

# 非漢字圏日本語学習者のための漢字学習支援システムの構築と評価

Erdenebat Yadamsuren、李 相穆、杉浦 謙介、佐藤 滋  
東北大学大学院国際文化研究科

## 1. はじめに

非漢字圏日本語学習者にとっての漢字学習は、非系統的で複雑な字形、際限のない字数などから、特に初級の学習においては、極めて困難な印象を、特に初級学習者に与えるものとなっている。例えば、成人になってから大学などで日本語を第2言語として学習する者にとっては何度も書くことを要求される学習過程や覚えるべき字数の多さに圧倒され、途中で学習を中断することなどがよく見られる。

一方、漢字を母語の体系の一部としている日本や中国では、母語話者は数千の漢字を駆使して日常生活を営んでいる。漢字は単純な要素の結合として系統的に生成されるものであり、その習得は、たとえば漢字生成規則を脳内に保持し、その適用としての漢字の理解、筆順を手で覚えるように脳の運動機能と密接に結合した漢字の構造化された記憶、などが漢字学習の本質かも知れない(Fujimura, O. and R. Kagaya 1969)。

日本や中国での伝統的な漢字の学習では、経験的に「書いて覚える」ことが効率的であると考えられてきた。漢字を「書いて覚える」方法は漢字の筆順学習と密接に関係している。実際に、日本、中国、韓国などの漢字圏の国々の初等教育では筆順の習得が重視されており、漢字を始めて学習する際、先生の黒板に書いた見本に倣って生徒が筆順どおりに書き記すことをやる。更に、練習用のノートを用いて宿題などで何回も繰り返して書くことによって視覚的な刺激と筋運動感覚との連携した動作を身につけさせようとしているに違いない。漢字の習得を効果的に短時間で行うには、画数、筆順の概念を系統的に視覚的に理解し、それを手の運動神経と結合させることが必要であると考えられる。

本報告では非漢字圏日本語学習者を対象にした、

筆順アニメーションによって漢字の書記動作の視覚的な認識を促し、タブレットによる漢字の書記体験によって筋運動感覚の獲得を養うことのできるウェブ上の漢字学習支援システムを開発し、その学習効果の評価実験をおこなった。

## 2. 漢字学習の問題点

漢字は、主に直線成分からなる表意文字である。視覚的に認知して意味を把握できる表意性が表音文字とは異なる大きな特徴である。漢字の表意性は漢字を構成する成分である部首や旁が決定的な役割をはたしている。その部首や旁はほとんどが象形文字であり、形声文字や会意文字を構成している。象形文字とは自然の中にある物の形や現象を直接そのままに表しているもので原初的な文字であると定義されている。従って、象形文字は表現される物体や現象のイメージとの連携が強く、映像的な情報を包含しているといえる。比較して、形声文字と会意文字は象形文字がほとんどである部首が合体して成り立つ文字であり、画数が多くなることによって学習が困難とされている。非漢字圏日本語学習者の漢字学習において生じる大きな問題は漢字の視覚的な、または書く時の複雑さである(海保 1990)。伊藤(1993)では非漢字圏日本語学習者による漢字学習の問題点の一つに、書き方が難しいと指摘されていることは画数の多い漢字、特に形声文字や会意文字を表記する際に生じると考えられる。一方、海保(1990)では、漢字の書字において、書く時の複雑さを低減させる役割を担っているのは、画と筆順であると指摘されている。従って、非漢字圏日本語学習者には漢字圏の国々で用いられている「書いて覚える」学習方法をどのように適切に体験させるかについて考察しなければならない。非漢字圏日本語学習者のための漢

字学習を支援するウェブ上の漢字学習支援システムの開発に当たって、漢字の筆順をどう適切に提示するかによって、効率的な漢字学習を実施できるか否かが決まると思われる。

### 3. 漢字学習支援システムの構築

漢字圏の日本、中国、韓国などの小学校では漢字学習を始めるときに「書いて覚える」方法が用いられている。非漢字圏での漢字教育でも、漢字を「書いて覚える」方法が重要視されている。このような環境をウェブ上の漢字学習支援システムにおいて実現させ、適切な形で取り入れることができれば、今日のインターネット環境での漢字学習がより効果的なものとなるであろう。日本の小学校では教師が黒板に漢字を筆順どおりに書いて見せることで、学習者に対して漢字の正確な見本、その漢字の筆順、その書記動作が提供される。本システムに取り入れた漢字筆順アニメーションではこの課程をシミュレートしている。学習者が、筆順アニメーションを何度でも反復させ、自分の理解を確認できる点で、基礎技能の学習に有効であると考えられる。また、本システムでは漢字の音読み、訓読み、送り仮名、他言語の意味を提示させ、学習対象の漢字に関する基本的な情報を網羅した。

非漢字圏日本語学習者にとっては、身近な環境での学習教材が少ないこともあり、「いつでも、どこでも」漢字学習ができるウェブ上でのマルチメディア・オンデマ

ド型での漢字教育が、強く望まれてきた。実際にウェブに接続できる環境があれば、ウェブ上の漢字学習支援システムにアクセスし、時間と場所の制約を受けない学習活動を行い、結果として漢字に関する基礎的な知識を獲得することができるようになる。実際に黒板に漢字を書き、書記動作を提供する教師の指導による教室内学習環境と等価なものをウェブ上の漢字学習支援システムによって再現できると考える。本研究では非漢字圏日本語学習者を対象にした漢字の筆順の速度を自動・手動で制御可能なアニメーションと漢字入力装置としてのタブレットを装備した漢字学習支援システム（以下、本漢字学習支

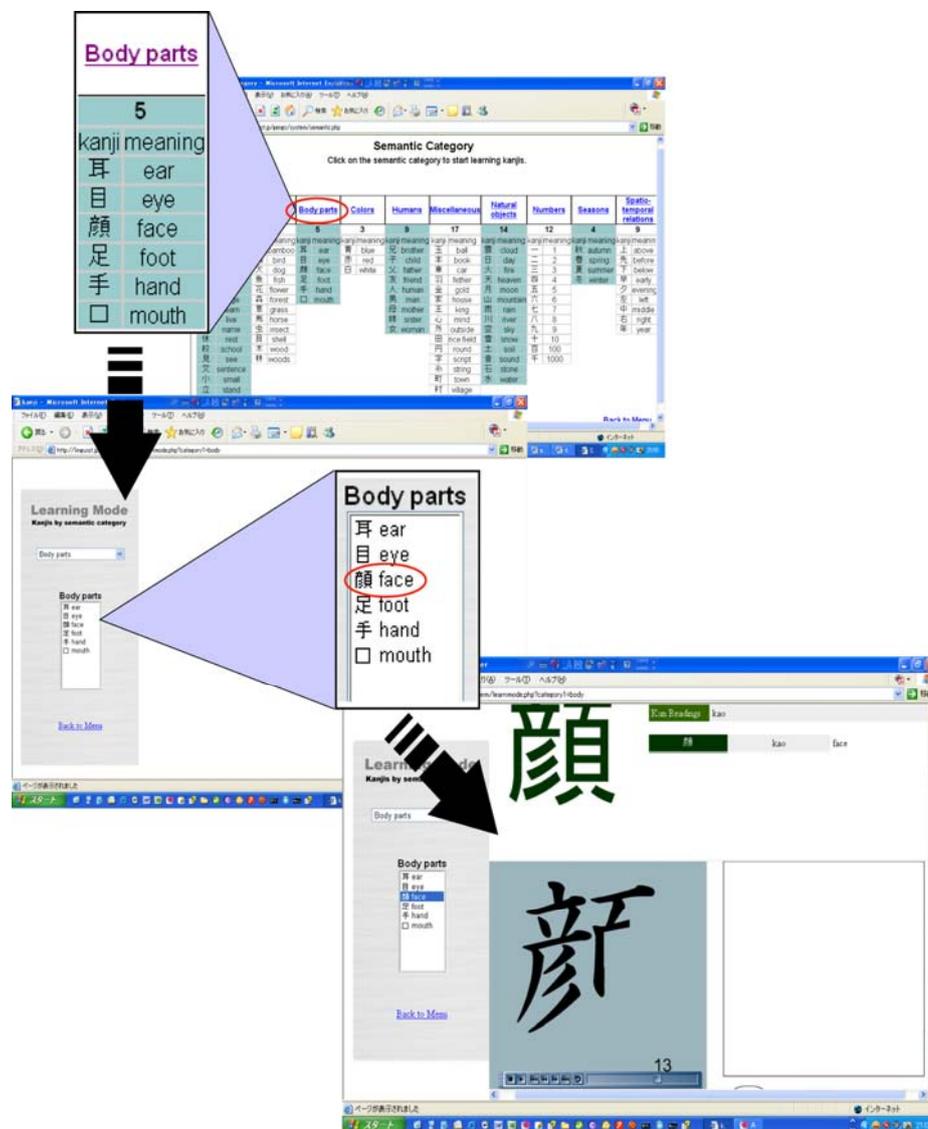


図1 意味カテゴリ表ページから漢字学習モードページまでの流れ

援システムを「KANJI100」と呼ぶ)を開発した。漢字生成規則の具現としての筆順のアニメーションは、書記動作の視覚的認知能力を刺激し、かつ筆順の記憶を補強し、同時にペンによるタブレット上への書写は、学習者の筋運動感覚を養成することになる。本システムでは日本の小学校 1, 2 年生の学習漢字 100 字を対象にし、それらの最も基礎的な漢字を習得することで漢字に関する知識の基盤が確保されると考える。本システムでは画数、筆順の概念の習得だけではなく、学習対象漢字 100 字をスムーズに勉強できるように、意味的なカテゴリに分類し、漢字の音読み、訓読み、そして意味を 3 言語(英語、モンゴル語、ロシア語)で提供している。また、習得した知識を確認するための練習問題も備えている。

「KANJI100」はウェブプログラミング言語 PHP およびウェブデータベース言語 MySQL を利用して作成し、筆順アニメーションは Macromedia Flash を

利用して作成した。図 1 に意味カテゴリ表ページから漢字学習モードページまでの流れ、図 2 に筆順アニメーションの一例を示す。右下にその時点での画数を示している。現在は、アニメーション自動再生速度を 2 種と手動での再生を可能としている。

#### 4. ウェブ上漢字学習支援システムの評価と考察

非漢字圏日本語学習者のためのウェブ上の漢字学習支援システムによる漢字の学習効果を測定するためのシステム評価実験を行った。被験者について、日本語初級レベルの非漢字圏の国々からの東北大学留学生 26 名を被験者とした。性別では男性が 15 名、女性が 11 名であり、平均年齢 24.9 歳であった。

最初に A 群被験者には、タブレット

ペンの使い方、システムの起動と使用方法を解説した上で、事前に 30 分間の練習時間を与えた。その上で、被験者全員に漢字 100 字の事前テストを 30 分間行った。各問題につき、正解が 1 点、誤りは 0 点とした。テスト内容は、学習対象である 100 字の音訓読み、意味を提示し、当てはまる漢字を書くように求めた。漢字 100 字で 100 点満点とした。事前テストの後、被験者を 13 名ずつ A 群と B 群に分け、1 時間にわたって漢字の練習をさせた。課したタスクは、A 群は、コンピュータで「KANJI100」を利用した漢字 100 字の学習、B 群は、同じ漢字 100 字を扱った通常の漢字テキスト教材を利用した通常の漢字練習である。1 時間の練習後に 1 時間の休憩を設け、その間には漢字の練習や復習を一切行わないよう指示した。最後は事後テストを 30 分間行った。事後テストは内容が事前テストと同様のものである。

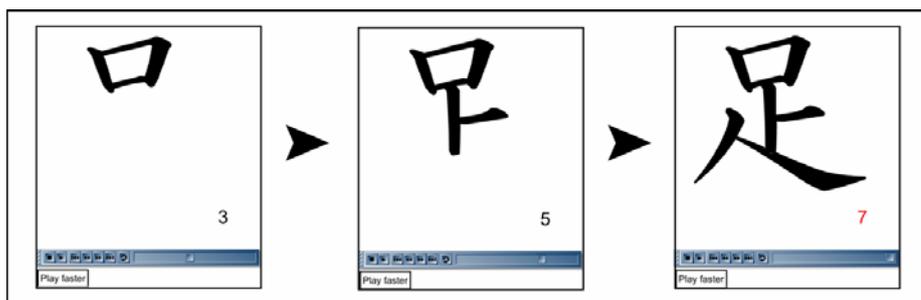


図 2 漢字の筆順アニメーションの仕様

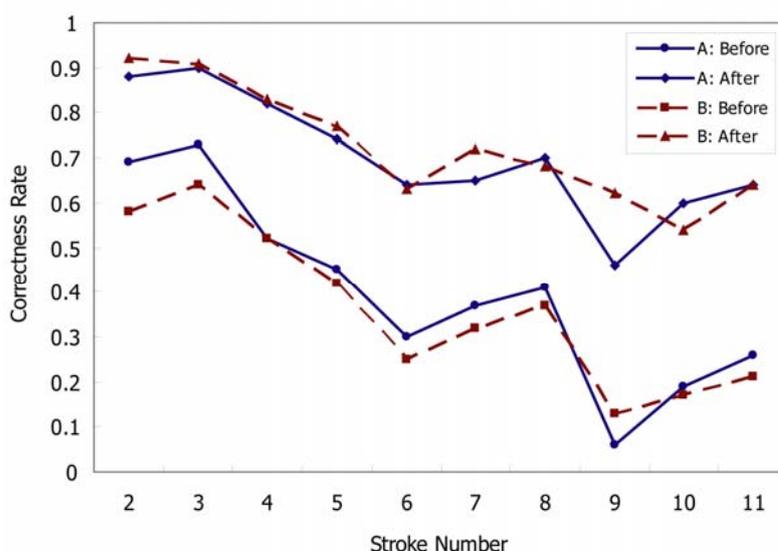


図 3 漢字画数ごとの正答率

この結果、AB 両群間での事前テストの成績の差は見られず、同一のレベルの漢字知識を持つ被験者と見なすことができる。また、両群とも事前テストと事後テストの間には、有意な差がみられ、Kanji100 システムおよび漢字テキストでの学習の効果が現れている。一方、今回の評価実験では、学習タスク終了後の両群の間の成績の差については有意性が認められず、Kanji100 による視覚的な漢字筆順提示、旧来の漢字テキストによる練習のいずれがより効果的であるか、について断定することができない。Kanji100 システム使用者には、システムへの慣れが十分でなかった、被験者によっては、タブレットペンの使用が普通のペンと異なり使い勝手が違うのでとまどった、など、学習にとって負の要因が考えられる。現時点では、これらの二つの学習様態では、ほぼ同等の学習効果が得られると考えられるが、上で議論したように、Kanji100 には、学習コンテンツの更新の即時性、教材へのアクセスの利便性、ウェブ環境があれば世界中場所を選ばない、などの有利な点が挙げられる。

図3には、2から11画までの漢字の画数毎の正答率をAB両群の事前事後テスト結果から示したものである。事前事後テストいずれにおいても、画数が増加するに従って、正答率が下がる傾向が見られており、画数が漢字学習にとってひとつの問題であることを示している。一方、筆順も漢字習得を決定する大きな要素と言われるが、これについては、今後の課題とする。

## 5. おわりに

非漢字圏日本語学習者にとって漢字は極めて困難な学習対象であり、日本語教育において重要な課題の一つになっている。インターネットが世界をつないでいる今日、非漢字圏日本語学習者の漢字学習に役立たせるためにウェブ上でのマルチメディア・オンデマンド型の漢字教育が望まれてきた。本報告では、モンゴル語話者などを対象とした非漢字圏日本語学習者のためのウェブ上に実現する漢字学習支援システムを開発した。

また、このような漢字学習方法が有効なのかどう

かについてのシステム評価実験を非漢字圏漢字初級学習者26名に対して行った。この範囲では、従来の漢字テキストによる学習と本システムによる学習との間には有意な差がなかった。ただし、本システムは、コンテンツデータ更新の即時性や教材へのアクセス範囲の柔軟性などにおいて優れていると考えられる。

## 謝辞

本研究は一部、東北大学21世紀COEプログラム「言語・認知総合科学戦略研究教育拠点」および東北大学学際科学国際高等研究センタープログラム研究からの研究経費の支援を受けて行われている。

## 参考文献

- Fujimura, O. and R. Kagaya (1969): Structural Patterns of Chinese Characters, *Annual Bulletin* (Research Institute of Logopedics and Phoniatics, University of Tokyo) 3, pp.131-148
- 伊藤芳照(1993)「第3章 外国人学習者に対する表記の指導」『文字・表記の教育』国立国語研究所 14, pp.72-73
- 海保博之(1990)「外国人の漢字学習の認知心理学的諸問題—問題の整理と漢字指導法への展開—」日本語学 11, pp.65-72