

日本語母語話者の英語韻脚におけるリズム制御

小西隆之・近藤真理子 (早稲田大学)
tkonishi@aoni.waseda.jp

1. はじめに

1.1. 学習者英語の韻脚リズム

第二言語としての英語(L2 英語)におけるリズムの習得は、円滑なコミュニケーションのために不可欠であることが先行研究により示されている(Derwing & Munro 1997, Saito et al. 2015 等)。昨今では英語教育においても学習初期段階における韻律指導の重要性が認知されはじめ、しばしば分節音指導に先んじて行われることもある。一方で L2 英語のリズム、特に英語のリズムにおいて重要な単位である韻脚(フット)に関する研究は未だ少ない。

1.2. 日本語母語話者の英語韻脚リズム

英語はストレスアクセント言語で(Beckman 1986)、そのリズムはフットに制御されると言われている(Féry 2018 等)。フットの大きな特徴として、その時間長がフット内の音節数(母音数)に関わらずに一定であるという等時性(isochrony)が挙げられる(Féry 2018, Gussenhoven 2004 等)。このフットの等時性は主に心理的なもので、Cruttenden (2014)などは英語のフットにおける物理的な等時性の存在を否定している。一方で、Lehiste (1975)や Tajima (1998)など、限定環境下における物理的等時性の存在を示す研究もある。

これに対して、日本語はそのリズムをモーラ(拍)に制御され、発話時間長が概ねモーラ数に比例する等拍リズムを有する(Port et al. 1987 等)ことが一般に知られている。つまり、発話の時間長が母音数に比例する。従って、日本語母語話者の英語韻脚リズムの実現においては母語のモーラリズムの強い干渉が想定される。

著者らは、L2 英語音声コーパス J-AESOP (Kondo et al. 2015 等)を用いて、日本語母語話者群 183 名(上級話者群 90 名、初級話者群 93 名)と英語母語話者群 25 名による *The North Wind and the Sun* の読み上げ文を分析した(Konishi 2019)。その結果、初級話者群の発話においては 1 音節フットの生起頻度が最も高く、フット内の音節数が増えるにつれて生起頻度が低くなるのに対し、母語話者群と上級話者群の発話においては 3 音節フットの生起頻度が最も高く、次いで 2 音節フットの生起頻度が高いことを明らかにした(図 1)。一方で時間長に関しては、フット内の音節数に比例して時間長が増加しており(図 2)、母語話者英語および L2 英語のフットに関して Cruttenden (2014)などが主張する物理的等時性の不在を支持する結果となった。

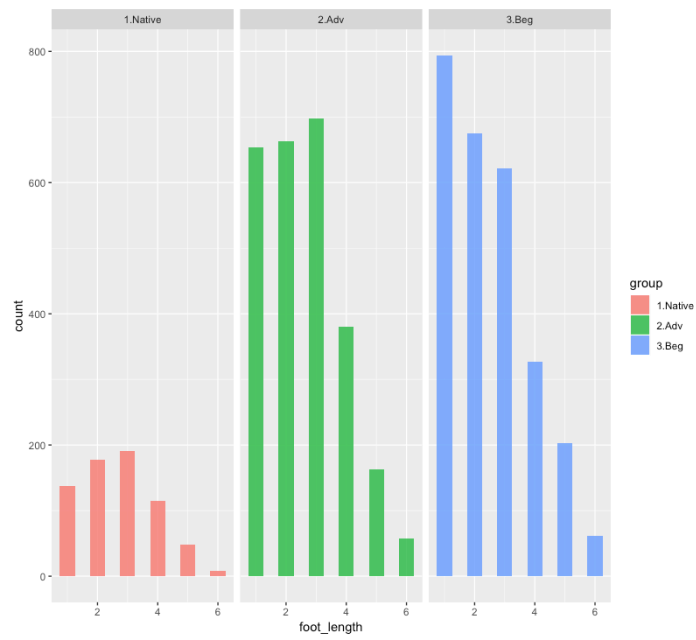


図 1: フット内の音節数と生起頻度

X 軸: フット内の音節数 Y 軸: 生起頻度

赤: 英語母語話者

緑: 上級学習者

青: 初級学習者

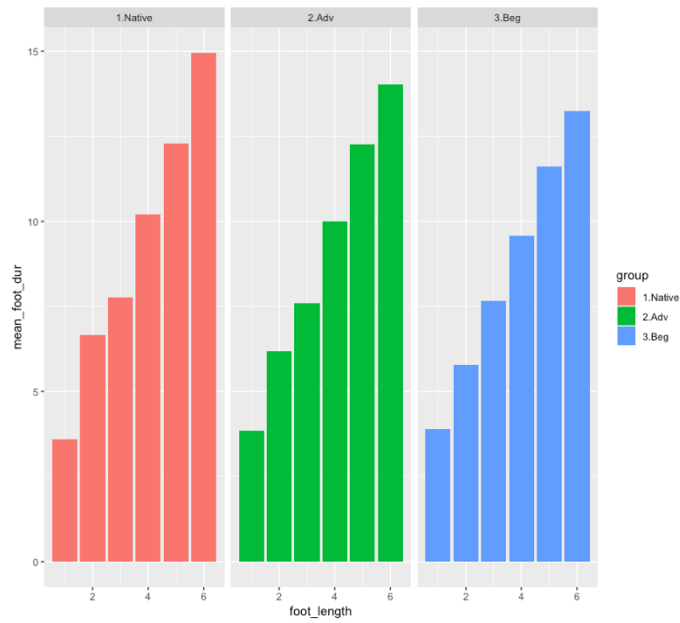


図 2: フット内の音節数と時間長

X 軸: フット内の音節数 Y 軸: 時間長

赤: 英語母語話者

緑: 上級学習者

青: 初級学習者

1.3. 本研究の目的

本研究では、Konishi (2019)の母語話者と上級話者の発話において生起頻度が最も高かった2音節フットと3音節フットに着目し、これらの実現においてどの程度の等時性の傾向が見られるかを、同一のデータを用いて各群で比較検証した。

2. 2音節フットと3音節フットの時間長の分析

2.1. 音声データ

データには、Konishi (2019)と同様のL2英語音声コーパスJ-AESOPコーパスの中の*The North Wind and the Sun*の読み上げ文(以下)を用いた。

The North Wind and the Sun were disputing which was the stronger, when a traveler came along wrapped in a warm cloak. They agreed that the one who first succeeded in making the traveler take his cloak off should be considered stronger than the other. Then the North Wind blew as hard as he could, but the more he blew, the more closely did the traveler fold his cloak around him; and at last the North Wind gave up the attempt. Then the Sun shone out warmly, and immediately the traveler took off his cloak. And so the North Wind was obliged to confess that the Sun was the stronger of the two.

2.2. 学習者群の分類

Konishi (2019)と同様に、被験者群を英語母語話者群(25名)、上級話者群(90名)、初級話者(93名)の3群に分けて比較を行った。日本語母語話者の分類の歳にはJ-AESOPに付与されている韻律評定値¹を用いた。評定項目は1)語彙的ストレスの実現、2)リズム、3)セグメントの誤挿入や脱落の3項目だった。

2.3. コーディングと分析

J-AESOPに付与されているのは分節音のアノテーションのみなので、分析のために韻律情報を機械的に取得した。本研究では、Cruttenden (2014)等に倣い、ストレスを担っている音節(強勢音節)から次の強勢音節の直前の音節までを一つのフットと定義した。一般に、英語には強弱型(trochaic)と弱強型(iambic)の2種類のフットが存在するが、今回は強弱型フットを前提とした計算を行った。この根拠として、イギリス英語コーパスを用いて、最頻語13,000語のうちの内容語の73%が強弱型アクセントを持っていたとするCutler (1989)の研究結果と、*lettuce - let us* や *invest - in vest* などの対を用いた英語母語話者に対する知覚実験の結果、強弱型アクセントの場合には1語、弱強型アクセントの場合には2語に知覚される傾向があることを示したTaft (1984)の実験結果などが挙げられる。これらを踏まえ、Tajima (1998)は、英語の語彙システムにおいて語頭ストレス(即ち強弱型アクセント)を好む心理的傾向があると主張している。

ストレスの音響パラメータとしては、母音の音圧、基底周波数(F0)、時間長、フォルマ

¹ 評定値に関する詳細は小西・近藤(2017)等を参照

ントの質の4つが一般に知られている。本研究に際し、この4つのパラメータ各々を用いてストレスを推計するプログラムを構築した²が、時間長を用いた推計の精度が最も高かった。

従って、まず母音の時間長を用いてストレスを機械的に同定した。話速に関して正規化するために、各母音の時間長を前後5語(当該の母音を含む語 + 前後2語ずつ)の時間長を当該5語の母音数³で割ったものを計算に用いた。そして話者ごとの母音の時間長の平均値を求め、母音の時間長が平均値の2倍の60% (即ち平均値の120%)を超えた場合に強勢音節と認定した。

次に同定したストレスを用いてフットを定義した。強勢音節から次の強勢音節またはポーズ(破裂音等の閉鎖区間以外の空白)の前の音節までを1フットと定義した。フット内の最大音節数を6とし、それを超えた場合には直前の最大時間長を持つ音節を強勢音節として再認定し、新たにフットを定義した。

最後に各々の話者について話速とZスコアで正規化した母音の時間長を用い、まず、各話者に関して2音節フット、3音節フットごとに時間長の平均値を算出し、それらを各群(母語話者群、上級話者群、初級話者群)間で比較した。比較の際にはデータとしたフット全てを音節数に関わらずに一律に扱った。

3. 分析結果と考察

分析の結果、標準化された時間長の分散のレンジが、初級話者群(2.83) > 上級話者群(1.46) > 母語話者群(1.11)の順に大きく、また、標準偏差(SD)も初級話者群(0.42) > 上級話者群(0.32) > 母語話者群(0.23)の順に大きいことがわかった(表1)。従って、母語話者が最も等時性リズムを実現しており、学習者においては習熟度の上昇とともに韻脚リズムが等時性を持つように変化していくことが示された。本研究結果は、Lehiste (1975)や Tajima (1998)などによって示されていた、限定環境下における英語韻脚リズムの等時性の存在に新たな一例を加え、さらにそれをL2英語において再現した点で意義深いと言える。

表 1: 各群の2,3音節フットの時間長の分散のレンジと標準偏差

	レンジ	標準偏差(SD)
母語話者群	1.11	0.23
上級話者群	1.46	0.32
初級話者群	2.83	0.42

² 例えば、「音圧が平均値の2倍以上であれば強勢音節と認定する」など

³ 日本語母語話者の英語には挿入母音があるため、音節数ではなく母音数を計算に用いた

4. 謝辞

本研究は科研費若手研究 B(17K13513)および基盤研究 B (15H02729)の助成を受けている。

参考文献

- Beckman, M. E. (1986). Stress and Non-Stress Accent. In Van den Broecke, M.P.R and van Heuven., VJ (Eds). Netherlands Phonetic Archives; 7. Foris publications, USA.
- Cruttenden, A. (2014). *Gimson's pronunciation of English*. Routledge.
- Cutler, A. (1989). Auditory lexical access: where do we start? In *Lexical representation and process* (pp. 342-356). MIT Press.
- Derwing, T. M., & Munro, M. J. (1997). Accent, intelligibility, and comprehensibility: Evidence from four L1s. *Studies in second language acquisition*, 19(1), 1-16.
- Féry, C. (2018). *Intonation and Prosodic Structure*. Cambridge University Press.
- Gussenhoven, C. (2004). *The phonology of tone and intonation*. Cambridge University Press.
- Kondo, M., Tsubaki, H., & Sagisaka, Y. (2015). Segmental variation of Japanese speakers' English: Analysis of “the North Wind and the Sun” in AESOP Corpus. *音声研究* 19(1), 3-17.
- Konishi, T. (2019). Acquisition of L2 English Foot Rhythm by Native Speakers of Japanese. *New Sounds 2019*. Aug 30-Sep 1. Waseda University. Japan.
- Lehiste (1975). The perception of duration within sequences of four intervals. In *Proc of ICPHS VIII*. Leeds, UK.
- Port, R. F., Dalby, J., & O'Dell, M. (1987). Evidence for mora timing in Japanese. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 81(5), 1574-1585.
- Saito, K., Trofimovich, P., & Isaacs, T. (2016). Second language speech production: Investigating linguistic correlates of comprehensibility and accentedness for learners at different ability levels. *Applied Psycholinguistics*, 37(2), 217-240.
- Taft, L. (1984). *Prosodic Constraints and Lexical Parsing Strategies*. Doctoral dissertation, University of Massachusetts.
- Tajima, K. (1998). *Speech Rhythm in English and Japanese: Experiments in Speech Cycling*. Doctoral Dissertation, Indiana University.
- 小西隆之、近藤真理子(2017)「L2 英語音声の評定における評定者の母語の影響 (Cross-linguistics Influence on L2 English Speech Rating)」第31回日本音声学会全国大会予稿集 pp138-141.