

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：34522

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24520444

研究課題名(和文)日本人英語学習者の英単語境界知覚プロセスに関する検討

研究課題名(英文)Word boundary perception by Japanese learners of English

研究代表者

山本 勝巳(YAMAMOTO, Katsumi)

流通科学大学・商学部・准教授

研究者番号：40249818

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):日本人英語学習者の単語切り出しの手がかりについて検討するために、以下の聞き取り実験を実施した。英文ニュースを素材として、速度調整をした刺激文54文を用意した。18名の実験協力者に大文字・小文字の区別や文末句読点を削除して打ち出したプリントが配布された。彼らへの課題は、ルームスピーカから流される英語音声を聞いて、単語境界と思われる箇所にスラッシュを入れていくというものであった。単語境界でない箇所に境界を聞き取った誤答のうち特に正答率の低いもの、逆に単語境界に対して境界を聞き取らなかった誤答のうち特に正答率の低いものを後続の文脈とともにまとめ、それぞれの要因を指摘した。

研究成果の概要(英文):A listening experiment was done on the perceptual cues for the word boundary perception of the Japanese learners of English. A total of 54 sound files was presented to 18 subjects. They were asked to mark the location of word boundaries with slashes between words, which were presented with no transcriptional cues. The results were pooled and analyzed based on what properties had contributed to the low percentage of correct answers.

研究分野：実験音声学

キーワード：日本人英語学習者 音声言語 英語 単語境界 親密度

1. 研究開始当初の背景

音声言語の場合、文字言語とちがいで、単語境界を示すポーズは通常与えられない。一方で、発話の意味を理解するためには心的辞書(レキシコン)へのアクセスが必要であり、そのための基本単位は、新規の文を無限に生成することが可能だという言語の性質から考えて、単語に相当すると考えられる。例えば Levelt (1993) には「聞き手が連続発話を聞く場合、最初の課題は単語の分節である」との記述がある。McQueen and Cutler (2001) にも「発話列からどのようにして個々の単語が復元されるのか」との問題提起がある。また、こうした単語境界の知覚は初習言語において語彙を習得していく過程においても不可欠な作業となる。基本的に音声で行われるコミュニケーションにおいて、いくらゆっくり話されるとは言え、単語間にポーズなどのはっきりとした区切りのない発話から単語を切り出さないと語彙として習得できるものにならないからである。単語切り出しの問題に対しては生成と知覚の両面から分析が進められてきた。Nakatani and Dukes (1977) は “stay dill” と “stayed ill” といった単語ペアを用いた知覚実験を行い、切り出しの手がかりは語頭(と時に語末)にあることを示した。さらに Nakatani and Shaffer (1978) では単語の知識の重要性 (“We hear words because we know words”) や音素配列の制限、位置による異音の音響的特徴といったその他の手がかりにも触れつつ、ストレスパタンとリズム構造が単語知覚の一次的な手がかりであると報告した。生成の面からは音響分析の結果、語頭での長さの伸長を報告するものが多い (Anderson and Port: 1994, Turk and Shattuck-Hufnagel: 2000) が、その役割については特にコンセンサスは得られていないようである。

McQueen and Cutler (2001) はこうした状況を「各言語のリズム構造にもとづく音素配列・位置ごとの異音の特徴、間や韻律といった聞き手が単語の切り出しに用いる手がかりの長いリストがあるが、それらの相対的な重要度はどうなっているのか」とまとめている。

一方で異なる言語の使用者が用いる知覚上の手がかりに関する心理言語学領域での対照研究もあり、それによれば言語リズムが大きな働きをすることが示されている。英語母語話者は強音節を語頭とみなすのに対して、日本語話者は拍に着目して分節を行うとの報告がある。ここでのポイントは異なる言語の使用者は分節に異なる手がかりを用いており、非母語の処理には悪影響を与える可能性もあるということである。

言語リズムは音響的手がかりによって実現されている。例えば英語において強勢は基本周波数や長さ、強さの組み合わせによって実現されている (Fry, 1958)。一方で日本語

の場合、長さがリズムの実現に大きな役割を担っている。では日本人学習者が英語の単語切り出しに用いる音響的手がかりにはどのようなものがあるか、それは母語のリズム構造とどのような関連を持つのか。こうした言語リズムと音響的手がかりとの関連に着目した分析はまだ少ないようである。

[着想に至った経緯]

筆者は山本 (2006) において英語母語話者の発話をもとに先行研究の報告を追認し、語頭の高さ・分節音長・強さといった韻律的手がかりが知覚実験用音声刺激作成のパラメタとして利用できることを示した。さらに日本語母語話者を対象とした知覚実験により、単語境界の知覚について、日本人学習者の場合、長さの変化に着目して分節を行うとの報告を行ったが、この実験では被験者が単語を知っていたことにより結果が影響された可能性も否定できない。ここでは Turk and Shattuck-Hufnagel (2000) で用いられた発話分析用刺激から cough invest – coffin vent という単語ペアを使用し、coffin vent の第二音節の高さ・長さ・強さを変化させて、日本人学習者の判断がどう変化するかを聴取実験によって調べた。

また山本・山本 (2010) では Gating Paradigm と呼ばれる実験手法 (Grosjean, 1996) を用いて、日本人学習者が単語のどの程度まで聴取してその語であるという判断をするのか、その判断に単語の親密度がどう影響するかを調べた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本人英語学習者のリスニング過程を解明することである。その中でも特に、単語境界の知覚に関与する音響的・心理言語学的手がかりを捉えなおすことを主たる目的とする。音響特性を変えたピープ音・母語・英語を用いて、Gating Paradigm による聴取実験・リズム構造に基づく実験による考察を交えて、彼らの単語境界切り出しの手がかりについて複合的に考察する。

3. 研究の方法

英語話者の発話データベースからの抜粋を利用して、単語間のスペースを削除したテキストとあわせて日本語母語話者に提示して、彼らがどこに区切りを知覚するか検討する(実験手法については Cole, J., Mo, Y., & Hasegawa-Johnson, M., 2010 を参照)。音声については Audacity を利用して速度を調整したものを用意する。発話データを聞きながら、単語間のスペースを削ったテキストに対して区切りを入れさせ、彼らがどこに単語区切りを知覚するか、音響的手がかりとの関連で検討する。

4. 研究成果

日本人英語学習者の単語切り出しの手がかり

りについて検討するために、Cole, Mo, and Baek (2010) を参考に、聞き取り実験を実施した。当初計画していた英語話者の発話データベースが利用できなかったため、VOA で提供されている英文ニュースを素材として、TTS プログラムによって速度調整をして新規に作成した刺激文を用意した。作成した刺激文のうち、仮想的な母語話者として想定したディクテーションプログラムを用いて、単語が正しく書き起こしできた 54 文を利用した。18 名の実験協力者に大文字・小文字の区別や文末句読点を削除して打ち出したプリントが配布された。彼らへの課題は、ルームスピーカから流される英語音声聞いて、単語境界と思われる箇所にスラッシュを入れていくというものであった。

54 個の英文は全部で 377 語から構成される。重複分を抜いてカウントした単語数は 243 語である。ここから文末の 54 個の音節を抜くと、単語境界でない音節区切りは 262 ヶ所、単語境界となる音節区切りは 323 ヶ所であった。

単語境界でない区切りをその通り判断したもの、および単語境界をその通り判断した（正答率）のはそれぞれ 90.6%、70.2%であった。単語境界でない箇所に境界を聞き取った誤答のうち特に正答率の低いもの、逆に単語境界に対して境界を聞き取らなかった誤答のうち特に正答率の低いものを後続の文脈とともにまとめた。

単語境界の正答率から見て、日本人学習者にもある程度の単語境界の認知が可能だと考えた。単語境界でない箇所に境界を聞き取った誤答について (1) 誤答部分が別の単語として成立するもの (2) 親密度の低い単語 (3) 後続部分にアクセントの置かれるもの といった要因を指摘した。

単語境界に対して境界を聞き取らなかった誤答について (1) 親密度の低い単語 (2) 弱 (+弱) というアクセントパターンが連続するもの (3) 音声変化によって区切りが分かりにくくなっているもの といった要因を指摘した。

今回の結果を単語の親密度と関連させて解釈すると、よく言われるように「知らない単語は聞き取れない」という現象を再確認したということになる。これは親密度の低い単語の場合に単語境界でない箇所に境界を聞き取った誤答と、単語境界に対して境界を聞き取らなかった誤答の両方について言える要因と考えた。また、誤答部分が別の単語として成立する単語境界でない箇所に境界を聞き取った誤りもこのパターンで説明できるものと考えている。

一方で、単語について検討すべき様々な要因のうち、専ら親密度に着目した分析にとどまっていることも述べておかななくてはならない。後続部分にアクセントが置かれる場合、単語境界でない箇所に境界を聞き取った誤答パターンと、弱 (+弱) というアクセントパ

タンが連続する単語境界に対して境界を聞き取らなかった誤答パターンは、いずれも音響的な解釈が必要なものと考えているが、今回の分析では刺激文の音響的な特徴からの詳細な検討までは行っていない。英語という言語の特徴として、強勢の置かれた音節が語頭に来やすいという性質が報告されており、この言語としての性格が英語母語話者の単語境界認知の方略として利用されているとの指摘もあるが、この点だけ取り上げれば今回の日本人英語学習者も同様のやり方で単語境界を判断したと考えることもできる。しかし一方で、強勢の実現にはその音節の高さ・長さ・強さといった音響成分の操作が必要であり、日本語母語話者の場合には強勢の知覚に英語母語話者とは異なる方略を用いているとする先行研究もある。すなわち、この点については、言語に依存した部分と依存しない部分が入り交じる興味深い領域であると考えられるため、今後分析を改めて行う予定である。

単語境界の知覚は、特に外国語習得の初期段階において語彙を増やしていく際に不可欠な作業と考えられる。また学習が進むと獲得した語彙を前提としてさらに語彙習得が進むものの、耳にした音声から新規の語彙を切り出す作業は語彙習得の進んだ段階でも引き続き必要だと考えられる（習得済みの語彙によってこの処理の比重が軽減されることはある）。この際、言語話者が利用する方略には言語に依存したものと、言語に依存しないものがあると考えられている。英語と日本語を比べた場合に、前者は強勢リズム、後者は拍リズムという異なる言語リズムを示している。リズムに基づく分節そのものは言語に依存しないと考えられるが、それ以外の母語や対象言語の特徴に対応した方略を学習者がある程度選択的に利用しているとの先行研究もある。

こうした観点から、改めて日本人英語学習者が英語のどういった音響特徴を利用して単語境界を知覚しているのか検討する意義は十分にあるものと考えている。

なお、今回の研究を通じて、世界的に広く利用されている音声分析用プログラムである Praat の操作に習熟することができた。こちらについては以下のサイト等で情報提供を続けている。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕 (計 1 件)

山本勝巳・山本誠子・山根繁 「日本人英語学習者の単語境界知覚に関する検討」 外国語教育メディア学会第 54 回全国研究大会 2014 年 8 月 5 日 福岡大学 (福岡県・福岡市)

〔その他〕

memorandum VII <http://lab2015.net/blog/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山本 勝巳 (YAMAMOTO, Katsumi)

(流通科学大学・商学部・准教授)

研究者番号：40249818

(2) 研究分担者

山本 誠子 (YAMAMOTO, Tomoko)

(神戸学院大学・経営学部・准教授)

研究者番号：90269879