

# 中国語を母語とする上級日本語学習者の シャドーイング遂行成績に影響を与える要因

— ワーキングメモリ容量と試行数の観点から —

徐 芳芳・松見 法男  
(2014年10月2日受理)

Factors Influencing Shadowing Performance of Japanese for  
Advanced Chinese Japanese Learners  
— From the perspective of working memory capacity and repetition trials —

Fangfang Xu and Norio Matsumi

**Abstract:** The study aimed to investigate how working memory (WM) capacity and repetition trials influence shadowing performance of using Japanese for advanced Japanese learners who are Chinese native speaker. Participants were divided into two groups in terms of their WM capacity, both instructed to shadow two Japanese passages for three times. Their shadowing performance was measured by three indices: comprehension and memory performance on Japanese passages, and the accuracy and fluency of oral reproduction. Three main findings were revealed: (1) The result of comprehension performance did not show a significant difference between the participants with high WM capacity and those with low WM capacity; (2) As compared with those with low WM capacity, participants with high WM capacity were better able to memorize the content of the passages, and to orally reproduce the passages with fewer errors and higher fluency; (3) two repetition trials were enough to improve the accuracy and fluency of oral reproduction to a level near the ceiling point. And the difference according to the size of WM capacity was not found.

Key words: repeated shadowing, working memory capacity, repetition trials  
キーワード：繰り返しシャドーイング, 作動記憶容量, 試行数

## 1. はじめに

シャドーイング (shadowing) とは、聞こえてくるスピーチに対してほぼ同時に、あるいは一定の間においてそのスピーチと同じ発話を口頭で再生する行為である (玉井, 2005)。聴覚呈示によって音声が入ると、音のかたまりとして知覚される。そして、そのかたまりは音の特徴に基づいて分析され、意味理解や統語処理を経て、口頭再生すべき音が頭でリハーサルを通して一時的に維持される。その音を発するために必要な動きが調音器官に指示され、口頭再生さ

れる。再生された音を自分の耳で聞いてモニタリングする。知覚した音と一致すると判断できれば、正確にシャドーイングが行われたと考えられる。音声が入ってくるのとほぼ同時に、上述の多重作業を瞬時に実施しなければならないという点から見れば、シャドーイングは認知負荷の高い課題である。それゆえ、シャドーイングが練習法として有効性をもつためには、シャドーイング自体が上手く行われる必要がある。従来、日本語文のシャドーイングの遂行成績には、言語情報の処理と一時的保持にかかわるワーキングメモリ (working memory: 以下, WM) の容量が影響

を与えることが示唆されている(倉田・松見, 2010)。WM容量が小さい学習者は容量が大きい学習者に比べ、シャドーイング課題の遂行成績が低いことが明らかとなっている。では、WM容量が小さい学習者がシャドーイング遂行成績をあげるためには、どのような対処法が考えられるであろうか。

これまでの日本語シャドーイングについての先行研究では、学習者の個人差要因と材料要因に焦点をあてた実験計画が用いられてきた。シャドーイング遂行時の言語処理にどのような要因が関わるかを明らかにするためには、また、WM容量の小さい学習者における効果的なシャドーイング指導を考えるためには、シャドーイングの課題遂行方法に関する要因を操作した実験的検討も必要である。本研究ではこの問題を扱う。

## 2. 先行研究

倉田・松見(2010)は、材料の属性と学習者のWM容量の大小によって、言語の理解と口頭再生を含むシャドーイングの遂行成績が異なるか否かを解明するため、上級の日本語学習者を対象に2つの実験を行った。実験1では、1文シャドーイングにおいて、WM容量の大小とシャドーイング原文の有意義性がシャドーイングの遂行成績(内容理解と口頭再生の流暢性)に及ぼす影響を検討した。実験2では、2文が連続するシャドーイングにおいて、文脈性の高低を操作し、WM容量の大小によって、シャドーイングの遂行成績(2文目の内容理解と口頭再生の流暢性)がどのように異なるかを検討した。その結果、WM容量の大小によって、シャドーイング遂行時の音韻・意味処理の並行性に違いが生まれ、結果として、シャドーイング原文の意味理解と口頭再生の流暢性に影響を及ぼすことが明らかとなった。WM容量の大きい学習者は、シャドーイング原文の音韻・意味処理をほぼ同時に行うので、口頭再生のための音韻リハーサルにも一定の処理資源を配分することができるが、WM容量の小さい学習者は、入力された音声情報の音韻・意味処理に処理資源の大部分を使ってしまい、産出に向けた音韻リハーサルに十分な処理資源を配分することができないと結論づけられた。

ただし、シャドーイングは本来、次から次へと入力される音声を聞きながら口頭再生する言語課題である。実際の訓練法におけるコンテンツ・シャドーイングに即して、文脈が続く場合に、WM容量の大小がシャドーイング文章の音韻・意味処理にどのような影響を及ぼすかを明らかにするためには、内容的にま

まりのある文章を材料とする必要がある。

倉田・岩下・松見・李(2009)は、中国語を母語とする中・上級の台湾人日本語学習者を対象に、学習者のどのような能力がシャドーイングにかかわるかを探索的に明らかにするため、シャドーイングの遂行を支える言語能力と認知能力について、合わせて9つの変数を説明変数とする重回帰モデルを構成し、目的変数である日本語シャドーイングの遂行成績(シャドーイング時の口頭再生の正確性・流暢性と文章の内容理解テストの成績)をどの程度予測説明できるかを検討した。その結果、日本語シャドーイングの遂行を促進するには、日本語文の正確なりピーティング力や聴覚呈示単語の翻訳速度といった言語能力と、WM容量のような認知能力が、要因として関与することがわかった。内容的にまとまりがあり、難易度が学習者の習熟度に相応する文章を用いる場合は、WM容量が1回限りのシャドーイングの遂行成績に関与する可能性が示された。

ただし、倉田他(2009)の実験参加者には、習熟度が異なる中級と上級の日本語学習者が混在しており、学習者の習熟度に相応した文章を用いたとはいえ、どのレベルの学習者に相応しているかが不明瞭である。学習者の習熟度をより厳密に統制した上で同じ現象がみられるか否かを検討する必要がある。

岩下(2012)は、中国語を母語とする上級日本語学習者を対象に、難易度がやや高めの文章を用いて、WM容量の大小と教示内容の違いが1回限りのシャドーイングの遂行成績に及ぼす影響について検討した。シャドーイングの遂行成績の指標としては、内容理解テスト、構文正誤選択テスト、口頭再生の流暢性が用いられた。その結果、内容理解テスト、構文正誤選択テスト、口頭再生の評定値のいずれにおいても、WM容量の大きい学習者はWM容量の小さい学習者よりも、成績が高いことがわかった。この結果について岩下(2012)は、シャドーイングの遂行において、WM容量が大きい学習者はシャドーイング原文を音韻・意味表象レベルで適切に処理した上で、口頭再生を行っているのに対し、WM容量が小さい学習者はシャドーイング原文の音韻処理に処理資源を使用してしまい、内容の理解と口頭再生のための資源をうまく配分できないと述べている。

材料が文であっても文章であっても、文章の難易度が学習者の習熟度に相応するか、やや高めの文章の場合、1回限りのシャドーイングでは、WM容量が大きい学習者はWM容量が小さい学習者よりも、その遂行成績が高いことがわかった。

では、WM容量が小さい学習者のシャドーイング

の遂行成績を上げるには、どのような方法が考えられるのだろうか。

徐 (2013) は、中国語を母語とする上級日本語学習者を対象に、難易度がやや易しい文章材料を用いて、WM 容量が大きい学習者と WM 容量が少ない学習者のシャドーイングの遂行成績 (内容理解と口頭再生の正確性・流暢性) を比較した。その結果、どちらの遂行成績においても、WM 容量の大小による成績差がみられないことがわかった。これは、難易度が低めの文章を用いる場合、WM 容量の小さい上級学習者も、WM 容量の制約を受けることなくシャドーイングを遂行することが可能であることを示唆する。

上述の先行研究は、いずれも学習者の個人差要因と材料要因に焦点をあてた実験計画によるものである。松見 (2012) は、認知言語心理学の実験を行う際は、「だれが、なにを、どのように」するかという3つの観点を、実験で操作または統制する要因として考慮する必要があると述べている。これらのうち「だれが」は個人差要因に関わり、「なにを」は材料要因に関わる。そして、「どのように」は課題要因に関わる。シャドーイングの一連の研究を課題要因でとらえた場合は、どのような計画が設定できるであろうか。

同じ文章を繰り返して聞くと、内容理解が深まることが考えられる。同様に、シャドーイング課題でも試行数が増えると遂行成績が向上することが期待できる。Shiki・Mori・Kadota・Yoshida (2010) は、日本人大学生を対象に、英語の繰り返しシャドーイングと繰り返しリピーティングを比べ、再生率に違いがあるか否かを検討した。その結果、試行数が増えるにつれて、シャドーイング時の口頭再生の正確性が向上することが明らかになった。4回または5回以上反復するシャドーイングは、口頭再生の正確性に天井効果がみられたため、それ以上の繰り返しは効果的ではないと結論づけている。では、日本語の繰り返しシャドーイングでは、口頭再生の正確性・流暢性がどのように向上し、また、WM 容量の大きい学習者と WM 容量の小さい学習者でその伸び方にどのような違いがあるのだろうか。これらを明らかにするために、本研究では、試行数を課題の遂行方法に関する要因として操作し、学習者の個人差要因 (WM 容量) によるシャドーイング遂行成績を比較する。本研究を行うことによって、シャドーイングの遂行成績に及ぼす要因が明らかになり、シャドーイングを訓練法の1つとして、日本語教育の現場に導入する際、学習者の個人差や実際の遂行方法に関する留意点の提言につながると考えられる。

なお、徐 (2013) では、シャドーイング時に音声に注意を向けさせる場合と意味に注意を向けさせる場合

が文章の内容理解と口頭再生の正確性・流暢性に及ぼす影響も実験的に検討した。その結果、意味重視のコンテンツ・シャドーイングの方が、音声重視のプロソディ・シャドーイングよりも口頭再生の正確性・流暢性を保ちながら、意味理解も促進されることがわかった。よって、コンテンツ・シャドーイングの方がより効率の良い課題であると指摘している。この結果を踏まえ、本研究でも意味重視のコンテンツ・シャドーイングを取り上げる。

### 3. 本研究の目的

本研究では、以下の2つの研究課題を設け、実験的検討を行う。

- 1) 中国語を母語とする上級日本語学習者が日本語文章のシャドーイングを行うとき、課題の試行数がシャドーイングの遂行成績 (内容記憶、内容理解、口頭再生の正確性・流暢性) にどのような影響を及ぼすか。
- 2) 課題の試行数による影響の及ぼし方は学習者の WM 容量の大小によって異なるか。

実験の予測は、以下のとおりである。

【予測1】同じ文章を連続して3回シャドーイングするため、WM 容量の小さい上級学習者においても、文章の意味理解は徐々に深まると考えられる。したがって、内容理解テストの成績においては、WM 容量の主効果はみられない。

【予測2】単語の難易度が易しい文章を用いた徐 (2013) では、WM 容量の大小はシャドーイングの口頭再生に影響を与えなかった。本研究では単語の難易度が学習者の習熟度に相応する文章を用いるため、認知負荷がある程度高いことが想定できるため、1回目のシャドーイング時の口頭再生の正確性・流暢性に WM 容量の大小が影響を及ぼす。2回目以降は文章内容の理解が深まるにつれて、口頭再生に配分する処理資源の量が増えると考えられるため、WM 容量の大小による差がみられなくなる。

【予測3】Shiki et al. (2010) では、試行数による英語シャドーイング時の口頭再生の成績に主効果がみられた。本実験でも日本語シャドーイングの口頭再生の正確性・流暢性では試行数の主効果がみられる。

本研究の目的は上記の予測1から予測3までを検証することである。

## 4. 方法

### 4-1 実験参加者

中国語を母語とする上級日本語学習者32名であっ

た。内訳は4年生が27名（平均日本語学習歴3年）、3年生が5名（平均日本語学習歴2年）であった。全員が実験時に中国の大学の日本語学科に在籍している学部生であり、日本語能力試験N1を取得していた。

#### 4-2 実験計画

##### 4-2-1 シャドーイング文章内容の記憶と意味理解

1要因配置を用いた。WM容量で、大群と小群の2水準であった。参加者内変数であった。

##### 4-2-2 シャドーイング時の口頭再生の正確性・流暢性

2×3の3要因配置を用いた。第1の要因はWM容量で、大群と小群の2水準であった。第2の要因は試行数で、1回目、2回目、3回目の3水準であった。第1の要因は参加者間変数であり、第2の要因は参加者内変数であった。

#### 4-3 材料

##### 4-3-1 シャドーイング文章

2つの文章が用意された。いずれの材料も、市販の中上級学習者用の聴解テキスト『毎日の聞き取り plus40 (上)』（凡人社、2003）と、『毎日の聞き取り plus40 (下)』（凡人社、2003）を参考に作成された。作成の際は、語彙の難易度、文章の長さ、文の数、文章のT-unit<sup>1</sup>数、1文の長さなどが2つの文章で等質となるように考慮した。リーディングチュウ太による難易度判定の結果、単語レベルは2つの文章ともに「やさしい」であり、日本語能力試験1級レベル及び級外の語彙は全体の6%以下であった。上級学習者の習熟度に相応する難易度の文章であると判断された。文章1は524語、文章2は513語であった。音声材料は日本語を母語とする成人女性が東京方言で録音したものをを用いた。シャドーイング課題に用いられた文章の一部を、表1に示す。

##### 4-3-2 内容理解テスト

4肢選択テストで、シャドーイング文章の事実関係を問う問題が材料別に各5問作成された。内容理解テストで用いられた材料の一部を、表2に示す。

表1 シャドーイング課題で用いられた文章の一部

##### 文章1「暖かい色、冷たい色」

この実験は2つの部屋を用意して行います。1つの部屋は壁やカーテンや家具の色を暖色にします。もう1つは寒色の壁やカーテンにします。そして、実験に協力してくれる学生たちを2つのグループに分けて、1つのグループには暖色の部屋に入ってもらい、もう1つのグループには寒色の部屋に入ってもらいました。（以下、省略）

##### 文章2「あなたの成績は朝ごはん次第」

ある医科大学で、朝ごはんと学生の成績との関係を調べました。この大学は学生全員が寮でいっしょに生活していますから、学生たちの食事の内容はみな同じです。また、入学したときの学力もだいたい同じです。（以下、省略）

表2 内容理解テストで用いられた材料の一部

##### 文章1「暖かい色、冷たい色」

1. 暖色の部屋と寒色の部屋で、何について実験しましたか。

- ① 広く感じられるのは、どちらの部屋かについて
- ② 食欲が出るのは、どちらの部屋かについて
- ③ 部屋にいる時間の長さを、どのぐらいに感じるかについて
- ④ 部屋にいられる時間の長さは、どのぐらい差があるかについて

##### 文章2「あなたの成績は朝ごはん次第」

1. 朝ごはんについて調べた結果、どんなことがわかりましたか。

- ① 朝ごはんをきちんと食べている学生は85名だった。
- ② 朝ごはんをきちんと食べている学生の全教科の平均点は71点だった。
- ③ 朝ごはんをきちんと食べている学生の全教科の平均点は、食べていない学生より4点高かった。
- ④ 朝ごはんをきちんと食べている学生の数は、食べていない学生の数より多かった。

#### 4-4 装置

シャドーイング文章およびリスニングスパンテスト (listening span test: 以下、LST) の聴覚呈示には、すべてパーソナルコンピュータ (SOTEC N15 WMT02) とその周辺機器が用いられた。実験参加者がシャドーイングを遂行する際の口頭反応を録音するために、ICレコーダー (Voice-Trek V-65) が用いられた。なお、実験プログラムは全て SuperLab Pro ver.4.0 (Cedrus 社製) によって作成された。

#### 4-5 手続き

実験は防音効果のある実験室で、シャドーイング課題、記憶テスト、内容理解テストの順に実施された。LSTは前日に小集団形式で行われ、その他の課題は

別の日に個別形式で行われた。教示は、実験参加者の母語である中国語と、第二言語である日本語との両方で行われた。

#### 4-5-1 LST

実験参加者の WM 容量を測定するために、日本語学習者用に開発された LST (松見・福田・古本・邱, 2009) が用いられた。このテストは、聴覚呈示された複数の刺激文を聞いて意味の真偽判断をしながら文頭の語を記憶し、後で再生するものである。2文条件から開始し、3文条件、4文条件、5文条件まであり、各条件3つのセットがあった。例えば、2文条件では、1つのセットが互いに意味関連のない2文からなり、それが3セットあった。LST で用いられた材料の一部を、表3に示す。

全体の実施時間は、約12分であった。

表3 本研究で用いられた日本語学習者用 LST における問題文の一部 (2文条件)

順番	問題文	真偽	ターゲット語
1	1 子どもは大人より若い	○	子ども
	2 財布はお菓子を入れるものである	×	財布
2	1 大学には研究室がある	○	大学
	2 サンドイッチを作るためにはパンが必要だ	○	サンドイッチ
3	1 一週間は 31 日である	×	一週間
	2 魚は湖にしかない	×	魚

#### 4-5-2 シャドーイング課題

コンテンツ・シャドーイングが連続して3回実施された。参加者はヘッドフォンをつけて課題を遂行することが求められた。材料の呈示順序はカウンターバランスが取られた。実験の様子は参加者の許可を得て録音された。

#### 4-5-3 記憶テスト

シャドーイング課題が終了した後、参加者は先ほどシャドーイングした文章を、できるだけ原文の表現を使って順番どおりに日本語で口頭再生することが求められた。原文の表現で再生が難しい場合は、自分の言葉に言い換えても良いことが伝えられた。

#### 4-5-4 内容理解テスト

記憶テストが実施された後に、4肢選択式の内容理解テストが行われた。質問項目と選択肢の内容は、解答用紙に視覚呈示された。参加者は質問をよく読んで、4つの選択肢の中から文章の意味内容と合致するものを1つ選ぶように指示された。

## 5. 結果

LST 得点 (5点満点) が3.5点以上の16名を WM 容量大群 ( $M=4.31, SD=0.51$ ), 2.5点以下の16名を WM 容量小群 ( $M=2.16, SD=0.40$ ) とした。LST 得点について両群間で  $t$  検定を行った結果、WM 容量大群と小群との間に有意差がみられた ( $t(30)=13.31, p<.05$ )。

#### 5-1 記憶テスト

邑本 (1992) のアイデアユニット (Idea Unit: 以下, IU) の分類基準に従い、実験者と日本語母語話者1名がシャドーイングの文章を IU 数で分けた。参加者がテスト時に再生した発話は、実験者により文字化された。シャドーイング文章の IU と照らし合わせて、正しく再生された IU の数を算出した。具体的な点数化の方法は以下のとおりである。再生された IU はシャドーイング原文と意味が一致していれば、形式上全く同じ文でなくても2点が与えられた。部分的に正しく再生された IU には1点、再生しなかったは誤再生の場合は0点が与えられた。具体的には、文章1の IU 数は17で、34点満点、文章2の IU 数は18で、36点満点であった。各文章で正しく再生された IU の点数が総点数に占める割合を正解率とする。採点は、実験者と日本語母語話者1名が行った。採点結果が一致しない場合は2名で協議したうえで決定した。

表4に、WM 容量の大小による記憶テストの成績を示す。WM 容量の1要因分散分析を行ったところ、WM 容量の主効果が有意であった ( $F(1, 30)=5.08, p=.032, \eta^2=.15$ )。これは WM 容量が大きい学習者のほうが、WM 容量が小さい学習者よりも記憶成績が高いことを示している。

#### 5-2 内容理解テスト

内容理解テストの採点では、1つの質問項目への正解に1点が与えられ、満点は5点であった。正解した点数が総点数に占める割合を正解率とした。表4に、WM 容量の大小による内容理解テストの成績を示す。WM 容量の1要因分散分析を行ったところ、WM 容量の主効果が有意ではなかった ( $F(1, 30)=0.65, p=.427, \eta^2=.02$ )。

表4 3回シャドーイング後の文章内容の記憶テストおよび内容理解テストの平均正解率 (括弧内は標準偏差)

	記憶テスト	内容理解テスト
WM 容量大群	71.71 (17.61)	82.50 (17.14)
WM 容量小群	65.05 (17.87)	76.25 (24.72)

(単位は%)

5-3 シャドーイング時の口頭再生の正確性・流暢性

口頭再生の正確性と流暢性の評価・算出方法を述べる。まず、文章を構成する各文について、日本語形態素解析システム茶筌 version2.1を用い、形態素に区切った。次に、録音された参加者のシャドーイング時の口頭再生を文字化し、同じように形態素別に区切った。文章の全形態素数に占める正しく再生された形態素数の割合が、正再生率として算出された。具体的には、言い間違いや言い直し、言いよどみ、繰り返しなどがない形態素を正しく再生された形態素とした。図1に、WM容量の大小および試行数の各条件における口頭再生の正確性・流暢性を示す。

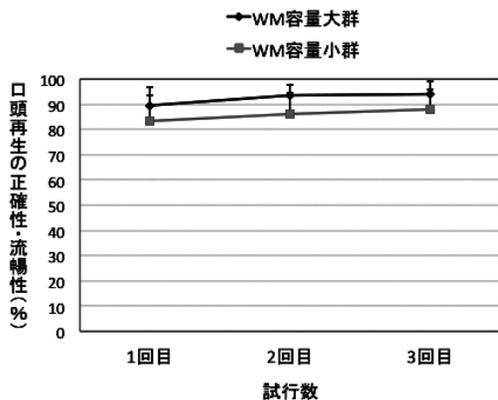


図1 WM容量の大小および試行数による口頭再生の正確性・流暢性 (Iは標準偏差)

2 (WM容量：大群、小群) × 3 (試行数：1回目、2回目、3回目) の2要因分散分析の結果、WM容量の主効果が有意であった ( $F(1, 30) = 6.48, p = .016, \eta^2 = .15$ )。また、試行数の主効果が有意であった ( $F(2, 60) = 17.59, p < .001, \eta^2 = .15$ )。Ryan法による試行数の多重比較を行った結果、2回目が1回目よりも口頭再生の正確性・流暢性が高いこと ( $t(60) = 4.33, p < .001$ )、3回目と2回目は口頭再生の正確性・流暢性に差がないこと ( $t(60) = 1.34, n.s.$ )、3回目は1回目よりも口頭再生の正確性・流暢性が高いこと ( $t(60) = 5.67, p < .001$ ) がわかった。WM容量 × 試行数との交互作用は有意ではなかった ( $F(2, 60) = 0.30, p = .745, \eta^2 = .00$ )。

6. 考察

本研究の目的は、実際の訓練法に即してコンテンツ・シャドーイングに着目し、文章の難易度が学習者の習熟度に相応する場合に、WM容量を学習者の個人差要因として、またシャドーイング課題の試行数を課

題遂行方法に関する要因として設定することで、これらの要因が上級学習者の文章シャドーイングの遂行成績にどのような影響を与えるかを明らかにすることであった。実験の結果をまとめると、表5のようになる。

表5 本研究の実験結果のまとめ

	記憶テスト	内容理解テスト	口頭再生の正確性・流暢性
WM容量の主効果	大群 > 小群	n.s.	大群 > 小群
試行数の主効果			1回目 < 2回目 = 3回目
交互作用			n.s.

6-1 記憶テスト

WM容量の主効果が有意であり、試行数にかかわらず、WM容量大群の方がWM容量小群よりも、繰り返しシャドーイングを行った後の文章内容の記憶成績が高いことがわかった。これは、同じ文章を連続して3回シャドーイングしたとき、WM容量大群の方が、WM容量小群よりも、文章内容の意味処理を効率よく行い、その情報を長期記憶に保持していることを示唆する。WM容量大群は同じ文章を3回シャドーイングするとき、音声情報の処理を高速に行い、意味情報の処理に多くの処理資源を配分でき、処理し終えた情報の保持や符号化により多くの処理資源をまわすことができるため、結果として精緻化された文章内容をよりよく検索できたと考えられる。

6-2 内容理解テスト

WM容量の主効果はみられなかったため、3回シャドーイングした後、4肢選択による再認課題を評価指標とした文章内容の理解においては、WM容量の大小による違いはみられなかった。予測1が支持された。学習者は同じ文章を連続して3回シャドーイングしたため、WM容量の小さい学習者でも、文章の意味理解が徐々に深まったと考えられる。

記憶テストと内容理解テストの成績では、異なる結果が示された。その原因について考察する。これは、両テストの解答方法が異なることに起因すると考えられる。記憶テストは再生形式であり、シャドーイングした文章内容をできるだけ思い出し、口頭産出することが求められた。一方、内容理解テストは再認形式であり、質問に対して、4つの選択肢の中から文章の意味内容と合致するものを1つ選ぶように求められた。

両テストはそれぞれの形式で文章の内容理解を測定するものであったが、テスト自体の難易度に違いがあると考えられる。

再生の二段階説に基づくと、以下のことがいえる。再生形式と再認形式は、検索段階の数に違いがある。学習者がテストに解答する際は、「探索」と「照合」の2段階があることが想定される（松見，2006）。再生形式の記憶内容の口頭産出では、まず長期記憶の中で貯蔵されたシャドーイング原文の内容を自ら「探索」し、それから検索されたものが求められている解答か否かの「照合」を行う。それに対して、再認形式の4肢選択問題では、あらかじめ候補項目（選択肢）が提示されるので、それらが問題文で求められている解答か否かの「照合」のみを行う。つまり、口頭産出の記憶テストは「探索」と「照合」の2段階が必要であるのに対し、4肢選択形式の内容理解テストは「照合」の1段階を経るのみである。したがって、内容理解テストよりも記憶テストの方が難しい課題であると言える。本実験の結果から、易しい内容理解テストにおいては、WM容量の大小による成績の差がみられなかったが、難しい記憶テストでは、WM容量の大小によって差が生じることがわかった。

### 6-3 シャドーイング時の口頭再生の正確性・流暢性

WM容量の主効果が有意であり、試行数にかかわらず、WM容量大群の方がWM容量小群よりも、シャドーイング時の口頭再生の正確性・流暢性が高いことがわかった。予測2は支持されなかった。これは、シャドーイングを3回繰り返す場合に、上級学習者の口頭再生の正確性・流暢性がWM容量の要因に左右されることを示す。

倉田・松見（2010）のシャドーイング材料は1文と2文であったが、本研究では内容的にまとまりのある文章を用いた。実験手続きが異なるので、直接に比較することはできないが、シャドーイングの口頭再生の成績にWM容量の大小による影響が見られた点で、両者の結果は一致している。つまり、WM容量の大きい学習者ではシャドーイング遂行時に文の音韻処理と意味処理がほぼ並行して行われるため、より多くの処理資源を口頭再生に配分できるが、WM容量の小さい学習者では音韻処理と意味処理が継時的に行われる可能性が高いため、口頭再生に処理資源を配分できなくなり、口頭再生の正確性・流暢性が低かったと解釈できる。WM容量の大小とシャドーイング時の言語処理の関係は、文に限らず、文章でも適用できる可能性が高いと言える。また、本研究の結果から、同じ文章を3回連続してシャドーイングしても、口頭再生の正確性・流暢性におけるWM容量大群の優位性が

変わらないことが示唆された。WM容量の大小が上級学習者のシャドーイングの口頭再生の成績に与える影響が、試行数との関連において異なる様相を呈することは無いと言える。

シャドーイングの試行数についても、主効果が有意であった。予測3が支持された。WM容量の大小にかかわらず、2回目は1回目よりも口頭再生の正確性・流暢性が高いが、3回目は2回目と同程度であることがわかった。この結果から、2回目は1回目と質的に異なる口頭再生をし、3回目は2回目と質的に異なる口頭再生をしていないことが、それぞれ窺える。試行数が増えると、同一材料に対する入力された音声进行处理の際に、音韻・意味処理への処理資源の配分がより少なくて済む。その分、音声のアウトプットを伴った口頭再生に配分する処理資源が増え、口頭再生の正確性・流暢性が高まると考えられる。特に、1回目と2回目の間に、その変化が生じると推測される。ただし、シャドーイングで用いた文章は上級学習者にとって習熟度に相応するものであったことから、シャドーイングを2回行った時点で、学習者の口頭再生は一定の高いレベルまで到達しているため、3回目はそれ以上に正確性・流暢性が高まらなかったことも考えられる。Shiki et al. (2010) では、英語シャドーイングの場合、同じ文章を4回または5回繰り返した場合、シャドーイングの口頭再生に天井効果がみられることが明らかになった。日本語と英語では音声・音韻特徴が異なるため、本研究の結果から見ると、中国人上級学習者が日本語文章のシャドーイングを行う場合は、3回目はその境目になることが示唆される。

以上をまとめると、文章の文意理解においては、繰り返しシャドーイングをすることによって、WM容量が小さい学習者も容量が大きい学習者とほぼ同様に内容を理解することができる。しかし、より難しい文章内容の記憶においては、試行数を増やしてもWM容量の大小による成績差がなくなることはなかった。WM容量が大きい学習者は繰り返しシャドーイングした文章の内容をよりよく覚えており、思い出すことができるとともに、口頭再生の正確性・流暢性もより高いことがわかった。

## 7. 本研究のまとめ

本研究では、教室でのシャドーイング導入を想定し、意味重視のコンテンツ・シャドーイングに着目して、中国人上級学習者の習熟度に相応する難易度の文章を用いた上で、学習者のWM容量およびシャドーイング課題の試行数を操作し、繰り返しシャドーイングの

遂行成績に及ぼすこれらの要因の影響を調べた。その結果、WM容量の大小が繰り返しシャドーイングした文章内容の記憶および口頭再生の正確性・流暢性に影響を与えたが、より易しめの内容理解に影響を及ぼさないことが示された。また、課題の試行数が増えるにつれて口頭再生の正確性・流暢性は2回目まで向上したが、向上のしかたはWM容量の大小による違いはみられなかった。シャドーイングを反復すればだれにとっても同じように成績が向上するとは限らないことがわかった。WM容量の大きい学習者と容量が小さい学習者にとって、それぞれ何回までのシャドーイングをしたら遂行成績がそれ以上伸びないか、また、シャドーイング試行数が増えるにつれて、内容理解がどのように深まるのか、WM容量の大小によって深まり方が異なるのか否かに関しては、本研究で答えを出すことはできない。これらの点は今後の課題である。

#### 付記

本稿は、2013年度日本語教育学会中国地区研究集会でのポスター発表の内容を加筆・修正したものである。

#### 【注】

1) T-unitとは、文の言語的複雑性を表す尺度で、文が分割される最小の単位として定義される。つまり、1つの独立節とこれらに付加されるあらゆる種類の従属節からなる(小室, 2001)。

#### 【引用文献】

- 岩下真澄(2012).「教示の違いがシャドーイングの遂行成績に及ぼす影響：中国語を母語とする上級日本語学習者を対象として」『活水論文集 現代日本文化学科編』55, 23-46.
- 倉田久美子・岩下真澄・松見法男・李 翠芳(2009).「シャドーイングを支える言語能力と認知能力—台湾人日本語学習者を対象とした重回帰分析による検討—」『2009年日本語教育学会秋季大会予稿集』277-278.
- 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.
- 小室俊明(2001).『英語教育研究リサーチ・デザイン・シリーズ 4英語ライティング論：書く能力と指導を科学する』河源社
- 松見法男(2012).「第二言語習得研究に役立つ認知心理学の視点—より適切な研究方法を選ぶために—」<基調講演>、『第23回第二言語習得研究会(JASLA)全国大会予稿集』56-61.
- 松見法男・福田倫子・古本裕美・邱 俞瑗(2009).「日本語学習者用リスニングスパンテストの開発—台湾人日本語学習者を対象とした信頼性と妥当性の検討—」『日本語教育』141, 68-78.
- 松見法男(2006).「言語学習の認知過程」縫部義憲(監修)・迫田久美子(編集)『講座・日本語教育学 第3巻』第3章(pp.128-160), スリーエーネットワーク
- 宮城幸枝・三井昭子・牧野恵子・柴田正子・太田淑子(2003a).『毎日の聞き取り plus40上巻』凡人社
- 宮城幸枝・三井昭子・牧野恵子・柴田正子・太田淑子(2003b).『毎日の聞き取り plus40下巻』凡人社
- 邑本俊亮(1992).「要約文章の多様化—要約産出方略と要約文章の良さについての検討—」『教育心理学研究』40(2), 213-223.
- 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.
- 菅井康祐(2009).「日本語母語 EFL 学習者のリスニングにおける音声速度の影響」『近畿大学英語研究会紀要』4: 53-64.
- 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
- 徐 芳芳(2013).「中国語を母語とする上級日本語学習のシャドーイング遂行成績に影響を与える要因—作動記憶容量と注意の向け方の観点から—」『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)』62, 245-252.