

歯擦音の L2 発話の音響的分析

ベトナム語母語話者の日本語歯擦音の習得研究

Acoustic Analysis of L2 Fricatives: A Study on the Acquisition of Japanese Fricatives by Vietnamese Native Speakers

川崎貴子, 田中邦佳, ギエムゴックチャム
 Takako Kawasaki, Kuniyoshi Tanaka, Ngoc Tram Nghiem
 法政大学
 Hosei University
 kawasaki@hosei.ac.jp

概要

本研究では、ベトナム語を母語とする日本語 L2 学習者が日本語の歯擦音をどのように区別して発話するのか、音響分析により調査した。その結果、学習者は CoG と F2 の一方、または両方を用いて日本語の歯擦音を区別することが分かった。また学習者は、日本語の ɕ とベトナム語の ɟ の音の区別を行っており、その区別の方法は学習者により異なり、CoG を用いる学習者と F2 を用いる学習者、そして両方を用いる学習者いることが分かった。

キーワード：第二言語習得、音声習得、歯擦音

1. はじめに

日本語とベトナム語はどちらも無声歯擦音が2つ存在する言語である。日本語では、無声の歯擦音として [s] と [ɕ] が存在し、ベトナム語では [s] と [ɟ] が存在する。以下の図1 (Flemming (2018) を改編) で示すように、これらの歯擦音は音響的には摩擦音のエネルギーの重心の周波数帯域である CoG (Center of Gravity) と、後続母音の最初の F2 (第2フォルマンの周波数) によって区別されているという。

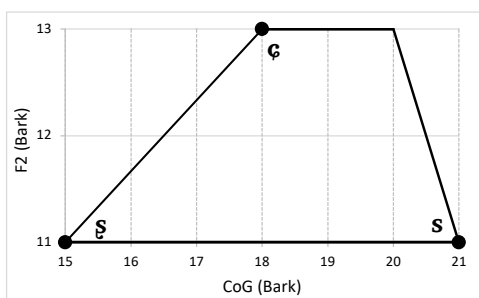


図1 ベトナム語と日本語に表れる歯擦音の CoG および F2 値 (Flemming, 2018 を改編)

日本語での [s] と [ɕ] の音響的な分布を確認するため、2名の日本語母語話者による [s] 、 [ɕ] (後続母音は [a]) の15回分の発話の CoG と F2 を計測した。以下の図2と3は、その分布をグラフに表したものである。

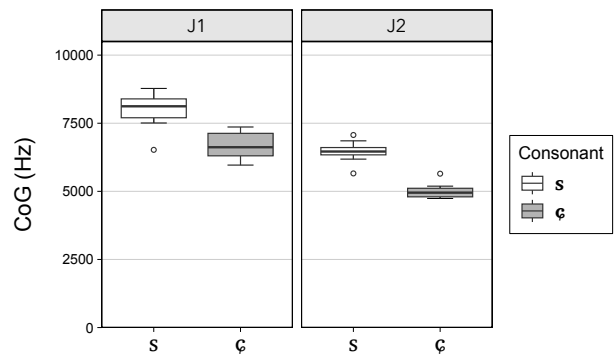


図2 日本語母語話者の CoG の分布

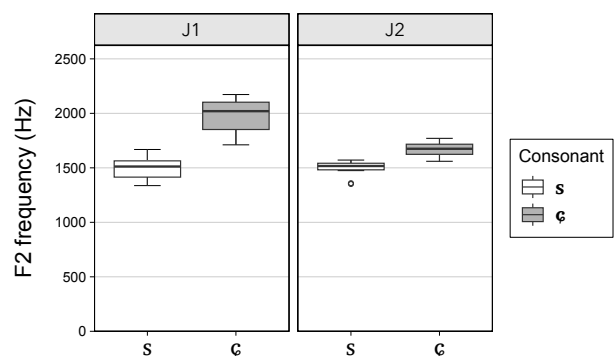


図3 日本語母語話者の F2 の分布

話者により CoG と F2 の分布範囲は異なるものの、 [ɕ] よりも [s] で CoG が高く (図2)、F2 の値については [ɕ] の方が [s] よりも高いことがわかる (図3)。

ベトナム語にも日本語と同じく2つの無声歯擦音がある。一つは日本語にも存在する [s] であり、もう一つは

反り舌音の [s̺] である。これらの2音は Flemming によれば主に CoG で区別されるという (図1)。

本研究は、ベトナム語母語話者が、母語 (L1) と同じように2つの無声歯擦音を持つ日本語を第二言語 (L2) として習得した場合、日本語の歯擦音の2つをどのように音響的に区別されるのかを調査するものである。川崎ら (2023) の研究では、2名のベトナム語を母語とする上級日本語学習者2名の3回分の発話を分析する予備調査を行った。その結果、日本語発話では2つの歯擦音が CoG により区別されているとの結果が得られた。本研究では、7名のベトナム語母語話者によるベトナム語および日本語の歯擦音を含む語のそれぞれ15回分の発話を録音し、ベトナム語を母語とする日本語学習者が、日本語の歯擦音をどのように区別し、その発話の音響的な分布がどのようなものかを調査した。

日本語の2つの歯擦音は、CoG と F2 の両方で区別されている一方で、ベトナム語にある2つの歯擦音 [s, s̺] は主に CoG で区別されると先行研究では示されている (図1)。ベトナム語母語話者が日本語を習得する際には、L1 と同様に CoG のみを用いて2音を区別するのか、それともより音響的に明確な区別をするため、F2 のディメンションをも利用した区別を行うのかを明らかにすることが本研究の目的であった。

日本語の習得が進んでいない段階では、L2 の日本語の [e] に対して L1 のベトナム語の [s̺] が代用され、ベトナム語と日本語の [s], ベトナム語の [s̺] と日本語の [e] の音響的特徴が類似したものとなり、CoG のみによる区別がなされるのではないかと考えた。そして L2 の学習が進んだ後、ベトナム語と日本語の歯擦音の違いを獲得した学習者は、ベトナム語の2つの歯擦音の場合とは異なり、日本語の [e] を CoG のみならず F2 でも区別して発話するようになるのではないかと考えた。

2. 方法

本研究では、ベトナム語を母語とする日本語 L2 学習者を参加者とした発話実験を行った。実験では日本語のフレーム文に入れた日本語の [s, e] を含む語の発話、ベトナム語のフレーム文に入れたベトナム語の [s, s̺] を含む語の発話をそれぞれ15回分録音した。実験に使用した刺激語は V_iCV_i の形の無意味語とし、そのうち、aCa の形の語を分析対象とした。収録した音声は、Jongman et al (2000) での方法を参考に歯擦音部分の CoG と子音に後続する母音の先頭の F2 を計測した。

3. 結果

日本語の s, e ベトナム語の s, s̺ の発話部分を同定し、それぞれの CoG と F2 の計測結果を話者ごとにグラフに表したものが図4および図5である。

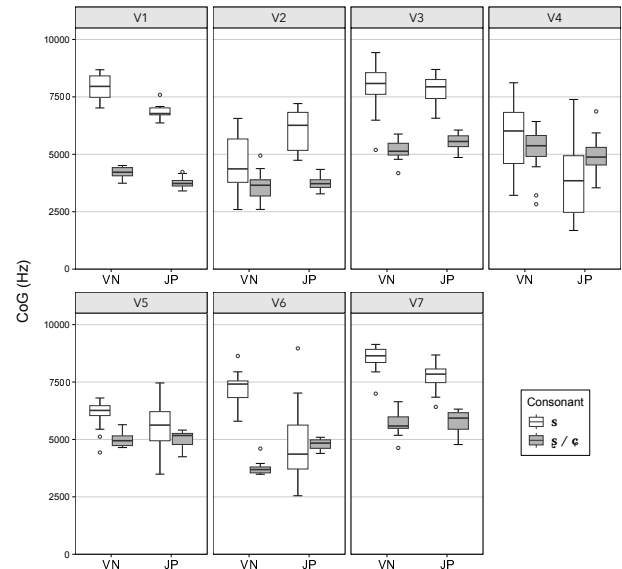


図4 ベトナム語母語話者によるベトナム語 [s, s̺] と日本語 [s, e] の歯擦音の CoG 値

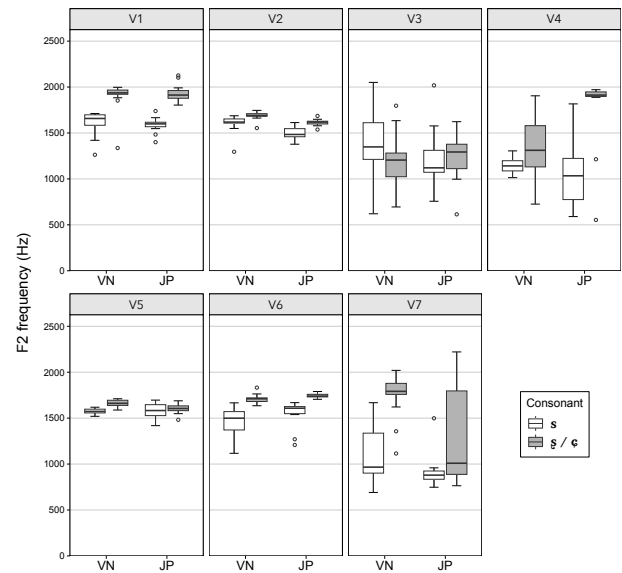


図5 ベトナム語母語話者によるベトナム語 [s, s̺] と日本語 [s, e] の歯擦音の F2 値

図4から、ベトナム語の歯擦音の区別は主に CoG でなされていることが分かる。参加者 V4 を除き、7名中6名でベトナム語の s と s̺ の CoG, および F2 の分布に違いが見られた。V4 では CoG による区別は見られ

なかったものの、F2 では違いが見られ、s と ʃ の区別が F2 によりなされていることがうかがえる。一方で、F2 での 2 音の分布が安定せず、重なりがみられる V3 では、ベトナム語の 2 音は CoG で明確に区別されていることが分かる。このようにベトナム語の 2 音の CoG, F2 の分布から、ベトナム語母語話者の s と ʃ の区別は CoG か F2 の少なくともいずれかによりなされているようである。さらに、ベトナム語母語話者による L2 日本語発話での s と ɛ の音響的特徴を比較したところ、どの学習者も CoG か F2 のいずれかで 2 音の区別がなされていることが分かった。このことは、どの学習者も日本語の 2 音を異なる音として発話していることを示している。

次に日本語発話において、ɛ がベトナム語の ʃ で代用されているのかを確認するため、図 6 および図 7 にて ɛ と ʃ の CoG および F2 を比較した。

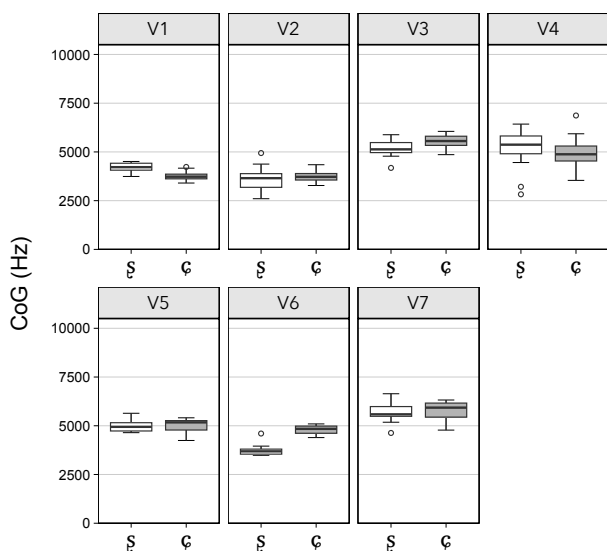


図 6 ベトナム語母語話者によるベトナム語 [ʃ]と日本語 [ɛ] の歯擦音の CoG 値

比較の結果、ɛ と ʃ は CoG, F2 のいずれかで区別されていたことがわかった。本研究では、ベトナム語を母語とする日本語 L2 学習者は、学習の初期段階では L2 音の ɛ を L1 音の ʃ で代用するが、次の習得段階では母語で利用している CoG で日本語の ɛ との区別を行うのではないかと考えた。

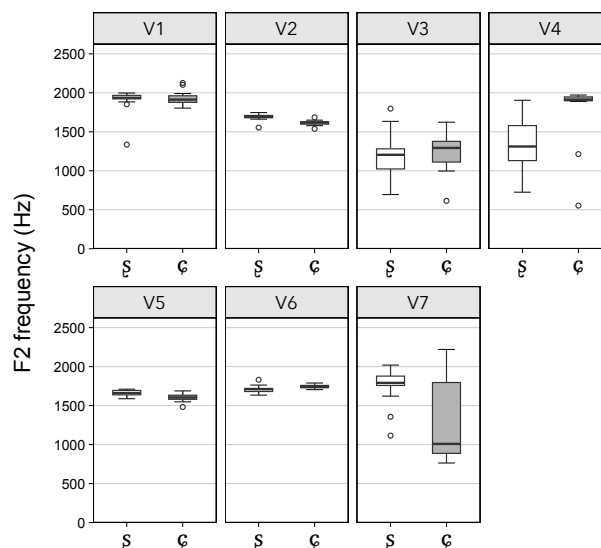


図 7 ベトナム語母語話者によるベトナム語 [ʃ]と日本語 [ɛ] の歯擦音の F2 値

そしてそれに次いで、F2 による区別も行われるようになるのではないかと予想した。しかし、学習者の中には CoG のみで 2 音を区別している学習者も (V1, V3), F2 のみで区別している学習者も (V2, V4, V5, V7), そして両方で区別している学習者も見られた (V6)。音響分析の結果、ベトナム語の s と ʃ の区別は必ずしも CoG のみによって行われるのではなく、CoG と F2 の両方で異なる分布を見せる話者が多く見られた。ベトナム語母語話者は CoG, F2 の両方のディメンションで歯擦音を区別していることが示され、日本語の ɛ の習得においても両方が利用されていることがわかった。

本研究では、ベトナム語を母語とする日本語 L2 学習者が日本語の歯擦音をどのように区別して発話するのか、音響分析を行い調査した。その結果、学習者は CoG と F2 のどちらを用いて傾向にあることが分かった。さらに、ベトナム語母語話者は、日本語の ɛ とベトナム語の ʃ の区別を行っており、その区別の方法は学習者により異なり、CoG を用いる学習者と F2 を用いる学習者、そして両方を用いる学習者いることが分かった。

謝辞

本研究は日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究C)「第二言語習得における知覚的距離の制約と音韻文法の変化」(研究代表者:川崎貴子, 課題番号:22K00826)の助成を受けたものである。

文献

- Boersma, Paul & Weenink, David (2022) Praat: doing phonetics by computer [Computer program] Version 6.2.14.
<http://www.praat.org/>
- Flemming, Edward (2018) Systemic Markedness in Sibilant Inventories, Poster presented at AMP 2018, UCSD.
- Jongman, Allard, Ratree Wayland, Serena Wong (2000) Acoustic characteristics of English fricatives. *Journal of Acoustical Society of America* 108 (3), 1252-1262.
- 川崎貴子・田中邦佳・ギエムゴックチャム (2023) ベトナム語母語話者の日本語歯擦音発話の音響的分析, 2023年度日本認知科学会第40回大会, はこだて未来大学.