

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 12 日現在

機関番号：38002

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24501166

研究課題名(和文)中国語発音教育のための音声データベースの構築

研究課題名(英文)The Building of a Sound Database for Chinese Education

研究代表者

渡邊 ゆきこ (Watanabe, Yukiko)

沖縄大学・人文学部・教授

研究者番号：60320529

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：初学者にとって習得が難しいとされている中国語の発音学習を効率的に行うためには、まず十分な音声によるインプットが必要であり、時間や場所に制限されないインターネットを使ったeラーニングが発音学習には適していると思われる。しかし、教員が音声教材をネット上に作成することは容易ではない。本研究は中国語の音声教育の効率化を図るため、既存の初級学習者用マルチメディア辞書に検索機能を付けてデータベース化を行った。更に音声テストや教材にワンクリックで添付できる機能を付加し、簡単にeラーニング教材を作れるようにしたものである。

研究成果の概要(英文)：In order to master Chinese pronunciations which is considered to be difficult, it's necessary to input voices repeatedly under a long period. For this kind of studies e-learning materials seem to be suitable for learning freely regardless the location and time, though it is hard to say that it's easy to create the system technically and in short time. In this research, we created a database by adding search-function to the existing multimedia dictionary for the beginners in order to improve the efficiency of learning Chinese pronunciations. This project is also intended to create e-learning materials easily by adding a function to attach voices to tests and teaching materials with one click.

研究分野：中国語学、eラーニング

キーワード：中国語 音声 データベース 検索 eラーニング

1. 研究開始当初の背景

中国語は発音の習得が難しいとされているため、発音教育は通常1カ月間前後という長い時間を使って行うが、その成果は文章の音読という能力に殆ど繋がらない。これは時間的制約から発音指導が単音に留まり、2音節以上の単語の聞き取りや発音練習が決定的に不足していることが原因であると思われる。

この問題を解決するためにはeラーニング教材を駆使した課外学習が効果的であると思われるが、使用する教材に準拠したeラーニング教材が付随していることは少なく、教員が作成するには手間と時間が掛かり過ぎ、技術的にも難しいという問題があった。

2. 研究の目的

教員が手軽に音声を使ったeラーニング教材を作成できるようにするため、音声データベースを作成する。

3. 研究の方法

(1) 著者がすでに構築している教育用マルチメディア学習辞書の音声に検索機能を付加し、音声をテストや練習問題などのeラーニング教材に簡単に貼り付けられるようにする。

(2) 完成後は約1年間実際に授業で使用することで効果の検証を行い、問題点の改善を行う。

4. 研究成果

(1) 「マルチメディア中国語学習辞典」の構築

筆者は2011年に大阪大学サイバーメディアセンター・マルチメディア言語教育研究部門が開発した学習支援システム(LMS: Learning Management System)「Web4u」上に「マルチメディア中国語学習辞典(以下「学習辞典」と称す)を構築

した。「Web4u」とは、現在作動している「WebOCMnext」の前世代のシステムで、「WebOCMnext」はその機能とコンテンツを継承し、更に機能を強化したものである。現在、日本国内の教育機関やそれに準ずる機関に対しては無償で公開されている。

この「学習辞典」の見出し語総数は4,823項目で、中国語検定準4級から3級レベルの頻出単語をカバーしている。語彙を初級学習者が学習の際に頻用する単語に限定しているため「学習辞典」と称している。4,823項目の中には、他にも47都道府県名や沖縄の市町村名、沖縄によくある名字300と日本によくある名字200等が収録されており、初級の学習課程で必ず行われる自己紹介の際、学習者が自分の名字や地名を中国語でどう発音するのか簡単に検索できるよう配慮している。

見出し語は簡体字で記載されており、辞書の検索も簡体字のみに対応しているが、辞書画面には繁体字も併記し、他に見出し語の音声、ピンイン、使用頻度、関連数画像、語義、名詞の場合は量詞、例文、例文の日本語訳、例文の音声、類義語、反対語も収録した。また、沖縄の人名や地名は読み方が分かり難いため、この項目に限っては日本語の「よみがな」を付し、地名にはGoogle Mapとリンクするアイコンを設けて、クリックすれば位置を確認できるようにもなっている。語義の記述と品詞は白水社の『中国語辞典』を参考にしており、使用頻度も本書の分類に則り4段階で表示している。画像は主に筆者が中国、台湾、香港などで撮影したものとネット上の著作権フリーの画像を使用しており、クリックで拡大表示することができる。類義語や反対語はすべての単語に付されているわけではないが、表示のあるものは当該類義語等のページにリンクしており、クリックすると当該語彙のページが別ウィンドウで表示さ

れるようになっている。

見出し語と例文の音声は4人のネイティブスピーカーによるもので、華北地方出身の30代女性2人、華北地方出身の20代女性1人、上海出身の20代男性1人に録音を依頼した。いずれも語学教育の経験者あるいは語学を専攻する大学院生と大学生で、筆者が面談して標準的な発音が可能だと判断した人物である。録音はより実用性を持たせるため、比較的ゆっくりしたノーマルスピードで行うよう指示している。

(2) 音声データベースの検索システム

今回作成した「音声データベース」は、上記の「学習辞典」に収録された見出し語の音声を一種のデータベースとして捉え直し、音韻の特徴による絞り込みによって検索し、テストなどの教材に再利用するシステムである。

検索の方法はピンインの入力ではなく、検索した単語の「音節数」、「声母」、「韻母」、「声調」をドロップダウンリスト（以下DDLと称す）の中から選ぶという形で行う。

(3) 検索項目：「音節数」

検索する際は、まず検索したい語の音節数を選択する。初期設定は「1」であり、検索画面は1行だけ表示されているが、音節数で「2」以上を選ぶとその下に同じ形式の検索画面が表示される。(図1を参照)。



図1 「音節数」で「2」を選択した状態

「音節数」の選択項目は「1」、「2」、「3」、「more」の4つで、検索画面の表示は2段までとした。画面の煩雑化を避けたというデザイン的な要因もあるが、収録されている単語のほとんどが2音節であり、収録単語数もそれほど多くないことから、最初の

2音節を特定できれば目的の単語の検索は容易にできると考えたからである。実際使用を開始しているが、特に問題は感じてはいない。

(4) 検索項目「声母」

声母の初期設定は「…」(なし)で、声母を持つ全ての音節を検索する「all」、調音点ごとにまとめて検索ができる「b p m f」、「d t n l」、「g k h」、「j q x」、「zh ch sh r」、「z c s」とそれぞれの声母をピンポイント個別に指定して検索する3つの検索方法が可能である。(図2を参照)

調音点ごとの検索項目は教科書によく記載されている声母一覧を簡素化したもので、有気音と無気音の対比など通常調音点ごとに行う練習問題の作成をより容易にしようという配慮である。



図2 検索項目「声母」のDDL

(5) 検索項目「韻母」

韻母の存在しない音節はないことから、検索項目の「韻母」の初期設定は「all」とした。

ドロップダウンメニューを開くと、左側に「a」、「o」、「e」、「i」、「u」、「ü」、「er」の7韻母が縦に表示され、それぞれの右側にその母音で始まる韻母が列挙されている。

左側の単母音をクリック選択すると、その右側に列挙されているすべての韻母を持つ単語が検索対象となる。

「y」と「w」は項目にないが、声母を「…」(なし)にして「i」を選択すれば「y」を

「u」を選択すれば「w」が検索できる。「yu」も同様に「ü」で検索可能である。

(6) 検索項目「声調」

検索項目「声調」の初期設定も「all」である。DDLは、「第1声」、「第2声」、「第3声」、「第4声」、「轻声」の5つで、2音節目の検索画面も同じ設定になっている。前述したように、それぞれの項目は独立しており、選択項目を初期設定以外に設定するかどうかもすべて使用者の自由であるので、第1音節の検索項目を「第1声」とし第2音節の検索項目を初期設定のままの「all」とすることも可能で、結果的に第1声で始まる2音節以上の単語がすべて検索結果に表示されることになる。

(7) 「音声辞書」の構築とその検索機能

以上の音声検索システムは、すでに述べたように中国語検定3級レベルまでの初学者を対象として作られた辞書の語音を転用したものであり、初学者が学習すべき語彙数としてはある程度の需要は満たしていると思われる。しかし、ほとんどが2音節の単語であるため単音節の語音にはほとんど対応していないという一面がある。初学者向けの教材を作る上で単音節の習得はまず不可欠の学習項目であり、教材やテストを作る上でも欠かせない要素である。

また「導入教育」を終えた後の「基礎教育」の段階では、音声とピンインが一致しない、あるいはピンインを正確に読めないという問題を解決する必要がある。現在ネット上には中国語の音節表は複数あり、クリックして音声を聞くこともできるが大きな表から目的のピンインを探し出すには手間がかかる。そこで「学習辞典」の機能を拡張し、ピンインをテキストボックスに入力することで音声を検索することができるシステムを新たに構築した。これを「音

声辞書」と称している。

(8) 「音声辞書」の構築

「音声辞書」には音節表に記載されている中国語に存在するすべての音節1,159音節を収録した。

インターフェースは既存の学習辞典と同じもので、英数文字が入力されることで自動的に「学習辞書」から「音声辞書」に切り替わる。音節表に表記されている全声調の音声1,159音節を収録している。

検索はテキストボックスにピンインを入力して行うが、前述のようにピンインは特殊文字であるため、簡易的に「ピンインのアルファベット+声調番号」という方式でも検索できるようにしている。これを「簡易ピンイン」と称しているが、「wáng」であれば「wang2」と入力すれば検索が可能となる。(図3を参照)

検索結果は正式なピンインと簡易ピンインで表記され、使用頻度の高い文字が上位10個まで簡体字と繁体字併記の形で表示される。これはより多くの同音異字に触れること



図3 wang2の検索画像

によって、その語音が持つイメージを感じてもらうためである。

繁体字と併記したのは、繁体字を学ぶ際の備えとするためであり、繁体字の音声辞書としての役割もある程度は果たすことを目指している。

音声は男声と女声の2種で収録しており、アイコンでいずれかを選ぶことができる。

男子学習者から教材の音声は女声であることが多く音程が高いため模倣が難しいという意見があったが、男声を収録したのはこの要望に応えたものである。

(9) 「音声辞書」のデータベース化

次に行ったのは、この「音声辞書」に収録されたすべての音声データをデータベースとして活用できるよう、「WebOCMnext」の教材作成システム「ダイナミック教材作成システム」に組み込む作業である。

音声を教材に貼り付けるための検索は、「ダイナミック教材作成システム」で作成するテストやテキストなどの教材のテキスト入力システムである「RTEditor (リッチテキストエディター)」画面にある辞書検索アイコンから行う。

アイコンをクリックすると初期設定では「学習辞典」の検索画面となり、簡体字を入力することによって目的の単語の語音を検索でき、headwordに表示されている単語をクリックすることで貼付けることができる。(図4を参照)



図4 音声検索画面

「音声辞書」の音声ファイルを検索するには、まず画面右手にある「Pinyin」の文字をクリックしてピンインによる検索に切り替える。検索はピンインもしくは前述の「簡易ピンイン」いずれでも行うことができ、検索結果が表示された後、右端の「挿入」の項目で男声・女声いずれかのアイコンをクリックして教材に貼り付ける。

(10) 音声を使った教材の作成の手順

「WebOCMnext」では「ダイナミック教材作成システム」を使い音声を使用したテストと教材を作成することができる。音声を

貼り付ける手順は以下の通りである。

- ① 画面左側のツールバーから「ダイナミック教材作成システム」を起動させ、テストを作成したい場合はメニューの中から「テスト」を、テキストを作成する場合は「ホームページ」を選択する。
- ② 「テスト」にはサブメニューとしてあらかじめ「練習問題」、「小テスト」、「テスト」、「期末テスト」などが設定されており、作成したいテスト種別を選択し新規ファイルを作成する。作成したいテスト種別がない場合は新たに作成する。教材を作成した場合は「ホームページ」を選択し、サブメニューの「Reading」、「Listening」、「Grammar」、「Others」の中からテストの種類を選び新規ファイルを作成する。尚、いずれの種別でも音声の貼付けは可能である。
- ③ テキスト等を入力するにはまず各ノードに鉛筆のアイコンで示されている「RTEditor」をクリックして起動させる。
- ④ 「RTEditor」上にはWordに準ずる機能バーが表示され、その中から辞書の形の音声検索アイコンをクリックし、検索画面を呼び出す。
- ⑤ 単語の音韻検索をする場合は「音韻検索を有効にする」にチェックを入れて、前述のように必要な検索事項の選択を行い、検索結果の単語をクリックすることによって貼付ける。
- ⑥ ピンインで単音を検索する場合は前述のように「Pinyin」をクリックして、ピンインもしくは「簡易ピンイン」で検索し、右端の「挿入」の女声もしくは男声アイコンをクリックして貼り付ける。

<引用文献>

- ① 野田雄史,「入門期の中国語教育における発音習得の三つの要点ー声調・韻母・声母についてー」, 中国文学論集, 40, 2011, 176-166
- ② 劉松・浦野義頼・比企静雄,「中国語四声弁別を自習するための CAI システム」, 日本教育工学会論文誌, 34 (3), 2010, 223-233
- ③ 朱春躍,『中国語・日本語音声の実験的研究』, くろしお出版, 2010, 東京
- ④ 田邊鉄,「中国語教育におけるコンピューター教材デザインに関する考察ー導入期の声調自律学習教材の開発ー」, 言語文化, 7, 2004, 49-64
- ⑤ 大石智良・凌志偉・曾士才・千野明日香・鈴木靖,『ポイント学習中国語初級(改訂版)』, 東方書店, 2010, 東京
- ⑥ 中国語声調トレーニングアプリ「見える四声・中国語声調マスター」, 高電社, 2010, 大阪
- ⑦ 伊地知善継,『白水社 中国語辞典』, 白水社, 2010, 東京

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 1 件)

渡邊ゆきこ,「音声教材作成のための音声データベースの構築と検索システム」, 査読なし, 沖縄大学人文学部紀要, 第 17 号, 沖縄大学人文学部, 2015, 105-112

[学会発表] (計 1 件)

- ① 渡邊ゆきこ,「音声入力システムを使った中国語の発音指導」, e-Learning 教育学会, 第 13 回大会, 2015 年 3 月 14 日, 大阪大学サイバーメディアセンター (大阪府豊中市)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]
ホームページ等: なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

渡邊 ゆきこ (WATANABE, Yukiko)
沖縄大学・人文学部・教授
研究者番号: 60320529

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

細谷 行輝 (HOSOYA, Yukiteru)
大阪大学・サイバーメディアセンター・教授
研究者番号: 90116096