

外国語としての英語の習得と運用能力向上に効果的な パーソナルコンピューター用学習ソフトウェアの開発

静岡県／静岡市立高等学校定時制課程 教諭 杉山 潔実

概要

本実践の目的は、英語などの外国語学習者が利用し、外国語を言語的に習得し、運用能力を向上させることに効果的なパーソナルコンピューター（以下パソコン）用学習ソフトウェアの開発である。言語習得の過程にはいかなる学習活動が望ましいかについての考察をふまえ、学習者が使いやすく、習得効率の高い学習が行える学習ソフトの開発をめざし、制作、改良を続けてきた。

1 はじめに

これまで特に高校教育における外国語教育では、教材テキストの理解及び語彙、語句、表現や文法などに関する学習が教程の大部分を占め、言語運用能力向上のための言語活動を取り入れた練習などは、生徒個人の授業外における努力に期待されることが多かった。しかるに生徒の立場からすると、外国語習得に関する効果的な学習法に関する知識や有効な教材などが得難く、学習の機会を逸しているのが実状ではなかろうかと推測される。このような状況の下で、生徒たちに何らかの学習手段を提供できないかということが課題となった。

一方、「話すこと」を含む学習効果をねらいとする外国語学習教材集などは、テープレコーダーやCDプレーヤーなどを音声の再生に用い、教科書と併用することで学習環境を構築している。この学習環境はネイティブスピーカーから直接音声を聞くことのできない一般の学習者にとっては必須のことで、外国語習得をめざす学習者にはプレーヤーなどは必須であると言っても過言ではない。

現在パソコンの性能が著しく向上したことから、

これらのオーディオ機器の機能に、更に文字や画像・映像を表示させる機能を加えた機器をパソコンで実現する技術的な基盤ができた。そしてこれらの技術を応用し、様々な外国語学習のためのソフトウェアが開発されるようになった。本実践で目標としたものは、テスト問題形式の問題解決型や、電子辞書に代表される言語資料参照型ではなく、言語活動の練習に取り組むための言語活動練習型ソフトウェアの開発である。

2 ソフトウェアによる 外国語学習機の実現

本実践での技術的目標は、言うなればパソコンにインストールした場合、そのパソコンを言語習得効果を生み出す外国語学習機とすることのできる学習ソフトウェアの開発である。この外国語学習機は従来のテープレコーダーやCDプレーヤーの持つ機能はすべて持ち合わせた上、文字・画像の表示など、習得をめざす外国語の学習にできるだけ役立つ学習環境を生み出すものにとらえている。

計画段階では、上記目的のための外国語学習機の機能として下記の事柄を念頭に置いていた。

1. 音声再生機能
2. 文字表示機能
3. 画像表示機能
4. データベース機能
5. タイピング練習機能
6. 音声認識機能

結果的には、現在 6. の音声認識機能を除く機能を付加したソフトウェアが完成している。

3 | 言語習得と外国語習得

言語習得は単に言語に関する知識を学び取るのではなく、その言語を身につけ、言語中枢の有する言語能力として使用することができるようになる能力の獲得を意味する。この言語習得の過程は正常に育つ幼児がだれでも体験する過程であり、幼児が母国語を習得する過程は母国語習得、あるいはそれがその個人にとっての最初の言語であることから第一言語習得と呼ばれる。この幼児の言語習得に対して、外国語を言語能力として使用することができるように身につける過程が外国語習得である。

本実践にて学習効果として意図しているのは、この外国語習得上の効果であり、単に学習者が英語の単語をどれだけ知っているとか、英文法についての知識を正確に有しているとかということとは多少異なり、その外国語をコミュニケーションの手段として使用する、言い換えれば運用することのできる能力を獲得することを指している。

外国語習得の諸問題を論じる際、我々は幼児の言語習得をこれと共通点が多分にある過程として考慮すべきであると思われる。もちろん幼児の有する言語習得上の能力と、長じてから我々に残されている能力とでは習得率で大きな違いがある一方で、既に獲得している知識や、精神年齢からくる学習に対する興味や動機などにも大きな違いがあることは言うまでもない。しかしながら、言語音声を通してその言語を習得するという事実は共通事項であるはずである。となれば、母国語習得の場合は無意識的にたどられたこの過程を、外国語習得の場合には意図的にたどる必要がある。

つまりもう少し詳細に述べると、ある言語を習得する際、まずその言語自体を聴覚的に吸収し、語句・表現などの有する聴覚的なイメージをそれらの概念と結びつける。そしてその聴覚的なイメージと類似する音声をそれらの概念を表現するために発するなどの過程なくしては、効果的な外国語習得はあり得ないと思われる。

ごく標準的な言語習得状況は脳の言語中枢の中で言語の理解、発話などの機能を受け持つ言語野を中心とする精神・神経機能及び聴取、調音・発話にかかわる感覚並びに運動神経系統が正常に機能を果たし、それと同時に言語の音韻体系並びにその音韻

体系で構築された語彙、表現、統語規則などを習得している状況と考えられる。この状況では、あらゆる言語的に表現可能な知識が、その言語の音韻体系で表現されたイメージとして概念化され、大脳の内部に蓄えられているはずである。

一方、幼児の言語習得と学習者の外国語習得の異なる点は、前者は話し言葉の習得の過程であるが、後者の場合は、話し言葉に加えて、書き言葉についても平行して進展することが望ましいと考えられる点である。そのため学校教育においては「聞くこと」「話すこと」「読むこと」「書くこと」を言語活動の4領域としてこれらの領域に対してそれぞれ重点的な指導がなされるべきであるとしている。この4領域に対応するそれぞれの言語技能は言語学習の4技能 (the four skills of language learning) と呼ばれている。

4 | 言語学習の5技能

本実践では、上記の言語学習の4技能に加え、現在パソコンなどの普及で、日本人にとっても必須の技能と考えられるキーボード・タイピングを第5の技能ととらえ、言語学習の5技能 (the five skills of language learning) を提唱したい。学習指導要領などで言われる「書くこと」は「文章作成」「文章表現」などの意味で、「書く手段」についての区分ではなく、「タイピング」も表現手段の一つとして「書くこと」の一部をなすと解釈される。しかし、ここではあくまでも言語にかかわる技能の意味での分類であり、「タイプする」という技能が、筆記と同様、指を使う技能ではあっても、それとは異なる独自の技能であるということで、個別に扱いたい。そして本ソフトウェアのインターフェイス上で練習可能なのはこの「タイピング」の方であり、「筆記」は紙上で行う方が理にかなっているため、本教程ではこれを紙上で行うように指定している。

5 | ソフトウェアでの言語活動練習

上記の学習過程を効果的に遂行させるため、本実践で開発中の学習ソフトウェアで行う言語活動練習は以下の通りである。

1. 英語文字を表示しないで英語音声を繰り返し聞く。
2. 英語文字を表示して英語音声を繰り返し聞く。
3. 英語文字に加え日本語文字を表示し、それを見ながら英語音声を聞き（あるいはそれに加えて日本語音声を再生し）、英文の意味を理解する。更にこのモードの時のみ各文中の重要語句が表示されるが、表示された語句をクリックすると、日本語による意味や若干の説明が表示される。
4. 英語文字を表示しないで英語音声を聞き、英語音声と文の意味を結びつける。
5. 英語音声のみを再生し、その通りに発音する。文字を表示したい場合はその場で適宜表示する。
6. 英語音声を再生、英語文字を表示し、紙上で書き取り練習を行う。
7. 英語音声のみを再生し、紙上で書き取り練習を行う。（ディクテーション）
8. 英語音声を再生、英語文字を表示し、キーボードより英文を手本にタイピング練習する。
9. 英語音声のみを再生し、キーボードより英文をタイプする。（タイピング・ディクテーション）
10. 英文字、英語音声を参照せず、日本語文字を表示するか日本語音声を再生し、同義の英文を発話する。（スピーキング・プロダクション）
11. 英文字、英語音声を参照せず、日本語文字を表示するか日本語音声を再生し、英文を紙上に書く。必要に応じて日本語を参照する。（ライティング・プロダクション）
12. 英文字、英語音声を参照せず、日本語文字を表

示するか日本語音声を再生し、英文をタイプ入力する。必要に応じて日本語を参照する。（タイピング・プロダクション）

以上が本ソフトウェアで学習者が段階的に体験することになる学習活動である。この中で、1, 2, 4, 5の英文参照では、ひとまとまりの文章を通して聞く（参照する）場合と1文ずつ聞く（参照する）場合とを交互に繰り返すことで学習効果を高めることができる。このような言語活動の反復練習は、ともすると過重な負担感を学習者に与えるかもしれないが、反復は強化と定着の必要条件であり、それなくしては満足な学習成果は期待できないと思われる。ただし繰り返しの回数については、学習者個人の個性にもよるため、一概に何回と規定することはできないと思われる。この点に関して「聞くこと」「話すこと」を含む外国語の学習成果を上げるための教材リングフォンは「最低5回」としている。

6 | 開発した学習ソフトウェア

上記の方針で制作を続け、図1のようなインターフェイス画面を持つソフトウェアができた。この画面は学習に使用する学習画面で、画面の上部は「プラクティスボード」と呼んでいる部分で、教材文字や対話文の話し手イラストが表示され、タイピングを含む練習の時はここにキーボードからのタイピングを受け付けるテキストボックスが現れる。

画面の下半分は更に細分化され、左から順に見る

▼ 図1：ソフトウェアの学習画面



と、まずは表示文字や再生音声を手動で設定するための「マテリアル選択パネル」が置かれている。このパネルを機能させるためには、ファンクションキーの「F11」でこのパネルを選択し、カーソルキー「↓」「↑」で英語音声、英語文字などの項目を選び、「→」で選択（ON）、「←」で非選択（OFF）が設定できる。（各々のON、OFFを表示する「○」をクリックしても設定可能。）

英語と日本語の2音声を選択したときは、更に先行音と後行音の設定、すなわち音声の再生順を、いずれの音声も「ON」の状態にした後、もう一度「→」を押すことで先行音に指定できる。

中央にあるパネルは「学習モード選択パネル」で、学習の段階に対応した学習モードが選択できる。ここでいう学習モードとは教材文の「連続再生・表示」「単文再生・表示」「文の意味理解」「タイピング」などを指し、「↓」「↑」で選択し、「→」で学習の開始・停止などを操作する学習モード選択パネルの右側にある「コントロールパネル」へと、選択した学習モードのスイッチが現れた状態で操作が切り替わる。

コントロールパネルは学習インターフェイスの進行動作を操作するスイッチが配置されている。例えば連続再生モードでは、「→」で「再生開始」,'↑」で「一時停止」,'↓」で「一時停止かつ単文再生モードへの切り替え」,'←」で「終了、最初に戻る」などとなる。

単文再生モードでは「→」で「順方向の単文再生」,'↓」で同一文の「リポート再生」,'↑」で「連続再生モードへの移行」,'←」で「逆方向再生」（1つ前の文の再生）となる。

タイピングを含む学習モードでは学習ボードの中央にタイピング入力のためのテキストボックスが現れ、キーボードからのタイプ入力を受け付ける。標準タイピングモードでは表示された英文と全く同じ英文をタイプ入力できた時に「◎」が表示され、次の文に進む。どこかに間違いがあるとそれを訂正するまでは先へ進めない。タイピング・ディクテーション・モードでは英文の表示が消え、音声のみを聞いて同様なタイピングを行う。タイピング・プロダクション・モードでは日本語文字のみを表示してタイピングを行い、「概念から学習言語へ」の発文シミュレーションが課せられる。

更に中央下に並んでいるスイッチ群はブックモードに関するものである。ブックモードとは本のペー

ジのようなスタイルの表示を指し、各ページ5つの文の英文字・日本文字が選択次第で表示され、再生進行中の文にはそれを示すマーキングがなされる。ブックモードはタイピング以外のモードに対応していて、「Book Open」ボタンまたは「*」キーで学習ボード上に現れ、「Book Close」ボタンまたは「*」キーで非表示となる。（「*」キーは「Book Open」と「Book Close」を交互に繰り返す。）

各文は文番号でも呼び出し可能である。その場合は画面左上にある文番号表示のためのテキストボックスに文番号を入力し、「Access」ボタンのクリックまたは「→」キーで実行できる。文番号テキストボックスに入力するためには、「F9」キーを押すことでカーソルが（ボックスに）移動し、それまで表示されていた文番号が消去されて文番号入力の待機状態となる。

7 | 教材文とストーリー

今回試作した教材文は対話文形式のストーリー『マコトと陽気な仲間たち』で、本ソフトウェアを制作するに当たり、とりあえず第2章まで書き上げたものである。内容は、男子高校生のマコトが父親の転勤で家族たちが引っ越していった留守宅を動物の友達3匹と一緒に守ることになったという状況の下に、ある日の出来事が進展する。

使用されている言葉遣いは大半がごく日常的なものである。なおかつお互いに感情を表現したり、意見を言い合ったり、主張したり、それに同意したり、不賛成を表明したり、果ては無理を言ったり、容認したり、説得したり、受け入れたり、相手を気づかしたり、冗談を言ったり、というふうな人間的なやり取りが展開されていく。彼らは皆自分のペースでものを言っているが、お互いを認め合っているため、少々のはみ出しがあっても仲違いなどはせず、むしろお互いのよいところを尊重し、友情で結ばれている。主人公のマコトも飼い主というよりは動物たちの友達として登場する。そのためウサギのミルカから説得を受けても、いやがらずに受け入れるべきところは素直に受け入れようとする。反面算数が苦手なミルカには勘定の仕方を教える場面などもあるし、また考える存在としての人間の尊厳を主張する場面などもある。

状況やキャラクタの設定は現実にはあり得ないものだが、使用される言葉遣いの点では、話者の意図に基づく様々な言語表現が盛り込まれており、使用価値の高い言語素材を含んでいると思う。それは単に文としての字面の問題だけでなく、相手の立場と自分の意図を考えてものを言うという対話の戦略的な意味においても言えるのではないかと思う。

教材英文の形態としては当初から一連の脈絡のある文の集合、すなわち文章の形態をなすものを考えていた。これは、「語」は「文」の中で、「文」は「文脈」の中で初めて意味をなすもので、教材としての言語資料、「語」「句」「文」は一連の文章の中でこそ最も学びやすく、記憶に残りやすいという経験則からの方針である。最終的にストーリー性のある対話文を選択した理由は、現在中等教育での英語教育に強く求められている、話し言葉でのコミュニケーション能力を養成する教材作りを意図したこと、ストーリーがもし学習者の興味を引きつけることができるならば、それ自体に記憶の手がかりとしての学習効果が現れることを期待したからである。

更に対象としての学習者と教材内容の関連では、学習語彙や表現がその学習者の知識や関心、発想などと共通点多く含まれている方がより学習の動機づけに役立ち、習得効果も高いことが予測される。また、習得した言語表現が遠い将来ではなく、すぐ自らのものとして役立つ方が高い成果が期待できる。一般的な日本人の高校生として、英語を日常的に口語表現として使用することはまれであろうが、学習内容をできるだけ彼らの身の回りにあることや生起

することに類似点の多い事柄で構成するという配慮は必要なことと思われる。今回の教材内容は主人公が高校生ということで、この教材の使用対象もおおむね高校生対象ということになるであろうが、言語データを除くソフトウェアの本体に関してはいかなる文でも、また英語に限らずいかなる言語でも、言語データを入れ替えることによって使用可能である。

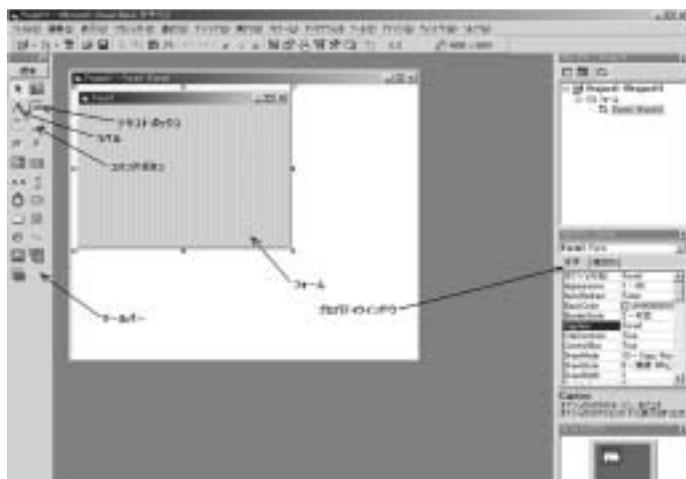
8 ビジュアルベーシックによるソフトウェア作り

ソフトウェア開発ツールとしてはマイクロソフト社のビジュアルベーシック (Visual Basic : 以下 VB) を使用した。選択の理由はこのツールが、パソコン画面に何か表示させ、画面上でデータの入出力をさせるなどの視覚的なインターフェイスを作るのに極めて使い勝手がよいこと、プログラミングが比較的容易で、デバッグもやりやすいなどの点が挙げられる。

8.1 フォームのデザイン

VB によるアプリケーションの制作は、通常まずフォームのデザインから開始する。フォームというのは完成したアプリケーション画面の全体枠、または背景になる部分で、感覚的にはその上に文字や画像などを表示する様々なツールを配置するボードのようなものである。VB を起動し、標準 EXE (標準エクゼ) を開くと図2のように画面上にこのフォームの原形が現れる。フォームの大きさは表示された

▼ 図2: ビジュアルベーシックのデザイン画面



フォームの右下のコーナーをドラッグすることで、自由に設定できる。

画面の左側にフォーム上に配置する様々なツールを備えたツールバーが用意されている。例えば文字を表示させるツールには「ラベル」あるいは「テキストボックス」などがある。

これらのツールをフォーム上に配置するには、それぞれのツールのアイコンをクリックし、フォーム上のそれを配置したいところで斜めにクリックアンドドラッグすれば、そのドラッグ軌跡を対角線とする大きさの当該オブジェクトが配置される。ツールバー上のツールは別名「コントロール」と呼ばれるが、フォーム上に配置されたものは「オブジェクト」と呼ばれる。オブジェクトは配置した後もドラッグすれば移動可能である。

これらのコントロールに大きさや外観その他様々な条件を付加するにはそれぞれのコントロールの「プロパティ」の値を様々に変えて設定することで行う。プロパティはデザイン時に設定することもできるし、コードの記述により、プログラム実行時に変化させることもできる。

8.2 文字の表示

例えば文字を表示させるためのツールであるラベル・コントロールに、ある文字列を表示させるには、次の2つの方法がある。1つはラベル・コントロールに文字を表示するためのプロパティであるキャプション・プロパティにデザイン時にプロパティウィンドウの中で表示したい文字列を入力しておくことである。もう1つはプログラムコードの中で、そのラベルのキャプション・プロパティに表示したい文字列が入るような記述を行ってあげばよい。

アプリケーションにある変化を与えるきっかけとしてよく用いられるのはコマンドボタンである。外観上は長方形で、画面上にほんの少し突出しているように見えるツールである。このボタンをクリックすると、クリックイベントというイベントが引き起こされる。このイベントをきっかけに動作する部分をこのコントロールのクリック・イベント・プロシージャ部分に記述すれば、その部分が実行されることになる。

例えばラベルに文字列を表示させるには次のような手順を踏む。まずラベルとコマンドボタンをフォーム上に配置する。このデザイン画面上で、コ

マンドボタンをクリックすると、画面はコード画面に切り替わり、次の図3のようなコードが現れる。

▼ 図3：コマンドボタン・クリックイベント時のコード



このコード画面の「Private Sub Command1_Click ()」と「End Sub」の2行の間にこのコマンドボタンがクリックされた時に実行させたいことをコードで記述する。

ラベルは初期状態で Label1 という名前になっている。このラベルに、コマンドボタン「Command1」をクリックした時に「英検」と表示させたいければ、次のように記述する。

```
Label1.Caption="英検" ...①
```

このコード・ステートメント①の意味は「Label1のキャプション・プロパティを『英検』に設定する」ということである。プログラムを実行させ、コマンドボタンをクリックすると図4のようになる。

▼ 図4：ラベルへの文字表示



8.3 画像の表示

フォーム上に画像を表示させるには、まずその画像ファイルをアプリケーションが参照可能なドライブに用意しておく。画像表示のためには通常ピクチャボックス・コントロールまたはイメージ・コントロールを用い、これらのコントロールのピクチャ・プロパティに画像ファイルをロードするとい

う方法をとる。そのためのコード2種を下に示す。

```
Picture1.Picture=LoadPicture ("D:¥画像  
¥apple.bmp") …①
```

```
Image1.Picture=LoadPicture (App.Path&  
"¥orange.jpg") …②
```

上式①は「Picture 1というピクチャボックスにDドライブ内の『画像』フォルダ内に置かれている『apple』というビットマップファイルの画像を表示しなさい」という意味であり、その下の②式はこのアプリケーション・ファイルが保存されているのと同じフォルダ内にある『orange』というJpegファイルの画像を表示しなさい」という意味である。①式では画像ファイルの置かれている場所が直接的に記述、すなわち絶対パス指定されているのに対し、②式ではアプリケーションの置かれているフォルダと同一フォルダを返り値とする関数「App.Path」が使用されている。ここで「&」は文字列演算子の一つで、文字列を連結させる役割を持つ。

ビットマップファイル（拡張子：.bmp）は標準的な画像ファイルであるのに対し、Jpegファイル（拡張子：.jpg）は圧縮ファイルであり、ファイルサイズを小さく抑えることができる。VBはこれらいずれの画像ファイルをも表示することができる。上記のプログラムを実行すると図5のような実行結果が得られる。

▼ 図5：画像表示のコードと実行画面



8.4 音声ファイルの作り方

音声データは1文ごととウェーブファイルというデジタル音声データに変換し、文番号により照合可能な番号を含む名前をつけ、専用フォルダに保存しておく。音声ファイルを作るにはサウンドレコーダーを用いる。サウンドレコーダーはウインドウズの中に組み込まれている録音、再生などの音声処理のための専用ソフトである。実際の録音作業はサウンドレコーダーを立ち上げておき、パソコンの音声入力端子にテープレコーダーからの出力をラインでつないで音声を再生し、サウンドレコーダーの赤丸印の録音ボタンを押せば60秒分を1回の最長とするウェーブファイルができる。この60秒の音声ファイルサウンドレコーダーの編集機能で1文ずつのファイルに作り変え、上記の要領で保存しておく。

▼ 図6：サウンドレコーダー



VBで音声を再生するにはコンポーネントとして用意されているマルチメディア・コントロールを使用する。ただしこのコンポーネントはVBの初期画面ではツールに含まれていない。そのためコンポーネントの追加という手順を踏む。

このコントロールを利用して音声を再生するにはやや込み入った手続きが必要である。つまりこのコントロールをどのような目的で使用し、どのような条件をつけるかなど設定する。そして使用に際しては、まずはこのコントロールをオープンし、少々設定条件を加え、再生するファイルのファイル名を指定し、「Sound」すなわち「音を鳴らせ」というコマンドを与えてやる。使い終わった後にはアプリケーション終了前に必ずクローズする。という具合である。

以下に本ソフトウェアで実際に使用している音声再生部分のプログラムコードを引用する。

- MMC.Notify=True …①
 MMC.Wait=True …②
 MMC.FileName=sfName …③
 MMC.Command="Sound" …④

ここで「MMC」というのはこのソフトで使っているマルチメディアコントロールの名前である。「MMC」の後ろに「.」を介してこのコントロールに個々の指示を与えていく。例えば②の「.Wait=True」は音声の再生中は他の処理を待機状態にしておくためのもので、これを設定しないで教材データを連続再生させると、1つの文の音声の再生を最後まで待たずに文字表示が次から次へと入れ替わってしまう。

③は再生するファイルを指定する部分で、「sfName」は音声ファイル名を一時的に保有する「音声再生変数」(文字列型変数)であり、これはプログラミング中に定義されたものである。この変数には再生させたい音声ファイルの置かれている場所(ドライブ、フォルダなど)までのパスと、拡張子まで含めた音声ファイル名を組み合わせたものを文字列で代入しておく。そして④が音声再生のコマンドである。

このようにVBのプログラミングでは、数多く用意されたオブジェクトにプロパティで仕様・条件を設定し、イベント・プロシージャとしてのコードを記述するなどの作業でオブジェクトごとに組み立てていく。このような方式で構成されたプログラミング開発ツールは「オブジェクト指向」と呼ばれる。

8.5 アプリケーション作例

以上のようなコントロールを使用し、VBで制作したアプリケーションの例を図7に示す。

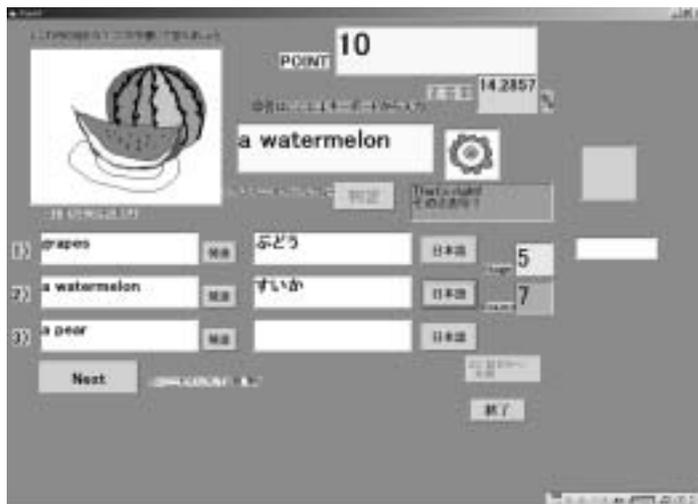
2000年制作の英単語学習用のソフトウェアで、「Wordlearner」と名づけた。使用方法は、表示された絵を表す英単語を選択肢の中から選び、正しい綴りをキーボード入力し、「判定」ボタンで判定を仰ぐと、文字と絵で正誤判定が出て得点、正答率などが表示される。「発音」ボタンのクリックで各単語の音声再生・参照される。また、一度正誤判定を仰いだ後には、「日本語」ボタンが有効になり、日本語文字が参照できるようになる。

絵・音声・文字からなるマルチメディア機能を利用し、言語習得の原則要素である「概念」と「言語」(聴覚像と文字)の結合を図ることをねらいとしている。解答の仕方をボタンクリックでなく、あえて「綴り」をキーボードから入力する形式にしたことには、綴りを意識させ、タイピング練習を行わせたいという意図がある。

9 考察と今後の展望

現在当初の計画のうち音声認識機能の組み込みを除くソフトウェアが完成している。学習機としての応答や操作性については一応当初の計画に掲げた以上の機能を実現できたのではないと思う。ただ時間的な制約はいかんともしがたく、実は音声データ

▼ 図7: 学習ソフトウェア Wordlearner の学習画面



の質を上げたり、ユーザーに対する使い方のインフォメーション部分に改良の余地が残されているため、試用には至っていない現状である。このため使用効果に関するフィードバックや、コメントなどもまだ回収できていない。計画としては極力早い段階で授業で試用するなどして、この点に関する回答を得たいと考えている。また、英語版音声認識エンジンに関しては調査中だが、もし組み込み可能であればその方法を研究し、学習者の発音練習をソフトウェアが受け付け、インタラクティブな応答を返して学習者にフィードバックできる機能を付加していきたいと考えている。

また、教材については、今のところ合計441文からなる英語・日本語の2か国語テキストをスクリプトとアプリケーションに連動する文字データの形で作成し、教材全体の使用方法解説書などを用意している

が、それに加えてできるだけ早期に語句リストや解説書も編集したいと考えている。

謝 辞

学習ソフトウェア開発を含む本研究の推進に際し、(財)日本英語検定協会より研究助成を賜りましたことは大変ありがたく、心より感謝申し上げます。この得難い機会を与えてくださった選考委員の先生方、とりわけ研究実践に関して貴重なご助言を賜りました専門選考委員の池田央先生に厚く御礼申し上げます。英語教材作成では英文校閲、英語音声の録音・提供につき、ALTのVictoria McCreadyさんたちに大いに助けられましたことを感謝します。更に報告書作成の過程では推敲など、細部にわたりご指導、ご支援くださいました(財)日本英語検定協会のご担当者の皆様方に心より感謝申し上げます。

参考文献

- Bally, C., Sechehaye, A., Riedlinger, A. (Ed.). (1959). *Course in General Linguistics Ferdinand de Saussure*. New York: The Philosophical Library, Inc.
- Brierley, E., Prince, A., Rinaldi, D. 羽山博(訳). (1999). 『Visual Basic 6/パワフルテクニック大全集』. 東京: 株式会社インプレス.
- Brown, H.D. (1980). *Principles of Language Learning and Teaching*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Brown, R. (1973). *A First Language The Early Stages*. London: George Allen & Unwin Ltd.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Craig, J.C., Webb, J., QUIPU LLC / 遠藤美代子(訳). (1998). 『Microsoft Visual Basic 6.0テクニックガイド』. 東京: 日経 BP ソフトプレス.
- Cruttenden, A. (1979). *Language in infancy and childhood*. Manchester: Manchester University Press.
- Greenfield, S. (1997). *The Human Brain A Guided Tour*. London: Weindenfeld & Nicolson.
- Halliday, M.A.K. (1975). *Learning How to Mean Explorations in the Development of Language*. London: Edward Arnold Ltd.
- 川口輝久・河野勉. (1999). 『かんたんプログラミング Visual Basic 6 [応用編]』. 東京: 技術評論社.
- Lester, M. (Ed.). (1970). *Readings in Applied Transformational Grammar Second Edition*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- リンガフォン協会. (1974). 『米語コース解説書1』. London: Linguaphone Institute Ltd.
- Microsoft Corp. (1997). 『Microsoft Visual Basic Programming System for Windows 95 and Windows NT プログラミングガイド』. 東京: マイクロソフト株式会社.
- 見有哲久. 青空研究会. (2001). 『VisualBasic6.0パーフェクトマスター』. 東京: 株式会社秀和システム.
- Perry, G. トップスタジオ(竹内里佳)(訳). (1999). 『3週間完全マスター Visual Basic 6.0』. 東京: 日経 BP 社.
- 竹蓋幸生. (1989). 『ヒアリングの指導システム』. 東京: 研究社出版株式会社.