

# 日本語文の視覚呈示がシャドーイングの 遂行成績に及ぼす影響

岩下真澄

(2010年10月7日受理)

The influences of visually presented sentence on the shadowing of Japanese

Masumi Iwashita

**Abstract:** The present study investigates the effects of the introduction of visual text in the shadowing of Japanese. The study involved one group of native speakers of Japanese (experiment 1) and a second group of advanced learners of Japanese whose native language was Chinese (experiment 2). Both groups were asked to perform two types of shadowing tasks: one with a text (parallel reading) and one without (shadowing). Performance was measured for the degree of comprehension, oral response time and oral accuracy. The main results were as follows: (1) In parallel reading, the comprehension level of both the native speakers and advanced learners was as high as for shadowing; (2) The Japanese learners required a longer response time in parallel reading than in shadowing; and (3) For the Japanese learners, parallel reading was performed with greater accuracy than shadowing.

**Key words:** shadowing, parallel reading, native Japanese speakers, L2 learners of Japanese  
キーワード：シャドーイング、パラレル・リーディング、日本語母語話者、日本語学習者

## 問題と目的

学校生活や日常生活を送る上で支障のない日本語力があっても、より流暢な日本語を求める学習者は少なくないだろう。日本人との会話のやりとりの中で相手の言葉を即座に理解し、自分の言いたいことをすぐに流暢に発話できるためには、聞こえたらすぐに発話するという、即時的な処理を伴う練習を取り入れる必要がある。そのような練習の一つにシャドーイング (shadowing) がある。シャドーイングは、聞こえてくる発話をほぼ同時に、そのまま口頭再生する言語行為と定義される。通常のリピーティングでは学習者が

モデル音声聞き終えたのちに再生するのに対し、シャドーイングでは連続呈示されるモデル音声を聞きながら再生しなければならない。この点において、シャドーイングはリピーティングよりも、即時的な処理が要求される言語行為であるといえる。

昨今、シャドーイングの認知メカニズムの解明 (e.g., 倉田, 2009) と並行して、日本語教育の教育機関における実践報告がみられるようになった (e.g., 近藤・藤井・末田・中島・迫田・松見, 2007; 斉藤・深澤・中村, 2007)。しかし、依然として教育現場への応用を支える理論的研究や、教材や実施方法についての実践的研究は上述の研究以外にほとんどみられない。今後、シャドーイングを教育現場で応用していくためには、シャドーイングの材料や具体的な遂行手順の適切性を視野に入れた研究が必要であろう。そこで本研究では、教育現場で行われるシャドーイングの手法を振り返り、効果的な遂行手順を実証的に検討していく。

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)、迫田久美子、畑佐由紀子、宮谷真人

門田 (2007) は、外国語教育の授業で行うシャドーイングを次の5つに分類している。

- (1) シャドーイング (shadowing)
- (2) マンブリング (mumbling)
- (3) パラレル・リーディング (parallel reading)
- (4) コンテンツ・シャドーイング (content shadowing)
- (5) デイレイド・シャドーイング (delayed shadowing)

以下、門田 (2007) に基づくと、(1)は前述したシャドーイングの定義とほぼ同義で用いられている。門田・玉井 (2004) ではプロソディ・シャドーイング (prosodic shadowing)、瀧澤 (1998) ではプロソディーシャドーイング (prosody shadowing) と呼ばれており、プロソディー感覚 (prosody sense) の習得を目的としている (瀧澤, 1998)。(2)は小声で行うシャドーイングのことである。(3)はテキストを見ながら行うシャドーイングのことである。シンクロ・リーディング (synchronized reading)、テキスト・シャドーイング (shadowing with text; テキスト付きシャドーイング) とも呼ばれている。(4)は意味理解に重点を置いたシャドーイングである (瀧澤, 1998)。英語教育では、(1)のシャドーイング (プロソディ・シャドーイング、プロソディーシャドーイング) が十分にできるようになった後に総仕上げの形で実施するものとされている。(5)は聞こえてきた音声に対して約1秒遅らせて行うシャドーイングのことである。このシャドーイングは約1秒のタイムラグにより、スピーチの保持に大きな負荷がかかるため、通訳の専門家のトレーニング向きとされている。

教育現場でシャドーイングを導入する際は、リスニング→マンブリング→パラレル・リーディング→意味確認→プロソディ・シャドーイング→コンテンツ・シャドーイングの順に行うことが多い (e.g., 門田, 2007; 門田・玉井, 2004; 瀧澤, 1998; 鳥飼, 2003)。しかし、これが唯一の手順というわけではなく、李 (1993) は、学習者が内容を100パーセント理解している教材を使うことが前提であるとしつつも、リスニング後に内容理解を口頭で行い、パラレル・リーディングをせずにシャドーイングを行うという手順を用いている。このように、シャドーイングの遂行手順については、教師の体験的知見によるものが多く、実証的に検討されたものは少ない。また、どちらか一方の手順が優れているというものでもなく、それぞれの目的によって異なるといえよう。

上述の2つの手順の違いとしては、大きくパラレル・リーディングの有無があげられる。この違いは、シャドーイングの遂行においてテキストを視覚呈示すべきか否か、あるいはシャドーイングの遂行時に視覚

呈示のテキストをどのように使用すべきか、という重要な論点を示してくれている。したがって本研究では、パラレル・リーディング、すなわちテキストの視覚呈示を伴うシャドーイングに着目し、基礎的実験を行う。パラレル・リーディングの際、学習者が課題をどのように処理しているかを検討することにより、パラレル・リーディングの存在意義が明らかになるであろう。

従来のパラレル・リーディングに関する研究では、シャドーイングと比較したものはみられず、音読と比較したものが多く (e.g., Kuramoto & Matsumura, 2001; Nagao, 2004)。Kuramoto & Matsumura (2001) は大学生の英語学習者を対象に、音声を伴う読みが聴解に及ぼす影響について検討している。具体的には、音声+音読と音声+黙読の条件を設け、4ヶ月間の訓練を行った。事前・事後の聴解テストで理解度を比較したところ、音声+音読の方が音声+黙読より得点が向上したことが明らかになった。一方、Nagao (2004) は、大学生の英語学習者を対象に、音声+音読、音声+黙読、黙読の3通りの読みの方法が初見の英語テキストの理解に及ぼす効果を調べた。筆記式の直後再生テストを行ったところ、3つの読み方による有意差はみられなかった。両研究は教室活動の一環として実施されたものであり、学習者が全員、同じように指示通りの課題を遂行していたかどうかは不明である。また、これらの研究は共に音読との比較であり、シャドーイングとの比較検討は未だ行われていない。

門田 (2007) は音読と比較して、シャドーイングはより集中力が必要で、認知的に困難でストレスがかかりやすい課題であると述べている。このような集中力を必要とする課題では、課題遂行中いかに効率よく情報を処理できるかが重要となってくる。倉田 (2007, 2009) や倉田・松見 (印刷中) はシャドーイングの認知メカニズムの解明を試みているが、これらの研究から、シャドーイング遂行に作動記憶 (working memory) の容量が関与していることが示唆された。また、倉田・岩下・松見・李 (2009) は、シャドーイングの遂行を支える言語能力と認知能力を、重回帰モデルを用いて探索的に検討した。その結果、日本語シャドーイングの遂行には、日本語文の正確なリ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ともに、作動記憶容量のような認知能力が要因として関与することが明らかになった。これらの研究から、シャドーイングの遂行には作動記憶が関わることが示唆された。

Just & Carpenter (1992) では、作動記憶における情報の処理と保持のどちらにも活性化が必要とされ、

活性化のための心的エネルギー容量、つまり処理資源には限界があると想定されている。また、処理と保持は同じ資源に頼っているため、容量限界からトレードオフ (trade-off) 現象が起こり、課題遂行に支障をきたすことになる。トレードオフの状態になると、処理と保持に十分に資源を配分することができなくなる。シャドーイングでは聴覚呈示という1つのモダリティによる情報呈示であるのに対し、パラレル・リーディングでは聴覚呈示と視覚呈示という2つのモダリティによる情報呈示で課題を遂行する。そのため、パラレル・リーディングでは課題遂行中にシャドーイングより多くの情報を処理しなければならないと考えられる。

このような課題遂行時のトレードオフという考え方は、マルチメディア学習における認知負荷理論 (cognitive load theory) にも共通してみられる。認知負荷理論では、Baddeley (1998) の作動記憶モデルが引用され、視覚情報と聴覚情報は異なったチャンネルで処理されると仮定されており、入力される情報が多すぎると作動記憶の認知処理に負荷が生じ、理解に影響を及ぼすとされている (Schnotz & Kürscher, 2007)。認知負荷理論の枠組みで扱われる複数の情報源からの知識獲得に関する現象として、分割注意効果 (split-attention effect) とモダリティ効果 (modality effect) がある。これらは Baddeley (1998) の作動記憶モデルと Paivio (1986) の二重符号化理論を結合させた二重処理モデル (dual-processing model) に基づいて説明されており、視覚呈示は視覚性作動記憶で、聴覚呈示は聴覚性作動記憶で処理されると考えられている (e.g. Mayer & Moreno, 1998, 2003; Mousavi, Low, & Sweller, 1995; Schnotz & Kürscher, 2007)。

分割注意効果とは、同じモダリティに種類の異なる複数の情報が入力されると、そのモダリティにおける処理容量が不足し、学習成績が低下する現象である。例えば、図1のように視覚情報として文字と画像が入力されると、視覚モダリティにおける処理が過負荷に

なる。これを避けるためには、言葉を文字ではなくナレーション、すなわち聴覚的に呈示する方法が考えられる。また、モダリティ効果とは、同じ情報が複数のモダリティで呈示されることにより、単独のモダリティでの呈示に比べて、学習成績が向上する現象である。

Mayer & Moreno (2003) のモデルが想定しているのは、画像と文字の同時呈示、あるいは画像とナレーションの同時呈示であり、本研究で扱うパラレル・リーディングのような視覚言語と聴覚言語の同時呈示事態にそのまま適用することはできない。しかし、シャドーイング課題におけるテキストの視覚呈示の効果について、門田 (2007) のような認知的負荷の増大とは異なる観点からの予測があり得ることを示唆している。つまり、視覚情報の追加を、複数モダリティへ処理容量を分割すること、あるいは情報量の増加による認知的負荷の増大と捉えるならば、テキストの視覚呈示はシャドーイング課題の遂行成績に妨害的な影響を及ぼすことになる。一方、認知負荷理論におけるモダリティ効果のように、情報の分散による各モダリティにおける処理負荷の減少と捉えるならば、テキストの視覚呈示はシャドーイング課題の遂行成績を向上させる効果をもたらすと考えられる。このように、テキストの視覚呈示の効果については、妨害的效果と促進的效果の両方が考えられるので、実際には、そのどちらが生じるかについて実証的に検討する必要がある。

そこで、本研究では、シャドーイング遂行時のテキスト呈示の有無に着目し、テキスト呈示の有無がシャドーイングの遂行成績に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。具体的にはシャドーイングをテキスト呈示なしの課題として、パラレル・リーディングをテキスト呈示ありの課題として設定し、両者が課題遂行後の内容理解度にどのような影響を及ぼすかを検討する。さらに、呈示情報の違いにより、課題開始時の情報を処理する速度と口頭産出の正確性にどのような影響を及ぼすかを明らかにするため、課題遂行時の参

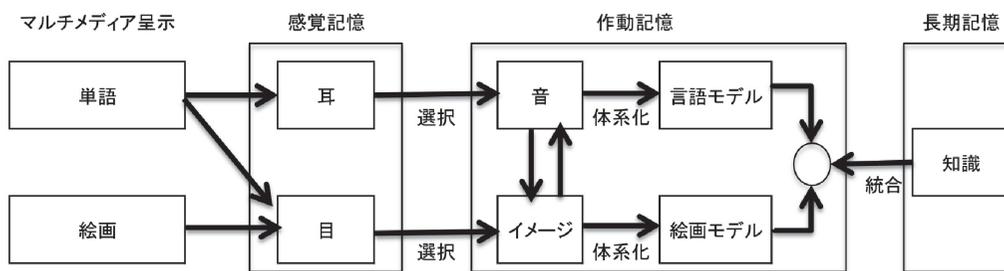


図1 Mayer & Moreno (2003) のモデル

加者の口頭産出の反応時間と正確性を測定する。Just & Carpenter (1992) では、作動記憶の処理資源の効率性は課題遂行の速さや正確性に大きく関わると述べられている。また、大石・木下 (2008) では、背景知識が同じであるならば、学習者にとって第二言語での聴解の方が第一言語での聴解に比べ、言語情報の処理が自動化されている度合いは低く、その分、第二言語の方が第一言語より多くの注意量が必要であると述べられている。これらのことから、即時的な処理が求められるシャドーイングの遂行時にテキストが視覚呈示された場合、日本語処理の自動性の違いによって結果が異なることが予測される。この点を明らかにするため、本研究では日本語母語話者 (実験1) と日本語学習者 (実験2) を対象として検討する。テキストの視覚呈示が課題遂行時の処理に影響を及ぼすのであれば、テキスト呈示の有無による両課題の遂行成績において、日本語学習者の方が日本語母語話者より大きな差がみられると予測される。

## 実験1

### 目的

日本語母語話者において、シャドーイング原文のテキスト呈示の有無がシャドーイング遂行成績に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。シャドーイングの遂行成績として、理解度テスト、正誤判断テスト、口頭産出の反応時間と正確性を指標とした。結果の予測は、以下の通りである。

理解度テストは、モダリティ効果が有効に働くならば、理解に十分な情報源を視覚・聴覚の両呈示から得ることができるため、テキスト呈示あり課題の方が呈示なし課題より得点が高くなる。しかし、視覚情報への注意の配分が課題遂行の処理に負荷を与えるならば、テキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題より得点が高くなる。

正誤選択テストは、聴覚呈示で行われるので、符号化特定性原理 (encoding specificity principle: Tulving & Thomson, 1973) の観点から考えると課題遂行時の視覚情報が利用しにくい場合、聴覚呈示の処理のみを行うテキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題より得点が高くなる。

口頭産出の反応時間は、入力される情報の処理速度が反映される。したがって、テキスト呈示あり課題は、視覚呈示と聴覚呈示という2つのモダリティからの情報を処理しなければならず、情報の処理に時間を要すると考えられるため、テキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題より反応時間が短くなる。

口頭再生の正確性は、モダリティ効果が有効に働き、視覚情報が口頭産出の手がかりを担うならば、テキスト呈示あり課題の方が呈示なし課題より高くなる。しかし、視覚・聴覚の同時呈示によるトレードオフ現象が起こるならば、テキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題より口頭産出の正確性が高くなる。視覚情報が聴覚情報のいずれかの処理を行わず、一方の情報のみで課題を遂行するならば、両課題に差は生じない。

### 方法

**実験参加者** 日本語を母語とする大学生16名 (男性4名、女性12名) であった。

**材料** (1) **シャドーイング材料文** 市販の中上級学習者用の聴解テキスト『毎日の聞き取り plus 40 (上/下) (宮城・三井・牧野・柴田・太田, 2003a; 2003b)』より独話を4話選定した。リーディング・チュウ太<sup>1)</sup>による難易度検索の結果、単語レベルは全て「やさしい」で、日本語能力試験1級レベル及び級外の語彙は全体の10%以下であった。チュウ太のレベルチェッカーによる親密度検索の結果、親密度5以上の単語が占める割合は全ての材料文において65%程度であった。文章の長さは510～560拍程度であった。音声は標準語アクセント・イントネーションで録音されている付属CDを用いた。帯2 (Obi-2.x)<sup>2)</sup>による難易度推定の結果、「ふつう」以下の「やさしめ」と「とてもやさしい」であった。門田・玉井 (2004) は、シャドーイングは集中力が必要な課題であるため、「i-1」の材料が理想的であると述べている。本実験の材料文は1回の聴覚呈示であることを考慮し、日本語母語話者に対しても妥当な難易度であると判断した。

(2) **理解度テスト** 材料文の事実関係を問う問題を材料別に各8問を作成した。

(3) **正誤選択テスト** ディストラクタ文を含めて、材料別に各10組を作成した。正誤選択テストで用いた文は理解度テストで用いた文と異なる箇所から選定し、作成した。実験で用いた材料文の一部と理解度テストおよび正誤選択テストの一部を表1, 2, 3に示す。

表1 材料文の一部

<p>日本では買い物に行ってお金を払うとき、消費税を払います。そして、おつりをもらうと、財布の中に一円玉がだんだんたまってきます。(中略) 一円玉がどんなにたまって、たいした金額にはなりません。(中略) 一円玉を10枚積み重ねると1.5センチになります。(中略) 25グラム以上になると、90円の切手を貼らなければなりません。(略)</p>
--

表2 理解度テストの一部

Q：一円玉を10枚積み重ねると何センチになりますか。
A：1.5センチ。
Q：どんな場合に90円切手を貼らなければなりませんか。
A：25グラム以上の時。

表3 正誤選択テストの一部

Q1 【正】 おつりをもらうと、財布の中に一円玉が。
【誤】 おつりをもらうと、財布に一円玉が。
Q2 【正】 たいした金額にはなりません。
【誤】 たいした金額にはなりません。

**装置** パーソナルコンピュータ (SOTEC R502A5) とその周辺機器、ヘッドフォン (audio-technica ATH-T2) を用いた。シャドーイング時の録音には、ポータブル MD レコーダー (SONY MZ-B100) を用いた。なお、実験プログラムは全て SuperLab Pro ver.4.0 (Cedrus 製) を用いて作成した。

**手続き** 実験は個別に行われた。実験は材料文別に課題実施後、理解度テスト、正誤選択テストの順に実施され、2つの課題が終わった時点で数分間の休憩が挟まれた。課題と理解度テストの間には新近性効果を選けるため、計算問題 (減算) が口頭で行われた。また、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題の実施順序については、参加者間でカウンターバランスが取られた。

**(1) シャドーイング課題** テキスト呈示ありの課題としてパラレル・リーディング、テキスト呈示なしの課題としてシャドーイングが行われ、各課題はそれぞれ2つの材料文を用いて行われた。2つの課題の実施順序についてカウンターバランスが取られた。参加者は自分自身の発音によりモデル音声 (シャドーイング原文) の呈示が阻まれないように、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。テキスト呈示ありの課題では、コンピュータの画面上にテキストが呈示されるのと同時に、音声呈示がされた。参加者は聴覚呈示される日本語が聞こえたら、それをそのままできるだけすぐに口頭再生するように求められた。参加者の口頭再生の反応時間はヴォイスキーにより1ms単位で測定された。教示は書面で示されると同時に、実験者により口頭でも行われた。実験の様子は参加者の許可を得て録音された。あらかじめ練習試行において課題を十分に理解させた後、本試行が行われた。

**(2) 理解度テスト** 各材料文の課題終了ごとに視覚呈示による理解度テストが行われた。参加者は、コンピュータ上に1問ずつ呈示される設問に対して指定用紙に解答を記入することが求められた。各解答は1枚ずつ個別に記入し、すでに解答した用紙を見ないよう

に求められた。

**(3) 正誤選択テスト** 各材料文の課題終了ごとに聴覚呈示による正誤選択テストが行われた。参加者はヘッドフォンを通して聴覚呈示される2つの文からシャドーイングの課題遂行で呈示された文を選択し、指定のキーを押すことが求められた。

## 結果

実験中に機器の不備が生じた2名を除く14名のデータを分析対象とした。テキスト呈示あり課題と呈示なし課題における各測度の平均値および標準偏差を表4に示す。

表4 実験1の各測度における平均値

テキスト呈示の有無	呈示あり	呈示なし
理解度テスト(点/8点)	6.3 (1.5)	6.6 (1.1)
正誤選択テスト(点/10点)	7.6 (1.1)	7.3 (1.4)
口頭再生 反応時間(ms)	2447.5 (339.6)	2399.1 (248.3)
口頭再生 正再生率(%)	99.7 (0.3)	99.4 (0.7)

※ ( ) は標準偏差

**(1) 理解度テスト** 理解度テストの採点では解答と全く同じ語、あるいは同義語で再生できたものを正答とし、1点を与えた。満点は8点であった。表4に各課題の平均得点を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で  $t$  検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に有意差はみられなかった ( $t=0.67$ ,  $df=13$ ,  $n.s.$ )。

**(2) 正誤選択テスト** 正誤選択テストの採点では正しいキーが押されたものを正答とし、1点を与えた。満点は10点であった。表4に各課題の平均得点を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で  $t$  検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に有意差はみられなかった ( $t=0.48$ ,  $df=13$ ,  $n.s.$ )。

**(3) 口頭反応時間** 参加者が課題を確実に遂行している箇所を対象とするため、録音された音声のうち、冒頭の1文と最後の1文を分析対象から除外した。音声呈示されてから実験参加者が口頭再生するまでの時間が反応時間としてヴォイスキーにより測定された。表4に各課題の平均反応時間を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で  $t$  検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に有意差はみられなかった ( $t=0.56$ ,  $df=13$ ,  $n.s.$ )。

**(4) 正再生率** 口頭反応時間と同様、録音された音声のうち、冒頭の1文と最後の1文を分析対象から除外した。対象箇所の文章を形態素別に区切り、言い間違いや言い直し、言い淀みなどがなく、正確な発音には

1点、不正確な発音には0点を与え、全体の正再生率を算出した。なお、評価者の印象に左右される可能性が高いアクセントやイントネーションといった韻律面は採点の対象から除外した。表4に各課題の平均正再生率を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で*t*検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に傾向差がみられ ( $t=1.80$ ,  $df=13$ ,  $p<.10$ )、テキスト呈示あり課題の方が呈示なし課題よりも正再生率が高い傾向にあることが分かった。

## 考 察

日本語母語話者におけるテキスト呈示あり課題とテキスト呈示なし課題、つまり、パラレル・リーディングとシャドーイングでは、理解度テスト、正誤選択テスト、反応時間において両課題の間に有意な差はみられなかった。このことから、日本語母語話者においては、テキスト呈示の有無がシャドーイング遂行後の内容理解と課題開始時の口頭反応時間に影響を及ぼしたとはいえないことが明らかになった。一方、口頭産出の正確性は、両課題の間に傾向差がみられた。しかし、両課題の正再生率はともに99%以上であり、データのばらつきが非常に小さいことなどを考慮すると、テキスト呈示の効果について適切に判断できていない可能性もある。

内容理解のうち、理解度テストでは、視覚情報による促進的效果も妨害的效果も生じなかったため、テキストの有無による成績差がみられなかったと考えられる。ただし、両条件とも平均得点+標準偏差が得点の9割を超え、天井効果が生じた可能性もある。これは本実験による材料文の呈示が文章呈示ではなく、1文呈示で行われたことによるとも考えられる。その結果、両課題に差が生じなかった可能性も否認できない。正誤選択テストについては、符号化特定性原理 (Tulving & Thomson, 1973) から、テキスト呈示なし課題の方が高い成績になると予測したが、結果では、テキスト呈示の有無による成績差がみられなかったと考えられる。

倉田・松見 (印刷中) では、作動記憶容量の小さい学習者はシャドーイングの口頭産出の反応時間が短く、容量が大きい学習者は反応時間が長いことが明らかになった。このことから、シャドーイングにおける口頭産出の反応時間には、入力情報の処理が反映されるといえる。本実験では、両課題の口頭再生の反応時間に有意な差はなく、日本語処理がほぼ自動化されている日本語母語話者では、テキストの視覚呈示による負荷は入力情報の処理に影響しなかったといえる。

口頭産出の正確性については、先述のように両課題ともかなり正確に口頭産出されており、テキスト呈示の有無の効果を適切に評価できなかった可能性があ

る。したがって、日本語母語話者における視覚情報の促進的效果や妨害的效果について検討するためには、材料文の呈示方法などに工夫が必要であるといえる。

## 実験2

### 目 的

日本語学習者において、シャドーイング原文のテキスト呈示の有無がシャドーイング遂行成績に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。シャドーイングの遂行成績として、理解度テスト、正誤判断テスト、口頭産出の反応時間と正確性を指標とした。また、シャドーイング遂行時のテキスト呈示の有無によって参加者の心的要因にどのような違いがあるかを明らかにするため、上記の量的な測度と並行して、質的な測度として参加者の内省報告を分析する。実験1では、テキスト呈示の有無による有意な差はみられなかった。しかし、実験2は日本語学習者を対象とするため、日本語処理の自動性の違いから、テキスト呈示に伴い、視覚と聴覚に注意を分配することによって成績が低下すると考えられるため、上記の課題においても有意な差がみられると予測される。具体的な結果の予測は、以下の通りである。

理解度テストについて、実験1ではテキスト呈示による影響は観察できなかった。実験2では、日本語処理の自動化の程度が低い日本語学習者が参加者となるので、テキスト呈示による負荷の増大の効果が出現し、テキスト呈示あり課題の理解度の方が呈示なし課題よりも低下する。

正誤選択テストについても、実験1においてテキスト呈示の影響はなかった。しかし、実験2では、日本語処理の自動化の程度が低い日本語学習者が参加者となるため、テストの成績が全体的に低下することが予測されるので、符号化時と検索時の手がかりの共通性の効果が出現しやすくなり、テキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題よりも得点が高くなる。

口頭産出の反応時間についても、日本語処理の自動化の程度が低い日本語学習者では、実験1の結果と異なり、2つのモダリティに注意を分割する必要のないテキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題より反応時間が短くなる。

口頭再生の正確性は、実験1の日本語母語話者に比べて自動性が低い日本語学習者では、視覚情報がより口頭産出の手がかりとなると考えられるため、両課題の間に有意差がみられ、テキスト呈示あり課題の方が呈示なし課題より口頭産出の正確性が高くなる。

## 方法

**実験参加者** 中国語を母語とする上級日本語学習者15名（男性4名、女性11名）であった。全員が日本の大学に在学している学生で、日本語能力試験1級または2級を取得していた。

**材料** 実験1と同様であった。

**装置** 実験1と同様であった。

**手続き** 実験1と同様であったが、実験終了時に「実験はどうだったか／テキストが呈示される場合とされない場合とで違いがあったか」という質問がされた。

## 結果

実験中に機器の不備が生じた2名を除く13名のデータを対象とした。テキスト呈示あり課題と呈示なし課題における各測度の平均値および標準偏差を表5に示す。

表5 実験2の各測度における平均値

テキスト呈示の有無	呈示あり	呈示なし
理解度テスト(点/8点)	4.7 (1.4)	4.8 (1.4)
正誤選択テスト(点/10点)	6.9 (1.2)	7.1 (0.7)
口頭再生 反応時間(ms)	2185.6 (399.0)	2023.6 (258.6)
口頭再生 正再生率(%)	94.8 (4.6)	89.8 (7.7)

※ ( ) は標準偏差

(1) **理解度テスト** 理解度テストの採点は、実験1と同様であった。表5に各課題の平均得点を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で $t$ 検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に有意差はみられなかった ( $t=0.22$ ,  $df=12$ ,  $n.s.$ )。

(2) **正誤選択テスト** 正誤選択テストの採点は、実験1と同様であった。表5に各課題の平均得点を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で $t$ 検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に有意差はみられなかった ( $t=0.49$ ,  $df=12$ ,  $n.s.$ )。

(3) **口頭反応時間** 反応時間の測定方法は、実験1と同様であった。表5に各課題の平均反応時間を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で $t$ 検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に傾向差がみられ ( $t=1.81$ ,  $df=12$ ,  $p<.10$ )、テキスト呈示なし課題の方が呈示あり課題より口頭反応時間が短い傾向にあることが分かった。

(4) **正再生率** 正再生率の算出方法は実験1と同様であった。表5に各課題の平均正再生率を示す。テキスト呈示の有無による両課題の間で $t$ 検定を行った結果、テキスト呈示あり課題と呈示なし課題との間に有意差がみられ ( $t=4.13$ ,  $df=12$ ,  $p<.05$ )、テキスト呈

示あり課題の方が呈示なし課題よりも正再生率が高いことが分かった。

(5) **内省報告** 参加者の内省報告は大きく3つに分けられた。1つは「文字が呈示されるとシャドーイングの邪魔である(4名)」である。もう1つは「文字が呈示されるほうが安心/楽である(6名)」である。残る1つは「どちらでもよい(3名)」であった。さらに、「文字が呈示されるほうが安心/楽である」と述べる一方で、「文字が呈示されると、内容はほとんど理解できていない/内容が分からなくなる(2名)」「文字が呈示されないと音声を中心して聞かなければならない(2名)」と述べる参加者がいた。また、「文字が呈示される場合は音声聞くのが難しかった(1名)」「分からないところでは音声ではなく、文字を読んでいた(2名)」と述べる参加者がいた。

内省報告による参加者の3分類(テキスト呈示は邪魔/どちらでもない/テキスト呈示は安心)と各課題の遂行成績の関連を明らかにするため、相関分析を行った。参加者の回答から、「テキスト呈示は邪魔」を1、「どちらでもない」を2、「テキスト呈示は安心」を3として数値化し、Spearmanの順位相関係数を算出した。その結果、全ての課題において有意な相関はみられなかった ( $-0.34 \leq rs \leq 0.51$ ,  $n.s.$ )。ただし、正再生率については、有意ではなかったが比較的強い相関がみられた ( $rs=0.51$ ,  $n.s.$ )。これは、「テキスト呈示は安心」と報告した参加者ほど、テキスト呈示あり課題の再生成績が高くなることを示している。

## 考察

日本語学習者におけるテキスト呈示あり課題とテキスト呈示なし課題、つまり、パラレル・リーディングとシャドーイングでは、理解度テスト、正誤選択テストにおいて、日本語母語話者と同様に有意な差はみられなかった。このことから、日本語学習者によるシャドーイングの内容理解も日本語母語話者と同様に、視覚情報は促進的効果も妨害的効果ももたらさなかったといえる。ただし、本実験の参加者は上級日本語学習者であったため、日本語母語話者ほどではないにしても日本語の処理がかなりの程度自動化されており、両課題に差が生じなかった可能性も否めない。したがって、実験参加者として日本語の処理の自動性がより低いと考えられる中級レベルや初級レベルの日本語学習者を設定した場合は異なる結果が出ることも予想されるので、本結果のみで日本語学習者による日本語のシャドーイングが、日本語母語話者と同様の処理で行われていると結論づけることはできない。

口頭産出の反応時間については、両課題の間で傾向差がみられ、シャドーイングの方がパラレル・リー

ディングより口頭産出の反応時間が短い傾向があることが明らかになった。シャドーイングにおける口頭再生の反応時間は入力情報の処理が反映される。したがって、日本語処理の自動性が母語話者より低い日本語学習者では、シャドーイング時の視覚情報による負荷が生じたため、パラレル・リーディングの反応時間が長かったと考えられる。

口頭産出の正確性については、両課題の間に有意差がみられた。このことから、日本語学習者話者において、パラレル・リーディングの方がシャドーイングより口頭産出の正確性が高いことが明らかになった。日本語学習者は母語話者に比べて、聴覚情報の即時的な処理がより困難であったため、視覚情報が口頭産出の手がかりとしてより有効に働いたと考えられる。

内省報告については、シャドーイング遂行時のテキスト呈示について「邪魔である」、「安心する」、「どちらでもよい」の大きく3つに分けられた。これら3分類と各課題の遂行成績間に有意な相関関係はみられなかった。しかし、口頭産出の正確性については、「テキスト呈示は安心する」と報告した学習者ほど、パラレル・リーディング時の口頭産出の正確性がシャドーイング時より高くなることが明らかになった。両課題における成績の出方や「分からないところでは音声ではなく、文字を読んでいた」という内省報告を踏まえると、視覚情報が口頭産出の手がかりとして働くほど、課題遂行時の心的負担が軽減されたといえる。声を出して文章を正確に再生する（発音する）という言語行為は、言語処理の自動化が一定水準にある日本語学習者であっても、認知負荷が高い課題であることが推察される。

## まとめ

本研究では、シャドーイングの遂行方法の1つであるパラレル・リーディングに着目して、シャドーイング原文の視覚呈示が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。その結果、日本語母語話者では、シャドーイング原文の視覚呈示の有無は内容理解や課題開始時の口頭産出の反応時間には影響を及ぼさなかったが、口頭産出には影響を及ぼす傾向があることが結論づけられた。一方、日本語学習者では、内容理解には影響を及ぼさなかったが、課題開始時の口頭産出の反応時間と口頭産出には影響を及ぼす可能性があることが結論づけられた。これらのことから、内容理解に着目した場合、日本語母語話者であっても日本語学習者であっても、シャドーイング遂行時のテキスト呈示による有効性も注意配分による負荷もみられ

ないといえる。一方、口頭産出に着目した場合、日本語母語話者と日本語学習者の間に異なる傾向がみられる。すなわち、日本語学習者はテキストを見ながらシャドーイングを行うとテキストの視覚情報に注意が向けられるため、言い出すのが遅くなる傾向があることが明らかになった。また、テキストの視覚情報は日本語学習者にとって口頭産出の手がかりとなり、通常シャドーイングより正確に産出できることが分かった。

本研究の結果をもとに教室活動におけるシャドーイングを考えると、以下のようなことがいえる。シャドーイングを上手に遂行できない学習者にとって、原文を見せることが口頭産出の補助的役割を持ち、課題遂行に対する負担を軽減できると考えられる。ただし、指導する側の教師が注意しなければならないことがある。それは、文字情報を手がかりにすることで聴覚情報に対する注意が減少する可能性があるということである。仮にシャドーイングの目的が「モデル音声聞きながら口頭再生すること」であるならば、シャドーイングの原文を見せることで「口頭産出すること」を確実に行うために、シャドーイングの原文を見せない場合よりモデル音声を注意して聞けなくなってしまう可能性がある。また、パラレル・リーディングでは学習者間で異なる課題を行ってしまう可能性も否定できない。したがって、シャドーイングの目標やテキスト呈示の意図、課題の目的を教師が明確に伝え、学習者の課題遂行中にも随時これらを伝えることが必要になるであろう。

本研究ではいくつかの課題も残された。1つは視覚呈示文の長さに関することであり、もう1つは学習者の日本語能力に関することである。本研究では、テキストの視覚呈示は1文ずつであった。そのため、視覚呈示の負荷があまり生じなかった可能性も否めない。今後は視覚呈示文の長さを長くし、再検討する必要がある。また、今回は上級日本語学習者のみを対象としたため、中級学習者や初級学習者について言及できなかった。さらに実験後の内省報告から、テキスト呈示あり課題では、聴覚情報と視覚情報をそれぞれどのように処理していたかは参加者間で異なっていた可能性が高いことが示唆された。したがって、今後は課題の難易度や日本語能力のレベルに着目した研究や視覚情報と聴覚情報の同時呈示の処理に着目した実験的検討を行うことが必要であろう。これらのことを検証することにより、教室活動でシャドーイングを用いる際のテキスト呈示の存在意義が理論的に明らかになり、活動の目的設定などに示唆を与えることが可能になると考えられる。

## 【注】

- 1) 日本語学習者のための日本語学習支援システムとして開発された「ちゅう太のお道具箱 (@1999-2005, Kawamura & Kitamura)」のツールのひとつである。形態素解析には「茶釜2.02」が用いられており、語彙のレベル判定基準としては「日本語能力試験出題基準 (外部公開用)」が使用されている (<http://language.tiu.ac.jp/index.html>)。
- 2) 日本語のテキストの難易度 (リーダビリティ) を推定するプログラムである。難易度の規準には、小中高の教科書127冊から抽出した1,478サンプル、約100万字のコーパス (教科書コーパス) が用いられている (<http://kotoba.nuee.nagoya-u.ac.jp/sc/obi2/obi.html>)。

## 【引用文献】

- Baddeley, A. (1998). *Human memory*. Boston: Allyn & Bacon.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual difference in working memory. *Psychological Review*, *99*, 122-149.
- 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). 決定版英語シャドーイング コスモピア.
- 近藤妙子・藤井慶子・末田朝子・中島智子・迫田久美子・松見法男 (2007). 国内の日本語学校におけるシャドーイング実践の取り組み 2007年度第10回日本語教育学会中国地区研究集会予稿集, 44-49.
- Kuramoto, A., & Matsumura, Y. (2001). The effects of oral reading-while-listening. *Bulletin of Kinki University Audio-visual Room*, *23*, 7-17.
- 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, *56*, 259-265.
- 倉田久美子 (2009). 文章シャドーイングの遂行成績に及ぼす記憶容量の影響 広島大学大学院教育学研究科紀要, *58*, 185-193.
- 倉田久美子・松見法男 (印刷中). 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*.
- 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年度日本語教育学会秋季大会予稿集, 277-278.
- 李 翠芳 (1993). 通訳訓練法から見直す聴解練習 東呉日本語教育, *16*, 153-171.
- Mayer, E. R., & Moreno, R. (1998). A split-attention effect in multimedia learning: Evidence for dual processing systems in working memory. *Journal of Educational Psychology*, *90*, 312-320.
- Mayer, E. R., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, *38*, 43-52.
- 宮城幸枝・三井昭子・牧野恵子・柴田正子・太田淑子 (2003a). 毎日の聞きとり 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). 毎日の聞きとり plus40下巻 凡人社.
- Mousavi, Y. S., Low, R., & Sweller, R. (1995). Reducing cognitive load by mixing auditory and visual presentation modes. *Journal of Educational Psychology*, *87*, 319-334.
- Nagao, C. (2004). Does integration of listening into reading text passages affect comprehension for Japanese EFL students? *The Human Science Research Bulletin of Osaka Shoin Women's University*, *3*, 1-20.
- 大石晴美・木下 徹 (2008). 第一言語処理と第二言語処理における脳活性化状態の違い—日本語と英語のリスニングにおいて— ことばの科学, *21*, 143-154.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford, England: Oxford University Press.
- 斉藤仁志・深澤道子・中村雅子 (2007). グループレッスンで行うシャドーイング—実践報告— 2007年度日本語教育学会春季大会予稿集, 281-282.
- Schnotz, W., & Kürschner, C. (2007). A reconsideration of cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, *19*, 469-508.
- 瀧澤正己 (1998). 通訳訓練法の英語教育への応用(1)—シャドーイング— 北陸大学紀要, *22*, 217-232.
- 鳥飼玖美子 (監修) (2003). はじめてのシャドーイング 学習研究社.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, *80*, 352-373.

