

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：11501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2023

課題番号：18K00566

研究課題名(和文)多義構造の処理方略とは：日・英・西語における韻律の役割を中心に

研究課題名(英文)Strategies in ambiguity resolution: a cross-linguistic perspective on the role of prosody

研究代表者

小泉 有紀子(Koizumi, Yukiko)

山形大学・人文社会科学部・准教授

研究者番号：40551536

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：否定と副詞節の作用域に関する多義構造の理解における韻律や文脈の役割について探求し、言語間比較の立場から大きく3つの成果をあげた。まず、スペイン語のno-porque文の自然生起例をコーパス調査を通して吟味した。否定がporque節を作用域内にとる解釈の例はとても少ないものの、否定の作用域関係における解釈の選択と従属節内の動詞の「法」が対応していることがわかった。2つ目には日本語におけるオフライン実験(書かれた文章の解釈判断、音声の解釈判断)を改善し音響分析を行った。3つ目に、英語初級学習者を対象とした自己ペース読み実験において、トレーニングを加えた学習者用プロトコルを開発し実験を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、理論言語学、統語論、意味論、語用論そして音声学(プロソディ)という多様な研究分野のインターフェイスに深く関わる、分野横断的な実証研究プロジェクトとして有意義である。また、英語、スペイン語、日本語という異なる言語の使用者を対象として検証し言語理解メカニズムの普遍性と多様性を探究する点で、国際研究協力の促進も予想される。また、英語学習者の文処理メカニズムを解明し、適切な指導法を検討することにより、将来的には日本の英語教育にも役立つことが予想される。国内・国際的に有意義な知見を得る大きな可能性を持ち、心理言語学研究的将来の発展への多大な貢献が予想されるものである。

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 adverbial 'because' clause. The three major findings of the cross-linguistic investigation are as follows. First, the corpus-based investigation of the naturally occurring tokens of 'no-porque' construction in Spanish observed a fairly consistent relation between the scope interpretation and the use of verb mood in the subordinate clause, though at the same time revealing the complexity of this construction in various examples. Second, for Japanese, we also found the prosodic distinction between the two readings of no-youni sentences seems equivalent to that for English. Third, self-paced reading experiments were conducted on beginner L2 learners of English, with a modified experimental protocol involving learner training drawing the participants' attention to scope interpretation in general.

研究分野：心理言語学

キーワード：心理言語学 多義構造 英語 スペイン語 日本語

1. 研究開始当初の背景

人間の言語理解のメカニズムの探究という心理言語学、文処理研究の大きな目標に向かい、さまざまな研究が行われている。人はどのように言語を理解し、産出しているのだろうか。また、その際の方略には、言語によってどのような類似性や多様性があるのだろうか。研究代表者は、構造が2通り考えられる文(構造的多義性)の処理における方略、特に文の韻律特性の役割に焦点をあてて検証を進めてきた。否定と副詞節(*because* 節)の作用域の相互作用の処理に関する研究は、構文の意味的な複雑性もあってかあまり多くなく、特に韻律の役割(2つの解釈間の韻律境界の有無)に注目して精緻に検証しているものは少ない。

2. 研究の目的

本研究は、構造が2通り考えられる文(構造的多義性)の処理における方略、特に文の韻律特性(特に *because* 節の前の韻律境界の有無)の役割に焦点をあてて検証する。否定と副詞節(*because* 節)の作用域の相互作用の処理に関して、スペイン語や日本語での同種の構造を考察し、その意味・韻律・情報構造の特性や、処理プロセスを検証する。また、L2 英語話者の処理プロセスとの違いも検証し、英語教育への示唆を得ることも目指す。自己ペースでの黙読・発話産出・眼球運動測定などの手法を用いて、この意味的に複雑な作用域構造の理解においてどのような処理方略の言語普遍性や多様性が観察されるのかを探索するものである。

3. 研究の方法

先行研究を踏まえ、以下の3つの方法を用いた。1点目として、スペイン語母語話者の観察を確認するために、コーパスから自然生起例を抽出し、分析調査を行う。また、得られた結果について発表し、また在アメリカ・在スペインの研究協力者との検討を行う。2点目として、日本語母語話者を対象に、オフライン実験(書かれた文章の解釈判断、音声の解釈判断)に続き、どちらかの解釈に沿う文脈を提示して読み上げたターゲット音声の音響分析を行う。さらに3点目として、英語学習者(初級者)を対象とした自己ペース読み実験である。英語母語話者向け実験プロトコルの内容の難しさ、認知的負荷を軽減した英語学習者用のプロトコルを開発し、さらに韻律や作用域についてのトレーニングをデザインしたものをを用いて2つの実験を行った。

4. 研究成果

(1) スペイン語 *no-porque* 構文の研究とコーパス調査

スペイン語における英語の *not-because* 文にあたる *no-porque* 構文の自然生起例を調査するため、スペイン王立学術院の RAE コーパスを用いて、解釈の分布と *porque* 節の動詞の法(直説法 vs. 接続法)の分布の関係性を検討した。

(i) [PORQ>NO, ブラウスは買わなかった]

Julia no compró la blusa porque es de seda.
Julia NEG buy-PAST the blouse because is-IND of silk

(ii) [NO>PORQ, ブラウスを買ったがその理由を否定]

Julia no compró la blusa porque estuviera de seda.
Julia NEG buy-PAST the blouse because is-SUBJ of silk

(i)-(ii)の例文に見られるように、スペイン語では *porque* (*because*) 節内の動詞の法が直説法(ここでは *es*)か接続法(ここでは *estuviera*)かが、解釈と対応しているという母語話者の観察がある。PORQ>NO 解釈では直説法が、NO>PORQ では接続法が選ばれるというのである。ただし、この観察は母語話者の中でも揺れが見られ、特に *porque* 節内に直説法が使われる場合、否定の作用域から外れ、PORQ>NO 解釈のみになるという指摘(喜多田・シフエテス, 2018)がある一方、どちらの解釈も可能で曖昧であるという指摘(田林, 2007)もある。また、接続法そのものをどこまで厳密に用いるかはスペイン語の方言ごとに異なるなどの指摘もあった。そこで、小説、新聞記事などで自然に使われる *no-porque* 文を分析して、実際の使用例を検討した。

コーパスから抽出した約 1000 例を、母語話者の判断をもとに分析したところ、*porque* 節が否定より大きな作用域をとる(PORQ>NO)解釈が 98%以上になるという結果(表)となった。よって、Koizumi et al. (2019)の文完成課題で産出された文の解釈分布を再現し、自然な産出にお

いても、PORQ>NO 解釈の文が用いられることが非常に一般的であり、否定が *porque* 節より大きい作用域をとる (NO>PORQ) 解釈の生起は 2% 以下と比較的稀であることがわかった。

表. 抽出された *no-porque* 構文 (n=936) の作用域解釈の分布

作用域解釈	個数
PORQ>NO	922 (98.5%)
NO>PORQ	13 (1.4%)
不明	1 (0.0%)
合計	936

さらに、スペイン語に特徴的な *porque* 節内の動詞の法の区別 (直説法 vs. 接続法) と作用域解釈の分布について、先行研究での母語話者の観察を踏まえて検討した結果、*porque* 節内の動詞が直説法の時には解釈がほぼ PORQ>NO となることがわかったものの、接続法が用いられる際には必ずしも NO>PORQ とならない場合もあり、単に接続法が使用されているからといってそれが必ずしも NO>PORQ 解釈になることを意味するとは限らないことが示唆された。文処理実験を構築する際には、接続法の幅広い使用と意味機能並びに *porque* 節内の命題の意味内容を注意深く考察した上で行うことが必要であることがわかった。

また、今回の調査で、コンマを伴う例が 297 例 (31.7%) とかなりあり、それらはすべて PORQ>NO 解釈と対応していることがわかった。このことは、英語と同じように韻律の影響が大きいと仮説を立てることが妥当ではないかということを示唆する。

今回の結果を踏まえて、韻律を手がかりとして解釈を自然なものにするという方略はスペイン語においても可能性として考えられることがわかった。今後、動詞の「法」の要因も利用しながら英語と同様の文処理実験を構築し、韻律や文脈の要因が文処理にどう関係しているかを実証的に検討することができそうである。スペインの研究協力者によれば、接続法の処理一般についての心理言語学的研究も極めて少ないため、今後の可能性ともなるだろう。なお、この結果についてはスペイン、バスク大学で開催された国際学会 International Symposium of Psycholinguistics 2023 で発表を行い、論文としても発表した。

(2) 日本語の否定と「～ノヨウニ句」の作用域関係に関する多義構造の研究

日本語においては、*not-because* 文をそのまま訳すと、多義構造文ではなくなってしまう。そこで、本研究では、否定と「～ノヨウニ句」の作用域関係を検討している。

(iii) 英語は中国語のように難しくないよね。

上記の(iii)においては「中国語のように」が統語上高い位置に付加 (High Attachment, HA) され否定よりも大きい作用域になる場合は、「中国語は (英語もそうだが) 難しくない」という読み (ヨウニ>ナイ, HA 解釈) になる。統語上否定より低い位置に付加 (Low Attachment, LA) され否定よりも小さい作用域になる場合は「中国語は (英語と違って) 難しい」という読み (ナイ>ヨウニ, LA 解釈) になる。日本語母語話者のオフライン実験では、LA 解釈の判断が 78% となり、低い位置への付加を好む傾向が見られた。この結果は英語やスペイン語などと異なるため、更なる検証が必要と考え、文脈を与えて、どちらか 1 つの解釈になるようにしたものを読み上げた (cf. Hirschberg and Avesani, 2000 の手法) ものを日本語母語話者が聞き、ポーズの長さや全体のイントネーションなどの特性を観察したところ、NP1 (英語) と NP2 (中国語) のどちらに強勢が置かれるかという点で最も顕著な違いが出たものの、はっきりとした韻律特性の違いが見られたかどうかには疑問が残った。

そこで、得られた音声を用いてさらに検証を行った。まず、これらの録音音声の音響分析を行ったところ、英語に見られたような韻律境界の有無を含む解釈ごとの明確な違いは見られなかった。また、これらの音声を別の日本語母語話者に聞いてもらい、どちらの解釈が理解されたかを検証したところ、録音時に意図された解釈通りに正答できた割合は、HA 解釈で 58%、LA 解釈で 53% となり、全体としては意図した解釈通りに聞けた確率は 55% 程度になった。曖昧な文を提示して妥当な解釈を選ぶという最初のオフライン実験 (黙読) では LA 解釈がより多く選ばれていたことを踏まえると、韻律と共に提示することで HA 解釈の正答率が高くなっており、韻律のサポートがあれば、選ばれない方の解釈も自然に理解できるようになる可能性が示唆された。

日本語の当該構文は英語の構文よりさらに意味的・統語的な複雑性が高く、理論言語学的見地からの検証もさらに必要であるが、解釈が 2 つあることに変わりはなく、今後は自己ペース読みや視線計測などのよりオンラインに近い言語理解の作業の中で、人間がこの構造をどう理解するか、そしてそこに韻律特性がどのような手がかりを与えるか、さらに検証を続けている。なお、

これらの結果の一部は、Koizumi (2020)にて発表した。

(3) 英語学習者を対象とした自己ペース読み実験

英語初級学習者を対象とした *not-because* 構文の自己ペース読み実験を行った。英語中上級学習者を対象とした実験 (Koizumi, 2013) では、BEC>NOT 解釈が NOT>BEC 解釈より速く読まれる傾向が、ターゲット文を *If* 節に埋め込んででも残った (解釈要因と節タイプ要因の交互作用なし)。この結果は英語母語話者のものとは異なる。

(iv) [BEC>NOT: ブラウスは買っていない]

Jane didn't buy the white blouse because it has a stain.

(v) [NOT>BEC: ブラウスを買ったがその理由を否定]

Jane didn't buy the white blouse because it suited her.

しかし、上級の学習者のみを抽出してデータを見たところ、サンプル数は少ないものの、*If* 節の中では NOT>BEC 解釈が速く読まれる傾向、つまり中和効果のようなものが見られたため、実験プロトコルを学習者向けに改善すれば、中和効果が見られるのではないかと考え、母語話者向けである実験文の内容を学習者向けに編集し、また実験全体の認知負荷を軽減するために実験自体を2セッションに分けた。さらに、1回目と2回目のセッションの間に、作用域や否定、多義構造についての簡単なトレーニングをおこなった。英語初中級学習者であっても、適切なトレーニングを受ければ、複雑な構文の韻律や語用論的特性を理解でき、解釈がうまく行えるだろうか。

初級学習者を対象とした1つ目の実験 (Koizumi and Shoji, 2019) では、これまでの結果と同様、BEC>NOT 解釈が NOT>BEC 解釈の文より速く読まれた。そして、この傾向は、*If* 節に埋め込んだものでも変わらなかった (解釈要因と節タイプ要因の交互作用なし)。参加者は多義構造への反応を以前の実験と同じ傾向として示したので、プロトコルを英語学習者向けに編集したことは機能したと見られるが、韻律や作用域についてのトレーニングが十分とは言えなかったために中和効果が見られなかった可能性がある。

そこで、2つ目の実験 (発表予定) では、トレーニング内容をさらに詳細にデザインし、改善した実験をおこなった。結果については未発表のため詳細は控えるが、英語学習者が韻律や文脈の情報をどのくらい利用できるかの探求を継続的にこなっていくことで、今後の英語指導法の研究にも重要な示唆ができると考える。

以上が研究成果のまとめである。未発表の成果もあるため今後これらを発表し、研究協力者との作業も進めながら、引き続き研究を推進していきたい。2つ以上の構造 (意味解釈) が考えられる構文が現れたとき、どのように1つの解釈を我々は選び理解する、またその際に韻律特性や文脈などの統語以外の要因がどの程度、またどのように関与しているのかを明らかにし、人間の言語理解のメカニズムの更なる解明に向けて尽力していきたいと考えている。

引用文献

Hirschberg, J., & Avesani, C. (2000). Prosodic disambiguation in English and Italian. In A. Botinis (Ed.), *Intonation: Analysis, modelling and technology*, 87-95. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

喜多田敏嵩・シフエンテス カテリネ (2018). 「スペイン語における否定、形容詞と連体修飾複文」『語学研究所論集』23, 89-107.

Koizumi, Y. (2013). How do advanced learners of English understand a complex scope ambiguity?: a case of negation and focus construction. *IEICE Technical Report*, 113/174, pp. 111-115.

Koizumi, Y. (2019). On the role of non-syntactic factors in processing the Spanish *no-porque* ambiguity: two elicited production studies. XIV International Symposium of Psycholinguistics, Universitat Rovila i Virgili, Tarragona, Spain.

小泉有紀子 (2024). スペイン語の‘No-Porque’文に関するコーパス調査～動詞の「法 (Mood)」の選択と作用域解釈の関係を中心に～. 「山形大学人文社会科学部研究年報第21号」. pp. 97-118.

Koizumi, Y. & Shoji, E. (2019). L2 processing of complex scope ambiguity in English -can perceivers learn to access non-structural cues? *IEICE Technical Report* (電子情報通信学会技術研究報告), Vol.119, No.163 (思考と言語研究会 Proceedings). pp.71-75.

Real Academia Española: Banco de datos (CORPES XXI) [オンライン]. Corpus del Español del Siglo XXI (CORPES). <<http://www.rae.es>> [最終閲覧日: 2023年11月15日]

田林洋一 (2007). 「スペイン語 EN 否定の極性条件とその言語環境について」『スペイン語学研究』22, 47-68.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 小泉有紀子	4. 巻 21
2. 論文標題 スペイン語のNo-Porque文に関するコーパス調査：動詞の「法(Mood)」の選択と作用域解釈の関係を中心に	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 山形大学人文社会科学部研究年報	6. 最初と最後の頁 97-118
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yukiko Koizumi	4. 巻 120
2. 論文標題 Comprehension of negation and adverbial scope ambiguity in Japanese: initial findings.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEICE Technical Report（電子情報通信学会技術研究報告）思考と言語研究会Proceedings	6. 最初と最後の頁 5-9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yukiko Koizumi and Eri Shoji	4. 巻 119/163
2. 論文標題 L2 processing of complex scope ambiguity in English -can perceivers learn to access non-structural cues?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IEICE Technical Report（電子情報通信学会技術研究報告）	6. 最初と最後の頁 71-75
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Koizumi, Yukiko	4. 巻 Vol.118, No.163
2. 論文標題 Non-syntactic factors in the processing of the Spanish no-porque sentences: initial results	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEICE Technical Report（電子情報通信学会技術研究報告）	6. 最初と最後の頁 77-81
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名 Yukiko Koizumi
2. 発表標題 "You will not read this because it 's interesting" : The role of non-structural cues in the processing of scope ambiguity in English and Spanish.
3. 学会等名 Linguistics Colloquium, The School of Linguistics and Language Studies, Carleton University, Ottawa, Canada. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Yukiko Koizumi
2. 発表標題 On the interaction between the verb mood and the scope ambiguity: a corpus-based investigation on the Spanish no-porque sentences
3. 学会等名 XIIV International Symposium of Psycholinguistics (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yukiko Koizumi
2. 発表標題 Comprehension of negation and adverbial scope ambiguity in Japanese: initial findings.
3. 学会等名 MAPLL x TCP x TL (思考と言語) Workshop (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yukiko Koizumi
2. 発表標題 On the role of non-syntactic factors in processing the Spanish no-porque ambiguity: two elicited production studies
3. 学会等名 XIV International Symposium of Psycholinguistics, Tarragona, Spain. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yukiko Koizumi and Eri Shoji
2. 発表標題 L2 processing of complex scope ambiguity in English -can perceivers learn to access non-structural cues?
3. 学会等名 MAPLL x TCP x TL 2019 International Workshop, Kobe, Japan. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小泉有紀子
2. 発表標題 英語初中級学習者の文処理における韻律・文脈情報の利用可能性 自己ペース読み実験とトレーニングの効果の検討
3. 学会等名 第45回全国英語教育学会弘前研究大会、弘前大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koizumi, Yukiko
2. 発表標題 Non-syntactic factors in the processing of the Spanish 'no-porque' sentences: initial results
3. 学会等名 MAPLL x TCP x TL 2018: Mental Architecture for Processing and Learning of Language (MAPLL), Tokyo Conference on Psycholinguistics (TCP), and the technical group of Thought and Language (TL) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koizumi, Yukiko
2. 発表標題 Can the L2 learners access prosodic cues in the resolution of the negation and the 'because' clause scope ambiguity?
3. 学会等名 Language Science Faculty Meeting, Rochester Institute of TechnologyRochester, NY, USA. (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
研究協力者	イゴア ホセマヌエル (Igoa Jose Manuel)	マドリッド自治大学・教授	
研究協力者	デメストレ ジョセップ (Demestre Josep)	ロヴィラ・イ・ビルジリ大学・教授	
研究協力者	フェルナンデス エバ (Fernandez Eva M.)	Mercy University・教授	
研究協力者	ブラッドリー ダイアン (Bradley Dianne)	ニューヨーク市立大学・名誉教授	

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			
米国	City University of New York	Mercy University, New York		
スペイン	ロヴィラデヴィルジリ大学	マドリッド自治大学		
カナダ	カールトン大学			