

首都圏方言アクセントの生成及び自然度評価調査 — 架空外来語の場合 —

り ぼくとう
李 墨彤

ribokuto@gmail.com

大阪大学大学院

PAIK
2018 年 10 月 20 日 (土)
神戸大学 文学部 C 棟 5 階会議室

先行研究：外来語アクセントの予測可能性

- 規則による説明
 - -3 の規則 (McCawley 1968) : 語末から 3 つ目のモーラを含む音節にアクセント核を置く
予測¹² : -- LLH (アレルギー)、-- HLH (ランデブー)
 - ラテン語・英語 (名詞) のアクセント規則 (Kubozono 1996) :
 - ① 語末から二番目の音節が 2 モーラの長さであれば、その音節に強勢を置く
 - ② 1 モーラの長さであれば、語末から三番目の音節に強勢を置く予測 : -- L¹LH (アレルギー)、-- H¹LH (ランデブー)
- 特徴
 - モーラ・音節という、(フットと比べて) 比較的に曖昧性のない音韻単位を用いている
 - 規則による出力は一意に決まる (バリエーションを説明しない)
 - アクセント核は規則によって確保される (①型を出力しない)

¹L : 軽音節、H : 重音節、' : アクセント核

²『NHK 日本語発音アクセント辞典新版』(NHK放送文化研究所 1998)の場合、「アレルギー」の第一アクセントは②型であるのに対して、「ランデブー」の第一アクセントは③型である。

● 制約による説明

● 田中(2008)における制約の階層

- 4モーラ以下 : $Lx \approx PR \gg \text{NONFIN}(\sigma, F) \gg \text{FTBIN} \gg \text{ALIGN-L}(F, \text{PRWD}) \& \text{ALIGN-R}(F, \text{PRWD}) \gg \text{RHTYPE} = T$
- 5モーラ以上 : $Lx \approx PR \gg \text{NONFIN}(\sigma, F) \gg \text{FTBIN} \gg \text{ALIGN-L}(F, \text{PRWD}) \gg \text{ALIGN-R}(F, \text{PRWD}) \gg \text{RHTYPE} = T$

特徴 :

- 分析はフットに基づいている
- 4モーラ以下と5モーラ以上を分けて、ランキングを立てている
- 4モーラ以下の場合、ALIGN-L(F, PRWD)とALIGN-R(F, PRWD)を同じランクに置くことによって、4モーラの①型と②型のゆれを説明している（下図）

(55) L¹LLL / LL¹LL (デジタル/アシスト)

L L L L	$Lx \approx PR$	NonFin (σ , F)	FTBIN	Align-L (F, PrWd)	Align-R (F, PrWd)	RHTYPE=T
→ a. (L ¹ L) LL					**	
b. (LL ¹) LL					**	* !
→ c. L(L ¹ L) L				*	*	
d. LL(L ¹ L)		*F!		**		
e. LL ¹ LL	* !					
f. L(L ¹) LL			* !	*	**	

- Ito & Mester (2016)における制約の階層
 $\text{LEXFT} \gg \text{MT}, \text{NONFIN}(\sigma), \text{NOLAPSE}, \text{MINWDACC}$,
 $\text{RIGHTMOST} \gg \text{WSP}, \text{FTBIN} \gg \text{INITFT}, \text{NONFIN}(\text{FT}') \gg$
 $\text{WDACC} \gg \text{PARSE-}\sigma$

特徴：

- 4モーラ語の優勢な①型を产出できる（下図）

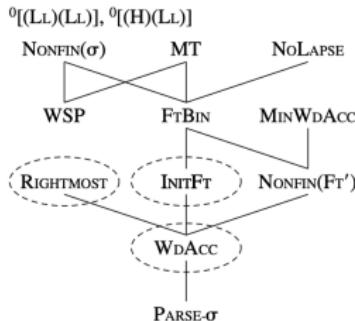
(19) *Unaccented (Japanese) ranking*

	INITFT	NOLAPSE	NONFIN(FT')	RIGHTMOST	WDACC	PARSE- σ
/amerika/ ► a. ${}^0[(ame)(rika)]$					*	
b. ${}^4[(áme)(rika)]$				*!		
c. ${}^2[(ame)(ríka)]$			*!			
d. ${}^4[(áme)rika]$		*!			**	
e. ${}^3[a(méri)ka]$	*!				**	

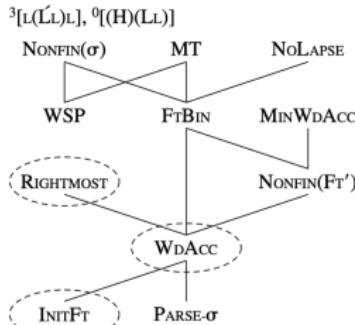
- 制約のリランキング（複数のモデル）を用いてアクセントのゆれを説明しているが（下図）、1つのモデル内におけるアクセント型の产出は一意に決まる

(67)

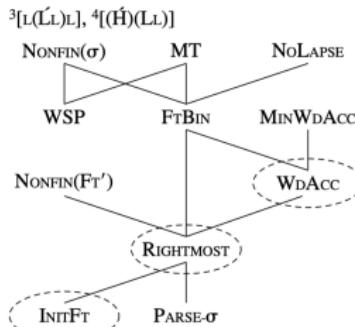
a. Default unaccented system



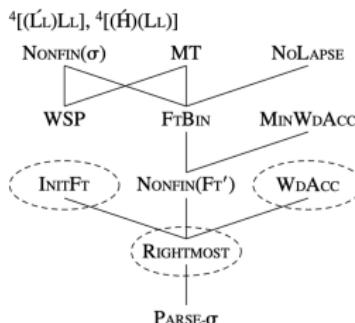
c. Weak antepenultimate system



b. Antepenultimate system

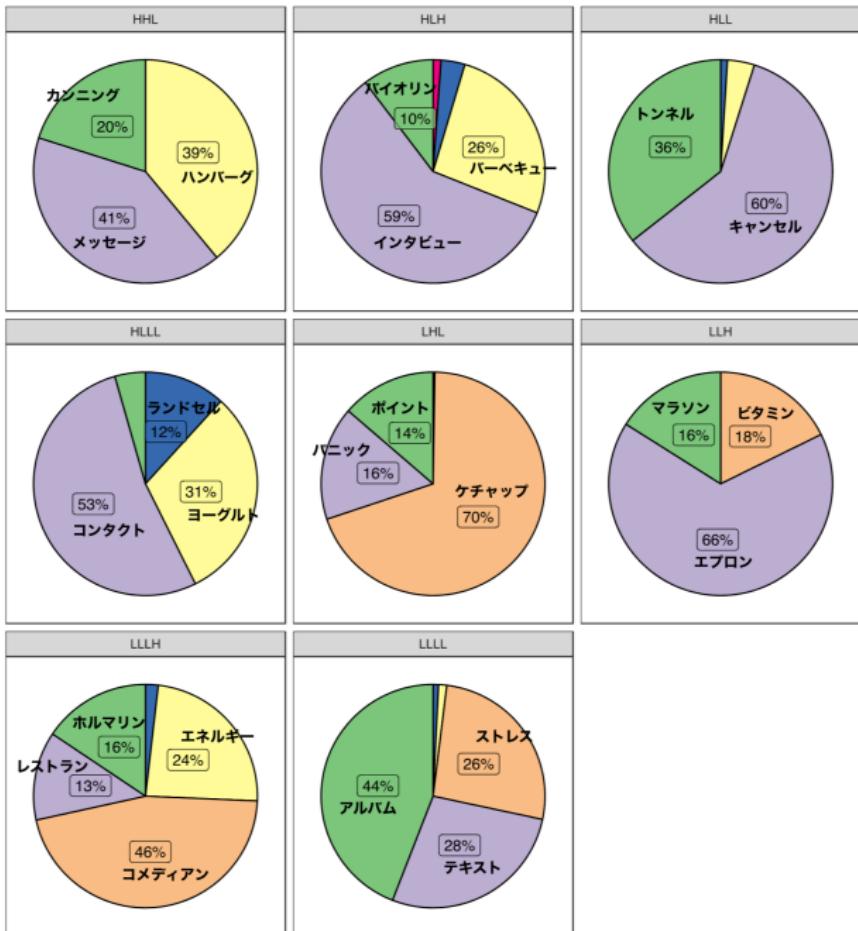


d. Preatepenultimate system



外来語アクセントのゆれ：辞書データの場合

- 『日本語の語彙特性』(天野・近藤 1999, 『新明解国語辞典第四版』(金田一他 1989)のアクセントデータを利用)から、以下の条件に基づいて、ゆれの大きい音韻構造を抽出して円グラフを作った(次のスライド)
 - 外来語の名詞であること
 - 2~5モーラであること
 - 同じ単語に複数のアクセント型が存在する場合、文字音声単語親密度の一番高い項目のみ残すこと(単語間ゆれ)
 - 同じ音韻構造内における合計項目数が20を超えること
 - 同じ音韻構造内における優勢なアクセント型の割合が70%を下回ること



- 挿入母音と特殊モーラによる影響(田中 2008)
 - LH における①型 (リボン) ~ ②型 (ブルー) のゆれ : L が挿入母音か否かによって決まる場合が多い
 - -HHL における-5型 (ガイダンス) ~ -3型 (ハンバーグ) のゆれ : -5型の大半が、語末軽音節に挿入母音を含むものであり、かつ、次語末重音節の後半部分が子音性の特殊モーラ (撥音、促音) によって占められていた
 - LHL における①型 ~ ②型 (コロッケ ~ コロッケ) のゆれ : 促音によるものはかなり高い割合を占めている → 促音を含む重音節を擬似軽音節として分析 (①型の (コロッ) ケを (L)L と同様に扱う)

- LLLLにおける①型～②型のゆれ(佐藤 2002)
 - 第1モーラが「ス」で、次に無声破裂音が続くとき(「ス」が無声化するとき)は②型になりやすい：スクラム、ストレス、スペシャル
 - 自立性の弱いモーラ(「ル」「ス」「ム」など)が偶数番目に来る語は①型になりやすい：システム、カルテル
- ただし、田中(2008)によると、LLLLにおける①型～②型のゆれは挿入母音を含まないものの間にも観察されている(下表)

表7 語頭2音節の種類とアクセント型(L L L L型、平板・-2型を除く)

挿入母音＼アクセント型	L' L L L	L L' L L	合計
a. # L L X X #	2 7 (53%)	2 4 (47%)	5 1 (100%)
b. # L I X X #	2 3 (92%)	2 (8%)	2 5 (100%)
c. # I L X X #	0 (0%)	1 1 (100%)	1 1 (100%)
d. # I I X X #	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
合計	5 0 (57%)	3 8 (43%)	8 8 (100%)

- 塩田（2016）はアナウンサーを対象とした、音声聴取式の「第2回調査」で実施した質問項目の中の「外来語」（315項目）のアクセント型を集計し、音韻構造から見た全体的な傾向を分析している

平板化が多いパターン：

- 3モーラ語：2拍めが促音（ラップ（スポーツ）、ネット（PC用語））・長音（パート（勤務形態）、ベース（楽器））
- 4モーラ語：長音をどこかに含む（サーバー（PC用語）、リザーブ（選手）、モニター（装置））
- 5モーラ語：末尾に長音を含む（アダプター）、「イング」で終わるもの（トリミング）
- 6モーラ語：「イング」で終わるもの（オープニング）
- 特徴：専門用語や、特定の形態素を持ったものが多い

外来語アクセントのゆれ：無意味語調査の場合

- 坂本（2005）は2～5モーラの無意味外来語（擬似語）90語を使って、首都圏出身（東京・神奈川）の大学生12名を対象に読み上げ調査を行ってアクセントを調べ、『新明解アクセント辞典』（秋永一枝編2001）との傾向を比べた

結果：

- 2モーラ語：ほとんど①型
- 3モーラ語：『明解ア』と同じであるが、①型への集中が強くなっている
- 4モーラ語：『明解ア』に比べて①型が少なく、LHLを除けば、すべて①型が最多になっている
- 5モーラ語：全体としては、『明解ア』よりも-3型への集中が顕著である

- LLLL のアクセント型の割合(坂本 2005、下図)

4拍	0型		-4型		-3型		-2型					
	0型	明ア	1型	明ア	2型	明ア	3型	明ア				
LLLL	24	33.3%	46.0%	47	65.3%	23.4%	0	0.0%	28.2%	1	1.4%	2.4%

調査語による影響：

カリパス、タルカム、ノミナル、ペプラム、レガラム、シェラプロ、
ポセカリ、リポイド

- 藤井 (2013) は LHL に起こるアクセント型のゆれを調べるため、50 名の被験者を対象に無意味語の読み上げ調査を行った。結果として、全体的に見れば-3 型が優勢だったが、H が促音の時-4 型のゆれも多かった。また、全体的に①型のゆれも観察された

研究の目的

- できるだけ特定の形態素（「... アー」 「... イング」など）および音節構造 자체のゆれ（挿入母音、促音の音節解釈など）による影響を抑えて架空外来語を作成し、それに基づいてそれぞれの音韻構造における優勢アクセント型と可能なゆれを調べること
- 生成（読み上げ）と知覚（アクセント型の自然度評価）の両方から考察すること
 - 読み上げ調査の場合、1つの項目につき1つのアクセント型しか産出されない。それに比べて、自然度評価はその項目のすべてのアクセント型に対して評価が行われるため、より効率よくアクセント型のゆれを調べることができる
 - 読み上げ調査優勢なアクセント型が一方的に出ていている場合（劣勢なアクセント型の占める割合がわずかな場合でも、自然度評価によって劣勢なアクセント型間のランク付けが可能

調査語の選び方

- 2モーラ (LLのみ) ~ 5モーラまでの 17 種の音節構造 × 9 セット (合計 153 語)
- 読みやすさを考慮して、拗音を排除した
- 挿入母音(大滝 2012 を参考、下図)の可能性のあるものを排除した

a. $\phi \rightarrow u / \left\{ \begin{array}{l} C_ \# \\ C_C \end{array} \right\}$	<i>keep /ki:p/</i> → キープ [ki:p <u>U</u>]; <i>screen /skri:n/</i> → スクリーン [<u>s</u> UkUr <i>i:n</i>]	<i>peace /pi:s/</i> → ピース [pi: <u>s</u> U];
b. $\phi \rightarrow i / \emptyset, dʒ_ \#$	<i>peach /pi:tʃ/</i> → ピーチ [pi: <u>t</u> ʃ];	<i>page /peɪdʒ/</i> → ページ [pe: <u>z</u> I];
c. $\phi \rightarrow o / \left\{ \begin{array}{l} t, d_ \# \\ t, d, h_C \end{array} \right\}$	<i>meat /mi:t/</i> → ミート [mi: <u>t</u> O]; <i>try /tɹai/</i> → トライ [<u>t</u> Orai]; <i>white /hwait/</i> → ホワイト [h <u>W</u> aitO]	<i>lead /li:d/</i> → リード [ri: <u>d</u> O]; <i>dry /dɹai/</i> → ドライ [<u>d</u> Orai];

- 重音節については、長音と撥音を同じグループに入れ、また、促音と二重母音をそれぞれ別のグループに入れて調べた（今回は長音と撥音のグループのみ報告）
- 既存の形態素による影響をできるだけ避けるため、N-gram（音節単位で2音節から）で各調査語の音節連続を走査し、いずれも辞書（『日本語の語彙特性』（天野・近藤 1999））に登録されていないことを確認した

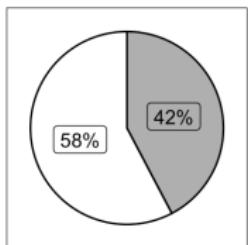
例：調査語「ビハポーレ」の場合

- 2-gram：「ビハ」「ハポー」「ポーレ」
- 3-gram：「ビハポー」「ハポーレ」
- 4-gram：「ビハポーレ」

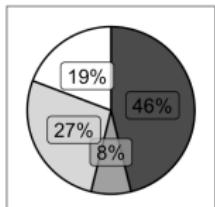
調査対象

- 首都圏方言話者 26 人（12 歳まで東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県のいずれかの地域で生育した人）
- 基本情報（下図）

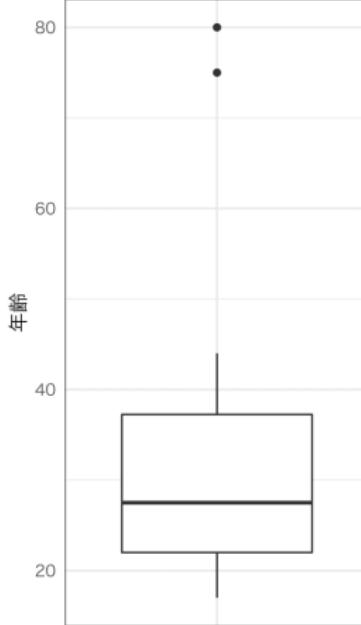
性別



生育地



年齢
(Mean=32, SD=15.72)



調査の手順:読み上げ調査

- 1人に対して、語彙リストから3セットの調査語 ($17 \times 3 = 51$ 語) を用意した
- できるだけ自然に言語処理をさせるため、場面設定をした：「あまり名前を聞いたことのない、珍しい植物を友達に紹介する」
- キアリアセンテンス：<これは XXX です>
- 調査が始まる前に、アクセントとはなにかについて簡単に説明した
- 録音の手順（次のスライド）：珍しい植物の写真および提示文をランダムに調査対象に示し、それらを一通り確認した後、提示文を読み上げて録音するように求めた。その際、赤く表記されている植物名を自然だと思うアクセントで発音するように求めた
- 録音が終わった後に、調査実施者が録音データを聞いて、アクセント型を記録した

(例)



①写真・単語
の画面

<これは**ビハポーレ**です> ← ②提示文

(上の<>内の文全体を録音してください)

録音／停止

③録音/停止
ボタン

(取り直しなどが必要な場合は、上のボタンをもう一回クリックしてください)



④音声波形
の画面

(1番目の音声です。合計183個あります)

休憩

⑤休憩ボタン

(自分の音声をはっきりと確認できたら、次へお進みください)

次へ

⑥提出ボタン

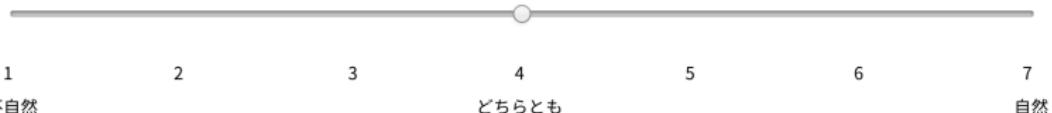
調査の手順:自然度評価調査

- 刺激音の作成：東京方言話者1人（50代男性）に、1～6セットの調査語のすべて可能なアクセント型（尾高型を除く）を無響室で録音させ、刺激音を作成した
- キャリアセンテンス：<これはXXXです>
- 1人に対して、語彙リストから1セット（60項目）の調査語を用意した
- 場面設定：「友達があなたに今まで名前を聞いたことのない、珍しい植物を紹介しようとします。その植物名のアクセントがどれくらい自分にとって自然なのかを評価してください」
- 評価の手順（次のスライド）：珍しい植物の写真および提示文をランダムに調査対象に示し、それと同時に刺激音を再生して聞かせた後に、7段階（1：不自然～7：自然）でアクセントの自然度を評価させた。その際、植物名自体の自然さや話者の声質の自然さで評価しないように注意した



<これはミゾンナです>

(下のスライドバーを使って、赤く表記されている部分のアクセントの自然度を評価してください)



(音声をもう一度確認したい場合は、下の三角ボタンをクリックしてください)



(2番目の音声です。合計325個あります)

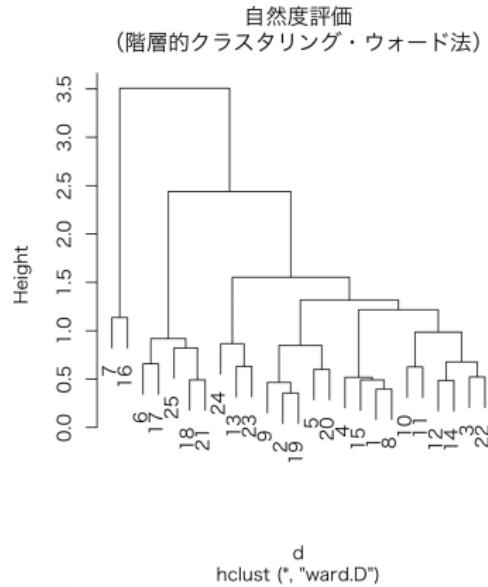
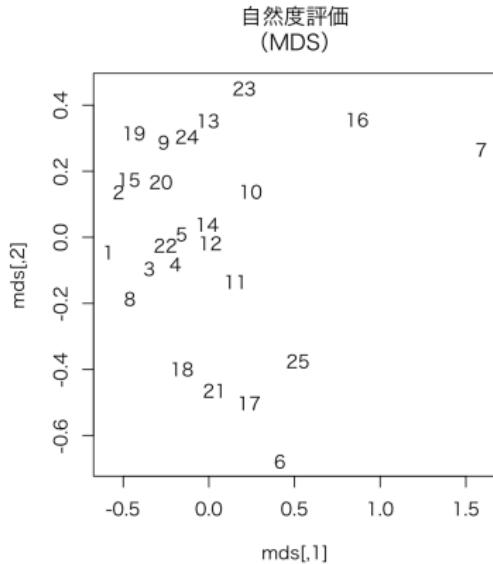


(評価が終わったら、次へお進みください)



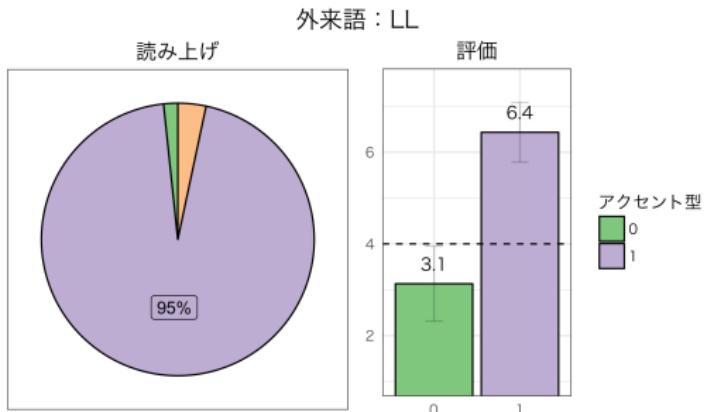
結果

- 多次元尺度法および階層的クラスタリング（下図、自然度評価の場合）を使用し、外れ値だと考えられるものをデータから除外した（除外した人数：読み上げ調査3人；自然度評価調査2人）



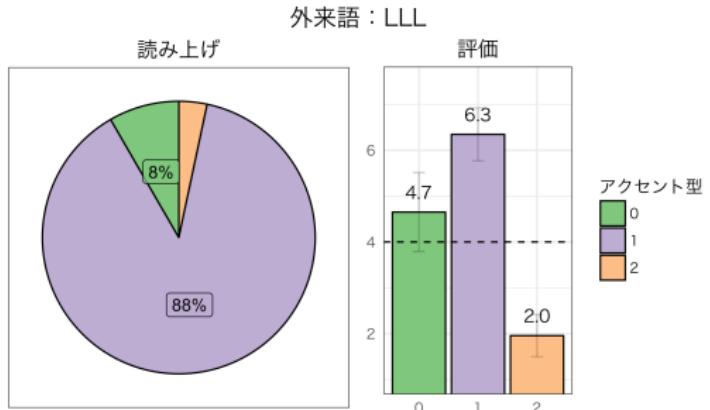
- 読み上げ調査のアクセント型の割合と自然度評価の間に高い相関が観察されている ($r = 0.926$)

2モーラ語の場合：LL（付録2：11）



- 両方ともゆれが観察されず、①型が優勢
- 評価：① \gg ② (Wilcoxon signed rank test, $V = 1.5, p < .00$)

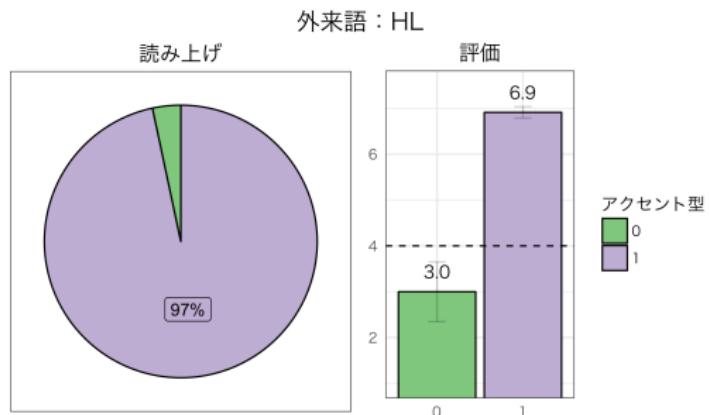
3モーラ語の場合：LLL（付録2：14）



- 両方において①型が優勢であるが、②型も許容可能
- 評価：① > ② > ③ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(2) = 34.337, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

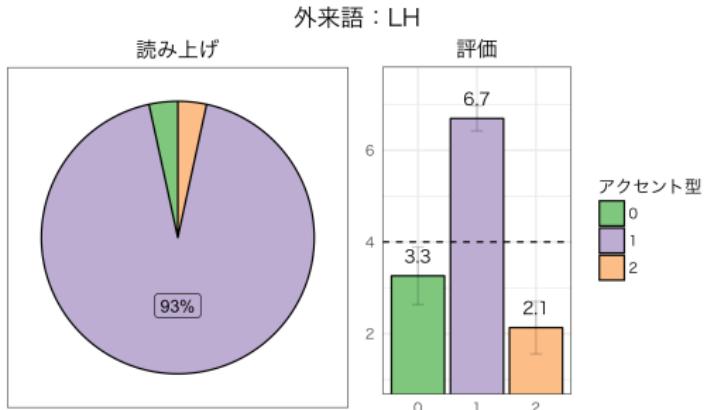
	②	①
①	0.01047	-
②	0.00025	9.70E-05

HL (付録2:3)



- 両方ともゆれが観察されず、①型が優勢
- 評価：① ≫ ② (Wilcoxon signed rank test, $V = 0, p < .00$)

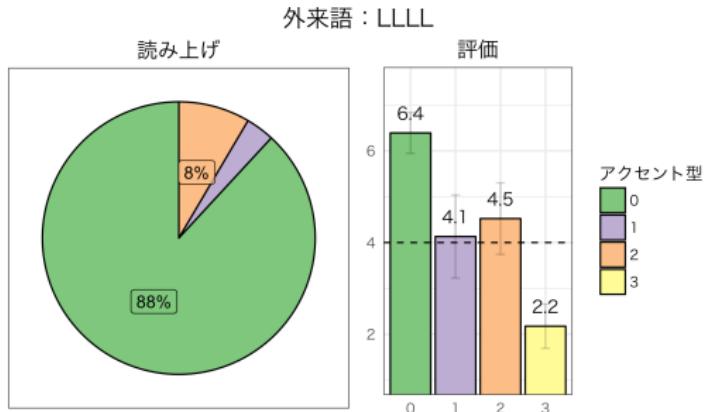
3モーラ語の場合：LH（付録2：7）



- 両方において①型が優勢
- 評価：① > ③ > ② (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(2) = 34.135, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	③	①
①	8.8e-05	-
②	0.033	8.8e-05

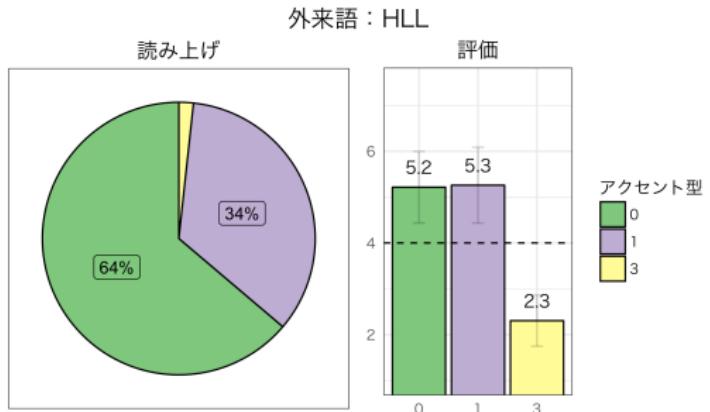
4モーラ語の場合：LLLL (付録2：16)



- 両方において①型が優勢であるが、②型と③型も許容可能
- 評価：① \gg ② \sim ③ \gg ④ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(3) = 37.845, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.00604	-	-
②	0.00718	0.42792	-
③	0.00015	0.00718	0.00451

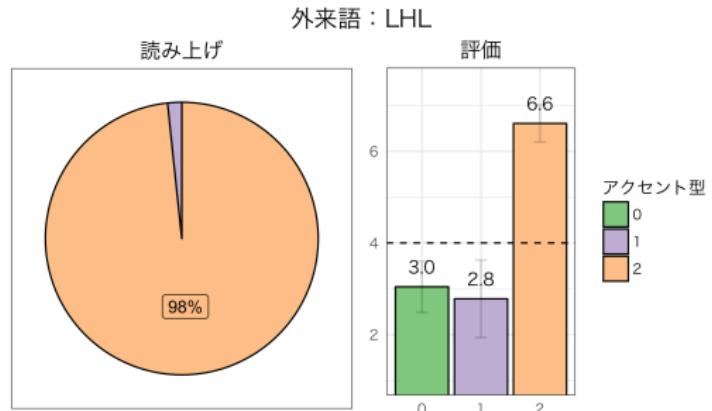
HLL (付録2:5)



- 両方において①型～③型のゆれが観察されている
- 評価：① ~ ③ ≫ ③ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(2) = 24.949, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	③
①	0.91715	-
③	0.00036	0.00036

LHL (付録2:9)

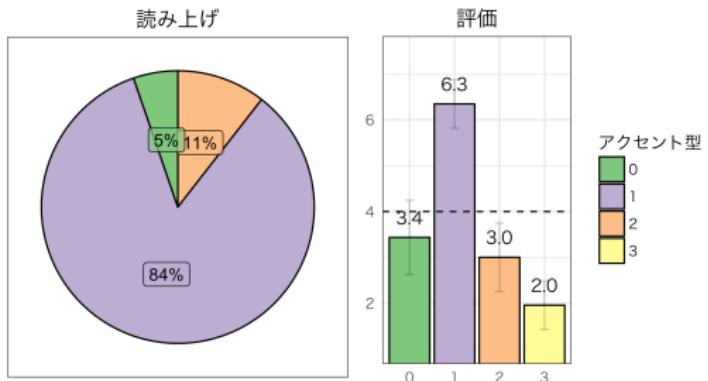


- 両方において②型が優勢；①型と③型は容認不可
- 評価：② > ① ~ ③ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(2) = 34.317, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.61425	-	
②	0.00011	0.00011	

LLH (付録2: 12)

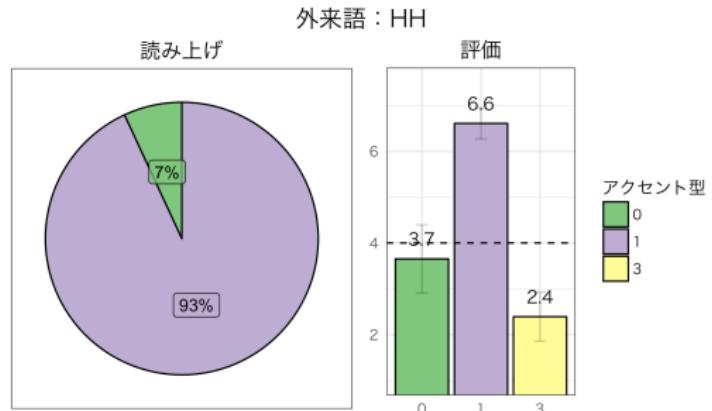
外来語 : LLH



- 両方において①型が優勢 ; ③型は特に容認不可
- 評価 : ① \gg ④ ~ ② \gg ③ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(2) = 36.796, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	④	①	②
①	0.00084	-	-
②	0.39151	0.00077	-
③	0.00567	0.00021	0.01402

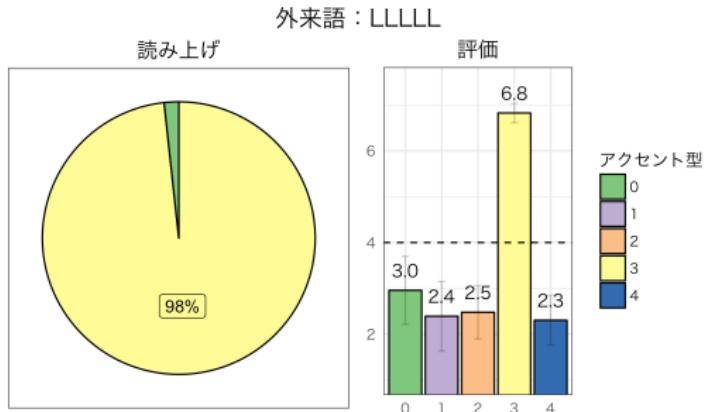
HH (付録2:1)



- 両方において①型が優勢；③型は特に容認不可
- 評価：① > ② > ③ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(2) = 31.253, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	②	①
①	0.00028	-
③	0.01596	0.00011

5モーラ語の場合：LLLLL（付録2：17）

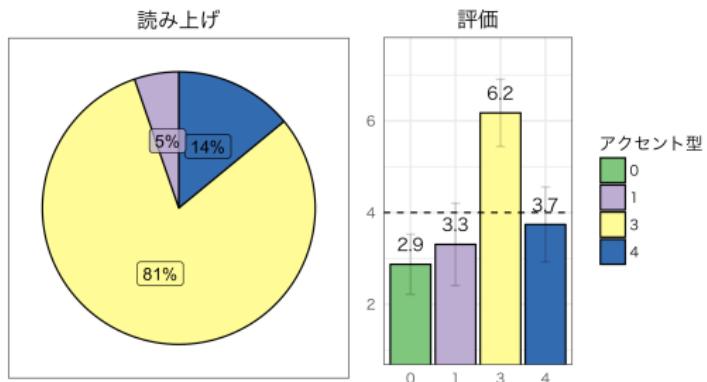


- 両方において③型が優勢；他のアクセント型は容認不可
- 評価： $\textcircled{3} \gg \textcircled{0} \sim \textcircled{2} \sim \textcircled{1} \sim \textcircled{4}$ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(4) = 54.321, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	1	-	-
②	1	1	-
③	0.00023	0.00024	0.00023
④	0.96009	1	1
		-30-	0.00023

HLLL (付録2:17)

外来語: HLLL

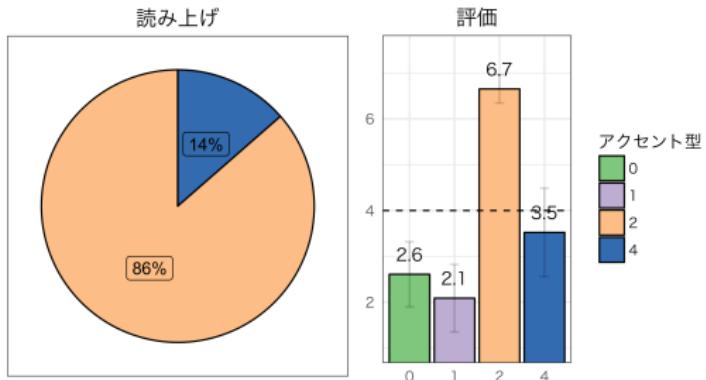


- 両方において③型が優勢 (④型もある程度容認可能?)
- 評価 : ③ > ④ ~ ① ~ ② (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(3) = 30.286, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	②	①	③
①	1	-	-
③	0.00048	0.01383	-
④	0.24018	1	0.00341

LHLL (付録2:10)

外来語：LHLL

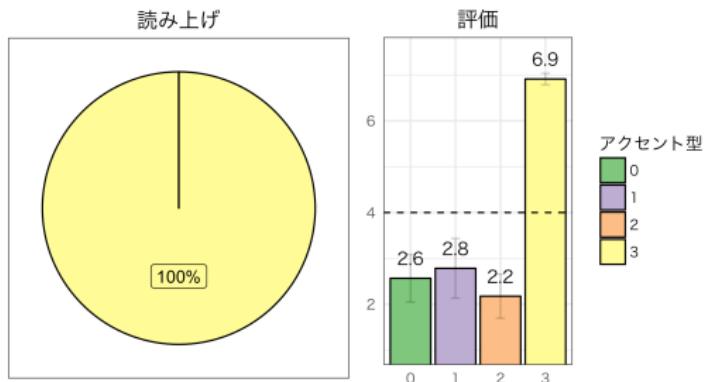


- 両方において②型が優勢 (④型もある程度容認可能?)
 - 評価 : ② > ④ > ① > ③ (④ > ①) (Friedman rank sum test, $\chi^2(3) = 42.227, p < .00$)
- Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.08933	-	-
②	0.00018	0.00023	-
④	0.08933	0.02690	0.00080

LLHL (付録2:13)

外来語：LLHL

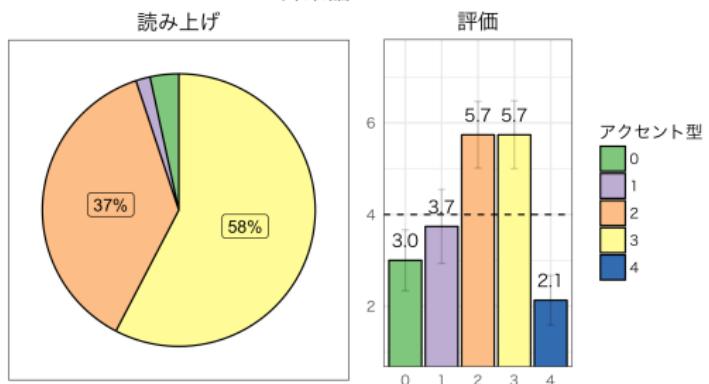


- 両方において③型が優勢；他のアクセント型は容認不可
- 評価： $\textcircled{3} \gg \textcircled{1} \sim \textcircled{0} \sim \textcircled{2}$ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(3) = 46.859, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.66243	-	-
②	0.54291	0.33930	-
③	0.00013	0.00013	0.00013

LLLH (付録2: 15)

外来語: LLLLH

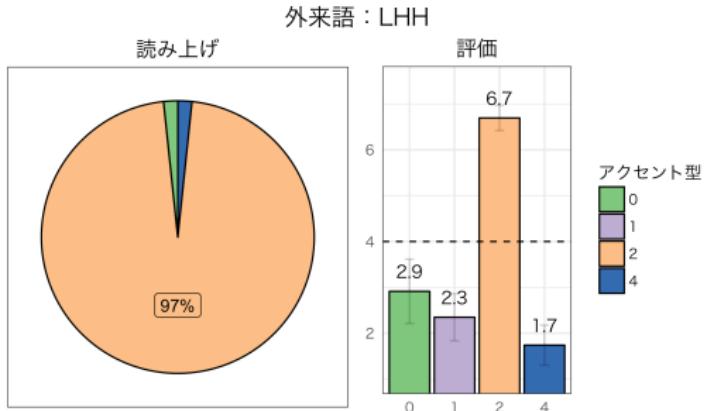


- 両方において②型と③型のゆれが出ている；④型がもっとも容認不可
- 評価 : ③ ~ ② > ① ~ ② > ④ (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(4) = 52.096, p < .00$)

Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.37845	-	-
②	0.00146	0.01291	-
③	0.00079	0.01291	0.96200
④	0.07214	0.02380	0.00061
			0.00037

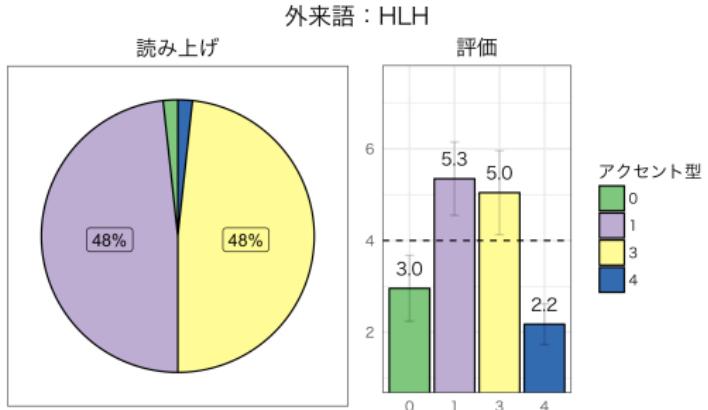
LHH (付録2:8)



- 両方において②型が優勢；④型がもっとも容認不可
 - 評価：② \gg ① \sim ④ (① \gg ④) (Friedman rank sum test, $\chi^2(3) = 49.242, p < .00$)
- Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.23640	-	-
②	0.00014	0.00013	-
④	0.00359	0.16406	0.00013

HLH (付録2:4)



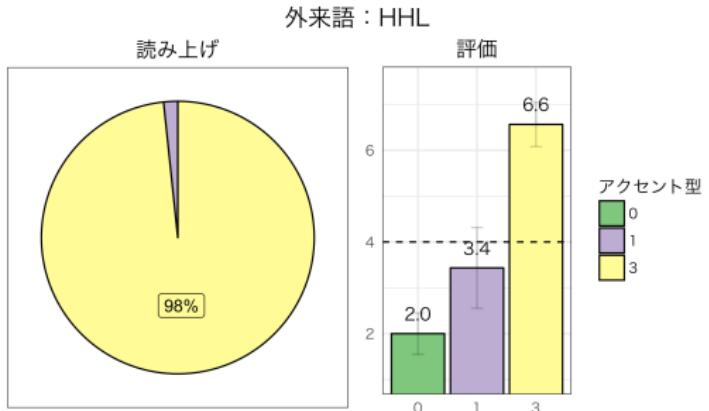
- 両方において①型と③型のゆれが出ている；④型がもっとも容認不可
- 評価：① ~ ③ ≫ ① > ④ (Friedman rank sum test,

$$\chi^2(3) = 34.121, p < .00$$

Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	①	②	③
①	0.00232	-	-
③	0.02167	0.65165	-
④	0.08111	0.00069	0.00121

HHL (付録2：2)



- 両方において③型が優勢；①型がもっとも容認不可
- 評価：③ > ① > ② (Friedman rank sum test,
 $\chi^2(3) = 49.242, p < .00$)
Pairwise comparisons (Holm-Bonferroni method)

	②	①
①	0.00869	-
③	0.00010	0.00094

まとめ

- アクセント型の自然度評価と生成の結果が強く関係しており、両方とも有力な証拠を提供している
- 促音を除外することで、LHL の②型～①型のゆれが観察されなくなっている（LHL という音節解釈が一定であれば、ゆれが出ない）
- 音節解釈の比較的に安定した調査語の中で、HLH（①型～③型）、LLLH（③型～②型）、HLL（①型～①型）は依然として強いゆれを示している
- LLL、LLLL の生成の結果は顕著なゆれを示さなかったが、自然度評価の場合、非優勢なアクセント型でも 4 を超えている
- 自然度評価の結果を見ることによって、劣勢なアクセント型の中で更に順位付けが可能（[...H] がもっとも不自然）
- 既存の形態素の影響をできるだけ抑えた、また音節解釈の比較的に安定した調査語の中で観察された以上のゆれと順位関係は、グラマーによって解釈される妥当性がある

参考文献

- Ito, Junko & Armin Mester (2016) "Unaccentedness in Japanese," *Linguistic Inquiry*, Vol. 47, No. 3, pp. 471–526.
- Kubozono, Haruo (1996) "Syllable and Accent in Japanese: Evidence from Loanword Accentuation," *Onsei-Gakkai-Kaiho*, Vol. 211, pp. 71–82.
- McCawley, James D. (1968) *The phonological component of a grammar of Japanese*, The Hague: Mouton.
- 天野成昭・近藤公久 (1999) 『日本語の語彙特性』, 三省堂, 東京.
- N H K 放送文化研究所 (編) (1998) 『NHK 日本語発音アクセント辞典新版』, NHK 出版, 東京.
- 大滝靖司 (2012) 「借用語における母音挿入の音韻論的解釈 —共時的および通時的観点から—」, 『音韻研究』, 第 15 号, 35–42 頁.
- 金田一京助・柴田武・山田明雄・山田忠雄 (編) (1989) 『新明解国語辞典第四版』, 三省堂, 東京.
- 坂本清恵 (2005) 「外来語の音節構造とアクセント」, 『論集 (I), アクセント史資料研究会』.
- 佐藤大和 (2002) 「外来語における音節複合への区分化とアクセント」, 『音声研究』, 第 6 卷, 第 1 号, 67–78 頁, DOI : http://dx.doi.org/10.24467/onseikenkyu.6.1_67.
- 塩田雄大 (2016) 「NHK アクセント辞典 “新辞典”への大改訂 ④外来語のアクセントの現況 ~在来語化する外来語~」, 『放送研究と調査』, 第 66 卷, 第 10 号, 84–102 頁.
- 田中真一 (2008) 『リズム・アクセントの「ゆれ」と音韻・形態構造』, くろしお出版, 東京.
- 藤井美智子 (2013) 「4 拍の外来語に見られるアクセントのゆれ—聞こえ度の階層から見た一分析一」, 『日本アジア研究』, 第 10 卷, 第 3 号, 51–71 頁.