

HTML形式を使った学習ソフト—フロッピーディスク—

竹野下 寛 上田 美香 大島有美子

長崎大学教育学部技術教育講座
(平成11年10月29日受理)

A Study Software for Training Using the HTML Form Files - A Floppy Disk -

Hiroshi Takenoshita, Mika Ueda, Yumiko Ooshima

Department of technology, Faculty of Education, Nagasaki University
Nagasaki 852-8521 JAPAN
(Received October 29, 1999)

Abstract

Computer training, we has that used "the explanation file" where described 'operation method that used the batch file under DOS system' in a report, previously. A personal computer operated to Windows system from DOS system and was expanded substantially to functional. Thereupon, we take over the good point that we obtained with a DOS version and planned the Windows version of "the explanation file" that improved an usage. We adopted the HTML form that is used in the Internet in place of the base, as say as a batch file under Windows system. The HTML form software is possible implementation in all of 3 machine types of PC-98 and DOS/V and also Macintosh, if the browser acts. As for the use impossible situation by the difference of OS, all of the revision, modifications, editing are possible carry out easily even after it produces it, because feel relieved and, be possible use and be not turned a machine language with a text form fundamentally even after it transfers, because it does not occur and the compatibility is big as occasion demands.

A floppy disk was taken up to the theme of study software. The study software that finished became the size of about 420 kB with 44 files. The testee ask the questionnaires of 8 groups of 20 items of 35-students for 2 groups and turn the graphs be doing "the evaluation of study soft" the result.

As a result, the possibility of s study software was evaluated highly. Although good evaluation obtained it, about that does not rely on the OS systems, attach be loose and there are many no answers. The criticism worth by "the liking" of everybody is dispersing largely about a color tone.

Abstract

前報では、DOS環境のもとでバッチファイルを使った『操作法を記述した「説明ファイル」を用いたコンピュータ演習Ⅰ』が有効なことを報告した。パソコンはDOS環境からウィンドウズ環境へと移行して、機能的にも大幅に拡張された。そこで、DOS版で得た良い点は引継ぎ、使用法を改善した「説明ファイル」のウィンドウズ版を計画した。

今回はウィンドウズのもと、バッチファイルに代わりインターネットで使われているHTML形式を採用した。HTML形式ソフトはブラウザが動作すれば、PC-98とDOS/Vおよびマッキントッシュの3機種とも実行可能である。OSの違いによる使用不能の事態は発生しない。それ故、転勤後も安心して使用可能であり、かつ、基本的にはテキスト形式で機械語化されていないので、製作後も必要に応じて加筆、修正、再編集の全てが簡単に実施可能であり、その汎用性は大きい。

学習ソフトのテーマにはフロッピーディスクを取り上げた。完成した学習ソフトは約420kB(44ファイル)のサイズになった。被験者は2グループの学生(計35名)に依頼し、8グループ20項目のアンケートを問い、その結果をグラフ化して「学習ソフト」の評価をしている。

その結果、学習ソフトとしての可能性は高く評価された。OSに依存しないことについては、良い評価値は得たものの評価値はばらつき、かつ無回答が多い。現学生にとっては切実な問題ではないと推定される。色調については各人の「好み」により評価値が大きく分散している。その他の項目についても検討し学習ソフトの改善を図っている。

1. はじめに

前報『操作法を記述した「説明ファイル」を用いたコンピュータ演習Ⅰ』¹⁾はMS-DOS環境のもとで、バッチファイルを用いて「説明ファイル」を記述したものである。「説明ファイル」はワープロソフトの使用法についての説明をバッチファイル形式で記述し、学生はこれを読んだ後にワープロソフトを起動して使用するという手順で使用した。この形式を、ワープロソフト(2種)、ドローソフト、表計算ソフトの計4種類のソフトに適用・記述し、使用させた。使用後、アンケートを実施しアンケート結果をもとに分析した報告である。

その結果、(A)「説明ファイルを用いる方法」は大変有効であることが分かった。更なる改善には、(B)アプリケーションソフトを使用中でも、説明ファイルを随時呼び出しながら演習を行うことが望ましいことを指摘した。このためには、2種類以上のソフトが同時に呼び出せるウィンドウズ(Win)環境が必要となる。

現在はパソコンがDOS環境からWin環境へと移行して、機能的にも大幅に拡張された。そこで、DOS版で得た良い点は引継ぎ、使用法を改善した「説明ファイル」のWin版を計画した。

前回のアンケート¹⁾でいくつかの欠点が指摘された。それは、(1)必要に応じて繰り返し「説明ファイル」が参照できないこと、(2)言語の知識を幾分必要とすること、(3)OSへの依存性があることである。

バッチファイルはテキスト形式であるため、PC-9801機とDOS/V機とは互換性がある筈である。しかし、エスケープシーケンスを用いて文字色を変更したため、エスケープシー

ケンスの位置から文字化けが生じて両機種での互換はできなかった。当然、マッキントッシュ (Mac) 機では不可能である。以上の欠点を解決すべく、(1)(2)(3)項目とも心配不要であるような「説明ファイル」の Win 版を計画した。これには、基本的にはテキストファイルで言語知識をさほど必要としない HTML 形式を採用することにした。

学校現場では、パソコンは DOS 環境から Win 環境へと進化し、各校に数台以上のパソコンが設置されている状況になってきた。文部省の推進する情報教育の観点からも、パソコンの普及は必至である。同時に、学習用ソフトも必要となってくる。

近年の Win 版パソコンでは、ほとんどすべての市販機種にインターネットの閲覧が可能な「ブラウザ」が組み込まれている。これらのパソコンを使って、学校現場ではインターネットを利用した授業に種々な試みがなされている。²⁾ そこで、HTML 形式で記述することでホームページ (HP) 様式学習用ソフトを製作することにした。インターネットのファイル形式を使い、外から情報を受け取るのみでなく、しかも OS に依存しない学習ソフトを製作するものである。

HTML 形式は、DOS 版のバッチファイル形式と比べて、(a) 使用可能な色数が多い、(b) 写真・絵の組み込みも簡単、(c) 言語知識もさほど必要としないことなどである。すなわち、高度な機能—アニメーションなどを計画しなければ、HP 製作ソフトを使えばワープロ感覚で学習ソフトが製作可能である。なによりも、(d) ブラウザが動作すれば OS に依存しない。すなわち、現在の市販パソコンである Win 搭載機の PC-9821, PC-98NX, DOS/V 系統と、OS の異なる Mac のいずれの機種でも使用が可能である。これは、教員が転勤後でも継続して製作・使用が可能でソフトを用意できることを意味する。このことは、安心して将来も使えるソフトを製作し、自分の財産として今後も活用できることであるので、現職教員にとって非常に重要な項目と考えている。

2. 目的

DOS 版では、アプリケーションソフトの使用法を記述することを目的とした。しかし、Win 版では、各アプリケーションソフトのヘルプ・ファイルが充実してきている。そこで、使用方法ではなく、まず学習「単元」の 1 つを選択して HTML 形式で作成し、順次、別の単元についても製作してゆく。ついで、関連部分をリンクすることで更に充実させて完成後にはデータベース化する事ができる。更に、アップロードすることで利用価値を高めることが可能となる。アップロードしない場合は、写真、絵、図などを高解像度のまま組み込み、光磁気 (MO) ディスク、CD などで配布することも考えている。

また、HTML 形式は基本的にはテキストファイルであるので、ワープロで記述し、HP 作成ソフトを使って加工を行えば良い。HP 製作用ソフトは、HTML 形式で記述するのに必要な「タグ」などの知識がなくてもワープロ感覚で操作でき、加工・装飾することが可能である。しかも、最近まで HP 製作ソフトの幾つかはブラウザ添付のサービスソフトであった。一方で、ワープロソフトが進化し、HTML 形式をサポートするようになってきている。以上述べたように、現在は Win 版の学習ソフトを製作するのに大変有利な環境になってきている。

そこで、学習ソフトのテーマにはパソコンを使用するに当たって必要とするフロッピーディスク (FD) を取り上げた。FD を使うにあたっては、必ずフォーマットしなければなら

い”という先入観を植え付けてしまう原因の一つである。

以上のことからDOS版での成果をふまえ、「使用法説明」¹⁾ではなく、学習「単元」を中心とした内容で出発し、各単元の関連部分をリンクしていき、学習用ソフトのデータベースを構築するという方法を企画した。

製作後はアンケートでその成果や学習ソフトとしての可能性を探りたい。またアンケートをもとに学習ソフトの更なる改善に取り込む予定である。

3. 方法

3-1. HTML形式のソフト制作

製作に使った機器は、PC-9821Xa16(NEC)、表示は17インチのディスプレイ(Sony)を使い、1024×768ドット画面で製作した。製作手順は以下の通りである。

3-1-a)文章

ワープロを使って文章を記述し、HTML形式で保存する。最初からHP製作ソフトでも作成可能である。しかし、ワープロを使用した場合が文章の入力・変換速度が良好である。使用したソフトは、一太郎V9(ジャストシステム)である。もちろんワード(マイクロソフト)でも製作可能である。

3-1-b)写真

デジタルカメラ：C-1000L(オリンパス、1024×768ドット)

背景画像：使用した画像を壁紙用に加工、及び、HP上の無料壁紙を加工して使用した。

画像処理：ウルトラキッド/ファンファーレフォトグラフィア(アイフォア)

3-1-c)図

製図した後、イメージスキャナ(GT-9500(エプソン))で画像として取り込んだ。取り込んだ画像はウルトラキッド/ファンファーレフォトグラフィアで着色・加工を行った。

3-1-d)HP製作ソフト

HP製作ソフトには主にホタルV5/V6(デービーソフト)を使い、フロントページ・エクспレス(マイクロソフト)も併用してタグ挿入、リンクなどの加工を行った。

なお、ブラウザにインターネット・エクスプローラV4(マイクロソフト)を使っている場合はフロントページ・エクスプレスが無料添付されている。ネットスケープ・ナビゲータGold(ネットスケープ)の場合は、エディタ機能を内蔵、ネットスケープV4以降はコミュニケーションが存在する。最近では機能充実とともに、独立したソフトとして販売され、上記以外にも多数の同様の機能を持つソフトが市販されている。

3-1-e)ブラウザで動作チェック

DOS/V機、PC-9821機(PC-98)ではインターネット・エクスプローラV4/V5を、Mac機では、ネットスケープ・ナビゲータGold/V4の各ブラウザを使って動作テストを実施した。

なお、あまりにも最新の機能を適用して製作すると、その機能がブラウザの種類、バージョンによりサポートされていない場合がある。

3-2. アンケート調査

3-2-a) 被験者

生活科、情報処理演習の受講者が主体である。1998年度は製作したソフトについてAグループにアンケートを実施した。1999年度は、ミスタイプなどの修正と、背景の追加など一部の手直しを行ったが、学習ソフトの内容としては同一と見なせる。このソフトで99年度にBグループを対象にアンケートを行った。

A：1998年度，大学1年生＝8名，2年生＝2名，3年生＝6名（計16名）

B：1999年度，大学1年生＝19名（内，現職教員の教職単位認定受講4名を含む）

A，Bグループのデータは分けて集計しているが，本報告では積み重ね棒グラフで表しており，1つのグループとして処理し分析している。

3-2-b) アンケートの質問項目

各項目の評価は10段階評価で，1＝悪，5＝普通，10＝良として一応の目安を付している（第3図の図説明参照）。調査項目は，

- | | | |
|--------------|----------------------|-----------------|
| a) 全体としての評価 | b) 操作の易しさは | |
| c-1) 内容の量は | c-2) 内容の質は | |
| d-1) 説明の量は | d-2) 説明の分かり易さは | d-3) 用語の説明の平易さは |
| e-1) 写真の量は | e-2) 写真の画質は | e-3) 写真の大きさは |
| f-1) 図の量は | f-2) 図の質は | f-3) 図の大きさは |
| g-1) 背景の色合いは | g-2) 背景の質は | g-3) 文字の色使い |
| h-1) リンクの量は | h-2) リンクの質は | |
| j) OSの依存性 | k) 本形式の学習ソフトとしての可能性は | |

内容的に重複する部分もあるが，8グループ20項目のアンケートである。なお，「f) 図」の質問には図と表が含まれている。

4. 結果

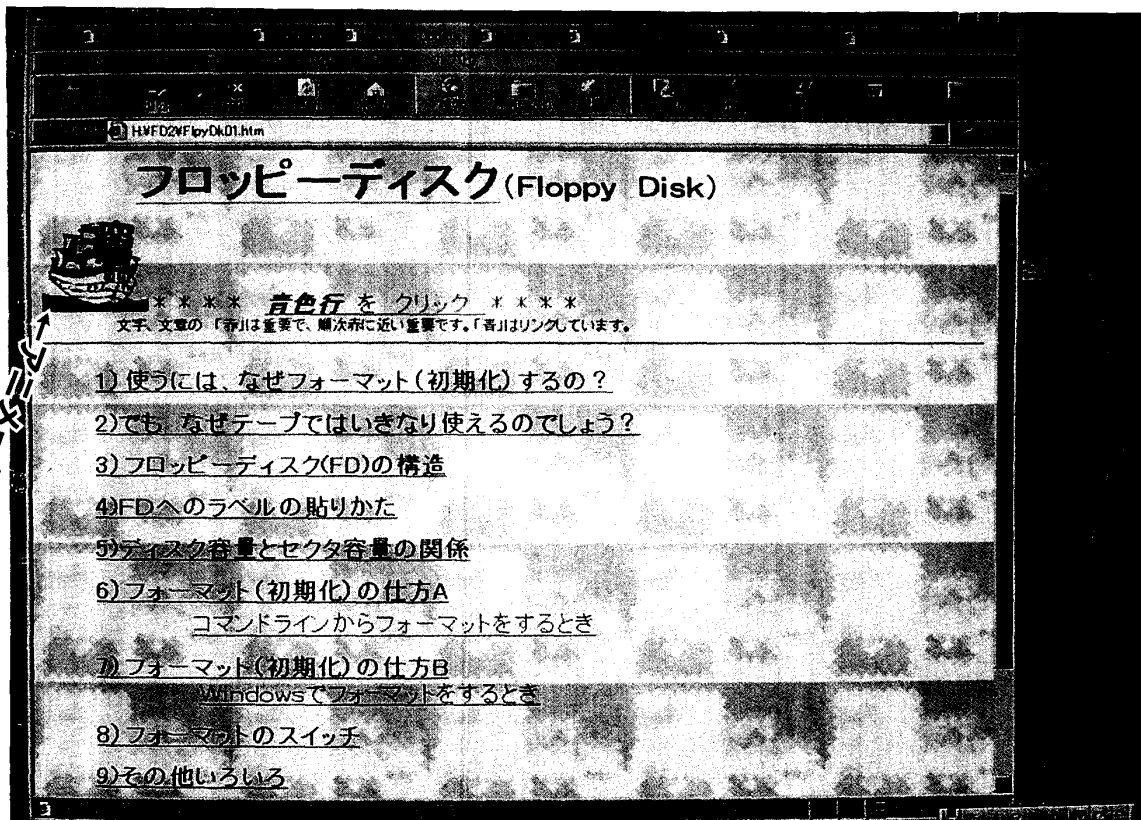
製作したHTMLファイルは文書が11，画像が33の計44ファイルで構成され，約420kBの容量になった。壁紙，ボタンなど小さな容量の画像ファイルが多数必要なためである。

PC-98で作成したHTML形式ソフトの動作テストの結果，PC-98とDOS/Vでは同一メディアで実行可能である。また，PC-98からMacへの移行はフロッピーディスクで行わなければならないが，その他は正常に動作した。すなわち，PC-98とDOS/VおよびMacの3機種とも実行可能であることが分かった。OSの違いによる使用不能の事態は発生せず，OSを選ばないという(d)項目（1.章参照）は達成できた。

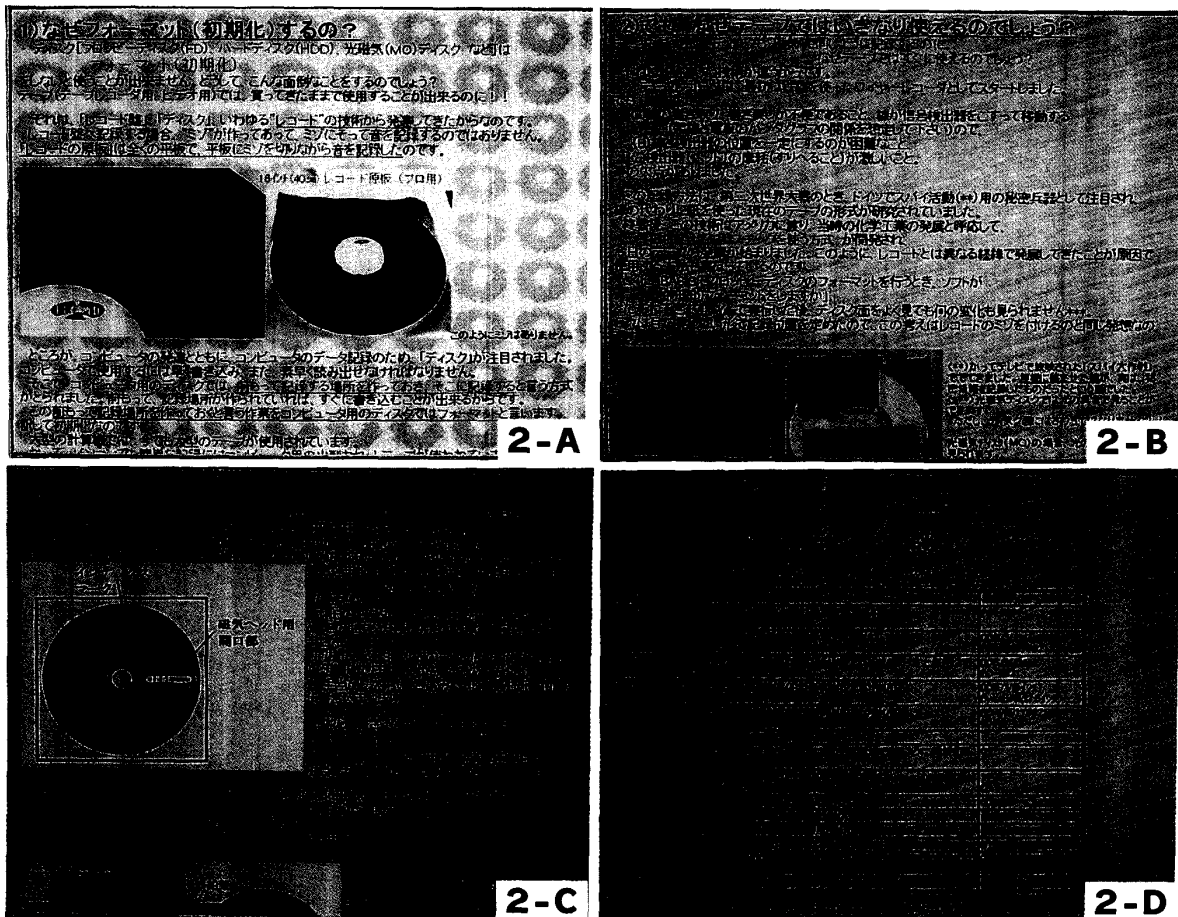
製作したHTML形式ソフトの第1頁を第1図に示す。表示はノートパソコンを意識して，横幅800ドットに押さえている。右上には長崎大学のマークを使った，左右に揺れるアニメーションを配置した。背景は8～3.5インチのフロッピーディスクの写真を加工している。

第2図には代表的な4画面を示している。第2-A図はフォーマットをする必要性をレコード原盤（未録音）を示して，原盤にはミゾがないなど歴史的背景を記述している。

第2-B図はディスクの構造を示している。第2-C図はテープと比較しており，フォーマットはトラックとセクタを作っていることを説明した。その例として，MOディスクでは光の照射具合でトラックとセクタが見られることを記述した。しかし，画像を縮小せざる



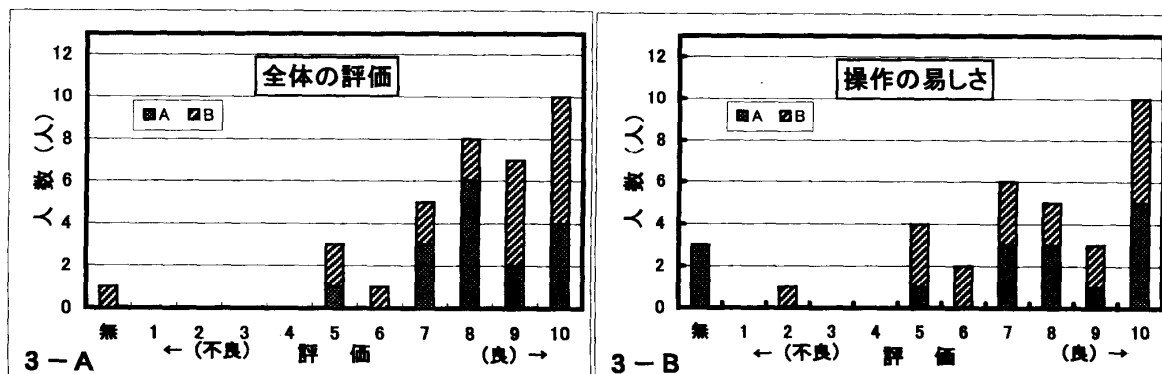
第1図 「フロッピーディスク」最初の頁



第2図 代表的な頁の例

を得ず、画面上でははっきりと見分けられない。一方、歴史的背景の説明は好評であった。

第2-D図はフォーマットのスイッチについての機能表である。しかし、マウス操作だけで可能なWin版ではその必要性が少なく、図の評価を低下させる原因ともなっている。



第3図 全体的な見地からのアンケート結果

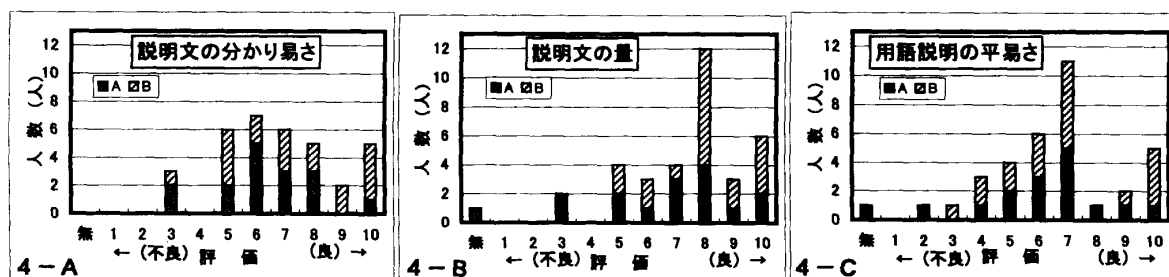
3-A：全体の評価，3-B：操作の易しさ。

被験者A，Bは3-2-a)項参照，

評価値の順は，1(不良)<2<3<4<5(普通)<6<7<8<9<10(良好)，無：無回答

第3図に「全体の評価」を，第3-A図に「操作の易しさ」を第3-B図に示した。第3-A図から全体の評価は好評であるといえる。操作の易しさ(第3-B図)は評価がばらついている。これは，被験者のパソコン習熟度に差があるためで，まだ説明不足とするグループがいるためである。全体には良い評価の範囲にある。

特に悪い評価(1名)は，たまたま実習時に使ったパソコンの画面設定が，前回使用者により変更されており，ブラウザの起動に手間取ったこと，起動したブラウザの画面が小さく設定されていて，学習ソフトを表示した画面では自動的に“折り返し”が多く発生したため(画面サイズが容易に変更できることを知らなかった)見づらかったのが原因であると分かった。



第4図 説明文，用語説明に関するアンケート結果

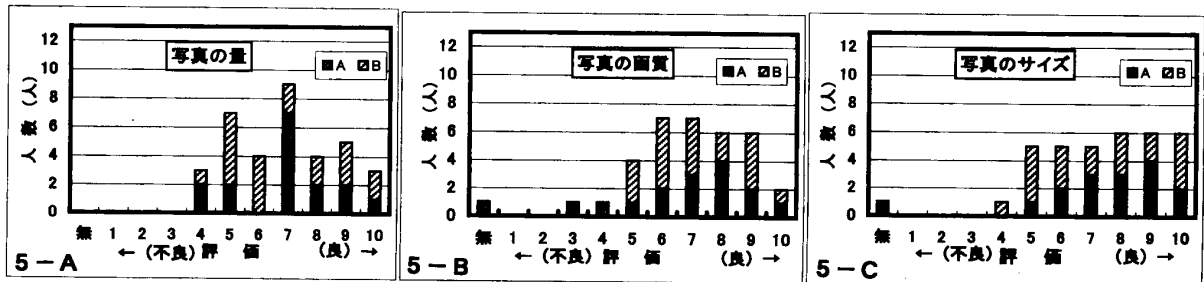
4-A：説明文の分かり易さ，4-B：説明文の量，4-C：用語説明の平易さ。

評価値は第3図に同じ。

第4図は説明文についての項目である。説明文の平易さ(分かり易さ)(第4-A図)では評価分布が広く適切であったとは言えないという結果である。説明文の量(第4-B図)では一応良いと言う評価を得た。用語説明の平易さ(第4-C図)では，普通とする評価が多

い。

しかし、評価が低いとした指摘は、“フロッピーディスクではなくディスク”である，“フォーマットという言葉の説明”を要求（フォーマットの仕方は記述してある），“引用例の意味が分からない（例：テープについての例で引用したテレビ放映を見ていないため）”などであった。改めて、被験者の取扱い能力や知識の分布が広いことを痛感した。

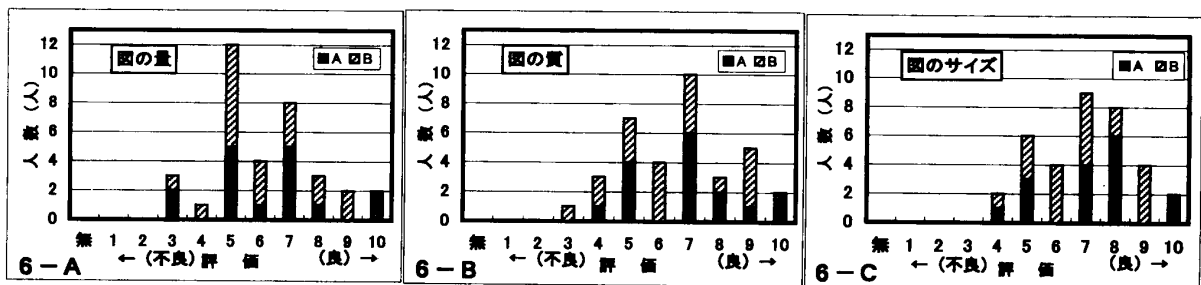


第5図 写真に関するアンケート結果

5-A：写真の量，5-B：写真の画質，5-C：写真のサイズ。
評価値は第3図に同じ。

第5図は写真に関する項目である。写真の量，画質，サイズとも良好と判断できる。しかし，画面サイズについては，文章中はサムネイル化した写真を使い，必要に応じてフルサイズにすることを要求している。

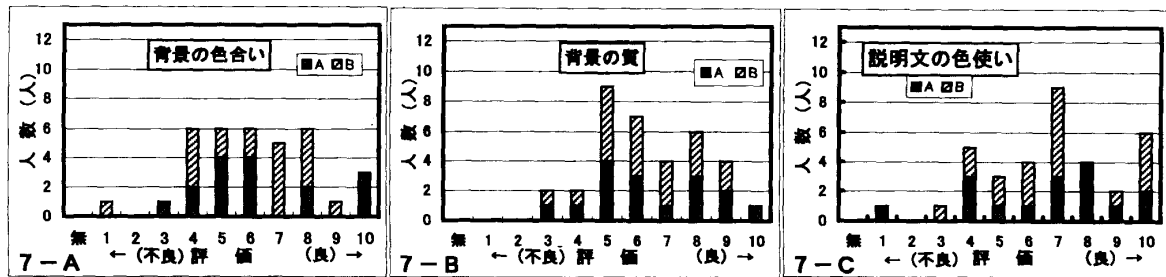
また，接写する場合にデジタルカメラの自動焦点は大変合いにくく，結果としてピントの甘い写真になってしまう。さらに縮小などの加工を必要とし，画質は劣化しやすい（第2-A，B図参照）。なお，最近は接写レンズも発売され改善されてきている。



第6図 図に関するアンケート結果

6-A：図の量，6-B：図の画質，6-C：図のサイズ。
評価値は第3図に同じ。

第6図は図について写真の場合と同じ趣旨の項目である。いずれも評価値6の数が少ないという特徴をもち，評価は良好とやや不良のグループに2分している。挿入した図のうち，構造図（第2-C図参照）などはもっと豊富に，機能スイッチなどの表（第2-D図参照）については不要が主因である。データとしての必要性よりも“見た目”が大切にされているようである。



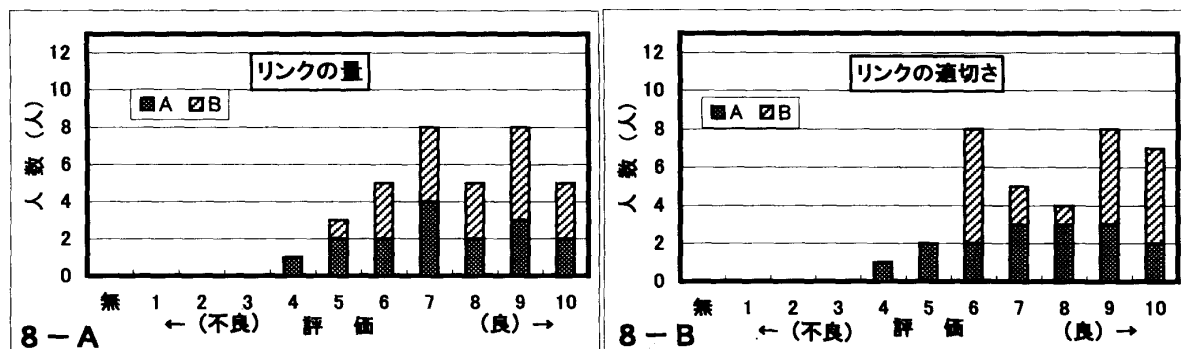
第7図 背景、説明文の色使いに関するアンケート結果

7-A：背景の色合い，7-B：背景の質，7-C：説明文の色使い。
評価値は第3図に同じ。

第7図は背景の質，背景と文字の色合い（色使い）についてまとめた。背景の質に関しては分布は広いものの良好といえる。しかし，色合いについては評価は広く分散した。

第7-C図の説明文の色使いは，重要な用語，単文を赤，次に重要なものをオレンジ，リンクした用語を青で製作した。特に，重要であるため“赤”表示した文字と，リンクして“青”とした2種類が存在する。ところが，これを凡例として記述していなかったため，重要（そうな）言葉がなぜ文字色が違うのか理解されていないことが分かった。

以上のように，内容の強調のための色変化ではなく“各人の好み”があり，“一つの絵として鑑賞する立場”で評価しており，特に，背景の色合い評価が広い分散をすることの主因であった。淡い単色系を採用するのが適切であろう。

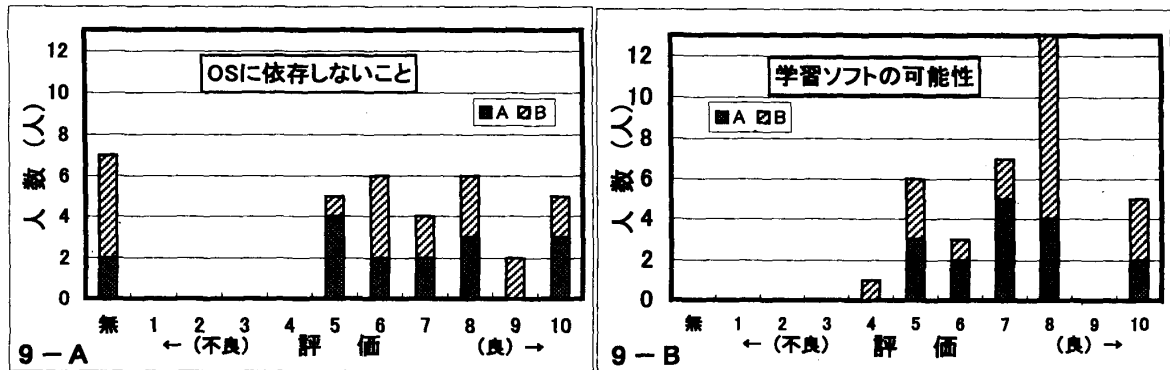


第8図 リンクに関するアンケート結果

8-A：リンクの量，8-B：リンクの適切さ。
評価値は第3図に同じ。

第8図はリンクについてである。評価は一定していないが良好と判断できる。しかし，評価値が6-7と9-10の2グループに分かれている。理由はよく分からない。

第9-A図はOSに依存しないことに付いてで，この質問には無回答が非常に多いのが特徴である。その原因として，(a)DOS/V機とMac機がOSが異なるため作品の互換が出来な



第9図 OS依存性と学習ソフトとしての可能性についてのアンケート結果

9-A : OSに依存しないこと, 9-B : 学習ソフトの可能性.

評価値は第3図に同じ。

いこと。(b) 同じソフト名, 機器名でも DOS/V機, PC-9821機用, 及び Mac機用が準備されていることを理解していない。(c) DOSでの機種の違いにより, ユーザーは利用出来ないと言う不便を解消するために, Winが生まれたこと。(d) ほとんどの被験者が DOS時代経験者でなく, 「転勤したら, 機種の違いで使用不能」を見聞きしていない。これら (a)(b) の困難さから (c) を必要としたことが, 被験者が (d) のために, その必要性が理解されていないためと考えられる。他方, 現職教員へのアンケート結果が高い評価を得ているのは実際体験があるためと推定される。

第9-B図には HTML形式が学習ソフトとして利用できるかどうかの可能性について示した。評価は可能性が大きいと言う結果である。しかし, なぜか評価値9が無く, 評価値10と10以上の強い支持評価が得られた(グラフ化にあたり評価は10に含めた)。文, 写真, 図がカラフルに製作され, 自由に前後へ移動でき, 自分のペースで読み, かつ操作できることが評価されている。このことは前報¹⁾でも高く評価されたことである。

5. 検討

操作の易しさ(第3-B図)は評価がばらついている。これは, 被験者(35名)のパソコン習熟度に差があるためで, まだ説明不足とするグループがいるためである。このことは, 被験者として操作能力の差のあるグループに対するアンケート結果であることを示している。それ故, 被験者の全数は35名と少ないものの, 本アンケートは現在の学生の平均的なグループへの実施と解釈できる。しかも, このグループから全体として良い評価を得ることができた。

PC-98, DOS/Vおよび Macの3種とも実行可能であることが分かった。今回は Winと Mac環境のもとブラウザが動作すれば OSの違いによる使用不能の事態は発生せず, (d)項目(1.章参照)は達成できた。また, 前回報告の問題点も解決出来たことを示している。

現職教員にとって, 転勤先でも継続して製作・使用可能なソフトであることは, 安心して将来も使えるソフトが作れることであり非常に重要である。DOSベースでは, OSが異なること(機種が異なること)はソフトが動作しない(互換性がない)ことが通常であっ

た。今回の被験者に含まれていないが、別途、現職教員（8名）へのアンケートでは、ほとんど全員が有効性を認めてくれた。他方、近年、同一県内での工業高校を中心にOSの統一が図られている。これは、転勤しても使える状況を実現するための教員の要求であり、教育委員会をはじめとする周囲の配慮でもある。ところが、今回のアンケート結果は無回答が多く評価も分散している。しかし、現学生にとってOS依存性が重要でない筈はない。むしろ、OSが異なる機種が存在しても、同じソフトを使いインターネットで閲覧可能になったことはパソコン及び利用者にとって大きな進歩である。この事実が現在の学生にとり必要・切実なものとして理解されていないためと推定される。

他方、学習ソフトとしての可能性は認められている。ワープロ感覚で自作可能な学習ソフトであり、転勤後も安心して使用可能である。また、基本的にはテキスト形式なので機械語化されていない。それ故、製作後も必要に応じて、加筆、修正、再編集のいずれもが簡単に実施可能であり、その汎用性は大きい。

他方、文字の色調については、“各人の好み”が大きく働く事が分かった。文章での色使いは背景とのコントラストが明確でなければならず、使用可能な色数は強調（赤）とリンク（青）とその中間色の4色程度に限られる。

背景の色使いは、文字同様、各人の好みが大きく影響する。濃い色では文字色が制限され、かつ記述内容の印象が薄いようである。淡い色調では、文章の使用可能な文字色数の制限は少ないが、アンケートの評価値は広く分散する。淡い色調だが数色ある背景の場合には、良から悪まで広く分散し、文章を読むのに集中出来ないと指摘され、全体的に良い評価は得られなかった。文章を精読するにはモノトーンで淡く単純なパターンが良い評価を得られることが分かった。

最近のデジタルカメラの進歩は著しく、画像処理ソフトも同様である。しかし、これら機器、ソフトを用いてもデジタル画像は「拡大」しても、「縮小」しても画質は低下するという欠点が避けられない。HTMLファイルに貼り込む大きさに近いサイズで原画を取り込むことが画質を低下させないためには重要である。これは、イメージスキャナについても同様で、解像度が高い像の取得だけでは、良質の張り込み用の図や像は得られないことが分かった。

また、アップロードしないので、ファイルサイズを大きくしても受信に要する時間を考慮する必要はなく、高品位の画像を使用することが可能である。また、HP上では小型画像で全体が見える状態でページを製作し、必要に応じてリンクさせて高品位・大画面へ移行すれば、閲覧し易くなり、かつ高品位画像使用で文献的価値を高めることが可能である。

HTML形式では全体の構成、製作、修正、再編集などの観点から、1つの長大なファイルよりも、小さく内容ごとに小ファイルを製作し、リンクさせて大きくして行く手法が便利である。これらの作業のうち、リンクやテロップまでワープロソフトでも製作可能になっており、HP製作ソフトを使えば更に高度な機能を組み込むことができる。これらのタグ入れはワープロを使用するように操作すればよい。また、アニメーションも専用ソフトを使用せずとも、多数の絵を用意しJava Scriptで記述すれば可能である。長崎大学のマークを使った3枚の絵で左右に揺れているアニメーションを実現させた例を第1図左上に示した。

使用するに当たって、バッチファイルでは1頁ごとに画面を変えていくことが可能である。ところが、HTMLファイルでは不可能である。これはWinが画面サイズの自由な変更

を可能にしたことで失わざるを得なかった機能と推定される。この点、特に画面サイズの変更は前もって「Winの操作法」として周知させておく必要があった。

高度な機能を求めなければワープロ感覚で文章だけでなく写真、絵、図、表を取り込むことが可能である。しかも、言語知識はほとんど使用しないで学習ソフトが製作可能なことが分かった。内容には関係無くとも、アニメーションなど動きのあるものを取り入れること、いわゆる“遊び感覚”で作成することで、生徒に興味をもたせることも可能であろう。理解度に応じた速度で読むことが可能なのはDOS版¹⁾と同様に良い点である。他方、DOS版で好評を得た「1頁ずつ送る」は実現できていない。

HTML形式での特殊な文字である単位記号、上付・下付の字、は大変面倒なことになる。これら記号、単位などは画像ファイルとして製作・保存しておき、その位置に貼り込むのが現在の解決法の一つである。これは、基本的にはテキストファイルであるHTML形式なので避けられない。バッチファイルも同様であるが、HTML形式では画像などが容易に貼り込めるため実現は可能である。

これらアンケート結果を踏まえ、改善した「学習ソフトフロッピーディスク」の新バージョンを完成させた。同様にして、「コンデンサ」についても製作した。再度アンケートで調査し「学習ソフト」として改善しデータベース化する予定である。

6. まとめ

HTML形式ソフトはブラウザが動作すれば、PC-98とDOS/VおよびMacの3機種とも実行可能であることが分かった。OSの違いによる使用不能の事態は発生しないため、転勤後も安心して使用可能である。かつ、基本的にはテキスト形式なので製作後も必要に応じて、加筆、修正、再編集の全てが簡単に実施可能で、汎用性は大きいことが分かった。以上の成果は前回報告の問題点を解決出来たことを示している。

アンケートによる評価で、学習ソフトとしての有効性は高く評価された。製作はワープロ感覚で可能で容易であり、高品位の画像も利用できる。これらをまとめてデータベース化を図ればより価値の高いものにすることができる。

学習ソフトにはアニメーションなど動きのあるもの、“遊び感覚”で作成することで、生徒に興味をもたせることも可能であった。色調は各人の好みが強くと反映されることが分かり、文字は3～4色以下、背景は淡い色調で単色系統が良い評価を得ることが分かった。

HTML形式では1頁ごとに画面を変えていくことが不可能なこと、画面サイズが自由に変更できることを予備知識として与えておく必要性が分かった。

引用文献

- 1)竹野下 寛:操作法を記述した「説明ファイル」を用いたコンピュータ演習
大学教育方法改善研究プロジェクトp.57(長崎大学教育学部,1995年)
- 2)野間 俊彦:インターネット教授法ガイドブック(工学社,東京,1999年)