

## The Effects of the Practice Method and Working Memory Capacity in Japanese Speech Processing

Hsueh-Chin Chiu\*

*The department of Japanese studies  
National Taichung University of Science and Technology*

### Abstract

This study examined the effects of the practice method (shadowing and speed listening) on improving the performance of Japanese speech processing with Taiwanese Japanese learners. The performance of Japanese speech processing was captured through perception, comprehension and production, and plural tests were conducted before and after the experiment. After 15 practice times for three weeks, the practice effect of each condition was tested. The results were as following.

(1) The group of shadowing was better than the group of speed listening regarding the Japanese speech processing skill.

(2) The learners with poor working memory capacity had better practice effects than the learners that had a good working memory capacity.

(3) The learners with poor working memory capacity were able to raise their Japanese speech processing skill through the effective practice method.

**Keywords:** Japanese learner, Japanese speech processing, shadowing, speed listening, working memory capacity

---

\* Corresponding author e-mail: hcchiujp@yahoo.co.jp



## 日本語音声処理力の向上に及ぼす練習法と作動記憶容量の影響

邱 學瑾

臺中科技大学

応用日本語学科

### 要旨

本研究は、台湾人日本語学習者を対象に、作動記憶容量の大きさを操作したうえで、日本語音声処理力の向上に及ぼす練習法(シャドーイングと速聴)の効果を実験的に検討したものである。日本語の音声処理力は、日本語の知覚力、理解力、生成力といった3つの側面から捉えられ、複数のテストが実験実施の前後に行われた。3週間にわたった15回の実験練習後、日本語の知覚力、理解力、生成力における各条件の練習効果が検証された。その結果、以下のことが明らかになった。

- (1) シャドーイング組は速聴組より日本語音声処理力の伸びが大きかった。
- (2) 作動記憶容量の小さい学習者はそうでない学習者より練習効果が大きかった。
- (3) 作動記憶容量の小さい学習者は、有効な練習法を通して日本語音声の処理スキルを高めることができた。

**キーワード:** 日本語学習者、日本語の音声処理力、シャドーイング、速聴、作動記憶容量

### 1. 問題と目的

日本語を外国語として学習する学習者にとって、目標言語の音声刺激が比較的貧しいため、日本語の音声処理が苦手であることは、日本語教育の現場から観察されている。学習者の日本語音声の処理能力をいかに高めるかは、日本語教育において重要な課題となっている。

日本語音声の処理能力を高めるため、これまでさまざまな練習法が用いられてきた。たとえば、リスニング、ディクテーション、音読などである。近年、速聴やシャドーイング(shadowing)は聴解力の向上にも有効であることが報告されるにつれ、英語教育をはじめ、日本語教育においても導入されている。

速聴とは、インターチェンジ効果のメカニズムを生かし、自然会話の速度を2倍や3倍に上げて聴くという練習法である(陳 2004)。「聴く」という処理を高速に繰り返して練習することにより、音韻表象の活性化速度が速くなるため、発話の速度が比較的遅い自然会話の処理が簡単になり、聴解力が高まるのである。

一方、シャドーイングは、聞こえてくる音声情報をほぼ同時に、そのまま復唱する言語行為であり、従来、通訳の訓練法として用いられてきた。先行研究では、シャドーイングは他の練習法(リスニング、音読、ディクテーション)より、目標言語の聴解力や発話力などの音声処理能力を向上させるのみならず、さらに読解力と文法力をアップさせること



が報告されている(門田 2007、迫田・松見 2005、玉井 2002)。そのため、第二言語習得におけるシャドーイングの有効性は注目されつつあると同時に、その認知メカニズムに関する実証研究も求められている。

シャドーイングは「聴く」と「話す」という2つの情報処理をほぼ同時に行う二重課題である。継時的に入力された音声情報を保持しながら、構音運動を行わなければならないので、認知的負荷は単体課題より大きいと考えられる。したがって、シャドーイングの遂行には、より多くの処理資源が必要となり、その練習効果も学習者の処理資源の個人差によって左右される可能性が考えられる。

認知心理学では、情報処理に用いられる人間の処理資源が限られており、個人差もあると考えられている。処理資源を扱う記憶モデルはさまざまなモデルが提案されているが(小谷・大村 1985)、情報の貯蔵・処理・制御という3つの心的過程を捉えるBaddeleyの作動記憶(working memory, 以下、「WM」とする)モデルでは、処理資源の配分や制御は作動記憶の中央実行系の主な機能の1つであると仮定されている(荻阪 2002、森下・荻阪 2005)。

作動記憶容量の個人差は、人間の認知活動にさまざまな影響を与えられている。例えば、作動記憶容量を測定する方法であるリーディングスパン(reading span)テストに関する研究では、リーディングスパンが大きいほど、読解の成績がよいことが示されている(Daneman & Carpenter 1980、荻阪 2002、森下・荻阪 2005)。また、音韻的作動記憶容量の大きさは言語学習とかかわることも報告されており、音韻的作動記憶容量が大きいほど、第一言語の習得のみならず、

第二言語の習得にも有利である(Baddeley, Gathercole & Papagno 1998)。上級日本語学習者を対象に検討した邱(2012)においても、作動記憶容量の大きい学習者は日本語の音声処理力が比較的高いことが明らかになっている。

このように、作動記憶容量が人間の認知活動に関わるため、音声処理能力は作動記憶容量の個人差によって左右される可能性が指摘である。したがって、日本語の音声処理力を高める練習法の効果を検討する際に、作動記憶容量の個人差による影響についても配慮する必要がある。

以上をふまえ、本研究では、練習効果がまだ比較されていないシャドーイングと速聴に焦点を当て、作動記憶容量の大きさを操作したうえで、日本語の音声処理力の向上に及ぼすか練習法と作動記憶容量の影響を検討することを目的とする。

## 2. 方法

### 2-1 実験参加者

日本語を専攻する台湾人上級学習者34名。日本語の学習歴は4年6カ月～5年6カ月であった。実験前に行われた複数の事前テスト(聞き取りテスト、聴解テスト、復唱テスト)の成績に基づき、成績が同じか近いペアをシャドーイング組と速聴組に振り分けた。事前テストについて、両群の間に成績差があるかどうかを検定したところ、いずれのテストにおいても有意差が示されなかった(聞き取りテスト:  $t(32) = .54, n.s.$ ; 聴解テスト:  $t(32) = .44, n.s.$ ; 復唱テスト:  $t(32) = 1.13, n.s.$ )。このことから、両群は日本語の音声処理力において同レベルであると考えられる。

実験を途中でやめた参加者が2名いたので、最終的にシャドーイング組と速聴組はそれぞれ15名と17名となった。

さらに、作動記憶容量(測定方法は2-2-4を参照)の成績に基づき、シャドーイング組と速聴組はそれぞれ大群と小群に分けられた。シャドーイング組の大群と小群はそれぞれ10名と5名であった。速聴組の大群と小群はそれぞれ9名と8名であった。

なお、本実験は学習意欲という要因による影響や他の日本語授業の効果を統制するため、実験参加者はボランティアで、3つのクラスから募集したものである。実験は課外授業として行われた。

## 2-2 事前テスト

本研究では、日本語の音声処理能力を知覚・理解・生成といった3つの側面の能力から捉えている。実験前に、そうした能力にかかわる複数のテストが行われた。具体的な内容は下記のとおりである。

### 2-2-1 聞き取りテスト

日本語音声の知覚力を測定する満点60点のテストであった。実験参加者は、日本語のニュースを聞きながら、解答用紙に当該する空欄に1文字をご記入くださいと教示された。1つの問題文に1文字を記入する空欄が2カ所あり、記入する1文字は単語を構成するものである。例えば、「青森大学では、新年度から講義への学生の\_\_\_つけつを携帯電話で確認する方法を\_\_\_うにゆうします」。

### 2-2-2 聴解テスト

日本語音声の理解力を測定するものであり、日本語能力試験の1級聴解問題を用いて実施された。100点満点であった。

### 2-2-3 復唱テスト

日本語音声の生成力を測定するテストであった。材料は、実験参加者に馴染みのない日本語慣用表現から選定されたものである。練習効果を詳しく検討するため、慣用表現の長さから、さらに短・中・長の3条件を設け、それぞれ16問で計48問、48点満点であった。短条件は長さが5~6拍の表現で、例えば「いい勝負」であった。中条件は長さ8~9拍であり、例えば「日の出の勢い」であった。また、長条件は長さ11~13拍であり、例えば「大風呂敷を広げる」であった。

テスト時、実験参加者は、ヘッドホンから聞いた日本語をできるだけ迅速かつ正確に復唱するように教示された。本番が行われる前に、6回の練習が行われた。復唱の音声データは実験参加者の許可を得て録音された。

復唱テストでは、復唱の正解数を集計したほか、正しく復唱された項目についての復唱潜時と復唱時間も測定した。復唱潜時は、音声材料が呈示されてから、復唱開始までの時間であり、構音の準備時間である。復唱時間は復唱開始から復唱終了までの時間であり、流暢度を見る指標となる。

### 2-2-4 作動記憶容量の測定

上述したように、作動記憶容量の測定方法には、リーディングスパンテストやリスニングスパンテストなどがある。いずれも情報を保持しながら処理を行うという二重課題が設けられており、情報の保持と処理が同時に行われた際のパフォーマンスが作動記憶容量とみなされている。本研究の検討対象は、日本語の音声処理能力であるため、音声を測定材料に扱ったリスニングスパンテストを採用することにした。リスニングスパンテスト

は、聴覚呈示された音声聞きながら課題を遂行するため、そのパフォーマンスは作動記憶の容量を反映できると考えられている(松見・福田・古本・邱2009)。

リスニングスパンテストの材料は、松見他(2009)が開発・公表したものを用了。材料は、2文条件から5文条件まで、それぞれ3つのセットからなっており、計42文であった。実験参加者は一文ずつ聴覚呈示された問題文を聴き、調査用紙に書いてある真偽判断の質問に答える。その後、聴覚呈示された1セットの複数の問題文の文頭にある単語を調査用紙に記入する。

2文条件の場合、2つの問題文が1セットとなり、それが3つのセットで構成され、合計6文が呈示される。例えば、2文条件の1セットは次のような問題文が呈示される。

- ①子どもは大人よりも若い。  
②財布はお菓子を入れるものである。
- 具体的に、2文条件の1セットの流れは次のとおりである。

- (1) 一文目を聴き、その内容に関する真偽判断の質問に答える。  
「子どもは大人よりも若い。」の正解は○である。
- (2) 二文目も同様の手続きで行われる。  
「財布はお菓子を入れるものである。」の正解は×である。
- (3) 2つの問題文の語頭の単語を答える。  
「子ども」と「財布」が正解である。

以上のように、実験参加者は聴いた問題文の語頭の単語を覚えながら(保持)、真偽判断の質問を答える(処理)のである。

テストは3~4人の小集団形式で行われた。本番が行われる前に、2回の練習が行われた。得点の計算は、松見他(2009)にしたがい、全42文の中で、文の真偽判断とターゲット単語の再生とが正解である文が何文あるのかが集計された。満点は42点であった。

2-1で述べたように、このリスニングスパンテストの得点の平均値を基準に、シャドーイング組と速聴組にそれぞれ作動記憶容量の大群と小群が設けられた。各条件のリスニングスパンテストの平均得点を表1に示す。

リスニングスパンテストの平均得点について、2(練習法:シャドーイング組・速聴組)×2(作動記憶容量:大群・小群)の2要因分散分析を行った結果、作動記憶容量の主効果のみが認められ( $F(1,28)=100.39, p<.001$ )、練習法にかかわらず、大群は小群より作動記憶容量が大きかった。練習法の主効果および交互作用は認められなかった。

表1 各条件におけるリスニングスパンテストの平均得点

	大群	小群
シャドーイング組	32.89 (3.64)	19.00 (2.9)
速聴組	30.22 (2.35)	18.75 (4.21)

( )はSDである。

### 2-3 日本語音声の練習材料

練習に用いられた日本語音声材料は、市販されている2級聴解問題集から選定されたものである。音声材料の長さは平均229.1拍であり、音声

の速度は平均1秒6.1拍であった。材料は会話文形式と独話形式でそれぞれ7回と8回、計15回であった。実験時、シャドーイング組用の音声材料は速度を上げずに流れていたが、速聴組用の音声材料は2倍に上げて流れていた。また、音声情報量を統制するため、毎回の練習に用いられた音声材料は、両組ともに6回呈示された。

#### 2-4 実験の手続き

【実施期間】月曜日から金曜日まで毎日練習が行われ、3週間で計15回あった。毎回の練習時間はおよそ15分であった。

【手続き】集団形式で行われた。シャドーイング組と速聴組の実験参加者はそれぞれLL教室に集まり、実験実施者の指示にしたがって課題の練習を行った。

シャドーイング組:当日練習予定の音声材料が計6回繰り返して流された。実験参加者はヘッドホンから聴いた内容をシャドーイングするように教示された。音声材料が5回呈示された後、スクリプトが一旦呈示され、聞き取れない内容をチェックさせた。その後、スクリプトを見せずに、もう一度音声材料を流し、シャドーイングを練習させた。実験参加者を実験課題に専念させるため、練習終了後、音声材料の内容理解テストを行った。テストは選択肢形式の質問であった。また、練習中各参加者の音声データは録音された。

速聴組:実験の手続き、音声材料、内容理解テストはシャドーイング組と同様であった。異なっていた点は、音声材料の話す速度が2倍に上げられたこと、また、練習時に声に出さないこと、録音を行わないことであった。

#### 2-5 事後テスト

15回の実験練習後、事後テスト(聞き取りテスト、聴解テスト、復唱テスト)が行われた。その内容は上記の事前テストと同様であった。

### 3. 結果

復唱テストにおいて、シャドーイング組の大群には復唱ではなく、シャドーイングした参加者が一人おり、以下では当該参加者のデータは分析から外され、9名のデータについて分析を行った。聞き取りテスト、聴解テスト、復唱テストにおける各条件の成績および伸びは表2-1～表2-3に示す。

#### 3-1 各条件の練習効果

まず、15週間の練習は音声処理力の向上をもたらしたかどうかを検討する。事後テストは事前テストより成績が有意によいかを検証するため、テストごとにt検定を行った。その結果は以下のとおりである。

表2-1 聞き取りテストの成績

練習法	作動記 憶容量	事前 テスト	事後 テスト	伸び
シャドー イング組	大群	38.44 (10.21)	45.33 (5.00)	6.89 (7.28)
	小群	30.00 (5.00)	38.60 (8.80)	8.60 (4.59)
速聴組	大群	38.00 (5.79)	44.33 (5.02)	6.33 (3.83)
	小群	35.13 (3.87)	40.63 (4.31)	5.50 (4.92)

( ) はSDである。

表2-2 聴解テストの成績

練習法	作動記 憶容量	事前 テスト	事後 テスト	伸び
シャドー イング組	大群	63.33 (21.21)	74.44 (14.99)	11.11 (11.97)
	小群	46.00 (33.62)	68.00 (25.88)	22.00 (14.70)
速聴組	大群	72.22 (22.24)	74.44 (15.90)	2.22 (9.16)
	小群	52.50 (19.82)	62.50 (13.89)	10.00 (10.00)

( ) はSDである。

## 【聞き取りテスト】

表2-1に示されたように、いずれの条件においても、事後テストは事前テストより成績が高かった。その伸びが有意であるかどうかをt検定で検証したところ、各条件における事後テストと事前テストの間の差が有意であることが明らかになった(シャドーイングの大群:  $t(8)=5.36$ ,  $p<.001$ ; シャドーイングの小群:  $t(4)=3.75$ ,  $p<.05$ ; 速聴組の大群:  $t(8)=4.68$ ,  $p<.005$ ; 速聴組の小群:  $t(7)=2.95$ ,  $p<.005$ )。

聞き取りテストにおいて、練習法と作動記憶容量の大きさにかかわらず、練習効果が生じたといえる。

## 【聴解テスト】

聴解テストにおける各条件の伸びについても検証した。その結果、速聴組の大群は2.22の伸

びが示されたものの、5%の有意水準には達していなかった( $t(8)=.69$ ,  $n.s.$ )。

他の3条件において、いずれも事後テストは事前テストより成績が有意に高く、練習効果が認められた(シャドーイングの大群:  $t(8)=2.63$ ,  $p<.05$ ; シャドーイングの小群:  $t(4)=2.99$ ,  $p<.05$ ; 速聴組の小群:  $t(7)=2.65$ ,  $p<.05$ )。

## 【復唱テスト】

復唱テストの正解数について、同様にt検定を行った。その結果、シャドーイング組において、大群と小群とともに練習効果が認められた(シャドーイングの大群:  $t(8)=2.63$ ,  $p<.05$ ; シャドーイングの小群:  $t(4)=2.99$ ,  $p<.05$ )。一方、速聴組において、各条件における伸びは5%の有意水準に達しておらず、両群ともに練習効果が認められなかった。

そこで、音声材料の長さに着目し、練習法と作動記憶容量の影響をさらに詳しく検討した。

表 2-3 復唱テストの成績

練習法	作動記 憶容量	事前	事後	伸び
		テスト	テスト	
シャドー イング組	大群	33.00 (4.03)	38.44 (2.55)	5.44 (2.87)
	小群	29.60 (6.66)	34.20 (6.06)	4.60 (1.50)
速聴組	大群	35.11 (4.96)	36.89 (2.89)	1.78 (3.74)
	小群	31.63 (3.93)	33.50 (3.70)	1.87 (2.67)

( ) は *SD* である。

まず、復唱の正解数について、短・中・長条件ごとに *t* 検定を行った。その結果、シャドーイング組の大群において、長条件のみ練習効果が認められた ( $t(8)=3.00, p<.05$ )。また、小群では短条件と中条件において練習効果が認められた (短条件:  $t(4)=2.83, p<.05$ ; 中条件:  $t(4)=3.14, p<.05$ )。一方、速聴組において、作動記憶容量の大きさにかかわらず、いずれの条件においても練習効果は有意ではなかった。

復唱潜時の検証において、シャドーイング組の小群のみに練習効果が認められた。短・中・長条件において、いずれも事後テストは事前テストより復唱潜時が有意に短かった (短条件:  $t(4)=4.71, p<.01$ ; 中条件:  $t(4)=3.89, p<.05$ ; 長条件:  $t(4)=4.34, p<.05$ )。一方、速聴組において、大群にも小群にも練習効果がみられなかった。これらの結果から、復唱の構音準備に関しては、シャドーイング組の小群のみ練習によって構音の準備時間が短くなることがわかった。

復唱時間についても同様に分析した。その結果、シャドーイング組において、大群の長条件では事後テストは事前テストより復唱時間が短い傾向がみられた ( $t(4)=2.07, p<.1$ )。それに対し、小群では、短条件と長条件における練習効果が認められた (短条件:  $t(4)=2.89, p<.05$ ; 長条件:  $t(4)=6.33, p<.005$ )。中条件では、傾向差のみ示された ( $t(4)=2.51, p<.1$ )。他方、速聴組において、いずれの条件でも練習効果が認められなかった。復唱時間において、シャドーイング組の小群は練習効果が最も顕著であったといえる。

### 3-2 練習法の効果の比較

シャドーイング組と速聴組とどちらのほうが練習による伸びが大きいのか、また、その伸びは作動記憶容量とどうかかわるのかを検討するため、テストごとに各条件の伸びについて、2 (練習法: シャドーイング・速聴) × 2 (作動記憶容量: 大群・小群) の2要因分散分析を行った。その結果は以下のとおりである。

#### 【聞き取りテスト】

いずれの条件間においても有意差は示されなかった。聞き取りテストにおいて、4条件の伸びは同程度のものであった。

#### 【聴解テスト】

練習法の主効果が有意であり ( $F(1,27)=5.49, p<.05$ )、シャドーイング組は速聴組より聴解成績の伸びが大きかった。また、作動記憶容量の主効果も有意であり ( $F(1,27)=4.38, p<.05$ )、小群は大群より聴解成績の伸びが大きかった。

## 【復唱テスト】

正解数について検証した結果、練習法の主効果が有意であり( $F(1,27)=7.53, p<.05$ )、シャドーイング組は速聴組より伸びが大きかった。この結果は、3-1の結果と一致している。3-1の練習効果の検証において、速聴組ではいずれの条件においても有意ではなかった。

## 4. 結果のまとめと考察

上記の分析結果は、表3と表4にまとめた。

まず、練習法の効果について考察する。表3と表4から、全体として速聴組よりもシャドーイング組のほうが練習効果が顕著であることが明らかになった。表3に示されたように、シャドーイング組は、作動記憶容量の大きさにかかわらず、いずれのテストにおいてもその伸びが有意であった。それに対し、速聴組において、大群は聞き取りテストでの練習効果が、小群は聞き取りテストおよび聴解テストでの練習効果が認められた。復唱テストにおいて、速聴の練習効果が示されなかった。

作動記憶容量の個人差の影響において、速聴組では、聞き取りテストや復唱テストに及ぼす影響は示されなかったが、聴解テストにおいて、小群のみ成績が伸びた。それに対し、シャドーイング組に及ぼす作動記憶容量の影響が顕著であった。シャドーイング組の聞き取りテストおよび聴解テストにおいては、作動記憶容量の影響が示されなかったが、復唱テストの下位分析においてはその影響が明らかであった。表4によると、小群は大群より練習効果が認められた条件が多くみられた。

以上から、理解力および生成力の向上において、シャドーイング組は速聴組より伸びが大きかった。特に、小群の知覚力・理解力の向上に有

表3 各条件における練習効果のまとめ

練習法	作動記憶 容量	聞き取り	聴解	復唱
		テスト	テスト	テスト
シャドー イング組	大群	●	●	●
	小群	●	●	●
速聴組	大群	●		
	小群	●	●	

●=練習効果が有意水準5%に達している。

表4 復唱テストの各条件における練習効果のまとめ

練習法	分析 項目	短条件				中条件		長条件	
		大群	小群	大群	小群	大群	小群		
シャドー イング組	正解数		●		●	●			
	復唱潜時		●		●			●	
	復唱時間		●		◆	◆		●	
速聴組	正解数								
	復唱潜時								
	復唱時間								

●=練習効果が有意水準5%に達している。

◆=練習効果が有意水準10%に達している。

効であるのみならず、復唱の正確度と流暢度の向上、構音準備時間の短縮といった面においても効果が最も顕著であった。

次に、知覚力、理解力、生成力ごとに考察する。

## 4-1 音声知覚力の向上

ニュースを材料にした聞き取りテストにおいて、3-1の分析によると、いずれの条件において



も練習効果は認められた。しかしながら、練習法と作動記憶容量による影響は3-2の分析で示されなかった。この結果から、音声知覚力の向上において、作動記憶容量の大きさにかかわらず、シャドーイングと速聴の練習は同様に有効であることがわかった。

#### 4-2 音声理解力の向上

聴解テストの結果から、シャドーイング組は作動記憶容量の大きさにかかわらず、練習効果が生じたのに対し、速聴組は小群のみ練習効果が生じた。さらに、その練習効果において、作動記憶容量が小さいほうが大きいことが明らかになった。これは、15回の練習によって、作動記憶容量が小さい学習者は、日本語音声の知覚力の改善により、より多くの処理資源が高次の意味処理に回ることができたので、音声理解の能力が高まったと解釈できる。言い換えれば、聞き取りテストの伸びからわかるように、作動記憶容量が小さい学習者は、15回の練習によりボトムアップ処理力が向上したので、トップダウン処理に使える処理資源が増え、結果的に聴解テストの成績が顕著に伸びたと考えられる。

作動記憶容量が大きい学習者において、シャドーイング組のみ聴解テストの成績が伸びた。このことから、本研究において、シャドーイングの練習は速聴より高次の音声理解力の向上により有効であるといえる。

#### 4-3 音声生成力の向上

表3に示されたように、復唱テストの練習効果はシャドーイング組には示されたが、速聴組には示されなかった。

また、表4にまとめたように、シャドーイング組の音声生成力の向上において、大群よりも小群のほうがその練習効果が著しかった。作動記憶容量が小さい学習者は15回の練習により、短・中条件の正解数が増え、復唱潜時も復唱時間も短縮した。それに対し、作動記憶容量が大きい学習者では、成績が伸びたのは長条件の正解数と復唱時間という2条件のみであった。

速聴組では、短・中・長条件ごとの検証も行ったが、作動記憶容量の大小や慣用句の長さにかかわらず、正解数・復唱潜時・復唱時間のいずれの条件においても有意な伸びがみられなかった。これは、速聴は音声産出の練習がなかったためであると推測される。

以上の復唱テストの結果から、シャドーイング組の小群は、練習によって復唱の正確度が高まり、構音にかかる準備時間が短縮したといえる。さらに、復唱時間も短くなり流暢度が向上することが明らかになった。しかも、それは短条件にのみならず、中条件と長条件においても同様の傾向が示された。このように、シャドーイング組の小群は個々の単語を結合し長い単位の音声まで正確かつ流暢に復唱できるようになった。この結果から、日本語音声の生成力をアップさせるには、実際に声に出しての口頭練習が重要であることが示唆された。

### 5. 結論

本研究は、作動記憶容量の大きさを操作したうえ、シャドーイングと速聴の練習効果を比較し、日本語音声の知覚力・理解力・生成力の向上における有効な練習法を検討した。その結果、シャドーイングは音声処理力の向上を全面的にサポートし、知覚力、理解力、生成力の3側面の能力



を高めるのに有効であることが明らかになった。速聴は日本語音声の生成力に関与していないことが示された。

また、日本語音声の知覚力の向上において、作動記憶容量の大きさは練習法の効果に影響を及ぼさず、シャドーイングも速聴も日本語音声の知覚力を向上させることができる。しかしながら、日本語音声の理解力および生成力の向上において、作動記憶容量の個人差は練習効果に影響を与え、作動記憶容量が小さいほど理解力と生成力の伸びが大きいことが明らかになった。

本研究の結果から、以下の教育的示唆が考えられる。

- (1) 速聴は日本語音声の生成力の向上に関与していない結果から、日本語学習時、実際に声に出しての練習が重要であることが示唆された。
- (2) 有効な練習法を通して音声処理のスキルを高めることより、作動記憶容量の不足を補うことができることが示唆された。

**付記:** 本研究は日本科学研究費補助金(基盤研究(B)課題番号21402007「海外日本語学習者への運用力養成のためのシャドーイング研究—「できる」への実践—」代表者 迫田久美子)の助成を受けたものである。

**謝辞:** 実験の実施にご協力くださった蔡美月先生および羅敏綺さんにお礼を申し上げます。また、貴重なコメントをくださった査読の先生方、実験に協力してくださった学生の皆様に心より感謝いたします。

## References

- 荳阪満里子(2002)『脳のメモ帳 ワーキングメモリ』新曜社.
- 門田修平(2007)『シャドーイングと音読の科学』東京:コスモピア.
- 邱 學瑾(2012)「日本語の音声処理に及ぼす作動記憶容量の影響 —台湾人日本語学習者を対象に—」『国立臺中科技大学2012文化・言語・教学国際学術研討会論文集』,252-263.
- 小谷津孝明・大村賢悟(1985)。「注意と記憶」小谷津孝明編『認知心理学講座 第2巻 記憶と知識』東京大学出版会,87-121.
- 迫田久美子・松見法男(2005)「日本語指導におけるシャドーイングの基礎的研究(2)一音読練習との比較調査からわかること一」『2005年度日本語教育学会秋季大会予稿集』,241-242.
- 玉井 健(2002)「同時通訳の認知過程を探る—シャドーイングの指導効果と音韻ループの関わり」『同時通訳における対訳遅延の認知言語学的研究 平成12-13年度科学研究費補助金研究成果報告書』,45-70.
- 陳 伯陶(2004)「速聴と言語学習」『台湾日本文学報』,19, 43-76.
- 森下正修・荳阪直行(2005)「言語性ワーキングメモリにおける情報の貯蔵と処理」『心理学評論』,48(4), 455-474.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. E., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-173.
- Deneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of verbal language and verbal behavior*, 19, 450-466.