

日本語における適格な音節の派生について： 素性配列図理論による検討

北原 真冬

1. はじめに

本稿は、子音と母音の相互作用によって、日本語の中の様々な語彙の階層によって適格な音節の分布が異なることを説明しようと試みるものである。日本語では、和語、漢語に見られない音節(例えば[tɪ]、[φo]、[tsc]など)が外来語には多数出現する。特に舌頂性(coronal)子音と前舌母音の結合による音節の出現は、和語、漢語などでは厳しく制限されているのに対し、最近の外来語では数多く見られる。

このような分布の不均一という現象に対し、生成音韻論において、これまで標準的であったChomsky and Halle (1968; The Sound Pattern of English, 以降SPE)の素性体系では、子音と母音は全く調音点の素性を共有しないため、それらが互いに影響を及ぼすことに関して妥当性の高い説明が困難である。素性を階層的に配置し、自律分節音韻論の操作体系を応用した「素性配列図(Feature Geometry)」理論は、その初期(Clements 1985, Sagey 1986)においてはSPEの素性体系をそのまま流用していたため同様の問題を抱えていた。しかし、最近では素性体系全体の見直しを含めた階層構造の設定が論じられており、本稿で扱う問題の手がかりとなる。本稿では特にClements (1991)、Clements and Hume (1993)などで提唱されたモデルについて検討する。

以降の本稿の構成は以下のようになっている。2節では取り上げる現象を概観し、3節では検討対象とする理論的モデルを説明する。4節はモデルによる具体的な分析である。5節はまとめと結論を述べる。

2. 現象

日本語では以下のような音声が生ずる。

(1) 母音

i u
e o
a

(2) 半母音

j w

(3) 子音

	唇	歯	歯茎硬口蓋	硬口蓋	軟口蓋	声門
破裂音	p b	t d			k g	ʔ
鼻音	m	n		ɲ	ŋ	
摩擦音	φ	s z	ʃ ʒ	ç		h
破擦音		ts dz	tʃ dʒ			
弾き音		r				

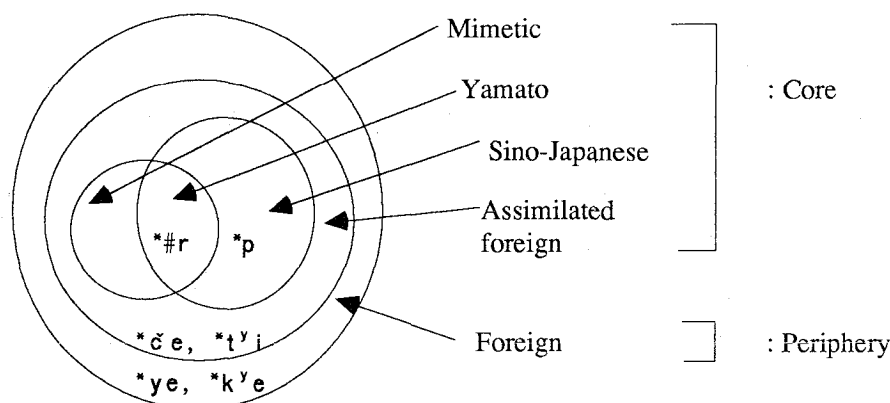
McCawley (1968)ではこれらの音声の組み合わせの分布などから「語彙階層(Vocabulary Strata)」という考えを打ち出した。日本語には「和語(Native)」、「漢語

(Sino-Japanese)」、「擬声語(Onomatopoeia)」、「外来語(Foreign)」という階層があり、各階層によって音韻的な振る舞いに違いが見られる、というものである。

Itô and Mester (1992, 1993)ではこれを発展させ、日本語だけでなく語彙目録の組織化について一般的に議論している。彼らによれば、多くの言語で外来語と固有語という語彙の階層が観察されるが、それらは互いに排他的なものではなく、音韻的な制約によって定義される同心円的な集合構造を成している。一般にある言語が音韻構造の異なる言語から単語を借用する際、固有語の音韻構造に合わせられる部分とはみ出してしまう部分がある。そのようなはみ出してしまう部分に対し、その言語の中核部分ではたらいっている制約をある程度緩めることによって、外来語として取り入れられ、周辺部分を形成するとされる。

(4) Constrained organization of Japanese lexicon: Itô and Mester(1992)

- a. *#r : no stem-initial r
- b. *p : no p outside of geminate structures
- c. *č e : no sequence of "palato-alveolar + e"
- d. *tʲ i : palatalized alveolars must change into palato-alveolars
- e. *kʲ e : no sequence "palatalized C + e"
- f. *ye : no sequence of the form "front glide + e"



日本語についての彼らの観察は非常に詳細なものであるが、本稿の中心課題である舌頂性子音の分布については、さらに明らかにすべき点がある。彼らの中核部 vs. 周辺部という考えを取り入れて、それぞれの部分で生起する音節をまとめると以下のようなになる。

(5) 舌頂性子音の分布

和語、漢語、擬声語				外来語				
	te	ta	to	ti	te	ta	to	tu
tʃi		tʃa	tʃo	tʃi	tʃe	tʃa	tʃo	tʃu
			tʃu	tsi	tse	tʃa	tʃo	tʃu
			tsu			tsa	tso	tsu

周辺部にのみ生起する音節を含む単語の例は次にあげる。

(6)

a. piitiiee	「PTA」	e. rittsi	「リッツィ」
b. tuudei	「トゥデイ」	f. herutsegobina	「ヘルツェゴビナ」
c. djuo	「デュオ」	g. tsaa	「ツァー」
d. tʃekku	「チェック」	h. sukerutso	「スケルツォ」

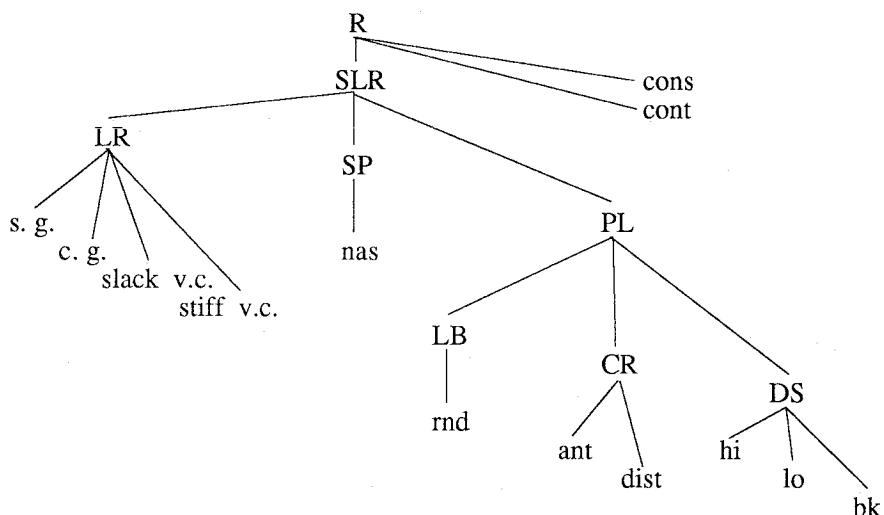
3. 理論的前提

3.1. 素性配列図理論

Clements (1985)、Sagey (1986)などにおいて、自律分節音韻論(中でもGoldsmith 1976, Haraguchi 1977, McCarthy 1986など)の手法を弁別素性全体に適用し、より制限的な素性体系を構築する素性配列図(Feature Geometry)理論が提案された。この小節ではそれら初期のモデルに対する批判の一つとして、起伏性(contour)分節音の表示に関する問題を取り上げる。

素性配列図理論の初期の標準と見なされているSagey(1986)のものを以下に示す。

(7) Sagey (1986) ^[1]

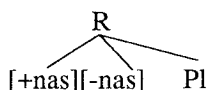


[1] 素性および節点について、本稿では以下の略号を用いる。

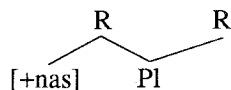
R:	Root	son:	sonorant	cnt:	continuant
LR:	Laryngeal	cns:	consonantal	nas:	nasal
PL:	Place	voi:	voice	ant:	anterior
LB:	Labial	c.g.:	constricted glottis	dis:	distributed
CR:	Coronal	s.g.:	spread glottis	rnd:	round
DS:	Dorsal	stf:	stiff vocal chords	hi:	high
SLR:	Supra Laryngeal	slk:	slack vocal chords	lo:	low
SP:	Soft Palate	op:	open	bk:	back

彼女のモデルは、破擦音や前鼻音化分節音といった起伏性分節音や複合調音を表す方法を確立した点で、それ以前のモデルより優れていたが、その後起伏性分節音の扱いについて、いくつか難点があることが指摘されてきた。例えば前鼻音化分節音と鼻音 - 阻害音連鎖の表示はSageyのモデルでは以下のように区別される。

(8) a. 前鼻音化分節音



b. 鼻音 - 阻害音連鎖



しかし、Herbert(1986)によれば、基底においてこのような対立が存在している言語はないという。Piggott(1989)ではこのような問題を回避するためには以下のような制約が必要であると論じている。

(9) 起伏性分節音の禁止：Piggott (1989)

節点(node)は所与の素性について一つ以上の値を直接支配してはならない。

(9)の制約によって前鼻音化分節音と鼻音 - 阻害音連鎖はどちらも(8b)によって表示され、基底で区別されないことになる。

このような制約の設定は、起伏性分節音の表示が全て二つのRoot節点によって行われることを強いるものである。実際、前鼻音化分節音だけでなく、破擦音の表示についてもSageyのモデルはさまざまな批判を受けている。Hualde(1988)やLombardi(1991)において、素性[continuant]の異なる値を二つ並べ、[-cont][+cont]の連続として破擦音を表示するのは、値の並び方が逆になる([+cont][-cont])可能性を排除できないため冗長である、という議論が展開されている。Steriade(1993)では、このような議論を踏まえて、可能な起伏性分節音のみを表示するAperture Position Theoryが提唱されている。

3.2. Clements(1991) のモデル

Clements(1991)において提示された素性配列図のモデルは、前節で取り上げたTwo-Root-Node Analysisを採用するとともに、子音と母音の調音点に関して非常に複雑な構造を提案している。これは、本稿で扱う現象に対して、Sageyのモデルでは得られなかった分析上の可能性を提供するものである。この小節では、彼のモデルの理論的根拠について概観する。

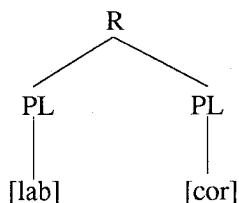
3.2.1. 素性配列に関する形式的制約

個々の素性を全て自律分節として扱う、という素性配列図理論の根本的な仮定は、何らかの原理的制約がなければ、ある音韻現象を記述するために無制限に多数の素性が関与することを許容してしまう。そこで、記述の自然性と簡潔性を表わすために実際の音韻現象において同時に振る舞う素性をまとめる節点を導入された(7参

照)。この立場をさらに押し進めて、全ての音韻規則は単一の操作によって表わされるべきである、という考えが現在広く行き渡っている(Cho, Y. Y. 1990参照)。従ってある音韻規則が、いくつかの素性の同時的な変化を必要とするならば、それらをまとめた節点が音韻表示に必ず存在しなければならない、とされている。

しかし、無制限な節点の導入が許されるわけではない。例えば、以下のような構造は許容されない。

(10)



このように、一つのRoot節点の下に同一節点を複数持つことを許すならば、調音的に不可能な素性の組み合わせを持つ分節音を無制限に許すことになる。3.1節におけるPiggottの制約(9)は素性値の起伏を禁じたものであったが、節点についても同様の制限を課さなければ不十分であることは明らかである。そこで以下のような制約が考えられている。

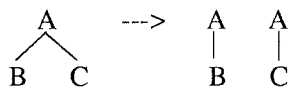
(11) 節点分岐制約 (Node Branching Constraint(NBC)): Clements (1991)



Aが節点である場合、同一の層上にあるBとCを直接支配してはならない。

NBCは基底だけでなく派生の全ての段階に適用されるものなので、節点の波及(spreading)などによってNBC違反が生じた場合は、自動的な修復の過程として切断(fission)が働くとされている。

(12) 切断(Fission): Clements (1991)

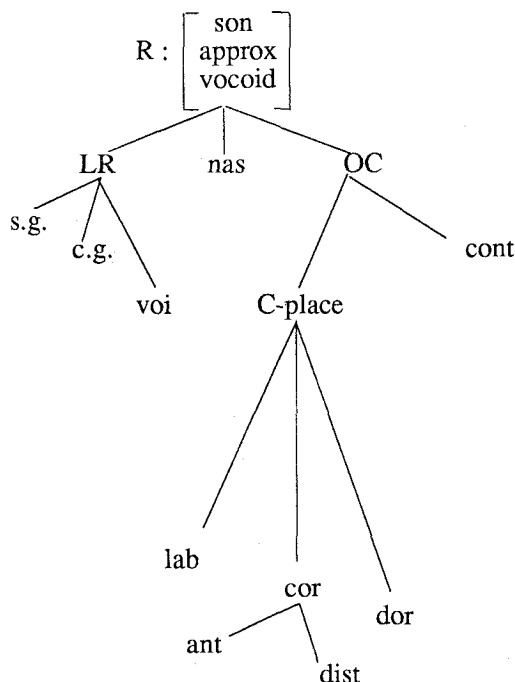


この「切断」の機構については次節の(15)においてより具体的に説明される。

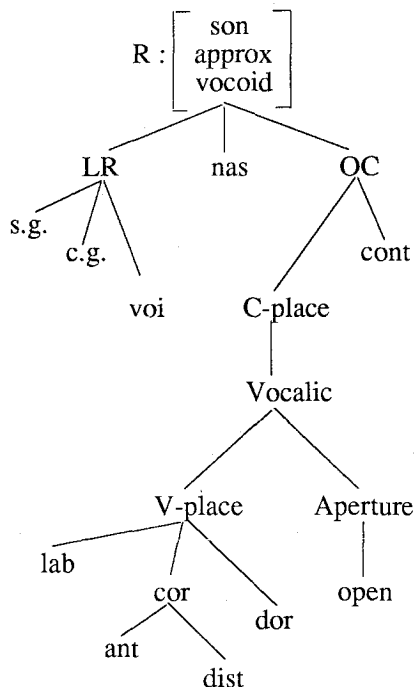
3.2.2. 素性配列と各節点の動機づけ

まずClements(1991)における素性配列図の全体像を以下に示す。

(13) a. consonants



b. vocoids



各節点の設定の動機は、実に様々な言語事実に基づいている。ここでは、Clements and Hume (1993) で紹介された事例を引用し、その概略を示す。詳細については他の参考文献を参照されたい。

Root節点：音韻的単位としてのメロディックな分節音の一体性を表わす。

Root節点を必要とする音韻現象の具体的な事例としては、Ancient Greekにおける完全同化(Steriade 1982)などがある。またRoot節点の内容については、McCarthy (1988)において提案された、主要聞こえ素性(Major sonority features)はRoot節点に編入される、という仮説を採用している。これらの素性は特定の調音器官に依存しないため、それぞれ単独で波及(spreading)、離断(delinking)、OCP効果(McCarthy 1986, 1988を参照)を示すことはなく、分節音全体の性格付けを行うものとして扱われている。ただし、McCarthyはRoot節点に組み込まれるべき素性として、[sonorant]と[consonantal]の二つを挙げたが、Clementsは以下に示すような聞こえ度階梯(sonority ranking)を具現化するために、[consonantal]と逆の極性を持つ[vocoid]という素性、および鼻音と流音を区別する[approximant]という素性を用いている。

(14) Clements and Hume(1993), p28

	[son]	[approx]	[vocoid]	sonority ranking
obstruent	-	-	-	0
nasal	+	-	-	1
liquid	+	+	-	2
vocoid	+	+	+	3

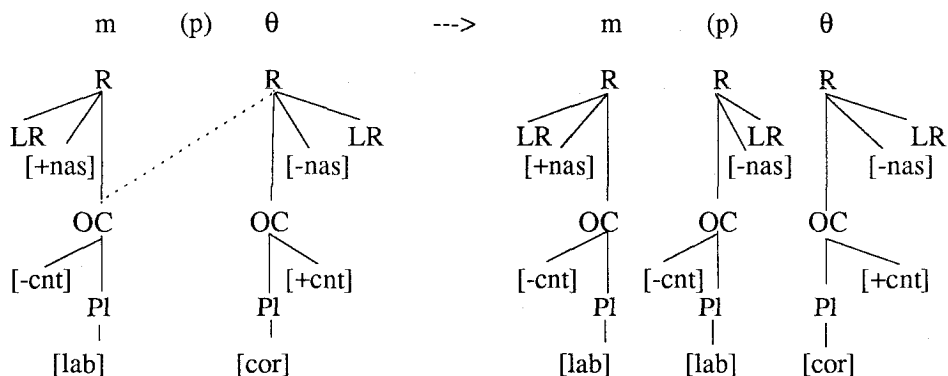
Laryngeal(LR)節点：喉頭素性は個別に波及したり離断することではなく、一体として振る舞うことを表わす。

具体的な事例としてはKoreanにおける阻害音の中和現象(Cho 1990)があげられる。

Oral Cavity(OC)節点：調音的観点から口腔における狭窄を表わす。

具体的な事例としては、英語における嵌入閉鎖音(intrusive stop)の調音点と[continuant]の値の決定についてのClements自身の研究(1987)がある。例えば'warmth'という単語の場合、両唇鼻音と歯間摩擦音の間に両唇の閉鎖音が入ることがある。前方から調音点と[-continuant]を受け継ぐこのような子音の派生のために、OC節点が必要であると論じられている。以下に派生を示す。

(15) 'warm(p)th' の派生



ここで、OC節点の波及は、一つのRoot節点の下に二つのOC節点をもたらし、(11)のNBC違反を引き起こす。従って、(12)の切断の過程が働き、波及した側のOC節点以下の構造を全て共有するOC節点と、それ以外の構造を共有するRoot節点新たに造られる。つまり、この新たなRoot節点は喉頭素性や鼻音性については後方の分節音と共通でありながら、OC節点以下の構造は前方の分節音と共通である。従って[m]と[th]の中間に正しく[p]が生成されることになる。

C-place(Cpl)節点：Sageyのモデルにおける'place'節点に対応する。

Vocalic(Voc)節点：母音の調音点と開度の素性全体が子音を越えて自由に波及することから。具体的には、多くの言語に見られる母音調和の現象があげられる。

V-place(Vpl)節点：後舌性と円唇性が一体となって働くような過程がいくつかの言語で見られることから。

具体例としてはEastern Cheremisにおける母音の同化(Odden 1991)がある。

(16) Eastern Cheremis

kit-še	'his hand'	surt-šo	'his house'
ergə-že	'his boy'	üp-šö	'his hair'
šužar-že	'his sister'	boz-šo	'his wagon'

上の例では、接尾辞の母音とその直前に現れる母音が、舌の前後、及び円唇性において調和している。すなわち、語幹の母音が前舌、非円唇の場合は/e/が接尾辞に現われる一方、後舌、円唇母音の後では/o/が、中舌、円唇母音の後では/ö/が現われている。この現象は舌の高さを除いた調音点の素性全てが一つのまとまりをなしていなければ、単一の操作として規則化できない。

Cpl節点に加えて、Vpl節点を設定することの利点は他にもある。SageyのモデルではPlace節点の一つしか設けられていなかったものの、このように調音点の節点を二重に設けること自体は、既にClements(1985)において提案されていた。その段階では、一次的調音節点(Primary place node)と二次的調音節点(Secondary place node)と呼ばれていたが、その区別は暫定的なもので、理論的な意味づけも明確化されていなかった。しかし、Herzallah (1990)、Ní Chiosáin (1991)、Hume (1992)などにおいて、このVpl節点が隣接する子音に対して波及するという形で二次的調音を表示できる、と論じられている。Vpl節点の付加によって、子音がすでに持っているCpl節点の調音点の指定を書き換えることなく前後の母音やわたり音の影響を表わせるのである。

Aperture(Ap)節点：口の開き(舌の高さ)を表わす素性が一体となって波及しうることから。

具体的な事例としてBrazilian Portugueseの動詞活用パラダイム(Quicoli 1990, Wetzels 1993)がある。

(17) Brazilian Portuguese

二人称			一人称		
mər-a-s	[móras]	'you reside'	mər-a-o	[móro]	'I reside'
məv-e-s	[móves]	'you move'	məv-e-o	[móvo]	'I move'
sərv-i-s	[serves]	'you serve'	sərv-i-o	[sírvɔ]	'I serve'

上の例では、一人称の系統の中で、語幹の中舌母音が語幹形成要素の母音に対して、舌の高さにおいてのみ同化する（ただし語幹形成要素が/a/の場合、完全に低舌にはならない）。つまり、円唇性や舌の前後位置に影響はないのである。この語幹形成要素母音は後の過程によって削除されるが、Ap節点だけは生き残って語幹の母音に影響を与えている、と考えることができる。

なお母音の開度の素性は従来の[high]、[low]二つから[open1]、[open2]、[open3]という三つに改められている。これはBantu諸語に見られる段階的同化の例を扱えるよ

うにするためである^[2]。ただし、母音の高さにおいて三段階以下の対立しか持たない言語では[open1]、[open2]のみで十分記述される。

4. 基底表示と派生

4.1. 音素目録

この小節では日本語の分節音の基底表示について考察する。まず(18)に、2節で紹介したItô and Mester(1992)の考え方を取り入れた、基底における子音の一覧を挙げる。

(18) 子音の基底表示

	p	b	t	d	k	g	s	z	h	m	n	r	p ^j	b ^j	t ^j	d ^j	k ^j	g ^j	s ^j	m ^j	n ^j	r ^j	f	ts
voc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
son	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
voi	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
nas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
cnt	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
lb	lb	lb								lb			lb	lb					lb				lb	
cr			cr	cr		cr	cr			cr	cr		cr	cr	cr	cr	cr	cr	cr	cr	cr	cr		cr
ant			+	+			+	+			+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
ds					ds	ds							ds	ds										
Native and Onomatopoeia													Core										Periphery	
Sino-Japanese																								
Foreign																								

この一覧の特徴は、和語(Native)、擬声語(Onomatopoeia)の語彙階層を中核として、漢語(Sino-Japanese)、外来語(Foreign)の各階層はさらに分節音を余分に持っていることにある。つまり、和語、擬声語の階層が持っている分節音はより外側の階層にも共有されており、時代を経て、弁別される音声次第に付け加えられてきた事情を反映している。

(18)において、McCawley (1968)と同様に和語の階層では口蓋化されていない分節素(/C/)のみが基底で存在すると考える。彼は擬声語の階層では口蓋化音(/C^j/)が必要であるとしたが、Mester and Itô (1989)に従い、擬声語の口蓋化要素は独立した形態素であると考えれば、擬声語の階層でも/C/のみを基底で仮定すればよい。^[3]

[2] Clements(1991)参照

[3] Hamano(1986)において擬声語の口蓋化要素には「子供っぽさ、優美さの欠如、矮小さ」などの意味的な特徴が取り出せる、という考察がなされている。Mester and Itô(1989)はHamanoの考察をもとに、この口蓋化要素は自律分節として独立した層(tier)に位置する形態素である、という議論を展開した。例えば/pata-pata/ : /patya-patya/という擬声語の組では、口蓋化音を持たない擬声語の語根/pata/に対して、自律分節的な口蓋化要素が連結することで/patya/という形式が得られる。しかし、この分析に対してはSchourup and Tamori(1992)において「口蓋化音の有無だけで対立するような擬声語の組

一方、漢語と外来語の階層では(19)に示すような/C/-/C^j/の対立があるため/C^j/が基底で存在することを必要とする。^[4]

(19)

「法」	:	「表」	「フード」	:	「ヒューズ」
「棒」	:	「秒」	「ブーツ」	:	「ビューティー」
「党」	:	「超」	「トップ」	:	「チョップ」
「銅」	:	「場」	「ドック」	:	「ジョッキ」
「核」	:	「客」	「カップ」	:	「キャップ」
「号」	:	「行」	「ガット」	:	「ギャップ」
「層」	:	「称」	「ソール」	:	「ショール」
「網」	:	「妙」	「ムード」	:	「ミュート」
「脳」	:	「尿」	「ヌード」	:	「ニュース」
「老」	:	「料」	「ルック」	:	「リュック」

外来語の階層に/ts/を基底から立てるのが(18)のもう一つの特徴である。その具体的な論拠は次節で述べるが、外来語の階層でのみ現われる[ts]、[tʃ]を含む多様な音節は、中核部で現われる[ts]、[tʃ]を持つ音節とは一部で別の過程をたどっていると考えている。^[5]

一方母音と半母音の基底表示は以下のようになる。

(20)

	i	e	a	o	u	j	w
vocoid	+	+	+	+	+	-	-
open1	-	-	+	-	-	-	-
open2	-	+	+	+	-	-	-
Place	cr	cr	ds	ds	ds	cr	ds

従来[+/-back]によって区別されていた母音の前後の対立は、後舌母音は[dorsal]、前舌母音は[coronal]という一値的(unary/primitive)な素性によって表す。このことによって、以下で述べるように、舌頂性子音と前舌母音の相互作用は、子音の側に余剰的な[+/-back]の指定を与えることなく極めて単純に記述できるようになる。このよう

は極めて少ないのではないか」という批判も出ている。

[4] Itô (1986)では、/C/-/C^j/の対立は語幹の頭子音と同様幹末でも、挿入される母音の音価を予測するために必要である、とされていた。例えば「学」は/u/を幹末に挿入され、「席」は/i/を挿入されるのは、基底形をそれぞれ/gak/、/sek^j/と立てることによって予測可能である、とされた。その後Tateishi(1990)を踏まえて、Itô and Mester(1993)では、漢語の挿入母音がほとんど全て/u/であり、/i/が挿入されるように見えるのは語幹の母音との後舌性の調和が働いているためである、という説明がされている。しかし、いずれにせよ頭子音では/C/-/C^j/の対立があることは基底で示されなければならない。

[5] (18)の周辺部にのみ現れるもうひとつの基底表示/f/は最近の外来語で見られる[ɸ]音に対応する。これを従来の中核部にある分節素から派生しようとする、[p]-[ɸ]-[ɸ]の間にある対立、たとえば「ピント」：「ヒント」、「ピン」：「フィン」を表わせなくなってしまうため、基底から/f/を立ておく必要がある。

に前舌母音に[coronal]を与えるモデルはNí Chiosáin (1991) においてIrish、Hume (1992) ではMaltese、Herzallah (1990) ではArabicなどに適用され、支持を受けつつある。

4.2. 派生

この小節では母音と子音の組み合わせから適格な音節を派生する仕組みについて考察する。1節の(5)を再掲し、このような音節を派生するために必要と考えられる過程を(22)に示す。

(21) 舌頂性子音の分布

和語、漢語、擬声語				外来語				
	te	ta	to		ti	te	ta	to
tʃi		tʃa	tʃo	tʃu tsu	tʃi	tʃe	tʃa	tʃo
					tsi	tse	tsa	tso
								tu tju tʃu tsu

(22)

Core		Periphery	
/t i / -->	tʃi	/t i / -->	ti
/tʰ i / -->	ø	/tʰ i / -->	tʃi
/t i / + /Pal/ -->	ø	/tʃ i / -->	tʃi
/t j i / -->	ø	/tʃ i / -->	ø
/t e / -->	te	/t e / -->	te
/tʰ e / -->	ø	/tʰ e / -->	tʃe
/t e / + /Pal/ -->	ø	/tʃ e / -->	tʃe
/t j e / -->	ø	/t j e / -->	ø
/t a / -->	ta	/t a / -->	ta
/tʰ a / -->	tʃa	/tʰ a / -->	tʃa
/t a / + /Pal/ -->	tʃa	/tʃ a / -->	tʃa
/t j a / -->	ø	/t j a / -->	ø
/t o / -->	to	/t o / -->	to
/tʰ o / -->	tʃo	/tʰ o / -->	tʃo
/t o / + /Pal/ -->	tʃo	/tʃ o / -->	tʃo
/t j o / -->	ø	/t j o / -->	ø
/t u / -->	tsu	/t u / -->	tu
/tʰ u / -->	tʃu	/tʰ u / -->	tʃu
/t u / + /Pal/ -->	tʃu	/tʃ u / -->	tsu
/t j u / -->	ø	/t j u / -->	tju

(22)の過程を実現する素性配列図上の操作は以下のように考えられる。

(23)

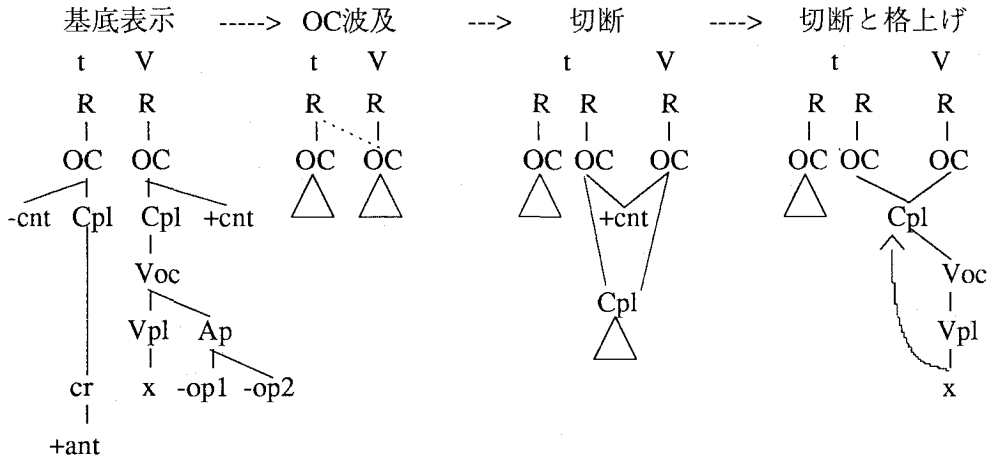
- 中核部において、高舌母音(すなわち[-open2]を持つ母音)は[+continuant]を波及させ音節頭子音を破擦音化する。
- 口蓋化した子音、あるいは擬声語において口蓋化要素を付加された子音は破擦音化する。

以下の各節において(23)の操作を順次詳しく検討する。

4.2.1. 中核部における破擦音の派生

まず中核部でのみ破擦音化する/ti/、/tu/の場合を検討する。/ti/の場合は破擦音化のみならず、調音点の変化([+anterior] --> [-anterior])も必要である。しかしながら、これを調音点と[continuant]の素性をまとめるOC節点の波及と捉えると、/tu/の場合の説明に困るだけでなく、以下に見るように実に組み込んだ操作をしなければならなくなる。

(24) /ti/ --> [tʃi] の派生(OC波及による)

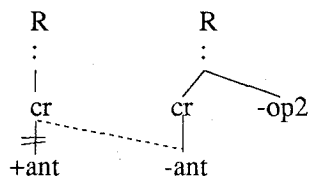


3節の(15)では、切断が子音と子音の間にやはり子音を作り出すだけであったが、(24)は母音からの波及である点が異なっている。従って二つのRoot節点によって共有されているCpl節点は、母音としての狭めしか与えられていないことになり、/t/の後半部として子音の地位を持つことができない。これを回避するためには母音のVpl節点の下にある調音点の指定を格上げ(promote)して、子音としての一次的狭搾を与える方法が考えられる(Clements 1991)。しかし、いずれにせよ/t/の前半部が持つ[+anterior]の素性は変えられない。^[6]

従って、中核部における破擦音化は、OC節点のようなかなり上位の節点の波及と考えるより、極めて限定的な条件の元でのみ可能な、単独の素性の波及と捉える方が自然である。

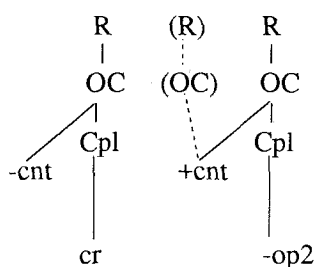
[6] 格上げ(promotion)を行なう以外に、例えば/t/の前半部が持つ[coronal]を波及させるという方法も考えられないではないが、さらに手続きを複雑化させるだけでなく、以下に示すようにCpl節点の下に[+/-anterior]の起伏性を作り出してしまうという問題が生じる。

(25) 調音点同化



(25)において、波及するのは[coronal]の下[anterior]だけである。従って/tu/の場合には波及する要素そのものを欠いている。また/te/の場合は、[anterior]は持つものの、[-open2]を持たないために、規則の構造記述に合致しない。さらに/ti/の場合は、周辺部の語彙階層においても[t]が母音の影響で口蓋化していることを正しく表わすことができる。このような利点は4.1節で述べたように前舌母音に対して一値的な[coronal]を与えたことから得られたものであり、従来の[+/-back]による表示では得られない。

(26) 破擦音化^[7]



適用条件：中核部のみ

ここで重要なのは、(26)の規則の適用は中核部に限られ、周辺部においては適用されない点である。^[8]

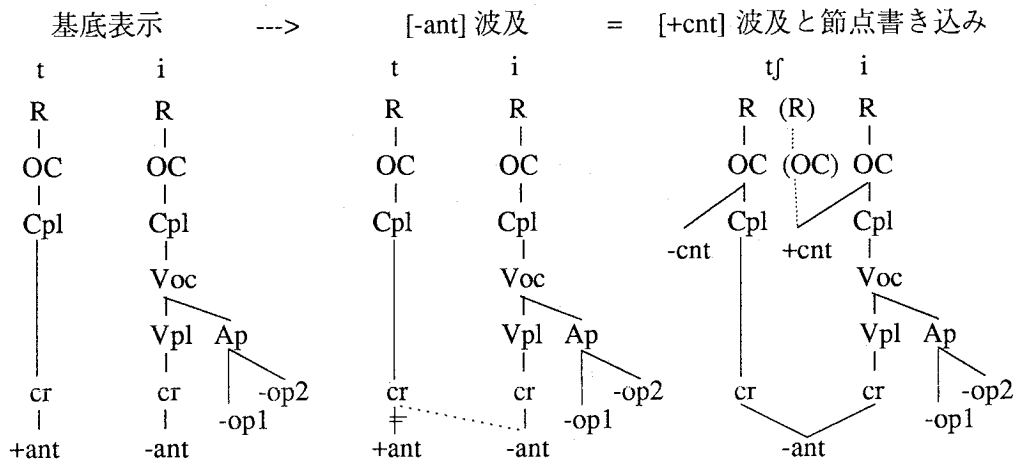
[7] [-open2]の存在が、なぜ[continuant]の波及を引き起こすかについては、さらなる検討を加えなければならない。調音音声学的には、日本語の[t_{su}]、[s_u]といった音節では、母音[u]の調音点が、他の場合に比べてかなり前よりになることが知られている。一方[i]の場合は母音そのものの調音点が、硬口蓋に近い。従って、先行する子音が舌頂性である場合は、その調音点にかなり近い位置で、引き続いて母音が発音される。このことが子音の側の口の開き度に影響を与え、閉鎖から母音に至るわたり部分で、摩擦を引き起こす、と考えられる。

ただし、[-open2]が、素性配列図上でまったく関係のない位置にある[continuant]に影響を及ぼす、という点は再考を要する。この点に関して、Padgett(1992)の提案する「調音者群(Articulator Group)」に基づいた素性配列図は、より妥当性の高い説明を可能にするかもしれない。しかしながら、Padgettのモデルでは二次的調音と[continuant]の関係が不明である。例えば、/tj/の持つ二次的調音点が、一次的調音点とは別に、独自の値を[continuant]について持つことが可能であるかどうかは、今後の検討に委ねる。

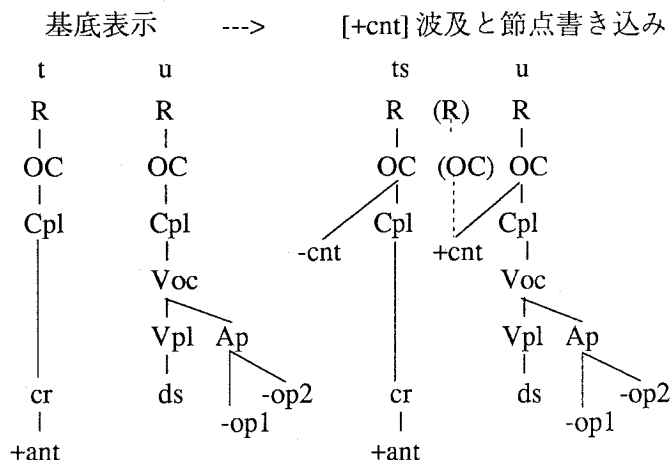
[8] もちろん、(26)の規則の適用の有無が、完全に外来語と和語、漢語などの境界に一致するわけではない。ある程度日本語化したもの(「チーム」、「ツール」など)では外来語であっても(26)が適用されていると見ることができる。逆に言えば「中核部」:「周辺部」という境界は語源的な知識のみから決定されるものではなく、(26)のような規則の出力以外のものを規制するある種の制約(constraint)の有無によって、抽象的に設定されるものである。

(25)、(26)の具体的な適用例は以下に示す。

(27) a. ti --> tʃi



b. tu --> tsu



(27a,b)において、[+continuant]は(9)あるいは(11)の制約によって、子音のOC節点にそのまま波及することは出来ず、書き込み(interpolation)が行なわれると仮定する。これはArchangeli and Pulleyblank (1986)における節点生成(Node Generation)と同様に、下位の素性の波及に対して適格な上部の構造を自動的に作り出す機構である。

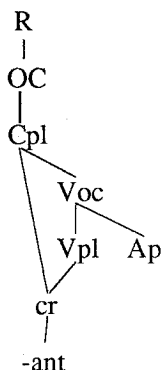
4.2.2. 口蓋化と破擦音化

擬声語の口蓋化要素がそもそも何であるかについて、Mester and Itô (1989)では[-anterior]ではないか、という提案がなされている。Herzallah (1990)などに従い子音の二次的調音をVpl節点によって表わすと仮定すれば、この口蓋化要素はcr節点、Vpl節点、Voc節点といった構造の書き込みを経て実現すると考えることが出来る。一方、口蓋化した子音/C/も、擬声語における口蓋化要素を持った子音/C/+Pal/と全

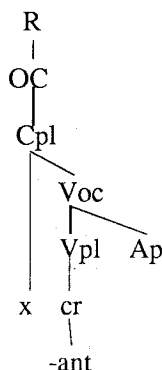
く同じ表層形を示すことから、/C/はあらかじめVoc節点以下の構造を持ったものと仮定され、口蓋化要素の連結後は/C/+Pal/は/C/と全く共通の素性構造を持つことになる。それを図示すると以下ようになる。^[9]

(28) 口蓋化子音: /C/+Pal/, /C/

a. 舌頂性



b. 唇あるいは舌背性



(28a,b)におけるVoc節点以下の構造は母音/i/のそれと全く同じものである。自律分節音韻論の初期(Leben 1973, Goldsmith 1976)から、同一の自律分節素の隣接を禁じる原理(Obligatory Contour Principle)の重要性は度々論じられてきたが、この/C/+i/あるいは/C/+Pal/+i/という連鎖は、明らかなOCP違反の状態にあり、適格な音節として派生することは阻止される。

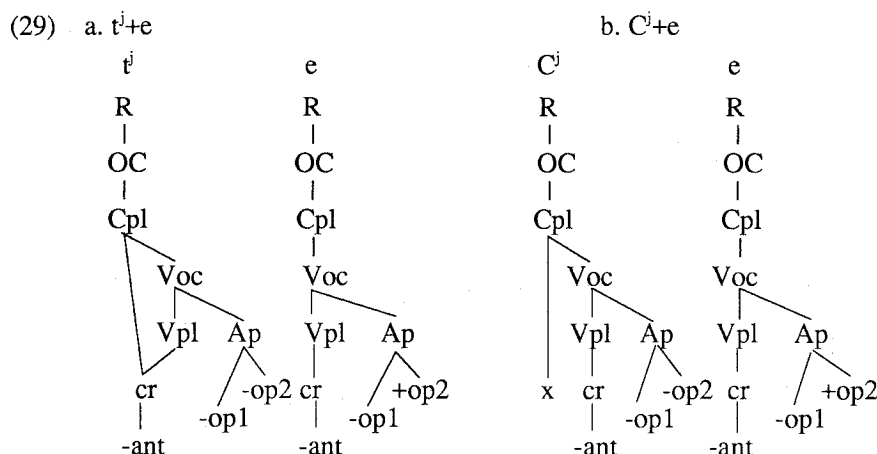
OCPの定義そのものはMcCarthy(1986)において一般化され、素性配列図理論においても、多くの研究者がそれを採用している。^[10] しかしながら、OCP違反の状態に対して、どのような方策を講じるかについては、それぞれの研究者によって意見が異なる。OCP違反の構造を基底でも、派生中でも完全に排除する意見(Odden 1986)もあれば、余剰規則で導入される素性に関しては、OCP違反であっても、融合(Fusion)によって救われるという意見(Archangeli and Pulleyblank 1986)もある。またOCP違反の緩和に関する条件は普遍的に決まっているものではなく、個別言語ごとに異なっている、という意見(Yip 1988)もある。本稿ではYip(1988)の立場を採り、日本語の音節の構造的制約に関して、OCPはそれほど厳密に適用されるものではないと考える。つまり、少数の下位素性の隣接だけでは構造に影響を及ぼさないが、節点及びその節点以下の素性の両方のレベルで、同一要素の隣接が見られた場合に

[9] Hume(1992)は、本稿と類似の前舌母音と子音の相互作用を扱い、Clementsのモデルに対して重要な貢献をした。それは、Cpl節点とVpl節点は、同一層上にある調音点素性を共有するのではないか、という提案である。つまり、Cpl節点の下でVoc節点の方に枝分かれした構造は、再びCpl節点の下で調音点素性のところで一つにまとまることありうる。

[10] McCarthy(1986)によるOCPの定義は「メロディーのレベルにおいて、同一要素の隣接は禁じられる。」というものである。

は、構造の破棄あるいは修復が起こると仮定する。

母音が/i/と同じく[coronal]を持ちながら[-open2]は持たない/e/の場合を以下に図示する。



この場合には、Voc節点の下では、[-open2]を除く全ての素性がOCP違反の状態にある。中核部において[tje]を含む語彙として、舌打ちの擬音語として「ちえっ」というのが存在するが、その他には皆無である。また、中核部、周辺部を通じて[kje]、[nje]などの音節は全く生起しない。従って、(28)のようにVoc節点以下全体のOCP違反に比べて若干拘束力は弱まるものの、Vpl節点以下の構造及び、[-open1]のOCP違反によって、口蓋化子音+/e/の音節も排除される、と考えられる。なお/i/、/e/以外の母音の場合は、それらがそもそも[coronal]を持たないため、Voc節点以下でのOCP違反は大きな問題にならない。

一方調音法についての変化は、先に/C/+V/の変化について仮定した規則(26)で記述することが、一見可能に思われる。すなわち、[-open2]の存在によって[+continuant]の波及が引き起こされ、閉鎖音から破擦音に変化する、という見方である。しかしながら、規則(26)をそのまま適用するには、二つの問題がある。まず、/Cj/+V/の組み合わせが破擦音化するの、母音が高舌母音の時に限らないことである。(22)で示したように、母音が/e/、/a/、/o/であっても破擦音化が起こらなければならない。もう一つの問題は、こちらの破擦音化の過程が中核部だけに限られるものではない点である。(26)における「中核部でのみ働く」という条件は、外来語における[tje]、[tʃa]、[tʃo]の派生を排除してしまう。

(26)の規則の適用についてこの二つの問題点が生じるのは、どちらも母音の側が[-open2]を持たない場合である、という点が共通している。しかしながら、口蓋化音は二次的調音としてVpl節点を持ち、その下に[-open2]を持っている。そこで、規則(26)の条件を母音側の[-open2]を引き金とするか、子音側の[-open2]を引き金とするか、によってさらに分岐し、母音側の[-open2]を引き金とする場合にのみ、語彙階層による制約が加わる、と考えることができる。

5. まとめ

本稿において主張した点は以下の二つである。

- I) 日本語において可能な音節が外来語とそれ以外の語彙によって異なる事実は、分節音の基底表示が、語彙階層を反映した同心円的な構造を持つことから導かれる。
- II) 調音点、調音法における変化は、どちらも[-open2]の存在を引き金とした二つの規則として、素性配列図の枠組みで記述される。

本稿は、いまだ進行途中の研究の中間報告的性格を持つもので、残された問題は数多いが、まず現象面では、[p]、[b]、[h]、[ɸ]、[ç]といったいわゆるハ行音周辺の音節に関する分析がある。また理論面では、[continuant]の位置付けに関する素性配列図の検討と裏付けが必要である。さらに、本稿では、いわゆる不完全指定理論(Underspecification Theory)に関して全く触れないままに分析を進めてきたが、素性の値や規則の有標性を考える上で、避けては通れない問題であることは事実である。本稿と同様のテーマについて、Kitahara(1993)では、不完全指定理論に大きく依存した分析を示したが、最近Mohan(1991)やSteriade(1993)において不完全指定理論の再検討が示唆されており、それらを検討した上で、また論じることとしたい。

参考文献

- Archangeli, D. and D. Pulleyblank (1986) *The Content and Structure of Phonological Representations*, ms., University of Arizona, Tucson, and University of Southern California, Los Angeles.
- Cheng, L. L. (1990) "Feature Geometry of Vowels and Co-occurrence Restrictions," *WCCFL* 9, 107-124.
- Cho, Y. Y. (1990) *Parameters in Consonantal Assimilation*, Ph. D. Dissertation, Stanford University, Stanford, CA.
- Chomsky, N. and M. Halle (1968) *The Sound Pattern of English*, Harper & Row, New York, NY.
- Clements, G. N. (1985) "The Geometry of Phonological Features," *Phonology Yearbook* 2, 225-252.
- Clements, G. N. (1987) Phonological Feature Representation and the Description of Intrusive Stops, *CLS* 23, 29-50
- Clements, G. N. (1991) "Place of Articulation in Consonants and Vowels: a Unified Theory," *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory* 5, Cornell University, Ithaca, NY.
- Clements, G. N. and E. V. Hume (1993) "The Internal Organization of Speech Sounds," to appear in J. Goldsmith ed. *A Handbook in Phonological Theory*, Blackwell.
- Goldsmith, J. A. (1979) *Autosegmental Phonology*, Garland, New York
- Hamano, S. (1986) *The Sound-Symbolic System of Japanese*, Doctoral Dissertation, University of Florida
- Haraguchi, S. (1977) *The Tone Pattern of Japanese: An Autosegmental Theory of Tonology*, Kaitakusha, Tokyo
- Herbert, R. K. (1986) *Language Universals, Markedness Theory, and Natural Phonetic Processes*, Mouton de Gruyter
- Herzallah, R. S. (1990) *Aspects of Palestinian Arabic Phonology: A Non-Linear Approach*. Doctoral Dissertation, Cornell Univ., Ithaca, NY.
- Hualde, J. I. (1988) "Affricates are Not Contour Segments", *WCCFL* 7, Stanford Linguistic Association, Stanford, CA, 143-157.
- Hume, E. V. (1992) *Front Vowels, Coronal Consonants and their Interaction in Nonlinear Phonology*. Doctoral

- Dissertation, Cornell Univ., Ithaca, NY.
- Itô, J. (1986) *Syllable Theory in Prosodic Phonology*, Ph. D. Dissertation, University of Massachusetts, Amherst, MA.
- Itô, J. (1993) "Lexical Domains and Prosodic Licensing," paper presented at Phonology Workshop 1993 at Osaka University of Foreign Studies.
- Itô, J. and R. A. Mester (1992) "Feature Structure and Lexical Organization," paper presented at the Xth National Conference of the English Linguistic Society of Japan
- Itô, J. and R. A. Mester (1993) "Stem and Word in Sino-Japanese: A Case Study in Syllable Optimization and Alignment," paper presented at 1993 Dokkyo International Forum: Speech Recognition and Phonology, Dokkyo University, Soka City
- Kitahara, M. (1993) "Some Analysis of Japanese Phonology Based on Feature Geometry", Proceedings of the 6th Summer Conference 1992 Tokyo Linguistic Forum, 117-130.
- Lahiri, A. and V. Evers (1991) "Palatalization and Coronicity," *Phonetics and Phonology* 2, 79-100.
- Leben, W. (1973) *Suprasegmental Phonology*, Ph. D. Dissertation, MIT, Cambridge, MA
- Lombardi, L. (1990) "The Nonlinear Organization of the Affricate", *NLLT* 8-3, 375-425.
- McCarthy, J. J. (1986) "OCP Effects: Gemination and Antigemination," *Linguistic Inquiry* 17, 207-263.
- McCarthy, J. J. (1988) "Feature Geometry and Dependency: A Review," *Phonetica* 43, 84-108.
- McCawley, J. D. (1968) *The Phonological Component of A Grammar of Japanese*, Mouton, The Hague.
- Mester, R. A. & J. Itô (1989) "Feature Predictability and Underspecification: Palatal Prosody in Japanese Mimetics," *Language* 65, 258-293.
- Mohanan, K. P. (1991) "On the Basis of Radical Underspecification", *NLLT* 9-2, 285-325.
- Ní Chiosáin, M. (1991) *Topics in the Phonology of Irish*, Ph. D. Dissertation, Univ. of Massachusetts, Amherst, MA.
- Odden, D. (1986) "On The Role of the Obligatory Contour Principle in Phonological Theory", *Language* 62, 353-383.
- Odden, D. (1991) "Vowel Geometry," *Phonology* 8-2, 261-290.
- Padgett, J. (1992) "Stricture and Nasal Place Assimilation," ms., Univ. of California, Santa Cruz.
- Piggott, G. (1989) "Prenasalization and Feature Geometry," *NELS* 19, 345-352
- Quicoli, A. C. (1990) "Harmony, Lowering, and Nasalization in Brazilian Portuguese," *Lingua* 80, 295-331.
- Sagey, E. C. (1986) *The Representation of Feature and Relations in Non Linear Phonology*, Ph. D. Dissertation, MIT, Cambridge, MA.
- Schein, B. and D. Steriade (1986) "On Geminates," *Linguistic Inquiry* 17, 691-744.
- Schourup, L. and I. Tamori (1992) "Palatalization in Japanese Mimetics: Response to Mester and Ito", *Language* 68, 139-148.
- Steriade, D. (1982) *Greek Prosodies and the Nature of Syllabification*, Ph. D. Dissertation, MIT.
- Steriade, D. (1987) "Locality Conditions and Feature Geometry," *NELS* 17, 595-617.
- Steriade, D. (1993) "Closure, Release, and Nasal Contours," to appear in *Phonetics and Phonology* 5.
- Tateishi, K. (1990) "Phonology of Sino-Japanese Morphemes," *UMOP* 13, 209-235.
- Vance, T. J. (1987) *An Introduction to Japanese Phonology*, State University of New York Press.
- Wetzels, L. (1993) "Mid Vowel Alternations in Brazilian Portuguese," ms., Free University of Amsterdam and University of Nijmegen.
- Yip, M. (1988) "The Obligatory Contour Principle and Phonological Rules: A Loss of Identity," *Linguistic Inquiry* 19, 65-100.

(きたはら まふゆ、博士後期課程)