

英語らしさを特徴づける音響パラメータに関する研究

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 1431073 三川 秀平

1.はじめに

英語を母語とする話者と日本語を母語とする英語初心者が同一の英文を読み上げた音声を聞いた場合、どちらが英語らしいかは比較的容易に弁別できる。しかし、どのような音響パラメータを手がかりにしているのかについては、興味深いが明らかではない。

本研究では、弁別の手がかりとして利用されている音響パラメータに関して以下の3種類の作業仮説を立て、聴取実験と聴取実験に用いた実験刺激の音響分析を行い検討した。

H1. 英語の子音 /r/, /l/ は、第3フォルマント周波数遷移が異なるが、日本語では区別されないため、子音 /r/, /l/ を含む英文を日本語母語話者が発話する場合、曖昧な発音となる。

H2. 一般に英語母音は13個とされるのに対し、日本語母音は5個である。このため、日本語母語話者は、英語母音のフォルマント周波数に近い日本語母音に置き換えて発話する。

H3. 英語はフット言語であり、日本語はモーラ言語であるため、音の時間的特徴が異なる。

日本語ではモーラの時間長が一定に感じられるように調音されるがフット言語ではこの限りではない。このため、日本語母語話者は、モーラ言語的発話となり、英語母語話者に比べモーラ毎の持続時間変動が小さい。

2.聴取実験と音響分析

2.1 聴取実験

実験刺激は、英語母語話者2名、日本語母語話者3名が下記に示す発話文章を10回ずつ●●●にフォーカスをあてて発話した200文章である。

[発話文章]

I know a ●●● (●●●はターゲット語)

*ターゲット語: plot, plane, blast, bracket の4種類

聴取実験は、静かな部屋で実験刺激をスピーカから至適レベル(約70dB(A))で提示し、ターゲット語について尺度法により英語らしさを評価した。被験者は、健康な聴力を持つ20代男女15名である。

2.2 音響分析

a. 子音 /r/, /l/ の第3フォルマント周波数遷移測定

実験刺激のターゲット語に含まれる /r/ と /l/ の第3フォルマント周波数遷移を音響分析プログラム praat と praat スクリプトを用いて測定した。

b. 母音のフォルマント周波数測定

実験刺激のターゲット語に含まれる母音中央部分の第1、第2フォルマント周波数を音響分析プログラム praat により測定した。

c. 1モーラの持続時間測定

音響分析プログラム praat と praat スクリプトを用いて実験刺激のターゲット語がモーラ的に発話されていると仮定して1モーラ毎に分割し、その持続時間を測定した。

3.実験結果

子音 /r/, /l/ の第3フォルマント周波数遷移測定結果から、日本語母語話者は、明確に /r/, /l/ の出し分けができていないと考えられたが、聴取実験による評価値と高い相関は見られなかった。また、母音のフォルマント周波数測定結果から、日本語母語話者は英語母音を日本語母音に置き換えて発音していると考えられる場合が多く存在したが、聴取実験による評価値と高い相関は見られなかった。

この結果から、作業仮説 H1, H2 は支持される結果となったが、これが英語らしさの手がかりであると考えするには不十分であると考えられた。

一方、1モーラの持続時間測定結果から、日本語母語話者の1モーラの持続時間の標準偏差が英語母語話者に比べ有意に小さいことが観測された。

さらに、聴取実験から1モーラ持続時間と英語らしさの評価値間に高い相関が見られた。この結果から、作業仮説 H3 は、支持されるとともに英語らしさの手がかりとなる主要因ではないかと考えられた。

図1に「I know a blast.」の発話音声の1モーラの持続時間の標準偏差を話者ごとに示す。ここで、EA, EBは、英語母語話者、JA, JB, JCは、日本語母語話者を示す。

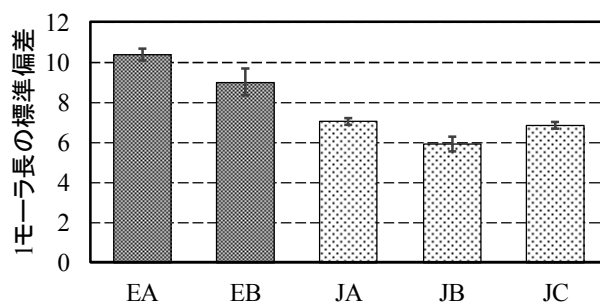


図1 「I know a blast.」と発話したときの1モーラ長の標準偏差

4.まとめ

聴取実験と音響分析の結果から、日本語母語話者の英語らしさの評価値低下の原因は、子音 /r/, /l/ や母音のフォルマント周波数の違いが主要因ではなく、モーラ的発話になっていることが主要因であると考えられた。