

令和 5 年 10 月 27 日現在

機関番号：12611

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K00601

研究課題名（和文）プロソディの意味解釈に与える影響の研究

研究課題名（英文）A study on the prosodic influence on the semantic interpretation

研究代表者

伊藤 さとみ（ITO, Satomi）

お茶の水女子大学・基幹研究院・教授

研究者番号：60347127

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、中国語を取り上げ、プロソディが意味解釈に与える影響を明らかにした。音声のピッチ、持続時間、強さなどで表される文のプロソディは、焦点や話題等の情報構造を示す手段であることはよく指摘されてきた。本研究では、意味の弁別素性としてのピッチを使用する声調言語における、情報構造の示され方を、対比話題を表す副詞“可”を対象に調査し、最も普遍的な具現化は音声の持続時間の伸長にあることを明らかにすると同時に、その意味論を構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義としては、プロソディと意味論がどのように関連するかを示した点にある。声調言語におけるプロソディと情報構造の関係については、焦点の概念の音声的具現化を中心に、中国大陸で研究がある。だが、対比話題を示すと思われる副詞“可”については、意味が複雑であることから、研究されることがなかった。本研究では、この副詞の意味論を形式的に定義することで、プロソディとの関連を明らかにしたことと、中国語の円滑なコミュニケーションを促進する結果を得られたことに意義がある。

研究成果の概要（英文）：This study investigates the interaction of the prosody and the semantic interpretation in Mandarin Chinese. The prosody is realized in the pitch, the duration, and the intensity of a speech, and is also a means of marking information structures such as focus and topic. In this study, we investigated how information structure is marked in a tonal language that uses pitch as a discriminative feature of words. In this study, I focus on the adverb ke, which is known to express the contrastive topic. I found that the most universal embodiment of the stress is the duration of speech and constructed a semantics for the adverb and propose a theory to link the prosody and the semantics.

研究分野：言語学

キーワード：意味論 プロソディ 中国語 副詞

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

プロソディ、即ち言葉や文を発声するときの声の高さ(ピッチ) 持続時間、強さ(インテンシティ)は、話者の心理状態や文の情報構造の違いなど、様々なものを表すことができる。特に、プロソディが意味解釈に与える影響について、もっとも研究されているものは強勢と焦点の関係である。例えば、Selkirk(1996)は、英語のプロソディの研究から、「強勢のある語は焦点としてマークされている(以下、「F マーク」と呼ぶ)」と述べ、ピッチで表現される強勢の位置から焦点の範囲を統語的に指定できることを示し、プロソディと文の情報構造のリンクを明確にした。それが(1)に示す焦点投射規則である。(2)を例にとると、“bats”に置かれた強勢によるF マークが、投射規則(1b)により“about”に拡大され、(2a)のようなF マークになり、次に、投射規則(1a)により“about bats”まで拡大され、(2b)のようなF マークになる。このようにF マークが投射され続けられれば、(2c)のように、文全体をF マークする、即ち、文全体を新しい情報として提示することも可能である。(大文字は強勢のある語を指す。[...]F = F マーク、[...]FOC = 焦点の範囲)

(1) 焦点投射規則

- a. 句の主要部にF マークがあると、句のF マークが認可される。
- b. 主要部の内項をF マークすると、その主要部のF マークが認可される。

(2) Mary bought a book about BATS.

- a. Mary bought a book about [[BATS]F]FOC.
- b. Mary bought a book [[about]F [[BATS]F]F]FOC.
- c. [[Mary]F [[bought]F [a [book]F [[about]F [[BATS]F]F]F]F]F]FOC.

プロソディが意味解釈に与える影響は、焦点だけではない。Jackendoff(1972)は、同じ“Fred ate the beans”という文であっても、文末が単純に下がるイントネーション(A 強勢)と文末の語が一旦下がってまた上がるイントネーション(B 強勢)があり、それぞれ異なる質問(3A)と(4A)への答えとして使われることを指摘した。

(3) A: Well, what about FRED? What did HE eat?

B: FRED ate the BEANS . (A 強勢)

(4) A: Well, what about BEANS? Who ate THEM?

B: FRED ate the BEANS . (B 強勢)

(3)の会話は、“Fred”を話題として、彼が何を食べたかについての会話である。(4)は、“beans”を話題として、それを誰が食べたかについての会話である。よって、(3B)文頭の“Fred”は話題だが、(4B)文頭の“Fred”は焦点である。同じ語配列でありながら、情報構造の上ではこのような違いがあることを、強勢の置き方で表現し分けているのである。Büring(2003)は、この二つの強勢のうち、B 強勢は対比話題(contrastive topic)をマークしていると述べた。文の話題であり、かつ、対比される要素を文の外に持つという意味である。

英語を対象にしたこれらの研究は、日本語や韓国語のようなピッチの高低が文イントネーションを構成する言語にも適用可能である。一方、適用が難しい言語もある。例えば、中国語は声調言語であり、ピッチの高低は語の弁別素性としての役割を持つため、文イントネーションへの寄与は限定的であると考えられてきた。F マークに相当するものには、伝統的に“重音(強勢)”と呼ばれるものがあるが、そのプロソディ特徴は、複数の素性からなる。Xu(1999)や石・王(2017)の調査によると、焦点のプロソディへの具現化は、声調のピッチ幅の拡大、ピッチ上限/下限の上昇、音節の長音化、焦点後のピッチ幅の縮約、などの複数の特徴が指摘されている。一方、英語のB 強勢に対応する強勢があるかどうかの研究はこれまでのところ存在しない。刘・唐(2001)は、“可”という副詞が、直前の要素が対比話題であることを表すと指摘しており、英語ではB 強勢が表すものを、形態素で表している可能性もある。

(5) 李四 愚蠢, 张三 可不愚蠢。

李四 頭が悪い 张三 可 否定 頭が悪い
(李四は頭が悪いが、张三はそうではない。)

形態素として現れている以上、音声上はマークされないのか、もしマークされるとすれば、どのような音声的特徴によるのかについて検証することが本研究の主要な課題である。

2. 研究の目的

プロソディは言語研究に必要不可欠な要素である。従来、焦点の研究においては必ず言及されてきたが、近年では、対比話題を表す、文法性の判断に影響するなどが報告され、その研究の重要性は増している。一方、異なる言語はそれぞれ固有のプロソディを持つため、通言語間の比較は難しかった。本研究は、声調言語である中国語を対象に、焦点をマークする強勢や対比話題をマークするB 強勢などのプロソディ特徴が、声調の影響を差し引いて計測したときに、どのよ

うに具現化されるのかを明らかにする。具体的には、対比話題を表すと言われる中国語の副詞“可”を取り上げ、“可”及び周辺のプロソディを音声サンプルから測定すると同時に、“可”の意味を形式意味論の枠組みで明らかにし、プロソディが意味解釈に与える影響を明らかにする。

3. 研究の方法

中国語の副詞“可”をめぐるには、多くの意味が提案されており、その研究も多い。そこで、本研究は以下の手順を経て“可”の音声的特徴と意味の関連を明らかにした。

- (1) “可”についての共時的・通時的研究をまとめ、調査する“可”の範囲を決める。
- (2) “可”の意味についての従来の研究をまとめ、その表す意味を確定する。
- (3) 北京大学中国語コーパス(CCL)から、“可”のそれぞれの意味を表すと思われる例文を、前後の文脈を含めて採取し、中国語母語話者1名が例文の妥当性をチェックする。
- (4) 別の中国語母語話者3人に、採取した例文中の“可”の意味を判断させ、3人がおおよそ一致して同じ意味を表すと判断した例文のみを残す。
- (5) 別の12人の中国語母語話者に、例文を朗読させ、その音声を採取する。
- (6) 同じ12人の中国語母語話者に、例文中に含まれる“可”の意味を判断させる。
- (7) 12人が朗読した音声の中の“可”の音声的特徴と、意味を関連づける。
- (8) “可”の意味論を構築し、音声的特徴との関係を明らかにする。

以上のうち、(1)～(4)については、伊藤(2022)の論文に詳しい方法と得られた結果を述べている。(5)～(7)については、伊藤(2023)の論文、伊藤(2022)の発表に詳しい方法と得られた結果を述べている。(8)については、伊藤(2023)、Ito(2023)の発表で述べている。

4. 研究成果

伊藤(2022)では、“可”の用法のうち、副詞としての用法に焦点を当て、先行研究をまとめて、その表す語気を以下の8つに確定した。

- (1) 叙述内容が事実であることを強調する
- (2) 意外性を表す
- (3) 程度が高いことを表す
- (4) 望みがやっとなうことを表す
- (5) 切実な言い含めや希望を表す
- (6) 疑問を表す
- (7) 反駁を表す
- (8) その文が先行文と対立することを表す

この8つの語気を表していると思われる“可”をCCLから探し、例文21例、29個の“可”を得た。抽出した29個の語気副詞の“可”について、中国語母語話者3名が(1)～(8)のどの語気を表すのかを回答した。回答は、主要な意味に加え、任意で副次的意味を答えるのも可とした。結果は、表1のとおりである。

表1 話者間の一致度

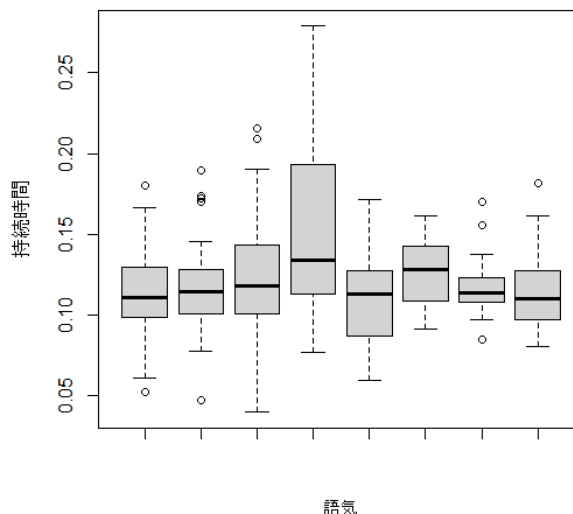
	3人が一致	2人が一致	全員異なる	合計
主要な意味のみ	12	14	3	29
主要/副次の区別なし	26	2	1	29

これに基づき、2人までが主要な意味において一致した26例と、副次的な意味でのみ2人が一致した1例を加え、27例を調査対象とした。

伊藤(2023)では、この27例を12名の中国語母語話者に文脈を含めて朗読させ、音声を採取した。12名の出身地は、台北市、河南省/北京市、黒龍江省、山西省、浙江省/吉林省、石家荘市/江蘇省、広東省/山東省、吉林省、陝西省、河南省/遼寧省、四川省、北京市である。年齢は、録音調査の2022年3月～7月時点で25～30歳、性別は全員女性で、教育程度はいずれも大学卒業以上の教育を受けており、小説の一部などの高度な中国語の文章も問題なく読めると判断される。音声の採取は、Sony Linear PCM Recorder PCM-A10を用い、お茶大中文図書室にて、サンプリング周波数44.1kHzで録音した。録音からの“可”音声の抽出には、Praat(ver.6.2.14)を使用し、“可”の音節の起点と終点は、母国語話者一名が聴覚印象を基に行った後、著者自身が音声波形、フォルマント周波数、パルスなどを参考に確定した。起点は、無声区間を含まず、“k”のバーストを起点とし、終点は“e”の波形の減衰時またはフォルマント周波数の変化を参考にした。一方、意味の判断については、Google Formで作成したフォームにより、読み上げた原稿に含まれる“可”の意味について、語気(1)～(8)から選ぶアンケートを実施した。それぞれの意味判断に基づき、音声サンプルを(1)から(8)の群に分け、分散分析を行った結果、群間に有

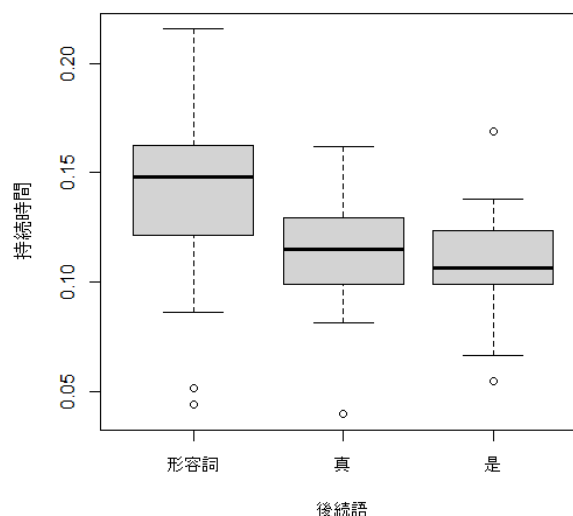
意な差があるという結果が得られた。(F(7,298) = 6.593, p < .001) テューキーの HSD 検定による多重比較ですべての語気を比較した結果、「4. 望みがやっとなかなうことを表す」の“可”は、「6. 疑問を表す」以外の他の語気の“可”よりも有意に持続時間が長いことが分かった。語気(1)~(8)を表す各“可”の音声持続時間の違いを図1に示す。

図1 語気ごとの持続時間



この結果は、従来の語法分析の指摘と異なっている。従来の語法分析では、(3)と(4)が、強勢を伴う“可”であると言われていることに対し、本研究で音声の持続時間を測ったところ、(3)には、他の語気と有意な差はないという結果になった。そこで、(3)に分類された7例について、後続語が形容詞であるもの、“真”であるもの、“是”であるものの三つの群にわけ、群間に差がないかを調べるために分散分析を行ったところ、有意な差があることが分かった (F(2,70)=6.849, p = .00192)。多重比較により、後続が形容詞であるものは、他よりも持続時間が有意に長いことが分かった。後続語がそれぞれ形容詞、“真”、“是”である各“可”の音声持続時間の違いを図2に示す。

図2 「程度が高いことを表す」用法における持続時間の違い



以上の結果を踏まえ、(3)に分類される“可”のうち、後続語にFマーク、つまり強勢がある場合、“可”の持続時間の短縮が起こることを明らかにした。このことを規則として一般化すると次のように表すことができる。

(9) [可]_F [...] _F [可] [...] _F

この規則があるために、“可”の強勢は後続語の特性によって打ち消され、意味と強勢の有無との間に齟齬が生じるのである。“可”の強勢と語気の関係に、新しい知見をもたらしたことがこの研究の成果である。

さらに、“可”の意味論は、文脈に当該命題の否定があることを示す働きをすると結論付けた。これについては、ドイツ語の“doch”の意味論を参考に考案した。“Doch”は、発話の文脈を踏まえて話者の命題に対する気持ちを表す副詞であり、強勢を伴う場合と伴わない場合がある。次の(10)は強勢を伴う“doch”であり、先行する発話や場面を受けて当該文の内容が対立することを表す。一方、(11)は先行する発話や場面を受けての反論や抗弁を表す(岩崎編 1998:287-304)。

(10) Diese Leute sind zwar arm, doch zufrieden.

these people are though poor accented-doch satisfied

(あの人は、貧しくはあるが、しかし満ち足りている。)

(11) Hans ist sehr krank. - Aber er war doch gestern noch ganz munter.

PN is very sick - but he was deaccented-doch yesterday still quite lively

(ハンスは病気が重いんだ。-でも昨日までは、まだとても元気だったじゃないか。)

Karagjosova(2004)と Zeevat (2004)は、強勢を伴う“doch”は、当該命題の否定が発話の文脈にあることを示すのに対し、強勢を伴わない“doch”は、当該命題自体が発話の文脈に既出であることを示すと述べている。一方、本研究で収集した例文を精査すると、中国語の“可”は、発話の文脈に当該命題の否定があることについては、必ずしも必須としないことが分かった。この点において、“可”は強勢のない“doch”に近いと考えられる。そこで、Egg and Zimmermann (2012)の強勢のない“doch”の使用条件を基に、以下のような“可”の使用条件を提案した。

(12) 命題 p、発話の文脈 c に対し、[[可 p]]^c は以下の時のみ定義される。

文脈 c を形成する可能世界 w_c に突出した命題 q があり、以下の条件を満たしている。

i. q は p の代替集合である。q Q_{st,st} .Q(w.p(w))

- ii. 現在の発話の文脈が $\neg[p \text{ } q]$ であることを論理的に含意している。
[[可 p]c が定義されるなら、[[可 p]c]=[p]c である。

この使用条件が述べることは、“可”を伴う文が真ならば、同時に真になることのない命題 q が話し手と聞き手に共有されていなければならないということを表している。

伊藤 (2023) では、“可”の語気それぞれについて、この使用条件を使って説明ができるかを検証した。その結果、命題 q の与えられ方については以下のように異なっているものの、すべてに語気の場合にこの使用条件が適用できることが分かった。

- (1) 叙述内容が事実であることを強調する
命題 q は先行文脈の前提で与えられる
- (2) 意外性を表す
命題 q は現実世界が自然に発展した場合の可能世界で与えられる
- (3) 程度が高いことを表す
命題 q はその述語の程度を判断する基準によって与えられる
- (4) 望みがやっとなうことを表す
命題 q は現実世界が自然に発展した場合の可能世界で与えられる
- (5) 切実な言い含めや希望を表す
命題 q は現実世界が自然に発展した場合の可能世界で与えられる
- (6) 疑問を表す
命題 q は疑問に含まれる肯定命題と否定命題のどちらかで与えられる
- (7) 反駁を表す
命題 q は直前の聞き手の発言で与えられる
- (8) その文が先行文と対立することを表す
命題 q は先行文で与えられる

このように、中国語の“可”の使用条件を提案したこと、また、これに伴って多岐にわたる“可”の意味を統一的に分析する方法への道を開いたことが、本研究の成果である。

最後に本研究の成果をまとめると、次のようになる。

- (13) 中国語の対比話題は、“可”という副詞で明示されるが、“可”が表す意味は対比話題に留まらず多岐にわたる。
- (14) “可”には音声的強勢があるものとなないものがあるが、後続要素が強勢を伴う場合には一律に強勢を失う。
- (15) “可”は、それを伴う文が真ならば、同時に真になることのない命題 q が話し手と聞き手に共有されていることを表す。

< 引用文献 >

- Egg, M. and M. Zimmermann 2012 “Stressed out! Accented discourse particles: The case of ‘DOCH’.” *Proceedings of Sinn Und Bedeutung* 16(1):225-238.
- Büring, D. 2003 “On D-trees, beans, and B-accents.” *Linguistics and Philosophy* 26:511-545.
- 伊藤さとみ 2022 「中国語の副詞“可”の語気」『お茶の水女子大学中国文学会報』第41号: 57 - 79.
- 伊藤さとみ 2023 「中国語の語気副詞“可”の多義性 音声持続時間の観点から」『お茶の水女子大学中国文学会報』第42号: 57 - 74.
- ITO, S. 2023 “Prosodic features of the Chinese adverb ke.” Paper presented at IACL-29, Macao University of Science and Technology.
- 岩崎英二郎編 1998 『ドイツ語副詞辞典』東京: 白水社。
- Jackendoff, R. 1972 *Semantic interpretation in generative grammar*. MIT Press: Cambridge, Massachusetts.
- Karagjosova, E. 2004 “German doch as a marker of given information.” In *Sprache & Datenverarbeitung* 28(1):71-78.
- 刘丹青・唐正大 2001 话题焦点敏感算子‘可’的研究 《世界汉语教学》2001年第3期:25-33.
- Selkirk, E. 1996 “Sentence prosody: intonation, stress and phrasing.” In J. A. Goldsmith (ed.). *The Handbook of phonological theory*. Blackwell: London.
- 石锋・王萍 (ed.) 2017 《汉语功能语调研究》北京语言大学出版社: 北京.
- Xu, Y. 1999 “Effects of tone and focus on the formation and alignment of f_0 contours.” *Journal of Phonetics* 27:55-105.
- Zeevat, H. 2004 “Particles: Presupposition triggers, context markers, or speech act markers?” In Blutner, R. and H. Zeevat (eds.) *Optimality theory and pragmatics*, 91-111. Houndmills: Palgrave.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 伊藤さとみ	4. 巻 41
2. 論文標題 中国語の副詞“可”の語気	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 お茶の水女子大学中国文学会報	6. 最初と最後の頁 57-79
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 伊藤さとみ	4. 巻 42
2. 論文標題 中国語の語気副詞“可”の多義性 - 音声持続時間の観点から	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 お茶の水女子大学中国文学会報	6. 最初と最後の頁 57-74
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 2件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 伊藤さとみ
2. 発表標題 中国語の語気副詞“可”の多義性とその音声的特徴
3. 学会等名 中日理論言語学研究会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊藤さとみ
2. 発表標題 中国語の語気副詞“可”の意味論
3. 学会等名 お茶の水女子大学中国文学会第42回大会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 ITO, Satomi
2. 発表標題 Prosodic features of the Chinese adverb ke
3. 学会等名 International Association of Chinese Linguistics (国際学会)
4. 発表年 2023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

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