

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 後藤 亜希

論文題目 The Use of Prosody in Auditory Sentence Processing by Japanese EFL Learners

### 論文審査担当者

主 査	名古屋大学准教授	村尾 玲美
委 員	名古屋大学教授	尾関 修治
委 員	名古屋大学教授	HAIG Edward
委 員	名古屋大学教授	杉浦 正利

## 【論文審査の結果の要旨】

本論文は、音声言語の統語処理において、聞き手がいかに韻律情報を活用するかについて、英語の第一言語話者と第二言語話者の比較を通して明らかにしようと試みるものである。韻律情報と統語情報の対応関係については、第一言語の発話データに基づく先行研究が多くあり、ピッチ、ポーズ、音の長さなどの韻律情報によって英語の句境界が示されることが明らかとなっている。第一言語話者がこれらの情報を利用して文の統語構造を予測しながら聞いていることが先行研究で明らかになっている一方、第二言語話者を対象とした研究はほとんど行われておらず、後藤氏の研究は貴重な貢献であると考えられる。第二言語話者を対象とした研究には Harley et al. (1999), Harley (2000), Nakamura et al. (2015)などがあげられるが、後藤氏は次の三つの観点から先行研究の限界点を論じている。第一に、これらの研究では被験者の英語習熟度が考慮されておらず、韻律情報の活用が習熟度によって変化するものであるかが明らかにされていない。第二に、先行研究では第二言語話者の韻律情報の活用について見解が一致していないが、ピッチ、ポーズ、音の長さのうちどの韻律情報を手掛かりとしているかが明確になっていない。第三に、動詞によって導かれる英語の統語構造には典型性と非典型性があり、第一言語話者は動詞が導く統語構造にバイアスをかけて予測的に文処理することが明らかにされているが、第二言語話者を対象とした研究ではこの文のバイアス（選好性）について考慮されないまま韻律情報の効果を分析している。

これらの問題点を踏まえ、後藤氏は次の五つの研究課題を立てている。一つ目は、日本人英語学習者が英語音声を聞く際、韻律情報を利用して文処理をしているかどうかを明らかにすることである。二つ目は、ピッチ情報の利用は文構造によって異なるかどうかを明らかにすることである。三つ目は、韻律情報のうち、音の長さに関わる情報の利用は文構造によって異なるかどうかについてである。四つ目は、学習者の英語習熟度によって、韻律情報を活用した文構造の処理は異なるかについてである。五つ目は、英語母語話者と日本人英語学習者では韻律情報の利用の仕方に違いがあるかについてである。

本論では後藤氏は二つの実験を行い、先行研究における問題点に関して対策を講じている。一つ目の実験では音声の加工によって基本周波数(F0)を一定にした「ピッチ無し音声」と加工無しの「ピッチあり音声」を用いて文構造判断課題を行っている。実験に用いた文は、他動詞として目的語をとる Late Closure 文(例: *Because the girl studied the word, it's clear now.*)と自動詞用法の Early Closure 文(例: *Because the girl studied, the word is clear now.*)である。動詞の後にくる名詞までの音声をピッチありかピッチ無しかで聞かせ、後続する文がどちらかを判断させるタスクである。この実験により、後藤氏はこれまでに明らかにされていなかった次の点について新たな発見をしている。第一に、韻律情報の中でもピッチの手がかりに着目することにより、日本人英語学習者がピッチ情報を利用して文構造を把握していることを明らかにしている。特に Early Closure 文は、音響分析の結果、動詞と主節の間の句境界においてピッチの下降

とポーズという二つの韻律の手がかりがあり、Late Closure 文よりも手がかりが顕著であったことから、韻律情報と統語構造の対応関係を見出しやすかったと考察している。第二に、ピッチの手がかりが無い音声においては Late Closure 文を選択する傾向が強かったことから、英語母語話者のみならず、日本人英語学習者も文の選好性を持っていることが明らかとなった。第三に、本実験では先行研究では考慮されていなかった学習者の英語習熟度の影響を見るため、実験参加者の TOEIC スコアを収集して線形混合効果モデルによる分析を行っている。その結果、英語習熟度の効果は有意であり、習熟度が上がるほど韻律情報を活用して文構造を予測することができるようになることが証明された。第四に、英語母語話者はピッチ無し音声においても文構造を正確に把握できていたことから、ピッチ以外の韻律情報であるポーズや音の長さを手がかりにすることができることが明らかとなった。音の長さとは、Early Closure 文では句境界の前の動詞（先の例では studied）が Late Closure 文よりも長く継続し、Late Closure 文では句境界の前の名詞（先の例では word）が Early Closure 文よりも長く継続するという音響的現象のことである。日本人英語学習者は、ポーズと音の長さだけでは文構造を把握することができず、ピッチ情報と合わせることで初めて文構造を予測できることが新たに発見された。

二つ目の実験では、ゲーティング法を用いることでポーズの手がかりを排除し、英語母語話者と日本人英語学習者がどの段階でピッチと音の長さの情報を使用して文構造を把握するかを調査している。本実験で用いたゲーティング法では、刺激文を頭から一単語ずつ段階的に長く聞かせ、後続する文が Early Closure 文か Late Closure 文かを判断させている。この実験により新たに証明されたのは次の点である。第一に、文頭の接続詞（先の例では Because）および、接続詞と主語（先の例では Because the girl）の音声を提示した段階では、まだ文構造を予測できるだけの韻律情報が含まれておらず、英語母語話者・日本人英語学習者ともに Late Closure 文を選択する選好性が見られた。文の選好性は英語母語話者において特に顕著であった。後藤氏は本実験終了後に補足的な調査として、実験参加者に対して文補充課題を行い、実験で使った動詞を用いて文を作成させ、英語母語話者は 9 割の動詞において他動詞を使用し、日本人英語学習者も 8 割の動詞において他動詞を使用していることを検証しており、この点は評価に値する。第二に、動詞までを提示した音声（先の例では Because the girl studied）では、英語熟達度と文構造に有意な交互作用が見られ、習熟度の高い学習者は Early Closure 文を正確に把握できるようになるのに対し、熟達度の低い学習者は依然として Late Closure の選好性に従っていることが明らかにされた。このことから、熟達度の高い学習者はポーズ情報の無い音声でも、ピッチの下降と動詞音の継続により Early Closure 文を把握できると考えられる。一方、Late Closure 文は動詞までの音声提示では熟達度の高い学習者であっても正確に文構造を把握することができなかった。第三に、英語母語話者は動詞までの音声を提示した段階で Early Closure 文・Late Closure 文ともにすでに天井効果が出ており、他動詞のピッチや音の長さに対しても敏感であることが証明された。日本人英語学習者は動詞後の名詞まで提示された音声（先の例では Because the girl studied the word）において習熟度の効果・文構造の効果ともに有意ではなく

## 別紙 1 - 2

なり、母語話者との正答率の差も有意ではなくなることから、英語母語話者よりも文構造の判断は遅いが、習熟度に関わらず韻律情報を活用して文構造を予測することができることが明らかとなった。

英語母語話者・日本人英語学習者ともに、初めは文構造において他動詞を選好するバイアスがあるが、母語話者は動詞の韻律情報を得るや否やバイアスを修正するのに対し、日本人英語学習者は習熟度と文構造の影響を受けつつ、英語母語話者より多くの情報を必要としながらも、英語母語話者と同じように最終的にはバイアスを修正するという結果は大変興味深い。これらの結論は、後藤氏の論文で初めて証明されたことであり、第二言語習得研究の分野における功績は大きい。一方、本研究の限界点もいくつか認められる。第一に、本研究では Early/Late Closure 文という一つの構造のみを扱っている点である。本研究で明らかになった韻律の影響が、この構文に限定される現象なのか、一般化できる現象なのかという議論が十分になされていない。第二に、本研究ではピッチ・ポーズ・音の長さなどの韻律情報の知覚に問題があるのか、知覚はできるが統語構造と対応させられないのかの区別が明確にできない点である。第三に、ゲーティング法は音声を繰り返し聞かせるため、練習効果が出る点である。練習効果により韻律の知覚が向上した可能性を排除できないのが、この手法の限界点である。この点について後藤氏は、視線計測を用いた実験を今後の課題としてあげている。こうした限界点は、ひるがえって、本研究のさらなる発展へとつながる問題であり、本研究の博士論文としての欠点ではない。

口述試験では、先行研究の結論と本研究の結論の違いはどこからくるのかについて問われたが、後藤氏の説明は明確であり、本研究が学習者の習熟度によって韻律情報の使用に違いがあることを明らかにしたことと、韻律情報を細分化し、ピッチ・ポーズ・音の長さの手がかりに分けて焦点を当てたことを理由としてあげ、審査委員一同が納得できる回答が得られた。新たな知見を含んだ一定の成果が導き出せており、課程博士論文としての水準を満たしていることが認められたため、審査委員一同、本論文が博士（学術）の学位を授与するにふさわしいと判定した。