

標準的な文系学部のコンピュータ教育環境下での ASP (Active Server Pages) の利用

— ブラウザファイル一覧性機能の拡張・出席管理へと進展する副次的効果 —

末 木 俊 之

Use of ASP on Standard Computer Educational Environment of
Liberal Arts Course Faculty

— Enhancing Browser's File Listing Function and Effect lead to Attendance Management —

Toshiyuki SUEKI

1. ASP 導入の必要性

ASP (Active Server Pages) は、WindowsNT サーバ上で動作する IIS (Internet Information Server) または、Windows95/98 パソコン上で動作する PWS (Personal Web Server) と連携して、サーバ側で動的に働き特別な処理を実行するホームページを手早く作成できる技術のことである。HTML 構文のテキストと VBScript 等の言語で記述したスクリプトの混在した (スクリプト部分は、“<%” と “%>” にて挟んで記述する) テキストファイルを “asp” という拡張子で作成でき、スクリプト内で各種ソフトウェアコンポーネントを呼び出して使うことができる。これにより、ホームページをデータベースサーバなどと連携させることが可能になる。

クライアントから拡張子 “asp” のホームページの送信要求が来た場合、WWW サーバプロセスは ASP プロセスにホームページテキストを渡す。

ASP プロセスではスクリプト部分を解釈して実行する。そしてテキスト上から “<%” と “%>” にて挟まれた個所が消去され普通の HTML 構文のテキストだけが残るクライアントに送信される。

もし、スクリプト実行結果を HTML テキスト上に出力したいならば、Response. Write 等

の命令を使えばその個所は HTML 構文のテキストとして残る。

HTML 構文テキストとスクリプトをごちゃごちゃに混在させてもうまく動作する。1つのテキストファイルに普通の HTML 構文テキストとスクリプトテキストが平行に重なり合って同時存在しているような柔軟なホームページテキストファイルが作成できる。

簡単な例を表1に示す。(左側がクライアントに送信前のホームページ。送信直前にスクリプト部分が実行され、ホームページテキストから消去される。クライアント側には HTML 構文のテキストだけになった右側のホームページが送信される。)

UNIX 環境にてよく使用されている CGI に動作は似ているがより使いやすいものであると感じられる。

当然のことではあるが、マイクロソフト社は、自社のホームページを管理するサーバとして WindowsNT サーバを使い、同社のホームページにアクセスすると “~.asp” という URL を多数見ることができる。

ASP は、決してマイナーなものでもなく現実にはいくつかの企業の Web 環境でも UNIX/CGI に代わって使われているものである。

文系学部の標準的な教育環境では、教室に1台の WindowsNT オペレーティングシステム

<pre> <%@ LANGUAGE="VBScript" %> <HTML> <HEAD> <TITLE>ここにタイトルが入ります</TITLE> <BODY> ここから本文がはじまります<p> <% j=0 for i=1 to 10 j=j+i next %> この HTML ファイルには最初は VBScript スクリプトが混在していました。<p> スクリプトの結果は=<%Response.Write j %>です。 </BODY> </HTML> </pre>	<pre> <HTML> <HEAD> <TITLE>ここにタイトルが入ります</ TITLE> <BODY> ここから本文がはじまります<p> この HTML ファイルには最初は VBScript スクリプトが混在していました。<p> スクリプトの結果は=55です。 </BODY> </HTML> </pre>
---	--

表 1

のパソコンサーバがあり、それが教室内の数十台のパソコンと、共用プリンタを管理している。学生用のパソコンからはサーバ内の共有ディレクトリにアクセスできる。またブラウザソフトによってインターネット上のホームページを閲覧できる。この様な環境が普通であると思われる。

この環境なら学内のWWWサーバに教員が講義において使用する意図のある課題のファイル・ホームページを用意しておいて、学生のパソコン上に課題を表示させたり、ファイルを配布することができる。

しかし、学外向け情報公開用WWWサーバをその用途で使うのには問題がある。

1つは、学外に情報公開するWWWサーバは、通常 UNIX-OS ワークステーションである点である。簡単なホームページなら問題がないだろうが、インタラクティブな動作をするホームページ（学生がホームページ上で入力した内容がサーバに送信され、サーバ上で何らかの処理を行なうタイプのもの）を作成しようとする

C 言語・Perl 言語などでめんどうな CGI スクリプトを作成しなければならない。またクライアントから入力された情報をデータベースに保管しようとするデータサーバを UNIX ワークステーション上で動作させる必要があるだろう。技術的にも、金銭的にも大げさな話しになってしまうと思われる。

もう1つはWWWサーバの管理上の問題である。学外公開用WWWサーバを学内の用途で自由には使いにくい。サーバ内が保管される各種ファイルで混乱してしまう。また外部に問題のある情報が漏れ出す可能性も発生する。

この2、3年のコンピュータリテラシーでのコンピュータ演習にて初期の頃は、ホームページブラウザを普通に利用していた（ファイルの一覧性・配布性を利用）のだが、不便な点を感じられるようになった。

演習において使用できるWWWサーバと、そのサーバ上でスクリプトを動作させる環境の必要性を感じ始めたが、学内に1台あるUNIX-OSのWWWサーバを使うのは上記の理由で

考えられなかった。

本学の教育環境はごく標準的な環境で、UNIX ワークステーション以外では学内にサーバとなりうるものは各コンピュータ演習室を管理する WindowsNT サーバしか見当たらなかった。

WindowsNT サーバに着目すると、NT 上で動作する WWW サーバとして IIS (Internet Information Server) があった。しかも NT の古いバージョンにおいては IIS は別売であったが、WindowsNT バージョン3.0から NT オペレーティングシステムの一部となり、NT セットアップ用 CD-ROM 内に IIS も存在する (無料)。しかもセットアップは非常に簡単 (UNIX の WWW サーバとは比較にならない) であった。

また NT4.0Option Pack を無料でダウンロードしてセットアップすれば容易に ASP を使用する環境が整った。

以下 ASP 利用以前からの経緯を順に記述する。

2. 画像を扱う演習におけるブラウザのファイル一覧性機能の利用と機能拡張

2.1 ブラウザのファイル一覧性機能単純利用 (1997年度)

1 年生のコンピュータリテラシー演習においてワープロで履歴書を書く課題があるが、3 年前からデジタルカメラ (30 万画素程度の JPEG 画像を撮影し、1.44MB のフロッピーに記録できるタイプのもの) を使用して各自の胸像を撮影し、ワープロ文章中に挿入させている。

1 人の写真が 20~30KB のサイズなので 40 名ほどの写真なら 1 枚のフロッピーに記録できる。撮影後は、画像ファイルをフロッピーからサーバの共有ディレクトリにコピーして学生に自分の写真を探させた。

JPEG 画像を見るソフトとしてはホームページブラウザソフト (Netscape Navigator) を使用した。

URL 入力場所にサーバ共有ディレクトリの

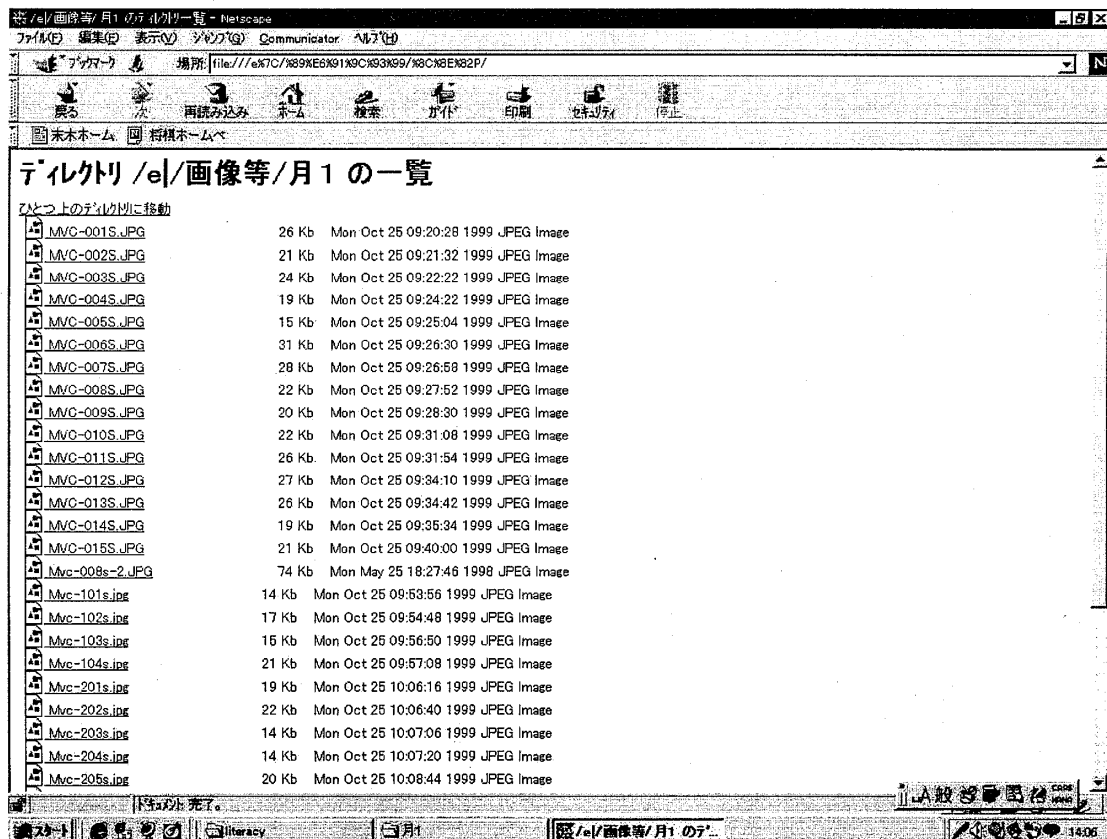


図 1

ドライブ番号を入力すると、ディレクトリ内フォルダ・ファイルを一覧することができる。(例えば共有ディレクトリドライブ番号が、Eなら、“e¥”と入力すればEディレクトリの内容を一覧できる。)

そしてさらに写真をコピーしておいたフォルダー内に入れば、JPEG 画像の一覧を見ることができる。

画像ファイル名、サイズ、ファイル作成(最終更新)日時、ファイル種などが一覧できる。また各ファイル名称はアンダーラインが引かれたリンク付けされた状態として表示される。(図1参照)

各ファイル名称上にカーソルを合わせてクリックすれば、画像が表示される。自分の画像が見つかった場合は、画像上にカーソルを合わせて右クリックして出現するリスト内の、**画像を名前を付けて保存(I)** 機能により学生各自のフロッピーに自分の写真を一旦保存し、後に履歴書に挿入させた。

ブラウザソフトの持つ一覧性能・JPEG/GIF 画像ファイルの表示・ファイルの配布性能を利用したやり方とすることができる。

[問題点]

①共有ディレクトリドライブの切断時の対応が必要

パソコン立ち上げ時に教室のネットワークに参加するためのユーザ名・パスワード入力不全の場合サーバ共有ディレクトリへのアクセスが不可になる。その場合パソコンの立ち上げなおし操作が必要になる。また学生の操作によっては共有ディレクトリへの接続設定が切断されてしまっているケースがあり、その場合には共有ディレクトリに対して、ドライブ番号の割り当て操作をやりなおす必要がある。

これらの問題のある学生に個別に対応しなければならぬであった。

2. 2 IIS の導入 (1998年度)

教室のサーバに IIS をインストールし、教室

専用のホームページを作成し、学生のパソコンにて Netscape を起動するとデフォルトでそのホームページが表示されるように設定した。ホームページには撮影した写真が保管されたディレクトリ (IIS サーバ管理下ディレクトリ内にクラス別に用意) へのリンクを張っておいた。

これにより学生は、共有ディレクトリのディレクトリ番号を URL として打ち込む面倒な操作をせずに単にホームページ上のアンダーラインの引かれたリンクをクリックすることにより (図1) と同様に写真の一覧を参照することができるようになった。例えば月曜1時限の学生なら、ホームページ上のアンダーラインの引かれた“月1”をクリックする。(図7参照)

[問題点]

①画像検索の困難さ

自分の写真が見つかるまで、写真ファイル名称をクリックして画像を表示させ確認し、再度一覧画面に戻り別写真ファイル名称をクリックする操作を何回も繰り返す必要がある。

また写真の取り直しを何回も行なう学生がいて画像数が増えるため余計手間がかかる事態となる。

画像が縮小表示され一覧できたら探しやすい。

または、写真を見つけた学生が名前、学籍番号等をその写真ファイルにマーキングできたら他の学生はその写真ファイルを対象外としてはずすことができ手間を短縮できるとも考えられた。

②教員からの状況把握が困難

学生が指示通りに自分の写真を探せているのか把握するのが困難。

写真を見つけたら、何らかのマーキングを学生にさせたい。

①の問題点については、アルバム・画像のカタログを作成するソフトがあれば解決できる。しかしデジタルカメラで撮影した画像のカタログを作成するには多少時間がかかる。授業時間内で行なうには機動性に乏しい。また作成されたカタログを見せるためには教室の全パソコンに

そのソフトがインストールされている必要がある。

また仮にそのようなソフトを使用しても、写真ファイルに学生の名前・学籍番号等の情報を付加するのは困難である。結局教員の手入力で学生の名前・学籍番号を登録しなければならず、非常に手間のかかる話になる。

ブラウザソフトの持つファイルの一覧表示機能は便利であるが、クライアント側から情報を付与できるインタラクティブ性が無いのが不満に感じられる。

- I) ファイルに対してコメントを付けたい。
 - II) 一覧表示されるファイルの表示順を制御したい。
 - III) 画像を縮小表示させたい。

などの機能が欲しくなる。

JPEG/GIF 画像ファイルを縮小表示し、クライアント側から情報付与できるようにするため

- ① L5_1_3_2.asp……ファイルの一覧を表示すると共に、クライアントからのコメント入力を受け付ける。
 - ② L5_1_3_4.asp……VBScript スクリプトテキストのみのホームページ。クライアントから送信されたコメントをテキストファイルに書き込んで保存する。
HTML 形式のテキストは存在せず、① L5_1_3_2.asp ホームページを呼び出して終了する。

ASP をセットアップすることにより、WindowsNT ファイルシステム、データベースにアクセスするためのソフトウェアコンポーネントを VBScript スクリプト内で関数として使用することができるようになる。

① L5_1_3_2.asp 機能詳説

このホームページは、自分自身が格納されているフォルダと同一のフォルダ内に存在する全ファイルについて表示順番号・ファイル名称・ファイルサイズ・最終更新日時・コメント1・コメント2・縮小画像（画像が JPEG・GIF 種の場合）を表示する。（図2～4 参照）

クライアント側から任意のファイルに対して2つのコメントを付与できるように、ファイル番号、コメント1、コメント2の3つの入力用テキストボックスが表示されている。（演習での運用上、コメント1を学籍番号入力用、コメン

には、単純にブラウザの持つ機能を利用しているだけでは不可能であり、クライアント側からの操作に反応し、サーバ側にて特別な処理を実行させることを可能にする環境を構築する必要があると感じた。

当初は CGI 環境による動的ホームページ作成を考えていたのだが、ASP 関連の書籍も多く出まわるようになり、また WindowsNT 環境では ASP を使用することにより容易に（技術的にも金銭的にも）、しかも柔軟なホームページを作成できることが解り、ASP を導入することにした。

2. 3 ASP の導入（1999年度）

ASP をコンピュータ演習室の WindowsNT サーバにセットアップして、以下①、②の2つのホームページを作成し、学生の画像を格納するフォルダ内に配備した。

ト2を氏名入力用のテキストボックスとして学生に指示している。）

①-1 ホームページ送信直前の ASP での動作

クライアントに送信される直前に ASP プロセスにて VBScript スクリプト部分（“<%”と“%>”で囲まれた部分）が実行され以下の動作を実行する。

ホームページが格納されているフォルダ内の全ファイルの名称・サイズ・最終更新日時を取得する。

ホームページが格納されているフォルダにある list.txt という名称のテキストファイルを開き内容を読み込む。（list.txt が存在しない場合は、同ディレクトリ上に作成する。）

list.txt ファイルはファイルの名称と、そのファイルに関するコメント2つをカンマ区切

りのテキストとして保存するファイルとして使用している。

MVC-001S.JPG,k9111001,駒沢 花子,
MVC-002S,k9911002,駒沢良子,……

以上の結果ホームページの存在するフォルダ内全ファイルの情報がメモリ上に用意されることになる。

あとは、これらの情報を Response. Write 命令により HTML 構文のテキストとして出力するようにスクリプトを記述する。(以下の様に一覧表形式で出力する。)

- ・各ファイル名には、リンクをつけ、サイズ、最終更新日時を表示させる。
- ・list.txt ファイル内にファイル名に対応するコメントがある場合には、コメントを表示(無ければ空白)。
- ・ファイルが画像の場合(拡張子が、“jpg”、あるいは“gif”で判断)には、縮小表示させると共にリンクを張る。

以上の部分が実行され、普通の HTML 構

文テキストのみのホームページファイルとなり、クライアントパソコン端末に送信される。

①-2 送信ボタンクリック時の動作

L5_1_3_4.asp を呼び出して終了する。入力されたファイル番号、コメント1、コメント2が WWW サーバに送信される。

② L5_1_3_4.asp の機能詳説

クライアントから送信される、ファイル順番号、コメント1、コメント2を受け取り、サーバ上の list.txt ファイルに書き込む処理を実行する。

書き込みが終了したら、① L5_1_3_2.asp を呼び出し自分は終了する。

そして、結局クライアント側では、L5_1_3_2.asp が表示されることになる。

クライアント側では、画面を通して入力したコメントが反映された画面が表示される。

この2つのホームページは IIS 管理下の任意のディレクトリにて動作する。個人のパソコンでも Personal Web Server がセットアップされていれば同様に動作する。また仮想ディレク

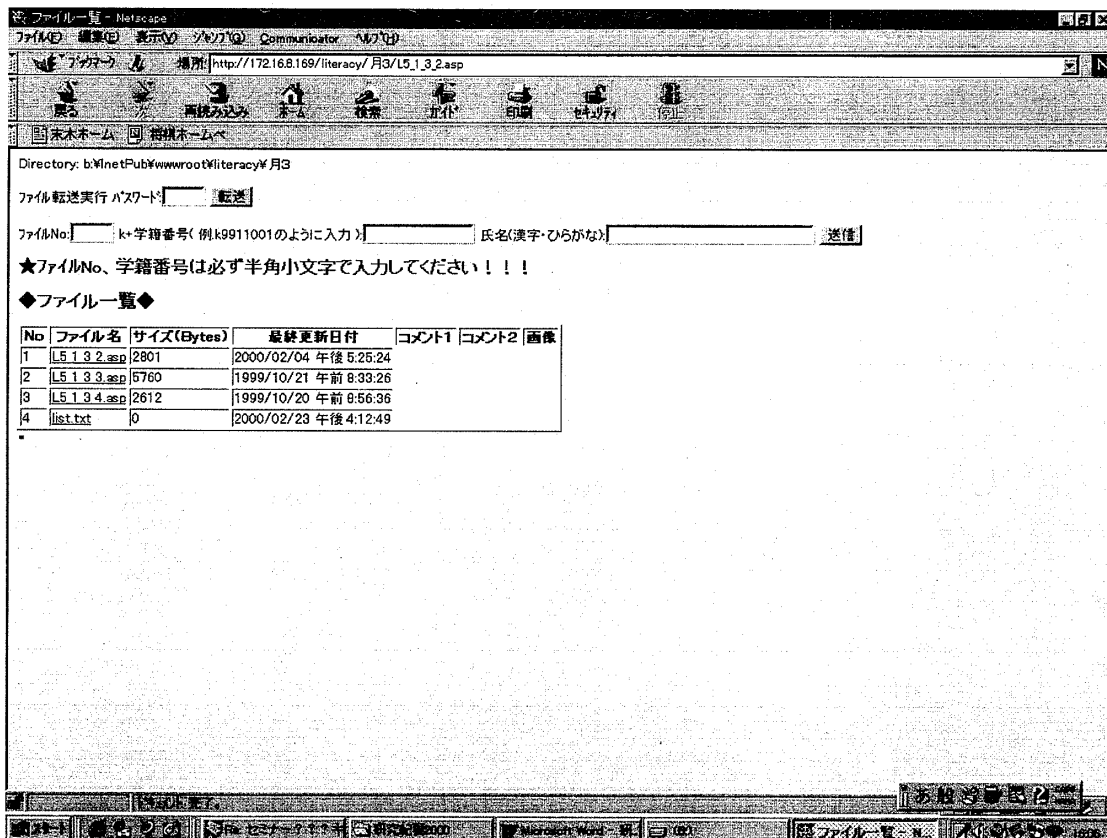


図 2

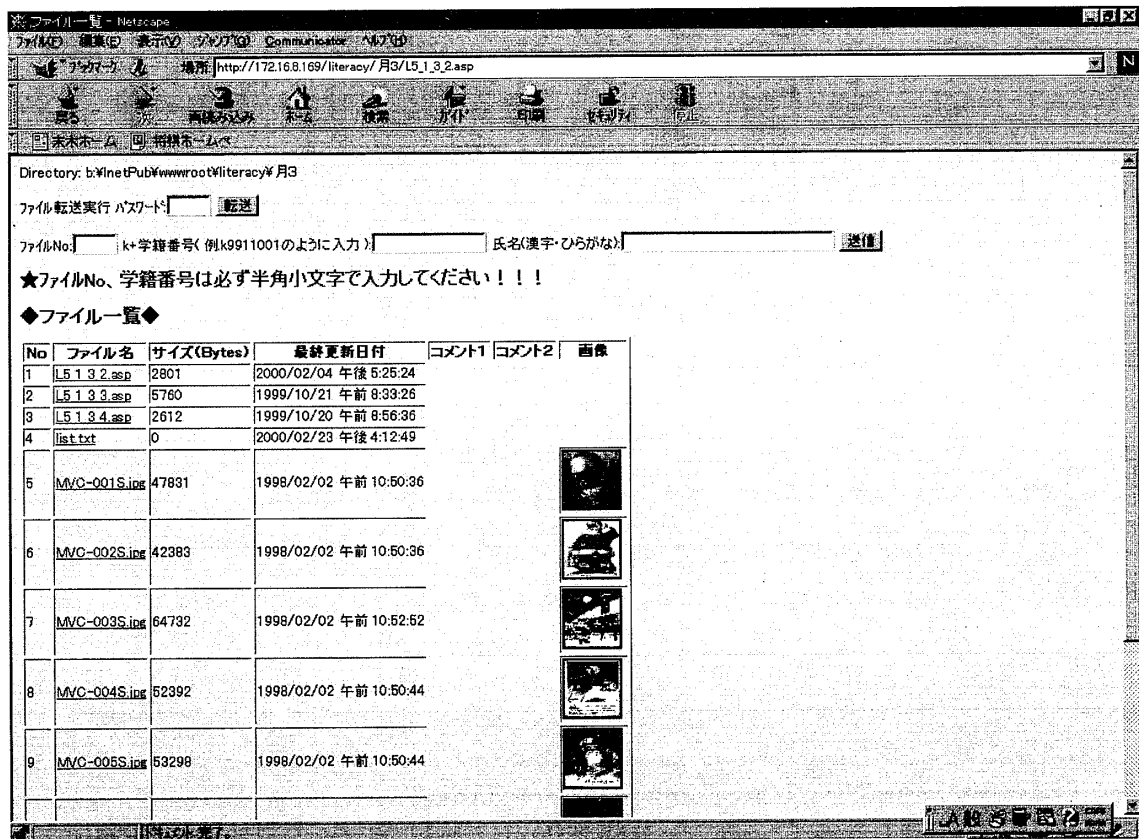


図 3

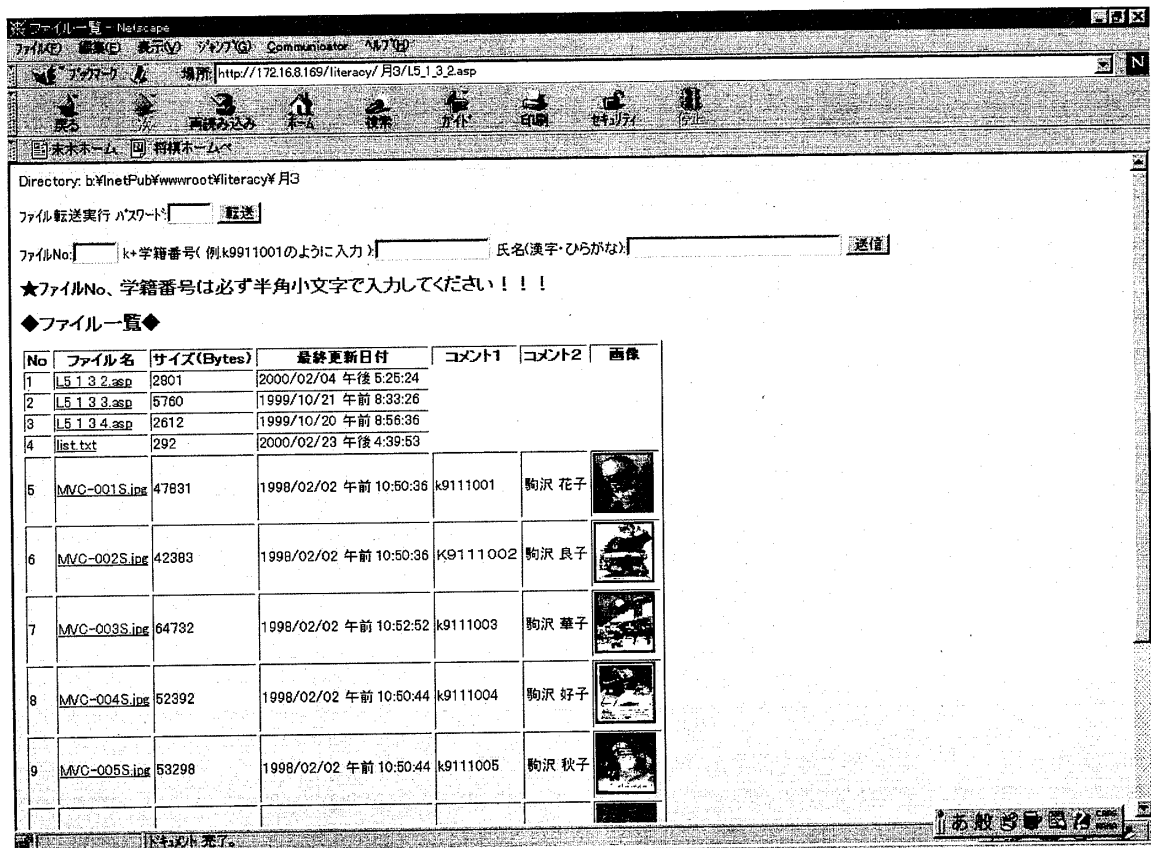


図 4

トリの設定を行えば Web サーバ管理下のディレクトリを拡張できるので、通常の WWWroot ディレクトリ以外でも使用できる汎用性がある。

[画面解説]

・(図2)は写真撮影前に L5_1_3_2.asp が表示された様子を示している。

月3 フォルダ内には最初は、拡張子 (asp) のホームページファイルと list.txt テキストファイルしか存在していないことが解る。

注) 月3 フォルダは、説明用に設けたもので、実際の演習で使用したものではない。

・(図3)は撮影した写真を月3 フォルダにコピーした直後の L5_1_3_2.asp 画面の様子を示している。

注) 表示されている写真は説明のために用意したもので実際の学生の写真ではない。

・(図4)は学生が自分の写真を見つけ学籍番号と氏名を入力した後の L5_1_3_2.asp 画面の様子を示している。説明のため、No.6 ファイルの学籍番号入力をわざと誤入力してある。(全角文字で入力している) 後のファイル転送の時点でこの学生の写真は転送に失敗することになる。

注) 入力されている学籍番号、氏名は説明のためのダミーであり、実在する学生のものではない。

[授業での運用]

①コンピュータリテラシー演習は、同一内容で週何クラスか実施するので、クラス毎に写真ファイルを格納するフォルダを IIS 管理下のディレクトリに用意する。(例えば月曜1時限のクラスには、“月1”という名称のフォルダを用意する)

②各クラス用に用意したフォルダには、それぞれ L5_1_3_2.asp、L5_1_3_4.asp ホームページをコピーして配備しておく。

③教室デフォルトのホームページに、各クラス用フォルダ内の L5_1_3_2.asp ホームページへのリンクを付ける。これにより学生は、自分の属するクラス用フォルダ内のファイル一覧をホ

ームページ上で見ることができる。(例えば、月曜2時限のクラスの学生は、ホームページ上の“月2”というアンダーラインの引かれた個所をクリックすれば良い。)(図7参照)

④履歴書作成演習は2回に分けて実施した。1回目の演習時には、履歴書作成作業と平行してデジタルカメラを回覧し各自の写真を撮影させた。(約30分程度)

⑤撮影後は、フロッピー内の JPEG ファイルをクラス用に用意したフォルダに全てコピーする。教員側ですべき操作はこの写真ファイルのコピーだけである。

⑥(図4)ホームページを表示すると、画像が縮小表示されているので、学生は自分の写真を容易に探すことができる。写真を見つけたらそのファイルの番号・学籍番号・氏名を入力テキストボックスに打ち込み、送信ボタンを押すように指示する。

(実際には、学籍番号は頭に半角の“k”をつけて入力させた。例えば学籍番号9111001の学生の場合には“k9111001”と入力させた。)

そして、ホームページ上の画像を取り込む要領で、自分の写真をフロッピーに保存させた。(次の週に、ワープロ文章中に画像を挿入する方法を説明し、写真付きの履歴書として完成させた。)

この作業は基本的には、およそ5分もあれば完了するはずである。

しかし実際にはデジタルカメラを使用したことのある学生は小数のため、ピントがあっていない・暗すぎる・シャッターを押すタイミングが悪い等の理由で撮影のやりなおし要求が学生から挙がるので簡単には終了しない。画像が縮小表示され、画像の良し悪しが簡単に解るため取り直しの要求が逆に多くなると言えるかもしれない。

⑦写真を撮影しなおし1人で何枚もの写真を撮影した場合には、最も気に入った写真1枚にだけ学籍番号を入力するように指示した。(それ以外のファイルには学籍番号を入力しない、または、“×”を入力するように指示した。) この指示は後に記述する出席管理への利用を考慮したもので、履歴書作成には直接関係はない。

[運用結果]

1999年度、4クラスで作業実施した結果を示す。

(履歴書作成演習1回目欠席学生は数に入っていない)

全撮影写真数	有効写真数 (取り直しを除く有効写真数)	登録成功者	登録失敗者
144枚	94枚	79名	15名

・全撮影枚数における有効写真数 …………… 65.3% (94/144)

(取り直しの数が多いことが解る。)

・登録失敗者(学籍番号入力不備の者)の割合……………16.0% (15/94)

登録失敗者内訳

”k”全角小文字 入力者	”K”全角大文字 入力者	”K”半角大文字 入力者	学籍番号の頭に”k” を付けなかった者	学籍番号全文字 全角入力者
9名	2名	2名	1名	1名

学籍番号の入力は、頭に半角の”k”をつけて入力する指示を出したのだが、指示通りに入力できていない学生は必ず存在する。(学籍番号の頭に”k”をつけて、全て半角文字で入力するというのは学生各自の電子メールアドレスと同じであるので慣れているはずである?)

自分の写真を見つけたら正しく学籍番号を入力するという作業は、履歴書に写真を挿入するという演習の目的からすれば、誤りがあっても別段問題とはならない。

しかし、履歴書作成演習1回目における作業がうまくできていない学生及び欠席した学生は次週あわてることとなる。後述する出席管理にこれらの作業の結果が影響するからである。とは言え教員側で登録不備学生について学籍番号入力を修正するようなめんどろな作業は行なわない。

教員側からすると、デジタルカメラで撮影した写真を予め用意しておいたサーバ上のフォルダ内にコピーするという手間だけで授業に参加している学生の写真付きの名簿が演習終了時には完成していることになる。

ブラウザファイル一覧性機能を拡張するホームページを用意しておくことによりサーバ側で提示した素材に対してクライアント側からの協力作業により情報を付与してもらったと言える。

サーバ側にて動的に動作するホームページによりクライアントとの協同作業を簡単に実現す

ることが可能になった。

また単に画面上で学生の名簿が完成されているだけでなく、写真のファイル名称・学籍番号・氏名情報がテキストファイルとして保管されている。(list.txt という名称のファイル)

今回はクライアント側からの情報をカンマ区切りのテキストファイルの形態でサーバ側で保管したが、場合によっては Access、SQL サーバなどのデータベース上のテーブルに、あるいは XML 形式のテキストファイルとして保存することもできる。

テキストファイル、データベース上のテーブルなどのように簡便に利用できる形態のデータがあれば自然とデータの二次的利用への発想が沸く。

今回も当初は履歴書作成演習のためのツールを作成しようという以外の発想は持っていなかったのだが、気がつくとも各学生の写真ファイル名称と学生の学籍番号を結び付ける情報が自動的に作成されていた。すると自然に出席管理への応用が考えられた。ホームページにて学生の出席をとる試みは多くの大学で行なわれている。しかし、学籍番号を誤って入力したり、欠席した学生の出席を他の学生が登録したりするケースが考えられるので自分で作成する意欲は湧かなかった。しかし、たまたま ASP を導入して作成したホームページが生み出す情報を出席登録ホームページにて利用できることに気がついた。

つまり、各学生の写真を出席登録画面上に表示することにより学籍番号の誤入力、未使用パソコンでの出席登録を防止できるような出席管理の画面を作成し、容易に運用ができる環境ができると考えられた。各学生の写真ファイル名と学籍番号の対応データを list.txt テキストファイルから読み出し、写真ファイル名を学籍番号と同名に変更して出席管理用ディレクトリにコピーする操作を自動的に実行するホームページを作成すれば、出席登録画面等で容易に写真ファイルを利用できるようになる。(撮影した写真ファイル名称を教員がいちいち手作業にて学生の学籍番号と同名のファイル名に変更するようなやり方では、とてもやる気にはならない。)

また、サーバサイドで動的に動作するタイプのホームページを作成できるこのような Web 環境においては、生成された一次的データを利用して、データの二次的利用を計ることによって一次的データの誤りをサーバ側でのめんどろな作業なしに修正できる意味合いも感じられた。今回の場合、一次的データとしての写真ファイル名と、学籍番号の対応データにもし誤りがある学生がいたら(学生が正しく学籍番号を入力していなかった場合等)、その二次的利用としての出席登録画面ではその学生の写真は表示されない。学生は間違いに気づき写真の一覧画面に戻り、再度学籍番号を登録しなおしてくれる。教員側で修正作業を行なう必要はない。教員側は一次的データから二次的利用データへと自動的に変換する機能を持つホームページを起動するだけの手間です。

3. 出席管理システムへの応用

コンピュータ演習の講義の場合、必ず1人1台のパソコンを使用するので、どのパソコンをどの学生が使用しているのか登録されれば出席登録になる。

コンピュータ教室は通常は、パソコンが縦横の長方形の整然とした配置のため、ホームページ上には普通の表として簡単に表現できる。本学の場合には縦1列5台のパソコンが8列並ぶので(5行×8列)の表となる。表中の1つの枠が1台のパソコンを表現する。

ホームページ上で学籍番号を入力し、送信ボタンをクリックするとサーバ側に学籍番号が送信されるようにする。

教室内のパソコンは、1台1台異なるIPアドレスを持っており、学生が入力した学籍番号がWWWサーバに送信された時、同時に送信元パソコンのIPアドレスも知ることができるので、送信元パソコンを特定できる。サーバ側では学籍番号とその学生が使っているパソコンNOをデータベース内出席登録用のテーブルに書き込む。以下の①～⑥の手順で準備した。

①教室内パソコンプロキシ設定修正作業

ホームページ送信要求は通常プロキシサーバを経由して目的のWWWサーバに送信される仕組みになっている。ところがプロキシサーバを経由させるとクライアントパソコンのアドレスは隠されてしまう。そこでクライアントから、学内の特定のWWWサーバ(この場合にはコンピュータ演習室のサーバ)にアクセスする場合にはプロキシサーバを経由しないこととする設定を教室内の全てのパソコンに対して行なう必要がある。

②WWWサーバへのデータベースソフトのセットアップ。

本格的なデータベースサーバソフトとしては、オラクルサーバ(オラクル社)、SQLサーバ(マイクロソフト社)などが一般的であり、企業・計算機学科等理工系大学などの高度な情報処理教育環境などではそれらのデータベースが使われるだろうが、今回の出席管理では、個人用途で良く使われる廉価な Access を使用した。

③データベース作成。

出席管理で使用するためのデータベースファイルを作成する。

作成するディレクトリに特に指定はなく、使いやすい任意のディレクトリに作成できる。今回は syusseki.mdb という名称のファイルを作成し、以下のテーブル・クエリを作成した。

③- 1. パソコンアドレステーブル (PC_TBL)

コンピュータ演習室内の全パソコンの IP アドレスを登録するテーブル。

本テーブル以外のアドレスを有するクライアントからの出席登録要求を拒否する目的に使用。

以下のフィールドを持つテーブルを作成

フィールド名	データ型	用 途
NO	数値型 (整数型)	パソコン番号
IP_ADDR	テキスト型 (15バイト)	パソコンの IP アドレス
M_NAME	テキスト型 (3バイト)	パソコン名称 (A 1、A 2 など)

③- 2. 開講科目テーブル (KAMOKU)

開講される科目の開講年度、科目コード、科目名、教員コードを格納するテーブル。

このようなテーブルは全くのゼロから作成する必要はなく、昨今のデータベースサーバを中心に構築されている学生の履修管理システム等から同様のテーブルをコピーさせて頂き、不要な項目を削除すれば作成できる。

フィールド名	データ型	用 途
KK_CODE	テキスト型 (6バイト)	開講科目コード
KK_NENDO	テキスト型 (4バイト)	開講科目年度
KK_NAME	テキスト型 (32バイト)	開講科目名称
KK_KYCODE	テキスト型 (6バイト)	教員コード

③- 3. 教員テーブル (KYOIN)

このテーブルも③- 2. と同様に類似のテーブルを履修管理システム等からコピーさせて頂き不要な項目を削除すれば作成できる。

フィールド名	データ型	用 途
KY_CODE	テキスト型 (6バイト)	教員コード
KY_NAME	テキスト型 (32バイト)	教員氏名

③- 4. 出席登録設定テーブル (SY_SETTEI)

これから出席登録を実施しようとする科目コード、開講年度、日時を登録する。

フィールド名	データ型	用 途
KK_NENDO	テキスト型 (4バイト)	開講科目年度
LDATE	テキスト型 (10バイト)	日時 ("YYYY/MM/DD")
KK_CODE	テキスト型 (6バイト)	開講科目コード

③- 5. 出席テーブル (SYUSSEKI)

教室内パソコンからの学生の出席は本テーブルに登録される。

フィールド名	データ型	用 途
KK_NENDO	テキスト型 (4バイト)	開講科目年度
LDATE	テキスト型 (10バイト)	日時 ("YYYY/MM/DD")
KK_CODE	テキスト型 (6バイト)	開講科目コード
M_NO	数値型 (整数型)	パソコン番号
GAKUSEKI	テキスト型 (8バイト)	学籍番号

③-6. 出席集計クエリ (出席集計)

出席テーブル (SYUSSEKI)、開講科目テーブル (KAMOKU)、教員テーブル (KYOIN) のデータを基に開講年度・開講科目・開講年月日

ごとにグループ化して学生数を集計するためのクエリ。

クエリ作成画面にて (図5 参照) 作成する。

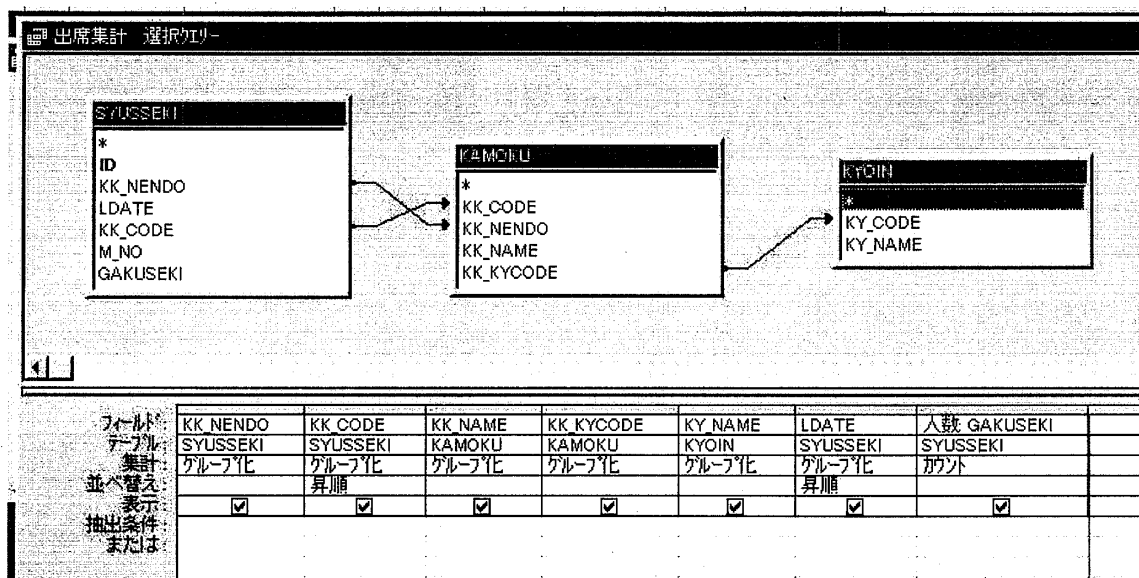


図 5

④ WWW サーバと出席データベースファイルとの接続設定

データベースとアクセスするために ADO (ActiveX Data Object) コンポーネント関数を VBScript 内で使用するが、コンポーネント内部で各種データベースと接続するために ODBC (Open Database Connectivity) ドライバを使用している。

作成した Access のファイル (syusseki.mdb) へ、Access 用の ODBC ドライバ経由で接続する定義を行なう必要がある。適当な接続名を決めて登録する必要がある。(コントロールパネルにある ODBC アイコンを使う)

今回は、“syusseki”という名称を接続名として定義した。

これにより、VBScript 内のコーディングで “syusseki” という接続名を使えば自動的に syusseki.mdb ファイル内の各種テーブル、クエリを利用できるようになる。(syusseki.mdb ファイルの具体的な存在場所はコーディングに無関係となる)

⑤ 画像自動転送のためのホームページ改造・新

規ホームページ作成

出席管理システムホームページに表示させるための学生の写真を保存するフォルダを用意した。今回は WWW サーバ管理下フォルダ内に “gakusei” という名前のフォルダを作成した。そして履歴書作成演習にて撮影した学生の写真ファイルの名称を、学籍番号と同名に変更しながら、“gakusei” フォルダにコピーする操作を自動的に実行するホームページ (L5_1_3_3.asp) を作成した。またそのホームページを呼び出すためのボタンを 2. 3 節に記述した L5_1_3_2.asp ホームページに追加した。

⑤-1 L5_1_3_2.asp ホームページ改造

パスワードを入力するためのテキストボックスを追加。転送ボタンをクリックすると新たに作成した L5_1_3_3.asp ホームページが呼び出されるようにした。パスワード入力は学生が勝手に転送ボタンをクリックする度毎にファイル転送が実行されることを防ぐために設けた。(図4 参照)

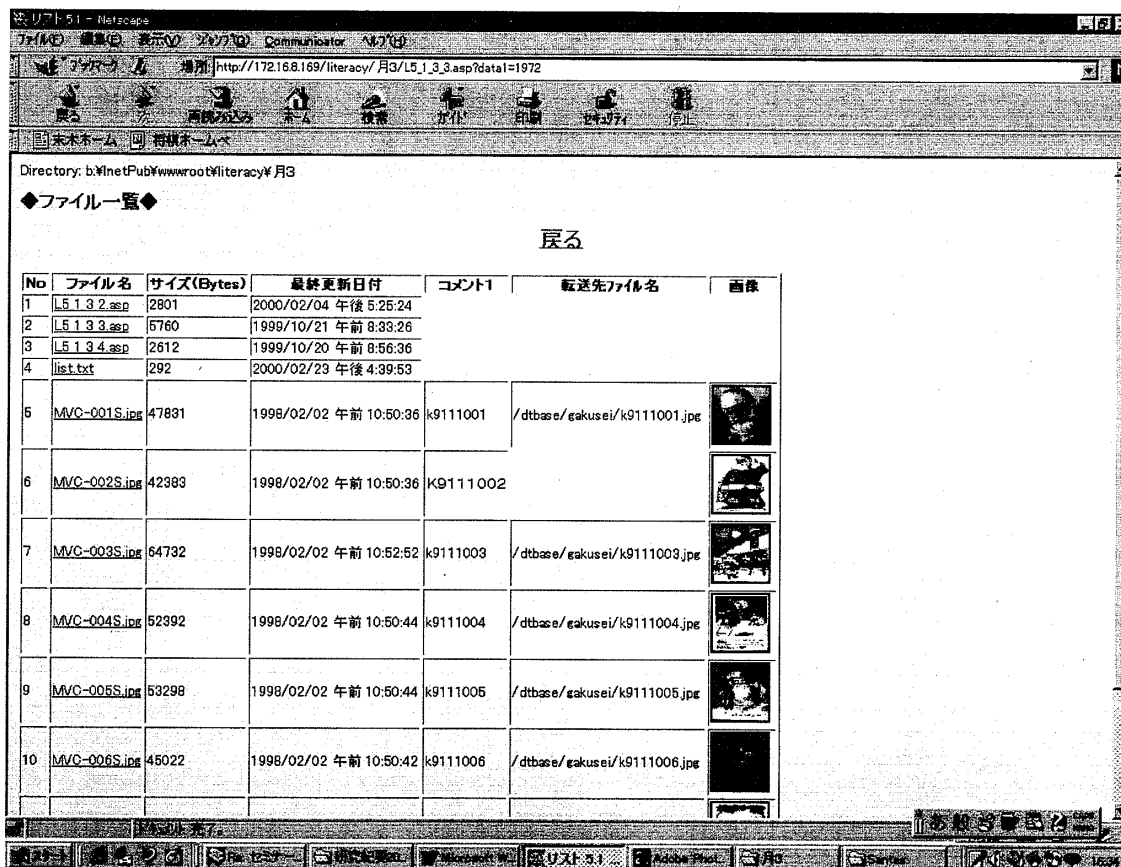


図 6

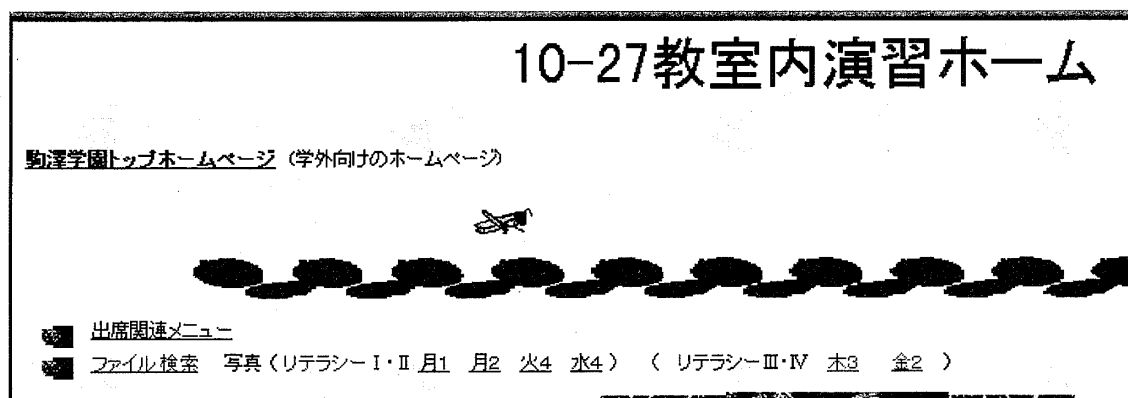


図 7

⑤-2 L5_1_3_3.asp

(画像転送用ホームページ) 作成
VBScript スクリプト部分が実行されると
以下の操作が実行される。

ホームページが格納されているフォルダ内
の list.txt テキストファイルを開いて、テ
キストデータとして格納されている情報を
(写真ファイル名・学籍番号) のペア情報
としてメモリ上に読み出す。後は個々のペ

ア情報に対して以下の操作を実行する。

- 学籍番号が半角“k”で始まっていて、かつファイルが画像であるもの(拡張子が“jpg”であること)に限り、写真ファイル名を学籍番号と同一名称に変更し、“gakusei”ディレクトリーに転送する。
- 転送が実行されたファイルについては、転送先ファイル名の列に転送先ファイル名を表示する。

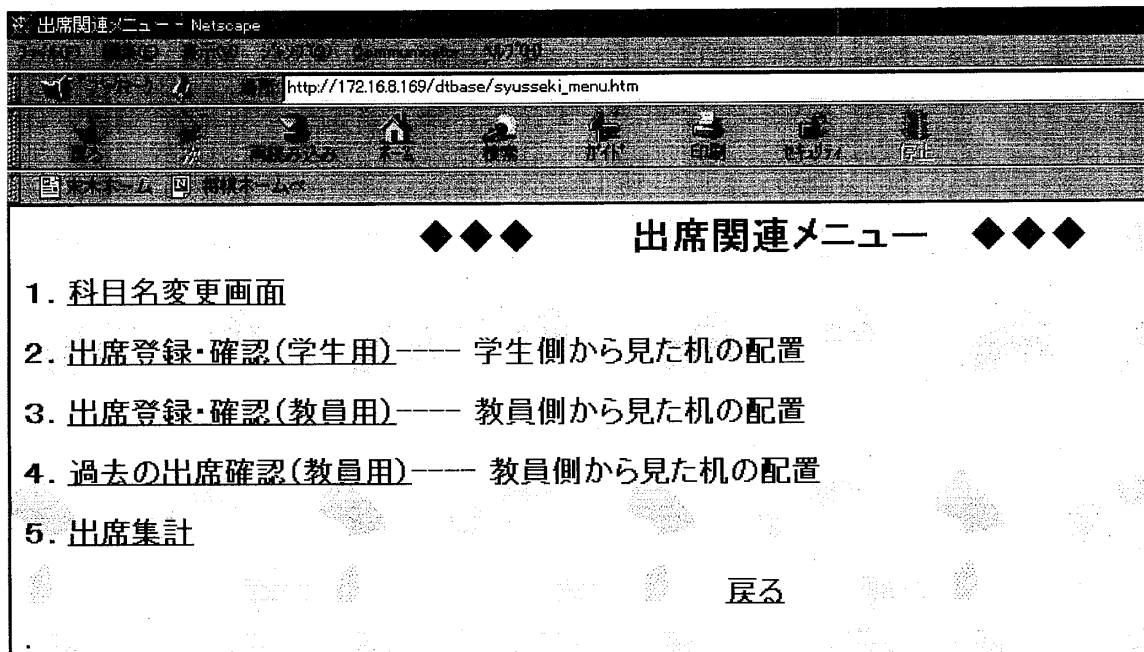


図 8

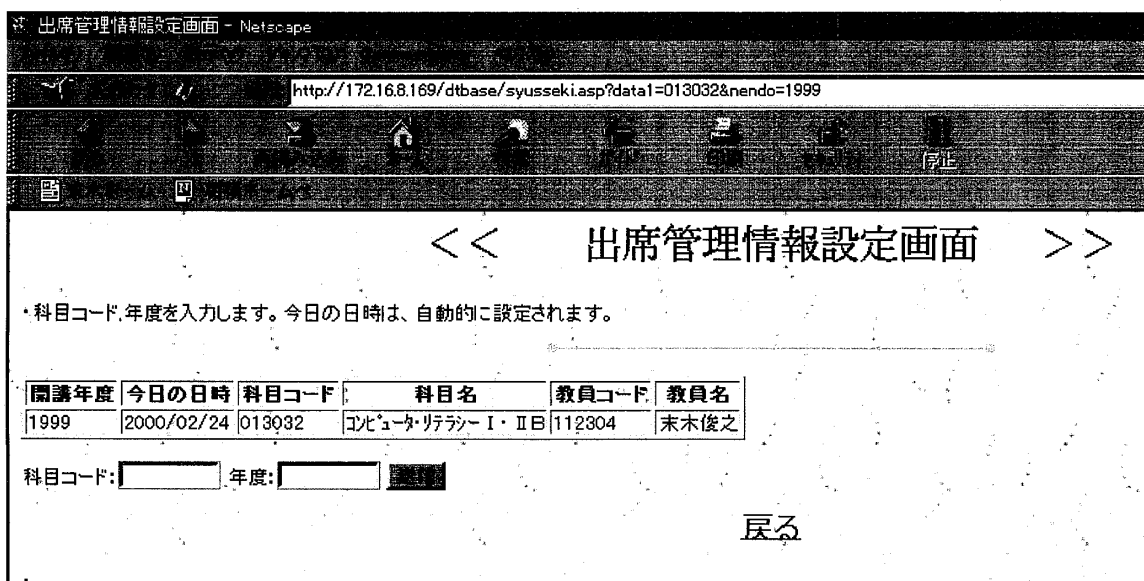


図 9

- ・(図 6) は転送終了後の画面の様子を示す。
- ・No.6 ファイルは学籍番号が誤入力されているため転送が実行されていないことが解る。

⑥出席関連ホームページの作成

以下の構成の 6 つのホームページを作成した。

⑥-1 syusseki_menu.htm

(出席関連メニュー) (図 8 参照)

全体のメニューとなる画面。このメニュー画面から以下の⑥-2～⑥-6 画面に展開

できる。

教室のトップホームページからこのメニュー画面へのリンクを張っておく。


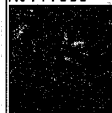



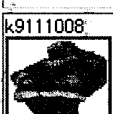
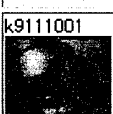
⑥-2 syusseki.asp

(出席管理情報設定画面) (図 9 参照)

出席登録設定テーブル (SY_SETTEI) の内容を表示する。また教員テーブル (KYOIN) から教員名を取得し、合わせて画面上に表示する。これから出席を登録さ

開講年度	今日の日時	科目コード	科目名	教員コード	教員名
1999	2000/02/24	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之

学籍番号を入力します。(半角小文字入力=> k9911001のように頭に"K"をつけて入力):

行NO	A	B	C	D	E	F	G	H	行NO
5	k9111004 						k9111006 		5
4							k9111003 		4
3					k9111005 				3
2	k9111007 		k9111002						2
1		k9111008 						k9111001 	1

戻る

図10

せようとする科目の科目コード・開講年度を入力し、送信ボタンをクリックすると再度自分自身 (syusseki.asp) が呼び出される。

クライアント側から科目コード・開講年度が送信されている場合には、科目コード・開講年度・現在日時データを出席登録設定テーブル (SY_SETTEI) に書き込む。

⑥-3 putgakuseki2.asp

(学生用出席登録・確認画面)

(図10参照。ただし机の配置は教室の後ろから見た配置として表示される。)

学生側 (教室の後方) から見た机の配置で現在の出席状況が表示される。

学籍番号と学生の顔写真 (写真の登録されている学生の場合) が枠内に表示される。

学籍番号を入力し、送信ボタンをクリック

すると再度自分自身 (putgakuseki2.asp) を呼び出す。

クライアント側から学籍番号が送信されている場合には以下の処理を行なう。

I. 送信元パソコンのIPアドレスを取得する。パソコンアドレステーブル (PC_TBL) からIPアドレスに対応するパソコン番号を取得する。未登録のパソコンからの送信ならば以下の処理は実行しない。

II. 出席登録設定テーブル (SY_SETTEI) から開講科目年度・日時・開講科目コードを取得する。

III. 出席テーブル (SYUSSEKI) に開講科目年度・日時・開講科目コード・パソコン番号・学籍番号を書き込む。

(細かいことを書けば、データ書き込み前

に、出席テーブル内に既に同一開講科目年度・日時・開講科目コード・パソコン番号のレコードが存在するればそのレコードを削除する。また出席テーブル内に同一開講科目年度・日時・開講科目コード・同一学籍番号のレコードが存在すればそのレコードを削除する)

⑥-4 putgakuseki.asp

(教員用出席登録・確認画面) (図10参照)
教員側(教室の前方)から見た机の配置で現在の出席状況が表示される。

他は⑥-3 putgakuseki2.aspと同じ動作を行なう。

⑥-5 chk_syusseki.asp

(過去の出席確認画面)(教員用)(図11参照)
開講年度、科目コード、年月日を入力することにより、過去の出席状況が再現される。教員側(教室の前方)から見た机の配置になっている。

⑥-6 syu_1.asp(出席集計)(図12参照)

開講年度・開講科目・開講年月日ごとにグ

ループ化して出席者数を集計して一覧できる画面。

主に⑥-5. 過去の出席確認画面にて入力する(開講年度、科目コード、年月日)を見つける用途に使用できると考えた。

この画面はAccessの動的画面(ASP形式)自動作成機能を用いて作成した。

Accessにて **ファイル(F)** --->

HTML形式で保存(H)からの一連の操作により、任意のテーブル、クエリー、レポート、画面から静的なホームページだけでなく拡張子(asp)の動的なホームページも作成できる。

今回は、③-6に記述した、“出席集計”クエリを元にして作成した。

syusseki.mdb データベースに接続し、“出席集計”クエリをオープンし、データを読み込み、一覧表としてホームページ上に表示する動作を実行するVBScrip スクリプト入りのホームページが自動的に作成される。

<< 出席確認画面 >>

開講年度	今日の日時	科目コード	科目名	教員コード	教員名
1999	2000/02/24	013032	コンピュータリテラシーⅠ・ⅡB	112304	末木俊之

・開講年度(半角[YY]): 日時(半角[YYYY/MM/DD]): 科目コード(半角6桁): **送信**








行NO	A	B	C	D	E	F	G	H	行NO
5	k9111004 						k9111006 		5
4							k9111003 		4
3						k9111005 			3
2	k9111007 			k9111002					2
1		k9111008 						k9111001 	1

図11

その後、ホームページの背景色、表の背景色、タイトル部分に多少手を加え体裁を整えた。

[画面解説]

(図7)は、教室のトップホームページの一部である。“出席関連メニュー”の個所をクリックすると(図8)⑥-1(出席関連メニュー)画面に展開する。

また、“月1”、“月2”等をクリックすると図2～4に示した画面に展開する。

(図8)は⑥-1(出席関連メニュー)を示している。

(図9)は⑥-2(出席管理情報設定画面)の様子である。

出席登録させる科目コードと年度を設定する。

(図8)出席関連メニュー画面にて、“科目名変更画面”の個所をクリックすることにより展開する。

(図10)は、⑥-4(教員用出席登録・確認画面)の様子である。

教室の前から見た机の配置が表として表されている。学生が学籍番号を入力すると、出席がデータベースに登録され、座っている個所に学籍番号と写真が表示される。

D列2行目の学生“k9111002”は、写真が表示されていない。履歴書作成演習にて写真の登録がうまくいっていない学生または演習を欠席した学生の例である。「写真が表示されていない学生は、出席と認めない。」と宣言すれば、学生はあわてて再度前記(図4)の画面に戻り、自主的に学籍番号を正しく入力しなおすことになる。教員はそれを確認後(図4)画面でパスワードを入力し、**転送**ボタンをクリックする。

すると写真ファイルの転送が実行され、再度(図10)の画面を表示させれば今度は写真が正しく表示されるようになるはずである。

さっと教室全体を見回して確認し、問題なければホームページを印刷しておけば良い。(遅刻した学生が後に遅れて登録するかもしれないのでその時点での教室の様子を印刷しておく)

(図11)は、⑥-5. 過去の出席状況を表示する画面の様子である。

(図8)出席関連メニュー画面の4.“過去の出席確認(教員用)”の個所をクリックすることにより展開する。

(図12)は、⑥-6. 出席集計画面の様子である。(図8)出席関連メニュー画面の5.“出席集計”の個所をクリックすることにより展開する。

[授業での運用]

①1999年度10月から実際にコンピュタリテラシーⅠ・Ⅱ、コンピュタリテラシーⅢ・Ⅳの授業にて使用した。

2年生以上対象のコンピュタリテラシーⅢ・Ⅳにおいては出席管理ホームページは使用したが写真は使用していない。履歴書作成のような写真を必要とするような演習がないのが理由である。しかし写真なしで、出席番号のみで出席登録するのには不安を感じる。学籍番号誤入力の恐れを感じる。

コンピュタリテラシーⅠ・Ⅱ(1年生向け)
4クラスにて計33回の演習にて使用。

コンピュタリテラシーⅢ・Ⅳ(2年生以上向け)
2クラスにて計20回使用。

教室内のネットワーク内で閉じた利用ということもあり、30人程度の学生が同時にホームページを利用してもパフォーマンスの悪さは感じなかった。

また未使用のパソコンをわざわざ起動して、欠席者の学生の分の出席を入力するようなめんどろなことを行なっている学生もないようである。教室を一瞥してさっと画面と学生の在席を確認するだけで問題ないと思われる。

本人の顔写真が座っている位置に表示されるので学籍番号の打ち間違いもないと思われる。誤入力すれば他人の顔写真が表示されるかあるいは写真が表示されずに学籍番号のみの表示となる。

席の移動にも対応しているのでパソコン不具合により席を移動しても問題ない。席を移動して学籍番号を移動先のパソコンに入力した場合、移動元の表示が消え移動先に移る。

* 出席集計 - Netscape						
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ツール(T) Communicator ヘルプ(H)						
場所 http://172.16.8.169/dtbase/syu_1.asp						
戻る	次	再読み込み	ホーム	検索	ガイド	印刷
<input type="checkbox"/> 末木ホーム <input type="checkbox"/> 将棋ホームへ						
出席集計						
KK_NENDO	KK_CODE	KK_NAME	KK_KYCODE	KY_NAME	LDATE	人数
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/08/20	12
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/09/29	1
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/10/20	28
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/10/27	31
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/11/10	29
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/11/24	29
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/12/01	28
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/12/08	30
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/12/15	30
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	1999/12/22	29
1999	013032	コンピュータリテラシー I・II B	112304	末木俊之	2000/02/24	8
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/10/26	24
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/11/02	23
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/11/09	26
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/11/30	19
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/12/07	26
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/12/14	25
1999	013033	コンピュータリテラシー I・II C	112304	末木俊之	1999/12/21	20
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/10/25	28
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/11/01	28
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/11/08	25
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/11/15	24
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/11/22	27
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/11/29	25
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/12/06	27
1999	013034	コンピュータリテラシー I・II D	112304	末木俊之	1999/12/13	25
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/10/25	19
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/11/01	17
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/11/08	20
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/11/15	18
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/11/22	17
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/11/29	18
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/12/06	16
1999	013038	コンピュータリテラシー I・II H	112304	末木俊之	1999/12/13	16

図12

しかし、この機能があると先に演習を終えて帰った学生の出席が、遅刻して遅れて入力した学生の出席に上書きされ出席が消されることに注意が必要となる。

元々は履歴書作成演習のツールとしてのホームページを作成する意図だけだったのだが、たまたま生成されるテキストファイル情報から、出席管理への二次的利用が発想できた。さらに学生の出席状況を表示する画面を眺めていると、また次なる展開が頭に浮かんでくる。例えば学籍番号を入力すると、その学生が教室のどの位置に何回座ったかを表示するホームページ。学生の座った位置と時間的变化からその学生の性格を判定して表示するホームページ。隣に座った回数の多い学生を友人と判定して、「あなたの友だちは……さんですね！」とか友達の写真付きで表示するようなホームページ。このようなホームページも作成できるだろう。これ以上の展開はあそびになってしまうので作成はしないが、このようにホームページの世界はクライアント側が自主的に入力した情報から、次々に発想が展開していく点がおもしろく感じられる。現実の企業活動においても、アンケート入力ホームページ等を介在としてクライアントが自主的に入力した情報を業務に役立てている。

4. 今後の展開

コンピュータリテラシⅢ・Ⅳにおいてもホームページを作成する演習を通じて出席管理を利用できる状況にしようと計画している。ホームページを作成する演習を実施すると、各学生の作成したホームページへのリンクを集めたメニュー画面が欲しい。教室のトップホームページからそのメニュー画面に展開し、さらに各学生作成のホームページに展開できるような仕組みを用意したい。2. 3 節にて記述した L5_1_3_2.asp ホームページを改造することによりこの目的を満たすメニュー画面が作成できると思われる。L5_1_3_2.asp は各自の写真に対して、(学籍番号・氏名) の 2 種類の情報を付与するタイプのホームページと言えるが、これを改造して各自の写真に対して (学籍番号・氏名・作成したホームページへのリンク) の 3 種類の

情報を付与できるホームページとする。また入力された (学籍番号)・(氏名)・(ホームページへのリンク文字列) 文字列自体にホームページへのリンクを付けた形で一覧表示する機能も追加する。メニュー画面に表示された (学籍番号)・(氏名)・(作成したホームページへのリンク) のいずれかの文字列をクリックした時、その学生が作成したホームページに展開するようになれるだろう。また学籍番号の昇順に一覧表示を行なわせる機能なども必要かもしれない。

今回標準的な文系学部としてのコンピュータ教育環境を活用し、余計な金銭をかけずに WWW 環境を利用する方法として IIS・ASP を導入したが、これは昨今の企業内部のイントラネット環境でも同じことである。業務は当然普通の Windows パソコンを用いて行なわれる。ワープロ・表計算・データベース・プレゼンテーション・電子メール等のソフトはホームページ自動作成機能などが強化される傾向にあり、容易にイントラネット環境にて利用できるようになって行く。このようなイントラネット環境で WWW 環境を有効利用するには当然 WindowsNT・IIS・ASP 環境が使われるだろう。コンピュータリテラシ演習でもこの環境を有効利用するのは当然なことであった。

この WindowsNT・IIS によるイントラネット環境にて、これから私が着目して行こうと考えている項目は以下のものである。

①データベース Access のイントラネット環境での利用

Access は本格的なデータベースサーバとは言われないが、データ集計等のめんどろな SQL 文をビジュアルに自動的に作成できる機能 (クエリ)、テーブル・クエリ・画面・レポート等を基に、動的なホームページ (VBScript スクリプトのもの) を自動的に作成する機能など便利な機能がある。

Access のそれらの機能と IIS・ASP 環境を使って、自動的にアンケート集計するような学生との対話的動作をする各種パターンの動的なホームページが容易に作成できると思われる。

また学生にとってワープロ・表計算と比較す

ればデータベースはなじみが薄い。学生に対してデータベースの利用をパターン化して提示することも考えるべきだと思う。

②クライアント側コンポーネント

ASP は、サーバ側にて動的に働き各種ソフトウェアコンポーネント（部品）を使う技術だと言える。Microsoft によって提唱されている DNA (Distributed InterNet Application Architecture) 構想においてはサーバ技術（私は、サーバ側にて各種コンポーネントを使用するものと理解している）のことを Active Server、クライアント技術（クライアント側で各種コンポーネントを使用するもの）のことを Active Client と呼んでいるようである。この区別で言えば私は今回、Active Server 側のみに着目していたことになる。クライアント側から送られる情報を蓄積し、加工し新たな形態の情報でクライアントに提供するという仕事においてこの Active Server 技術の利用によりサーバ側での省力化が実現できることが実感できた。今回はファイルシステムアクセス、データベースアクセス用のコンポーネントを使用した。電子メール系のコンポーネントの使用も有益だろう。特定の人物に自動的にサーバ側からメールを送信することができる。例えば大学において学生の電子メールの利用が一般的になれば、サーバ側でのチェックによって履修方法に問題が見つかった場合には、即電子メールを学生に送信するなどできるだろう。このように利用可能なコンポーネントが増えればサーバ側でより多くの自動処理が可能になりより省力化が期待できる。

私自身、Active Server 系技術への興味の方が大きい。Active Client 系の技術にも着目する必要がある。

例えば、リテラシー I・II 履歴書演習において、ごく普通の HTML 構文の表形式で写真を一覧表示させたのだが、なんらかのコンポーネントがあればもっと美しく一覧表示してクライアントに提示できるのかもしれない。写真管理・アルバム作成ソフトなどはそのままではブラウザでは使えないが、そのソフト

の機能をコンポーネントとして利用できれば良好なインターフェースをクライアントに対して提供できる。クライアント側で利用できるコンポーネントもどんどん増えていくことと思われる。また、XML などの新技術利用によりクライアントユーザとのインターフェース向上にクライアント側コンポーネントが有効に作用する可能性も大きくなってきているようである。

【参考文献】

- 1) 生形洋一著 『ASP 実践プログラミング』 1999年 技術評論社
- 2) Alex Fedorov 他著、有限会社トップスタジオ訳、河端善博 監修
『ASP2.0標準講座』1999年 翔泳社
- 3) Alex Homer, David Sussman 著、株式会社桐原ユニ 監修
『ASP Windows DNA プログラミング』 1999年 ソフトバンク
- 4) 青山円著 『Access97で作るイントラネット構築ガイド』1997年 自由国民社
- 5) Joseph Sinclair /Carol Mccullough 著 荒井美千子 監訳
『Web データベース導入ガイド』 1997年 ソフトバンク
- 6) Keith Brophy/Timothy Koets 著、中屋宏之訳
『VBScript 入門 インタラクティブ・ホームページの作成』1997年 プレンティスホール出版