

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 8 日現在

機関番号：24403

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22520574

研究課題名（和文） 紙と e-Learning を繋ぐワンソース・マルチユース教材の開発

研究課題名（英文） Developing one-source multi-use teaching materials which can link paper education and e-learning

研究代表者

清原 文代 (KIYOHARA FUMIYO)

大阪府立大学・高等教育推進機構・准教授

研究者番号：90305607

研究成果の概要（和文）：音声などマルチメディアを含む、モジュール式中国語電子教材を開発・試用し、有効性を確認した。こうした教材を、教員が誰でも簡単に利用・作成できるように、語彙集などのリソースや、作成上の Tips 等をまとめ、その利用方法を学会等で紹介した。全ての研究成果は原則として Web で公開した。本研究によって設備や教員のスキルに依存しないで e-Learning を導入する可能性を示すことができた。

研究成果の概要（英文）：The aim of the research is to demonstrate that an e-learning system is very likely to be introduced without any need of special equipment or teachers' skill in computers. We have developed, tried out, and confirmed the effectiveness of module teaching materials of Chinese language for e-learning which contain multimedia such as hyper-texts and sounds. All of the resources of the materials (e.g. data of the lexicon), their possible practical application to classes, and useful tips about how to make each teacher's own material are, in principle, available on the web while some of the results have been presented as talks and papers on a number of occasions.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011 年度	700,000	210,000	910,000
2012 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	2500,000	750,000	3250,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学、外国語教育、教育工学・教材・教育メディア一般

キーワード：中国語・e-Learning・PDF・Podcast・Creative Commons

1. 研究開始当初の背景

(1)e-Learning 教材は外国語教育にも取り入れられつつあったが、教材の自作には専門的な知識が必要で、教員の個々のニーズに合わせた柔軟な教材作成は困難であった。結局市販の e-Learning 教材に授業を合わせることになり、コンピュータを使うことで期待される多様な教材を提供できる柔軟さは得られ

ない。

(2)パソコン教室の利用が活発化し、使いたい時・使いたいクラスで使えないことが増えた。教室にパソコンの有る無しに関わらず、共通で使用できる教材が必要である。スマートフォンやタブレットが普及しつつあったが、学習者個人の端末を授業で前提なしで利用できるほどには一般的ではなかった。また、学

習コンテンツを載せる媒体として考えた時、紙は簡便で堅牢な端末であり、その使用は今後も続くことが予想される。したがって、紙ベースでの授業にも使用可能な e-Learning の仕組みを開発するのは急務であった。

(4)中国語の e-Learning 教材やオンライン教材は英語に比べて少なく、市販のものは統合されたコースウェアであるため、予算やカリキュラム編成の都合で導入が難しいものも多い。そのため既存のものを使わずに、個々の教員が同様の教材をあちこちで再開発する無駄が絶えない。教員が自由に加工できる教材がインターネットを通じて共有される必要がある。

2. 研究の目的

(1)普通教室でもパソコンを用いる CALL 教室でも使用できる教材、すなわち紙の教材としても e-Learning 教材としても使用できる教材を作成する。教材の共有を考慮し、特定の企業に依存しないオープンな規格であり、且つ普及しているファイル形式で教材を作成する。

(2)各教員がそれぞれの教育環境や教育目的に合わせて加工しやすい教材を開発する。そのためには教材を單元ごとにモジュール化して教材のポータビリティを拡張する。更に各教員が教材を加工する際に著作権などの権利処理に関する問題が生じないように音声等の権利処理を行った上で公開する。

(3)PDF 教材のみならず、教材の作成手順、使用した例文や単語、音声ファイルなどのリソースをインターネットで公開し、電子教材を敬遠していた教員にも取り組みやすい電子教材開発手段を提供する。

3. 研究の方法

(1)教材ファイル形式として主に PDF を採用する。PDF は ISO に定義されていて公文書等ですでに広く使用され、電子出版の国際的なスタンダードの一つでもある。更に PDF には動画や音声といったマルチメディアコンテンツの埋め込み、注釈やメモの書き込み、音声の録音と保存のようなインタラクティブな仕組みを組み込むことが可能である。同時に PDF は紙の再現を意図したファイル形式でもあり、印刷して紙の教材にすることもできる。

コストの面では PDF 教材を利用する学習者は代表的な PDF 閲覧ソフトウェアである Adobe Reader を無料で使用することができ、Adobe Reader があれば、PDF に対する注釈の書き込みや音声の録音が可能である。マルチメディア等を組み込んだ PDF 教材作成には Acrobat Pro などの有料のソフトウェアが必要であるが、教員個人でも購入可能な価格である。

(2)開発する教材は文法シラバスによって配列するのではなく、各課を独立して構成することが可能なコミュニケーション項目によるものとする。これは文法シラバスの場合、未習項目をコントロールするために文法項目の出現順を考慮した積み上げ型の教材にならざるを得ず、各課をモジュール化して独立させることが困難であるためである。また、中国語初級文法を体系的に学ぶことができる e-Learning 教材としては、東京外国語大学『言語モジュール：中国語』、成蹊大学『マルチメディア中国語教材“游”』などがすでにインターネット上で公開されており、それらとの重複を避けた。

(3)コミュニケーション項目による教材の場合、話題中心であるため初級段階で必要とされる基本的な語彙を教材中で網羅的に使用することは難しい。逆に初級段階では必ずしも必須とは言えない語彙も話の展開上しばしば登場することになる。学習者の語彙学習を援助するために(2)の教材とは別に初級者向けの語彙集を用意する。中国語教育学会学力基準プロジェクト委員会が2007年に策定した語彙・文法事項リスト『中国語初級段階学習指導ガイドライン』、中国の国家漢办/孔子学院总部が編集した《新汉语水平考试大纲》に収録されている語彙表などを調査した上で、検索や加工、再利用が容易な電子ファイルで初級者向けの語彙リストを作成する。

(4)Web サイトで全ての教材と関連するリソースを公開する。その際には、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの「表示-非営利-継承」を採用し、各教員が非営利であればリソースを加工して教材を作成し、再配布できるようにする。

(5)PDF 教材の使い方、オリジナル PDF 教材の作り方についてマニュアルを作成し、学会発表や研究会、ワークショップ等を通じて教員に紹介し、e-Learning 教材を作ったことのない教員に対してコンピュータスキルに依存しない教材開発が可能であることを示す。

(6)多くの学習環境で使用可能な教材という意味での「教材ポータビリティ」概念を、教員ごとの教授上の工夫に対応できる教育のポータビリティにまで拡張するため、様々な授業で利用・検証する。大学の中国語初級・中級クラスの履修者を対象に、学力の向上・動機づけの維持向上の両面に対して、開発した教材がどの程度貢献したかを調査する。

4. 研究成果

(1)中国語教材1『中国の大学生と話そう！- 让我们互相学习吧！』を開発・公開した。本教材の特徴及び構成は以下の通りである。
①日本の大学生が日本の大学で開催された交流会で中国人の大学生と交流するという設定である。日本の大学・短大などで中国語

を学習する学生の圧倒的多数は週1~2回、1~2年間に渡って中国語を学ぶ所謂第二外国語のクラスに在籍しており、中国語や中国に対するモチベーションや関心が必ずしも高いとは言えない。そのような学生にとって中国に旅行する留学するといった状況は身近とは言えない。その一方、日本を訪れる中国人旅行者や中国人留学生は増え続けており、自分が中国に留学するよりも、中国から人を迎えることの方が、多くの学習者にとって現実的かつ急迫した需要であると考えた。

②本教材では日本人学生が単語の使い方を誤る、言いたいことが言えずに言葉に詰まる、相手の言うことがわからないといったシーンを意図的に配している。初級の学習者にとってこれらの状況が発生するのはごく当たり前のことであり、相手の中国人学生の援助を引き出しながら会話を続けていくシーンを示すことによって、たとえ不完全な中国語でも会話をなんとか続けていく方策の一端を示した。

③教材は会話編15課と読解編9課からなり、会話編の教材は原則として以下のような構成である。

- ・2~3本のダイアログ（中国語音声、及び日本語訳付き）
- ・練習問題
- ・Webリンク

本教材はモジュール式で各ダイアログの内容は独立しており、通常の市販教材のように、第一課から順番に最後までやる必要はなく、別に教科書を採用している場合でも必要な部分だけを取り出して使用することができる。ダイアログは基本的なものから応用的なまであり、クラスのレベルや授業実施回数や応じて選択できる。もちろん従来の教材同様に使いたい場合は教材内で示したモデルカリキュラムに従って利用することができる。ダイアログには日本語訳が付されているため、ダイアログの中に未習の文法項目があっても、学習者は意味がわからないという不安を感じることなく、学習者のレベルに合わせてターゲットになる文だけを文脈の中で取り上げて教授することも可能である。また日本語訳が不要な場合は各教員が自由にファイルから削除することができ、逆に文法説明や練習問題などファイルに加えることも可能である。これは本教材が教員の加工によって校種やカリキュラム、単位認定方式などの制度面など多様な教育・学習環境に対応しうるということであり、教材のポータビリティだけでなく「教育・学習」のポータビリティにまで拡張し得ることを示している。

ダイアログの各文には再生コントロールバーのついた中国語音声が付付けられており、パソコンでPDF教材を使用する場合はテキストを見ながら、自分のペースで再生停

止を繰り返しつつ何度でも音声を聞いて学習することができる。中国語音声についてはNHKラジオの中国語講座などで活躍するプロの中国人ナレーター男女各1名に依頼して収録し、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの「表示-非営利-継承」による音声の公開について同意を得た。

更にダイアログや練習問題の内容に応じて、ダイアログの内容をふくらませるために必要な表現や語彙を増強するのに役立つWebリソースや、中国文化を理解するのに役立つWebページへのリンクを用意している。

④PDFは印刷を意識したフォーマットであるため、CALL教室等の施設がない場合は教材をそのまま印刷・配布し、ダウンロードした音源をCDに記録して再生することで、普通教室で利用することができる。パソコンは持っていないが、安価な音楽プレーヤーならあるという学生には、音声ファイルだけ提供して自習させることもできる。

⑤各ページには、掲載内容自体よりも大きな余白が設けられている。印刷教材として使う場合にはメモのための余白として使えるため、別にノートを用意する必要はない。PDF閲覧ソフトに注釈機能がある場合は、注釈を書き込んでノートの代わりに利用できる。練習問題のページには、PDF閲覧ソフトを使って解答を直接書き込める。また、音声注釈にも対応しているので、パソコンにマイクがあれば、中国人ナレーターによる音声の隣に学習者が自分の声を録音して貼り付け、聞き比べるといった学習が可能である。

⑥研究開始後に急速に普及し始めたタブレット端末については、PDFへの手書きアノテーションを目的としたアプリが多数公開されており、それらを用いることで、より紙の教材に近い学習体験が可能になる。但し、残念ながら現時点ではPDF教材に貼られた音声ファイルを再生できるタブレット端末用のPDF閲覧アプリは見つからず、PDFに学習者の音声を録音してPDFに貼り込めるPDF閲覧アプリも見つからない。音声については別のアプリを使用することになる。

本教材はタブレット端末における使用については一部制限があるものの、ポータビリティが非常に高い教材であり、研究開始当初想定した教室におけるパソコンの有無に関わらず使用できる教材を開発するという所期の目標は達成したと言える。

(2)中国語教材2『基礎中国語の単語と例文』を開発した。

①教材2には以下の内容を含む。

- ・中国語の単語やフレーズ（簡体字）
- ・中国語の単語やフレーズ（繁体字）
- ・声調符号付き pinyin
- ・ソート用にアルファベット+声調を数字で書いた pinyin

- ・声調の組み合わせを数字で書いたもの（声調の練習のための単語やフレーズを探しやすくするため）
- ・品詞（入力候補を設定済み、セルをクリックすると他の候補が表示される）
- ・単語やフレーズの日本語訳
- ・タグ欄（整理や検索用のキーワードなどを自由に記入する欄）
- ・中国語例文（簡体字と pinyin）
- ・例文の日本語訳

語彙の設定と例文の作成に当たっては、中国語教育学会『中国語初級段階学習指導ガイドライン』、及び《新汉语水平考试大纲》の語彙といった語彙リストの妥当性を検討、付き合わせ、正規化し、その後実際の必要に応じて加除修正を施して約 800 を選んだ上で、そのうち約 200 語について、中国語母語話者に可能な限り上記約 800 語のうちに含まれる単語を用い、1 文 10 文字以下で作例を依頼した。これは単語集として直接学習の対象とするほか、新たな教材を作る時に基礎として用いられることを意識したものである。

リストには単語の pinyin のアルファベット順に並べたものと、学習者が意識的に発音に向き合うことを促進するために単語の一音節めの発音の特徴別に母音・唇音・舌尖音・舌根音・舌面音・そり舌音・舌歯音の順で並べたもの、二つのリストを含む。

②教材 2 の作成に当たっては現代中国語の代表的な辞書である《現代汉语词典》第 5 版、及び教材 2 作成途中に発行された《現代汉语词典》第 6 版を参照し、中国語初級段階学習指導ガイドライン』、及び《新汉语水平考试大纲》1 級から 3 級までの語彙について、品詞や pinyin の異同について一覧表にまとめて紙媒体で発表した（発表後に誤植が発見されたため、もう一度校正した上で Web サイトで後日公開する予定である）。

③教材 2 の内容を簡略化し、入門用約 150 語、初級用約 150 語の e-Learning 教材を、TTS（合成音声）付きの単語カードセットを無料で作成できる Web サービス Quizlet を使用して作成し、公開した。

(3)教材 1、教材 2 は Web で公開した。特に教材 1 は完成した PDF 教材だけでなく、PDF に加工する前の Word ファイルや Excel ファイル、MP3 音源、録音時に用いたシナリオなど、各要素の素材も全て公開している。これらを用いることにより、公開されているものを自分のクラスに合わせて変更することが可能である。

(4)教材 1 については、Web の他に、ポッドキャストでも公開した。ポッドキャストはインターネット放送の一種である。iTunes 等のソフトウェアを用いれば、受け手が毎回明示的に操作しなくても、新着があれば自動的に配信される、所謂 PUSH 型配信に特徴がある。

ポッドキャストはサーバにアクセスしつつコンテンツを再生するだけでなく、配信されるコンテンツをパソコンやタブレット、スマートフォンにダウンロードすることができるため、一旦ダウンロードすればインターネット接続がないところでも使用できる。

音声ファイルはそれだけで学習できるように中国語音声に加えて日本語訳も収録したものを配信した。中国語音声は自然な速度で読んだものと、初級者向けにやや遅い速度で読んだものを収録している。音声ファイルは汎用性の高い MP3 形式を採用している。

ポッドキャストは音声や動画ファイルに限らず、PDF や EPUB といったテキストを含むファイルを配布することも可能で、今回は教材 1 の音声ファイルと共に PDF 教材もポッドキャストで配信している。

(5)2011 年度～12 年度には北海道大学の、1 年生前期レギュラークラスで教材を試用し、学習者の反応を五件法のアンケートによる量的分析と、聞き取り調査による質的分析によって検証した。その結果、学習者の動機付けの維持向上には高い効果が認められた。コースウェアとして全編を用いたわけではなかったこともあり、学力向上については十分に検証しきれなかった。

2012 年度前期に大阪府立大学の初級会話科目の再履修クラス 1 クラスにおいて教材 1 の前半部分を使用し、学期末にアンケートを行ったところ、アンケートに回答した全員が PDF 教材の有用性を認めており、回答者のうち 1 名を除き全員が PDF 教材を授業以外で使用したことがあると回答した。特に学期中 3 回実施した試験の前に音声聞いて復習するために PDF 教材を使用したと回答したと学生が多かった。PDF 教材による学力向上については検証できなかったが、再履修のため学習内容に対して既視感があり、学習意欲がわきにくいと思われるクラスにおいて、音声を聞きながら自習を行う手段として利用されたことがわかった。

(6)教材開発の過程や、外国語教材開発に必要な PDF 加工技術、及び Web サイトで公開しているリソースの使用法などについて学会・研究会・ワークショップ等で複数回発表を行った。

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 3 件）

①浦山あゆみ、一澤美帆、清原文代、田邊鉄、「初級中国語のための語彙比較-中国語教育学会『中国語初級段階学習指導ガイドライン』と新 HSK 一～三級」、『文藝論叢』、査読無し、第 80 号、2013、pp. 201-253

②清原文代、「Podcastによる電子書籍(PDF・EPUB)の配信」、『CIEC研究会論文誌』、査読有り、vol.2、2011、pp.112-119

③清原文代、「iPadで見る、聞く、読む、学ぶ-中国語教育を中心に-」、『漢字文献情報処理研究』、査読無し、第11号、2010、pp.112-124

〔学会発表〕(計8件)

①清原文代、「PDF外国語教材で紙とデジタル-石二鳥」、外国語教育メディア学会関西支部電子語学教材開発研究部会第2回研究会、2012年9月16日、キャンパスプラザ京都

②清原文代、「デジタルフラッシュカードの作りかた-一音が出てゲームもできる単語カードを無料で作る!」、中国語教育学会関西地区研究会、2012年7月14日、関西大学千里山キャンパス

③清原文代、浦山あゆみ、田邊鉄、「みんなで育てる教材-クリエイティブ・コモンズ・ライセンスによる中国語教材公開の試み」、中国語教育学会10周年・高等学校中国語教育研究会30周年記念合同大会、2012年6月2日、神田外語大学

④清原文代、「ローテク&ローコストでiOS搭載機で使える外国語学習のための電子教科書(EPUB・PDF)を自作する」、漢字文献情報処理研究会第十四回大会、2011年12月18日、花園大学

⑤清原文代、「iPadで使える外国語のための電子教科書(PDF・EPUB)を自作する」、CIEC(コンピュータ利用教育学会)外国語教育研究部会第5回学習会、2011年10月22日、大学生協杉並会館

⑥田邊鉄、清原文代、浦山あゆみ、「「タグ付け」を利用した言語教材開発・共有のためのフレームワーク」、2011PCカンファレンス、2011年8月7日、熊本大学黒髪キャンパス

⑦田邊鉄、清原文代、浦山あゆみ、「大学におけるCSPと入門教育は両立するか-中国人観光客の接遇を目的とした中国語ポータル構築と教材蓄積の試み-」、第9回e-Learning教育学会、2011年3月19日、大阪大学豊中キャンパス

⑧清原文代、「モバイルラーニングにおける電子教科書のフォーマット-PDFとEPUB」、外国語教育メディア学会(LET)創立50周年記念関西支部2010年度秋季研究大会、2010年10月23日、近畿大学本部キャンパス

〔その他〕

ホームページ等

<http://xunyicao.iic.hokudai.ac.jp/kaken/>

<https://itunes.apple.com/jp/podcast/zhong-guo-yu-jiao-cai-zhong/id511504937>

http://www.las.osakafu-u.ac.jp/~kiyohara/JACLE_Kansai_2012_Quizlet/

<http://www.las.osakafu-u.ac.jp/~kiyohara/shiryo/EPUB-PDF/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

清原文代 (KIYOHARA FUMIYO)

大阪府立大学・高等教育推進機構・准教授
研究者番号：90305607

(2) 研究分担者

田邊鉄 (TANABE TETSU)

北海道大学・情報基盤センター・准教授
研究者番号：3030192

浦山あゆみ (URAYAMA AYUMI)

大谷大学・文学部・准教授
研究者番号：00298671

(3) 連携研究者

無し