様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　６ 月　９ 日現在

機関番号：１２６０３
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2019～2022
課題番号：１９Ｋ００５９８

研究課題名（和文）音調動態形式に基づく日本語アクセントの研究

研究課題名（英文）Reseach on Japanese accents based on dynamic tone styles

研究代表者
佐藤　大和（Sato, Hirokazu）

東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・研究員

研究者番号：５０４０１５５０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：日本語アクセントの音調動態を明らかにする研究を実施した。
（１）東京方言話者の自発発話資料の分析：自発発話特有の二つの音調様式とアクセント句の音調構造モデルを提示。アクセントに関わるピッチの「遅下がり」現象は、アクセントの音調制御が母音のonsetと同期することと密接に関連する。（２）北海道ことばのアクセントと音調：語尾から2拍目の拍にアクセントが置かれる傾向が強く、それが北海道方言らしさの音調感覚と関わっている。（３）東南アジア諸語の声調との対照：タイ語における語を際立たせる卓立表現は、日本語で見られるピッチ卓立ではなく、語順、強調や焦点化語句の追加など統語的手段による表現が優位である。

研究成果の学術的意義や社会的意義
音声言語学における日本語アクセントの規範的記述が、実際の発話音声のなかでどのように実現されているかを明らかにし、また規範的型と音調動態の間に見られる乖離の実態に関して、音調生成の動的観点から明らかにした点は学術的意義がある。また、これまでの音声の音調の研究は、読み上げなど発話制約された音声でなされてきたが、本研究によってはじめて自発的な発話音声による音調の性質が明らかになった。
上記の試みと研究成果は、今後の音声言語の研究の対象領域を広げるとともに、日本語教育における音声指導にも大いに役立つと考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study revealed several aspects of tonal dynamics of Japanese accents. (1) Analysis of spontaneously uttered speech of Tokyo dialect: Two specific intonation styles in monologue talks were reported. One is prominent-type intonation including saliently uttered accentual phrases, and the other is monotonously spoken non-prominent-type. Causes of the delayed pitch-falling that acccent position shifts onto succeeding syllable were clarified. A structural model of dynamic pitch frequency contour in Japanese accentual phrase was proposed to comprehend tone dynamics of Japanese. (2) Accent of Hokkaido dialect: There is a marked tendency that penultimate morae of words are accented, and the tendency is closely related to the hearing sensation of the dialect. (3) Contrastive study on south-eastern Asia tone languages: In prominent expression to highlight a word in Thai language, syntactical expressions using change of word order, or addition of emphasis or focused word are predominant.

研究分野：音声情報処理

キーワード：日本語アクセント　音調　句音調　音調動態　遅下がり現象　北海道方言

※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。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景
（１）日本語（共通語）のアクセントは、拍の「高」と「低」の高さの配置によって、あるいは「低」に変化する前の「高」の拍における「アクセント核」の位置によってその型が記述されてきた。このような規範的なアクセントの型は、ゆっくりとした丁寧な発音によって実現され、かつ内省される型である。一方、実際の発話の音調を見てみると、必ずしも拍上に配置された「高」「低」パタンが実現されてはいない。規範的なアクセントの型と実発話における音調特性上との間にある乖離の問題を、音調の動的振る舞いの観点から考察するのが本研究の動機である。

（２）従来からの音調曲線（ピッチ周波数パタン）の研究は、研究用に設計された発声リストに基づいて、読み上げや発話指示による音声によって分析がなされてきた。しかし通常我々が発話する音声は発話制約のない自発的なものであり、このような音声を用いたアクセントやイントネーションの音声音響学的研究はこれまでなされてこなかった。自発発話音声では指示発話では知られなかったアクセント音調の実態が見出される可能性がある。

２．研究の目的
　日本語のアクセントが発話された実音声のなかでどのように実現されるかを、音調のダイナミックな特性に着目し、その動態形式の側面から新たに日本語アクセント形式を体系づけることが研究目的である。
（１）　発話制約がなく自由に発話された自発発話音声の音調特性を明らかにする。具体的には一定のポーズに挟まれた音声区間の句音調、アクセント句の音調、およびアクセント拍と前後の拍の拍内音調等の特性と形式を明らかにする。

（２）　東京方言（共通語）に比較的近いと言われる北海道の内陸型方言の音調を、アクセントの面から検討し、双方のアクセント音調の理解に役立てる。

（３）高低アクセント言語である日本語のアクセント音調の理解を深めるため、タイ語など東南アジア諸語の声調言語との対照研究を行う。

３．研究の方法
（１）国立国語研究所「日本語話し言葉コーパス(CSJ)」の中の３名の独話資料を用いてピッチ周波数パタンを分析する。音韻・音節区分、アクセント句等の音調区分、アクセント型、ピークや下降位置等のピッチパタンの特徴、などを分析に利用する。発話者は、東京方言話者３名（男性１名、女性２名）であり、それぞれ10分程度の時間長である。

（２）　上記の分析の中で、特にアクセントの「遅下がり」現象に着目し、アクセント拍と後続拍の音調特性から「遅下がり」の事象を抽出し、それが生起する原因を考察する。

（３）　北海道の内陸型方言のアクセントに関して、普通名詞、地名、複合語、序数詞・助数詞等のアクセントを検討する。東京方言のアクセントと比較検討するとともに、北海道ことばらしさを特徴づけるアクセント音調の特質を明らかにする。

（４）日本語アクセント音調の対照研究として、タイ語を主体とする東南アジア諸言語の声調の発話における役割を検討し、日本語におけるアクセント音調の生成と機能の理解に役立てる。

４．研究成果
（１）句音調の特性
　発話制約のない自発発話音声を分析し自発発話特有の音調特性を分析した。自発発話の句音調の発話様式には、ピッチの急峻な上昇を伴う卓立型音調様式と、平坦かつ単調でメリハリのない非卓立型音調様式があり、従来朗読音声などで提示されてきたモデルのような、句全体に渡って漸次的に下降するピッチ特性の上にアクセント固有のピッチパタンが重畳するというモデルは必ずしも成り立たないことが分かった。またアクセントを含む句の主音調は4 ST (semitone セミトーン)より高い音調領域で展開し、4 ST から0 ST に至る低い音調下降領域は、句や発話をまとめて終結感を与える領域となっていることなどが明らかとなった。

（２）アクセントの「遅下がり」現象とその理由
　アクセント拍および隣接拍における音調形式を分析するとともに、アクセント位置がアクセント拍より後部の拍に見いだされる事例、すなわちアクセントに関わる音調下降の開始点あるいは音調のピーク時点が後続拍に見出される所謂「遅下がり」現象を抽出し、その生起条件を分析した。「遅下がり」は、1 型アクセントの語句で著しく多く観測され(70%以上)、また 1 型ア

クセントの全抽出語句のうちその 1/4 が「遅下がり」であった。2 型アクセントがこれに続き多く、3 型以上ではその生起数は減少する傾向があった。生起条件の分析の結果、以下の点が明らかとなった。
① アクセント拍が上昇調で実現する場合、アクセント実現のための音調下降の開始が後続音節の母音調音の onset と同期的に制御されるため「遅下がり」となる。
② 特にアクセント句の卓立が大きい強調的発話の場合、ピッチの上昇量が大きくなり、上昇特性が隣接拍にまで及んで「遅下がり」が生ずる。
③ ２拍を１纏りとするフット単位の発話で、先行拍にアクセントがある場合、2 拍が一体となって上昇調で発話されるため、しばしば後続拍の方が高い音調となる。、
④ アクセント拍の後続拍が無声子音音節の場合、子音の micro-prosody 効果によって後続拍の母音が高く始まり「遅下がり」的現象をもたらす。

（３）アクセント句の音調と構造モデル
日本語アクセント句の音調分析の結果からアクセント句の音調パタンの構造的モデルを提案した（図１）。モデルは下記の区分から成る。アクセントの動態核は原則 2 拍（フット）を想定している。音調下降部はアクセントの終結下降と句の終結下降を区別している。

開始(Onset)－上昇部(Rising)－動態核(Dynamic kernel)－アクセント終結部(Accent coda)－句終結部(Phrase ending)

このモデルは、アクセント位置の移動、アクセント生成における上昇調の役割、アクセント核以降の音調降下の役割区分などの検討の枠組みとなる。

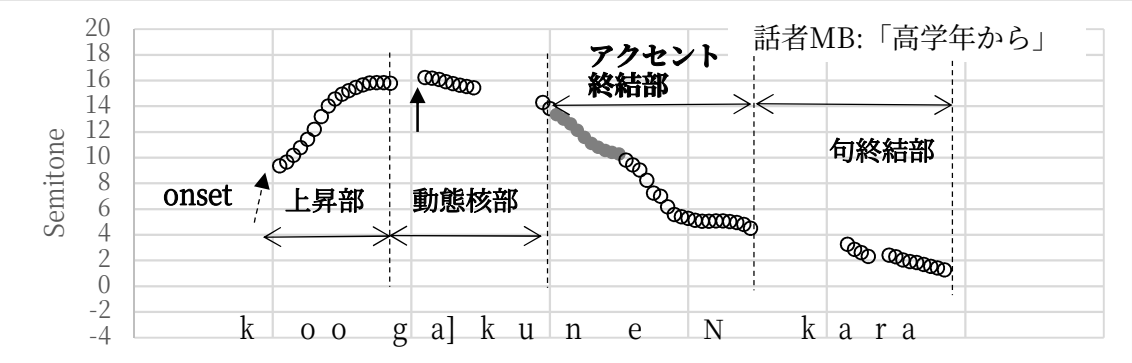

図１　アクセント句の音調パタンと構造モデル

（４）北海道方言のアクセント
北海道方言（内陸型）は、アクセント体系的には東京式と言われているが、韻律的かつ音調的には東京方言とは異なっており、その要因をアクセントの面から検討した。
① 共通語では語尾から数えて 3 番目の拍(antepenultimate)にアクセントが置かれやすいことは知られているが、北海道方言では語尾から 2 番目の拍(penultimate)にアクセントがくる場合が多く、この傾向が北海道方言特有の音調となっている。その原因として、(a) 一段活用動詞と形容詞の連用形では、終止形アクセントの移動がなく、penult の位置にアクセントが保持される。(“たべ’て[食べて]”、“あお’く[青く]”)、(b) 助数詞や後続詞が続く場合、後続要素のアクセントが保存されるケースが多い。(“100 グラ’ム”、“さんさ’い[三歳]”、“たべな’い[食べない]”)、(c) 3 拍名詞には 2 型（中高型）アクセントの語が多いが、これが後部要素となる複合語においてもそのアクセントは保存される。(“ゆでたま’ご[ゆで卵]”)
② 北海道方言では、アクセントは狭口母音を含む拍には置かれにくく、非狭口母音に置かれやすいことは報告されているが、地名や複合語の調査によっても同様の傾向のあることが認められた。この傾向は語の音節構造やリズム構造とも関連して、共通語とは異なる音調パタンをもたらす。(“いしか’りがわ[石狩川]”、“しか’りべつ[然別]、“よ’うちえん[幼稚園]”)

（５）東南アジア諸言語との対照研究
タイ語における発話の卓立表現に関して調査・検討した結果、音調句のピッチ卓立によって実現されるよりは、語順の変更、強調や焦点化語句の追加など統語的手段による表現が優位であり、日本語における卓立表現と異なる場合が多いことが明らかとなった。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計10件（うち査読付論文　6件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　4件）

１．著者名 峰岸真琴	４．巻 第4号
２．論文標題 東南アジア諸言語の情報構造	５．発行年 2021年
３．雑誌名 言語の類型特徴対照研究会論集（日中言語文化研究社）	６．最初と最後の頁 1-16
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 佐藤大和	４．巻 第25巻
２．論文標題 自発発話発声から見た日本語音調の動態	５．発行年 2020年
３．雑誌名 語学研究所論集（東京外国語大学）	６．最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15026/100154	査読の有無 有
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 峰岸真琴	４．巻 11号
２．論文標題 音韻体系の対照と外国語教育：日本語，タイ語，カンボジア語を例として	５．発行年 2021年
３．雑誌名 日本語・日本学研究	６．最初と最後の頁 23-39
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 佐藤大和	４．巻 -
２．論文標題 自発発話におけるアクセント音調の動態分析	５．発行年 2019年
３．雑誌名 言語資源活用ワークショップ2019論文集	６．最初と最後の頁 30-37
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15084/00002547	査読の有無 有
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 佐藤大和	4．巻 -
2．論文標題 自発発話音声に見られるアクセント音調と句音調の動的特徴	5．発行年 2020年
3．雑誌名 日本音響学会2020年春季研究発表会講演論文集	6．最初と最後の頁 763-766
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 益子幸江、鈴木玲子	4．巻 No.99
2．論文標題 ラオ語の3語文における声調についての音響音声学的研究	5．発行年 2019年
3．雑誌名 東京外国語大学論集	6．最初と最後の頁 92-113
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15026/9429	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 峰岸真琴	4．巻 Vol.21 No.1
2．論文標題 脳科学の知見に関する一見解：金野竜太先生への返信として	5．発行年 2019年
3．雑誌名 認知神経科学	6．最初と最後の頁 67-76
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 峰岸真琴、スニサーウィッタヤーパンヤーノン	4．巻 第2号
2．論文標題 タイ語の主題とその談話での現れ方について	5．発行年 2019年
3．雑誌名 言語の類型特徴対照研究会論集	6．最初と最後の頁 111-135
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 佐藤大和、山崎亜希子	4．巻 -
2．論文標題 アクセントから見た北海道ことばの音調の特徴	5．発行年 2022年
3．雑誌名 日本音響学会2022年度秋季研究発表会講演論文集	6．最初と最後の頁 995-996
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 峰岸真琴	4．巻 13号
2．論文標題 タイ語と日本語の時の表現の対照	5．発行年 2023年
3．雑誌名 日本語・日本学研究	6．最初と最後の頁 175-197
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15026/124983	査読の有無 有
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9件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

1．発表者名 峰岸真琴
2．発表標題 カタチと運用から見た言語のあり方
3．学会等名 「富岡文庫」開設記念特別企画公開シンポジウム
4．発表年 2021年

1．発表者名 峰岸真琴
2．発表標題 タイ語とクメール語－進行・継続を中心に
3．学会等名 言語の類型的特徴対照研究会　第17回研究会
4．発表年 2021年

１．発表者名 峰岸真琴
２．発表標題 タイ語と日本語のアスペクトの対照の試み
３．学会等名 東京外国語大学国際日本研究センター　第34回研究会
４．発表年 2021年

１．発表者名 益子幸江
２．発表標題 音声学の活かし方－音声教材と音声教育－
３．学会等名 東京外国語大学国際日本研究センター「外国語と日本語との対照言語学的研究」第32回研究会
４．発表年 2021年

１．発表者名 峰岸真琴
２．発表標題 情報構造と焦点化研究の概要
３．学会等名 言語の類型的特徴をとらえる対照研究会
４．発表年 2020年

１．発表者名 佐藤大和
２．発表標題 自発発話におけるアクセント音調の動態分析
３．学会等名 言語資源活用ワークショップ2019
４．発表年 2019年

１．発表者名 益子幸江
２．発表標題 音声システムの階層性について－東南アジア大陸部の声調を例として
３．学会等名 東京外国語大学語学研究所定例研究会
４．発表年 2019年

１．発表者名 峰岸真琴
２．発表標題 情報構造と焦点化について
３．学会等名 言語の類型的特徴をとらえる対照研究会　第12回研究発表会
４．発表年 2019年

１．発表者名 佐藤大和
２．発表標題 アクセントから見た北海道ことばの音調の特徴
３．学会等名 日本音響学会2022年度秋季研究発表会
４．発表年 2022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	益子　幸江 (Masuko Yukie) (00212209)	東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・教授 (12603)	

６．研究組織（つづき）

	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	峰岸　真琴 (Minegishi Makoto) (20183965)	東京外国語大学・アジア・アフリカ言語文化研究所・教授 (12603)	

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