

# 大学初級中国語ブレンディッドラーニングのための

## スマートフォン利用復習教材の開発

### －音読練習と文型練習の設計－

趙秀敏<sup>\*1</sup>, 富田昇<sup>\*2</sup>, 今野文子<sup>\*1</sup>, 大河雄一<sup>\*3</sup>, 三石大<sup>\*4</sup>

<sup>\*1</sup> 東北大学高度教養教育・学生支援機構

<sup>\*2</sup> 東北学院大学教養学部

<sup>\*3</sup> 東北大学大学院教育情報学研究部・教育部

<sup>\*4</sup> 東北大学教育情報基盤センター

## Development of Smartphone-Based Review Materials in Blended Learning for Beginning Learners of Chinese in University

### - Design of Oral Reading and Pattern Practice -

Xiumin ZHAO<sup>\*1</sup>, Noboru TOMITA<sup>\*2</sup>, Fumiko KONNO<sup>\*1</sup>, Yuichi OHKAWA<sup>\*3</sup>, Takashi MITSUISHI<sup>\*4</sup>

<sup>\*1</sup> Institute for Excellence in Higher Education, Tohoku University

<sup>\*2</sup> Tohoku Gakuin University Faculty of Liberal Arts

<sup>\*3</sup> Graduate School of Educational Informatics Research Division / Education Division, Tohoku University

<sup>\*4</sup> Center for Information Technology in Education, Tohoku University

スマートフォンの普及を背景に、中国語学習用スマートフォン教材が出始めているが、それらは主に、単語や発音などの個別の学習課題を取り上げた独習用教材で、授業と連携しておらず、設計手法も必ずしも明確ではない。我々は、大学初修中国語教育のためのブレンディッドラーニングにおいて、スマートフォンを利用した新たな学習形態である Mobile Microlearning とその設計原則に注目するとともに、それに基づく、対面授業と連携したスマートフォン利用復習教材の設計手法と実教材の開発を目指している。これまでに、本教材の単語練習の設計方針を明らかにし、単語練習の設計と開発について報告を行ったが、本発表では、Mobile Microlearning の設計原則に基づく本教材の全般的設計方針を作成するとともに、それを踏まえたスマートフォンの音声認識機能と録音再生機能を活用した音読練習、及び語の並び替えによる文型練習の設計手法について報告する。

キーワード: 大学初修中国語, ブレンディッドラーニング, スマートフォン利用復習教材, Mobile Microlearning, 音読練習と文型練習

#### 1. はじめに

第二外国語としての初修中国語は、その言語学的な

特徴に加え、授業時間数の制約もあり、授業後の自習、特に音声面を重視した自習が不可欠である。これに対し、我々は ICT (情報通信技術) を活用し、通常の対

面授業、授業後 e ラーニングによる復習、及び次回の授業に行うテスト・発展学習からなる 3 段階学習プロセスのブレンディッドラーニング (Blended Learning ; 以下 BL) を提案、実践し、一定の効果を確認した<sup>(1)</sup>。

一方、急速なスマートフォンの普及につれ、移動時間など短時間でも随時学習ができるスマートフォン用教材に対する学習者の要望が高くなっている。そのため、これまでのパソコン利用の e ラーニングとは別に、スマートフォンを活用する復習教材の開発が喫緊の課題となっている。

これに対し、現在、中国語学習用スマートフォン教材が開発され始めているが、しかしながら、ユーザーインターフェースを考慮したスマートフォン利用の大学初修中国語 BL ための復習教材や、スマートフォンの特性を活かした、新たな学習形態に対応して設計された教材は少なく、その設計手法も不明確である。すなわち、効果的な教育を実現するためには、スマートフォン利用の初修中国語 BL 用復習教材の設計手法を明らかにし、それに基づく教材開発を行う必要がある、といえる。

本研究の目的は、大学初修中国語教育において、高度の情報通信化時代に対応した効果的・体系的な教育を実現するために、BL 用スマートフォン利用の復習教材の設計手法を明らかにし、教材を開発することである。これにより、授業後の自習を促進し、学習意欲と学習効果を高め、対面授業と Mobile Learning を連携させたデジタル学習環境の構築を目指す。

そのため、我々は、スマートフォン利用の新たな学習形態である Mobile Microlearning とその設計原則に注目し、それに基づく設計を行うこととする。これまで、我々は、Mobile Microlearning の設計原則に基づき、本教材の単語練習の設計方針を明らかにするとともに、その設計と開発について報告を行った<sup>(2)</sup>が、本発表では、本教材の全般的設計方針を明らかにし、さらに、それを踏まえたスマートフォンの音声認識機能と録音再生機能を活用した音読練習、及び語の並び替えによる文型練習の設計手法について報告する。

## 2. Mobile Microlearning 及びその設計原則

### 2.1 Mobile Microlearning とは

#### 2.1.1 Microlearning

Microlearning という概念は、2004 年にリンドナーにより最初に提示され<sup>(3)</sup>、以後、関連理論及び実践研究の広がりや深化により、現在この概念は広く認められるようになってきている<sup>(4)</sup>。一般には Microlearning は、デジタル化した学習方式で、モバイル端末を利用し、小さなメディアとミニコンテンツによる新たな形態の学習である<sup>(5)</sup>。

その主な特徴は、まず、学習時間が短く、学習が学習者の日常生活の中に分散し、また、学習コンテンツは相対的に独立しており、小さなモジュールにより構成されている。さらに、学習形式は柔軟で、学習コンテンツと学習場所は学習者の実状によって随時に変えることができ、また学習体験は気軽に行え、学習者に楽しさを感じさせる<sup>(5)(6)</sup>。

#### 2.1.2 Mobile Microlearning

Mobile Microlearning は、Mobile Learning と Microlearning を融合した結果であり<sup>(7)</sup>、モバイル端末を利用して随時随所に行う Microlearning のことを指す。近年においては、ICT の発展、モバイル端末の機能強化により、スマートフォンなどのモバイル端末を利用して、随時随所に短時間でミニ学習を行うことがますます便利になってきている。このような Mobile Microlearning は、ICT による学習メディアの変化に適応し、Mobile Learning に対する学習者のニーズと合致し、さらに、新たな学習形態と学習体験を提供することができる<sup>(8)</sup>。

### 2.2 Mobile Microlearning の設計原則

先に述べたように、Mobile Microlearning は、学習コンテンツが小さく、学習時間が短く、日常生活に分散しており、学習形式が柔軟で、学習場所も随時に変えることができるなど、これまでの伝統的な学習と異なる特徴をもっている。そのため、その設計は、学習者の“個人学習環境”(PLE, Personal Learning Environment)の構築を重視し、リンドナーらが提唱している以下のような原則(表 1)に注意すべきである、とされている<sup>(4)(8)</sup>。

表 1 Mobile Microlearning の設計原則

(1) インターフェースの簡潔性と簡易な技術
(2) 学習者の非連続的な注意状態に対応する
(3) 小さなコンテンツの構成プロセスを含む
(4) 学習者を随時に学習参加するよう動機づける
(5) 自由で楽しい学習体験をつくる

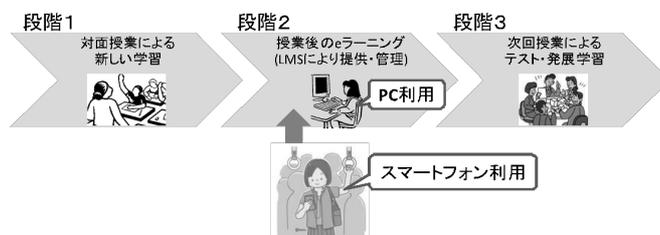


図 1 3段階学習プロセス

### 3. 初修中国語 BL 用スマートフォン利用復習教材の設計方針

本章では、大学初修中国語 BL のために我々が提案する3段階学習プロセスを踏まえつつ、2章で示した Mobile Microlearning の設計原則に基づくスマートフォン利用復習教材の設計方針を明らかにする。

#### 3.1 3段階学習プロセスを踏まえた復習内容

我々は、大学初修中国語において、効果的なブレンディッドラーニングを実現するために、3段階学習プロセスを提案している(図1)<sup>(1)(8)</sup>。まず、段階1の対面授業においては、新しい内容を学び、練習する。次いで段階2では、授業後に授業内容と関連づけたeラーニングによる復習を導入し、単語や文型をはじめとする音声面を重視した練習を行い、定着を図る。そして、段階3では、次回の授業の冒頭で確認テストを実施し、ならびに発展学習としてのコミュニケーション活動を行う。

こうした提案3段階学習プロセスによるBLでは、復習は、授業で十分に行うことができない練習を中心に行い、学習事項の定着を図ると同時に、次回の授業の発展学習につながるものである必要がある。そのため、復習内容は、授業内容と連携した単語練習、音読練習、文型練習、聞く練習となっている。これまでは、これらの復習は、パソコンを利用して行っていたが、本研究では、これらをスマートフォン利用に置き換えるとともに、四つの練習のうちから、音読練習と文型練習を取り上げ、その設計と開発を目指している。

#### 3.2 Mobile Microlearning の設計原則に基づく本教材の設計方針

上記の復習内容に対し、ここではまず、2.2節の Mobile Microlearning の設計原則に基づき、初修中国

国語 BL 用スマートフォン利用復習教材の全般的設計方針を作成した(表2)。

例えば、設計原則の「(1) インターフェースの簡潔性と簡易な技術」に基づき、本教材の設計方針「(1) 簡潔なインターフェース」として、「1. 簡潔な画面：内容に直接関わらない画像や過剰な装飾の使用を避ける」及び「2. 簡単な操作：少ない操作手順、簡潔明瞭なナビゲーションで、学習しやすくする」と定義した。これにより、学習内容を簡潔に提示し、教材を簡単な操作で使いやすくすることが期待できる。

また、設計原則の「(2) 学習者の非連続的な注意状態に対応する」に基づき、本教材の設計方針「(2) 非連続的な注意への対応」として、まず「1. 速いアクセス：課題にすばやくアクセスし、随時随所に練習できる」、また「2. マルティメディア：文字、音声、動画、イラストを統合的に提示し、学習者の注意と理解を高める」、さらに「3. 短い区分：課題を小さく区分し、短時間で練習できるようにする」と定義した。これにより、学習者が非連続的な注意状態においても、短時間で効率よく学習可能となることが期待できる。

以上のように、Mobile Microlearning の5つの設計原則に基づき、本教材の設計方針を作成した。このように設計指針を作成することにより、実教材の開発に必要な基準を明確にすることができる、といえよう。

### 4. 設計方針に基づく音読練習と文型練習の設計

本章では、3章の設計方針に基づき、初修中国語 BL 用スマートフォン利用復習教材の音読練習と文型練習の設計について述べる。

#### 4.1 音読練習

本教材の音読練習では、これまでパソコン利用復習

表 2 Mobile Microlearning の設計原則に基づく本教材の設計方針

<p>(1) 簡潔なインターフェース</p> <p>1. 簡潔な画面 内容に直接関わらない画像や過剰な装飾の使用を避ける。</p> <p>2. 簡単な操作 少ない操作手順，簡潔明瞭なナビゲーションで，学習しやすくする。</p>
<p>(2) 非連続的な注意への対応</p> <p>1. 速いアクセス 課題にすばやくアクセスし，随時随所に練習できる。</p> <p>2. マルティメディア 文字，音声，動画，イラストを統合的に提示し，学習者の注意と理解を高める。</p> <p>3. 短い区分 課題を小さく区分し，短時間で練習できるようにする。</p>
<p>(3) コンテンツの構成プロセス</p> <p>1†. コンテンツ間の関連 各ミニコンテンツは，対面授業の学習内容との連携と同時に，コンテンツ間にも関連性を持たせる。</p>
<p>(4) 随時学習参加への動機づけ</p> <p>1. 能動的な反応 ゲーム型練習を用意し，興味を引くようにする。</p> <p>2. フィードバック 学習者に絶えず刺激とフィードバックを与える。</p> <p>3†. 学習管理 学習管理システムを利用して学習進捗状況と得点を確認できるようにし，達成動機を刺激するとともに，得点を成績評価に反映させ，外発的な動機づけを与える。</p>
<p>(5) 自由で楽しい学習体験</p> <p>1. 機能の活用 録音再生，音声認識，SNS など便利な機能を活用し，主体的な学習を促す。</p> <p>2. 気軽な学習 簡単，多様な練習で，気軽な楽しい学習体験を作る。</p> <p>3†. 自由と共用 学習者に自由に創作させ，クラスメートと共用することができるようにする。</p>

†印で示す設計方針は，本 BL 用スマートフォン利用復習教材として必要となる特有の方針であることを示す。

教材で用いた三つの練習：リピーティング（聞いた音声を繰り返して発音する練習法），シャドーイング（影のように聞いた音声を追いかけて発音する練習法），ロールプレイング（ロールになりきって会話する練習法）のうち，ロールプレイングは，学習者にとって，比較的難しく練習時間もかかるために割愛し，リピーティングとシャドーイングの二つの練習を設けることにした。一方，本教材は，音読練習の結果を確認できるように，スマートフォンの音声認識機能を活用した，これまでのパソコン教材にはない，「力試し」という発音判定のための練習を新たに設けた。

以下に，リピーティング，シャドーイング及び力試しの設計について述べる。

#### 4.1.1 リピーティングとシャドーイング

本教材において，リピーティングとシャドーイングは，字幕の有無のみ異なっているが，画面構成，練習動画，及び録音再生機能，すべて設計が同じであるため，ここでは，リピーティングの設計を中心に述べる。

リピーティングの画面構成（図 2）は，上半部を動画を視聴する部分，下半部を学習者の発音を録音・再生する部分に分割し，全体的に簡潔な画面構成（方針(1)-1. 簡潔な画面）となるようにしている。また，すべて 1 タップで，動画の視聴と停止，学習者の発音の録音と再生を，簡単に実行することができ，さらに，画面の左上に簡潔明瞭なナビゲーション「<」を設け，いつでもすぐにメニュー画面に戻れるようにし，学習しやすいようにしている（方針(1)-2. 簡単な操作）。

上記のように，リピーティングの動画は字幕つきであるが，その提示方法は，カラオケ形式で，音声に合わせて字の色が変わっていくようになっており，学習者の注意と理解を促すようにしている（方針(2)-2. マルティメディア）。また，各リピーティングでは，一つの課題における動画の長さを，おおむね 1 分半を目安に作成しており，短時間でも練習できるようにしている（方針(2)-3. 短い区分）。

こうした動画による音読練習に加え，ここでは，さらに，スマートフォンの録音再生機能により，学習者が自身の音声とネイティブの音声を聞き比べ，自身の発音を客観的に認識することができるようにすることで，自律的主体的な学習を促すようにしている（方針(5)-1. 機能の活用）。



図 2 リピーティングの画面



図 3 力試しの画面



図 4 合否判定の画面



図 5 文型練習の画面

#### 4.1.2 力試し

一方、力試し(図3)では、音読練習の結果を確認するため、リピーティングとシャドーイングで練習した会話の中から四つの文を選び出し、それらについて学習者の発音を判定する。ここでは、発音する文は、短くかつ学習者にとって身近な内容の文を中心に選び、また、漢字のみでなく、その発音を示すピンイン表記を添えるとともに、模範となるネイティブの発音も聞くことができるようにする。これにより、初修学習者でも、こうした力試しに気軽に楽しくチャレンジすることができるようにしている(方針(5)-2. 気軽な学習)。

また、この練習では、スマートフォンの音声認識機能を活用して、まず、学習者の発音を文字化し、それが元の文と一致していれば「合格」、違っていれば「不合格」という合否判定を行う。これにより、学習者が自身の発音がどのように認識されたかを把握することができるようにし、主体的な学習を促すようにしている(方針(5)-1. 機能の活用)。

さらに、合否判定において、「合格」の場合、パンダ先生が喜ぶ(図4)とともに、すぐに次の問題画面に移行し、学習者に新たなチャレンジをさせる。一方、「不合格」の場合、パンダ先生が残念がるとともに、この問題画面に戻り、学習者に再チャレンジさせる。これにより、学習者に絶えず刺激とフィードバックを与え、動機づけを高めるようにしている(方針(4)-2. フィードバック)。

#### 4.2 文型練習

文型練習(図5)は、文の語順を練習するためのもので、ここでは、指定した意味になるように、単語を順番にタップしていく、正誤判定ゲーム型の練習を用意し、学習者の興味を引くようにしている(指針(4)-1. 能動的な反応)。

また、学習者の回答に対し、力試しと同様に、ここでも、パンダ先生の合否判定によるフィードバックを与え、学習参加への動機づけを行うようにしている。さらに、「合格」の場合、より定着を図るために、その文の音声自動的に流れるようにし、学習者の注意と理解を高めるようにしている(方針(2)-2. マルティメディア)。

なお、文型練習と力試しのそれぞれの画面では、ナビゲーションとして、メニュー画面に戻る「<」のほか、当該問題を放棄して次に進む「skip >」も設けている。こうした簡潔明瞭なナビゲーションで、学習しやすくする(方針(1)-2. 簡単な操作)とともに、気軽で楽しい学習体験ができるようにしている(方針(5)-2. 気軽な学習)。

#### 4.3 学習履歴

本教材は、学習者が自身の進捗状況や得点を確認できるよう、学習管理システムを利用し、復習課題の得点や学習の進捗状況を提示する。これにより、学習者の達成動機を刺激するとともに、得点を成績評価に反映させることで、外発的な動機づけを与えることがで

きるようにしている（方針(4)-3. 学習管理）.

## 5. まとめ

本稿では、初修中国語 BL のためのスマートフォン利用復習教材の開発について、まず、Mobile Microlearning の設計原則に基づいて教材の全般的設計方針を明らかにし、さらに、それに基づいて音読練習と文型練習の設計手法について報告を行った。今後の課題は、こうした設計手法に基づいて、実教材を開発し、実証実験を通して提案の有効性を検証することである。

一方、本研究では、本教材の単語練習、音読練習、文型練習の設計手法を明らかにしたが、聞く練習の設計手法はまだ明らかにしていない。特に、スマートフォンを利用する学習は、パソコン教材利用の学習と異なり、日常の様々な時と場で行うことができ、学習過程がより文脈化、生活化しているため、それらを反映した聞く練習の設計手法を明らかにする必要がある。また、スマートフォンでは、LINE や WeChat などの SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）を活用し、授業時間外における時と場に制約されないコミュニケーション言語活動や相互学習ができるため、これらを活用した本教材の設計手法も明らかにする必要がある。上記の課題に加え、今後は、これらの課題にも取り組んでいく予定である。

## 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 15K02709, 15K01012 の助成を受けたものである。

## 参考文献

- (1) 趙秀敏, 今野文子, 朱嘉琪, 稲垣忠, 大河雄一, 三石大 : “第二外国語としての中国語学習のためのブレンディッドラーニングの開発と実践”, 教育システム情報学会誌, Vol. 29, No. 1, pp.49-62 (2012)
- (2) 趙秀敏, 富田昇, 今野文子, 大河雄一, 三石大 : “大学初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習教材の開発: 単語練習の設計”, 第 41 回教育システム情報学会全国大会講演論文集, pp.71-72 (2016)

- (3) Theo Hug, Martin Lindner, Peter A. Bruck. : “Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning”, Proceedings of Microlearning 2005, Learning & Working in New Media, Australia, Innsbruck University Press (2006)
- (4) 祝智庭, 张浩, 顾小清 : “微型学习: 非正式学习的实用模式”, 中国电化教育, 总第 253 期, pp.10-13 (2008)
- (5) 吴军其, 齐利利, 胡文鹏, 袁永波 : “微课件的学习活动设计”, 中国电化教育总第 308 期, pp.106-109 (2008)
- (6) Theo Hug: “Microlearning: A New Pedagogical Challenge”, In: Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning, Proceedings of Microlearning 2005, Learning & Working in New Media, Australia, Innsbruck University Press, pp.7-12 (2006)
- (7) 吴军其, 李智 : “移动微学习的理论与实践”, 北京大学出版社 (2015)
- (8) 趙秀敏, 富田昇, 今野文子, 大河雄一, 三石大 : “大学初修中国語ブレンディッドラーニングのためのスマートフォン利用復習教材の設計”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.30, No.4, pp.3-8 (2015)