

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：11501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26370473

研究課題名(和文) 文理解における情報・韻律構造の役割：言語間の普遍性と多様性の心理言語学的探求

研究課題名(英文) How universal or varied can the language processing mechanism be? : a psycholinguistic investigation on the role of context and prosody

研究代表者

小泉 有紀子 (KOIZUMI, YUKIKO)

山形大学・人文学部・准教授

研究者番号：40551536

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)：本課題では、否定と副詞節構文の曖昧性理解における韻律や文脈の役割について探求し、大きく3つの成果をあげた。まず、文の韻律特性が黙読においても重要な役割を果たすという仮説を確認するため、英語母語話者の発話分析を行い、作用域関係の違いは実際の発話の韻律特性にも反映されていることを確認した。2つ目に、日本人英語学習者の場合、黙読のみならず実際の発話でもこの韻律の違いが利用できないことを確認した。3つ目に、従属節内の動詞の形(直説法か接続法か)によって曖昧性を解消できるスペイン語での同種構文の処理について実験を構築しデータ収集を開始した。スペイン語でのこの実証研究は今後更に有意義な発展が期待される。

研究成果の概要(英文)：This project explored on the role of non-syntactic factors, especially prosody, in the processing of the scope ambiguity involving negation and the 'because' clause. The three major findings are as follows. First, the results of a detailed data analysis of an elicited production experiment confirmed that the prosodic properties of the two readings are indeed distinct from each other, supplementing the findings of the previous silent reading experiment. Second, we also found that this distinction was not found in the same elicited production task for the L2 learners of English, also compatible with the previous L2 experiment. Third, a project on the equivalent construction in Spanish, which manipulates verb mood, has been launched and baseline data were obtained. Further fruitful progress is anticipated towards better understanding how universal or varied the human language processing mechanism can be, and how can prosody and/or context contribute to language comprehension.

研究分野：心理言語学

キーワード：心理言語学 作用域曖昧性の処理 英語 スペイン語

1. 研究開始当初の背景

心理言語学、文処理研究の中心的なミッションは人間の文理解のメカニズム(Human Sentence Processing Mechanism)の探求にある。様々な統語構造処理研究において、なるべく直近の、もしくは統語的に遅く現れた位置へ、処理中の構成素を統合しようとする一般原理(e.g. Late Closure:Frazier 1978ら)が提唱され、概ね受け入れられているが、この原理にそぐわない例もいくつかある。否定と副詞節(例: because 節)を含む文の作用域解釈をめぐる構造的曖昧性が、そのような例といわれている。

- a. [because 節 IP 付加]
[the newsman didn't turn in his report]
[because he had nothing to say]
- b. [because 節 VP 付加]
[the newsman didn't [turn in his report
because he had anything to say]]

例文 a で、ニュース記者は言うべきことがなかったのでレポートを出さなかった(事象の否定: because 節は否定よりも広い作用域)のに対し、b では記者は言うべきことがあったから出したのではない(理由の否定: because 節は否定の作用域内)と、副詞節の統語位置によって全く異なる真理条件を持つ。英語における先行研究(Frazier and Clifton 1996)では VP 付加の解釈が IP 付加に比べて処理が遅い、つまり理解しにくい解釈であった。この結果が純粋に統語解析の傾向を表すものだとすれば、統語的に遅く現れた構成素(ここでは VP)へ副詞節を付加しようとする上記の一般原理の説明的妥当性を著しく下げることになってしまう。

そこで、Koizumi (2009) はそれまで考慮されていなかった非統語的要因 語用論と韻律 の可能性に着目し、ダイアログ方式を用いて、当該構文をそのまま提示した時と、If 節内に埋め込んだ時とで、フレームごとの自己ペース読み時間を比較した。

- c. ダイアログ例 (VP 付加: 正答は 印)
(If) the newsman didn't turn in his report
because he had anything to say,
why did he decide to write at all?

His contract required him to.
He is blackmailing the editors.

結果、構文がそのまま提示されたときは Frazier and Clifton (1996)の結果どおり VP 付加のほうが読むスピードが落ちるのに比べ、If 節埋め込みの下では IP 付加も VP 付加も読み時間に差がなかった(解釈と節タイプの交互作用 $p' s < .001$)。これは、If 節に埋め込むことによって 2 解釈間の語用論的・韻律的不均衡 とくに VP 付加の解釈の不自然さ

が中和される、つまり If 節の持つ韻律的・語用論的效果により VP 付加の文は前ほど難しくなくなったと考えられる。2 番目の実験では、語用論的要因と韻律的要因のどちらの影響力が強いのかを調べるため、1 番目の実験(各フレームを 1 行で提示)に、because の直前に改行を入れる変更を加えた文を提示した。

- d. フレーム 1 (改行を//で表示)
(If) the newsman didn't turn in his report //
because he had anything to say,

他の実験方法はいっさい変更せず改行のみを加え IP 付加の発話に特徴的な韻律境界が促される (= IP 付加の方が解釈しやすくなる) よう操作したところ、If 節内であっても IP 付加が VP 付加より有意に速く読まれた(交互作用なし)。よって、この構文の処理において IP 付加が好まれるという先行研究の結果は統語処理の例外ではなく、韻律的な特性に起因する現象であると結論付けた。これは、Fodor が提唱した、黙読においても文の韻律特性は頭の中に投射され、解釈の過程に影響を及ぼすという「非明示的韻律仮説(Implicit Prosody Hypothesis)」の例と言える。

ここまで述べた研究成果は、言語処理において、一般統語解析原理と関係しあいながら重要な役割を果たす「非統語的」要因について実証し、意味的統語的に複雑なこの構文の処理において韻律や語用論が関与するという信頼性のある結果を出した実証的研究として国内外で評価を得た。2009 年以降の科研費補助事業では、黙読実験における改行の役割をさらに綿密に検証したほか、黙読実験で仮定された韻律的な特性が実際に母語話者の発話で観察されるかについての産出実験データ収集、日本語の当該構文における処理過程の理論的考察、上級日本人英語学習者のこの構文の理解についての黙読実験データ収集などの成果をあげたが、作用域関係という意味的統語的に複雑な構文を扱う本研究プロジェクトは、実験構築や理論的考察も複雑なものであり、まだまだ解明すべき点が多い。

2. 研究の目的

本研究課題では、これまでの成果を継続・発展させるとともに、日英語にない統語特性や韻律構造をもった言語、また日本人学習者の発話産出にも視野を広げて、文処理における韻律の役割について多角的な研究を進めることを目的とした。より具体的な目的は以下のとおりである。

(1) 情報構造と韻律のインターフェイス解明に関する理論的考察

文の情報構造とくに新情報(文の焦点(focus)となる要素)の統語的役割やまた韻律

と情報構造の関係について、否定と because 文は未だごく少数の研究で短く言及されているのみである。本事業では、これまでの実験結果を踏まえた否定と文の焦点(focus)情報の関係についての研究という一般的な現象に視野を広げた考察を進める。これは、これまで否定と because 構文という英語の一構文に特化した研究成果を言語学において重要なトピックの一つである文の構造と韻律のインターフェイス研究の一例として位置づけるため大切なステップである。

(2) 他言語との比較を通じた言語普遍性・多様性の解明

人間の言語・言語能力の普遍性と多様性を解明するには、英語とは異なる統語構造、韻律構造を持つ言語におけるこの構文の処理について研究を発展させていくことが有益である。これまでこの構文は英語以外にはドイツ語(Hemforth and Koeniczny, 2000)において心理言語学実験が行われたのみであるが、国内外の研究者と協力し、ロマンス語(スペイン語)や、日本語における類似の構文を用いた実証研究を行い、その処理傾向と各言語の韻律的特徴との関連性を探求する。作用域に関する曖昧構文の処理方略における言語の普遍性または多様性との関わりについて有意義な発見ができると考える。

また、英語とは異なる統語・韻律構造をもつ日本語を母語とする英語学習者はこの構文をどう処理するか、そして理解の難しさは言語間のどのような点における相違が関係しているかを調べたい。

3. 研究の方法

否定と焦点の相互関係の例から情報構造と韻律のインターフェイスの解明に関する理論的探求を継続しながら、実証的文処理研究においては国内外での研究協力者との共同作業を通じ、日本語やロマンス諸語での関連曖昧構文はどのように処理されるのか、また日本人英語学習者はこのような複雑な構文の解釈方略をどのように習得しているのかについても研究を進めていきたい。

(1) 構文発話時の韻律特性のさらに詳細な分析と確認

発話データの音響分析の結果についてさらに追加の分析が必要と判断した。Koizumi (2009)の研究は、文理解において韻律特性を重要な手掛かりとして利用していると結論づけているが、この研究は黙読実験をもとに行われていたため、「黙読でも頭の中に音が響いている」という仮説(非明示的韻律仮説 Fodor 2002)に依存していた。そして、前課題までの分析(Koizumi, 2010)は、訓練された母語話者に主観的に知覚される節境界と末尾のピッチの判断結果を提示するにとどまっていた。これらの判断結果は重要なデータ

ではあるが、それと同時に客観的な節境界とピッチの測定結果も提示する必要性が残った。

そこで本研究課題では、英語母語話者の発話の詳細な音響分析を行う。録音された発話を音声分析ソフトを用いて分析し、節境界の有無や、作用域関係の違いが実際の発話の韻律特性にも反映されていることを確認する。

また、日本人英語学習者にはこの韻律情報が利用できないと思われることも黙読実験によってわかっていた(Koizumi, 2013)が、日本人英語学習者の発話データも収集し、その分析により、実際の発話でも日本人学習者は韻律の違いを理解できていないことを確認する。

(2) 他言語における関連構文の処理に関する実証研究

スペイン語と日本語における関連構文の心理言語実験を構築するために、母語話者の研究協力者や文献研究をすすめ、刺激文に関する理解を深める。英語の研究においても、意味的に複雑で母語話者にとっても繊細な直感能力が求められる本構文についての実験を構築するのは長い年月を必要とした。実験として完成度の高いものを構築するために、時間と労力をかけた注意深い考察と判断が求められる。

スペイン語

スペイン語などのロマンス諸語における否定と because 節構文にあたるものを考察したときに興味深い点は、because(porque)節内で、動詞の「法」の違いにより文の曖昧性が解消されると見られる点である。e f はスペイン語の文例である。2つの文の違いは従属節の動詞の形のみであり、e の'es'は be 動詞の直説法(IND)、f の'fuera'は接続法(SUBJ)である。

e. [直説法：IP 付加]

[Jane no se compró la blusa] [porque es de seda]

Jane not AUX buy the blouse because was-IND of silk

f. [接続法：VP 付加]

[Jane no se [compró la blusa porque fuera de seda]]

Jane not AUX buy the blouse because was-SUBJ of silk

'Jane didn't buy the blouse because it was silk.'

母語話者の観察によると、英語やドイツ語と異なり、スペイン語では because 節内の動詞が直説法(IND)であればその節は IP 付加となるが、接続法(SUBJ)であれば VP 付加となるといわれている。意味のバイアスのみで曖昧性を解消する英語などと異なり動詞の形と言う文法化された特性によって構文の曖

味性を解消できるのである。このような言語においてはどちらの解釈が選好されるのか、またそれにおける韻律や文脈などの要因を検証する。

日本語

否定と because 節構文は日本語でそのまま翻訳すると「の」などで否定の作用域を明確にするため、意味がまったく同じ曖昧構文は存在しない(山田さんは疲れていたからマッサージに行かなかった vs. 山田さんは疲れていたからマッサージに行ったのではない)が、類似構文がある。

- g. 山田さんは[鈴木さんのように]気が長くない
- h. 山田さんは[鈴木さんのように気が長く]ない

形容詞句「鈴木さんのように」の作用域と否定の作用域の相互作用により「鈴木さんは気が長いが山田さんは短気だ」という解釈と「鈴木さんも山田さんも短気だ」という2つの解釈が可能である。この構文は母語話者にどう処理されるのか、そしてどのような要因が関わっているのかを調べたい。

(3) 日本人英語学習者の文処理・発話産出実験とその考察

日本語と英語はその構造や韻律特性の違いから、同じ作用域の相互関係に関わる曖昧構文であっても処理に際して用いられる方略が異なる可能性が高い。それでは外国語として英語を学ぶ日本語母語話者にとってこのような曖昧性の処理方略はどのように習得されるのであろうか。外国語において複雑な構文をどのように理解するか、またその指導に有効な方略とは何かについて、英語教育関係の学会で成果を共有し、より効果的な指導という観点からの考察も行いたい。

4. 研究成果

今回の事業期間中に得られた成果は次のようである。

(1) 英語母語話者と日本人英語学習者における、構文発話時の韻律特性の確認

前課題までの分析(Koizumi, 2010)に加えて、英語母語話者の発話を音声分析ソフトを用いて分析した結果、知覚された主観的韻律特性と合致する結果を得られた(Koizumi, 2016)。Koizumi (2009)で鍵となった、英語では、韻律境界は、節と節の境界にポーズを置くことだけではなく、その韻律語の最後の語を長く発話する(lengthening)ことがむしろ一般的であることから、ここでは主節と because 節の境界の有無を調べるために、主節の最後の韻律語の開始点から、because の開始点までの長さを測定した。その結果が表

の通りである。

条件	解釈	節境界
主節	IP 付加	386.58
	VP 付加	357.78
If 節	IP 付加	357.11
	VP 付加	358.64

表 1. 英語母語話者(N=5)における because 直前の韻律語から because までの発話の長さ(ミリ秒)。各条件 20 発話

英語母語話者において、主節条件では、IP 付加の場合は節境界が VP 付加に比べて長くなっている(韻律境界が大きい: Hirshberg & Avesani, 2000 の反復)のに対し、If 節条件では2つの解釈間で大きな違いは見られなかった。また If 節条件と、主節 VP 付加条件では数値が似通っている。つまり、VP 付加の韻律は文がそのまま提示された場合「自然な」韻律ではないが、If 節に埋め込むと「自然な」韻律となることが確認された。これで、Koizumi (2009)の黙読実験での結果が、Fodor の非明示的韻律仮説の例であることが確認されたことになる。

また、日本人英語学習者にはこの韻律情報が利用できないと思われるという黙読実験結果(Koizumi, 2013)も日本人英語学習者の発話データ分析の結果と合致するであろうか。同じ手法を用いて得られた主な分析結果を下の表に示す。

条件	解釈	節境界
主節	IP 付加	685.87
	VP 付加	714.25
If 節	IP 付加	694.87
	VP 付加	690.54

表 2. 英語学習者(N=6)における because 直前の韻律語から because までの発話の長さ(ミリ秒)。各条件 24 発話

日本人英語学習者の場合、訓練された母語話者による主観的知覚判断結果(詳細は発表資料参照)と同じように、4つの条件と解釈で、節境界の区切りは長く、また英語母語話者に見られたような条件・解釈の韻律的な違いはほぼ見られなかった。つまり、IP 付加を促すような韻律を用いて全ての文を読んでいるということであり、日本人英語学習者には、中上級者であっても文レベルの韻律情報は習得されていず、それが解釈の難しさに繋がっていると見られることがわかった。

(2) スペイン語における関連構文の処理に関する実験構築とデータ収集

英語での本研究に精緻したスペイン語母語話者である研究協力者をはじめ、多数の協力を得て、上に述べたスペイン語の 'no-porque' 構文に関する実験構築と、基礎デ

一タの収集を行った。これまでに得られた結果は学会等での成果発表の準備中であるため、ここでは簡潔なまとめにとどめる。

まず、この構文の処理の一般的選好傾向を調べるために、文完成課題を作成し、69人の母語話者から回答を得た。12のターゲット文と24のフィラー文の、従属節の冒頭(接続副詞)までを提示し、文を完成させる課題であった。得られた回答828文のうち、IP付加の解釈が820文、VP付加が4文、解釈が文からはっきりしないものが4文であった。IP付加率は99パーセントとなり、VP付加の文はこのような実験課題では思いつきにくいと考えられた。

また、Koizumi (2010, 2016)で用いられたような文産出課題も構築し、データ収集を行った。基礎データのため、主節条件だけに文を限定し、それにnoとporqueが隣接している条件の3パターンの文を準備し、フィラー48文とともに提示し、各文を自然な韻律で産出したものを録音した。(グロス・訳は上述参照)

i. [直説法：IP付加]

[Jane no se compró la blusa] [porque es de seda]

j. [接続法：VP付加]

[Jane no se [compró la blusa porque fuera de seda]]

k. [接続法：no-porque 隣接]

[Jane se [compró la blusa no porque fuera de seda]]

データの分析は現在進行中であり、まとめ次第成果を発表する予定であるが、スペイン語においても、解釈によって韻律特性が異なるとみられている。スペインの研究者によれば、この構文に関する詳細な理論的、実証的研究はまだなされていないと考えられ、密接に協力関係を取りながら、スペイン語の当該構文の意味的な特性や統語分析の文献研究、そして、眼球運動測定などの手法も取り入れながらの実証研究に一層尽力していく予定である。

本事業においては、当初目的としていた、文の情報構造と韻律のインターフェイスの理論的解明に関する研究や、日本語の文処理実験構築に関しては、代表者が海外滞在において研究協力の機会を得たタイミングでスペイン語の研究を推進することにより重きをおいたため、予定通りの進歩が見られなかったことは残念である。また、実験手法の新たな開拓についても、予定通りには進めることができなかった。しかし、本来日本国内では困難な、多数のスペイン語母語話者における実験構築への協力や、データ収集など、大変貴重な進歩を遂げることができた。

今後の研究においては、今までに得られた成果を早急にまとめ、雑誌論文などの形で鋭意発表するとともに、遅れている日本語の研

究や、眼球運動測定などの手法を用いた国内外における研究のさらなる促進へむかって、ますます注力していきたい。英語という一つの言語にとどまらずさまざまな言語での実証研究とその比較を通して、文理解プロセスにおける韻律の役割の言語普遍性・多様性の様相について、探求を深めていきたいと考えている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計0件)

[学会発表](計7件)

1. Koizumi, Yukiko and Lazaro M. Echenique-Diaz. Prosodic cues in the processing of scope ambiguity: L1 and L2 productions of the 'not-because' construction in English. The 22nd AMLaP (Architectures and Mechanisms for Language Processing) conference. 2016年9月1日. スペイン ビルバオ市(学会発表・査読あり)

2. Koizumi, Yukiko. Cross-linguistic investigation on the 'not-because' scope ambiguity: the role of pragmatics and prosody. The Workshop on Sentence Comprehension and Production. Universidad Autónoma de Madrid. 2016年6月16日 スペイン マドリッド市(招待講演)

3. Koizumi, Yukiko. On the role of prosody and pragmatics in sentence comprehension: The processing of the 'not-because' scope ambiguity in English and beyond. The School of Linguistics and Language Studies Speaker Series, Carleton University, Ottawa, Canada. 2015年11月20日 カナダ オタワ市(招待講演)

4. Koizumi, Yukiko. The role of prosody and pragmatics in resolving scope ambiguity: The case of 'not-because' sentences in English, and beyond. CUNY Psycholinguistics Supper Club, Graduate Center, City University of New York. 2015年11月17日 米国 ニューヨーク市。(招待講演)

5. 小泉 有紀子, エチェニケ・ラザロ. 「第2言語の英語文処理における韻律的情報の利用可能性について～否定と副詞節の曖昧構文の音響分析」 第41回全国英語教育学会熊本研究大会. 2015年8月23日. 熊本学園大学(熊本県熊本市)(研究発表・査読あり)

6. 小泉 有紀子. 「日本人英語学習者による曖昧構造の解釈方略について 作用域関係の処理における韻律や文脈情報の役割」第40回全国英語教育学会 徳島研究大会. 2014年8月10日 徳島大学(徳島県徳島市). (研究発表・査読あり)

7. 小泉 有紀子. 「文理解においてイントネーションや文脈が果たす役割：英語母語話者・日本人英語学習者の作用域関係の理解を中心に」関西学院大学大学院言語コミュニケーション文化学会. 2014年6月14日. 関西学院大学(兵庫県西宮市)(招待講演)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕該当なし

〔その他〕

ホームページ等
なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

小泉 有紀子 (Yukiko KOIZUMI)

山形大学・人文学部・准教授

研究者番号：40551536

(2)研究分担者

なし

()

研究者番号：

(3)連携研究者

なし

()

研究者番号：

(4)研究協力者(海外のため研究者番号なし)

JANET DEAN FODOR

ニューヨーク市立大学大学院・言語学科・教授

DIANNE BRADLEY

ニューヨーク市立大学大学院・言語学科・教授

EVA M. FERNANDEZ

ニューヨーク市立大学大学院・言語学科・教授

JOSEP DEMESTRE

スペイン ロピラ・イ・ビルジリ大学・心理学科・准教授

JOSÉ MANUEL IGOA

スペイン マドリッド自治大学・基礎心理学科・教授