

中国語を母語とする日本語学習者の日本語文プロソディ・シャドーイングが特殊音素の産出改善に及ぼす効果

— 音韻的短期記憶容量とシャドーイング試行数の観点から —

郭 昱 昕
(2014年10月2日受理)

Effects of Prosody Shadowing of Japanese Sentences on Improvement of Production of Special Japanese Phonemes in Chinese Students Learning Japanese as a Second Language: From the View-Point of View of the Phonological Short-Term Memory Capacity and Trials Numbers of Shadowing

Yu-xin Guo

Abstract: This paper focused on the effects of prosody shadowing of Japanese sentences on the production of special Japanese phonemes by Chinese learners of Japanese. Twenty-nine students participated in a time-series experiment in which phonological short-term memory and the numbers of prosody shadowing trials were the independent variables, and the production accuracy of Japanese words and that of sentences were adopted as the dependent variables. The results showed that all students improved on the production of Japanese special phonemes regardless of the capacity of phonological short-term memory. In addition, the learners showed improvement after the fourth or fifth trials but not earlier, suggesting that this number of task repetition is necessary for short-term prosody shadowing training. These results were discussed in terms of appropriate phonological encoding and the construction of phonological representation in Japanese.

Key words: Chinese learner, shadowing, special phoneme, phonological short-term memory capacity, the number of trials

キーワード：中国人学習者，シャドーイング，特殊音素，音韻的短期記憶容量，試行数

1. はじめに

日本語には長音，促音，撥音という3つの特殊音素が存在する。これらの特殊音素は，中国語を母語とする日本語学習者（以下，中国人学習者）にとって，日本語の音声を学習する際の一つの困難点である。特に，

本論文は，課程博士候補論文を構成する論文の一部として，以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：松見法男（主任指導教員），畑佐由紀子，
中條和光

「聞いて」「来て」のような長音と短音の対立や、「切って」「来て」のような促音と短音の対立がある場合は，聴覚的知覚においても口頭産出においても困難を感じる初級・中級学習者が多い。

リズム感覚を掴めないことに起因する発音時の誤用が，シャドーイング練習によって改善される可能性が，近年，多くの研究で示唆されている（e.g., 萩原，2005；唐澤，2010；高橋，2006；門田・玉井，2004）。シャドーイング（shadowing）とは，聴覚呈示される語句や文を，すぐにそのまま口頭再生する言語行為である（倉田・松見，2010）。同時通訳者を養成するための訓

練法として活用されているシャドーイングは、音声のインプットとアウトプットをほぼ同時に行う即時的復唱の形式をとるため、音声情報をありのままに取り込むことができ、外国語の音声の特徴を比較的容易に掴むことができる。そのため、聴解力や発話力の強化、音声の改善、プロソディ感覚の養成などに役立つとされている (e.g., 瀧澤, 1998; 門田・玉井, 2004; 門田, 2007)。中国人学習者が苦手とする長音・促音の産出も、シャドーイング練習によって改善されることが期待でき、その改善効果の検証する研究が望ましい。

2. シャドーイングについて

第二言語の教育分野では、シャドーイング練習の具体的手順について、統一的なやり方が存在せず、先行研究で用いられているシャドーイング練習課題も様々である。特に、教育現場を想定した先行研究の多くは、プロソディ・シャドーイング練習の前後で学習者に他の課題遂行を求めることが多い。例えば、プロソディ・シャドーイング練習の前後に、材料文のスク립トの音読や視写、材料文のパラレルリーディングやコンテンツ・シャドーイング、材料文の意味確認などの作業が導入され、さらに、シャドーイング練習後にフィードバックが与えられる場合もある。しかし、他の課題をプロソディ・シャドーイング練習と並行して遂行することによってみられた学習者の産出の改善は、プロソディ・シャドーイング練習そのものの効果というより、シャドーイング練習が含まれた一連の課題パッケージによる複合的な効果であると解釈したほうが適切であろう。実際の教室現場では最大限に改善された練習課題を用いることが重要であり、シャドーイング練習に他の課題を加える教授法も必要であるが、プロソディ・シャドーイング練習そのものの効果を明らかにするためには、プロソディ・シャドーイング練習のみを導入し、実験的検討を行う必要がある。そこで本研究では、プロソディ・シャドーイング練習のみの遂行によって、学習者の産出における改善効果を検証し、プロソディ・シャドーイング練習の効果を再検討する。

これまでの研究におけるシャドーイング練習の導入は1週間～3ヶ月という長期間にわたる場合が多く (e.g., 萩原, 2005; 高橋, 2006; 唐澤, 2010)、シャドーイング練習による改善効果はごく短期間では見られないと考えられている。しかし、わずかに1, 2回のシャドーイング練習でも、その場で改善効果が見られる学習者がいることも事実のようである。短期間のシャドーイング練習でも、改善効果が見られる場合と、そうでない場合とがあり、そこには学習者の個人差要因が影響

している可能性がある。シャドーイング練習課題による改善効果の安定性・確実性を保つためにも、個人差要因の特定は重要であろうと考えられる。そこで本研究では、プロソディ・シャドーイング練習課題を一時的に学習者に与える場合、シャドーイング練習課題の遂行による改善効果が、学習者の個人差要因との関わりで、どのように見られるかを検討する。

3. 先行研究の概観

外国語教育におけるシャドーイングの有効性を扱った研究は、その多くが英語教育に関するものである。第二言語習得者の発音面への影響について検討した Acton (1984) は、アメリカの移民を対象にシャドーイング練習を導入した結果、化石化した英語の発音が改善し、リズムにもストレスパターンにも改善が見られたことを報告している。鳥飼 (1997, 2003)、三浦 (1997)、染谷 (1996) は、シャドーイングは英語のイントネーション、リズム、ストレスなどのプロソディ感覚を掴むのに効果的であり、英語のリズム・抑揚・間の取り方・ストレスアクセントの置き方などに関する力が育成できるとしている。日本語母語話者の英語学習において、門田・玉井 (2004) は、シャドーイング練習課題によって、発話音声がありのままに正確にインプットされ、学習者の音声知覚そのものを鍛えることができると述べている。

日本語教育の分野において音声の産出に及ぼすシャドーイング練習の効果を検討した実証的研究としては、萩原 (2005)、高橋 (2006)、唐澤 (2010) がある。萩原 (2005) は、中国人学習者を対象に約3ヶ月間のシャドーイング練習を行い、練習前に比べて、促音、長音、撥音の誤用が大幅に減少し、半濁音と濁音の違い、清音と濁音の違い、母音の無声化など、合計して約40%の単音の誤用が減少したことを報告した。高橋 (2006) は、発音を意識したプロソディ・シャドーイングが課題音読に及ぼす影響を調べる目的で、3名の学習者 (中国人学習者1名、韓国語母語話者1名、タガログ語母語話者1名) を対象に、1週間のプロソディ・シャドーイング練習を行った。その結果、アクセントやピッチ幅の改善が顕著に見られた。高橋 (2006) は、この結果に基づき、ある程度の長さの文を途中では止まらずに発音するプロソディ・シャドーイングは、単音レベルのみならず、より大きな単位での発音の改善にも役立つと推測した。

シャドーイングには言語課題としての難しさがあるため、一度シャドーイングをただけではその効果は期待できない。このことから、多くの先行研究では、

特殊音素の誤用や、他の単音の誤用を減少させ、アクセントやピッチ幅などに改善効果をもたらすために、1週間～3ヶ月という比較的長い期間のシャドーイング練習を行った。しかし、その一方で、ごく短期間のプロソディ・シャドーイング練習でも効果があるという報告もある。Shiki, Mori, Kadota, & Yoshida (2010)は、48名の大学生を対象に、英語文シャドーイング文の反復課題を行い、6回の反復によって、シャドーイング文の再生率と再生速度の変化を測定した。その結果、4回目または5回目の反復から天井効果が見られ、いくつかの機能語彙の脱落が見られたものの、4～5回ほどの反復によって、口頭再生文の再生率および再生速度が十分に改善されることがわかった。そこで本研究では、短期間のシャドーイング練習による改善効果を、日本語学習者を対象に再検討する。その際、Shiki et al. (2010)に倣い、シャドーイング練習課題では、練習材料文の1文につき、分散した6試行の反復練習を用いて、改善効果が見られるために必要となる試行回数、および、効果自体に大きな変動が見られなくなる試行回数の有無についても検証する。

プロソディ・シャドーイング練習による産出の改善効果を検討した研究は多くあるものの、学習者要因に着目したものは管見の限り見当たらない。その中で、コンテンツ・シャドーイングの認知メカニズムを解明するために、実験的検討を試みた倉田 (2007)、倉田・松見 (2010)の研究は示唆に富む。第二言語としての日本語シャドーイングを扱った倉田・松見 (2010)は、聴覚情報の再現に加えて、その内容を理解する必要のあるコンテンツ・シャドーイングを行う際に、練習文の音韻・意味理解に及ぼす学習者の記憶容量、文の種類および文脈性の影響に着目し、実験的に検討した。その結果、学習者が日本語コンテンツ・シャドーイングを遂行する際に、文の音韻処理だけでなく意味処理も並行して行うことが示唆された。ただし、記憶容量の大小によって、音韻処理と意味処理の同時性が異なることがわかった。

本研究では、倉田・松見 (2010)に倣い、シャドーイング練習を遂行する学習者の記憶容量に着目する。倉田・松見 (2010)は、シャドーイング練習文の意味理解に注意配分するコンテンツ・シャドーイングを対象としていたため、練習文の音韻・意味処理に影響及ぼす要因として、学習者の作動記憶容量と意味的短期記憶容量を用いていたが、本研究では、音声情報に注意配分するプロソディ・シャドーイングを対象とするため、シャドーイング練習の際に行う即時的な音韻処理に必要な音韻的短期記憶 (phonological short-term memory) の容量に着目し、シャドーイング練

習による産出の改善効果が、学習者の音韻的短期記憶容量によって異なるか否かを検討する。

音韻的短期記憶容量は、Baddeley & Hitch (1974)の提唱した作動記憶 (working memory) モデルの下位システムである音韻ループ (phonological loop) の働きを左右するものである。音韻ループ内において、減衰しつつある記憶痕跡は、内的・外的に繰り返し構音化されることによってリフレッシュされ、保持される。音韻的短期記憶容量は、従来、直後系列再生課題、数字・単語スパン (範囲) 課題等で測定されてきたが、近年、非単語反復課題 (non-word repetition task) が、より純粋な音韻的作動記憶容量を反映する指標として、広く用いられるようになってきた。日本語学習者の音韻的短期記憶容量を測定するテストとして、福田・佐藤 (2010)が開発した非単語反復課題がある。非単語反復課題の成績は、学習者の作動記憶容量との相関が高く、ある程度の妥当性が報告されている。そこで本研究では、非単語反復課題を用いて、学習者の音韻的短期記憶容量を測定する。

小熊 (2001)によると、日本語学習者は、語彙を読み上げる時より、文を読み上げる場合に、発音に対する注意度が低下し、発音が不正確になるという。これについて、戸田 (2003)は、学習段階にある中間言語の音声は変異性を伴い、同一の話者でも自分の発音に注意を払う度合いによって、音声体系的に変化する可能性があるとして述べている。これらの先行研究をふまえるならば、語彙の産出では見られなかった誤用も、単文の産出になると、現れる可能性が高いと考えられる。そこで本研究では、語彙と単文の2種類の材料を用意し、語彙と単文の2つのレベルからシャドーイング練習の有効性を検討する。

4. 本研究の目的と結果の予測

本研究は、中国人学習者の多くに誤用が見られる長音・促音の産出に着目し、短期間の日本語文プロソディ・シャドーイング練習による長音・促音の産出の改善効果に、学習者の音韻的短期記憶容量が、どのように影響するかを検討することを目的とする。シャドーイング練習文の口頭再生が、練習試行数によって、どのように変化するかを調べ、シャドーイング練習課題の適切な試行回数も探る。

具体的には、学習者の音韻的短期記憶容量を測定した上で、単文・語彙の長音・促音の口頭産出の正確性を測定する事前・事後テストを行い、学習者の音韻的短期記憶容量の大小によって、長音・促音の産出における改善効果に差異が見られるか否かを検討する。ま

た、プロソディ・シャドーイング練習課題における練習文の口頭再生文の流暢性評定値と口頭再生時間を測定尺度とし、練習文の反復を重ねていく際の変化と学習者の音韻的短期記憶容量の大小との関係を検討する。

音韻的短期記憶容量が音韻処理に影響することをふまえるならば、音韻的短期記憶容量を大群と小群に分けた際に、まず、語彙においても単文においても、音韻的短期記憶容量の大群が小群よりも産出成績が高いことが予測される。また、シャドーイング遂行中の即時的な音韻処理にも音韻的短期記憶容量が必要であることから、シャドーイング遂行中の語彙の産出においても、音韻的短期記憶容量の大群が小群よりも改善がより顕著に見られると予測できる。一方、単文の口頭再生に関しては、ターゲット語彙に対する注意度が低下するため(小熊, 2001)、語彙の産出ほどには改善が見られない可能性がある。

試行数に関しては、Shiki et al. (2010) をふまえるならば、日本語文プロソディ・シャドーイング練習課題において、4試行目の反復から、より正確な口頭再生文が見られ、口頭再生時間の改善も同時期に見られると予測できるが、特に口頭再生文の正確性において、音韻的短期記憶容量大群が小群よりも早い時期から改善が見られ、その後も比較的安定すると予測される。

5. 方法

5.1 実験参加者

中国の大学に在籍する中国人学習者29名であった。実験参加者(以下、参加者)の日本語能力は、新日本語能力試験N3レベルであった。事後のインタビューから、参加者は日本語に存在する長音と非長音の対立、促音と非促音の対立に関する知識を持っているが、実際の産出においては大いに困難を感じる事がわかった。

5.2 実験計画

本研究の目的に従い、実験計画は、以下の通りに設定した。

学習者の音韻的短期記憶容量の大小によって、長音・促音の産出における改善効果に差異が見られるか否かを検討するために、(a) 非単語反復課題の得点と、長音・促音のそれぞれの語彙産出と単文産出の事前・事後テストの時期を独立変数とし、産出テストの正確性を従属変数とする、 2×2 の2要因計画を用いた。第1の要因は音韻的短期記憶容量で、大、小の2水準であった。第2の要因はテスト時期で、事前テスト、事後テストの2水準であった。

また、プロソディ・シャドーイング練習課題における練習文の反復を重ねていく際の変化と、学習者の音韻的短期記憶容量の大小との関係を検討するために、(b) シャドーイング練習課題における練習文の口頭再生の発話評定値について、非単語反復課題の得点と、シャドーイング練習文の試行数を独立変数とし、口頭再生文の流暢性を従属変数とする、 2×6 の2要因計画を用いた。第1の要因は音韻的短期記憶容量で、大、小の2水準であった。第2の要因は練習文の試行数で、第1試行、第2試行、第3試行、第4試行、第5試行、第6試行の6水準であった。(c) シャドーイング練習課題における練習文の口頭再生時間について、非単語反復課題の得点と、シャドーイング練習文の試行数を独立変数とし、口頭再生文の再生時間を従属変数とする、 2×6 の2要因計画を用いた。第1の要因は音韻的短期記憶容量で、大、小の2水準であった。第2の要因は試行数で、第1試行、第2試行、第3試行、第4試行、第5試行、第6試行の6水準であった。

(a) (b) (c) のいずれも、第1の要因が参加者間要因であり、第2の要因が参加者内要因であった。

5.3 材料

「日本語能力試験出題基準 改定版」¹(国際交流基金, 2002)に基づき、旧日本語能力試験3・4級語彙リストから、長音または促音が含まれた2~3音節(2~4拍)の参加者の既習語彙を選定した。長音と促音のそれぞれに12語、計24語のターゲット語彙を用意し、事前・事後の語彙産出課題に用いた。また、ターゲット語彙が含まれた単文24文を作成し、事前・事後の単文産出課題及び、日本語文プロソディ・シャドーイング練習課題に用いた。

シャドーイング練習課題に用いる音声は、日本語標準語母語話者1名(女性)によって録音された。ターゲット語彙と単文の視覚呈示が必要な場合は、すべて振り仮名付きの視覚情報を呈示した。

表1に実験に用いたターゲット語彙とターゲット語彙の含まれた単文の例を示す。

表1 各課題に用いた材料の例

住所(じゅうしょ)	メモした住所の紙をなくしたので、電話で聞きました。
ボールペン	このパソコンでは、本当のボールペンと同じような字が書けます。
喫茶店(きっさてん)	家の近くにできた喫茶店の壁は、見たことのない青色でした。
サンドイッチ	今朝、卵と野菜のサンドイッチを5つも食べてしまいました。

5.4 装置

産出テストおよび、シャドーイング練習課題の実験プログラムは、Super Lab Pro 4.0 (Cedrus 社製) を用いて作成した。シャドーイング練習課題では、パーソナルコンピュータ (NEC PC-LL730TG) とヘッドフォン (Audio Technica ATH-SJ11) が用いられ、産出の事前・事後テストには、パーソナルコンピュータ (NEC PC-LL730TG) と、IC レコーダー (SONY ICD-UX523) が用いられた。

5.5 手続き

実験は、非単語反復課題、産出の事前テスト、プロソディ・シャドーイング練習課題、産出の事後テストに構成された。産出の事前テスト、事後テストは同様に、ターゲット語彙が含まれた単文の産出課題とターゲット語彙の産出課題2つの課題が含まれた。

(1) 語彙の産出課題

参加者はパソコン画面に視覚呈示されたターゲット語彙 (漢字語彙の場合は振り仮名付き) を即時 (3000ms 以内) 読み上げるように求められた。参加者の読み上げ音声は IC レコーダーによって録音され、分析データとした。本試行に入る前に4試行の練習試行を行った。

(2) 単文の産出課題

参加者はパソコン画面に視覚呈示された日本語単文 (漢字の場合は振り仮名付き) を即時 (15000ms 以内) 読み上げるように求められた。参加者の読み上げ音声は IC レコーダーによって録音され、分析データとした。本試行に入る前に4試行の練習試行を行った。

(3) 日本語文プロソディ・シャドーイング練習課題

参加者は、ヘッドフォンから流れる音声情報のみを頼りに、聞こえてくる日本語文の音声のみに注意し、できるだけモデル音声と同様な発音をするように教示された。各試行において、参加者は練習文が聞こえた瞬間から発音し始め、言い終わったら、パソコンの Enter キーを押すように求められた。練習課題における参加者の音声を録音し、分析データとした。

24文のシャドーイング練習文は、均等に3ブロックに分けた。1文につき、分散して呈示した6試行を用いて、2回の休憩を挟み、計144試行のプロソディ・シャドーイング練習課題を行った。参加者はプロソディ・シャドーイング練習課題の仕方について事前指導を受け、課題の手順を十分に理解した上で練習を行った。

5.6 分析対象と採点方法

録音した実験参加者の音声データを、全て母語話者の「聞こえ度判定」²⁾で採点した。

参加者の音韻的短期記憶容量を測定するために用いた非単語反復課題は、80項目の160点満点であった。2

名の日本語母語話者及び実験者が各データを別々に採点し、3名中2名以上が一致した回答記述を実験参加者の回答とした。その回答は完全なる正答であれば2点を、不正確な知覚による子音レベルの誤答および、二文字まで程度の一度のみの言い直し言いよどみがあった場合は1点を、不正確な回答に0点を付与した。

語彙の産出課題と単文産出課題は、ターゲット語彙の産出の正誤のみを評価対象とし、2つの課題ともに、長音・促音それぞれを24点満点とした。2名の日本語母語話者及び実験者が各音声データを別々に評価し、3名中2名以上が一致した回答記述を実験参加者の回答とした。正確な発音であれば2点を、長音・促音が発音はされたが、継続時間、または、発音方法に不正確な要素が見られた場合は1点を、発音されていない場合、不正確な発音によって隣接音・隣接音節に干渉まで見られた場合は0点を付与した。

さらに、プロソディ・シャドーイング練習課題の口頭再生時間と口頭再生文の流暢性を評価対象とした。口頭再生時間については、練習文の音声の流れ始めてから、学習者が復唱し終わり、Enter キーを押すまでの時間を測定した。流暢性については、倉田・松見 (2010) に倣い、参加者が再生した練習文を1文につき、5点満点で評定した。数単語のみの発話を1点、文として成立しているが言い間違い、言いよどみ、発音の誤りなどが多く、意味が分かり難い発話を2点、言い間違い、言いよどみなどはあるが、概ね意味が分かる発話を3点、ほぼスムーズな発話を4点、完璧な発話を5点とした。再生文の評価は、2名の日本語母語話者及び実験者が別々に行い、3名が評価した平均点を発話評定値とした。

6. 結果

29名の実験参加者の非単語反復課題 (160満点) の平均得点と標準誤差 ($M=112.41$, $SD=18.39$, $SE=1.93$) を用いて、平均点前後の2名を除き、114点以上の13名を音韻的短期記憶容量大群 ($M=128.92$, $SD=9.56$), 110点以下の13名を音韻的短期記憶容量小群 ($M=96.07$, $SD=11.10$) として分析を行った。両群間で非単語反復課題得点について分散分析を行った結果、大群が小群より有意に得点が高かった ($F(1, 24)=60.33$, $p<.001$, $\eta^2=.72$)。

6.1 ターゲット語彙の産出課題

長音の語彙産出、単文産出、促音の語彙産出、単文産出の4つの課題の成績について、それぞれ2×2の2要因分散分析を行った (本研究では、同一群に対して複数の分散分析を用いるため、多重性の問題が生じない

ように有意水準をすべて1%に設定した)。表2に長音、促音の各課題の平均得点と標準偏差を示す。

表2 長音・促音の各課題の平均得点

		語彙単位		単文単位	
		事前	事後	事前	事後
長音	大群	11.0 (5.02)	18.3 (2.84)	10.4 (2.50)	11.4 (4.92)
	小群	8.3 (4.94)	11.7 (4.65)	7.4 (2.56)	8.5 (5.37)
促音	大群	16.4 (4.18)	18.9 (4.26)	10.7 (3.81)	12.7 (4.32)
	小群	7.7 (4.94)	13.3 (5.45)	5.1 (3.26)	5.0 (3.01)

*括弧内は標準偏差

2要因分散分析を行った結果、長音の語彙産出課題では、音韻的短期記憶容量の主効果 ($F(1, 24)=9.72, p=.005, \eta^2=.16$) と、テスト時期の主効果が有意であった ($F(1, 24)=26.63, p<.001, \eta^2=.21$)。音韻的短期記憶容量×テスト時期の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 24)=3.58, p=.07, \eta^2=.003$)。また、長音の単文産出課題では、音韻的短期記憶容量の主効果は有意傾向であり ($F(1, 24)=4.32, p=.05, \eta^2=.11$) テスト時期の主効果 ($F(1, 24)=1.52, p=.23, \eta^2=.02$) も、音韻的短期記憶容量×テスト時期の交互作用も有意ではなかった ($F(1, 24)=.008, p=.93, \eta^2=.00007$)。

促音の語彙産出課題において、音韻的短期記憶容量の主効果 ($F(1, 24)=15.45, p=.0006, \eta^2=.32$) と、テスト時期の主効果が有意であった ($F(1, 24)=36.30, p<.001, \eta^2=.10$)。音韻的短期記憶容量×テスト時期の交互作用は有意傾向にあった ($F(1, 24)=5.54, p=.03, \eta^2=.02$)。これは、両群とも事後テストの成績が向上していたが、音韻的短期記憶容量小群の成績のほうがより向上していたためだと考えられる。促音の単文産出課題において、音韻的短期記憶容量の主効果が有意であった ($F(1, 24)=23.33, p=.0001, \eta^2=.45$) が、テスト時期の主効果 ($F(1, 24)=3.05, p=.09, \eta^2=.009$) も、音韻的短期記憶容量×テスト時期の交互作用も有意ではなかった ($F(1, 24)=3.56, p=.07, \eta^2=.01$)。

6.2 シャドーイング練習課題口頭再生文

シャドーイング練習課題の練習文における口頭再生の発話評定値について、表3に口頭再生文の発話評定値の平均得点、平均口頭再生時間とそれぞれの標準偏差を示す。

2×6の2要因(音韻的短期記憶容量:大・小×試行数:第1試行・第2試行・第3試行・第4試行・第5試行

表3 口頭再生文の平均発話評定値と平均再生時間

		1試行	2試行	3試行	4試行	5試行	6試行
発話評定(点)	大群	2.59 (0.37)	2.86 (0.59)	3.17 (0.54)	3.64 (0.43)	3.51 (0.44)	3.62 (0.60)
	小群	2.33 (0.53)	2.69 (0.56)	2.85 (0.63)	3.29 (0.37)	3.55 (0.40)	3.67 (0.75)
再生時間(ms)	大群	8313.5 (585.34)	8294.7 (546.44)	8278.5 (619.45)	8202.2 (474.92)	8205.7 (526.91)	8100.9 (509.19)
	小群	8231.9 (562.96)	8161.6 (553.05)	8233.2 (619.65)	8250.7 (563.95)	8129.3 (596.13)	8187.5 (687.63)

*括弧内は標準偏差

行・第6試行)の分散分析を行った。その結果、試行数の主効果が有意であった ($F(1, 5)=24.42, p<.001, \eta^2=.35$)。音韻的短期記憶容量の主効果が有意ではなかった ($F(1, 24)=1.38, p=.25, \eta^2=.01$)。音韻的短期記憶容量×試行数の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 24)=2.57, p=.08, \eta^2=.019$)。試行数の主効果について、Ryan法による多重比較を行ったところ、第1試行と第3試行の間に ($t=4.09, df=120, p<.001, r=.35$)、第1試行と第4試行の間に ($t=7.55, df=120, p<.001, r=.57$)、第1試行と第5試行の間に ($t=8.03, df=120, p<.001, r=.59$)、第1試行と第6試行の間に ($t=8.53, df=120, p<.001, r=.61$)、第2試行と第5試行の間に ($t=5.71, df=120, p<.001, r=.46$)、第2試行と第6試行の間に ($t=6.20, df=120, p<.001, r=.49$)、第3試行と第4試行の間に ($t=3.56, df=120, p<.001, r=.31$)、第3試行と第5試行の間に ($t=3.94, df=120, p<.001, r=.34$)、3試行目と6試行目の間に ($t=4.44, df=120, p<.001, r=.38$) 有意差が見られた。図1. に口頭再生文の平均発話評定値と標準偏差を示す。

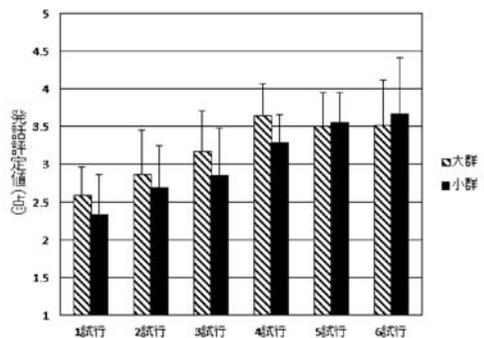


図1 口頭再生文の平均発話評定値と標準偏差

次に、シャドーイング練習課題の練習文における産出の口頭再生時間について、2×6の2要因(音韻的短期記憶容量:大・小×試行数:第1試行・第2試行・第3試行・第4試行・第5試行・第6試行)の分散分析を

行った。その結果、音韻的短期記憶容量の主効果 ($F(1, 24)=.02, p=.88, \eta^2=.0008$) も、試行数の主効果 ($F(1, 24)=2.12, p=.07, \eta^2=.006$) も有意ではなかった。音韻的短期記憶容量×試行数の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 24)=1.72, p=.18, \eta^2=.002$)。図2. に口頭再生文の平均再生時間と標準偏差を示す。

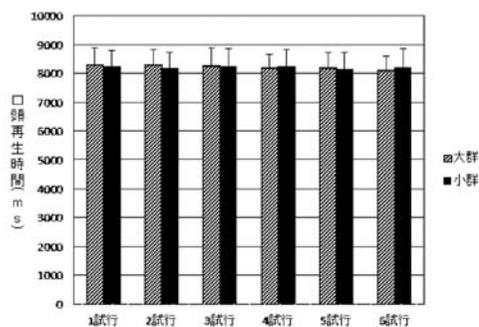


図2 口頭再生文の平均口頭再生時間と標準偏差

7. 考察

本研究は、中国人日本語学習者の長音・促音の産出に着目し、彼らが短期間の日本語文プロソディ・シャドーイング練習を遂行する際、シャドーイング練習による産出の改善効果に、学習者の音韻的短期記憶容量と試行(練習)回数とが、どのような影響を及ぼすかを検討した。具体的には、参加者を音韻的短期記憶容量の大群と小群に分け、語彙・単文の長音語彙・促音語彙の産出に関する事前・事後テストを行い、学習者の音韻的短期記憶容量の大小および練習試行の回数によって、産出における改善効果に差異が見られるか否かを実験的に検討した。

実験計画 (a) については検討した結果、すなわち、非単語反復課題の得点と長音・促音のそれぞれの語彙産出と単文産出の事前・事後テストを独立変数とし、産出テストの正確性を従属変数に、学習者の音韻的短期記憶容量の大小によって、長音・促音の産出における改善効果に差異が見られるか否かを検討した結果、長音語彙産出課題においても、促音語彙産出課題においても、音韻的短期記憶容量の大群が小群よりも、すべてのテストにおいて成績が高かった。また、両群とも、事後テストの成績が有意に向上していた。シャドーイング練習による産出の改善度に関しては、音韻的短期記憶容量大群にも小群にも同程度の改善が見られた。この結果は、特殊音素の習得が目的でシャドーイング練習課題を行う際に、音韻的短期記憶容量の大小

にかかわらず、同様な改善効果が得られることを意味し、予測の一部であった「音韻的短期記憶容量大群が小群よりも産出の改善が顕著に見られる」部分とは異なる。ただし、本研究では、事後テストが直後にしか行われなかったため、同程度に改善された部分は、その後も同程度に維持できるか否かが不明である。今後は、この点について検討することが必要である。

一方、単文の産出に関しては、ターゲット語彙に対する注意度が低下する(小熊, 2001)ことが原因で、語彙の産出課題ほどの改善が見られない可能性が高いと予測したが、本研究の結果は、その予測を支持したと言える。音韻的短期記憶容量の大群においても小群においても、事前テストの成績も事後テストの成績も、語彙の産出成績と単文の産出成績には差が見られた。特に、それぞれの練習課題後の成績を見れば、語彙の産出においては、事後テストの成績に顕著な向上が見られたものの、単文の産出においては、音韻的短期記憶容量の大小にかかわらず、事前テストと事後テストの成績の間にほとんど差がなかったことが明らかである。この結果は、短期間のプロソディ・シャドーイング練習による産出における改善効果が、練習時の学習者の注意配分に大きく影響されることを示唆している。

Shiki et al. (2010) をふまえ、本研究では6試行の日本語文プロソディ・シャドーイング練習課題を用いた。実験計画 (b) と (c) について検討した結果、すなわち、シャドーイング練習課題における練習文の口頭再生の発話評定値と、シャドーイング練習課題における練習文の口頭再生時間を測定尺度として、プロソディ・シャドーイング練習課題における練習文の反復を重ねていく際の変化と学習者の音韻的短期記憶容量の大小との関係を検討した結果、口頭再生の正確性の変動については、Shiki et al. (2010) と同様に、音韻的短期記憶容量の大小にかかわらず、4~5試行の反復を経てはじめて比較的正確な口頭再生文が見られ、その後の6試行目の反復までの再生成績も安定していることがわかった。この結果は、言語音の音響的な特性や音韻短期記憶容量の大小にかかわらず、プロソディ・シャドーイング練習課題の遂行中、練習文の音韻・意味情報が作動記憶(短期記憶)から長期記憶へ転送され、適切な音韻の符号化が行われ、心内辞書内で正確な口頭再生に至る音韻表象が構築(形成)されるまでには、4~5試行の反復練習が必要であることを示唆している。

一方、本実験の実験参加者に再生成績の向上が認められたものの、Shiki et al. (2010) の結果と異なり、天井効果はほとんど見られなかった。これは、先行研

究の実験参加者と本研究の実験参加者との初期口頭再生成績における差異による相違であると考えられる。Shiki et al. (2010) においても本研究においても、6回の反復練習後の参加者の成績に20%程度の上昇が見られたが、Shiki et al. (2010) は英語を学ぶ大学生を対象としており、1試行目の平均再生率は70%であったのに対し、本研究の対象者はN3レベルの初中級学習者で、1試行目の平均発話評定値2.5点(50%相当)であった。そのため、Shiki et al. (2010) では、練習後の成績が90%程度になり、天井効果が見られたが、本研究では3.5~4点(70~80%)程度の評定値になった参加者が主であった。

本研究では「特に口頭再生文の正確性において、音韻的短期記憶容量の大群が小群よりも早い時期から改善が見られ、その後も比較的に安定する」と予測した。しかし、この予測を支持する結果は見られず、練習文の口頭再生の正確性について、音韻的短期記憶容量の大小にかかわらず、同時期に、同程度の改善効果のみが認められた。この結果の原因に、シャドーイング練習に用いた材料音声の速さと長さが関与している可能性が高いと考えられる。事後インタビューでは、一部の参加者から、「モデル音声は普段の聴解課題よりかなりスピードが遅かった」「自分の声はちょっと(発音の)邪魔でしたが、一文ずつ聴いているので、意味は大丈夫だった」という内省報告が得られている。このことから、シャドーイング練習の遂行中、音韻的短期記憶容量小群でも、音韻処理と意味処理との注意配分が偏るほどの負荷はなく、特に差が見られるであろう1~4試行の結果でも、大群の成績が小群をわずかに上回っただけで、有意差が見られなかった。5~6試行の結果に関しては、同一の練習文が多数回重複するので、短期記憶における負荷にかかわらず、音韻・意味情報が既に長期記憶に転送され、音韻処理においても意味処理においても、短期記憶容量の関与が少なくなり、短期記憶容量の大小に影響されなかったと考えられる。

最後に、口頭再生時間において改善が見られなかった原因は、前述した発話評定値における音韻短期記憶容量の主効果が見られなかった原因と共通し、用いた材料音声のスピードが関与していると考えられる。本研究に用いた材料文音声の長さは5500ms~7500ms程度のものであったのに対し、実験参加者の口頭再生時間は7300ms~9000msであった。そのため、実験参加者にとって、モデル文音声そのもののスピードが比較的遅いものであり、モデル音声に追いつかないため加速しなければならないという状況にはならず、各参加者は、1試行目から6試行目まで、個人の速度をそ

のまま維持し、再生文の正確性だけに集中していたと考えられる。

8. まとめ

本研究では、中国人学習者の多くに誤用が見られる長音・促音の産出に着目し、日本語文プロソディ・シャドーイング練習課題を遂行する際に、学習者の音韻的短期記憶容量が、シャドーイング練習による産出における改善効果に影響するか否かを検討した。また、シャドーイング練習における試行数を操作し、練習文の口頭再生における変化も検討した。

その結果、特殊音素の産出改善を目的とする短期間のプロソディ・シャドーイング練習課題では、学習者の個人差要因である音韻的短期記憶容量の影響は少なく、全ての学習者に同程度の改善効果が見られることがわかった。また、プロソディ・シャドーイング練習課題を、特殊音素の産出改善を目的として取り入れる際に、口頭再生の正確性の向上までを期待する場合は、適切な音韻の符号化と、音韻表象の構築(形成)とを保証する点において、ターゲット1項目につき、4試行~5試行の反復訓練が必要であることが再確認できた。

【注】

- 1) 本研究が実験材料を選定する際に用いた「日本語能力試験出題基準 改定版」は、従来のシャドーイング研究(e.g., 倉田・松見, 2010; 岩下・松見, 2011)において、課題材料を選定する際の基準として用いられたものである。本研究も、この基準に従った。
- 2) 「聞こえ度評定」の詳細について本研究では、各産出課題の成績採点において、「聞こえ度評定」を用いた。これは、学習者の産出した音声の評定する際に、日本語母語話者の聴覚的知覚が採点基準となる採点方法である。評定者が知覚した語彙と、学習者が発音したつもりであった語彙とは一致した場合のみ、学習者の発音が正用であると評定される。反対に、例えば、学習者が「ガッコー」と発音したつもりだったが、評定者には「ガコー」「ガコ」「ガコー」などに聞こえた場合は、学習者の発音した音声は誤用であると評定される。本研究の語彙レベルの産出課題においても単文レベルの産出課題においても、評定対象となるのは、ターゲット語彙のみであった。本実験の産出音声を評定したのは、2名の日本語母語話者及び実験者1名で、採点は全て別々に行われた。集計した全ての評定記述を照合し、3名の評定者中2名以上が一致した回答記述を実験参加者の回

答とした。

【引用文献】

- Acton, W. (1984). Changing fossilized pronunciation, *TESOL Quarterly*, 18, 71-85.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. Vol. VIII. 47-90. New York: Academic Press.
- 福田倫子・佐藤礼子 (2010). 「日本語中級学習者による日本語非単語の反復再生—中国語母語話者を対象として—」『日本教育心理学会第52回総会発表論文集』709.
- 萩原 廣 (2005). 「日本語の発音指導におけるシャドーイングの有効性」『京都経済短期大学論集』13(1), 55-71.
- 岩下真澄・松見法男 (2011). 「日本語文章の視覚呈示がシャドーイングの遂行成績に及ぼす影響」『総合学術学会誌』10, 39-46.
- 門田修平 (2007). 『シャドーイングと音読の科学』コスモピア.
- 門田修平・玉井 健 (2004). 『英語の「音」がズバリつかめる! 決定版 英語シャドーイング』コスモピア.
- 唐澤麻里 (2010). 「シャドーイングが日本語学習者にもたらす影響—短期練習による発音面および学習者意識の観点から—」『お茶の水女子大学人文科学研究』6, 209-220.
- 国際交流基金 (2002). 『日本語能力試験 出題基準 改定版』凡人社.
- 倉田久美子 (2007). 「日本語シャドーイングの認知メカニズムに関する基礎的研究—口頭再生開始時点、記憶容量、文構造の視点から—」『広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部(文化教育開発関連領域)』56, 259-265.
- 倉田久美子・松見法男 (2010). 「日本語シャドーイングの認知メカニズムに関する基礎的研究—文の音韻・意味処理に及ぼす学習者の記憶容量、文の種類、文脈性の影響—」『日本語教育』147, 37-51.
- 三浦信孝 (1997). 「通訳理論から外国語教授法へ」『言語』26(9), 48-55.
- 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及ぼす影響—」『拓殖大学日本語紀要』11, 79-87.
- Shiki, O., Mori, Y., Kadota, S., & Yoshida, S. (2010). Exploring differences between shadowing and repeating practices: An analysis of reproduction rate and types of reproduced words *ARELE Annual Review of English Language Education in Japan*, 21, 81-90.
- 染谷泰正 (1996). 「通訳訓練手法とその一般語学学習への応用について」『通訳理論研究』11, 27-44.
- 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)』pp.154-177. 明治書院.
- 高橋恵利子 (2006). 「シャドーイングが発音に与える影響」『2006年度日本語教育学会秋季大会予稿集』57-62.
- 瀧澤正己 (1998). 「通訳訓練法の英語学習への応用(1)—シャドーイング—」『北陸大学紀要』22, 217-232.
- 玉井 健 (2005). 『リスニング指導法としてのシャドーイングの効果に関する研究』風間書房.
- 鳥飼玖美子 (1997). 「英語教育の一環としての通訳訓練」『言語』26(9), 60-66.
- 鳥飼玖美子 編著 (2003). 『はじめてのシャドーイング』学習研究社.
- 戸田貴子 (2001). 「日本語音声習得研究の展望」『第二言語としての日本語の習得研究』4, 150-168.
- 戸田貴子 (2003). 「外国人学習者の日本語特殊拍の習得」『音声研究』7(2), 70-83.