

英語の発話における焦点の音響的特徴(1)

The Acoustic Characteristics of the Focus in English Speech (1)

(1988年4月7日受理)

上斗晶代

Akiyo Joto

Key words: 焦点 (focus), プロミネンス, 音響音声学

1 はじめに

英語のアクセント法については、単語、句、文の各レベルにおいて、多くの音響的研究が試みられてきているが、その最も重要な手掛かりとなる音声要素については、まだ定説がないようである。しかし、句および文でのプロミネンスに関しては、ピッチの変化が、重要な役割を果たしていることがいくつか報告されている。¹⁾²⁾³⁾⁴⁾プロミネンスのある箇所は、発話において最後の文アクセントになっている場合 (end-focus) と、文脈上新情報となり、焦点となっている場合 (focus) とが考えられる。いずれを対象にするにしても、発話におけるプロミネンスの位置や、発話の長短による音響的違いの有無については論じられてきていないように思われる。

発話行為を生理的観点から考えると、発話の最初は、振幅もピッチも大きくすることが可能であるが、発話の終末あたりでは、振幅やピッチを発話全体からみて非常に大きくすることは、困難であるように思われる。このことは、発話の長さが長くなるに従って顕著になると予想される。従って、長い発話の終末にくる焦点は、短い発話の最初に比べると、振幅の大きさやピッチの高さに関して、またその他の音声要素について違いがあると考えられる。プロミネンスの音響的特徴に、発話における環境による違いがあるとするならば、その特徴を一様に論じることはできないであろう。

そこで本稿では、文脈上発話の焦点となっている箇所について、発話における位置の違い、および発話の長短により、その特徴に違いがみられるかどうか、また、違いがみられる場合は、どのような違いがあるかを調べるために、実験を試みた。その分析結果と考察について報告する。

2 音声資料と実験方法

発話における位置と発話の長さの違いによる焦点の音響的特徴について実験するために、次のような異なる環境にある焦点を含む英文を音声資料として作成した。焦点となる語 'Ted' が文頭にあるものは (1), (4), 文中にあるものは (2), (5), 文末にあるものは (3), (6) で、このうち (1), (2), (3) は短い文, (4), (5), (6) は長い文である。焦点となる箇所はイタリック体で示してある。それぞれの文は、'Ted' が焦点となるような、疑問文に対する応答文となっている。疑問文を括弧の中に入れて示す。この文脈において、'Ted' は新情報、その他の語は旧情報と考えることができる。

(Who gave you some books?)

(1) *Ted* gave me some books.

(Whom did you give some books?)

(2) I gave *Ted* some books.

(Who did you give some books to?)

(3) I gave some books to *Ted*.

(Who brought you some of the books which I took back from her?)

(4) *Ted* brought me some of the books which you took back from her.

(You brought me some of the books taken back from her.

Who took them back from her?)

(5) I brought you some of the books which *Ted* took back from her.

(You brought me some of the books which you took back.

From whom did you take them back?)

(6) I brought you some of the books which I took back from *Ted*.

これら六つの文を、それぞれの文脈を考慮するように指示して、米語を母国語とする四人のアメリカ人に読んでもらった。アメリカ人話者は、男性二人 (MC, HNと略す) と女性二人 (CC, MSと略す) である。これら話者の音声をテープに録音し、サウンドスペクトログラフにより、各発話の基本周波数 (F_0) の変化、各語の振幅、焦点となる語の母音/ ϵ /の長さ、voice onset time (VOT)、および、焦点となる語が発話全体に占める長さの割合を分析した。母音とVOTの長さは焦点の語全体の長さに占める割合で表した。

3 結果と考察

各話者の六種の発話における振幅 (I)、 F_0 、/ ϵ /の長さ (D)、VOT、焦点'Ted'が発話全体に占める長さの割合 (Q) の各数値を表 1 に示す。振幅の数値は、物理的数値に各母音のintrinsic intensityを考慮して算出したものである。各語における振幅と F_0 の数値に下線を施してあるものは、発話中最も大きい値を表している。また、 F_0 の上昇が最も大きい音節間には米印を付けた。D、VOT、Qについては、同一話者による発話の長短別の各位置の'Ted'の数値のうち、最大のものに、発話の長短別に下線を付した。また、発話の基本周波数曲線を図 1 に示した。表 2 は、発話の長短、および発話の中での位置の違いによる焦点において、I、 F_0 、D、VOT、Q、 F_0 の上昇 (P) のそれぞれが、最大となる発話例数とその割合、およびD、VOT、Qの四話者の平均値を示したものである。

表 1

話者	文要素		(1)		(2)		(3)		Ted.									
	I	Ted:	gave	me	some	books.	I	gave		some	books	to	Ted.					
CC	I (dB)	44.0	39.2	32.2	35.8	40.7	38.4	39.8	43.4	37.7	39.0	34.1	42.2	38.1	40.8	31.7	41.9	
	F ₀ (Hz)	231.0	182.9	166.8	174.5	181.8	176.5	208.6	219.2	170.1	195.7	174.5	203.2	213.9	182.9	160.4	196.8	
	D (%)	45.5								50.4								48.8
	VOT (%)	17.9								15.4								18.6
	Q (%)	24.6								27.8								28.2
MS	I (dB)	35.5	35.5	25.2	25.4	29.7	40.0	39.8	36.3	29.4	23.2	32.3	33.4	31.4	31.9	28.7	35.3	
	F ₀ (Hz)	256.7	136.9	124.1	131.6	125.1	194.1	200.2	247.1	147.6	123.0	181.8	141.2	148.9	131.6	145.5	207.9	
	D (%)	29.8								37.3								43.1
	VOT (%)	24.3								33.3								35.6
	Q (%)	18.4								19.7								20.1
MC	I (dB)	41.3	38.2	29.0	23.0	33.0	34.6	36.3	37.9	32.0	38.3	35.1	40.1	27.1	33.0	27.6	39.5	
	F ₀ (Hz)	173.3	112.9	89.8	100.1	107.0	121.9	133.7	161.7	123.0	90.9	110.4	130.9	123.0	124.1	107.0	160.4	
	D (%)	49.0								53.0								68.3
	VOT (%)	17.0								25.0								28.0
	Q (%)	21.9								22.1								24.4
HN	I (dB)	41.7	34.4	26.9	24.7	27.9	33.7	37.8	37.2	30.2	33.3	33.0	35.8	28.7	31.9	21.7	32.4	
	F ₀ (Hz)	203.3	132.4	123.2	133.5	117.0	134.8	141.7	151.0	128.3	133.5	126.3	142.5	138.6	127.1	110.7	134.8	
	D (%)	57.8								60.7								63.5
	VOT (%)	34.6								30.1								31.4
	Q (%)	13.0								13.5								16.6

表1 (つづき) (各要素の数値の単位は前ページと同様)

話者	要素	文 (4)																									
		Ted brought me	some of the books which you took back from her.	I brought you some of the books which Ted took back from her.																							
CC	I	43.9	41.4	32.0	38.5	37.7	33.3	39.3	31.0	31.9	34.9	39.5	31.4	28.9	37.0	40.5	32.1	33.7	30.3	33.0	38.7	28.5	38.5	28.1	33.6	25.9	20.3
	F ₀	302.9	210.3	189.9	198.9	183.3	179.7	194.0	173.3	174.5	207.9	173.3	177.1	184.8	201.7	272.1	220.7	215.6	242.6	205.3	207.9	165.6	240.2	181.0	169.4	154.0	166.8
	D	44.8																					43.3				
	VOT	21.5																					23.1				
MS	Q	8.8																				10.1					
	I	37.4	32.4	21.6	30.2	24.3	26.2	26.8	26.2	23.5	23.1	30.0	27.8	23.0	37.8	35.7	32.6	32.7	28.6	33.0	38.1	31.5	34.6	27.9	33.6	25.4	27.6
	F ₀	256.7	144.4	123.0	136.9	128.3	128.3	133.7	138.6	138.6	134.8	124.1	123.0	128.3	157.2	208.5	141.2	145.4	145.4	139.0	155.1	176.5	236.1	134.8	125.1	127.1	127.1
	D	30.7																					35.0				
MC	VOT	26.2																				33.3					
	Q	9.2																				7.1					
	I	38.7	33.9	21.2	23.8	23.1	28.9	31.0	25.4	31.1	28.5	31.5	21.2	22.4	36.8	40.8	34.5	40.1	35.4	36.6	38.3	32.9	37.5	36.4	37.6	26.7	28.5
	F ₀	182.2	107.8	92.4	106.9	100.1	100.1	92.4	136.9	118.4	110.9	89.8	112.9	94.1	132.6	160.4	132.6	141.2	148.9	123.0	119.8	111.2	189.9	115.5	109.1	109.1	101.6
HN	D	54.3																				41.9					
	VOT	25.4																				29.5					
	Q	7.8																				8.4					
	I	36.5	36.5	19.9	27.9	18.6	21.4	30.7	25.5	25.4	28.3	32.2	20.4	20.0	30.6	34.8	32.2	29.5	24.9	24.7	32.1	26.2	33.7	19.6	32.6	18.1	18.1
HN	F ₀	221.8	134.8	126.3	137.1	124.7	123.2	128.3	124.7	129.4	129.4	121.9	121.9	115.5	159.1	159.1	138.6	150.2	130.9	123.2	134.8	127.1	215.6	123.2	119.4	102.7	115.5
	D	61.9																				56.3					
	VOT	30.4																				35.0					
	Q	7.9																				8.0					

表1 (つづき) (各要素の数値の単位は前ページと同様)

話者	要素	(6) 文												
		I	brought	you	some	of	the	books	which	I	took	back	from	Ted
CC	I	34.2	39.1	34.5	37.2	35.3	38.6	38.3	36.2	33.2	34.7	36.0	26.7	30.8
	F ₀	200.2	250.3	254.1	250.3	277.2	231.0	207.9	188.7	167.9	196.4	157.9	154.0	186.1
	D													39.1
	VOT													24.3
MS	Q													10.4
	I	37.9	38.2	33.6	33.5	34.6	29.4	30.7	25.0	32.5	29.6	30.7	24.5	26.8
	F ₀	148.9	179.7	128.3	238.7	227.8	132.6	144.4	141.2	220.7	171.1	117.6	146.3	148.9
	D													35.9
MC	VOT													43.2
	Q													9.5
	I	34.6	41.7	34.3	41.5	36.0	39.6	42.8	30.5	33.5	32.8	38.8	27.6	36.0
	F ₀	117.6	174.5	128.3	138.0	117.6	107.0	130.9	112.3	117.6	132.6	118.7	102.7	166.8
HN	D													29.9
	VOT													39.1
	Q													11.7
	I	34.6	37.1	32.7	26.7	23.2	23.2	33.8	24.8	26.7	28.9	34.8	25.0	30.5
HN	F ₀	211.8	207.9	130.9	143.7	134.8	144.4	181.7	128.3	134.8	169.4	146.3	127.1	179.7
	D													47.4
	VOT													35.9
	Q													8.7

表2

		文 頭		文 中		文 末		計	
		例数・(割合) (%)	平 均 (%)						
短 い 文	I	4 (100)	/	1 (25)	/	1 (25)	/	6 (50)	/
	F ₀	4 (100)	/	4 (100)	/	2 (50)	/	10 (83)	/
	D	0 (0)	45.5	1 (25)	50.4	3 (75)	55.9	4 (33)	50.6
	VOT	1 (25)	23.5	0 (0)	26.0	3 (75)	28.4	4 (33)	26.0
	Q	0 (0)	19.5	0 (0)	20.8	4 (100)	22.3	4 (33)	20.9
	P	/	/	3 (75)	/	4 (100)	/	7 (58)	/
長 い 文	I	4 (100)	/	0 (0)	/	0 (0)	/	4 (33)	/
	F ₀	4 (100)	/	3 (75)	/	0 (0)	/	7 (58)	/
	D	3 (75)	47.9	0 (0)	44.1	1 (25)	37.6	4 (33)	43.2
	VOT	0 (0)	25.9	0 (0)	30.2	4 (100)	35.6	4 (33)	30.6
	Q	0 (0)	8.4	0 (0)	8.4	4 (100)	10.1	4 (33)	9.0
	P	/	/	4 (100)	/	2 (50)	/	6 (50)	/
長 短 合 計	I	8 (100)	/	1 (13)	/	1 (13)	/	10 (42)	/
	F ₀	8 (100)	/	7 (88)	/	2 (25)	/	17 (71)	/
	D	3 (38)	46.7	1 (13)	47.3	4 (50)	46.8	8 (33)	46.9
	VOT	1 (13)	24.7	0 (0)	28.1	7 (88)	32.0	8 (33)	28.3
	Q	0 (0)	14.0	0 (0)	14.6	8 (100)	16.2	8 (33)	14.9
		P	/	/	7 (88)	/	6 (75)	/	13 (54)

英語の発話における焦点の音響的特徴(1)

図 1

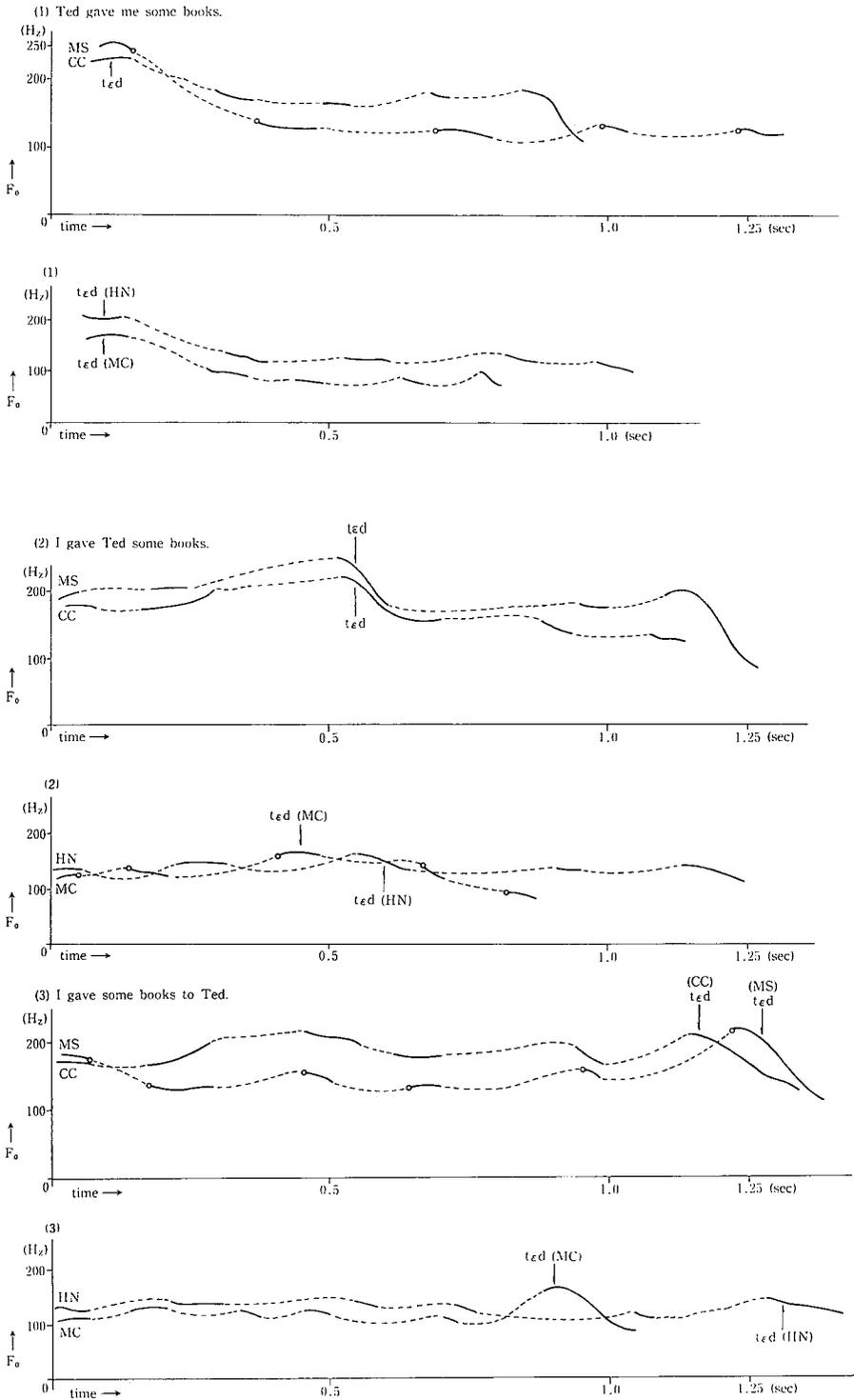
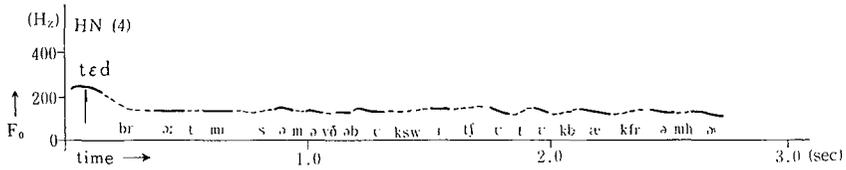
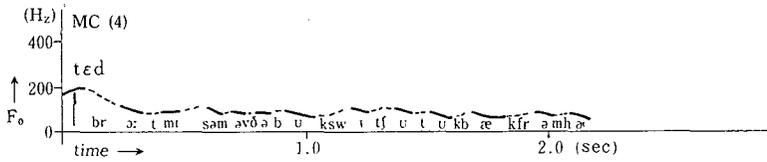
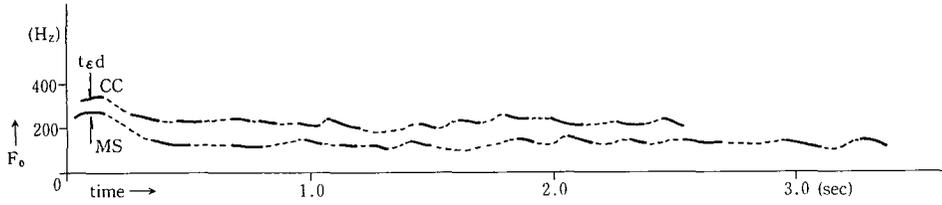


図 1 (つづき)

(4) Ted brought me some of the books which you took back from her.



(5) I brought you some of the books which Ted took back from her.

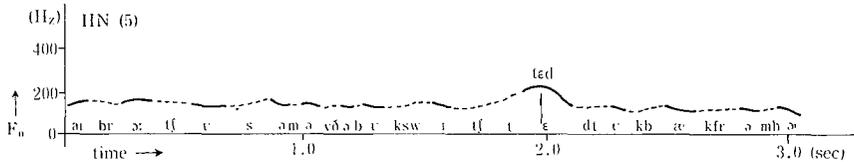
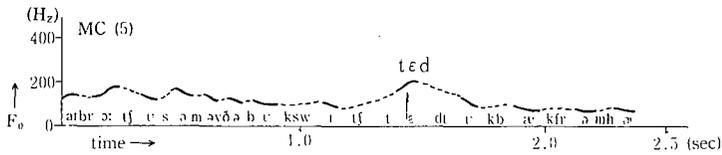
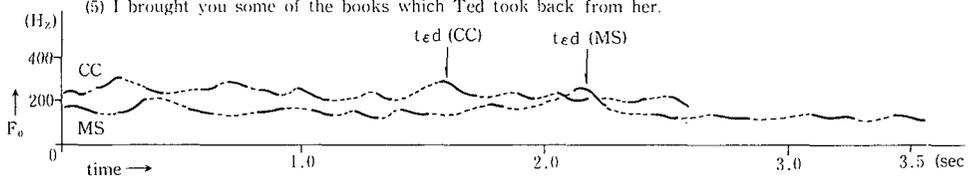
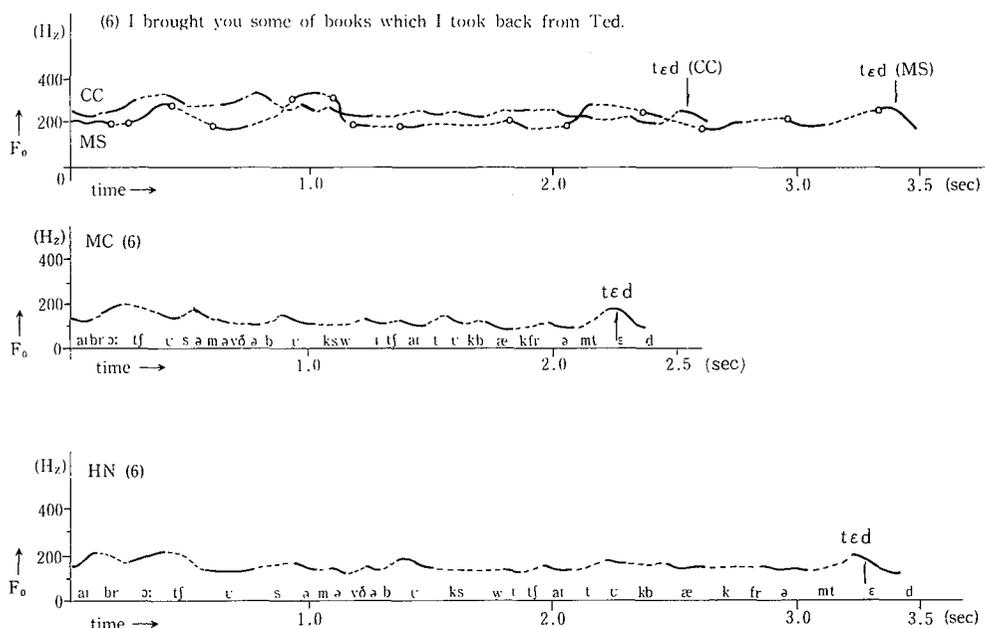


図1 (つづき)



これらの実験資料から、焦点が発話で占める位置や発話の長短の違いによって、その音響的特徴がどのように違っているか、それぞれの環境による焦点の特徴について検討してみる。

(1) 発話(文)での位置の違いによる焦点の音響的特徴

a) 文頭における焦点の特徴

表2より、焦点が発話の最初にある場合、発話の長短にかかわらず、すべての話者において振幅、 F_0 共に最大のピークがみられる。また図1より、文中、文末の場合と比べて、次の音節との F_0 の落差が大きく、ピッチの急激な下降が起こっていることがわかる。

焦点の語における母音の長さは、発話の長短によって状況が異なっている。発話が長い場合には、一人の話者(MS)を除くすべての話者の発話において、文中および文末の場合よりも長い。短い発話では、どの話者においても短い。表2より全体の平均値では、焦点が文頭にある場合が最も短くなっている。

表1(1), (2), (3)と表2よりVOTは、発話が短い場合の一例(HN)を除くすべての発話において、文中、文末より短く、全体の平均値は、文頭の場合が最も短い。そして、全体の中では、短い文の文頭にある焦点のVOTが最も短くなっている。

文頭にある焦点'Ted'の音節の長さが発話全体に占める割合が最も大きい例は、発話が長い場合にも短い場合にもみられない。表2より全体の平均値は、文頭が最も低く、短い発話においても長い発話においても文頭の焦点が最も低い割合となっている。

焦点が文頭にある場合の全体的特徴として、振幅の大きさと F_0 の高さにおいて発話中最大のピークとなること、ピッチの急激な下降が起こることがあげられる。また、焦点が文中、文末にある場合と比べて、VOTや語の長さが短いことも特徴となっている。母音の長さにおいては、全体的に文中、文末より短い。また、文の長短により差があり、長い文では、短い文に比べて母音が長くなる傾向がある。

b) 文中における焦点の特徴

焦点が発話の中程にある場合、振幅は発話全体からみて、必ずしも大きくはなく、発話中最大であるものは、短い発話における一例(CC)のみである。表1より、焦点の直前の音節との関係を見ると、短い発話では、前音節/gerv/よりも/tɛd/の値の方が小さい例が二例(MS, HN)で、MSにおいては、文アクセントがかからない'I'よりも焦点の方が小さい値になっている。長い発話では、全話者において、文アクセントを受けない前音節/witʃ/と比べて焦点の振幅は増加しているが、その前の文アクセントを受ける語'books'よりも増加しているものは一例(HN)だけであり、その他においては減少している。'books'が旧情報であるにもかかわらず、新情報の'Ted'よりも振幅が大きくなっている発話例が多いことに注目したい。

しかし F_0 については、発話の長短にかかわらず、高さおよび前音節からの上昇の大きさが共に、発話中最大となる場合がほとんどである。そして、焦点以降の音節はすべて焦点よりもピッチが低くなっていることが特徴的である。

表2より、母音の長さは、発話が短い場合に三種の発話位置の中で最長となる一例(CC)を除き、その他の発話においては文中と文末の間である。しかし全体平均値は最も長い。また、発話が長い方が短い場合よりも母音が短くなっている。

焦点のVOTおよび語の長さは全体平均でみると、文頭よりも長く、文末よりも短い。また、発話の長短にかかわらず、両者とも発話の中で最も長くなっている例はない。

以上より、焦点が文中にある場合においては、振幅はそれほど大きくないが、ピッチは前音節から大きく上昇し、発話全体で高くなっていることが特徴である。ピッチ(F_0)の上昇については、長い発話の方が大きくなる場合が多く、 F_0 の高さについては、短い発話の方が高くなる場合が多くなっている。また、語の長さ、VOTの長さは全体的に文頭よりも長く、文末より短いということがわかる。

c) 文末における焦点の特徴

表1の(4), (5), (6)より、文末における焦点の振幅については、発話中最大となる例は短い発話での一例(MS)のみで、その他は大きくない。全部の発話において、焦点の前の語よりも振幅は増加しているが、これは前の語が文アクセントを受けない前置詞であるためと思われる。表1からわかるように、焦点より前にある文アクセントを受ける語'books' (短い発話の場合)、および'back' (長い発話の場合)と焦点'Ted'との関係については、短い発話では四話者とも'books'より'Ted'の方が振幅が大きいが、発話が長い場合には四話者とも'back'よりも減少している。これは、発話が長くなるに従い、文末で振幅を大きくすることが困難であることの影響といえる。従って長い発話においては、振幅の大きさは、焦点の表示の主要な要素ではないと考えられる。

文末の場合、 F_0 の高さが発話中で最大となる例は、発話の長短により違いがみられる。長い発話では最大となる例はないが、短い発話ではMC, MSにおいて最も高くなっている。また、焦点ではその前の語からの F_0 の大幅な上昇がみられる。これも発話の長さによって差があり、長い発話では男性話者(MC, HN)においてのみ、最も大きな上昇がみられ、短い発話では四人の話者すべてにおいて最大の上昇と

なっている。上昇が発話の中で最大ではないにしても、焦点では前の語よりもピッチはかなり上昇している場合が多いが、発話の長短で差があることに注目したい。

母音の長さは、発話の長短で違いがあり、長い発話においてはMSの発話においてのみ、三つの位置の中で最も長く、短い発話ではCCを除くすべての話者で最も長くなっている。長い発話の最後にくる焦点の母音の長さが、全体の中で最も短く、短い発話の最後にくる焦点のそれが最も長くなっている。

VOTについては、HNの短い発話の場合を除くすべての発話において、文末にある焦点が文の三つの位置のうち最も長い。また、四話者全体平均値も最も長くなっている。文の長短をとわず、焦点が文末になるほど、VOTは長くなる傾向にある。

焦点‘Ted’の語の長さが発話全体に占める割合は、発話の長短にかかわらず、すべての話者において、文末の場合が最も長くなっている。特に短い発話の場合が全体の中で最も長い。また、全体平均も文末が最も長くなっている。

文末に焦点がある場合の特徴は、焦点において、発話の中での振幅や F_0 の高さはあまり大きくないが、焦点の前の語よりもピッチは上昇し、特に短文の場合、ピッチは大きく上昇していることである。しかし長い文では、発話全体の中ではそれほど大きな上昇とはなっていない。またVOTが長く、語の長さが発話に占める割合が大きくなっていることがあげられる。このとき、長い文においては母音の長さは文末ほど短くなり、VOTが長くなっていることに注目したい。文末にある場合は文の長短にかかわらず、VOTが長いことが、文末における焦点の大きな特徴といえる。

(2) 発話の長短による焦点の音響的特徴

a) 短い発話における焦点の特徴

表2によると、短い発話では、母音の長さ、VOT、語の長さに比べると、焦点の振幅、 F_0 の高さ、および F_0 の上昇が大きくなっている例が多い。特に F_0 の高さが、焦点において最も高くなる例が多い。

しかしこれらの特徴は、焦点の発話に占める位置によって差がみられる。振幅が大きくなるのは、焦点が文頭にある場合が最も多く、文中、文末には一例ずつしかない。また、 F_0 が発話中最も高くなるのは、文頭と文中に多く、文末には二例のみである。 F_0 の上昇が発話の中で最も大きくなる例は文頭、文中、文末いずれも大差はない。

母音の長さ、VOT、語の長さについても発話での位置による違いが著しい。表2より、これら三要素はすべて、短い文においては、焦点が文末にある場合に、文頭、文中よりもその値が大きくなる傾向があることがわかる。短い文においては、焦点が文末になるに従い、振幅の強さ、 F_0 の高さが最大となる例は減少し、焦点の母音の長さ、VOT、語の長さ、 F_0 の上昇が増大するという傾向がみられる。

b) 長い発話における焦点の特徴

表2より、発話が長い場合、焦点において F_0 の高さと F_0 の上昇が、他の要素と比較して大きくなっていることが特徴となっている。しかし文末に焦点がある場合には、他の位置と比べ、これら二要素の値は大きくなっていない。 F_0 の高さが発話中最高になる例は、文末では一例もない。文頭、文中ではすべての話者について、 F_0 の上昇が発話中最も大きくなっているが、文末ではCCとMSの二話者を除く二例のみとなっている。

振幅、母音の長さ、VOT、語の発話に占める割合についても、焦点の位置によって状況は異なっている。振幅と母音の長さが最大となる例は、焦点が文頭にある場合が他の位置の場合と比べて最も多く、母音の長さの四話者平均値も文頭が最も長い。VOTと語の長さは、文末が最長になっている例が最も多

く、話者の平均値も最も長い。長い発話では、焦点が文頭にある場合は振幅が大きく、 F_0 も高く、母音が長くなるが、文末になるに従い、これらの要素が発話中最大となる例は減少し、逆にVOTの長さや、語の長さが長くなる傾向にあるといえる。

(3) まとめ

以上のことから、焦点はどのような環境においても、音響的に必ずしも同一に表示されるわけではなく、発話における焦点の位置や発話の長短によってその表示が異なっていることが明らかになった。文の長短、および文頭、文中、文末それぞれの位置における焦点の特徴を比較してみると、次のようなことがいえる。

焦点が文頭にある場合は、文の長短にかかわらず、振幅、 F_0 の高さ共に発話において最大のピークとなる。文中にある場合には、 F_0 が発話中最も高くなり、ピッチも最も大きく上昇するが、振幅はそれほど大きくはない。これも文の長短の別によらない。文末にある場合は、文の長短にかかわらず振幅も大きくなく、 F_0 も高くない。しかしピッチは大きく上昇し、特に短い発話では、文中に焦点がある場合よりもピッチの上昇が大きいことが多いようである。発話が長くなると、文中にある場合よりも文末にある場合の方が、ピッチ上昇が大きい例が少なくなる傾向にある。

焦点の母音の長さについては、長短合計の平均値をみると、三箇所位置の違いによる差はあまりない。しかし、長い発話においては、文頭で最も長くなり、短い発話では、文末で最も長くなっている。

文頭、文中と比べて文末での最も大きな特徴は、文の長短にかかわらず、焦点のVOTおよび語の長さが長くなることである。従って、焦点が文末にある場合は、ピッチの大きな上昇（短文の場合）や、特にVOTの長さが、振幅の大きさや F_0 の高さの減少を補うかたちで、焦点の表示をしていると考えられる。

文の長短別による焦点の比較をすると、以下のようなことが考えられる。長い文においては、文末での母音が最も短いにもかかわらず、語の長さが最も長く、母音の長さとの関係は、文頭、文中、文末すべての場合において負の相関関係にある。また、短い文においては、両者は正の相関関係にある。また、短い文においては、母音の長さが語全体に占める割合が55.9%、VOTの長さの割合が28.4%であり、長い文においてはそれぞれ37.6%と35.6%となっている。このことから、長い発話における焦点の語の長さには、母音そのものの長さよりもVOTの長さが大きく関係しているのではないかと考えられる。また、文末では音節内部でピッチの下降が起こるので、音節が長くなる傾向にあると思われるが、この場合母音/ε/そのものの長さが長くなるのではなく、voice offsetまでの長さが長くなっていると考えられる。

文が短い場合には、長い場合に比べ、振幅が大きくなることが多いようである。 F_0 の高さについても、短い文の方が長い文よりも高くなる場合が多くなる傾向にある。しかし文頭においては、長短どちらの文においてもすべての話者において、振幅も F_0 の高さも大きくなっている。

ピッチの上昇については、文中では長い文の方が、文末では短い文の方が大きい上昇がみられる例が多くなっている。また、表1および図1のピッチ曲線より、長い発話では文中の方が文末より上昇の度合いが大きく、短い発話では文末の方が文中よりも大きいことがわかる。焦点では、文の長短、文中での位置の違いによらず、どの環境においてもピッチの上昇がみられるが、長い文の文中と短い文の文末では特に際だってピッチが上昇するといえる。

短い文においては、母音の長さ、VOT、語の長さともに、焦点が文末になるほど長くなるが、長い文においては、VOT、語の長さは文末になるほど長い、母音の長さは文末になるほど減少している。

母音の長さに関しては、全体的には文が短い方が長い、文での位置により、文の長短で差が生じている。つまり、文頭では文が長い方が、また文中、文末では文が短い方が母音は長い傾向にある。そして、長い文の末尾に焦点がある場合に母音は最も短くなり、短い文の末尾にある場合に最も長くなっている。

VOTの長さについては、文での位置の違いにかかわらず、文の長い方が長い。長い文の文末にくる焦点の場合が最も長く、短い文の文頭にくる場合が最も短い。また、語の長さは、発話での焦点の位置の違いに関係なく、文の短い方が長くなっている。そして短い文の文末が最も長く、長い文の文頭、文中が最も短い。

以上から、概して次のようなことが結論づけられる。文の長短にかかわらず、焦点が文頭にある場合には、振幅も大きく、ピッチも高くなるが、焦点の位置が文末に近くなるに従い、振幅の大きさ、ピッチの高さ共に減少する傾向にある。この現象は、文が長くなるほど顕著である。一般的に発話においては、 F_0 の自然下降が起こるとされ、それに伴って振幅も発話の終りに近づくに従って減少の傾向にあると思われるので、これは、生理上からも自然な現象であるといえる。

焦点が文末に近づくにつれて振幅の大きさとピッチの高さが減少する一方で、焦点より前の語からのピッチの上昇、VOTの長さ、語の長さは増加し、焦点を表示する上で大きな役割をしていると考えられる。ピッチが焦点で前音節より上昇することは、発話の長短にかかわらず、文中、文末における焦点の表示で重要な要素であるが、長い発話の末尾では必ずしも際だった上昇は起こらないので、語の長さ、VOTの長さなど他の音声要素が補っていると考えられる。母音の長さは短い文よりも長い文の方が全体的に短くなる傾向があり、特に長い文の文末における焦点の母音の長さは、全体の中で最も短くなっていることより、語の長さには母音の長さは関係しないと考えられる。しかしVOTは、文が長いほど長くなる傾向にあり、長い発話の末尾における焦点では、VOTの長さが長くなること、つまり気音が長くなることに特徴があるといえる。

また、文頭、文中、文末における特徴を文の長短別にみると、文末の焦点では、文頭や文中よりも文の長短による音響的特徴の差異が大きくなっている。従って文の長さの違いによる音響的影響を最も受けやすいのは、文末にある焦点であるといえよう。

4 お わ り に

本稿では、焦点の音響的特徴を異なる発話環境において調べ、発話の長さや発話での位置によってその特徴は異なることを明らかにし、それぞれの環境による音響的特徴について論じた。英語の句や文におけるアクセントあるいはプロミネンスは、振幅の大きさよりもピッチが重要な要素となっていることが論じられることが多いが、本実験によると、プロミネンスがある箇所が文頭にくる場合には、振幅は発話中最も大きなピークとなっており、また文末にくる場合にはピッチは高くなく、同じ発話の他の箇所と比べて、必ずしも際だった上昇は起こらないという結果になっている。これらのことから、英語のプロミネンス法あるいはアクセント法については、発話環境を考慮に入れてその音響的特徴を捕えていく必要があると思われる。

注

- 1) Yoshiki Nagase, Yoshiharu Ohta, Akiyo Joto, Kimiko Ushio, "Accentuation in English," *PER-SICA*, No. 8, Okayama: The English Literary Society of Okayama, 1981, pp. 115-135.
- 2) 杉藤 美代子, "日本語と英語における「新情報」の発話の音響的特徴"『音声の研究』第21巻, 東京: 日本音声学会, 1985, pp. 335-348.
- 3) Masaki Taniguchi, "An Experiment on the Factors Contributing to Prominence in English Speech," *Study of Sounds*, Vol. 21, Tokyo: The Phonetic Society of Japan, 1985, pp. 261-274.
- 4) 上斗 晶代, "英語の発話におけるNucleusの相対的な振幅の大きさと基本周波数の高さ, 及びピッチ曲線の変化" 中国短期大学 紀要, 第17号, 1986, pp. 116-126.

参 考 文 献

- 1) Baken, R.J. *Clinical Measurement of Speech and Voice*. London: Taylor and Francis Ltd., 1987.
- 2) Crystal, David, ed. *A First Dictionary of Linguistics and Phonetics*. London: Andre Deutsch, 1980.
- 3) Fry, D.B., ed. *Acoustic Phonetics: A Course of Basic Readings*. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- 4) 上斗 晶代, "英語の発話におけるNucleusの相対的な振幅の大きさと基本周波数の高さ, 及びピッチ曲線の変化" 中国短期大学 紀要, 第17号, 1986.
- 5) Lehiste, Ilse. *Suprasegmentals*. Massachusetts: MIT Press, 1979.
- 6) Nagase, Yoshiki, Yoshiharu Ohta, Akiyo Joto, Kimiko Ushio, "Accentuation in English," *PER-SICA*, No. 8, Okayama: The English Literary Society of Okayama, 1981.
- 7) 杉藤 美代子, "日本語と英語における「新情報」の発話の音響的特徴"『音声の研究』第21巻, 東京: 日本音声学会, 1985.
- 8) Taniguchi, Masaki. "An Experiment on the Factors Contributing to Prominence in English Speech," *Study of Sounds*, Vol. 21, Tokyo: The Phonetic Society of Japan, 1985.