文に述べたように特殊拍が自立拍ほどの長さを持たないとすると、CVMの比率がCVCVおよびCV.CVM.CVのU1とU3二つのユニットを合わせたものよりも小さくなることは十分に考えられる。

次に、CVM.CVM構造において、JPNとCHN2の発話が $U1 > U2$ であったことを考察する。この現象については、助川・前川ほか(1999)が日本語母語話者の発話では語末位置の長母音(長音)は短縮し、時として短母音(短音)並みの長さになると述べていることに関連が深いと思われる。本稿でもJPNとCHN2が発した「たんた[・]」[・]「た[・]ーた[・]」[・]「た[・]った[・]」のU2「た[・]ー」は一語に占める割合が50%を切り、数値の上では助川・前川ほか(1999)の指摘と合致する。本稿の発話資料では、U2に撥音を含む「たんたん[・]」[・]「た[・]ーたん[・]」[・]「た[・]ったん[・]」でも長音同様の傾向が見られた。語末位置のU2に含まれる特殊拍は長音と撥音の二つのパターンしかないが、従来言われている日本語の拍の等時性という特徴から想定される長さよりも、実際には両パターンとも短くなることを本稿の結果は示唆するものとする。しかしながら、CVMが二つ連続する構造の語において前部のユニットの方が後部よりも長くなる理由は現時点では明確ではない。この点については、語末母音の減衰といった自然発話に見られる音響的な性質からの分析を行う必要があるだろう。また、発話時の注意度により産出の正確さが異なる(小熊2001)という研究結果とも無関係ではないと思われる。語の前部と後部に対する発話意識の違いという観点からの検証も望まれる。

6.2 CHN1の発話特徴

続いてCHN1の発話を考察する。CHN1の発話は、二つのユニットから成る語は $U1 < U2$ 、三つのユニットから成る語は $U1 < U3 < U2$ と、語の後部に位置するユニットの語中の割合が大きくなりがちで、JPNやCHN2の発話のように語を構成する音節の組み合わせ如何で各ユニット

の割合が変化するという傾向は見られなかった。

ノンパラメトリック検定では、5つの構造のうち CVM.CVM 構造で JPN との違いが示された。この構造の中でも「たんたん」と「たーたー」の2語は U1, U2 双方とも JPN とは語中割合が異なることが明らかになった。「たんたん」については、CHN2 とも U1 および U2 の語中の割合に違いがあることが明らかになった。この結果を日本語母語話者音声との近似性という面から整理すると、CHN1 にとって特殊拍を含む語、その中でも撥音と長音を含む語は日本語らしい音声として実現させにくいものと言えるだろう。

このように、CHN1 と他の二つのグループとの違いが一部の語に確認された CVM.CVM 構造ではあるが、この構造の調査語を個別に見ると、「たーたん」と「たーたー」の U1 と U2 の語中割合は、JPN および CHN2 と同じく $U1 > U2$ であり、日本語母語話者の発話傾向に近づきつつあることが考えられる。この二語はどちらも U1 に長音を含んでいる。「たーたん」「たーたー」の CHN1 の結果を考えると、日本語非母語話者にとって日本語として適切に聞こえる長音を発話することは容易ではないが、不可能なわけでもないと言えるだろう。

CVM.CVM 構造で U1 の特殊拍が長音以外のものは撥音と促音で、この二つの場合の CHN1 の発話は $U1 < U2$ という結果であった。撥音/N/の音に類似の中国語音には、中国語の音節末尾の「鼻音韻尾」 n [n] と ng [ŋ] がある(朱2010)。本稿の調査語に含まれる「たん」の撥音/N/は歯茎破裂音 [t] の前に位置することから、発話時には歯茎鼻音 [n] となり「たん」は [tan] として一般に発音されることが想定される。この [tan] に含まれる [an] は、中国語音声の ang よりも an に近いものと思われる。促音に関しては、中国語音声の中でこれに直接相当するものはなく、中国語母語話者による促音の発話には非促音との混同が生じやすいことが知られている。また、中国語母語話者は、日本語の無声音を中国語の有気音で代用することが、皆川・桐谷(1998)をはじめとする多くの研究で指摘されている。このことから、中国語母語話者には、日本語無声子音は母語のある特定の音と近似したものとして捉えられやすいことが推測される。母語に似た音韻は母語とは異なるものよりも気づきにくく習得が難しい(Flege1987)とされる。この指摘を CHN1 に適用すると、長音は母語にはないので意識が向きやすいが、撥音や促音については長音ほど母語との差異が感じられないので、意識が向きにくいことが考えられる。

6.3 調査協力者内の発話傾向の違いと日本滞在期間

ここまで触れてきたように、同じ中国語北方方言を母語としていても、日本滞在期間があまり長くない CHN1 と、滞在期間が長い CHN2 の発話には異なる傾向があり、CHN2 の発話には JPN と類似の特徴が多数見られた。音声収録後のフォローアップ・インタビューでは、CHN2 は学校以外にもアルバイト等で日本語母語話者と日本語で接触する機会が多いと述べている。日本での生活が長期化すると、日本語によるインプットとアウトプットの機会が一般的には増すため、発話の傾向が日本語母語話者に次第に近づくことが推測される。

しかしながら、発話傾向に関しては、個人差も念頭に置かねばならないのも事実である。本稿で

参考として示した CHNX のケースは、日本での滞在期間が長くなれば母語話者に近い発話になるとは一概に言えないことを示す。CHNX が特異な結果を示したことは、恐らく CHNX が置かれている環境との関連が深いと思われる。CHNX は CHN2 同様、大学内やアルバイト先で日本語による接触の機会を持っている。しかし、家庭内では家族と中国語でやりとりすることが多いという。このような言語環境が CHNX の日本語発話に関与している可能性も含め、日本語音声の習得に係る要素をさらに検討する必要がある。

7. まとめと今後の課題

本稿では、4モーラ語で様々な音節構造から成る無意味語を日本滞在期間が異なる中国語北方方言母語話者に発話してもらい、その音声を鹿島・橋本（2000）による日本語のリズム単位に基づいて分析した。その結果、日本での滞在期間が長い学習者の発話には、語の音節構造の影響が見られることを報告した。

日本語学習者音声を分析した従来の研究では、特に特殊拍を扱う場合、特殊拍の語内の位置を問題とし、特殊拍が語頭か語中か語末に置かれるかでその長さに違いが生じ得るかという点を検討したものが多い。しかし、本稿の調査結果は、語内の位置を問題として学習者の発話を検討するだけでは不十分で、語を構成する音節の組み合わせも視野に入れた分析を行うべきであることを示唆するものと考ええる。今後、発話データを収集する際には、調査語の音環境を音節構造の面からも熟考した上で決定する必要がある。

中国語北方方言母語話者内に現れた発話傾向の違いは、普段の日本語による接触と無関係ではないことを本稿では指摘した。このことは、特に教室外での日本語接触場面に限られる国外での日本語指導に関係する。そのような環境下における教室内での日本語のやりとりの重要性を述べるのは陳腐なことではあるが、教室内でのインプットとアウトプットの量と質を考慮した日本語指導は、日本語音声を習得する上で学習者にとっては必要不可欠なものと言えよう。

本稿で報告した事例は調査語および協力者ともに十分とは言えない。また、協力者の背景的な情報も不足しているため、協力者内に現れた結果の違いに関係する要因は推測の域を出ない。さらに、アクセントと音の長さには密接な関係があるが、今回はアクセント面からの分析は取り上げなかった。今後はこれらの点を分析の視座においた検証を行う必要がある。加えて、本稿では漢字一字を一音節とする中国語を母語とする学習者だけを対象とした。母語のリズムが日本語とも中国語とも異なる学習者の場合、どのような発話傾向が現れるのかも検討し、より汎用性の高い日本語音声教育実施のための基礎資料を充実させていくことを今後の課題とする。

付記 本研究は平成20-22年度科学研究費補助金若手研究（B）「中国語を母語とする日本語学習者による長母音の産出傾向と母音の範疇知覚化」（課題番号：20720135）の助成による研究成果の一部である。調査に協力いただいた方々に深くお礼申し上げる。

注

- 1 大学で就職支援を担当している教職員から報告された事例である。
- 2 『言語学大辞典』第2巻(亀井・河野・千野(編)1989)による区分である。調査協力者はいずれも漢族で、出身地は天津市(2名)、山東省(14名)である。
- 3 SPOTは、筑波大学で開発され、1990年より同大学のプレースメントテストとして使用されている。このテストは音声提示され、短時間で実施可能であり、受験者、採点者双方にとって負担が少ないものである(フォード丹羽・小林・山元1996, 小林・山元1997)。なお、岩崎(2002)では、SPOTのversion Bが日本語の口頭表現能力を測るインタビュー形式のテストである Oral Proficiency Interview (OPI) によって初級～中級と判定されるレベルの日本語能力と高い相関を示すとしている。また、一般にSPOTのversion Aは日本語能力試験の3級合格レベル以上に使用するのが有効であり、version Bについては学習時間が200時間以上で使用するのが有効であるとされている。

参考文献

- 岩崎典子(2002)「日本語能力簡易試験(SPOT)の得点とACTFL口頭能力測定(OPI)のレベルの関係について」『日本語教育』114, pp.100-105.
- 小熊利江(2001)「日本語学習者による長音と短音の産出—発音に対する注意度がおよぼす影響—」『拓殖大学日本語紀要』11, pp.79-87.
- 鹿島央・橋本慎吾(2000)「日本語リズムの語レベルでの特徴について—北京語話者の場合—」『名古屋大学日本語・日本文化論集』8, pp.75-90.
- 亀井孝・河野六郎・千野栄一(編)(1989)『言語学大辞典』第2巻, 三省堂.
- 窪蘭晴夫(1995)『日英語対照研究シリーズ3 語構成と音韻構造』くろしお出版.
- 窪蘭晴夫(1998)『日英語対照による英語学演習シリーズ1 音声学・音韻論』くろしお出版.
- 国際交流基金(2009)『国際交流基金日本語教授法シリーズ2 音声教える』ひつじ書房.
- 小林典子・フォード順子(1992)「文法項目の音声聴取に関する実証的研究」『日本語教育』78, pp.167-177.
- 小林典子・山元啓史(1997)「日本語能力の測定—学習者特性とSPOT得点の関係—」『日本語学習者に対するプレースメントテストとしてのSPOT (Simple Performance-Oriented Test) 研究成果報告書』2, pp.50-62.
- 斎藤純男(2006)『日本語音声学入門 改訂版』三省堂.
- 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, pp.154-177.
- 助川泰彦(1993)「母語別に見た発音の傾向—アンケート調査の結果から—」水谷修・鮎澤孝子・前川喜久雄編『1992年度「日本語音声」D1班研究成果報告書 日本語音声と日本語教育』, pp.187-222.
- 助川泰彦・前川喜久雄・上原聡(1999)「日本語長母音の短母音化現象をめぐる諸要因の実験音声学的研究と音声教育への示唆」アラム佐々木幸子編『言語学と日本語教育: 実用的言語理論の構築を目指して』くろしお出版, pp.81-94.
- 朱春躍(2010)「日本語/aN/と中国語/an, ang/の生成と知覚上の相違」『中国語・日本語音声の実験的研究』くろしお出版, pp.85-114.
- 土岐哲・村田水恵(1989)『外国人のための日本語例文・問題シリーズ12 発音・聴解』荒竹出版.
- 戸田貴子(2004)『コミュニケーションのための日本語発音レッスン』スリーエーネットワーク.
- 戸田貴子(2008a)「『発音の達人』とはどのような学習者か」『日本語教育と音声』くろしお出版, pp.61-80.
- 戸田貴子(2008b)「音声の習得」『多様化する言語習得環境とこれからの日本語教育』スリーエーネッ

トワーク, pp. 149–167.

フォード丹羽順子・小林典子・山元啓史 (1996) 「文法項目聴取能力と音声環境—SPOT (Simple Performance-Oriented Test) の空欄位置に関する一考察—」『筑波大学留学生センター日本語教育論集』11, pp. 201–211.

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, pp. 63–106.

別宮貞徳 (2005) 『日本語のリズム四拍子文化論』ちくま学芸文庫.

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語話者の比較—」『1998年度日本音声学会全国大会予稿集』pp. 103–108.

Flege, J. E. (1987) The production of “new” and “similar” phones in a foreign language: evidence for the effect of equivalence classification, *Journal of Phonetics* 15, pp. 47–65.

資料

調査語別ユニットの語中割合 (%)[※]

音節構造	調査語	JPN			CHN 1			CHN 2			CHNX		
		U 1	U 2	U 3	U 1	U 2	U 3	U 1	U 2	U 3	U 1	U 2	U 3
CVCV.CVCV	たた.たた	49.39	50.61	—	43.65	56.35	—	47.90	52.10	—	60.89	39.11	—
	SD	5.36	5.36	—	2.34	2.34	—	5.10	5.10	—	1.08	1.08	—
CVCV.CVM	たた.たん	55.54	44.46	—	48.90	51.10	—	58.13	41.87	—	76.15	23.85	—
	SD	5.84	5.84	—	6.80	6.80	—	7.69	7.69	—	0.62	0.62	—
	たた.たー	54.73	45.27	—	48.69	51.31	—	55.42	44.58	—	76.89	23.11	—
	SD	5.43	5.43	—	6.33	6.33	—	7.70	7.70	—	2.10	2.10	—
CVM.CVCV	たん.たた	49.61	50.39	—	41.48	58.52	—	45.13	54.87	—	59.18	40.82	—
	SD	2.68	2.68	—	4.75	4.75	—	6.38	6.38	—	2.69	2.69	—
	たー.たた	48.28	51.72	—	48.27	51.73	—	49.37	50.63	—	64.39	35.61	—
	SD	2.84	2.84	—	2.41	2.41	—	5.00	5.00	—	2.71	2.71	—
	たっ.たた	48.42	51.58	—	44.62	55.38	—	45.99	54.01	—	62.78	37.22	—
CVM.CVM	SD	1.96	1.96	—	4.07	4.07	—	6.03	6.03	—	3.23	3.23	—
	たん.たん	55.27	44.73	—	49.93	50.07	—	53.96	46.04	—	62.34	37.66	—
	SD	2.40	2.40	—	2.14	2.14	—	2.47	2.47	—	14.38	14.38	—
	たん.たー	54.81	45.19	—	48.17	51.83	—	51.93	48.07	—	68.59	31.41	—
	SD	4.16	4.16	—	4.17	4.17	—	7.87	7.87	—	2.59	2.59	—
	たー.たん	56.98	43.02	—	51.65	48.35	—	54.39	45.61	—	76.45	23.55	—
	SD	2.25	2.25	—	6.55	6.55	—	3.17	3.17	—	1.62	1.62	—
	たー.たー	57.21	42.79	—	51.49	48.51	—	55.45	44.55	—	74.32	25.68	—
	SD	3.18	3.18	—	2.74	2.74	—	4.59	4.59	—	8.17	8.17	—
	たっ.たん	54.26	45.74	—	47.92	52.08	—	50.70	49.30	—	70.53	29.47	—
	SD	2.20	2.20	—	7.34	7.34	—	4.80	4.80	—	4.69	4.69	—
	たっ.たー	54.71	45.29	—	49.96	50.04	—	51.37	48.63	—	85.62	14.38	—
	SD	3.31	3.31	—	1.99	1.99	—	4.75	4.75	—	2.01	2.01	—
CV.CVM.CV	た.たん.た	26.52	48.02	25.47	24.97	44.56	30.47	29.86	41.71	28.43	54.94	30.79	14.27
	SD	3.21	3.01	3.24	3.60	5.28	3.61	5.43	7.02	5.99	4.61	6.13	3.73
	た.たー.た	27.93	47.35	24.72	22.37	48.84	28.79	26.36	50.88	22.76	20.04	63.59	16.37
	SD	2.49	1.37	3.19	4.15	6.77	6.25	5.59	4.83	3.74	4.24	5.85	3.51
	た.たっ.た	27.39	47.40	25.21	22.14	44.40	33.47	29.03	45.86	25.11	23.02	56.01	20.97
	SD	3.24	0.95	3.11	4.27	8.22	5.56	7.01	8.16	5.98	4.92	4.36	1.03

注：ユニットの分割点は「.」で示す。