

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 29 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26370604

研究課題名(和文) 発話文における日本語学習者による呼気のコントロールとリズムユニットの実現について

研究課題名(英文) On the control of exhalation and the realization of rhythm units as spoken by learners of Japanese

研究代表者

鹿島 央 (KASHIMA, Tanomu)

名古屋大学・国際機構・教授

研究者番号：60204377

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、日本語学習者の発話における呼気のコントロールを明らかにすることである。分析では、呼気の総流量がキャリア文中の語全体および各ユニットの持続時間にどのように配分されているか検討した。資料語は、5拍の無意味語33語とそれらを含むキャリア文である。分析の結果、米語話者では日本語母語話者とは異なり、キャリア文中で総流量が増加する傾向があり、221型の第3ユニット以外でも流量が増加する傾向があった。

研究成果の概要(英文)：The objective of this research is to reveal the control of exhalation in the speech of learners of Japanese. The total amount of airflow was analyzed to see how it was distributed to the whole word and to each of the rhythm units constituting a word in a carrier sentence. The material used was 33 nonsense words of five morae. The result has revealed that unlike the native speakers of Japanese, the American learner increased the total amount of airflow for words in a carrier sentence and the rhythm units excluding the third unit of the 221 type.

研究分野：音声学、日本語教育

キーワード：呼気流量 リズムユニット 日本語学習者 米語話者 持続時間

1. 研究開始当初の背景

日本語のリズムは、音韻レベルではモーラがタイミングユニットとして機能していると考えられ、日本語教育の現場でもこの考え方に基づき「拍感覚の養成」を主眼に音声教育を実践してきている。しかしながら、「拍感覚の養成」を主眼にした教育方法では、日本語を学習する様々な母語話者に特殊モーラの短縮、自立モーラの伸長という語音の長さに関する音声上の誤りが現れ、日本語として不自然なリズムを形成する結果になっている。そこで、日本語のリズムをモーラの等時性ではなく、リズムユニットという新しい単位を仮定し、これらのユニットの時間軸上での配置特徴に注目し、分析を行ってきた。この間、ユニットの持続時間はユニットを構成する音韻構造と出現環境（語頭、語中）により様々であることも分かった。このような経緯から、平成14年度から平成17年度の科学研究費に基づく研究では、音響的に分析されたリズムユニットが、聴覚的にも日本語リズムを知覚する単位になっているかどうか検証をおこなった。同時に、学習者の特徴的なリズムは呼吸にあると考え、生理的にはどのように説明できるか呼気流量と呼気圧の側面から実験を行った。

平成18年度から平成21年度までは、韓国人日本語学習者2名、中国人学習者2名のリズム生と成の特徴を日本人話者と比較分析している。資料語は、リズム型122型の語で、「たたんたん、ただんたん、だたんたん、だだんたん」および第2ユニットを「たー、だー、たっ、だっ」に置き換えた12語と、第1ユニットの「た」を「たん」に置き換えたリズム型222型の12語、合計24語である。これらの語を「それは……………です。」の埋め込み文にいった発話を10回ずつ収録し、

分析の対象としている。この分析を通して、有気音、無気音の違いによる内破の持続時間と生理的なパラメータである呼気圧と呼気流量がユニット生成にどのように関与しているかを明らかにした。また、リズム配置の特徴的な語と呼気圧と呼気流量との関係についても考察を続けた。

韓国語話者の分析では、生理的なパラメータである呼気圧と呼気流量を分析のパラメータとすることで、音響的なデータだけでは明らかにならなかった韓国語話者の日本語破裂音の特徴が得られた。具体的には、内破の持続時間とVOTが呼気圧、呼気流量とどのような関係にあるのかを分析したが、音響的には濃音として発音されていても呼気流量が多いために激音として実現されていることが分かった。韓国語学習者において、語頭有声破裂音の無声化、語中無声破裂音の促音化が起こり、語音の長さが日本語話者とは異なって実現されている場合には、生理的な要因からは今回のような説明が可能であることが示唆された。この結果については、日本音声学会研究例会にて口頭発表を行い、論文として公表した。

平成21年度から平成24年度までの研究ではリズム型に基づく長さの音声的実現が、中国語、韓国語、スペイン語、英語を母語とする日本語学習者でどのように異なり、なぜそのように実現してしまうのかについて分析し、呼吸に重点をおいた音声教育の方法を提案した。申請当初とは異なり、文レベルでの要因が複雑なため、語レベルで長さが異なって実現されるユニットの生理的な特徴と原因について中心的に分析を行った。さらに、どのようにすれば長さの実現をコントロールできるのか、呼吸に注目して、音声教育の方策を検討した。

以上のような経緯を踏まえ、平成26年度からの3年間では、キャリア文中での呼気流量の配分がリズムユニットの持続時間とどのような関係にあるのかを分析することにした。

2. 研究の目的

以下の点について分析を行った。

語単独での呼気の配分は、ユニット2の内部構造の違いでどうなっているか。

ユニット2の呼気の配分は、フレーム発話ではどのように変化するか。

これは_____です。下線部は全体の呼気総量のどれくらいを占めるか。

同じ5拍でも何が異なるか。

ユニット1の「た」はリズム型あるいは構成される特殊拍の種類によって異なるか。フレーム内ではどうか。

3. 研究の方法

(1) 資料語は5拍の無意味語で、122型9語、212型8語、221型16語の33語とそれらの語を含むキャリア文である。

(2) 実験協力者は、米語を母語とする学習者で、日本語学習歴は、録音時は中級前半レベルで350時間程度の学習時間である。

日本語母語話者は2名である。

(3) 呼気圧、呼気流量の測定には、KAY社のエアロホンIIモデル6800を使用した。呼気継続時間については、エアロホンIIに内蔵された計測機能を使用した。音響的な持続時間は、マイク(Sony社製 ECM-727P)をエアロホンの外部におき、Roland社製 Edirol R4にてデジタル録音(44.1KHz、16ビット)し、KAY社のスピーチラボ CSL4300Bで計測した。

(4) 収録は、A6版の紙に資料語を一語ずつ書いたものを、キャリアセンテンスに入れたものと、単独で発話してもらった。呼気流量測定のためエアロホンのマスクを装着し、さらに呼気圧測定のためのチューブを口腔内に挿入した状態で、各語を10回連続して発

話してもらった。

4. 研究成果

(1) 語の全体長は、発話環境によって異なり、フレーム文中の持続時間では単独発話にくらべて60%程度、呼気の総流量は70%程度であり、持続時間の方が減少の程度は大きい。

・各語を構成するユニット1「た」は、発話環境と前後のユニット環境により持続時間、呼気流量が異なることが分かった。第1ユニットの「た」と第2ユニットの「た」では、単独発話でもフレーム文中の場合でも、第1ユニットが流量の実測値も割合も多かったが、フレーム文中についてはほぼ同じ実測値(0.031:0.027)となっている。このことから、フレーム文中での実測値を呼気がコントロールしている可能性が示唆された。

・ユニット2「たー」「たっ」「たん」「たた」については、同じユニット2でも「たー」「たっ」「たん」では、発話環境によらず221型の第2ユニットに生起する場合に持続時間の実測値が最小であった。割合は、フレーム文中では、「たー」「たっ」「たん」は、リズム型が同じであれば、同じような割合となっている。流量は、単独発話では221型の第2ユニットは少ないが、フレーム文中では122型の第2ユニットも同様に少なかった。ただし、ユニット2それぞれがフレーム文中の第1ユニットあるいは第2ユニットに生起する場合に値が同じような傾向であった。このことから、ユニット1「た」の場合と同様に、フレーム文中での流量が実測値でコントロールされているものと思われる。

(2) 英語話者の分析では、日本語話者と次のような違いが見られた。まず、キャリア文中の語の持続時間の実測値については、日本語

母語話者はキャリア文中では、語の全体長および各ユニット長は減少するが、減少の度合いは母語話者間で異なっていた。一方、米語母語話者では、キャリア文中で全体長、ユニット長はリズム型により増加する傾向が見られたが、第2ユニットについては減少していた。呼気流量については、日本語母語話者はキャリア文中では20 - 30%減少していたが、米語話者は逆に増加が観察された。ユニットについても、221型の第3ユニット以外は増加する傾向があり、日本語話者との違いが見られた。米語話者では、不自然な発話が観察されたが、221型を分析した結果「たた」「たっ」を第1ユニットに持つ語の単独発話とキャリア文中の各ユニットの割合から、流量の配分と持続時間とに関連があることが示唆される結果となった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

鹿島 央、橋本慎吾、キャリア文中における語の持続時間と呼気流量との関係について 日本語母語話者と米語話者の日本語との比較を通して、日本語・日本文化論集、査読有、23号、2016, 9 - 35.

鹿島 央、橋本慎吾、持続時間と呼気流量による発話文中の語の分析、日本語・日本文化論集、査読有、22号、2015, 159 - 176.

[学会発表](計1件)

鹿島 央、橋本慎吾、キャリア文中における語の持続時間と呼気流量について 日本語母語話者と米語話者の日本語との比較を通して、第332回音声学会研究例会(於:法政大学)、2015年12月

6. 研究組織

(1)研究代表者

鹿島 央 (KASHIMA TANOMU)
名古屋大学・国際機構・教授
研究者番号: 60204377

(2)研究分担者

橋本慎吾 (HASHIMOTO SHINGO)
岐阜大学・留学生センター・准教授
研究者番号: 20293582

