

Studies in Phonetics and
Speech Communication

Kinki Society for
Phonetics
1987

音 声 言 語

II

STUDIES IN PHONETICS
AND
SPEECH COMMUNICATION

II

"Studies in Phonetics and Speech Communication" is a publication by the Kinki Society for Phonetics. This second volume contains eleven papers contributed mainly by members of our society covering the period 1986-1987.

"Studies in Phonetics and Speech Communication" is distributed on an exchange basis. For further information please write to:

Kinki Society for Phonetics
c/o Prof. Miyoko SUGITO
Osaka Shoin Women's College
4-2-26, Hishiyanishi, Higashi-Osaka shi,
Osaka, 577 JAPAN

近畿音声言語研究会

KINKI SOCIETY FOR PHONETICS

1987

CONTENTS

Prosodic Features

- Tone Structure in Tokyo Japanese
M.E. Beckman, J.B. Pierrehumbert.....1

- Accentuation in "Shitamachi" Tokyo Speech
K. Yamaguchi.....23

- Prominence-Emphasis of Young People in the Kinki Dialect
T. Inukai.....45

- Characteristics of Durations and Function of Speech Pauses in Discourse
M. Sugito.....53

- Speech Similarity Between Parent and Child
I. Miura.....69

Speech Production and Perception

- The Relationship between Vowel Articulation and Fundamental Frequency:
The Influence of Pitch Control on Vocal Configuration
K. Honda.....79

- Recognition and Statistics of Consonants:
Features in the Frequency-Time Domain
S. Kitazawa.....89

- The Relation between the Perceptual Boundary of Voiceless Plosives and
Their Moraic Counterparts and the Length of Vowels Following Closure
N. Hirato, S. Watanabe.....99

Socio-phonetics

- The Present State of the Syllabic Merger in the Umpaku Dialect:
With Regard to the Stylistic Differentiation
K. Maekawa.....107

Phonological Analysis

- A Quantitative Analysis of Spanish Phonemic Segments
M. Guirao, M.A. García Jurado.....120

Onomatopoeia

- An Acoustic Analysis of Animal Cries and Onomatopoeic Utterances
in Languages
H. Kato, Y. Murashima, H. Matsumoto, H. Kakehi.....133

- Errata to "Studies in Phonetics and Speech Communication" vol.1.....145

東京語の音調構造

Mary E. Beckman, Janet B. Pierrehumbert
AT&T Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey, USA

要旨

通常、日本語諸方言のアクセントの記述は語や短い句のアクセント・ボタンに限定されており、しかもそのアクセント・ボタンは各モーラごとにひとつ、あるいはそれ以上の音高を配置したものの組合せとして記述されている。この論文では、普通使われているような短い句ではなく、より大きな発話構造の中でのアクセント・ボタンのふるまいを実験によって検討し、その結果に基づいて東京アクセントの記述の方法を再検討した。実験の結果、文を構成するモーラのすべてではなく、そのうちの少数だけに音高を付与するという方法をとれば、文全体の音調がうまく説明できると考えられるに至った。また、この新アクセント記述法における各音高間の関係と、発話内でのピッチレンジに対して各々の音高がとる値を検討したところ、短い句以上のレベルでは音声段落が複雑な組織体を構成していることが分かった。

Tone Structure in Tokyo Japanese

Mary E. BECKMAN and Janet B. PIERREHUMBERT
AT&T Bell Laboratories, New Jersey, USA

Abstract

Descriptions of accent systems in Japanese dialects usually are limited to the specification of patterns for words or short phrases, and are rendered in terms of a sequence of tones, with at least one tone for every mora. This paper reconsiders the description of Tokyo accent patterns in light of a series of experiments which placed the patterns in the context of utterance structures larger than the usual short phrases. The results of these experiments suggest a new description in which only a few of the moras have any tone. They also show a complex phrasal organization above the short phrase, as defined by the relationships of these few tones and their realization in the overall pitch range specified for a larger phrase.

translated by Shiro KORI

(1)    
yamazakura murasakiiro kageboosi toomorokosi

当然のことながら、音韻論の研究者たちはこうしたボタンがどのようにして全モーラ音高指定を受けるかということについて様々の説を出しているわけであるが、これらの説をみると(1)のような表示の抽象のレベルに差がみられる。たとえば金田一(1957a、1957b)は語の各モーラは高か低の音高が語い部門で決まっているとしている。したがって全モーラの音高の指定はもっとも抽象的なレベルに属することになる。一方、服部(1954、1979)は、語い部門は音調特性とは関係がないとし、ある語の辞書表示は音声的にニュートラルな指標、すなわち「核」をひとつだけ含むことができるとしている。核とは音韻規則の案内役となって音調やその他の音声特性を付与し、金田一による抽象的な基底表示とまったく同一の具体的表面音調表示を導くものである。

(2) に示すように、高音をスターの付いたモーラの前にあるすべてのモーラに結びつ

(2)

x		x		x		x	
yamazakura		murasaki iro		kageboosi		toomorokosi	
L	H	L	H	H	L	H	L

しかし完全に正確な共時的記述であるためには、こうしたアクセント・ボタンが文中でどのようにふるまうかを説明する必要がある。この点に関しての議論は非常に少なく、表面ボタンの音形についても一般的な合意はない。そこで最近我々は一連の大きかりな実験を行ない、単語よりも大きく、音声的段落分けが複雑で、しかもイントネーションを変えた文多数について、その基本周波数ボタンを分析した。本来、実験は(1)のようなアクセント・ボタンどうしの相互関係を記述するためにはどのような方法をとるべきか検討するために企画されたものであるが、驚くべきことに、実験の結果、実は(1)のようなボタンは正確ではないという証拠が多量に得られたのである。特に、東京語のアクセント

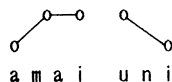
1. 方法

5名の東京話話者が用意したリストを課題別に読んだ。各課題ごとに録音を取り、基本周波数(F₀)軌跡をAT&Tベル研究所の分析プログラムを用いて計算し、発話のさまざまな時点でのF₀値を測定した。以下の議論では、F₀軌跡そのものと、特定時点でのF₀値とを交えて使用することにする。

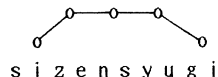
2. アクセント節 (accentual phrase)

アクセント・ボタンが文中でどのように実現されるかを記述するに際して直面した問題の最初のひとつは、アクセント・ボタンが複数個結合した時にできるのは一体どのような単位であるのかを定めることであった。ひとつのアクセント・ボタンのように見える一種の音韻論的音声段落 (phonological phrase) については、これまでも多くの音韻論研究者が言及してきた。たとえば服部(1949)の「文節」というのは、この種の音声的段落分けと、単語よりもやや大きい統語上の単位との結びつきを重視した概念である。一方、McCawley(1968)は、この単位を「小段落」(minor phrase)と呼んでいるが、これはこれよりさらに大きい韻律的単位である「大段落」(major phrase)との関連で、大きさに注目した名称である。(McCawleyは、大段落の定義に際し、最初の核のあとで高音がすべて中位の高さに下がるという仮定的規則を用いる。服部(1961)も「文節」より大きい音声段落を認めているが、こちらは「強さ段落」と呼んでいる。この名称からもわかるように、この音声段落の定義はピッチではなく見かけ上の声の大きさに基づいている。この種の音声段落分けの単位は多くの研究で重要な役割を果たしてきており、我々も後にこれを検討することにする。)

(3)



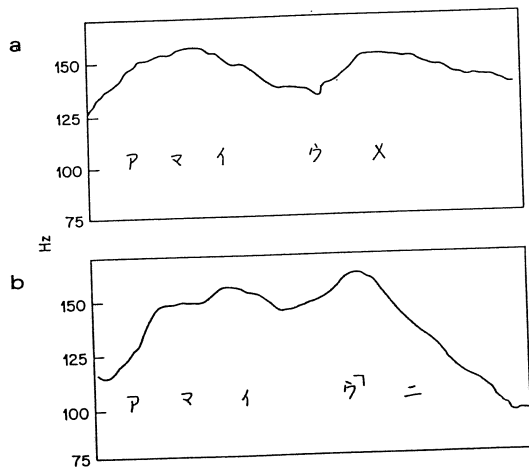
(4)



そうすると、先のアクセント節の定義は正しくないということになってしまいうだろう。我々はそうは考えない。実験の結果は、(1)から(4)になされているような表示とは違って、現実にはアクセント節の境界付近に常にF₀の上昇があることに気がつきさえすれば、アクセント節はビッチだけで単純に定義できるということを示している。服部(1961)は実際の強さの変化ではなく、むしろこのF₀の上昇をとらえたのではないと思われる。

すべてのアクセント・ボタンがF₀の上昇が始まるという事実はすでに Poser(1984)が気づいているが、我々自身も(3)のようなボタン連続において、第二番めのアクセント節の最初の音節が、次に来る核のために高音をとる場合の観察からこれを確認した。例えば図1 aと図1 bを比べてみよう。両図ともアクセント節はふたつである。図1 aではアクセント節「ウメ」(梅)は最初が低音音節であるのに対し、図1 bでは「ウゝニ」は「ウ」の次に核があるから最初は高音音節である。いずれの場合でも、節の境界、あるいはその後でF₀が上昇しており、「ウメ」、「ウゝニ」がその前の「アマイ」とは独立のひとつのアクセント節であることがわかる。「ウゝニ」では上昇が早くから始まっており、始点のビッチも高いが、上昇は明らかに存在している。

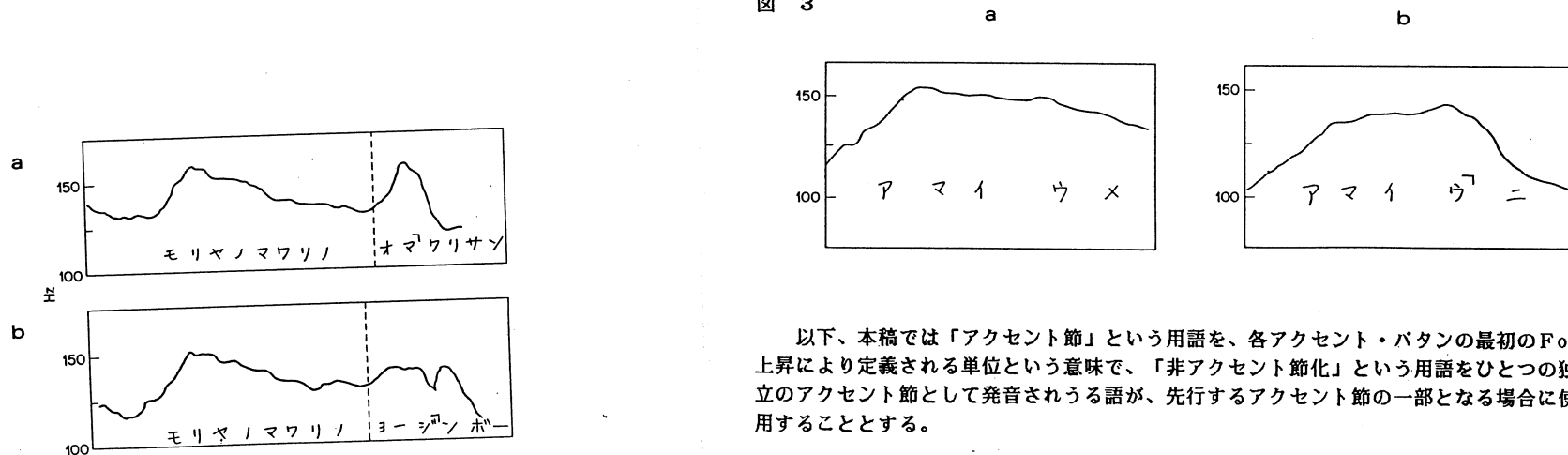
図 1



また、これまで最初のモーラが随意的に高音をとると記述されてきたアクセント・ボタンでもピッチの上昇はやはり存在している。「交番」のような語では最初の音節に長母音があるが、服部(1954)は、この第一モーラを低音で発音しない東京話者が数多くいるとした。このことは本実験の5名の話者すべてについても言えることである。しかし、「交番」のような語でさえも、独立のアクセント節として発音される限り、その境界にはF₀の上昇がみられるであろう。たとえば図2 aと2 bで「オマ^アワリサン」(お巡りさん)と「ヨー^アジ^アン^アボー」(用心棒)を比べてみよう。「ヨー^アジ^アン^アボー」には第一音節に長母音があるが、その前の境界にはF₀の上昇がみられる。図1の場合と同じように、この上昇は早く始まっており始点の高さも高いが、上昇そのものは存在しているし知覚も可能である。

Poser(1984)は、このF₀の上昇の存在を基に、アクセント節がF₀ボタンだけで定義できると指摘している。また、語どうしの結びつきを変えれば微妙な意味の違いが表現できる。例えば、図1 aと1 bでは「ウメ」も「ウ^アニ」も独立のアクセント節として、すなわち少し強調を加えて発音されているが、図3 aと3 bでは強調はかかっておらず、先行する「アマイ」に従属している。この従属関係は、形容詞と名詞の間の節境界が音韻論的に消去されて、そこで音声の上昇が生じなくなる結果得られるものである。このような場合、この名詞は非アクセント節化(dephrase)されたといえることができる。すなわち独立のアクセントの単位としての地位を失ったわけである。同様に、図2 aと2 bの最初の部分では、「モリヤノマワリノ」(森屋のまわりの)はこれだけでひとつのアクセント節であるから、ここでは「マワリノ」は非アクセント節化され、いわば「モリヤカラ」、「モリヤマデ」のように名詞につく後置辞のようにになっている。

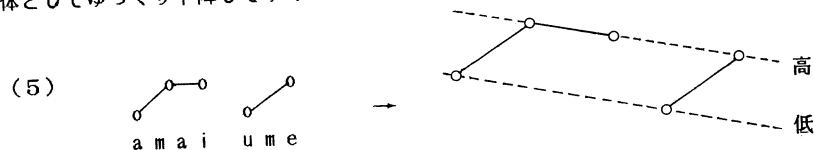
図 3



以下、本稿では「アクセント節」という用語を、各アクセント・ボタンの最初のF₀上昇により定義される単位という意味で、「非アクセント節化」という用語をひとつの独立のアクセント節として発音される語が、先行するアクセント節の一部となる場合に使用することとする。

3. アクセントのないボタンと傾斜(declination)

本実験でまず問題としたことのひとつに、いわゆる無アクセント、あるいは平板といわれるアクセント節のF₀ ボタンをいかに特性記述するかということがあった。こうしたアクセント・ボタンを有する語は、「平板」ということばから想像されるのとは違って、第2モーラ以降が同一のF₀ レベルで続いているわけではないということに気づいていた。研究者は、Weitzman(1969)や藤村(1978)のようにこれまでも何人もいた。現実にはF₀ は図2 a、2 bのアクセント節「モリヤノマワリノ」に見られるように、最後まで徐々に下落してゆくのである。これまでこのゆっくりした傾斜(declination)は、一種の音声学的な背景効果として、アクセント・ボタンの表示には非関与的なものと解釈されるのがふつうだった。この解釈によれば、アクセント・ボタンの高音と低音は、(5)のように全体としてゆっくり下降してゆくピッチ・レンジの上に実現されることになる。

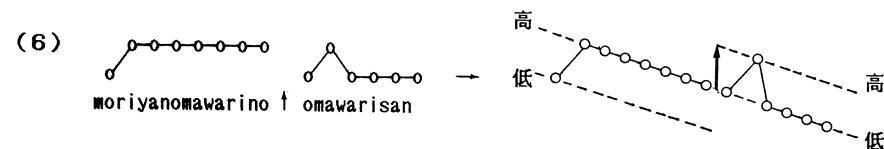


我々は「傾斜」(declination)という語を、以上のような、無アクセント・ボタンにおけるF₀ の下降を説明するために仮定された背景効果を指すために用いる。藤崎と彼の同僚たち(Fujisaki et al.(1979))が開発した合成モデルは、傾斜を仮定する音声学的モデルのひとつである。このモデルにはアクセント・ボタン用のステップ関数の他に、平滑化された「へ」の字形になり、その上にアクセント・ボタンを乗せてゆく「文指令」というものがある。このシステムは短い語の単独発話に対しては非常に精度の高いF₀ ボタンを与える。

しかし、我々はこのような傾斜モデルが、文中にあって大きさが様々のアクセント節のF₀ ボタンや、複数のアクセント節が組合さったときのF₀ ボタンに対しても同様にうまく説明をつけることができるかどうか疑問をいだいた。たとえば図2 a、2 bをみると、「モリヤノマワリノ」という長いアクセント節の後には別のアクセント節(「オマ・ワリサン」あるいは「ヨージンボー」)が同じ発話の一部として続いているが、前アクセント節のF₀ 最低値からアクセント節の境界を定める上昇のところまでF₀ は滑らかな動きを見せている。もし、「マワリノ」にみられるゆるやかな下降が傾斜効果であるとするならば、すぐ後の「オマ・ワリサン」、「ヨージンボー」の最初の高モーラにかけてのF₀ の上昇は一体何であるのかを説明せざるを得なくなってしまう。

唯一これにもっともらしい説明を与えたのは藤村である。藤村は、傾斜のかかる領域はMcCawleyや服部の言うような大きな音声段落であると想定し、この大きな音声段落の境界ではいつも傾斜がリセットされると考えた。この考え方は、Beckman, Hertz, Fujimura(1983)の音声合成システムにとり入れられている。そこでは、この音声段落はMcCawley

に従って「大段落」と呼ばれ、これが「小段落」より大きいこと、段落境界でより強い接続分離(disjuncture)を起こすということが強調されている。この説明は、図2 aの「モリヤノマワリノ」と「オマ・ワリサンノハナシデス」の境界において、図1 aの「アマイ」と「ウメ」の境界よりも強い切れめがあるように見えるときのボタンに対しては一応もっともらしく見える。もしこれと同様のレベルの音声段落分けを藤崎の合成システムに組込むとすれば、大段落ごとにその境界で「文指令」が必要になってくると思われる。このようなモデルでは、図2 aで見たような滑らかな上昇は、下の(6)に示すように、傾斜の結果として、「マワリノ」の最後の高モーラのF₀ が「オマ・ワリサン」の最初の低モーラのところで傾斜がリセットされる時のレベルまで下がってしまうために生じるというような説明をすることになる。



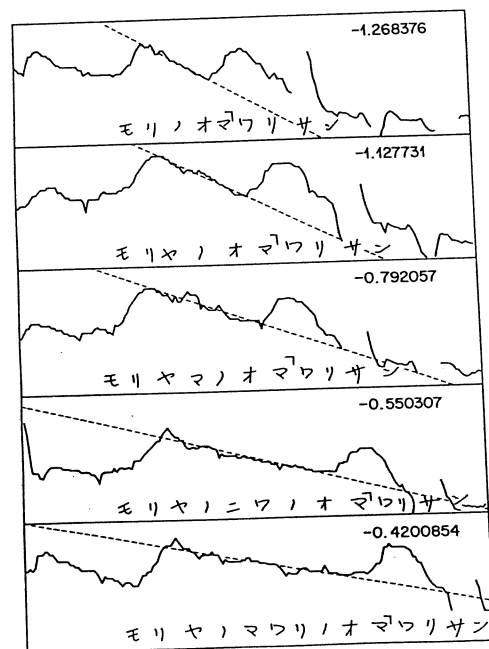
このように傾斜モデルでは、図2のボタンを説明するために、大きな音声段落の境界で傾斜をリセットさせる必要があるわけだが、我々はこのことを利用して傾斜説の当否を検討するために、傾斜がアクセント節の長さなどどのような関係があるかについて2種類の予測をたてた。まず第一に、傾斜は背景効果であるとされているわけだから、傾斜の度合と傾斜がかかるモーラの音韻論的音高とは無関係のはずである。したがって、傾斜度はリセットされるまでの高モーラの数とは無関係に一定のはずである。第二に、大段落の最後に至るまでのF₀ の下降量はそこに至るまでの時間に依存しており、したがって図2 aの「オマ・ワリサン」の直前のような滑らかな動きは、「モリヤノマワリノ」のようにアクセント節が長い時だけ生じるはずである。もしアクセント節が短ければ、次アクセント節の最初のモーラの低音にかけて明瞭なF₀ の下落があるはずである。

表1に示したような文を材料として、以上のふたつの予測が正しいかどうかの検討を行なった。ここでは長さを5種類に変化させた平板アクセント節を含む文を比べた。図4に示したのはこの5文の各々の例である。図で破線は「モリ」のF₀ 最高値から「オマ・ワリサン」の最初の部分のF₀ 最低値に至るまでのF₀ の回帰直線を示す。この図をみると、先の予測はふたつとも外れていることがわかる。回帰直線の傾きは最初の方のアクセント節のモーラ数に対して反比例的な変化をしており、傾斜は一定の値をとってはいない。また、アクセント節の最終モーラから「オマ・ワリサン」の最初にかけてF₀ は滑らかに動いている。すなわち、高音とされている「ノ」から次の低音への下降に対応したF₀ の明瞭な変化がないわけであるから、ここでF₀ が急下降しないことと、傾斜のリセット直前のF₀ 値の高低とは無関係であることがわかる。以上の結果は傾斜モデルに基づく予測とは合致しない。それではこのようなF₀ ボタンはどのように説明すればよいのだろうか。

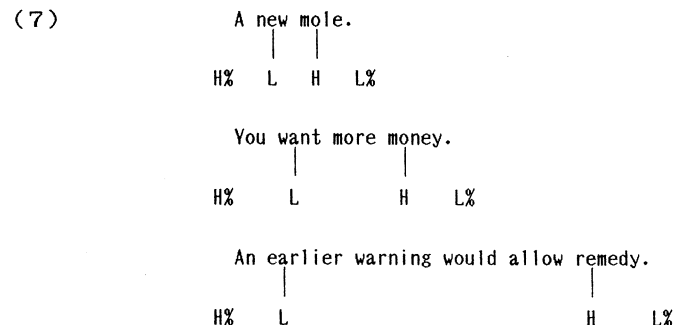
表 1

1.	これは森のお巡りさんの話です。	(3拍)	短
2.	これは森屋のお巡りさんの話です。	(4拍)	
3.	これは森山のお巡りさんの話です。	(5拍)	
4.	これは森屋の庭のお巡りさんの話です。	(7拍)	
5.	これは森屋のまわりのお巡りさんの話です。	(8拍)	長

図 4



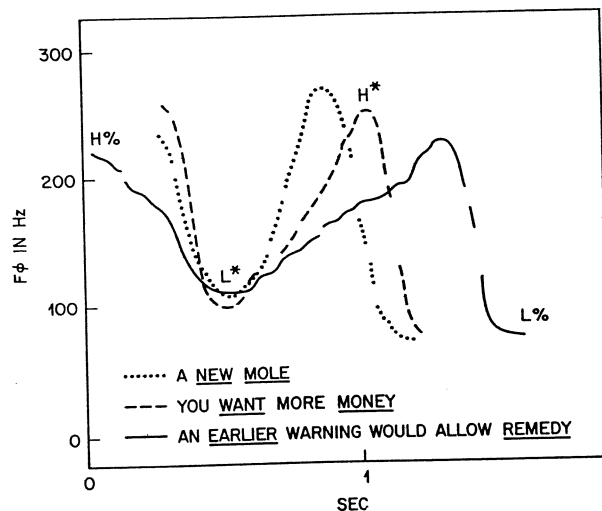
ここで先述の傾斜モデルの他にどのようなモデルが考えられるかを見るために、東京語以外の言語における我々の分析経験を紹介しようと思う。東京語のアクセント・ボタンは各モーラの音高が逐一指定されるものであるというような一般的記述は、東京のアクセント・ボタンが表面音調として中国語や Tonga 語に非常に似ているという想定に基づいている。しかしここで東京のアクセント・ボタンはスウェーデン語や英語のようにストレスアクセントを持つ言語のイントネーション・ボタンの方に近いのだと仮定してみよう。このような言語では、全音節がある決った音高を持っているわけではないことは明らかである。例えば図5の英語文では、文頭付近にF₀最低値があり、文尾付近に最高値があり、最低値と最高値を結ぶ斜線の傾きはその間の距離に依存している。これを Pierrehumbert(1980)に従って(7)のように自律分節的に表示する。



ここで、この表示が(2)に示した自律分節表示とは異なり、モーラごとに音高が指定されていないことに注意されたい。ここには低(L)と高(H)のふたつの音高が印されているが、それらは強勢音節に付けられているだけで他の音節まで拡張して付いていない。音高が指定されたこのふたつの音節の間は音高の指定はなされておらず、その間のF₀値は、低音に対応するF₀値と高音に対応するF₀値の間を直線補間するという音声学的な過程を経て得られるのである。このような表示を「散在的」(sparse)と呼ぶことにする。

我々は東京語のアクセント・ボタンも散在的であると提案しようと思う。もし図2の無アクセント・ボタンにおいて、「モリ…」の第二モーラに高音を与え、「オマワリサン」の第一モーラに低音を与え、途中には何らの音高も指定しないという表示をすれば、高音と低音の間のF₀値は、音声学的過程として高音と低音の間を補間することによって自動的に得られるわけである。ここでこの表示で今問題としている部分だけをとりだして示すと(8)のようになる。(8)の散在表示によれば、先にみたようなアクセント節の長さやF₀傾斜度の関係、さらには最初のアクセントのモーラの低音にかけてF₀が下落しないこともごく自然に説明がつくのである。ここでアクセント節の第二モーラに付く高音を「アクセント節頭高音」(phrasal H)と呼ぶことにし、次節ではアクセント節の最初のモーラの低音について考察を加える。

图 5



(8)

... mori-no oma'warisan-no ...
 ... H L ...

... moriya-no mawari-no oma'warisan-no ...
 | |
 H L ...

4. アクセント節境界の音高

(7) の英語のイントネーション表示でもうひとつ注意すべき点は、音声段落の最初と最後に H% と L% という音高があって、いずれの音節にも結びついていないということである。これらはイントネーション節 (intonational phrase) の境界音高 (boundary tone) で、英語のイントネーションは、少なくともひとつのイントネーション節末境界音高を必要とする。(音高を示す H (高)、L (低) の記号の後に付いている % 印は、その

音高がイントネーション節の中のいずれかの音節に結びついているのではなく、イントネーション節の末端にある境界音高であるということを示す。）

ここで、このどの音節にも付かない境界音高という概念を、東京語のアクセント節の F₀ バタンに見られるいくつかの事実の説明に用いようと思う。先に我々はアクセント節の定義に際して、その最初に F₀ の上昇があることを利用した。「ウメ」や「オマ^ハワリサン」のような語では、この上昇は最初のモーラの低音から第二モーラの高音への上昇である。しかし、すでに述べたとおり、図 1 b の「ウ^ハニ」のようにアクセント節の最初の音節が核のために高音をとるときでも、また図 2 b の「ヨージンボー」のように長母音になっているために高音をとる場合でも、アクセント節は常に上昇で始まる。そうすると、このような場合のアクセント節頭の上昇はどう説明すればよいだろうか。このような場合でもアクセント節の頭に一種の低音があるのは明らかである。そしてこの低音が、音調で定義される一種の音声段落の境界に現われているということから、これは境界音高ではないかと考えられる。これを (9) に示す。

(9)

u' n i y o o z i' n b o o

L% HL L% H HL

(9)では両者とも語の最初の母音は高音をとっている。「ウ・ニ」の方の高音は高・低というメロディの高であり、核のところでピッチボタンを下降させるものである。(この高音を「核高音」と呼ぶことにする。)[「ジョージンボー」の高音はアクセント節頭高音であり、長音節「ヨー」の二拍めに付いている。一方、「ウメ」や「オマ・ワリサン」などの語では、最初の母音に高音は結びついていない。このように最初の音節が何らかの音高をとっていない場合は、もともとどこにも付いていない境界低音がここに(10)のような形で結びつくことができるのだと考えたい。

(10)

$$\begin{array}{cc} & u \quad m \quad e \\ / & | \\ L\% & H \end{array} \quad \begin{array}{cc} & o \quad m \quad a' \quad w \quad a \quad r \quad i \quad s \quad a \quad n \\ / & | \\ L\% & H_L \end{array}$$

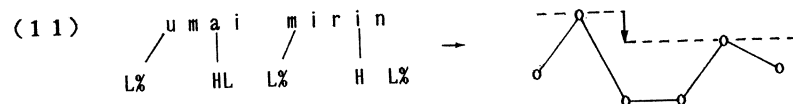
アクセント節頭の上昇に先立つ低音はアクセント節の境界音高だと定義したわけであるから、先のような漠然としたアクセント節の記述は音韻論的に精密なものにできる。すなわち、アクセント節とは節頭高音を持ち、(もしそのアクセント節中に核を有する語があれば)高・低のメロディをとることができ、境界に境界低音を持つ単位である。ただしこの定義で唯一なお精密でない点は、境界低音がアクセント節の左右のどちらの端に属するかということである。一体これはアクセント節の最初につく境界音高であろうか、それともアクセント節の末尾につく境界音高であろうか。

この質問に対する明白な答えは存在しない。境界低音は「ウメ」や「オマ・ワリサン」のような場合はアクセント節の第一モーラに実現されているが、だからと言って境界低音がそのアクセント節の頭にあるとはいえない。というのは「ウ・ニ」、「ヨージ・ンボー」の例でわかるように、境界低音は基底ではどこにも結びついていないからであり、もとどこにも結びついていないアクセント節末境界音高が特定のモーラに結びつかないようにするという音韻原則は存在しないからである。語が単独で発話されたときと文頭に来るときには、その最初にF₀の上昇があるわけだが、このことも境界低音がアクセント節の頭につくものだという証拠にはならない。なぜなら、無アクセントの語は単独発話時でも文尾にあるときでもその末尾で下降をするので、これを説明するために、単独発話の語にも文尾の語にもその末尾には境界低音を持たせる必要があるからである。したがって、完全な文であればその頭と末尾にもかならず境界低音があると考えざるを得ない。そうするとここで2種類の考え方ができることになる。ひとつは、文中では境界低音はそのすぐ後にあるアクセント節の最初に付いているとする考え方である。この場合、文末の境界低音だけは特別扱いとなり、これを後で追加するために文レベルで特別な規則が必要となってくる。もうひとつの考え方は、文中の境界低音はその直前のアクセント節の末尾に付いている

このふたつのどちらが正しいかを決めるのに役立つ証拠はこの他にもある。以下の5、6、7節ではこれを考察する。

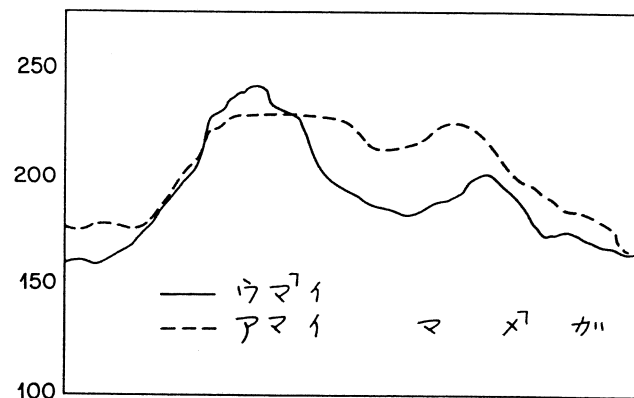
5. カタセシス（ピッチ幅の段階的狭め）

我々の実験の結果でもうひとつ重要なことがらとして、我々がカタセシス（段階的ピッチ幅狭窄）と呼ぶところの音声学規則に関する Poser(1984)の実験結果を確認したことがある。カタセシスとは高音と低音が実現されるピッチ空間が、核のところに来るたびにだんだんと狭められてゆくことを指す。(11)に示すように、カタセシスが起るたびに、高音と低音を実現するピッチレベルが急下落するのである。



Poser は「ウマ・イミリンダ」と「アマイミリンダ」のように、「ミリン」がアクセントのある形容詞でない形容詞の後につくような文節の対を使い、「ウマ・イ」の後の方が「ミリン」のピークF₀値はずっと低いことを明らかにし、カタセシスを証明した。図6は我々の実験結果で、「ウマ・イマメ・ガアリマスカ？」と「アマイマメ・ガアリマスカ？」という質問文を対比させたものである。

図 6



この実験に用いた全文について、「マメ」のピークF₀値を一方の軸にとり、その前に置かれた形容詞のピークF₀値をもう一方の軸にとって図示すれば、声の大きさの指定によって異なるピッチレンジの内部で、カタセシスがどのようなふるまいをするかわかるであろう。図7に示したのは、ひとりの話者がこの質問文の対を読んだ結果を以上のような形でプロットしたものである。図中 a 印で示したのは、「マメ」の前がアクセントのある形容詞「ウマ・イ」の場合であり、前語がアクセントのない「アマイ」の場合は u 印で示した。この実験では声の大きさとしては「中」と「大」を指定しただけであるが、この二種の声の大きさの違いに対するデータポイントが図でははっきりと区別される。この図から明らかなように、声の大きさが大でピッチレンジが全体に高いときは、最初のピークも二番めのピークも高くなっている。しかし、声が大きくても小さくても a 印で示したデータは u 印のものよりも下の方にきている。すなわち、アクセントのある形容詞の後に置かれたときの方がこの名詞のF₀ピークは低く、それはカタセシスが生じてピッチレンジが狭まったからである。

さらに別の実験では、カタセシスは累積されてゆくという Poserの実験結果、すなわち核のところに来るたびにピッチレンジがどんどん小さくなってゆき、最後には高音の高さが非常に低くなってしまうことがあるという結果を確認した。この実験では表2に示したような対話で、答として、まずアクセントのある「ボロ・イ」かアクセントのない「アライ（粗い）」のいずれかを持ってきて、その後にはアクセントのある「オリ・モノ（織物）」あるいはアクセントのない「アヤオリ（綾織）」を続け、さらにその後にはアクセント

トのある「アマノグ（雨具）」、またはアクセントのない「オビジ（帯地）」を続けて置いた。図8はこの3語から成る語連続の最後の語のF₀ピーク値を縦軸に、最初の語のF₀ピーク値を横軸にプロットしたものである。最初の2語が「アライアヤオリ」であれば、ここには核がないので最後の語にはカタセシス効果はかからない。図中ではこの場合のデータを数字の0印で示した。もし最初の2語が「アライオリ」か「ボロイアヤオリ」のときは、ここには核はひとつであるから、最後の語に至るまでにカタセシスが1回生じていることになる。この場合のデータは数字の1で示した。また、最初の2語が「ボロイオリ」の場合は核がふたつあるので、最後の語に至るまでに2回カタセシスが生じていることになる。このときのデータを数字の2で示した。点線、破線および実線は3種類のデータセットの各々の回帰直線である。3本の回帰直線はきれいに分離しており、核がひとつある場合よりもふたつの場合のほうがピッチレンジの減少は大きいことがわかる。

図 7

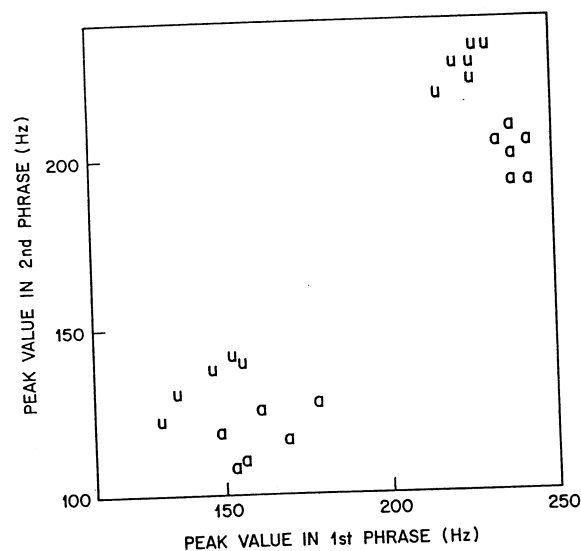


表 2

A: 高いね。この店。

B: ん。これだけで一万円なのよ、

この (粗い (綾織の (帯地 (アクセントなし)
 (ぼろい (織物の (雨具 が。 (アクセントあり)

図 8

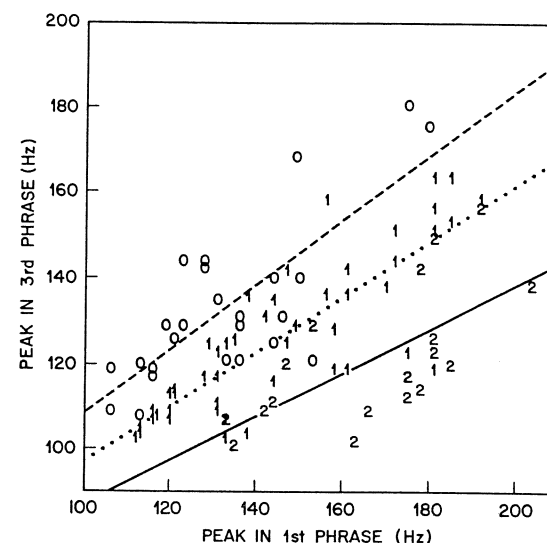


図8では、左下のピッチレンジが小さいところで3本の回帰直線は接近しており、右上のピッチレンジが大きいところで3本の線の間隔は開いてくることに注意したい。これはカタセシスがピッチレンジと相互作用するとき、高音の高さが一定量ずつ低くなってゆくのではなく、比例的に低くなっているのであると我々は解釈する。すなわち、声の大きさの指定にしたがって高音の高さがある比率だけ上昇することになると考え、さらにカタセシスは高音の高さをある比率だけ下降せよとするならば、このふたつが組合さったときのF₀の変化の量は上昇と下降の和ではなく、その積である。

McCawleyがアクセントを持つ小段落の直後の小段落で中音を聞いたという事実は、カタセシスの存在によってうまく説明できる。しかし、カタセシスは累積してゆくわけであるから、これは音韻論的に高音が中音に変わるというのではなく、高音の実現される音声学的なピッチレンジの変化の問題であると考えたい。また、カタセシスは高音だけでなく核の後の音高にはすべてかかっている。図6で「ウマ[○]イ」の核メロディの低音が「ア[○]マイ」の後の境界低音よりも低いのはこのためである。ここではカタセシスは核のあとの高音を低くするだけでなく、核のすぐ後の低音をも下げている。

6. カタセシスと中間節(intermediate phrase)

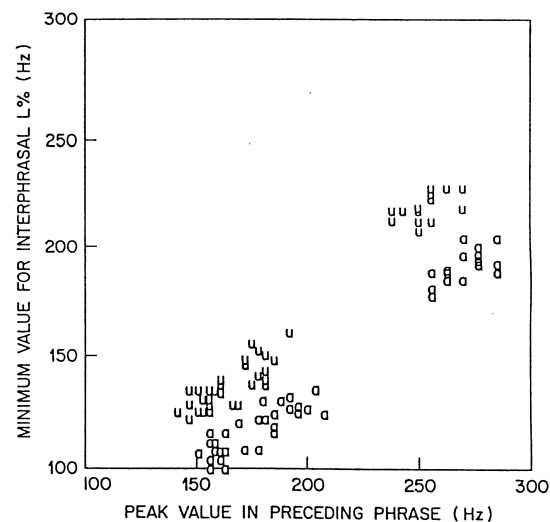
カタセシスに関連してのもうひとつ重要な事実は、カタセシスの作用は、いつかどこかのアクセント境界で止まるということである。そこでは、それ以前のカタセシスの効果はなくなり、ピッチレンジがリセットされる。例えば、「コレワモリヤノマワリノオマ[○]ワリサンノハナ[○]シデス」(これは森屋のまわりのお巡りさんの話です)というような発話を調べた実験で、「モ[○]リヤノマワリノ」(守屋のまわりの)のようにアクセントのある文についても調べてみた。アクセントのない「モリヤ」(森屋)型のアクセント節と、アクセントのある「モ[○]リヤ」(守屋)型のアクセント節のそれぞれ後にあるF₀ピーク値を比べてみたところ、「オマ[○]ワリサン」の高音にカタセシスがかかっているという証拠はみられなかった。

先に傾斜モデルに関して議論した中で、「マワリノ」と「オマ[○]ワリサン」の境界には、図1aの「アマイ」と「ウメ」の境界よりも強い接続分離があるように見えると述べた。傾斜モデルでは、この強い接続分離があるという感じを傾斜のリセットのせいにするわけである。我々の実験からは、こうした文に少量の傾斜があるという証拠は得られたが、この傾斜は、「オマ[○]ワリサン」のF₀ピーク値にもかかっており、傾斜はそのアクセント節境界でリセットされてはいない。したがって強い接続分離があるという感じを説明するには、傾斜がリセットされたというよりも、カタセシスが解除されてピッチレンジがリセットされたとする方が良いということになる。ピッチレンジがリセットされカタセシスが解除されるということから McCawley が「大段落」と呼び、服部が「強さ段落」と呼んだレベルの音声段落が音調的に定義される。この種の音声段落は「アクセント節」よりも大きく文全体よりは小さいので、我々はこれを「中間節」と呼ぶことにする。

7. カタセシスと境界低音

カタセシスに関してさらにもうひとつ重要な事実は、中間節の境界ではピッチレンジが元に戻るにもかかわらず、アクセント節境界低音は中間節の境界ではカタセシスの影響を受けるということである。図9は表1の文の境界低音のF₀値を縦軸に、最初のアクセント節のF₀ピーク値を横軸にプロットしたものである。ここには最初のアクセント節にアクセントがある発話も含めたが、最初のアクセント節にアクセントがある場合をa印で、ない場合はu印で区別した。図ではa印とu印は分離しており、カタセシスが境界低音のF₀値に影響を与えており、ピッチレンジは境界低音の後までリセットされていないことがはっきりとわかる。

図 9



以上の結果から、文中のアクセント節境界低音に関して第4節で出たふたつの可能な考え方のうちどちらが良いかが決まる。中間節がふたつあるときには、その間のアクセント節境界では、アクセント節境界低音は自分が属する方の中間節のピッチレンジの減少の影響を被るはずである。したがって、もともとアクセント節境界低音は、その後にくる中間節の最初のアクセント節の頭についているのではなく、むしろ、本来はその境界低音の前にある中間節の最後のアクセント節の末尾の音高のはずであるということになる。

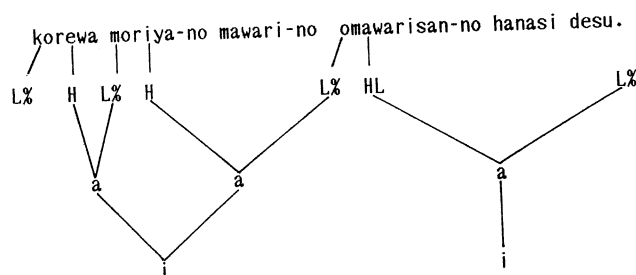
中間節の境界ではアクセント節境界低音は前の方の中間節のピッチレンジに属すると

いうことは、服部が「強さ段落」と言って声の大きさが増大するように感じた事実の説明にもなっている。境界低音はその前にあるアクセント節のカタセシスの作用を受けるわけであるから、中間節境界ではアクセント節頭高音へのF₀上昇は、ピッチレンジのリセット効果とあいまって大きくなるであろう。もし我々の推測が正しければ、服部はアクセント節頭でのピッチ上昇を声の大きさの増大と聞き、その当然の結果として、リセットによるピッチの大きな上昇を声の大きさのきわだった増大と解釈したのであろう。

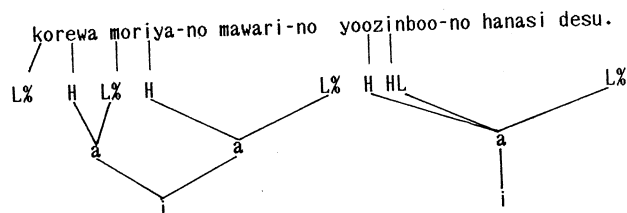
8. 音声段落の階層

ここではじめてアクセント節の表示を完全なものにすることができる。(8)に示したような文を音韻論的に完全に形で指定したものが(12)の最初の文である。(12)に示したもうひとつの文は、アクセント節境界低音が文中の中間節境界にあって、どこにも結びついていないという点で異なる。

(12) これは 森屋の まわりの お巡りさんの 話です



これは 森屋の まわりの 用心棒の 話です



この図の「オマハワリサン」においては、アクセント節境界低音は境界の後の方の音節に付いており、「ヨージンボー」のほうではどこにも結びつかずに残っている。このことはこの2種のアクセント節におけるF₀上昇の形状とタイミングの違いに対応して我々が感じるところと合致している。図では音高がどの音声段階に属しているか分かるように、樹構造を用いてグループ分けしていることにも注意したい。最後にもうひとつ、両方の文の文頭にある境界低音に注目されたい。この境界低音は文レベルの規則によって挿入されたものであり、そのため発話内のどのアクセント節にも属していない。(ここで、先に文中のアクセント節境界が、それに先行するアクセント節の末尾音高であるか、それとも、それに後続するアクセント節の節頭音高であるかを分析した際に、どちらをとるかによって文レベルでどのような影響が出てくることになったかを思い出していただきたい)。

文頭に境界低音を挿入することにより、文は中間節とは別のひとつの音声段落として音調的に定義されることになる。文というのは服部(1961)が「イントネーション・ボタン」と呼ぶところのものの領域でもある。我々はこの「イントネーション・ボタン」の構成物ふたつを発見した。そのひとつは、先に中間節がカタセシスの領域であるという議論のところで触れた少量の傾斜である。もうひとつは、疑問文に特有の文末上昇を生じる随意的文末境界高音である。文末境界高音の有無と傾斜とは相互に作用し合うようにみえる。すなわち、境界音高で終わる発話は、最後の数百ミリ秒は傾斜が止まるように見えるのである。

(12)の表示がこれまでなされていた説明と違う点は、表面レベルでの音高の指定が少なくなっているということと、文中のアクセント節と中間節の階層的なグループ分けが直接示されているということである。ここに示したようなこれらの音声段落についてはこれまで行われていた説明でも扱われてきたが、これまでは全モーラに音高を指定するということを前提としていたために、その韻律的相関物が何であるかは認識されないまま終わっていたのである。このような直観的な音声段落分けについて定義するための音声学的に精密な方法を持ち得たということは、アクセント節高音、核に伴う高低メロディ、そしてアクセント節末につくアクセント節境界低音を用いた散在的なアクセント・ボタン表示が正しいことを示す更なる証拠であると考えられることができる。

文献

- 金田一春彦(1957a):「日本語のアクセント」、「講座現代国語学 11、ことばの体系」、筑摩書房。
金田一春彦(1957b):「日本語アクセント卑見」、国語研究、7号。

服部四郎(1949):「文節とアクセント」、民俗と方言、3、4号。(「言語学の方法」、岩波書店(1960)に再録)

- 服部四郎(1954): 「音韻論から見た国語のアクセント」、国語研究、2号。(「言語学の方法」、岩波書店(1960)に再録)
 服部四郎(1979): 「表層アクセント素と基底アクセント素とアクセント音調型」、言語の科学、7号。
 藤村靖(1972): 「音声科学」、東京大学出版会。

- Beckman, M.E., Hertz, S.R., Fujimura, O. (1983): SRS Pitch rules for Japanese, Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory, No.1.
 Fujisaki, H., Hirose, K. and Ohta, K. (1979): Acoustic Features of the Fundamental Frequency Contours of Declarative Sentences in Japanese, Annual Bulletin of the Research Institute of Logopedics and Phoniatrics, No.3.
 Haraguchi, S.(1977): The Tone Pattern of Japanese: An Autosegmental Theory of Tonology, Kaitakusha, Tokyo.
 Hattori, S.(1961): Prosodeme, Syllable Structure, and Laryngeal Phonemes, Bulletin of the Summer Institute of Linguistics, Vol.1, (ICU).
 柴田・北村編「日本の言語学」Vol.2、大修館書店(1980)に再録。
 McCawley, J.D.(1968): The Phonological Component of a Grammar of Japanese, Mouton.
 Pierrehumbert, J.B. (1980): The Phonology and Phonetics of English Intonation, Unpublished Doctoral Dissertation, MIT.
 Poser, W.J. (1984): The Phonetics and Phonology of Tone and Intonation in Japanese, Unpublished Doctoral Dissertation, MIT.
 Weitzman, R.S. (1969): Japanese Accent: An Analysis Based on Acoustic-Phonetic Data, Ph.D. Dissertation, University of Southern California.

東京下町方言のアクセントチェーション

山口幸洋

要旨

日本語のアクセントの研究は、単語のアクセントについてのみ発展をとげた反面、文アクセント分野の研究はきわめて遅れている。ここでは、談話資料から見た東京下町方言のアクセントチェーションの特徴を主に「句」について検討し、他の諸方言との比較の目安を立てようとした。

検討の結果、句頭の上昇は主に第一拍目から第二拍目にかけて起こるが、この句頭の上昇を欠く場合があること、アクセント核に由来する下降が消失して無核化する場合のあること等が明らかになった。また卓立上昇、文末部の上昇、下降についても検討を加え、最後に全文のパターンについて考察した。

Accentuation in "Shitamachi" Tokyo Speech

Koyo YAMAGUCHI

Abstract

Using monologues recorded by a speaker from the Shitamachi district of Tokyo, this paper describes some fundamental tonal characteristics of the phonetic phrase in this variety of Japanese.

Auditory analysis of the speech material revealed that the phrase-initial pitch rise occurs mostly at the second mora though some phrases lack the initial rise, and that in some cases the expected pitch fall due to the accent nucleus disappears. The location of the pitch rise due to prominence-emphasis and pitch movement at the end of the utterance were also examined. Finally, the basic pitch patterns of the whole utterance are discussed.

The results provide a basis for comparisons with other varieties of Japanese to be examined in the near future.