

金沢大学留学生センター開発の活用練習 CAIソフトについて

峯正志・鎌田倫子・深澤のぞみ・笹原幸子・芳浦恵・深川美帆

はじめに

金沢大学には多くの留学生が学んでおり、また留学生を対象とした日本語クラスも開講されている。しかし留学生の専門や研究環境などは多岐にわたっており、日本語に対するニーズもさまざまである。筆者らは、このような個々のニーズに対応するための方策として、コンピュータを利用した教授メディアが持つ可能性に注目し、金沢大学における日本語教育の中にも導入することができるのではないかと考えた。そこで、まず昨年度に金沢大学の留学生を対象として、日本語学習や日本語に対するニーズについての基礎調査を行った。その結果をもとに、今年度にはコンピュータを利用したCAIソフトの開発を目指して、どのような教材がふさわしいのかなどの検討とともに、実際のCAIソフトの試作を進めた。

本稿では、昨年度の基礎調査の結果に触れながら、金沢大学の日本語教育ではどのようなCAIソフトが求められているかについて述べ、その後、実際に開発を試みたソフトの概要や使用法、また今後このソフトの改良点と、さらにはその他のソフトも含めた開発計画についても述べる。

I. CAIソフト開発の目的

1. 留学生に対する基礎調査の結果

金沢大学に学ぶさまざまな留学生は、日本語に対するどのようなニーズを持ち、実際にはどのような日本語学習を行っているのだろうか。またコンピュータやネットワークを利用したシステムや教材が、留学生の日本語学習を支援することはできるのだろうか。著者らは、このようなことを明らかにするために、1997年度に留学生を対象として調査と分析を行った(峯他, 1998)。これは、1997年度に日本語補講コース¹⁾の対象となっている留学生275名に対して、筆記アンケート形式で行われた。CAI教材開発と直接関係があると思われる主な結果を、次に示す。

まず、調査した留学生のおよそ60%が日本語補講コースに出席していると答えたが、出席していない学生のほとんどは、専門の勉強が忙しいためと答えている。一方、出席

していない学生で日本語が必要ないと答えた学生は約6%に過ぎず、これはクラス以外での日本語自習教材の必要性を示唆しているとも考えられる。

次に、留学生のコンピュータの使用に関する事柄では、コンピュータが使えると答えた留学生は全体の80%以上に達しており、また、現在自由に使えるコンピュータがあると答えた学生も、全体の70%以上いた。しかし、CAI教材を使ったことがある学生はほとんどいなかった。この結果からは、留学生にとってもコンピュータは今や極めて身近なものであるが、語学学習の場ではほとんど使われていない、ということがわかる。

さらに、CAI教材を使うとしたら、どのようなことを学習できるものか、またどのような形で学習したいか、について尋ねた。CAI教材で学習したい項目は、大学院生と学部生で違いが見られたが、両者で共通のものとしては、「作文」「読み物」「会話」「文法」が挙げられ、一方、希望が少なかったものとしては「かな文字」「専門」で、またソフトの形式としては「ゲーム的なもの」の希望が少なかった。ここで回答した留学生はほとんどCAI教材を使ったことがないのであるから、断定は避けるべきだが、これまでよくCAI教材で開発されてきた「文字」に関するものや、ゲーム的なものは、再考の余地があることを示している。

コンピュータ教材を使う際の時間や場所については、「研究室や自宅で、いつでも」と答えた留学生が多く、授業時間中に使うことを希望した学生は少なかった。

2. 開発するCAI教材の基本理念

I.で述べた、留学生に対するニーズ調査の結果から、次のような教材の基本理念が浮かび上がってきた。

- (1) 専門の勉強で忙しい留学生のために、いつでもどこでも使えるような教材であること。
- (2) 留学生が学習したい項目の希望に応えるものであること。したがって、「作文」「読解」「会話」「文法」のうちから、対象となる留学生の属性や、CAI教材としての適応性なども考慮して、教材の学習項目を選択すること。
- (3) ゲーム的なものではなく、学習的な内容であること。

これら3つの項目は留学生の視点からの理念であるが、一方、実際にCAI教材を作成し、使用する教師側の視点から見ると、次のような点が重要になってくる。

まず、語学学習の中でも、教師と学生との間のやり取りが大事な会話の練習や作文²⁾よりは、学生の個人的な学習が必ず必要となる「文法」や「読解」の方がCAI教材に向いている、ということである。

また、後にも詳しく述べるが、それらの教材を作成する際に、あまり大がかりなオーサリングソフトを使用すると、プログラミングの知識がない日本語教師には扱えないも

のになってしまったり、学生にCAI教材を実際に使わせる際に、場所やコンピュータの機種などの困難な点が出てくる可能性がある。

これらの点を踏まえて、著者らは、オーサリングソフトとしてハイパーカード(Hyper card2.3)³⁾を利用して、「会話」「読解」「文法」といったいくつかのCAI教材を試作した上で、「動詞の活用」ソフトを開発した。ハイパーカードは、プログラミングに無縁な日本語教師でも簡単にプログラムを組んで、独自のソフトを作ることができるだけでなく、コンピュータにハイパーカードがインストールされてさえいれば、フロッピー一枚で学生に配布することもできる。

また、「動詞の活用」ソフトを開発したのは、動詞の活用の習得にはどうしても繰り返し練習が欠かせないが、このCAI教材を使うことで、学生が効率的に学習できると考えたからである。さらに、この教材で現在完成しているのは「て形」のみであるが、「ない形」、「辞書形」といった各活用形の教材を簡単に増やしシリーズ化できるというのも、その理由の一つである。

次章では、開発した「動詞の活用」ソフトについて、概要を述べる。

II. 開発したCAI教材の概要

1. 「動詞の活用」ソフトの構成

「動詞の活用」ソフトは、新しい動詞の活用形を学習した留学生が、各動詞の活用形を繰り返し練習するためのソフトである。本章では、「動詞の活用」ソフトのデザインコンセプトや特徴を述べるのに先立ち、このソフトの構成と使用法について述べる。

「動詞の活用」ソフトは、ホームカード、表紙、メニューカード、活用の練習カード、得点カード、終了カード、文法解説カード、使用方法の説明カード、から構成されている(図1, 2, 3参照)。

図1に示した順番で説明すると、まずCAI教材のソフトを立ち上げ、ホームカードを表示させる。このカードで学習したい項目、たとえば、「どうしのかつよう」のボタンをクリックすると、表紙「どうしのかつよう」カードが表示されるようになっている。

2. 「動詞の活用」ソフトの使用法

本節では、「動詞の活用」ソフトの使用者が実際にソフトを立ち上げてから、それを終了するまでの手順を説明していくことにする。

1) 使用者の名前を記入してメニューカードに進む

「動詞活用」ソフトを立ち上げると、表紙「どうしのかつよう」カードが表示される

(1節の図1参照)。このカードの「スタート」ボタンをクリックすると、名前を記入するフィールドが表示される。そこに使用者の名前を入力すると、自動的に「どうしのかつようメニュー」に進む。このカードは10種類の活用形のボタン、各活用の文法解説のための「せつめい」ボタン、および「おわり」、「つかいかた」ボタンで構成されている。

2)ー1 「どうしかつようメニュー」から「このソフトのつかいかた (About the program)」に進む

「どうしかつようメニュー」を開いた時点でソフトの使い方が分からない場合、「つかいかた」ボタンをクリックすることによって、「このソフトのつかいかた (About the program)」に進むことができる(図2参照)。このカードでは、フィールドへの入力法、各ボタンの使用法が英語で表示されている。使用法のカードからは、「メニュー」ボタンをクリックすることによって「どうしかつようメニュー」に戻ることができる。

2)ー2 「どうしかつようメニュー」から「文法ノート」に進む

各活用形のボタンの横にある「せつめい」ボタンをクリックすると、「文法ノート」のカードに進む(図3参照)。各活用を使った文型や、文法解説がカードに表示されている。文型は日本語の文に英訳が付けてある。文法解説は英文表示されている。「文法ノート」から「どうしのかつようメニュー」に戻れる場合は「メニュー」ボタンをクリックする。

2)ー3 「どうしかつようメニュー」から各活用練習を始める

活用のボタンをクリックすると、各活用練習スタックに進み、動詞の活用練習のカードが表示される(図1の4枚目のカード参照)。一番上のフィールドの左に現われている数字は問題数で、今何問目をしているかが分かるようになっている。

使用者はまず空欄のフィールドに、活用形をキーボードを使って入力する。次に入力した答えが正しいかどうか「check」ボタンをクリックして確認する。正答の場合はハープシコード音が、誤りの場合はブーイング音が鳴る。いずれの場合も、「こたえ」ボタンは後から表示されるので、学生が答えを入力してからしか、正答が確かめられないようになっている。「check」をすることによって点数を計算するようになっているので、チェックを忘れると、次の問題には進めないようになっている。また「check」を誤って2回すると、「このもんだいはもうしました。つぎへいってください」というフィールドが表示され、「はい」のボタンを押すと、自動的に次の問題に進む。「いみ」ボタンをクリックすると、意味が英語で表示される。

チェックが終わったら、右矢印のボタンをクリックして次の問題に進む。次のカードが現われたら、同様の手順で問題を進めていく。このソフトではランダムに10問が1セットで出題されるようになっている。

3) 得点を見る

問題を10問終わると、自動的に得点のページが表示される。得点欄には初めに記入した使用者の名前と得点が表示されている。10問中、何問正答だったかを100点を満点として、見ることができる。

4) 得点を印刷する

得点を印刷する必要があるとき、「とくてん」のカードにある「プリント」ボタンをクリックすると、印刷することができる。

5) 練習を続ける

10問で1セットの練習が終了したあと、活用練習を続けたい場合は「とくてん」のカードにある「メニュー」ボタンをクリックする。メニューカードに戻り、練習を続けることができる。

6) 練習を終了する

10問で1セットの練習が終了したあと、活用練習を終了させたい場合、「とくてん」ボタンにある「おわり」ボタンをクリックする。次に『『どうしのかつよう』のれんしゅうをおわりますか?』という終了カードが表示されるので、終了させたい場合は「はい」をクリックする。この時点でもう一度「どうしのかつようメニュー」に戻りたかったら、「いいえ」ボタンで戻ることができる。

7) 練習を途中で終了する

「どうしかつよう」では各カードに「おわり」ボタンが用意されているので、10問1セットの練習の途中でも、練習を終了することができる。各カードの「おわり」ボタンをクリックすると、終了カードに進み、練習を終了することができる。

Ⅲ. 開発したCAI教材のデザインコンセプトと特徴

1. ソフトのデザインコンセプト

このソフトの第一の特徴は、コンピュータの専門知識がない日本語教師によって開発されたソフトであるという点である。前節で述べたようにオーサリングソフトとしてハイパーカードを用い、最も基本的なスクリプトだけを使って構成されている。つまり、ある程度の知識があれば、簡単に作れるソフトである。

また、留学生センターにはコンピュータ室がないため、一部の留学生にはノートタイプのパソコン(マッキントッシュ)を貸与しているが、この現状を考慮して、現在使用しているパソコンで動き、持ち運びや配布に便利なソフトを選ぶ必要があった。さらに自宅での自立学習を促すためにはコンピュータに不馴れな使用者が一人でソフトを扱うことも想定して、誤作動がなく、手順のわかりやすい教材であることが求められる。使用解説書や解説ページなど、自立学習を視野に入れたきめ細やかな配慮が望まれる。したがってコンピュータに不馴れな使用者が自宅で自立学習できるわかりやすく使いやすいソフトというのが、コンセプトとして挙げられる

2. 「動詞活用ソフト」の特徴

2-1 全体構成の特徴

このソフトは、メニュースタック、文法解説スタック、使用説明書スタックの3つの共通スタックと各活用形の練習カードのスタックで構成されている。全体構成を機能単位毎にモジュール化することで、誤操作を防ぎ、入力や修正の分業化、簡素化を計った。

練習カードは、各活用形毎に50～60枚の動詞カードからなり、各カードのフィールドに正答や英訳が入力してある。ランダムに次のカードに進むこと、回答の正誤判断、得点の加算などはすべて、各練習カードのボタンとカード情報に組み込まれている。したがって、カードの後からの追加や削除も容易で、融通性に富んだ構成になっている。

全体の流れをわかりやすくすることを常に念頭に置き、スタックの分け方や各カードの順序などの構成と、カードからカードへの動きやすさを左右するボタンの配置とデザインなども詳細に検討し、無駄のない全体構成、見やすいカードデザインになるように努めた。

2-2 カードデザイン

将来CAI教材が増えることを想定して、これから作る各教材に行くボタンを備えた「金沢大学留学生センターCAI教材」のホームカードを用意した。各教材のカードのバックグラウンドは、教材の種類毎にデザインを統一することにしたので、動詞の活用練習はメニューカードと練習カードのバックグラウンドを共通にして、統一感を出した。文法解説スタックや使用説明書スタックは異なるバックグラウンドにして、種類の異なるスタックであることが一目でわかるように配慮した。

各カードのデザインコンセプトは、1)人を惹き付ける楽しいデザイン、2)目

が疲れずシンプルで飽きないデザイン, 3) 操作がわかりやすいデザイン, の3つを基本とした。学生が、いつも携帯できて思い立った時にとりだして見ることができ練習帳のように手軽で、身近なものを目指した。

1), 2) のためには既成のバックグラウンドデザインなどを活用し, イラストも入れて, 学習者が手にとりたくなるような魅力的なデザインを検討した。3) のためには終了ボタンやメニューボタンのようなものは練習カードフィールドの外に, その練習そのものにかかわる「チェック」や「こたえ」などといったボタンはフィールドの中という配置を基本とした。ボタンやフィールドの配置には, 特に手と目の動線の進行方向に注目し, 必要なボタンを目線の流れる先に配置するよう留意した。各カードやボタンのデザイン, イラストの選定, ボタンのレイアウトなどを詳細に検討した結果, シンプルで見やすいデザインに変わってきた。

また, 指示や説明のことばと表記も統一し, 分かりやすいものにするため, 調整を重ねた。英語の使用は文法解説や使用説明書に限定し, 題やボタン名はできるだけ日本語で, ひらがな, カタカナの表記とした。

2-3 スクリプトの特徴

動詞活用練習ソフトの全てのモジュールを統括しているのは共通スタックのメニュースタックである。

メニュースタックは, 表紙, メニューカード(活用形一覧), 得点, 終了の順に並んだカードで構成されている。メニューカードがすべてのスタックと行き来するキーボードとして機能し, 全活用形の練習スタックのボタンと文法解説スタックの「せつめい」ボタン, 使用説明書スタックの「つかいかた」ボタンが集まっています, ここからすべてのスタックに行くことができます。

動詞活用ソフトでは, ドリル練習としての基本的な条件として, 1) 練習する動詞をランダムに重複することなく提出すること, 2) 10問で自動的に終了すること, 3) 正答数を自動的に表示すること, 4) 答え合わせをせずに先に進んだり, 正答を見てから答え合わせをすることを防ぐことの4点が不可欠な条件と考えた。

各練習カードには, 学習者の書いた回答を調べる「check」ボタンと, スタックの中からランダムに選んだ次のカードに進む「矢印」ボタンが配置されている。「check」ボタンには, 回答の正誤によって音を鳴らしたり, 正答のフィールドを現わしたり, 問題数や得点を加算したりするスクリプトが組み込まれている。(図4) 正答フィールドを「check」ボタンを押した後に現れるようにすることで, カンニングを防止した。「矢印」ボタンには, ランダム係数によって何枚か先のカードへ

進んだり、「check」ボタンを押さずに先へ進むことを防いだり、10問の問題を終えると得点カードへ進むスクリプトが組み込まれている。(図5) IF文とREPEAT文だけの基本的なスクリプトで、ドリル練習としての基本的な条件は確保することができた。

さらに、5) カーソルを自動的にフィールド内に入れること、6) 使用者の名前を表紙カードで登録して、得点カードにそれが記入されるようにすることなども、使いやすくするために試用モニターの意見を取り入れて改良した。

3. 問題点

現在の活用練習ソフトは10問1回の練習で終了するが、10問のドリルを複数回くり返すように成績管理頁を改良していく必要がある。長期的な計画としては、より完成度を高めていくためにも、工学部等とタイアップして専門家の助言を得て、さらに高度なソフトを開発することも考慮する必要があると思われる。

IV. 展望

筆者らのグループは、来年度以降も続けてCAIソフト開発を続けていく予定である。そこで、この章では、今回開発したソフトのこれからの改良および拡大の計画について述べ、さらにここ1～2年中に着手し、できたら完成させたいと考えているソフトの開発計画について概略を述べる。

まず今回のソフトについては、実際に留学生に用いてもらうことによって、ソフトの持つ欠点や拡張すべき点を明らかにしようと考えている。具体的には、主として金沢大学日本語総合コースのAクラスおよびBクラスに在籍する留学生に3.5インチFDで配布し、自宅での学習に使用するよう指導する。そして、使用感、使い勝手等について調査を行い、問題点を洗い出す予定である。

また、今回のソフトは比較的単純なドリルのソフトであり、他の項目の学習にも比較的移植が簡単であると思われる。たとえば、同様の形式で、初級学習者に対しては「助詞の選択問題」練習ソフトなどが開発できそうである。また中級学習者に対しては、接続詞、副詞、文末助詞等の、教科書では大きな項目としては扱われないような、様々な細かい文法要素の学習に応用できそうである。峯他(1998)の調査で明らかになった学生のニーズの中に、「研究室や自宅で、いつでも」使えるソフトというのがあったが、接続詞、副詞、文末助詞といったいわゆる「隙間」的な要素の学習こそ、このようなソフトに最適なのではなかろうか。また上級者に対しては、それぞれの専門分野で使われ

る「専門用語」の学習に使えるであろう。

最後に、このようなソフトがどうしても必要なのかについてひとこと言っておく必要がある。というのは、このようなソフトならずで開発されたもっと洗練された立派なプログラムがあるのではないか、という反論が成り立つからである。それにたいしては、大きなプログラムでは手軽に使えるということ、他人によるプログラムは自分の必要とするプログラムと必ずしも一致しないこと、の二点を指摘すれば十分であろう。そして自分の必要とするプログラムを開発するには、日本語教師が簡単に扱えないようなオーサリングソフトを使うわけには行かないのである。今回筆者らが開発したタイプのソフトには十分な存在価値がある。

このようなわけで、筆者らのグループでは今後とも、現場で実際に必要と思われるような文法項目や語彙の学習のための、手軽に使えるソフトの開発に従事していく計画である。

V. おわりに

今回のソフトはまだ試用版であり、多くの改良点があるようにおもわれる。また、第4章「展望」で述べたようなソフトをこれから開発していくためには、コンピュータに関する知識を増やしていく他に、どのような項目を学習させるべきか、言い換えるとどのような項目が中級学習者、上級学習者に必要かという問題に関する調査が必要となろう。私たちに課せられた課題はまだ非常に多いが、一つ一つ段階的に進めていこうと考えている。

【謝 辞】

金沢大学では1998年7月4日(土)、同9月5日(土)の2回にわたってCAI講習会を行った。その内容は、ハイパーカードとハイパートークについての基礎的な講習である。この講習会がなかったら、今回のソフト開発は到底不可能であった。お忙しい中、2度にわたって講師をしていただいた関西外国語大学教授、大川英明先生に深く感謝いたします。

【注】

- 1) 金沢大学日本語補講コースは、今年度から、これまでの補講コースの受講対象者に加え、新たに短期留学プログラム生が加わったことにより、日本語総合コースと名称が変更され、クラス編成や内容の一部も変わった。
- 2) 作文を書くことそのものは、学習者の個人的な作業であるが、書いたものについては、教師が目を通して添削するなど、何らかの指導が必要になってくる。
- 3) HyperCardは、Macintosh用のマルチメディアソフトで、カード型のデータベース機能を持つソフトである。最も大きい特徴は、一般のユーザーでも簡単にプログラミングができ、自分自身でスタックを作るこ

とができることである。

【参考文献】

- 峯 正志, 鎌田倫子, 能波由佳, 深澤のぞみ (1998) 「日本語 CAI 教材の開発に向けて - 金沢大学留学生に対するニーズ調査 -」, 『金沢大学留学生センター紀要』, 第1号

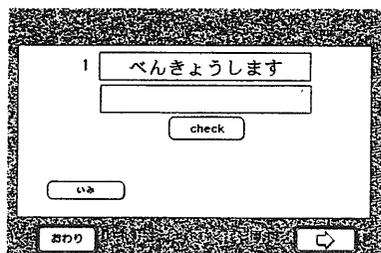
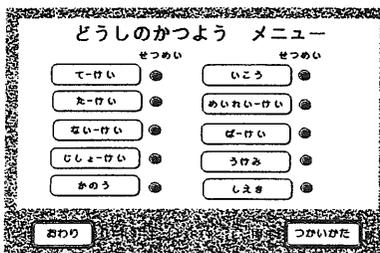
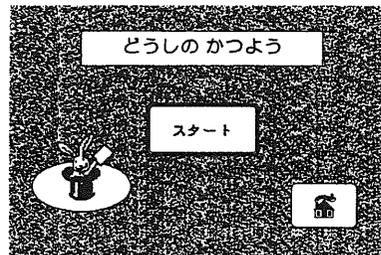
On the Japanese conjugation drill software developed by International Student Center, Kanazawa University

Masashi Mine, Tomoko Kamada, Nozomi Fukasawa,
Sachiko Sasahara, Megumi Yoshiura and Miho Fukagawa

ABSTRACT The aim of this paper is to show the outline of the computer program for conjugation drills that has been developed at the International Student Center, Kanazawa University

The concept of this program is mainly based on the results of our preliminary research conducted in 1998 at Kanazawa University, (cf. Mine et al. 1997), which showed that the students need an easily accessible program that they can use at their spare time. What we have developed this time is a HyperCard stack that assists elementary level students in learning and practicing various forms of basic Japanese verbs.

Our program is still a pilot version, so we intend to test it through actual student usage. We are also planning to apply this program to other kinds of drills such as the learning of idioms.



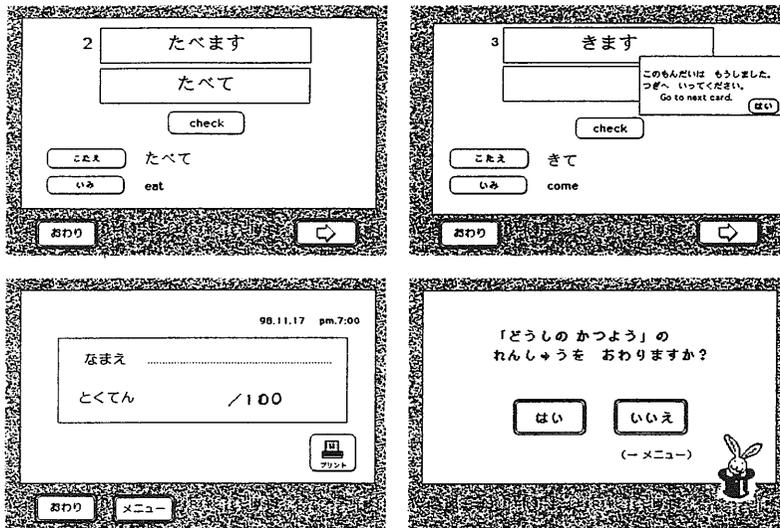


図1 動詞の活用練習「て形」の例

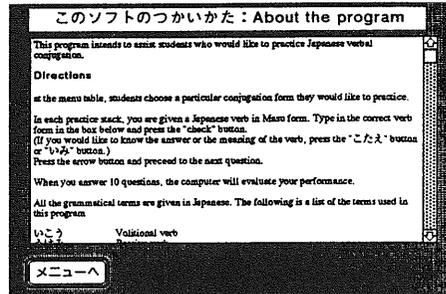
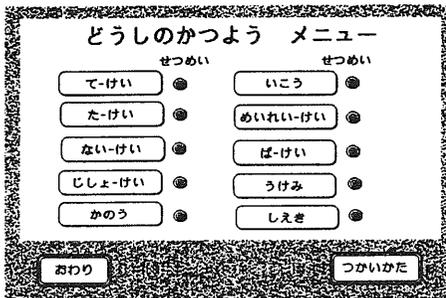


図2 使用方法の説明カードへ

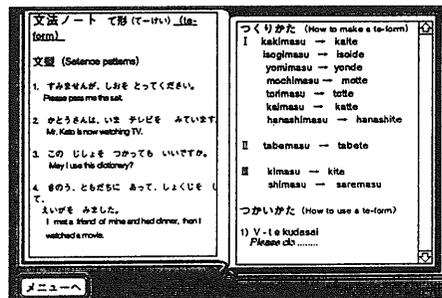
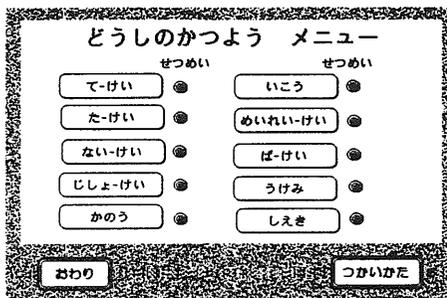


図3 文法解説のカードへ

「checkボタン」のスク립ト

```
on mouseDown
  hide bg fld 4
  add 1 to bg fld 4
  show bg button 1
  add 1 to bg fld 8
  get bg fld 8 of this card
  put it into x
  if x=2 or x>2
  then
    show bg fld 9
    show bg btn 5
  else if bg fld 3=" やすんで"
  then add 1 to bg fld 7
end mouseDown

on mouseUp
  if bg fld 3=" やすんで"
  then play "flute" c5q g4q
  else play boing
end mouseUp
```

図4

「矢印ボタン」のスク립ト

```
on mouseUp
  get bg fld 4 of this card
  put it into x
  if bg fld 8=0
  then beep
  else if x=11 or x>11
  then
    get bg fld 7 of this cd
    put it into y
    get bg fld 4 of this cd
    put it into x
    get  $y/(x-1)*100$ 
    visual effect barn door open very slow
    go to stack"メニュー"
    go to cd id 6269
    put it into cd fld 3 of cd id 6269
  else
    lock screen
    put random(6) into z
    repeat z
      get bg fld 4 of this cd
      put it into bg fld 4 of next cd
      get bg fld 7 of this cd
      put it into bg fld 7 of next cd
      go to next cd
    end repeat
    unlock screen
    click at the location of bg fld 3
  end if
end mouseUp
```

図5