

最適性理論から見た日本語漢語アクセントの分布

り ぼくとう
李 墨彤

ribokuto@gmail.com

大阪大学言語文化研究科

2016.02.06

発表の流れ

1. 先行研究

- 1.1. 生起頻度の非対称性について
- 1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

2. OT分析

- 2.1. 漢語アクセントに限定した分析
- 2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

3. 参考文献

1. 先行研究

1.1. 生起頻度の非対称性について

- ・ 定義：

日本語のアクセントの生起頻度に観察される非対称性とは、個々の音韻構造において、あるアクセント型が他のアクセント型と比べて生起する頻度が有意に多いか（または少ないか）という特性

(1) 日本語漢語H#Hのアクセントの生起頻度（データは小川（2006）による）
（L=軽音節、H=重音節）

アクセント型	①（頭高型）	③（中高型）	④（平板型）	合計
語例	憲法	条件	安心	
語数	326語 (8%)	169語 (4%)	3832語 (88%)	4327語 (100%)

1. 先行研究

1.1. 生起頻度の非対称性について

・仮説：

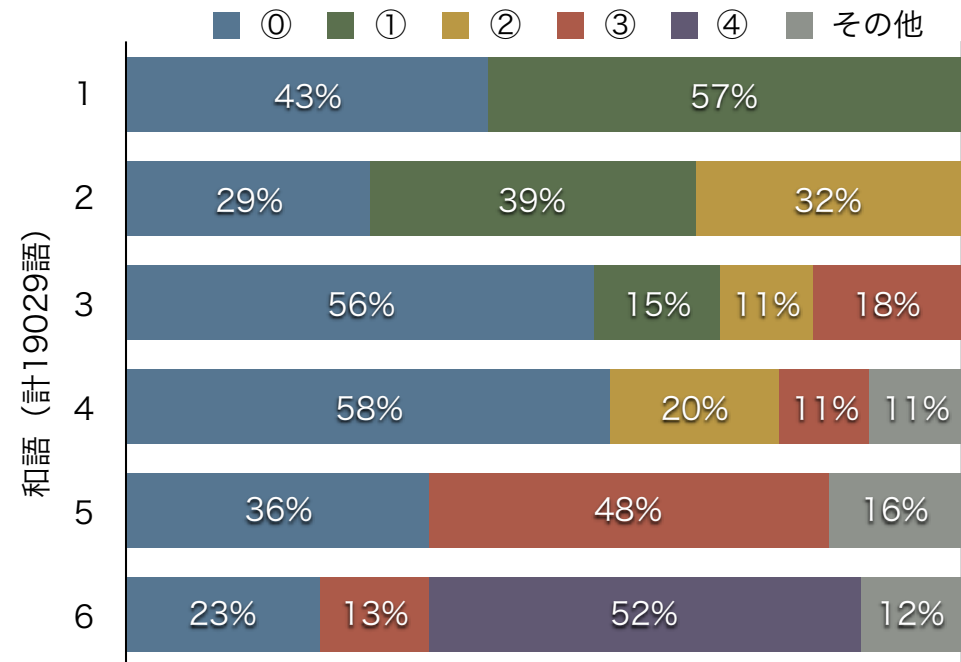
生起頻度の有意に高いアクセント型は音韻文法（OTの場合：制約のランキング）によって生成可能なため、そのアクセント情報はレキシコンに存在する必要がない（漢語H#Hの場合、①型）

生起頻度の有意に低いアクセント型はレキシコンに持つべきである（漢語H#Hの場合、②型と③型）

1. 先行研究

1.1. 生起頻度の非対称性について

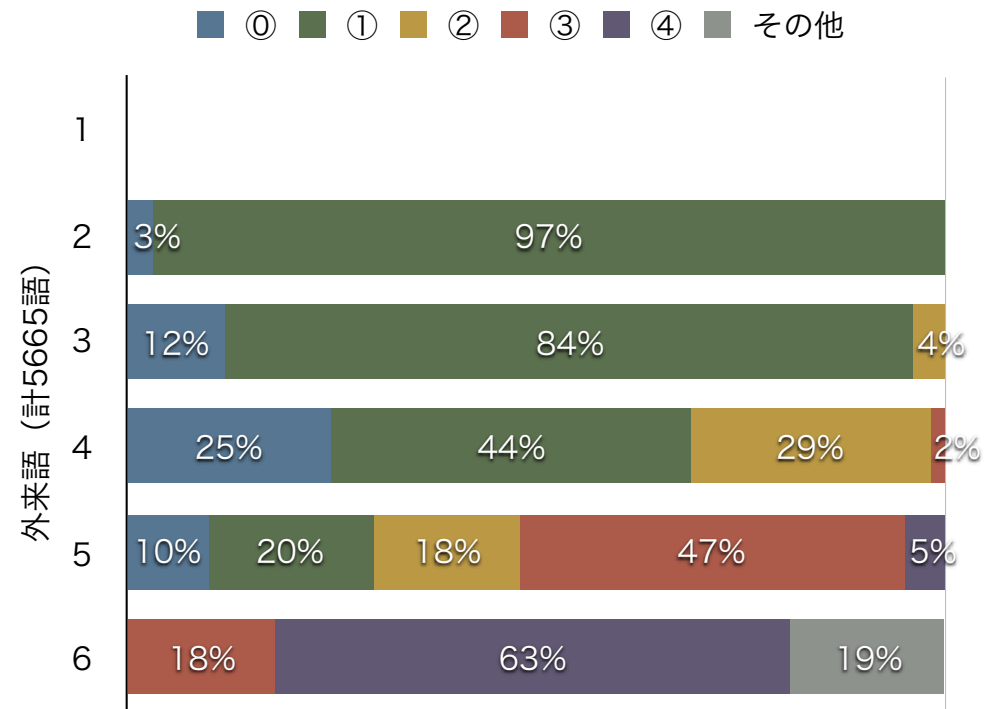
- ・ 最上他（1999）のデータ：和語
- ・ 1、2 モーラ語はアクセントの生起頻度が比較的な対称をなしている
- ・ 3、4 モーラ語は①型が多い
- ・ 5 モーラ語は③型、6 モーラ語は④型が多い（いずれも-3型）



1. 先行研究

1.1. 生起頻度の非対称性について

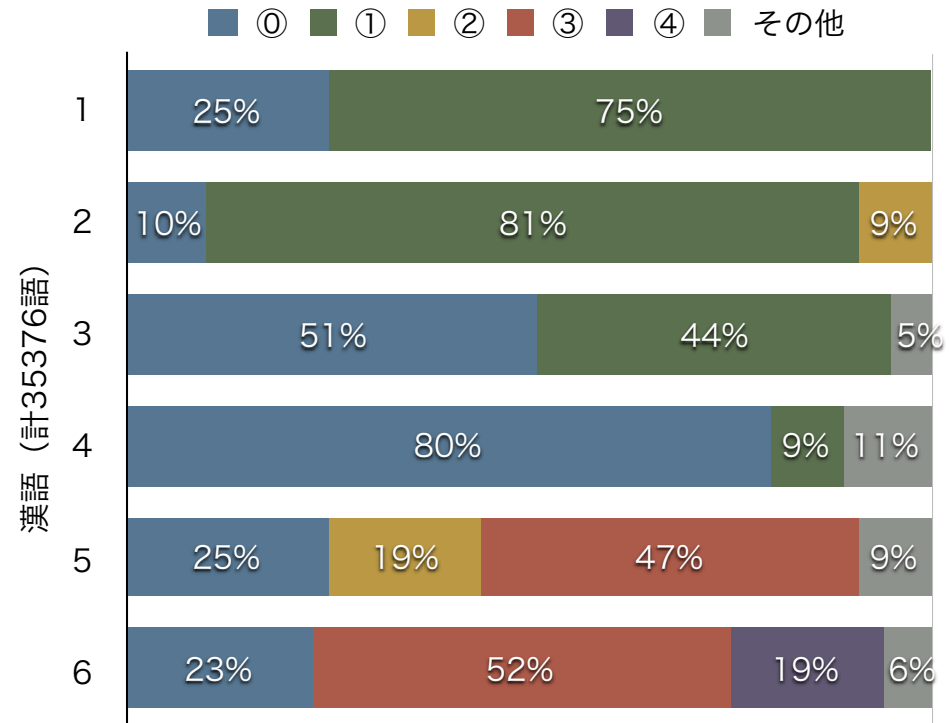
- ・ 最上他（1999）のデータ：外来語
- ・ 2、3モーラ語は①型が多い
- ・ 4モーラ語は①型が多いが、①型と②型もある程度の割合を占めており、比較的な対称をなしている
- ・ 5モーラ語は③型、6モーラ語は④型が多い（いずれも-3型）



1. 先行研究

1.1. 生起頻度の非対称性について

- ・ 最上他（1999）のデータ：漢語
- ・ 1、2モーラ語は①型が多い
- ・ 3モーラ語は①型と②型の生起頻度が比較的な対称をなしている
- ・ 4モーラ語は①型が多い
- ・ 5、6モーラ語は③型が多い（すべて複合語）



1. 先行研究

1.1. 生起頻度の非対称性について

- ・ 3モーラ漢語の場合、形態素境界の位置（○＃○○か、○○＃○か）を考えると非対称性が確認できる

(2) 3モーラ漢語○○＃○と○＃○○のアクセント分布：(データは最上他（1999）による)

	語例	全体	頭高型	平板型	中高型	尾高型
○○＃○	運河	4573	3050 (66.7%)	1347 (29.5%)	98 (2.1%)	78 (1.7%)
○＃○○	事情	4465	986 (22.1%)	3276 (73.4%)	196 (4.4%)	7 (0.2%)

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

- ・ 語種別における、分節音的情報についての研究：
Itô & Mester (1993)、Itô & Mester (1995a)、那須 (1999)、
立石 (2002) など
語種別の超分節音的情報（アクセントなど）に関する研究はまだ少ない
- ・ 外来語と比べると、和語、漢語、擬音・擬態語はまだ多く研究されていない

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

- ・「－3の規則」：Suzuki（1995）
 - ・「カタカナ語平板式アクセントの法則」：窪園（2006）
 - a. 四モーラであること
 - b. 語末が軽音節の連続であること
- ➡LLLLとHLLという音韻構造は、－3型ではなく、平板型を適用すべき

(3) 4モーラ外来語における音節構造と平板率の関係（窪園2006）

音節構造		LLLL	HLL	LHL	LLH	HH	平均
平板率		54%	45%	24%	19%	7%	29%
語例	㊦型	マカロニ	マイナス	ベランダ	ペリカン	アイロン	
	－3型	トラブル	マイルド	マリンバ	ストロー	ナイロン	

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

- Itô & Mester (2015) : Unaccentedness in Japanese (外来語)
- 制約 : (太字=ヘッド ; ' =アクセント核)
([アクセント核→ヘッド→フット]をGENの特性として仮定)
(「例：…」は発表者注)

0: LEXFT

-Every lexical morpheme (i.e., full content morpheme, not grammatical formative) minimally projects its own foot.

「例：パソコン /paso+kon/ : $*(\mathbf{L}'\mathbf{L})+\mathbf{H}$; $\Rightarrow (\mathbf{LL})+(\mathbf{H})$ 」

1: MT (MORAICTROCHEE)

-Feet are (\mathbf{H}) , (\mathbf{LL}) , and (\mathbf{L}) .

-Violated by iambs: (\mathbf{LL}) , (\mathbf{LH}) , (\mathbf{HL}) , (\mathbf{HH}) , and trochees of more than 2μ : (\mathbf{LH}) , (\mathbf{HL}) , (\mathbf{HH})


1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について


2: NONFINALITY (SYLLABLE)

- Word-final syllables are not footheads.
- Violated when a word-final syllable is a foothead: $*(\mathbf{H})]\text{PrWd}$, $*(\mathbf{L})]\text{PrWd}$, etc.

3: NOLAPSE

- Syllables are maximally parsed into feet.
- Violated by two consecutive unparsed syllables.
「例：カーソル /kaasoru/ : $*(\mathbf{H}')\text{LL}$;  $(\mathbf{H})(\text{LL})$ 」

4: MINWORDACCENT

- A minimal prosodic word contains a prominence peak.
- Violated when ω_{\min} does not contain a prominence (peak=primary stress or pitch accent, in Japanese: High*Low)
「例：メモ /memo/ : $*(\text{LL})$;  $(\mathbf{L}'\text{L})$ 」


1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

5: RIGHTMOST

-* FT' ... FT...]_ω

-Violated by any foot following the head foot within the prosodic word. This is the End Rule (Final) of Prince 1983, in a version modeled on the foot-based restatement in McCarthy 2003:111.

「例：メトロポリス /metoroporisu/ : *(LL)(L'L)(LL);  (LL)L(L'L)L」

6: WEIGHT-TO-STRESS- PRINCIPLE (WSP)

-Heavy syllables are footheads.


-Violated when a heavy syllable is not a foothead: *.H., *(HX), *(XH)

「例：パン /pan/ : *H;  (H')」

7: FOOTBINARITY (FTBIN)

-Feet are minimally binary at some level of analysis (mora, syllable).

-Violated by unary feet.


「例：バナナ /banana/ : *(L'L)(L);  (L'L)L」

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

8: INITIALFOOT


- A prosodic word begins with a foot (Itô and Mester 1992:31, McCarthy and Prince 1993:81).
- Violated by any prosodic word whose left edge is aligned not with the left edge of a foot, but of an unfooted σ .

「例：アメリカ/amerika/: *L(L'L)L;  (LL)(LL)」

9: NONFINALITY(FT')

-* FT'] ω

- Violated by any head foot that is final in its PrWd (Prince and Smolensky 1993(2004):45)
—“final” in the sense that the right edge of FT' coincides with the right edge of PrWd.

「例：アメリカ/amerika/: *(LL)(L'L);  (LL)(LL)」

10: WORDACCENT

- A prosodic word contains a prominence peak.
- Violated by prosodic words not having a prominence peak (peak=primary stress or pitch accent, in Japanese: High* Low)).

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

11: PARSESYLLABLE

-All syllables are parsed into feet (Prince and Smolensky 1993(2004):62).

-Violated by unfooted syllables.

(4) Itô & Mester (2015) に提案されたランキング

0: LEXFT >>

1: MT, 2: NONFIN(SYLL), 3: NO LAPSE, 4: MINWDACC, 5: RIGHTMOST >>

6: WSP, 7: FTBIN >>

8: INITFT, 9: NONFIN(Ft') >>

10: WDACC >>

11: PSYLL

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

(5) LLLLとHLLにおける㊦型の生成 (Itô & Mester2015)

INPUT	OUTPUT	OPT	1:MT	2:NONFIN(SYLL)	3:NOLAPSE	4:MINWDACC	5:RIGHTMOST	6:WSP	7:FTBIN	8:INTFT	9:NONFIN(FT')	10:WDACC	11:PSYLL
LLLL /itaria/ 'Italy'	a. ⁰ [(LL)(LL)]	WINS										1	
	b. ² [(LL)(L)]										1		
	c. ³ [L(L)L]									1			2
	d. ³ [(L)(L)L]								1				1
	e. ⁴ [(L)(L)]						1						
	f. ⁴ [(L)L]				1								2
HLL /kaasoru/ 'cursor'	g. ⁰ [(H)(L)]	WINS										1	
	h. ² [(H)(L)]										1		
	i. ² [(H)(L)L]								1				1
	j. ⁴ [(H)(L)]						1						
	k. ⁴ [(H)L]				1								2
	l. ⁴ [(HL)L]		1										1

1. 先行研究

1.2. OTによる日本語のアクセント分析について

- ・小川（2006）『日本語諸方言の2字漢語アクセント』

(6)小川（2006）に提案されたランキング

RIGHTMOSTFOOT', NONFINALITY(Ft) >>

PARCE σ , PRWD=GRWD, FT-BIN(μ), MAX(ACC) >>

DEP(ACC) >>

RHTYPE=T, WSP >>

RIGHTMOST(σ)

- ・問題点：

1、2モーラ漢語（L、LL、H、L#L）を考察していない；

外来語のインプットに[+ACC]を指定している

2. OT分析

2.1. 漢語アクセントに限定した分析

- ・ 分析の対象： 1 ～ 4 モーラの漢語（複合語を含まない）

(7) 漢語と外来語の 1 ～ 4 モーラ語における、生起頻度の高いアクセント型

モーラ数	音韻構造	漢語	外来語	モーラ数	音韻構造	漢語	外来語
1	L	①可	①ド・レ・ミ	4	LLLL		①アメリカ
2	LL	①悪	①パリ		LL#LL	①血圧	
	L#L	①所持			HLL		①テーブル
	H	①運	①パン		H#LL	①完結	
3	LLL		①バナナ		LLH		①ドラゴン
	L#LL	①可決			LL#H	①錯乱	
	LL#L	①確保			HH		①シャンプー
	HL		①ブーケ		H#H	①安心	
	H#L	①謳歌			LHL		②ケチャップ
	LH		①プリン				
	L#H	①火災					

2. OT分析

2.1. 漢語アクセントに限定した分析

- ・音韻構造の違い：（L、LL、Hを除き、）漢語は形態素境界が介入しているのに対して、外来語は形態素境界が介入していない

- ・形態音韻論的制約：LEXFT制約（内容形態素ごとにフットを持つことを要求）

LLの音韻構造（例：悪） ：☞ (LL)

L#Lの音韻構造（例：理科） ：☞ (L)#(L)

2. OT分析

2.1. 漢語アクセントに限定した分析

- ・使用する分析ソフト：OTSoft (Ver. 2.3.3)

(8) 漢語のアクセント分布のみに関するランキング（不採用）

MT, NOLAPSE, MINWDACC, RIGHTMOST, WSP, FTBIN, INITFT >>

LEXFT, NONFIN(SYLL), NONFIN(Ft'), PSYLL >>

WDACC

(4) Itô & Mester (2015) に提案されたランキング（再掲）

0: LEXFT >>

1: MT, 2: NONFIN(SYLL), 3: NOLAPSE, 4: MINWDACC, 5: RIGHTMOST >>

6: WSP, 7: FTBIN >>

8: INITFT, 9: NONFIN(Ft') >>

10: WDACC >>

11: PSYLL

2. OT分析

2.1. 漢語アクセントに限定した分析

- LEXFT制約の降格： $\dots\#(\mathbf{L})]_{\text{SJ-Wd}} \rightarrow \textcircled{0}$ 型か尾高型（RIGHTMOST制約の影響）

漢語 $L\#L$ 、 $LL\#L$ 、 $H\#L$ は①型が優勢なため、
 $(L')\#L$ 、 $(L'L)\#L$ 、 $(H')\#L$ に分析される必要がある

- NONFIN(SYLL)制約の降格：外来語の $(L'L)H$ 、 $(H')H$ と $L(H')L$ の産出

(Itô & Mester2015)

漢語 $LL\#H$ と $H\#H$ は②型が優勢なため、
 $(LL)\#(H)$ と $(H)\#(H)$ に分析される必要がある

2. OT分析

2.1. 漢語アクセントに限定した分析

- ・ランキング (8) の不採用の理由：
多数のランキングの併存を避けるため

McCarthy(2008) : Rankings aren't specific to particular constructions or contexts; they are global properties of the grammar. A language can have truly different constraint hierarchies only insofar as it has distinct grammatical modules, such as the phonological and syntactic modules.

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

- ・ LEXFt制約：短縮形複合語 (truncated loan compound)の説明

(9) 短縮形複合語の㊦型の生成 (Itô & Mester2015)

	input	output	opt	0: LexFt	1: MT	2: NonFin(Syll)	3: NoLapse	4: MinWdAcc	5: Rightmost	6: WSP	7: FtBin	8: InitFt	9: NonFin(Ft)	10: WdAcc	11: PSyll
LLH	/doragon/	a. ⁴ [(LL)H]	WINS							1					1
		b. ⁰ [(LL)(H)]				1								1	
LL+H	/paso+kon/	c. ⁴ [(LL)H]		1						1					1
		d. ⁰ [(LL)(H)]	WINS			1								1	
HH	/shanpuu/	e. ⁴ [(H)H]	WINS							1					1
		f. ⁰ [(H)(H)]				1								1	
H+H	/jii+pan/	g. ⁴ [(H)H]		1						1					1
		h. ⁰ [(H)(H)]	WINS			1								1	

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

- ・ 外来語の短縮形複合語：構成する要素はもともと自立できる語彙素
漢語：自立できない形態素

(10) ドメイン修正後のLEXFT制約

LEXFT

- Every lexeme minimally projects its own foot.
- Violated by unfooted lexemes.

- ・ (10)で外来語の短縮形複合語の①型、および漢語のL#L、LL#LとH#Lの①型をアウトプットすることができるが、漢語の①型が優勢なL#H、LL#HとH#Hは依然として(L)#(H)、(LL)#(H)と(H)#(H)に分析される必要があり、形態素ごとにフットを持つことが望ましい

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

- ①型が優勢なL#H、LL#HとH#H : ...#H]_{SJ-Wd}

(11) MORFT制約 (=修正前のLEXFT制約)

MORFT

- Every lexical morpheme minimally projects its own foot.
- Violated by unfooted lexical morphemes.

(12) NONFIN(L)制約

NONFIN(L)

- Word-final light syllables are not footheads.
- Violated when a word-final light syllable is a foothead: *...(**L**)]_{PrWd}.

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(13) 漢語と外来語のアクセント分布に対応したランキング

LEXFt, MT, NoLAPSE, MINWDACC, RIGHTMOST >>

NONFIN(L) >>

MORFt >>

NONFIN(SYLL) >>

WSP, FTBIN >>

INITFt, NONFIN(Ft') >>

WDACC >>

PSYLL

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(14) Input=L、Hの場合

Input: /L/	LEXFt	MT	NoLAPSE	MINWdACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WdACC	PARSE- σ
a. ㄣ (L')						*		*		*		*		
b. (L)				*!		*		*		*			*	
c. L	*!			*!			*				*		*	*

Input: /H/	LEXFt	MT	NoLAPSE	MINWdACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WdACC	PARSE- σ
a. ㄣ (H')								*				*		
b. (H)				*!				*					*	
c. H	*!			*!			*		*		*		*	*

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析


(15) Input=LLの場合

Input: /LL/	LEXFt	MT	NoLAPSE	MINWdACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WdACC	PARSE- σ
a. ㄣ (L'L)												*		
b. (L')L										*!				*
c. (LL)				*!									*	
d. (LL')		*!				*		*				*		

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析


(16) Input=L#Lの場合


Input: /L#L/	LEXFt	MT	NoLAPSE	MINWdACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WdACC	PARSE- σ
a.  (L')#L						*				*				*
b. (L)#(L')						*!		*		**		*		
c. L#(L')						*!	*	*		*	*	*		*
d. (L')#(L)					*!	*		*		**				
e. (L)#(L)				*!		*		*		**			*	
f. L#L	*!		*!	*!			**				*		*	**

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(17) Input=LL#L、L#LLの場合


Input: /LL#L/	LEXFt	MT	NoLAPSE	MINWdACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WdACC	PARSE- σ
a.  (L'L)#L						*								*
b. (LL)#L						*							*!	*
c. (LL)#(L)					*!		*			*			*	
d. (LL)#(L')					*!		*			*		*		
e. (L'L)#(L)				*!	*		*			*				
f. (LL')#(L)		*!		*!	*		*			*				


Input: /L#LL/	LEXFt	MT	NoLAPSE	MINWdACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WdACC	PARSE- σ
a.  (L)#(LL)										*			*	
b. (L)#(L'L)										*		*!		
c. (L)#(L')L										**!				*
d. (L')#(LL)				*!						*				
e. (L')#LL			*!			*				*				**
f. (L)#(LL')		*!			*		*			*		*		

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(18) Input=H#L、L#Hの場合

Input: /H#L/	LEXFt	MT	NO LAPSE	MINWDACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INTFt	NONFIN(Ft')	WDACC	PARSE- σ
a.  (H')#L							*							*
b. (H)#L							*						*!	*
c. (H)#(L)						*!		*		*			*	
d. (H)#(L')						*!		*		*		*		
e. (H')#(L)					*!	*		*		*				

Input: /L#H/	LEXFt	MT	NO LAPSE	MINWDACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INTFt	NONFIN(Ft')	WDACC	PARSE- σ
a.  (L)#(H)								*		*			*	
b. (L)#(H')								*		*		*!		
c. (L')#H							*!		*	*				*
d. (L')#(H)					*!			*		*				

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(19) Input=LL#LL、H#LL、LL#HとH#Hの場合


Input: /LL#LL/	LEXFt	MT	NO LAPSE	MINWDACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WDACC	PARSE- σ
a. ☞ (LL)#(LL)													*	
b. (LL)#(L'L)												*!		
c. (LL)#(L')L										*!				*
d. (L'L)#(LL)					*!									
e. (L'L)#LL			*!				*							**


Input: /H#LL/	LEXFt	MT	NO LAPSE	MINWDACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WDACC	PARSE- σ
a. ☞ (H)#(LL)													*	
b. (H)#(L'L)												*!		
c. (H')#(LL)					*!									
d. (H')#LL			*!				*							**

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(19) Input=LL#LL、H#LL、LL#HとH#Hの場合

Input: /LL#H/	LEXFt	MT	NO LAPSE	MIN WDACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WDACC	PARSE- σ
a.  (LL)#(H)								*					*	
b. (LL)#(H')								*				*!		
c. (L'L)#H							*!		*					*
d. (L'L)#(H)					*!			*						
e. (LL')#(H)		*!			*!			*						

Input: /H#H/	LEXFt	MT	NO LAPSE	MIN WDACC	RIGHTMOST	NONFIN(L)	MORFt	NONFIN(σ)	WSP	FtBIN	INITFt	NONFIN(Ft')	WDACC	PARSE- σ
a.  (H)#(H)								*					*	
b. (H)#(H')								*				*!		
c. (H')#H							*!		*					*
d. (H')#(H)					*!			*						

2. OT分析

2.2. 漢語および外来語アクセントに対応した分析

(20) 漢語と外来語の1～4モーラ語におけるOUTPUT

モーラ数	INPUT	OUTPUT		モーラ数	INPUT	OUTPUT	
		漢語	外来語			漢語	外来語
1	L	(L')	(L')	4	LLLL		(LL)(LL)
2	LL	(L'L)	(L'L)		LL#LL	(LL)#(LL)	
	L#L	(L')#L			HLL		(H)(LL)
	H	(H')	(H')		H#LL	(H)#(LL)	
3	LLL		(L'L)L		LLH		(L'L)H
	L#LL	(L)#(LL)			LL#H	(LL)#(H)	
	LL#L	(L'L)#L			HH		(H')H
	HL		(H')L		H#H	(H)#(H)	
	H#L	(H')#L			LHL		L(H')L
	LH		(L')H				
	L#H	(L)#(H)					

3. 参考文献

- Itô, J., & Mester, A. (1993) Japanese phonology: constraint domains and structure preservation. *The handbook of phonological theory*, 817-838
- Itô, J., & Mester, A. (1995a) The core-periphery structure of the lexicon and constraints on reranking. *Papers in optimality theory*, 18, 181-209
- Itô, J., & Mester, A. (2015) Unaccentedness in Japanese. To appear in *Linguistic Inquiry*.
- Suzuki, H. (1995) Minimal words in Japanese. *Proceedings of CLS*, 31, 448-463.
- McCarthy, J. J. (2008). *Doing optimality theory: Applying theory to data*. John Wiley & Sons.
- Hayes, B. (2014). OTSoft: Optimality Theory Software (Version 2.3.3) <http://www.linguistics.ucla.edu/people/hayes/otsoft/>
- 小川晋史. (2006) 『日本語諸方言の2字漢語アクセント』 神戸大学文学研究科修士論文
- 最上勝也, 坂本充, 塩田雄大, & 大西勝也 (1999) 「『日本語発音アクセント辞典』～改訂の系譜と音韻構造の考察～」. 『NHK 放送文化調査研究年報』, 44, 97-157.
- 那須昭夫 (1999) 「オノマトペにおける有声化と [p] の有標性」 『音声研究』 3 (3) , 52-66
- 立石浩一 (2002) 「文法の一部としての語彙層の是非」 『音声研究』, 6 (1) , 34-43
- 窪園晴夫 (2006) 『アクセントの法則』 岩波書店