

語彙部門の韻律情報処理

Processing Prosodic Information in the Lexicon

同志社大学言語文化教育研究センター

Institute for Language and Culture, Doshisha University

吉田 優子

Yuko Z. Yoshida

This study aims to search for more general tendencies in prosodic information of lexical items in Standard Japanese and the Kyoto dialect to help develop the machine processing of Japanese pitch accent more closely in line with a human language processing model. Quantity- or quality-sensitive accent assignments are observed in many languages, which allow us to predict to a large extent, where in the lexical item its accent should fall. This paper reports that some Japanese dialects, to be precise, Standard Japanese and the Kyoto dialect, are quality-sensitive and the location of lexical accents on words of smaller size, which were believed to be inherently lexical, is now better understood. Further generalization of lexical information reduces the burden of access and storage in the lexicon in human language parsing, and so it may in an artificial system.

First, the distribution of lexical accent in Japanese is highlighted and then its relation to the quality of the vowels with which it co-occurs in a given domain, a word. On the question of the asymmetric distribution of the five vowels in Standard Japanese (SJ) in relation to accent, I report that /a/ and /i/ show a strong tendency to carry word-final lexical accents in native SJ nouns. /u/, the least common accent-bearing vowel in Standard Japanese, shows a striking contrast in different dialects: the Kyoto dialect, for example, has a preference for locating an accent on /u/.

Another remark on the quality-sensitive accent in Japanese is that this behaviour relates closely to the duration of vowels in question. In general, the longer the duration of a vowel, the better likelihood is observed for the vowel to attract accents.

The last task is the modelling of such vowel qualities and prosodic characteristics to better understand human language parsing, which we hope to develop to apply to an artificial speech recognition system.

Key Words: Pitch-Accent, accent assignment, Quality sensitive, Vowel Duration, Dialectal Variety,

1. 研究の目的と概要

この研究の最終的に目指すところは、人間の言語活動により近い韻律処理過程を分節音レベルでは作成されている自動音声認識プログラム [19] に組み込むためのモデル作りである。ここに報告する研究が目的としていることはより文法的に一般化された音韻構造や音韻処理過程を見出し、なるべく少ない個別語彙特性情報で済ませて語彙部門の負担を軽減してみることにある。従来は語固有の情報とされていた語彙アクセントにおいて自然言語の中での更なる一般化を進めることができた。

日本語のアクセントは本研究によって質感受 (Quality-sensitive) であることが判明した。それは従来 2 モーラの和語名詞においてはアクセント情報は予測不

可能なものとされていたが、共通語においてはかなりの割合で母音の/a/、それに次いで/i/にアクセントが付与され、逆に/u/には大変少なく、また京都方言ではu/にアクセントが起こる確率が高いことが判った。この結果を求めるには共通語における語彙アクセントの分布に母音の音価以外に様々な音韻環境による偏りが無いか検討することも必要であったので、特定の母音連鎖にアクセント位置が影響を受けるか、という調査もした。

更に日本語においてはこの Quality-sensitive 性の背景には母音長が深くかかわっていることも判ったので、報告する。

最後に普遍言語学的観点から共通語と京都方言の音韻モデルを提案する。現時点ではこのモデルは人間

の言語体系のモデル化に過ぎないので将来的に分節音ではかなり進められている統率音韻論の自動音声認識への応用 [19] に韻律情報を加える目的で作成しているが、それ以前にも少なくとも人間の言語活動と機械音声認識の違いの把握への一歩となるものと思われる。

2. 日本語の語彙アクセント

日本語共通語の語はアクセントを有するものと無アクセントのものに分別できる [3][15]。本稿で明らかにするアクセントの特徴の他に、すでに判明していることは、アクセントのあるものは韻脚法則によって予測できる位置にあるものとそれ以外の語彙指定のあるものに分けることができる。ピッチの下がり目の直前の分節音にアクセントがあり、語や句のピッチの型はアクセント位置から予測可能で、アクセントの最先端のモーラを除く前方の分節音（最先端のモーラにアクセントがある場合と特殊モーラがくる場合を除く）が高いピッチで発話される。語末アクセントを持つ語と無アクセントの語の違いは語のみでは判別し難いが、後続の助詞を伴うと前者は助詞の前でピッチが下がることからその差が明らかになる。従って、日本語の2モーラで構成される語には次の三通りのアクセント型がある。

- (1) *はアクセント位置を示す。
-はピッチの高い部分を示す。
- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| a. 第一モーラ
にアクセント
(頭高型) | b. 第二モーラ
にアクセント
(尾高型) | c. 無アクセント
(平板型) |
| *
はし(が)
(箸) | *
はし(が)
(橋) | はし(が)
(端) |

この三通りの例は中に見つけられる2モーラで構成される和語においてはほぼ三等分されている (Yoshida [11]) ことが判っているが、ここでさらに新しいデータベースで検索してみると『NTT データベースシリーズ・日本語の語彙特性』[8]より2モーラ和語の名詞が合計1,034見つかリ、うち、頭高型が457語、尾高型が318語、平板型が259語であった。それぞれ全体の44% (頭高型)、31% (尾高型)、25% (平板型) を占めるが、やはり分布に偏りが見られるということはアクセント付与に好ましい位置、好ましくない位置があるということが示唆されている。

2.1 韻脚構造の影響

日本語における韻脚の役割に関する先行研究には Haraguchi [4], Kubozono [14], Poser [18], Yoshida [21] などが挙げられる。様々なデータ、主に借用語や複合語の例から Haraguchi [4] では trochy (強弱脚) が、Yoshida [21] では iamb (弱強脚) が提唱されている。Kubozono [14], Poser [18]では英語などの強勢言語における韻脚とは異なり、日本語における韻脚の長さの尺度としての機能が論じられている。英語のように2音節語において明らかに強弱パターンを好む場合とは異なり、2モーラ和語の語彙アクセントの分布(Yoshida [21])からはどちらとも断定し難い状況にある。

例えば同条件下で英語と日本語のストレス/ピッチ・アクセントがどのようにになっているか、形態論の介入しない2モーラで構成される語(英語の場合2音節語、日本語の場合2モーラ語を指す)の例を挙げておく。

英語では第一ライム(母音)にアクセントを置く語彙が第二ライムに付与するものより多いので、強弱型の韻脚構造を持つものとする(Harris [5])、すなわち(2a)タイプの語のほうが(2b)タイプの語より見つけやすいということである。

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| (2) a. 第一ライムに
ストレス | b. 第二ライムに
ストレス |
| mágic | machíne |
| cítý | Torquíay |
| bítter | guitár |
| Cúba | |
| Dévon | |
| pólo | |

2.2 母音の分布とアクセント分布

特定のアクセント型を好む、もしくは好まざる条件があるかどうか、それぞれの母音の音価を観察する。何か、語のアクセントを持つ母音に特有のセグメントが好まれていないか、もしくは、アクセントの付きにくい母音があるかどうかを検討する。検索結果からここでさらに、3モーラ語においては語末のアクセントを無くする方向に向かっているという傾向が見られるが(Yoshida [13])、この2モーラ語にも同じことが言えるかどうか、検証してみる。

同データベース付属の検索機能ではモーラ数とアクセント型の絞込みが可能であるので、2モーラ語の頭高、尾高、平板型の三分割で検索する。あとは手作業でリストを各アクセント型ごと、品詞を名詞の和語に限って絞り込む。ここで和語に絞る理由は、2モーラの漢語にはいわゆる重二重母音/ai, ei, oi/、長母音を形成するものが多く、そのうち多数が第一母音にアクセントを持つ(Yoshida [22])ため、偏った分布をもつカテゴリーは除去し、条件を等しくして比べられるようにということである。

データベースより2モーラ和語の名詞が合計1,034見つか、うち、頭高型が457語、尾高型が318語、平板型が259語であった。それぞれ全体の44% (頭高型) 31% (尾高型) 25% (平板型) を占めるが、やはり分布に偏りが見られるということはアクセント付与に好ましい位置、好ましくない音韻環境があるということが示唆されている。次に母音の分布が偏ったりしてアクセントが集中したりする型があるかないかを確認する。

2.2.1.アクセント位置と各母音

特にアクセントが現れやすい母音があるかどうか、アクセントを持つ二種類の型、すなわち頭高型と尾高型の中での分布を調べる。

Table 1. 2モーラ語アクセント型別分布

	頭高型 (計457)	尾高型 (計318)
/a/ にアクセント	170 (37%)	123 (38%)
/i/ にアクセント	66 (15%)	71 (22%)
/u/ にアクセント	82 (18%)	66 (21%)
/e/ にアクセント	37 (8%)	8 (3%)
/o/ にアクセント	102 (22%)	50 (16%)

/a/にアクセントがある語が頭高型、尾高型共に最も多いことがわかる。これは単にアクセントが/a/という母音を好んでいるのか、それとも単に/a/の出現頻度が高いのだろうか。全25とおりの母音の組み合わせで分布を調べ、各アクセント型ごとに第一母音と第二母音の音価によるアクセント位置への影響があるかないか確認する。ソノリティーとアクセントとの関連はあるか、すなわち低母音 > 中母音 > 高母音のような「アクセントの付き易さ」があるかどうかを見てみる。

Table 1. 2モーラ語アクセント型別母音分布表

	頭高	尾高	平板
a a	59	54	33
a i	37	36	23
a u	19	13	17
a e	37	16	23
a o	18	4	5
i a	20	15	18
i i	17	14	11
i u	9	9	6
i e	11	21	5
i o	9	12	3
u a	14	21	12
u i	17	12	21
u u	26	6	5
u e	10	20	11
u o	15	7	6
e a	9	1	7
e i	11	5	6
e u	5	1	3
e e	3	1	0
e o	9	0	1
o a	24	14	11
o i	28	9	12
o u	10	7	7
o e	4	7	3
o o	36	13	10

全てのアクセント型3タイプ共通して言えることだが、母音の出現頻度に大きな偏りが見られる。

頭高型、尾高型、平板型すべての型において二つとも母音が/a/であるものが一番多く、ほぼ四割を占める。言い換えれば、アクセントの有無、位置に関わらず、両母音とも a であることが一番多いことになる。

単に母音が出現する頻度を比較すると、/a/が一つ以上含まれる語が560語あり (内訳237 (頭高型) + 174 (尾高型) + 149 (平板))、/i/の397語 (内訳159 (頭高型) + 133 (尾高型) + 105 (平板))、/u/の309語 (内訳125 (頭高型) + 96 (尾高型) + 88 (平板))、/e/の230語 (内訳99 (頭高型) + 72 (尾高型) + 59 (平板))、/o/の285語 (内訳153 (頭高型) + 73 (尾高型) + 59 (平板)) を大きく上回っている。

サンプリングした1,034語の中での各母音の使用頻

度は a-i-u-o-e の順に多く、ということは(4)の表に見る各母音にアクセントの付いている語の数と尾高型のほうではぴったり合っている。頭高のほうでは/o/の数が/a/に次いでかなり多いようである。

母音の使用頻度などここで分かったデータは後のアクセント研究のみならず、歴史的な日本語における母音の変遷の考察に役立てたいと思う。

3. 共通語における各母音のアクセント付帯率

和語を定義するのが困難であるので平安時代のアクセント情報の含まれた、すなわち平安時代からの存在の確認できる語彙を検索可能なデータベースをもとにさらに母音とアクセントの検討を続ける。大阪・東京アクセント辞典(杉藤)を利用し、和語のアクセント位置ごとに検索し、さらに手作業にて各母音の出現数とそのうちアクセントを持つものの割合を算出した。

もしある特定の母音にアクセントが付与されることが判明すれば、日本語も Kenstowicz [13]で分析されている様々な言語のように Quality-sensitive な言語であるといえる。また、ある程度語彙アクセントの予測が可能となるわけである。

3.1. 2モーラ和語におけるアクセントの母音別分布

2モーラ和語、すなわち(C)V2つにより構成される語を検索した。(C)V₁(C)V₂において第一母音、V₁にアクセントを持つもの、V₂にアクセントを持つもの、アクセントを持たないものと分けて以下に分布を表示する。このデータベースには総計65,928語が網羅されているが、平安時代からの存続が確認できる2モーラ和語の総数は513語である。

Table 3: Vowel distribution for all accent types (native (C)V₁(C)V₂ nouns).

a. V₁にアクセント

	V ₁	V ₂	total
/a/	71	41	112
/i/	30	59	89
/u/	37	26	63
/e/	5	28	33
/o/	37	26	63
Total	180	180	360

b. V₂にアクセント

	V ₁	V ₂	total
/a/	70	68	138
/i/	34	63	97
/u/	54	12	66
/e/	2	24	26
/o/	26	19	45
Total	186	186	372

c. 無アクセント

	V ₁	V ₂	total
/a/	42	39	81
/i/	31	50	81
/u/	31	7	38
/e/	7	25	32
/o/	36	26	62
Total	147	147	294

単純に表から見て取れるのは、V₂位置に/u/が、V₁にはe/にアクセントがあることが文字通り桁違いに少ないことである。語末アクセントの/a/にある割合は38%、/i/には25%、続いて/o/には20%、最後に/u/にはたったの13%である。

3.2. 母音別のアクセント割合

共通語の5母音それぞれのアクセント付帯率を各母音の総数から割り出してみる。

前セクションで示した2モーラ和語513語のアクセントパターン3型すべてにおける母音総数1,026(513x2=1,026)を検討する。それぞれの母音の総数に対してアクセントのあるものの割合は以下のである。

Table 4: Accented /x/ vs .total /x/ (Standard Japanese)

	Accented /x/	Total /x/	Ratio
/a/	139	331	42.0 %
/i/	93	267	34.8 %
/u/	49	167	29.3 %
/e/	29	91	31.9 %
/o/	56	170	32.9 %
Total	366	1026	

総ての/a/の内、42%にアクセントがあるのとは対照的に総ての/u/のうち、アクセントのあるものは29.3%に過ぎない。

3.3. 共通語の母音に関するまとめ

共通語における5母音それぞれをアクセント付帯率順に並べてみると/a/(42%)が一位で/i/(34.8%)がそれに続

く、/o/(32.9%)と/e/(31.9%)にはそれほど差が見られず、/u/(29.3%)が一番割合が少なくなる。ここですでに特筆すべきことは、高母音/i/と/u/の差である。ある同様な環境化においては母音の無声化をおこすと知られている高母音2つであり、また無声化のためにアクセント位置が前後にずれることも報告されている。が、/i/は無声化を起こす可能性があるにも関わらずアクセントがよく付帯されているということは、/u/にアクセントが付帯されにくい理由として母音の無声化を挙げるのは不適当だということができる。

そこで次に京都方言における母音の分布とアクセント割合を検討してみる。京都方言においては高母音の無声化は大変起こりにくい。

4. 京都方言の5母音とアクセント割合

共通語と同じ語彙リストに京都方言アクセント型の対照表を作成し、母音の分布とアクセント割合を算出してみた。対照表は京都方言話者三人(77歳、73歳、39歳)にデータを読んでもらい作成した。

Table 5: Accented /x/ vs .total /x/ (Kyoto)

	Accented /x/	Total /x/	Ratio
/a/	89	331	26.9%
/i/	46	267	17.2 %
/u/	75	167	44.9 %
/e/	13	91	14.3 %
/o/	47	170	27.6 %
Total	366	1026	

総母音数は共通語のものと同じであるのでアクセント付帯数 (Accented/x/) を比較しただけでもかなりの数値の差が見えるが、パーセンテージで比べると京都方言においては母音/u/は全体数の内のアクセント付帯率が44.9%と他の母音よりはるかに多いことがわかる。付帯率順に並べると/u/(44.9%) > /o/(27.6%) > /a/(26.9%) > /i/(17.2%) > /e/(14.3%)となる。

共通語とは対照的に京都方言では高母音にアクセントがある割合が高いようである。しかし先ほど述べていた母音の無声化がこの方言では起こりにくいということとの関連はこれでははっきりしない。そこで次に高母音の無声化が観察され、さらに無声化を起こしうる母音はアクセント位置がその左のモーラにずれる [7] 琉球八重山石垣方言について簡単に触れておく。

5. 琉球八重山石垣方言のアクセント分布

琉球八重山石垣方言でも京都方言と同様、/u/にアクセントが置かれていることが多いことが現在の調査で分かってきている [25]。この母音体系には長母音を除くと/i//a//u//i/の4母音がある。それぞれの対応する長母音があるのと長母音にのみ中母音/e://o:/が見られる。平山[7]に掲載された語彙リストの中から計200語の2モーラ語の名詞のうち、128語は無アクセントとされている。残りの72語のアクセントによる内訳は、第一モーラにアクセントがあるものが60語、第二モーラにあるものは12語である。このうち/u/にアクセントのあるものは、もちろんその/u/が無声化が起こる環境下でないものに限られるが、28語見つかる。/a/には23語、/i/には11語、/u/には9語というアクセントの分布である。この方言においての更なる研究がこれからの課題となるが、この時点でも言えることは、無声化の適応される方言においては/u/にアクセントが付にくいとは必ずしも言えないということである。

6. 母音の長さとの関連

共通語の母音の長さを比べると/a/が最も長く、/u/が最も短いと報告されている[8][17]。この最長、最短の母音とアクセントの共起しやすさとは一致が見られることからアクセント付与率を母音長と関連付けできるかどうかを検討した。全く付帯率の序列が母音長と一致するわけではないが、かなりの関連性が見られることを報告する。

6.1. 共通語の母音長とアクセント付与率

SPWIN Custom を用いて各母音のスペクトログラムを取り、そこから問題の母音にアクセントが付与されている母音を切り出し、母音長を測定した。39歳の共通語話者に二度ずつデータを読み上げてもらった。アクセント型としては第一母音にアクセントのある頭高2モーラ語を選択した。有声子音は前の母音を長くする傾向から二拍目には有声子音が来ることを避けて語彙選びをした。また、頭高の和語で上記の環境がそろえられないところにはノンセンス語や漢語を使ったりしてあることを付記しておく。

(3) 共通語アクセント有V₁の長さ(in msec)

'gloss'	1 st	2 nd	mean	'gloss'	1 st	2 nd	mean
/kata/ 'shoulder'	65	68	67	/iki/ 'iki'	87	75	81
/kate/ 'food'	77	74	76	/kita/ 'north'	62	71	66.5
		/a/	72	/miso/ 'bean paste'	62	62	62
						/i/	69.8
/kita/ (nonsense word)	66	50	58	/uki/ 'rainy season'	95	96	95.5
/miso/ 'bean paste'	58	64	61	/kuta/ 'Kuta' (a town in Bali)	88	75	81.5
		/i/	60	/kuko/ 'Chinese matrimony vine'	75	75	75
/kuda/ 'pipe'	58	56	57			/u/	84
/kuko/ 'Chinese matrimony vine'	46	58	52	/eki/ 'station'	87	83	85
		/u/	55	/teki/ 'steak'	90	88	89
/keta/ (nonsense word)	65	59	62	/seki/ 'seat'	70	88	79
/seki/ 'dam'	56	63	60			/e/	84.3
		/e/	61				
/koto/ 'Japanese harp'	65	57	61	/oto/ 'sound'	87	83	85
/hoko/ 'pike'	62	62	62	/koto/ 'Japanese harp'	81	81	81
		/o/	61.5	/hoko/ 'pike'	68	75	71.5
						/o/	79.2

長さに関しては、/a/が最も長く72msecで/u/が一番短く55msecである。すなわち最もアクセント共起率の高い/a/が最も長い母音であり、最もアクセントの付加されにくい/u/が一番短い母音であることから、アクセント共起率と母音長が無縁でないことがうかがえる。

6.2. 京都方言の母音長とアクセントの関連

では次に京都方言の測定結果と比較してみよう。京都方言においては母音/u/は全体数の内のアクセント付帯率が44.9%と他の母音よりはるかに多く、付帯率順に並べると/u/(44.9%) > /o/(27.6%) > /a/(26.9%) > /i/(17.2%) > /e/(14.3%)であった。

(4) 京都方言アクセント有V₁の長さ(in msec)

'gloss'	1 st	2 nd	mean
/aka/ 'grime'	91	95	93
/kata/ 'shape'	79	83	81
/kate/ 'food'	84	88	86
		/a/	86.7

ここでまずわかることは/u/の長さが京都方言においては共通語よりかなり長いということである。全体的に京都方言の母音のほうが共通語の母音より長くなっているが共通語では最も短い母音が京都方言では最も長い母音のひとつであることは特筆すべきであろう。

6.3. 母音長とアクセント

結論として、まったくの母音の長さとその母音のアクセント付帯率が比例するわけではないが、かなりの関連性が見られる。すなわち長い母音のほうがアクセントをひきつけることが多いようである。

ここで残る問題は、共通語、京都方言共に中舌母音/e/と/o/がその長さのわりにアクセント付帯率が低いことである。そこで音韻論の立場から高母音/i/u/と低母音/a/の3母音と中母音/e/o/の違いを説明し、今後の更なるアクセントの分布に関する研究への課題を提示する。同時に、日本語の母音とアクセントの関連をモデル化する。

7. 音韻エレメントの主部性とアクセント

統率音韻論 [1][2][6][9][10][11][12][20][21][22] に

において、各々の語の主部すなわちアクセントのある母音と、そのセグメントを構成するエレメントの性質との関連を探ってみる。

7.1. 語の主部とセグメントの関連

音韻的には各語の主部はアクセント、ストレスを持つ母音であるということが出来る。統率音韻論においては全ての音韻領域には主従関係を仮定している [9][11] ので、各モーラ内では Nucleus が Onset を認可統率(Government-Licence)しているといえる。また、母音などのセグメントも音韻領域としてとらえ、更に細分化されたエレメントの認可関係 [1][2][6][10][20] によって成り立っている。すなわちこのエレメントの認可力が語の中の主部をつかさどるのに反映されると考えることができる。

7.2. 日本語の5母音と認可統率

日本語の5母音体系は母音セグメントが全て3つの音韻エレメント、A (non-high), I (front/palatal) and U (labial/round)によって構成されているという仮定を説明するには最適である。統率音韻論においてはこれらのエレメントは世界の言語に普遍的で Cognitive な単位であり、単一の音韻的価値のみを所有するものとする [6]。すなわちそのエレメントがセグメント中に存在するかしないかによってその性質がそのセグメント中に含まれるか含まれないかが決まるという点で二値的素成 (+/- feature) とは大きく異なっている。

さてこの音韻エレメントによって構成されるものすなわちセグメントを統率音韻論では音韻表現と呼んでいる。この音韻表現には単一のエレメントのみによって構成されるものと組み合わせのものがあ、まず単一のものは A, I, U の三つである。この3要素が基本単位となり、それぞれの音声表象は /a/, /i/ と /u/ である。

7.3. 共通語と京都方言のパラメータ設定

この音韻表現の主部性は各言語、もしくは方言によって異なり、日本語共通語においてはAとIに主部性があり、Uにはないものと提案する [24]。表示としては下線で主部性を示し、A I とし、主部性のないUには下線をつけない。本稿で報告したように、共通語アクセントはある程度の母音の質に対する感受性を示しているので(5)のように仮定する：

(5) 音韻表現の主部性は語彙レベルの音韻領域に投射される

すなわち/a/と/i/にアクセントを惹きつけている共通語ではAとIの主部性が語彙レベルに投射され語彙アクセントとなっているということである。そしてUには主部性がないので/u/には語彙アクセントはつきにくいということになる。では/e/と/o/はどうかということこれら母音はそれぞれAとI、AとUを組み合わせさせた音韻表現であり、(A・I) (A・U)と表示する。ここで問題なのは(A・I) においては二つのエレメントともに主部性があり、この主部性が牽制し合って音韻表現としての主部性は弱くなる。であるから共通語ではe/にアクセントがある割合が低いばかりか、この母音の総数も少なくなっている。/o/に関してはAの主部性を引き継ぎアクセントはe/よりもつく確率が高いが、しかしやはりこのエレメントを融合させる過程に認可力を使うので単一エレメントの音韻表現よりもアクセントは付きにくくなっている。

京都方言ではu/のアクセント付帯率が大変高く、44.9%であった。共通語と異なり母音長も長く、また円唇性をもつこの方言ではこの母音のみその音韻表現に主部性を持っている(U)。第二番目にアクセント付帯率の高いVo/(A・U)にはUの主部性が反映される。

このように(5)で仮定したように共通語、京都方言の各母音のアクセント付帯率から音韻表現の主部性が語彙領域の主部性に投射されることがわかった。

8. まとめ

このように、多角的に日本語のアクセントを共通語と京都方言を中心に検討してみた結果、今までは強く語彙的な恣意性がうたわれてきた2モーラ和語の語彙アクセントには意外にも質感受性といういくつかのストレス言語には見られる特性が見つかった。これは日本語に代表されるのピッチ・アクセント体系をタイポロジー上、トーン言語と位置付けるか、もしくはストレス言語に近いものとして位置付けるかという議論において、また更にストレス・アクセントに近づける方向へ向かっている。ストレス・アクセント言語においてはプロミネンスの強化、ピッチ・アクセント言語においてはピッチの高化として語領域の主部性を音韻的に認識している [21] ものと解釈できる。

自動音声認識では更に一般化を適用して語彙ラベ

リングを減らすことはシステムの効率化には必ずしもつながらないといわれるが、少なくともここでは自然言語の中では語彙ラベルはなるべく少なくすることにおいて語彙処理過程の効率化をしているのではないかと思われる。今後、ここで作成したモデルの自動音声認識への適応によって語彙処理過程が効率的になるものか、もしくは非効率的になるものか研究を進めていく予定である。

参考文献

- [1] Charette Monik, 2000. When p-licensing fails: the final high vowels of Turkish. *SOAS Working Papers in Linguistics* Vol. 10: 3-18.
- [2] Charette, Monik; Asli Göksel, 1996. Licensing constraints and vowel harmony in Turkic languages. *SOAS Working Papers in Linguistics* Vol. 6: 1-25
- [3] Haraguchi, Shosuke, 1977. *The Tone Pattern of Japanese: An Autosegmental Theory of Tonology*. Tokyo: Kaitakusha.
- [4] Haraguchi, Shosuke, 1991. *A Theory of Stress and Accent*. Dordrecht: Foris.
- [5] Harris, John, 1994. *English Sound Structure*. Oxford: Blackwell.
- [6] Harris, John; Geoff Lindsey, 1995. The elements of phonological representation. In: J. Durand & F. Katamba (eds.), *Frontiers of Phonology, Atoms, structures, derivations*. Longman.
- [7] 平山輝男 1967 . 琉球先島方言の総合的研究 , 明治書院.
- [8] Homma, Yayoi, 1973. An Acoustic Study of Japanese Vowels, *Study of Sounds* 16. Tokyo: Phonetic Society of Japan, pp.347-68.
- [9] Kaye, Jonathan, 1995. 'Derivations and interfaces'. In: J. Durand & F. Katamba (eds.), *Frontiers of Phonology, Atoms, structures, derivations*. Longman.
- [10] Kaye, Jonathan, 1997. 'Why this article is not about the Aquisition of Phonology', *SOAS Working Papers in Linguistics* Vol. 7: 209-220
- [11] Kaye, Jonathan; Jean Lowenstamm; Jean-Roger Vergnaud, 1985. 'The internal structure of phonological representations: a theory of charm and Government'. *Phonology Yearbook* 2: 305-328.
- [12] Kaye, Jonathan; Jean Lowenstamm; Jean-Roger Vergnaud, 1990. Constituent structure and government in phonology. *Phonology* 7: 193-231.
- [13] Kenstowicz, Michael, 1997. 'Quality-sensitive stress', *Rivista di Linguistica* 9.1: 157-187.
- [14] Kubozono, Haruo, 1997. 'Lexical Markedness and variation: A nonderivational account of Japanese compound accent', CSLI, Proceedings of The West Coast Conference on Formal Linguistics, vol. 15, pp. 273-287.
- [15] McCawley, James D., 1968. *The Phonological Component of a Grammar of Japanese*. Hague: Mouton.
- [16] NTT データベースシリーズ・日本語の語彙特性, 三省堂 .
- [17] Okada, Tae, 1969. The Influence of Voiced or Voiceless Consonants on Vowel Duration, *Jimbungaku* 115. Kyoto: The Literary Association of Doshisha University, 68-84 (in Japanese).
- [18] Poser, William, 1990. 'Evidence for foot structure in Japanese'. *Language* 66.1, pp. 78-105.
- [19] 杉藤美代子, 1996. 大阪・東京アクセント音声辞典, 丸善 .
- [20] Williams, Geoff, 1998. *The phonological basis of speech recognition*. [PhD dissertaion submitted to SOAS, University of London (1998). Circulated by the Department of Linguistics, SOAS (1998)]
- [21] Yoshida, Yuko, 1999. *On pitch accent phenomena in Standard Japanese*. [PhD dissertaion submitted to SOAS, University of London (1995). Circulated by the Department of Linguistics, SOAS (1998)] The Hague: Holland Academic Graphics.
- [22] Yoshida, Yuko Z., 2003. Licensing constraint to let. *Living on the Edge: Festschrift for Jonathan Kaye*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- [23] Yoshida, Yuko Z., 2004. Melodic Headedness of U in Relation to Word Accents in the Tokyo and Kyoto Dialects. The 12th Manchester Phonology Meeting.
- [24] Yoshida, Yuko Z., (forthcoming). 'Can we fix a natural class to /a/ and /i/?' Proceedings of the 9th International Phonology Meeting, University of Vienna.
- [25] Yoshida, Yuko Z., (ms). 'Distribution of Lexical Accents and vowels in the Ishigaki Dialect'.