The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Acoustic Features of Prominence on Boundary in Japanese
Author(s)	谷口, 未希
Citation	大阪大学, 2006, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/47160
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【８】

氏　　名	谷　口　未　希（たに　ぐち　み　き）
博士の専攻分野の名称	博　士（言語文化学）
学　位　記　番　号	第　２０６１６　号
学位授与年月日	平成 18 年 6 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 言語文化研究科言語文化学専攻
学　位　論　文　名	Acoustic Features of Prominence on Boundary in Japanese （日本語の句末にあらわれるプロミネンスの音響的特徴）
論文審査委員	（主査） 教　授　渡部眞一郎 （副査） 教　授　西口　光一　　教　授　林　　良彦

論　文　内　容　の　要　旨

「玄関でお待ちください」、「本場のディズニーランドに行ってみたい」、この２つの文はどのような場面で、どのようなイントネーションを使って発話された文だと想像するだろうか。対話に用いられる音声言語には、文字通りの実質的な意味を伝達する情報（言語的情報）と、発話に込められた話し手の発話意図や発話態度を伝達する情報（パラ言語的情報）、さらに話し手の性別や年齢、あるいは感情などの特徴を伝達する情報（非言語的情報）の３種類の情報が含まれる。例えば、上述した文の音声信号から音素配列を認識し、形態素解析や統語解析が正確に行われたとしても、話し手の意図はそこには反映されていない。本研究では音声による話し手の発話意図の伝達、すなわちパラ言語的情報に関わる問題をとりあげた。

上述の文の音声的実現を考えた場合、例えば、以下のようなイントネーションパターンがあげられる（下線部は、音声が高く表われることを示す）。

(a)「ゲンカン　デ　オマチクダサイ」

(b)「ゲンカン　<u>デ</u>　オマチクダサイ」

(c)「ホンバ　ノ　ディズニーランド　ニ　イッテミタイ」

(d)「ホンバ　ノ　ディズニーラン<u>ド</u>　ニ　イッテミタイ」

(a)や(c)では、発話の始めから発話末にかけて声の高さが自然に下降していく。一方、(b)や(d)では、この自然下降に逆らい、音声が局所的に高くなる（卓立）現象がみられる。(b)や(d)の卓立現象は、「玄関」や「ディズニーランド」を意味的に強調したいという話し手の発話意図が伴ったときに現れるイントネーションパターンの一つで、話し言葉に特有の音声現象といえる。本研究ではパラ言語的情報の中でも特に、(b)や(d)のような、フォーカスの構造に関与した句末付近の音声的な卓立現象に注目した。パラ言語的情報の研究は音声言語を解明するうえで重要であるが、言語的情報や非言語的情報に比べ、非常に研究が遅れている。さらに、句末音調については、経験的観察に基づく研究はあるものの、音響面を詳細に報告した研究は少なく、実験データから統計的に現象を分析することには意義があると考えられる。そこで、フォーカスと音声的ふるまいの関係について実験を通して検討を行った。さらに、句末音調が聞き手のフォーカスの認識に与える影響についても検討した。

本研究では、フォーカスは「話し手が聞き手に対して何をいちばん伝えたいかという情報の伝達欲求度の最高点、

すなわち、訴えかけの焦点（郡 1997）」と定義する。日本語では、フォーカスは基本周波数（F0）と強い相関を示すことが分かっている。アクセント型に関係なく、フォーカスがある語は F0 の高低変化が大きくなり、同時にそれより後に続く語のアクセントの高低変化は押さえ込まれる。また上述の(b)のようにフォーカスがある語に後続する助詞や、(d)のようにフォーカス語自身の語末を音声的に強調させる言い方も、フォーカスが置かれる位置と強く関係している。

本研究では、(b)のような、フォーカスがある語に後続する助詞の音声的卓立に関する実験（Production Experiment I, Perception Experiment I）と、(c)のような、フォーカス語自身の語末の音声的卓立に関する実験（Production Experiment II, Perception Experiment II）を行った。その結果、句末が卓立する位置はフォーカスを持つ語を含有する句の終端と一致することが実験によって示された。これは、経験的観察に基づく先行研究の結果を実験データからサポートしたといえる。さらに、フォーカスと卓立の生起位置との関係は、フォーカス語が含有されるアクセント句末のみならず、それよりもさらに上位の音韻階層にあたるイントネーション句のレベルにも影響することが観察された。音響特徴としては、句末の卓立の有無にかかわらず、ダウンステップが保持されることが示された。さらに、卓立の度合いは様々で、フォーカスがある語のピッチよりも高い場合も低い場合もみられ、また卓立の直前にあらわれる F0 のくぼみと卓立のピークの間にも上昇幅や F0 値について一定の傾向があるわけではなかった。しかし、これがまさに離散的であると同時に連続的であるパラ言語的情報の特徴を顕著に示しているといえる。さらに、句末に音調変化が現れ、そこがフォーカス位置を示す場合には、発話速度が遅くなる傾向が観察された。

一方、フォーカス語自身の語末が卓立する場合では、その音声実現は一見すると、語彙アクセントのピッチ変化と酷似している。しかし実験データより、フォーカスに関与する卓立のピッチピークはアクセントピークよりも時間的に後ろにずれることが観察された。発話の時間長については、フォーカスに起因する音調変化もアクセントに起因する音調変化にも統計的に有意な差は認められず、これにより、フォーカスによる卓立と語彙アクセントは、ピッチピークのずれによって主に区別されることが指摘できた。

最後に、知覚実験により、フォーカスを含有する句末の卓立は聞き手の焦点位置の判断には影響しないことが示された。しかし、語末であらわれる卓立の、特にミニマルペアーを持つ語がある場合には、フォーカス判断が低下することが観察された。ミニマルペア（「眼鏡」と「芽が根」）により、語彙の意味としての判定がフォーカスの判断に影響を与えた可能性が十分に考えられる。

本研究と類似した音声現象について、日本語話し言葉コーパスのデータもあわせて検討した。フォーカスと卓立の関係をコーパスデータでは明確にとらえられないため、音声現象としては本実験と類似の、単語末に現れる卓立を主な分析対象とした。単語末にあらわれる卓立は、会話よりも学会講演のような独話でよく観察され、卓立を含む発話の速度はコーパス全体の平均よりもかなり速いことが観察された。また、卓立が音韻構造のどのレベルにあらわれるかについては発話様式によって異なる傾向もうかがえた。

さらにパラ言語的情報の別の例として、発話意図と発話末の音調との関係についても生成と知覚の両面から検討を行った（Production Experiment III, Perception Experiment III）。知覚実験では連続量の変化が与える影響について考察するため、合成音声を用いた。発話意図や話し手のムードを表す場合、話し手は発話末の終助詞のモーラの時間長を主に操作し、その時間長の連続的変化が聞き手の判断にも連続的に影響している点が観察された。

最後に、本研究では十分に扱えなかった課題について述べる。まず一点目は、今回の分析では、卓立の分類は目視による視点を優先させた。しかし、卓立現象は連続量として観察される点から、数学的アルゴリズムの視点からの分類方法についても今後検討したい。二点目は、句末の卓立に関する現象の記述方法についてである。J_ToBI や X-J_ToBI では、話し言葉に即したラベリングの開発研究が進められているが、いずれのラベルも現時点ではまだ本研究で扱ったような現象については暫定的なラベルが付与されているにすぎない。本研究でも新しいラベリングを提示できる十分な資料と議論を示すことはできなかった。まずは卓立と音韻階層の関係をさらに考察し、また単語末に卓立が現れた場合は、句末の複合音調による変化が影響しているのか、あるいは単独の音調が影響しているのかについてさらに検討する必要がある。最後に、本研究の知覚実験では、実際の人の声の発話の影響を分析することに主眼がおかれたため、合成音声を用いなかったが、連続量の変化と知覚との関係を合成音声を用いた実験によって証明する必要があるであろう。卓立の連続的程度差が知覚に与える影響を考察することで、すでに述べた２つの課題とも関

連した問題を解く事ができる。また、パラ言語的情報全体を考えた場合には、本研究で扱った句末付近卓立現象のみならず、さらにバリエーションにとんだパラ言語的情報のタイプとそれに関与するイントネーションパターンの問題が残されているといえる。

以上示してきたように、本研究ではパラ言語的特徴にまつわる領域のうち、主にフォーカスに関与する音声現象について検討をおこなった。音韻階層の点から卓立とフォーカスの関係を指摘し、句末音調の音響的特徴を示した。知覚実験により、話し手と聞き手の間にはフォーカスに関与する卓立についてある程度一致した見解がある点も示唆された。本研究はこれまで詳細には研究されていなかったパラ言語的情報の一現象について、実験データから統計的分析に基づく資料を提供したことで、パラ言語研究やその他の音声研究へ貢献するものだといえる。

参考文献：
郡史郎　(1997)　日本語のイントネーション　ー型と機能ー.『日本語音声２　アクセント・インとネーション・リズムとポーズ』, 169-202. 東京：三省堂.

論文審査の結果の要旨

音声言語には、発話にこめられた話し手の発話意図や発話態度を伝達する情報（これを本論文ではパラ言語的情報と呼ぶ）が含まれる。本論文では音声による話し手の発話意図の伝達情報であるパラ言語的情報に関わる問題として、日本語のフォーカス（話し手が聞き手に対して何をいちばん伝えたいかという情報の伝達欲求度の最高点、すなわち、訴えかけの焦点）に関わる音声現象、とりわけ句末における卓立現象とフォーカスの関係について音声の生成面および知覚面の両面からの実験研究に基づいた分析を行っている。

本論文の第１章では、フォーカスの構造に関与した句末付近の音声的な卓立現象を研究する意義および研究目的が述べられている。先行研究では、内省や観察に基づくものがほとんどであり、本論文で展開される綿密な生成および知覚実験に基づく詳細な研究は、ひじょうに独創的であると言える。

第２章では、東京方言における韻律単位および韻律構造におけるいくつかの韻律レベルについて考察し、本論文がよりどころとする理論的枠組みについて論じている。第３章と第５章では、フォーカスと句末あるいは境界における音声的卓立現象に関する生成面の実験とその分析を行い、さらに、第４章と第６章ではそれぞれ第３章、第５章に対応する知覚面に関する実験を行っている。実験結果として、句末が卓立する位置はフォーカスを持つ語を含む句の終端と一致し、フォーカスと卓立の生起位置との関係は、フォーカス語が含有されるアクセント句末のみならず、それよりもさらに上位の韻律レベルのイントネーション句にも影響することが明らかにされた。さらに、たとえば、句末の卓立の有無にかかわらず、ダウンステップが保持されるといった音響的特徴が実験により明確に示された。また、知覚実験では、フォーカスを含有する句末の卓立は聞き手の焦点位置の判断には影響しないことなどが示された。

第７章では、日本語話し言葉コーパスのデータ（Corpus of Spontaneous Japanese）を検討分析し、第３章から第６章までに音声生成および知覚実験によって得られたデータと比較検討している。本論文で明らかになった事柄をどのように音声コーパスのラベリングに組み入れるかについては未解決の問題としながらも、組み入れられるべき音声特徴が実験により明確に示された意義は大きい。

第８章、第９章ではパラ言語情報に関わる音声研究の今後の課題について論じ、考察している。

本論文ではパラ言語的特徴に関わる現象として、特に、卓立とフォーカスの関係について注目し、句末音調の特徴について音声生成実験および音声知覚実験の結果に基づいて論じているが、本論文が主として扱う句末音調については、従来、経験的観察に基づく研究はあるものの、実験データの統計的分析に基づいて音響面を詳細に報告した研究は少なく、音声言語研究の分野に大いに貢献すると考えられる。

以上により、本論文は博士号学位（言語文化学）論文として十分価値のあるものであると認める。