



Title	かなと漢字の教育におけるCAIの実践例：ジョージア大学の場合
Author(s)	真嶋, 潤子
Citation	日本語教育. 1992, 78, p. 141-153
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/23120">https://hdl.handle.net/11094/23120</a>
rights	社団法人 日本語教育学会
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

(日本語教育 78号)

# かなと漢字の教育におけるCAIの実践例

## —ジョージア大学の場合—

眞 嶋 潤 子

(1992. 6. 1 受)

### 要 旨

非漢字系の初級学習者が、日本語の読み書きを習得するのは大変な作業である。大学の限られた授業時間で、言語の四技能をバランスよく伸ばしていくために、ジョージア大学では、授業中は話し聞く練習に集中し、読み書きの練習は、授業外でCAIを使って指導するのが効率的ではないかという結論に達した。

本稿では、まず当プログラムにおけるCAIの位置づけと、今までに開発したソフト2種（“KanjiMaster”と“Easy Kana”）の内容を説明し、作成時に留意した点などを、アメリカの言語教育のCAI研究にも言及しながら述べる。また、実際にジョージア大学のCAIで学んできた学習者への、最近のアンケート結果を参考にしながら、CAIの特徴、問題点と課題をまとめる。

【キーワード】 CAI, かな, 漢字, 英語話者, 初級学習者

### 1. はじめに

1988年の秋にジョージア大学では日本語コースが新たに正式に開講された<sup>(1)</sup>。当プログラムはその後CAIをも取り入れ、順調に発展充実を遂げてきた<sup>(2)</sup>。本稿では、このプログラム全体におけるCAIの位置づけ並びに内容を、過去四年間の実践例としてまとめて提示したい<sup>(3)</sup>。

米国州立大学で行われる一般語学コースの一環である本プログラムでは、多様でありながらかつ漠然とした学習者の目的に広い受皿を提供すべく、基本的に言語の四技能のバランスのとれた習得を目指すという最終目標を掲げて出発した。日本語の授業は毎日50分、週5日行われる。この限られた授業時間を、特にネイティブ・スピーカーの教師がいることで一番効果の上がる活動、即ち聞き話す能力を伸ばすことに費やすこととし、とかく個人差も大きく時間もかかる読み書きの練習は、授業時間外でさせるのが効率的である

と考えた。読み書きの授業時間を別に設けられる機関では指導が容易であるかも知れないが、そうできないからといって、聞き話す練習を犠牲にしたり、また学生を文盲にするわけにはいかないと考えた。

非漢字系の学習者にとって、日本語の文字学習の負担は大変なものである。特に、初級学習者が表意文字の概念に慣れ、漢字の形、意味、発音、使い方、そして書き順まで習得するには大変な努力と時間を要するのである。「今日はこの漢字を練習してきてください。あとでテストしますよ。」と言って放つておくわけにはいかない。学生が、どこでつまずいているか、どんな書き方をしているかなど、翌日提出された宿題を見ても詳しくはわからず、かゆいところに手の届かない思いをした教師は私たちだけではないのではなかろうか。授業で取り扱う個々の漢字について、学生一人一人が正しく習得しているかどうかをむらなくきめ細かくチェックすることは、教師の指導時間や、処理可能量の限界を越えてしまうのが正直なところではないだろうか。また学習を始めた段階でうまく漢字を習得していくように指導できないと、後々少數の漢字マニアと、多数の漢字アレルギーの学生を作ってしまう危険性もある。そこでたどり着いたのがコンピュータに指導と監督を手伝わせるソフトの開発である。89年1月から開発に取りかかった<sup>(4)</sup>。

アメリカの特に外国語教育の分野における CAI の研究に目を通すと、管見ながら必ずしも CAI が従来の教育より効果をあげているわけではないという報告が少なくないのに驚く。何のために、どうして、そしてどのようにコンピュータを使う必要があるのかに関する議論を抜きにして、コンピュータを使いさえすればよいとか、コンピュータにできることは何でもさせようというような姿勢は避けられるべきであろう<sup>(5)</sup>。コンピュータの利点を生かして教師の補助をさせることによって、より充実した授業を行い、学習者が最大の利益を受けられるように考えるべきであろう。

CAIに関する議論でよく問題になっているのは、コンピュータのプログラムのできる専門家と語学教師がうまく協力し合っていないことによる不適当なソフトの開発または使用である<sup>(6)</sup>。幸いジョージア大学の場合、現場に直接関わっている私たち教員と、一流のプログラマーの全面協力が実現したので、学生が実際に必要としている、要望通りのソフトをプログラムしてもらうことができた<sup>(7)</sup>。

それでは具体的に、当プログラムで開発した KanjiMaster(1989) と Easy Kana(1990) の内容および、作成時に考慮した点について述べてみたい。

## 2. KanjiMaster (1989) の構成と機能

KanjiMaster は Apple Macintosh コンピュータの RAM 1 メガ以上の機種で使用できる。アプリケーションは HyperCard 2.0 である。このソフトは日本語初級学習者である英語話者を対象にしており、常用漢字のうち基本的な 325 字を扱っている。この漢字の選択に関しては、当時入手できた市販の初級用教科書 4 種、並びに私たちが作って使っている初級教科書に扱われているもので、かつ使用頻度の高いものを選ぶようにした<sup>(8)</sup>。後に述べるが、改訂版 KanjiMaster では漢字の収録数を 500 字に増やし、新しい機能も加えた。

このソフトは全体を便宜上、6 つに分け、それぞれ 50 字余りの漢字を含んでいる。学習者は自分の練習したい漢字をリストから選んで、各自に合ったドリルを組むことができる。

このソフトの機能つまり可能な練習方法は以下の 6 種類である。

### (1) 漢字再確認 (Browse Mode)

これは、学習者がこれ以下のドリルをするために知っておくべき内容の復習用モードである。学習者が選んだ漢字の形、意味、読みがな、発音、書き順、及びその漢字を使った基本的な熟語を、時間制限なしで学び、または復習することができる。新しい漢字の導入は授業で行うので、学習者は各自練習して来たあと、このモードでこれ以降のドリルで問われるはずの内容を確認できる。(付録図 1 参照)

KanjiMaster の漢字は一字ずつ訓読みで取り上げるのを原則としており、それぞれの漢字を使った基本的な熟語は、読みがな、発音、意味(英訳)と共に提示してある。

### (2) 発音ドリル (Pronunciation Drill)

これは視覚的にとらえた漢字を発音することに焦点をあてた練習である。画面に漢字が現れて何秒か後にコンピュータのスピーカーからモデル発音が聞こえる。学習者は何秒後に何回モデル発音を聞きたいか、前もって指定しておく。学習者は、スピーカーからきこえてくる前に自分で必ず言ってるように、またモデルの後でも再度発音するように指導される。

### (3) 意味ドリル (English Meaning Drill)

漢字の英訳を 4 つの選択肢の中から選ぶ練習である。まず学習者は 1 秒から 5 秒の間で解答時間を選ぶ。ドリルを始めると、画面の左半分に漢字が現れ、右側に 4 つの選択肢が現れる。正しいものを制限時間内にマウスをクリックして選ぶ。正解、誤答、時間切れのいずれかをコンピュータが判断して、

それぞれに呼応するコンピュータ音を発すると同時に、正解が白抜き文字になる。選択肢の順番はドリルをするたびに入れ替わるので本当にわかっていないと正解できない。誤答か時間切れであった漢字、つまり学習者がつまずいたところは個人用スコアカードに記録される。ドリルの後で、学習者は問題のある漢字のリストを印刷できる。その漢字を練習してくることをその日の宿題の一部としている。

(4) 読みがなドリル (Japanese Drill)

(3)意味ドリルと同じ要領で、漢字の読みがなを選ぶ練習である。画面に正答が現れる際、モデル発音も聞こえる。このドリルを繰り返すうちに、学習者はひらがなを読むのが速くなるという副次的効果があることも指摘しておきたい。(付録図2参照)

(5) 書き順ドリル (Stroke Order Drill)

これは学習者が正しい書き順で漢字を書く習慣をつけるように工夫した練習である。制限時間はない。画面の左側に黒字のモデルが現れ、右に同じ漢字の白抜きが出る。学習者は白抜き漢字の一画の最後の部分つまりペンが紙から離れる部分をマウスを使ってクリックする。正しい部分をクリックするとその画が黒くなるが、別の画を選んだり、正しい画でも別の部分をクリックしたりすると、間違いを示すコンピュータ音が聞こえ、黒くならない。どの漢字の何画目でどんな間違い方をしたのかが、逐一記録される。また、例えば「十」のように二本の線が交わっている場合、どちらの線が上になっているかということが、先の画と後の画を見極めるヒントにならないように表した。(付録図3参照)

このドリルのデザインについてはアニメーションを取り入れるかどうか、正しい画の書き出し部分をクリックさせてはどうかなど色々な候補があったが、マウスを鉛筆に見立てて、このドリルを実際に漢字を書くシミュレーションととらえるという発想で、現在の形に落ち着いた<sup>(9)</sup>。

他のドリルに比べて、練習に要する時間が長くなるが、特に初級の学生が書き順的一般原則を身につけるのに非常に役立っている。とはいって、このドリルが、紙と鉛筆を使って「手に覚えさせる」という従来の練習に取って替わるとは考えていない。むしろ、コンピュータを使って自分の弱点を早く見つけて、早く手当てをする手段と考えている。

(6) ディクテーションドリル (Dictation Drill)

これは耳で聞いたものを、漢字で書く練習である。まず何回モデル発音を

聞きたいかを1～3回の中から選ぶ。最初画面には何も現れず発音だけを聞く。聞いたら、学習者は持参した紙に自分で漢字を書く。漢字の画数に応じた時間がたつと、正しい漢字が書き順を示す数字と共に画面に現れる。学習者は自分の答えと見比べてチェックする。充分フィードバックが得られるよう、自分で次の漢字に行くボタンをクリックするまで画面は動かない。

以上の6つの機能のうち、(3), (4), (5)のドリルについては学習者の行動が個人スコアカードに記録され、その都度印刷することができると同時に、教師用としてコンピュータのファイルに保存される。教師は定期的にこのファイルを調べて、各学習者の学習状況を把握し、診断することができる。また、試験を作成する時に参考にすることもできる。

漢字学習の次に私たちが改善の余地があると見たのは、ひらがな、及びカタカナの学習である。日本語のかなと言うと、「五十音表」が頭に浮かぶが、日本語の初級学習者にとって記憶すべきかな文字は50どころではない。学習者が文字と音を結び付けて覚えなくてはならない事を考えると、清音、濁音、半濁音を合わせて71種、拗音33種の計104項目になる。それに、長音と促音の組み合わせ、さらには変則的な助詞の「は」や「へ」なども加えるとかなりの量になる。その上に、ひらがなとほぼ同数のカタカナがある。

ジョージア大学では、日本語のクラスの初日からひらがなの導入を始めるが、1988年度と1989年度の学習者については、全員がひらがな、カタカナの両方を全ての項目に渡って無理なく習得し終わるのには、半年位かかっていたようである。これは改善の余地があると思われたので、かな学習の補助のために開発したのがEasy Kana(1990)というソフトである。

### 3. Easy Kana(1990)の構成と機能

Easy Kanaのプログラムを開けると、まずひらがなとカタカナのどちらを練習したいか尋ねられる。どちらを選んでも、下記の機能内容を含む構成になっている。(付録図4参照)

#### (1) 書き方練習(Write Exercise)

学習者は自分の進度によって、どのかなからでも練習できる。画面中央の灰色にぼかしたかなが、マウスかコマンドキーを押すことによって一画づつ黒くなつて現れる。学習者は、手に鉛筆を持ち、もう一方の手でコンピュータに指示を与えて画面を見ながら、紙に書く練習をする。この時、そのかなの発音も聞こえて来る。余談ではあるが、この練習形式に落ち着くまでに、

実は5種類のデザインをして、1989年度の学生が多数決をした結果これに決定したといきさつがある。

#### (2) フラッシュドリル（瞬間認知練習）(Flash Drills)

無作為に示されるかなを即座に読む練習である。これには二種類あって、ひとつは清音、濁音、半濁音の表または拗音の表を画面に見て、その中の一字づつが白黒反転して示される形であり（付録図5参照）、もうひとつは画面に一字づつ大きく示される形である。どちらも反応速度を変えることができるし、ドリルに含みたいかなを指定することもできる。

この(1)書き方練習と(2)フラッシュドリルは、かなの音形対応の習得に狙いを定めたものであるが、かなが全部覚えられたら、単語がすらすら読み書きできるかというと、意味の理解という要素が入ってくるので学習者にとっては、また一段高い階段を登らなくてはいけない。その練習用に作成されたのが次のドリルである。

#### (3) 単語練習 (Word Drill)

かなを学習する時、「あかさたな」の行ごとに学んで行くことを前提にした。それで、このドリルに到った学習者が、かなのどの行まで学習したかを指定すると、その行までに含まれるかなだけで構成された単語の練習ができる。画面にはひらがなで書かれた単語が現れる。（付録図6参照）マウスで単語の外枠をクリックするとその単語の発音が聞ける。個々のかなをクリックすると一音ずつ聞ける。単語を発音する場合は、かなを一字ずつ発音する時と異なり、アクセントや無声化などの要素が入ってくるので、単音と単語の両方を録音した<sup>(10)</sup>。また学習者が混乱しやすく、習得しにくい長母音と促音を含む単語は、説明を別に設けていつでも読むことができるようになり、促音については出てくるたびに小さい「吹き出し」が現れて注意を促すようにした。

単語の下の箱をクリックすると、発音と同時に意味を示すイラストが現れる。端に英語の対訳も出る。これは単語のつづりと意味と発音に関して、視覚と聴覚に訴えて記憶を助けることを狙ったものである。

#### (4) その他の機能

以上の他に、特に日本語を自学自習している学習者の便宜を考えて、練習用紙(Worksheets)と日本語の文字の歴史に関する基本的説明を備えた。練習用紙は、学習者が印刷してそれに実際に書く練習をするためのもので、かなの手本と練習用の枠がある。

以上述べた KanjiMaster と Easy Kana のどちらのソフトも、現在ジョージア大学日本語プログラムのコンピュータ室で、當時 7 台から 9 台のコンピュータを使って学生が利用できるようになっている。特に 1, 2 年目の学生には週 2 回各 30 分自分の時間を予約してコンピュータ室へ練習に来ることを課している。月水金の筆記小テストと火木の会話小テスト、毎日出される宿題、週 2 回各 30 分 LL でのテープを使った練習に加えてのコンピュータ室での練習なので、学部生のコースとしては過密な部類に入るであろう<sup>(11)</sup>。

#### 4. 現状の問題点

この CAI に関して、実際にいつもコンピュータを使っている 1, 2 年生の学生計 66 名の中から無作為に 30 名を選んで、この春アンケートしたところ、次のような結果がでた。

「コンピュータで練習するのが好きですか。」という問い合わせに対して、1 年目の学生の 90% と 2 年目の学生の 60% が 5 段階評価で最高点を与えていた。また「コンピュータで練習するのは役に立ちますか。」という問い合わせには 1 年目の学生 90% と 2 年目の学生 60% が 4 または 5 の評価を与えていた。2 年目の学生の評価が低いが、コメント欄で全員が初級の段階では今よりもっと役立ったと答えている。彼らの批判の主なものは、これらのソフトが自分のレベルに合っていないことからくる。「授業で習う漢字が全てソフトに入っているのに」「書き順の練習は去年は良かったが、時間ばかりかかって、もう効果がない」「早く全常用漢字を収録したソフトを作ってほしい」「熟語を文の中で使う練習がしたい」など、もっともな意見ばかりであった。また、「日本語のコースで義務づけられなくても、このソフトを使いにコンピュータ室へ来ますか。」という問い合わせには、二年生は 30% だけが来ると答えた。一年生は 80% が来ると答えた。

ここで明らかなように、このソフトは初級学習者向けであり、中級の学習者には復習用以外にはあまり適当ではないらしい。また、1 年目の学習者には、とにかく珍しく新しいものには肯定的に反応するという傾向 (Novelty Effect) も見られるであろう。2 年目の学生への対応を早急に再考する予定であるが、今秋には 500 字を備えた改訂版 KanjiMaster が使用可能になる予定なので、現状は幾分改善される見込みである。改訂版 KanjiMaster は漢字収録数を増やしただけではなく、幾人かの学外の日本語教育関係者からも指摘のあった、部首ごとにまとめた漢字の勉強もできるようにした点、総画数

による漢字のまとめを加えた点、それから最初に自分のドリルを組む際に使うリストがひらがなとローマ字のどちらからも操作できる点が新しい。

## 5. おわりに

コンピュータを文字の教育の補助に使うことの意義は、1. ゲーム的要素があり高い学習動機を保ちながら文字が勉強できること<sup>(12)</sup>、2. 学習者の選択する項目が多く自分のペースで勉強できること、3. 即座のフィードバックにより個人指導が行き届くこと、4. 教師が学習者の学習状況を把握できること、そして何よりも、5. 授業時間を最大限聞き話す練習に使えることが挙げられる。他に学習記録が将来有効に使える貴重なデータとして残されることも、教師にとっては有益である。さらに、学習記録により把握されているとはいっても、教師が直接その場にいないことで、学習者は多少リラックスした気分で勉強できるという指摘もある<sup>(13)</sup>。

これまでジョージア大学日本語プログラムでは初級教育の充実を図るために特に力を入れてきたが、中級以降の指導を改善させるために、学習者の言語習得の方法をもっとよく観察し、現存するソフトの改良をすると共に、CAIで効率が上がるところにはさらに積極的に導入できるよう実用的なソフトを開発していく方針である。

### 注

- (1) 1988年以前にも言語学部に属した日本語コースと、他大から送られてくるビデオを使って指導するコースが開講されていた経緯がある。
- (2) 1991年に日本語副専攻課程、1992年5月に日本語専攻課程が正式に認められた。
- (3) 本稿は、1990年11月の昭和女子大学における日本語教育学会大会での発表、並びに1991年6月トロントで行われたカナダ日本語教育振興会例会での発表と一部重複する点があることをお断りしておきたい。
- (4) このCAI KanjiMasterの発案及び斬新なデザインは共著者で、現ジョージア大学アジア言語プログラム・コーディネーターのDezső Benedek教授による。
- (5) 技術中心主義(technocentrism)への警告は、例えばS. Papert(1987)に指摘されている。またPederson(1987)に示唆された、CAI研究の方向は重要であろう。
- (6) R.W. Last(1989)やP. Dunkel(1991)などに詳しい。
- (7) 幸いにしてKanjiMaster(1989)はEDUCOM 90, NCRYPTAL(エヌクリプタル、National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learningの略)のコンテストでDistinguished Foreign Language Software賞を受賞した。

- (8) 4種とは「文化初級日本語」「日本語初步」“An Introduction to Modern Japanese” “Japanese: The Spoken Language”のことである。ジョージア大学で初級用に使っているのは“First Step in Japanese,” “Second Step in Japanese,” “Third Step in Japanese”という自作の教科書である。
- (9) トロント大学の中島和子教授の開発された KanjiCard では、美しいアニメーションを使った漢字の導入がなされている。また同教授から KanjiMaster の作成中に何度も建設的な示唆を戴いた。
- (10) 単語のアクセントその他の音声的特徴は、天沼 他 (1978) に詳しい。
- (11) この日本語コースはかなり厳しい方だと思うが、今までの中途脱落者は比較的少ない。ちなみに、最初50人でスタートしたが、91年度生は一年後に40、90年度生は二年後に30、89年度生は三年目には7名になった。このほかに、2年生2名と3年生4名が日本に留学中である。(92年春現在)
- (12) アンケートにも「自分はいつもゲームをするつもりで取り組んでいる」というコメントが見られた。また、制限時間をクラスメートと競い合って短くしている学生も見受けられる。
- (13) このことは Kenning & Kenning (1983) に指摘されている。

#### 参考文献

- (1) 天沼 寧、大坪一夫、水谷 修 (1978) 「日本語音声学」 くろしお出版
- (2) Benedek, D. and J. Majima. HyperCard programming by Clate Sanders (1989) *KanjiMaster*. TN: HyperGlot Company
- (3) \_\_\_\_\_ (1990) *Easy Kana*. TN: HyperGlot Company
- (4) \_\_\_\_\_ (1993 刊行予定) *First Step in Japanese, Second Step in Japanese, Third Step in Japanese*
- (5) 文化外国语専門学校編 (1987) 「文化初級日本語 I, II」文化出版局
- (6) Cameron, K. (ed.) (1989) *Computer Assisted Language Learning: Program Structure and Principles*. NJ: ABLEX Publishing Corporation
- (7) Cameron, K., W.S. Dodd and S.P.Q. Rahtz (eds.) (1986) *Computers and Modern Language Studies*. Chichester: Ellis Horwood Limited
- (8) Dunkel, P. (1990) “Implications of the CAI Effectiveness Research for Limited English Proficient Learners.” in *Computers in the Schools*, 7(1), pp. 31-52
- (9) \_\_\_\_\_ (ed.) (1991) *Computer Assisted Language Learning and Testing*. NY: Newbury House
- (10) Jorden, E.H. with M. Noda. (1987) *Japanese: The Spoken Language. Part 1.* Yale University Press

- (11) 海保博之編 (1984) 「漢字を科学する」有斐閣選書
- (12) Kenning, M.J. and M-M. Kenning. (1983) *Introduction to Computer Assisted Language Teaching*. Oxford: Oxford University Press
- (13) \_\_\_\_\_ (1990) *Computers and Language Learning: Current Theory and Practice*. Chichester: Ellis Horwood Limited
- (14) Kulic, J.A. and C.C. Kulic. (1987) "Review of Recent Research Literature on Computer-Based Instruction." in *Contemporary Educational Psychology*, 12, pp.222-230
- (15) Last, R.W. (1989) *Artificial Intelligence Techniques in Language Learning*. Chichester: Ellis Horwood Limited
- (16) Mizutani, O. and N. Mizutani. (1977) *An Introduction to Modern Japanese*, Tokyo: The Japan Times, Ltd.
- (17) Nakajima, K. (1991) *KanjiCard*. Ontario: Hahn Computer Institute
- (18) Niemiec, R. and H.J. Walberg. (1987) "Comparative Effects of Computer-Assisted Instruction: A Synthesis of Reviews." in *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 3(1), pp.19-37
- (19) Papert, S. (1987) "Computer Criticism vs. Technocentric Thinking." in *Educational Researcher*, 16, pp. 22-30
- (20) Pederson, K.M. (1987) "Research on CALL, in Smith, W.F. (ed.) *Modern Media in Foreign Language Education: Theory and Implementation*. Lincolnwood: National Textbook Company
- (21) 鈴木 忍, 川瀬生郎編著 (1985) 「日本語初步」国際交流基金
- (22) Underwood, J.H. (1984) *Linguistics, Computers, and the Language Teacher: A Communicative Approach*. MA: Newbury House Publishers, Inc.

#### 付 錄

参考までに、以下に二つのソフトから、いくつか画面を紹介する。

まず、KanjiMaster (1989) から、図1 漢字再確認 (Browse Mode), 図2 読みがなドリル (Japanese Drill), そして図3 書き順ドリル (Stkroe Order Drill) の例である。

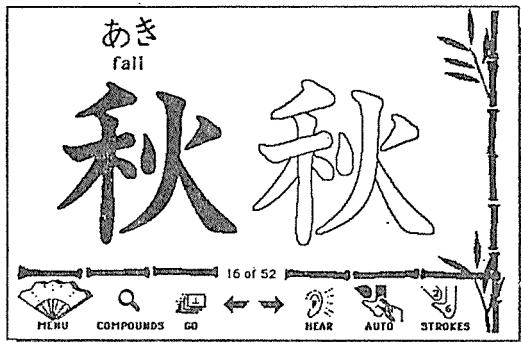


図 1 漢字再確認 (Browse Mode)

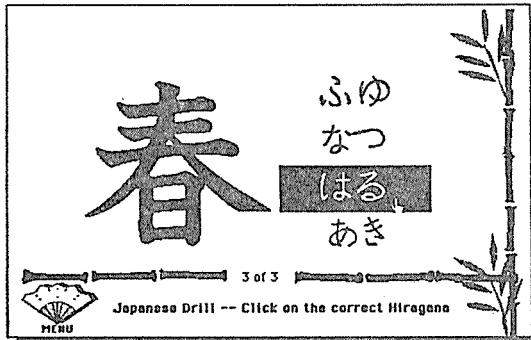


図 2 読みがなドリル (Japanese Drill)

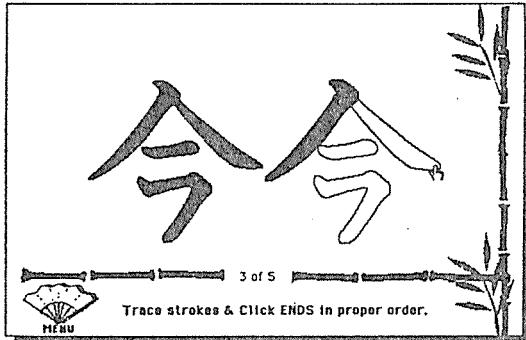


図 3 書き順ドリル (Stroke Order Drill)

図4, 5, 6はEasy Kana(1990)からの画面である。図4 目次(Menu)のうち、ひらがなの場合、図5 フラッシュドリル(瞬間認知練習)(Flash Drills)のうち表で行う場合、そして最後に図6 単語練習(Word Drill)の例である。

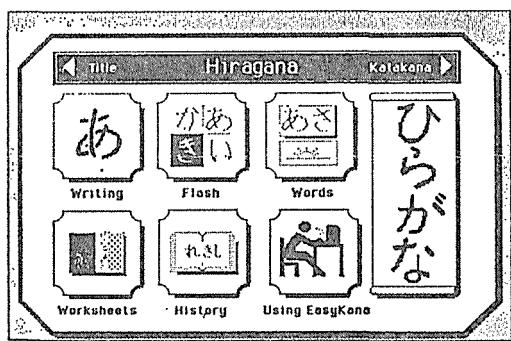


図4 目次 (Menus)

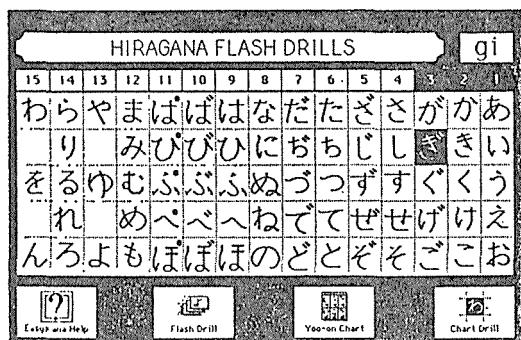


図5 フラッシュドリル(瞬間認知練習)(Flash Drills)

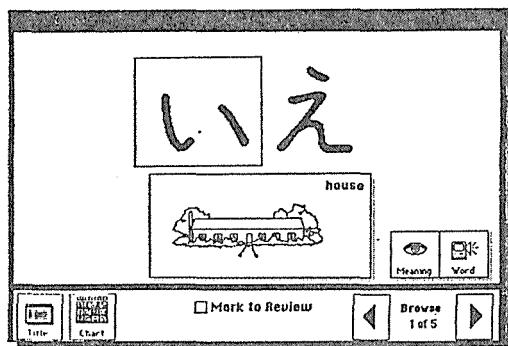


図 6 単語練習 (Word Drill)

(ジョージア大学大学院)