

令和元年6月21日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K02826

研究課題名(和文) 語レベルのリズム学習メカニズム

研究課題名(英文) The mechanism of the acquisition of rhythm at the lexical level

研究代表者

木下 直子 (KINOSHITA, NAOKO)

早稲田大学・日本語教育研究センター・准教授

研究者番号：40364715

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、日本語学習者が日本語の語レベルのリズムをどのように学習していくのか、同じ学習者に3回にわたって縦断的に調査することで、リズムの学習メカニズムを明らかにし、学習理論を構築することである。

調査は、中国人日本語初級学習者27名を対象に、高頻度語、低頻度語、無意味語の生成調査、リスニングスパンテスト、学習スタイル調査を行った。発話内容は音声分析ソフトPraatを用いて計測し、nPVIを算出して習得度を検討した。

その結果、既知語のリズムパターンを未知語に応用して学習するのではなく、レキシカルベースで学習していくこと、リピートは未知語のリズム学習に有効であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、言語産出モデル(Levelt 1999)で明らかになっていなかった点、すなわち日本語学習者のリズム情報が、MENTAL LEXICONにどのように保持されているかが確認できたことである。日本語のリズムに関わる情報は文字上に表れるため、英語の場合と異なることが予測されたが、その点が示唆される結果となった。

社会的意義については、円滑なコミュニケーションの下支えとなる点を挙げたい。日本語学習者の多くは、日本語のリズムでの発音、聞き分けが難しいことが知られている(戸田2003)。本研究の成果をもとにリズム学習の質を高めていくことは、円滑なコミュニケーションにつながると考える。

研究成果の概要(英文)： This project set out to develop a theory of acquisition of second language lexical rhythm through the longitudinal investigation and description of learner production.

27 Chinese beginning learners of Japanese provided information on their working memory through the listening span test and their perceptual learning styles at the onset of the study and then the lexical rhythm production of high-frequency words, low-frequency words, and non-words was measured at three different times over the period of a year by both a picture description task and a repetition task. The production was recorded, extracted into Praat, segmented, and then nPVI calculated, and the lexical rhythm was analyzed.

The results demonstrated that known words and non-words exhibited different productive rhythm patterns, and so it is likely that lexical rhythm is acquired on a word-by-word basis, rather than a series of universal rules.

研究分野：日本語教育学

キーワード：言語リズム リズム学習 PVI リピート リスニングスパンテスト 学習スタイル メンタルレキシコン 頻度

1. 研究開始当初の背景

本研究の目的は、日本語学習者が日本語の語レベルのリズムの学習メカニズムを明らかにすることである。日本語の語レベルのリズム情報を、日本語学習者はどのように学習し、記憶しているのだろうか。

図1は、言語産出モデル (Levelt 1999) を示している。まず、伝えたいメッセージに合った単語や文法を MENTAL LEXICON から検索し、表現を組み立てる。次に、組み立てた表現を個々の音に変え、最後に韻律情報が付与されて発話される。英語のリズム情報は、SYLLABARY に保持されて調整されるというが、日本語の場合、リズム情報は文字表記上にあり、英語の場合と異なることも考えられる。

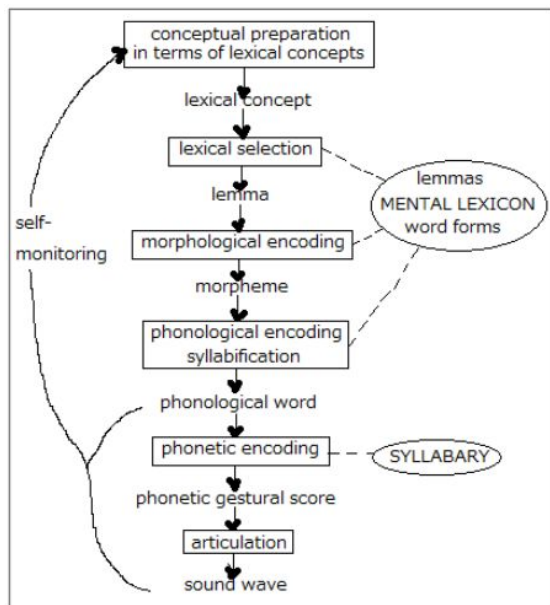


図1 言語産出モデル (Levelt 1999)

木下 (2010, 2011) は、日本語学習者を対象に、3年にわたる縦断研究を行い、語レベルのリズムの習得過程の解明を試みた。その結果、音節構造が複雑でモーラ数が多い語ほど、習得が進まないことがわかった。しかし、習得度は、作動記憶容量と相関が見られ、作動記憶容量の影響が考えられた。そこで、木下 (2013) は、初級日本語学習者を対象に、リズム習得度が音節構造によって異なるのか、単語の種類 (既知語・未知語・無意味語) によって異なるのかを調査した。その結果、既知語が未知語や無意味語より習得度が高い傾向があったが、音節構造によって、その傾向が異なっていたため、音節構造、すなわち、ある音響表象でリズム情報を保持していると予想される結果であった。ただし、木下 (2013) の調査協力者が初級学習者であり、既知語がかなり限定されていたことから、日本語のリズムを習得していたかは疑問が残った。既知語が増えていく過程でどのような変化が見られるのかを縦断的に確認していくことが求められた。

木下 (2014, 2015) では、木下 (2013) と同じ調査協力者に語レベルのリズムの読み上げ課題と反復生成課題を行った結果、読み上げ課題は単語の種類によらず有意な伸びが確認されたことを報告している。ただし、反復生成課題において未知語、無意味語のリズムは顕著な伸びが見られたが、既知語のリズムは伸びが確認されなかった。

なぜ課題により結果が異なったのか。その原因は3点考えられる。1点目は、文字の影響である。木下 (2010, 2011) の結果をふまえて読み上げ課題を作成したものであるが、先に述べた通り、日本語の場合、リズム情報は文字表記上に表れる。文字がある程度、忠実に読めるようになれば、リズム評価が高くなる可能性が否めない。そのため、読み上げ課題は有意な伸びが見られたのではないかと考えられる。原因の2点目は、知覚能力と生成能力は個別に学習するためだという見方である。反復生成課題は知覚能力がまだ養われていないので、生成が困難であったと考えることができる。3点目は、評価者の影響である。1回目と2回目のリズムの評価者は、日本語音声の専門家5名に依頼したが、母語話者評価の場合、評価にずれが生じた可能性もまったく否定することはできない。本研究では、上記3点をふまえ、仮説を立てて実証的に検証した。

2. 研究の目的

研究の目的は、日本語学習者が日本語の語レベルのリズムをどのように学習していくのか、その学習メカニズムを明らかにすることである。具体的な研究課題は、次の2点である。

1) 日本語学習者は、ルールベースで習得するのか。レキシカルベースで習得するのか。

図2は、木下 (2013, 2014, 2015) をもとに、日本語学習者の語レベルのリズム学習メカニズムの仮説を示したものである。つまり、既知語のリズム情報が心的辞書に保持されると、その音響表象が未知語に影響するというものである。

木下 (2015) では、反復生成課題を同じ調査協力者を対象に、初級学習者 (大学 1 年時) と 上級学習者 (大学 3 年時) に行った。その結果、既知語のリズム習得度は、大学 3 年時においても変化がなかった。リズムは、学習した時点の音響表象が保持され、モーラ拍リズムを学習し、新しい語にはそのリズムが影響するが、既知語には影響しないのか、またそもそも影響することはないのかについて検討する。

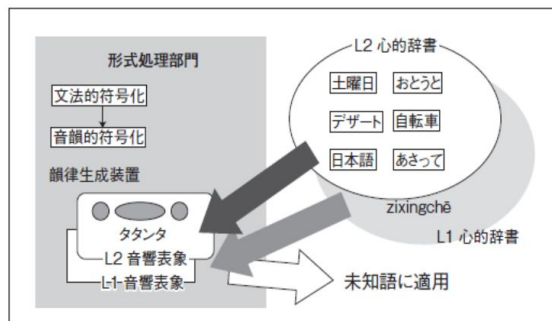


図 2 日本語学習者の語レベルのリズム学習メカニズム (仮説)

2) リズム習得度に個人要因 (作動記憶容量や学習スタイル) はどの程度関わっているのか。

木下 (2015) では、調査方法として、反復生成課題を用いたが、反復測定課題には、知覚能力と生成能力、作動記憶容量の大きさ、の 3 つが関わっていた。本研究においても、作動記憶容量を測るリスニングスパンテスト (以下、LST) を調査方法に取り入れて、習得度との関係を明らかにする。

3. 研究の方法

研究の方法は、研究課題別に説明する。

1) 日本語学習者は、ルールベースで習得するのか。レキシカルベースで習得するのか。

反復生成課題

木下 (2013) で行った反復生成課題の方法で、新たにイラスト課題とできるだけ同じ調査語を選定する。調査語を選定する際、調査協力者が学習した教材に出現する頻度を調べ、語彙のコーパスを参考にして、高頻度語 (既知語)、低頻度語 (未知語)、リズムパターンを考慮した 120 語とした。日本語母語話者 1 名に防音室で読み上げてもらい、sound file を作成した。調査時には、ヘッドフォンを通して sound file を聴いてもらい、聴いた通りにリピートしたものを SONY 製 PCM レコーダーで録音した。調査の指示は、中国語母語話者 1 名に依頼した。

イラスト課題

PPT のスライド資料に反復生成課題と同じような有意味語の調査語のイラストを貼りつけ、何のイラストであるかを想像しながら発音してもらえるタスクとした。この課題やより実生活で現れる発音に近いことが予想される。ただ、イラストによっては、調査語が想起できない場合、別の表現を話してしまうことがあった。縦断的に調査を行ったが、毎回同じ表現を話さない場合もあり、それは分析対象外とした。こちらから指示を出して表現を促すことなく、イラストが指す表現がわからない場合は、次に進んでもらう形をとった。発話内容は、録音した。指示は、中国語母語話者 1 名に依頼し、スライドに示し、練習 2 題行い、流れを確認した後で本調査に入った。

反復生成課題 イラスト課題 のいずれの課題も、発話した音声データを音声分析ソフト Praat で母音区間、母音間区間を計測し、nPVI (normalized Pair-wised Variability Index) を求めた。そして、その nPVI 値をもとに、習得度を検討した。最終的に、習得度の伸びは統計分析ソフト R を用い、線型分散分析で確認した。リズムパターン別に習得度が異なる場合には、ルールベースで学習が進み、調査語によって習得度が異なる場合には、レキシカル (単語) ベースで学習が進むと判断できる。

2) リズム習得度に個人要因 (作動記憶容量や学習スタイル) はどの程度関わっているのか。

リスニングスパンテスト

作動記憶容量は、聴解力との相関関係 (Daneman and Carpenter 1980, 福田 2004)、発音との相関関係 (木下 2011) が確認され、作動記憶容量が大きいほど習得度が高いという結果が得られている。そこで、本研究においてもリスニングスパンテストを採用することにした。

LST は、Daneman and Carpenter (1980)、Sheppard (2006) に従い、文を 1 文ずつ提示し、真偽判断をさせながら、文頭の語を記憶させるテストを作成した。出題文は連続して 3 文以上が提示され、真偽判断は 1 文ごとに × を回答用紙に記入する形で行うが、文頭語の再生は出題文の提示がすべて終わった後に行う。LST では「文の真偽判断が言語情報の処理にあたり、単語を覚えることが言語情報の貯蔵にあたる」(松見ほか 2009; p.69)。本研究では連続して出題する文が 3 文、4 文、5 文が各 3 問で、6 文が 1 問の計 10 問から成り、その日本語版と中国

語版を作成した。

学習スタイル調査

学習スタイルには、様々な種類があるが、個人要因の中でも変わりにくいものとして知られている（小嶋ほか 2010）。学習者が学習するときに好む、あるいは習慣的に行っているスタイルのことを学習スタイルというが、この学習スタイルが学習者と教師とで合っていない場合、学習意欲の低下などを招くと言われている（Peacock 2001）。中川ほか（2008）では、視覚型や聴覚型といった知覚学習スタイルがアクセント習得に関係していて、聴覚型の学習スタイルを持つ学習者はアクセント習得度が高いことを報告している。そこで本研究は、木下ほか（2004）で報告されている知覚学習スタイル調査質問紙を用いてその傾向を確認する。

知覚学習スタイルに関するアンケートの質問内容は、ワーキングメモリ理論に基づき、Barnard の ICS モデルを援用した学習スタイル調査項目で、因子分析により信頼性、妥当性が確認されているものである。視覚型 12 問、聴覚型 12 問、触覚型 12 問の計 36 問から成る。「とてもあてはまる」「ややあてはまる」「どちらともいえない」「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の 5 段階スケールで、自身の状況に合うもの一つを選択してもらう形で回答を得た。

4. 研究成果

これまで分析し、研究期間内に発表・報告ができた成果は以下の点である。

4 - 1. 教科書によるインプット調査

海外の日本語学習者で、入門期に教科書を使って学習する環境では、教科書の語彙の特徴がインプット情報として語リズムの習得に大きな影響を与える。中でも、語リズムは音節構造の影響が大きいことが知られているが（Dauer 1983）、本研究の調査語を検討する上で、調査協力者が学習している初級日本語教材『新編日語』（Zhouping 2009）に出現する語彙の音節構造の特徴を調べた。今回の調査協力者の場合、教科書からのインプット情報がほとんどであることがインタビュー調査結果から確認されている。

初級日本語教材『新編日語』に表れる語の音節構造、および 3300 万語から成る日本語語彙コーパス（Vocabulary Database for Reading Japanese；松下 2012）による頻度の情報を活用して、初級語彙の音節構造にどのような特徴があるのかを調べた結果、自立拍から成る語（例：わたし、あした等）、2 つの異なる特殊拍の組み合わせから成る語（例：せんしゅ、ぶんぼう等）が多く、長音、促音、撥音が含まれる音節構造は比較的に少ないことが明らかになった。このことから、教科書の内容について発話する際、「軽音節 + 軽音節」、「重音節 + 重音節」の単語を発音する機会が、「軽音節 + 重音節」、「重音節 + 軽音節」の音節構造より多く、語リズム習得度に何らかの影響を与えていることが考えられる。

4 - 2. 語リズムの学習メカニズムの検討

上述の 1) 教科書によるインプット調査により選定した調査語 120 語（高頻度語・既知語、低頻度語・未知語、無意味語）をキャリアセンテンスに入れ、日本語母語話者が刺激語を作成した。中国人日本語初級学習者 27 名を対象に防音室で個別に調査を行った。120 語の刺激語の音声を聞いてリピートした内容を録音し、音声分析ソフト Praat で母音区間、母音間区間を計測して nPVI（normalized Pair-wised Variability Index）を算出した。そして、刺激語の nPVI 値と調査協力者の nPVI の比較、さらに高頻度語・既知語の nPVI と低頻度語・未知語の nPVI の比較をすることで、習得度を検討した。

高頻度語・既知語の方が、その語リズムに触れる機会が多く、習得度も高いことが予測されたが、結果は、高頻度語・既知語のリズムより低頻度語・未知語、無意味語のリズムほうが刺激語に近いということが明らかになった。

なぜ、このような結果になったのか。その理由について 3 点の可能性を挙げたい。1 点目は、既知語であれば自らのメンタルレキシコンにある情報の影響、すなわちすでに自分の記憶にある音響表象とのつながりが生まれ、その情報をもとに発話した可能性がある。2 点目は、教科書に高頻度で現れる語のリズム情報が、誰が発話したどのような情報であったのか、その影響が生じた可能性である。3 点目は、低頻度語・未知語、無意味語はメンタルレキシコンに既知情報が何もないため、刺激語の音声により集中することができたという点である。この点を教育に応用できるとすれば、メンタルレキシコンに日本語の既知語がない学習初期の段階に日本語の音声によるインプットを多く取り入れることが重要になる。そして、さらにその音声に注目しリピートする機会を与えることにより、語リズムの調整ができる。

現時点では、全体の傾向の分析にとどまっているが、今後、さらに調査協力者を個別に分析し、質的に変化を確認していくことで、語リズムの学習メカニズムが明らかにしたい。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

1. 【査読有】Grenon, I., Kubota, M. & Sheppard, C. (2019) The creation of a new vowel category by adult learners after adaptive phonetic training, *Journal of Phonetics*, 72, 17-34.
2. 【査読有】Sheppard, C., Manalo, E. & Henning, M. (2018) Is ability grouping beneficial or detrimental to Japanese ESP students' English language proficiency development?, *English for Specific Purposes*, 49, 39-48.

〔学会発表〕(計10件)

1. Kinoshita, N. & Sheppard, C. (2018) Second language pronunciation rhythm development, word knowledge, and measurement, The 10th Pronunciation in Second Language Learning and Teaching (PSLLT) Conference.
2. Kinoshita, N. & Sheppard, C. (2018) 「音声の専門家による発音評価について」 The International Conference on Japanese Language Education 2018.
3. Kinoshita, N. & Sheppard, C. (2018) Developing learner autonomy in second language pronunciation for academic purposes, The 3rd International Conference for Language for Specific Purposes (LSP) at Higher Education Institutions.
4. Grenon, I. Sheppard, C., & Archibald, J. (2018) Discrimination training for learning sound contrasts, The 2nd International Symposium on Applied Phonetics (ISApH).
5. Grenon, I., Sheppard, C., & Archibald, J. (2018) The effect of discrimination training on Japanese listeners' perception of the English vowels as in 'ship' and 'sheep', The 18th Japanese Second Language Association.
6. Sheppard, C. (2018) Developing critical thinking skills through EFL, The Japan Association of College English Teachers Critical Thinking Special Interest Group.
7. Sheppard, C. (2018) Ability grouping in second language education: The mediating effect of proficiency, Focus on Language 2018.
8. Sheppard, C. (2018) Curriculum reform and materials development of an ESP lecture course. The 3rd International Conference for Language for Specific Purposes (LSP).
9. Grenon, I., Sheppard, C., & Archibald, J. (2018) The effect of discrimination training on Japanese listeners' perception of the English coda consonants as in 'rose' and 'roads', The 10th Pronunciation in Second Language Learning and Teaching (PSLLT) Conference
10. 木下直子, 中川千恵子 (2018) 「インターネットツールによる日本語発音学習法の問題点とその解決に向けて」 The International Conference on Japanese Language Education 2018.

〔図書〕(計1件)

1. 木下直子・中川千恵子 (2019) 『ひとりでも学べる日本語の発音』 ひつじ書房. (104頁)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

1. Web 教材「つたえるはつおん」<http://www.japanese-pronunciation.com/>

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：シェパード・クリス

ローマ字氏名：Sheppard, Chris

所属研究機関名：早稲田大学

部局名：理工学術院英語教育センター

職名：教授

研究者番号（8桁）：60350386

(2)研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。