

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：14503

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K00739

研究課題名（和文）日本人英語学習者の音声文理解における言語情報処理：聴解時のタスクに焦点を当てて

研究課題名（英文）Linguistic information processing in auditory sentence comprehension by Japanese EFL learners: Focusing on tasks during listening comprehension

研究代表者

鳴海 智之（NARUMI, Tomoyuki）

兵庫教育大学・学校教育研究科・講師

研究者番号：40736154

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：外国語として英語を学習する日本人英語学習者を対象として、音声で提示される英文を聞いて理解する際に、その理解に必要な不可欠な言語情報（統語情報・意味情報）をリアルタイムでどのように処理しているのか、また、文聴解時に与えられるタスク（課題）の種類によって、音声文の言語情報処理がどのように異なるのか検証を行った。今回の検証により、日本人英語学習者の音声文理解における新たな知見を得ることが期待できる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本人英語学習者を対象とした音声文理解における言語情報処理について検証した研究はほとんど無く、本研究を通して、学習者の音声文理解について検証する新たな実験方法を提案することができた。また、今回収集したデータを分析し、新たな知見を得ることを通じて、外国語（英語）を「聞くこと」における、より効果的・効率的な学習・指導方法を提供し、外国語教育の教授法・指導技術・教材の開発に広く貢献することが期待される。

研究成果の概要（英文）：This study examined how Japanese EFL learners process linguistic information (syntactic and semantic information) essential for real-time comprehension when listening to and comprehending auditory English sentences and how the linguistic information processing of auditory sentences differs depending on tasks given during comprehension. The results are expected to provide new insights into Japanese EFL learners' auditory sentence comprehension.

研究分野：英語教育学、心理言語学、第二言語習得

キーワード：音声文理解 句構造規則 意味情報 自動化 英語熟達度 タスク 注意 合成音声

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

令和3年度より全面実施された、中学校の新学習指導要領(外国語)において、外国語による4技能5領域(聞くこと、読むこと、話すこと[やり取り]、話すこと[発表]、書くこと)の言語活動を通して、「簡単な情報や考えなどを理解したり表現したり伝え合ったりするコミュニケーションを図る資質・能力」を育成することが求められている。特に、「話すこと[やり取り]」においては、「関心のある事柄について、簡単な語句や文を用いて即興で伝え合うことができるようにする。」ことが目標の一つに掲げられており、やりとりの場面や状況に応じて、即座に適切なコミュニケーションを行う力を育成することが、現在の英語教育において求められている。

相手と適切なやりとりを行う上では、まず、相手の言うことを聞いて即座に理解することが必要不可欠である。コミュニケーションの場面においては、相手の言うことを正確に理解できなければ、その場に応じたやりとりを行うことができず、コミュニケーションを成立させることが困難になる。しかし、日本人英語学習者においては、聞いたことを即座に理解することに困難を感じている者が多いのが現状である。

近年の心理言語学的研究成果から、日本人英語学習者は文理解(読むこと)において、文構造等の統語情報をリアルタイムで処理することが困難であるが、経験によって統語処理の自動化が促進されることが明らかになってきている(横川・定藤・吉田編, 2014)。しかし、「聞くこと」においては、日本人英語学習者がリアルタイムでどのような言語情報処理を行っているかについて、ほとんど明らかになっていない。その一方で、母語話者においては、神経科学的研究(Hahne & Friederici, 2002 など)の成果を通して、音声文理解の過程において、大きく3つの処理段階(1. 単語、2. 統語・意味、3. 統合)が存在することが示唆されている(Friederici & Kotz, 2003)。日本人英語学習者においても、同様の段階を経ている可能性が考えられるが、学習者がどの段階で困難を感じているかについては、明らかでない部分が多い。音声文理解における学習者の言語情報処理の困難点を明らかにし、それを補い、強化する学習法を考案することによって、ひいては学習者のコミュニケーション能力の育成につながることを期待される。

また、最近のL2文処理研究において、文理解直後のタスク(課題)の種類(文法性判断課題・意味性判断課題など)を操作することにより、特定の言語情報(統語情報・意味情報など)に注意(attention)を向けた場合とそうでない場合における、統語違反や意味違反の検出の仕方を比較し、その結果から、言語情報の知識の習得度合いや、リアルタイムでの言語情報処理について明らかにする試みが行われている(Leeser, Brandl, & Weissglass, 2011; Williams, 2006 など)。これらの研究は、タスクの種類によって、L2学習者の言語情報処理の深さ(質)を変えることが可能であることを示唆している。

研究代表者と研究分担者による近年の研究においては、日本人英語学習者を対象に、句構造規則違反文および意味違反文を読む際に、3種類のタスク(適格性判断課題、文法性判断課題、意味性判断課題)を課し、特定の言語情報への注意の向け方を操作した際の読解行動を比較することを通して、統語処理の自動化の程度や、統語処理と意味処理との関係性について検証を行った。その結果、日本人英語学習者は意味主導型の処理を行っており、それは学習者の統語処理機構が文読解時に起動していない、または効率的に運用することができないことに起因している可能性があることが示唆された(Narumi, Hashimoto, Nakanishi, & Yokokawa, 2018)。

日本人英語学習者を対象とした音声文理解の先行研究は、プロソディー情報の影響について検証したものは存在するが(Goto, 2016; Nakamura, 2012 など)、文中の言語情報処理に着目した研究はほとんど無いのが現状である。また海外では、日本人ドイツ語学習者を対象に、ドイツ語の統語違反文、意味違反文、統語・意味違反文の音声を聞かせた後に、文法性判断課題を課した際の事象関連電位を測定した先行研究が存在するが(Hahne & Friederici, 2001)、目標言語が英語の研究はほとんど無く、本研究は上記2点の未解決の課題を同時に検証することができると考えた。

2. 研究の目的

上述の背景に基づき、本研究では、高等学校までで基本的な英文法事項を一通り修得した日本人英語学習者を対象として、(1)学習者の音声文理解における言語情報(統語情報・意味情報)のリアルタイムでの処理、(2)文読解時に注意を向ける言語情報の種類による音声文理解プロセスの違いを明らかにし、それらを通して、学習者の音声文理解における言語情報処理の様相と、その処理プロセスのモデル化を試みることを目的とした。

3. 研究の方法

令和6年3月に、学術調査サービス(実験参加者の収集やアンケート調査などを行うサービス)を活用して、日本人英語学習者を対象に、統語的または意味的に正しい文・誤った英文の音声を聞かせた際に、その誤りに気が付くかどうか、また、その際、文の構造や意味に意識を向けていた場合とそうでない場合で、反応はどのように異なるのかについて実験を行った。

実験参加者は19歳~30歳の日本人英語学習者63名(男性28名、女性35名)であった。英

語熟度は全員が TOEIC または TOEIC IP の Listening & Reading Test (990 点満点) で 3 年以内に 550 点以上のスコアを取得しており、CEFR B1 相当が 39 名、B2 相当が 21 名、C1 相当が 3 名であった。

英文は、Narumi et al. (2018) に基づいて、1) 句構造規則適格 / 違反文 : 40 文 × 2 = 80 文、2) 意味情報適格 / 違反文 : 40 文 × 2 = 80 文の合計 160 文を作成した。各文の例は以下の通りである。英文の音声は、音声読み上げソフト「音読さん」(<https://ondoku3.com/ja/>) によって生成した合成音声を使用し、例文のスラッシュの位置ごとの語句の音声ファイルを作成した。

- 1) Susan / liked / Jack ' s / joke / about / the man.
`Susan / liked / Jack ' s / about / joke / the man.
- 2) Mike / heard / Max ' s / speech (orange) / about / the war.

実験参加者には、適格文と違反文を無作為な順番に並び替えた状態で 160 文全文を聞かせた。音声ファイルの再生は、正誤チェックの記録とタイムスタンプの記録を行うための WEB フォームを通して行い、ノート PC とリスニング用のヘッドフォンを使用して提示した。

実験の際、実験参加者には以下の 3 つのうちいずれかの条件を設定した。(a) 誤りの基準は示さずに、誤った文を探して、その英文が文として正しいかどうかを判断する。(b) 英文の文構造(文の形式)が誤った文を探して、その英文の文構造(文の形式)が正しいかどうかを判断する。(c) 意味的に誤った文を探して、その英文が意味的に正しいかどうかを判断する。これらの条件については、実験参加者を各 21 名ずつ、英語熟度が均等になるように配分した(B1 : 13 名、B2 : 7 名、C1 : 1 名)。

実験参加者は上記例文のスラッシュの単位で文の語句を自己ペースで順番に聞き進め、文中で誤りを感じたら、該当する箇所をチェックを入れ、英文を聞き終えた後で、あらためてその文が正しかったかどうか、各条件に基づいて判定させた。各音声ファイルの再生は昇順で一度だけとし、任意の順番で再生することはできないようにした。また、誤りのチェックを入れられるのは当該の音声ファイルを再生した直後のみとし、さかのぼってチェックを入れられないようにした。誤りのチェックは一文につき一か所のみ入れられるようにし、変更はできないようにした。一文すべての語句を再生した後の正誤判定についても、解答は一度のみとし、変更はできないようにした。正誤判定の選択肢は、上記の (a) ~ (c) の条件ごとに、下記の文言を使用した。

- (a) この文は文として正しい / この文は文として誤りだ
- (b) この文の文構造(文の形式)は正しい / この文の文構造(文の形式)は誤りだ
- (c) この文は意味的に正しい / この文は意味的に誤りだ

収集したデータは、(1) 各語句の音声を再生してから次の音声を再生するまでの時間、(2) 誤りのチェックを入れた箇所と、該当箇所の音声を再生してからチェックを入れるまでの時間、(3) 一文すべての語句を再生した後の正誤判定の解答と、文末の語句の音声を再生してから正誤判定に解答するまでの時間であった。(1) については、4 番目と 5 番目の語句の間、5 番目と 6 番目の語句の間を中心に分析を行う。今後、適格文と違反文の間、また、各条件間で、(1) ~ (3) のデータにおいて差があるかどうか詳細な分析を行い、その成果を国内学会・国際学会等において発表する予定である。

4. 研究成果

本研究の独自性としては、第一に、外国語(英語)の音声文理解において必要不可欠な言語情報がリアルタイムでどのように処理されているかを実証的に検証することを試みたことである。これまで、日本人英語学習者の英文読解における言語情報処理について、心理言語学的・神経脳科学的研究が積み重ねられてきているが、音声文理解における言語情報処理について検証した研究はほとんど無いのが現状であり、今回収集したデータにより、日本人英語学習者の音声文理解における新たな知見を得られることが期待できる。

第二に、英文の音声を音声読み上げソフトによって生成した合成音声を使用したことで、違反文の音声をより簡便な方法で作成して実験を行えたことである。従来の実験では、人間の読み上げを録音し、それを加工して音声を作成していたが、読み手の読み上げ方が大きく影響し、また、音声の加工に際して専門的な技術が必要であった。今回、音声読み上げソフトで単語単位の音声の生成ができるようになったことで、違反文の音声の作成をより容易に行うことができた。

第三に、文聴解時に課すタスクの種類を変え、注意を向ける言語情報を操作することにより、学習者の音声文理解プロセスの様相を検証することを試みたことである。タスクの種類によって、学習者のリアルタイムでの言語情報処理がどのように変容するのかを検証することを通して、外国語(英語)を「聞くこと」における、より効果的・効率的な学習・指導方法を提供し、外国語教育の教授法・指導技術・教材の開発に広く貢献することが期待される。

本研究を通して、日本人英語学習者の音声文理解について検証する新たな実験方法を提案することができ、また、それを通して、学習者の音声文理解において新たな知見を得ることが期待されるデータを収集することができた。加えて、本研究の成果は、外国語の新学習指導要領において求められている能力の育成にも貢献するものであると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鳴海智之
2. 発表標題 日本人英語学習者は文理解時にいかに言語情報を処理しているのか
3. 学会等名 関西英語教育学会 第47回KELESセミナー シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鳴海智之
2. 発表標題 日本人英語学習者の文理解時における言語情報処理の諸相：心理言語学的・神経脳科学的検討を通して
3. 学会等名 日本ビジネスコミュニケーション学会2018年度第2回研究集会 合同開催 第152回次世代大学教育研究会 合同開催 教育の国際化研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	横川 博一 (YOKOKAWA Hi rokazu) (50340427)	神戸大学・大学教育推進機構・教授 (14501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------