

中国語基礎教育における e-Learning システムの活用

——発音習得における声調波形表示機能の使用と教育課題——

湯山トミ子* 武田紀子**

Application of the e-Learning system to the basic education of the Chinese language: Use and the education problem of the function that displays the tone wave in the study of Chinese pronunciation

Tomiko Yuyama* Noriko Takeda**

abstract: In the study of the Chinese language, which has the features of monosyllabic inflectionless, tone language, to learn the pronunciation is very important for learners from a beginner's level to a senior's level. Especially to master the sense of tone which distinguishes the meaning of a Chinese word is very important for learners whose native language is not tone language. We have developed the function that instantly compares and displays the characters of the tones of a learner and a model including the height and strength change of the tone. The function also effectively corrects the learner's pronunciation. This report describes the features and educational effects of the function and the present status and problems of sound education using such function.

keywords: e-Learning Chinese language pronunciation tone language sound education

1. はじめに

単音節孤立語、声調言語という特徴をもつ中国語の学習において、発音の習得は、初級者から上級者まで、欠くことのできない重要な学習課題である。特に、中国語学習の最初の出発点となる基礎段階では、最終的に意味の弁別をになう声調（音節のもつ高低アクセント）の習得がとりわけ重要であり、非声調言語を母国語とする学習者にとっては、基礎段階でまず通過しなければならない最初の関門となる。「声調よければ発音半ばよし」という言葉が示すように、声調感覚の習得は、発音学習の核となり、その後の学習の状況を左右する基本的かつ重要な要件である。本報告では、中国語発音教育の重要な鍵となる声調感覚の習得を補助する為に開発されたオリジナルシステム（声調波形表示機能）の特色と、これを用いた独自の教育メソッドに基づく音声教育の現状と課題について報告する。

2. 中国語基礎教育と e-Learning システム

2.1 中国語学習者の増大

世界人口の4人に1人が話す中国語は、近年、英語に次ぐ第二の国際言語として、世界的に注目され、社会的な需要が増し、これを背景に、大学における学習

者が急増している。特に、日本においてもっとも多くの外国語学習者を抱える教養課程第二外国語教育において、例年入学者の3割～4割、多ければ5割を超える学習者が誕生しており、そのほとんどが、聞き話せるコミュニケーション言語としての習得を求めている。しかし、1回90分、週に1～2回を基本とする授業時間、日常生活で使用する機会が少ない言語環境をもつだけに、学習者の求めるコミュニケーション力の習得は、なかなか達成しがたい困難な課題ともいえる。学習者の要望に応え、短期間に効率よく質の高いコミュニケーション力を養成するには、どのようにすればよいのか？ 学習者のみならず、教育する側に多くの努力と工夫が問われている。

2.2 教育補助システムとしての e-Learning の活用

限られた教育時間と学習環境の制約の下で、聞き話せるコミュニケーション言語の習得を目指す為には、コミュニケーションに欠かせない音声学習、発音教育の達成が不可欠である。その為の有効な補助手段として注目されるのが、言語学的特徴に即した e-Learning システムである。中国語教育においては、基礎段階でもっとも基本的、かつ重要な発音学習、特に声調学習を助ける為の e-Learning システムの開発と有効利用が求められている。

*, ** 成蹊大学

Seikei University

2.3 成蹊大学での試み

成蹊大学では、以上のような視点に立ち、平成 12 年度より、自主支援システムとして、中国語教育を補助する複数の IT 教材の開発に着手してきた。その内最大の規模を有するのが、大量の語彙（11 万語）と音声データ（30 万語）、多様な検索機能を擁する中国語音声教育データベースシステム（第 10 回私立大学情報教育協会情報教育方法研究会奨励賞受賞 2002 年）である。^(注1) ほかにも、発音の基礎、発音と語法、単語力増強など、各種の学習課題に特化した数種の IT 教材も開発し、現在は、これらを統合した総合的な開発プラン“游”（Yóu）（「進化する教養教育と国際化新人材の育成——基礎力活用によるコミュニケーション能力育成展開プラン“游”（Yóu）」）を推進している。この開発プランは、平成 18 年度文部科学省現代 GP テーマ 6「ニーズに基づく人材育成を目指した e-Learning Program の開発」に採択された教育事業で、学び手と教え手がともに教育主体となる双方向性に基づく新しい中国語教育、e-Learning 活用教育の実現を目指している。具体的には、教材コンテンツ（教材テキストと学習プログラム）と独自の自動応答機能を有するエンドユーザー（学習者）能動型 e-Learning システムを特徴とし、ほとんどすべての教材に本報告の中心課題である声調波形表示機能を装備している。

3 中国語の言語学的特徴と音声教育

短期間に、確実なコミュニケーション能力を養成する為には、対象とする言語の言語学的な特徴が重要となる。China-Tibet 語族に属する中国語は、単音節孤立語（monosyllable inflectionless language）、声調言語（tone language）を特徴とする言語であり、音声教育が重要な理由もこの二つの特徴に基づいている。もちろんどのような言語においても、コミュニケーションできる語学力を習得するには、音声教育、発音の習得が不可欠である。しかし、中国語の場合は、単音節孤立語、声調言語という言語学的特徴が音声教育、発音習得の達成にとりわけ大きな影響を与えている。

3.1.1 単音節孤立語、声調言語としての特徴

単音節孤立語とは、原則として一つの文字が一つの音声と意味をもち、互に関係しあうことなく、配列順序により、意味成分（語彙、フレーズ、文章）を構成する言語である。インド・ヨーロッパ語族に属する屈

折語のように、性、時制、単複などによる語形変化をもたず、日本語のような膠着語がもつ“てにをは”（助詞）ももたず、ひたすら語の配列順序により、意味機能が示される。それゆえ一文字のもつ音声の比重が大きく、発音の習得が極めて重要となる。

更に中国語は、声調により最終的な意味の弁別を行う言語である。例えば、ローマ字つづり“li”の場合は、第二声は“梨”（ナシ）、第三声は“李”（スモモ）、第四声は“栗”（クリ）となり、一音節のもつ声調変化により文字が変わり、意味が変わる。「買う」を示す動詞は“买(mǎi)”、「売る」を示す動詞は“卖(mài)”であるから、これらの組合せにより、文章の意味は容易に逆転する。しかも、単音節言語である為、原則として一文字、一音節で、意味機能が完結する。

3.1.2 標準語“普通话”（pǔtōnghuà）の声調

現在もっとも汎用性の高い中国語の標準語は、四声（しせい）と呼ばれる四つの高低変化をもつ。（図 1）四声の特徴は、高低の幅が絶対音声ではなく、個人差に基づき決まる相対的な音声であり、かつ使用音域が広く、高音域を使用することが多いことである。また、（図 1）で矢印の太さ、細さが示すように、高低アクセントに加え、力の入れ具合、抜き具合により、音節内部に明確な強弱アクセントも有している。

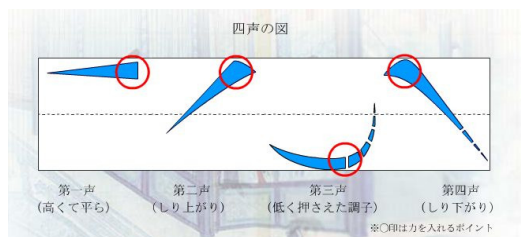


図1 中国語の四声

また、四声のほかにも、他の音節の末尾につき、軽く短く発音する轻声（図 2）がある。強弱アクセントだが、前の音節との高低差が習得の重要な要件となる。

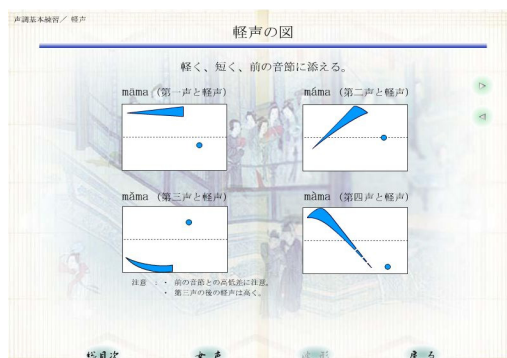


図2 轻声パターン

3.1.4 日本人学習者と声調学習

高低アクセントによる意味の弁別機能は、日本語にも見られるが、日本語の場合は、雨〔高低〕、飴〔低高〕のように、複数音節間にまたがる段階型の高低変化であり、発話時の音声幅も狭く、起伏の乏しい平板な音域に成立するのが特徴である。中国語の声調は、上述のように、一字、一音、一義を原則とする単音節言語である為、一音節内部での急激、かつ曲線的な高低変化が特徴となる。その為、日本語を母国語とする学習者にとって、中国語の声調は馴染みにくく、初期段階における学習負担が少なくない。しかし、声調が意味の弁別機能をもつ以上、その習得はコミュニケーション能力の育成に不可欠の要件となる。まさに、「声調よければ発音半ばよし」と評される所以である。

3.1.5 声調組合せ図

日本人学習者が起伏の乏しい平板な発音になることを一定程度ふせぐ為に、成蹊大学の教材では、四声の練習に際して、第一声から第四声の配列順序によらず、音声学的に明確な対照をもつ「第一声と第三声」、「第二声と第四声」を典型的なパターンとしてデフォルトして記憶させ、「高さ」と「低さ」、「上がって下がる」動きを鮮明に認識させる（パターン A:基本）。更に、第一声が低い、第二声が上昇しないなど、個別の状況に合わせて、「第三声と第一声」で「低いと高い」、「第四声+第二声」で「下がって上がる」（パターン B）も併用する。画面練習においては、矢印型でパターンを明確にし、波形で自己の音声形態を確認する。（図3）

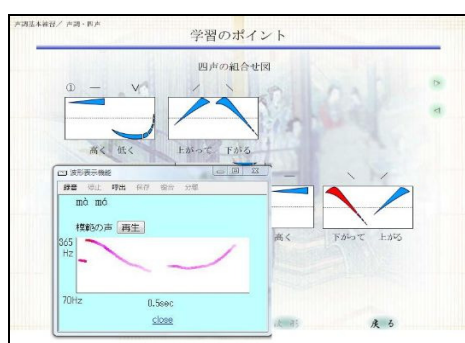


図3 四声組合せ図

4. 波形表示機能の開発と特徴

4.1 声調波形の表示機能

声調の形態的特徴は、高低変化と強弱変化により形

成される。発話時の音声領域が平板で高低に乏しい日本人学習者の場合、高低変化だけでなく、強弱変化に注意することにより、声調の形態的特徴を立体的に、より明確に再現できる。その為、本学では日本人学習者の声調学習を効果的に補助できる高低、強弱、緩急を表示できる独自の声調波形表示機能を開発したのである（2002年）。開発から数年を経過したが、現在なお、市販の声調表示機能において高低、強弱を示せるシステムは見られない。（注2）

4.1.1 声調波形表示機能の概要

声調の習得を助ける為に、模範音声、学習者の音声の声調波形を表示する。表示される声調波形は、縦軸を高さ、横軸を時間とし、音声の高低の時間的推移とともに、エネルギーから計算される音の強弱を色の濃淡で表示する。

声調波形の表示は以下の手順でなされる。

①音声データを時間窓に分割し、各時間窓のピッチ（hz）、エネルギーを求める。ここで、音声データは、最初の無音部を除いたところから10秒以内のデータのみを扱い、10秒以降のデータは、無視される。

②①のピッチにlog をかける。

③滑らかな高低推移がでるように平滑化を行い、縦軸の値を決定する。

平滑化は、まず閾値以下のエネルギーの部分は無音とする。次に滑らかな曲線から、飛び出した特異点は、前後の値から適当な値を求めるなど、平滑化を行い、各時間における縦軸の値を決定する。

（図4）

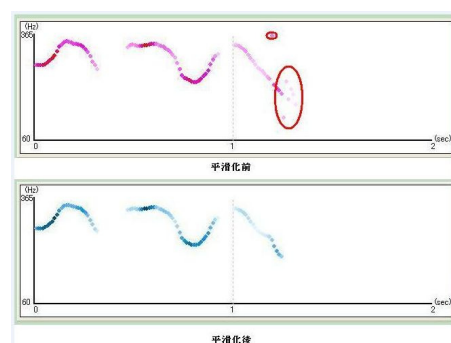


図4 平滑化の例（“给你添麻烦了”の発音）

④最大エネルギーの値（もっとも濃い色）と最小エネルギーの値（もっとも薄い色）から、相対的に色の濃淡を決定する。（図5）

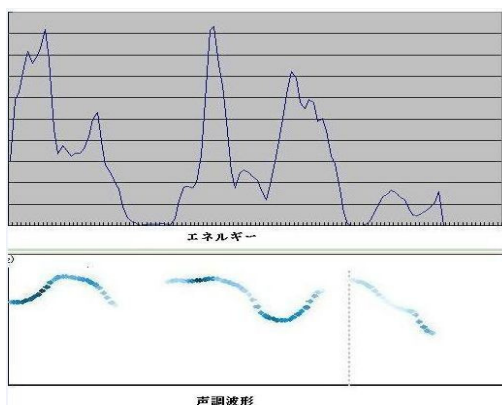


図5 エネルギーから波形の色の濃淡を決定
（“给你添麻烦了”の発音）

- ⑤ 声調波形を表示する。(図6) ここで、時間軸の目盛は、発声時間から、相対的に決定される。



図6 声調波形の表示

- ⑥ 模範音声聞き、声調波形を見ながら、学習者は、発音練習をする。このとき、学習者の音声を録音し、模範音声の声調波形と比較できる。但し、時間の目盛は、音声ごとの発声時間から決められる。(図7)

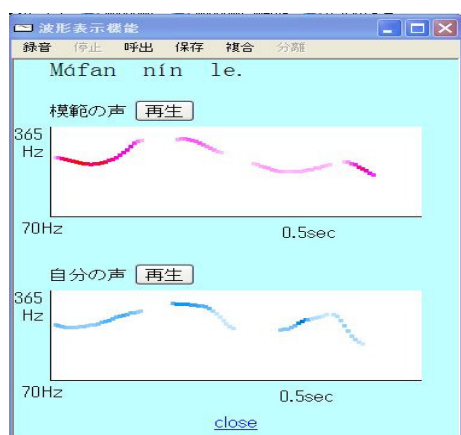


図7 模範音声と学習者音声の比較

- ⑦ 適正な発声時間の習得も音声学習においては必要

である。複合により、模範音声、学習者の音声を重ね合わせることができ、このときは、時間は統一される。(図8)

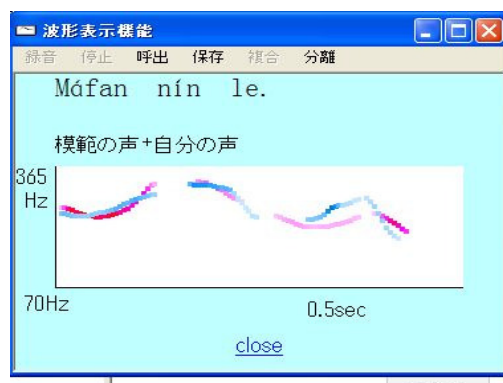


図8 模範音声と学習者の音声を重ね合わせ

5. 声調波形表示機能の活用と音声教育

5.1. 声調波形表示機能の使用概要

成蹊大学における主要なIT教材は4種類ある。発音学習の為の『発音の基礎』、発音と文法学習の有機的関係を図る『発音と語法の基礎』、語彙力増強の為の『マルチメディアピクチャーディクショナリー』、そして大量の語彙、速度別音声データ、多彩な語彙・短文検索機能、発音練習コンテンツ付初学者用簡易入門版と専門家、中上級向け汎用版を有する『中国語音声教育データシステム』である。それぞれのコンテンツは、独自の音声教育メソッドにより編成されており、連係利用することにより、より高い学習効果が得られる。以下、声調波形表示機能の活用事例として、個々のコンテンツにおける使用概況の一部を紹介する。

5.2 『発音の基礎』

中国語基礎教育の要であり、もっとも基盤となる発音教材が『発音の基礎』である。その特長は、中国語発音の核となる声調と日本人学習者の特徴を重視したメソッドにより構成されている。すなわち、単音節の声調を“点”とし、“点”の連なりとして“線”（ライン）へ展開し、“点から線”への発展、すなわち単語からフレーズ、フレーズから文章へと連係し、最終的に正しい発音とリズム、イントネーションを習得する方式である。この教育方法を実現する為、教材は以下のような構成で制作されている。すなわち、

- 第1章 声調基本練習（“ma”のみの練習）
- 第2章 基本発音と声調（母音・子音）
- 第3章 組合せ基礎練習（単音節）

第4章 組合せ応用練習（多音節・区別しにくい発音）

第5章 イントネーション練習（常用会話・早口言葉、文章練習）

（付録）音節表・音節表付属練習

5.2.1 声調基本練習

『発音の基礎』第1章では、“ma”というもっとも単純な音声を用いて、初習者が声調の高低変化に集中しやすい形態で練習を行う。基本となるのは、単語総量の80%を占めるといわれる2音節練習（図9）で、更に、フレーズや短文を意識した4・5音節、9音節〔一行練習〕（図10）にレベルアップしていく練習を展開する。学習者は、カラオケ式に移動する矢印により、高低と力の入れ具合、抜き具合にあたる強弱を視覚的にとらえ、更に、モンタージュ効果を潜在的に受容して、自己と模範音声の声調波形機能を認知する。

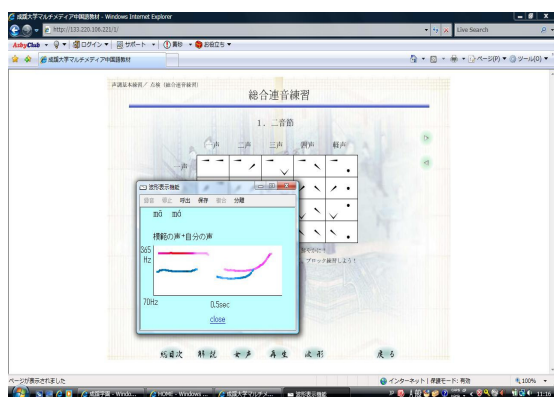


図9《連音練習表》2音節

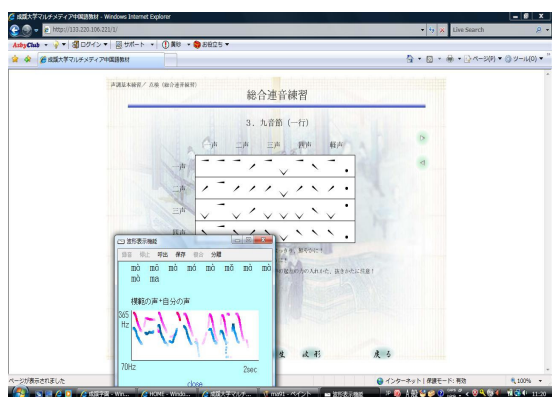


図10《連音練習表》9音節

個別的な単独の発音では、高低がある程度明瞭に発音できるが、連音練習続けるにしたがい、高低変化の

起伏が平板化する傾向が生じる。特に、末尾の9音節目では、第二声と軽声の第二声が上昇しない、第三声の後の高くて軽い軽声が低くて重い、高音からスタートするはずの第四声が低く、力が抜けずに途切れるなどの現象が発生する。これらを声調波形によって矯正し、更に必要な場合は、四声の組合せ図に戻り、基本形と音声使用域、正しい変化のパターンを再確認する。

《ランダム練習》

定型化した基本声調練習のほかに、声調符号をランダムに配置した練習がある。基本・変調・軽声の3種類があり、これにより、声調符号を視覚的に見れば、すぐに正しい声調を発声し、間違えば、自分で気づき矯正できる力を養成する。（図11）

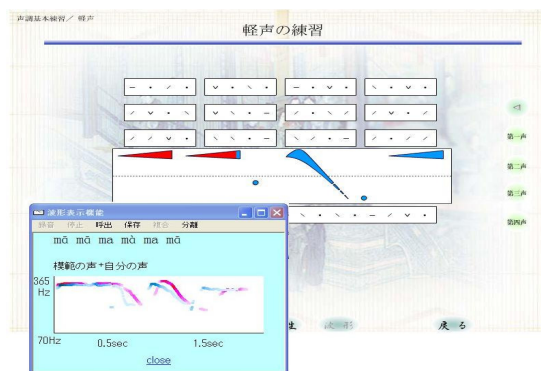


図11 『発音の基礎』 声調基本練習

5.2.2 基本発音との関係

『発音の基礎』第2章では、音声を聞きながら、ネイティブスピーカーの模範口形をムービービデオで理解し、舌の位置と唇の動きを動画で確認しながら、声調と正しい発音の口形練習を行う。（図12）



図12『発音の基礎』 複合母音「uai」の発音

5.2.3 音節表、多音声、単語、文章練習

『発音の基礎』第3章では、さまざまなピンイン（ローマ字による発音表記法）と声調の組合せ練習を行う。この段階で行われるのは一音節のみである。この練習は中国語音節表でも可能である。音節表は、四声の切替えボタンがあり、漢字をもたない声調のピンインは、音声リンクを利用できるが、グレー文字で表示され、該当する漢字が存在しないことが示されている。

図 13 音節表

『発音の基礎』第3章応用組合せ練習では、2音節以上の単語練習が主要な学習対象となる。声調の組合せ 20 パターンのほかに、区別しにくい声調、母音と子音の組合せなどの練習が行われる。更に、第5章のイントネーション練習で、文章レベルに入り、日常会話文、早口言葉などによるピラミッド型練習が展開される。これらは、現在開発中である為、次節では、他の教材コンテンツから文章学習の例を示す。

5.3 文章によるライン学習

5.3.1 『マルチメディアピクチャーディクショナリー』

表意文字である中国語では、一つの文字、単語を覚えるにも「文字（漢字）、音声、音声表記法、意味」という4種類の情報を記憶しなければならず、学習者の負担が大きい。また、漢字使用圏にあり、漢字のもつ同一性に頼り、音声学習を軽視しやすい日本人学習者の傾向もある。本学オリジナル教材『マルチメディアピクチャーディクショナリー』は、イラストと文字、音声に係り、絵によるモンタージュ効果を利用して、単語力増強を目指している。しかし、豊富な内容で、彩りも鮮やかな絵画素材を利用する学習では、視覚的な刺激に注意が集まり、正しい発音の認識がおろそかになる傾向も見られる。その為、練習を楽しみつつ、常に正しい発音を確認できるように、声調波形表示機能による補助を提供し、補強している。(図14)

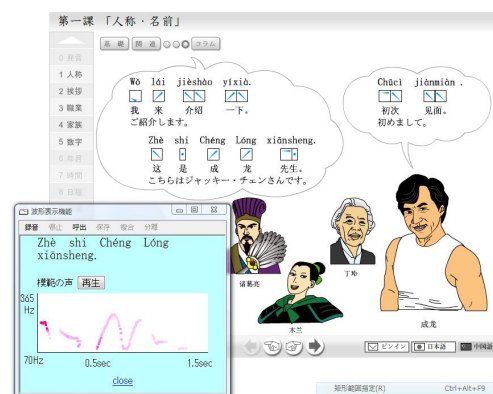


図 14 『マルチメディアピクチャーディクショナリー』
第2課 挨拶

5.3.2 『中国語音声教育データベースシステム』

(図15)で表示されている文章例は、文字の音声と意味を連係し、同音語により中国人独特のユーモア、機知を表現した俗語の一種で、上の句、下の句からなる。楽しみながら、中国語、中国人固有のものの捉え方、考え方を学ぶことができる点に特色がある。検索により、上の句だけ、下の句だけ、など、クイズ形式で語彙力を増強し、ライン学習による発音強化、声調の習得を図れる。



図 15 中国語音声教育データベース（しやれ言葉）

6. 現段階における教育効果と課題

6.1 教育効果

6.1.1 言語学的な習得効果

確実かつ効率的に声調感覚を養成できる。具体的には、もっとも単純な“ma”の声調練習の把握により、目にした声調符号を即座に音声化する力を養うとともに、ピンインを十分に把握していない初級学習者がピ

ンインに注意力を奪われる為に声調がおろそかになる現象をふせぐことができる。おろそかになれば、いつでも“ma”の基本パターンに戻り、自力で四声を正し、教師による矯正によらず、自分で四声を音声化する能力（声調感覚）を養成できる。もっとも基本となる声調感覚が身につけることにより、母音子音の発音を正しく音声化する余裕ができ、発音全体の学習の質が向上し、自信が生まれ、意欲的な学習を喚起できる。知らない発音（声調・母音・子音）を聞き、それを直ちに反復して（シャドーイング）することにより、文字（ピンイン・声調）に転換し、そのまま辞書を引くこともできる。表意文字である中国語は漢字音を認識して初めて辞書を引き、意味を確認できる為、正しい発音力の習得がそのまま聞く力を養成し、語彙力を増加させる。日常漢字を用いる日本人学習者は、一定の段階から共通する漢字の知識により、飛躍的に語彙力を増強する潜在的な基礎力を備えており、その力を発揮することに効果的である。また、正しい声調、発音の習得により、基礎力を使ったコミュニケーションを実現できる為、達成感を得て、モチベーションが高まり、意欲的、主体的な学習者になる契機を学生自身が自ら獲得することができる。

6.1.2 教育方法としての効果

学習者：学習者は、耳だけでなく、視覚的にも模範音声との比較ができる。教師の発音の欠陥の指摘、教師側のもつ感覚は、必ずしも学習者に共有され、的確に伝達されているとも限らない。学習者自身が自己の発音特徴について、視覚的に認識できれば、矯正効果が上がり、矯正に要する時間も短縮できる。教師のいないときにも効果的な自習ができる。

教育する側：声調感覚の習得には個人差が大きい、声調波形表示機能により、個別に発音練習ができ、教師はそれを集約管理して（CALL 機能の利用）、効果的な指導を効率よくできる。教師の質、レベルに依拠しない教育を実現できる有用な補助手段となる。表示された波形により、学び手も教え手もともに対象とする声調を客観的に認知できる。また、声調波形のよい例、悪い例などを再現して学習者、ならびに全体に説明できる為、何がよくて、何が悪い、具体的に伝達できる。このような教育行為を通して、個人の状況に合せた個別練習の成果をベースに置きながら、複数の学習者が集団で学習するグループ学習を展開し、相互啓発することが可能となる。人と機器の連係によるブラン

デッド授業のよさを発揮できる形態といえよう。

6.2 声調波形表示機能による矯正

学習者は、中国語音声に聴覚的に慣れるにしたがい、発音への感覚への敏感さが失われ、自己の発音しやすい音声に陥る傾向が見られる。特に、高低変化の幅が日本語の使用音域より広い中国語では、二音節間の終了点と起点の相違を認識できずに、発音が平板化する傾向が生まれる。また、前の声調に付随して軽く添えられる軽声が日本語の段階アクセントのように二音節化して重くなる、語尾、文尾の第二声が上昇しない、起点で力を入れ、いったん上がって力を抜く第四声の発音が不正確になり、力を入れたまま直線的に発音され、結果的に次に続く音声との間がぶつぷつ途切れるといった現象が起きやすい。また、第四声の後に続く第一声の起点を第四声の終了した位置で始める為、四声に欠かせない高い音域が発音されないなどの傾向も多く見られる。特に、本来高音である第一声を自己のもっとも発音しやすい中間音で発音することにより、声調全体のバランスを保持できず、四声を弁別して発音できないなどの傾向も生じる。このような、発音上の欠陥に対して、模範音声の声調波形を目視しながら、学習者が自己の発音の高低、強弱に、模範音声に近づけるように、発音練習を重ねることにより、発音の欠陥を矯正できる。特に、四声のなかで、高音域の音域使用にポイント的な役割を担う第四声の力の入れどころ、抜きどころの習得に、声調波形表示機能の強弱表示は効果が大きい。

6.3 教育効果の停滞と対応

声調波形表示機能により、模範音声と自己の発音波形を比較し、学習する方法は、自習、授業内でのウォーミングアップ練習ともに効果的であり、授業内で声調波形機能を毎回使用したクラスと半期に複数回のみの使用クラスでは、声調の習得速度に驚くほどの差がでる。しかし、こうした効果は、永続的に保証されるものではない。声調学習を始めた段階で、学習対象に鋭敏な初期は効果的であるが、学習時間が長くなるにつれて、自己にとって発音しやすい母国語の特長——日本語の平板な音域に戻ろうとする傾向が生じる。特に、漫然と発音練習を繰り返して、波形を見ながら発音の修正をすることがおろそかになる。こうしたときには、前の声調の終了点と起点の高低差、色の濃淡の強弱に注意を向けさせることで、自覚的な声調波形に

変化させ、より精度の高い練習効果を生み出せる。

6.4 今後の課題

継続的使用による効果の停滞と使用効果の減退をふせぐ為に、教員による指導は効果的であるが、教員が不在のときを含めて、学習者が誤った学習状態に陥ることをふせぐような工夫、すなわち一定の学習状態に対して系統的、自動的に注意を与える機能が必要となる。そこで、今後の課題として、

- ・ 簡単な判定を表示する。
- ・ 判定結果の履歴をとり、学習者に学習の進歩、欠点を知らせる
- ・ 欠点克服の為の問題を表示する

などの機能を追加することを考えていきたい。

学習者の学習履歴を保存させ、進化の過程を跡づけさせることができれば、学習者は、自己の学習の成果を具体的に認識し、達成感を充足できる。また、一定の範囲で、間違った声調練習が続かないように、是正するチェック機能も無駄な学習エネルギーを費やすことを避ける効果を生む。更に、学習プログラムをもつ“遊”完成時には、欠点を克服できるシステムとの関係により、学習者に必要な練習問題を提示、あるいは学習者が自分で練習問題を選択できるようにすることも可能である。これらの課題の実現を目指したい。

7. おわりに

本学の一連のIT教材は、当初、自習支援を目的に開発し、授業での利用をそれほど重視していなかった。しかし、昨年度より授業内での使用を積極的に進めた結果、授業時間に使用することの大きなメリットが実感された。それは、クラス規模が極端に少ない場合を除き、習得時間、レベルに個人差が多い中国語の声調学習に対して、声調波形表示機能を用いた個別練習を導入した結果、個人の学習状況に対するきめ細かな指導が可能となり、その上で集団練習することにより、個人と集団双方の声調把握に大きな効果が得られたのである。特に、口頭練習に気後れする、恥ずかしがる、自信がもてないという内向性をもつ学習者が自己の状況に応じて個別練習することにより、安心して授業に参加し、集団練習に溶け込めるようになった。個別状況に対応しつつ、集団で学習することのよさを発揮する点で、自習支援型から授業用システムへと展開する能性と意義を改めて認識できた次第である。教育の効率化にとどまらず、質の充実の上で人と機器がそれぞ

れの利点を連係するブランド教育の効果的な事例の一つとして、本試みを位置づけたい。

(注1) 平成12年度～16年度、日本学術振興会科学研究費補助金研究成果公開促進費、平成14年度成蹊大学特別予算により製作された。参考文献(7)に同じ。

(注2) 声調波形表示機能は、ここ数年間に中国語ワープロソフトなどに装備されるようになったが、日本人学習者の声調習得に重要な強弱を示せるものがない。初級学習者は、発音に力が入り、力を抜くことが難しく、これにより、正しい声調の習得が阻まれる傾向がある。初級者の色濃い波形と、模範音声の濃淡のある波形の違いを瞬時に示し、正しい発音習得を促す本学のオリジナル声調波形表示機能の特色は重要である。

【参考文献】

- (1) 湯山トミ子、武田紀子、沈曉文、土屋肇枝、余瀾他：インターネットによる中国語音声教育支援システム—中国語音声教育データベースシステム、情報教育方法研究、pp. 4-6 (2002)
- (2) 湯山トミ子、武田紀子：発音習得補助システム開発への試み—波形による成長学習を中心として、中国語学会第52回全国大会予稿集、pp112-116(2002)
- (3) 武田紀子他：発音表示する中国語学習システムの作成、言語処理学会第8回年次大会発表論文集、pp. 443-446 (2002)
- (4) 湯山トミ子他：一般教養課程における中国語教育充実への試み、成蹊法学51号、pp150-172 (2000)
- (5) 湯山トミ子、武田紀子：「進化する教養教育と国際化新人材の育成——基礎力活用によるコミュニケーション能力育成展開プラン“遊”(Yóu)、文部科学省平成18年度大学教育改革プログラム合同フォーラム、pp190-193 (2006)
- (6) 湯山トミ子、武田紀子：中国語 e-Learning システム“遊”(Yóu)、日本 e-Learning 学会 2007 年度学術講演会予稿集 (2007)
- (7) “遊” URL: <http://133.220.106.221/index.html>

湯山トミ子 (非会員)



1973 年成蹊大学法学部政治学科卒業、1986 年東京都立大学大学院人文科学研究科修士課程修了、1990 年東京都立大学大学院人文科学研究科博士課程満期退学、1990 年愛媛大学教養部講師、現在成蹊大学法学部教授、中国語教育、中国社会文化論の研究に従事、日本中国語学会など会員

武田 紀子 (非会員)



1970 年東京女子大学文理学部数理学科卒業、1970 年成蹊大学工学部助手、2007 年 成蹊大学現代 G P 事業推進要員、自然言語処理、音声分析などの研究に従事、情報処理学会、言語処理学会会員