

TR-I-0160

F0パターンと韻律構造上の「単位」について
A study on F0 patterns and prosodic units

岩井康雄、匂坂芳典
Yasuo IWAI and Yoshinori SAGISAKA

1990.3

内容梗概

本報告では、連続音声データベースを利用し、F0のパターンから韻律構造上の「単位」について行なった検討を示す。「単位」を画定する「句切り」について、主に言語学的観点から述べる。

ATR自動翻訳電話研究所

ATR Interpreting Telephony Research Laboratories

© (株)ATR自動翻訳電話研究所 1990

© 1990 by ATR Interpreting Telephony Research Laboratories

◇目次

1. はじめに
 2. F0パターンと「句切り」について
 3. 弁別的アクセントと非弁別的アクセント
 4. 音韻論からみた「文節」連続における問題
 - 4.1. 統語構造の相違と音調
 - 4.2. 右枝別れ構造とF0パターンの対応
 - 4.3. アクセント消失について
 5. 「文節」の問題点
 - 5.1. 「文節」の定義
 - 5.2. 「文節」内のF0パターン
 - 5.2.1. 「アクセントの谷」を持つ複合語
 - 5.2.2. 「副次的アクセント」
 6. 「リズム単位」の設定
 - 6.1. rhythmic boostについて
 - 6.2. 「文節内単位」と「リズム単位」
 7. 結び
- * 注・参考文献・図表

1.はじめに

本稿の目的は、日本語東京方言（以下、特に断わらない限り「日本語」）の韻律的特徴、特に「声の高さ」に対応する声帯振動の基本周波数（fundamental frequency 以下、F0）の分析を通して、韻律構造上の「単位」の問題を音韻論的観点と音声学的観点の両面から考察し、音韻論的記述の上での不備を正し、音声学的記述の上ではより実際の音声に即した音声表示を得るための「単位」の設定を提案することである。

従来日本語韻律研究では、文レベルの発話に対する韻律の記述は、まず「句切り」（後述）の位置を定め、それに対して「文節」（注1）レベルで付与されている「アクセント型」がどのように変化するかを記述するという手順でなされてきた。本稿ではこの「句切り」の位置の問題を中心に扱う。

本稿の分析対象は、日本語東京方言であり、分析データ（注2）は全てアナウンサーによる朗読文である。方言間の差異、及び、朗読と自発的な発話における差異等、日本語の韻律構造を考える上でいずれも検討すべき問題だが、今後の研究課題とし、本稿では扱わない。

2.F0パターンと「句切り」について

声の高さ・強さ・長さなどをまとめて韻律的特徴（prosodic feature）と呼び、物理的な量として、F0・音源の強さ・音声区間及び休止区間の持続時間などとそれぞれ対応している。韻律構造上の単位は、主としてこの韻律的特徴によって規定される。Trubetzkoy（1939）によると、韻律的特徴の機能は以下の3つに分けられる。

- a) 頂点的機能（culminative function）
- b) 限界的機能（delimitative function）
- c) 弁別的機能（distinctive function）

本章で考察する「単位の画定に関与するのは、b)の限界的機能である。これは「2つの単位（＝結びつきの強い語群、単語、形態素）の間の境界を示す」（Trubetzkoy（1939）長嶋善郎訳p.35）機能である。a)の頂点的機能は「当該の文に幾つの『単位』（＝単語あるいは語群）が含まれているかを示す」（同上）機能であり、c)は言語単位間の「意味を区別する」（同上）機能であり、単語レベルにおけるアクセント型が持つ弁別的機能については興味深い研究もなされているが（宮地（1966）、柴田（1989）等）、本稿では扱わない。

どの韻律的特徴が主としてb)の機能を担っているかは、言語によって異なっている。単位の画定に当って、休止の存在及び長さは重要な役割を果すと言える（注3）が、声の高さと強さのどちらが優位であるかは各言語の性質によって決まる。日本語はピッチ・アクセントを持つ言語であり、このアクセントの性質と単位との関係から、日本語に於いては、声の高さが主にb)の機能を担っていると考えられている。

音声学的にみると「声の高さ」に対応するF0は、微視的には、分節音の固有ピッチ・先行後行分節音の影響等に起因する上下の微振動を示し、包括的には、呼吸単位内での下降傾向を示す。しかし、これらのF0の変化は、声の高さの変化としては、知覚上、有意な変化と捉えられることはな

い。機能的な差異はアクセント型に対応する声の高さの上下であると考えられている。日本語のアクセント型は、現在では高低2段階に記述され、その高低の差異は音実質に反映されるものと考えられている。もちろん、その「反映」のされ方は、「高」「低」といった段階的なものではなく、F0パターンは滑らかな曲線として現れる。

1「語(及び「文節」)」を単独で読んだときには、このF0パターンは、通常「「へ」の字型、または台形の曲線」(以下、「山」)になる。また、複数の「文節」を含む「句」及び「文」を読んだときには、F0パターンは複数の「山」の連続として現れる。連続する「文節」のアクセント型の組み合わせによっては「アクセント結合」(後述)が起こり、1つの「山」が複数の「文節」に渡ることもある。

通常、この連続する「山」は、declinationによって、1呼吸単位(breath group)内では前の「山」より後の「山」の方が低い位置に成立する。これが通常のF0パターンである。これに対し、前の「山」とほとんど同じ位置か、より高い位置に後の「山」が成立する場合がある。本稿ではこれを「特異なF0パターン」と呼ぶ。

この「特異なF0パターン」は、その「特異」さによって、そこに「単位」の境界があることを示している。即ち、先のTrubetzkoyの術語でいえば「限界的機能」を果たしていることになる。本稿では、この「特異なF0パターン」による、単位の境界付けを「句切り」と呼び、音韻論的に捉えるべき「句切り」と、音声学的に捉えるべき「句切り」との両面を検討していく。

3. 弁別的アクセントと非弁別的アクセント

従来の日本語の韻律研究において「アクセント」という術語は、服部(1954)も指摘するように、2通りの意味で使用されてきた。1つはいわゆる「アクセント型」の意味であり、例えば、「この語は頭高型のアクセントを持つ」というように用いられる。今1つはいわゆる「アクセント核(または、アクセントの滝)」の意味であり、「この語は無アクセント(=「アクセント核」を持たない)だ」のように用いられる(注4)。

更に前者については「弁別的アクセント(型)」のみを記述する立場における用法と「非弁別的アクセント(型)」をも記述する立場における用法とがある。両者の相違を「朝顔」「昼顔」という単語レベルのアクセント型の記述例で示すと下記のようになる(注5)。

(A) 「弁別的アクセント」のみを記述する立場

アサ¹ガオ ヒルガオ

(B) 「非弁別的アクセント」をも記述する立場

ア「サ¹ガオ ヒ「ルガオ

東京方言では、第1モーラにアクセント核が無い語は、単語レベルの発話では、通常第1モーラが低く始まり、以下のような「アクセント型」による意味の対立は生じない。(○は1モーラを表わす)

○○¹○○ 対 ○「○¹○○ ○○○○ 対 ○「○○○

即ち第1モーラが低く始まることは、単語レベルの発話では弁別的機能を果たす特徴ではない。例えば下記の様な例は、完全な自由変異 (free variation) である (注6)。

ユウガオ 対 ユ「ウガオ

従って (A) の立場では記述されないことになる。「或言語 (方言) のアクセント型を音韻論的に記述する」には「弁別の特徴だけを挙げればよい」(服部 (1954)) とすれば、(A) の記述が純粹に音韻論的記述である。一方 (B) の記述は、「なかば音声学的でなかば音韻論的」(同上) な記述になっている。なぜなら、第1モーラから第2モーラへのF0の上昇という非弁別的な実際の音声特徴をも記述している点で、それは部分的に音声学的であるというべきであり、一方、例えば上記の例において

1) 第3モーラと第4モーラの間には実際にはdeclinationによるF0の下降がある

2) アクセント核がある語と無い語を比較すると第1モーラから第2モーラへのF0の上昇はアクセント核を持つ語の方が大きい

等の音声学的に捉えられる特徴は記述されておらず、これは音韻論的にはそれらの特徴が有意の機能を果たさないという解釈を反映したものであり、部分的に音韻論的であるというべきだからである。現在一般には (B) の立場による記述が広く行われている。

純粹な音韻論的記述においては、意味を弁別する機能を担う特徴のみを全て記述し分けなければならない。この観点から次章で、従来の研究の問題点として1) 右枝分れ構造とF0パターンの対応から見た弁別的機能を果たす「句切り」について、2) 「起伏式+起伏式」の「文節」連続において従来受け入れられてきた「アクセント(核)消失」について、の2点を考察する。

また、音声学的記述においては、音実質の分析結果をできるだけ記述の上に反映しなければならない。従来の韻律分析では、主に研究者の内省に基づいた分析が中心であったが、近年、機械装置の発達によって、より精密・正確な分析及び大量データの処理が可能になってきた。本稿においても機械分析によるデータに基づいた音声学的な知見を記述上に反映させる方針をとる。しかし、先に記したように、現在一般に行われている韻律の記述は「なかば音声学的でなかば音韻論的」であるため、実際のF0パターンからのみそれを批判検討するだけでは不十分であり、また、表記法自体が十分に音声学的記述に耐えるものではない(注7)といった問題が生じる。本稿では第5章でこのような問題点について本稿の目的である韻律構造上の「単位」の画定の問題を通して検討し、その後、実際のF0パターンから韻律構造上の「単位」として「リズム単位」の設定を提案する。

4. 音韻論からみた「文節」連続における問題

従来、「文節」が連続する場合、まず、それらの「文節」が「分離」的であるか「複合」的であるか(秋永(1985、NHK編「日本語発音アクセント辞典」))、或は、それらの「文節」間に「句切り」があるか否か(川上(1961)、上野善道(1989)等)に基づいてアクセント型によるトーン

の付与を行い、それが実際の音声におけるF0に反映されるとする記述がなされてきた。ここで「分離」的或は「句切り」がある「文節」関係では、それぞれの「文節」が「もとのアクセント（型）通りに発音される」（秋永（1985））とされている。一方、「複合」的或は「句切り」が無い「文節」関係では、後部「文節」の「第1拍が高く変化」（秋永（1985））したり、アクセント核が消失または減衰し、それを反映したF0のパターンが現れるとされる。

本章では、まずこの「句切り」の問題について2つの観点から検討する。1つは、「句切り」がどの様に音韻論的機能を果たしているかという観点、これは係受け関係に対応する「句切り」の有無が意味の弁別に機能していると思われるminimal pairの考察を通して行う。今1つは、すぐ隣の「文節」に係らない係受け関係一般にどの様なF0パターンが現れるかという観点である。その後、「文節」間に「句切り」がない場合について、「アクセント消失」として記述されてきた現象を検討する。

4.1. 統語構造の相違と音調

秋永（1985）は、「文節」が「分離」的に発音されると「小学校1年生のよみ方のように、あまり自然な会話とはいえない」とし、「普通の会話では（中略）ひとつづきに、一語のように発音する方が楽であるし、自然な会話である」としている。秋永は連続する「文節」は基本的に「複合」的であり、「一つ一つの意味をはっきりさせようとして発音する」ときのみ「分離」的になるとしているのである。

一方、上野善道（1989）は、「どのように句切るかは、単語のアクセントに関係がない。それは全く、それらの単語を含む文の意味による」とし、「句切り」方の可能性を以下のような例を挙げて説明している（A）。またそのそれぞれが表わすものとそれぞれが生起する条件を、「概略」（B）のようであると説明している。

（A）「昨日植えた朝顔が咲いた。」

【抽象的レベル】 /キノーウエタアサ₁ ガオガサイタ/

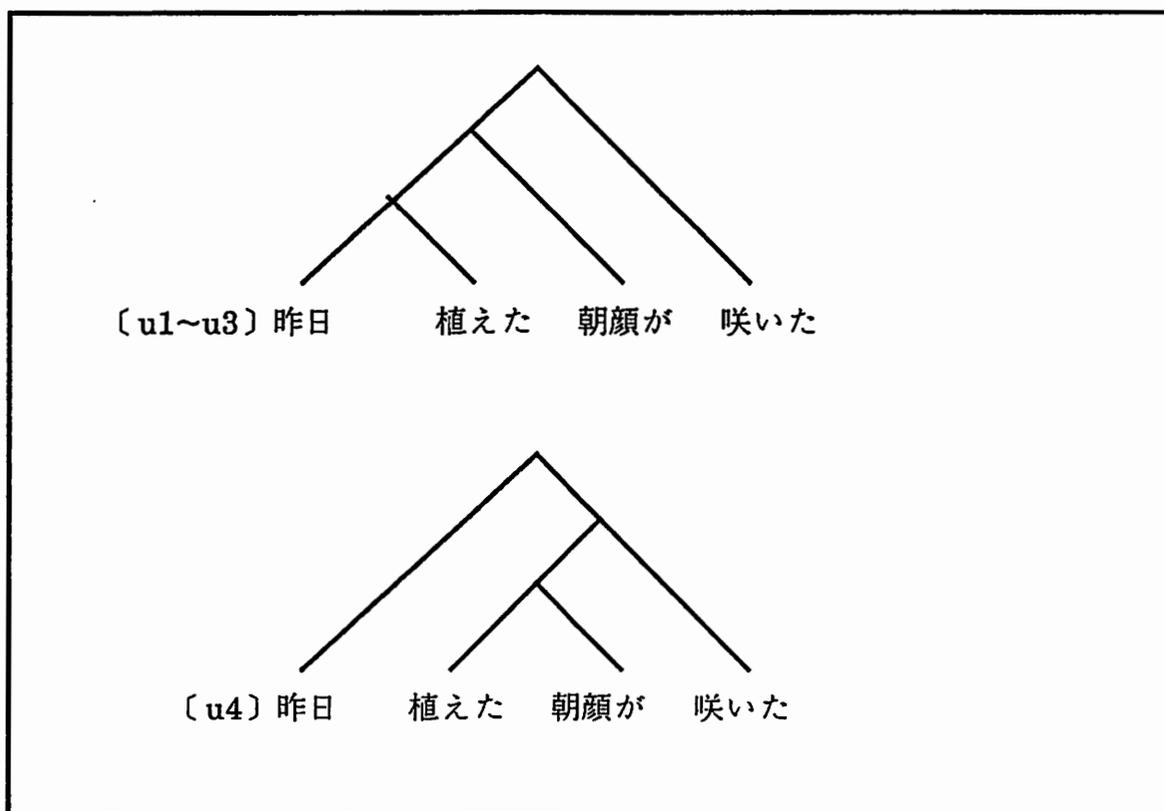
- u1 キ₁ノーウエタアサ₁ ガオガサイタ
 - u2 キ₁ノーウエタ | ア₁サ₁ ガオガサイタ
 - u3 キ₁ノーウエタアサ₁ ガオガ | サ₁イタ
 - u4 キ₁ノー | ウ₁エタアサ₁ ガオガサイタ
 - u5 キ₁ノー | ウ₁エタ | ア₁サ₁ ガオガ | サ₁イタ
- （「|」は「句切り」を表す）

（B）

- u1 最も「無色」
- u2 「朝顔」に中心があり「昨日植えた」はそれを補足する
- u3 「咲いた」が中心で「昨日」はu2と同様「植えた」を修飾している
- u4 「植えた」のが「昨日」ではないことを示す
- u5 文の構造・意味に対する配慮を全く欠いた棒読み

u1は秋永の用語でいえば全ての「文節」が「複合」的に連続する場合で、上野善道の「無色」という表現は解りにくいですが、恐らくu2～u5という条件

がない場合の最も自然な読み方ということだと考えることができ、秋永の評価と同じだといってよいものと思われる。一方u5は全ての「文節」が「分離」的に連続する場合であり、上野善道がこれを「棒読み」として退けているのは、このような読み方を「小学校1年生のよみ方のよう」とする秋永と同様である。更にu2・u3はそれぞれ「朝顔」「咲いた」にプロミネンス（注8）が置かれている場合であり、このような場合「意味をはっきりさせようとして発音」されることが予想されるので、u2の場合「朝顔」、u3の場合「咲いた」が分離的に読まれることは秋永の記述に含まれていると考えることができる。従って、秋永と上野善道の記述の相違は、u4のような「句切り」方を認めるか否かということになる。ところで、u4は以下に示すようにu1～u3とは統語構造を異にする文を読んだ場合と考えるべきである。



秋永と上野善道の唯一の相違は、統語構造の相違と「句切り」との関係を記述するか否かということになる。

秋永・上野善道の「句切り」に対する基準は、以下のように整理することができる。

- 1) 自然さ： u1 対 u5
- 2) プロミネンス： u1 対 u2・u3
- 3) 統語構造： u1～u3 対 u4

このように多様な要因によってもたらされる韻律上の変化をある1つの段階での音調の変化として記述しようとすることは混乱を招く。上記、上

野善道の例でいえば、1)、2)の基準は第2章で述べた「非弁別的アクセント」に対する基準であり、3)はu1~u3対u4の意味の弁別についての基準であるので、「弁別的アクセント」に対する基準である。従って、そこに実際に音調の差異が現れるなら「弁別的アクセント」のみを記述する純粹に音韻論的記述においても、3)の基準による「句切り」は記述されなければならない。

上野田鶴子(1989)は、上記のような統語構造とF0との関係を考察している。その中で、以下の例について音響分析を行った結果を示している。([]は、関係節を表す)

- 1)a. [おとといころんだ] 大人が笑った
b. おととい [ころんだ] 大人が笑った
- 2)a. [あのとき動いた] あの子が押さえた
b. あのとき [動いた] あの子が押さえた
- 3)a. [あのとき逃げた] 園児が書いた
b. あのとき [逃げた] 園児が書いた

上野田鶴子の分析では、上記のいずれの文に於いてもa.タイプの統語構造を持つ文では、それぞれの文節のアクセント型を反映しながら、文頭から文末にかけてF0は下降していくが、b.タイプの統語構造を持つ文では、統語的な切れ目である第1文節と第2文節の間で特異なF0の上昇がみられ、第2文節が高いF0を持つことが示されている。

これは、先の上野善道の例も含めて、このような統語構造の差が実際の音調に反映することを示している。従って先の議論から統語構造の相違、更には意味の相違を示すこのような音調上の特徴は、弁別的機能を果たしており、音韻論的にも記述されなければならない。

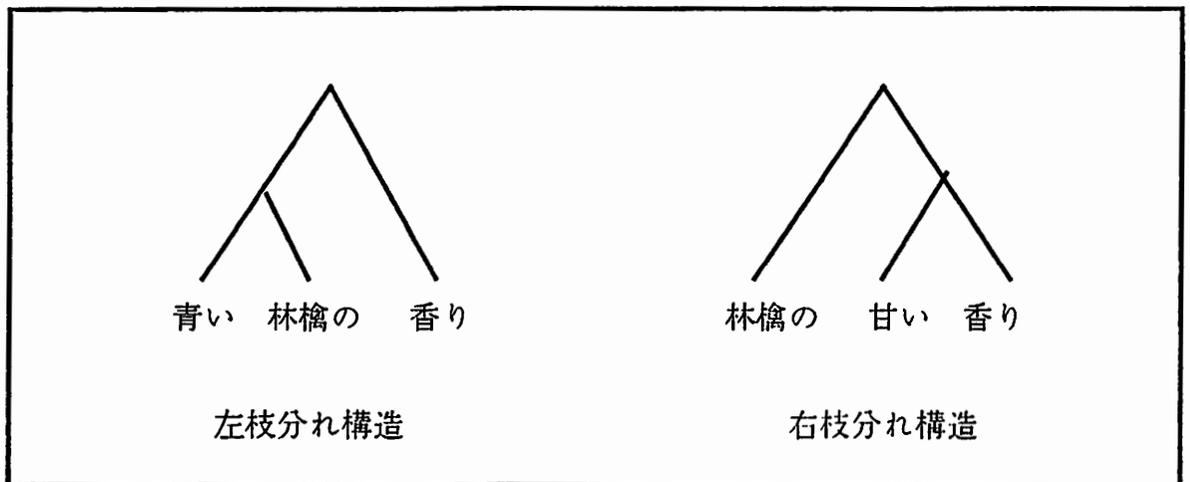
4.2. 右枝別れ構造とF0パターンの対応

前節の上野田鶴子の分析は、2義的な文を読み分けるとき、統語構造上の「切れ目」の後の「文節」に「特異なF0パターン」が表われることを示している。本節では、一般にこのような統語構造とF0パターンの対応関係を考察する。

第1章で述べたように「文節」が連続するとき、通常、後の「文節」のF0は、全体的に前の「文節」のF0より低くなることが認められている。これは音声学的に声門下圧の減衰から説明できる現象であり、いわゆる declination とよばれる現象である。

これに対し既に幾つかの報告(箱田(1980,1986)、匂坂(1989)等)に見られるように、後部「文節」が前部「文節」に対し高いF0をもつ場合がある。箱田、匂坂共に、この「特異なF0パターン」を統語構造上の特徴と関連づけて考えている。箱田、匂坂が共に指摘しているこのF0パターンに関わる最も主要な統語的特徴は、「右枝分れ構造」である。これは概略次ページの図の様に表示される。

但、後の議論との関係で、以下本稿では下記の術語を用いることにする。



「直接的係受け関係」＝隣接する「単位」間に直接的な係受け関係がある
「間接的係受け関係」＝隣接する「単位」間に直接的な係受け関係が無い

この術語を用いると、「右枝分れ構造」とは「間接的係り受け関係」にある「文節」連続を含む構造と表すことが出来る。

筆者は、「間接的係り受け関係」と「特異なF0パターン」との関係性を再確認する為に独自にデータ分析を行なった。結果がFig.4.1.である。これは「間接的係受け関係」にある、ポーズを挟まずに読まれた2「文節」の、それぞれの「文節」のF0の平均値である。Fs、Fm、Feはそれぞれ、各「文節」の最初のモーラの母音中心のF0、最高点のF0、最後のモーラの母音中心のF0を示し、1・2は前部「文節」、後部「文節」を示している（以下のグラフにおけるFs・Fm・Fe及び後の数字についても同じ）。このグラフを見て解るように、「間接的係受け関係」にある「文節」連続では、「特異なF0パターン」が現れることが再確認された。

前節の議論と併せて考えると、「間接的係受け関係」にある「文節」連続では、後部「文節」で「特異なF0パターン」が現れ、それが前節のような例では弁別的機能を果たしているということになる。従って、この場合の「特異なF0パターン」は、音韻論的にも捉えられなければならない。尚、以下記述の都合上、「間接的係受け関係」にある「文節」連続で後部「文節」に現れる「特異なF0パターン」をresettingと呼ぶことにする。

4.3. アクセント消失について

ここで「アクセント消失」とは、「文節」連続において後部「文節」のアクセント核が消失（または潜在化）し、F0パターンに有意の下降が現れないという現象を指すものである。アクセント型の組み合わせによる後部「文節」のアクセント型の変化（これを藤崎（1989b）にならって「アクセント（型）結合」と呼ぶ）は、研究者によって様々に記述されている。ここでは、川上（1961）、McCawley（1968）、Haraguchi（1977）、秋永（1985）に従った記述を取り上げる。以下が、アクセント型の組み合わせによるアクセント型の変化である。「アクセント消失」が起こるとされる

「起伏式+起伏式」の場合とそれの起こらない「起伏式+平板式」の場合をそれぞれの研究者の記述法に従って併記した。記述法は研究者によって、HL、-、等様々であるが、川上以外については、HL（及び、HLとの関係において定められるM、LL）に統一した。川上については基本的に高低2段階の記述法自体を否定しているため、川上独自の記述法に従った。

(A) 「起伏式+起伏式」(「青い朝顔」)

単独で読んだ場合

a o i a sa ga o
L H L L H L L

連続して読んだ場合

a o i a sa ga o
L H L L M L L (McCawley)
L H L L L L L (秋永)
ア「オ」イアサガオ (川上)
L H L L L LL LL (原口)

(B) 「起伏式+平板式」(「青い竹」)

単独で読んだ場合

a o i ta ke
L H L L H

連続して読んだ場合

a o i ta ke
L H L L M (McCawley)
L H L L L (秋永)
ア「オ」イタケ (川上)
L H L L L (原口)

(A)の「起伏式+起伏式」の「文節」連続では、秋永以外の3者は、後部「文節」において記述上有意の下降を認めているものと言ってよい。しかし、秋永は、このような場合、「後部の文節のアクセントはすべて低く平らに変化して接続する」(秋永(1985)p110)としている。即ちアクセント核が消失(または潜在化)しているものと考えている。

このような記述はこれまで広く行われており、また現在でも一般に認められている。これに対し、川上(1961)は、以下のようなアクセント核の有無によって対立するminimal pairを示し、反論している。

- a. キ「ノウモフラ」レタ 昨日も降られた
b. キ「ノウモフラ」レタ 昨日も振られた

川上は、a・b間の韻律上の相違を実際に測定しているわけではない。仮に、川上の主張するように相違が存在すれば、意味の弁別という機能に照らしてその相違は音韻論的にも記述されなければならない。またもし川上のいう相違が実際には現れないとしたら、このような環境において後部「文節」のアクセント核の有無という対立は中和していると考えべきである。

筆者はこの具体例についての測定はしていないが、「起伏式+起伏式」と「起伏式+平板式」の組み合わせの2「文節」のF0パターンを調べてみる

とFig.4.2.の様になった(注9)。また、Fig.4.3.は、前部「文節」・後部「文節」共に4モーラであるものについて、後部「文節」のアクセント型によって分類し、F0パターンを示したものである。これらを見ると後部の「文節」のF0パターンに相違があることが読み取れる。即ち、後部が「起伏式」のものには顕著な下降が現れ、「平板式」のものにはそれが現れない。これはアクセント核の有無がこのような環境においても、実際のF0に反映されていることを示している。

また、同様な考察結果が窪園(1989)でも示されている。それによると

a. うま'いのみ'もの

b. [[な'にをの'んだら]い'い'いですか]

(「'」はその前のモーラにアクセント核があることを示す)

のような文では、「第2・第3要素のアクセントが消去される(実現しない)」という結果は得られず、非常に低いF0領域であるがこれらのアクセントは実現していた()による挿入も原文のまま)と報告されている。

これらの実際の音声の分析結果の下に、先の川上の議論と併せて考えると後部「文節」のアクセント核の有無は、音韻論的にも記述上に反映されるべきであるという結論になる。音韻論的に記述されるべきであり、かつ音声学的に捉えられる差異が現れる以上、秋永のような記述は、たとえそれが「なかば音声学的でなかば音韻論的」なものであっても不十分な記述といわざるを得ない。

5. 「文節」の問題点

窪園(1989)が指摘しているように、従来、日本語の韻律研究において、統語論的単位である「文節」を韻律構造上の最小単位として認める考え方が広く受け入れられているように思われる。それは、第2章で述べたように、複数の「文節」が1つの「山」を形成する、即ち、1つの韻律構造上の単位を形成することはあっても、1つの「文節」内に2つの「山」が存在するようなF0パターンは、通常起こらないとされているからである。しかし、より厳密には、そのような場合も存在し、それは決して例外的な現象ではない。本章では、1「文節」内に2つの「山」を持つような「文節」について考察し、併せて1「文節」内の2つの「山」(以下、「文節内単位」)が「文節」連続の中で果たす機能を考察する。

5.1. 「文節」の定義

本章では、「文節」を韻律構造上の単位として用いてきた従来の記述の問題点を指摘するが、それに先立ち、議論の対象である「文節」の定義を明らかにしておきたい。

文節は、橋本進吉の立てた文法理論における単位である。「文節」という用語の設定自体が「音節」からの類推であることから解るように、橋本(1934)は「形(音実質、筆者注)の上」の特徴からこの文節を規定しようとしている。その特徴を要約すると、以下の4つである。

1. 一定の音節が一定の順序に並んで、それだけはいつも続けて発音される。
2. 文節を構成する各音節の音の高低関係が定まっている。

3. その前と後に音の切れ目をおくことが出来る。
4. 文節初頭音・文節末尾音には、他の位置とは異なる制限がある。

統語形式上のある種の結びつきからなる単位が同じ特徴を持つことから、橋本の挙げた「形の上」の特徴はこの統語形式の結びつきによって実現されるとされ、このため現在、文節の定義は、この統語形式の結びつき方によって成されているものと言って良い。一般に受け入れられている定義は、

「文節は、『接辞＋自立語＋接辞＋付属語』からなる。但、自立語以外は0または複数個の接続を許す」

というものである。本稿に於いては、この定義の下にこれを「」付の「文節」で表わし、以下「文節」を韻律構造上の最小単位とすることの問題点を考察して行く。

5.2. 「文節」内のF0パターン

単独で発音されるとき、1「文節」内のアクセント型は、いわゆる「アクセント法則」と呼ばれる規則によって簡単に定められるとされている。この「アクセント法則」とは概ね以下のように定められている。

「アクセント法則」

- 1) 第1モーラは、アクセント核が無ければ低、あれば高。
- 2) アクセント核のあるモーラ迄は高、その後は低。アクセント核がなければ最後のモーラまで高。

この「法則」を適用すると高から低へ1度下がった場合、1「文節」内では再び上昇することはない。また、先に記したように、この「アクセント法則」で得られるアクセント型と実際のF0パターンとの対応も単純なものと考えられている。即ち、第1章で述べた「山」のようなF0パターンが現れる。従って、1「文節」内ではF0の「下降＋上昇」というパターンは現れ得ない。しかし、実際にはある種の「文節」においては、このようなF0パターンが現れることがある。本節においては、従来の記述に於いては決して現れ得ない1「文節」内でのF0の下降＋上昇が

- a) 「アクセントの谷」を持つ複合語を含む「文節」
- b) 「副次的アクセント(核)」を持つ「文節」

の2つの場合に起り得ることを示し、従来のF0パターンに基づいてなされてきた「文節」を最小単位とする記述の問題点を指摘する。

5.2.1. アクセントの谷を持つ複合語

複合語は、2つ以上の自由形式(free form)が連続して1つの自立語をなすものである。従って、先の「文節」の定義によれば、「接辞＋複合語＋接辞＋付属語(但、複合語以外は0または複数でもよい)」のような形式も1「文節」を形成し、かつ上述の「文節」におけるF0パターンも当てはまるはずのものである。

従来、複合語のアクセントは、次の様なアクセント規則によって得られるとされてきた。(但、この規則は後の構成素が3モーラ以上の時にのみ適用される。)

[複合語アクセント規則](注10)

- 複合語を構成する構成素の最後のものが
- ・語中アクセントをもつなら、複合語のアクセント核はその最後の構成素のアクセント核に一致する。
 - ・それ以外なら、複合語のアクセント核は、最後の構成素の最初のモーラにある。

この規則に従うと、複合語は常にアクセント核をただ1つだけ持ち、語中に「F0の下降+上昇」(=「アクセントの谷」)は存在し得ない。しかし、この規則が適用されず、「アクセントの谷」が生起する複合語が存在し、それらを単なる例外とは考えられないことが、匂坂(1986)、窪園(1987)に指摘されている。窪園(1987)から幾つかの例を引用する。

自由民権運動、インド・ヨーロッパ語族、
公務執行妨害、東南アジア諸国連合

これらの複合語について、その語形成、語構造の点から「アクセントの谷」の生起を規則化する試みもある(窪園(1987)、定延(1989))。本稿ではそのような議論には立ち入らない。本稿の目的から重要な点は、これらの議論がいずれも「アクセントの谷」を持つ複合語を1つの自立語としている点、従ってこれらを含む「接辞+複合語+接辞+付属語(複合語以外の要素は0または複数でもよい)」の連続が、1つの「文節」を形成し、かつその「文節」が前述の「文節」におけるF0パターンから逸脱しているという点である。

この様な複合語の韻律面での実際の現れ方に着目すると、「文節」を韻律構造上の最小単位とすることには問題があることが解る。

5.2.2. 「副次的アクセント」の存在

早田(1966)、匂坂(1986)、佐藤(1989)は、1「文節」内に「副次的アクセント」が生起することを指摘している。特に匂坂は、付属語を2つのタイプ

- (A)核の移動に影響を与えない付属語 例)て、に、を、は、等
(B)核の移動に影響を与える付属語 例)だけ、られる、ます、まい等

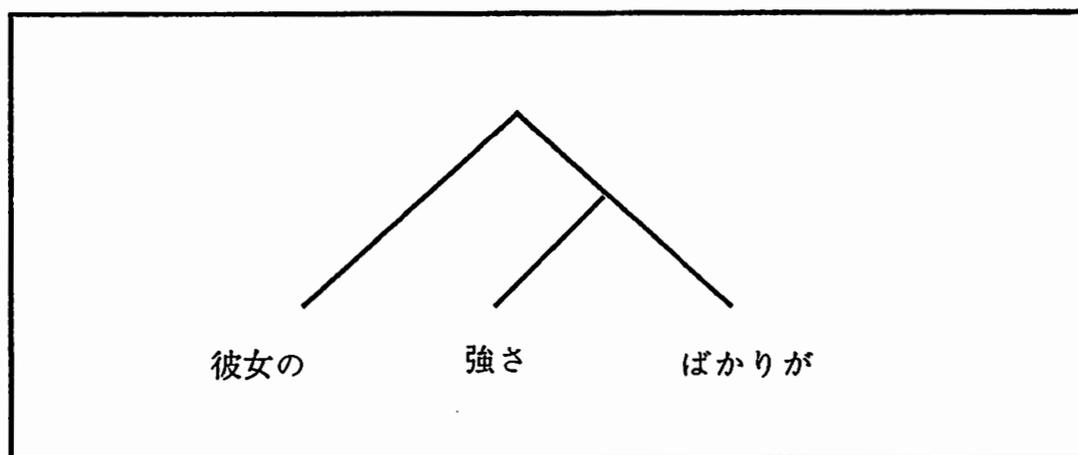
に分類し、それらの接続の組合せによる副次的アクセントの生起率を示している。それによると以下の例の様に、アクセント核をもつ自立語に複数の付属語が接続する場合、その付属語中に「Aタイプ+Bタイプ」という組合せがあれば、ほとんどの場合に副次的アクセントが生起するとされている。

例) 歩か₁なかつたのだろ₁うか

B A A B A

このような副次的アクセントが、実際に生起した「文節」は、1「文節」中に2つの「山」を持つものであり、従ってこれを韻律構造上の最小単位とする韻律上の根拠は見出せない。

また、Fig.5.1.は「副次的アクセント」を持つ「文節」（「強さばかりが」）とそれに先行する「直接的係り受け関係」にある「文節」（「彼女の」）とのF0パターンである。これを見ると、「強さばかりが」という「文節」の最初の「文節内単位」に「特異なF0パターン」が現れていることが解る。「彼女の」と「強さばかりが」の2「文節」は直接的係り受け関係にあるので、「文節」を最小単位と考えるとこの「特異なF0パターン」は、4.2.で考察したresettingとしては扱えないものである。しかし仮に「文節内単位」を韻律構造上の最小単位と考えれば、下記のような（韻律構造上の）右枝別れ構造を持つものとして、resettingと同じ現象であるとする事ができる。



更にデータを集め分析する必要があるが、後の 6.2.で示す現象と併せて、「文節内単位」が韻律構造上の最小単位として機能していることを示唆するものと考えたい。

6. 「リズム単位」の設定

6.1. rhythmic boost

第3章で指摘したように、F0のパターンは間接的係り受け関係を反映している。ここでは、直接的係り受け関係で「文節」が連続する際のF0に見られる特徴を考察することを通して、韻律構造上の「単位」として「リズム単位」を設定することを提案する。

間接的係り受け関係で区切られる、直接的係り受け関係で連続する「文節」群を、ここでは句坂（1989）にならい、Metrical Group（以下、MG）と呼ぶことにする。（[MG]はMG境界）

横浜市は[MG]最近[MG]電気自動車[MG]ごみを収集するテストを始めた
MG MG MG MG

前述のように通常、連続する「文節」のF0パターンは、1呼吸単位毎に前部から後部に向けて下降して行く。1MG内では、先に見た間接的係り受け関係に対応する「特異なF0パターン」(resetting)は起こらないので、この原則通りに読まれることが予想される。しかし、Fig.6.1.に見られるようにMG内に4つ以上の「文節」が連続する際に「特異なF0パターン」が現れることがある。表1は、1MG内に4つ以上の「文節」が含まれる場合に「特異なF0パターン」が現れる位置を前4「文節」について示したものである。表中のI-II、II-III、III-IV、はそれぞれ第2「文節」、第3「文節」、第4「文節」で「特異なF0パターン」が起こっている数を示している。0は「特異なF0パターン」の起こらない場合である。また、+A・-Aは、それぞれの「文節」のアクセント核の有無を示している。

全体の約4割では「特異なF0パターン」が起こらず、declinationの原則に従ったF0パターンが現れている。しかし、残りの約6割では「特異なF0パターン」が起こり、その内の66.7%は第3「文節」で起こっている。

また、この分析では「いう(～という)」「こと」「ため」といった、従来韻律上の単位として自律性が低いといわれている要素(cf.川上(1957b))も、先の「文節」の定義に従って1単位として分析しているが、実際、筆者の分析においても、F0パターンを見る限りでは、これらの要素が韻律上独立した単位として現れている場合は稀であり、仮にこれらの要素を先行「文節」とともに1単位をなすものとして再分析すると、全体の割合は「修正後%」に示したようになる。これを見ると「特異なF0パターン」が現れている内、第3「文節(単位)」でそれが現れている場合が約8割と非常に顕著な傾向があることが解る。また、この傾向は、Fig.6.2.のような単純に平均をとっただけのグラフでも見て取ることが出来る。

直接的係り受け関係の「文節」連続で現れる「特異なF0パターン」という現象を、更に詳しい統語的關係についての情報に基づいて説明しようとする試みもある(箱田(1988))。しかし、「特異なF0パターン」は、第3「文節(単位)」で起こる傾向があり、この「位置」に同じ統語的關係を設定できない以上、この試みは十分に説得的な議論とはいえないように思える。

一方、窪園(1986)は、rhythmic boostという規則を提案している。これは概略、統語的に直接的係り受け関係にある「文節」連続に於いて単位毎に、高と低の繰返しが現れるというものである。この考え方に従えば、第3「文節」という位置で「特異なF0パターン」が起ることが明確に説明できる。

窪園の提案は、全ての「文節」がアクセント核を持つ場合についてのものであるが、先に示した筆者の分析を見れば解るように、平板型を含む「文節(単位)」連続においても、この規則が適用されるとみなし得る傾向がある。従来、平板型の「文節」は独立性が低く、前後の「文節」と「アクセント結合」を起し、1つの単位に融合されてしまうものとして記述されることが多かったが、この様な傾向を考えると、「アクセント結合」の生起の予測には、その「文節」が置かれる位置の情報も考慮すべきであることが指摘できる。なお、アクセント型の組合せと「特異なF0パ

ターン」の生起との関係については、各組合せのサンプル数に偏りがあり、更にデータを集めての検討が必要であるが、今後の課題としたい。

rhythmic boostによって現れる「特異なF0のパターン」は、第2章で検討した「句切り」を示す「特異なF0パターン」と同じパターンを示している。しかし、この「句切り」は、第4章で検討した音韻論的に捉えるべき「句切り」とは異なり、弁別的機能を果たさない。また、直接的係り受け関係という同じ統語的關係にありながら、全体の約4割でこの「句切り」は現れない。従ってこのrhythmic boostという規則は、音声学的に捉えるべき規則であり、かつ随意的(optional)な規則と考えるべきである。

rhythmic boostによって句切られる単位を「リズム単位」と呼ぶことにする。これはF0パターンを見る限りでは、resettingによって句切られるMGと表面的には違いがない現象ではあるが、上述のように、その現象が引き起こされる要因・レベルを異にするものである。第4章で見た従来のような記述上の混乱を避けるためにも、「リズム単位」の設定は必要である。

6.2. 「文節内単位」と「リズム単位」

第4章で考察した「文節内単位」と前節で提案した「リズム単位」の關係を考えてみる。Fig.6.3.は「通訳電話国際会議への」という「アクセントの谷」を持つ文節を含むサンプルのF0パターンである。これを見ると第2「文節」で「特異なF0パターン」が現れていることが解る。この前2「文節」は、直接的係り受け關係を持っているので、これをresettingと見なすことはできない。また、「文節」を最小単位としている限りでは、「特異なF0パターン」が起こっているのは、第2「文節」であり、rhythmic boostも適用されない。しかし「文節内単位」を最小単位と考えれば、「特異なF0パターン」は第3「単位」で起こっており、rhythmic boostの適用の結果このようなF0パターンが現れたものとして処理することができる。

先に5.2.2.で考察した例と上記の例のような場合のそれぞれについて、新たな規則を設けることは、「記述の経済性」を損なう。一方「文節内単位」を韻律構造上の最小単位として認めれば、新たな規則を立てる必要は無くなる。このような「文節内単位」の生起自体、比較的少ない現象であり、限られたデータ範囲内の考察ではあるが、「記述の経済性」という点からも、「文節内単位を」韻律構造上の最小単位と認めることは有意義であると考ええる。

7. 結び

本稿では、日本語の韻律構造上の「句切り」の問題を音韻論的側面と音声学的側面との両面から検討してきた。それらを整理すると大きく分けて以下の3点である。

- 1) 純粹に音韻論的記述においては、アクセント核の位置の記述とMG境界を示す音調の変化の記述が必要である。従来「アクセント消去」が起こるとされてきた環境においてもアクセント核は保持される。
- 2) 音声学的側面から「文節内単位」の再調整が必要である。
- 3) 音声学的側面から「リズム単位」の設定が必要である。

2)と3)の間の関係については、さらにデータを集め検討していきたい。

本稿においては「句切り」を「文節」連続における特異なF0パターンの出現との関係で考察してきた。しかし、服部(1954)も指摘するように韻律構造上の単位の画定は、その他の韻律的特徴、例えば「強さ」などによって示される場合もあることが、予想される。従って本稿における立場は、F0に特異な特徴の現れる箇所には音韻構造上の単位の「句切り」があると考える立場であり、F0パターンに特異な特徴の現れない箇所に「句切り」がないということを主張するものではない。今後はこのような点についてもさらに研究をすすめていきたい。

◇謝辞

研究の機会を与えていただきました京都大学文学部西田龍雄教授・同学部壇辻正剛助手(当時)に深謝致します。又、熱心にご討論頂きました、定延利之・吉田夏也両氏並びにATR自動翻訳電話研究所音声情報処理研究室の皆さまにお礼申し上げます。

◇注

注1:「文節」の定義及び「文節」を韻律構造上の最小単位として用いることの問題点について、第5章で考察するが、便宜的にそこで指摘する問題点を含まないものとして「文節」という語を用いて論を進める。

注2:本稿で分析したデータは、全てATR自動翻訳電話研究所の連続音声データベースのものである。詳しくは、阿部、句坂、桑原”連続音声データベースにおける言語・韻律情報”ATRテクニカルレポート、TR-I-0079(1989.4)参照。

注3:休止の起る位置、長さについては、様々に研究されているが(cf.箱田(1980)、上野田鶴子(1989)等)、本稿では、分析対象を休止の無い部分に限り、この休止の問題は扱わない。従って本稿に於いて「文節が連続する」という表現は、そこに「休止を挟まずに」連続することを意味するものとする。

注4:以下本稿では前者を「アクセント型」、後者を「アクセント核」と呼び、出来るだけ「アクセント」という語を単独で用いることによって生じる混乱を避けようと考えている。また、従来の研究において既に定着してしまっている術語、引用文中で使われる場合等については、初出箇所「(型)」・「(核)」を記して区別した。

注5:本稿では、アクセント型の記述に当り、上がり目を「r」、下がり目を「l」で示す表記法を用いる。後に3.3.で見えるように従来のHL、あるいは高低といった記述法では、単語レベルの発話を記述する上では問題が無いが、「文節」連続のアクセント型記述では、十分な記述が出来ないためである。但、他の研究者の分析を示す場合に限りHL表記・「'」表記を用いた箇所もある。

注6:この例の様に最初の2モーラが/CVV/という1音節を形成する場合、また撥音を含む/CVN/という1音節を形成する場合には、東京方言においても「ユウガオ」のように最初の2モーラが同じ高さで発音されることが少なくないとされている。これは、5.2.で述べる「アクセント規則」の例外である。

注7:「朝顔」「昼顔」の例について述べた1)と2)の特徴も、現在一般に行われている記述法では記述できない。

注8:川上(1957a)、郡(1989)等で、このプロミネンスの「句切り」に対する影響が検討されている。本稿では、この問題を直接は扱わないが、データの分析に当って、プロミネンスの影響を受けていないと思われるもののみを対象とするという形で、常にこの問題を考慮している。

注9:分析対象の条件として、アクセント型の組合せだけでなく、間に休止がないこと、resettingが起る環境ではないこと、も考慮している。

注10:この「複合語アクセント規則」には、本稿で扱う「アクセントの谷」を持つ複合語以外に、多くの例外が指摘されている。詳しくは触れないが、それらの例外は、アクセント核の位置をこの規則では、正しく示すことが出来ないということによる例外であり、「アクセントの谷」を持つ複合語の場合とは本質的に異なっている。

◇参考文献

- Chomsky, N. and M. Halle. (1968) The Sound Pattern of English. New York: Harper and Row.
- Haraguchi, S. (1977) The tone Pattern of Japanese: An Autosegmental Theory of Tonology. Tokyo: Kaitakusya.
- Hattori, S. (1961) "Prosodeme, Syllable Structure and Laryngeal Phonemes". Bulletin of the Summer Institute of Linguistics vol.1. (柴田武・北村甫・金田一春彦編 『日本の言語学 第2巻 音韻』所収 1980)
- Hyman, L.M., ed. (1977) Studies in Stress and Accent (SCOPLIL 4). Los Angeles: University of Southern California Department of Linguistics.
- Kubozono, H. (1986) The Organization of Japanese Prosody. Ph.D. dissertation, University of Edinburgh.
- Kubozono, H. (1988) "Dynamics of Japanese Intonation". Ms., Nanzan University.
- McCawley, J.D. (1968) The Phonological Component of a Grammar of Japanese. Mouton: The Hague.
- McCawley, J.D. (1977) "Accent in Japanese". In Hyman (1977: 261-302).
- Trubetzkoy, N.S. (1939) Grundzuge der Phonologie. Prague. (1980 長嶋善郎訳 『音韻論の原理』 岩波書店)
- 秋永一枝 (1985) 「共通語のアクセント」 NHK編 『発音アクセント辞典』
- 有坂秀世 (1941) 「アクセントの型の本質について」 言語研究7・8 (『日本の言語学』 所収)
- 上野善道 (1989) 「日本語のアクセント」 杉藤美代子編 『講座日本語と日本語教育 第2巻 日本語の音声・音韻(上)』 明治書院
- 上野田鶴子 (1989) 「文法とイントネーション」 杉藤美代子編 『講座日本語と日本語教育 第2巻 日本語の音声・音韻(上)』 明治書院
- 川上秦 (1953) 「『花高し』と『鼻高し』」 音声学会会報82 (徳川宗賢編 『アクセント』 有精堂 所収)
- 川上秦 (1957a) 「東京語の卓立強調の音調」 国語研究6
- 川上秦 (1957b) 「準アクセントについて」 国語研究7

- 川上 秦 (1961) 「言葉の切れ目と音調」 国学院雑誌 5
- 川上 秦 (1963) 「ピッチ・グラムで見た日本語のアクセント」 音声の研究 10 (徳川宗賢編 「アクセント」 有精堂 所収)
- 窪園晴夫 (1987) 「日本語複合語の意味構造と韻律構造」 『アカデミア』 第43号
- 窪園晴夫 (1989) 「語アクセントの文中における生起についてーアクセント消去は音韻現象か?ー」 第18回音声言語研究会
- 郡史郎 (1989) 「強調とイントネーション」 杉藤美代子編 「講座日本語と日本語教育 第2巻 日本語の音声・音韻(上)」 明治書院
- 匂坂芳典 (1986) 「音声合成のための韻律制御の研究」 早稲田大学博士論文
- 匂坂芳典 (1989) 「統語構造に基づくF0パターン概形の制御」 『日本音響学会平成元年度秋季研究発表会講演論文集』
- 定延利之 (1989) 「現代日本語における漢字の音読みと結合との関連 - ダイサッカとタイサクカ等をめぐって -」 Ms.
- 佐藤大和 (1989) 「複合語におけるアクセント規則と連濁規則」 杉藤美代子編 「講座日本語と日本語教育 第2巻 日本語の音声・音韻(上)」 明治書院
- 柴田武 (1989) 「韻律と意味」 公開講演「日本語音声の韻律的特徴」資料
- 箱田和雄 (1988) 「文章音声合成におけるピッチパラメータ制御法の検討」 電子情報通信学会誌 SP88-7
- 箱田和雄・佐藤大和 (1980) 「文音声合成における音調規則」 電子通信学会論文誌 9
- 服部四郎 (1951) 『音声学』 岩波書店
- 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, 3 (柴田武・北村甫・金田一春彦編 「日本の言語学 第2巻 音韻」 所収 1980)
- 藤崎博也 (1989 a) 「人間と音声」 難波精一郎編 「音の科学」 朝倉書店
- 藤崎博也 (1989 b) 「日本語の音調の分析とモデル化」 杉藤美代子編 「講座日本語と日本語教育 第2巻 日本語の音声・音韻(上)」 明治書院
- 藤崎博也 (1989 c) 「韻律研究の方法 - 特に音調の研究手法について -」 公開講演 「日本語音声の韻律的特徴」資料
- 藤崎博也・広瀬啓吉 (1988) 「統語・談話情報とイントネーション」 『音声言語処理と文字言語処理の接点』
- 宮地裕 (1966) 「同音語のアクセント」 国語国文 6 (徳川宗賢編 「アクセント」 (1980)東京:有精堂 所収)
- NHK編 (1985) 「発音アクセント辞典」 日本放送協会
- 金田一春彦監修・秋永一枝編 (1958) 「明解日本語アクセント辞典」 (1981 第2版)

◇図・表

表 1

	I - II	II - III	III - IV	0	total
+A+A+A+A	1	6	2	8	17
+A+A+A-A	1	6	2	8	17
+A+A-A+A	1	5	3	12	21
+A+A-A-A	0	3	5	6	14
+A-A+A+A	0	12	2	5	19
+A-A+A-A	0	5	0	8	13
+A-A-A+A	0	6	2	2	10
+A-A-A-A	0	3	0	0	3
-A+A+A+A	2	11	2	7	22
-A+A+A-A	2	2	1	1	6
-A+A-A+A	2	0	3	4	9
-A+A-A-A	0	1	1	2	4
-A-A+A+A	1	8	0	3	12
-A-A+A-A	0	1	0	4	5
-A-A-A+A	0	0	2	3	5
-A-A-A-A	0	1	0	1	2
total	10	70	25	74	179
%	5.6	39.1	14	41.3	100
「特異なF0」%	9.5	66.7	23.8		
修正後%	9.1	79.8	11.1		

Fig.4.1.

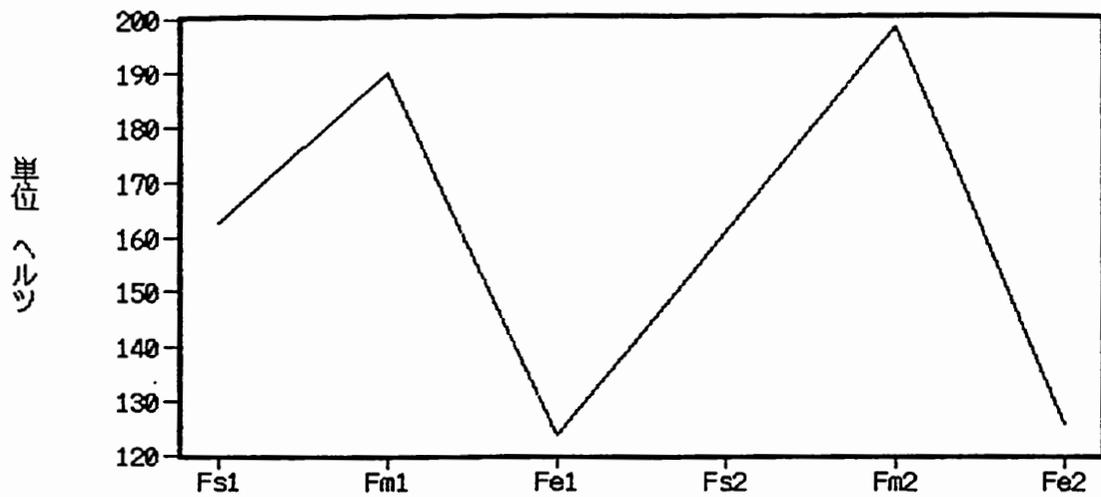
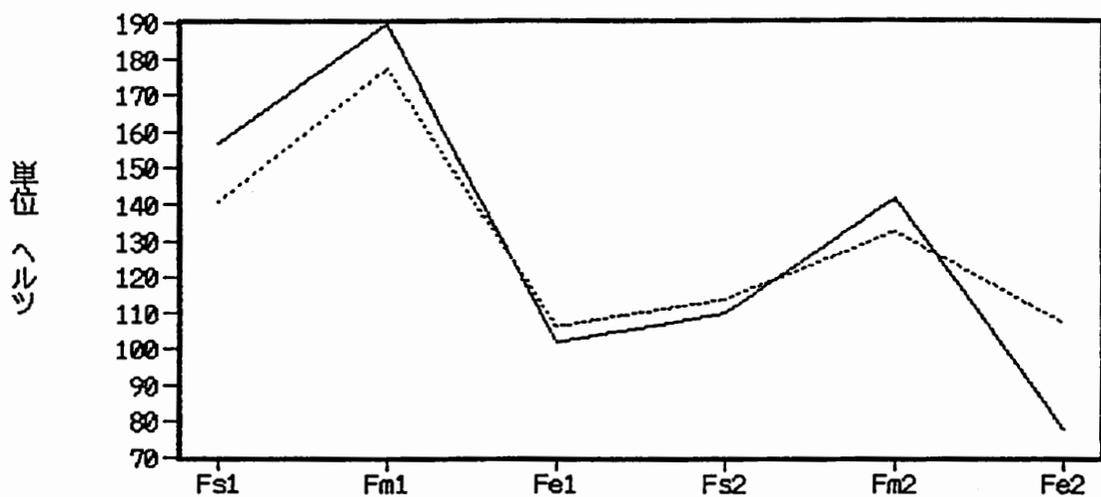
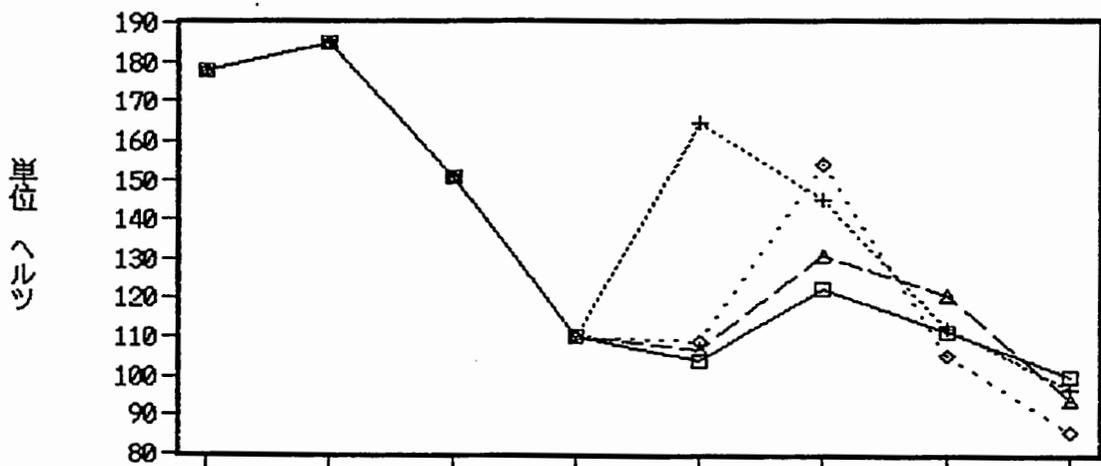


Fig.4.2.



— 起伏式+起伏式 ··· 起伏式+平板式

Fig.4.3.



□ 平板型 + 1型 ◇ 2型 △ 3型

Fig.5.1.

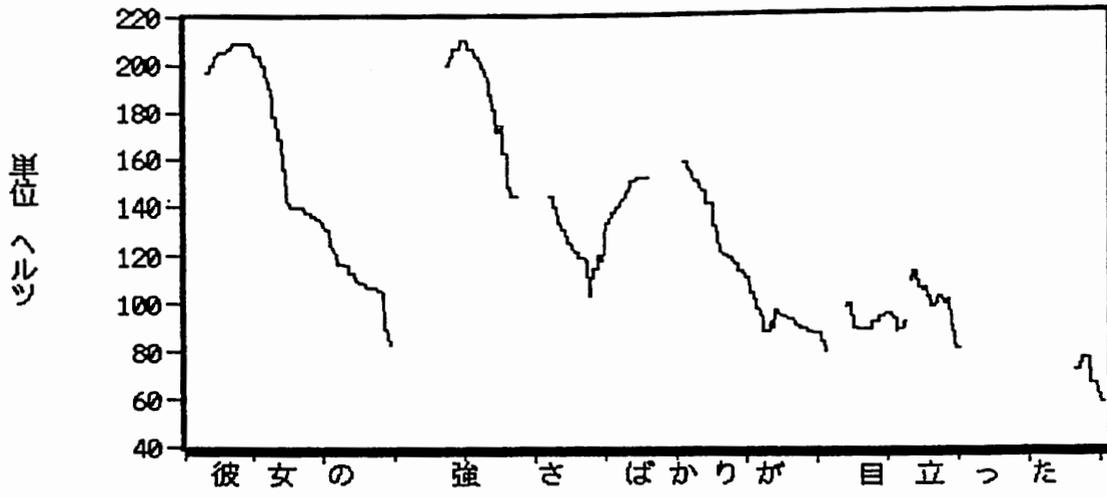


Fig.6.1.

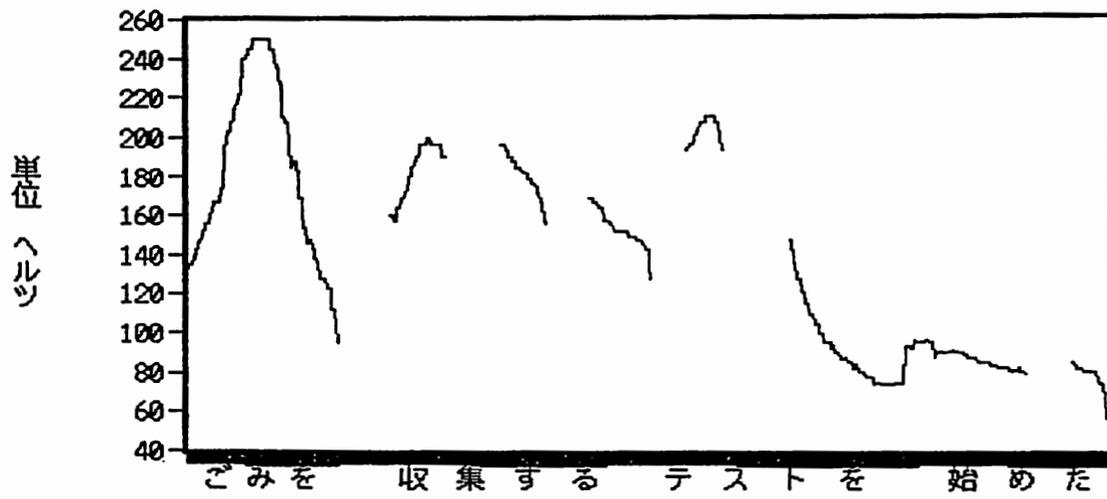


Fig.6.2.

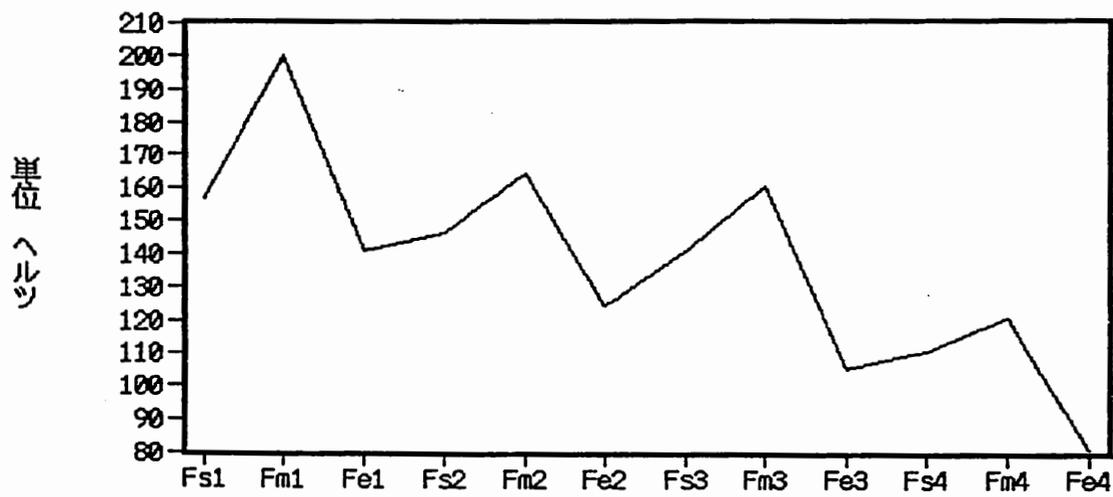


Fig.5.3.

