

学位論文要旨

中国人中級日本語学習者における
日本語文ディクテーション時の処理過程
— 作動記憶容量と音韻的短期記憶容量の観点から —

広島大学大学院人間社会科学研究科
教育科学専攻 日本語教育学プログラム

D203638 邵 雲彩

I 論文題目

中国人中級日本語学習者における日本語文ディクテーション時の処理過程
—作動記憶容量と音韻的短期記憶容量の観点から—

II 論文構成（目次）

第1章 問題と目的

第1節 はじめに

第2節 第二言語学習法としてのディクテーションに関する研究の概観

1. ディクテーションに対する評価の変遷と理論的背景
2. ディクテーションの効果を実証した研究
3. ディクテーションの処理過程に関する研究

第3節 作動記憶理論及び第二言語の処理過程に関する研究

1. 作動記憶理論と第二言語のディクテーション
2. 作動記憶容量・音韻的短期記憶容量が第二言語の学習法の遂行過程に及ぼす影響
3. 第二言語の聴解と産出の処理過程における作動記憶の機能

第4節 問題の所在及び本研究の課題

1. 先行研究のまとめ
2. 本研究の課題設定
3. 研究方法

第2章 実験的検討

第1節 日本語文のディクテーションにおける音韻保持と意味処理の様相（実験1）

1. 中級学習者を対象とした実験的検討（実験1-a）
2. 上級学習者を対象とした実験的検討（実験1-b）
3. 実験1のまとめ

第2節 中級学習者が日本語文のディクテーション時の音韻保持と意味処理に及ぼす作動記憶・音韻的短期記憶容量の影響

—ディクテーションのタイミングを操作して—

1. ディクテーションのタイミングによる影響（実験2）
2. 直後ディクテーションの音韻保持と意味処理に及ぼす作動記憶・音韻的短期記憶容量と文の種類の影響（実験3）
3. 遅延ディクテーションの音韻保持と意味処理に及ぼす作動記憶・音韻的短期記憶容量の影響—構音抑制課題を用いた実験的検討—（実験4）
4. 実験2～4のまとめ

第3章 総合考察

第1節 結果のまとめ

第2節 本研究の意義

第3節 日本語教育への示唆

第4節 今後の課題

引用文献

資 料

謝 辞

Ⅲ 論文要旨

第 1 章 問題と目的

第 1 節 はじめに

第二言語 (second language : 以下, L2) の学習において初・中級の学習者が聴解を行う際は, ボトムアップ処理能力を特に養成する重要性が指摘されている (e.g., Tsui & Fullilove, 1998)。学習者のボトムアップ処理の自動化を高めるのに有効な学習法の一つとして, ディクテーション (dictation) が挙げられる。ディクテーションは, 音声聞いてそれを文字に書き起こす行為である (Rivers, 1981)。効果的なディクテーション指導法を確立するためには, その処理過程の解明が必要である。しかし, L2 でディクテーションが遂行される時, 音声情報に対する音韻保持と意味処理がどのように行われているかは未だ明らかにされていない。その遂行には, 言語情報の処理と保持を動的に支える作動記憶 (working memory : 以下, WM) が関与すると考えられるが, ディクテーションにおける記憶容量の影響も未解明である。そこで本研究では, WM の理論を枠組みとし, 中国語を母語とする中級日本語学習者における日本語文のディクテーションの処理過程を解明することを目的とする。

第 2 節 第二言語学習法としてのディクテーションに関する研究の概観

L2 としての日本語教育の分野において, 一定期間のディクテーション訓練は, 音声知覚能力の強化, L2 語彙と文法表現の習得, 自律学習法の確立, 聴解力と自己効力感の向上に有効であることが示唆されている (e.g., 杉浦・竹内・馬場, 2002 ; 小河・高橋, 2013 ; 元田, 2015 ; 小川, 2018)。

ディクテーションという言語課題は, L1 話者には正字法の習得を, また L2 学習者には音声指導を, それぞれ目的とした場合に有効であるとされている (Kingdon & Kingdon, 1951)。しかし, L2 におけるディクテーションの処理過程は, 学習者にとって音の認知と文字化という単純な受身的活動ではなく, 音声による入力情報に同調して自らも文を生成し, 文意を理解し, 文構造を分析する能動的な過程である (Oller, 1971)。田丸 (1990) は, L2 としての日本語の「書き取り」過程モデルを提案した。このモデルでは, 「処理」の過程が存在することが指摘されている。この「処理」の過程では, 音の識別力, 語彙力, 文法力が重要な働きをするが, 音への依存度の高さは学習者の語彙力と文法力に反比例する。具体的には, 文が普通の速さで聞こえてきた場合, 語彙と構文をあまり習得していない学習者は, 耳にした音をその順番通りに, 記憶が続く限り文字化するのに対し, 語彙と構文を十分に習得している学習者は, 1 回目に聞く過程で意味を理解し, それに基づいて文字で文を復元する。また, 「書く」過程では, 学習者は聞き取れなかった部分や書けなかった部分を残しておき, 後から語彙と文法の知識を用いて文を復元することができ

る。

田丸（1990）は、L2 学習者の語彙力と文法力の高低によって、日本語文のディクテーションの処理過程が異なることを指摘しているが、L2 でディクテーションが遂行される時、音声情報の音韻保持と意味処理がどのように行われているかは未だ明らかにされていない。また、L2 としての日本語教育において、一定期間のディクテーション訓練が、ボトムアップ処理の自動化を促進し、L2 学習の向上に有効であるとしても、すべての学習者に同じ方法を用いて同じ効果が期待できるわけではない。学習者の個人差によって、その有効性が異なることが予測される。この観点に立つとき、学習者には WM 容量の個人差が存在するという考え方が、有益な示唆を与えてくれる。

第 3 節 作動記憶理論及び第二言語の処理過程に関する研究

Baddeley（2000）が提唱した長期記憶との連結を考慮した多要素モデルによると、WM は、上位システムである中央実行系（central executive）と、それを支える 3 つの下位システム、すなわち、音韻ループ、視空間スケッチパッド（visuo-spatial sketchpad）、エピソードバッファ（episodic buffer）から構成されている。上位システムである中央実行系は注意制御システムとして位置づけられており、WM 内での情報の流れを制御するとともに、処理を実行すると考えられている。また、WM モデルにおいて、入力された語の音韻的な痕跡を貯蔵する下位システムである音韻ループは、音韻的短期記憶（phonological short-term memory：以下、PSTM）のことである。音韻ループは、音韻化された言語情報を一時的に保持する音韻ストア（phonological store）と、内言によるリハーサルを行う構音コントロール過程（articulatory control process）という 2 つの要素で構成されている。

WM モデルによると、情報の処理と保持はどちらも各システムの活性化によるものであるが、活性化のために時系列の各瞬間において配分される処理資源（processing resources）には容量的な限界があるため、処理資源を処理と保持の両方にいかに適切に配分できるかが重要であり、その効率の良さと容量の限界とが、認知活動に大きな影響を与えると考えられる。このように、WM 容量は、情報の処理と保持を支える活性化の量として定義づけられており、語句や文の単位での音韻保持と意味処理にかかわる（Daneman & Carpenter, 1980）のに対し、PSTM 容量は、言語情報の音韻保持にかかわる容量であるとされている（倉田, 2007）。

田丸（1990）のモデルに基づくならば、L2 学習法としてのディクテーションは、聴覚呈示される音声情報を聞いて処理する「聴解段階」と、それを文字化する「再生段階」の 2 つがあると考えられる。したがって、ディクテーションの処理過程を考える際は、L2 の聴解と産出の処理過程に関する研究が有益な示唆を与える。

L2 としての日本語の聴解研究において、学習者の WM 容量が聴解成績に寄与することを示した研究が複数ある（e.g., 福田, 2004；徐・松見, 2019）。これらの先行研究から、情報の処理と保持の並列作業を支える WM が L2 の聴解過程に働いており、WM 容量の大小によって、言語情

報を処理する効率性が異なることが明らかになっている。

Kellogg(1996)が提唱したL2の文章産出モデルは、「形式」(formulation)、「実行」(execution)、「モニタリング」(monitoring)の3つのシステムで構成される。まず、形式システムにおいて、アイデアの「プランニング」(planning)とその「翻訳」(translating)が行われる。次に、実行システムにおいて、自動的処理として設けられる「プログラミング」(programming)と「実行」(executing)が行われる。ディクテーションをする際、複雑な筋肉運動システムが活性化され、喉頭振動、気流、発音が制御される。最後に、モニタリングシステムにおいて、「読み」(reading)と「編集」(editing)が行われる。Kellogg(1996)は、L2文章産出の過程とWMとの関連についてもモデル化している。具体的には、WMシステムの下位システムである音韻ループが「翻訳」と「読み」において、中央実行系が「実行」を除くすべての過程において働くと考えられている。この理論に基づくならば、L2のディクテーションの再生段階は、学習者が聴解段階で保持・処理した言語情報を利用できるため、「プログラミング」「実行」「読み」「編集」という4つの過程を辿り、そこではWM内の中央実行系とサブシステムである音韻ループが働くと考えられる。

L2のディクテーションの「聴解段階」と「再生段階」の双方にWMが働くことが想定されるが、日本語文のディクテーションでは、学習者のWM容量及びPSTM容量の大小によって音韻保持と意味処理の様相が異なる可能性があり、本研究ではこの問題を扱う。

第4節 問題の所在及び本研究の課題

L2のディクテーションに関する研究は、その有効性を検証したものが多く、ディクテーションの認知面を扱った実証研究は管見の限り見当たらない。また、言語情報の処理と保持を動的に支えるWMが、日本語文のディクテーションを根本的に支える過程は未だ明らかになっていない。L2の日本語学習者を対象として、日本語文のディクテーション時の処理過程を解明することは、日本語教育の現場におけるディクテーション指導の効果的な方法の採用に繋がる点で意義がある。

本研究では、中国人中級学習者を対象に、学習者の認知能力であるWM容量及びPSTM容量を個人差要因として設定し、それらの大小によって日本語文のディクテーションにおける音韻保持と意味処理に対する処理資源の配分の仕方が異なるか否かを明らかにする。そのため、以下の2つの課題を設定する。

【研究課題1】 WM容量及びPSTM容量の観点から、中級日本語学習者が文のディクテーションを行う際の音韻保持と意味処理の様相を検討し、学習者の特徴を明らかにする。

【研究課題2】 中級日本語学習者が文のディクテーションを行う際の筆記再生を開始するタイミングによって、音韻保持と意味処理の様相がどのように変化するかを検討することで、WM容量及びPSTM容量の大小による処理資源の配分の仕方を明らかにする。

第2章 実験的検討

第1節 日本語文のディクテーションにおける音韻保持と意味処理の様相（実験1）

1. 中級学習者を対象とした実験的検討（実験1-a）

実験1-aでは、中国国内の中級学習者を対象に、日本語文のディクテーション遂行時における音韻保持と意味処理の様相が、WM容量及びPSTM容量の大小によって異なるのか否かを調べた。

その結果、中級学習者が日本語文のディクテーションを行う際、WM容量の大きい学習者は、意味表象へのアクセス後に再生が始まり、意味情報に基づいて再生するのに対し、WM容量の小さい学習者は、最初に知覚した情報をすぐに再生し、音韻情報に依存して再生することがわかった。他方、PSTM容量の大小にかかわらず、再生は、保持された音韻情報の形態表象へのアクセス後に始まるが、PSTM容量の大きい学習者は、一定のチャンク単位で音韻保持を行うのに対し、PSTM容量の小さい学習者は、単語単位で音韻保持を行うことが示唆された。また、WM容量及びPSTM容量の大小にかかわらず、再生段階では「編集」が行われることが推測された。

2. 上級学習者を対象とした実験的検討（実験1-b）

実験1-bでは、日本留学中の上級学習者を対象に、日本語文のディクテーション遂行時における音韻保持と意味処理の様相が、WM容量及びPSTM容量の大小によって異なるのか否かを調べた。

その結果、上級学習者の日本語文のディクテーションでは、聴覚呈示された文の意味処理が優先されるが、WM容量の大きい学習者は、原文の音韻情報を保持したまま文を再構成するのに対し、WM容量の小さい学習者は、処理した意味情報に沿って、保持できなかった音韻情報の意味推測を行うことがわかった。また、PSTM容量の小さい学習者は、音韻保持と意味処理の効率が低いため、再生段階では、より多くの時間をかけて音韻保持と意味処理を行うことが示唆された。日本語の習熟度が上がるにつれて、文の意味表象を容易に構築できるようになるため、PSTMは意味処理にも部分的にかかわることが推察された。

3. 実験1のまとめ

実験1の結果から、次の3点が示唆される。(a) WM容量及びPSTM容量の大小によって、文のディクテーションにおける音韻保持と意味処理の様相が異なること、(b) 日本語の習熟度にかかわらず、ディクテーション遂行時の聴解段階における音韻保持と意味処理に対する処理資源の配分は、再生段階における音韻保持と意味処理に影響を及ぼす可能性が高いこと、(c) PSTM容量の大小は文のディクテーションの遂行における音韻保持と意味処理の効率に影響すること、の3点である。

第 2 節 中級学習者が日本語文のディクテーション時の音韻保持と意味処理に及ぼす作動記憶・音韻的短期記憶容量の影響

ーディクテーションのタイミングを操作してー

1. ディクテーションのタイミングによる影響（実験 2）

実験 2 では、中級学習者を対象に、ディクテーションを開始するタイミングによって、ディクテーション遂行時の音韻保持と意味処理の様相がどのように変化するのかを調べた。その際、学習者の WM 容量及び PSTM 容量の大小によって、その処理過程が異なるのかも検討した。

その結果、ディクテーションのタイミングにかかわらず、学習者の WM 容量及び PSTM 容量の大小によって、その遂行過程における音韻保持と意味処理の様相が異なるという、実験 1 の見解が支持された。また、同時ディクテーションでは、入力される音声情報の音韻保持と意味処理がともに阻害される可能性が高く、直後・遅延ディクテーションでは、筆記再生を開始するまでに音韻保持と意味処理が進むことにより、文の意味理解に繋がりやすいことが推察された。そして、WM 容量及び PSTM 容量の大小にかかわらず、筆記再生を開始するまでに一定の時間を空けることによって、その遂行成績が向上することが示唆された。

2. 直後ディクテーションの音韻保持と意味処理に及ぼす作動記憶・音韻的短期記憶容量と文の種類の影響（実験 3）

実験 3 では、学習者の WM 容量及び PSTM 容量の個人差による日本語文の直後ディクテーション時における処理資源の配分の違いを調べた。ディクテーション課題における認知負荷の高低を設定し、無意味語文と有意味語文を用いた。

その結果、WM 容量の大きい学習者は、意味表象に基づき、構文を編集して再生するのに対し、WM 容量の小さい学習者は、音韻情報に依存して、単語を編集して再生するという実験 1-a と一致する結果が得られた。他方、PSTM 容量が意味処理にもかかわる可能性が高いが、それは PSTM 容量の大きい学習者に当てはまることであり、PSTM 容量の小さい学習者では必ずしも意味理解ができるとは限らないことが示唆された。また、WM 容量及び PSTM 容量の大きい学習者でも小さい学習者でも、文中にある無意味語は、有意味な部分の音韻保持と意味処理を抑制するが、無意味語の音韻情報は一時的に保持できることが明らかとなった。

3. 遅延ディクテーションの音韻保持と意味処理に及ぼす作動記憶・音韻的短期記憶容量の影響ー構音抑制課題を用いた実験的検討ー（実験 4）

実験 4 では、学習者が日本語文の遅延ディクテーションを行う際、WM 容量及び PSTM 容量の大小によって、音声の聴覚呈示終了時から筆記再生開始までの 3 秒間における音韻保持と意味処理の様相がどのように異なるかを調べた。3 秒の間に、学習者には構音抑制課題を与えた。

その結果、WM 容量の大きい学習者は、文レベルの意味処理を引き続き行うのに対し、WM 容量の小さい学習者は、内的に構音リハーサルしながら単語レベルの意味処理を行うことがわかった。また、PSTM 容量の大きい学習者は、内的に構音リハーサルをしながら一定のチャンク単位

で意味推測を行うのに対し、PSTM 容量の小さい学習者は、内的に構音リハーサルをしながら単語単位で意味推測を行うことが明らかとなった。

4. 実験 2~4 のまとめ

実験 2~4 の結果から、次の 4 点が示唆される。(a) 文のディクテーションを行う際のタイミングの違いによって、しかも WM 容量及び PSTM 容量の大小の違いによって、ディクテーション遂行時の音韻保持と意味処理の様相が異なること、(b) 同時ディクテーションでは、音韻保持と意味処理がともに阻害される可能性が高く、直後・遅延ディクテーションでは、文の意味理解に繋がりやすいこと、(c) ディクテーション遂行直後に、文中にある未知単語の音韻情報は一時的に保持できることから、ディクテーション訓練の積み重ねにより、未知の語句や表現も習得できること、(d) 筆記再生開始時までには時間的な間隔を空けることにより、文レベルまたは単語レベルでの意味処理、あるいは意味推測が行われるため、意味理解が深まること、の 4 点である。

第 3 章 総合考察

第 1 節 結果のまとめ

実験の結果、中国人中級日本語学習者における日本語文ディクテーション時の処理過程に関して、次の 4 点が明らかとなった。

1. WM がその遂行を支える重要な役割を果たし、学習者の WM 容量及び PSTM 容量の大小によって、その遂行における音韻保持と意味処理の様相が異なることが示唆された。
2. WM は音韻保持と意味処理の両方に総体的にかかわるのに対し、PSTM は音韻情報の保持に加えて、意味理解にも部分的にかかわる可能性が高いことが示唆された。
3. 文のディクテーション遂行時における音韻保持と意味処理に対する処理資源の配分の仕方は、ディクテーションのタイミングによる影響を受けることが示唆された。
4. 文のディクテーション遂行時の「聴解段階」における音韻保持と意味処理に対する処理資源の配分は、「再生段階」における音韻保持と意味処理に影響を及ぼすことが示唆された。

第 2 節 本研究の意義

本研究の意義は、以下の 3 点である。

1. これまで未解明であった L2 学習者における L2 文のディクテーション過程について、WM 理論を枠組みとし、複数の実験を体系的に行って検討した点である。
2. L2 学習者の認知能力である WM 容量及び PSTM 容量の個人差による処理過程の違いを明らかにした点である。
3. ディクテーションにおける筆記再生開始のタイミングを要因として操作し、処理過程の違いを詳しく検討した点である。

第3節 日本語教育への示唆

本研究の結果から、以下の4点が教育的示唆として導出できる。

1. ディクテーションの遂行を評価する時は、学習者の音声知覚能力の向上のみならず、意味理解の側面にも評価の視点を置くことが大切である。
2. ディクテーションの訓練を行う際は、音声の聴覚呈示終了後、筆記再生開始時まで一定のポーズを入れて訓練を行うことが望ましい。
3. WM容量及びPSTM容量の小さい学習者では、音声速度が相対的に遅い材料文を採用し、併せて原文の音韻情報と意味情報との連合学習を事前に行うことから始めるべきである。
4. ディクテーション訓練に際しては、文中に新規単語や未知単語がないかどうかを確認した上で実施することが重要である。

第4節 今後の課題

今後の課題としては、以下の4つが挙げられる。

1. ディクテーションの遂行における学習者の日本語能力（聴解力、語彙力、文法力、作文力など）の影響、及び日本語能力と認知能力との関係について検討する必要がある。
2. 中国国内の上級学習者や、日本留学中の中級学習者を対象に、日本語文のディクテーション時における音韻保持と意味処理の様相を解明する必要がある。
3. 中級学習者を対象に、同じ文材料に対してディクテーションの試行回数を重ねることにより、音韻保持と意味処理の様相がどのように変化するのか、またその変化はWM容量及びPSTM容量の影響を受けるのか否かについて検討する必要がある。
4. ディクテーションの材料を文章とし、文脈性の有無といった言語材料の属性を要因として操作し、文章のディクテーションの処理過程を解明する必要がある。

引用文献

- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Science*, 4 (11), 417-423.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19 (4), 450-466.
- 福田倫子 (2004). 「第二言語としての日本語の聴解とワーキングメモリ容量—中国語母語話者を対象とした習熟度別の検討—」 『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)』 第53号, 299-304.
- Kellogg, R. T. (1996). A model of working memory in writing. In C.M. Levy, & S. Ransdell (Eds), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications*

(pp. 57-71). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Kingdon, R., & Kingdon, M. (1951). The use of dictation. *English Language Teaching*, 6 (1), 11-25.

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)』第 56 号, 259-265.

松見法男・福田倫子・古本裕美・邱 兪瑗 (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 号, 68-78.

元田 静 (2015).「日本語レベルが多様な聴解クラスでの全文ディクテーションの試み」『東海大学紀要 国際教育センター』第 5 号, 111-125.

小川 都 (2018).「聴解指導におけるディクテーションとシャドーイングの効果について: 「音声理解」教室活動の事例研究を通して」『専修大学外国語教育論集』第 46 号, 77-91.

小河原義朗・高橋亜紀子 (2013).「ディクテーションによる音声知覚トレーニングの実践と課題」『日本語教育方法研究会誌』第 20 巻第 2 号, 60-61.

Oller, J. (1971). Dictation as a device for testing foreign language proficiency. *English Language Teaching*, 25 (3), 254-259.

Rivers, W. M. (1968). *Teaching foreign-language skills*. Chicago: The University of Chicago Press.

杉浦正利・竹内彰子・馬場今日子 (2002).「リスニング能力養成のための自律学習: ディクテーションの効果」『言語文化論集』第 23 巻第 2 号, 105-121.

田丸淑子 (1990).「中級日本語学習者に対する書き取りの練習: 予備的考察」語学プログラムワーキングペーパー

Tsui, A. B. M., & Fullilove, J. (1998). Bottom-up or top-down processing as a discriminator of L2 listening performance. *Applied Linguistics*, 19 (4), 432-451.

徐 暢・松見法男 (2019).「日本語学習者の聴覚呈示文の処理における作動記憶の機能—構音抑制課題を用いた実験的検討—」『総合学会誌』第 18 号, 3-10.