

# 中国語発音教育の問題点

## ——音声研究成果の教育への応用

朱 春躍

(神戸大学)

**提要** 本文围绕如何将语音学的最新研究成果更好地应用于日本的汉语语音教学这一课题，介绍了笔者在实践中遇到的问题及解决方法，同时针对目前语音教学中存在的一些具体问题（如送气音与不送气音、擦音h、元音o与e、鼻韵尾an与ang以及声调的教学等）利用语音学研究的最新成果进行了探讨，提出了笔者的建议。笔者的研究和教学实践表明，如果能够针对不同的问题使用适当的手法、采用恰当的形式，生理学、声学、感知心理学这3个语音学研究层面的成果都可以很好地为语音教学作出应有的贡献。语音学研究成果应用于语音教学，可以防止传授错误的知识、促进对学习内容的正确理解。

### 1. はじめに

日本語話者にとって、中国語の発音が難しいのは周知のとおりである。中国語音声の指導は、教員個人の理解や教授法の工夫によって行われているようで、音声指導の効果も、おそらく教員によってまちまちであると思われる。

筆者自身が学生の頃、「日本語の有声音は、中国語の無気音で発音しても構わない」と誤って理解し、「有声音・無声音」と「無気音・有気音」の理論的・実践的相違を知るようになるまで、この問題についてはまったく無理解なまま間違え続けていたという失敗の経験を持っている。学習者の立場であれば失敗しても自分しかその被害を受けないが、学生の指導にあたっている立場の教員ならば、教授対象に正しい概念を与え、効率よく指導することが求められるのが当然であろう。音声研究者として、筆者は教育のことも常に念頭に置きながら研究活動を進めてきたが、今回は「音声研究成果をいかに教育に応用するか」を課題にし、中国語音声指導を真剣に考えておられる現場の先生方と一緒に検

討したい。

音声研究成果の活用は、以下の点においてその力を発揮することができると思われる。

(1) 誤った「知識」の伝授の防止

(2) 正しい理解の促進

以下、具体例を挙げながら検討する。

## 2. 音声研究の3つの分野

音声の研究は、「生理的」「音響的」「知覚的」という3つの側面から行われている。専門性が高く、一般人には分かりにくいとの印象を与えているかもしれないが、教育的利用を考える場合、ポイントとなる個所を説明するだけで理解してもらえるケースがかなり多い。

本稿では、具体的課題を説明するとき、上記3分野の研究成果を総合的に利用することがあるので、ここでまず基礎的なことについてごく簡単に紹介しておく。

### 2.1 生理的側面

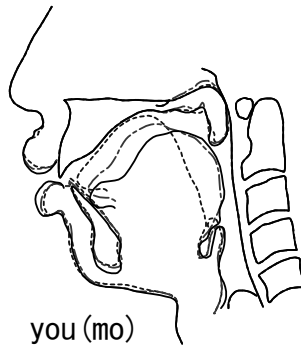
入門教科書には、口の形を示した写真などで説明するものもあるが、口の形だけでは解決しない課題も多い。母音については、舌の位置や形状がより重要な情報である。子音についても、舌の形状や位置が重要なポイントになることが多い。

音声研究の成果として、以前はX線映画のデータもあった(鮑・楊1985、上村・高田1990)が、最近では非侵襲的MRI動画撮像を利用したものが主流になっているようである(本多2006、朱2010)。ただし、MRIなどの生データ(図1)<sup>1)</sup>を見せても一般の学生には分かりにくいので、要点だけを指摘できるMRIトレース画像(図2)を併用することが望ましい。



図1 中国語youのMRI連続画像

音声研究においては、上記の他にも、声門の開閉運動を超高速カメラで撮像したり（今川・他2010）、筋電図を利用して、発音動作時における特定の筋肉の動きを調べたり（杉藤・広瀬1978）、呼気流を測定したり（朱2010）といった様々な研究が行われており、数多くの研究成果が発表されているが、中国語の発音指導に利用できるのは、MRI画像と呼気流くらいではないかと思われる。



you (mo)  
話者: WJ

図2 中国語you発話時の舌移動  
(舌の形や位置: 破線→鎖線→実線へ)

## 2.2 音響的側面

発話音声の音響的特徴をコンピュータで分析し、本来目に見えない音声波形にして可視化することが可能になっている。最近では、ピッチ曲線を示す機能を声調指導に利用することが盛んに行われている(益子・平井・宇根1997、NHK技研2002)が、音響分析で得られたスペクトログラムを利用すれば、いろいろな母音・子音の特徴や日本語・中国語の相違を示したり、矯正の効果を確認したりできる(齊藤 2009、朱2010)。今日では、PraatやWaveSurferなどのような音響分析用ツールを無料でダウンロードして利用できるようになり、音響分析もノートパソコン1台で教室などで気軽にできるようになったので、大いに利用すべきであろう。

## 2.3 知覚的側面

物理的に同じ「音」なのに、母語(母方言)が異なれば、異なるものに聞こえてしまう、という一見「奇妙な」現象が起こることがある。これは、人間の知覚が心理的影響を受けるので、必ずしも「客観的」ではないからである。

例えば、日本語の「階段(かいだん)」「そうですか」の2つの「か」は、母語話者には同じ音に聞こえるが、中国語話者の耳には2つの異なったもの、つまり、前者はka、後者はgaと聞こえるのである。そして、中国話者が単独で発音するgaは日本語話者には「か」に聞こえることが多いが、「そうですga」と発音した場合、日本語話者には「そうですか」に聞こえることがしばしばである。

このように、心理的な要素も絡んでいることが、発音の訓練を一層難しいものにしている。しかし、なぜそのようなことが起きるのかという要因に関しては、音声研究の成果によってすでに解明されているものもあるので(朱2010)、教育の現場で利用できれば、音声指導の効率アップが期待できるものと思われる。

## 3. 中国語発音教育の問題点

ここでは、これまでの音声研究の成果を踏まえ、以下のいくつかの問題点を指摘し、筆者の考え方と実践を紹介したい。

### 3.1 「無気音と有気音」はどのように教えればよいか

「有気音」は、子音を発音するときに大量の呼気を消費することは周知のとおりであり、それは筆者の呼気流の実験データによっても支持される（図3）。

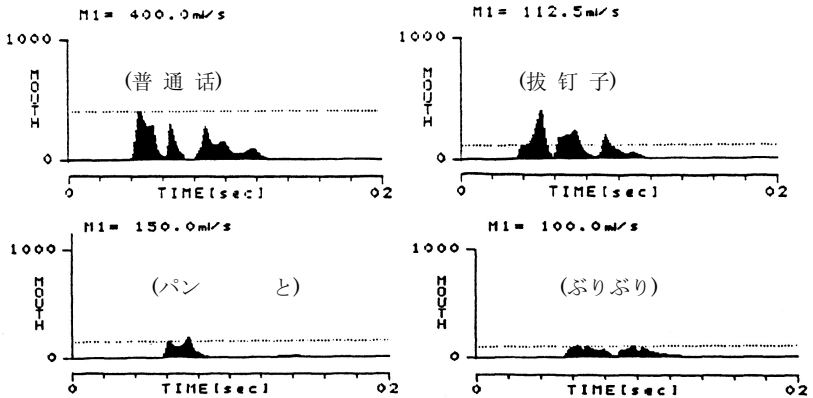


図3 中国語・日本語単語発話の呼気流量

教室で有気音と無気音を教えるとき、紙切れを口元に近づけ、pāとbāを交互に発音し、紙切れが大きく揺れるのが有気音であることを示す指導法があり、昔から使われ続けてきた「有効な」指導方法とされているようである。

しかし、この指導法には致命的な欠点がある。すなわち、「無気音」発話時も、紙切れが微弱ながらもやはり動くので、「有気」と「無気」の相違は「呼気の絶対量の差」と誤解されてしまうことである。図4のスペクトログラムに示されたように、中国語の有気音と無気音の相違は、破裂の直後に呼気による摩擦音（図4の②がこれにあたる）の「長短」や「強弱」という「相対値」ではなく、ふつう、それが「あり」か「なし」かという「絶対値」によって区別されるのである。筆者の周りには「相対値」で有気・無気の違いを発音する人もいるが、母語話者の筆者の耳では、そのどちらも「有気音」なのである。

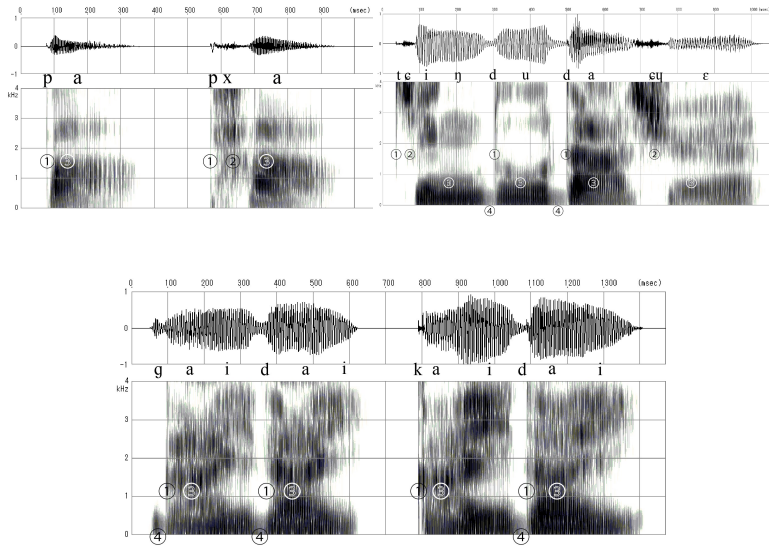


図4 中国語「無気音・有気音」の実態（上段）  
 （発話語：“爸，怕” “京都大学”）  
 日本語「有声音」の実態（下段）  
 （発話語：「外大」，「外大」）

図4に示した各図は上段が音声波形で、下段がスペクトログラムである。横軸は時間（単位＝msec）、縦軸は周波数（4000Hzまでが示されている）、黒の濃淡は音声エネルギーの強さを示す。各図の①は子音の破裂（声道の閉鎖解除）の瞬間であり、縦の細い直線のようなものがある。白黒反転文字の③は母音部を示しており、低音域（0～500Hzぐらいまで）の黒いバー④は声帯振動を示すvoicebarである。②は摩擦音であり、無気音[pa]と有気音[pxa]がこれの有無によって区別されていることが分かる。また、“京都大学”（図4上段右）の“京”の子音[tc]は破擦音であり、摩擦音②が破裂の後に現れること、“学”の子音が摩擦音②であることも確認できる（ただし、摩擦の部位の相違により、摩擦音のエネルギー分布が異なる）。

ところで、学習者の無気音が「濁る」ことに対しては、日本人講師と中国人講師の容認度が大きく異なり、中国人講師からは高く評価されて

も、日本人講師からは不評を買うことが多いようである。それはなぜだろうか。実は、その理由も、図4で説明することができる。

日本語の「有声音」は、本来ならば、破裂①の前から声帯振動④が始まる、図4下段左の「g(aidai)」のようなものであるが、実際の会話では、音響的「有声音」は「(gai)d(ai)」のように「語中尾」には現れるが、単独、あるいは語頭の場合は「有声」の④の部分が消えて、図4の下段右図の「k(aidai)=外大」のように「無声化」して、中国語の無気音によく似たようなものになっているものが多い<sup>2)</sup>。この事実は朱(1994)でも指摘しているが、テレビの影響のせいか、東京から日本全土に急速に広がっているようである(高田2011)。

一方、中国語話者の無気音は、単独・語頭では「有声音」にはならないが、語中では図4の右図“京都大学”の[du]と[da]のように、(個人差の要素を加算しても)かなりの比率で有声化している。以上の結果を踏まえ、日本語話者の単独・語頭の有声音が無声化することと、中国語話者の語中尾の無気音が有声化することとをプラス・マイナスして考えてみると、結局日本の学習者が「無気音」を日本語の「濁音」で代用して発音したほうが、中国語母語話者にとってむしろ自然に聞こえて分かりやすく、逆に呼気の強弱で無理やり有気・無気の相違を出そうとするやり方では、意味の弁別に大きく支障をきたしてしまうのである。

### 3.2 摩擦子音hの作り方

日本語「ハ行」子音のhは「声門摩擦音」[h]であり、中国語のh音は「後舌面・軟口蓋摩擦音」[x]であることは周知のとおりである。両者の違いは、摩擦音の音源が声門で作られるか、口腔の中で作られるかである。MRIトレース画像(図5)に示されたように、日本語の「ハ」は、子音部[h]の声道形状・舌の位置はほとんど母音[a]と同じであり、口腔中のどこにも調音器官の極端な狭窄が見られない。これに対して、中国語の[xa]の子音部[x]は後舌面と口蓋帆の瞬間的接触が観察され、摩擦音がここで作られていることが分かる。

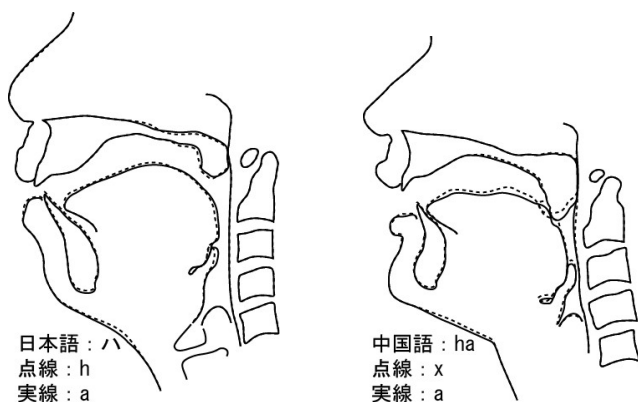


図5 日本語の[ha] (左) と中国語の[xa] (右)

一般にh音とf音の区別が日本人学習者にとって知覚・生成の両面で難しいようであるが、摩擦が作られた部位の確認により、この音への理解が深まるのは間違いない。

そして、それだけではなく、3.1で議論してきた有気音の[pxa]も、摩擦部を日本語的な[h]ではなく、[x]にできれば、有気音の発音がだいぶ楽になり、より母語話者の発音に近く聞こえるはずである。

### 3.3 oとeは「単純母音」ではない

一部の市販中国語教科書の録音CDを聞くと、oとeは「単純母音」として発音されており、母語話者として大変違和感を持つ。確かに、中国の音声学の入門書や中国語教材の多くがoとeを“单元音”に分類しているのも事実である。しかし、ピンインのoとeを一般の中国人に発音してもらえば分かるように、この2つの“单元音”は大体二重母音的に発音されている。

筆者は『侯精一主編 現代汉语方音库 北京语音档』に収録されている北京語“bō, mò, huó, duō, guò”や“gē, chē, hé, shé”を音響分析したところ、図6のようなスペクトログラムを得た。





についても同じ基準に則して二重母音であると認めざるをえない。そして、eについても同じことが言える。

bo, po, mo, foの母音が二重母音的になるのは、「先行子音が唇音であるため」と説明されることが多いが、平山（1972）で指摘されたように、「唇の上下からの狭めだけでなく左右からの窄めや若干の突出しの要素も加わっているが、唇音声母の調音にこのような窄めや突出しの要素が含まれているとは考えがたい」ため、「単に唇音声母からの同化によるものとしては説明しがたい」。趙元任（Chao, 1968）でも、oとuoを同一視しているようである。北京周辺の出身の日本語学習者は入門期では日本語単純母音の「オ」がなかなか正確に発音できず、どうしても二重母音的になるところからも、oとeが単純母音ではありえないことが逆推できよう。

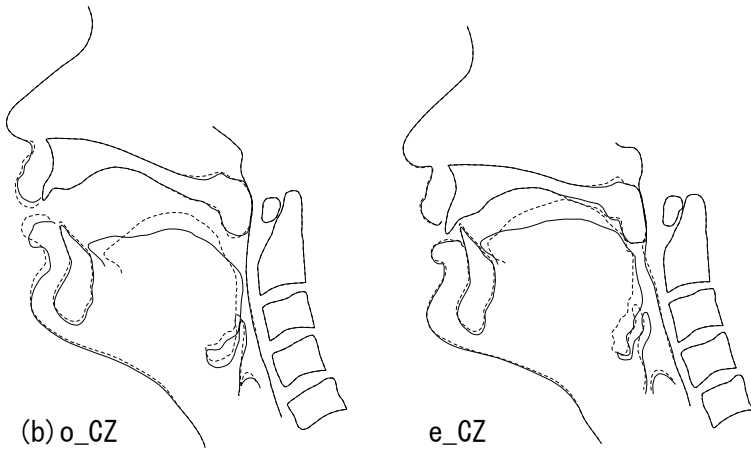


図7 中国語o（左）とe（右）の調音の実態  
点線：母音前部      実線：母音後部

それでは、oとeの発音はどのようにすればよいのだろうか。図7のMRIトレース図から分かるように、唇の形は異なるが、舌の動きについてはoとeのどちらも中舌面を口蓋に近いところから下げる経路をたどって調音されることがポイントとなろう。

### 3.4 an/angは「閉鎖部位」だけでは区別できない

anとangの指導で、日本語「案内」「案内」を使って、「前鼻音」と

「後鼻音」の閉鎖部位の説明をすることが一般的なようで、また「有効」と思われているようである。

しかし、問題は、母語話者の耳では、日本語の「あんない」も、「あんがい」も、どちらもangに聞こえ、閉鎖部位だけが正しくても、問題の根本的解決にはならないことである。特に、中国語のan/angはどちらも後続音の「同化」作用を受けて、閉鎖部位が文脈の中では流動的になることが従来から指摘されている（王1991）。それでも、母語話者の間で調音的にも知覚的にも両者の混同がほとんど起きないのはなぜだろうか。

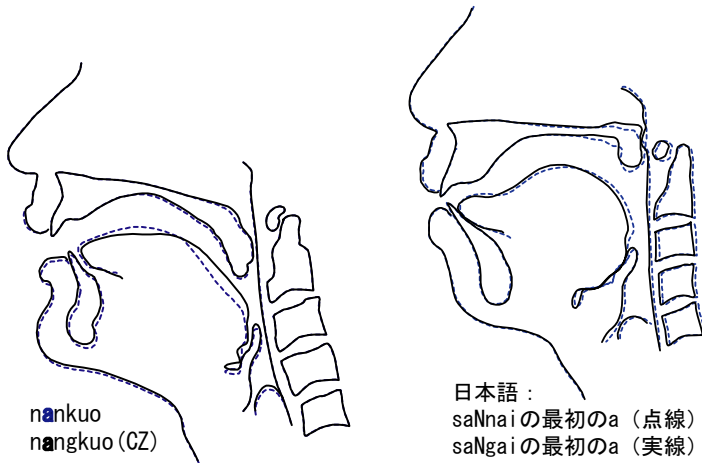


図8 中国語an/angの母音部（左）と  
日本語aNnai/aNgaiの母音a（右）

朱（2010）ではこの問題について、生理的、知覚的実験を行ったが、その主な結論は以下の4点にまとめられる。

(1) 中国語の音節末尾の鼻音は後続音の同化を受けながらもnとngの音韻論的対立を音声面でも維持しており、両者の違いは鼻音前の母音部から現れている。

(2) anのaは前舌面が高く、舌全体が口腔前部に移動するのに対し、angのaは後舌面が高く、舌全体が後寄りになる。IPA標記のan[an], ang[ɑŋ]はほぼ現実の発音に合致する。

(3) 口腔閉鎖を伴う鼻音の調音点そのものはan/angの識別において決定的要因ではない。

(4) 日本語のaNの母音aの舌・声道形状はどの発話者においても比較的安定しており、中国語話者のように母音時から後続鼻音の調音点へ接近することはない(図8)。

上記の4点からすれば、「母音時から弁別的になっている」という点が指導のポイントとなる。同じaでも、「eに近い、明るい[a]」と「oに近い、暗い[a]」の音色の違いや、それを発音しわける能力の養成が、n/ngの指導において重要な課題となる。

### 3.5 声調の図示方法——誤解させないためには

入門教科書の一部では、中国語の声調のイメージ図が次のように示されている。

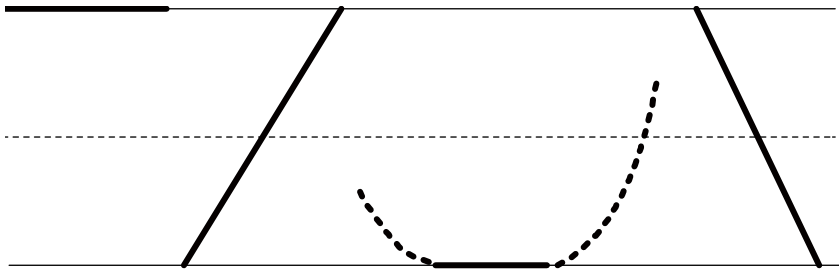


図9 四声のよくないイメージ図

図9のイメージ図は、四声の対立をH, R, L, F (高、上昇、低、下降)とする音韻論的考え方を示していると思われるが、音韻論的合理性はあっても、教育的にはよくないと思われる。その理由は筆者なりに次のように考えている。

学習者の多くに(上級レベル以上の学習者も含めて)しばしば第2声と第3声の混同が見られ、コミュニケーションに支障をきたしているが、その原因は、単独や意味の切れ目直前の「全3声」は音節末にピッチ上昇部を持つが、第2声の上昇は「中」以上の比較的高い音域で行われるということが十分に意識されていないからだと思われる。入門期に正しいイメージを与えることの重要性から、筆者は下記のイメージ図を示すべきだと考えている。

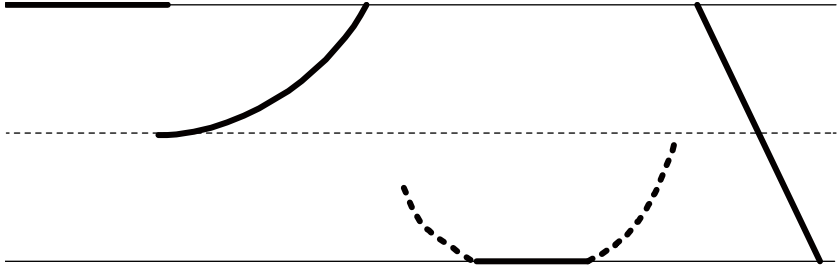


図10 四声の正しいイメージ図

図10のイメージ図では、第2声は「中」（点線）以上の高音域で行われ、第3声が「中」以下の低音域で行われていることが重要なポイントとなることが示されている。

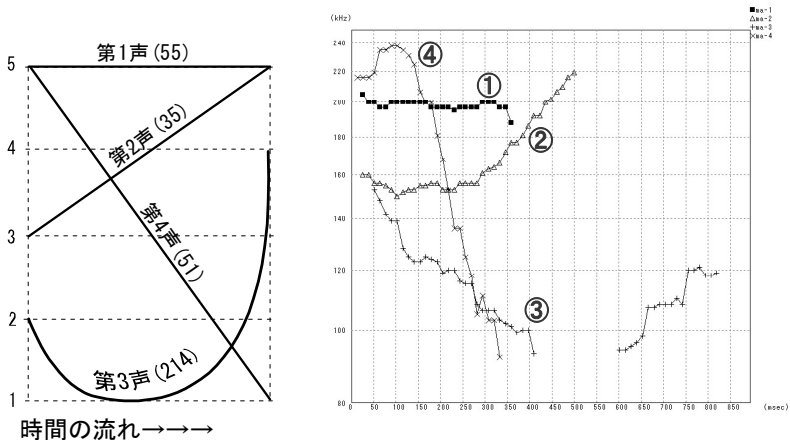


図 11 趙元任の「5 度数声調表示」と実際の発話時のピッチ曲線

図11に趙元任の「5度数声調表示」と実際の発話時のピッチ曲線を示しているが、最近の北京語第3声は趙元任の時代の「214」ではなく、「212」か「213」のようになるのが普通で、上昇部の頂点が中音域を超えることはめったにない。そして、第3声の途中でピッチ曲線が切れることがよく観察されるが、これは、発話者の生理的低音の限界に達した（あるいは超えた）ため声帯振動が不規則になり、音響分析機器のピッ

チ抽出機能に対応できなくなったためである。母語話者がごく普通に「mā má mǎ mà」を発音しても、ピッチの高低の幅が簡単に1オクターブを超えてしまうのであるが、それも声調の弁別度を高める必要から自然にそうなるということではないだろうか。

もちろん、単語やセンテンスの中の第2声と第3声のピッチパターンは音環境によりさまざまに変化し、必ずしも図10や図11の標準パターンにならないのも事実である（王1997）。しかし、入門期の学習者には正しい概念を与え、誤解しかねないイメージの提示は避けるのが、教育的によりよい方策だと思われる。

## 附記

本稿は中国語教育学会第9回全国大会の招待講演後に発表内容を整理したものである。時間の都合により発表時に割愛した部分も、小稿をまとめる際にあえて入れさせていただいた。招待してくださった荒川清秀会長とシンポジウム運営委員長の平井和之先生に御礼申し上げます。

## 注

- 1) 紙面では連続静止画しか示すことができないが、パソコンでなら動画を示すことができ、スローモーションにするなど、動画のスピードも自由にコントロールできる。
- 2) 中国語教育学会第9回全国大会の発表会場でも、標準語話者（日本語教育関係者）と近畿方言話者の音声をその場で分析したが、同じ結果が出た。

## 参考文献

- 今川博・榊原健一・徳田功・大塚満美子・田山二郎 2010, 立体内視鏡とハイスピードカメラによる声門面積関数の計測, 音声研究 第14巻2号, 日本音声学会, pp. 37-44.
- 上村幸雄・高田正治 1990, 国立国語研究所報告 100 日本語の母音, 子音, 音節——調音運動の実験音声学的研究, 国立国語研究所, 秀英出版.
- 斉藤純男 2009, 日本語音声学入門 改訂版, 三省堂.

- 朱春躍 1994, 中国語の有気・無気子音と日本語の無声・有声子音の生理的・音響的・知覚的特徴と教育, 音声学会会報, No. 205, pp. 34-62.
- 朱春躍 2010, 中国語・日本語音声の実験的研究, くろしお出版.
- 杉藤美代子・広瀬肇 1978, 近畿アクセントの喉頭制御について, 科研費特定「言語」沢島班研究資料No. 53-5 (『柴田さんと今田さん——日本語音声の研究6』所収, 和泉書院, pp. 47-56) .
- 高田三枝子 2011, 日本語の語頭閉鎖音の研究 VOTの共時的分布と通時的变化, くろしお出版.
- 平山久雄 1972, 北京語[u-]の音韻論的解釈——「同化の原則」適用の一例——, 『現代言語学』所収, 服部四郎先生定年退官記念論文集編集委員会編, 三省堂, pp. 57-70.
- 本多清志 2006, MRIによる発話器官の観測, 文法と音声V, 音声文法研究会編, くろしお出版, pp. 47-58.
- 益子幸江・平井和之・宇根祥夫 1997, ピッチ抽出装置を利用した声調訓練用学習教材, 語学研究所論集第2号, 東京外国語大学語学研究所, pp. 85-103.
- 鲍怀翘・杨力立 1985, 普通话发音器官动作特性, 中国社会科学院语言研究所、北京语言学院出版社、301医院放射科联合录制, 北京语言学院出版社.
- 侯精一主编, 林焘・周一民・蔡文兰 1998, 现代汉语方音库 北京话音档, 上海教育出版社.
- 王理嘉 1991, 音系学基础, 中国语文出版社.
- 王韞佳 1997, 阳平的协同发音与外国人学习阳平, 语言教学与研究, pp. 94-104.
- NHK技研 2002, 中国語発音訓練システム “声調式号”, NHK技研R&D No. 74, 日本放送協会 放送技術研究所.
- Yuen Ren Chao 1968, *A Grammar of Spoken Chinese*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London.