



日本語における長母音の短母音化

薛, 晋陽

(Degree)

博士 (学術)

(Date of Degree)

2014-09-25

(Date of Publication)

2015-09-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第6207号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006207>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



博士論文

平成 26 年 7 月 10 日

日本語における長母音の短母音化

指導教員氏名	(主)	田中真一	准教授
	(副)	松本曜	教授
	(副)	鈴木義和	教授

神戸大学大学院人文学研究科博士課程

後期課程社会動態専攻

薛晋陽

目次

第1章 研究課題	1
1.1. 本研究の目的	1
1.2. 本研究の位置付け	5
1.3. 用語・概念	5
1.3.1. 音節とモーラ	6
1.3.2. 音節量	6
1.3.3. 長母音	7
1.3.4. 語彙層	8
1.3.5. 機能量	11
1.4. 記号、その他の表記	11
第2章 先行研究	13
2.0. 本章の要旨及び構成	13
2.1. 日本語に見られる音節量の中和現象	13
2.1.1. アクセント変化	14
2.1.2. 現代川柳の字余り	15
2.1.3. 子供の言語獲得	16
2.1.4. 複合語の短縮	17
2.1.5. 短母音化	18
2.1.5.1. 助川・前川・上原 (1998)	18
2.1.5.2. Kubozono (2004)	19
2.1.6. まとめ	19
2.2. Bantu 語群に見られる長母音の短母音化	20
2.2.1. Kinyarwanda (Myers 2005)	20
2.2.2. Kihehe (Odden & Odden 1999)	20
2.3. 末尾伸張現象(Final Lengthning)	21
2.4. 本章のまとめ	21
第3章 和語、漢語における語末長母音の短母音化	22
3.0. 本章の要旨及び構成	22
3.1. 先行研究とその検証	23
3.1.1. 先行研究とその問題点	23
3.1.2. データの収集	23
3.1.3. 短母音化と親密度	27
3.1.3.1. 東京方言	27
3.1.3.2. 近畿方言	28

3.1.4. 短母音化と語末音節に先行する環境	29
3.1.4.1. Kubozono (2003)、窪菌 (2000)	29
3.1.4.2. Alfonso (1982)	31
3.1.5. 音節構造と親密度	33
3.2. 和語における語末長母音の短母音化	34
3.3. 漢語における語末長母音の短母音化とアクセント	37
3.3.1. HL という音節構造を持つ2字漢語のアクセントのデフォルト型	37
3.3.2. 新たな視点---アクセントの違い	38
3.4. 短母音化とアクセント	39
3.4.1. 東京方言	40
3.4.2. 近畿方言	41
3.4.3. まとめ	43
3.5. 『大辞林』に記載されている語例	43
3.6. 漢語における長母音の短母音化の生起条件	45
3.6.1. 長母音の短母音化と位置	45
3.6.2. 語末長母音の短母音化の生起条件	45
第4章 頭高型効果の存在要因	47
4.0. 本章の要旨及び構成	47
4.1. 産出実験	47
4.1.1. 予測	47
4.1.2. 調査語彙	48
4.1.3. 実験方法	48
4.1.4. 結果	49
4.1.5. まとめ	51
4.2. 知覚実験	51
4.2.1. 知覚実験1	52
4.2.1.1. 目的・予測	52
4.2.1.2. 刺激語	52
4.2.1.3. 被験者	55
4.2.1.4. 刺激語の提示と実験の手順	56
4.2.1.5. 結果	57
4.2.1.6. まとめ	60
4.2.2. 知覚実験2	61
4.2.2.1. 目的・予測	61
4.2.2.2. 被験者	61
4.2.2.3. 刺激音の提示と実験の手順	62
4.2.2.4. 結果	63
4.2.2.5. まとめ	67
4.3. 考察	68

4.4. 本章のまとめ	70
第5章 長母音の短母音化に見られる位置の非対称性	71
5.0. 本章の要旨及び構成	71
5.1. 先行研究	72
5.1.1. 非対称性を引き起こす要因	72
5.1.2. 機能量	74
5.1.3. 日本語母語話者の母音長に対する知覚	74
5.2. 調査	75
5.2.1. 仮説と予測	75
5.2.2. 調査方法	76
5.2.3. 調査結果	76
5.2.4. 分析	78
5.2.5. まとめ	79
5.3. 知覚実験	79
5.3.1. 刺激語の選択	79
5.3.2. 刺激音の作り方	80
5.3.2.1. 「高校」の場合	80
5.3.2.2. 「孝行」の場合	81
5.3.3. 刺激音の提示と実験の手順	83
5.3.4. 被験者	84
5.3.5. 結果	84
5.3.6. まとめ	87
5.4. 本章のまとめ	87
第6章 外来語における語末長母音の短母音化	89
6.0. 本章の要旨及び構成	89
6.1. 先行研究	90
6.1.1. 外来語の長母音	90
6.1.2. 外来語における語末長母音の短母音化の条件	91
6.1.3. 漢語の短母音化の条件	91
6.1.4. 先行研究のまとめ及び問題	92
6.2. 外来語の語末長母音の短母音化	92
6.2.1. アンケート調査	92
6.2.1.1. 目的	92
6.2.1.2. 調査語彙	92
6.2.1.3. 被験者	93
6.2.1.4. 調査手順	93
6.2.1.5. 結果	94
6.2.2. まとめ	97

6.3. 分析	97
6.3.1. 音節構造	97
6.3.2. 母音の種類	98
6.3.2.1. 語種による違い	98
6.3.2.2. 英語音声との対応	101
6.3.2.3. 形態素からの分析	103
6.4. 本章のまとめ	104
第7章 シュワの借用	106
7.0. 本章の要旨及び構成	106
7.1. 先行研究	107
7.2. 実験の仮説	108
7.3. 日本語母語話者の知覚実験	109
7.3.1. 目的	109
7.3.2. 実験手順	109
7.3.3. 結果の予測	110
7.3.4. 実験結果	110
7.4. 英語母語話者の産出実験	112
7.4.1. 目的	112
7.4.2. 実験手順	112
7.4.3. 実験結果	112
7.5. 分析	115
7.6. -r 付きの場合は何故長母音と知覚しやすいか	116
7.7. 本章のまとめ	117
第8章 考察	120
8.0. 本章の要旨及び構成	120
8.1. 音節構造の違いについて	121
8.2. 母音の違いについて	121
8.3. 語種を超えた一般性	122
8.3.1. 単語親密度	122
8.3.2. カテゴリーの中での無標の構造を求める	123
8.3.2.1. HH→HL(漢語)	123
8.3.2.2. LH#→LL#(外来語)	126
8.4. 本章のまとめ	127

第 9 章 結論	129
参考文献	136
謝辭	142
Appendix 1	144
Appendix 2	154
Appendix 3	166

第1章 研究課題

1.1. 本研究の目的

本研究は、日本語における長母音の短母音化現象に焦点を当てる。日本語の母音の長さには弁別性があり、短母音と長母音の区別をするが(例:木¹(き、植物)vs キ¹ー(鍵))、語末位置において、長母音が短母音となる母音長の中和現象も顕著に見られる。これは語種の違いに因らず、日本語に幅広く観察される現象である。(1) は和語、漢語、外来語の例を示す。

(1) 長母音の短母音化の語例

- a. 和語 : ありがとう(う)
- b. 漢語 : 結構 けっこう(う)
- c. 外来語 : ドア(一)

本研究は、日本語における長母音の短母音化現象の分析を通して、各先行研究で述べられた位置に関する非対称性や、和語、漢語、外来語それぞれの短母音化現象を引き起こすメカニズムの解明を記述・理論両面から試みる。また、短母音化現象を生起させる複数の要因間の関係を提示し、それぞれの個別要因の一般言語学的意味を考察することも主な目的としている。本研究は主に (2) の2点を中心に議論をする。

(2) a. 短母音化を作り出すメカニズムをどのように形式化するか。

- b. そのようなメカニズムがどの理由により生じるか。

具体的には、本研究の目的は大きく2点で、記述的研究と理論的研究からなる。第一に、東京方言及び近畿方言を分析対象とした研究を行い、長母音の短母音化が起こりやすい語例をより科学的に、客観的に整理することである。第二に、整理した語例を分析することによって、長母音の短母音化現象はどのような条件で起こりやすいかを明らかにし、またそのような条件が存在する要因に関して実験、調査を用いて検証することである。第三に、和語、漢語、外来語の短母音化の生起条件をそれぞれ解明し、語種の違いに見られる相違点についてより深く探ることである。

記述的な面では、各方言話者(東京方言と近畿方言)をインフォーマントとし、刺激語の語末重音節に含まれる長母音を省いて発音するかどうか(第三章、和語、漢語)、或はどのくらいの頻度で書いたり言ったりするか(第六章、外来語)を判断させる実験を行い、長母音の短母音化が起こりやすい語を収集する。そして、集めた語例をモ

一ラ数、音節構造、母音の種類などの側面から分析を行い、語末長母音の短母音化は何故生じるか、またどのような音韻環境において生起するのかといった語末長母音の短母音化の生起条件を明らかにする。

理論的な面では、長母音の短母音化を言語一般に通じる原理でとらえることが重要であると考えられる。本研究は短母音化の生起がアクセント構造と密接に関係することを論じる。具体的に、漢語の短母音化には、親密度が高く HH の音節構造を有する (窪菌 2000、Kubozono 2003) という条件が働いていることを検証した。更に、HH の音節構造に絞って、アクセント型が短母音化の生起に影響を与えるかを調べた。その結果、東京方言においても、近畿方言においても、平板型を有する語よりも頭高型を有する語のほうが短母音化を起こしやすいということが明らかとなった。また、外来語の場合は、LH#の音節構造を持つ語のほうが HH#の構造よりも短母音化を起こしやすいことを統計的に証明した。これは、語末の長母音が短縮されてもアクセント計算 (例:メ¹ロディー、メ¹ロディ) に影響を及ぼさないからである。漢語における短母音化の条件は HH の構造であるが、外来語における短母音化の条件は LH#の構造である。これは LH#の構造を持つ漢語のアクセントのデフォルトと型が LL#の構造を持つ漢語のアクセントのデフォルト型と異なるため、漢語における短母音化の条件が LH#の構造を目指さないからである。

本稿の構成は以下の通りである。第 3 章では和語、漢語の語末長母音の短母音化の生起条件について論じる¹。和語の語末長母音の短母音化条件については、親密度が高く、長母音の「オー」で終わるものが和語の短母音化の条件である。親密度効果は後ほど述べるように、和語、漢語、外来語という語種の違いに依存せずに、日本語全般に見られる短母音化の条件の一つである。母音の効果については、*[oo] は語彙層による核-周縁構造(Itô & Mester 1995)の中心位置にあるため、核-周縁構造の中心にある和語はこの制約を守った結果、長母音オーは短くなるのである (第 8 章)。

漢語に対しては、まず長母音の短母音化の生起条件を提示した後 (第 3 章)、何故このような条件が存在するかについて産出、知覚という二つの視点から考察し、産出と知覚の持つ特徴と音韻現象の生起との関連性を明らかにする (第 4 章)。

漢語の短母音化の条件は親密度が高く、頭高型を有する「重音節+重音節」という音節構造を持つ 2 字漢語となっている (例:貧乏 び¹んぼう→び¹んぼ)。第 4 章は平板型を持つ語よりも、頭高型を持つ語のほうが短母音化を起こしやすいのは何故かについて、産出と知覚実験を用いて説明する。産出の面において、語末長母音の持続時

¹薛 (2011) を参照

間が平板型を持つ場合よりも頭高型を持つ場合のほうが短い。そして、この特徴を認識していることが知覚の面にも影響し、語末母音の持続時間が曖昧である場合には、頭高型アクセントという情報を利用して、(平板型を有する場合に比べ) 語末母音をより長母音と知覚しやすい。更に、語末母音の「長」に対する知覚には、語が頭高型を持つ場合のほうがより早い段階で反応することができる。語末母音長に関して、産出の特徴と知覚の特徴とがお互いに影響しあうということが言える。更に、この二つの要因が重なって、頭高型を持つ語という条件が作られると考えられる。

第5章は機能量 (Vance 2008, King 1967) という概念を導入し、長母音の短母音化現象に見られる位置の非対称性について議論を行う。具体的には、弁別性を持つ二つの音素は、単語のどの位置にあるか (語中・語末) によって、ある単語と別の単語を区別する際に果たした役割に機能量の差が存在し、機能量の少ない要素ほど省略されやすい。機能量を計る基準は対立する2音素のみによって語の意味を弁別するミニマルペアの数である。本研究の調査では、語中位置にある母音の長さのみによって語の意味を弁別する語のペアが67%であるのに対し、語末位置にある母音の長さのみによって語の意味を弁別する語のペアが僅か27%であるということが分かっている。つまり、語末位置にある長母音は語中位置にある長母音よりも、その母音の長さが持つ機能量が少ないということがいえる。そして、機能量の少ない要素 (ここでは語末位置にある長母音を指す) が省略されても構わないということになる。

続いて第5章では知覚実験を行い、該当母音が語の位置 (語中・語末) やアクセント型によって母音長の知覚に違いがあるかどうかを調べた。その結果、母音の長さが同じであっても頭高型を有する場合には、語中位置にある母音よりも、語末位置にある母音のほうがより長母音と知覚されやすいという結果が得られた。語末位置にある母音は、比較的短く発音されても、問題なく長母音と知覚されるため、語末にある長母音が短縮されやすいと考える。

第6章では外来語の語末長母音の短母音化について議論を行う²。まず、アンケート調査を行い、外来語における語末長母音の短母音化が起こりやすい語例 (例: ドアー→ドア) を集める。そして、集めた語例をモーラ数、音節構造、母音の種類という視点から分析し、外来語における語末長母音の短母音化の条件を明らかにした。それは「軽音節+重音節」で終わる音節構造を持ち、且つ長母音アーで終わるという条件を満たされれば、他条件よりも長母音の短母音化を起こしやすい (例: フロアー→フロア) ということである。

²薛 (2012) を参照

音節構造については、「軽音節+重音節」で終わる音節構造は、日本語において不安定な構造であるため (窪菌 2000、Labrone 2000)、「軽音節+重音節」の連続から、「軽音節+軽音節」の連続へ変化しようとしているのであると考えたが、これは漢語の短母音化条件とは異なった結果である。

母音の種類の違いは語種の違いと英語音声との対応から分析を行う。日本語の語末長母音「アー」は、漢語や和語には存在しないという特徴から影響を受けており、外来語の語末長母音「アー」が短くなりやすいというのは語種の違いからの分析である。英語音声との対応というのは、シュワー (英語から借用された外来語の語末長母音アーは英語におけるシュワーを表現している) の借用と日本語母語話者の知覚上の特徴を言う。シュワーは弱化された母音であって、音質も不明瞭である (西原 1987) ため、知覚の面においては短母音として知覚されやすいという予測ができる。従って、外来語の語末長母音「アー」は、他の母音と比べて短くなりやすいのではないかと推測される。

この推測に基づき、第7章では英語から日本語に入った外来語の語末シュワーの長・短の借用の仕方を調べる³。外来語の語末シュワーの長・短にはシュワーの綴り字と一定の関連性が見られた (薛 2012)。語末シュワーに当たる部分が1文字であればシュワーを短母音として取り入れ、それが2文字であればシュワーを長母音として借用する。上記のような分布が綴り字によるのか、英語の音声によるのかを明らかにするため、日本語母語話者の知覚実験と英語母語話者の産出実験を行った。その結果、英語から日本語に入った外来語の語末シュワーの借用は英語の音声に従うものではなく、シュワーに当たる部分の綴り字に因るという結論が出た。よって、第6章で論じた英語音声への対応に関して、外来語における語末長母音の短母音化の生起要因ではないと結論付けた。

第8章では和語、漢語、外来語における長母音の短母音化の生起条件をまとめ、語種による相違点について議論する。単語親密度については、単語親密度が高ければ、語末長母音の短母音化が起こりやすいというのは、語種の違いによらず和語、漢語、外来語に見られた条件である。

音節構造については、漢語においてはHHという音節構造が短母音化を起こしやすく、外来語においてはLH#という音節構造が他構造よりも短母音化を起こしやすい。この違いについては、アクセント構造の視点から分析を行う。具体的に、LH#の構造を持つ2字漢語のアクセントとLL#の音節構造を持つ2字漢語のアクセントのデフォ

³薛 (2014) を参照

ルト型が異なるため、漢語の短母音化は LH#の構造を目指さないことを指摘する。漢語の短母音化条件と外来語の短母音化条件は表面上全く異なる条件のように見えるが、実はその動機付けが同じで、それぞれのカテゴリー内での無標の構造を求める力が働いていることを論じる。

母音の違いについては、和語、漢語では長母音オーが短母音となりやすく、外来語では長母音アーが短母音となりやすい。この違いについては、核-周縁構造 (Itô & Mester 1995) を用いて説明する。*[oo]と*[aa]はそれぞれ核-周縁構造の中心位置と外側の位置にあるため、各制約を守らなければならない語彙層が異なる。*[oo]には外来語は違反可能である一方、*[aa]にはすべての語彙層は違反できない。このため、和語、漢語では長母音オーが短母音となりやすく、外来語では長母音アーは短母音となりやすい。

1.2. 本研究の位置付け

先行研究の多くが、言語学的な科学的手法を取り入れた体系的な調査を行わなかったため、長母音の短母音化を引き起こす要因について仮説のレベルで留まっている。これに対し、本研究はこれまで東京・近畿 (第3・4章) の2方言について、音節構造、アクセント、母音の種類などの視点からデータを分析することによって、長母音の短母音化と音節構造・アクセント型の対応が、方言差を超えた一般性を持っていることを発見した。

日本語に見られる長母音の短母音化現象は、方言差を問わずに日本語一般に見られる現象であるため、本研究はこれからより体系的な調査を実施することで、長母音の短母音化を引き起こす要因を明らかにし、日本語の音節量体系が現代日本語においてどのような体系をなしているかについて詳細な分析を展開し、さらには言語変化や、最終的には言語獲得のメカニズムの解明に貢献したい。

本研究の完成によって、アクセントの変化 (Takemura 2007)、川柳の字余り (田中 1999、2008)、さらに言語獲得のメカニズムに対して一貫した説明が可能となる。また、語末長母音の短音化は一部の語彙に見られるだけでなく、複合語短縮の不規則パターンやアクセント変化に見られる特殊拍間の違い等を説明することができる。更に、日本語の長母音は外国人学習者にとって習得するのが困難であることはよく知られている。本研究によって日本人話者が母音の長さを区別するための手がかりを明らかにすることができ、日本語教育にも大きな貢献をすることが期待できる。

1.3. 用語・概念

1.3.1. 音節とモーラ

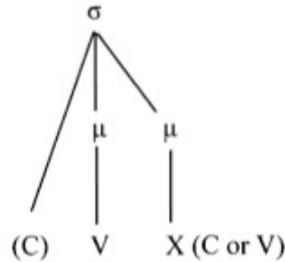
本研究で扱う音節の定義は、音節量という音韻的な概念に基づく分類に従う (3)。

(3) 音節

a. 軽音節



b. 重音節



(3a) は頭子音と母音からなる 1 モーラでの軽音節であり、(3b) は尾子音若しくは尾母音を加えることにより、重音節が作られる。日本語においては、尾子音と尾母音にそれぞれ制限がある。前者は促音 (Q) と撥音 (N) に限られ、後者は長母音 (R) と二重母音の第二要素 (J) に限られる。

モーラについては、McCarthy and Prince (1986) に従い、頭子音は音節量の計算に関与せず、それ以外の全ての要素はモーラ性を持つ。1 モーラから成る音節ならば軽音節であり、2 モーラから成る音節ならば重音節である。

1.3.2. 音節量

言語一般において音節量は、音節核直後の要素の「有無」または「種類」によって区別されている。多くの言語では、音節核母音の後に要素を持たない CV を軽い (短い) ものとして、そこに何らかの要素を持つ CVC や CVV と区別する。量的に区別された軽い方が軽音節 (Light Syllable)、重い方が重音節 (Heavy Syllable) と呼ばれる。

従来から、日本語は一貫して後半要素の有無、すなわち特殊モーラの有無が音節量を決定すると解釈されてきた。(4a) のように自立モーラのみから成れば軽音節であり、(4b) のように特殊モーラを含んでいれば、直前の自立モーラと共に自動的に重音節を形成するという解釈である (Kubozono 1999a)。

(4) 音節量 (syllable weight)

a. 軽音節 (L) : 1 モーラ (自立モーラ) か、な、ぎ、わ

b. 重音節 (H) : 2 モーラ (自立モーラ+特殊モーラ) おん、せい、がっ、かい

言語によっては、後半要素の有無ではなく種類によって音節の重さを区別する。たとえば、音節核の直後が母音 (V) という高いツノリティーを持つ要素の場合には重音節 (CVV) と解釈され、音節核の直後が子音 (C) という低いツノリティーを持つ要素の場合には軽音節と解釈される (Zec 1994、窪菌 1999b、田中 2007、田中 2008)。

田中 (2008) は外来語アクセント付与現象を分析し、日本語の音節量に関して、阻害音 (促音) が音節核の後半に生起する音節が、重音節としてではなくむしろ軽音節としてふるまう現象を論じた (5)。たとえば、(5a) に示しているように、LHL という音節構造を持つ外来語のアクセントは真ん中の重音節にアクセント核が付与されるのがデフォルトの型である。しかし、(5b) のように、重音節を占める特殊モーラが促音である場合には、アクセント核がその一つ前の音節に付与される。それは促音を含む音節が軽音節としてふるまうからである。本研究ではアクセント付与現象だけではなく、長母音の短母音化現象にも同じ傾向が見られることを指摘する (第6章)。

(5) LHL という音節構造を持つ外来語のアクセント

- a. トレ¹ード、パパ¹イア
- b. ロ¹ボット、ポ¹ケット、コ¹ロッケ、ト¹リック、ス¹リッパ、シ¹ロップ

1.3.3. 長母音

日本語は母音長に弁別性があり、それぞれの 5 つの短母音は対する長母音を持つ (Shibatani 1990)(6)。母音の長・短を区別する際に、主に持続時間によって、短母音と長母音を区別する (Hirata & Tsukata 2009、Vance 2008)。しかし、単純に母音の長さで意味を弁別するミニマルペアはそれほど存在するわけではない (Vance 2008)。また、Itô & Mester (1995) と高山 (2003)によると、長母音の出現頻度は語種の違いによる差が観察される。例えば、長母音アーは外来語に自由に現れる(7a)が、その一方、和語には長母音アーの出現は指示語と親族語彙、愛称という範囲に制限され(7b)、漢語には長母音のアーは存在しない。

(6) 長・短母音の弁別性、ミニマルペア

- | 語中 | 語末 |
|-----------|---------|
| a. 角、カード | 大麻、タイマー |
| b. ビル、ビール | 気、キー |
| c. 黒、空路 | 異父、威風 |
| d. 出た、データ | 毛、計 |

- e. 事、コート ; 復古、復興

(7) 長母音アーの使用と語種

- a. 外来語 : ブラウザー、コンピューター
 b. 和語 : ああいう人、おばあさん、ヤーちゃん
 c. 漢語 : データなし

本研究において肝心なところは、単語を弁別するための長母音の機能には語内の位置の違いによって、量的に違いが存在する(これについて詳しくは第5章で論じる)。言い換えると、本研究においては、弁別性は存在性の概念ではなく、程度性の概念として扱っている。

1.3.4. 語彙層

本研究に関係するもう一つの知見として語彙層(Lexical Stratum)という概念を確認する。日本語の語彙層の分類について、日本語には、和語、漢語、外来語(及び異質語)という3つの語種があると以前から論じられてきた(McCawley 1968、Vance 1987)(8)。

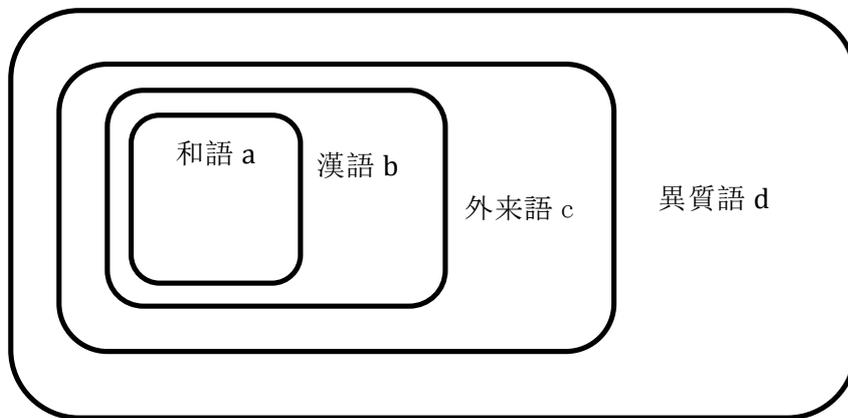
(8) 日本語の語彙層

- a. 和語 (Yamato-Japanese) : やど (宿)
 b. 漢語 (Sino-Japanese) : 旅館
 c. 外来語 (Foreign-Japanese) : ホテル

Itô & Mester (1995) によると、語彙層ごとに特有の音韻現象が観察される。別の言い方をすれば、語彙層ごとに違反可能な有標性制約が異なる。(9) では各語種を音韻制約の適用境界をもとに区別している。このように制約によって定義される語彙層は互いに独立してはおらず、むしろ重なりあって同心円的な構造をなしている (10)。これを核-周縁構造と言う (立石 2002, 深澤・北原 2004)。日本語においては、和語は制約同心円の中心にあり、その次は漢語で、外来語は同心円の一番外側に位置している。これは、ネイティブ言語の和語はより無標な形を持つため守られる有標性制約の数が多くなり、西洋から借用される外来語はより有標であるため守られる制約の数が減るということである。

- (9) a. *NT :鼻音(撥音)に後続する阻害音は無声であってはならない。
 b. *P :重子音でない/p/は許容されない。
 c. *DD :有声の重子音(促音)は許容されない。
 d. SYLLSTRUC :日本語の音節構造に関する制約
 ①*COMPLEX: 頭子音と尾子音に複数の音素が生起してはならない。
 ②CODACOND: 尾子音には促音/Q/か撥音/N/しか許容されない。

(10) 語彙層による核-周縁構造 (Itô& Mester 1995)



(9a) が和語のみに、(9b) が和語と漢語に、(9c) が和語、漢語、外来語に、(9d) が4種すべての語種に対し適用される。語種から見ると、和語には (9a~d) すべての制約が適用され、漢語には (9b~d) が、外来語には (9c、d) がというように、層の中心にあるほど制約の数が多くなり、逆に、外側に向かうほどそれが減少し、相対的に自由な音韻過程が得られることになる。これから、(9a~d) の制約と各語種との関係を簡単に確認する。

まずは (9a) の *NT から確認する。和語の動詞活用形 (11a) や複合動詞 (11b) では、撥音に後続する子音は一般的に有子音のみであり、無声音は許容されない。この制約は、(10) の外側に位置する漢語 (12a) や外来語 (12b) には見られない。

(11) a. 和語の動詞活用形

yorokob-u→yorokon-**da** (*yorokon-ta) (喜んだ、*喜んた)

kom-u→kon-**da** (*kon-ta) (混んだ、*混んた)

b. 和語の複合動詞

tukeru→hun-**dukeru** (*hun-tukeru) (ふんづける、*ふんつける)

komu→hun-**gomu** (*hun-komu) (ふんごむ、*ふんこむ)

(12) a. 漢語

sensei (先生)、sinkansen (新幹線)、genki (元気)

b. 外来語

kyanpasu (キャンパス)、dansu (ダンス)、dansaa (ダンサー)

次に、(9b)を確認する。(9b)については、(13)のように(10)の中心に位置する和語(13a)、漢語(13b)は/p/を重子音/pp/という形でしか許容しない。和語では重子音/pp/のみ、漢語では、/pp/に加えて重子音/Np/の形で/p/が現れる。これに対し、(10)で漢語よりも外側に位置する外来語が(14)のように単独の/p/を許容する。

(13) a. 和語

yappari (やっぱり)、kappa (かっぱ)

b. 漢語

ippan (一般)、kanpan (甲板)

(14) 外来語

pikunikku (ピクニック)、paato (パート)、kopii (コピー)

続いて(9c)については、(15a)のように有声阻害音による重子音(促音)を禁止するのに対し、新しく借用された異質語は(15b)のようにそれを許容する。このように(9c)に従うものを外来語と呼ぶ一方、従わないものを異質語と呼んで区別する。

(15) a. 外来語

bag → bakku (バック)、bed → betto (ベット)

b. 異質語

wood → uddo (ウッド)、head → heddo (ヘッド)

最後に(9d)について確認する。(9d)は日本語の音節構造に関する制約である。これは異質語も含めて日本語に一般的に見られた制約であり、どの語彙層にもこれに違

反するものは存在しない。(16)のように、頭子音と尾子音に複数の音素が生起する語を日本語に借用する際に、それらの子音の後ろに母音/u/か/o/を挿入し、CCの構造からCVCVという、日本語に一般的に見られる無標の音節構造を作る。どの母音を挿入するかは前の子音によって決められる(Kubozono 2001、Kubozono 2002)。

(16) 原語	外来語
street	s<u>t<o>riit<o> (ストリート)

以上のように、各語種に適用される制約の数と、語種の古さは一致した関係にあることが分かる。本研究では、上記のような語種に関わる層が日本語の語末長母音の短母音化現象においても見られることを示す。具体的には、*[oo]は核-周縁構造の中心位置にあるため、核-周縁構造の中心位置にある和語、漢語のみがこの制約を守った結果、和語、漢語における短母音化の生起条件—長母音オーである—という条件が作られたと考える。これに対し、*[aa]は核-周縁構造の外側に位置しているため、核-周縁構造の外側に位置している外来語だけではなく、核-周縁構造の中心位置にある和語、漢語もこの制約を守っている。その結果、和語、漢語の語末位置には長母音アーが存在しない。更に、外来語における語末長母音のアーも短くなるのである(第8章を参照)。

1.3.5. 機能量

機能量とは対立する2音素がどれほど弁別性を持つかを計る指標である(King 1967)。その基準には、対立する2音素のみによって語の意味を弁別するミニマルペアの数がある。ミニマルペアの数が多いほど、機能量が多い。

更に、Surendran & Niyogi (2006)によると、コミュニケーションに障害を与えなければ、機能量の少ない要素ほど、省略されやすいという。

本研究の第5章では機能量という概念を用いて、長母音の短母音化に見られる位置の非対称性について説明する。長母音の短母音化は語末位置では顕著に見られるが、語中位置では観察されない。これは語中位置にある長母音と語末位置にある長母音の機能量に差があるからである。具体的に、語中位置にある長母音よりも、語末位置にある長母音が持つ機能量が少ないため、短縮されやすい。

1.4. 記号、その他の表記

本論文で使用する記号などの意味、表記は以下の通りである。

H	:重音節(2 モーラ音節)
L	:軽音節(1 モーラ音節)
R	:長母音
J	:二重母音第2要素
N	:撥音
Q	:促音
C	:子音
V	:母音
m	:自立モーラ
M	:特殊モーラ
ˈ	:アクセント核
●	:高いピッチ(1 モーラに対応)
○	:低いピッチ(1 モーラに対応)
0	:平板型
-x	:語末から数え、アクセント核が置かれる位置(1 モーラ ⁴ に対応)
#	:形態素境界

その他の記号については、本文中にて説明する。また、上記の記号についても便宜上、本文中で改めて説明する場合もある。

⁴近畿方言は東京方言とは異なり、特殊モーラにアクセント核を置くことが許される(太陽 たい^ˈよう)ので、東京方言と近畿方言の表記を統一するために、モーラ単位で表記することにした。

第2章 先行研究

2.0. 本章の要旨及び構成

本章においては、まず、長母音の短母音化をはじめ、日本語における音節量の中和現象に関する先行研究を紹介する。2.1 節は主にアクセント変化、現代川柳の字余り、子供の言語獲得、複合語の短縮、短母音化などの現象を挙げながら、日本語に見られる音節量の中和現象について紹介する。音節量の中和は、以下の二つの条件が揃えば、よく起こる現象である (a. 語末位置。b. 語末位置の重音節に長母音を含む) ということを指摘する。2.2 節は Bantu 語群⁵に見られる長母音の短母音化を紹介し、日本語との共通性を提示する。言語によって、短母音化の条件が異なるが、語末位置という点においては日本語と共通していることを指摘する。2.3 節は末尾伸張現象を紹介し、日本語の中では、末尾に位置する短母音が長く発音される傾向があるにも関わらず、語末位置にある長母音の方が短母音と中和しやすいということを指摘する。

本章の構成は以下の通りである。2.1 節では日本語に見られる音節量の中和現象を紹介し、続く 2.2 節では Bantu 語群に見られる長母音の短母音化を紹介し、日本語との共通点、語末位置に短母音化が起こりやすいことを指摘する。2.3 節は末尾伸張現象の紹介であり、2.4 節は本章のまとめである。

2.1. 日本語に見られる音節量の中和現象

この節では、日本語に見られる音節量の中和現象について紹介する。音節量の中和とは重音節 (H) と軽音節 (L) の対立が失われる現象であり、日本語に顕著に見られるのは語末長母音が短母音となる長母音の中和である。日本語には四つの特殊モーラが存在する: (a) 撥音 (N)、(b) 促音 (Q)、(c) 長音 (R)、(d) 二重母音 (J) (1)。この四つの特殊モーラは独自には音節を形成しないが、モーラ性を持っている。特殊モーラを含む音節は重音節で、特殊モーラを含まない音節は軽音節である。日本語は特殊モーラの有無によって語の意味を区別するため、重音節と軽音節は弁別性を持っている。しかし、この対立は語末位置においては中和しやすい。この節では、アクセント変化、川柳の字余り、子供の言語獲得、複合語の短縮、短母音化などの例を挙げながら、語末位置における音節量の中和現象について紹介する。

⁵アフリカ中部・南部で話されている 200 以上の語群。Bantu 言語においては、母音の長さは弁別性を持つが、語末位置にある母音は短母音でなければならないと各先行研究で指摘されている。たとえば、Bemba (Guthrie 1948)、Luvala (Horton 1949)、Yao (Whiteley 1966)、Kinyarwanda (Kimenyi 1979、Myers 2005)、Kinyambo (Bickmore 1989)、Jita (Downing 1996)、Kimatuumbi (Odden 1996)、Kihehe (Odden & Odden 1999)、Luganda (Hyman & Katamba 1990) などが挙げられている。本章は主に Kinyarwanda と Kihehe を例にして紹介する。

- (1) a. N: 他人(ta.nin)、担任(tan.nin)
 b. Q: 音(o.to)、夫(ot.to)
 c. R: 里(sa.to)、砂糖(sa.too)
 d. J: 絵画(kai.ga)、海外(kai.gai)

2.1.1. アクセント変化

外来語のアクセント規則に関して、-3 規則がよく知られている(MaCawley 1978)。この規則は(2)のように定義してある。(3)ではいくつかの例を挙げる。

- (2) 外来語アクセント規則: 語末から数えて三つ目のモーラを含む音節にアクセントを置く。
 (3) クリス¹マス、スウェ¹ーデン、スト¹レス

Kubozono (1996) は (2) の規則に対して、LLH#と HLH の音節構造を持つ外来語のアクセントを例に挙げながら、反論を行った。LLH#と HLH#の音節構造を持つ外来語のアクセントは-3 規則に従わず、-4 位置にアクセントを置く (4)。

- (4) LLH# ア¹マヅン、ネ¹クタイ、ア¹クター
 HLH# エ¹ンデバー、ミュ¹ージシャン

(4) のようなアクセント変化の現象は、音節量の中和を用いて説明することができる。つまり語末位置においては、音節量の中和現象が生じることによって、語末重音節は軽音節となり、1 モーラとして数えられる。従って-3 規則はまだ働いていると言える (5)。

- (5) LLH# ア¹マヅ(ン)、ネ¹クタ(イ)、ア¹クタ(一)
 HLH# エ¹ンデバ(一)、ミュ¹ージシャ(ン)

(5) で示すように、語末位置にある特殊モーラ、撥音 (N)、長母音 (R)、二重母音 (J) のどれも中和は可能であるが、特殊モーラの種類によって、中和の程度に差が見られた。そこで、LLH の音節構造を持つ外来語のアクセントを紹介しながら、語末特殊モーラの種類による中和程度の差を見る (表 1)。田中 (2002) によると、-4 型は語末特殊モーラが長母音 (R) の場合に一番多く見られる。これに対し、撥音 (N) 及び

二重母音 (J) で終わる LLH の音節構造を持つ外来語は必ずしも-4型を取るわけではない (表1)。

表1. LLH の音節構造を持つ外来語のアクセント

	L ¹ LH	LL ¹ H	LLH(平板型)
H=CVR 語例	57/65(88%) ト ¹ ロフィー	8/65(12%) スト ¹ ロー	0/65(0%)
H=CVN 語例	41/71(58%) ア ¹ マゾン	9/71(13%) ビタ ¹ ミン	21/71(29%) ベルリン
H=CVJ 語例	1/3(33%) ネ ¹ クタイ	1/3(33%) ブル ¹ ネイ	1/3(33%) アリバイ

表1で示しているように、L¹LH のアクセントは、語末重音節が撥音 (N) と二重母音 (J) の場合よりも語末重音節が長母音 (R) の場合に多く見られる。言い換えると、語末位置にある長母音 (R) が最も中和しやすいということが言える。

Kubozono (1996) によると、4モーラ語が平板型を取りやすいことが明らかである。表1で示すように、語末音節が撥音 (N) と二重母音 (J) の場合は30%が平板型を取るが、これは語末音節が撥音 (N) と二重母音 (J) を含む場合に語全体を4モーラとして数える証拠となる。一方、語末音節が長母音 (R) の場合、平板型を取る語は一語も観察されなかった。88%は-4型を取る。これは語末音節が長母音 (R) の場合、語全体を4モーラではなく、3モーラとして数える証拠となる。これについて、第8章で論じる。

2.1.2. 現代川柳の字余り

現代川柳は3句からなっているが、第1・3句は5モーラを、第2句は7モーラを持っている。(6)はその例を示す。

- (6) くちにガム みみにイヤホン てにマンガ
 (口にガム 耳にイヤホン 手にマンガ)

田中 (1999、2008) は現代川柳の字余り現象について分析を行った。ここでは第1・3句の5モーラ字余り現象について紹介する。田中 (1999、2008)は字余りがある419句の川柳を分析し、字余りの70%が、句末を特殊モーラによって占められているこ

とを明らかにした。(7)はその例である。

- (7) サラリーマン 家でもこなす 苦情処理 (サラリーマン)
 タクシー代 俺は出さんと 後に乗り (タクシーだい)
 あこがれの 貫禄ついて 成人病 (せいじんびょう)

ここでの分析によると、第1・3句において、字余りのある句は29%しかないが、句末音節が重音節の場合、字余り句の形成率は75%に上がる。一方、句末音節が軽音節の場合の字余り句の形成率は僅か9%である。つまり、字余りの多くが句末重音節によって引き起こされるということが言える。

続いて、田中 (1999、2008) は知覚実験を行い、字余りの要因である句末重音節が知覚面にどの程度関与しているかを検証した。彼は28句(第1・3句は17句ある)の字余りの句を選択し、日本語母語話者に聞かせ、それぞれの句の「字余り感」の度合いを評価させた。その結果、第1・3句にかかわらず、字余り句末尾2モーラが重音節を形成する場合は最も自然なリズムとして許容された。言い換えると、句末の重音節は軽音節の振る舞いを示し、音節量の中和が起こっている。句末の重音節は軽音節と中和し、知覚上においては、2モーラよりも1モーラとして数えられやすいため、(7)の音韻的な長さは(6)と同じように5モーラを持つ。これと平行した議論が長母音についても成り立つことを第4章で論じる。

2.1.3. 子供の言語獲得

窪菌 (1993) はしりとりという言葉遊びを用いて、4歳の子供のモーラ獲得について研究を行った。しりとりとは言葉遊びの一つであり、参加者のうちの一人が、最初に適当な単語を言う。以降の人は順番に前の人が出た単語の最後のモーラから始まる単語を言っていく (Katada 1990)。日本語には撥音 (N) で始まる単語が存在しないため、撥音 (N) で終わる単語を言ってしまうと負けになる。

窪菌 (1993) はまず、軽音節からなる語を用いて、4歳の子供にしりとりという言葉遊びを訓練した (例: かさ→さかな→なつ)。子供がしりとりのルールを覚えた後、重音節で終わる語を用いて、実験を行った (例: ぶとう、ドラえもん)。(8)は大人が作ったしりとりのパターンを示す。「ぶとう」の後ろは「お」で始まる単語が続く (或は、表記に従い、「う」で始まる単語がその後に来る)。日本語に撥音 (N) で始まる単語がないため、「ドラえもん」を言ってしまうと負けになる。

(8) ぶどう → おかし(或は、うさぎ)

ドラえもん → ゲームが終了

実験の結果、4歳の子供は大人と同じパターンを示さなかった。彼女は語末音節の最初のモーラを保持する傾向を示した。例えば、ドラえもん、アンパンマンのような撥音で終わる単語の後ろは「も」と「ま」が始まる単語が出てくる(例: もも、まくら)。 (9) はほかの例を挙げている。

(9) みかん→カラス

こくばん→バター

バター→たこやき

ぶどう→ドラえもん

ネクタイ→タンポポ

トナカイ→カラス

上記の事実から、子供の言語獲得においては、/CVN#/、/CVR#/、/CVJ#/は/CV#/
と同じ振る舞いを示すということが言える。言い換えると、語末重音節の2モーラ目
の要素は子供の言語獲得の初期段階において不可視になり、音節量の中和が起こって
いる。このような中和と長母音との関係を第3章で見る。

2.1.4. 複合語の短縮

語末長母音の短縮は外来語複合語の短縮現象にも見られる。複合語の短縮形では、
音節境界に関わらず、前部要素の語頭2モーラと後部要素の語頭2モーラから4モー
ラの短縮形を形成する。これは日本語における外来語複合語の短縮の規則である (Itô
1990、Kubozono 1999) (10)。

(10) ポケットモンスター → ポケモン

ミスターチルドレン → ミスチル

しかし、(10) のパターンに反して形成された3モーラの複合語の短縮形も観察さ
れる (森 2002)。複合語の後部要素が長母音を含む重音節で始まる単語であれば、長
母音が短縮する (11)。 (11a) では後部要素の語頭の1モーラが失われ、短母音で終わ
る3モーラ複合語が形成される。これに対し、(11b) は長母音を含めない語頭から3

番目の3モーラまでが失われ、結果として4モーラの複合語が形成される。

(11) a. テレホンカード → テレカ、*テレカー

天然パーマ → テンパ、*テンパー

b. ミニモーニングムスメ → ミニモニ

カラオーケストラ → カラオケ

一方、前部要素が長母音を含む重音節で始まる単語であれば、長母音は保持される(12)⁶。語末位置にある長母音はよく短縮されるが、語中位置にある長母音は短縮されにくいからである。面白いのは(11b)と(12)は同じモーニングという単語を共有するが、モーニングは後部要素である場合は(11b)短縮され、その後ろのモーラまでが失われ、4モーラ短縮語が形成されるのに対し、(12)のモーニングは前部要素であるため、モーは長母音の形で保持されることである。これも、語中位置にある長母音よりも、語末位置にある長母音のほうが短縮されやすいことの傍証である。

(12) ワードプロセッサ→ワープロ

モーニングムスメ→モームス

2.1.5. 短母音化

2.1.5.1. 助川・前川・上原 (1998)

長母音の短母音化とは、いわば崩れた発音であるため、その生起度は発話スタイルと関係することが予想される。助川・前川・上原(1998)は語中位置と発話スタイルの視点から語末長母音の短母音化について分析した。彼らはまず、自然会話として19分間のインタビューを分析し、短母音化が起こるか起こらないかを耳で判断した。彼らのデータによると、自然発話の資料では長音を含む単語の32.4%(118/364)で短母音化が起きていた。そして、語頭で短母音化が起きたのは178語中4例で、僅か0.4%であったが、語中/語末位置となると、239語中108語で短母音化が起き、45.2%であった。一方朗読音声資料では、長母音の短母音化は見られなかった。

この産出実験により、語中位置よりも語末位置にある長母音の持続時間が短いことを証明した後、語末位置における母音長の短母音化に気付くのが鈍感であるということを知覚実験で証明した。彼らは「どれが高校付きの大学？」というキャリア文にあ

⁶ 森(2002)によると、前部要素の第2モーラに長母音を含む語の28語の内の1語は長母音を省略した。メールアドレス→メアド

る「高校」の長母音の長さを 10msec ずつ短くし、「高校」に聞こえるか聞こえないかを 4 人の日本語話者に判断してもらった。その結果、4 人中 3 人が語末位置にある長母音の長さの変化に鈍感であるということが分かった。

2.1.5.2. Kubozono (2004)

Kubozono (2004) は特殊モーラ (長音もここに含まれる) を知覚する際に、特殊モーラそのものだけではなく、それに後続するセグメントも関与するという主張をした。語中に置かれる長母音は後続するセグメントによって母音の末尾がはっきりわかるのに対し、語末に置かれる長母音には後続するセグメントが存在しないため長母音の末尾が曖昧で知覚しにくい。

表 2. 特殊モーラが持つ CUE と位置 (Kubozono2004)

	Word-medial position			Word final position		
	Segmental cue	Durational cue	External timing cue	Segmental cue	Durational cue	External timing cue
CVJ	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
CVN	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
CVR	No	Yes	Yes	No	Yes	No
CVQ	No	No	Yes	No	No	No

Segmental cue とは独立した音色を持つかどうか、duration cue とは自ら持続時間を持つかどうか、external timing cue とは後続するセグメントを持つかどうかをそれぞれ表す。表 1 に示しているように、語中位置にある長母音は duration cue と external timing cue という二つの cue を持つのに対し、語末位置にある長母音は一つの cue、duration cue しか持たない。もし、長母音の持つ cue がその知覚に関与するのであれば、語末にある長母音は語中より一つの cue が足りない分、知覚しにくいはずである。

2.1.6. まとめ

2.1 節ではアクセント変化、現代川柳の字余り、子供の言語獲得、複合語の短縮などの現象を挙げながら、日本語における音節量の中和現象について紹介した。短母音化現象と直接に関わるのは助川・前川・上原 (1998) と Kubozono (2004) である。

助川・前川・上原 (1998) でも Kubozono (2004) でも知覚という視点から長母音の短母音化に見られる位置の非対称性について論じた。しかし、助川・前川・上原 (1998) の被験者は 4 人しかいないため、4 人中 3 人が語末位置にある長母音の長さの変化に

鈍感であるという結果は得られたが、被験者の数を増やし、この特徴を統計的に検証する必要がある。またアクセント型の有無と位置が短母音化の生起に影響を与えるが(第3章)、助川・前川・上原(1998)で使用された刺激語は平板型のみである。従って、異なるアクセント型の刺激語を使用し、位置による違いやアクセント型の違いが日本語母語話者の母音長の知覚にどのように影響を与えるかを知覚実験で調べる必要がある(第4章、第5章)。

また Kubozono (2004) は特殊モーラ(長母音を含む)を知覚する際に、三つの cue が働くことを提案したが、Kubozono (2004) では、実際に知覚実験を行わず、この提案は仮説のレベルでとどまっている。従って、Kubozono (2004) で提案した仮説が妥当かどうかを検証する必要がある(第5章)。

2.2. Bantu 語群に見られる長母音の短母音化

2.2.1. Kinyarwanda (Myers 2005)

Kinyarwanda は Rwanda で話されている言語で、Bantu 語群に属する言語の一つである。Kinyarwanda には 10 つの母音がある: /i,e,a,o,u, i:,e:,a:,o:,u:/。母音の長さは弁別性を持ち、短母音の/i,e,a,o,u/に対して長母音の/i:,e:,a:,o:,u/が存在する(13)。しかし、語末位置においては、短母音しか現れない(14)。また、Kinyarwanda においては、拗音の後ろの母音は長母音ではなければならないが(15)、語末位置においては、拗音の後ろの母音も短母音である(16)。つまり、語中位置においては、母音の長さに弁別性を持つが、語末位置においては、それが中和され、母音は短母音ではないといえないと言える。

(13) [gutaka](叫ぶ) vs [guta:ka] (飾る)

(14) aragira inama[araji:rinâ:ma^h] (彼/彼女は意見を言っている)

(15) kwizera[kwî:zera] (信じる)

(16) kubwira umukobwa[kubgi:rumukö:nga^h] (女の子を教える)

2.2.2. Kihehe (Odden & Odden 1999)

Kihehe は Tanzania の西南部で話されている言語で、Bantu 語群に属する言語の一つである。Kihehe には 5 つの母音がある:/i,e,a,o,u/。母音の長さは弁別性を持ち、短母音の/i,e,a,o,u/に対して、長母音の/i:,e:,a:,o:,u/が存在する。日本語と同様に、長・短母音の違いは持続時間の差のみであり、母音の音色には差がない。しかし、語末位置においては、短母音しか現れない(17)。また、Kihehe においては、Kinyarwanda と同様

に、拗音の後ろの母音は長母音ではないといけなが (18)、語末位置においては、拗音の後ろの母音も短母音である (19)。つまり、語中位置においては、母音の長さに弁別性を持つが、語末位置においては、それが中和され、母音は短母音ではないといけなと言える。

(17) kw-éenda (愛する)

(18) myeé-zi (月々)

ii-mbwaa-gwá (これは繰り返して歌われる)

(19) kúlya (食べる)

mítwe (頭)

2.3. 末尾伸張現象 (Final Lengthning)

ここまでは語末長母音が短縮される現象を見たが、逆に短母音が末尾位置で長く発音される傾向も見られる。これは末尾伸張 (Final Lengthning) と呼ばれる現象であり、日本語だけではなく、母音の長さが弁別性を持つ言語において幅広く観察された現象である。例えば、Dinka (Remijsen & Gilley 2008)、Estonian (Krull 1997)、Finnish (Nakai et al. 2009)、Hungarian (Hockry & Fagyall 1999; White & Mády 2008) などが挙げられる。ここでは主に日本語の末尾伸張現象 (森 2001) について紹介する。

森 (2001) は日本語におけるアクセントと末尾伸張現象の関係を、語及び句の単独発話において検討した。その結果、発話句末の平板型及び尾高型の語では、語末母音が頭高型及び中高型の語の語末母音より、平均約 40msec 有意に長いことが明らかになった。本論文の第4章の産出実験では、平板型を持つ語の語末長母音の長さは頭高型を持つ語の語末長母音の長さよりも長かったという結果が得られた。これは森 (2001) と一致している。

2.4. 本章のまとめ

本章では日本語に見られる長母音の短母音化をはじめとする音節量の中和現象と Bantu 語群に見られる長母音の短母音化に関する先行研究をそれぞれ紹介し、語中位置では短母音化が起こりにくいが、語末位置では短母音化が起こりやすいという通言語的な特徴を発見した。従って、本研究は主に語末位置に焦点を当て、日本語における長母音の短母音化条件を深く探る (第3章・4章: 和語・漢語、第6章・7章: 外来語)。本研究の完成することによって、2.1 節で挙げられている音節量の中和現象を一貫して説明することが可能となる。

第3章 和語、漢語における語末長母音の短母音化

3.0. 本章の要旨及び構成

本章では東京方言、近畿方言の二つの方言を研究対象とした和語、漢語における語末長母音の短母音化の生起条件について論じる。本章は主に二つの部分からなる。一つは先行研究の検証である。日本語における語末長母音の短母音化の生起条件に関する先行研究には Kubozono (2003)、窪菌 (2000)、Alfonso (1982) が挙げられる。これらの先行研究は語末長母音の短母音化の生起条件を主に語末音節に先行する環境から述べた。Kubozono (2003) と窪菌 (2000) は HH の音節構造を持つ 2 字漢語という構造は語末長母音の短母音化の生起条件であると主張している。これに対し Alfonso (1980) ではある語が二つ連続した子音を含む場合には、語末の長母音が短母音になることが多いと述べられている。本章は上記の二つの主張を統計的に検証し、Kubozono (2003) と窪菌 (2000) の記述が語末長母音の短母音化の正しい生起条件であると主張する。つまり、語末長母音の短母音化の生起について、語末音節に先行する環境は促音と撥音に限らず、「HH の音節構造を持つ 2 字漢語」という条件を満たせば、他の条件よりも語末長母音の短母音化を促進させる。これに加えて、本章では短母音化の生起と単語親密度との関係 (助川・前川・上原 1998) も調べた。その結果、東京方言においても、近畿方言においても、親密度が高いほど語末長母音の短母音化が起りやすいという結果となった。

もう一つは、本章のオリジナルな発見である。アクセントの違いによって、語末長母音の短母音化の生起が異なるというものである。具体的に、平板型を持つ語と比べて、頭高型を持つ語のほうがより短母音化を起こしやすく、これは東京方言においても、近畿方言においても、当てはまる条件であることを指摘する。

本章の構成は以下の通りである。3.1 節は先行研究の紹介とその検証である。3.2 節では和語の短母音化について論じる。和語の短母音化についてモーラ数、音節構造、母音の種類、単語親密度という四つの視点から分析を行う。その結果、モーラ数と音節構造は和語の短母音化に影響を与えないのに対し、母音の種類と単語親密度は和語の短母音化の生起に影響を与えるという結果となった。具体的に、長母音「イー」と比べて、母音「オー」は和語の短母音化を引き起こしやすい。また、単語の親密度が高いほど、短母音化が起りやすくなる。3.3 節からは漢語の短母音化について、アクセントの視点から議論する。3.3 節は HL という音節構造を持つ 2 字漢語のアクセント(東京方言、近畿方言)を紹介し、本章の仮説を述べる (3.3.2 節図 2)。3.4 節は東京方言、近畿方言を研究対象とし、アクセントの違いが語末長母音の短母音化の生起

に影響を与えるかを調べる。その結果、東京方言においても、近畿方言においても、HH という音節構造を持つことを前提に、平板型を有する語よりも頭高型を有する語のほうがより短母音化を起こしやすいという結果が得られた。3.5 節は『大辞林』に記載されている語末の母音に長・短が両方あり得る語例を分析し、3.4 節の結果と一致することを示す。つまり、通時的にも共時的にも HH の音節構造を持ち、且つ頭高型を有することが短母音化の条件の一つである。3.6 節は先行研究をふまえながら、漢語における長母音の短母音化の生起条件を提示する。

3.1. 先行研究とその検証

3.1.1. 先行研究とその問題点

語末長母音の短母音化の生起条件について扱う先行研究は窪菌 (2000)、Kubozono (2003) (3.1.4.1 節)、Alfonso (1980) (3.1.4.2 節) が挙げられる。窪菌 (2000) と Kubozono (2003) では、HH の音節構造を持つ 2 字漢語は他の構造よりも短母音化を引き起こしやすいと主張されているが、Alfonso (1980) では、ある語が二つの連続した子音 (促音か撥音) を含む場合には、語末長母音が短母音となることが多いと述べられている。しかしながら、上記の先行研究のいずれも、短母音化の生起条件については一文だけの簡単な記述のレベルでとどまっている。そこで 3.1.2 節からは、短母音化の起こりやすい語例を収集し、上記の先行研究で述べられている条件が正しいかどうかを検証する。

3.1.2. データの収集⁷

ここでは本章で扱ったデータの収集方法を紹介する。本章で扱った分析対象はアンケート調査によるものと辞書検索によるものの二つである。

アンケート調査についてはまず天野・近藤 (1999) から語末が長母音で終わり、分析対象として適切な数量と思われる、親密度が 5.5⁸以上の和語、漢語のすべて計 525 語を取り出した。表 1 で音節構造・アクセント別にその内訳を示す。そのうち、和語は 55 語、漢語は 470 語である。

⁷各先行研究ではいくつかの語例を提示してから、語末長母音の短母音化の生起条件を推測していたが、具体的に短母音化の起こる語例を集める先行研究はなかった。そのため、本章では統計的に先行研究の主張を検証する前に、短母音化の起こる語例を収集しなければならない。

⁸天野・近藤 (1999) で行われた実験の参加者 (32 名) は難しい漢字テストの結果に基づいて選ばれ、60 点以上を取った人のみが被験者として実験に参加した。つまり、参加者はかなり高い漢字能力を持っていると考えてよい。親密度を 5 以上に絞ると、その合計は 2000 語を超える。そのため、親密度が 5.5 以上の語のみを分析対象とした。

表1. 長母音で終わる語の分布 (和語、漢語 親密度 5.5 以上)

モーラ数	音節構造	東京方言アクセント			合計	語例		
		平板型	-2	-3/-4		平板型	-2	-3/-4
3	LH	94	12	17	123	旅行	奇数	苦勞
4	LLH	62	20	0	82	必要	日曜	
	HH	190	23	29	242	本当	天皇	給料
5	LLLH	2	14	3	19	おめでとう	難しい	干葡萄
	LHH	11	3	0	14	可能性		
	HLH	6	0	1	7	中華風		年賀状
6	LLLLH	3	15	0	18	アルカリ性	男らしい	
	LLHH	2	1	0	3	必要性	待ち遠しい	
	LHLH	0	2	0	2		可愛らしい	
	HLLH	2	0	2	4	弾力性		のっぺらぼう
	HHH	11	1	0	12	安全性	うっとうしい	
合計		383	94	48	525			

次に、表1の525⁹語に基づき、アンケート調査 (アンケート調査表は Appendix1 を参照) を行った。

被験者は東京方言話者10人、近畿方言話者10人の合計20人である。20代は16人、30代は1人、40代は2人、60代は1人で、平均年齢は31.9歳である。

調査方法としては表1の525語をランダムに紙に書いたもの (漢字があれば漢字で書いたものを提示し (例:本当)、漢字がなければ、平仮名で書いたものを提示した。 (例:らしい)) を被験者に提示し、その単語を発音した後、語末の長母音を発音せずに言うかどうかを判断してもらった。そして、それぞれの単語に関して、普通は語末の長母音を短母音と発音しないが、ある条件が満たされれば語末の長母音を言わずに済ませることもあるといったような条件があれば、その条件を詳しく書いてもらった。

データの処理に関しては、語末長母音の短母音化が方言に影響を受けるかどうかを確認するため、東京方言話者、近畿方言話者それぞれ5人以上が語末の長母音を発音しないと判断した語を集めた。更に、東京方言話者、近畿方言話者が共通して長母音

⁹各先行研究で挙げた短母音化が起こる語は、辞書に記載されていた語 (蝶蝶など) 以外、全てこの525語に含まれている。

を発音しないと判断した語を語末長母音の短母音化が起こりうる語として扱った。計31語である(例: 学校、最高、本当、弁当、格好など)

辞書検索では、『大辞林・第二版』(松村明 1995)¹⁰ から語末の母音が長・短両方記載されている語を計14語取り出した。例えば、「蝶蝶」の項目に対しては、「ちょうちょう」、「ちょうちょ」両方の発音が記載されているため、これを語末長母音の短母音化が起こる語例として集めた。

本章は上記のアンケート調査と、辞書検索で集めた語例の合計44¹¹語を分析対象とした。表2に具体例を示す。

表2. 語末長母音の短母音化を起こる(起こりうる)語例

	語例	東京方言 ¹²	モーラ数	音節構造	子音が連続する	母音	親密度 ¹³	近畿方言 ¹⁴
1	*愛想	-2	4	HH	×	o	5.812	●○○○ -4
2	*蝶蝶	-4	4	HH	×	o	4.938	●○○○ -4
3	*内証	-2	4	HH	×	o	3.531	●●●● 0
4	*女房	-4	4	HH	×	o	5.969	●○○○ -4
5	*判行	0	4	HH	◎	o		●●●● 0
6	*前世	-4	4	HH	◎	e	5.531	●○○○ -4
7	*身上	-4	4	HH	◎	o	4.531	●●●● 0
8	*現世	-4	4	HH	◎	e	5.844	●○○○ -4
9	*香香	0	4	HH	×	o		
10	*新香	0	4	HH	◎	o	3.565	
11	*縁由	0	4	HH	◎	u	2.312	
12	*赤ん坊	0	5	LHH	◎	o	6.344	○○○● 0
13	*黒ん坊	0	5	LHH	◎	o	4.094	○○○● 0
14	*俗世	0	4	LLH	×	e		●●●● 0
15	らっきょう	0	4	HH	◎	o	6.062	○○○● 0
16	本当	0	4	HH	◎	o	6.625	○○○● 0
17	弁償	0	4	HH	◎	o	5.688	●●●● 0

¹⁰以下『大辞林』と省略

¹¹各先行研究で挙げた短母音化の起こる語は全てこの45語に含まれる。

¹²東京アクセントは天野・近藤(1999)による。

¹³文字音声親密度。満点は7点である。

¹⁴近畿方言アクセントは大阪出身の被験者(男性、25歳)に表1の525語の読み上げ実験を行った結果による。その結果が杉藤(1996)と99.4%(522/525)の高い一致率を示した。

第3章 和語、漢語における語末長母音の短母音化

18	弁当	0	4	HH	◎	o	6.344	○○●○-2
19	寸法	0	4	HH	◎	o	5.531	●○○○-4
20	発狂	0	4	HH	◎	o	5.5	●●●●0
21	高校	-4	4	HH	×	o	6.5	○○●0
22	格好	0	4	HH	◎	o	5.75	●●●●0
23	給料	-4	4	HH	×	o	6.321	●○○○-4
24	関東	-4	4	HH	◎	o	6.5	●○○○-4
25	結構	-4	4	HH	◎	o	5.906	●○○○-4
26	両方	0	4	HH	×	o	6.25	●●●●0
27	没収	0	4	HH	◎	u	5.688	●●●●0
28	面倒	0	4	HH	◎	o	5.844	●●●●0
29	貧乏	-4	4	HH	◎	o	6.25	○●○○-3
30	情報	0	4	HH	×	o	6.219	●●●●0
31	通帳	0	4	HH	×	o	6.031	○○●0
32	文法	-4	4	HH	◎	o	5.531	○○●0
33	文章	-4	4	HH	◎	o	6.125	●○○○-4
34	先生	-2	4	HH	◎	e	6.281	●○○○-4
35	憲法	-4	4	HH	◎	o	6	●○○○-4
36	懸命	-4	4	HH	◎	e	5.688	●○○○-4
37	学校	0	4	HH	◎	o	6.656	○○●0
38	影響	0	4	HH	×	o	6.125	●●●●0
39	最高	0	4	HH	×	o	6.562	●●●●0
40	微妙	0	3	LH	×	o	5.906	○○●0
41	かわいそう	-2	5	LHH	×	o	6.381	●●●●○-2
42	おはよう	0	4	LLH	×	o	6.531	○○●○-2
43	ありがとう	-4	5	LLLH	×	o	6.875	○○○●○-2
44	おめでとう	0	5	LLLH	×	o	6.688	○○○●○-2

注 1、● 高 ○ 低

2、*が付いているのは『大辞林』に語末母音が長・短両方記載されている語。

3、東京方言において、「高校」は「西高¹校」といったような複合語の中で頻繁に短縮が起こるので、頭高型と判断した。

4、「面倒」は「面倒くさ¹い」という複合語の中で頻繁に短母音化が起こるため、平板型と判断した。

5、東京方言において、「弁当」は接辞「お」がついて、「お弁当」となっているとき頻繁に短母音化が起こるため、平板型と判断した。

6、東京方言において、「文法」は「英文¹法」といったような複合語で頻繁に短母音化が起こるため、頭高型と判断した。

7、「懸命」は「一生懸¹命」の複合語で頻繁に短母音化が起こるため、頭高型と判断した。

8、「先生」については会話で、「山本先生」のように苗字付きの場合のみ語末の長母音を短くするという意見が多く、語末長母音の短母音化にかなり制限があると思われる。

9、「前世」、「現世」、「俗世」の「世」については、もともと短母音という可能性もあるが、辞書の記述に従い、本論では長母音短縮としてカウントした。

3.1.2 節以降は表1の525語に基づき、表2のうちアンケート調査で得られた15～44までの30語を短母音化が起こりうる語例として分析対象にした。辞書に記載されている語例は語彙化され、語末の母音を既に短母音として覚えてしまっている可能性もあるため、辞書に記載される語例とアンケート調査で得られた語例とを分けて論じることにした。

3.1.3. 短母音化と親密度

3.1.3.1. 東京方言

語末長母音の短母音化は自然発話でよく起こる現象(助川・前川・上原1998)であるため、単語の親密度が大きく関与し、親密度の高い語ほど語末長母音の短母音化が起こりやすいと予測できる。これを検証するために、表1で集めた525語のうち、親密度を5.5から0.2ずつ区切りで調査結果を分類した表3を作った。

表3. 語末長母音の短母音化と親密度 (525語の中の30語)

親密度	長を維持	短が可能	語例	合計
5.5~5.7 ¹⁵	126 (96.2%)	5 (3.8%)	懸命	131 (100%)
5.7~5.9	157 (98.1%)	3 (1.9%)	格好	160 (100%)
5.9~6.1	79 (94.0%)	5 (6.0%)	憲法	84 (100%)
6.1~6.3	58 (89.2%)	7 (10.8%)	貧乏	65 (100%)
6.3~6.5	59 (95.2%)	3 (4.8%)	最高	62 (100%)
6.5~ ¹⁶	16 (69.6%)	7 (30.4%)	本当	23 (100%)
合計	495 (94.3%)	30 (5.7%)		525 (100%)

表3が示しているように、全体的に見ると、親密度が高くなるに従い、語末長母音の短母音化の生起率が高くなる結果となった。親密度が5.5~5.7の場合は語末長母音の短母音化の生起率が3.8%しか示していないのに対し、親密度が6.5以上となると、語末長母音の短母音化の生起率が30.4%と高まっている。この数値からスピーアマンの順位相関分析¹⁷を行った結果、有意差が見られた ($rs=0.886$ 、 $df=4$ 、 $p=0.019$)。親密度が高くなるほど、語末長母音の短母音化の生起率が高くなると言える。

3.1.3.2. 近畿方言

天野・近藤 (1999) の研究によって、文字情報のみ、音声情報のみ、文字音声情報両方といったような刺激の提示方法によって、親密度が異なることが明らかとなっている。しかしながら、天野・近藤 (1999) は東京方言しか分析対象としていないため、音声情報の分析対象をより広げる必要がある。本章では、近畿方言の音声を使い、文字と共に被験者 (近畿方言話者) に提示し、それぞれの親密度を判断してもらうことによって、語末長母音の短母音化に親密度が効果を持つかどうかを確認する。

調査語彙は東京方言と近畿方言の違いから単語親密度に大きな差は出ないだろうという考えを前提に、天野・近藤 (1999) に記載される語のうち、語末は長母音であり、文字・音声による親密度は5.5以上で、短母音化が起りやすい (3.3節を参照) と考えられるHHの音節構造を持つ2字漢語、計242語を抽出し、それを調査語彙とした。語末長母音の短母音化が起りやすい語例に関しては、表2の結果の15~39の25語を利用した。

¹⁵5.70までは5.5~5.7に入るが、5.70からは5.7~5.9に入る。以下も同様。

¹⁶6.5~6.7は20語で、6.7以上は3語である。

¹⁷本研究で行った統計検定は全て竹安・秋田 (2008-2009) を使用した。

被験者は近畿方言話者4名で、男性3名、女性1名である。全て20代で、平均年齢は26.5歳である。

実験方法としては、大阪府育ち、関西を離れて暮らしたことの無い男性(25歳)に調査語彙242語を発音してもらい、SUGIを用いて録音した。文字(画面)・音声(録音した242語、イヤホンを通じて)の情報を同時に被験者に提示し、単語の親密度を7段階判断してもらった。聞いたことの無い、あるいは使ったことの無い単語であれば1のボタンを、よく聞く、よく使う単語であれば7のボタンを押すように指示した。3秒以内に何も押さなければ、次の刺激音が自動的に流れてくる。

表4で実験の結果を示す。

表4. 親密度と語末長母音の短母音化(近畿方言 HH)

親密度	長を維持	短が可能	短母音化の語例	合計
3~4 ¹⁸	15 (93.75%)	1 (6.25%)	寸法	16 (100%)
4~5	68 (94.4%)	4 (5.6%)	両方	72 (100%)
5~6	112 (93.3%)	8 (6.7%)	本当	120 (100%)
6~7	22 (64.7%)	12 (35.3%)	学校	34 (100%)
合計	217 (89.7%)	25 (10.3%)		242 (100%)

表4が示しているように、全体的に見ると、親密度が高くなるに従い、語末長母音の短母音化の生起率が高くなる結果となった。親密度が3~4の場合は語末長母音の短母音化の生起率が6.25%にとどまるのに対し、親密度が6~7となると、語末長母音の短母音化の生起率は35.3%と高まっている。この数値からスピアマンの順位相関分析を行った結果、有意傾向が見られた(rs=0.800、df=2、p=0.1)。従って、近畿方言においても、語末長母音の短母音化に親密度(文字・音声)効果が観察され、親密度の高いほど、短母音化が起こりやすいという傾向が見られたと言える。

3.1.4. 短母音化と語末音節に先行する環境

3.1.4.1. Kubozono (2003)、窪蘭 (2000)

Kubozono (2003) ではいくつかの語例を観察した後、'long vowels, especially/oo/¹⁹, have tended to shorten word-finally, particularly in bisyllabic Sino-Japanese

¹⁸親密度の結果は、東京方言の実験では4桁であるが、近畿方言の実験では2桁である。そのため、二つの方言によって区切りの仕方が異なる。

¹⁹ Kubozono (2003) は/oo/の短母音化について、日本語の漢語の中の長母音の70%は/oo/であると説明した。

compounds.’という一文が述べてあり、窪菌 (2000) には「語末短母音化の条件となるのは「長+長」²⁰という2音節4モーラ構造である」と書いてある。Kubozono (2003) と窪菌 (2000) を総合すれば、HH という音節構造を持つ2字漢語の構造が語末長母音の短母音化の条件であるということが主張されている。これを検証するために、表1で集めた525語に基づき、表2のアンケート調査によって得られた語末短母音化が起こりうる語例30語を、表5において音節構造ごとに分類した。

表5. 語末長母音の短母音化と音節構造 (525語の中の30語)

母音長 音節構造	母音長		計
	長を維持	短が可能	
HH	217	25	242
語例	89.7%	10.3% (学校)	100%
LH	122	1	123
語例	99.2%	0.8% (微妙)	100%
LLH	81	1	82
語例	98.8%	1.2% (おはよう)	100%
その他	75	3	78
語例	96.2%	3.8% (おめでとう)	100%
計	495	30	525
	94.3%	5.7%	100

例: HH: らっきょう、本当、弁償、(お)弁当、寸法、(西)高¹校、格好、結¹構、両方、貧¹乏、(英)文¹法、先生¹、(一生)懸¹命、学校、最高など

全体的に言えば、語末長母音の短母音化の生起率は低く、525語のうち、短母音化が起こりうる語は30語しかなく、5.7%に過ぎない。しかし、表5に基づきカイ2乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($\chi^2=18.636$ 、 $df=3$ 、 $p<.001$)。次に残差分析を行った結果 (表6)、HH と LH、HH と LLH の間に、有意差が見られた。すなわち、

²⁰ここでの「長」は重音節(H)の意味を表す。

HH という音節構造を持つ2字漢語において、他の音節構造よりも語末長母音の短母音化現象が起こりやすいのは明確である。

表 6. 残差分析の結果

音節構造	HH	LH	LLH
HH	—	***	** ²¹
LH	***	—	n.s
LLH	**	n.s	—
その他	n.s	n.s	n.s

Kubozono (2003)、窪菌 (2000) の主張が統計的に実証された。つまり「HH という音節構造を持つ2字漢語」は語末長母音の短母音化が起きる場合の条件として適切であると言える。

3.1.4.2. Alfonso (1980)

Alfonso (1980) では、日本語においてある語が二つ連続した子音を含む場合には、語末の長母音が短母音になることが多いと述べられている。日本語においては、促音、撥音以外の子音連続が許されないため (窪菌 1995)、ここで述べられている2個連続した子音とは促音と撥音であると解釈することができる。以下の(1)~(4)はAlfonso (1980) で挙げられた例である。また表7は、表1のアンケート調査の結果から集めた4モーラを持つ語を、先行するセグメントごとに語末長母音の短母音化の生起率を分けて示したものである。

- (1) 格好 (kakkoo → kakko)
- (2) 学校 (gakkoo → gakko)
- (3) 本当 (hontoo → honto)
- (4) 面倒くさい (mendookusai → mendokusai)

²¹ *** p<.001、** p<.01、* p<.05 以下も同様

表7. 語末長母音の短母音化生起率と先行するセグメント

母音長 セグメント	長を維持	短が可能	計
促音・撥音 ²² (HH) 語例	107 85.6%	18 14.4% (学校)	125 100%
長母音・二重 母音 (HH) 語例	110 94.0%	7 6.0% (最高)	117 100%
LLH 語例	81 98.8%	1 1.2% (おはよう)	82 100%
計	298 89.7%	26 10.3%	324 100%

例: 促音・撥音:らっきょう、格好、結構、本当、弁当、面倒、貧乏、文法、文章、先生、憲法、(一生)懸命など

長母音・二重母音:高校、給料、両方、情報、通帳、影響、最高など

表7について、先行するセグメントが促音、或は撥音である場合の方が、そうでない場合よりも語末長母音の短母音化の生起率が高く、14.4%となっている。次に短母音化の生起率が高いのは、先行するセグメントが長音、或は二重母音の場合である。先行するセグメントが軽音節の場合が、短母音化の生起率が最も低く、1.2%しかない。この数値からカイ2乗検定を行った結果、有意差が見られた ($\chi^2=12.690$ 、 $df=2$ 、 $p=0.002$)。次に表8で残差分析の結果を見る。

表8. 残差分析

先行するセグメント	HH (促音・撥音)	HH (長音・二重母音)	LLH
HH (促音・撥音)	-	n.s	**
HH (長母音・二重母音)	n.s	-	*
LLH	**	*	-

²²促音と撥音を分けて短母音化の分布を見た結果、有意差が出なかった ($\chi^2=0.272$ 、 $df=1$ 、 $p=0.602$ 、n.s) ため、促音と撥音を分けずに短母音化の生起と先行する環境の関係を見た。

表8から分かるように、HH(促音・撥音)とLLHの間、またHH(長母音・二重母音)とLLHの間に有意差が見られたが、これはHHの音節構造を持つ2字漢語が短母音化を起こしやすい(窪菌 2000、Kubozono 2003)ことの傍証である。これに対し、HH(促音・撥音)とHH(長母音・二重母音)の間には有意差が認められなかった。すなわち、Alfonso(1980)の主張は語末長母音の短母音化の条件ではないということが言える。

3.1.5. 音節構造と親密度

3.1で節は、Kubozono(2003)、窪菌(2000)、Alfonso(1980)の記述を統計的に検証し、語末長母音の短母音化の条件を明らかにした。具体的に、一つ目の条件は、親密度が高いほど語末長母音の短母音化が起こりやすくなるということ、もう一つは、HHの音節構造を持つ2字漢語であることである。ここで、3.1.3節で考察した親密度ごとの短母音化の様子を重音節+重音節(HH)に限定してもう一度考察し、親密度による短母音化の効果を見る。表9を参照されたい。

表9. 語末長母音の短母音化と音節構造(HH)、親密度別

親密度	長を維持	短が可能	語例	合計
5.5~5.7	48 (88.9%)	6 (11.1%)	懸命	54 (100%)
5.7~5.9	70 (87.2%)	2 (2.8%)	格好	72 (100%)
5.9~6.1	37 (90.2%)	4 (9.8%)	憲法	41 (100%)
6.1~6.3	32 (84.2%)	6 (15.8%)	貧乏	38 (100%)
6.3~6.5	27 (87.1%)	4 (12.9%)	最高	31 (100%)
6.5~6.7	3 (50%)	3 (50%)	本当	6 (100%)
合計	217 (100%)	25 (10.3%)		242 (100%)

表9の結果に基づきスピアマンの順位相関分析を行った結果、有意傾向が見られた(rs=0.771、df=4、p=0.072)。すなわち、HHという音節構造を持つ2字漢語の条件に絞った場合においても、親密度が語末長母音の短母音化の生起率に影響を与えていると言える。つまり、HHという音節構造を持つ2字漢語に条件を絞った場合においても、親密度の効果がまだ存在する。すなわち、親密度が高いほど、語末長母音の短母音化が起こりやすいということである。続いて3.2節は和語の語末長母音の短母音化、3.3節は漢語の語末長母音の短母音化を見る。

3.2. 和語における語末長母音の短母音化

3.2節ではまず、モーラ数 (表 10)、音節構造 (表 11)、母音 (表 12)、単語親密度 (表 13) の違いが和語の語末長母音の短母音化に影響を与えるかを見る。短母音化が起こる語例は 3.1.2 節のアンケート調査で得られた和語の 4 語 (表 2:41~44) であり、データベースとなるのは 3.1.2 節のアンケート調査で抽出した和語の 55 語である。

表 10. 和語の短母音化とモーラ数

モーラ数	長を維持	短が可能	語例	合計
3	2 (100%)	0 (0%)		2 (100%)
4	16 (94.1%)	1 (5.9%)	おはよ(う)	17 (100%)
5	15 (83.3%)	3 (16.7%)	おめでと(う)	18 (100%)
6	18 (100%)	0 (0%)		18 (100%)
合計	51 (92.7%)	4 (7.3%)		55 (100%)

表 10 はモーラ数別に和語における語末長母音の短母音化の生起を見た表である。表 10 が示しているように、5 モーラの和語は短母音化の生起率が 16.7%であり、他のモーラ数の和語 (4 モーラ和語の短母音化の生起率が 5.9%で、3 モーラ和語と 6 モーラ和語の短母音化が起こる語例は一つもなかった) と比べて、語末長母音の短母音化の生起率が高いように見えるが、カイ 2 乗検定をかけてみた結果、有意差が出なかった ($\chi^2=3.973$ 、 $df=3$ 、 $p=0.264$)。言い換えると、モーラ数は短母音化の生起に関与しないということである。

表 11. 和語の短母音化と音節構造

音節構造	長を維持	短が可能	語例	合計
HH#	4 (80%)	1 (20%)	かわいそ(う)	5 (100%)
LH#	47 (94%)	3 (6%)	ありがと(う)	50 (100%)
合計	51 (92.7%)	4 (7.3%)		55 (100%)

表 11 は和語の語末長母音の短母音化と音節構造の関係を見た表である。モーラ数の違いが短母音化の生起に影響を与えないということが表 10 で明らかとなったため、表 11 では次語末音節が重音節か (H) 軽音節か (L) の違いによって、和語の語末長母音の短母音化の生起に影響を与えるかを見る。表 11 が示しているように、次語末音節が H である場合は、次語末音節が L である場合よりも語末長母音の短母音化の

生起率が高いが (HH#は 20%であり、LH#は 6%である)、表 11 の結果に基づき、カイ 2 乗検定をかけてみた結果、有意差が出なかった ($\chi^2=1.321$ 、 $df=1$ 、 $p=0.250$)。つまり、音節構造の違いは和語の語末長母音の短母音化に影響を与えないということがいえる。

表 12. 和語の短母音化と母音

母音	長を維持	短が可能	語例	合計
o	2 (33.3%)	4 (66.7%)	おはよ(う)	6 (100%)
i	49 (100%)	0 (0%)		49 (100%)
合計	51 (92.7%)	4 (7.3%)		55 (100%)

表 12 では母音別に和語の語末長母音の短母音化の生起を見た。アンケート調査で集めた 55 語は語末長母音がイーとオーしかないため、ここは長母音イーとオーの違いが短母音化の生起に影響を与えるかを見る。表 12 が示しているように、長母音イーの語末長母音の短母音化は一例も観察されない一方、長母音オーは語末長母音の短母音化の生起率が 66.7%である。表 12 の結果に基づき、カイ 2 乗検定をかけてみた結果、その差が有意であった ($\chi^2=26.037$ 、 $df=1$ 、 $p<.001$)。つまり、母音の種類の違い(イーかオーか)により、和語の語末長母音の短母音化の生起率が異なり、長母音イーよりも長母音オーのほうが短母音化を起こしやすいということがいえる。

次に、長母音オーが長母音イーより短母音化を起こしやすい理由を考える。和語で語末長母音がイーである語は全て形容詞である (例えば、美しい、涼しい)。東京アクセントにおいて、形容詞のアクセントは-2 型を取る (池田 2000)。

-2 型を持つ和語は語末長母音の短母音化が起こるのであれば-1 型となるため、後続するセグメントがなければ、ピッチの下降が実現できなくなり、アクセント核の情報が失われることになってしまう。日本語のアクセントは弁別性を持ち、単語を区別する際に大きな役割を果たしているため、アクセント核の情報が失われれば、単語の弁別に影響すると考えられる。従って、-2 型が語末長母音の短母音化の生起を阻止することが予測できる。実際に和語の短母音化を見た結果、その通りであった。-2 型を有する形容詞 (語末長母音はイーである) では語末長母音の短母音化の語例が一つも観察されなかった。つまり、表 12 は表面上においては、母音がオーかイーかの違いによって和語の語末長母音の短母音化の生起が異なるように見えるが、実際に

は、母音の違い²³が作った差というよりは、-2型を有する形容詞が長母音の短母音化を阻止するということが裏付けられると考えられる。

表 13. 和語の短母音化と親密度

親密度	長を維持	短が可能	語例	合計
5.5~5.7	15 (100%)	0 (0%)		15 (100%)
5.7~5.9	9 (100%)	0 (0%)		9 (100%)
5.9~6.1	9 (100%)	0 (0%)		9 (100%)
6.1~6.3	8 (100%)	0 (0%)		8 (100%)
6.3~6.5	5 (66.7%)	1 (33.3%)	かわいそ(う)	6 (100%)
6.5~6.7	3 (75%)	1 (25%)	おめでと(う)	4 (100%)
6.7~6.9	2 (50%)	2 (50%)	おはよ(う)	4 (100%)
合計	51 (90.9%)	4 (9.1%)		55 (100%)

語末長母音の短母音化は自然発話でよく起こる現象 (助川・前川・上原 1998) であるため、単語の親密度が大きく関与し、親密度の高い語ほど語末長母音の短母音化が起こりやすいと予測できる。これを検証するために、アンケート調査で集めた 55 語を、親密度を 5.5 から 0.2 ずつ区切り、調査結果を分類した表 13 を作った。

表 13 が示しているように、全体的に見れば、親密度が高くなるのに従い、語末長母音の短母音化の生起率が高くなる結果となった。親密度が 5.5~5.7 の場合は語末長母音の短母音化の生起率が 0% であり、短母音化が起こる語例が一つも観察されなかったのに対し、親密度が 6.7~6.9 となると、語末長母音の短母音化の生起率が 50% と高まっている。表 13 の結果に基づきスピアマンの順位相関分析を行った結果、有意差が見られた ($r_s=0.875$ 、 $df=5$ 、 $p=0.010$)。従って、和語の短母音化においては、語末長母音の短母音化に親密度効果が観察され、親密度の高いほど、短母音化が起こりやすいという傾向が見られたということがいえる。

以上の研究成果を踏まえながら、和語の語末長母音の短母音化の条件を (5) のようにまとめる。

(5) 和語の語末長母音の短母音化の生起条件

- a. 母音オーで終わる。
- b. 親密度が高い。

²³ 「イー」と「オー」の間で物理的な持続時間に差があるかを実験を用いて調べる必要がある。

3.3. 漢語における語末長母音の短母音化とアクセント

3.3 で節は HH という音節構造を持つ 2 字漢語に条件を絞り、東京方言、近畿方言を中心に、アクセント核の有無 (平板型かそうではないか)、或いはアクセントの位置の違い (頭高型、-2 型) が語末長母音の生起に影響を与えるかどうかを調べる。

3.3.1. HL という音節構造を持つ 2 字漢語のアクセントのデフォルト型

小川 (2006) は東京方言、京都方言²⁴、鹿児島方言をそれぞれ扱い、音節構造の視点から 2 字漢語のアクセントについて論じた。HH という音節構造を持つ語は語末短母音化が起こると、HL となるため、ここで東京方言、近畿方言における HL という音節構造を持つ 2 字漢語のアクセントを紹介する。

近畿方言のアクセント型には大きく分けてアクセント核 (急激なピッチの下がり目) が有るものと、ないものがあり、東京方言と異なり、特殊モーラにアクセント核を置くことが許される (杉藤 1986)。また、近畿方言アクセントは式があり、ピッチが高く始まるものは高起式、ピッチが低く始まるものは低起式と呼ばれる (中井 1996)。従って、HL という音節構造を持つ 2 字漢語には論理的に (6) のような 8 つのピッチパターンが考えられる。(6a) は高起式であり、(6b) は低起式である。語例は小川 (2006) による。

(6) 近畿方言における HL という音節構造を持つ 2 字漢語の可能なピッチパターン

- a. 高起式 ●●●(安置)、●¹○○(因果)、●●¹○(激化)、●●●¹(データになし)
- b. 低起式 ○○●(原始)、○○¹○(王子)、○○●¹(データになし)、○○○¹(データになし)

本稿ではアクセント型について、式の違いにかかわらず、ピッチの下降がなければ、平板型と呼ぶ。また、アクセントを担う単位は音節であるため (窪菌 1995、窪菌 2006b)、語頭音節にアクセント核が置かれる語は、頭高型と呼ぶ。(6b) から、近畿方言において、HL という音節構造を持つ低起式のアクセント型は平板型と頭高型との 2 種類に分けることができると考えられる。本稿における (7) の定義に従って、小川 (2006) のデータ²⁵を再整理すると、表 14 となる。

(7) 近畿方言におけるアクセント型の定義

²⁴京都方言に関して、小川 (2006) は京都を含む近畿地方の方言の複合語アクセントに見られる「式保存の法則」の視点から研究を行っているため、本稿は「京都方言」を「近畿方言」と見なす。

²⁵本稿で扱った小川 (2006) のデータは H 音節に二重母音を含めず、二重母音については撥音などの特殊モーラとは別に検討を加えているが、本稿は最初から H 音節に 2 重母音の「i」を含める。

平板型: 式の違いにかかわらず、急なピッチの下がり目がなければ、平板型と見なす。
 頭高型: アクセント核の位置にかかわらず、語頭音節にアクセントが置かれていれば、
 頭高型と見なす。

表 14. HL という音節構造を持つ 2 字漢語のアクセント

	頭高型	尾高型	平板型	計 ²⁶
東京方言	1976	15	706	2697
語例	73.3% 英気	0.6% 豆腐	26.2% 英語	100%
近畿方言	1484	0	661	2145
語例	69.2% 王女	0	30.8% 英書	100%
計	3460 71.5%	15 0.3%	1367 28.2%	4842 100%

東京方言においても、近畿方言においても、アクセント型はおよそ 7 割が頭高型となり、方言間に差が見られなかった。つまり、HL という音節構造を持つ 2 字漢語のデフォルトアクセント型は頭高型である。

3.3.2. 新たな視点---アクセントの違い

3.1.4.1 節では語末長母音の短母音化の生起条件は HH という音節構造を持つ 2 字漢語であるということが統計的に確認された (表 5)。次の 3.4 節では表 2 (3.1.1 節) の HH という音節構造を持つ 2 字漢語、合計 25 語 (表 2 : 15~39) を分析対象に、アクセントの有無、アクセント核の位置の違いという視点から語末長母音の短母音化を改めて考察する。

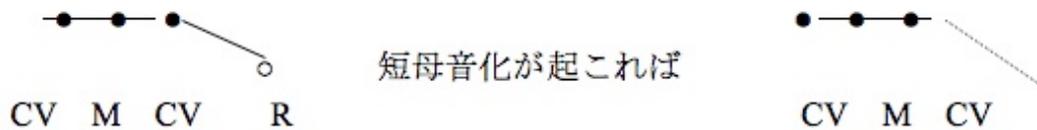
まず、本章の仮説について述べる。HH という音節構造を持つ 2 字漢語は語末長母音の短母音化が起こると、音節構造が HL となるわけだが、HL の音節構造を持つ 2 字漢語のアクセント型は東京方言でも近畿方言でも、平板型 (東京方言:26.2%、近畿方言:30.8%) よりも頭高型 (東京方言:73.3%、近畿方言:69.2%) となりやすい (小川 2006、表 14)。すなわち、HL という音節構造において、頭高型が生起しやすいのに対し、平板型が生起しにくいということがいえる。従って、もし、語末長母音の短母

²⁶小川 (2006) のデータは、東京方言については杉藤 (1996) から取り出した 2 字漢語で、京都方言 (本稿で近畿方言と見なす) については『全国アクセント辞典』 (平山 1960) から抜き出した 2 字漢語である。そのため、合計が東京方言と近畿方言とでは若干異なっている。

音化の生起がアクセント型（平板型と頭高型）との対応関係を崩さないのであれば、平板型を持つ語（HH 音節構造を持つ 2 字漢語、以下は語と省略する）については語末長母音の短母音化が起こりにくいことが予測される。言い換えると、平板アクセント型が語末長母音の短母音化を阻止し、頭高型を持つ語のほうが相対的に語末長母音の短母音化を起こしやすいということである。

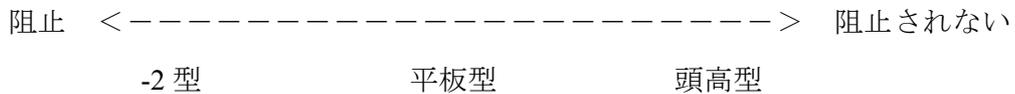
では、-2 型を持つ語の場合、語末長母音の短母音化の生起はどうか。-2 型を持つ語は語末長母音の短母音化を起こすと、-1 型となるため、後続するセグメントがなければ、ピッチの下降が実現できなくなり、アクセント核の情報が失われることになってしまう（図 1）。日本語のアクセントは弁別性を持ち、単語を区別する際に大きな役割を果たしているため、アクセント核の情報が失われれば、単語の弁別に影響することが考えられる。従って、-2 型が最も語末長母音の短母音化の生起を阻止するということが予想できる。

図 1



上で述べたことを総合すると、語末長母音の短母音化に関しては、-2 型を持つ語において最も起こりにくく、次に起こりにくいのは平板型を持つ語で、頭高型を持つ語において最も起こりやすいという仮説を立てることができる（図 2）。

図 2. 語末長母音の短母音化とアクセントとの対応関係(仮説)



3.4. 短母音化とアクセント

3.3.2 節で述べた仮説を検証するために、表 2 の HH の音節構造を持つ 2 字漢語 25 語を東京方言、近畿方言それぞれのアクセント型ごとに整理した。ベースとなったデータは表 1 で得られた HH の音節構造を持ち、且つ親密度が 5.5 以上の 2 字漢語、合計 242 語である。

3.4.1. 東京方言

3.4.1 節ではアンケート調査 (3.1.2 節) から得られた語末長母音の短母音化が起こりうる語例計 31 語から抽出した、HH の音節構造を持つ 2 字漢語、計 25 語を東京方言のアクセント別に分析する。表 1 (3.1.2 節) で集めた、親密度が 5.5 以上で HH の音節構造を持つ 242 語の漢語がデータのベースとなる。表 15 で結果を見る。

表 15. 語末長母音の短母音化とアクセント (東京方言)

母音長 アクセント	長を維持	短が可能	計
平板型 短母音化の語例	175 92.1%	15 7.9% (学校)	190 100%
-2 型 短母音化の語例	22 95.7%	1 4.3% (先生)	23 100%
頭高型(-4) 短母音化の語例	20 65.5%	9 31.0% (貧乏)	29 100%
計	217 89.7%	25 10.3%	242 100%

例: 平板型:本当、弁償、格好、影響、最高など

頭高型:給¹料、関¹東、結¹構、文¹章、憲¹法、(一生)懸¹命など

-2 型:先生¹

東京方言において、HH の音節構造を持つ 2 字漢語に限ってみると、語末長母音の短母音化の生起率は全体では 10.3%だが、アクセント型によって偏っていることがわかる。具体的には、語末長母音の短母音化の生起率が、平板型を有する語のほうが頭高型を有する語よりも低い (平板型:7.9%、頭高型:31%)。更に、-2 型を有する語の生起率が最も低く、4.3% (1/23、先生) である。3.1.2 節で行ったアンケート調査で、10 人の被験者のうちの 7 人から、「先生」が「~先生」のような苗字付けの形ではなければ、「せんせい」から「せんせ」への変化がなかなか起こりにくいという意見をも

らったので、-2 型を有する場合、語末長母音の短母音化の生起がかなり制限されると言えるだろう。

表 15 の結果に基づき、カイ 2 乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($\chi^2=15.525$ 、 $df=2$ 、 $p<.001$)。すなわち、アクセント型の違いが語末長母音の短母音化に影響を与えるということが統計的にも明らかとなった。

次に、各アクセント型の間で語末長母音の短母音化の生起率に有意な差があるかどうかを調べるため、残差分析を行った (表 16)。その結果、平板型と頭高型の方に有意差が見られたが、平板型と-2 型、頭高型と-2 型との間には有意差が見られなかった。まとめると、東京方言において、平板型を有する語と頭高型を有する語を比べる場合には、平板型が語末長母音の短母音化を阻止するが、-2 型と平板型、-2 型と頭高型を比べると、-2 型が語末長母音の短母音化を阻止するとは言えない。

表 16. 残差分析の結果

アクセント	平板型	-2	頭高型
平板型	—	n.s	***
-2	n.s	—	n.s
頭高型	***	n.s	—

3.4.2. 近畿方言

3.4.2 節では東京方言を分析するときとまったく同じデータを扱い、近畿方言のアクセント型ごとに、語末長母音の短母音化とアクセント型の対応関係を見る。表 17 でその結果を示す。HH の音節構造を持つ 2 字漢語の近畿方言のアクセントには (7) の定義に従い、式の違いにかかわらず、ピッチパターンが●●●●(通帳)、或いは○○●●(学校)であれば、平板型と判断し、●○○○(給料)、或いは○●○○(太陽)であれば、頭高型と判断した。

表 17. 語末長母音の短母音化とアクセント (近畿方言)

母音長 アクセント	長を維持	短が可能	計
平板型 短母音化の語例	174 92.1%	15 7.9% (学校)	189 100%
-2 短母音化の語例	19 95%	1 5% (弁当)	20 100%
頭高型 短母音化の語例	24 72.7%	9 27.3% (貧乏 -3) (関東 -4)	33 100%
計	217 89.7%	25 10.3%	242 100%

例: 平板型: 本当、弁償、格好、影響、最高など

頭高型: 給¹料、関¹東、結¹構、文¹章、憲¹法、(一生)懸¹命、先¹生など

-2 型: 弁当¹

近畿方言においても東京方言と同じ傾向があらわれている。全体では、語末長母音の短母音化の生起率が 10.3% (25/242) であるが、アクセント型の違いにより、生起率に偏りが見られた。平板型を有する語と頭高型を有する語とを比べると、語末長母音の短母音化の生起率が平板型を有する語の場合は 7.9% で、頭高型を有する語の場合は 27.3% であり、19.4% の差が見られた。すなわち、頭高型を有する語よりも平板型を有する語のほうが語末長母音の短母音化が起こりにくいということがいえる。次に、-2 型と平板型、頭高型を比べると、-2 型を有する場合、語末長母音の生起率が最も低く、20 語のうち 1 語 (弁当) しか見られず、全体の 5% に過ぎない。表 17 に対してカイ 2 乗検定を行った結果、有意差が見られた ($\chi^2=12.008$ 、 $df=2$ 、 $p=0.002$)。言い換えると、アクセント型の違いが語末長母音の短母音化の生起率に有意に影響を与えるということである。

次に、各アクセント型の間で語末長母音の短母音化の生起率に有意な差があるかどうかを調べるため、残差分析 (表 18) を行ったところ、平板型と頭高型の間には有意差が見られたが、-2 型と平板型、-2 型と頭高型の間には有意差が見られず、東京方言と

同じ結果が得られた。まとめると、近畿方言において、平板型を有する語と頭高型を有する語とを比べる場合には、平板型が語末長母音の短母音化の生起を阻止するが、-2型を有する語と平板型を有する語を比べる場合、および-2型を有する語と頭高型を有する語を比べる場合には、-2型が語末長母音の短母音化の生起を阻止するとは言えない。

表 18. 残差分析の結果

アクセント	平板型	-2	頭高型
平板型	—	n.s	**
-2	n.s	—	n.s
頭高型	**	n.s	—

3.4.3. まとめ

3.4節ではHHの音節構造を持つ2字漢語を分析対象に東京方言(3.4.1節)、近畿方言(3.4.2節)を扱い、それぞれの方言においてアクセント型ごとに語末長母音の短母音化現象を考察した。その結果、どちらの方言においても、アクセント型が語末長母音の短母音化の生起に影響を与えることが明らかとなった。具体的には、平板型が語末長母音の短母音化の生起を阻止し、頭高型を持つ語において相対的に語末長母音の短母音化が起こりやすいということが明らかとなった。

例えば、表2の19「寸法」は東京方言では平板型で発音されるのに対し、近畿方言では頭高型で発音される。アンケート調査の結果、東京方言話者の10人中6人が「寸法」は短母音化が起こると判断したが、近畿方言話者は10人中8人が短母音化が起こると判断した。同じ単語であっても、平板型と頭高型の違いにより、短母音化の生起率に差が見られた。

3.5. 『大辞林』に記載されている語例

3.5節では音節構造とアクセントの視点から『大辞林』に語末母音が長・短共に記載されている語例(3.1.2節表2:1~14)について述べる。

まず、音節構造について、14語のうち11語が「女房」のようにHHの音節構造を持っており、音節構造がHHではない語が「赤ん坊」「黒ん坊」「俗世」の3語しかない。これは語末長母音の短母音化の生起条件はHHの音節構造を持つ2字漢語であるということと一致している。

次に(8)でHHの音節構造を持つ語(表2:1~11)に限って、アクセント別に見る。

(8) 『大辞林』に記載される語例(HH)

- a. 平板型: 判行²⁷、香香²⁸、新香²⁹、縁由³⁰ (4語)
- b. -2型: 愛想、内証³¹ (2語)
- c. 頭高型: 蝶蝶、女房、現世、前世、身上 (5語)

HHの音節構造を持ち、語末母音が長・短共に記載されている11語のうち、平板型を有する語は4語、-2型を有する語は2語、頭高型を有する語は5語である。-2型を持つ語の数が最も少なく、アンケート調査(3.1.2節)の結果と一致している。平板型と頭高型に関して、平板型を有する語の数が頭高型を有する語の数より1語少なく、大きな差が見られないが、アンケート調査の結果と逆転した結果ではない。次に、語末長母音の短母音化が起こる前と起こった後のアクセント変化に注目する(表19)。

表19. 語末長母音の短母音化とアクセント変化

後 \ 前	HL 頭高型	HL 平板型	計
HH 平板型	2(香香、縁由)	2	4
HH 頭高型	5	0	5
計	7	2	9

表19から分かるように、語末長母音の短母音化が起こる前に平板型で、短母音化が起こった後頭高型に変化するのは2語である。もし、このアクセント変化が偶然に起こった現象であれば、逆方向、つまり頭高型から平板型への変化も考えられるが、そのような変化は1語も観察されなかった。

まとめると、数的には平板型と頭高型の間に大きな差が見られないが、短母音化が起こる前後のアクセント変化の視点から見れば、語末長母音の短母音化が起こる場合には頭高型が予測される。これは本稿の主張——HHの音節構造を持つ2字漢語で、且つ頭高型を有するというのは語末長母音の短母音化の条件である——の傍証であると言える。

²⁷現代文の「判子」に対応する。

²⁸漬物の一種

²⁹同23

³⁰由来、理由

³¹現代文の「内緒」に対応する。

3.6. 漢語における長母音の短母音化の生起条件

3.6節では先行研究の研究成果を踏まえながら、本稿で明らかになったことをまとめ、長母音の短母音化の生起条件を提示する。

3.6.1. 長母音の短母音化と位置

長母音の短母音化現象は語末位置で顕著に見られるが、語中位置には滅多に起こらないということがよく知られている (Kubozono2002、Kubozono2003、Kubozono 2004、窪菌 2000、窪菌 2005b、助川・前川 1997、助川・前川・上原 1998)。短母音化における位置の非対称性が起こる理由に関して、窪菌 (2000) では音節構造の視点から、助川・前川・上原 (1998) では産出、知覚の視点から議論がなされている (詳しくは第5章を参照していただきたい)。

3.6.2. 語末長母音の短母音化の生起条件

この節では、語末長母音の短母音化に関して本章で明らかとなったことをまとめる。本章では先行研究で言われる親密度条件 (3.1.3 節)、語末音節に先行する環境条件 (3.1.4 節) を統計的に検証した後、アクセントの違いが語末長母音の短母音化の生起に影響を与えるかどうかを調べた。

親密度に関して、親密度が高ければ語末長母音の短母音化が起こりやすい。先行する環境に関して、HH の音節構造を持つ2字漢語という条件が働いている。そして、HH の音節構造を持つ2字漢語という条件では、親密度が高いほど語末長母音の短母音化が起こりやすいという結果が得られた。

以上が先行研究の記述的な研究を統計的に検証した結果である。次に、本章でのオリジナルな発見、語末長母音の短母音化とアクセント型の対応関係についてまとめる。

HH の音節構造を持つ2字漢語という条件が有意に働くことが本稿で統計的に明らかとなったため、この条件に絞った上で、アクセント型の違いによって語末長母音の短母音化現象に違いがあるかを調べた。HH の音節構造を持つ2字漢語は語末の短母音化が起こるとともに、語末音節の音節量が変化し、「自立モーラ+長母音」からなる重音節から、自立モーラの連続からなる軽音節へと変化する。すなわち、HH という音節構造が HL と変わることになる。そして、HL の音節構造を持つ2字漢語のアクセント (小川 2006、表 14) にはアクセント型の偏りが見られ、平板型よりも頭高型のほうが圧倒的に多い (東京方言:73.3%、近畿方言 69.2%) ことがわかっている。語末長母音の短母音化がこの音節構造とアクセントとの対応関係——HL の音節構造

を持つのであれば、頭高型が予測される——を崩さないように生起するのであれば、平板型を有する語は語末長母音の短母音化が起こりにくく、相対的に頭高型を有する語のほうが語末長母音の短母音化が起こりやすいということが予測される。実際に本稿では、東京方言と近畿方言について、この予測の妥当性を統計的に検証した。さらに、東京方言、近畿方言の間には差が見られないということもわかった。すなわち、「親密度が高く、頭高型を有する HH の音節構造を持つ 2 字漢語」という条件は、東京方言であろうと近畿方言であろうとあてはまるといえる。これも本章の大きな発見であると言える。長母音の短母音化の生起条件を (9) のようにまとめる。

(9) 長母音の短母音化の生起条件

- a. 語末位置(Kubozono2002、Kubozono2003、Kubozono 2004、窪菌 2000、窪菌 2005b、助川・前川 1997、助川・前川・上原 1998)
- b. 親密度が高い
- c. 頭高型を有する HH の音節構造を持つ 2 字漢語

親密度の効果 (9b) に関しては、使用頻度の高いものは有標の形が許されるという論 (Bybee 1985) を裏付けられると思われる。4 章では、(9c) の条件が何故存在するのかについて議論する。4.1 節では産出実験、4.2 節では知覚実験の結果から議論を行う。

第4章 頭高型効果の存在要因

4.0. 本章の要旨及び構成

第3章では「親密度が高く、HHの音節構造を持ち、且つ頭高型を有する2字漢語」という条件を満たされれば、他の条件よりも漢語の語末長母音の短母音化の生起を促進させることが記述研究で明らかとなった。この条件は東京方言と近畿方言の方言差の違いには関わりなく当てはまる。

続いて第4章では、東京方言話者と近畿方言話者を実験対象とした産出実験と知覚実験をそれぞれ行い、何故平板型よりも、頭高型を持つ2字漢語のほうが短母音化を起こしやすいかについて議論する。具体的に産出の面においては、東京方言においても、近畿方言においても、HHの音節構造を持つ2字漢語の語末長母音の持続時間は、平板型よりも頭高型のほうが短い。よって、頭高型で短く発音される語は短母音化を起こしやすいと考える。知覚の面においては、語末の母音の長さが同じであっても、頭高型を有するほうがより語末の母音を長母音と知覚する。これは東京方言にも近畿方言にも見られた特徴である。産出の面において、HHの音節構造を持つ2字漢語の語末長母音の持続時間が、語が平板型を持つ場合よりも頭高型を持つ場合のほうが短いという特徴を話者が認識していることが知覚の面にも影響しているためと考えられる。

上記の産出・知覚の要因が重なって、漢語における語末長母音の短母音化の条件が作られていると考えられる。すなわち、産出と知覚が語末長母音の短母音化を引き起こす要因であり、語末長母音の短母音化の生起を促進するということとなる。逆に言えば、語末長母音の短母音化という現象は、日本語話者の産出と知覚の特徴を反映した現象であるということになる。

本章の構成は以下の通りである。4.1節は産出実験、4.2節は知覚実験である。4.3節は知覚実験の考察であり、4.4節は本章のまとめである。

4.1. 産出実験

4.1節ではアクセント核の有無(平板型 VS 頭高型)によって、語末長母音の持続時間に差があるかどうかを調べるために、東京方言話者、近畿方言話者に対して産出実験を行った。これから産出実験の結果から議論をする。

4.1.1. 予測

新密度が高く、且つ HH の音節構造を持つ 2 字漢語という条件が満たされれば、東京方言においても、近畿方言においても、平板型を有する語よりも頭高型を有する語のほうが語末長母音の短母音化が起こりやすいということが第 3 章の記述研究から明らかとなった。従って、もし、語末長母音の短母音化の生起と日本語母語話者の産出における特徴に関連性があるのであれば、言い換えると、短母音化が起こる長母音の持続時間がそもそも短いという仮説が正しいのであれば、次のような予測ができる。少なくとも HH の音節構造を持つ 2 字漢語に限って言えば、平板型を有する語と頭高型を有する語を比べたときに、頭高型を有する語の語末長母音の持続時間のほうが短くなるという予測である。

4.1.2. 調査語彙

漢語の語末長母音には /oo/、/uu/、/ii/ の 3 種類の母音がある。そして、Kubozono (2003) によると、漢語の長母音のおよそ 70% を /oo/ が占めている。また、短母音化が起こる語例 (第 3 章の表 2) を見ると、/oo/ が圧倒的に多いことが分かる。上記の二つの事実に従い、調査語彙の母音を /oo/ とした。

HH の音節構造を持つ語を、東京方言、近畿方言の 2 方言について、平板型と頭高型のようにアクセント別に用意した (例: 決行 (平板型)、結¹構 (頭高型))。母音の種類は /o/ に限定した。東京方言 (1a) は計 5 ペア、近畿方言 (1b) は計 3 ペアである。

(1) 産出実験の調査語彙³²

- a. 東京方言: 高校 VS 孝¹行、学校 VS 小学¹校、情報 VS 新情¹報、決行 VS 結¹構
文法 VS 英文¹法
- b. 近畿方言: 決行 VS 結¹構、情報 VS 新情¹報、健康 VS 不健¹康

4.1.3. 実験方法

キャリア文は調査語彙の部分にフォーカスのある「彼は...と言った」とフォーカスのない「私も...と言った」の 2 種類³³を用意した。被験者は、主に東京圏で育った東京方言話者と近畿圏で育った近畿方言話者各 9 人である (表 1)³⁴。

³²近畿方言には式が存在し、高校、学校と文法を低起式に発音するため、東京方言と近畿方言の調査語彙を厳密的に揃えることができなかった。

³³Maegawa (1997) によると、フォーカスのある母音がフォーカスのない母音より長いためである。

³⁴T-7 は東京生まれで、中学校から高校までの 6 年間は神奈川県(本人曰く、アクセントのない地域ではないという)で過ごしたため、本人の意向も酌んで、主な生育地を神奈川県とした。東京方言話者に 60 代の被験者を 1 人含んでいるが、あとの 17 人は 20 代あるいは 30 代である。

実験は被験者ごとに空き教室または被験者の研究室で行った。調査語彙をランダム配置した単語リストを録音前に単独で一回発音してもらい、アクセント型を聞き取った後、ミニマルペアとならない語のペアを調査語彙から排除した³⁵。アクセント型については、分析する際には被験者が発話したアクセント型に従った³⁶。被験者自身のアクセント型を確認した後、仮に「彼は何と言った？」と聞かれたら、「彼は...と言った」と答えた後、「私も...と言った」のように、「...」のところに調査語彙を入れて答えるように指示した。被験者は一回目に調査語彙を一通り読み終わってから繰り返して2回目の録音をするという方法で、計8回読み上げた。SUGI SpeechAnalyzerを使用し、2回に分けて録音した³⁷。SONY ECM-MS957のマイクを使用した³⁸。表1は被験者情報を示している。

表1. 被験者情報一覧

東京方言話者				近畿方言話者			
話者	年齢	主な成育地	性別	話者	年齢	主な成育地	性別
T-1	25	横浜市	女性	K-1	22	兵庫県	女性
T-2	29	山形県	女性	K-2	20	大阪府	女性
T-3	24	島根県	女性	K-3	22	兵庫県	女性
T-4	62	東京都	女性	K-4	25	大阪府	女性
T-5	22	東京都	女性	K-5	25	滋賀県	男性
T-6	22	東京都	女性	K-6	21	兵庫県	女性
T-7	36	神奈川県	女性	K-7	25	奈良	女性
T-8	34	静岡県	男性	K-8	21	兵庫県	女性
T-9	25	東京都	女性	K-9	21	兵庫県	女性
平均年齢	31			平均年齢	22.4		

4.1.4. 結果

³⁵例えば、被験者 T-8 は「文法」と「英文法」の後部要素を両方頭高型で発音したため、平板方と頭高型の対立が見られないとして、「文法」と「英文法」を T-8 への調査語彙から除いた。

³⁶例えば、辞書に従うと、「決行」と「結構」は「平板型」と「頭高型」との対立を成すが、被験者 K-5 と K-7 は「決行」を平板型で発話したのだが、「結構」を頭高型ではなく-2型で発話したため、被験者 K-5 と K-7 については、「決行」と「結構」が平板型と-2型の対立を成すものとしてデータから除いた。

³⁷被験者の都合により、T-3 は3回、K-5 は5回のデータしか取れなかったため、分析する際に、全体を分析するデータには入れたが、個人差のデータからは除外した。

³⁸本論文の産出に関わる実験はすべてこのマイクを使用した。

表2、表3では4モーラ語でHHの音節構造を持ち、アクセント型が平板型である場合と、同じ音節構造で頭高型である場合を比較し、東京方言話者9人の5ペア(1340トークン)、近畿方言話者9人の3ペア(828トークン)の単語の持続時間の平均値、語末長母音の平均持続時間、語末長母音の語内割合の平均値、および平板型での語末長母音の語内割合/頭高型での語末長母音の持続時間の語内割合の平均値を示した(個人別・単語別のデータはAppendix 2を参照)。表2は東京方言話者、表3は近畿方言話者の結果である(表中のwはword, vはvowel)。

表2. 語末長母音の持続時間とアクセント (東京方言話者)

キャリア文	彼は...と言った(フォーカスあり)			私も...と言った(フォーカスなし)		
	w ³⁹ (msec)	v ⁴⁰ (msec)	v/w(%)	w ⁴¹ (msec)	v ⁴² (msec)	v/w(%)
平板型	474.4	159.1	33.0	455.8	151.3	32.7
頭高型	443.1	141.2	31.6	424.9	132.6	31.1
v 平板型%/v 頭高型%	1.10			1.06		

東京方言話者の語末長母音の語内割合について、アクセント、フォーカス(キャリア文)を要因とする2元の分散分析を行ったところ、アクセント [F(1292)=33.56、p<.001] に主効果が見られたが、フォーカスの有無 [F(1292)=3.29、p=0.07、n.s] に効果が見られず、交互作用も見られなかった [F(1292)=0.13、p=0.72、n.s]。アクセント効果を詳しく見てみると、全体として、刺激語5ペアのうち、2ペアがアクセント型の違いによって語末長母音の持続時間に有意差が見られ、平板型を有する語より頭高型を有する語のほうが語末長母音の語内割合が小さい。個人で見ると、8人のうち6人に有意差が見られた。フォーカス効果は8人とも見られなかった。

表3. 語末長母音の持続時間とアクセント (近畿方言話者)

キャリア文	彼は...と言った(フォーカスあり)			私も...と言った(フォーカスなし)		
	w(msec)	v(msec)	v/w(%)	w(msec)	v(msec)	v/w(%)
平板型	452.2	141.1	31.2	437.3	135.4	30.9
頭高型	427.1	125.1	29.2	404.9	115.7	28.7
v 平板型%/v 頭高型%	1.08			1.10		

³⁹ ターゲット語の長さ。以下も同様。

⁴⁰ 語末長母音の長さ。以下も同様。

⁴¹ ターゲット語の長さ。以下も同様。

⁴² 語末長母音の長さ。以下も同様。

近畿方言話者の語末長母音の語内割合について、アクセント、フォーカス(キャリア文)を要因とする2元の分散分析を行ったところ、アクセント [$F(772)=62.60$ 、 $p<.001$] に主効果が見られたが、フォーカスの有無 [$F(772)=1.478$ 、 $p=0.22$ 、 $n.s$] に効果が見られず、交互作用も見られなかった [$F(772)=0.07$ 、 $p=0.77$ 、 $n.s$]。アクセント効果を詳しく見ると、刺激語3ペア共にアクセント効果が見られたが、頭高型を有する場合のほうが平板型よりも語内割合は小さい。個人を見ると、8人のうち6人に有意差が見られた。

4.1.5. まとめ

アクセント効果に関して、東京方言においても、近畿方言においても、アクセントの違いにより、語末長母音の持続時間に有意差が見られた。具体的に、平板型を有する語と比べ、頭高型を有する語の語末の長母音の持続時間が短いということが本章の産出実験で明らかとなった。

フォーカス効果に関して平均値から見ると、東京方言でも近畿方言でも、単語の持続時間、語末長母音の持続時間、語末母音の語内割合、いずれの場合においても、フォーカスのある場合よりもフォーカスのないほうが値が少ないが、統計的に有意差は見られなかった。

上記の産出実験により、東京方言においても近畿方言においても、平板型と頭高型というアクセントの違いが語末母音の持続時間に影響し、平板型を有する場合よりも頭高型を有する場合のほうが、語末母音の持続時間が短いということがいえる。これは第3章で論じた実在漢語の短母音化の条件——HHの音節構造を持ち、且つ頭高型を有する2字漢語——と符合する結果となった。従って、産出に見られるこの特徴が語末長母音の短母音化を引き起こす一つの要因として考えられる。

4.2. 知覚実験

4.2節では日本語母語話者の語末長母音の知覚に平板型と頭高型の違いによる差があるかを調べるため、東京方言話者と近畿方言話者を対象に行った知覚実験について述べる。4.2.1節が知覚実験1であり、4.2.2節が知覚実験2である。知覚実験1は、刺激語に意味を付与してから、それが単語として聞こえるかどうかを判断させる実験である。これに対して知覚実験2は、刺激語に意味を付与せず単純な音声として、刺

激語の語末母音が長母音に聞こえるか短母音に聞こえるかを判断させる実験である⁴³。この二つの実験に使用された刺激語は全く同じである。

4.2.1. 知覚実験1

4.2.1.1. 目的・予測

語末母音の「長」に対する判断が平板型と頭高型の違いによって異なるかどうかを調べるため、刺激語を聞かせた後、それが単語として聞こえるかを判断してもらう知覚実験を行う。

産出に関して、平板型を有する語とよりも頭高型を有する語のほうが語末長母音の持続時間が短いということが4.1節の産出実験ですでに明らかとなった。もし、産出と知覚がお互いに影響し合うのであれば、産出の特徴に合わせて、知覚の面においては語末母音の持続時間が同じであっても、日本語母語話者は頭高型を有する語のほうを「長」と判断しやすいことが予測される。

4.2.1.2. 刺激語

(1) 刺激語の選択

母音の種類について、産出実験と一致させるため、語末母音を/o/に限定した。音節構造には、HHの音節構造を持つ2字漢語に限定した。語頭・語末、頭子音などの環境を揃えた場合に平板型と頭高型の対立を成すのは「高校」と「孝¹行」であった。そのため、本章での知覚実験は「高校」と「孝行」を刺激語に選んだ。

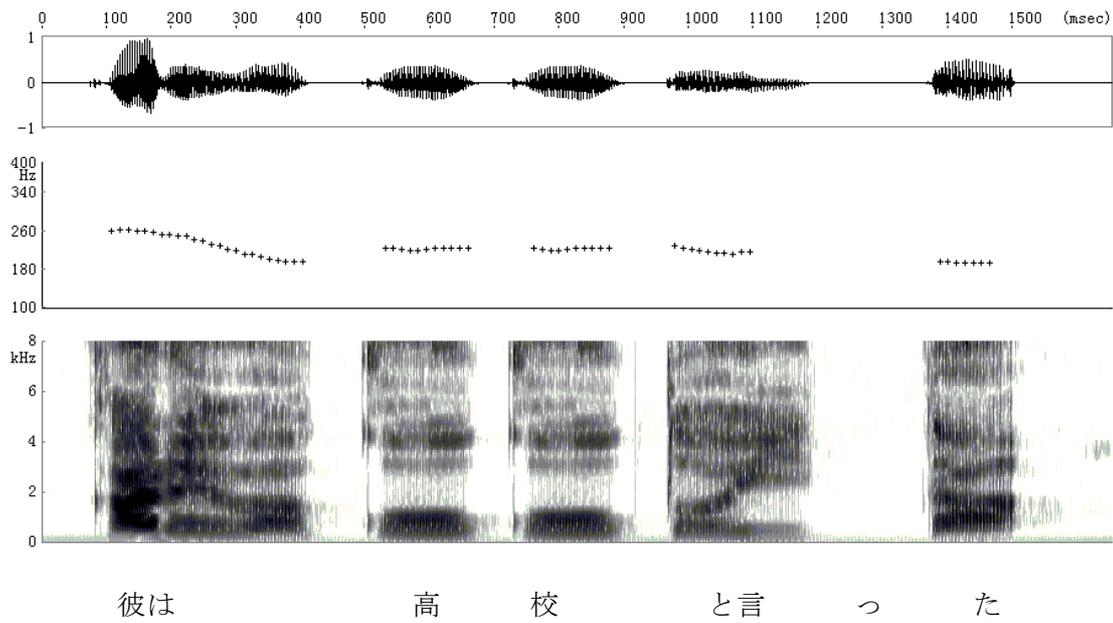
(2) 刺激語の作り方

「高校」について

1名の日本語東京方言話者(女性)に「彼は高校と言った」というキャリア文を十回発音してもらい、SUGI SpeechAnalyzerで録音した。まず、10回の発音の中で、語中長母音の持続時間と語末長母音の持続時間が最も近似するものを抽出した(語中:146msec、語末:145msec)。そして、語末長母音を削除し、語中長母音をコピーしたものを語末の母音として貼り付けることによって、語中母音の持続時間と語末母音の持続時間がまったく同じになるような刺激語を作った。図1はその波形図である。

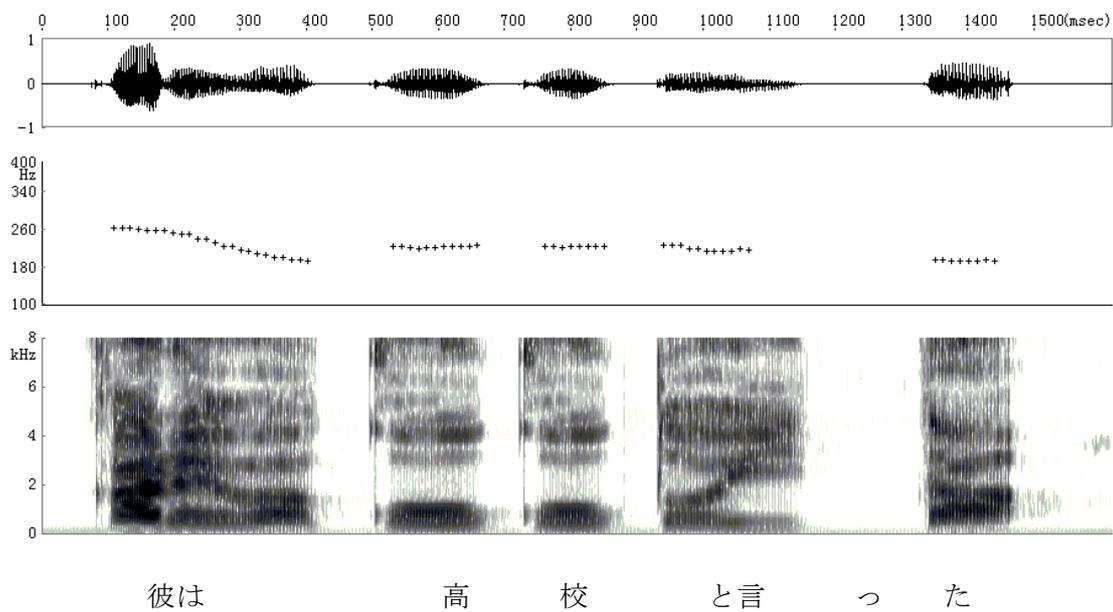
⁴³刺激語に意味を付与することによって刺激語の持つ意味の親密度に差が出る。親密度の高い語ほど、語末長母音の知覚が容易にできると予測できる。語の意味が刺激語を知覚する際に影響を与えるのを避けるため、刺激語に意味を付与しない知覚実験2も用意した。しかし、後ほど述べるように、語末母音長の知覚に対して、この二つの実験に大きな差は見られなかった。

図1. 刺激語 (高校 語中:146msec 語末:146msec)



そして、語中母音の長さを固定し、語末の母音を4周期、16msec ずつ (1周期は4msec) 短縮し、146msec から66msec まで6段階の刺激音を作った。図2は刺激語のサンプルである。

図2. 刺激語のサンプル (高校 語中:146msec、語末:146msec-32 msec =114 msec)

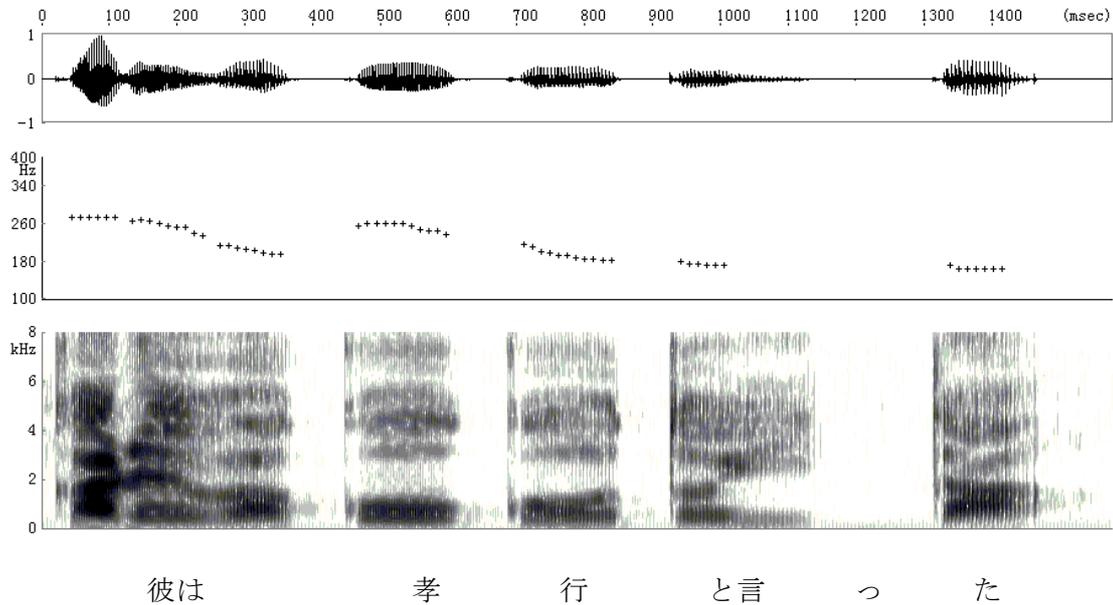


「孝行」について

1名の日本語標準語話者(女性)に「彼は孝行と言った」というキャリア文を10回ずつ発音してもらい、SUGIで録音した。そして、10回の中で、語頭長母音の持続

時間と語末長母音の持続時間が最も近似しており、「高校」の語中・語末の持続時間とも最も近いものを刺激語に選んだ(語中:146msec、語末:145msec)⁴⁴。図3はその波形図である。

図3. 刺激音 (孝行 語中:146msec、語末:145msec)



次に、語中の母音長を固定し、語末の母音長を3周期、15msec ずつ (1周期は5msec) 短縮し、145msec から 70msec まで6段階の刺激音を作った。図4は刺激語のサンプルである。

⁴⁴4.1節の産出実験では、「高校」と「孝行」の間に語末長母音の持続時間に差が見られなかったため。「孝行」は頭高型アクセントを持つため、語中の「孝」をコピーすることで、語頭、語末の長母音の長さを全く同じにすることができなかった。

図4. 刺激語のサンプル (孝行 語中:146msec、語末:145msec-30msec=115msec)

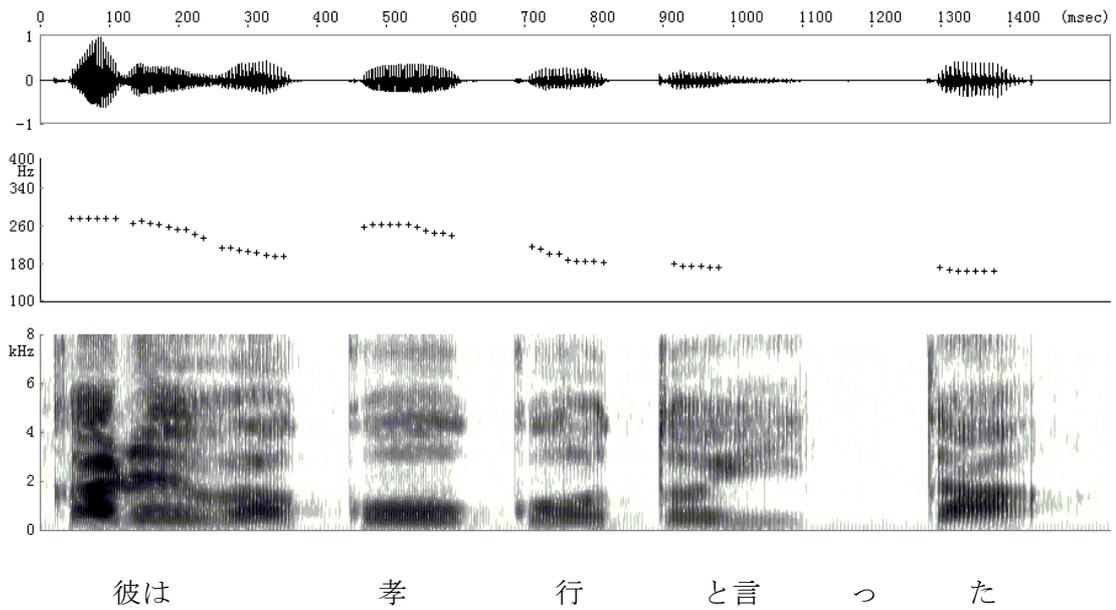


表4に「高校」と「孝行」の各段階の母音の持続時間を示した。得られた音声の1周期の持続時間は平板型を有する高校の場合は4msecであり、頭高型を有する孝行の場合は5msecであるため、各段階の母音長を厳密に揃えるのは困難であったが、表4が示しているように、6段階目までは「高校」と「孝行」の母音長に見られる差は0~4msecであって、極めて小さいことから、両者を比較することができる。と考える。

表4. 各段階の刺激語の語末母音の持続時間 (msec)

母音の短縮量	0	1	2	3	4	5
高校(平板型)	146	130	114	98	82	66
孝行(頭高型)	145	130	115	100	85	70

4.2.1.3. 被験者

東京方言話者7名(男性3名、女性4名、平均年齢28.1歳)と近畿方言話者11名(男性7名、女性4名、平均年齢27歳)の計18名に実験に協力してもらった。表5に被験者情報を示した。

表5. 知覚実験1の被験者情報一覧

東京方言話者				近畿方言話者			
話者	年齢	主な成育地	性別	話者	年齢	主な成育地	性別
T-A	25	横浜市	女性	K-A	20	大阪府	男性
T-B	32	静岡県	女性	K-B	25	大阪府	男性
T-C	29	山口県	女性	K-C	22	兵庫県	女性
T-D	30	名古屋	男性	K-D	53	兵庫県	男性
T-E	24	東京都	女性	K-E	25	奈良	女性
T-F	29	東京都	男性	K-F	21	大阪府	女性
T-G	28	名古屋	男性	K-G	43	京都	男性
				K-H	23	兵庫県	男性
				K-I	20	兵庫県	女性
				K-J	25	滋賀県	男性
				K-K	20	兵庫県	男性
平均年齢	28.1			平均年齢	27		

4.2.1.4. 刺激語の提示と実験の手順

「高校」を例に説明する。「孝行」の場合も同様である。実験はそれぞれの被験者ごとに大学院生研究室や、自習室で行った。作られた6個の刺激音をキャリア文「彼は...と言った」に埋め込んだ形で、音声プログラム⁴⁵を用いてランダムに8回ずつイヤホンを通して提示した。1人の被験者から計96個(高校:8*6=48個、孝行:8*6=48個)の回答が得られ、各刺激音に対しては、144個(8*18=144個)の回答が得られた。

流れた音声「彼は高校と言った」に聞こえた場合はキーボードの「Y」を、聞こえない場合はキーボードの「N」を、指をキーボードの「Y」「N」のポジションに固定したままで、「...」(ターゲット語)のところを聞き終わってから、できるだけ早く押すように指示した。3秒以内に反応がない場合は、次の刺激語が自動的に流れてくる。「Y」が押された場合は、その刺激語の語末母音を被験者が「長」に聞いたと判断し、「N」が押された場合は、その刺激語の語末母音を被験者が「長」に聞いていないと判断した。また、ターゲット語が流れ終わってからキーボードが押されるまでの時間を記録し、この時間を反応時間と定義した。押し直しが生じると、反応時間は0と記録されるが、語末母音に対する判断の記録には影響を与えない。なお、被験者

⁴⁵本論文で使用したプログラムは Institute of Information Science, Beijing Jiaotong University の郝悦氏が提供しているものである。C++visal を用いて作られており、WINDOWS2000、XP、7、8 の環境で使用可。

に対しては押し直しができないとあらかじめ指示しており、本実験の前には練習を行った。被験者 T-B については押し直しが何度も生じたため、分析する際に被験者 T-B の結果を除外し、刺激語ごとに 136 個の回答を分析した。

4.2.1.5. 結果

まず、語末母音を「長」に聞いた割合を見る。表 6 では東京方言話者、近畿方言話者がそれぞれ語末母音を「長」に聞いた割合を示した。0~5 は語末母音長の短縮量で、0 は変化なし、5 は母音長を 6 段階目まで短縮したという意味を表す (語末母音の持続時間については表 4 を参照)。数字が大きいくほど語末母音長の短縮量が多く、語末母音の持続時間が短くなる。表 6 の結果に基づきカイ 2 乗検定を行ったところ、語末母音長の知覚に東京方言、近畿方言の違いによる差は見られなかった ($\chi^2=0.382$ 、 $df=5$ 、 $p=0.587$ 、n.s)。

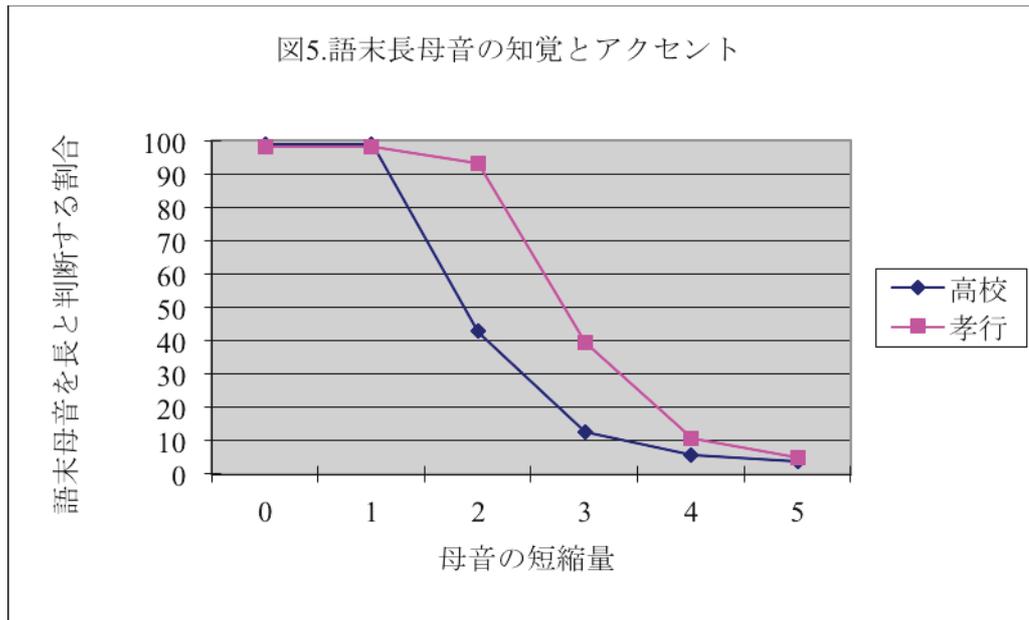
表 6. 語末母音長を「長」に知覚する率 (%) とアクセント (方言別)

母音の短縮量	東京方言話者						近畿方言話者					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
高校	100%	91.7%	43.8%	4.2%	0	2.1%	98.9%	100%	48.9%	12.5%	8.0%	3.4%
	48/48	44/48	21/48	2/48	0/48	1/48	87/88	88/88	43/88	11/88	7/88	3/88
孝行	100%	100%	95.8%	39.6%	2.1%	0	98.7%	98.7%	89.8%	37.5%	11.4%	5.7%
	48/48	48/48	46/48	19/48	1/48	0/48	87/88	87/88	79/88	33/88	10/88	5/88

被験者の使用方言による差が見られなかったため、東京方言話者 6 人 (T-B を除く)、近畿方言話者 11 人の結果を合わせて分析した (計 17 人)。表 7 に、語末母音長の変化に対して語末母音が「長」に聞こえる割合を示した。図 6 は表 7 の結果をグラフ化したものである。縦軸は語末母音を「長」に聞いた割合で、横軸は母音の短縮量である。数字が大きいくほど語末母音の短縮量が多くなり、右に行けば行くほど、母音の持続時間が短くなる。

表7. 語末母音を「長」に知覚した割合(%)とアクセント (話者全体)

母音の短縮量	0	1	2	3	4	5
高校	99.3% 135/136	97.1% 132/136	47.1% 64/136	9.6% 13/136	5.1% 7/136	2.9% 4/136
孝行	99.3% 135/136	99.1% 135/136	91.9% 125/136	38.2% 52/136	8.1% 11/136	4.4% 6/136



全体的に言えば、平板型の高校でも頭高型の孝行でも、母音の持続時間が短くなるのに従い、語末母音を「長」と判断する割合は下がった。しかし、語末母音の持続時間が同じである場合は、平板型の高校よりも頭高型の孝行のほうが語末母音を「長」と聞く割合が高く、カイ 2 乗検定を行った結果、有意差が見られた ($\chi^2=30.443$, $df=5$, $p<.001$)。すなわち、アクセントの違いが語末母音の知覚に影響を与え、母音の持続時間が同じであっても、平板型を有する語よりも頭高型を有する語のほうが「長」に聞こえやすいということが言える。

具体的にいうと、語末母音の短縮量が 0、1 の段階である場合は、平板型の高校でも頭高型の孝行でも、語末母音を「長」に聞く割合が 100%に近いが、2 になると、語末母音を「長」に聞く割合に大きな差が見られ、頭高型の孝行は 91.9%で、ほぼすべてを「長」に聞くが、平板型の高校は 47.1%と急激に下がった。母音の短縮量が 2 の段階である場合の結果に基づきカイ 2 乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($\chi^2=64.519$, $df=1$, $p<.001$)。母音の短縮量が 3 の段階である場合は、語末母音を「長」に聞く割合が頭高型の孝行はまだ 38.2%もあるが、平板型の高校では既に 9.6%とか

なり低い。カイ 2 乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($\chi^2=30.748$ 、 $df=1$ 、 $p<.001$)。4 以降の段階となると、平板型の高校でも頭高型の孝行でも語末母音を「長」に聞く割合は 10%以下に減り、アクセント型の違いによって、僅かな差が見られるものの、いずれの場合も有意な差ではなかった (4: $\chi^2=0.535$ 、 $df=1$ 、 $p=0.464$ n.s、5: $\chi^2=0.104$ 、 $df=1$ 、 $p=0.747$ n.s)。

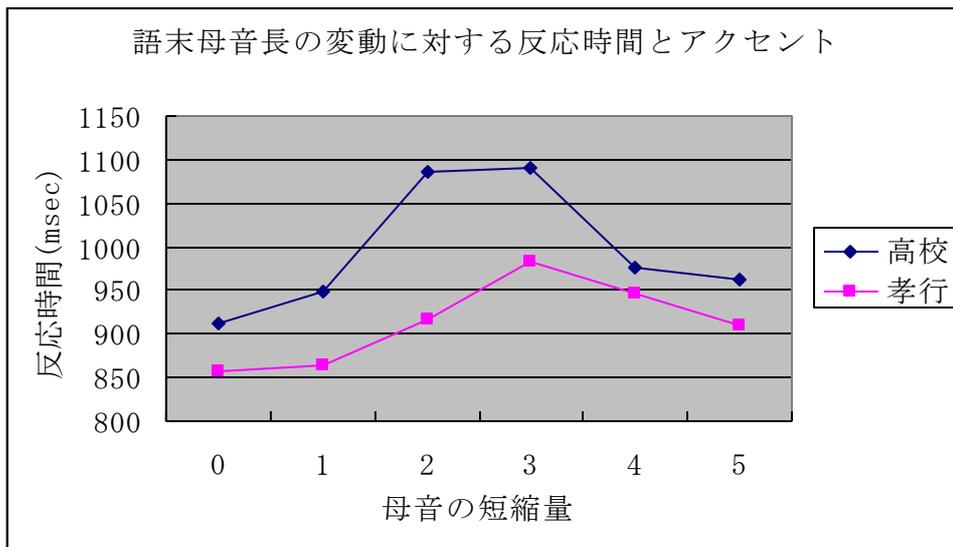
まとめると、語末母音の知覚に関して、母音の持続時間が十分長い場合と十分短い場合においては、日本語母語話者が母音の持続時間に頼って母音を知覚する。母音の持続時間が長ければ「長」に聞き、母音の持続時間が短ければ「長」に聞かなくなる。しかし、母音の持続時間が「長」と「短」との間にある場合は、平板型を有する刺激音よりも、頭高型を有する刺激音のほうが語末母音を「長」に聞きやすい。言い換えると、母音の持続時間が曖昧な場合に限って、日本語母語話者は頭高型というアクセント核の情報を利用し、語末の母音を知覚しているようである。この現象を「語末母音長の知覚に対するアクセント効果」と名づけ、以下では「アクセント効果」と呼ぶ。

次の表 8 では反応時間を見る。図 7 は表 8 の結果をグラフ化したものである。縦軸は反応時間であり、横軸は母音の短縮量である。数字が大きいほど母音の短縮量が多くなり、右に行けば行くほど語末母音の持続時間が短い。

表 8. 語末母音の変動に対する反応時間 (msec) とアクセント

母音の短縮量	0	1	2	3	4	5
高校	912	948	1086	1091	977	963
孝行	857	864	917	982	946	909

図6. 語末母音長の変動に対する反応時間とアクセント



全体的に言えば、平板型の高校でも頭高型の孝行でも、語末母音の持続時間が十分長い場合と十分短い場合は反応時間が短く、語末母音の持続時間が「長」と「短」の間にある場合は反応時間が長い。また、平板型の高校と比べ、頭高型の孝行のほうが反応時間が短い。平板型の高校の反応時間が912msecから1091msecまでで、頭高型の孝行の反応時間が857msecから982msecまでである。全体の結果に基づきカイ2乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($t=-4.115$, $df=5$, $p=0.005$)。すなわち、語末母音が長であるか否かの判断に関して、平板型を有する高校よりも頭高型を有する孝行のほうが必要な反応時間が短いということが統計的に明らかとなった。日本語母語話者が頭高型というアクセント核の情報を利用し、語末母音の長さにより早く反応をすることから、語末母音の「長」に対する反応には「アクセント効果」が正の影響、すなわち語末母音を長母音 (或いはそうではない) と知覚するのを促進する効果を与えるということが言える。

4.2.1.6. まとめ

4.2.1 節で日本語話者の語末母音の「長」に対する知覚と平板型と頭高型というアクセントの相関関係を調べるため、刺激語に意味を付与した上で、語末母音を長母音に聞こえるか、或いは長母音に聞こえないかという知覚実験を行った結果、平板型か頭高型かというアクセントの違いが語末母音の「長」に関する知覚に影響を与えることが明らかとなった。

具体的にいうと、第一に、語末母音が長母音であるか否かを知覚することに関して、母音の持続時間が短くなるに従い、「長」に聞こえる割合が下がった。無論、これはアクセント型の違いにかかわらず見られる現象である。第二に、母音の持続時間が曖昧で、「長」と「短」の間にある場合に限って、語末母音の「長」に対する知覚に平板型と頭高型の違いによる差が見られた。持続時間が同じであっても、平板型よりも頭高型を有する語のほうが語末の母音をより「長」に聞く割合が高かった。これは予測に一致した結果であった。すなわち、語末母音の持続時間が曖昧で、長・短の区別を明確に付けにくい場合に限っては、東京方言話者でも近畿方言話者でも生育地を問わず、日本語母語話者が頭高型というアクセントの情報を利用し、語末母音をより長母音に聞くという知覚の特徴が潜在している。本章では、この現象を「語末母音の知覚に対するアクセント効果」と呼んでいる。第三に、語末母音が長母音であるか、或いはそうではないかを判断する際に必要とする反応時間は、平板型よりも頭高型を有する語のほうが有意に短い。つまり、アクセント効果が語末母音の「長」に対する知覚に正の影響を与えていると考えられる。

4.2.2. 知覚実験2

4.2.2.1. 目的・予測

語末母音の長・短に対する知覚に関して、平板型と頭高型というアクセントの違いによる差があるかどうかを調べるため、刺激語を聞かせた後、語末の母音が長母音に聞こえるか、短母音に聞こえるかを判断する知覚実験2を行った。刺激語を提示する際に、意味を提示せずに、単純な音声として聞かせたのが知覚実験1と異なるところである。

産出に関しては、平板型を有する語よりも頭高型を有する語のほうが語末母音の持続時間が短いということが4.1節の産出実験で明らかとなった。もし、産出と知覚とがお互いに影響し合うのであれば、産出での特徴に合わせ、知覚の面において、語末母音の長・短の判断境界に平板型と頭高型の違いに差が出ると予測できる。つまり、語末母音の持続時間が短くなるのに従い、平板型を有するほうがより早い段階で語末母音を「短」と判断する。

4.2.2.2. 被験者

東京方言話者7名(男性2名、女性5名、平均年齢26.9歳)と近畿方言話者8名(男性3名、女性5名、平均年齢21.6歳)の計15名に実験に協力してもらった。表9に被験者情報を示した。

表9. 知覚実験2の被験者情報一覧表

東京方言話者				近畿方言話者			
話者	年齢	主な成育地	性別	話者	年齢	主な成育地	性別
T-A'	29	山口県	女性	K-A'	25	大阪府	男性
T-B'	22	東京都	女性	K-B'	20	兵庫県	男性
T-C'	22	東京都	女性	K-C'	25	奈良	女性
T-D'	28	名古屋	男性	K-D'	20	兵庫県	女性
T-E'	30	名古屋	男性	K-E'	21	兵庫県	女性
T-F'	32	静岡県	女性	K-F'	20	大阪府	男性
T-G'	25	横浜市	女性	K-G'	21	兵庫県	女性
				K-H'	21	兵庫県	女性
平均年齢	26.9			平均年齢	21.6		

4.2.2.3. 刺激音の提示と実験の手順

知覚実験1と同じ刺激語を使用したため、刺激語の作り方については省略する。

4.2.1.2節を参照していただきたい。

実験は被験者ごとに大学院生室や自習室で行った。12種類(「高校」の6段階の刺激語6種類と「孝行」の6段階の刺激語6種類)の刺激音を「彼は...と言った」というキャリア文に埋め込んだ形で、音声プログラムがランダム順に提示し、音声はイヤホンを通じて被験者に提示された。刺激語を聞いてから、語末母音が長母音に聞こえるか、或いは短母音に聞こえるかを判断してもらった。1人の被験者につき96個(平板型: $8 \times 6 = 48$ 個、頭高型: $8 \times 6 = 48$ 個)の回答が得られた。刺激ごとに120個($8 \times 15 = 120$ 個)の回答が得られた。

被験者には語末母音が長母音に聞こえる場合にキーボードの「L」を、短母音に聞こえる場合にキーボードの「S」を押すように要求した。指の位置はキーボードの「L」「S」に置いたままで、「...」のところを聞き終わってから、できるだけ早くキーを選んで押すように指示した。3秒以内に反応がない場合は、次の刺激音が自動的に流れてくる。また、刺激音が流れ終わってからキーボードが押されるまでの時間を記録し、この時間を反応時間と定義した。押し直しが生じると、反応時間が0と記録されるが、語末母音の長短に対する判断の記録には影響を与えない。被験者には押し直しができないとあらかじめ指示し、本実験の前に練習を行った。

4.2.2.4. 結果

まず、語末母音の長短に対する知覚の結果を見る。表10にはそれぞれ東京方言話者、近畿方言話者が語末母音を長母音と判断した割合を示した。0~5は語末母音長の短縮量で、0は変化なし、5は母音長を5段階目まで短縮したという意味を表す(母音の持続時間は表4を参照)。数字が大きいほど語末母音長の短縮量が多く、語末母音の持続時間が短くなる。表10の結果に基づきカイ2乗検定を行ったところ、語末母音長の知覚には東京方言話者、近畿方言話者の違いによる有意な差が見られなかった($\chi^2=3.286$ 、 $df=5$ 、 $p=0.07$ 、 $n.s$)。

表10. 語末母音長を「長」に知覚する率(%)とアクセント(方言別)

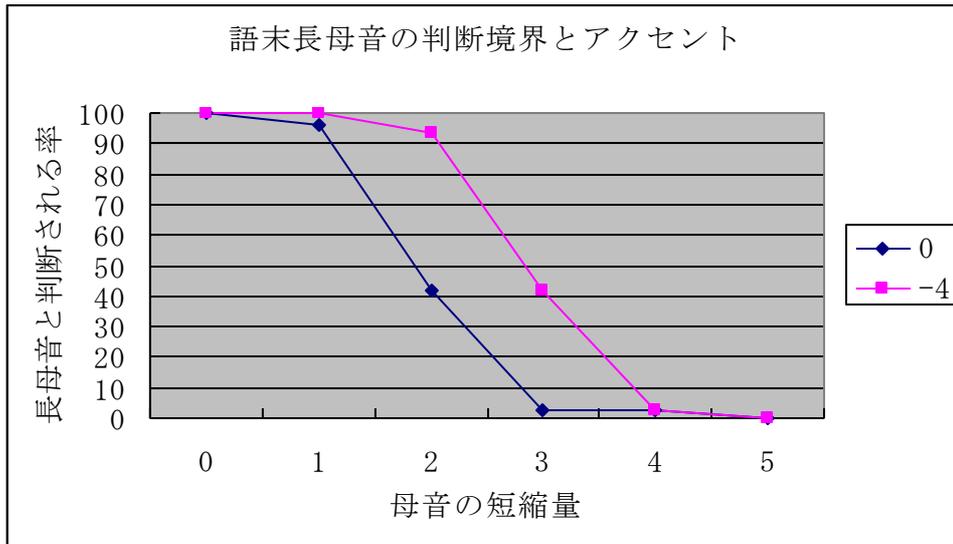
母音の短縮量	東京方言話者						近畿方言話者					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
平板型	100%	94.6%	41.1%	3.6%	0	0	100%	96.9%	42.2%	1.6%	4.7%	0
	56/56	53/56	23/56	2/56	0/56	0/56	64/64	62/64	27/64	1/64	3/64	0/64
頭高型	100%	100%	87.5%	28.6%	5.6%	0	100%	100%	98.4%	53.1%	0	0
	56/56	56/56	49/56	16/56	3/56	0/56	64/64	64/64	63/64	34/64	0/64	0/64

被験者の使用方言による差が見られなかったため、東京方言話者7人と近畿方言話者8人の結果を合わせて分析した(計15人)。表11には語末母音長の変動に従い語末母音を「長」と判断した割合を示した。表11の結果をグラフ化したのが図7である。縦軸は語末母音を「長」と判断した割合で、横軸は母音の短縮量であり、数字が大きいほど語末母音の短縮量が多くなり、右に行けば行くほど、母音の持続時間が短くなる。

表11. 語末母音を「長」と判断した割合(%)とアクセント(全体)

母音の短縮量	0	1	2	3	4	5
平板型	100%	95.8%	41.7%	2.5%	2.5%	0
	120/120	115/120	50/120	3/120	3/120	0/120
頭高型	100%	100%	93.3%	41.7%	2.5%	0
	120/120	120/120	112/120	50/120	3/120	0/120

図7. 語末長母音の判断境界とアクセント



0は平板型を表し、-4は頭高型を表す。全体的に言えば、平板型を有する刺激語も、頭高型を有する刺激語も、母音の持続時間が短くなるのに従い、語末母音を「長」と判断した割合は下がった。しかし、語末母音の持続時間が同じである場合、平板型よりも頭高型を有する語のほうが語末母音を「長」と判断する割合が高く、カイ2乗検定を行った結果、有意差が見られた ($\chi^2=48.870$, $df=5$, $p<.001$)。すなわち、アクセントの違いが語末母音の長・短の知覚に影響を与え、平板型を有する刺激音よりも頭高型を有する刺激音のほうが長母音と判断しやすいということが言える。

具体的にいうと、語末母音の短縮量が0、1の段階では、アクセント型が平板型でも頭高型でも、語末母音が「長」に聞こえる割合が100%に近いが、2になると、語末母音を長母音に判断した割合に大きな差が見られ、頭高型を有する刺激音では93.3%と比較的高い割合であったのに対し、平板型を有する刺激音では41.7%と急激に減少した。母音の短縮量が2である場合の結果に基づきカイ2乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($\chi^2=73.010$, $df=1$, $p<.001$)。また、3の段階では、頭高型を有する刺激音の場合の長母音判断割合は41.7%であるが、平板型を有する刺激音の場合の判断割合は2.5%と0%に限りなく近づいており、語末母音がほぼ全て短母音と判断されたという結果であった。母音の短縮量が3の場合の結果に基づき、カイ2乗検定を行ったところ、有意差が見られた ($\chi^2=53.492$, $df=1$, $p<.001$)。母音の短縮量が4以降になると、平板型と頭高型の間に有意な差は見られなかった。

以上をまとめると、語末母音の長短の知覚に関して、母音の持続時間が十分長い場合と十分短い場合は、日本語母語話者が母音の持続時間に頼って母音の長さを知覚

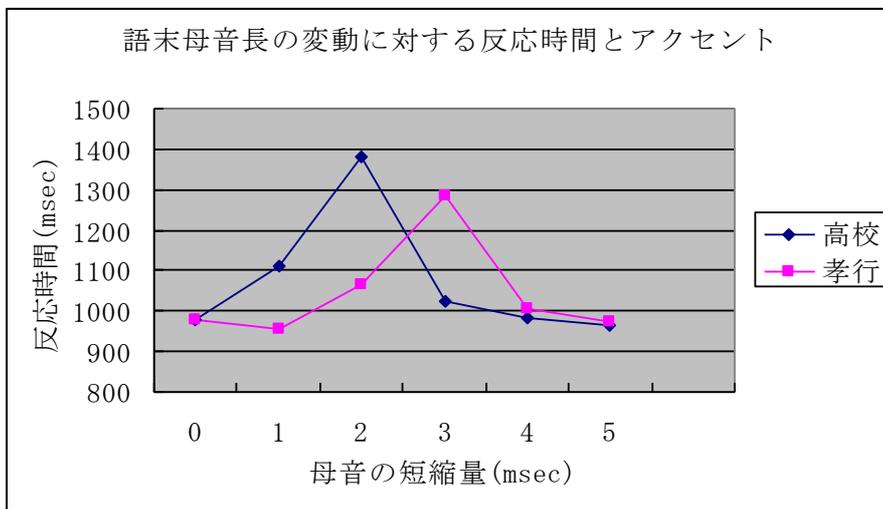
している。すなわち、母音の持続時間が十分長ければ長母音と判断し、母音の持続時間が十分短ければ短母音と判断している。しかし、母音の持続時間が「長」と「短」との間にある場合は、平板型を有する刺激語よりも頭高型を有する刺激語のほうが語末母音を長母音と判断しやすい。つまり、母音の持続時間が曖昧な場合に限って、日本語母語話者は頭高型というアクセント核の情報を利用して語末の母音を知覚しており、そのために語末母音の持続時間が同じであっても、頭高型を有するほうが長母音と判断した割合が高かったのである。

次の表 12 で反応時間を見る。図 8 は表 12 の結果をグラフ化したものである。縦軸は反応時間であり、横軸は母音の短縮量である。数字が大きいくほど母音の短縮量が多くなり、右に行けば行くほど語末母音の持続時間が短い。

表 12. 語末母音長の変動に対する反応時間 (msec) とアクセント

母音の短縮量	0	1	2	3	4	5
平板型	977	1110	1382	1026	985	963
頭高型	980	957	1067	1287	1007	973

図 8. 語末母音長の変動に対する反応時間とアクセント



グラフ全体から言えば、平板型と頭高型の違いにかかわらず、語末母音の持続時間が十分長い場合、それを長母音と判断するのに必要とする反応時間が短く、平板型なら 977msec、頭高型なら 980msec であり、T 検定を行ったところ、語末長母音の知覚に必要な反応時間に関して、平板型と頭高型というアクセントの違いによる有意な差は見られなかった ($t=0.095$, $df=119$, $p=0.982$, n.s.)。これは、語末母音の持続時間が

明らかに長く、日本語母語話者はこの明らかに長い母音の持続時間を利用して語末母音の長・短を知覚するからであると考えられる。同様に、語末母音の持続時間が十分短い場合、それを短母音と判断するのに必要とする反応時間が短く、平板型なら 963msec、頭高型なら 973msec であり、T 検定を行ったところ、語末長母音の知覚と同じく、語末短母音の知覚に必要な反応時間に関しても、平板型と頭高型というアクセントの違いによる有意差は見られなかった ($t=0.336$ 、 $df=119$ 、 $p=0.549$ 、 $n.s$)。一方、語末母音の長さが長と短の間にある場合は、語末母音の長さを知覚するのに必要とする時間が長くなり、長母音と短母音の判断境界があるところ、(平板型なら母音の短縮量が 2 のところ、頭高型なら母音の短縮量が 3 のところでは)、語末母音の長・短を知覚するのに必要な時間が最も長く、平板型なら 1382msec で、頭高型なら 1026msec であった。

Kubozono (2004) は特殊モーラ (長母音を含む) の知覚に Segmental cue、Durational cue、External timing cue という 3 つの cue が働くと主張した。Segmental cue というのは特殊モーラ (長母音を含む) の音色を指し、Durational cue とは特殊モーラ (長母音を含む) の持続時間を指す。Kubozono (2004) は特殊モーラ (長音を含む) を知覚する際に、特殊モーラそのものだけでなく、それに後続するセグメントも関与すると主張した。具体的に言えば、後続するセグメントが存在する場合、特殊モーラの末尾がはっきり分かるため、後続するセグメントがない場合よりは知覚されやすいと主張したのである。External timing cue はその後続するセグメントを表している。

では、Kubozono (2004) の主張を本実験にあてはめると、本実験は母音を/o/に限定したため、平板型を有する場合と頭高型を有する場合との Segmental cue が同じである。また、刺激音を「彼は...と言った」に埋め込んだ形で被験者に提示したため、平板型を有する場合と頭高型を有する場合との External timing cue も同じである。従って、平板型を有する場合と頭高型を有する場合に、語末母音の知覚の違いがあるのであれば、それは Durational cue が引き起こす現象であると考えられる。しかし、4.1 節の産出実験により、アクセント核の有無が語末長母音の持続時間に影響し、アクセント核のない平板型を有する場合よりも頭高型を有する場合のほうが語末長母音の持続時間が短いことが統計的に証明された。言い換えると、頭高型のアクセント情報が付与されると、語末長母音の Durational cue が変わる可能性がある。加えて、4.2.1 節の知覚実験 1 により、日本語話者は語末母音が長母音である (或いはそうではない) と知覚する際に、母音の持続時間が曖昧であれば、頭高型のアクセント情報を利用して語末母音をより長母音に聞きやすいという特徴を持つことが明らかとなった。

そこで、平板型を有する場合の反応時間を“単純に語末母音の持続時間に頼って語末母音の長・短を知覚する場合に必要な時間”とみなし、それを基準にして頭高型を有する場合の反応時間を見る。

まず、平板型を有する刺激語の語末母音が長母音と判断されやすい領域での検定結果を論じる。この領域とはすなわち、母音の短縮量が0の段階から、平板型の語の語末母音長の長短判断境界(母音の短縮量が2)までの場合である。

母音の短縮量が1のときは、語が平板型の場合の平均反応時間が1110msec、頭高型の場合の平均反応時間が957msecであった。T検定を行ったところ、有意差が見られた($t=-4.598$, $df=119$, $p<.001$)。また、母音の短縮量が2のとき、語が平板型の場合の平均反応時間が1382msec、頭高型の場合の平均反応時間が1067msecであった。T検定を行ったところ、有意差が見られた($t=6.023$, $df=119$, $p<.001$)。いずれにおいても、アクセントが平板型の場合より頭高型の場合のほうが、被験者が母音を長母音と判断するのに費やした時間が短い。ここから、母音の短縮量が1と2の段階、すなわち、アクセントの情報が無くても(=平板型の場合でも)語末母音が比較的長母音として知覚されやすい段階においては、日本語話者が頭高型のアクセント情報を利用し、語末母音をより早く長母音と知覚していると言える。4.2.1節の知覚実験1と一致した結果である。

しかし、刺激語の短縮量が、平板型の語の語末母音長の長短判断境界(母音の短縮量が2)を越え、アクセントの情報が無くても(=平板型の場合でも)語末母音が比較的短母音と知覚されやすい段階(=母音の短縮量が3の段階)になると、語が平板型を有する場合の反応時間が1026msecなのに対して、頭高型を有する場合の反応時間が1287msecであった。そしてT検定を行った結果、有意差が見られた($t=6.023$, $df=119$, $p<.001$)。すなわち、この段階では、語が平板型を有する場合よりも頭高型を有する場合のほうが、語末母音を短母音と知覚するのに必要な反応時間が長いということが言える。この現象が起こる理由として、語が平板型の場合と異なり、語が頭高型の場合には、持続時間から『母音は「短」』だという情報を得ると同時に、頭高型というアクセント(核)の存在から『母音は「長」』だという全く逆の情報を得るために、一種の混乱が起きるのであろう。

4.2.2.5. まとめ

4.2.2節では、日本語話者の語末母音の「長・短」に対する知覚と、平板型と頭高型というアクセントとの相関関係を調べるため、刺激語に意味を付与せずに、語末母

音が長母音に聞こえるか、或いは短母音に聞こえるかという知覚実験を行った。その結果、アクセントの違いが語末母音の「長・短」に関する知覚に影響を与えることが明らかとなった。

具体的に言うと、第一に、これは当然のことではあるが、アクセント型が平板型でも頭高型でも、語末母音の持続時間が長ければその母音を長母音と判断し、語末母音の持続時間が短くなるのに従ってその母音を長母音と判断する割合が下がり、また短母音と判断する割合が上がる。第二に、東京方言話者でも近畿方言話者でも、語末母音長の知覚の長・短の境界は、語が平板型を有するか頭高型を有するかによって異なる。語末母音の持続時間が短くなるのに従って、頭高型を有する語よりも平板型を有する語に含まれる語末母音の方が早い段階で短母音と判断され始める。語末母音の長・短の知覚においても、「アクセント効果」が見られるということになる。第三に、語末母音をより長母音と知覚しやすい場合、平板型よりも頭高型のほうが語末母音を知覚するのに必要な反応時間が短い。アクセント効果が正の影響を与えていると言える。これに対し、語末母音をより短母音と知覚しやすい場合、平板型よりも頭高型のほうが語末母音を知覚するのに必要な反応時間が長い。アクセント効果が負の影響を与えていると言える。

4.3. 考察

4.2.1 節では、平板型を持つ刺激音に「高校」、頭高型を持つ刺激音に「孝行」という意味を付与した上で、語末母音の持続時間を段階的に短くしていきながら、刺激音が「高校」或いは「孝行」に聞こえるかどうかという知覚実験1を行った。実験結果により、以下の2点が明らかとなった。

第一に、語末母音の持続時間が明らかに長い/短い場合、日本語話者は主に母音の持続時間を利用して、語末母音を長母音である(或いは長母音ではない)と知覚する。これに対し、語末母音の持続時間が曖昧で、長と短の区別がはっきりしない場合、日本語母語話者は持続時間以外のアクセント核という情報にも頼って語末母音の長さを知覚する。この語末母音長の知覚とアクセントの対応関係こそが本章の発見であると考え、「語末母音長の知覚に対するアクセント効果」と名づける。また、このアクセント効果は東京方言話者でも近畿方言話者でもあてはまることがわかった。アクセント効果の一般性を示すものであると考える。

第二に、平板型よりも頭高型を持つ刺激音のほうが語末母音を長母音(或いはそうではない)に判断する際に必要な反応時間が短い。言い換えると、語末母音長の知覚

に関して、日本語母語話者は頭高型というアクセント核の情報を利用し、より早く語末母音長を判断することができる。語彙認識におけるアクセント核の働きに関する先行研究には Masuda (2006)、Minematsu and Hirose (1995)、峯松・中川 (2000) がある。Masuda (2006)はアクセント核が単語の認識を促進する可能性があるとして主張し、更に Minematsu and Hirose (1995) は4モーラ、峯松・中川 (2000) は3モーラ~5モーラ語を対象として単語同定の知覚実験を行っており、単語音声の同定に必要な語頭からの提示長は、平板型よりもアクセントが頭高型である場合顕著に短くなるという結果を得ている。これは「語頭アクセント核に対する知覚が単語同定処理の終了前に完了し(1⁴⁶型アクセントであるとの同定も完了する)、その結果を用いて検索対象となる辞書空間を有効に狭めている」と説明している。本章の知覚実験1は厳密に言えば単語の同定ではないが、刺激語に意味を付与し、被験者にその意味を持つ単語に聞こえるかを判断してもらったということから、語彙認識の実験と関係が無いわけではない。本章の実験で得られた結果は、アクセント核の情報が「知覚を促進する」という点に関して、上で挙げた先行研究と一致するということになる。

4.2.2 節では、刺激語の語末長母音の持続時間を6段階に短縮させ、被験者に聞かせた後、該当母音が長母音に聞こえるか短母音に聞こえるかを判断してもらい、語末母音長の知覚の長・短境界を調べた。その結果、平板型を持つ刺激語の場合、語末母音の長さを146msecから114msecまで短縮させると、語末母音を長母音と判断する割合が100%から41.7%へ急激に下がった(=短母音と判断する割合が0%から58.3%と高まった)。一方頭高型を持つ刺激語は語末母音の持続時間が115msecの段階で語末母音を長母音と判断する割合がまだ93.3%と高く、短母音と判断する割合が急激に高まって半数(58.3%)を超えた時点は、145msecから100msecまで短縮させたところであった。このように、平板型と頭高型の違いにより、語末母音の長・短判断境界に14msecの差が見られた。更に、語末母音の持続時間が曖昧である場合に限り、頭高型を持つ刺激音の語末母音がより長母音と判断されやすいということが知覚実験2を通じて明らかとなった。

反応時間に関して、語末母音の持続時間が明確で、主に持続時間に頼って語末の長さを判断する段階においては、平板型と頭高型の間に有意な差は見られなかったが、語末母音の持続時間が曖昧で、語末母音長を知覚するのにアクセント核を利用し始めると、平板型と頭高型という違いによる差が見られるようになった。この判断時間のねじれ現象が起こった理由として、日本語母語話者の語末母音長の知覚に関して、平

⁴⁶頭高型を指す。

板型よりも頭高型を持つほうが長母音と知覚されやすいという認識が存在することが考えられる。一見矛盾しているように見えるが、実は日本語母語話者の知覚に潜在する「アクセント効果」を反映した現象であり、この「アクセント効果」は母音が「曖昧な長さ」のときに起きる。さらに言うと、母音が曖昧な長さであっても、やや長いときは母音を「長」と判断するのを促進し、やや短いときは母音を「短」と判断するのを遅らせているのである。

4.4. 本章のまとめ

語末長母音の短母音化の生起条件をもう一度書く(第3章 9b、c)。

- b. 親密度が高い
- c. 頭高型を有する HH の音節構造を持つ 2 字漢語

産出の面において、語末長母音の持続時間は平板型を持つ場合よりも頭高型を持つ場合のほうが短い。そして、この特徴を認識していることが知覚の面にも影響しており、語末母音の持続時間が曖昧である場合には、頭高型アクセントという情報を利用して、(平板型を有する場合に比べ) 語末母音をより長と知覚しやすい。更に、語末母音の「長」に対する知覚に関して、語が頭高型を持つ場合のほうがより早い段階で反応することができる。語末母音長には、産出の持つ特徴と知覚の持つ特徴とがお互いに影響しあうということが言える。更に、この二つの要因が重なって、(9c) の条件が作られると考えられる。言い換えると、産出と知覚が語末長母音の短母音化を引き起こす二つの要因として考えられ、語末長母音の短母音化の生起を促進するということとなる。逆の言い方をすれば、語末長母音の短母音化の生起は日本語話者の産出と知覚の特徴を反映しているということになる。

第5章 長母音の短母音化に見られる位置の非対称性

5.0. 本章の要旨及び構成

第3章と第4章では語末位置に視点を置き、それぞれ漢語における語末長母音の短母音化の生起条件(第3章)及びこれらの生起条件の存要因(第4章)について論じてきた。続いて第5章では長母音の短母音化に見られる位置の非対称性について論じる。

近年では、言語単位内部における位置の非対称性が注目を集めている(Di Sciullo ed., 2002, Beckman 1998, 2003, 窪菌 2005)。非対称性というのは、ある二つの音韻環境が対称的であると考えられる場合に、実際には一方が有標な構造の出現を許し、一方はその出現を許さないというように、それぞれの環境に差異が見られることである(菅沼 2012)。具体的に言えば、初頭位置では音韻対立が保持され、様々な音韻過程が起こりやすいのに対し、末尾位置においては、対立が保持されなかったり、あるいは、それ以外の位置で起こっていた音韻過程が失われたりするというものである(Beckman 1998)。

例えば、語頭長母音と語末長母音というのは音節構造上対称的な位置に存在するが、語頭長母音はその存在が是認される一方、語末長母音はその存在が忌避されたり、中和が起こり無標な要素(軽音節)のみが出現することによる語末長母音の短母音化が起こる(1)。

(1) 蝶々(ちょうちょう)→ ちょうちょ、*ちょちょう

上記の例の「ちょうちょ」のように、日本語において語末の長母音が短く発音される場合がしばしば観察されるが、語中の長母音が短くなる発音は滅多にない。

本章は上記のような漢語における長母音の短母音化に見られる位置の非対称性の生起要因について論じる。本章の内容は主に二つの部分からなる。一つは機能量という視点から長母音の短母音化に見られる非対称性について論じる。具体的にいうと、語中位置にある長母音と語末位置にある長母音には、ある単語と別の単語の意味を区別する際の機能量に差があり、語中位置よりも語末位置にある長母音の機能量のほうが少ないため、短縮されやすいのである。もう一つは日本語母語話者が母音の長さを知覚する際の特徴から、短母音化に見られる非対称性について議論をする。日本語母語話者が母音の長さを知覚する際の特徴は、該当母音が語のどの位置にあるかによって異なって現れる。具体的には、母音の持続時間が同じである場合、語中位置にある

母音よりも、語末位置にある母音のほうがより長母音と知覚されやすい。この特徴は刺激語が頭高型アクセントを有する場合より顕著である。比較的短く発音される母音は、語末位置においては問題なく長母音と知覚されるため、語中位置よりも語末位置にある長母音のほうが短母音と短縮されやすいと考える。

本章の構成は以下の通りである。5.1節では長母音の短母音化における非対称性を引き起こす要因に関する先行研究を紹介した後、本章の議論に関わる概念（機能量）と日本語母語話者の母音の長さの知覚に関する先行研究を紹介する。次に、5.2節では意味情報の伝達という視点から、「機能量」という概念を導入し、「経済性」⁴⁷と「情報性」⁴⁸が会話を成り立たせる際に持つ役割を考慮しながら、改めて長母音の短母音化に見られる非対称性を考察する。最後に、5.3節では知覚実験を行い、日本語母語話者が持つ知覚面の特徴が長母音の短母音化に見られる非対称性を引き起こすもう一つの要因であると論じる。5.4節は本章のまとめである。

5.1. 先行研究

5.1.1. 非対称性を引き起こす要因

窪菌 (2000) は音節構造という視点から分析を行い、幼児語、外来語の短縮、語形成(ズージャ語⁴⁹)、オノマトペの強調形を用いて、長母音の短母音化に見られる位置の非対称性について「長音節+短音節」>「短音節+長音節」⁵⁰という共通した音節構造の原理が働いていると説明した。以下、本章は長音節のことを重音節、短音節のことを軽音節と呼ぶことにする。(2)、(3)、(4)、(5)はそれらの例である

(2) 幼児語

マンマ	*ママン
ネンネ	*ネネン

(3) 外来語の短縮

パンフレット → パンプ

⁴⁷経済性とは、言葉のしくみは人間ができるだけ労力を使わなくて済むように、効率的に出来上がっている性質のことをいう。つまり、話者にとって「不要」「エネルギーを要する」と感じられる要素は退化し、逆に必要性が感じられれば新たな弁別が生じる (町田 2004)。

⁴⁸情報性とは、テキスト受容者にとって、あるコンテキストにおいて、そのテキストがどの程度予想可能なものであるか、その程度のことを情報性とよぶ (Beaugrande & Dresler 1984)。

⁴⁹ズージャ語というのはジャズ音楽家たちの言葉遊びであり、この言葉遊びの基本は、いわゆる音位転換の操作により、語末2モーラと語頭2モーラを結合して4モーラの語彙を作ることである (Tateishi 1989, Poser 1990, Itô et al. 1996)。

⁵⁰短は1モーラ音節、いわゆる軽音節の事を指し、長は2モーラ音節、自立モーラと特殊モーラからなった音節の事を指す。既出の「ちょうちょ」は「長+短」という音節構造を持っている。

ローテーション	→	ローテ
ロケ(ーション)	→	*ロケー(ション)
デモン(ストレーション)	→	*デモン(ストレーション)

(4) ズージャ語

ブータ ⁵¹	*ブター
スンダ ⁵²	*スダン

(5) オノマトペの強調形

ピッカピカ	*ピカッピカ
ズッバズバ	*ズバツズバ

つまり、日本語においては「軽音節+重音節」の音節構造よりは「重音節+軽音節」の音節構造が好まれる。従って、自立モーラと長音から成る重音節の語末位置にある長音は、語中位置にある長母音と比べて短くなりやすい。

窪菌 (2000) では、何故日本語 (英語でも強弱のストレスパターンが好まれるということが報告されている) で「重+軽」の音節構造が好まれるかについては説明されていないが、Hayashi et al. (1998) の実験研究では選好聴取法による検討を行い、生後8~10ヶ月の日本人乳児は「軽音節+重音節」の音節構造より、「重音節+軽音節」の構造のほうを有意に長く聴取することが分かっている。

更に、窪菌 (2000) で主張されている議論の妥当性の傍証として、Itô (1990) の統計によると、外来語の短縮形には「軽+重」という2音節形が許容されないということが明らかである。外来語の短縮過程は語頭から数えて2モーラ目まで残して後半を削除するということがすでに知られているが (6)、語頭から2番目のモーラが長母音である場合、3モーラ目まで残されると言う手段が取られる (7)。それは語末の長母音が消えやすいということと関連していると思われる。

(6) デモン(ストレーション) デモ

(7) ロー(テーション) ローテ *ロー

⁵¹ タブーから出現する。

⁵² ダンスから出現する。

つまり、2音節の2モーラ語は許されるが、1音節2モーラ語(2モーラ目が長母音)が許されないのは、語末の長音の聴覚的な印象が薄く、音声的に短すぎて、あたかも1音節1モーラ語に聞こえてしまう事が原因というわけである。1音節1モーラの語は一般に短すぎるため、音韻的な制限で派生語において出現することがない。ゆえにここで議論している、外来語の短縮形にも現れることがないということになる。Itô (1990) はまたフットを形成する面から「軽+重」の音節構造が嫌われる理由を説明した。それは、日本語におけるフットは語頭から数えて2モーラずつ1フットを形成するため、1モーラフットが作りにくいからである。

5.1.2. 機能量

機能量とは対立する2音素がどれほど弁別性を持つかを計る指標である(King 1967)。その基準としては、対立する2音素のみによって語の意味を弁別するミニマルペアの数である。ミニマルペアの数が多いほど、機能量が多い。

更に Surendran & Niyogi (2006) によると、コミュニケーションに障害を与えなければ、機能量の少ない要素ほど、省略されやすいという。

また、Vance (2008) によると、日本語の母音は長・短の弁別性を持っているが、母音の長・短のみによるミニマルペアが少ない。よって、日本語の母音の長さはそれほど多い機能量を持たないということが述べられている。しかし、Vance (2008) は語の位置(語中・語末)によって、日本語の母音の長さが持つ機能量に差が出るかどうかについては述べていない。もし、母音の長さが持つ機能量が短母音化の生起と関わるのであれば、同じ音(長母音)であっても、単語内のどの位置(語末・語中)にあるかによって、ある単語と別の単語の意味を弁別するための機能量に差が出る可能性があると考えられる。つまり、語末位置にある長母音を持つ機能量が語中位置の機能量と比べて少ないため、語末位置にある長母音が短くなりやすいということが予測される。この仮説を検証するためには、それぞれ語中、語末位置にある母音長のみによるミニマルペアを数える必要がある。これについては5.2節にて詳しく論じる。

5.1.3. 日本語母語話者の母音長に対する知覚

助川・前川・上原(1998)は日本語母語話者は語末位置における母音長について短母音化に気付くのが鈍感であるということを知覚実験で証明した。彼らは「どれが高校付きの大学?」というキャリア文にある「高校」の語中、語末位置にある長母音の長さを10msecずつ短くし、「高校」に聞こえるか聞こえないかを4人の日本語話者に判断してもらった。その結果、4人中3人が語末位置にある長母音の長さの変化に

鈍感であることが分かった。しかし、刺激音の情報（原音の語中母音・語末母音の持続時間など）については記載されておらず、被験者の数も少ないため、追加実験を行う必要がある。更に、Nagano-Madsen (1990)、Kinoshita,K,Behne,D.M. & Arai,T.(2002)などの研究によると、falling pitch を伴う場合、日本語母語話者が母音を長母音であると知覚しやすいということが明らかである。そこで本章 (5.3 節) で知覚実験を行った結果、falling pitch が母音長をより長母音に知覚させやすいという特徴は母音の長さが曖昧な場合のみに観察され、先行研究と一致した。

5.2. 調査

5.2.1. 仮説と予測

長母音の短母音化は自然会話でよく起こる現象である (助川・前川 1997、助川・前川・上原 1998)。そのため、5.2 節では、意味情報の伝達という視点から、「経済性」と「情報性」が会話を成り立てる際に持つ役割を考慮しながら、改めて長母音の短母音化に見られる非対称性を考察する。

経済性の原則とは、「人間は最小の労力で最大の認知効果を得ようとする」(町田 2004) という原則であり、情報性の原則とは、「提示されたテキストは最大の情報を持たなければならない」(Beaugrande & Dresler 1984) という原則である。そして、長母音の短母音化に見られた非対称性を改めて見ると、語中位置の長母音が短縮することは、経済性の原則には違反しないが、一つの分節音がなくなることによって情報性の原則に違反するため、実際はなかなか短縮しにくい。その一方、語末位置にある長母音が短縮しても、経済性の原則にも従っており、情報性の原則にも違反しおらず、意味情報の伝達に障害を生じないため、語末位置にある長母音は短縮可能であるということになる。

従って、以下のような仮説を立てる。単語の意味を伝達する際に、語中位置にある長母音が語末位置にある長母音よりも重要な役割を果たしている。言い換えると、語末長母音の持つ機能量は語中長母音に比べて少ないため、短縮されやすい。

具体的にいうと、一般に単語は分節音 (音) がいくつか連続した段階で意味を持つようになる。しかし同じ音であっても、単語内のどの位置 (語末・語中) にあるかによって、ある単語と別の単語の意味を弁別するための機能量に差が出る可能性があると考えられる。

この仮説に従い、先ほどの長母音の短母音化に見られる非対称性を見なおしてみると、これまで研究のなされてこなかったシナリオが浮かび上がる。それは、語中長母

音と比べ、語末長母音は機能量が少なく、聞き手に意味を伝達するのに支障が生じないか、少ないため、短縮可能であるというものである。

ここで述べた仮説は、人間が発話する第一の役割を考えるとそれほど理解が難しいものではなく、人間の発話というものの特性をよく反映しているように思える。人間にとって意味の伝達は、発話する唯一の理由ではないにしても最も重要な理由である。そして、経済性を合わせて考えると、人間は発話する際に、より省エネルギーな方策を選ぶのが当然であり、意味情報の伝達にあまり役に立たない要素、機能量の少ない要素（ここでは語末長母音を指す）を省略したり、短く発音して済ませようとするに違いない。

5.2.2. 調査方法

この仮説を検証するために、まず、日本語の既存語の中で語末母音長のみによって意味を弁別する語のペアと語中母音長のみによって意味を弁別する語のペアを抽出し、その数に差があるかどうかを調べる。もし、語末母音長のみによって意味を弁別する語のペアの数が語中母音長のみによって意味を弁別する語のペアの数より少ないことが明らかになれば、単語の意味を伝達する際に、語末長母音を持つ機能量が語中長母音より少ないということがいえる。

調査方法は以下の通りである。新明解国語辞典赤第六版 (2005) に記載される仮名表記に従い、母音長だけが違う語のペアを抽出した。文字の影響を避けるため、同音語を一つとして数えた。例えば、「いっしゅう」に対して、一週、一周、一州などがあるが、それを一つに数えた。

5.2.3. 調査結果

小川 (2006) によると、HH の音節構造を持つ 2 字漢語のアクセントのデフォルト型は平板型であることが分かる。仮に語末音節にある長母音が短母音となれば、音節構造が HL となる。HL の音節構造を持つ 2 字漢語のアクセントのデフォルト型は頭高型である。つまり、語末長母音の短母音化の生起と共に、アクセント型も変わってしまう⁵³。HH の音節構造を持つ語と HL (語末の母音の長さが異なる) の音節構造を持つ語とを区別する際に、母音の長さだけではなく、アクセント型も機能しているため、語末位置にある長母音はそれほど重要ではなく、短縮されてもよいということに

⁵³第3章の記述研究では頭高型を有する語のほうが短母音化を起こしやすいという結果となったが、東京方言においては、短母音化が起こる頭高型の語は9語であるのに対し、平板型の語は15語である。数からいえば、平板型を有する語の短母音化は無視できない。

なる。一方、仮に語中音節にある長母音が短母音となれば、音節構造が LH となる。LH の音節構造を持つ 2 字漢語のアクセントのデフォルト型は HH の音節構造を持つ 2 字漢語のアクセントのデフォルト型と同じで、平板型である。HH の音節構造を持つ語と LH (語中の母音の長さが異なる) の音節構造を持つ語とを区別する際に、語中位置にある母音の長さだけが機能している。ある単語と別の単語を区別する際に、語中位置にある長母音は重要な役割を果たしているため、短縮しにくいのである。次に表 1 で調査の結果を見る。

表 1. 母音長のみによって意味を弁別する語のミニマルペア⁵⁴

位置	母音長のみ	母音長・アクセント
語中	67% (1294/1929)	33% (635/1929)
語例	後(あ ¹ と)—ア ¹ ート	王 ¹ 位—甥
語末	27% (286/1104)	73% (818/1104)
語例	タ ¹ イマー—大 ¹ 麻	加工—過 ¹ 去

まず表 1 は、音節構造、語種の違いなどを無視した全体の結果を示している。これによると、日本語の語彙のうち、語中母音長のみによって語の意味を弁別するミニマルペアは 67%である一方、語末母音長のみによって語の意味を弁別するミニマルペアは 27%しかないことが分かる。カイ 2 乗検定をかけた結果、その差が有意であった ($\chi^2=477.014$, $df=1$, $p<.001$)。この結果から、語末長母音は語中長母音と比べ、その母音の長さが持つ機能量が少ないということがいえる。

次に、表 2 は 2 字漢語の結果を示している。第 3 章で、「重音節+重音節」という音節構造を持つ 2 字漢語であれば、短母音化が起こりやすいことが記述的に検証された。そこで、本章は「重音節+重音節」の音節構造を持つ語を分析対象とする (表 2 の前半)。3 モーラの語のデータは参考まで提示した (表 2 の後半)。

⁵⁴音節構造、語種の違いを無視した結果である。

表2. 母音長のみによって単語を弁別するミニマルペア

音節構造	位置	母音長のみに	母音長・アクセ	語例	
		よって語を弁別するペア	ントによつて語を弁別するペア	母音長のみ	母音長・アクセント
HH-L	語中	71%	29%	虚勢 — 強制	胸中—居中
H		(690/973)	(283/973)	きょせいーきょうせい	きょ ¹ うちゅうーきょちゅう
					$\chi^2=113.152$
HH-H	語末	26%	74%	最初—最小	休養—給与
L		(180/700)	(520/700)	さいしょーさいしょう	きゅうようーきょ ¹ うよ
					df=1, p<.001
HL-L	語中	61%	39%	英気 — 駅	王位 — 甥
L		(313/517)	(204/517)	え ¹ いきーえ ¹ き	お ¹ ういーおい
					$\chi^2=19.969$
LH-L	語末	34%	66%	雅号 — 雅語	加工—過去
L		(108/321)	(213/321)	が ¹ ごうーが ¹ ご	かごうーか ¹ こ
					df=1, p<.001

表2が示しているように、日本語の語彙のうち、語中母音の長・短によって語の意味を弁別するペアには973ペアある。973ペアのうち、「虚勢」と「強制」のように、語中の母音が長であるか短であるかの違いのみによつて語の意味を弁別するミニマルペアには690ペアあり、71%という高い割合を占めている。これに対し、語末母音長の場合は逆の結果が見られる。具体的に言えば、「雅¹号」と「雅¹語」のような語末の母音長のみによつて語の意味を弁別するミニマルペアは26%であり、700ペアのうち180ペアを占めている。まとめると、語中の母音長のみによつて語の意味を弁別するミニマルペアは71%であるが、語末の母音長のみによつて語の意味を弁別するミニマルペアは26%しかないということとなる。カイ2乗検定をかけた結果、有意であった ($\chi^2=113.152$ 、df=1、p<.001)。

5.2.4. 分析

表1と表2の結果から、語末長母音の持つ機能が語中長母音より少ないと結論付けられる。会話を成り立たせる条件、必要な情報だけを提供しなければならないという量の公理からみると、語末長母音の情報性が低く、必要ではない情報とまでは言いくいが、少なくとも語中の長母音と比べる場合、その情報性はそれほど重要ではなくなる。会話を成り立たせる際に、語中の長母音が短くなれば、より多くの情報が失われ、話し手が伝えたい情報が十分伝えられないことから、語中長母音の短母音化は

起こりにくい。これに対し、語末の長母音はなくても失われた情報がそれほど多くはないので、話し手が伝えたい情報が伝わる可能性が高い。そして、経済性を合わせて考えると、意味情報の伝達にあまり役に立たない要素（ここでは語末長母音を指す）を短く発音してすませようとするのは当然である。

5.2.5. まとめ

日本語では母音の長・短が弁別性を持っているが、語のどの位置（語中・語末）にあるかによって、ある単語と別の単語を区別する際に機能量に差が出る（表 1: 語中 67%、語末 27%）。つまり語中位置にある長母音よりも語末位置にある長母音の持つ機能量が少ないため、語末位置にある長母音が短縮されやすい。これは機能量の差が非対称性を引き起こす要因の一つとして考えられる。次に、5.3 節からは知覚という異なる視点から短母音化に見られる位置の非対称性を論じる。

5.3. 知覚実験

5.3 節の目的は、日本語母語話者の長母音の知覚は長母音位置によって差があるかどうか、またアクセント型の違い（平板型と頭高型）や、*falling pitch* を伴うかどうかによって、日本語話者の長母音の知覚にどのような影響を与えるかを解明することである。結果としては、頭高型においては、母音長の短縮に従い、語中位置にある母音と比べて、語末位置にある母音のほうがより長母音と知覚されやすい。また、*falling pitch* を伴う場合、母音の長さをより長母音と知覚する傾向が示される。5.3 節はこのような日本語母語話者が母音長を知覚する際の特徴が、長母音の短母音化に見られる非対称性を引き起こすもう一つの要因であると論じる。

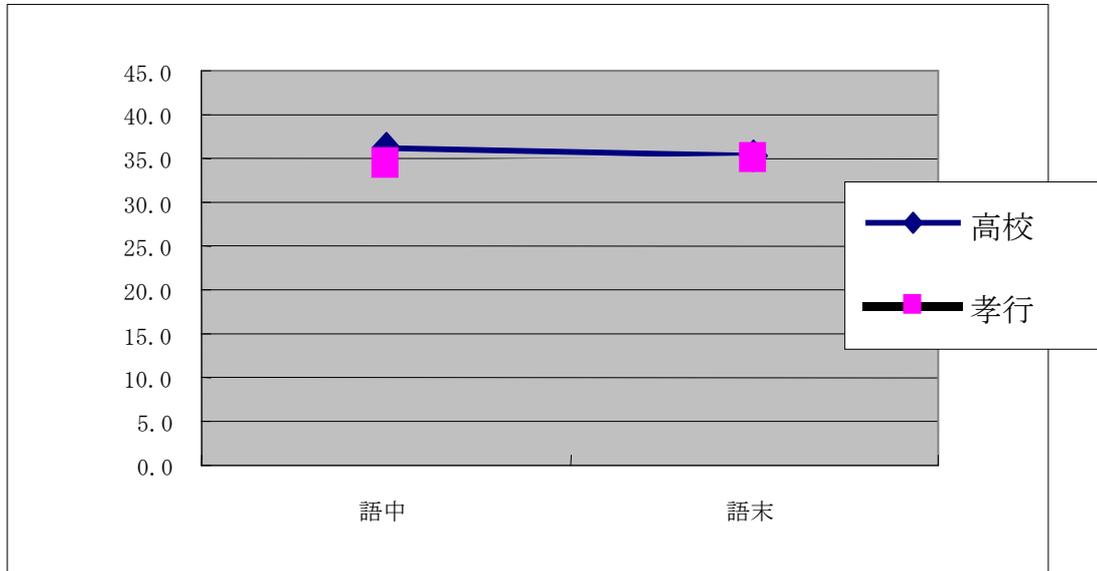
5.3.1. 刺激語の選択

知覚実験の刺激音としては、語中位置にも語末位置にも長母音を含み、平板型と頭高型⁵⁵の違いで意味を弁別する語が望まれる。そして、子音の違いによる影響をさけるため、「高校」と「孝¹行」を刺激語に選んだ。1名の日本語標準語話者（女性）に、「彼は...と言った」というキャリア文に「高校」「孝行」をそれぞれ入れて10回ずつ発音してもらい、語中と語末の母音持続時間を測定し、それが語全体の長さに占める割合を出した。その結果、母音の持続時間には語中・語末の位置による有意な差も、平板型・頭高型による有意な差も見られなかった（図 1）。言い換えると、語のどの位

⁵⁵第3章において、アクセントの違いが語末長母音の短母音化に影響を与えるかどうかを論じた結果、平板型を有する場合と比べ、頭高型を有する場合、短母音化が起こりやすいという結果が得られたため。

置にあるか、また、アクセント型の違いを問わず、長母音の持続時間は同じであることが確認された。

図1. 母音の持続時間とピッチ、位置(実験協力者、東京方言話者、女性)



従って、もし知覚実験で母音の長さの知覚に、位置や、アクセント型の影響が見られるのであれば、それは長母音の持続時間が異なるために生まれた差ではなく、日本語話者の知覚上の差であることが言える。

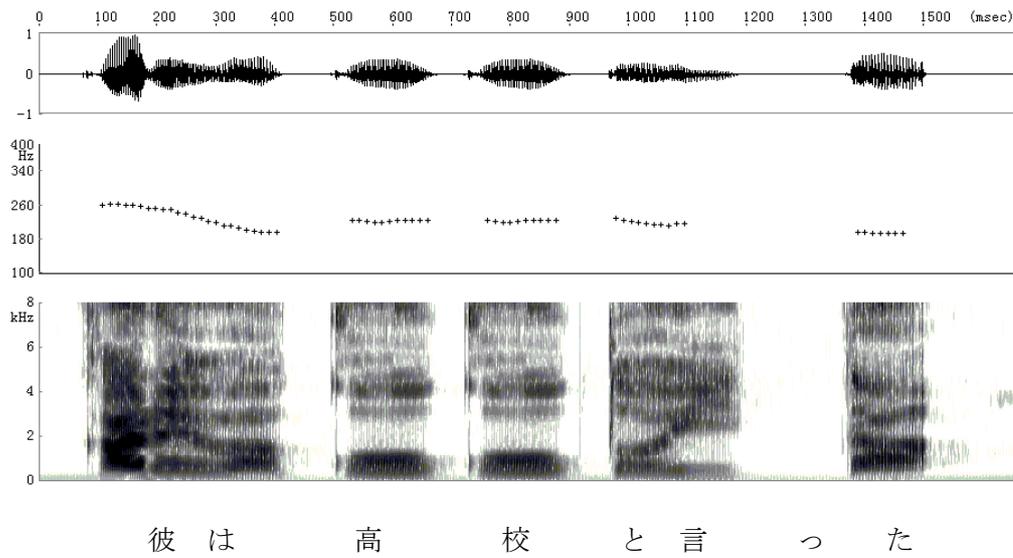
5.3.2. 刺激音の作り方

5.3.2.1. 「高校」の場合

1名の日本語標準語話者(女性)に「彼は高校と言った」というキャリア文を10回発音してもらい、SUGIで録音した。この10回のうち、語中長母音の持続時間と語末長母音の持続時間が最も近いものを抽出した⁵⁶(語中: 146msec、語末: 144msec)。次に、語末の「校」を切り取り、語頭の「高」をコピーし、「校」のあった場所に入れ替え、語中母音の持続時間と語末母音の持続時間が等しくなるように刺激音を作った。図2は作った「高校」の波形図である。

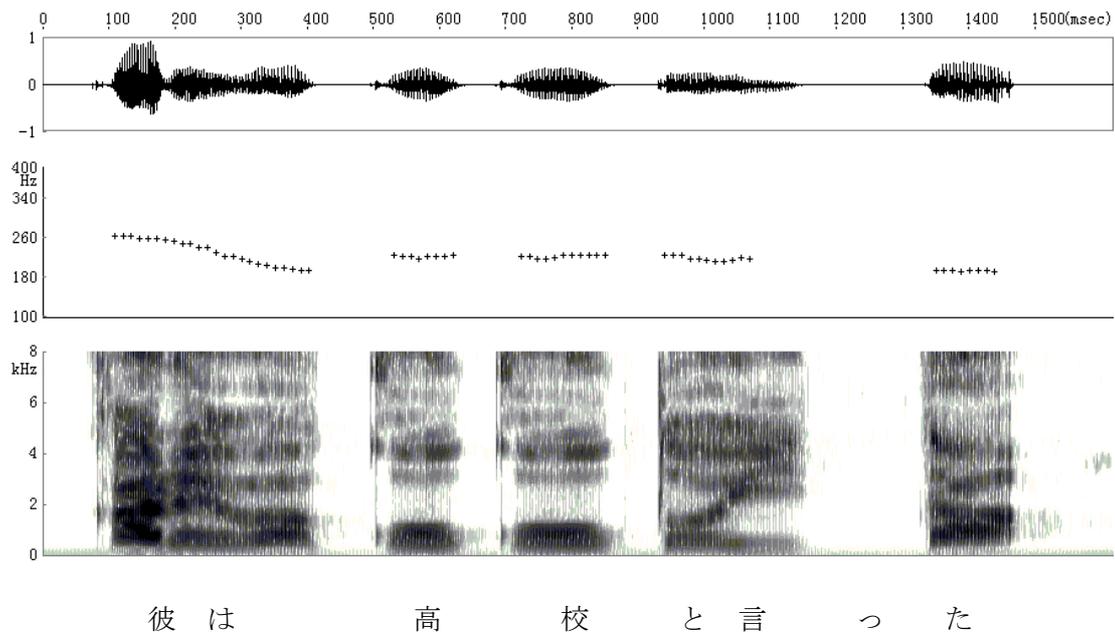
⁵⁶助川・前川・上原(1998)の産出実験では、朗読文において、長母音の持続時間に語中と語末の違いによる差が見られなかったため。

図2. 刺激音 (高校: 語中母音 146msec 語末母音 146msec)



そして、語中母音の長さを固定し、語末の母音を4周期、16msec (1周期は4msec) ずつ、短縮し、146msec から 66msec まで6段階の刺激音を作った。また、同様に、語末母音の長さを固定し、語中の長母音も 146msec から 66msec まで6段階に分けて短縮した。語末と語中あわせて、計12個の刺激が得られた。図3は刺激音のサンプルである。

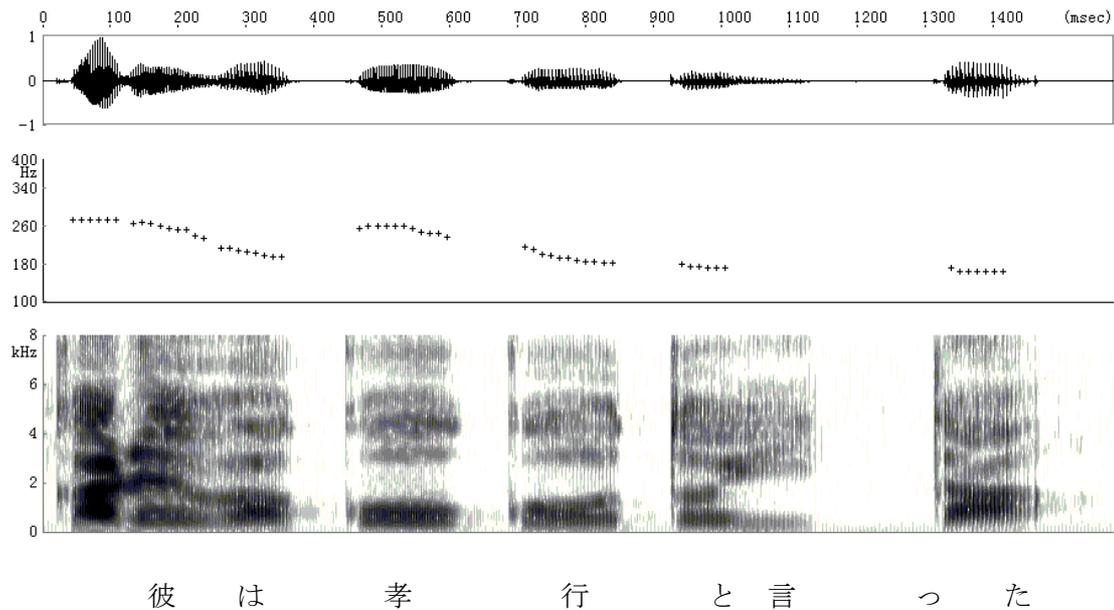
図3. 刺激音のサンプル (高校: 語中母音 146msec-32msec =114msec)



5.3.2.2. 「孝行」の場合

1名の日本語標準語話者(女性)に「彼は孝行と言った」というキャリア文を10回ずつ発音してもらい、SUGIで録音した。そして、10回の中で、語中長母音の持続時間と語末長母音の持続時間が最も近似しており、「高校」の持続時間とも最も差が少なものを刺激音に選んだ⁵⁷(語中: 146msec、語末: 145msec)。図4はその波形図である。

図4. 刺激音 (孝行 語中母音 146msec、語末母音 145msec)



次に、語中の母音長を固定し、語末の母音長を3周期、15msec(1周期は5msec)ずつ短縮し、145msecから70msecまで6段階の刺激音を作った。同様に、語末の母音長を固定し、語中の母音長を146msecから71msecまで6段階に分けて短縮した。アクセント核が残るように「孝行」の音節境界から逆向きに母音の長さを短くした。語中と語末あわせて、計12個の刺激音が得られた。図5は刺激音のサンプルである

⁵⁷実験協力者に限って、産出において、語中と語末という位置の違いにおいても、アクセント(平板型か頭高型)の違いにおいても、母音長に差が見られなかったため(図1)。

図 5. 刺激音サンプル (孝行: 語中 146msec -30msec=116msec)

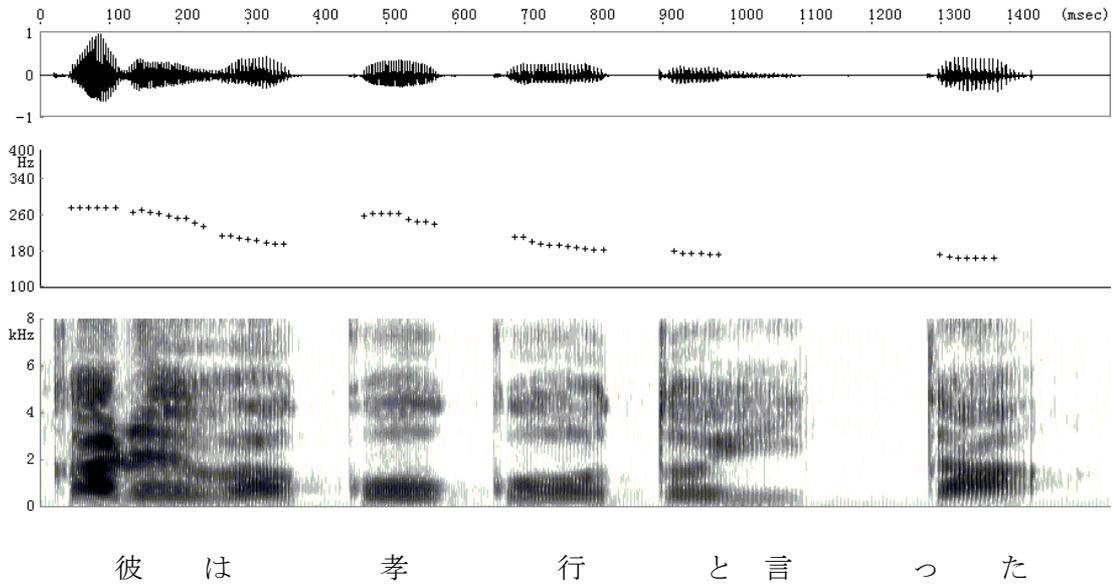


表 3 は「高校」と「孝行」の各段階の母音の持続時間を提示する。

表 3. 各段階の刺激音の持続時間 (msec)

	0		1		2		3		4		5	
	語中	語末	語中	語末	語中	語末	語中	語末	語中	語末	語中	語末
高校	146	146	130	130	114	114	98	98	82	82	66	66
孝行	146	145	131	130	116	115	101	100	86	85	71	70

得られた音声の 1 周期の持続時間は平板型を有する「高校」の場合は 4msec であり、頭高型を有する「孝行」の場合は 5msec であるため、各段階の母音長を厳密に等しくするのは困難であったが、表 3 が示しているように、6 段階までは「高校」と「孝行」刺激音の母音長の長さに見られた差が語中は 0~5msec、語末は 0~4msec であり、それほど大きな差ではなく、比較することが可能であると考えられる。

5.3.3. 刺激音の提示と実験の手順

「高校」を例に実験の手順を説明する。（「孝行」の場合も同様である）。作成した 12 個の「彼は高校と言った」を音声プログラムを通じて、パソコンの画面でランダムに被験者に提示した。各刺激音は 8 回提示し、1 名の被験者から計 96 個の答案が得られた。刺激と刺激の間には 3 秒置き、流れた音声は「彼は高校と言った」に聞こえた場合はキーボードの「Y」を、聞こえない場合はキーボードの「N」を押すよ

うに指示した。3秒以内に反応がない場合は、次の刺激音が自動的に流れるようにした。

5.3.4. 被験者

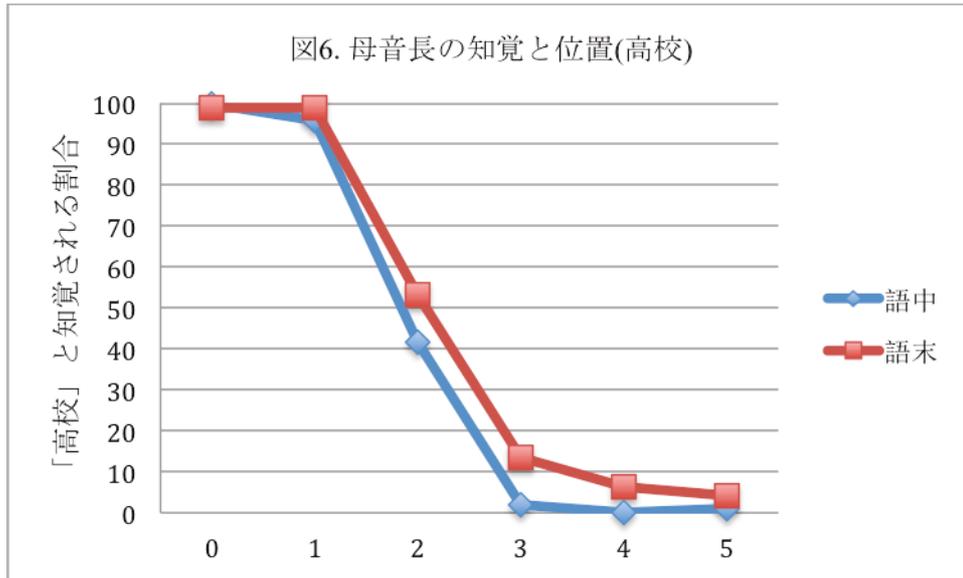
日本語母語話者12名(近畿方言話者9名、東京方言話者3名)に実験に協力してもらった。表4に被験者情報を載せている。

表4. 日本語母語話者の被験者情報

日本語話者	出身地	性別	年齢
被験者1	神戸	男性	52歳
被験者2	大阪	男性	23歳
被験者3	大阪	男性	20歳
被験者4	神戸	女性	20歳
被験者5	横浜	女性	22歳
被験者6	名古屋	男性	25歳
被験者7	大阪	男性	26歳
被験者8	大阪	男性	29歳
被験者9	静岡県	女性	33歳
被験者10	神戸	女性	21歳
被験者11	神戸	女性	26歳
被験者12	大阪	女性	28歳
平均年齢			27.08歳

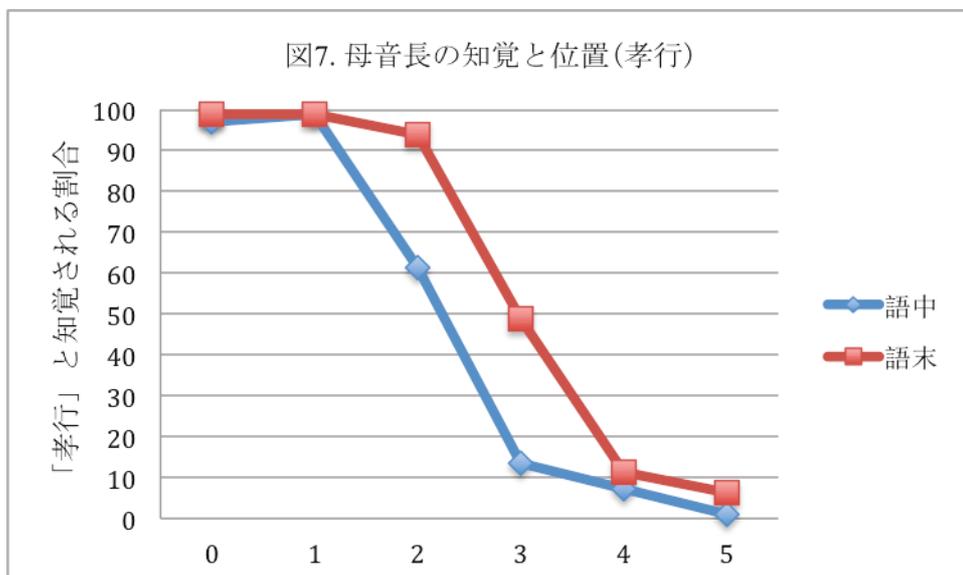
5.3.5. 結果

図6は刺激音が「高校」である場合に得られた結果を示す。



縦軸は高校と判断された割合を表し、横軸は母音の短縮量を表す。右に行けばいくほど、母音の持続時間が短い。当然、語中、語末、いずれの場合においても、母音の持続時間が短くなるのに従って、「高校」と判断される割合が下がっていく。また、語末の線が語中の線より右側にあり、語中から語末にかけて、母音長の短縮に鈍感になるように見えるが、カイ 2 乗検定をかけてみた結果、有意差が認められなかった ($\chi^2 = 1.238$ 、 $df=5$ 、 $p=0.266$ n.s)。ここでは助川ら (1998) に支持した結果が得られなかった。つまり、平板型の「高校」に対して、語中・語末という位置の違いは日本語母語話者の母音長の知覚に影響を与えないといえる。これは平板型の 2 字漢語は短母音化が起こりにくいという言語事実にも一致している。

次に、「孝行」の結果を見る (図 7)。



縦軸は刺激音を「孝行」と判断された割合を表し、横軸は母音の短縮量を表す。右に行けば行くほど、母音の持続時間が短い。図7が示すように、語中の場合においても、語末の場合においても、母音の持続時間が短くなるのに従って「孝行」と判断される割合は下がっていく。また、語末の線が語中の線より右側にあり、語中から語末にかけて、母音長の時間変動に鈍感になるという結果が得られた。カイ2乗検定をかけてみた結果、有意差が認められた ($\chi^2=21.085$, $df=5$, $p=0.001$)。刺激2と刺激3の間に語中・語末の最も大きな差が見られた。刺激2のときは、「孝行」と判断される割合は語末において93.8%で、100%に近い一方、語中では61.6%であり、半数ぐらいしかない。刺激3の場合は、「孝行」と判断された割合は語末において49.0%であるのに対し、語中の場合は13.5%である。まとめると、頭高型の「孝行」において、長母音が語中位置にあるか語末位置にあるかの違いによって、母音長を知覚する際に差が見られた。語中位置にある母音と比べて、語末位置にある母音のほうが母音の持続時間が短くてもそれを長母音と知覚しやすいといえる。これは頭高型を有するHHの音節構造を持つ2字漢語は短母音化が起りやすいという言語事実にも一致している。

最後に、「高校」と「孝行」と比較しながら議論を行う。まず、語中位置に絞って見ると、「孝行」も「高校」も、刺激0~1では長母音と判断された割合はほぼ100%で、刺激3で急に0%近くに下がった。しかしながら、刺激2では、それぞれ61.5%、41.7%に減り、「孝行」と「高校」の長母音の知覚に対する率に19.8%の差が見られた。カイ2乗検定をかけてみた結果、有意差が認められた ($\chi^2=16.154$, $df=5$, $p=0.006$)。つまり、語中位置の場合、「高校」の「高」と「孝行」の「孝」との間に、刺激2の場合のみ差が見られ(19.8%)、「孝行」の「孝」は「高校」の「高」よりも長母音と知覚されやすいということが明らかである。「高」と「孝」の違いは、「高」はfalling pitchを伴わないが、「孝」は伴うというところにある。先行研究Kinoshita, Behne, & Arai (2002)、Nagano-Madsen (1990)と一致した結果が得られた。

次に、長母音と知覚される割合を語末位置に絞って見る。語末位置では「孝行」と「高校」の間に更に大きな差が見られ、特に刺激2、3の場合が顕著である。刺激0から刺激2にかけて、「孝行」の「行」を長母音と判断される割合はほぼ100%であるが、「高校」の「校」を長母音と判断される割合は53.1%だけである。刺激3の場合においても、語末の母音を長母音と判断される割合が、「孝行」は49%で、「高校」は僅か13.5%である。

この結果から、日本語母語話者の母音長の知覚は、語末位置においては、その前の音節にアクセント核があるかどうかによって、かなり影響を受けることが分かった。具体的に、前の音節にアクセント核を有する場合、後ろ(語末)に来る音節の母音の長さが物理的に短くても、それを長音と判断される傾向がある。本章ではこの現象を「アクセント核効果」と呼ぶ。

実験結果をまとめると、日本語母語話者の場合は、語中位置においても、語末位置においても、平板型を有する刺激と頭高型を有する刺激との間に大きな差が見られた。詳しく言えば、母音長が同じである場合、頭高型を有する語のほうが長母音と感じやすいという結論になる。これは頭高型を有するHHの音節構造を持つ2字漢語が短母音化を起こしやすいという言語事実に一致している。

5.3.6. まとめ

本節の研究成果をまとめると、以下の3点が挙げられる。

まずは、母音長を知覚する際に平板型の「高校」は語中・語末という位置の違いによる大きな差は見られなかったが、頭高型の「孝行」は、語中から語末にかけて日本語母語話者が母音長の短縮に鈍感になるという事実が知覚実験で明らかとなった。

次に、日本語話者の長母音知覚に「アクセント核効果」が働いていることを発見した。具体的に言うと、母音の長さを知覚する際に、その母音に先行するセグメントがアクセントを有する場合は正の影響を受け、母音の持続時間が物理的に短くても、知覚的には長母音と感じやすい。

最後に、falling pitch を伴う場合には、日本人母語話者は母音の長さが短くても、それを長母音と知覚しやすいということが本節の実験で明らかとなった。アクセント効果は母音に先行するセグメントに限らなく、該当母音にも観察された。

5.4. 本章のまとめ

本章ではまず意味情報の伝達という視点から、「機能量」の概念を導入し、「経済性」と「情報性」が会話を成り立てる際に持つ役割を考慮しながら、改めて長母音の短母音化に見られる非対称性を考察した。その結果、長母音は語の位置(語中・語末)によって、ある単語と別の単語を区別する際の機能量に差が表れ、語中位置と比べて、語末位置にある長母音が持つ機能量のほうが少ないということが明確となった。そのため、語末位置にある長母音が短縮されやすいことがいえる。よって、機能量の差が非対称性を引き起こす要因の一つであると考えられる。

次に知覚実験を行い、日本語母語話者が母音の長さを知覚する際の特徴を調べた。平板型の「高校」は、語中位置においても、語末位置においても、母音の持続時間が短くなるのに従って、長母音と知覚された割合が下がって行くが、位置による違いは認められなかった。頭高型の「孝行」は、語中位置と比べて、語末位置においては母音長の時間変動に鈍感であるということが分かった。つまり、語末位置にある母音の長さが物理的に短くても、語中位置よりも長母音として知覚されやすいということがいえる。これは、平板型の語と比べて、頭高型のHHという音節構造を持つ2字漢語のほうが語末長母音の短母音化が起こりやすい(第3章)という言語事実と一致している。また、falling pitchを伴う場合と伴わない場合とを比較して、falling pitchを伴う場合は母音をより長母音として知覚されやすいという、先行研究に支持した結果が得られた。

第6章 外来語における語末長母音の短母音化

6.0. 本章の要旨及び構成

日本語における母音の長さは弁別性を持っているが、長母音は、これが語末に来る際に短母音に変化する現象も頻繁に見られる。このような長母音の短母音化現象は語種の違いには依存せず、日本語に広く起こる現象⁵⁸ではある(和語: ありがとう)、漢語: 本当: ほんとう)、外来語: ドア(一)(door→|d<o>.a(a)|)⁵⁹。第3章から第5章まで漢語の語末長母音の短母音化現象を研究対象としている。従って、第6章では、外来語の短母音化について研究を行う。特に英語について原語(英語)とのインターフェースも考慮しながら、日本語の外来語における語末長母音の短母音化の生起条件を音節構造及び母音の種類という視点から明らかにする。そして、それらの生起条件が何故存在するかについて、音節構造の条件に関しては、日本語における音節構造の安定性の違いから分析し、母音の種類に関しては、語種の違いと英語音声との対応の二面から分析を行う。

本章の構成は以下の通りである。6.1節は、外来語における長母音と語末長母音の短母音化の条件に関する先行研究を紹介してから、先行研究の問題点を提示し、外来語の語末長母音の短母音化について更なる研究が必要であると述べている。6.2節は、アンケート調査を通じて、外来語における語末長母音の短母音化が起こりやすい語例を集め、音節構造と母音という二つの視点から外来語の語末長母音の短母音化の生起条件を調べた。その結果、LH#⁶⁰で終わる音節構造を有する場合は、HH#という音節構造を有する場合と比べて、語末長母音の短母音化が起こりやすい。また、語末長母音「アー」は他の母音と比べて、語末長母音の短母音化が起こりやすいということがアンケート調査の結果で明らかとなった。これは本章で最も重要な記述的研究である。6.3節は、6.2節で得られた音節構造の条件と母音の条件の存在要因について分析を行った。音節構造の存在条件に対しては、音節構造の安定性から分析した。音節構造の安定性というのは日本語においては、LH#という音節構造は不安定な構造である(窪園 2000、Labrune 2000) ため、LL#へと変化しようとしているということである。また、母音の存在条件に対しては、語種の違いと英語音声との対応の2面から分析を行った。外来語が、単語親密度(馴染み度)が高くなるのに従い、日本語の語末長母音「アー」は漢語、和語には存在しないという特徴から影響を受けて、外来語の語末

⁵⁸和語、漢語の短母音化の生起条件については第3章を参照されたい。

⁵⁹ ()で囲まれる長音符号或は母音は省略可能という意味で、日本語になった例は| |で表す。「.」は音節境界を表し、< >は挿入母音を表す。

⁶⁰ Lは軽音節を表し、Hは重音節を表す。#は語境界を表す。

長母音「アー」が短くなりやすくなったというのは語種の違いからの分析である。英語音声との対応とはシュワー（英語から借用された外来語の語末長母音のアーは英語におけるシュワーを表現している）の借用と日本語母語話者の知覚上の特徴を言う。シュワーは弱化された母音であり、音質も不明瞭である（西原 1987）ため、知覚の面においては短母音として知覚されやすいことが予測できる。従って、外来語の語末長母音「アー」は他の母音と比べて、短くなりやすいのではないかと推測される。6.4節は本章のまとめである。

6.1. 先行研究

6.1.1. 外来語の長母音

まずは、日本語における外来語の語末長母音と英語の発音との対応関係を紹介する。

表 1. 英語⁶¹から日本語に入った外来語の長母音（小林 2005 に基づく）

英語	日本語	語例
/ɜ:r/	アー	girl→ガール
/ər/		doctor→ドクター
/ɑ:r/		car→カー
/i/	イー	key→キー
/u:/	ウー	blue→ブルー
/ei/	エー	day→デー
/oo/	オー	echo→エコー
/ɔ:r/		war→ウォー

表 1 で示しているように、語末位置における長母音の「イー、ウー、エー」は英語の発音と一対一の対応関係をなし、長母音の「アー、オー」は英語音素と一対三か一対二の対応関係を示す。また、本研究のデータベースによると、英語の語末[oo]と対応関係を持つ日本語の語末長母音「オー」は 92.9% (13/14) (window→ウインドー) であり、英語の語末/ər/と対応関係を持つ日本語の語末長母音は、「アー」が 99.3% (297/299) (doctor→ドクター) を占めている。つまり、英語から借用された外来語を発音する語末長母音「アー」は、英語におけるシュワーを表現していると言える。

⁶¹発音表記はアメリカ英語に統一した。

6.1.2. 外来語における語末長母音の短母音化の条件

『外来語の表記』(1991)には以下のような記述がある。

「英語の語末の -er, -or, -ar など当たるものは、原則としてア列の長音とし長音符号「ー」を用いて書き表す。ただし、慣用に応じて「ー」を省くことができる。(pp.2)

- (1) エレベーター(ー); ギター(ー); コンピューター(ー); マフラ(ー); スリッパ(ー)
(文部科学省 1991)

6.1.3. 漢語の短母音化の条件

ここでは、漢語の短母音化の条件を紹介し、後ほど外来語の短母音化の条件と比較する(6.2.2節を参照)。第3章は漢語の短母音化についての研究を行った。第3章ではまず各先行研究で述べられた記述的研究を統計的に検証し、親密度が高く、HHの音節構造を持つ2字漢語は漢語の短母音化の条件となることが分かった。次に、漢語の語末長母音の短母音化とアクセントの関係をより深く探った。具体的に、平板型と比べ、頭高型を有する場合は短母音化が起りやすいということが明らかとなった。上記で得られた漢語の短母音化の条件は東京方言においても、近畿方言においても当てはまる。そして、漢語の短母音化条件を(2)のようにまとめた。

(2) 漢語における長母音の短母音化条件

- a. 語末位置 (Kubozono 2003、窪菌 2000、窪菌 2005、助川ら (1998) (ちょうちよ(う)、*ちよ(う)ちょう)
- b. 親密度が高い (本当>奔騰)
- c. 頭高型を有する HH の音節構造を持つ 2 字漢語 (結構>決行)

第3章では、天野・近藤 (1999) に記載された語末の長母音で終わる親密度の高い(5.5以上)漢語計525語を取り出し、それぞれ短母音化の許容の可否を20人の日本語母語話者に判断してもらった。その際、歴史的な変化を経た後辞書に長母音と短母音両方とも定着した語(例: 前世)は考慮に入れなかった。言い換えると、(2)に挙げた条件は、共時的な変化を研究対象としている。この点から、漢語の短母音化の条件と英語から借用された外来語の短母音化の条件との比較対照は可能である。

6.1.4. 先行研究のまとめ及び問題

英語からのシュワーは長母音の「アー」として借用されている (小林 2005) が、慣用に応じて、短縮される場合がある (文部科学省 1991) ということが先行研究によって分かった。しかし、外来語における語末長母音の短母音化の起こった語例が少ないため、その生起条件については検証できず、記述のままで終わっている。更に、外来語における語末長母音の短母音化の生起条件の存在要因についても何も述べられていない。従って、外来語における語末長母音の短母音化の起こりやすい語例 (6.2.1 のアンケート調査で語末長母音の短母音化の点数が 36 点以上を得た語を短母音化の起こりやすい語としている。6.2.1 を参照されたい。e.g. door→|d<o>.a(a)|) をアンケート調査 (6.2 節) に基づき集めて、より詳細に外来語における語末長母音の短母音化現象について考察する必要がある。

また、語末長母音の短母音化現象は語種の違いにかかわらず、日本語の中で一般的に起こる現象であるため、漢語の短母音化条件とも比較する必要があると考える。外来語の短母音化条件と一致することが予測されるが、もし漢語の短母音化条件と異なるのであれば、相違のある部分と、相違が起こる原因について検討しなければならない。

6.2. 外来語の語末長母音の短母音化

6.2.1. アンケート調査

6.2.1.1. 目的

本節では、外来語における語末長母音の短母音化の起こりやすい語例 (下記のアンケート調査で語末長母音の短母音化の点数が 36 点以上を得た語) を集め、外来語の語末長母音の短母音化の生起条件を明らかにするため、以下のアンケート調査を行った (アンケート調査表は Appendix 3 を参照)。

6.2.1.2. 調査語彙

調査語彙については三つの方法で集めた。(i)『現代国語表記辞典 第二版』に記載されている語末の長母音が短母音で表記される語、計 32 語を取り出した。(ii)『外来語の表記』から英語由来の外来語で語末の長母音を短母音に書き間違いやすい語、計 25 語を取り出した。(iii)筆者が日常生活でよく見かけた看板の宣伝や駅での標記など、語末の長母音を短母音と表記される語、計 18 語を集めた。上記の語から重複したものを除き、英語からの外来語で語末の長母音をよく短母音と表記する語、計 74 語を収集した。この 74 語を調査語彙にする。

6.2.1.3. 被験者

日本語母語話者計12名にアンケート調査に協力してもらった。12名とも20代から30代までの若者であり、平均年齢は23歳である。そのうち、女性は6人で、男性は6人である。第3章の調査によると、方言差は語末長母音の短母音化の生起条件に大きな影響を与えないということが分かった。そのため、現段階では本章も方言差を考慮に入れないことにした。表2で被験者情報を示す。

表2. 被験者情報一覧表

被験者	年齢	性別	主な生育地
1	32	女性	静岡県
2	21	女性	東京都
3	20	女性	東京都
4	25	女性	東京都
5	24	男性	東京都
6	22	男性	東京都
7	23	男性	大阪府
8	21	男性	兵庫県
9	22	男性	兵庫県
10	23	女性	兵庫県
11	22	女性	大阪府
12	21	男性	滋賀県
平均年齢	23		

6.2.1.4. 調査手順

調査語彙をランダムに並べ、すぐ横の列に語末の長母音を省いた形、そして原語である英語の綴り字を提示した。『国語表記辞典』によって、語末の長母音符号を省くと共に、他の表記上の変化があれば、辞書の記載に従った (e.g. ヘヤー(hair→|he.yaa|)→ヘア|he.a|)。被験者には、それらの外来語は日本語に入った時に本来語末の母音を延ばすが、日常生活の中で、それを省いて書いたり言うことがあると説明した。そして、各調査語彙に対して、語末の長母音を省く程度を表記と発話に分けて、それぞれ1から5までの5段階評価をしてもらった。0点から4点までそれぞれ点数を付けた。最後に、コメントがあれば、自由に書いてもらった。

調査語彙毎の短母音化の満点は4点×12人=48点となる。そして、「書く」際の容認度と「言う」際の容認度共に36点以上(つまり、「書く」際の容認度と「言う」際の容認度共に4か5を選択された語)を得た語を短母音化の起こりやすい語として扱った(6.2.1.5節の表3を参照)。

6.2.1.5. 結果

本調査により、短母音化の起こりやすい語例を計13語集めた(表3)。「ヘヤー(hair→[he.yaa])→ヘア[he.a]」のような短母音化の生起と共に、表記上において他の変化が起こったのは5例であった(表3:1~5)が、その中の4例は長母音の「ヤー」から短母音の「ア」に変化し、短母音化が起こると同時に、渡り音挿入が消えたということが分かった。まずは音節構造の結果について説明する。単語長(モーラ数)は外来語の短母音化の生起に関与しない(カイ2乗検定をかけたところ、単語長の違いによって短母音化の生起には有意差が見られなかった($\chi^2=1.035$, $df=5$, $p=0.309$ n.s))ため、次語末音節が軽音節(L)か重音節(H)かの違いによって、外来語の短母音化の生起頻度により差が出るかについて検討する(表4、表5)。

表3. 外来語における語末長母音の短母音化の起こりやすい語例一覧表

	調査語彙	短母音化後	英語の綴り字	言う	書く	母音	音節構造	表記変化
1	ヘヤー	ヘア	hair	36	36	ア	LH	有
2	フレヤー	フレア	flare	36	36	ア	LLH	有
3	カタピラー	キャタピラ	caterpillar	36	39	ア	LLLH	有
4	クリヤー	クリア	clear	40	43	ア	LLH	有
5	ケヤー	ケア	care	45	48	ア	LH	有
6	フロアー		floor	37	40	ア	LLH	
7	ブルマー		bloomer	41	40	ア	LLH	
8	ブラウザー		browser	36	42	ア	LLLH	
9	ドアー		door	42	44	ア	LH	
10	コンベアー		conveyer	42	45	ア	HLH	
11	スリッパ		slipper	41	41	ア	LHH	
12	コンプレッサー		compressor	36	36	ア	HLHH	
13	サファリー		safari	44	44	イ	LLH	

表 4. 外来語の語末長母音の短母音化と音節構造

音節構造	短が可能	短母音化の語例	長を維持	合計
LH#	11 (34.4%)	フレア(一)	21 (65.6%)	32 (100%)
HH#	2 (4.8%)	スリッパ(一)	40 (95.2%)	42 (100%)
合計	13 (17.6%)		61 (82.4%)	74 (100%)

表 4 で示しているように、アンケート調査で集めた LH#で終わる英語からの外来語は 32 語あり、そのうちの 11 語に語末長母音の短母音化が起りやすく、短母音化の生起率は 34.4% (11/32) である (コンベア(一) conveyer→|kon.be.a(a)|)。その一方、HH#で終わる語に関しては、全部で 42 語あるが、短母音化の生起率は 4.8%(2/42)しかない (コンプレッサ(一) (|compressor→|kon.p<u>.res.sa(a)|)。次語末音節が軽音節の LH#という構造を持つ場合と、次語末音節が重音節の HH#という構造を持つ場合と、短母音化の生起率は両方とも低くそれぞれ 34.4%と 4.8%になり、29.6%の差しか見られなかったが、カイ 2 乗検定をかけた結果、有意な差が示された ($\chi^2=9.048$, $df=1$, $p=0.003$)。HH#という音節構造を持つ外来語で、短母音化の起こる語例を見ると、次末音節に促音が含まれることが分かる (スリッパ、コンプレッサ)。田中 (2007、2008)、によると、促音による重音節の形成はされにくく、促音を含む音節が重音節ではなく、むしろ軽音節と同様な振る舞いをする。そうすると、短母音化が起こる語例は全て LH#という音節構造を持つと言えるであろう。次に表 5 では、アンケート調査で得られた点数の音節構造別の平均値を示す。

表 5. 音節構造別の短母音化の平均点数

音節構造・書く/言う	書く	言う
LH#	28.2	24.7
HH#	16.6	16.1

これらの点数は短母音化の起りやすさを表している。点数が高い程、短母音化が起りやすくなる。LH#という音節構造を持つ語の平均点数が書くという尺度であれば、28.2 点であり、言うという尺度であれば、24.7 点である。これに対し、HH#という音節構造を持つ語の平均点数が書くという尺度であれば、16.6 点であり、言うという尺度であれば、16.1 点である。LH#の音節構造との間に、それぞれ 11.6 点、8.6 点の差が見られた。HH#の音節構造を持つ語と比べ、LH#の音節構造を持つ語の

短母音化の平均点数が高い。これは LH#の音節構造を持つ外来語は短母音化が起こりやすいことの傍証である。

表 6. 外来語の語末長母音の短母音化と母音の種類

母音	短が可能	短母音化の語例	長を維持	合計
ア	12 (20.3%)	ドア(一)	47 (79.7%)	59 (100%)
イ	1 (8.3%)	サファリ(一)	11 (91.7%)	12 (100%)
ウ	0 (0)		1 (100%)	1 (100%)
エ	0 (0)		0 (100%)	0 (100%)
オ	0 (0)		2 (100%)	2 (100%)
合計	13 (17.6%)		61 (97.6%)	74 (100%)

次に、母音の種類と語末長母音の短母音化の生起との関連性を説明する (表 6)。表 6 の結果によると、外来語語末長母音の短母音化が起こりやすい 13 語のうち、長母音の「アー」で終わる語は 12 語を占め、語末長母音「アー」の短母音化生起率は 20.3% である(ドア(一) door→|d<o>.a(a)|)。残った 1 語はサファリー (safari→|sa.fua.ri(i)|) で、他の母音で終わる語例は観察されなかった。そして、長母音「ウー」「エー」「オー」の短母音化は一語もないため、長母音の「アー」と「イー」のデータのみカイ 2 乗検定を行ったところ、母音の種類による短母音化の生起に有意な差が見られなかったが ($\chi^2=0.326$, $df=1$, $p=0.568$)、短縮する語例の 13 例のうち、12 例がアーであるため、アーは短母音化が起こりやすいといえるであろう。まとめると、他の母音と比べ、語末の長母音「アー」は短母音化が起こりやすいということが言える。表 7 は母音別にアンケート調査で得られた点数の平均値を示す。

表 7. 母音別の平均値

母音・書く/言う	書く	言う
ア	30.9	23.3
イ	21.0	20.0
ウ	3	6
エ	0	0
オ	7	6

以上の点数は短母音化の起こりやすさを表している。点数が高い程、短母音化が起こりやすくなる。表7から分かるように、他の母音と比べて、母音アの点数が高く、書くという尺度であれば、30.9点であり、言うという尺度であれば、23.3点である。これはアで終わる外来語は短母音化が起こりやすいことの傍証である。

6.2.2. まとめ

以上により、外来語における語末長母音の短母音化条件を(3)のようにまとめる。

(3) 外来語における語末長母音の短母音化の生起条件

- a. LH#という音節構造を持つ
- b. 長母音「アー」で終わる

(3a) と (3b) はいずれも漢語の短母音化条件 (2) とは異なったものである。音節構造に関しては、漢語の場合は、HH という音節構造を持つ場合は短母音化が起こりやすいが(らっきょう>特徴)、この条件は外来語の場合には当てはまらず、むしろ全く逆の結果となっている。母音の種類に関しては、漢語の短母音化の語例を見る限り、殆どの語は長母音「オー」で終わるとするのは事実だが、それは漢語の長母音の70%は「オー」だからであると Kubozono (2003) で述べられている。その一方、外来語の場合は、語末の長母音「アー」は他の母音と比べ、短母音化が起こりやすい (ドアー (door→|do.aa|)>コピー (copy→|kopii|)/ブルー (blue→|b<u>.ruu|)/グレー (gray→|g<u>.ree|)/スノー (snow→|s<u>.noo|))。

6.3. 分析

6.3.1. 音節構造

アンケート調査で明らかになったのは、外来語の語末長母音の短母音化の生起は音節構造の違いによって異なり、次語末音節が重音節の HH# という音節構造よりも、次語末音節が軽音節の LH# という構造を有する外来語は短母音化が起こりやすいということである (表4、表5)。この条件の存在要因として本研究は音節構造の安定性という視点から分析をし、論を進める。

窪菌 (2000) は日本語の音節量の中和現象⁶²を研究した。長母音の短母音化の生起は位置にこだわり、語末位置にはよく観察され、語中位置には殆ど起こらないことが

⁶²音節量の中和現象というのは重音節 (H) と軽音節 (L) の区別がなくなる現象であり、日本語に顕著に見られるのは長母音と短母音の中和である。本章の短母音化現象と同じ現象を指す。

よく知られている (2a) が、この理由としては、窪菌 (2000) は日本語に見られた幼児語 (4)、ズージャ語 (5)、長母音化 (6) といった様々な音韻現象を分析した上で、日本語においては、LH という音節構造は不安定な構造であるため、忌避されていると結論付けた。

- (4) 幼児語: ネンネ、マンマ ;
- (5) ズージャ語: 火 → イーヒ、*イヒー ;
- (6) 長母音化: 詩歌 → しいか

他に LH# という音節構造の安定性の欠如について研究されたものは Labrune (2000) が挙げられている。この研究は外来語単純語の短縮を取り上げ、外来語単純語の短縮形 LH# という構造は存在しないということを明らかにした (7)。それは LH# という音節構造は不安定であるため、短縮形の出力として出にくいからだと分析されている。

- (7) デモンストレーション(demonstration→|de.mon.s<u>.t<o>.ree.shon|)→デモ|de.mo|、*デモン|de.mon|

上記の先行研究で行われた分析を踏まえると、外来語の語末短母音化現象は音節構造に関与されることも音節構造の安定性から説明できる。つまり、LH# という構造で終わる外来語は不安定な構造を持っているため、より安定した LL# に変化しようとしていると考えた。

6.3.2. 母音の種類

6.3.2.1. 語種による違い

Itô & Mester (1995) によると、語末の長母音「アー」は外来語にしかないという。別のいい方をすると、上代日本語は CV という単純な構造しか持たなかったということである。平安時代に入ってから、漢語の借用や和語における子音脱落、母音融合などにより、短母音と長母音の対立が生まれた (窪菌 1994) わけであるが、漢語と和語には「ア」の長さのみによるミニマルペアは滅多にない⁶³。言い換えると、外来語の借用があってから初めて、「ア」と「アー」の母音の長さによる対立が生まれたの

⁶³和語におばさん/おばあさんのような表記上において母音「ア」の長さで弁別するペアは存在する。しかし、東京方言においては、母音「ア」の長さが増えると共に、アクセントも変わる。おばさんは平板型であるのに対し、おばあさんは語頭から2モーラ目のところにアクセントがあるため、本章ではそれを母音「ア」の長さで弁別するミニマルペアとして認めない。

である。『新明解国語辞典第六版』に記載されている母音アの長さのみによるミニマルペアを数えてみると、語中位置での母音の長さが異なるペアは「『後(あと)』と『アート』」のように27ペアしかなく、語末位置で母音の長さが異なるのは「『大麻』と『タイマー』」のようなペアは更に少なく、僅か6ペアしかない。

和語には「おばあさん」のような長母音「アー」が存在するが、高山 (2003)によると、和語における長母音「アー」は指示語(ああいう人)や親族語彙(お母さん)、愛称(ヤーちゃん)のみに現れ、かなり制限されている。漢語については、[aa]変容が起こる。例えば、場合 ba#ai → ba#wai となる。そこで、『新明解国語辞典』に記載される長母音が含まれる非語末の和語、漢語を取り出し、高山 (2003)で述べられていることを検証した (表8)。

表8. 和語・漢語に見られる[aa]

非語末	和語	漢語	漢語&和語	和語&和語	合計
[aa]	7 ばあさん	0	0	0	7
[a#a]	11	0	2 場当たり	12 生揚げ	25
合計	18	0	2	12	32

表8で示しているように、漢語においては[aa]が存在しないということが明らかであるが、これは高山 (2003) と一致している。和語における長母音のアーは指示語や親族語彙、愛称のみに限られているかというところではない。例えば、「生揚げ」のような[a#a]は数が少ないが、存在している。高山 (2003) で言われたことを検証できなかったが、日本語の和語、漢語に非語末の長母音アーはとても少なく、制限されていることは確かである。表8で分かるように、日本語の和語、漢語の非語末位置に[aa]を含む語は全部で32語しかない。

まとめると、外来語は上記のような和語及び漢語にある語末位置に長母音「アー」は許されないという特徴から影響を受けた結果、外来語の語末長母音「アー」は短母音となりやすいということが言える。では、次に、和語、漢語には語末長母音「アー」は許されないのに、外来語は何故許されるかについて考えなければならない。

ここでは、核-周縁構造 (Itô & Mester 1995)を用いて語末位置には長母音「アー」が許されないという制約は和語及び漢語には強く働く一方、外来語では語末長母音「アー」は自由に表すことができるという事実を説明する。核-周縁構造 (Itô & Mester 1995)とは音韻的な制約と語彙層の関係を示したものである。各音韻的な制約は円を

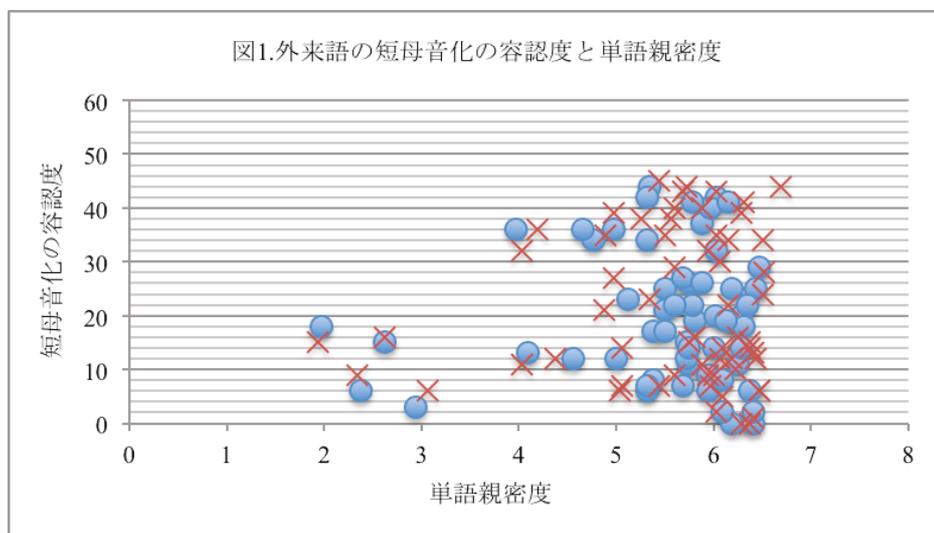
成っていて、和語は制約の中心に位置し、その次は漢語であり、外来語は制約の端に位置する。そのため、和語は各制約から強く影響されるが、外来語はそれほど影響されず、制約に違反した形も許容されるようになる。

次に、制約の端に位置する外来語は、何故和語、漢語から影響を受け、短母音化を引き起こすかについて述べる。ここでは、単語親密度 (天野・近藤 1999) が一部の外来語を制約円の中心へ引っ張る一つの理由であると考えられる。

図1は単語親密度別に外来語の語末短母音化の生起を見たものである。横軸は外来語ごとの単語親密度で、天野・近藤 (1999) のデータベースに従った。×は文字親密度であり、○は音声親密度である。縦軸は外来語の短母音化の容認度 (6.2.1 節でのアンケート調査の結果) を表し、点数が高ければ、短母音化の容認度が高くなる。

本来は、外来語の語末にある長母音「アー」は (外来語の短母音化の生起条件の一つは、語末長母音アーが他の母音と比べて、短母音化が起こりやすいことであるため) 和語、漢語と比べて、自由に表すことができるため、短母音化に関して、全ての外来語は図1の下方に位置するべきである。つまり、短母音化が起こらないということである。だが、生活の中でよく使用されることにより、日本語にすでに定着されつつあり、親密度の高い外来語の一部は語末位置に長母音「アー」は許されないという制約を受けるようになった。その結果、語末長母音「アー」の短母音化が起こったと考えられる。

また、図1から外来語の語末長母音の短母音化と単語親密度の関係について分析する。親密度が高いほど短母音化が起こりやすいとは言い切れないが、短母音化が起こる単語の親密度は高いということが読み取れる。よって、親密度の高い外来語は短母音化が起こりやすいということが言えると考えた。



短母音化のほか、外来語が日本語に定着したことで、和語、漢語にしか関わらない制約を受けたようになる現象については、連濁 (窪菌 2005) も挙げられている。連濁とは (8a) のように複合語が作られる過程において、その後部要素の無声頭子音が有声子音に変わる現象であるが、この現象は和語、漢語にはよく見られ、外来語には滅多に起こらない。しかし、(8b) のカッパと (8c) のカルタは古くから日本語に入ったため、外来語という身分が既に失われ、日本語に強く定着した。そのため、ホールとは異なる振る舞いを示し、連濁を受けた。

(8) 単語親密度と連濁の適応

- a. さくら+はな → さくらばな、精(しょう)+進(しん) → しょうじん、学生+ホール → 学生ホール
- b. あめ+カッパ → あまガッパ
- c. いろは+カルタ → いろはガルタ

このように、外来語が日本語に定着したことによって、その語末長母音アーが短くなりやすいということがいえる。

6.3.2.2. 英語音声との対応

母音の違いによる効果を引き起こすもう一つの要因として考えられるのは原語(英語) 音声との対応である。本研究のデータによると、外来語の語末長母音「アー」に当たる英語の 99.3% (297/299) はシュワーである(例えば、doctor → ドクター |do.ku.taa|)。従来の研究 (小林 2005) によると、英語のシュワーは日本語に入る段階で長母音「アー」として取り入れられ、それは英語の発音に基づく借用パターンであると述べられている。しかしながら、既存の語の分布を調べてみると、日本語が英語のシュワーを長母音/短母音のいずれとして借用するかは、英語の発音に基づくというよりも、綴り字に基づくということが分かる。その結果を表9で見る。表9のデータは『英語逆引き辞典』から取ったものである。その他のデータを除き、カイ 2乗検定をかけたところ、綴り字の文字数により、母音長の借用に有意差が見られた ($\chi^2=87.440$ 、 $df=1$ 、 $p<.001$)。

表9. 語末シュワの借用と綴り字

	長 語例		短 語例		その他 語例		合計
1文字	1 (2.7%)	sofa→ソ ファー	35 (94.6%)	America→ア メリカ banana→バナ ナ Australia→オ ーストラリア	1 (2.7%)	India→イ ンド	37 (100%)
2文字	65 (83.3%)	boxer→ ボクサー doctor→ ドクター guitar→ ギター	3 (3.8%)	gear→ギア caviar→キャ ビア poplar→ポプ ラ	10 (12.8%)	beer→ビ ール meter→メ ータル mortar→ モルタル	78 (100%)
合計	66 (59.13%)		38 (33.04%)		11 (9.57%)		115 (100%)

表9で示すように、語末のシュワに当たる部分の綴りが英語で1文字であれば、日本語では94.6%が短母音 (America→アメリカ) として取り入れられ、英語で2文字以上であれば、日本語では83.3%が長母音 (boxer→ボクサー、picture→ピクチャー) として取り入れられる。具体的には、Americaのように、語末シュワに当たる部分の綴り字が`a`の1文字である英語は、日本語に入る際に、語末シュワが短母音として借用される。一方、boxerのような語末シュワに当たる部分の綴り字が2文字の英語は、日本語に入る際に、語末シュワが長母音として取り入れられる。つまり、語末シュワの長・短の借用は音声や音韻規則に従うのではなく、シュワに当たる綴り字の数を数えた結果であるということが言える。

英語からの外来語で、語末シュワに当たる部分の綴り字が1文字であるのにも関わらず、短母音として借用されない語は`India`の一例である。それは/ɪə/が省略された後、/d/の次に挿入母音の/o/を入れたと考えた。同様に、`beer`のような語末シュワに当たる部分の綴り字が2文字以上の英語からの外来語で、語末シュワを長母音として借用されない語は10語あるが、全て「ビール」のように挿入母音の/u/を伴う形を取る。厳密的な長母音ではないが、モーラ数のみを考えれば、長母音と同じように

2モーラを持つ。この10語を見ると、直接に英語から日本語に入ったものではなく、他言語経由で日本語に入ったわけである(『現代国語表記辞典 第二版』による)。例えば、『現代国語表記辞典 第二版』によると、「ビール(beer)」は本来オランダ語らしく、「メートル(meter)」はフランス語経由で日本語に入ったという。従って、日本語話者は何かをターゲットにし、英語から直接入った英語と他言語経由で入った英語とを区別しながら、日本語に借用するという可能性が浮かぶ。これを今後の課題にしたいと考える。

上記の結果から次のことが予測される。そもそもシュワーは弱化された母音であって、音質も不明瞭であるため(西原 1987)、知覚の面においては短母音として知覚されやすいということが予測できる。過去においては上(表9)で述べたような綴り字の影響が大きかったものの、現在においては、綴り字よりも英語の発音のほうにより忠実になった結果として、外来語語末の長母音「アー」は他の母音と比べて短母音化が起りやすいのではないかと推測される。従って、第7章はシュワーの借用について、on-line adaptation 実験を行い、この推測の妥当性を検証する。

6.3.2.3. 形態素からの分析

本節では「アー」の意味が人を表すかどうか(単一形態素を形成するかどうか)、および短母音化の生起との関係について分析する(表10)。

表10. アーの意味と短母音化の生起

「アー」の意味	短が可能	短母音化の語例	長を維持	合計
人を表す	0 (0%)		19 (100%)	19 (100%)
その他	12 (30%)	フロア(一)	28 (70%)	40 (100%)
合計	12 (20.3%)		47 (79.7%)	59 (100%)

表10から分かるように、人を表す「アー」の短母音化の語例は一つも観察されない一方、人を表さないアーの短母音化の生起率は30%である。この数値からカイ2乗検定をかけた結果、有意差が認められた($\chi^2=5.424$, $df=1$, $p=0.020$)。つまり、「アー」は形態素を形成するようになると、短母音化の生起が阻止されるということが言える。これは複合語短縮における末尾長音の保持・脱落の要因を観察した研究(森 2002)と一致している。(森 2002)によると、もともと形態素を持つ和語、漢語の長

母音が (9a) のように保持されやすいのに対し、形態素を持たない外来語による長母音は (9b) のように脱落する傾向がある。

- (9) a. くう#こう(空#港) → かん#くう (*かん#く)(関空: 関西空港)
 ちゅう#どく(中毒) → アル#ちゅう (*アル#ちゅ)(アル中: アルコール中毒)
- b. カード(カード) → テレ#カ (テレカ: テレホンカード)
 パーマ(パーマ) → てん#パ (天パ: 天然パーマ)

語末長母音「アー」は単一形態素、すなわち意味 (人を表す) を持つ単位を形成する場合、語末長母音が保持される (例: ドライバー)。言い換えると、形態構造保持のため、長母音の短母音化の適用が阻止される。

6.4. 本章のまとめ

本章は外来語における語末長母音の短母音化について議論を行った。主に音節構造と母音の種類という二つの視点から外来語における語末長母音の短母音化の生起条件を調べた。

その結果、LH#という音節構造を持つ外来語は短母音化が起りやすく、長母音「アー」は他の母音と比べて、短母音化が起りやすいという結果が得られた。それぞれの生起条件の存在要因について、音節構造に関しては、音節構造の安定性という面から分析を行った。音節構造の安定性というのは LH#という音節構造は日本語において、不安定な構造であるため、より安定した LL#に変化しようとするため、短母音化が起りやすいということである。

また、母音に関しては、語種の違いと英語への忠実性の2面から分析を行った。日本語の語末長母音「アー」は漢語、和語には存在しないという特徴から、外来語の語末長母音「アー」が短くなりやすいというのは語種の違いからの分析である。英語音声との対応というのはシュワー (英語から借用された外来語の語末長母音のアーは英語におけるシュワーを表現している) の借用と日本語母語話者の知覚上の特徴を言う。シュワーは弱化された母音であって、音質も不明瞭であるため、知覚の面においては短母音として知覚されやすいということが予測できる。従って、外来語の語末長母音「アー」は他の母音と比べて、短くなりやすいのではないかと推測される。

本章は音節構造、語種、英語音声との対応と3面から外来語における語末長母音の短母音化の生起条件の存在要因について分析を行った。これから音節構造と語種のどちらが外来語における語末長母音の短母音化の生起に与える影響が強いかを見る

(英語音声との対応については第7章を参照)。音節構造の条件とは LH# という音節構造を持つ外来語が HH# という音節構造を持つ外来語より短母音化が起こりやすいという条件であり、語種の違いとは日本語に定着した外来語の長母音「アー」が他の母音と比べ、短母音化が起こりやすいという条件である。そして、音節構造と単語親密度という二つの条件を組み合わせ、短母音化の生起度を見る (表 11)。天野・近藤(1999) は単語親密度が 5 点以上の単語を日常生活の中でよく聞く、よく使う単語としているため、ここでは、単語親密度の「高」は天野・近藤(1999)の単語認識実験で単語親密度が 5 点以上 (5 を含む) の単語を収集し、単語親密度の「低」は天野・近藤(1999)の単語認識実験で単語親密度が 5 点以下の単語を収集した。

表 11. 外来語における語末長母音の短母音化 (音節構造と単語親密度)

音節構造/親密度	高	低	合計
LH# 語例	37.9% (11/29) ドア(一)	33.3% (1/3) フレア(一)	37.5% (12/32)
HH# 語例	5.9% (2/34) スリッパ(一)	0 (0/8) オブザーバー	4.8% (2/42)
合計	20.6% (13/63)	0 (0/11)	17.6% (13/74)

表 11 から分かるように、外来語の語末長母音の短母音化の一番起こりやすい環境は LH# という音節構造を持ち、且つ単語親密度が高いという二つの条件が整った場合である。29 語のうち、11 語が短母音化を起こし、37.9%を占めている。その次に短母音化の起こりやすい環境は LH# という音節構造を持ち、且つ単語親密度が低いという二つの条件が揃った場合である。ここで注目してほしいのは LH# という条件を持てば、単語親密度が低くても、短母音化の起こる語例が 3 語中 1 語観察された。つまり、LH# という音節構造の条件と語種の違いという条件と比べると、音節構造の条件がより強い力で働いている。

第7章 シュワアの借用

7.0. 本章の要旨及び構成

第6章は英語音声との対応という視点から外来語の語末長母音における短母音化の生起条件の存在要因について分析を行った。具体的には、語末長母音アーは他の母音と比べて、短母音化が起こりやすいということが第6章の記述的な研究である。この条件の存在要因として一つ挙げられるのは英語音声との対応である。英語音声との対応というのはシュワア（英語から借用された外来語の語末長母音のアーは英語におけるシュワアを表現している）の借用と日本語母語話者の知覚上の特徴を言う。シュワアは弱化された母音であって、音質も不明瞭であるため、知覚の面においては短母音として知覚されやすいということが予測できる。従って、外来語の語末長母音「アー」は他の母音と比べて、短くなりやすいのではないかと推測される。

そして、本章では、英語から日本語に入った外来語の語末位置に視点を置き、シュワアの長・短の借用の仕方について論じる。既存語の分布を見ると、語末シュワアの長・短はシュワアに当たる部分の綴り字と一定の関連性が観察された。第6章では(表9)、シュワアに当たる部分の綴り字が1文字である場合、シュワアを短母音として取り入れて(e.g. banana → バナナ)、シュワアに当たる部分の綴り字が2文字或は3文字の場合、シュワアを長母音として借用する(e.g. doctor → ドクター、picture → ピクチャー)ということが明らかとなった。本章では上記の分布が綴り字の数によるものか、それとも英語の発音によるものかという点について日本語母語話者の知覚実験と英語母語話者の産出実験を行った。その結果、語末シュワアの長・短の借用は英語の発音に従うのではなく、綴り字の数によるという結論を出した。

本章の構成は以下の通りである。7.1節はシュワアの借用に関する先行研究を紹介する。7.2節は英語から日本語に入った外来語の語末シュワアの長・短の借用はシュワアに当たる部分の綴り字によるかそれとも英語の発音によるか、とそれぞれ仮説を立てた。7.3節は日本語母語話者の知覚実験である。そこでは、英語からの外来語の語末シュワアの知覚はシュワアに当たる部分の綴り字に影響され、語末シュワアに当たる部分が1文字(-rなし)の場合は、語末シュワアを短母音に、語末シュワアに当たる部分が2文字(-r付き)の場合は、語末シュワアを長母音に知覚されやすいということが確認された。7.4節は英語母語話者の産出実験である。語末シュワアに当たる部分の綴り字が-rなしの場合と-r付きの場合を比べ、語末シュワアの持続時間は-rなしのほうが短い、その差は閾値(30ms)以下であるため、日本語母語話者はこの僅かな差を知覚し、母音の長・短を区別することは非常に考えにくいと考えられる。

これに基づいて、7.5 節は語末シュワアの持続時間とそれを長・短どちらに知覚するかの割合との関係を見た。語末シュワアの持続時間が長いほど、それを長母音と知覚しやすいわけではない結果となった。そして7.6 節は何故-r 付きの場合のシュワアが長母音と知覚されやすいかについて考えた。シュワアの借用はシュワアに当たる部分の-r の有無によって異なり、-r 付きの場合は長母音として、-r なしの場合は短母音として知覚されやすいということが7.3 節の知覚実験で明らかとなった。この差を引き起こす要因として、本章では英語の持続時間の差ではなく、綴り字を挙げている。具体的には、アメリカ英語のシュワアは-r が付く場合は-r が付かない場合よりも/r/を伴うため、日本語母語話者は/r/の区別をまず知覚する。そして、第六章表9のような分布は潜在的な知識として日本語母語話者の頭にある。これに基づき、between-language grapheme-to-phoneme correspondence (Vendelin & Peperkamp 2006) によって、語末シュワアの長・短を区別する。7.7 節は本章のまとめである。

7.1. 先行研究

この節では、シュワアの借用に関する先行研究を紹介する。シュワアの借用方法は、従来の研究によると、二つの立場に分類される。一つは、英語から日本語に入った外来語の語末シュワアは常に長母音の「アー」として取り入れられるが、それは英語の発音に基づく借用パターンであるというものである (小林 2005)。一方で、綴り字によって借用されると主張する先行研究もあり、Tranter (1997) はその代表的な文献として挙げられる。

小林 (2005) によると、/ər/には「アー」と発音する場合と「ア」と発音する場合があるが、これは母音連続に関連がある。次の (1) は/ər/ を「アー」と長母音で発音する語であるが、(2) は/ər/ を「ア」と短母音で発音する語である。両者の違いは/ər/ の前に子音があるか母音があるかによる。一方、Tranter (1997) はシュワア/ər/ と綴り字の関係について述べている。具体的には、綴り字が er/ar/or/re/ure/our である場合、シュワア /ər/を長母音「アー」として取り入れる。(3) はその例を示す。

- | | | |
|-------------------|---|-------|
| (1) doctor | → | ドクター |
| (2) fire | → | ファイア |
| (3) <u>butter</u> | → | バター |
| sailor | → | セーラー |
| sugar | → | シュガ |
| picture | → | ピクチャー |

glamour → グラマー

シュワア/a/の借用に関しては、小林 (2005) によると、英語の音声に対応せずに綴り字に対応するという。/a/は/r/の前に位置すると、「アー」と発音されるが、他の場合は綴り字によって決められる。(4) の下線部は綴り字と外来語の発音との関係を示している。例えば、lion の o はシュワアで発音されるが、綴り字が o となっているため、日本語に取り入れる際に、「オ」として借用されている。

(4) lion → ライオン
 identity → アイデンティティー
 drama → ドラマ
alarm → アラーム

本章は語末シュワアの長・短の借用はシュワアに当たる部分の綴り字の数によるかそれとも英語の音声に基づくか (小林 2005) を検証するために、日本語母語話者の知覚実験 (仮説 1) と英語母語話者の産出実験 (仮説 2) を行いながら論を進める。実験の仮説を 7.2 節にて説明する。

7.2. 実験の仮説

本章の仮説は以下の 2 種類とする。

仮説 1: 英語から日本語に入った外来語の語末シュワアの借用はシュワアに当たる部分の綴り字による。つまり、語末シュワアに当たる部分の綴り字が 1 文字である場合、語末シュワアを短母音として取り入れ、語末シュワアに当たる部分の綴り字が 2 文字或は 3 文字である場合、語末シュワアを長母音として取り入れる。

仮説 2: 英語から日本語に入った語末シュワアの長・短の借用は英語の発音による。具体的には、-a で終わるシュワアの持続時間は -ar, -er, -or で終わるシュワアの持続時間より短いため、日本語母語話者はシュワアを取り入れる際に、その差を知覚し、母音の長・短を区別する。

上記の仮説のうちどちらが妥当かを検証するため、日本語母語話者の知覚実験と英語母語話者の産出実験をそれぞれ行った。その結果、仮説 1 が妥当であると主張する。7.3 節では、日本語母語話者の知覚実験を紹介し、7.4 節では、英語母語話者の産出実験を紹介する。7.3 節の知覚実験では、日本語母語話者が英語の語末シュワアを日本語に取り入れる際に、そのシュワアに当たる部分の綴り字から影響を受けることを明

らかにする。シュワアに当たる部分が-rなしの場合は、シュワアをより短母音に知覚し、シュワアに当たる部分が-rありの場合は、シュワアをより長母音と知覚することを述べる。この差を引き起こす要因として、まず考えられるのはシュワアの持続時間である。そして仮説2を立て、7.4節では英語の語末シュワアの持続時間にシュワアに当たる部分の綴り字によって差があるかどうかを確認する。

7.3. 日本語母語話者の知覚実験

7.3.1. 目的

英語から日本語に入った外来語の語末シュワアの借用はシュワアに当たる部分の綴り字によるかどうかを確認する (仮説1の検証)。

7.3.2. 実験手順

被験者は日本語母語話者 (近畿方言話者) 7名である。性別は男性4名、女性3名であり、年齢は20代から30代までである。表1は被験者情報を示す。

表1. 被験者情報一覧表

被験者	性別	年齢	主な生育地
1	女性	22歳	神戸市
2	女性	23歳	神戸市
3	女性	22歳	大阪府
4	男性	24歳	神戸市
5	男性	26歳	大阪府
6	男性	22歳	神戸市
7	男性	23歳	神戸市
平均年齢		23.1歳	

刺激語の作り方は以下の通りである。Vendelin & Peperkamp (2006) で用いられている1音節語の後ろに-a/-arを加えた、2音節語の無意味語からなるミニマルペア12組を用意した(5)。そしてアメリカ英語話者(20代、男性)に各刺激語を単独で発音してもらい、Praatを用いて録音した。被験者にミニマルペアごとに、その第一音節の母音を固定して発音してもらった。例えば、mipaとmiparはそれぞれ /mi:pə/、/mi:pət/と発音してもらった。他のミニマルペアも同様である。

(5) mip → mipa/mipar⁶⁴

次に、実験方法を紹介する。刺激語を犬の名前であると被験者に指示し、「私は...が好き」という文脈に埋め込み、文字のみ、音声のみ、文字・音声という3パターンでパソコンのプログラムを通じてランダムに被験者に提示した。そして、それらの刺激語を見てから、或は聞いてから日本語のカタカナに書き直してもらった。刺激語は納得できるまで繰り返し見る、或は聞くことができる。

7.3.3. 結果の予測

実験結果を紹介する前に、まず結果の予測を3点述べる。

予測1：刺激語が文字のみの場合は、日本語母語話者がシュワーに当たる部分の文字数に頼って語末の母音を借用するということが予測できる。つまり、語末シュワーに当たる部分の綴り字の数が1文字であれば(-rなしの場合)、語末のシュワーを短母音として取り入れ、語末シュワーに当たる部分の綴り字の数が2文字であれば(-r付きの場合)、語末のシュワーを長母音として取り入れる。

予測2：刺激語が音声のみの場合については、シュワーは持続時間が短く、音質が不明瞭である(西原1987)ため、短母音に知覚されやすいと考える。つまり、シュワーに当たる部分の綴り字が1文字(-rなしの場合)であっても、2文字(-r付きの場合)であっても、日本語母語話者はより短母音として知覚しやすいということが予測できる。

予測3：刺激音語文字・音声両方で提示された場合については、もしシュワーの借用がシュワーに当たる部分の綴り字に影響されるのであれば、シュワーに当たる部分の綴り字が1文字(-rなし)の場合は、刺激語を短母音と知覚する割合が、刺激語が音声のみの場合と比べて大きくなる。これに対し、シュワーに当たる部分の綴り字が2文字(-r付き)の場合は刺激語を長母音と知覚する割合が音声のみの場合と比べて大きくなるということが予測できる。

7.3.4. 実験結果

図1で実験結果を示す。縦軸は刺激語を長母音と聞く割合であり、横軸は文字、文字・音声、音声という刺激語の提示方法の3パターンである。

⁶⁴12組のミニマルペアは pada/padar, mipa/mipar, fupa/fupar, mapa/mapar, fapa/fapar, fipa/fipar, pida/pidar, puda/pudar, mupa/mupar, mepa/mepar, fepa/fepar, peda/pedar である。

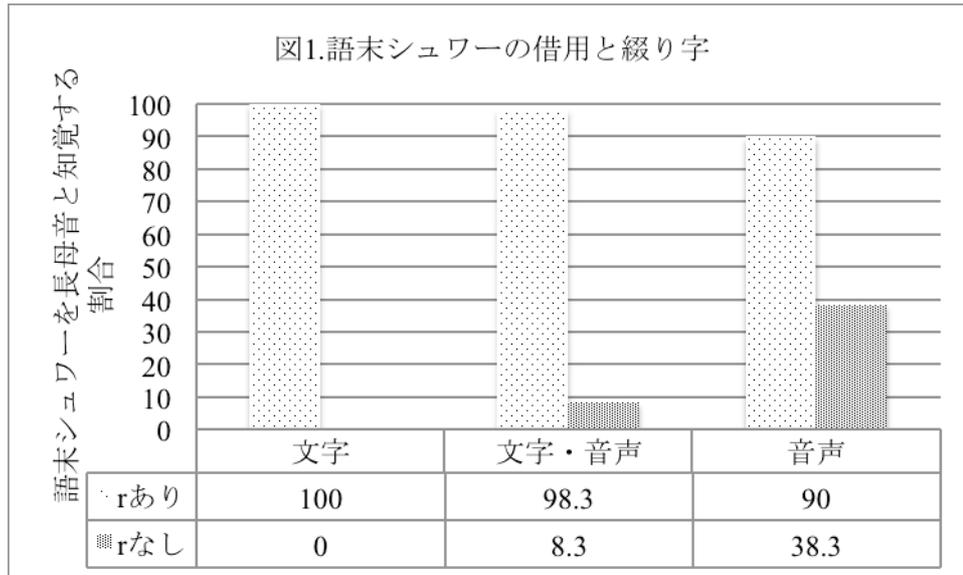


図1で示しているように、刺激語が文字のみの場合は、シュワーに当たる部分の綴り字が2文字 (-r 付き) の場合、シュワーを長母音 (100%) として、シュワーに当たる部分の綴り字が1文字 (-r なし) の場合、シュワーを短母音 (100%) として知覚した。これはシュワーに当たる部分を綴り字に頼った結果であると考えられる。つまり、予測1は正しいと言える。

予測2は刺激語が音声のみの場合、シュワーに当たる部分の-rの有無に関わらず、語末のシュワーはより短母音と知覚されやすいという予測であるが、実験の結果によると、音声のみの場合は、-r 付きならば、シュワーを長母音に知覚する割合は90%であったが、-r なしならば、シュワーを長母音に知覚する割合は38.3%であった。言い換えると、シュワーの借用はシュワーに当たる部分の-rの有無によって異なり、-r 付きの場合は長母音として、-r なしの場合は短母音として知覚されやすいということである。これは予測2と異なった結果である。この結果の差を引き起こす要因として、まず考えられるのは語末に位置するシュワーの持続時間の差である (仮説2)。この仮説を検証するために、7.4節では英語母語話者の産出実験を行った。

最後に、知覚実験の刺激語が文字・音声の場合を見る。音声のみの場合と比べ、二つの場合の刺激語の提示は同じ音声に聞かせたにも関わらず、文字という情報を加えると、-r付きならば、シュワーに対する長母音の知覚率は90%から98.3%となり、-r なしでは、シュワーに対する長母音の知覚率は38.3%から8.3%となった。

fupa/fuparを例にして説明する。-r付きのfuparに対して、刺激語が音声のみの場合は、7人中5人はそれを長母音と知覚するが、刺激語を音声・文字のように文字を加えて提示すると、7人中7人は刺激音fuparの語末シュワーを長母音と知覚する。このように、

文字の情報を加える場合は、fuparの語末シュワアを長母音と知覚する割合が大きくなった。一方、-rなしのfupaに対して、刺激語が音声のみの場合は、7人中4人はそれを短母音と知覚するが、刺激語に文字という情報を加えて文字・音声のようにすると、7人中6人は刺激語fupaの語末シュワアを短母音として知覚する結果となった。このように、刺激語の提示に文字情報を加えると、fupaの語末シュワアを短母音と知覚する割合が大きくなったと言えらる。

上記の結果を統計処理した結果、何れの場合においても有意な差が見られた。-r付きの場合は $\chi^2=28.805$ 、 $df=1$ 、 $p<.001$ であり、-rなしの場合は $\chi^2=42.424$ 、 $df=1$ 、 $p<.001$ である。つまり、予測3が正しいということである。

まとめると、英語からの外来語の語末シュワアの知覚はシュワアに当たる部分の綴り字に影響され、語末シュワアに当たる部分が1文字 (-rなし) の場合、語末シュワアを短母音に、語末シュワアに当たる部分が2文字 (-r付き) の場合、語末シュワアを長母音に知覚しやすいと言えらる。つまり、予測3が正しいと断定できる。

7.4. 英語母語話者の産出実験

7.4.1. 目的

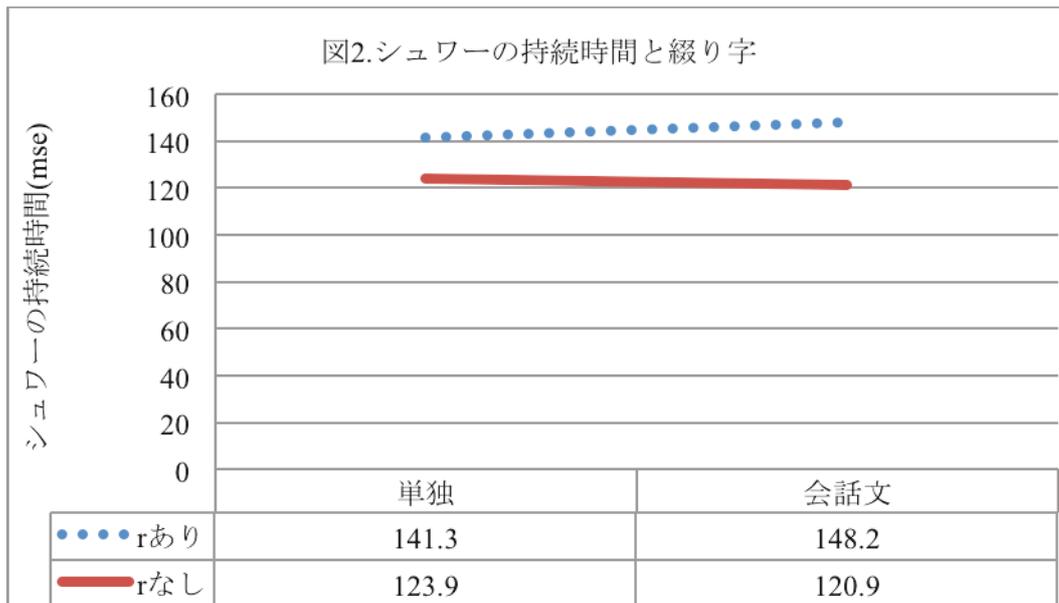
本節では、-a で終わるシュワアの持続時間と -ar, -er, -or で終わるシュワアの持続時間に差があるかどうかを、英語母語話者の産出実験によって確認する (仮説2の検証)。

7.4.2. 実験手順

被験者は20代男性の英語母語話者1名である。刺激語は2.2節で使用した mipa/mipar のような無意味語のミニマルペア12組である。各刺激語をランダムに被験者に提示し、単独で8回、”Say...twice”という文の中に埋め込んだ型で8回の計16回を読み上げてもらい、Praatを用いて録音した。その後、話者が発する語末シュワアの持続時間を測定した。実験は静かな教室で行った。

7.4.3. 実験結果

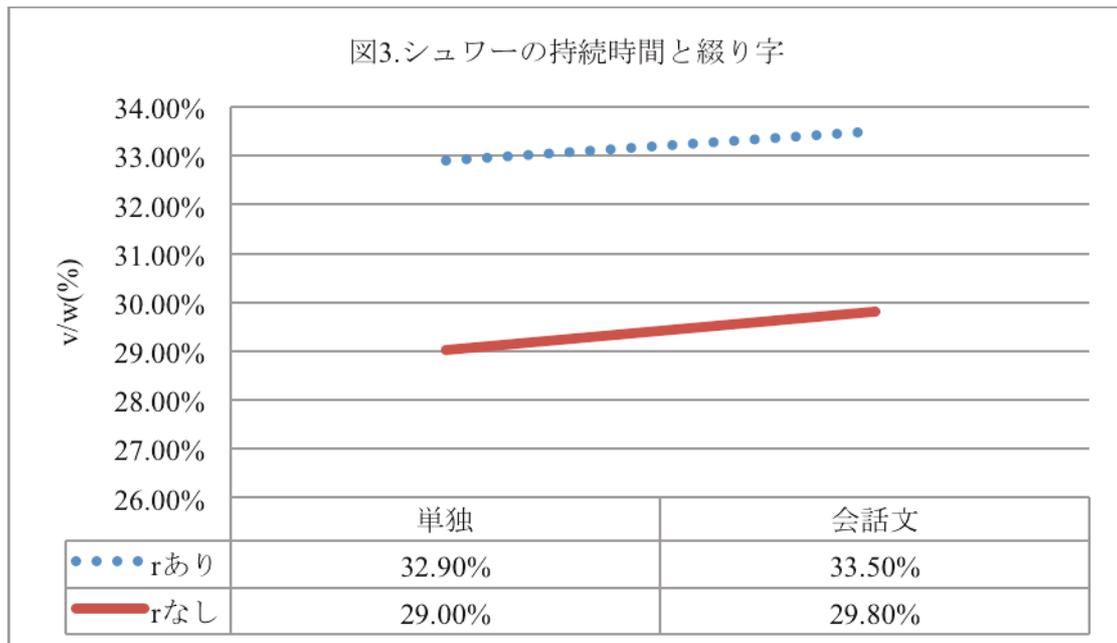
図2と図3は産出実験の結果を示す。図2の縦軸は語末シュワアの持続時間であり、横軸は単独と会話文の2種類である。図3の縦軸は語末シュワアが単語内に占めている割合を表し、横軸は単独と会話文の2種類である。



まず図2の結果を見る。単独で発話する場合、語末シュワアに当たる部分の綴り字が2文字 (-r付き) ならば、語末シュワアの持続時間は141.3msecであり、シュワアに当たる部分の綴り字が1文字 (-rなし) ならば、語末シュワアの持続時間は123.9msecである。語末シュワアの持続時間が-r付きの場合は-rなしの場合より長いという結果が得られたが、その持続時間の差は極めて短く、僅か17.4msecであった。

次に、会話文に埋め込んだ型の結果を見る。語末シュワアに当たる部分の綴り字が2文字 (-r付き) ならば、語末シュワアの持続時間は148.2msecであり、語末シュワアに当たる部分の綴り字が1文字 (-rなし) ならば、語末シュワアの持続時間は120.9msecである。単独で発話する場合と同様に、語末シュワアの持続時間が-r付きの場合は-rなしの場合より長いという結果が得られた。しかし、その持続時間の差は27.3msecに過ぎず、それほど大きな差ではない。

語末シュワアの持続時間について、-rの有無、会話文の有無を要因とする2元の分散分析を行ったところ、-rの有無 [F(264)=6.9、p=0.012] に主効果が見られたが、会話文の有無 [F(264)=0.1、p=0.823、n.s.] に効果が見られず、交互作用も見られなかった [F(264)=0.3、p=0.567、n.s.]。



次に図3は、語末シュワアが単語内に占める割合を示している。単独で発話する場合、語末シュワアに当たる部分の綴り字が2文字 (-r付き) ならば、語末シュワアの語内割合は32.90%であり、シュワアに当たる部分の綴り字が1文字 (-rなし) ならば、語末シュワアの語内割合は29.00%である。語末シュワアの語内割合は-r付きの場合が-rなしの場合より長い結果が得られたが、その差は僅か3.9%であり、それほど大きくない。

次に、会話文に埋め込んだ型の結果を見る。語末シュワアに当たる部分の綴り字が2文字 (-r付き) ならば、語末シュワアの語内割合は33.50%であり、シュワアに当たる部分の綴り字が1文字 (-rなし) ならば、語末シュワアの語内割合は29.8%である。単独で発話する場合と同様に、語末シュワアの持続時間が-r付きの場合は-rなしの場合より長い結果が得られた。しかし、その割合の差は3.7%に過ぎず、それほど大きな差ではない。

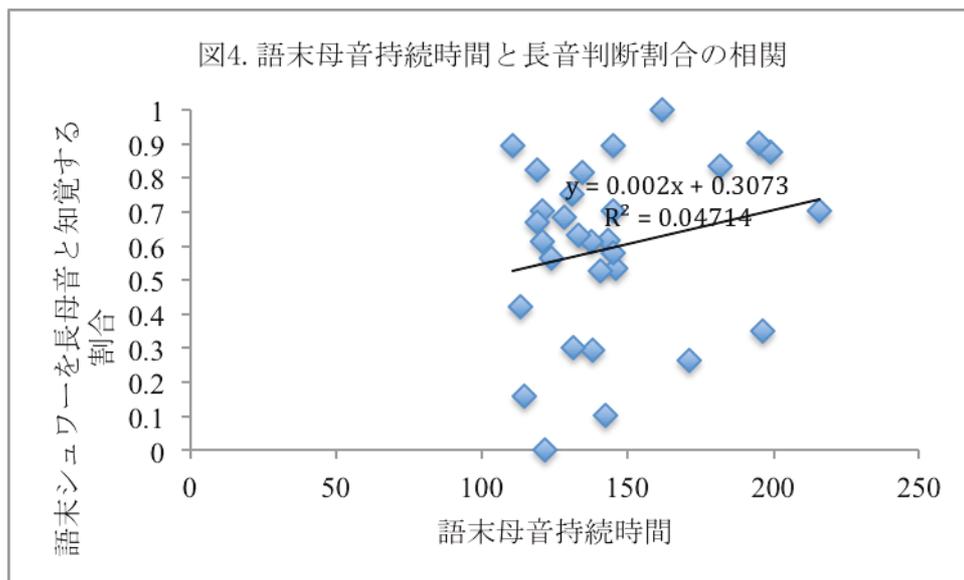
語末シュワアの語内割合について、-rの有無、会話文の有無を要因とする2元の分散分析を行ったところ、-rの有無 [F(264)=4.4、p=0.042] に主効果が見られたが、会話文の有無 [F(264)<0.1、p=0.902、n.s] に効果が見られず、交互作用も見られなかった [F(264)=0.1、p=0.818、n.s]。

しかし、内田 (1993) によると、母音の長・短を弁別する際に日本語母語話者には固定した閾値が存在し、それを30msecとしている。本実験で得られた結果は単独で発話する場合と、会話文に埋め込んで発話する場合のどちらとも、語末シュワアの持続時間の差は30msec以下であるため、日本語母語話者はこの僅かな差を知覚し、

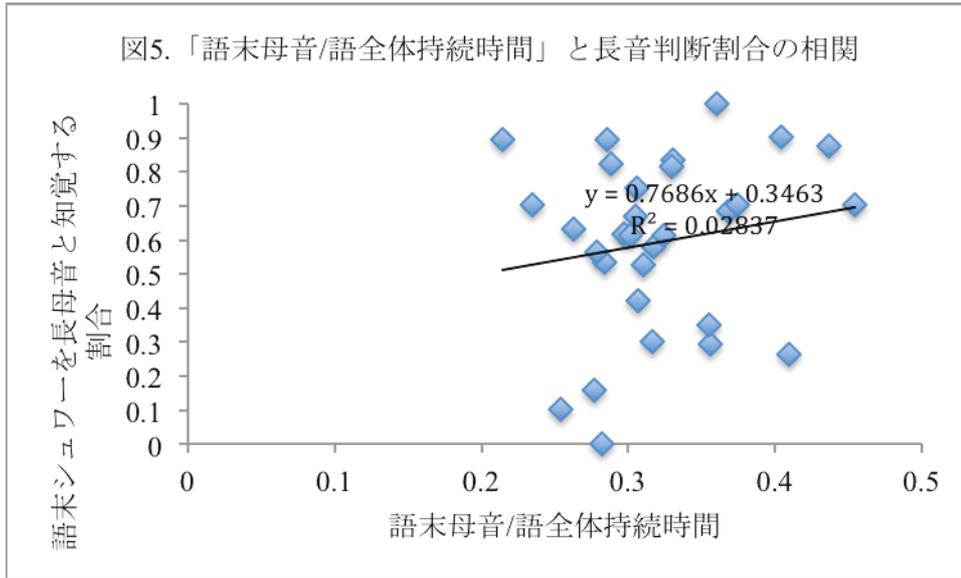
母音の長・短を区別するとは非常に考えにくい。つまり、仮説2は成立しないと結論付けられる。これについては7.5節を用いて詳しく分析する。

7.5. 分析

7.4節では、語末シュワアに当たる部分の綴り字が-rなしの場合と-r付きの場合とを比べ、語末シュワア持続時間は-rなしのほうが短い、その差は閾値(30msec)以下であるため、日本語母語話者がこの僅かな差を知覚し、母音の長・短を区別することは非常に考えにくいと述べた。ここでは、語末シュワアの持続時間とそれを長短どちらに知覚するかの割合との関係を見る。使用したデータは7.3節の知覚実験で得られたもので(音声のみの場合)、図4は刺激語を長母音と判断する割合と語末シュワアの持続時間の関係を示すもの、図5は刺激語を長母音と判断する割合と語末シュワアの語内割合の関係を示すものである。



まず、図4の結果を見る。縦軸は刺激語を長母音と判断する割合を表し、横軸は語末シュワアの持続時間を表している。図4を見て分かるように、持続時間が長いほど刺激語を長母音と知覚しやすいというわけではない。図4のデータを統計処理した結果、有意な差は見られなかった ($t=0.217$, $p=0.217$, n.s)。7.4節の産出実験で、語末シュワアの持続時間はシュワアに当たる部分の綴り字によって異なり、-r付きのほうがその持続時間がより長いということが分かったが、語末シュワアの持続時間が長いほど、対応する刺激語をより長母音と知覚されやすいとは言い切れない。



次に図5の結果を見る。図5は刺激語を長母音と判断する割合と語末シュワの語内割合の関係を示した図である。縦軸は刺激語を長母音と知覚する割合を表し、横軸は語内における語末シュワの持続時間の割合を表している。図5で示しているように、語末シュワの語内割合が大きいほど、対応する刺激語をより長母音と知覚しやすいという結果にはなっていない。更に、図5のデータを統計処理した結果、有意差は見られなかった ($t=0.168$, $p=0.374$, $n.s$)。言い換えると、7.4節の産出実験では語末シュワに当たる部分の綴り字が1文字 (-rなし) である場合と2文字 (-rあり) である場合とを比べて、語末シュワの語内割合は後者のほうが大きいということが明らかとなった。しかしながら語末シュワの語内割合が大きいほど、対応する刺激語をより長母音と知覚しやすいと言い切れない。

7.3節の知覚実験で、語末シュワの長・短の借用は語末シュワに当たる部分の綴り字によって異なり、語末シュワに当たる部分の綴り字が1文字 (-rなし) の場合は語末シュワがより短母音に知覚されやすく、語末シュワに当たる部分の綴り字が2文字 (-r付き) の場合は語末シュワが長母音と知覚されやすいということが分かった。しかし、それは持続時間の差による違いではない (図4、図5)。従って7.6節では、-r付きの場合は何故語末シュワを長母音と知覚しやすいかについて考える。

7.6. -r 付きの場合は何故長母音と知覚しやすいか

7.3節の知覚実験で、刺激語の提示が音声のみの場合、-r 付きならば、シュワを長母音に知覚する割合は90%であったが、-r なしならば、シュワを長母音に知覚する割合は8.3%であった。つまり、シュワの借用はシュワに当たる部分の-r の

有無によって異なり、-r 付きの場合は長母音として、-r なしの場合は短母音として知覚されやすいということである。本章においては、この差を引き起こす要因として、持続時間による差異ではなく綴り字の影響を挙げている。この節では *between-language grapheme-to-phoneme correspondence* (Vendelin & Peperkamp 2006) を紹介しながら、この議論の妥当性について説明する。

“Between-language grapheme-to-phoneme correspondence is based on how graphemes of the source language are pronounced in the borrowing language” (Vendelin & Peperkamp 2006)。英語からフランス語に入った外来語における母音の借用を例にして説明する。英語の綴り字<oo>はフランス語でテンスの/u/と発音されるということが潜在的な知識としてフランス語母語話者の頭にある。そして、フランス語母語話者は<oo>という綴り字を見たら、それを常にフランス語のテンスの/u/として取り入れる。例えば、*football*の<oo>は英語においては、ラックスの/u/で発音されるが、フランス語に入った時、フランス語母語話者は<oo>という綴り字を見て、英語の綴り字<oo>はフランス語でテンスの/u/と発音されるということとを連想し、*football*の<oo>もテンスの/u/として取り入れる。

上記の事実を踏まえて英語から日本語に入った外来語の語末シュワアの長・短の借用を考える。英語からの外来語の語末シュワアの長・短の借用はシュワアに当たる部分の-rの有無によって異なり、-r 付きの場合は長母音として、-r なしの場合は短母音として知覚されやすいということが7.3節で明らかとなった。

そしてその差を引き起こす要因として、語末シュワア持続時間ではなく (図4、図5)、シュワアに当たる部分の綴り字の数であるということが本章の主張である。具体的に、アメリカ英語のシュワアに-r が付く場合は-r がない場合よりも/r/を伴うため、日本語母語話者は/r/の区別をまず知覚する。そして、第6章の表9のような分布は潜在的な知識として日本語母語話者の頭にある。従って、*between-language grapheme-to-phoneme correspondence* (Vendelin & Peperkamp 2006) によって、語末シュワアの長・短を区別する。

7.7. 本章のまとめ

本章では英語から日本語に入った外来語の語末位置に視点を置き、シュワアの借用の仕方について論じた。既存語の分布を見ると、語末シュワアの長・短の分類はシュワアに当たる部分の綴り字との一定の関係が観察された。薛 (2012) では、語末シュワアに当たる部分の綴り字が1文字である場合、シュワアは短母音として借用され (e.g. *banana* → バナナ)、語末シュワアに当たる部分の綴り字が2文字或は3文字で

ある場合、シュワーは長母音として借用される (e.g. doctor → ドクター、picture → ピクチャー) ことが分かった。

さらに本章では、上記の分布は綴り字によるか、それとも英語の発音 (持続時間) によるかについて議論を進めた。日本語母語話者の知覚実験及び英語母語話者の産出実験を行ったところ、語末シュワーの長・短の借用は語末シュワーの持続時間によるものではなく、語末シュワーに当たる部分の綴り字の数によって決定される。具体的には、語末シュワーに当たる部分の綴り字が1文字である場合、語末シュワーを短母音として取り入れる。一方、語末シュワーに当たる部分の綴り字が2文字である場合、語末シュワーは長母音として借用される。

最後に、本章節は英語の語末シュワー長・短の借用メカニズムを図6のようにまとめた。英語からの外来語における語末シュワーの長・短の借用について、日本語母語話者はまず音声を聞く。音声を聞いてから、語末シュワーに当たる部分に/r/があるかどうかを聞く。/r/がなければ、その音声は-aで終わることを連想させ、そして between-language grapheme-to-phoneme correspondence (Vendelin & Peperkamp 2006) によって、それを短母音と判断する。これに対し、/r/があれば、その音声は-ar, -or, -erで終わることを連想させ、同様に、 between-language grapheme-to-phoneme correspondence (Vendelin & Peperkamp 2006) によって、それを長母音と判断する。

図6. 語末シュワー長・短借用のメカニズム



第6章はシュワの知覚は-rの有無に拘らず、シュワをより短母音と知覚されやすいという仮説を立てた上で、英語音声との対応という側面から外来語における語末長母音の短母音化の生起条件(母音の条件)の存在要因について分析したが、第7章の知覚実験で分かったように、シュワの知覚は-rの有無によって異なり、-r付きならば、シュワを長母音として、-rなしならば、シュワを短母音として知覚しやすいということが確認された。従って、英語音声との対応は外来語における語末長母音の短母音化の生起条件の存在要因として成り立たないという結論を出した。

第 8 章 考察

8.0. 本章の要旨及び構成

第 8 章は全体的な考察である。第 8 章は主に二つの部分からなる。一つは和語、漢語、外来語における語末長母音の短母音化の生起条件が異なることについて、何故このような違いが生じるかを議論する。具体的に、音節構造の違いについては、漢語の短母音化条件は HH という音節構造を持つ 2 字漢語であって、外来語の短母音化の条件は LH# という音節構造を持つところにある。このような違いが生じる理由について、アクセントの構造という視点から分析を行う。LH# の構造を持つ 2 字漢語の場合のアクセントのデフォルト型は、LL# の構造を持つ 2 字漢語のアクセントのデフォルト型と異なっているため、漢語の短母音化条件は LH# という構造を目指さないのである。母音の違いについては、核-周縁構造を用いて説明する。和語、漢語 (第 3 章) においては、長母音オーが短母音となりやすく、外来語 (第 6 章) においては、長母音アーが短母音となりやすいという結果となった。これは *[oo] という制約は核-周縁構造の中心位置にあるため、核-周縁構造の中心位置にある和語、漢語はこの制約を守った結果、語末長母音オーは短くなりやすいのである。外来語は核-周縁構造の外側に位置しているため、*[oo] という制約を受けない。一方、*[aa] は核-周縁構造の外側に位置しているため、核-周縁構造の中心位置にある和語、漢語のみならず、その構造の外側に位置している外来語もこの制約を受ける。その結果、和語、漢語には語末長母音アーは存在しないし、外来語の語末長母音アーは短くなりやすいのである。

二つ目は、漢語の短母音化条件 (頭高型を有する HH という音節構造を持つ 2 字漢語) と外来語の短母音化条件 (LH# という音節構造を持つ) は表面上は全く異なる条件のように見えるが、実はその動機付けが同じで、それぞれのカテゴリーの中での無標の構造を求める力が働いていることを説明する。漢語については、HH の音節構造を持つ語は短母音化が起こると、音節構造が HL に変化する。そして、幼児語、オノマトペのアクセント、長母音化、若者言葉といった現象を挙げながら、日本語においては、頭高型を有する HL の構造を好む傾向があることを論じる。外来語については、外来語のアクセント規則は -3 規則 (語末から数えて 3 つ目のモーラを含む音節にアクセント核を置く) という規則が知られている (例: バ¹ナナ、クリス¹マス) が、LH# という音節構造を持つ外来語は -3 ではなく、-4 位置、つまり語末から数えて 4 つ目のモーラを含む音節にアクセント核を置く (例: ビ¹ギナー、ヘリコ¹プター)。語末母音の長・短がアクセントの計算に影響を及ぼさないため、語末長母音の短母音化が生

起すると、語末長母音が一つなくなる分、アクセントは語末から数えて3つ目のモーラを含む音節に置かれるようになる。

本章の構成は以下の通りである。8.1節は音節構造の違いについて論じる。8.2節は母音の違いについて論じる。8.3節は語種を超えた一般性の説明であり、8.4節は本章のまとめである。

8.1. 音節構造の違いについて

この節は漢語の短母音化条件と外来語の短母音化の条件を比較し、音節構造の効果として、漢語の短母音化の条件 (HH の音節構造を持つ2字漢語) と外来語の短母音化の条件 (LH#という音節構造を持つ) が何故異なるかについて、アクセントの構造という視点から分析を行う。

小川 (2006) によると、L#H#という構造を持つ2字漢語のアクセントのデフォルト型は平板型である (例: 3モーラ: 語法、4モーラ: 欲望)。その一方、L#L#という音節構造を持つ2字漢語のアクセントのデフォルト型は頭高型である (例: 2モーラ: 指¹示、3モーラ: 速¹度)。L#H#という音節構造を持つ2字漢語は、短母音化が起るとL#L#となるが、それぞれのアクセントのデフォルト型が異なっているため、短母音化の予測性が低くなっている。従って、漢語の短母音化の条件は LH#という音節構造を目指さないとと言える⁶⁵。

8.2. 母音の違いについて

この節は和語、漢語と外来語の短母音化の条件を比較する。母音効果について、和語、漢語については、長母音オーが短母音となりやすく、外来語については、長母音アーが短母音となりやすい。この母音効果の違いを核-周縁構造を用いて説明する (図1)。

⁶⁵外来語のアクセントは、HHの音節構造においてもHLの音節構造においても、頭高型がデフォルト型であるが (例: HH セ¹ンター、HL コ¹ンパ)、外来語における短母音化の条件がHHの構造を目指さない理由については未だに分からず、今後の課題とする。また漢語のアクセントは、HHの音節構造においては平板型がデフォルト型であるが、HLの音節構造においては、頭高型がデフォルト型である。しかし、漢語の短母音化の条件はHHの音節構造を持つ2字漢語となっている。この理由についても、今後の課題にする。

図1. 核-周縁構造

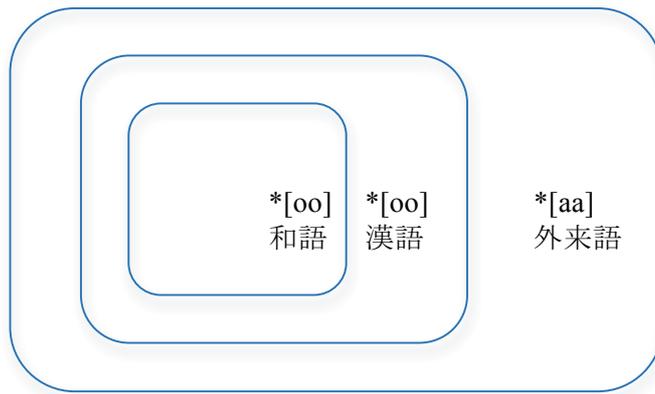


図1で示しているように、*[oo]という制約は核-周縁構造の中心位置にあるため、核-周縁構造の中心位置にある和語、漢語はこの制約を守っているのに対し、核-周縁構造の外側に位置する外来語はこの制約を守る必要がない。従って、和語、漢語においては、語末長母音オーが短縮されやすいのである。一方、*[aa]という制約は核-周縁構造の外側に位置しているため、核-周縁構造の中心位置にある和語、漢語だけではなく、核-周縁構造の外側に位置する外来語もこの制約を守らなければならない。この結果、和語、漢語においては、語末長母音アーは存在しないし、外来語においては、語末長母音アーは短縮されやすいのである。

つまり、*[oo]は和語、漢語には違反不可能であるが、外来語には違反可能である。よって、*[oo]と Faithfulness との関係は Faith-外来語>>*[oo]>>Faith-和語、漢語となる。これに対し、*[aa]は和語、漢語、外来語の3つの語彙層とも違反不可能であるため、*[aa]はランキングの一番上位に位置する。まとめると、(1)のようなランキングができる。下記のランキングが日本語に存在するため、短母音化に見られる母音の違いが生まれたと考える。

(1) *[aa]>>Faith-外来語>>*[oo]>>Faith-和語、漢語

8.3. 語種を超えた一般性

8.3.1. 単語親密度

親密度が高ければ語末長母音の短母音化が起こりやすいというのは和語、漢語、外来語といった語種の違いに依存せず、一般的に存在する短母音化の条件である(漢語については、第3章の3.1.3節を参照されたい。外来語については、第6章の図1を参照されたい)。

本研究で使用した親密度は全て文字・音声の親密度である。天野・近藤 (1999) の研究によって、文字情報のみ、音声情報のみ、文字音声情報両方といった刺激の提示方法によって親密度が異なることが明らかとなっている。また、語末長母音の短母音化は堅苦しい場面よりも日常会話の中でよく起こるため (助川・前川 1997)、初期段階では音声情報が大きく影響を受けることが考えられる。そして、使用頻度 (単語親密度) が高くなるとともに、短母音化した形式の使用範囲が広がり、会話レベルに止まらず、文書を書く場合も語末の長母音を省いて書くこととなるのであろう。このようにして使用が重ねられた結果、辞書にも定着することが予測される。

短母音化のほかに、単語親密度が高くなるのに従って起こりやすくなる音韻現象として、アクセントの平板化も挙げられる。秋永 (1985) は借用時期の古い語や日常生活において使用頻度の高い語は、外来語であっても平板型アクセントで発音される傾向があると述べている。

(2) 親密度が高く平板型で発音される語

ガラス、キセル、バケツ、アイロン、アルコール

8.3.2. カテゴリーの中での無標の構造を求める

和語の短母音化はモーラ数や音節構造の違いに影響を受けないため、構造上の分析は困難である。そして、8.3.2 節はそれぞれ漢語と外来語の短母音化の生起条件を分析し、表面上は全く異なる条件のように見えるが、実際は、それぞれのカテゴリーの中での無標の構造を求める力が働いていることを論じる。

8.3.2.1. HH→HL (漢語)

第3章は漢語の短母音化の生起条件を解明するために行った研究である。それによると、親密度が高く、頭高型を有する「重音節+重音節」という音節構造を持つ2字漢語であれば、語末長母音の短母音化が起こりやすいということが明らかとなった。

「重音節+重音節」という音節構造を持つ2字漢語は短母音化が起こると、「重音節+軽音節」という構造に変化する。つまり、短母音化後の構造は頭高型を有する「重音節+軽音節」となる。そこで、この節では幼児語、オノマトペのアクセント、長母音化、若者言葉といった現象をあげながら、日本語の語彙に共通して重音節にアクセントを有する「重音節+軽音節」を好む傾向があることを論じる。

A 幼児語

窪菌 (2006a) は日本語幼児語のアクセント、音節構造の特徴について述べた。窪菌 (2006a) によると、日本語の幼児語は次のような言語特徴を持っている。

- (3) a. 2 音節語が多い。
- b. 3～4 モーラ語が多い。
- c. 反復形が多い。
- d. 語頭にアクセントが来る。

幼児語が 2 音節で、3～4 モーラの長さを持つということは、重音節を多く含むことを意味している。そこでまず、3 モーラの長さを幼児語の音節構造を詳しく見てみる。(4)は窪菌(2006a)に挙げられた 3 モーラ幼児語である。

- (4) ダ¹ッコ、コ¹ッコ、オ¹ンブ、ネ¹ンネ、バ¹ーバ、ジ¹ージ、マ¹ンマ

窪菌(2006a)

「ダッコ」のような 3 モーラ語は「重音節＋軽音節」という音節構造を持つことが分かる。窪菌 (2006a) は、この構造が幼児語の主要な音韻構造となっていると指摘した。次に、(3d) の特徴をあわせてみると、頭高型で発音される「重音節＋軽音節」の音節構造を持つ語は幼児語の中に頻繁に存在することが分かる。幼児語は言語を獲得する初期段階の言葉であるため、日本語幼児語が持つ言語特徴——頭高型の「重音節＋軽音節」——は日本語の中でも好まれる言語特徴といえるであろう。

B オノマトペのアクセント

日本語のアクセント規則の中で、非語末原理がよく知られている。つまり、語末音節にアクセント核を置かないという規則である (窪菌 2006b)。しかし、オノマトペのアクセントには、語末型が頻繁に存在している (那須 2002)。

- (5) 語末型：ピカ¹ッ、ピカ¹ン、ピカピカ¹ッ、ピピピ¹ッ、ピピピ¹ン

那須(2002)

非語末原理は日本語アクセント体系の中で強く働いている規則であるにもかかわらず、なぜ語末アクセント型がオノマトペによく見られるのであろうか。ここでまず

注目してほしいのは、語末型を取る語は全て語末が特殊モーラを含む語であるということである⁶⁶。

「ピカッ」のような語末に特殊モーラを含むオノマトペは、文中で使用すると、「と」が義務的に付くことがよく知られている。

(6) ピカ¹ッと光る。

*ピカ¹ッと光る。

(6)を例に詳しく説明する。「と」が付くことによって、「ピカッ」+「と」が「ピカッと」となり、「重音節+軽音節」という音節構造を作り出すことができる。そして、「ピカッ」のアクセントが語末音節に置かれるため、最終的に、重音節にアクセントが置かれる「重音節+軽音節」が作られることとなる。日本語は頭高型の「重音節+軽音節」を好むため、一般のアクセント型に見られない語末型がオノマトペの中で許されるのである。言い換えると、オノマトペの語末型は表面上、非語末原理に違反しているように見えるが、実は、頭高型の「重音節+軽音節」を好むという日本語の特徴を裏づけている。

C 長母音化

長母音化が起こる語例は少ないが、歴史的に見れば日本語の語彙の中に長母音化の現象も観察される (窪菌 2000)。

(7) 夫婦 (ふ¹う¹ふ)、夫子 (ふ¹う¹し)、詩歌 (し¹いか)、富貴 (ふ¹う¹き)、富家 (ふ¹う¹か)

google 辞書 <http://dictionary.goo.ne.jp/>

「夫」や「詩」、「富」のように辞書的には1モーラの形態素が、「夫婦」「詩歌」「富貴」などの語の中で長母音化を起こし、「重音節+軽音節」という音節構造になる。これらの語例はいずれも頭高型アクセントを持つことが特徴である。同じ形態素でも、平板型の「詩美」が「しいび」となることはない。これも日本語は頭高型の「重音節+軽音節」を好むという特徴の傍証となる。

⁶⁶語末は特殊モーラでない場合は、基本的に頭高型を取る。例えば、ピ¹カピカ (那須2002)

ここで一つ強調しておきたいことがある。それは、(7) の変化は規則的なものではなく、「夫」や「詩」、「富」などの形態素を有する語の中で、歴史的に一部の語のみに起こった現象ということである。例えば、「詩書」も「富者」も同様の頭高型であるが、長母音化は起こっていない。

1D 若者言葉

頭高型を有する「重音節+軽音節」を作り出そうという力は現代日本語においても観察される。例えば、「ふんい¹き」(雰囲気)を「ふいん¹き」と発音する人が増えている。特に若者たちにその傾向が顕著である(窪菌 2006b)。

この「ふんい¹き」→「ふいん¹き」という変化も、頭高型の「重音節+軽音節」を好むという一般原理で説明することができる。音節構造とアクセントに注目してみると、「ん」と「い」を入れ替えることによって、HLLの構造(ふん・い・き)がLHL(ふ・いん・き)に変わることが分かる。音節構造が変わると、アクセントも変わり、LH¹L(ふいん¹き)となる。こうして「ふいん¹き」と発音することによって、語末部分に「マンマ」といった幼児語と同じH¹Lの構造を作り出しているのである。これはかつて「さんざ¹か」(山茶花)が「さざ¹んか」に変わったのと同じ変化である。

以上の議論から、現代日本語を見ても、日本語の歴史を辿っても、H¹Lという音節構造を作り出そうという力が働いていることが分かった。この議論を踏まえ、漢語の語末長母音の短母音化条件をもう一度見てみる。漢語の語末長母音の短母音化の条件というのは、親密度が高く頭高型を有するHHの音節構造を持つ2字漢語である。アクセントと音節構造に注目してみると、HHの音節構造を持つ2字漢語は、短母音化が起こると(例:結構(けっこう→けっこ))音節構造がHLとなり、アクセントは頭高型が期待されるため、H¹Lという無標の構造が作り出される。

8.3.2.2. LH#→LL#(外来語)

第6章は外来語における語末長母音の短母音化の生起条件を明らかにするために行った研究である。その結果によると、LH#という音節構造を持ち、且つ長母音アーで終わる外来語であれば、語末長母音の短母音化が起こりやすいことが分かる。

次に、アクセントの調整という視点から分析を行う。日本語における外来語のアクセント規則は-3規則(8)が典型的な規則だと知られている(McCawley1968)。(9)ではいくつかの例を挙げている。

(8)-3規則: 語末から数えて3つ目モーラを含む音節にアクセントを付与する。

(9) バ¹ナナ、オーストラ¹リア、マ¹ックス、コ¹ーラス

しかしながら、LH#という音節構造で終わる外来語のアクセントは-3ではなく、-4であるということがよく知られている(田中 2004、田中 2008)。(10)ではその例を挙げている。田中(2004)によると、長母音で終わる LLH という音節構造を持つ外来語のアクセントは88%が-4型を取ることが分かった。

(10) メ¹ロディー、ア¹クター、ビ¹ギナー

(10)の例で示しているように、LH#という音節構造で終わる構造を持つ外来語のアクセントは-3型ではなく、-4型であるということが分かる。LH#の構造に含む語末母音の長・短はアクセントの計算に影響を及ぼさないため、LH#で終わる音節構造の外来語は語末長母音が一つ消えることによって、そのアクセントが語末から数えて3モーラ目に含む音節に置かれるようになる。

LH#という音節構造は不安定な構造である(窪菌 2000、Labrune 2000)が、短母音化の生起に従い、LH#という音節構造が LL#というより安定した音節構造に変わる。音節構造が変わると、アクセントの構造も変わり、-4型という有標のアクセント型から-3型という無標のアクセント型になる。

8.4. 本章のまとめ

第8章は語種を超えた一般性について議論を行った。

単語親密度については、親密度が高くなるのに従い、和語の語末長母音の短母音化が起こりやすくなる。それは和語、漢語、外来語という語種の違いに依存せずに、普遍的に存在した短母音化の条件である。

続いて、音節構造とアクセント構造の視点から漢語、外来語の語末長母音の短母音化現象を分析し、漢語の短母音化条件(第3章)と外来語の短母音化条件(第6章)は一見してまったく異なるように見えるが、その動機付けは同じで、それぞれのカテゴリ内での無標の構造を求める力が働いていると結論付けた。

漢語については、幼児語、オノマトペのアクセント、長母音化、若者言葉といった言語現象をあげながら、日本語の語彙に共通して重音節にアクセントを有する「重音節+軽音節」を好む傾向があることを論じた。外来語については、アクセントの構造の変化に注目して分析を行った。短母音化が起こる前のアクセント型は有標の-4型

であるが、短母音化が起こると、語末の長母音が一つ消え、アクセント型も有標の-4型から無標の-3型と変化する。

第9章 結論

日本語における長母音の短母音化を中心のテーマとして、和語の短母音化、漢語の短母音化、外来語の短母音化といった議論を展開してきたが、それらの議論によって何が明らかになったのか、本研究の内容と主張をまとめる。

序章においては、研究対象、研究の目的、及び本研究に関わる音節とモーラ、音節量、長母音、語彙層といった概念を提示した。

第2章においては長母音の短母音化についての先行研究を簡単にまとめた。日本語については、長母音の短母音化についての先行研究のほとんどは短母音化に見られる位置の非対称性(このような非対称性を引き起こす要因については、第5章を参照されたい。)を扱うものは殆どである (Kubozono 2003、Kubozono 2004、窪菌 2000、窪菌 2005、助川・前川・上原 1998)。他言語においては (主に Bantu⁶⁷諸言語)、言語によって長母音の短母音化の生起条件は異なるが、語末位置にしか短母音化が起こらないというところは日本語と共通している。そこで、第3章、4章、6章、7章は語末位置に視点を置き、それぞれ和語、漢語、外来語における語末長母音の短母音化の生起条件およびそれらの生起条件の存在要因について議論を行った。以下は第3章から第8章の内容と主張をまとめる。

第3章においては、和語、漢語の語末長母音の短母音化の生起条件について考察を行った。和語の短母音化については、モーラ数、音節構造、母音、単語親密度の違いが和語の語末長母音の短母音化に影響を与えるかを調べたところ、モーラ数の違いと音節構造の違いは和語の語末長母音の短母音化の生起に影響を与えない結果となり、母音の違い(「イー」か「オー」)と単語親密度が和語の語末長母音の短母音化に影響を与えるという結果となった。

具体的に、長母音「オー」は長母音「イー」と比べ、長母音「オー」のほうがより短母音化を起こしやすい。単語親密度については、親密度が高くなるのに従い、和語の語末長母音の短母音化が起こりやすくなる。これは和語、漢語、外来語という語種の違いに依存せずに、普遍的に存在した短母音化の条件である。

漢語の短母音化については、各先行研究の主張を取り上げ、先行研究の主張を検証するとともに、論証が不十分な点や問題点について分析を加えた。第3章では漢語についての語末長母音の短母音化に関する先行研究の記述を統計的に検証した上で、アクセント核の有無、或いはアクセント核の位置の違いという視点から、語末長母音の短母音化の生起条件をより深く探った。以下が第3章によって明らかとなった主な内

⁶⁷アフリカ中部・南部で話されている 200 以上の語群。

容である。

まず、親密度に関して先行研究の記述を統計的に検証した。親密度が高ければ語末長母音の短母音化が起こりやすく、さらにHHの音節構造を持つ2字漢語(窪菌 2000、Kubozono 2003)という条件が働いていることが確認された。

次に、第3章でのオリジナルな発見である、語末長母音の短母音化とアクセント型の対応関係についてまとめる。

HH音節構造を持つ2字漢語という条件が有意に働くことが本研究で統計的に明らかとなったため、この条件に絞った上で、アクセント型の違いによって語末長母音の短母音化の生起に違いが出るかを調べた。HHという音節構造を持つ2字漢語で語末長母音の短母音化が起こると、それに伴って語末音節の音節量が変化し、「自立モーラ+長母音」からなる重音節が自立モーラの連続からなる軽音節へと変化する。すなわち、HHという音節構造がHLへと変わるのである。一方で、HLという音節構造を持つ2字漢語のアクセントにはアクセント型の偏りが見られ(小川2006)、平板型よりも頭高型のほうが圧倒的に多いことがわかっており、東京方言で73.3%、近畿方言で69.2%が頭高型となる。語末長母音の短母音化がこの音節構造とアクセントとの対応関係——HLという音節構造を持つのであれば、頭高型が予測される——を崩さないように生起するのであれば、平板型を有する語は語末長母音の短母音化を起こしにくく、相対的に頭高型を有する語のほうが語末長母音の短母音化を起こしやすいということが予測される。そして実際に、第3章では、東京方言と近畿方言について、この予測が妥当であることを統計的に検証した。さらに、東京方言と近畿方言の間には方言の違いによる差が見られないということもわかった。すなわち、「親密度が高く、頭高型を有するHHという音節構造を持つ2字漢語」という語末長母音短縮の条件は東京方言であろうと、近畿方言であろうとあてはまるのである。

さらに第4章においては、頭高型アクセント効果が何故存在するのかを明らかにするために、東京方言話者と近畿方言話者に対して産出・知覚実験を行い、語末長母音の短母音化という音韻現象の生起と日本語話者が産出・知覚の面で持つ特徴との関係性を示した。

産出に関しては、HHという音節構造を持つ2字漢語の語末長母音の持続時間は、平板型の語と比べ、頭高型の語のほうが有意に短い。よって、短く発音される頭高型の語は短母音化が起こりやすいといえる。

知覚に関しては、語末母音の持続時間が極端に長くも短くもない場合に、頭高型アクセントという情報を利用して、(平板型を有する場合に比べ)語末母音をより「長」

と知覚しやすいことがわかった。これは、産出の面において、HH という音節構造を持つ2字漢語の語末長母音の持続時間は、語が平板型を持つ場合よりも頭高型を持つ場合のほうが短いという特徴を話者が認識していることが知覚の面にも影響しているためと考えられる。更に、語末母音の「長」の知覚に関して、語が頭高型を持つ場合のほうがより早い段階で反応できることもわかった。語末母音長に関して、産出の持つ特徴と知覚の持つ特徴がお互いに影響し合っているとと言える。

上記の産出・知覚の要因が重なって、短母音化の条件が作られていると考えられる。すなわち、産出と知覚が語末長母音の短母音化を引き起こす要因であり、語末長母音の短母音化の生起を促進することとなる。逆に言えば、語末長母音の短母音化という現象は、日本語話者の産出と知覚の特徴を反映した現象であるということになる。

第5章においては、長母音の短母音化に見られる非対称性について論じた。まず、意味情報の伝達という視点から、「機能量」という概念を導入し、「経済性」と「情報性」が会話を成り立たせる際に持つ役割を考慮しながら、改めて長母音の短母音化に見られる非対称性を考察した。

本章のアンケート調査では、語中・語末という位置の違いにより、長母音の持つ機能量に差が出た。まず、日本語の既存語の中で語末母音長のみによって意味を弁別する語のペアと語中母音長のみによって意味を弁別する語のペアを抽出し、その数に差があるかどうかを調べた。調査結果によると、日本語の語彙の中に、語中母音長のみによって語の意味を弁別するミニマルペアが67%である一方、語末母音長のみによって語の意味を弁別するミニマルペアが27%しかないことが分かった。この結果から、語末長母音の持つ機能量は語中長母音に比べ少ないということがいえる。

日本語は母音の長・短が弁別性を持っているが、語の位置(語中・語末)によって、ある単語と別の単語を区別する際に機能量に差があり、語中位置にある長母音よりも語末位置にある長母音の持つ機能量が少ないため、語末位置にある長母音が短縮されやすいといえる。よって、機能量の差が非対称性を引き起こす要因の一つであると考えられる。

次に、第5章では知覚実験を行い、日本語母語話者が持つ知覚面の特徴が短母音化に見られる非対称性を引き起こすもう一つの要因であると論じた。母音の長さが短くなるのに従い、語中位置にある母音よりも語末位置にある母音のほうがより長母音と知覚されやすい。この特徴は特に刺激語が頭高型であるときに顕著である。これは、頭高型でHHの音節構造を持つ2字漢語が短母音化を起こしやすいという言語事実にも一致している。

第6章では、日本語の外来語における語末長母音の短母音化現象を取り上げた。外来語の語末長母音の短母音化についてアンケート調査を行い、短母音化の生起条件を明らかにした後、それらの生起条件の存在要因について分析を行った。具体的には、英語からの外来語を中心に、音節構造、母音の種類という視点から、原語とのインターフェースにも考慮しながら、外来語の短母音化条件を深く探った。

音節構造の観点では、アンケート調査を通じて、語末に LH# (軽音節-重音節の連続) という音節構造を持つ外来語が、HH# (重音節-重音節の連続) という音節構造を持つ外来語よりも語末長母音の短母音化を起こしやすいことを明らかにした。これは日本語において、LH#という構造が不安定であり (窪菌 2000、Laurence 2002)、より安定した LL#に変化した結果であると考えられるのだが、漢語の短母音化条件 (窪菌 2000、Kubozono 2003、第3章)とは異なった結果であった。

母音の種類という観点でみると、長母音「アー」が他の長母音よりも語末長母音の短母音化を起こしやすいということが確認された。そして、この母音の違いによる短母音化の生起度の違いが存在する理由については、(i)語種の違い、(ii)原語 (英語) 音声との対応という2点から分析を行った。

語種の違いについては、よく言われるように、上代日本語は CV という単純な構造しか持たず、平安時代に入ってから、漢語の借用や和語の子音脱落、母音融合などにより、短母音と長母音の対立が生まれた (窪菌 1994) わけであるが、漢語と和語には「ア」の長さのみによるミニマルペアがない。言い換えると、外来語の借用があったから初めて、「ア」と「アー」の母音の長さによる対立が生まれたのである。『新明解国語辞典 第六版』に記載されている母音アの長さのみによるミニマルペアを数えてみると、語中位置での母音の長さが異なるペアは「『後』と『ア^{あと}ト』」のように27 ペアあるが、語末位置で母音の長さが異なるのは「『大麻』と『タイマー』」のような6 ペアしかない。日本語話者にとっては、産出においても、知覚においても、ほかの母音より「ア」と「アー」の区別が難しいため、長母音「アー」は比較的に短母音化を起こしやすいのではないかと推測できる。

上記の語種の違いに基づく分析のほかに、母音の違いによる効果を引き起こすもう一つの要因として考えられるのは、原語 (英語) 音声との対応である。本研究のデータによると、外来語の語末長母音「アー」に当たる英語の99.3% (297/299) はシェワである (例: doctor → ドクター)。従来の研究 (小林 2005) によると、英語のシェワは日本語に入る段階で長母音「アー」として取り入れられ、それは英語の発音に基づく借用パターンであると述べられている。しかしながら、既存の語の分布を調べ

てみると、日本語が英語のシュワーを長母音/短母音のいずれとして借用するかは、英語の発音に基づくというよりも、綴り字に基づくということが分かる。具体的には、語末のシュワーに当たる部分の綴りが英語で1文字であれば、日本語では94.6%が短母音 (e.g.1 America → アメリカ) として取り入れられ、英語で2文字以上であれば、日本語では83.3%が長母音(e.g.2 boxer → ボクサー、picture → ピクチャー)として取り入れられる。後者が前者より11%ほど低い割合だが、英語で2文字以上で綴られるシュワー (を含む語) のうちで12.8%の語は挿入母音を伴う形で取り入れられている(meter→メートル)ことがこの割合の差を生じさせていると考えられる。

そもそもシュワーは弱化された母音であって、音質も不明瞭であるため (西原1987)、短母音として知覚されやすいことが予測できる。過去には上で述べたような綴り字の影響が大きかったものの、現在は、綴り字よりも英語の発音のほうにより忠実になった結果、外来語語末の長母音「アー」が他の母音と比べて短母音化を起しやすいたことが推測される。

上記の推測が妥当かどうかを検証するために、第7章では、英語からの語末シュワーを日本語にする際にどのような特徴が現れるかを調べ、日本語母語話者の知覚実験と英語母語話者の産出実験を行った。シュワーの借用方法は、従来の研究によると二つの立場に分類される。一つは英語のシュワーは日本語に入る段階で長母音「アー」として取り入れられるものだが、それは英語の発音に基づく借用パターンである (小林2005)。一方で、綴り字によって借用されると主張される先行研究もあり、Tranter (1997) は代表的な文献として挙げられる。本研究は後者に支持している。

仮説は以下の2点とする。仮説1: 語末シュワーの借用は日本語母語話者の英語に対する知覚による。具体的に、-a で終わるシュワーの持続時間は-ar、-er、-or で終わるシュワーの持続時間より短いため、シュワーを取り入れる際には日本語母語話者はその差を知覚し、母音の長・短を区別する。仮説2: シュワーの長・短の借用は知覚ではなく、シュワーに当たる部分の綴り字の数による。

上記の二つの仮説のどちらが妥当かを検証するため、まずアメリカ英語母語話者の協力により、語末シュワーの産出実験を行った。語末シュワーの持続時間は-r 付き (fepar) の場合に-r なし (fepa) の場合より長い結果が得られたが、その持続時間の差は極めて短く、僅か17.4msecであった。この時間差から、母音/単語長の割合の差は僅か3.9%と判明し、日本語母語話者はこの僅かな差を知覚し、母音の長・短を区別するとは非常に考えにくい。つまり、仮説1は成立しないと結論付けられる。

次に、仮説2の妥当性を検証した。産出実験で用いた刺激語をそのまま日本語母語

話者7名に聞かせ、それをカタカナに書き直してもらった。刺激語は文字のみの場合は、-r 付き (fepar) ならば、シュワーを長母音 (100%) に、-r なし (fepa) ならば、シュワーを短母音 (100%) として知覚した。それはシュワーに当たる部分を綴り字に頼った結果だと考えた。刺激語が音声のみの場合は、-r 付きならば、シュワーを長母音に知覚する割合は 90%であったが、-r なしならば、シュワーを長母音に知覚する割合は 8.3%であった。言い換えると、シュワーの借用はシュワーに当たる部分の -r の有無によって異なり、-r 付きの場合は長母音として、-r なしの場合は短母音として知覚されやすいということである。

第7章においては、この差を引き起こす要因として、持続時間による差異ではなく、綴り字の影響を挙げている。具体的には、アメリカ英語のシュワーは-rが付く場合は-rが付かない場合よりも、-rが付くほうが/r/を伴うため、日本語母語話者は/r/の区別をまず知覚する。そして、e.g.1とe.g.2のような分布は潜在的な知識として日本語母語話者の頭に存在する。従って、*between-language grapheme- to-phoneme correspondence* (Vendelin Inga & Peperlamp 2006) によって、語末シュワーの長・短を区別する。そして、知覚実験の刺激語が文字・音声の場合を見る。音声のみの場合と比べ、-r 付きならば、シュワーに対する長母音の知覚率は 8.3%上がり、-r なしならば、シュワーに対する短母音の知覚率は 30%上回った。それはシュワーの借用は綴り字の影響によるという仮説2の傍証でもあった。

第8章では音節構造とアクセント構造の視点から漢語、外来語の語末長母音の短母音化現象を分析し、漢語の短母音化条件 (第3章) と外来語の短母音化条件 (第6章) は一見してまったく異なるように見えるが、その動機付けは同じで、それぞれのカテゴリ内での無標の構造を求める力が働いていると結論付けた。

漢語については、幼児語、オノマトペのアクセント、長母音化、若者言葉といった言語現象をあげながら、日本語の語彙に共通して頭高型を有する「重音節+軽音節」を好む傾向があることを論じた。外来語については、アクセントの構造の変化に注目して分析を行った。短母音化が起こる前のアクセント型は有標の-4型であるが、短母音化が起こると、語末の長母音が一つ消え、アクセント型も有標の-4型から無標の-3型と変化する。つまり、語末の長母音はアクセント計算に影響を及ぼさない。

本研究は短母音化の生起とアクセント構造が密接に関係することを発見した。具体的には、漢語の短母音化においては、HHの構造を持ち頭高型を有するという条件が満たされれば、他の条件よりも短母音化を起こしやすい。これは短母音化の生起はHLの構造を持つ頭高型を有する語を求めるからである。これに対し、外来語の短母

音化においては、LH#の構造を持つ語が HH#の構造を持つ語よりも短母音化を起こしやすい。語末の長母音がアクセントの計算(例:メ¹ロディー、メ¹ロディ)に影響を及ぼさないため、短縮しやすいのである。また、漢語の短母音化の条件は LH#を目指さないのは、LH#の構造を持つ語のデフォルト型と LL#の構造を持つ語のデフォルト型が異なるからであるとの結論に至った。

参考文献

- 秋永一枝 (1985) 『NHK 日本語アクセント辞典』 東京: 日本放送協会.
- Alfonso, Anthony (1980) *Japanese language patterns* Vol.2. Tokyo: Sophia University L. L. Center of Applied Linguistics.
- 天野成昭・近藤公久 (1999) 『日本語の語彙特性—単語新密度 第一巻』 NTT データベースシリーズ. 東京: 三省堂.
- Beaugrande, Robert. De & Dressler, Wolfgang U. (1984) 『テキスト言語学入門』 池上嘉彦ほか訳. 東京: 紀伊国屋書店.
- Beckman, Jill N. (1998) *Positional Faithfulness: An Optimality Theoretic Treatment of Phonological Asymmetries*, Doctoral dissertation, UMass. [Garland, 1999]
- Beckman, Jill N. (2003) “Positional Faithfulness,” *Optimality Theory in Phonology*, 311-342. Blackwell.
- Bickmore, Lee (1989) *Kinyambo Prosody*, Ph.D. dissertation, University of California, Los Angeles.
- Bybee, Joan L (1985) *Morphology: A study of the relation between meaning and form*, Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Di Sciullo, Anne Marie (ed.) (2002) *Asymmetry in Grammar*, John Benjamins Publishing.
- Downing, Laura (1996) *The Tonal Phonology of Jita*, München: Lincom Europa.
- 郡司利男 (1991) 『英語逆引き辞典』 東京: 開文社.
- Guthrie, Malcolm (1948) *Bantu Word Division: A New Study of an Old Problem*, International African Institute Memorandum 22, London: Oxford University Press.
- Hayashi, Akiko. Yoshioka, Kyoko & Mazuka, Reiko (1998) “Baby-word rhythm preferences infants,” Paper presented at the ASA meeting, 1259-1260. June 1998, Seattle.
- Hirata, Yukari & Tsukada, Kimiko (2009) “Effects of speaking rate and vowel length on formant frequency displacement in Japanese,” *Phonetica* 66, 129–149.
- 平山輝男 (1960) 『全国アクセント辞典』 東京: 東京堂出版.
- Hockey, Beth A. & Zsuzsanna, Fagyal (1999) “Phonemic vowel length and pre-boundary lengthening: An experimental investigation on the use of durational cues in Hungarian,” *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*, 313–316.
- Hotron, Alonzo E. (1949) *A Grammar of Luvale*, Johannesburg: Witwatersrand University Press.
- 藤本雅子 (2004) 「母音長と母音の無声化の関係—東京方言話者と大阪方言話者の比較—」『国語学』 55-1, 2-15. 日本語学会.
- 深澤はるか・北原真冬 (2004) 「日本語の語彙層と単語らしさの関係について」音声

- 文法研究会編『文法と音声IV』145-160. 東京: くろしお出版.
- Hyman, Larry M. & Katamba, Francis X. (1990) "Final vowel shortening in Luganda," *Studies in African Linguistics* 21, 1-59.
- 池田悠子 (2000) 『やさしい日本語指導 5 音韻/音声』 東京: 凡人社.
- Ikuyo Masuda-Katsuse (2006) "Contribution of pitch-accent information to Japanese spoken-word recognition," *Acoustical Society of Japan* 27, 97-103.
- Itô, Junko (1990) "Prosodic minimality in Japanese," *Chicago Linguistic Society* 26. II: *Papers from the parasession on the syllable in phonetics and phonology*, 213-239.
- Itô, Junko & Armin Mester (1995) "The core-periphery structure of the lexicon and constraints on reranking," *University of Massachusetts Occasional papers in Linguistics* 18, 181-210.
- Itô, Junko, Kitagawa, Yoshihisa & Armin Mester (1996) "Prosodic faithfulness and correspondence: evidence from a Japanese argot," *Journal of East Asian Linguistics* 5, 217-294.
- Katada, Fusa (1990) "On the representation of moras: evidence from a language game," *Linguistic Inquiry* 21, 641-646.
- Kimenyi, Alexandre (1979) *Studies in Kinyarwanda and Bantu Phonology*, Linguistic Research.
- King, Robert D. (1967) "Functional load and sound change," *Language* 43-4, 831-852.
- Kinoshita, Keisuke, Behne, Dawn M & Arai, Takayuki (2002) "Duration and F0 as perceptual cues to Japanese vowel quantity," In *Proceeding of 7th International Conference on Spoken Language Proceeding*, 757-760. Denver.
- 小林泰樹 (2005) 『日英外来語の発音』 広島: 溪水社.
- Krull, Diana (1997) "Prepausal lengthening in Estonian: Evidence from conversational speech," In Ilse Lehiste & Jaan Ross (eds.), *Estonian Prosody: Papers from a Symposium*, 136-148. Tallinn: Institute of Estonian Language and Authors.
- 窪菌晴夫 (1993) 「子供のしりとりとモーラの獲得」 『神戸大学文学部紀要』 27, 587-602.
- 窪菌晴夫 (1994) 「日本語の音節量について」 『国語学』 178, 7-17. 日本語学会.
- 窪菌晴夫 (1995) 『語形成と音節構造』 (日英語対照研究シリーズ第3巻) 東京: くろしお出版.
- Kubozono, Haruo (1996) "Syllable and accent in Japanese: evidence from loanword accentuation," 『音声学会会報』 211, 71-82. 日本音声学会.
- Kubozono, Haruo (1999a) "Mora and syllable." In N. Tsujimura (ed.) *The handbook of Japanese Linguistics*, 31-61. Oxford: Blackwell.

- 窪菌晴夫 (1999b) 「歌謡におけるモーラと音節」 音声文法研究会編 『文法と音声 II』 241-260. 東京: くろしお出版.
- 窪菌晴夫 (2000) 「日本語の語彙と音節構造」 — 「女王」は「じょおう」か「じょうおう」か— 『日本語研究』 20, 1-18.
- Kubozono, Haruo (2001) “Epenthetic Vowels and Accent in Japanese: Facts and Paradoxes,” in J. Van de Weijer and T. Nishihara (eds.) *Issues in Japanese Phonology and Morphology*, 113-142. Mouton de Gruyter, Berlin and New York.
- Kubozono, Haruo (2002a) “Prosodic Structure of Loanwords in Japanese: Syllable Structure,” *Accent and Morphology. Journal of Phonetic Society of Japan* 6.1, 79–97.
- Kubozono, Haruo (2002b) “Temporal neutralization in Japanese,” In: Gussenhoven, Carlos and Warner, Natasha (eds.), *Papers in Laboratory Phonology VII*, 171-201. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Kubozono, Haruo (2003) “The syllable as a unit of prosodic organization in Japanese,” In: Fery, Caroline and van der Vijver, Ruben (eds.) *The Syllable in Optimality Theory*, 99-122. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kubozono, Haruo (2004) “Weight neutralization in Japanese phonology,” *Journal of Japanese Linguistics* 20, 51-70.
- 窪菌晴夫 (2005a) 「日本語音韻論に見られる非対称性」 『音声研究』 9-1, 5-19. 日本音声学会.
- 窪菌晴夫 (2005b) 『日本語の音声』 現代言語学入門 2. 東京: 岩波書店.
- 窪菌晴夫 (2006a) 「幼児語の音節構造」 『言語』 35-9, 28-35.
- 窪菌晴夫 (2006b) 『アクセントの法則』 東京: 岩波書店.
- Kubozono, Haruo (2006c) “Where does loanword prosody come from? A case study of Japanese loanword accent,” *Lingua* 116, 1140-1170.
- Labrone, Laurence (2000) “The prosodic structure of simple abbreviated Loanwords in Japanese: a constraint based account,” *Onsei Kenkyuu - Journal of the Phonetic Society of Japan* 6.1, 98-120. Tokyo: Tokyo Press.
- 菅沼健太郎 (2012) 「トルコ語オノマトペにおける舌頂子音の配列に関する制約」 『音韻研究』 15, 59-66. 日本音韻論学会.
- Maekawa Kikuo (1997) “Effects of Focus on Duration and Vowel Formant Frequency in Japanese.” *Computing prosody*, 129-153.
- 町田健 (2004) 『ソシユールと言語学』 東京: 講談社.
- 松村明編 (1995) 『大辞林』 第二版. 東京: 三省堂.
- McCawley, James D. (1968) *The phonological Component of a Grammar of Japanese*, The

- Hauge :Mouton.
- McCawley, James D. (1978) "What is a tone language?" In: Victoria Fromkin (ed.), *Tone: a linguistic survey*, 113-131. New York: Academic Press.
- McCarthy, John & Prince, Alan (1986) *Prosodic Morphology*, Ms, University of Massachusetts, Amherst and Brandeis University, Waltham, Mass.
- 文部科学省 (1991) 『外来語の表記』 Online:
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t19910207001/t19910207001.html
- 森庸子 (2001) 「アクセントの final lengthening への影響」 『音声研究』 5-1, 92-106. 日本音声学会.
- 森庸子 (2002) 「3 モーラ複合語略語の生起要因-若者のキャンパス言葉から-」 『音声研究』 6-1, 121-137. 日本音声学会.
- Myer, Scott (2005) "Vowel Duration and Neutralization of Vowel Length Contrasts in Kinyarwanda," *Journal of Phonetics* 33, 427-446.
- Nagano-Madsen, Yasuko (1990). "Influence of fundamental frequency pattern on the perception of the vowel mora in Japanese," *PHONUM* 1, 31-35. *Report from the Department of Phonetics*.
- 中井幸比古 (1996) 「京都アクセントにおける式保存について」 平山輝男博士米寿記念会編『日本語研究諸領域の視点』(下巻), 1015-1035. 東京: 明治書院.
- Nakai, Satsuki. Sari, Kunnari. Alice Turk. Kari, Suomi & Riikka, Ylitalo (2009) "Utterance-final lengthening and quantity in Northern Finnish." *Journal of Phonetics* 37, 29-45.
- 那須昭夫 (2002) 「日本語オノマトペの語形成と韻律構造」 筑波大学博士論文.
- 西原忠毅 (1987) 『英語音声の探究』 西南言語研究所.
- Nobuaki, Minematsu & Keikichi, Hirose (1995) "Role of prosodic features in the human process of perceiving spoken words and sentences in Japanese," *Journal of the Acoustical Society of Japan (E)* 16.5, 311-320.
- 峯松信明・中川聖一 (2000) 「音声単語の同定におけるアクセント核の働きに関する知的検討」 『日本音響学会誌』 56-1, 39-46. 日本音響学会.
- Odden, David (1996) *The Phonology and Morphology of Kinatumbi*, London: Oxford University.
- Odden, David & Odden Mary (1999) "Kihehe Syllable Structure", in H. van der Hulst and N. Ritter (eds), *The Syllable: Views and Facts*, Mouton de Gruyter, Berlin, 417-445.
- 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.
- Poser, William J. (1990) "Evidence for foot structure in Japanese," *Language* 66, 78-105.

- Remijsen, Bert. & Leoma, Gilley (2008) “Why are three-level vowel length systems rare? Insights from Dinka (Luanyjang dialect),” *Journal of Phonetics* 36, 318–344.
- 薛晋陽 (2011) 「日本語における音節量の中和」 *Proceedings of the 35th Annual Meeting of The Kansai Linguistic Society*, 228-239. 関西言語学会.
- 薛晋陽 (2012) 「日本語における外来語語末長母音の短母音化」『音韻研究』15, 51-58. 日本音韻論学会.
- 薛晋陽 (2014) 「シュワー借用のメカニズム」 *Proceedings of the 38th Annual Meeting of The Kansai Linguistic Society*, 145-156. 関西言語学会.
- Shibatani, Masayoshi (1990) *The Languages of Japan*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 杉藤美代子 (1986) 「促音、及び、長音・発音にアクセントを置く発音の年齢による変化とその音響的特徴」『国語学』147, 1-15. 日本語学会.
- 杉藤美代子 (1996) 『大阪・東京アクセント音声辞典』(CD-ROM 版) 東京: 丸善.
- 助川泰彦・前川喜久雄 (1997) 「日本語長音の短母音化現象—語中位置および発話スタイルとの関係」電子情報通信学会技術研究報告. NLC, 言語理解とコミュニケーション
- 助川泰彦・前川喜久雄・上原 聡(1998) 「日本語長母音の短母音化現象をめぐる諸要因の実験音声学的研究と音声教育への示唆」『言語学と日本語教育』81-94. 東京: くろしお出版.
- Surendran & Niyogi (2006) “Quantifying the functional load of phonemic oppositions, distinctive features, and suprasegmentals,” *Competing Models of Linguistic Change: Evolution and Beyond*, 43-55. In commemoration of Eugenio Coseriu (1921-2002). Amsterdam & Philadelphia: Benjamins.
- 高山知明 (2003) 「現代日本語の音韻とその機能」『音声・音韻—朝倉日本語講座3』23-40.
- 武部良明編 (1996) 『現代国語表記辞典』(第二版) 東京: 三省堂.
- Takemura, Akiko (2007) “Loanword Accent Change in Japanese,” 神戸大学修士論文.
- 竹安大・秋田喜美 (2008-2009) 「サイエンスカフェ：言語学で使える統計」検定用フォーマット Microsoft Excel ファイル
<http://www2.kobe-u.ac.jp/~066d713h/sci-cafe>.
- 田中真一 (1999) 「日本語の音節と 4 モーラのテンプレート—川柳とプロ野球声援における「字余り」の分析—」音声文法研究会編『音声と文法』II, 261-290. 東京: くろしお出版.
- 田中真一 (2002) 「日本語における短縮語形成とアクセント」日本言語学会第 125 回

- 大会予稿集, 50-55. 日本言語学会.
- 田中真一 (2004) 「特殊モーラ階層の二面性とアクセント」－外来語アクセントにおける長音と撥音のふるまい－ 『プロソディーの多様性と普遍性に関する総合的研究(2)』 日本学術振興会科学研究費報告書. 64-75.
- 田中真一 (2007) 「日本語の音節量とソノリティー階層：外来語・複合語アクセントからの証拠」 影山太郎編 『レキシコンフォーラム』 No.3, 33-66. 東京：ひつじ書房.
- 田中真一 (2008) 『リズム・アクセントの「ゆれ」と音韻・形態構造』 東京：くろしお出版.
- 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. 日本音声学会.
- Tateishi, Koichi (1989) “Theoretical implications of the Japanese musicians’ language,” in E. Jane Fee and Katherine Hunt, eds. *Proceedings of the 8th West Coast Conference on Formal Linguistics*, Stanford Linguistics Association, Stanford.
- Tranter, Nicolas (1997) Hybrid Anglo-Japanese loans in Korean. *Linguistics* 35, 133-166.
- 内田照久 (1993) 「中国人日本語学習者における長音と促音の聴覚的認知の特徴」 『教育心理学研究』 41-4, 413-423. 日本教育心理学会.
- Vance, Timothy J (1987) *An introduction to Japanese Phonology*, Albany: State University of New York Press.
- Vance, Timothy J (2008) *The sounds of Japanese*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vendelin Inga & Peperkamp Sharon (2006) “The influence of orthography on loanword adaptation,” *Lingua* 116, 996-1007.
- White, Laurence & Katalin Mády (2008) “The long and the short and the final: Phonological vowel length and prosodic timing in Hungarian,” *Proceedings of the 4th International Conference on Speech Prosody*, 363–366.
- Whiteley, W.H. (1966) *A Study of Yao Sentences*, Oxford University.
- 山田忠雄・柴田武・酒井憲二・倉持保男・山田明雄 (2005) 『新明解国語辞典』 第六版. 東京：三省堂.
- Zec, Draga (1994) *Sonority constraints on Prosodic Structure*, New York: Garland.

謝辞

本論文は、筆者が神戸大学人文学研究科社会動態専攻博士課程に在籍中の研究成果をまとめたものである。論文執筆に当たっては多くの方々からの御教示と御支援をいただいた。ごく一部ではあるが、ここに感謝の気持ちを申し上げたい。

まず第一に、私の指導教官としてご指導を下さった、神戸大学大学院人文学研究科田中真一准教授に心からの感謝を申し上げたい。田中准教授からは、研究指導だけではなく、研究者としてのあるべき姿を学ばせていただいた。また、留学生として、国から離れて暮らす筆者の生活面についても、心ある御支援、御配慮を下さった。知識不足であった筆者に言語の魅力を教え、筆者が今日まで研究を続けることができたのは、田中准教授の支えがあったからに他ならない。

田中准教授だけではなく、元、神戸大学大学院人文学研究科(現、国立国語研究所)窪菌晴夫教授にも多大なる御指導、御支援をいただいた。窪菌教授が筆者を中国から受け入れてくださったことで、筆者の学問への道が開かれた。この道は、私が研究に携わるまで触れたことのない魅力的な世界と導いてくれた。また、窪菌教授は現職への異動後も、筆者を常に励ましてくださった。もし窪菌教授と出会えていなければ、今の筆者はいなかったであろう。

両氏の他にも、神戸大学大学院人文学研究科の松本曜教授、岸本秀樹教授には、筆者の博士前期課程時代から言語学の諸分野に関する様々な知識をご教授くださった。さらには、博士論文中間発表会では、本論文について有益なご助言を数多くくださった。ここに感謝の意を申し上げたい。

また、神戸大学大学院人文学研究科、石山裕慈准教授、神戸大学国際文化学研究所国際コミュニケーションセンターGábor Pintér 准教授には、本論文の構成に関して様々な助言をいただいた。

本専攻言語学研究室の各位には、研究の遂行にあたり日ごろより有益な助言をいただいた。特に先輩である小川晋史氏と権延姝氏との討論は、本論文の方向性に対して常に示唆を与えてくれた。伊藤彰規氏、中島浩貴氏をはじめとする研究室の後輩たちには、本論文の実験実施に当たって、様々な形でご協力いただいた。濱田瑠利氏には、本論文の添削にご協力いただいた。同じ時期に研究室で論文を執筆する仲間である游韋倫氏、史春花氏、博士前期課程の同級生である上智大学の瀧口いずみ氏にはいつも暖かい励ましをいただき、執筆中の辛い時に大きく元気づけられていた。ここに記して、感謝の意を申し上げたい。

本論文を執筆する際には、その一部を幾つかの学会・研究会で発表させて頂いたり、学術論文を投稿させて頂いたりした。そこで頂いた御教示、助言の数々は、本論文を執筆するに当たりいずれも有益なものであった。その意味で、関西言語学会(KLS)、日本音韻論学会、関西音韻研究会(PAIK)、並びにそのメンバーにも深く感謝の意を表したい。

最後に、大学院進学に理解を示し、本論文執筆中に常に励ましてくれた筆者の家族には心から感謝している。

博士論文の執筆は、筆者の予想を大幅に上回る困難の連続であった。途中で投げ出したくなることが何度もあった。今振り返ってみると、本当に多くの方々からの御支援をいただき、本論文は完成した。この謝辞だけでは、感謝の気持ちを伝え切れないかもしれない。感謝の気持ちはこの謝辞だけでなく、今後の筆者の頑張りでも表していきたいと感じている。困難はあるであろうが、今後も研究を続けて言語学発展の一助に寄与したい。

平成26年8月24日

六甲の風に吹かれて

薛 晋陽

Appendix 1

調査

本実験で扱った個人情報には研究以外の場合には一切使いませんので、ご安心ください

一、 被験者について

- 1、 名前
- 2、 出身地
- 3、 性別
- 4、 年齢

以下に 525 語の単語が提示されています。それぞれの単語について、単語の最後にある引き音(長母音)を省いて発話するかどうかを判断してください。もし、単語末の長母音を省いて発話することができるのであれば、その単語の右側に○を書いてください。また、具体的な条件があるのであれば、できるだけ詳しく書いてください。読み方の分からない単語があるのであれば、辞書を引いても構いません。

記入例

例 高校

省いて発話する場合 ○

(単語だけで言う場合はあまり省いて話したりはしませんが、「私立高校」といったような文中に入れる場合なら、文末の母音を省いて話します)

省いて発話しない場合 空白にしてください

犯行	適量
処刑	休業
余計	変装
細胞	グラニュー糖
自閉症	大多数
芸名	脳しんとう
栄光	運営

的中	透明
熱狂	進入
備考	皇帝
騒がしい	本州
国王	慎重
需要	弁償
漁業	大漁
大将	牧場
運勢	微妙
待ち遠しい	致命傷
惑星	農協
卵黄	速攻
紅葉	ばかばかしい
天井	歩道橋
精神病	楽勝
水中	模様
脱毛	別名
優良	式場
新郎	寸法
偽造	黒胡椒
アルカリ性	抵抗
流通	肝臓
公共	実況
そそっかしい	体形
女装	直営
上京	強盗
無臭	お電話中
密封	弱弱しい
冷え性	愛らしい

音声	白血病
追求	真新しい
重量	お礼
よそよそしい	校庭
予報	不眠症
イスラム教	教養
一定	現状
直球	面倒
勧誘	革命
前方	電灯
野郎	電柱
戦闘	日数
包装	輝かしい
修業	演奏
機関銃	予習
尾行	民放
人名	土星
時間給	多忙
めまぐるしい	採集
知能	延長
衛星	同様
車道	ふくろう
映像	時効
むすばらしい	飛行場
模型	共同
結構	非行
憎むしい	直行
電報	朝礼
海上	高給

洋風	無能
車掌	老眼鏡
過労	奇妙
補導	判定
一応	肥料
加入	北欧
奇数	重症
危険性	百姓
いとしい	若々しい
山頂	野性
作法	最少
適性	活用
母乳	官僚
一位	比例
弾力性	怪獣
容量	限定
空しい	不調
洗脳	小僧
画像	本能
車両	純情
主将	必要性
無効	追放
悪友	衛生
最小	普及
未定	文法
内臓	訂正
説教	薬草
待遇	将来性
没収	病名

紙幣	香ばしい
鉄棒	懸命
飛行	改造
導入	有給
野生	幽霊
辞表	路上
追及	寝苦しい
大勢	疑わしい
体型	重病
調整	激痛
感受性	さびしい
怪しい	郵送
雑用	配当
糖尿病	子宮
効用	修行
反響	絶好
父兄	複数
文明	偶数
双眼鏡	特製
統計	心中
馬鹿らしい	著しい
乱入	安全性
空中	同僚
茶道	日射病
知性	寿命
野望	絶叫
命中	自己流
収納	不平
金太郎	挿入

前世	解凍
架空	拝啓
人間性	症状
匿名	頑丈
人命	自家用
通知表	日中
絶交	打倒
公表	化病
補充	甘党
いかがわしい	技能
特性	家系
国境	行政
使命	女房
園芸	手相
成人病	外交
年数	理性
事業	階級
支給	自画像
漢方	初々しい
過半数	雑草
腹痛	好評
出張	犠牲
異臭	予防
圧勝	害虫
口調	奴隸
料亭	蛍光灯
重要性	所有
人情	数量
人工	看病

ぶっきらぼう	絶妙
月収	発声
拡張	補給
運動場	見苦しい
実名	研修
転校	朝夕
連想	先頭
中華風	合流
頭上	北米
多量	金融
苦情	上空
赤道	逃亡
発病	木造
あつかましい	らしい
急病	国宝
鉄砲	野鳥
特定	美形
童謡	腰痛
要領	直通
暗号	胃腸
至急	日本刀
空襲	焼酎
発狂	動揺
すつとんきょう	のっべらぼう
かわいい	行動
空港	関係
おかしい	旅行
難しい	親友
左右	風景

余裕	可能性
命令	ぶどう
かわいそう	牛乳
普通	神経
本当	労働
大きい	内容
難しい	運動
砂糖	おいしい
体重	番号
信用	優勝
先生	目標
女優	栄養
大小	愛情
悲しい	健康
安定	ごぼう
方法	文章
涼しい	地方
信号	ほしい
記号	金曜
発表	九州
優しい	説明
活動	最高
移動	台風
おはよう	希望
おめでとう	永久
終了	必要
練習	忙しい
自由	輸入
地球	女性

憲法	時計
夢中	適当
卒業	水道
社長	赤ん坊
正しい	太陽
算数	頭痛
工場	本名
戦争	死亡
激しい	かわいらしい
野球	無料
うっとりしい	宇宙
男性	運命
学校	関東
環境	珍しい
合計	弁当
反省	集合
美しい	新しい
両方	成長
勉強	なれなれしい
脂肪	楽しい
来週	途中
昨日	苦しい
学生	昨日
水泳	男らしい
本命	土曜
天皇	手帳
体表	影響
完成	給料
表情	予定

日光	年賀状
柔道	納豆
すばらしい	人生
家庭	恥ずかしい
日常	発明
交通	白鳥
やかましい	銀行
予想	宗教
有名	早朝
授業	営業
情報	一生
さええんどう	干しぶとう
平等	都合
友情	生命
おいしい	今週
休憩	苦勞
重要	収入
理由	暖房
共通	キリスト教
特徴	集中
ばかやろう	日曜
月曜	最低
かげろう	呼吸
悲しい	決定
	研究

神戸大学博士課程 薛晋陽
ご協力ありがとうございました！

Appendix 2

被験者	彼は						被験者	彼は							
	私も	私も	私も	私も	私も	私も		私も	私も	私も	私も				
T	w	v	v/w	w	v	v/w	T	w	v	v/w	w	v	v/w		
	英文							文法							
1	425	114	0.268	386	102	0.264	1.059	1	426	121	0.284	383	104	0.272	1.028
	386	114	0.295	400	109	0.273	0.993		392	115	0.293	403	118	0.293	1.075
	391	118	0.302	391	105	0.269	0.904		392	107	0.273	369	112	0.304	1.13
	400	123	0.308	373	86	0.231	0.93		423	121	0.286	358	102	0.285	1.236
	412	120	0.291	387	112	0.289	1.05		402	123	0.306	361	98	0.271	0.938
	351	106	0.302	321	98	0.305	0.993		400	120	0.3	396	116	0.293	0.959
	378	118	0.312	359	104	0.29	0.964		382	115	0.301	373	117	0.314	1.083
	380	102	0.268	351	106	0.302	1.072		417	120	0.288	397	101	0.254	0.842
2	393	114	0.29	352	118	0.335	1.096	2	409	130	0.318	380	105	0.276	0.824
	370	126	0.341	361	111	0.307	1.024		393	137	0.349	379	118	0.311	1.013
	365	107	0.293	363	118	0.325	1.197		396	139	0.351	377	123	0.326	1.004
	379	128	0.338	347	108	0.311	0.959		417	135	0.324	384	128	0.333	1.071
	385	101	0.262	337	93	0.276	1.288		370	125	0.338	373	108	0.29	1.049
	362	95	0.262	342	79	0.231	0.937		362	89	0.246	364	101	0.277	1.201
	366	101	0.276	336	81	0.241	1.243		344	118	0.343	364	112	0.308	1.276
	355	95	0.268	338	85	0.251	1.113		376	112	0.298	346	91	0.263	1.046
3	411	140	0.341	380	123	0.324	0.949	3	430	139	0.323	399	126	0.316	0.976
	374	121	0.324	388	126	0.325	0.997		437	141	0.323	415	133	0.32	0.987
	399	123	0.308	363	121	0.333	1.06		413	135	0.327	394	137	0.348	1.043
4	557	148	0.266	552	149	0.27	1.33	4	843	298	0.353	709	224	0.316	1.17
	547	149	0.272	514	110	0.214	1.387		744	281	0.378	639	203	0.318	1.484
	523	136	0.26	428	91	0.213	1.38		783	281	0.359	621	214	0.345	1.621
	750	262	0.349	699	210	0.3	1.065		844	314	0.372	746	274	0.367	1.223
	734	216	0.294	688	200	0.291	1.363		733	294	0.401	765	294	0.384	1.322
	775	216	0.279	645	157	0.243	1.494		706	294	0.416	680	242	0.356	1.462
	731	213	0.291	670	191	0.285	1.385		778	314	0.404	706	261	0.37	1.297
	750	240	0.32	710	182	0.256	1.232		647	255	0.394	680	261	0.384	1.497
5	440	146	0.332	427	137	0.321	1.046	5	438	152	0.347	452	141	0.312	0.972
	461	148	0.321	469	137	0.292	1.089		412	144	0.35	395	139	0.352	1.205
	437	137	0.314	405	134	0.331	1.129		418	148	0.354	398	148	0.372	1.124
	426	143	0.336	408	137	0.336	1.062		387	138	0.357	381	122	0.32	0.954
	414	141	0.341	379	131	0.346	0.952		401	130	0.324	396	134	0.338	0.979
	388	128	0.33	357	115	0.322	1.024		379	128	0.338	391	132	0.338	1.048
	408	132	0.324	403	132	0.328	1.079		358	125	0.349	386	117	0.303	0.925
	360	120	0.333	362	108	0.298	1.046		370	129	0.349	369	113	0.306	1.026
6	373	126	0.338	385	125	0.325	1.046	6	402	142	0.353	358	125	0.349	1.075
	357	125	0.35	358	125	0.349	0.983		395	136	0.344	369	117	0.317	0.908
	369	99	0.268	361	113	0.313	1.249		385	129	0.335	376	125	0.332	1.062
	351	116	0.33	355	116	0.327	1.071		353	125	0.354	358	113	0.316	0.966
	325	106	0.326	307	94	0.306	1.002		364	119	0.327	333	116	0.348	1.138
	318	110	0.346	314	108	0.344	1.035		380	136	0.358	350	115	0.329	0.955
	327	116	0.355	312	113	0.362	0.847		356	107	0.301	348	120	0.345	0.952

	307	108	0.352	335	109	0.325	0.977		358	123	0.344	358	112	0.313	0.962
7	383	133	0.347	383	110	0.287	1.084	7	425	160	0.376	476	157	0.33	1.148
	387	114	0.295	369	108	0.293	1.384		488	199	0.408	452	178	0.394	1.346
	413	175	0.424	263	125	0.475	0.938		473	188	0.397	404	154	0.381	0.802
	389	130	0.334	380	133	0.35	1.089		404	147	0.364	458	183	0.4	1.142
	416	142	0.341	344	103	0.299	1.041		484	172	0.355	480	178	0.371	1.239
	478	184	0.385	404	157	0.389	0.995		449	172	0.383	462	194	0.42	1.081
	378	125	0.331	401	150	0.374	1.252		488	202	0.414	477	199	0.417	1.115
	422	173	0.41	404	176	0.436	1.015		500	208	0.416	462	196	0.424	0.974
9	442	148	0.335	404	138	0.342	1.069	8	559	200	0.358	483	165	0.342	1
	456	153	0.336	425	143	0.336	1.185		533	212	0.398	547	209	0.382	1.136
	479	150	0.313	419	137	0.327	1.272		570	227	0.398	583	250	0.429	1.311
	446	140	0.314	422	138	0.327	1.361		578	247	0.427	551	216	0.392	1.199
	419	139	0.332	421	130	0.309	1.202		549	219	0.399	528	219	0.415	1.343
	486	189	0.389	476	174	0.366	1.176		573	262	0.457	566	232	0.41	1.121
	519	185	0.356	452	165	0.365	1.144		542	221	0.408	541	230	0.425	1.165
	527	204	0.387	521	200	0.384	1.112		574	247	0.43	591	261	0.442	1.15
	新情報								情報						
1	399	112	0.281	390	115	0.295	1.006	1	478	135	0.282	424	131	0.309	1.048
	387	95	0.245	383	85	0.222	1.082		448	119	0.266	397	105	0.264	1.192
	396	108	0.273	403	102	0.253	0.915		469	117	0.249	404	121	0.3	1.183
	402	138	0.343	393	92	0.234	0.792		397	108	0.272	457	100	0.219	0.935
	359	123	0.343	326	103	0.316	0.726		382	95	0.249	370	90	0.243	0.77
	378	118	0.312	341	106	0.311	0.805		398	100	0.251	362	124	0.343	1.102
	381	123	0.323	360	112	0.311	0.89		362	104	0.287	319	79	0.248	0.796
	377	98	0.26	373	116	0.311	0.76		400	79	0.198	343	116	0.338	1.087
2	433	158	0.365	398	116	0.291	0.723	2	421	111	0.264	425	108	0.254	0.872
	405	169	0.417	388	141	0.363	0.62		406	105	0.259	398	71	0.178	0.491
	409	123	0.301	409	123	0.301	0.791		391	93	0.238	379	76	0.201	0.667
	377	119	0.316	370	116	0.314	0.824		377	98	0.26	380	98	0.258	0.823
	393	122	0.31	323	83	0.257	0.89		420	116	0.276	411	116	0.282	1.098
	401	112	0.279	403	122	0.303	1.079		405	122	0.301	362	109	0.301	0.995
	395	114	0.289	370	105	0.284	0.998		389	112	0.288	387	110	0.284	1.002
	397	118	0.297	344	87	0.253	0.918		381	104	0.273	383	97	0.253	1.001
3	401	154	0.384	399	137	0.343	0.958	3	451	166	0.368	401	152	0.379	1.104
	390	139	0.356	405	128	0.316	0.927		460	152	0.33	445	152	0.342	1.081
	424	128	0.302	386	149	0.386	1.233		430	160	0.372	399	149	0.373	0.967
4	534	126	0.236	548	161	0.294	1.023	4	671	162	0.241	572	152	0.266	0.904
	617	178	0.288	541	109	0.201	1.104		537	171	0.318	569	152	0.267	1.326
	627	164	0.262	617	157	0.254	1.233		493	159	0.323	592	155	0.262	1.029
	618	224	0.362	611	193	0.316	0.855		800	248	0.31	710	222	0.313	0.99
	556	170	0.306	549	170	0.31	1.023		697	218	0.313	710	235	0.331	1.069
	572	158	0.276	510	143	0.28	1.074		792	235	0.297	697	231	0.331	1.182
	564	166	0.294	549	162	0.295	0.992		774	226	0.292	663	214	0.323	1.094
	564	177	0.314	526	146	0.278	0.983		749	231	0.308	719	231	0.321	1.157
5	476	171	0.359	471	165	0.35	0.928	5	486	162	0.333	440	171	0.389	1.109

6	437	164	0.375	425	132	0.311	0.956	6	435	156	0.359	387	129	0.333	1.073
	443	153	0.345	422	134	0.318	1.099		440	167	0.38	369	135	0.366	1.152
	442	148	0.335	393	130	0.331	1.077		402	145	0.361	420	151	0.36	1.087
	394	132	0.335	424	155	0.366	0.964		418	135	0.323	410	133	0.324	0.887
	404	155	0.384	423	141	0.333	0.85		423	138	0.326	362	133	0.367	1.102
	431	163	0.378	408	134	0.328	0.958		378	137	0.362	340	132	0.388	1.182
	374	129	0.345	373	115	0.308	1.087		424	159	0.375	380	126	0.332	1.075
	395	124	0.314	369	116	0.314	0.995	6	400	125	0.313	353	110	0.312	0.991
	389	139	0.357	349	99	0.284	0.893		373	119	0.319	344	130	0.378	1.332
	381	124	0.325	345	109	0.316	1.03		361	121	0.335	384	132	0.344	1.088
	381	123	0.323	325	107	0.329	1.163		389	146	0.375	357	117	0.328	0.995
	347	108	0.311	329	107	0.325	0.881		350	96	0.274	345	101	0.293	0.9
	361	144	0.399	310	93	0.3	0.786		370	116	0.314	379	143	0.377	1.258
	334	109	0.326	334	109	0.326	0.986		351	113	0.322	348	125	0.359	1.101
	334	107	0.32	321	107	0.333	0.985		355	112	0.315	371	129	0.348	1.043
7	404	122	0.302	389	139	0.357	0.936	7	435	123	0.283	430	158	0.367	1.028
	437	154	0.352	363	110	0.303	1.062		433	162	0.374	414	144	0.348	1.148
	409	121	0.296	430	133	0.309	1.187		464	163	0.351	461	175	0.38	1.227
	428	141	0.329	400	129	0.323	1.22		341	137	0.402	448	132	0.295	0.914
	444	145	0.327	417	136	0.326	1.086		437	155	0.355	450	182	0.404	1.24
	434	186	0.429	424	153	0.361	0.83		481	171	0.356	461	163	0.354	0.98
	449	148	0.33	428	169	0.395	1.129		446	166	0.372	467	187	0.4	1.014
	443	166	0.375	418	154	0.368	1.004		481	181	0.376	499	184	0.369	1.001
8	391	117	0.299	414	128	0.309	1.244	8	403	150	0.372	385	133	0.345	1.117
	428	146	0.341	396	151	0.381	1.065		432	157	0.363	432	162	0.375	0.983
	448	141	0.315	423	148	0.35	1.211		425	162	0.381	425	170	0.4	1.143
	431	124	0.288	376	118	0.314	1.227		507	179	0.353	509	202	0.397	1.265
	428	150	0.35	383	133	0.347	0.879		503	155	0.308	482	164	0.34	0.98
	478	210	0.439	483	196	0.406	0.884		430	167	0.388	476	176	0.37	0.911
	475	167	0.352	478	173	0.362	1.021		496	178	0.359	464	169	0.364	1.006
	471	163	0.346	494	186	0.377	1.106		460	176	0.383	448	173	0.386	1.026
9	475	145	0.305	502	145	0.289	1.215	9	612	227	0.371	566	179	0.316	1.095
	543	168	0.309	522	164	0.314	1.087		574	193	0.336	590	215	0.364	1.16
	549	195	0.355	572	195	0.341	1.1		558	218	0.391	592	209	0.353	1.036
	476	117	0.246	534	184	0.345	1.638		621	250	0.403	580	196	0.338	0.981
	490	149	0.304	482	136	0.282	1.357		596	246	0.413	600	246	0.41	1.453
	536	183	0.341	497	158	0.318	1.145		619	242	0.391	594	221	0.372	1.17
	583	203	0.348	535	180	0.336	1.131		645	254	0.394	603	247	0.41	1.217
	561	190	0.339	559	190	0.34	1.164		690	272	0.394	696	287	0.412	1.213
	小学 学校								学校						
1	388	100	0.258	357	94	0.263	0.965	1	382	95	0.249	355	78	0.22	0.834
	344	92	0.267	331	95	0.287	0.965		372	96	0.258	384	98	0.255	0.889
	343	101	0.294	346	104	0.301	0.875		388	100	0.258	366	81	0.221	0.736
	353	83	0.235	376	101	0.269	1.136		382	102	0.267	362	77	0.213	0.792
	333	88	0.264	325	88	0.271	1.139		382	115	0.301	390	112	0.287	1.061
	328	87	0.265	333	87	0.261	1.173		392	122	0.311	375	98	0.261	1

2	347	87	0.251	344	80	0.233	1.101	2	373	103	0.276	380	105	0.276	1.188
	344	92	0.267	331	95	0.287	1.122		390	117	0.3	380	108	0.284	0.99
	364	110	0.302	350	107	0.306	1.171		407	144	0.354	385	122	0.317	1.037
	352	99	0.281	352	95	0.27	1.308		386	142	0.368	391	108	0.276	1.023
	358	95	0.265	325	87	0.268	1.117		378	112	0.296	384	103	0.268	1.002
	366	105	0.287	352	95	0.27	1.149		364	120	0.33	342	103	0.301	1.116
	358	104	0.291	330	76	0.23	1.054		379	116	0.306	353	111	0.314	1.365
	356	100	0.281	351	86	0.245	0.814		363	83	0.229	377	100	0.265	1.083
	330	97	0.294	323	95	0.294	1.01		384	114	0.297	346	102	0.295	1.002
	321	5	0.016	323	88	0.272	17.49		367	100	0.272	349	97	0.278	1.02
4	638	157	0.246	561	137	0.244	1.166	4	753	216	0.287	530	163	0.308	1.259
	634	167	0.263	688	130	0.189	1.198		656	207	0.316	549	144	0.262	1.388
	681	173	0.254	568	127	0.224	1.075		571	156	0.273	521	125	0.24	1.073
	690	256	0.371	660	195	0.295	0.798		723	214	0.296	659	235	0.357	1.207
	703	244	0.347	611	171	0.28	1.045		684	248	0.363	586	222	0.379	1.354
	684	226	0.33	617	189	0.306	1.139		680	256	0.376	642	218	0.34	1.109
	635	189	0.298	641	177	0.276	1.032		736	226	0.307	646	205	0.317	1.149
	672	201	0.299	666	220	0.33	1.155		654	226	0.346	714	222	0.311	0.941
5	488	148	0.303	425	120	0.282	0.909	5	450	124	0.276	444	139	0.313	1.109
	437	119	0.272	428	119	0.278	1.12		423	129	0.305	361	105	0.291	1.046
	416	134	0.322	326	117	0.359	0.997		414	133	0.321	398	131	0.329	0.917
	424	129	0.304	432	125	0.289	0.944		418	120	0.287	397	118	0.297	1.027
	395	120	0.304	385	102	0.265	0.991		412	124	0.301	406	122	0.3	1.134
	396	109	0.275	446	128	0.287	0.947		395	103	0.261	400	118	0.295	1.028
	393	114	0.29	398	119	0.299	0.893		413	107	0.259	398	105	0.264	0.882
	403	95	0.236	384	104	0.271	1.227		408	118	0.289	391	116	0.297	1.095
6	373	126	0.338	385	125	0.325	1.046	6	402	142	0.353	358	125	0.349	1.075
	357	125	0.35	358	125	0.349	0.983		395	136	0.344	369	117	0.317	0.908
	369	99	0.268	361	113	0.313	1.249		385	129	0.335	376	125	0.332	1.062
	351	116	0.33	355	116	0.327	1.071		353	125	0.354	358	113	0.316	0.966
	325	106	0.326	307	94	0.306	1.002		364	119	0.327	333	116	0.348	1.138
	318	110	0.346	314	108	0.344	1.035		380	136	0.358	350	115	0.329	0.955
	327	116	0.355	312	113	0.362	0.847		356	107	0.301	348	120	0.345	0.952
	307	108	0.352	335	109	0.325	0.977		358	123	0.344	358	112	0.313	0.962
7	407	119	0.292	392	93	0.237	1.066	7	475	148	0.312	446	148	0.332	1.399
	407	139	0.342	417	163	0.391	0.972		467	155	0.332	403	125	0.31	0.794
	432	154	0.356	412	127	0.308	0.919		479	157	0.328	440	157	0.357	1.158
	424	148	0.349	385	113	0.294	0.867		469	142	0.303	458	160	0.349	1.19
	404	139	0.344	420	137	0.326	0.9		478	148	0.31	444	158	0.356	1.091
	440	144	0.327	406	159	0.392	1.033		479	162	0.338	456	155	0.34	0.868
	447	178	0.398	428	166	0.388	0.785		451	141	0.313	475	169	0.356	0.917
	452	168	0.372	474	162	0.342	0.893		497	165	0.332	535	212	0.396	1.159
8	378	108	0.286	357	112	0.314	1.075	8	498	153	0.307	421	123	0.292	0.931
	366	110	0.301	357	107	0.3	1.08		450	146	0.324	414	132	0.319	1.064
	382	129	0.338	380	122	0.321	1.002		464	157	0.338	417	133	0.319	0.993
	417	128	0.307	370	91	0.246	1.16		438	156	0.356	499	190	0.381	1.548

9	397	123	0.31	383	117	0.305	0.908	9	448	126	0.281	416	114	0.274	0.897
	443	142	0.321	473	172	0.364	1.183		480	182	0.379	489	189	0.387	1.063
	520	247	0.475	479	211	0.441	0.718		469	160	0.341	512	194	0.379	0.86
	432	149	0.345	390	123	0.315	1.077		471	175	0.372	457	164	0.359	1.138
	459	153	0.333	420	126	0.3	1.168		588	229	0.389	509	186	0.365	1.218
	472	153	0.324	431	128	0.297	1.014		581	191	0.329	566	200	0.353	1.19
	543	178	0.328	488	164	0.336	1.092		592	212	0.358	563	195	0.346	1.031
	536	206	0.384	512	184	0.359	0.926		573	204	0.356	548	199	0.363	1.01
	589	240	0.407	524	189	0.361	0.71		522	151	0.289	533	183	0.343	0.952
	517	185	0.358	499	163	0.327	1.085		613	238	0.388	611	238	0.39	1.192
	525	175	0.333	523	179	0.342	1.158		596	230	0.386	635	269	0.424	1.238
	553	204	0.369	568	200	0.352	0.938		610	211	0.346	595	217	0.365	1.036
	結 構								決 行						
1	396	118	0.298	364	98	0.269	0.865	1	380	98	0.258	374	100	0.267	0.993
	366	104	0.284	338	99	0.293	0.906		369	95	0.257	363	89	0.245	0.837
	355	99	0.279	353	99	0.28	0.723		357	72	0.202	360	86	0.239	0.852
	394	98	0.249	348	85	0.244	1.026		392	100	0.255	374	95	0.254	1.04
	383	95	0.248	356	83	0.233	1.26		400	125	0.313	395	98	0.248	1.064
	348	81	0.233	337	90	0.267	1.139		400	106	0.265	382	94	0.246	0.921
	361	91	0.252	331	84	0.254	1.14		362	104	0.287	379	92	0.243	0.957
	366	104	0.284	338	99	0.293	0.796		389	88	0.226	384	88	0.229	0.782
2	409	115	0.281	395	115	0.291	1.044	2	426	125	0.293	392	100	0.255	0.876
	420	121	0.288	389	101	0.26	1.036		382	114	0.298	395	108	0.273	1.053
	386	104	0.269	375	107	0.285	0.893		395	95	0.241	396	108	0.273	0.956
	380	98	0.258	386	104	0.269	1.172		420	127	0.302	413	107	0.259	0.962
	389	105	0.27	387	114	0.295	1.131		393	120	0.305	389	120	0.308	1.047
	362	89	0.246	366	109	0.298	1.32		382	124	0.325	346	101	0.292	0.98
	395	101	0.256	364	93	0.255	1.095		382	107	0.28	278	103	0.371	1.45
	362	89	0.246	378	93	0.246	1.176		370	107	0.289	350	89	0.254	1.034
3	415	116	0.28	413	114	0.276	0.945	3	462	122	0.264	479	139	0.29	1.051
	441	114	0.259	420	101	0.24	1.12		473	137	0.29	464	135	0.291	1.21
	456	116	0.254	401	124	0.309	1.121		449	128	0.285	428	120	0.28	0.907
4	528	150	0.284	468	140	0.299	1.471	4	579	242	0.418	702	272	0.387	1.295
	487	150	0.308	531	184	0.347	1.24		754	288	0.382	748	236	0.316	0.911
	568	212	0.373	546	175	0.321	1.048		570	223	0.391	560	200	0.357	1.114
	602	237	0.394	531	200	0.377	1.1		591	256	0.433	545	225	0.413	1.096
	540	188	0.348	550	188	0.342	1.154		560	225	0.402	583	241	0.413	1.209
	512	173	0.338	497	169	0.34	1.188		628	252	0.401	553	218	0.394	1.159
	571	200	0.35	525	176	0.335	1.206		613	259	0.423	636	267	0.42	1.252
	546	173	0.317	509	163	0.32	1.233		617	241	0.391	557	225	0.404	1.261
5	427	143	0.335	425	133	0.313	0.938	5	471	148	0.314	448	143	0.319	1.02
	426	118	0.277	419	135	0.322	1.106		447	137	0.306	414	130	0.314	0.975
	422	132	0.313	443	150	0.339	1.03		450	145	0.322	413	130	0.315	0.93
	413	125	0.303	427	129	0.302	0.998		414	125	0.302	422	124	0.294	0.973
	400	115	0.288	419	121	0.289	1.116		405	130	0.321	405	123	0.304	1.052
	423	122	0.288	412	122	0.296	1.167		425	143	0.336	413	132	0.32	1.079

	387	101	0.261	412	115	0.279	1.177		420	129	0.307	425	123	0.289	1.037
	400	125	0.313	411	133	0.324	1.015		410	130	0.317	391	133	0.34	1.051
6	378	131	0.347	361	120	0.332	0.993	6	430	148	0.344	378	133	0.352	1.058
	361	108	0.299	353	103	0.292	1.044		381	119	0.312	365	117	0.321	1.099
	364	112	0.308	322	103	0.32	1.149		362	128	0.354	372	115	0.309	0.966
	338	108	0.32	329	95	0.289	1.108		370	131	0.354	365	117	0.321	1.11
	372	121	0.325	352	101	0.287	0.992		378	122	0.323	353	100	0.283	0.987
	348	107	0.307	345	109	0.316	0.883		372	101	0.272	337	104	0.309	0.977
	336	95	0.283	324	101	0.312	1.097		361	112	0.31	345	109	0.316	1.014
	350	109	0.311	332	101	0.304	0.901		399	112	0.281	375	117	0.312	1.026
7	383	80	0.209	378	77	0.204	1.504	7	452	142	0.314	437	142	0.325	1.595
	417	109	0.261	444	163	0.367	1.367		498	178	0.357	467	163	0.349	0.951
	443	151	0.341	432	121	0.28	1.057		533	192	0.36	476	169	0.355	1.268
	447	147	0.329	445	147	0.33	0.853		474	133	0.281	464	140	0.302	0.913
	439	128	0.292	444	136	0.306	1.101		486	156	0.321	475	151	0.318	1.038
	452	132	0.292	425	132	0.311	1.29		531	200	0.377	505	189	0.374	1.205
	490	195	0.398	459	159	0.346	0.902		510	183	0.359	468	144	0.308	0.888
	496	182	0.367	475	180	0.379	1.087		529	211	0.399	495	169	0.341	0.901
8	426	151	0.354	417	148	0.355	1.059	8	469	176	0.375	460	141	0.307	0.864
	415	133	0.32	446	160	0.359	0.983		492	155	0.315	441	137	0.311	0.866
	519	202	0.389	486	208	0.428	0.96		535	200	0.374	530	216	0.408	0.952
	511	185	0.362	442	153	0.346	1		467	169	0.362	471	167	0.355	1.024
	418	150	0.359	431	150	0.348	0.915		466	153	0.328	489	182	0.372	1.069
	425	148	0.348	443	166	0.375	1.229		542	232	0.428	491	191	0.389	1.038
	461	172	0.373	497	205	0.412	1.111		567	235	0.414	564	221	0.392	0.95
	468	165	0.353	472	189	0.4	1.074		544	206	0.379	488	196	0.402	1.003
9	514	179	0.348	492	165	0.335	1.034	9	550	198	0.36	514	200	0.389	1.16
	527	175	0.332	551	186	0.338	1.128		633	237	0.374	622	227	0.365	1.081
	554	191	0.345	538	186	0.346	1.053		581	211	0.363	585	218	0.373	1.078
	592	221	0.373	507	170	0.335	0.999		638	238	0.373	643	245	0.381	1.136
	530	200	0.377	543	189	0.348	1.099		470	195	0.415	511	179	0.35	1.006
	524	158	0.302	603	193	0.32	1.182		665	237	0.356	598	220	0.368	1.149
	559	196	0.351	544	181	0.333	1.065		621	232	0.374	615	226	0.367	1.104
	534	168	0.315	589	217	0.368	1.096		641	221	0.345	608	221	0.363	0.987
	孝行								高校						
1	421	125	0.297	389	118	0.303	0.866	1	393	101	0.257	423	103	0.243	0.803
	434	129	0.297	361	103	0.285	0.826		395	97	0.246	397	105	0.264	0.927
	387	114	0.295	361	95	0.263	0.983		404	117	0.29	407	107	0.263	0.999
	382	121	0.317	352	101	0.287	0.732		388	90	0.232	403	93	0.231	0.804
	484	139	0.287	378	100	0.265	0.866		434	108	0.249	392	103	0.263	0.993
	404	99	0.245	392	93	0.237	1.166		392	112	0.286	370	108	0.292	1.23
	412	132	0.32	404	119	0.295	0.76		378	92	0.243	355	92	0.259	0.88
	434	129	0.297	361	103	0.285	0.924		364	100	0.275	380	96	0.253	0.885
2	376	103	0.274	412	103	0.25	1.071	2	409	120	0.293	451	134	0.297	1.188
	366	103	0.281	403	108	0.268	0.964		413	112	0.271	441	133	0.302	1.125
	370	101	0.273	392	108	0.276	1.165		415	132	0.318	455	167	0.367	1.332

	370	107	0.289	391	99	0.253	0.901		380	99	0.261	402	129	0.321	1.267
	421	118	0.28	366	116	0.317	1.003		427	120	0.281	374	95	0.254	0.801
	490	157	0.32	350	95	0.271	1.082		476	165	0.347	399	97	0.243	0.896
	518	174	0.336	350	99	0.283	1.01		495	168	0.339	364	87	0.239	0.845
	497	165	0.332	378	109	0.288	1.162		539	208	0.386	346	81	0.234	0.812
3	437	130	0.297	409	116	0.284	1.131	3	425	143	0.336	391	135	0.345	1.217
	403	128	0.318	399	122	0.306	1.09		439	152	0.346	408	137	0.336	1.098
	405	118	0.291	394	126	0.32	1.203		425	149	0.351	413	143	0.346	1.083
4	639	218	0.341	514	173	0.337	0.917	4	646	202	0.313	538	171	0.318	0.944
	545	196	0.36	491	150	0.305	0.992		639	228	0.357	528	171	0.324	1.06
	488	164	0.336	446	125	0.28	0.93		579	181	0.313	491	161	0.328	1.17
	513	198	0.386	559	195	0.349	0.925		661	236	0.357	626	229	0.366	1.049
	542	175	0.323	488	160	0.328	1.161		619	232	0.375	592	219	0.37	1.128
	499	166	0.333	499	186	0.373	1.127		619	232	0.375	602	219	0.364	0.976
	502	172	0.343	511	183	0.358	1.089		595	222	0.373	547	184	0.336	0.939
	467	155	0.332	505	166	0.329	1.104		606	222	0.366	548	188	0.343	1.044
5	453	127	0.28	419	128	0.305	1.057	5	469	139	0.296	427	124	0.29	0.951
	449	119	0.265	470	148	0.315	1.04		421	116	0.276	429	131	0.305	0.97
	432	124	0.287	406	127	0.313	1.008		408	118	0.289	424	141	0.333	1.063
	406	122	0.3	408	121	0.297	1.101		426	141	0.331	428	143	0.334	1.127
	404	98	0.243	423	124	0.293	1.271		399	123	0.308	410	104	0.254	0.865
	396	128	0.323	387	123	0.318	0.951		400	123	0.308	405	131	0.323	1.018
	408	125	0.306	394	126	0.32	0.962		441	130	0.295	391	112	0.286	0.896
	395	111	0.281	383	111	0.29	1.115		383	120	0.313	414	103	0.249	0.858
6	411	137	0.333	395	108	0.273	1.011	6	439	148	0.337	383	123	0.321	1.175
	383	102	0.266	368	110	0.299	1.043		378	105	0.278	382	105	0.275	0.92
	365	115	0.315	360	103	0.286	0.81		396	101	0.255	360	96	0.267	0.932
	396	95	0.24	360	109	0.303	1.098		391	103	0.263	367	107	0.292	0.963
	361	115	0.319	339	104	0.307	0.827		376	99	0.263	363	96	0.264	0.862
	358	104	0.291	358	88	0.246	0.869		404	102	0.252	362	97	0.268	1.09
	375	108	0.288	342	97	0.284	1.012		398	116	0.291	375	104	0.277	0.978
	400	119	0.298	361	104	0.288	0.942		389	109	0.28	371	112	0.302	1.048
7	415	113	0.272	410	111	0.271	1.24	7	453	153	0.338	457	146	0.319	1.18
	440	126	0.286	430	128	0.298	1.211		473	164	0.347	432	146	0.338	1.135
	504	184	0.365	474	171	0.361	0.989		443	160	0.361	422	130	0.308	0.854
	447	160	0.358	380	95	0.25	0.98		476	167	0.351	442	151	0.342	1.367
	460	104	0.226	380	115	0.303	1.55		508	178	0.35	466	169	0.363	1.198
	483	160	0.331	470	170	0.362	1.143		499	189	0.379	536	176	0.328	0.908
	444	150	0.338	427	139	0.326	1.047		478	169	0.354	453	153	0.338	1.038
	455	160	0.352	452	168	0.372	1.035		412	150	0.364	405	148	0.365	0.983
8	477	162	0.34	513	200	0.39	0.973	8	448	148	0.33	462	180	0.39	0.999
	448	153	0.342	466	162	0.348	1.13		521	201	0.386	507	201	0.396	1.14
	476	158	0.332	532	198	0.372	1.136		496	187	0.377	537	217	0.404	1.086
	535	209	0.391	499	182	0.365	0.989		528	204	0.386	524	200	0.382	1.046
	478	175	0.366	505	187	0.37	0.945		494	171	0.346	458	148	0.323	0.873
	562	217	0.386	503	187	0.372	0.957		487	180	0.37	476	182	0.382	1.028

	458	151	0.33	455	148	0.325	0.949		473	148	0.313	483	160	0.331	1.018
	498	191	0.384	440	137	0.311	0.964		530	196	0.37	482	185	0.384	1.233
9	554	203	0.366	543	150	0.276	0.955	9	566	198	0.35	538	205	0.381	1.379
	551	186	0.338	531	162	0.305	1.046		609	215	0.353	605	200	0.331	1.084
	579	216	0.373	581	202	0.348	0.967		585	211	0.361	608	243	0.4	1.15
	585	179	0.306	590	184	0.312	1.299		604	240	0.397	585	189	0.323	1.036
	573	198	0.346	566	176	0.311	0.917		549	174	0.317	585	202	0.345	1.11
	556	200	0.36	534	163	0.305	0.995		634	227	0.358	587	198	0.337	1.105
	570	209	0.367	546	179	0.328	0.99		598	217	0.363	618	242	0.392	1.194
	595	211	0.355	576	196	0.34	1.12		627	249	0.397	595	215	0.361	1.062
平均值	443.1	141.2	0.316	424.9	132.6	0.311	1.101	平均值	474.5	159.1	0.33	455.8	151.3	0.327	1.059
S	不健康							健康							
1	449	132	0.294	419	130	0.31	1.083	1	465	148	0.318	474	165	0.348	1.122
	439	118	0.269	442	134	0.303	1.088		506	148	0.292	458	149	0.325	1.073
	419	112	0.267	474	165	0.348	1.242		488	162	0.332	472	158	0.335	0.962
	444	137	0.309	439	126	0.287	1.026		477	151	0.317	483	178	0.369	1.284
	465	139	0.299	435	114	0.262	1.093		456	149	0.327	490	160	0.327	1.246
	458	142	0.31	493	142	0.288	1.053		484	158	0.326	486	167	0.344	1.193
	465	143	0.308	512	173	0.338	1.181		501	182	0.363	478	175	0.366	1.084
	457	131	0.287	474	152	0.321	1.324		490	186	0.38	503	169	0.336	1.048
2	425	125	0.294	396	93	0.235	0.941	2	430	119	0.277	380	121	0.318	1.356
	444	127	0.286	395	109	0.276	1.037		428	127	0.297	423	114	0.27	0.977
	455	134	0.295	419	109	0.26	1.19		425	149	0.351	428	109	0.255	0.979
	423	123	0.291	105	107	1.019	0.938		451	123	0.273	410	107	0.261	0.256
	435	142	0.326	451	112	0.248	0.852		435	121	0.278	403	107	0.266	1.069
	419	131	0.313	440	139	0.316	1.14		474	169	0.357	435	155	0.356	1.128
	446	146	0.327	432	141	0.326	0.845		441	122	0.277	444	139	0.313	0.959
	412	124	0.301	434	137	0.316	0.981		471	139	0.295	482	153	0.317	1.006
3	391	116	0.297	374	122	0.326	1.11	3	480	158	0.329	484	152	0.314	0.963
	364	88	0.242	355	82	0.231	1.292		493	154	0.312	457	135	0.295	1.279
	376	112	0.298	355	78	0.22	0.947		493	139	0.282	461	139	0.302	1.372
	368	93	0.253	340	76	0.224	1.188		493	148	0.3	503	162	0.322	1.441
	374	86	0.23	336	69	0.205	1.354		469	146	0.311	480	143	0.298	1.451
	414	106	0.256	392	111	0.283	1.166		449	134	0.298	460	149	0.324	1.144
	426	136	0.319	468	128	0.274	0.948		469	142	0.303	482	160	0.332	1.214
	432	112	0.259	465	136	0.292	1.178		452	138	0.305	456	140	0.307	1.05
4	373	86	0.231	340	74	0.218	1.143	4	372	98	0.263	347	95	0.274	1.258
	368	91	0.247	322	68	0.211	0.979		384	93	0.242	368	84	0.228	1.081
	354	84	0.237	315	63	0.2	1.168		368	102	0.277	345	88	0.255	1.275
	345	86	0.249	329	81	0.246	0.883		359	79	0.22	335	86	0.257	1.043
	380	88	0.232	326	81	0.248	1.074		410	102	0.249	343	72	0.21	0.845
	388	104	0.268	369	85	0.23	1.031		380	105	0.276	352	99	0.281	1.221
	364	86	0.236	327	71	0.217	1.244		398	117	0.294	389	98	0.252	1.16
	342	89	0.26	311	74	0.238	1.043		398	108	0.271	392	117	0.298	1.254
5	377	102	0.271	322	86	0.267	1.222	5	366	121	0.331	331	102	0.308	1.154
	354	82	0.232	329	84	0.255	1.416		375	123	0.328	345	102	0.296	1.158

	347	74	0.213	305	70	0.23	1.749		386	144	0.373	359	104	0.29	1.262
	342	98	0.287	312	70	0.224	1.194		380	130	0.342	352	98	0.278	1.241
	326	84	0.258	319	79	0.248	1.246		377	121	0.321	336	89	0.265	1.07
6	446	131	0.294	397	112	0.282	1.076	6	427	135	0.316	431	116	0.269	0.954
	507	148	0.292	444	122	0.275	1.137		440	146	0.332	439	139	0.317	1.152
	459	139	0.303	410	116	0.283	1.032		451	141	0.313	412	127	0.308	1.09
	373	89	0.239	402	121	0.301	1.295		450	139	0.309	369	107	0.29	0.963
	417	119	0.285	379	107	0.282	1		403	115	0.285	426	118	0.277	0.981
	425	109	0.256	392	107	0.273	1.15		400	118	0.295	375	112	0.299	1.094
	405	107	0.264	372	100	0.269	1.175		406	126	0.31	392	121	0.309	1.148
	467	144	0.308	444	132	0.297	0.961		459	136	0.296	407	124	0.305	1.025
7	475	142	0.299	441	138	0.313	1.12	7	472	158	0.335	477	156	0.327	1.045
	465	124	0.267	457	118	0.258	1.127		436	131	0.3	452	127	0.281	1.088
	479	162	0.338	448	151	0.337	0.929		471	148	0.314	448	149	0.333	0.987
	464	146	0.315	441	129	0.293	1.029		454	147	0.324	472	147	0.311	1.065
	477	155	0.325	477	135	0.283	1.007		446	146	0.327	448	133	0.297	1.049
	439	122	0.278	437	138	0.316	1.159		450	145	0.322	443	133	0.3	0.951
	430	124	0.288	423	137	0.324	1.104		446	142	0.318	450	135	0.3	0.926
	410	115	0.28	405	111	0.274	1.095		443	136	0.307	443	137	0.309	1.128
8	448	152	0.339	405	125	0.309	1.013		477	164	0.344	443	149	0.336	1.09
	467	146	0.313	425	141	0.332	1.005		484	152	0.314	444	135	0.304	0.916
	504	160	0.317	466	154	0.33	1.003		468	149	0.318	464	147	0.317	0.959
	534	164	0.307	454	149	0.328	1.013		466	145	0.311	502	162	0.323	0.983
	479	164	0.342	475	168	0.354	0.928		491	156	0.318	449	139	0.31	0.875
	470	158	0.336	445	147	0.33	1		458	154	0.336	445	139	0.312	0.946
	432	120	0.278	443	118	0.266	1.21		464	156	0.336	487	158	0.324	1.218
	453	139	0.307	464	141	0.304	1.013		460	143	0.311	473	147	0.311	1.023
	447	149	0.333	439	122	0.278	1.022		508	173	0.341	439	139	0.317	1.139
	399	135	0.338	397	139	0.35	0.925		390	122	0.313	426	139	0.326	0.932
	399	128	0.321	390	126	0.323	1.009		454	147	0.324	418	124	0.297	0.918
	416	130	0.313	424	137	0.323	1.093		407	139	0.342	418	130	0.311	0.963
	399	133	0.333	394	120	0.305	1.047		464	162	0.349	434	154	0.355	1.165
	407	143	0.351	396	120	0.303	0.896		435	137	0.315	409	130	0.318	1.049
	396	128	0.323	384	116	0.302	0.988		407	130	0.319	407	126	0.31	1.025
	403	122	0.303	380	116	0.305	1.057		428	137	0.32	396	135	0.341	1.117
	新情報								情報						
1	429	119	0.277	410	102	0.249	1.039	1	420	121	0.288	405	109	0.269	1.082
	392	86	0.219	383	108	0.282	1.487		417	136	0.326	464	156	0.336	1.192
	389	122	0.314	400	118	0.295	0.89		509	142	0.279	512	130	0.254	0.861
	446	129	0.289	400	108	0.27	1.045		470	142	0.302	464	128	0.276	1.022
	433	134	0.309	405	105	0.259	0.948		494	145	0.294	463	134	0.289	1.116
	444	120	0.27	419	105	0.251	1.382		439	164	0.374	475	170	0.358	1.428
	471	160	0.34	457	129	0.282	0.957		520	169	0.325	482	165	0.342	1.213
	457	127	0.278	423	122	0.288	1.32		507	186	0.367	478	152	0.318	1.103
2	421	98	0.233	419	97	0.232	1.117	2	446	116	0.26	472	128	0.271	1.171
	435	119	0.274	393	81	0.206	0.886		462	112	0.242	463	135	0.292	1.415

3	425	93	0.219	419	105	0.251	1.16	3	469	119	0.254	418	112	0.268	1.069
	428	116	0.271	447	98	0.219	1.005		470	128	0.272	463	111	0.24	1.094
	435	93	0.214	472	126	0.267	1.245		477	127	0.266	470	97	0.206	0.773
	423	156	0.369	419	114	0.272	0.738		414	135	0.326	419	127	0.303	1.114
	461	131	0.284	459	119	0.259	0.912		471	126	0.268	446	144	0.323	1.245
	441	142	0.322	426	124	0.291	0.904		438	144	0.329	476	157	0.33	1.133
	457	141	0.309	438	124	0.283	0.987		450	137	0.304	442	131	0.296	1.047
	440	143	0.325	404	129	0.319	0.808		457	120	0.263	435	120	0.276	0.864
	448	127	0.283	400	133	0.333	1.086		419	129	0.308	408	120	0.294	0.885
	440	133	0.302	421	116	0.276	1.056		423	135	0.319	429	122	0.284	1.032
	457	131	0.287	435	114	0.262	1.081		442	137	0.31	380	112	0.295	1.125
	437	121	0.277	387	108	0.279	1.067		450	133	0.296	454	144	0.317	1.137
	449	120	0.267	419	129	0.308	1.28		459	157	0.342	483	144	0.298	0.968
	417	121	0.29	421	127	0.302	1.144		458	152	0.332	449	161	0.359	1.189
4	328	72	0.22	285	59	0.207	1.323	4	465	135	0.29	442	121	0.274	1.322
	301	70	0.233	287	59	0.206	0.996		479	111	0.232	451	119	0.264	1.284
	329	77	0.234	287	60	0.209	1.075		481	121	0.252	414	104	0.251	1.202
	340	91	0.268	308	79	0.256	0.796		493	105	0.213	440	114	0.259	1.01
	328	72	0.22	285	59	0.207	1.375		381	115	0.302	347	98	0.282	1.364
	351	97	0.276	298	78	0.262	0.947		386	101	0.262	330	95	0.288	1.1
	339	98	0.289	281	95	0.338	1.013		379	111	0.293	339	105	0.31	0.916
	324	98	0.302	290	74	0.255	0.847		488	125	0.256	409	105	0.257	1.006
5	356	119	0.334	333	98	0.294	1.037	5	456	158	0.346	391	142	0.363	1.234
	356	116	0.326	338	119	0.352	0.975		425	135	0.318	423	155	0.366	1.041
	342	114	0.333	329	105	0.319	1.104		386	142	0.368	398	142	0.357	1.118
	306	89	0.291	313	74	0.236	1.194		409	142	0.347	331	132	0.399	1.687
	366	126	0.344	343	112	0.327	1.038		375	134	0.357	373	134	0.359	1.1
6	495	148	0.299	510	162	0.318	0.995	6	531	158	0.298	459	114	0.248	0.782
	419	118	0.282	402	105	0.261	1.145		524	169	0.323	491	148	0.301	1.154
	495	143	0.289	459	154	0.336	1.055		469	143	0.305	427	129	0.302	0.9
	412	128	0.311	430	134	0.312	1.061		458	151	0.33	423	134	0.317	1.017
	447	142	0.318	451	141	0.313	0.914		410	119	0.29	433	130	0.3	0.96
	456	146	0.32	396	121	0.306	1.001		462	148	0.32	435	141	0.324	1.061
	478	141	0.295	395	104	0.263	1.025		453	137	0.302	419	125	0.298	1.133
	442	149	0.337	433	130	0.3	1.019		518	178	0.344	484	149	0.308	1.025
7	493	154	0.312	488	117	0.24	1.199	7	494	185	0.374	440	142	0.323	1.346
	529	153	0.289	445	100	0.225	1.186		475	163	0.343	454	151	0.333	1.48
	492	145	0.295	434	113	0.26	1.041		463	142	0.307	452	162	0.358	1.377
	455	129	0.284	448	128	0.286	1.272		499	180	0.361	466	165	0.354	1.239
	463	147	0.317	446	135	0.303	1.054		472	158	0.335	473	178	0.376	1.243
	445	140	0.315	423	122	0.288	1.1		468	162	0.346	472	171	0.362	1.256
	425	129	0.304	414	138	0.333	1.209		455	167	0.367	452	138	0.305	0.916
	416	131	0.315	400	115	0.288	0.987		428	133	0.311	428	140	0.327	1.138
8	437	139	0.318	331	92	0.278	0.948	8	471	142	0.301	430	148	0.344	1.238
	452	177	0.392	341	152	0.446	0.853		455	152	0.334	450	148	0.329	0.738
	451	154	0.341	477	181	0.379	0.901		494	152	0.308	475	179	0.377	0.993

	424	149	0.351	363	124	0.342	0.893		430	135	0.314	451	143	0.317	0.928
	441	154	0.349	424	147	0.347	0.961		477	160	0.335	489	166	0.339	0.979
	445	164	0.369	422	124	0.294	0.855		454	143	0.315	511	166	0.325	1.106
	437	139	0.318	394	122	0.31	0.952		479	145	0.303	437	135	0.309	0.998
	434	99	0.228	420	135	0.321	1.557		428	152	0.355	439	135	0.308	0.957
	447	173	0.387	401	139	0.347	1.116	9	498	215	0.432	473	179	0.378	1.092
	392	135	0.344	382	152	0.398	1.016		426	149	0.35	426	158	0.371	0.932
	382	120	0.314	356	107	0.301	0.967		428	130	0.304	390	135	0.346	1.152
	428	154	0.36	369	105	0.285	0.898		430	139	0.323	445	166	0.373	1.311
	422	135	0.32	375	122	0.325	0.967		430	133	0.309	462	164	0.355	1.091
	407	139	0.342	369	133	0.36	1.018		437	152	0.348	437	156	0.357	0.99
	399	139	0.348	375	105	0.28	1.025		437	156	0.357	403	143	0.355	1.267
	399	128	0.321	386	107	0.277	1.158		409	152	0.372	424	156	0.368	1.327
	結 構								決 行						
1	439	126	0.287	428	155	0.362	1.103	1	455	144	0.316	429	134	0.312	0.863
	421	137	0.325	419	116	0.277	1.048		437	149	0.341	432	144	0.333	1.204
	421	116	0.276	409	121	0.296	1.241		462	158	0.342	462	154	0.333	1.127
	453	137	0.302	419	137	0.327	1.052		462	147	0.318	429	143	0.333	1.019
	470	158	0.336	465	134	0.288	0.994		458	153	0.334	451	147	0.326	1.131
	421	122	0.29	431	127	0.295	1.229		455	162	0.356	431	150	0.348	1.181
	452	137	0.303	463	137	0.296	1.064		490	158	0.322	495	165	0.333	1.127
	452	118	0.261	486	156	0.321	1.458		478	182	0.381	512	173	0.338	1.053
2	430	109	0.253	405	81	0.2	0.971	2	455	112	0.246	486	137	0.282	1.409
	483	134	0.277	416	111	0.267	0.984		476	130	0.273	476	141	0.296	1.11
	432	116	0.269	410	100	0.244	1.064		469	134	0.286	490	141	0.288	1.18
	430	127	0.295	419	109	0.26	1.049		455	141	0.31	451	119	0.264	1.014
	493	132	0.268	463	109	0.235	1.171		472	148	0.314	462	137	0.297	1.26
	486	118	0.243	495	148	0.299	1.105		503	135	0.268	482	152	0.315	1.055
	492	165	0.335	480	123	0.256	0.799		463	124	0.268	469	139	0.296	1.157
	442	132	0.299	482	146	0.303	0.873		464	121	0.261	482	146	0.303	1
3	495	127	0.257	405	81	0.2	1.23	3	469	148	0.316	457	110	0.241	1.204
	512	135	0.264	416	111	0.267	1.196		501	158	0.315	488	146	0.299	1.121
	503	135	0.268	410	100	0.244	1.148		526	162	0.308	505	162	0.321	1.315
	524	148	0.282	419	109	0.26	1.116		530	167	0.315	496	146	0.294	1.132
	507	135	0.266	463	109	0.235	1.057		547	154	0.282	509	150	0.295	1.252
	415	108	0.26	436	101	0.232	1.221		469	149	0.318	458	144	0.314	1.357
	471	134	0.285	456	118	0.259	1.078		512	157	0.307	447	125	0.28	1.081
	462	134	0.29	456	116	0.254	1.02		480	142	0.296	458	131	0.286	1.124
4	356	75	0.211	365	82	0.225	1.307	4	403	111	0.275	384	93	0.242	1.078
	382	89	0.233	328	74	0.226	1.16		396	107	0.27	393	98	0.249	1.105
	395	96	0.243	343	77	0.224	1.187		409	118	0.289	389	109	0.28	1.248
	358	88	0.246	342	72	0.211	1.115		405	111	0.274	384	91	0.237	1.126
	405	93	0.23	328	74	0.226	1.226		419	118	0.282	391	89	0.228	1.009
	383	102	0.266	360	96	0.267	1.03		434	119	0.274	377	102	0.271	1.015
	401	117	0.292	342	80	0.234	1		401	117	0.292	379	114	0.301	1.286
	386	101	0.262	339	83	0.245	1.188		457	142	0.311	392	114	0.291	1.188

6	446	118	0.265	463	137	0.296	1.182	6	467	146	0.313	446	133	0.298	1.008
	469	151	0.322	444	135	0.304	0.967		456	142	0.311	444	130	0.293	0.963
	437	119	0.272	416	130	0.313	1.135		479	148	0.309	388	109	0.281	0.899
	416	117	0.281	437	126	0.288	1.036		436	127	0.291	440	129	0.293	1.017
	445	112	0.252	395	118	0.299	1.104		414	115	0.278	423	138	0.326	1.092
	445	127	0.285	412	124	0.301	1.115		437	139	0.318	426	121	0.284	0.944
	474	155	0.327	426	118	0.277	0.903		437	129	0.295	462	152	0.329	1.188
	457	129	0.282	417	129	0.309	1.043		445	131	0.294	417	129	0.307	0.993
8	439	128	0.292	445	139	0.312	1.119	8	466	152	0.326	475	158	0.333	1.065
	424	114	0.269	399	114	0.286	1.168		449	141	0.314	473	158	0.334	1.169
	445	137	0.308	470	137	0.291	0.984		439	133	0.303	443	135	0.305	1.045
	468	130	0.278	458	130	0.284	1.163		489	158	0.323	492	154	0.313	1.103
	432	126	0.292	409	124	0.303	1.046		462	141	0.305	451	141	0.313	1.031
	430	128	0.298	411	111	0.27	1.137		449	152	0.339	449	139	0.31	1.146
	456	139	0.305	460	156	0.339	1.08		468	154	0.329	432	139	0.322	0.949
	409	107	0.262	405	111	0.274	1.292		491	166	0.338	426	133	0.312	1.139
9	578	215	0.372	591	168	0.284	1.004	9	648	242	0.373	544	215	0.395	1.39
	416	133	0.32	430	124	0.288	1.019		451	147	0.326	434	137	0.316	1.095
	411	133	0.324	449	154	0.343	1.001		460	149	0.324	424	154	0.363	1.059
	424	128	0.302	462	141	0.305	1.089		441	145	0.329	441	141	0.32	1.048
	426	124	0.291	392	107	0.273	1.129		435	143	0.329	432	135	0.313	1.145
	426	118	0.277	407	120	0.295	1.163		472	152	0.322	422	120	0.284	0.964
	413	109	0.264	403	120	0.298	1.189		443	139	0.314	441	145	0.329	1.104
	441	149	0.338	416	124	0.298	0.924		439	137	0.312	424	143	0.337	1.131
平均值	427.1	125.1	0.292	404.9	115.7	0.287	1.079	平均值	452.2	141.1	0.312	437.4	135.4	0.309	1.101

Appendix 3

被験者情報

名前 出身 年齢 性別

A 列の英単語は日本語に入ると、通常、語末に長母音「ー」が付きます。それでは、それを取った B 列のような形は、日常生活においてどれほど言う／書くでしょうか。下の 5 段階で判定し、回答欄に数字をご入力ください。

1 : まったく言わない／書かない ⇔ 5 : よく言う／書く

その他コメントがあれば、コメント欄にご自由にお書き願います。

		どれほど言うか	どれほど書くか	コメント
A	B			
avenue	アウ`ニユ			
adapter	アダプタ			
announcer	アナウンサ			
architecture	アーキテクチャ			
vitality	ヴァイタリディ			
variety	ヴァラエティ			
window	ウインド			
escalator	エスカレータ			
elevator	エレベータ			
observer	オブザーバ			
over	オーバ			

cover	カバ			
guitar	ギタ			
caterpillar	キャタピラ			
Quaker	クエーカー			
quarter	クォーター			
starter	スターター			
clear	クリア			
cleaner	クリーナー			
care	ケア			
comedy	コメディ			
Congo	コンゴ			
condenser	コンデンサ			
converter	コンバータ			
computer	コンピュータ			
compressor	コンプレッサ			
conveyer	コンベア			
southpaw	サウスポ			
taxi	タクシ			
safari	サファリ			
circulator	サーキュレーター			
server	サーバ			

distemper	ジステンパ			
simulator	シミュレータ			
ginger	ジンジャ			
stopper	ストッパ			
slipper	スリッパ			
secretary	セクレタリ			
sensor	センサ			
center	センタ			
safety	セーフティ			
sailor	セーラ			
sofa	ソファ			
type writer	タイプライタ			
cheetah	チータ			
data recorder	データレコーダ			
door	ドア			
driver	ドライバ			
dryer	ドライヤ			
trainer	トレーナ			
batter	バッタ			
handy	ハンディ			
hammer	ハンマ			

percolator	パーコレータ			
party	パーティー			
finder	ファインダ			
filter	フィルタ			
buzzer	ブザ			
priority	プライオリティ			
browser	ブラウザ			
bloomer	ブルマ			
flare	フレア			
floor	フロア			
programmer	プログラマ			
producer	プロデューサ			
hair	ヘア			
ventilator	ベンチレータ			
muffler	マフラ			
memory	メモリ			
maker	メーカー			
lighter	ライター			
radiator	ラジエータ			
love letter	ラブレタ			
lady	レディ			

ご協力ありがとうございました。

神戸大学大学院博士課程

セツシンヨウ

setsujinyang@yahoo.co.jp