

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 1 日現在

機関番号：14501

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2013～2014

課題番号：25884094

研究課題名(和文)自然発話に基づいた北京語音声の定量的研究

研究課題名(英文)An usage-based quantitative study of the sound system of Beijing Mandarin

研究代表者

高橋 康德(Takahashi, Yasunori)

神戸大学・国際コミュニケーションセンター・講師

研究者番号：90709320

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：自然発話の音声データを用いて北京語の音声縮約と出現頻度の関係性を考察した。中国語以外の先行研究では出現頻度の高さが音声縮約を促すと主張されていたが、本研究では出現頻度を持つ縮約効果は非常に小さく、音声学などの言語構造的要因と競合する場合には容易に打ち消されてしまうことを指摘した。

また、大規模な音声データを用いた実験音韻論の分析方法を開発するために、データ規模が小さい上海語と連江語の予備的分析を行った。特に上海語の分析では音響音声学的データと音韻理論による分析の高度な融合に成功した。

研究成果の概要(英文)：This study examined the relationship between phonetic reduction and word frequency in Beijing Mandarin. Previous researchers studying English and Spanish argue that the high frequency words encourage the phonetic reduction of the neighboring words. However, This study found that, in Beijing Mandarin, the frequency effects are very weak and may be cancelled if other linguistic factors (for example, phonetic factors) compete with it.

In addition, this study conducted preliminary research of experimental phonology in the Shanghai and Lianjiang dialects to develop new methods of phonological analyses based on a huge phonetic database. we successfully conducted phonological analyses based on acoustic data especially in the research of the Shanghai dialect.

研究分野：音韻論

キーワード：中国語 音韻論 音声学 自然発話

1. 研究開始当初の背景

(1) 中国語の音声・音韻研究では 1980 年代から音響音声学的な分析手法が採用され、音響パラメータの計測にもとづいた客観的な音声記述が行われるようになった。また、生成音韻論的な分析手法を用いた音韻現象の形式化と一般化が進み、中国語音韻体系の通言語的な位置づけの議論が始まった。

(2) しかし、これらの研究は特殊な環境で収集されたデータしか用いていないという問題点がある。より詳しく言うと、音響音声学的な分析では単語や文のリストを話者が「読んだ」音声データをデータとして利用することが一般的であり、生成音韻論的な分析では変異などを「例外的な現象」として排除した上で形式化や一般化が行われた。そのため、これらの手法によって得られた知見が、実際に使用される発話(自然発話)にも当てはまるのかは必ずしも明らかではなかった。さらに、この穴を埋めるために必要な自然発話音声に関する研究も中国語ではほとんど行われていない。

(3) 一方、中国語以外では自然発話の音声研究が近年急速に進められている。例えば、Joan Bybee は英語やスペイン語の自然発話の分析を行い、使用頻度などの言語運用的な要因が音韻構造に重要な影響を与えると主張した。これは従来の研究では扱うことが難しい要因である。

2. 研究の目的

(1) 本研究では、北京語の自然発話音声データベースである「北京口語語料」を利用して、自然発話で観察される音声特徴の精密な調査を行った。また、調査結果を踏まえた上で、中国語の音韻構造は使用頻度など言語運用的な要因の影響を受けるのかを考察した。

(2) 加えて、自然発話音声の効果的な分析手法を開発するため、中国語方言の小規模データベース(上海語・連江語)を用いた実験音韻論的考察を行った。

3. 研究の方法

(1) 本研究を遂行するためには、最初に北京語の自然発話音声データベースである「北京口語語料」を整備する必要があった。このデータベースは 1990 年代に作成された古いものであるため、電子化がほとんど行われておらず効率的かつ迅速なデータ検索と分析が不可能であった。そこで、本研究では全てのデータを電子化し検索システムを整えることを優先的に計画した。

(2) 北京語の分析では音声縮約現象と出現頻度の相関性を検証した。具体的には、不要・禁止を表す「甬(beng)」の縮約状況(音形と持続時間)と先行・後続要素の出現頻度

の相関性について量的考察を行った。

(3) 上海語の研究では音響音声学的分析と音韻論的考察の融合を試みた。これは、高度な音韻分析を大規模なデータベースに当てはまるための予備的考察である。具体的な研究方法は以下の通りである。

上海語の内部で起きている音声的な通時変化を音響音声学的データから捉える。

音響音声学的データの分析を通して、従来の研究が解決できなかった音韻論の問題(ピッチ下降の音韻表示)の解決を試みる。

(4) 連江語では、これまで音響音声学的データが記録されていない方言の声調記述方法を模索した。

4. 研究成果

(1) 「北京口語語料」の音声情報と文字情報を全て電子化し発話者ごとに分類・整理した上で、エクセルによる検索システムを作成した。これによって、莫大なデータの中から必要な箇所を迅速かつ効率的に検索することが可能となり、データベースを最大限に利用することが可能となった。

(2) 「甬 beng」の音声縮約の調査では以下の 3 点の事実が明らかとなった。これらは全て先行研究では報告されていない新事実である。

「北京口語語料」で総計 267 トークンの「甬 beng」に 8 種類の音声実現形が観察され、全く音声縮約しない[pəŋ]から頭子音が弱化する[məŋ]や末子音が脱落する[pə]まで存在することが分かった。

「甬 beng」の先行要素として 39 種類の語が観察されたが、出現頻度上位 3 語で全体のトークンの 67.4%を占めることが判明した。また、後続要素として 63 種類の語が観察されたが、こちらも出現頻度上位 3 語が全体トークンの 67.4%を占めることが判明した。この結果は、先行・後続要素ともに非常に少数の語が出現頻度の過半数以上を占めることを示している。

先行要素と「甬 beng」の音声縮約との相関性を分析してみたところ、頻度が高い語でも音声縮約の割合が高くなるとはいえなかった。一方、後続要素との相関性を分析してみたところ、出現頻度が第 2 位(说 shuo: 言う)と第 3 位(提 ti: 話に出す)の語では、「甬 beng」が縮約する傾向が強くなるが、第 1 位の「管 guan: 関わる」では縮約が起こりにくいことが判明した。つまり、「甬」の縮約は先行要素との関連性はほとんどなく、後続要素とは一部の語では関連性があるという対照的な結果が得られた。

(3) 上記の調査結果にもとづくと、出現頻度と音韻構造の関係は以下のように要約できる。

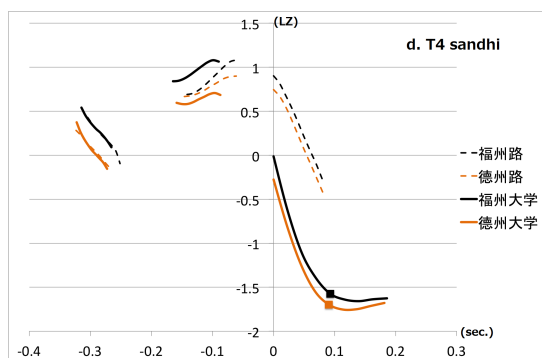
出現頻度が音韻構造に与える影響は、Bybee などの先行研究が想定しているよりもはるかに小さく、別の言語構造的要因と競合する場合には容易に打ち消されてしまうことが判明した。具体例としては、後続要素で最も出現頻度が高い「管 guan」が「甬 beng」の縮約を促さないことが挙げられる。この原因として、「甬+管 beng+guan」という組み合わせでは「甬」の末子音を脱落させない方がスムーズに調音を行えるためだと推測できる。これはすなわち、調音音声学的要因と出現頻度が競合した環境では、調音音声学的要因が優先され出現頻度の効果が打ち消されることを示唆する。出現頻度の影響を考察した先行研究は、言語構造が出現頻度によって「創発」されると主張したが、本研究の結果を見ると出現頻度の効果は極めて限定的である可能性が浮上した。

この考察結果は、近年盛んに行われている「運用に基づいた言語学 (Usage-based Linguistics)」に一石を投じており、通言語的にも重要な知見といえる。本研究の調査結果によって出現頻度の影響が実際よりも過大評価されている可能性が浮上したため、今後は頻度効果の正確な評価と他の要因との関係性を考慮に入れる必要がある。

(4) 上海語の研究では以下に示す 2 つの成果が得られた。これらは中国語を対象とした実験音韻論的分析の数少ない成功例と言える。

上海語変調の音声実現が世代によって変化していることを音響音声学的データから明らかにした。50 代の話者を対象とした先行研究では上海語の変調のピッチ下降が緩やかに起きると報告されていたが、20 代の話者ではピッチ下降が急激に起こることが客観的なデータによって初めて明らかとなった (図 1 参照)。

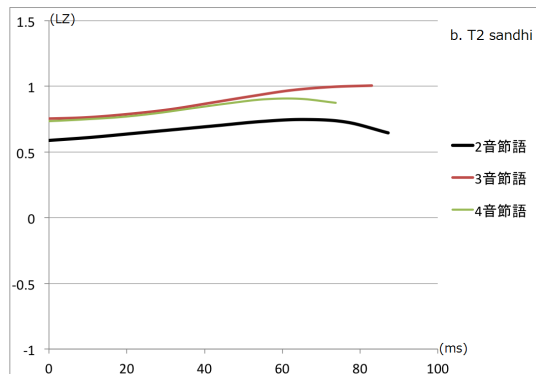
図 1. 20 代の話者の上海語変調ピッチ曲線



ピッチ下降の音韻表示として、「デフォルトトーン」と「バウンダリートーン」という 2 つの対立する解釈が提案されていたが、どちらの解釈が妥当なのかは議論されていなかった。本研究では「2 音節語の第 2 音節のピッチで上記 2 つの解釈は異なる予測をす

る」ことを発見した上で該当部の音響音声学的分析を行った。分析の結果、2 音節語の第 2 音節は 3,4 音節語よりも有意にピッチが低くなることが判明し、この結果を説明できるのは「バウンダリートーン」の解釈のみであると主張した (図 2 参照)。

図 2. 第 2 音節のピッチ比較



(5) 連江方言の調査では、基本声調の音響音声学的記述を行った。未調査の中国語方言を記述する場合、基本周波数に合わせて「調値」と対応した指標 (VT 値) も有用であることを示した。今後のフィールド研究においても重要な知見である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

TAKAHASHI Yasunori, Morpho-syntactic Effects on Tone Sandhi Variants in Shanghai Chinese, 言語研究、査読有、147 巻、2015、印刷中

高橋 康徳、連江方言 (福建省福州市連江県) 単字調の音響音声学的分析、開篇、査読無、32 巻、2013、253-265

〔学会発表〕(計 4 件)

高橋 康徳、出現頻度と音声縮約：中国語の事例より、東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所共同利用・共同研究課題「複雑系としての言語：運用に基づく文法理論の可能性」2014 年度第 2 回研究会、2015.2.8、東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所 (東京都)

高橋 康徳、上海語変調のピッチ下降：音声変化と音韻特性、関西音韻論研究会 2014 年 10 月研究会 (PAIK 2014-10)、2014.10.25、神戸大学 (兵庫県)

高橋 康徳、上海語変調におけるピッチ下降の音韻特性：実験音韻論的考察、日本言語学会第 148 回大会、2014.6.7、法

政大学（東京都）

TAKAHASHI Yasunori, The phonetic change of tone sandhi in Shanghai Chinese, The International Conference on Phonetics of the Languages in China, 2013.12.4, Hong Kong (China).

〔図書〕(計0件)

〔その他〕

日本語学会大会発表賞受賞(2014年11月)
http://www.ls-japan.org/modules/documents/index.php?cat_id=167

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 康德 (TAKAHASHI, Yasunori)

神戸大学・国際コミュニケーションセンター・講師

研究者番号：90709320

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：