

学位論文要約

中国人上級日本語学習者における
リピーティングのメカニズム
— 作動記憶容量の観点から —

広島大学大学院教育学研究科
教育学習科学専攻 日本語教育学分野

D195508 毛 炫琇

I 論文題目

中国人上級日本語学習者におけるリピーティングのメカニズム
—作動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リピーティング研究の概観

1. リピーティングの変遷の歴史
2. リピーティングの長所と短所
3. リピーティングの有効性を実証した研究

第3節 文のリピーティングのメカニズムに関する研究の概観

1. 母語における文のリピーティングのメカニズムに関する研究
2. 作動記憶の理論と文のリピーティングの過程
3. 第二言語における文のリピーティングのメカニズムに関する研究

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 第二言語としての文のリピーティングにおける意味処理と音韻保持の様相（実験1）

第2節 作動記憶容量が第二言語としての文のリピーティング時における 意味処理と音韻保持に及ぼす影響—無意味語を操作して—

1. リピーティングの開始時点を操作した実験的検討（実験2）
2. 意味処理を促す教示を用いた実験的検討（実験3）
3. 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

1. 第二言語学習者における文のリピーティングの過程
2. 作動記憶容量の個人差による処理資源の配分の違い

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

リピーティング (repeating) は、第二言語 (second language : 以下, L2) 教育において古くから学習法の 1 つとして教育現場で用いられてきた (e.g., Celce-Murcia, 2001)。リピーティングの効果について、以前は批判的な意見が多くみられていた (e.g., Haycraft, 1978) が、近年は再び注目を集めている (e.g., 高橋, 2003 ; 山本, 2007)。リピーティングの有効性を示し、効率的な学習法を確立するためには、そのメカニズムを明らかにすることが必要である。そこで本研究は、日本語を L2 とする中国人上級学習者を対象とし、文のリピーティング遂行時の意味処理と音韻保持の様相を検討する。

第 2 節 第二言語学習法としてのリピーティング研究の概観

L2 学習法としてのリピーティングは、行動主義 (behaviorism) の心理学に由来し、与えられた音声刺激に発話反応を繰り返すことで言語能力の獲得が進むという考えに基づいた学習法である (Watson, 1913)。1960 年代に入り、L2 教育に認知的アプローチが導入されて以来、リピーティングは学習者に受動的な役割を負わせ、学習過程における能動的な内的要因を無視していると批判されてきた (e.g., Haycraft, 1978)。しかし近年、リピーティングはコミュニカティブ (communicative) な言語活動の前段階として不可欠であると考えられ、再び注目を集めるようになった (e.g., 高橋, 2003 ; 山本, 2007)。

リピーティングは、言語知識の内在化 (e.g., 門田, 2012) や、言語形式と意味の結びつき (e.g., Ota, 2009)、さらには宣言的知識から手続き的知識への移行 (e.g., Hagiwara, 2010) を促進するとされている。一方、リピーティングは、単調であるがゆえに活動が作業的になり、実際のコミュニケーション場面で必要な文脈の感覚が身に付かず応用できないことが多いと指摘されている (e.g., 平嶋, 2007)。また、自発的な発話ではなく音声に従った口頭再生であるため、軽視されやすいことも指摘されている (e.g., Harmer, 1982)。

リピーティングを学習に取り入れてその有効性を実証した研究では、効果がみられた研究 (e.g., 江口・早瀬, 2018 ; 西田・大和, 2010) とそうではない研究 (e.g., 竹野, 2015 ; 土屋・宇野, 2011) がある。

以上をまとめると、L2 学習法としてのリピーティングについては、歴史上での評価の変化とともに、その効果が必ずしも現れない場合があることがわかる。これらのことから、効果的なリピーティング法を確立するために、そのメカニズムを解明する必要があると言える。

第3節 文のリピーティングのメカニズムに関する研究の概観

L2 学習法としての文のリピーティングのメカニズムを解明する際は、母語 (native language : first language と同義として以下, L1) における文のリピーティングのメカニズムに関する研究が有益な示唆を与える。Potter & Lombardi (1990) が提唱した概念再生仮説 (conceptual regeneration hypothesis) によると, L1 話者におけるリピーティングでは, 文が聴覚呈示される時に構築される命題表象に基づいて文が再構成されるという。Rummer & Engelkamp (2001, 2003) は, 概念再生仮説に修正を加え, 逐語的に復唱するためには命題表象の構築に加えて原文の音韻情報も保持しなければならないことを指摘している。このような, 意味の処理と音声情報の保持が求められる文のリピーティングの過程では, 作動記憶 (working memory : 以下, WM) がその遂行を支えるために重要な役割を果たすと考えられる。

WM は, 情報の処理と, 処理した情報の一時的保持が並列的に行われる記憶装置である (Baddeley, 1986)。Baddeley (2000) のモデルによれば, WM は中央実行系 (central executive) という主要な注意制御システムと, それを支える音韻ループ (phonological loop), 視空間スケッチパッド (visuospatial sketchpad), エピソードバッファ (episodic buffer) という3つの副次的なシステムから構成されている。視空間な情報がほとんどない状態で言語的な情報のみに基づいてリピーティングが遂行される時は, 音声情報を保持することができる音韻ループと, 複数の情報源からの情報を統合することができるエピソードバッファが主に働くと考えられる。

文のリピーティングの過程は, 音声の聴覚呈示開始時から口頭再生終了時までを含むと考えられる。それを大別すると, 入力された情報を知覚し理解する段階 (入力段階), 口頭再生を準備する段階 (出力前段階), そして口頭再生する段階 (出力段階) の3段階で捉えることができる。WM モデルに基づくならば, 入力段階において, 聴覚呈示された言語情報が音韻ループの音韻ストアで保持されるとともに意味処理が行われる。意味処理がある程度進行すると, 命題表象が構築され, エピソードバッファで保持されるようになる。出力前段階において, エピソードバッファで保持される命題表象に基づき, 長期記憶で貯蔵されている既習の言語知識及び音韻ループで保持される音韻情報が利用され, 文が再構成される。最後に, 出力段階において再構成された文が口頭再生される。以上の過程をふまえるならば, 入力段階と出力前段階における意味処理と音韻保持の結果は, 出力段階に影響を及ぼすことが考えられる。よって, 本研究では, 前の2段階に焦点を当て, 入力段階と出力前段階における意味処理と音韻保持の様相を検討する。

L2 学習者は L1 話者と比べ, (a) 言語処理の自動性が比較的 low であり, 意味処理により多くの処理資源が費やされ, (b) 原文での再生がより困難であり, 音韻保持にもより多くの処理資源が費やされる, と考えられる (Schweppe, Barth, Ketzner-Nöltge, & Rummer, 2015)。上述した文のリピーティングの過程において, L1 話者と L2 学習者では, 入力段階から出力前段階に切り替わる時点, またそれぞれの段階で行われる意味処理と音韻保持の様相が異なると考えられる。そのため, 文のリピーティングの過程における L2 学習者の特徴的な意味処理と音韻保持の様相を明ら

かにする必要がある。

また、WMはその容量に応じて認知能力に制限が生じる。WM容量の個人差によってリピーティングの遂行成績に違いが生じると考えられる。そのため、リピーティングの過程において、学習者の認知能力であるWM容量の個人差が、文の意味処理と音韻保持の様相に相違をもたらすかどうかを明らかにする必要がある。

L2における文のリピーティングのメカニズムに関する研究によって、文のリピーティングは統語・意味処理を伴う認知的課題であることが示唆されている(e.g., Ota, 2009; Sunada & Suzuki, 2014)。ただし、リピーティングは開始時点や文の長さによっては認知的処理が行われれないという主張もあり、そのメカニズムを解明するにはこれらの要因についても十分に考慮する必要がある(e.g., Bley-Vroman & Chaudron, 1994; McDade, Simpson, & Lamb, 1982)。

第4節 問題の所在及び本研究の課題

L2学習法としての文のリピーティングのメカニズムに関する研究では、従来その遂行を支えるWMに沿った検討がほとんどなく、学習者が文のリピーティングを遂行する際、WMがどのように働いているかは未解明なままである。文のリピーティングの過程における具体的な処理の様相についても未だ解明されていない。

本研究では、WMの理論を枠組みとし、Baddeley (2000)のWMモデルに基づいて、物理的な時間軸に沿って、L2学習者独自の文のリピーティング過程における意味処理と音韻保持の様相を解明する。併せて、学習者の認知能力であるWM容量の個人差による相違も検討する。その際、リピーティングの開始時点を操作するとともに、一定程度の長さの文を材料として用いる。

本研究では、以下の2つの課題を設定する。

【研究課題1】日本語学習者がリピーティングを行う際の意味処理と音韻保持の基本的な様相を検討し、学習者の特徴を明らかにする。

【研究課題2】日本語学習者がリピーティングを行う際の意味処理と音韻保持の様相をWM容量の観点から検討し、文のリピーティングにおけるWM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 第二言語としての文のリピーティングにおける意味処理と音韻保持の様相（実験1）

実験1では、日本語学習者における文のリピーティング時の意味処理と音韻保持の様相について、WM容量×リピーティングの開始時点の2要因計画を用いて検討した。実験1の結果から、次の2点が示唆された。(a) L1話者と異なり、L2学習者における文のリピーティングは、音声の聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの間に時間が経過するほどより多くの原文通りの音韻

情報が再生されること，(b) WM 容量が文のリピーティングにおいて重要な役割を果たし，WM 容量の大きさによって意味処理と音韻保持の様相が異なること，の 2 点である。

WM 容量がリピーティングの遂行に影響を及ぼすことが明らかとなったが，WM 容量の大小によるリピーティング遂行時における意味処理と音韻保持に対する処理資源の配分の違いについては未だ不明瞭である。次節では，認知的負荷の高い無意味語文を用いてさらなる検討を行う。

第 2 節 作動記憶容量が第二言語としての文のリピーティングにおける

意味処理と音韻保持に及ぼす影響—無意味語を操作して—

1. リピーティングの開始時点进行操作した実験的検討（実験 2）

実験 2 では，WM 容量の大きい学習者と小さい学習者が無意味語文をリピーティングする際の意味処理と音韻保持の様相について，WM 容量×リピーティングの開始時点×無意味語の位置の 3 要因計画を用いて検討した。実験 2 の結果から，次の 2 点が示唆された。学習者が認知的負荷の比較的高い無意味語文をリピーティングする際，(a) WM 容量の大小にかかわらず，音声の聴覚呈示時に意味処理を行うが，WM 容量の大きい学習者は文の意味を正確に捉えられるのに対し，WM 容量の小さい学習者は文の意味を深く捉えられないこと，(b) 学習者は音声の聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの間に，文頭条件では無意味語の保持に，文中条件では有意味な部分の音韻保持に，より多くの処理資源を配分すること，の 2 点である。

2. 意味処理を促す教示を用いた実験的検討（実験 3）

実験 3 では，学習者が認知的負荷の比較的高い無意味語文をリピーティングする際，音声の聴覚呈示時に意味処理が不十分である場合，継続して意味処理を行わない原因について，意味処理を促す教示を用いて検討した。実験 3 の結果から，次のことが示唆された。学習者が認知的負荷の比較的高い無意味語文をリピーティングする際に意味処理を促す教示を受ける場合は，WM 容量の大小にかかわらず，また無意味語の位置にかかわらず，音声の聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの間に引き続き意味処理を行い，音韻保持が困難となることである。また，次のことが結論づけられる。実験 2 でみられた，学習者が音声の聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの間に意味処理を行わない原因は，その間に音韻保持に処理資源を配分するからである。

3. 構音抑制課題を用いた実験的検討（実験 4）

実験 4 では，WM 容量の大きい学習者と小さい学習者が無意味語文をリピーティングする際，音声の聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの 3 秒間における意味処理と音韻保持の様相について，構音抑制課題を用いて検討した。材料文には，課題の認知的負荷を考慮し，意味情報がより少ない，比較的短い無意味語文を用いた。無意味語の文頭条件と文中条件のそれぞれにおいて，WM 容量×構音抑制の有無の 2 要因計画を用いた。実験 4 の結果から，学習者が認知的負荷の比較的低い，短い無意味語文をリピーティングする際は，WM 容量の大小にかかわらず，次の 2 点が可能であると言える。(a) 音声の聴覚呈示時に意味処理を行い，ある程度の意味理解ができ

ること、(b) 聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの間に、文頭条件では既習の言語知識を利用して文を再構成するが、文中条件では原文のままの音韻情報を利用して文を再構成すること、の2点である。また、WM 容量の大小によって、リピーティング課題遂行中の無意味語の音韻保持の様相が異なり、WM 容量の大きい学習者は無意味語を正確に再生できるのに対し、WM 容量の小さい学習者はそれほど正確に再生できないことが明らかとなった。

4. 実験 2~4 のまとめ

総じて、意味処理及び音韻保持の両方に負荷がかかる無意味語文のリピーティングにおいて、WM 容量の大小にかかわらず、音声の聴覚呈示の間が、入力された言語情報を知覚し理解する「入力段階」であり、聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までの間が、口頭再生を準備する「出力前段階」であることが示唆された。WM 容量の大きい学習者では、文の認知的負荷の高低にかかわらず、入力段階においてある程度の命題表象が構築される。出力前段階においては、構築された命題表象に基づき意味の正確な文が再構成される。文の認知的負荷が比較的低い場合は、音韻保持に配分できる処理資源がより多いため、より多くの原文通りの言語情報が再生される。一方、WM 容量の小さい学習者では、文の認知的負荷が比較的高い場合、入力段階において命題表象の構築ができず、出力前段階において意味の不正確な文が再構成される。文の認知的負荷が比較的低い場合は、入力段階においてある程度の命題表象が構築され、出力前段階において構築された命題表象に基づき意味の正確な文が再構成される。ただし、音韻保持に配分できる処理資源が少なく、原文での再生は困難である。

第3章 総合考察

第1節 結果のまとめ

1. 第二言語学習者における文のリピーティングの過程

L2 学習者における文のリピーティングの過程を、心的作業の連続として捉え、物理的な時間の流れに沿って述べる。L2 学習者は L1 話者ほど言語処理の自動性が高くないため、音声の聴覚呈示終了時までには文の意味処理を終えられない可能性がある。既知単語のみが使われている文のリピーティングにおいて、学習者は音声の聴覚呈示終了後、継続して意味処理を行い、処理済みの意味情報を WM 内のエピソードバッファに蓄積し、エピソードバッファで命題表象を構築する。口頭再生を開始するまでに、学習者はエピソードバッファで保持される命題表象に基づき、長期記憶に貯蔵されている既習の言語知識を検索して音韻ループで保持されている原文の音韻情報と再統合し、文を再構成する。他方、新規単語や未知単語が入っている文のリピーティングでは、意味処理と音韻保持の双方の認知的負荷が高いため、学習者は音声の聴覚呈示終了後、引き続いて聴覚呈示時と同様の意味処理は行わず、音声の聴覚呈示終了後、口頭再生開始時までに、形成度が低いままの命題表象に基づき文を再構成する。その際、原文の音韻情報との再統合も行われ

るが、未知の音韻情報と既知の音韻情報の両方を保持することは、学習者が有する処理資源の限界を超える可能性が高く、どちらか一方しか保持できない。よって、未知の音韻情報が保持されるならば、文が再構成される際に既習の言語知識が利用される。一方、既知の音韻情報が保持されるならば、文が再構成される際に原文の音韻情報が利用される。

2. 作動記憶容量の個人差による処理資源の配分の違い

本研究の結果から、認知的負荷が異なる条件下での文のリピーティングにおける、L2 学習者の WM 容量の個人差による処理資源の配分の違いについて、以下の 3 点が示唆された。(a) 学習者が有意味語文をリピーティングする時は、WM 容量の大小によって、意味処理と音韻保持への処理資源の配分が異なること、(b) 学習者が認知的負荷の比較的高い、長い無意味語文をリピーティングする時は、WM 容量の大小によって、音声の聴覚呈示時における意味処理と音韻保持への処理資源の配分が異なること、(c) 学習者が認知的負荷の比較的低い、短い無意味語文をリピーティングする時は、WM 容量の大小によって、音声の聴覚呈示終了時から口頭再生開始時までにおける意味処理と音韻保持への処理資源の配分が異なること、の 3 点である。

第 2 節 本研究の意義

本研究の意義について、以下の 3 点が挙げられる。1 点目は、これまで未解明であった L2 学習者における文のリピーティング過程について、WM の理論を枠組みとし、複数の実験を体系的に行い、その詳細を検討した点である。2 点目は、L2 学習者の認知能力である WM 容量の個人差による違いについて明らかにした点である。3 点目は、文の中で無意味語を操作するという独創的な研究方法を用いた点である。本研究から得られた知見は、L2 学習法としての文のリピーティングの研究と指導の両側面に新たな視点を与えたと言える。

第 3 節 日本語教育への示唆

本研究の結果をふまえると、教育的示唆として以下の 3 点が導出できる。1 点目は、リピーティングの実施方法に関する示唆である。効果的なリピーティング練習を行うには、音声の聴覚呈示終了後、口頭再生開始時までには時間的間隔（ポーズ）を設けてリピーティングすることが望ましい。2 点目は、学習者の認知能力である WM 容量の個人差への配慮に関する示唆である。WM 容量の小さい学習者がリピーティング練習を行う時は、意味処理と音韻保持の負荷が比較的低い文を材料とすることが望ましい。ただし、その際も、音声の聴覚呈示の間は、文の意味理解もしくは音韻保持のいずれかに注意が向けられる可能性が高いため、あらかじめ原文の言語情報を視覚的に確認させることが必要である。3 点目は、材料の選定に関する示唆である。新規単語や未知単語の習得のために文のリピーティング練習を行う時は、意味処理と音韻保持に支障をきたさないよう、その双方の負荷を軽減する必要がある。具体的には、主語と述語の関係や修飾語がどの単語に係るかといった、文の構成が比較的単純である、短い文の使用が望ましい。さらに、新

規単語や未知単語の文における位置は、先頭の方が望ましい。

第4節 今後の課題

本研究の発展課題として、以下の3点が挙げられる。1点目は、今後、学習者の WM 容量を独立変数として設定する時は、より中央実行系の機能に特化したテストを用いるなど、実験手続きを改良することである。2点目は、学習者が口頭再生時にどのような処理を行っているのかも視野に入れた文のリピーティング過程を検討することである。3点目は、L2 の中級学習者、初級学習者を対象に、それぞれ文のリピーティング時における意味処理と音韻保持の様相を解明することである。

引用文献

- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Bley-Vroman, R., & Chaudron, C. (1994). Elicited imitation as a measure of second-language competence. In E. Tarone, S. Gass, & A. Cohen (Eds.), *Research methodology in second-language acquisition* (pp. 245-261). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Celce-Murcia, M. (2001). Language teaching approaches: An overview. In M. Celce-Murcia (Ed.), *Teaching English as a second or foreign language* (3rd Edition, pp.3-11). Boston, MA: Heinle and Heinle.
- 江口京子・早瀬博範 (2018). 「大学生のコミュニケーション育成のためのパターン・プラクティスの試み」『佐賀大学全学教育機構紀要』 6, 29-42.
- Hagiwara, A. (2010). Attention and L2 learners' segmentation of complex sentences. University of Iowa: Ph.D. thesis, online publication.
- Harmer, J. (1982). What is communicative? *ELT Journal*, 36(3), 164-168.
- Haycraft, J. (1978). *An introduction to English language teaching*. Burnt Mill: Longman Publishing Group.
- 平嶋里珂 (2007). 「コミュニケーション能力を養成するためのパターンプラクティス」『関西大学外国語教育研究』 13, 79-95.
- 門田修平 (2012). 『シャドーイング・音読と英語習得の科学』, コスモピア.
- McDade, H. L., Simpson, M. A., & Lamb, D. E. (1982). The use of elicited imitation as a measure of expressive grammar: A question of validity. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47(1), 19-24.

- 西田祐太郎・大和知史 (2010). 「復唱を用いた発音指導による分節音/r/, /l/への効果：シャドーイングとリピーティングの比較から」『神戸大学国際コミュニケーションセンター論集』 7, 37-50.
- Ota, E. (2009). The process of sentence repetition by Japanese EFL learners. *Tokyo Gakugei University Repository*, 20, 55-71.
- Potter, M. C., & Lombardi, L. (1990). Regeneration in the short-term recall of sentences. *Journal of Memory and Language*, 29, 633-654.
- Rummer, R., & Engelkamp, J. (2001). Phonological information contributes to short-term recall of auditorily presented sentences. *Journal of Memory and Language*, 45(3), 451-467.
- Rummer, R., & Engelkamp, J. (2003). Phonological information in immediate and delayed sentence recall. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A*, 56(1), 83-95.
- Schweppe, J., Barth, S., Ketzer-Nöltge, A., & Rummer, R. (2015). Does verbatim sentence recall underestimate the language competence of near-native speakers? *Frontiers in Psychology*, 6, 63.
- Sunada, M., & Suzuki, Y. (2014). Concurrent validity of sentence repetition test: The role of pause and sentence length. *JLTA Journal*, 17, 43-58.
- 高橋一幸 (2003). 『授業づくりと改善の視点ーよりコミュニカティブな授業をめざしてー (英語授業ライブラリー1)』, 教育出版.
- 竹野純一郎 (2015). 「ポーズを利用したリピーティング練習と逐次通訳練習の効果の比較」『中国地区英語教育学会研究紀要』 45, 51-60.
- 土屋紀子・宇野光範 (2011). 「英単語学習におけるリピーティングの効果」『大学英語教育学会中国・四国支部研究紀要』 8, 87-96.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.
- 山本昭夫 (2007). 「外国語学習における反復練習と多読再考ーアフォーダンス理論と熟達化研究が示唆するものー」『人文』 5, 81-100.