

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 1 日現在

機関番号：34315

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23720239

研究課題名(和文) 母音の無声化とプロソディーの相互作用に関する基礎的研究

研究課題名(英文) An investigation of vowel devoicing and prosodic structure in Japanese

研究代表者

平山 真奈美(Hirayama, Manami)

立命館大学・産業社会学部・准教授

研究者番号：90580027

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円、(間接経費) 630,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は日本語らしさを特徴づける音声現象の一つである母音無声化について、研究があまり進んでいない韻律構造との関わりに注目して研究を進め、特に以下2点の研究成果があがった。

無声化母音にアクセントがあるとき聞き手はアクセント対立を聞き取れるかを知覚実験にて調べたところ、全体的に正答率は高いものの、聞き取りの容易なアクセント対立とそうでない対立があり、発音と聞き取りには若干のずれが見られた。

形態論的情報(語の内部構造)が母音の無声化に影響を与えるとする先行研究の論を、辞書と音声実験を通して再検証したところ、そうではなくて、受けるとすれば韻律構造の影響である、という説をサポートする結果を得た。

研究成果の概要(英文)： In this project, I investigated vowel devoicing, a well-studied phonological feature of Japanese, focusing on its interaction with prosodic structure, a relatively unexplored area in the literature. The following two findings comprise the main contribution of my project.

First, I conducted a perception experiment to test whether Japanese speakers can hear accent contrasts between words involving accents on devoiced vowels. I found that although participants could hear the contrasts fairly well overall, one contrast type was harder to detect than others, suggesting a bias in perception toward certain accent patterns.

Second, I carried out a dictionary survey and production experiment to discover whether vowel devoicing would be affected by morphological information such as word-internal boundaries, as claimed in the literature. The results suggest that it is not the morphology but rather phonology, specifically prosodic information, that affects vowel devoicing in Japanese.

研究分野：言語学

科研費の分科・細目：言語学・日本語学

キーワード：母音の無声化 プロソディー 韻律 アクセント 知覚 形態論 フット 日本語

1. 研究開始当初の背景

東京方言を含む日本語の多くの方言において、基本的にその音節構造は音韻的にはCV(C=子音、V=母音)が基本であるが、実際の発話には、これに違反するかのような子音の連鎖が多く観察される。例えば「草」は自然な発話では、kとsの間に母音に期待されるはずの声帯振動が観察されず、k-s-aとあたかもksという子音連続があるかに聞こえる。

日本語話者の脳内という抽象的なレベルにおいては、この子音連鎖の間には母音が挟まれていると考えられ、(例えば「草」はk-u-s-a)、つまり発話の段階で声帯振動を失い、子音の連鎖に聞こえるものが産出される。

この現象は母音の無声化と呼ばれ、日本語らしさを特徴づける音声現象の一つであるが、特に以下3つの問題点があげられる。

(1) 声帯振動を失った母音の記述・分析：母音はなくなり子音の一部になったと記述すべきか、それとも母音のスロットは独自に存在すると分析すべきか。

(2) 知覚：聞き手はこの「聞こえない」母音をどう処理するのか。

(3) 方言差、言語差：日本語内の方言差及び言語間のバリエーションの実態はどうか。

これらに関して、多くの先行研究が調査を行ってきたが、未解決の部分も多く残されている。例えば、(1)に関しては、先行文献では意見が分かれており、また、調音的、分節音的記述は多いものの、韻律構造に注目した考察は少ない。(2)については、アクセント対立という観点で、データ規模が整った包括的な研究がない。(3)も同様、記述は限られており、方言の種類や(1)や(2)の問題を考えると、解明されていない部分が多分にある。

2. 研究の目的

1の研究背景を受け、本研究では上記(1)および(2)の点にフォーカスをあて、また本格的な研究が少ない韻律構造に着目して、申請時当初以下4つの課題を設定した。

(1) アクセント知覚

母音の無声化では期待されるはずの声帯振動が失われるが、手掛かりとなるシグナルのない中で、聞き手は本当に母音や音節、アクセントなどの音韻構造を再構築し、聴き取ることができるのだろうか。この点を知覚実験にて明らかにする。

(2) フット構造との関係

日本語の母音無声化をはじめ、発話レベルで起こる音声現象では、形態論的な情報、つまり語の内部情報、の関与があるかどうかについて議論がある。特に母音の無声化の先行研究の中には、形態素境界が無声化の生起に影響を及ぼすと主張するものがある。もし本当に形態論的な情報の関与があるならば、音韻理論に新たな示唆を与えることになる。そこで本研究では語の内部情報が母音の無声

化に影響を与えるかを調査する。また先行研究に言及のほとんどない、フットという音韻上の構造に着目し、これが母音無声化に關与している可能性がないかを明らかにする。

(3) 子音連鎖

上記の問題(1)は換言すれば、子音連鎖に聞こえるものが本当に連鎖をなしているか否かということである。申請者は博士論文の一部で、これが子音連続であるという仮説を立て、重子音を見た上で仮説を否定する結論に達したが、この仮説は他の事例や、他言語の子音連続と比べて検証する必要がある。

(4) きしみ声の使われ方

申請者がこれまでに調べた多くの話者に共通した特徴である、韻律境界でのきしみ声の多用について、母音無声化を通して、日本語におけるこの声質の役割・実態を明らかにする。

3. 研究の方法

音声学および音韻論で用いられる標準的な手法に従って母音無声化に関するデータ収集し、分析した。例えば、形態論・フットとの関わりの研究については、音環境を整えて作成したリストを複数の話者に読み上げてもらい録音し、この音声データを聴力及び音響的に分析した。また、辞書の発音記述をデータとして用いて分析することも行った。アクセント知覚の研究では、知覚実験を行った。

実験の準備段階を周りの研究者と適宜相談して慎重に進めることによって、実験の失敗を防ぎ、効率的に研究することを試みた。

また、実験の際には、実験協力同意書を協力者に提示し、研究の目的、個人情報取り扱い、実験の人体への影響(安全な実験であること)、実験不参加の意思の尊重、などを説明した上で協力してもらった。協力者には図書カードにて謝礼を謹呈した。

4. 研究成果

全体を通して、(1)のアクセント知覚、および(2)の形態論との関わりについての研究成果が特にあがった。特に(2)については、研究を進めているうち、当初計画していた音声実験以外にも、辞書データを用いた研究で同じテーマを追求することが重要であることに気づき、成果が深まった。(3)の子音連鎖に関すること、および(4)きしみ声については、計画通りには進まなかったものの、申請時に研究者の研究環境が変わったこと、また前者のトピックに時間をかける必要性を鑑みるに、納得のゆく結果であるといえよう。以下、成果の上がった2点に関して詳述する。

(1) アクセント知覚

無声母音にアクセントがある語(例えば「騎士」と同音異義語であるがアクセントの位置が違う語(例えば「岸」)でできた対

立ペアの発音の違いを、聞き手がきちんと聞き取ることが出来るのかどうか、つまりアクセント構造を再構築できるのかどうか、を検証した。ペアを成す語のアクセントの位置によって3つの対立の種類を作り(「騎士」vs.「岸」のような、一つ右の音節にアクセントがある語(岸)とのペア、「橋」vs.「箸」のように一つ左の音節にアクセントがある語(箸)とのペア、そして「期間」vs.「気管」のように無アクセント語(気管)とのペア)、知覚実験を行い、11名の実験協力者を得た。

データを分析した結果、被験者は概ね高い率でそれぞれの対立ペアを聞き分けていた。しかし同時に、対立の種類によって知覚の容易なものとうでないものがあることがわかった。特に上述の最初の類いのペアの語(「騎士」vs.「岸」)は、他の二つよりも正答率が低く、つまり、知覚がそれだけ容易でない、ということがわかった。これにより、音声産出(発音)と知覚(聞き取り)の間にはずれがあることがわかった。

この結果を受けて、聞き取り正答率の低かったペアは、聞き取りの際に使われるキュー(手がかり)の差が、他の2つのペアよりも小さく、このために知覚の差が出ているのではないだろうか、という考察を行った。これは、他の言語においても提案されている考え方である。

また、細かくデータを見てみると、語境界の影響が示唆され、新たな知見が得られた。

更に、無意味語を使った先行研究とは一部違う結果が得たことから、本研究では、実在語を使ったことにより、現実の言語現象の解明により近づくことができたと言えよう。

この実験から得られた結果および考察は、国際学会や国内、国外の学会にて発表し貴重なフィードバックを得た。その後論文にまとめ、国際雑誌へ投稿し、現在リバイズの最中である。

(2) 形態論と母音無声化の関わり

母音の無声化現象に形態論的な、語の内部情報が影響を与えるという先行研究を、環境を整えた包括的なデータを用いて検証するというこの課題に関して、当初音声データを使った研究のみを計画していたが、辞書データを使う研究の緊急性および重要性に鑑み、そちらも行うことにし、先行研究の説を覆す結果を得た。以下それぞれ詳述する。

辞書データによる研究

アクセント辞典から無声化母音にアクセントがある語を抽出し、それらの語のアクセントバリエーションが、形態素境界の位置によって説明されるかどうかを調べた。もし説明されれば、形態情報が母音の無声化に影響を与える、という先行研究の説をサポートすることになる。

データを分析した結果、先行研究の説では説明しきれない結果が一部得られた。更に本

研究で得られたアクセントのバリエーションデータを全て説明するのは、語の形態論的な情報ではなく、語の音韻的な情報、具体的には韻律構造、であるとわかった。このことから、先行研究の主張する、母音の無声化に形態論の情報が影響を与えている、という説は、本研究のデータからはサポートできない部分があり、母音の無声化に影響を与えるのは全てを説明できる音韻情報である、と結論した。

音声データによる研究

更に得られた結論を調査すべく、当初からの計画であった、音声データを用いて研究を行い、の結論を支持する結果を得た。

語内に形態素境界のない無意味語(「ナキシカ」など)と、同じ発音であるが形態素境界がある、形態的に複雑な複合語(「ナキシ科」など)のペアを話者に発音してもらい、母音の無声化に違いがあるかどうかを、音響分析および聴覚的分析を通して調べた。先行研究の言うように形態境界があることに無声化が影響をうけるとしたら、前者の類いの語では無声化が阻まれないが、後者の類いの語では阻まれることが予想される。

結果をみると、形態境界のある(「ナキシ科」)無し(「ナキシカ」)に関わらず母音の無声化率に差はなく、いずれの場合も無声化していた。つまり、語内の境界に影響を受けることがなかった。この結果から、少なくとも本研究で用いた形態素境界の語では、母音の無声化に形態論的な情報は影響しない、と結論できる。これは先行研究の主張と反対の結論である。環境の統制されたデータを用いて産出実験を行ったことで、母音の無声化と形態論の関わりについて、新しい知見が得られたといえよう。

更に、音韻情報、ここでは特に韻律構造の一つであるフットという単位、に母音の無声化が影響を受けて、無声化が阻まれるかどうかについても実験によって調べた。これについては先行研究には例がない。

結果を見ると、フット構造の関与を示唆するもの、つまりフット境界で無声化が阻まれている、と分析できるデータがあった。ただし、これをサポートするデータの数があまり多くないことから考えると、上述の形態素境界の影響を調べた実験ほど強力な結果が得られたとは言いがたい。しかしながら、形態素境界の影響については明白にそれが見られなかった反面、フット境界の影響は一部見られた、ということのインパクトは大きい。前者については、繰り返すが先行研究と反対の結論であるし、後者に関しては、本研究以前には未だ行われていなかった研究であり、新しい発見だからである。

およびの研究成果は、国内外の学会や研究会で発信し、有益なフィードバックを得た。特には論文に早急にまとめ、国際ジャ

ーナルに投稿したいと考えている。 に関しては、ここまでの成果を論文にまとめ、既に雑誌に投稿し、返事を待っている。また、これから先の課題も見えてきたので、より課題を深めるべく、次の実験を行い、引き続き追求していきたいと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

Vance, Timothy J., Manami Hirayama and Mikio Giriko, Transition to a Two-Type Accent System in Tokyo Japanese? The Behavior of Surnames, In Bjarke Frellesvig and Peter Sells (eds.) *Japanese/Korean Linguistics* (Stanford: CSLI Publications), 査読有, Vol. 20, 2013, pp. 183-196.

〔学会発表〕(計9件)

Hirayama, Manami, A preliminary study on morphological effects in high vowel devoicing in Japanese, *The Third International Conference on Phonetics and Phonology*, 2013年12月20-22日, The National Institute for Japanese Language and Linguistics (東京都立川市)

Hirayama, Manami, Testing the visibility of morphology in postlexical phonology: Evidence from vowel devoicing in Japanese, Phonology Group meeting, (招待講演) 2013年9月6日, Department of Linguistics, University of Toronto (カナダ)

Hirayama, Manami and Mikio Giriko, Perception of accent contrasts in vowel devoicing in Japanese, *The International Conference on Phonetics and Phonology 2013*, 2013年1月25-27日, The National Institute for Japanese Language and Linguistics (東京都立川市)

Hirayama, Manami and Mikio Giriko, Boundary Effects in Lexical Accent Variation and Vowel Devoicing in Japanese, *The 22nd Japanese/Korean Linguistics*, 2012年10月12-14日, The National Institute for Japanese Language and Linguistics (東京都立川市)

〔図書〕(計1件)

Hirayama, Manami (Jeroen van de Weijer and Tetsuo Nishihara 編) 開拓社, *Current Issues in Japanese Phonology: Segmental Variation in Japanese*, 2013, 172 (1-34), (論文名: Vowel Devoicing in Japanese and Postlexical Alterability of Syllable Structure)

〔産業財産権〕(なし)

〔その他〕(なし)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

平山 真奈美 (HIRAYAMA, Manami)
立命館大学・産業社会学部・准教授
研究者番号: 90580027

(2) 研究分担者 (なし)

(3) 連携研究者 (なし)

(4) 研究協力者

儀利古 幹雄 (GIRIKO, Mikio)
日本学術振興会・特別研究員 (PD) (研究機関: 大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立国語研究所)
研究者番号: 00580028