

文科系研究者のための インターネット授業の課題

—— 情報の加工を中心に ——

福田 博 同

抄録：縦書き，ルビ，JIS 外漢字を扱う文科系研究者がインターネットを活用した授業を行うため，JIS 外字処理ソフト，PDF，縦書きレイアウトソフトやブラウザなどのインターネット関連の諸技術によって条件は整ってきた。一方，学内 LAN を敷設し，インターネットと接続した大学等は73%に達し，インターネット上で専門分野の研究論文やインタラクティブな授業を行うケース，あるいは，教室でプレゼンテーションを活用した授業が増え始めた。インターネット関連技術の進歩がすさまじいこの時期に将来を見越して，インターネット授業で情報を加工するための諸問題を把握し，種々の対処方法を論じる。

Abstract : The technology became available to use handled vertical writing, ruby (kana-letters) , a kanji outside JIS cord for researchers specializing in liberal arts due to the development of the internet technology. It was realized due to the progress of the technology (in such cases as software of treatment the letter outside JIS cord, PDF, the vertical writing layout software, and browser) related to the Internet.

The universities which are connected in the Internet from LAN reache 73% of the universities in Japan, then the cases which did a class on the Internet, or the class which presentation software is used for in the classroom began to be increased.

This thesis aims at explaining the various problems on the Internet.

1. はじめに

筆者は1996年11月20日の文部省・東京大学共催「平成8年度大学図書館職員講習会」における「ネットワークと電子化情報の活用」をインターネットプレゼンテーションで実施して以来、⁽¹⁾論文を含むすべての情報をインターネット対応とし、「芸術と情報図書館学に関する月刊個人オンラインジャーナル：アートナビ」を発行し、1998年1月からはおおむね週刊情報として更新している。

(URL : <http://www2.justnet.ne.jp/~artnavi/>)

以後、わずか二年の経過であるが、インターネットによる情報発信技術の発達はすさまじく、当初の技術では予測できない表現が可能となるとともに、蓄積されたデータを近未来の標準となるろう技法に照らして再構築する必要が出てきた。

当初経験したプレゼンテーション技法の課題は1997年3月に「インターネットプレゼンテーションの実際：画像を中心として」として、第9回デジタル図書館ワークショップで公表したが、⁽²⁾この1年半の新規技術の利用を整理することで、インターネットで授業を行う、あるいは、これから情報を発信される文科系研究者のための手引きとしたい。ここで、文科系研究者のためと限定したのは、JIS外字や旧かなづかい、縦書き、ルビ等の使用を主とする情報加工の方法に中心を置いたことによる。

本稿はインターネット上でも表現される故に論文表現で一般的な「敬称略」は行わない。また、最新情報はインターネットで閲覧されたい。

1. 1 課題の整理

インターネット授業には、(1)ネットワーク環境の整備、(2)情報の収集・加工・発信、(3)教育の実際、などが関わる。

(1)のネットワーク環境には学内LANの整備、ネットワーク教室の整備、Webサーバの整備などが課題として挙げられる。

(2)の情報の収集・加工・発信には、インターネット関連用語の理解、検索システムの選定、文書のスタイル、更新、保存、画像や映像処理に加え、既存著作物の電子化によるデータベース化権などの著作権処理などの課題が挙げられる。

(3)の教育の実際にはホームページ上のデータのダウンロード、引用、再利用などの著作権に関わる課題、電子メール投稿やホームページ作成などの情報倫理教育の課題、インタラクティブ授業のための課題などがある。

本稿では紙数の関係上、特に(2)の情報の収集・加工・発信のうちの加工部分を論じ、他は紹介程度に留める。

2 ネットワーク環境整備の現状

2. 1 学内LANの敷設

大学でインターネットに接続するには、学内にLAN (Local Area Network)⁽³⁾を敷設し、

学内LAN から学術情報ネットワークである SINET⁽⁴⁾と接続し、SINET から海外や WIDE⁽⁵⁾と接続、WIDE では10大商用プロバイダ（一次プロバイダ）との相互接続点（NSPIXP）で結び、そこから二次プロバイダ、三次プロバイダを経由し、家庭サイトや社内LAN などと連結する⁽⁶⁾のが一般的である。（図1）

また、最近は大学から電話回線や専用線を利用して直接インターネットプロバイダへ接続する方法⁽⁷⁾もある。

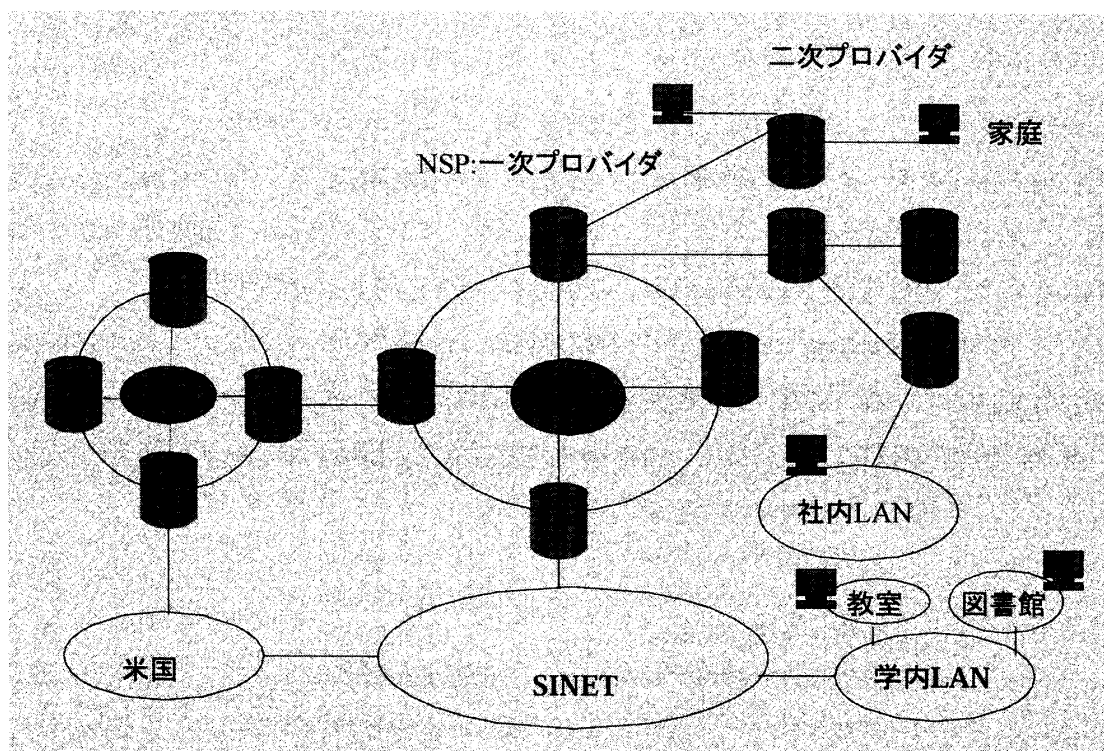


図1 インターネット接続図

さて、学内LANの設置状況は『日本の図書館』に1997年5月現在の「大学図書館における学内LAN設置状況」がある⁽⁸⁾

全体（1043図書館）で73%の大学図書館等が学内LANを敷設しており、その内訳は、国立大学（281/292=96.2%）、公立大（54/73=74%）、私立大学（426/678=62.8%）である。

インターネットを利用した教育を行うには通信回線の早さが必須であり、その意味では学内LANを敷設し、LANに接続したサーバ等⁽⁹⁾を介してインターネットに接続し、情報の受発信を行う方法が最も良い。

インターネットに接続している大学等の状況について、『インターネット白書'98』⁽¹⁰⁾の中で中山雅哉氏は、平成9年度文部省学校基本調査速報⁽¹¹⁾や、460機関（有効139機関）のアンケート調査（1998.1.10-2.27実施）を基に総括している。

学内LAN関連部分を要約すると、1998年3月末までに独自ドメイン名⁽¹²⁾を取得し、インター

ネットと接続している大学は91%，短期大学52%，高等専門学校が98%ある。400組織がSINETに接続し、次いでTRAIN⁽¹³⁾80組織，ORIONS⁽¹⁴⁾60組織，TOPIC⁽¹⁵⁾40組織，WIDE，JOIN⁽¹⁶⁾，CSI⁽¹⁷⁾と続いている。最近はOCN（OpenComputerNetwork）⁽¹⁸⁾を含め，IIJ⁽¹⁹⁾などのインターネットプロバイダ（ISP）⁽⁶⁾経由の接続が60機関と多くなってきている。

また，接続のための対外回線容量は低速の64kbpsまでが11%，以降，128kbpsまでが24%，256kbpsまでが6%，512kbpsまでが24%，1.5Mbpsまでが31%，それ以上が4%となっている。

上記は中山氏の学内LAN関連部分の引用であるが，ネットワーク管理者へのアンケートであるので，個人でインターネットに接続している利用数を見るために，1998年5月21日－6月3日に実施した第6回日経マルチメディア・インターネット・アクティブユーザ調査⁽²⁰⁾を見てみる。

これによると，接続形態では高速なLANによる接続が42.29%，OCN（128kbps－6Mbps）が3.63%，それ以外はISDN（64kbps）⁽²¹⁾や電話回線（64kbps以下）などの低速回線が52.79%と過半数を占めている。また，主な利用場所は家庭が41.46%，職場56.58%と職場の比率が増えているが，依然，家庭の電話回線という低速で高額な条件で接続しているユーザが多いので，小さなファイルを作成し，配信することが望まれている。

2. 2 ネットワーク教室の整備

インターネット授業ではその内容がインターネット情報を利用することにより，教室のサーバにデータがあろうと，商用プロバイダのサーバや，海外の研究機関のサーバにデータがあろうと，通信回線の早さや，一回に発信するファイルの大きさの影響を受けるが，さほど速度が変わらない場合がある。また，インターネットはもともとネットワークを介した世界的規模の資源共有を目指しており，ガバナンス（統治）思想はふさわしくない故，データ転送速度を考慮して他国の機関のサーバにデータを格納することも普通である。しかし，インターネットに接続しない部分の授業については，同一教室内や同一構内のサーバにデータがある場合が最も早い。

また，学生に授業用ホームページを作成させることを考えると教室あるいは同一構内にWebサーバ⁽²²⁾を置くことが望ましい。

ネットワーク教室のタイプには概ね以下の4通りある。

1. インターネットに接続した大教室にプロジェクター大画面で「集客プレゼンテーション」を行う大講義室タイプ。
2. 100名以内の教室に集客プレゼンテーションを行い，学生数人に1台のインターネット接続コンピュータを用意する大規模演習室タイプ。

3. 40人程度以内の一人1台の演習室タイプ。
4. 10数人程度の一人1台のマルチメディア演習室タイプ。

いずれの教室でも、インターネットと接続した学内LANに接続することは条件であるが、アナログVTRを使用するか否かで設備は異なる。以下、各教室タイプでの必要ハードやソフトを記載する。

2. 2. 1 大講義室タイプ

必要最小限設備

- インターネット接続 Note-PC
- 高輝度プロジェクターセット
- 暗幕と照明設備
- マイクとスピーカー
- アナログデータ表示装置：VTR, OHP, 書画カメラ等

大講義室タイプでは、一方的に集客プレゼンテーションを行う。従って、プロジェクターの選定が最も重要となる。最近では性能が良くなり、原稿等をその場で表示可能なように書画カメラ内蔵タイプもある。

表1に推奨設備を示す。

表1 推奨される大講義室プレゼンテーション設備

設備	規格
ノート型PC	CPU:Pentium 200MHz以上, HDD: 2GB以上, メインメモリー-64MB以上, LANカード
プロジェクタ	最近では性能が良くなり、明るさは1200ANSIルーメン以上, Real XGA対応, 投射距離12m以上。 書画カメラ内蔵が好ましい
ソフト(A群)	ブラウザ：NN4.0 IE4.0以上 オフィスソフト：WZ editor, 縦書きレイアウトワープロ, 表計算, プレゼンテーション, データベース その他のソフト：今昔文字鏡, Adobe Acrobat, Macromedia Flash, FTPソフト, 画像圧縮ソフト, 画面キャプチャソフト, 中国語ソフト, 韓国語ソフト,

2. 2. 2 大規模演習室タイプ

大規模演習室タイプも基本的には集客プレゼンテーションを行うが、3-4人程度のグループに1台の回答用及び調査用インターネットPCが必要となるが、プロジェクターは大規模講義室タイプよりは低性能でもよい。

表2 推奨される大規模演習室プレゼンテーション設備

設備	規格
ノート型PC	CPU : Pentium 200MHz以上, HDD : 2 GB以上, メインメモリー64MB以上, LANカード (教師用)
デスクトップ型PC	CPU : Pentium 200MHz以上, HDD : 2 GB以上, メインメモリー64MB以上, LANボード (学生用 : 盗難防止のためデスクトップ推奨)
プロジェクタ	最近は性能が良くなり, 明るさは750ANSIルーメン以上, Real XGA対応, 投射距離12m以上。 書画カメラ内蔵が好ましい
ソフト(A群)	ブラウザ : NN4.0 IE4.0以上 オフィスソフト : WZ editor, 縦書きレイアウトワープロ, 表計算, プレゼンテーション, データベース その他のソフト : 今昔文字鏡, Adobe Acrobat, Macromedia Flash, FTPソフト, 画像圧縮ソフト, 画面キャプチャソフト, 中国語ソフト, 韓国語ソフト,

2. 2. 3 演習室タイプ

演習室タイプは概ね40人程度の1人1台のインターネット接続PCとプロジェクターがあれば十分だが, 可能ならばPCゼミ⁽²³⁾のようなネットワーク端末制御装置が望ましい。こちらはプロジェクターとPCのセットと比較すると, 2-3倍高額であるが, 学生のキーボードロック⁽²⁴⁾や, オートモニター⁽²⁵⁾, あるいは, ビデオや書画カメラ⁽²⁶⁾のようなアナログ教材を利用できるので便利である。さらに, 学生にホームページを作成させる場合, Webサーバも必要となる。

このタイプの演習室ではコンピュータリテラシー⁽²⁷⁾授業を行う場合が多く, 最低限エディタ⁽²⁸⁾やワープロソフト⁽²⁹⁾と表計算ソフト⁽³⁰⁾, さらにペイント系ソフト⁽³¹⁾, ドロー系ソフト⁽³²⁾, アニメーションソフト⁽³³⁾, オーサリングソフト⁽³⁴⁾, プレゼンテーションソフト⁽³⁵⁾, DTMソフト⁽³⁶⁾などのマルチメディアソフトを揃える場合もあろう。

また, 情報処理演習や情報検索演習, レファレンスサービス演習, 資料組織演習では, 上記に加え, データベースソフト⁽³⁷⁾や, 特打U.S.⁽³⁸⁾のようなタイピングソフト, 情報検食用CD-ROM教材⁽³⁹⁾, 今昔文字鏡⁽⁴⁰⁾のような漢字ソフト, c-Wnn95⁽⁴¹⁾のような中国語ソフト, Adobe-Acrobat⁽⁴²⁾のようなインターネットDTPソフト⁽⁴³⁾, Encarta98⁽⁴⁴⁾のようなマルチメディア百科事典などが必要となろうが, 中には必ずしも全員分必要でないものもある。

さらに, これらをインターネットで扱うため, ブラウザ⁽⁴⁵⁾は全タイプの教室での前提となるが, ブラウザに付随していない形式のファイルを扱うプラグインソフト⁽⁴⁶⁾, 例えばリアルプレイヤーのようなストリーミング系ソフト⁽⁴⁷⁾を再生するプラグインや, PDF再生のプラグイン(Adobe Acrobat Reader)や, あるいはヘルパーアプリケーション⁽⁴⁸⁾などが必要である。

文科系研究者のためのインターネット授業の課題

また、作成したファイルをサーバに転送する FTP ソフト⁽⁴⁹⁾、「すくりん」のような画面キャプチャソフト⁽⁵⁰⁾、LHA のようなファイル圧縮ソフト⁽⁵¹⁾、GIF アニメーションのような動画圧縮ソフト⁽⁵²⁾、対話型のホームページ作成のための Perl などの CGI⁽⁵³⁾プログラミングソフト、インターネット用プログラミング言語 Java⁽⁵⁴⁾ や、Java Script⁽⁵⁵⁾等々、インターネットマルチメディアコンテンツを操る種々のソフトが必要となる。

表3 推奨される演習室情報教育支援システム

設備	規格
デスクトップ PC	CPU : Pentium 200MHz以上, HDD : 4 GB以上, メインメモリ-64MB以上, LANカード (教師用)
デスクトップ PC	CPU : Pentium 200MHz以上, HDD : 2 GB以上, メインメモリ-64MB以上, LANカード (日経マルチメディア調査では2 GBあれば一般にストレスを感じない)
PC SEMI 等の情報教育支援システム	教師用 PC 操作のリアルタイム一斉表示, 学生用
アナログデータ再生システム	アナログデータ再生システムVTR, 書画カメラ, レーザーディスク, テープレコーダー, レコード等のアナログデータをデジタルに変換するシステム
ソフト(A群)	ブラウザ : NN4.0 IE4.0以上 オフィスソフト : WZ editor, 縦書きレイアウトワープロ, 表計算, プレゼンテーション, データベース その他のソフト : 今昔文字鏡, Adobe Acrobat, Macromedia Flash, FTPソフト, 画像圧縮ソフト, 画面キャプチャソフト, 中国語ソフト, 韓国語ソフト,

2. 2. 4 小規模マルチメディア作成演習室タイプ

マルチメディアデータ作成用の小規模演習室タイプでは、16人程度が上限であるが、2. 2.

表4 推奨されるマルチメディア演習室設備

設備	規格
デスクトップ PC	CPU : Pentium 300MHz以上, HDD : 16GB以上, メインメモリ-96MB以上, LANカード (教師用)
デスクトップ PC	CPU : Pentium 200MHz以上, HDD : 8 GB以上, メインメモリ-64MB以上, LANカード CPU : Pentium 200MHz以上, HDD : 8 GB以上, メインメモリ-64MB以上, LANカード
DVDまたはCD-R作成装置	DVD-Rewritable (DVDを書き込み消去可能な装置)かCD-R(CDに一度書き込む装置)
MIDIキーボード	作曲用のMIDI鍵盤楽器やMIDIギター, MIDIオーボエなど
MIDIシーケンサ	MIDI作曲用の音源
MIDIエフェクター	MIDIとマイク音の合成装置でノイズ除去とUSBコネクター接続可能が良い
ソフト(A群)	ブラウザ : NN4.0 IE4.0以上 オフィスソフト : WZ editor, 縦書きレイアウトワープロ, 表計算, プレゼンテーション, データベース その他のソフト : 今昔文字鏡, Adobe Acrobat, Macromedia Flash, FTPソフト, 画像圧縮ソフト, 画面キャプチャソフト, 中国語ソフト, 韓国語ソフト,
ソフト(B群)	ビデオ編集ソフト, CD-R作成ソフト, オーサリングソフト,
ソフト(C群)	デスクトップ作曲ソフト

3に述べたマルチメディア関連ソフトに加え、MIDI楽器に接続された音を操作するシーケンサソフト⁽⁵⁶⁾や、ビデオ編集ソフト⁽⁵⁷⁾や、CD-R⁽⁵⁸⁾やDVD⁽⁵⁹⁾などを作成する設備が必要となる。

以上のようなハードウェアとソフトウェアを駆使しながらインターネット授業を行う教室が必要とされるが、実際には大学により費用と効果を勘案し、この4タイプではない教室を用意する場合も考えられるが、ここでは言及しない。

ちなみに、跡見学園女子大学では、タイプ1、タイプ3、タイプ4が設置され1997年度から情報処理教育、1998年度から司書課程の授業でも稼働している。

註(1～2章)

(1) 筆者はコンピュータプレゼンテーションソフト「マイクロソフトPowerPoint」でプレゼンテーション用の講演会を行っていたが、UNIX、Macintosh、Windowsなどの異なるプラットフォームを利用する人々を考え、すべてHTML対応のプレゼンテーションを文部省・東京大学共催「平成8年度大学図書館職員講習会」1998.11.16 於：東京大学総合図書館において実演した。大部分はPC上のハードディスクに入れた講義データでプレゼンテーションを行い、インターネット情報は接続条件を考え、予め接続して自動的にダウンロードされるCacheデータ(一時蓄積データ)で表示させるにとどまった。

(2) 「デジタル図書館ワークショップ」(主催者代表田畑孝一図書館情報大学教授)は1994年8月31日に図書館情報大学で第1回が開催され、Digital Libraryに関わる諸問題の研究発表を行い、同時にデジタルデータで予稿集を収録し、すべてWWWで公開することとし、年2-3回開催している。URL:<http://www.dl.ulis.ac.jp/>

また、「デジタル図書館ネットワーク」を公開し、「DLnetのメーリングリスト」などデジタル図書館に関する有益情報を提供している。

(3) Local area network : 1980年2月にIEEE(米国電気電子技術者協会)802委員会で定義され、ISO(国際標準化機構)により標準化されている。内容は「限定された地域にネットワークを敷設し、電子メールやファイル転送などの情報交換を含め、各種コンピュータ等の諸機器を共同利用できるシステムの総称」で、ISOではTCP/IP(Transmission control protocol/internet protocol: インターネット標準通信規約)の採用や互換性のある機器インターフェイスなどを規定している。詳細は『日経BPデジタル大事典1998年版』p.194-205(日経BP社、1998.4)を参照されたい。関連URL:<http://grouper.ieee.org/groups/802/index.html>

(4) SINET (Science Information NETwork) : 文部省学術情報センターが敷設する学術ネットワークで、大学等の学内LANを相互接続のための専用高速幹線網(インターネット・バックボーン)で1992年からインターネットバックボーンの運用を開始した。1989年の米国科学財団(NSFNET)を始めとして海外学術機関とも専用回線で接続している。詳細は同センターのURL:<http://www.sinet.ad.jp/ayumi>

htmlを。

- (5) WIDE (Wide Integrated Distributed Environment) : 1984年に東京工業大学, 慶応義塾大学, 東京大学をUUCP (UNIX to UNIX CoPy) 接続で接続させた研究プロジェクトJUNET (Japan Unix NETwork) を発展させ, 1988年に発足した研究プロジェクト。日本初のIP (Internet Protocol) 接続で上記3大学間を64kbpsで接続, 1989年に米国のNSFNetへの接続を行い, 1994年には大手商用プロバイダとの接続をNSPIXP (Network Service Provider Internet Exchange Point) で相互接続させ, 日本におけるインターネットの中核プロジェクトとして活躍している。URL:<http://www.wide.ad.jp/index-j.html>
- (6) Internet Provider : インターネット接続サービス会社でNSP (NetworkServiceProvider) とかISP (Internet Service Provider) とか略す。一次プロバイダは株式会社インターネットイニシアティブ「IINET」, 日本イーエヌエスA T & T株式会社「SPIN」, 富士通株式会社「InfoWeb」など10社だが, 上記3社は1994年4月1日付けで共同実験を行い, その当時の趣意書を村井純教授(慶応義塾大学)が次のURLで報告している。<http://xroads.sfc.wide.ad.jp/NSPIXP/>。これらの一次プロバイダから二次プロバイダ, 三次プロバイダ, 各家庭や会社へと接続し, 蜘蛛の巣の(Web)のごとくネットワークが世界中へはりめぐらされることからWorld Wide Webと言う
- (7) OCN (Open Computer Network) 接続が26機関, その他を含め60機関が商用プロバイダを利用して接続している(『インターネット白書'98』p.126-127, インプレス, 1998)
- (8) 『日本の図書館:統計と名簿 1997』日本図書館協会 図書館調査委員会編(日本図書館協会, 1997, 12) p304-312の集計結果
- (9) 代表的なインターネットサーバには, 以下の7種類のサーバがあり, それは, 1台で実現してもかまわないが, 実際にはいくつか別にする必要がある。・メールサーバ(インターネットメールの送受信を行う)・FTPサーバ(ファイルを送受信するサーバ)・GOPHERサーバ(テキストベースのハイパーリンクプロトコルGOPHERを実現するサーバだがWebサーバの出現であまり使われない)・Webサーバ(Webコンテンツを発信するサーバ)・DNSサーバ(IPアドレスをホスト名に変換するテーブルを持つサーバ: domain nameserver)・NSFサーバ(インターネットでディスクを共有するためのサーバでUNIXで使われる。WindowsではNetBIOS on TCP/IPで共有する)・NNTPサーバ(NetNewsのサーバ)。校内LANでは例えば複数枚のCD-ROMを1台のサーバで共有する, あるいはプリンタを共有するなどの方法もとることができる。
- (10) 『インターネット白書'98』p.126-129, インプレス, 1998
- (11) 平成10年度の学校基本調査速報の一部はインターネット上の文部省のホームページから検索可能。URL:<http://www.monbu.go.jp/news/00000272/>
- (12) domain : インターネットのIPアドレスを階層型にして, 固有名を設定したもので, 日本では東京大学大型計算機センター内のJPNIC (Japan Network Information Center) がその管理を行い, 社団法人

- 日本ネットワークインフォメーションセンターが申請手続きを受け付けている。<http://www.atomi.ac.jp>の例ではjp（日本）の中のac（大学等研究機関）のatomi（跡見学園）などのように、jpドメイン、acドメインなどと言う。申請説明書は<http://www.nic.ad.jp/jpnic/dom/>
- (13) TRAIN (Tokyo Regional Academic Inter-Network) : 東京地域アカデミックネットワークは東京大学大型計算機センター内に事務局を持つ学術情報ネットワークで、山梨大学を始め77の大学等が参加しているが、1999年3月末日をもって解散する。URL:<http://www.train.ad.jp/>
- (14) ORIONS : 大阪地域大学間ネットワーク。<http://www.orions.ad.jp/>
- (15) TOPIC (Tohoku OPen Internet Community) : 東北学術研究インターネットコミュニティ。URL:
<http://www.topic.ad.jp/>
- (16) JOIN (Japan Organization InterNetwork) : JOIN協会（旧日本BITNET協会）運用の学術教育研究を目的とした非営利のインターネット。URL:<http://www.join.ad.jp/>
- (17) CSI (Chugoku Shikoku Internet Council) : 中国四国インターネット協議会。URL:<http://www.csi.ad.jp/>
- (18) OCN : 1996年12月にNTTが始めたインターネット接続サービス。宛先（IPアドレス）と送信元を記入したデータを小包packeti（IPデータグラム）に入れ、他のインターネット接続者を含めて送るサービス（Open）で、128kbpsのOCNエコノミーが専用線に比べ割安なので普及している。
- (19) IJ (Internet Initiative Japan Inc.) : 「インターネット・イニシアティブ企画」は1992年12月に設立されたインターネットプロバイダで、注6にあるように、1994年にWIDEとの相互接続実験に参画し、NOC (Network Operation Center) と大容量デジタル回線で接続している。URL:<http://www.ij.ad.jp/>
- (20) 雑誌「日経マルチメディア」が1995年12月からインターネット上でモニタを集め、アンケートを行っており、Webでも第1回から公表している。URL:<http://www1.nikkeibp.co.jp/NMM/active.html>
- (21) ISDN (Integrated Services Digital Network) : 総合デジタル通信網。電話網をデジタル化し、マルチメディア情報システムに対応できるようにしたネットワーク。簡単に言うと、デジタル交換機にISDN加入者線インターフェースを追加することで、既設の1本の電話線に通信用チャンネル2本と制御信号用チャンネル1本が同時に使用できるので、普通のアナログ電話とDigitalデータを利用できる。NTTではINS (InformationNetworkSystem) 64とINS1500としてサービスしており、INS64では、64kbpsの電送速度でのインターネットが可能となる。
- (22) Webサーバ : インターネットホームページ用のファイルを格納し、データを提供できるようにしているサーバ。
- (23) PC SEMI : NECのNetworkPCを利用した情報教育支援システム。ネットワークに接続された生徒用PCと教師モニタ、教師用PC、VTRや書画カメラ等、管理用サーバからなり、演習に必要な機能を制御できるシステム。生徒PCのデジタルデータ一斉送信、生徒PCの自動モニタ、Windows NTによる電子

文科系研究者のためのインターネット授業の課題

メール、FTPなどが可能である。またWebサーバやメールサーバとの接続でインターネット関連の送受信なども可能。なお、教師モニタは特定生徒PCのデジタルデータ一斉送信を行わないならばプロジェクタでも代用可能。同様のシステムに関西電気のスクールウォッチャー、DECのCAMPUS ESPer、内田洋行のSchool Collabo、SonyのMultimedia Learning Systemなどがある。

- 24) 複数の生徒側pcのキーボードを管理用サーバで利用できないようにすること。教育的効果としては、例えば教材VTRを提示している時に、生徒が別な作業をできないようにすることで、教材VTRに集中させることができる。
- 25) 生徒PCを次々に表示し、教師側で監視することができるので、特定生徒の別な作業を止めさせることができる。
- 26) 書画カメラ（ビデオビジュアライザー）：図書や写真などをカメラでモニターし、ネットワークを通じたPCへ電送できる装置で各社から発売され、書画カメラ搭載のプロジェクタも発売されている。
- 27) コンピュータの読み書き能力。最近のカリキュラムでは、情報倫理、インターネットと著作権、ワープロ・表計算・データベースソフトの利用、データの変換、電子メールの利用、インターネットホームページ作成などが含まれる。
- 28) Editor：もともとディスプレイ上でプログラムを編集するためのソフトで、書面上の文書整形を目的とするワープロソフトと異なり、ソフト起動や処理速度が早いこと、プログラムによる一定手順の実行（マクロ）に強い特長がある。現在ではWZ-EditorのようにマクロによりHTML用やアウトライン（文書の目次付け、つまり構造を表示しながら内容を編集）、縦書き、他文書変換、印刷などの機能が組み込まれ、ワープロソフトと変わらなくなっている。代表的なEditorにWindowsではWindows 95付属の「メモ帳」・「ワードパッド」、シェアウェアの「秀丸エディタ」、高機能エディタの代表「WZ-Editor」などがある。マック用にはフリーソフトの「J-Edit」などがある。
- 29) ワープロソフト word processor：文書作成、編集、印刷を目的としたワープロ専用機と同様な機能をパソコン上で実現させるソフト。代表的なソフトに「一太郎」「MS-Word」「Word Pro」などがある。
- 30) 表計算ソフト spreadsheet software：集計表の作成、計算、グラフ化ソフトだが、列をフィールド、行をレコードとした簡易データベースソフトとして、またWeb用のHTMLファイルに変換できるようになり、多目的に利用できる。代表的なものに「Microsoft Excel」、「Lotus 1-2-3」、「三四郎」などがある
- 31) ペイントソフト painting software：画像編集ソフトにはペイント系とドロー系のソフトがある。ペイント系とは、データをピクセル（ドット）単位で色乗せする方式で、操作が直接的で楽なことと、きめ細かい表現が可能であるが、元画像を拡大する必要のない大きさに描かないと美しい画像は得られない。描画機能としては、・表現色の指定、・鉛筆、スプレー、擦筆などの道具、・直線、円、四角、自由曲線とそれらの範囲内色塗り、・範囲と範囲の透明度を含む重ね合わせ、・画像サイズの変形（拡大縮小、自由変形）などが必要とされる。代表的なソフトにAdobe Photoshopがあるが、プロ使用の多機能なだけに

高額であり、筆者は低価格な年賀状ソフト（筆まめ）付属のペイントソフト等で同等な効果を得られるように工夫している。

- 32) ドローソフト drawing software : ベクトルデータ（始点／終点／方向／長さ／色の1ブロックとしての値）の組み合わせで画像を処理するソフト。 拡大縮小してもいわゆるギザギザのない線（ジャギー）が可能で、画像圧縮しても表現が変わらないのでインターネット向けであるが、操作がペイントソフトと比較すると不自由である。最近では透明な画像の組み合わせによりペイントソフトに近い表現も可能となった。Adobe Illustratorに代表されるが、花子、Windows Draw、Corel Drawなどがある。また、アニメーションソフトのMacromedia Flashや、プレゼンテーションソフトのMicrosoft PowerPointなどもドロー系であり、Illustratorほど精細な表現ができないが画像圧縮が可能なのでWeb画像向け。
- 33) アニメーションソフト Animation software : いわゆる「ぱらぱら漫画」を応用して動画を表現するソフトで、やはりペイント系とドロー系のアニメーションソフトがある。インターネットで動画を表現するには画像圧縮と自動的次画面表示が必要であり、ペイント系ソフト、ドロー系ソフト以外にJavaやJavaScriptを応用した表現ができる。ペイント系ソフトでは「アニメーションGIF」を作成するソフト（GIFANIME、GIF Constractionなど）、がある。ドロー系ソフトの代表的ソフトとしてMacromedia Flashがあり、シーン間の自動描画なども可能で、インターネット上ではプラグインのShockwaveをブラウザに組み込むことで表示できる。
- 34) オーサリングソフト authoring software : 動画や音声を組み合わせたCD-ROMのタイトルをすることから発展していったソフトで、インターネット上でマルチメディアコンテンツを表現するには、このオーサリングソフトで作成し、ブラウザのプラグインで表示する方法やJavaやJavaScriptを利用する方法がある。オーサリングソフトの代表的なものにMacromedia DirectorやAdobe Premierがある。基本的にはアニメーションソフトと同様なシーンの組み合わせであるが、ビデオや音の再生や、問題と回答などインタラクティブに表現できるようにしている。
- 35) プレゼンテーションソフト Presentation software : 広告し説得させる（presentation）ためのソフトで、グラフや画像、音声、動画などをスライドショーでPC上で実現させる。最近ではHTMLファイルへの自動変換も行われる。代表的なソフトにMicrosoftのPower Point、Lotusのフリーランスなどがある。Webへの自動変換は作成上では簡単であるが、JavaやJavaScriptに比べると表現上では若干不自由である。
- 36) DTMソフト DeskTop Music software : コンピュータミュージックを実現するソフトで、PC、音源となるシンセサイザー、スピーカー、MIDI（musical instrument digital interface）音源モジュール、MIDI端子付き楽器、コントローラなどを操作する。また、楽器等を利用しないでソフトウェアだけで音源を作成するソフトウェアシンセサイザも代表的なソフトウェアに「ミュージ郎」があり、これらのシーケンスソフトや音源モジュールなどをワンパッケージ化している。シーケンスソフトの代表的なものにCakeWalkなどがある。インターネット上ではMIDI再生用の音源モジュールが必要。

文科系研究者のためのインターネット授業の課題

- 37) データベースソフト database software : 大量データを効率よく管理するソフトで、RDBMS (Relational DataBase Management System) 系のリレーショナル型データベースソフトとカード型データベースソフトがある。大型計算機、UNIX、PCなどの様々なコンピュータ上のデータベースソフトがあるが、PC上のRDBではMS-DOSの時代にはdBASEがデファクトスタンダードであったが、WindowsではMicrosoftのAccessやLotusのApproachなど、MacintoshではFileMaker Proなどがある。また、カード型データベースソフトには桐がMS-Dos時代からWindowsでも引き継いでいる。
- 38) PC用のキーボードタイプ練習ソフトのデファクトスタンダード (1998.11現在) で、アニメーション西部劇をしながらタイプ練習が可能なので英語版も発売された。
- 39) 情報検索用CD-ROM教材 : 情報科学技術協会編『CD-ROM版情報検索演習』日外アソシエーツ、1997 (2200円) や国会図書館・日本図書館協会編『J-BISC 教材版』1997年版などがある。『季刊書誌ナビ』メディアリサーチセンターでも一部代用できる。
- 40) 石川忠久監修『今昔文字鏡』CD-ROM版 エーアイネット、1996。JIS外漢字を含む約8万文字を表示可能とした漢字ソフト。URLは<http://www.mojikyo.gr.jp/>
- 41) cWnn95 : オムロンソフトウェア (URL:<http://www.omronsoft.co.jp/>) 発行の中国語ワープロCD-ROM。中国語ワープロには『Chinese Writer』 (高電社 (URL:<http://www.meshnet.or.jp/KODENSHA/>)), 『孫悟空』 (クリエイイト大阪 : <http://www.waseda.ac.jp/littera/chubun/links/index.html>) など多数あるが、cWnn95は簡体字辞書機能があり便利。英語に関してはTOEIC (Test of English for International Communication) 受験のためのCD-ROMが創育 (URL:<http://www.soiku-mm.co.jp>) やASK (URL:<http://www.ask-digital.co.jp/cdrom/eigoindex.html>) から発売されているが、ネットワーク対応分についてはNRIラーニングネット (URL:<http://learningnet.nri.co.jp/>) から発売されている。
- 42) Adobe Acrobat : Adobe Systems社 (URL:<http://www.adobe.co.jp/>) が開発したPDF (Portable Document File) 形式の文書ファイルを作成し、インターネット上で表示できるソフト。画像、縦書きなどのレイアウトが自由で、拡大縮小してもぎざぎざ文字のない情報が表示、印刷され、PDFは電子出版のデファクトスタンダードとなってきた。
- 43) DTP (DeskTop Publishing) : 1984年にAdobe Systems社の高度な印刷のためのポストスクリプト言語と1985年のアルダス社のページメーカーから始まるパソコンでの出版、組版システム。ワープロソフト+プリンタのローエンドDTPから、高品質のハイエンドDTPまであり、プロが使用できる代表的なソフトとしてQuarkXPressがありMac版以外にWindows版が発売された。インターネットDTP (Desk Top Publication) ソフトとは、PC上の電子出版をインターネット上で可能とするもので、Adobe Acrobat以外に、エクスパンドブックのVoyager (URL:<http://www.voyager.co.jp/>) からT-Timeが最近発売された。
- 44) Encarta 98 : マイクロソフトのCD-ROM版マルチメディア百科事典。ハイパーテキストの手法を活

かし、音声・静止画・動画などの情報が分かりやすく表示される。最新情報はインターネット上からダウンロードできる。URL:<http://www.microsoft.com/japan/reference/encarta/>)同様な辞書に平凡社『世界大百科事典』CD-ROMが日立デジタル平凡社から1998年8月まで特価価格で発売されたが、11月に同社の『マイペディア98』をも統合したDVD版を追加した第2版が発売された。

- 45) ブラウザ (Browser) : 1992年に欧州素粒子物理学研究所 (CERN) により、コマンドライン方式のインターネット情報をざっと見る (Browseする) ソフトBrowserが開発されたが、1993年にイリノイ大学米国スーパーコンピュータ応用センタ (NCSA) のマーク・アンドリーセン氏らが「NCSAモザイク」として画像とテキストを同時に表示させるWWWブラウザを開発した。マーク氏はNetscape Communications社を設立して1994年10月に「Netscape Navigator」を発表し、ブラウザの標準の座についた。その後、Windows 95などのOSとオフィスソフト群のMicroSoft社が、1995年9月に「Internet Explorer」を開発し、両者の技術革新は「ブラウザ戦争」とも呼ばれるほど激烈になった。MicroSoftは無料提供作戦をも含め、HTML4.0規格へより多く対応し、次世代標準と言われるXML対応をも打ち出し、バンドル作戦や雑誌付録CD-ROMに付属させるなどの影響かどうか不明だが、1998年5月の日経マルチメディア調査ではNetscape Navigatorを抜いた。今後の展開は不明。
- 46) プラグイン (Plug In) WWWブラウザに対応していない形式のファイルをサードパーティー製のソフトを組み込むことで表示可能とするソフト。電子出版のPDFやアニメーションのShock Wave、ストリーミング再生でインターネット放送を可能とするReal Playerや音楽圧縮ファイルMIDIのプラグイン、次世代画像フォーマットのFlashPixのプラグインなどがある。
- 47) ストリーミング再生プラグイン (Streaming) : ビデオや音楽などのマルチメディアデータを次々にダウンロードしながら表示する技術。これらのソフトで代表的なものはReal Networks社のReal Player (URL: <http://www.jp.real.com/>) , VDOLive Player (URL:<http://www.vdo.net/>) , Microsoft NetShow (URL:http://www.microsoft.com/japan/products/prodref/201_ov.htm) などがある。
- 48) ヘルパーアプリケーション (Helper Application) : プラグインではブラウザが拡張されたように動くのに対して、ヘルパーアプリケーションは、完全に独立した外部ソフトとして動作する。代表的なものにアップル社のQuick Timeやジグ・テクノロジーのStream Worksなどがある。
- 49) FTPソフト (File Transfer Protocol) : ASCIIファイルやバイナリーファイルなどを転送する行為そのものをFTPと言うが、FTPサーバにID (IDentification) とパスワードで目的のファイルがダウンロードされる。インターネット上で多くのFTPサーバではIDに「guest」、パスワードに自分のメールアドレスで無料でダウンロードできる。しかし、WebサーバにデータをアップロードするにはFTPソフトが必要である。フリーソフトやシェアウェアソフトがあるが、代表的なものにWindowsではWS_FTP (Free) , 小次郎 (Share ware) , MacintoshではFetchがある。
- 50) 画面キャプチャソフト (Capture Soft) : モニタ画面の指定部分やアクティブウィンドウ画面を切り取り、名前を付けて保存する機能のあるソフト。インターネット画像やPC上の画像説明を行う場合に使う。

文科系研究者のためのインターネット授業の課題

代表的なフリーウェアにWindowsでは「すくりん」が、Macintoshでは「FlashIt」がある。

- 51) ファイル圧縮ソフト：パソコンデータを転送するためファイルを圧縮し、ダウンロード後に元のファイルへ解凍するソフト。代表的なソフトにWindowsでは吉崎栄泰氏が開発したLHA（ファイル拡張子がlzhなのでLZHファイルと言う）、米国発の世界標準圧縮形式のZIPファイルをニコマック・コンピューティング社のWinZip、MacintoshのStufit形式の圧縮方法のStufit Expanderなどがある。
- 52) Gifアニメーション(Gif Animation)：インターネット上で1つのファイルに1列縦隊のマルチイメージを持ち、ぱらぱら漫画のように連続表示できるソフト。代表的なソフトとして、GIX, Gif Construction, などがある。
- 53) Perl (Practical Extraction and Report Language)：スクリプト言語（一度機械語へコンパイルしないで変換フィルタや小さなプログラムを集めたライブラリを利用して、そのまま記述して実行できる言語）の一つ。インターネットのWWWサーバとバックエンドプログラムの橋渡しをする規格であるCGI (Common Gateway Interface) プログラムの一つで、CやVisual Basicなどと同様に標準となっている。
- 54) Java：1995年にSun Microsystems社が開発したインターネット用プログラミング言語で、OS（コンピュータの基本ソフトでUNIXやWindowsやMacintoshなどの異なったOSがある）や、パソコンの機種に依存せずに対話的な処理ができることで世界標準となったプログラミング言語。
- 55) JavaScript：Sun Microsystems社が開発したPerlと同様のスクリプト言語で、初期から日本語が扱えることと、Javaより比較的分かりやすいこと、どのブラウザにも対応しているので標準となったプログラミング言語。
- 56) シーケンサソフト：MIDI対応の音楽製作用ソフトで、代表的なものにWindowsではCakewalk home studioやSinger Song Writer、Macintosh用にVision, Performer、両者対応にLogic Audio Silver, CubaseVSTなどがある。また、MIDI楽器を利用しないでもソフトウェア的に音源を作るソフトウェアシンセサイザーにローランドのVSC88やヤマハのSoft Synthesizer S-YXGなどがある。さらに、MIDIデータは肉声の処理ができないので、MIDIを演奏しながらマイク入力して合成するUSB対応オーディオキャンパスにローランドのUA-100などがある。
- 57) ビデオ編集ソフト：デジタルビデオデータを編集する代表的なソフトはAdobe Premiereで、低価格ソフトとして住友金属工業のMedia Studio Proなども出現した。
- 58) CD-R (Compact Disc Recordable)：1988年に「太陽誘電」が開発し、ユーザが書き込めるようにしたCompact Discで一般のCD再生装置で利用できる。最近PC付属となっており、SonyのS 600-TV 7付属のDV-Gate-Motionではデジタルビデオを編集し、ビデオCDとして保存できる。
- 59) DVD (Digital Versatile DiscあるいはDigital Video Disc)：松下・東芝・ソニーなどにより家電とコンピュータ双方に統一的な規格として構想され、4.7GBの大容量光ディスク。デジタルビデオ用のDVD-Video、再生専用のDVD-ROM、追記型のDVD-R、書き換え可能なDVD-RAMなどがある。

3 プレゼンテーション計画

一般に講義と演習では授業方法は異なるが、講義においてもPCプレゼンテーションソフトを利用する場合、学生の興味を喚起し効果的であるが故に、例えば広島大学の佐藤祐二助教授の「プレゼンテーションソフトを用いた部分床義歯学の双方向授業の試み」⁽¹⁾の例などの学会報告もある。

また、情報処理教育のカリキュラムに「プレゼンテーション演習」を組み込んでいる大学の例⁽²⁾、専門学校の例⁽³⁾、東京工業大学教育工学開発センターのリフレッシュ教育衛星通信公開講座など

B.H. Far's HTML & CGI
Introduction Course

(環境: OS Solaris 2.x, 文字コード x-euc-jp)
© CIT, Department of Information and Computer Science, Saitama University. All Rights Reserved.

ファー先生のHTMLとCGI入門コースへようこそ!
『HTMLとCGI入門コース』はHTMLの基礎から高度なテクニックまでをstep by stepで独習できる入門講座です。各章末にある理解度テストはオンラインで自動採点されます。また、講座のテキストは自由にダウンロード可能です。本講座は、1995年に日本国内で初めてのWWW上のHTMLとCGI遠隔講座として開始されました。現在は、毎日約300人が本講座にアクセスしています。あなたも遠隔授業を受けてみませんか?

Clickable Menu: Click on a button or text

HTMLの基本 Basic HTML	テスト1 Test 1
イメージと音 Images and Sounds	テスト2 Test 2
CGIとSSI CGI and SSI	テスト3 Test 3
HTMLの拡張 HTML Extensions	テスト4 Test 4

ダウンロード
Postscript
PDF

遠隔先 フレーム版

Beginners: lesson 1, 2; Test 1, 2
Standard: lesson 1, 2, 4; Test 1, 2, 4
Advanced: lesson 1, 2, 3, 4; Test 1, 2, 3, 4

遠隔講座
Internet

図2

に見られるように⁽⁴⁾、あるいは100校プロジェクトにおける例⁽⁵⁾を含め、初等教育から生涯学習までプレゼンテーション演習を活用する事例が増加している。

さらに、これらの技能を研究開発する文部省共同利用機関にメディア教育開発センター⁽⁶⁾があるが、初期の頃から実践的にインターネットで情報処理教育を行っている例はJavaが開発された1995年から稚内北星学園短期大学⁽⁷⁾や埼玉大学のB. H. Far先生の「Far先生のHTMLとCGI遠隔講座」⁽⁸⁾が定評があり、後者はすでに399万回アクセスされている。

図2はFar先生の遠隔授業である。HTML教室、Java教室、JavaScript教室などの講義素材の説明、テスト、解答からなり、特に復習として役立つ。そこでは、テスト用紙への記入、解答結果の表示などのインタラクティブなやりとりをJavaで行っている。

しかし、Javaの仕組みについて特に興味を持つ文科系研究者を別とすれば、プログラミングより素材の深化に時間を費やしたい考える文科系研究者は多いと思われるが、このことは例えばJava Tips⁽⁹⁾のように例題を移植するCD-ROM本が多数出版されていることにも伺われる。また、Javaより比較的理解しやすいJava Scriptを利用する場合が多い。

3. 1 プログラミング言語やツールの選択

インターネットプレゼンテーションには、(1)Macromedia Directorのようなオーサリングソフトウェアを利用する方法、(2)Microsoft Power Pointのようなプレゼンテーションソフトウェアを利用する方法、(3)Macromedia Flashのようなアニメーションソフトウェアを利用する方法、(4)Javaを活用する方法、(5)Java ScriptとDynamic HTML⁽⁹⁾とReal Playerのようなストリーミング技術とAdobe Acrobatで実現するPDFファイルを活用する方法、などがある。

それぞれ、習熟の難易度、予算、インターネット上の速度、標準化、縦書きが可能か否か、などの要素で選択することになる。

筆者は習熟の易しさ、低予算、インターネット上で快速なこと、最も標準的、縦書きが可能なこと、を考慮して主に(5)の方法を利用し、(3)や(2)の方法も取っているが、本稿では(5)の方法の手順を示すことで課題を明らかにしよう。

3. 2 全体構成

プレゼンテーションの要素には、説明文、キャッチフレーズ、図、表、音声、動画、ナレーション、ハイパーリンクなどがある。一般にキャッチフレーズや、図表、動画を見せながらナレーションで説明文を読み、音楽を聞かせたりする。

出版論文(や講義録)と対比すると、キャッチフレーズが各項目の要約やキーワードとなり、説明文やナレーション部分が論文本文となり、関連引用部分がハイパーリンクの引用となる。また、図表は出版可能であるが、音声と動画は付録CD-ROMなりビデオとなろう。

これらの構成に関しては、以下のいくつかを選択する必要がある。

1. 論文とスライドを同一文書にするか、別立てにするかの選択
2. 論文の要約項目を目次としてフレーム対応にするか否か
3. 科目全体をひとつのフォルダとして捕らえ、各章をサブフォルダ、その細部を各ページとして構成するか、あるいは各章レベルを1ページとするかの選択
4. 複数の科目をまとめたフォルダとするか否かの選択に関わるが、用語集を単一科目用にするか、全体に関わるフォルダ用とするかの選択

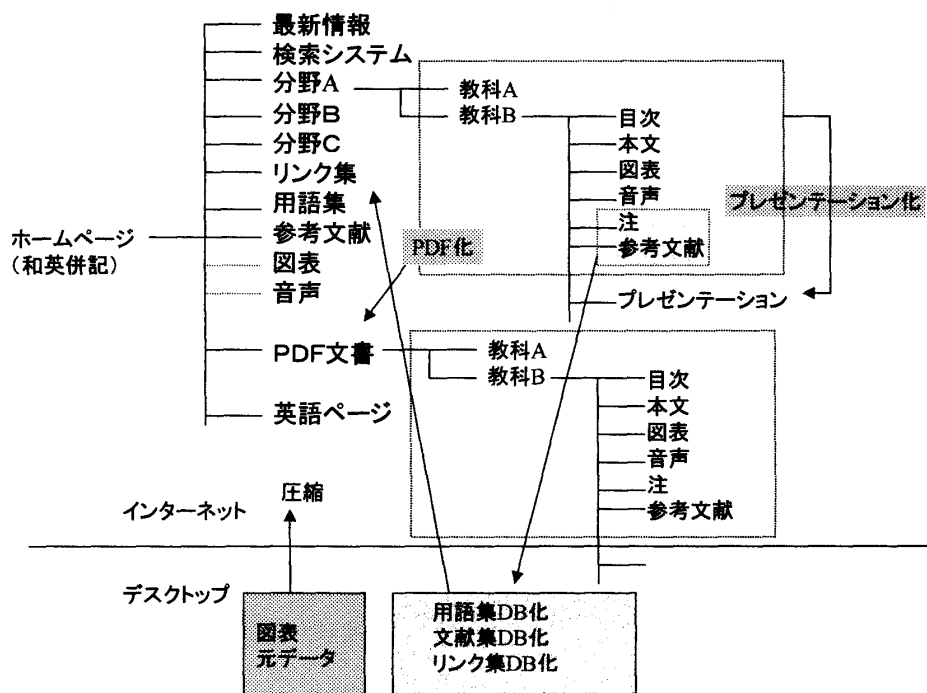


図3

これらの関係を図3に示すが、特定個人が発信するインターネットの全フォルダのディレクトリ構造（階層的関係）を当初から構想する場合、フォルダが増えた時に再構築しなくとも済むので賢明である。

参考までに筆者の構成に関する対処を以下に記す。

1. 論文とスライドを同一文書にするか否か

対処：別立てとし、論文部分（講義説明文）を始めに記し、それを利用してプレゼンテーション用スライドを作成する。

理由：教科用講義録を論文として作成しておく場合、その文章の一部をキーワードとしてスライド用へ編集しやすい。インタラクティブなプレゼンテーションと論文（テク

スト)は別文書として認識した方が良い。

2. 論文の要約項目を目次としてフレーム対応にするか否か

対処：フレーム対応とする。ただし、視覚障害者用にフレーム非対応のページを用意し、音声装置で読み上げできるようにする。

理由：ディスプレイ上の一画面がスライドとなるが、講義の途中でフィードバックする場合、目次部分が常に表示される必要がある。

3. 科目全体をひとつのフォルダとして捕らえ、各章をサブフォルダ、その細部を各ページとして構成するか、あるいは各章レベルを1ページとするかの選択

対処：プレゼンテーションとしては前者を取り、テキストページは後者とするとも考えられる。

理由：HTMLの基本は1画面1ページであり、ファイル転送のためのサイズを考慮すると細分することが望ましい。例えば筆者は電話回線の28.8Kbps接続であるが、1画面表示に10秒以上かかる場合、他のページへ移動することにしている。回線の混雑状況にもよるが、1秒あたり2KBしか転送しないと、10秒で20KB程度以内を基本としている。また、スクロールしなければ表示できない文書はプリントアウトを基本とした構成であり、プレゼンテーション文書とは言えない。

4. 複数科目を全体のフォルダとして、用語集は共通科目用にするか、単一科目用にするか

対処：分野ごとの共通科目とする。

理由：全体のページの文字検索は別途用意し、用語集等は分野ごとが望ましいから。

3. 3 教科の構成

全教科の階層的関係の中に教科を構想する場合、各教科のスタイルの統一や変化を把握しやすく、この階層的関係を考えたWeb文書作成ソフトにMicrosoftのFrontpage 98などがある⁽¹⁰⁾。

また、この考え方は文書とスタイルを切り離し、スタイルの選択で文書のレイアウトを一変できるSGML⁽¹¹⁾、XML⁽¹²⁾や、HTML4.0⁽¹³⁾に含まれるカスケードスタイルシート⁽¹⁴⁾の考え方と共通する。

SGML、XML、スタイルシートについては、3.4項で後述する。

では、プレゼンテーションソフトを見よう。それは、スライド一覧(サムネール)、スライド(プレゼンテーションの1ページ)、アウトライン表示(テキスト全体)、ノート(1ページの説明文)、スライドショー(プレゼンテーション)の5つの表示を可能としており、スライドに動画や音声を張り付ける方式である。

教室や学内LANでのイントラネット⁽¹⁵⁾においては、プレゼンテーションソフトのデータをサーバに入れて共有する場合、転送速度の影響が少ないので、データを作成しやすいプレゼンテ

ションソフトが便利である。

しかし、インターネット上でファイル共有するには転送速度を考慮し、プレゼンテーションソフトで作成したファイルに対して、画像の圧縮とHTML化が必要であり、Power Point等のプレゼンテーションソフトには自動変換機能は用意されている。変換される部分を図4に示すが、リンク設定は説明文だけであること、変換されたスライド図の特定部分にリンクの挿入ができないなど、レディーメイドの分だけ不自由である。

Microsoft PowerPoint プレゼンテーション

98/11/19

ここをクリックして開始

目次

作成者 :fukuda

PPT Slide



大奥伏見氏は風姓なり。権入氏に代つて王たり。蛇身人着なり。始めて八卦を圖し、書契を造りて以て精微の原に代ふ。儀容を削し、備法を以て礼と稱し、綱を精んで御法を教ふ。権性を養うて、以て應國にす。故に冠帽と曰ふ。體の端あり。龍を以て言に附し、龍師と号す。木虎の王たり。降に著す。

スライド 1 / 1

図4

これに対して、田中ルミ子氏の「田中ルミ子のハイテク作曲教室」⁽¹⁶⁾や、筆者の「インターネットプレゼンテーションの実際」等のプレゼンテーションのように、JavaScriptやReal player, Dynamic HTML, Shockwaveを利用した技法の方が優れている。

田中ルミ子氏はReal Playerによる解説に合わせ、JavaScriptによる自動画面展開（スライ

ドショー)による技法で見事な遠隔授業を行っている。遠隔授業における解説は音声であり、キャッチフレーズを表示するが、講義のような集客プレゼンテーションにおいては、本人が説明する訳であり、その文章はステータス行⁽¹⁷⁾などでの読み上げが出来るようにしておく。

即ち、説明文を含んだ論文をSGMLやXMLやスタイルシート利用HTMLなどの方法で記載しておき、それをもとにJavaScriptなどのスクリプト言語や、Java,あるいはDynamic HTML,⁽¹⁸⁾PDFなどによるプレゼンテーションを作成する。この順序を逆にすることは作業量が多い。

1教科の全体構成としては、説明文(または論文)、引用注記(含む用語説明)、参考文献、目次などの一連の紙出版形態文書と、ナレーション、静止画像、動画、インタラクティブな問題解答などのプレゼンテーションの双方を作成することになる。

ここでは、説明文の文書形式(SGMLか、XMLか、スタイルシートHTMLか、PDFか、などの選択)、引用注記、参考文献のデータベース化、目次のフレーム化、ナレーション方法(音声の有無、説明文の表示方法)、静止画像や動画の圧縮方法、インタラクティブな問題解答の方法などの決定が生じる。

3. 4 文書とSGML, XML, スタイルシート付きHTML, PDF

プレゼンテーションの前段階としての文書で、上記の目次、説明文、引用注記、参考文献などの定型化については、XMLが有望視される。標準規格として仕様が公開されていることも大きい。現にXMLの一部はMicrosoftのチャンネル定義フォーマット=CDF⁽¹⁹⁾として、MS-IE 4.0に標準装備され、Active Channelとして定期的にコンテンツを放送する仕組みに応用されている。

XMLの採用については、今後の対応ブラウザの普及具合にもよるが、当面は、SGMLやXML、Dynamic HTMLなどのいずれにも採用されているスタイルシートの理解が必要である。

ちなみに、筆者の「**電脳図書館学シリーズ**」は、現在執筆中である故に非公開であるが、スタイルシートを利用しているが、Netscape Navigator 4.0とInternet Explorer 4.0では
の解釈が異なり必ずしも共通ではない。

XMLは有望であるが、縦書き、ルビ、JIS外字を表示する場合はPDFやVoyagerのT-TIMEを利用する。

従って、文科系研究者はAdobe Acrobatの利用法を習熟する必要があるだろう。

また、PDF文書のデファクトスタンダード化とともに、検索機能に関しても大量PDF文書の検索ソフト⁽²⁰⁾や、大量DTP文書の一括PDF化⁽²¹⁾などの技術も開発され、益々デファクトスタンダード化される。

ここで、PDFの作成方法、JIS外字などの課題について述べる。

3. 5 縦書き及び外字を含むPDF文書作成と課題

縦書き及び外字を含むPDF文書を作成するには、PDF化の前に縦書きレイアウトのソフトウェア及び、外字を表示できるソフトウェアで文書を作成し、その後Adobe AcrobatでPDF化して、Acrobat Readerでインターネット上で利用する。

縦書きルビ付きレイアウトソフトには、一太郎⁽²¹⁾、MS-Word⁽²²⁾、MS Power Pointなどがある。筆者はPower Pointが扱いやすく、Power Pointと外字処理ソフト今昔文字鏡、歴史的かなづかいソフト契沖を利用して文書を作っている。手順は以下の通りである。

1. Power Pointを立ち上げ、新規ファイルを作成し、背景色を設定し、縦書き文字をクリックする。
2. 本文を記入するが、JIS外文字は今昔文字鏡を立ち上げ、部首や読みの組み合わせで、該当文字の情報から『大漢和辞典』の検字番号を見ておき(イメージファイル名に利用する)、「確定」ボタンをクリックする。
3. 該当文字は一時的に記憶され、PowerPointでペースト⁽²³⁾すると表示される。JIS外字はイメージとして記憶されるので、拡大縮小し、本文に穴埋めする。
4. ルビは本文の前の行にフォントを小さくして記入する。

歴史的仮名遣いは契沖を利用し、JIS第二水準文字の入力作業を省力化する。

大昊伏羲氏は風姓なり。燧人氏に代つて王たり。

蛇身人首なり。始めて八卦を画し、書契を造りて

以て結繩の政に代ふ。嫁娶を制し、儼皮を以て礼

と為し、網罟を結んで佃漁を教ふ。犠牲を養う

て、以て庖厨にす。故に庖犧と曰ふ。龍の瑞あり。

龍を以て官に記し、龍師と号す。木徳の王たり。

陳に都す。

5. 著作権表示のため、今昔文字鏡を使用した旨を記載しておく。
6. 予めAdobe Acrobat3.0ajをインストールしておく、印刷をPDF Writerの指定で、PDF文書が出力される。
7. 該当文書をHTML文書の中にリンクする。

以上の手順でインターネット上でも縦書きルビ付き文書を送付でき、図5「縦書きルビ文書の例」に例示する。

PDF文書での課題は、JIS外字や変体がない、簡体字、ハングル、梵字等のフォント問題がある。

図5 縦書きルビ文書の例

3. 6 国際標準規格のフォント問題

今昔文字鏡を利用すると約8万文字をインターネット上で表示できるが、JIS規格や、国際標準規格でないため、根本的な解決とはならない。これは、坂村健教授が指摘するように、「外字は個々のワープロやコンピュータでしか認識されない——いわば方言だから、ネットワーク経由で不特定多数に送るデータには使えない」ので⁽²⁴⁾、世界統一規格が必要とされる。これについては、ユニコードで代用させる考えでコンピュータ企業群が進行しているが、図6に提示するようにユニコードでは解決しない問題も含まれる。(例:「中国では骨を骨と書く」という表現が成り立たない)。

一方、日本規格協会符号化文字集合調査研究委員会では、「7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化拡張漢字集合(案)」の公開レビューを行っているが、JIS第3水準、第4水準合わせて5千文字しか考えていないので⁽²⁵⁾、こちらも根本的な解決とはならない。

しからば、今昔文字鏡を発展させ、変体がなや万国の文字を取り込み、それを世界統一コードとする方法が望まれる。

ISO10646-1 の符号	日本	韓国	中国
6D77	海	海	海
76F0	直	直	直
5FCD	忍	忍	忍
5203	刃	刃	刃
9AA8	骨	骨	骨
53CD	反	反	反
5224	判	判	判
5668	器	器	器
5351	卑	卑	卑
7D00	紀	紀	1
7DF4	練	練	1

図6 UNICODE:CJKの別文字を同一コードにしている例

(出典:坂村健教授「デジタルの世界」
(西野嘉章氏編「歴史の文字:記載・活字・活版」)より)

3. 7 プレゼンテーション作成の課題

テキスト文書とプレゼンテーション文書とは別の方向へ進み、プレゼンテーション作成には、インターネットテレビ放送を作成する心構えが必要となる。

ここでは、画像、音楽、効果音、動画、アニメーション、シナリオ、インタラクティブな問題解答などを如何に早く、美しく配信するかが重要となる。

上記の要素について、以下、それぞれ課題を述べる。

3. 7. 1 画像処理

画像処理ソフトはペイント系とドロー系に大別されると前述したが、ドロー系はデータをベクトルとして扱うのでファイルサイズが小さくなり、拡大してもジャギーがないので、教材で使う単純化した図にはドロー系のソフトを利用する。

高機能なプロ仕様ではAdobe Illustratorが著名であるが、アニメーションソフトのMacromedia Flashは画像の圧縮率とインタラクティブ性(WebページではShockwave Flash

movie) , Flash自身で作成したアニメーションによる分かりやすい解説などで利用価値が高い。Flashを利用した画像圧縮の比較は浜田保彦氏とYOU氏の『Flashのつぼ』⁽²⁶⁾に記載されているが、405KBのビットマップデータをJPEG画質50%圧縮で8KB、Flashロスレス圧縮で2KBと驚異的な縮少率である。

一方、プレゼンテーションソフトのPower Pointなどもドロー系であり、こちらをWeb対応とするには、Power Pointの自動変換があるが、これはビットマップ画像に変換され美しくない故に、筆者はPDFに変換してベクトルデータを保っている⁽²⁷⁾。

写真などをスキャナ⁽²⁸⁾やデジタルカメラから取り込むと、ビットマップデータとして取り込まれ、画像サイズによるが、A5版程度で1000KB程度となり、筆者推奨の20KB以下の50倍の容量であり、インターネットで転送することは論外となる。そこで、画像をJPEGやGIF形式に圧縮するが、浜田氏前掲書では1228KBの画像品質を50%に落としたJPEGでは48KBにダイエツトできる(が、画像も落ちる)。

そこで、次世代画像フォーマットとされるFlashPix⁽²⁹⁾形式で扱うことが考えられる。

高解像度の写真をFlash Pixに変換しておくことで、次々に拡大すると、例えば、瞳に写った風景まで美しく表現されインターネットで配信できる。

一方、ペイント系での描画では、当初から減色する方法で、画像ファイルを小さくすることができる。ペイント系のソフトでは高機能なプロ仕様ではAdobe Photoshopがあるが、無料(フリーウェア)のソフトまで種々あり、筆者は廉価な年賀状ソフト筆まめ付属の筆まめペイント⁽³⁰⁾や、Happy Paint⁽³¹⁾などを使用しながら、ブラウザで見た目にはPhotoshopと同等程度の効果を得られる工夫を行っている(印刷した場合の表現力は異なる)。

筆者の「Myself」頁にある海の画像は14KBであるが、普通に同サイズでフルカラーで表現すると558KBになる⁽³²⁾。

ファイルサイズを小さくする工夫は色彩理論を応用しており、本稿では割愛させていただくが、画像ファイルサイズを高画質にしながら圧縮する工夫が最も重要である。

3. 7. 2 音声処理

音声についてもファイルサイズを如何に小さくして音質を落とさないかの研究が実用化され、インターネット上ではWave形式⁽³³⁾、MIDI形式が扱えたが、最近MP3(MPEG1 audio layer III)⁽³⁴⁾形式がCD並の音質をインターネット上で配信できることで、製品版CDから不法ダウンロードし、インターネットへ流すサイトに対して、日本音楽著作権協会を含む関連団体からMP

3による不法コピー撲滅キャンペーンがなされる⁽³⁵⁾程となった。

著作権については後述するが、音楽ファイルサイズは画像ファイルと異なり、楽器数を少なくすることや、無音部分を削除するなど多少小さくなるが、基本的には圧縮方式に支配される。

そこで、MIDIファイルか、Real Audioファイルか、TwinVQファイルか、MP3にするかを選択する。

現時点では、肉声なしの場合はMIDIファイル、ナレーション等が必要な場合はReal Audioファイルが定番であるが、今後はMP3が有望視されよう。(本稿校正中にMP3のストリーミングソフトも出現した)

3. 7. 3 動画処理

動画に関しては、小さなサイズの画像ファイルではGIFアニメーションが使われる。こちらは、Javaを起動しなくとも動作するので、ワンポイントアニメーションとして多用されている。作成方法については、高田喜朗氏ほか前掲書⁽³¹⁾を参照されたい。

比較的大きな画面で動画を再生したい場合は、画像圧縮率の良い専用ソフト(例えばMacromedia Flashで作成して、Shockwave Flashで再生する方法)を利用する方法(参考: 浜田保彦氏『Flashのつぼ』⁽²⁶⁾)や、JavaScriptとDHTMLの方法(参考: David Gulbransen氏ほか著『Dynamic HTMLパーフェクトテクニック』⁽³⁶⁾)、Java ScriptとCSSの方法(参考: Tom Negrino氏ほか著『Java Script見ながら入門』⁽³⁷⁾)などがある。

さらに、ビデオを再生するには前述のFlashによる方法以外にも、QuickTimeとReal Playerを利用したQTビデオ再生の方法もある。

JavaScriptを利用した方法では、次画面を先読みすることで画像転送速度の遅さをカバーする方法であり、筆者はこの方法をとっている。

即ち、最初のページは1KB程度のテキストファイルと14KBの画像だけとファイルサイズを小さくしておき、数秒後自動的に次のページへ移動する仕組みを入れる。画面を読んでいる間に次の大きな画像ファイルを転送させているので、転送速度が遅いという心理的負担を無くしている。

インターネットホームページ作成の鉄則は、これらの小さなサイズのファイルを如何に用意するかによる。

3. 8 検索ページの作成

教科のページを作成した場合、採用した用語集や、参考文献類などのデータを検索できるページが必要となる。

その方法としては、リンク集や検索システム構築などが考えられるが、最近では「Namazu」と言う全文検索システムを構築する例が増えている。

こちらは、Linux⁽³⁹⁾やFreeBSD⁽⁴⁰⁾、商用UNIX系プラットフォームや、Win32系プラットフォーム⁽⁴¹⁾で動作する全文検索エンジンで特別なサーバを必要としないで構築できる。

筆者は現在、構築していないので詳細については、馬場肇氏の『日本語全文検索システムの構築と活用』⁽⁴²⁾を参照されたい。

また、リンク集をデータベースで管理する方法もある。

一つは、マイクロソフトのデータベースソフトであるAccess 97⁽⁴³⁾とWindows NTとIIS⁽⁴⁴⁾を活かす方法で、SOHO⁽⁴⁵⁾環境のWebページ管理者が利用するのに適している。こちらも筆者はまだ試していないので青山円氏の『Access 97で作るイントラネット実践構築ガイド』⁽⁴⁶⁾や、升谷正人氏の『Windows Webサーバ構築ガイド』⁽⁴⁷⁾を参照されたい。

筆者の方法は、図3にあるデスクトップ上のExcelデータを簡易データベースとして扱い、用語、参考文献、リンク集などを項目ごとにソートする手順を自動的に行わせ（マクロ処理）、該当部分をWZ EditorによるHTML文書に変更している。具体的には「芸術館」（URL:http://www2.justnet.ne.jp/~artnavi/art/museum/link.htm）において、五十音順、分野別、地域別、設置母胎別のリンク集を上記の方法でソートして作成している。

4 リンク・引用・教材の著作権の課題

さて、ファイルサイズ縮小化の課題とともに重要なのは著作権処理である。

インターネット授業では、作成されたページは公表される故に、著作権保護に十分配慮しなければならない。

例えば、文化庁著作権課の岡本薫氏は『社会教育関係者のためのマルチメディア時代の著作権』にインターネットのホームページに登載されている著作物のコピーについて、人権侵害に該当するとし、「ホームページに登載されている著作物は、本屋に並んでいる著作物と同様に、人々が「見る」ことは許容されていますが、無断でコピーしたり再送信したりすることはできません。（ただし、いわゆる「リンク」は多くの場合コピーや再送信を伴っていないので、通常は権利侵害になりません）」と述べている⁽³⁹⁾。

インターネットでは閲覧すると同時にデータが複製される仕組みになっているが、1997年6月に改正された著作権法によって、サーバにデータをアップロードした時点で公衆送信権が働らき、その複製データにも原発信者の著作権が及ぶこととなっている。著作権には著作者人格権と財産権があり、たとえ財産権を譲渡したとしても人格権は消滅しないので、「人権侵害」しない配慮が必要である。

一方、発信する場合、複製されたくないデータはデジタルデータの性質上何らかの措置を講じる必要があり、暗号化や、授業の学生だけに公開する措置をとる。

以上、インターネット授業の課題を整理し、情報加工を主として様々な問題点を述べた。紙数の関係もあるが、インターネット授業の課題である著作権法の詳細や、1. 1の課題の整理で挙げた(3)の教育の実際の課題（ホームページ上のデータのダウンロード、引用、再利用などの著作権に関わる課題、電子メール投稿やホームページ作成などの情報倫理教育の課題、インタラクティブ授業のための課題など）についても本稿の目的である情報発信の部分との性格の違いから、別項に譲る。なお、本稿校正中にWindows NT4.0/sp4とMS-IE4によるユニコード実装で横組みでは多言語同時表示が可能なが判明したので、それらの情報はwebを参照されたい。

註（3～4章）

(1) 1997/2/1の歯科人工知能研究会における発表。

URL:<http://www.ipc.hiroshima-u.ac.jp/~sato/ai/index.htm>

(2) 枚挙にいとまがないが、検索エンジンgooで1998年11月14日に「プレゼンテーション」「大学」「情報処理教育」のAnd検索では128件（実質50件以上）、例えば「山形大学情報処理テキスト1997年版」では
(1)コンピュータ、ネットワーク、情報処理 (2)パソコンの基本的な扱い方 (3)ワークステーションの利用
(4)ネットワークを使ってみよう (5)コンピュータ利用をめぐる問題 (6)情報の検索——ほしい情報はどこにあるか (7)文書の作成とプレゼンテーション (8)表計算ソフトウェアの利用などがある。

URL:<http://ei5nazha.yz.yzmagata-u.ac.jp/info/edu/text/>

(3) 学校法人サンテクノカレッジ情報処理科の内容が充実している。

URL:<http://www.suntech.ac.jp/intro/sys/shori.j.html>

(4) ANDES衛星通信公開講座。URL:<http://www.cradle.titech.ac.jp/andes/kouza/html>

(5) 100校プロジェクト：1994年から開始した文部省と通産省の共同プロジェクト。運営は財団法人コンピュータ教育開発センター（CEC）URL:<http://www.cec.or.jp/>

(6) URL:<http://www.monbu.go.jp/singi/chosa/00000155/j9607017.html>

(7) URL:<http://www.wakhok.ac.jp/~tatsuo>

(8) B.H.Far's HTML and CGI Introduction Course.

URL:http://www.cit.ics.saitama-u.ac.jp/~far/Lectures/html_lecture/

(9) Java Tips : よく使われるJavaプログラムの用例をあらかじめ表示し、変更部分だけを利用者が変更してプログラムを完成できるようにしたもの。

(10) Frontpage 98 : マイクロソフトのホームページや作成・管理ソフトで、階層的関係の把握だけでなく、DynamicHTMLや、Channel and Trade (インターネット放送)、アニメーションGIFなどに対応している。詳細製品情報のURL:http://www.asia.microsoft.com/japan/products/prodref/571_ov.htm

(11) SGML(Standard Generalized Markup Language) : 1986年10月に国際標準規格 (ISO8879-1986) となった文書記述のための規格。レポート形式や企画書、仕様書などの文書の型を定義する方式は、もともとはUNIXの文書EditorであるTexで実装されていたが、文書型定義 (Document Type Definition:DTD) を国際規格としたもので、DSSSL(Document Style and Semantic Specification Language)と言うスタイルシートを持つ。いわば、著者や編集者の自由度を奪いデータの整合性を高めることで多種類文書の検索を容易としているが、DTD作成に挫折する人が多いことや、文書の見やすさ、作成コストの点でPDFが事実上の電子出版の標準となってきた。

詳細論文は石塚英弘氏の「デジタル図書館における：基本出版技法：SGML」『デジタル図書館』No 2, 1994. 11(URL:http://www.DL.ulis.ac.jp/DLjournal/No_2/ishizuka.html)や、大山敬三氏の「電子図書館とSGMLデータベース：その理想と現実」『デジタル図書館』No 5, 1995. 11 (URL:http://www.DL.ulis.ac.jp/DLjournal/No_5/oyama/oyama.html)などがある

(12) XML(eXtensible Markup Language) : W 3 C (WWW コンソーシアム) が1997年 6月に規定したマークアップ言語で、HTMLを拡張し、SGMLのうちの不要な機能を削除したもの。HTMLは単一のDTDを持つSGMLと言われているが、XMLではDTDファイルにテキストファイルのフォントの大きさなどの表現方法や文字列の意味を付加、認証機能によるドキュメントのチェックなどができることが特長である。

富士通が1998年11月に世界初のXML対応ブラウザを発表、二大ブラウザでも、MS-IEではVersion 4.0で一部採用し、5.0で正式採用予定、Netscape Navigatorでも採用方向でプログラム開発中であり、文書の情報検索を主とした方面における次世代標準言語となろう。

ドラフトは<http://www.w3.org/TR/WD-xml-lang-970630.html>にあり、日本では富士通XML推進チーム編『はじめてのXML』日経BP社、1997. 11に詳しい。

(13) HTML4.0 : NNとMS-IEのHTMLタグ拡張競争の結果、W 3 Cが1998年 4月にHTMLの論理構造の記述へ回帰した方向で決定した、HTML規格のバージョン4.0。視覚的な命令はHTMLタグの中ではなくスタイルシート (Cascading Style Sheets) で行い、FONTタグなどを不許可としている。ドラフトは<http://www.w3.org/TR/REC-html40>にある。

文科系研究者のためのインターネット授業の課題

- (14) カスケードスタイルシート=CSS (Cascading Style Sheets) : W 3 Cが1996年12月のドラフトで提唱したHTMLタグのフォーマットを定義する規格で, CSSにドキュメントの色やフォントなどの属性を設定し, HTMLに組み込むことで, CSSを変えるだけで自由なレイアウトが可能となった。
HTML3.2のドラフトの詳細な解説にABACUSS社Umejam HTML Help(URL:<http://html.ntc.keio.ac.jp/htmlhint.html>)があり, スタイルシートの詳細な紹介図書にエ・ビスコム・テック・ラボ編著『カスケードスタイルシートWebデザインガイドブック』毎日コミュニケーションズ, 1998などがある。
- (15) イン트라ネット (Intranet) : TCP/IP, HTML, WWWブラウザなどのインターネット基本技術を取り入れ, 企業等の内部向けのインターネットとすることを言う。
- (16) 田中ルミ子のハイテク作曲教室 : インプレスラジオ(<http://www.impress-radio.com/Menu/>)の番組の一つで<http://www.impress-radio.com/Content/rumiko/>放送を享受されたい。
- (17) ステータス行 : ブラウザの最下部にあり, 状態を表示する横枠の行。例えば, 筆者のプレゼンテーションにあるように, このステータス行に流れる文字で説明文を表示させ, キーワード等のフォントを大きくできる。
- (18) Dynamic HTML : Netscape Navigator 4.0とInternet Explorer 4.0の双方で扱える仕様のプログラミング言語で, スクリプトによる文書スタイルの動的な変化, コンテンツの動的な変化, スクリプトを使わないでアニメーションが可能, データベースとの連携が可能などのマルチメディア表現を豊かにできる。このDHTMLを簡単に扱えるソフトにMacromediaのDREAMWEAVERがあり, 上野亨著『DREAM WAEVER完全攻略』オーム社開発局, 1998.6を参照されたい。
- (19) CDF (Channel Definition Format) : MicrosoftのActive Channelの定義ファイル
- (20) PDF検索ソフト : 大量のPDF文書を検索するシステムには, 例えば松下電器のPanagrow(URL:<http://www.pcc.panasonic.co.jp/panasearch/>)や, 言語工学研究所のPDFfinder(URL:<http://www.mmjp.or.jp/gengo/>)などがある。
- (21) 一太郎 : 人工知能的かな漢字変換Atokをもつ日本語ワープロソフトのデファクトスタンダードのひとつ(URL:<http://www.justsystem.co.jp/support/index.html>)
- (22) MS-Word : マイクロソフトのオフィス97に含まれるワープロソフトでデファクトスタンダードの一つ (URL:<http://www.microsoft.com/japan/>)
- (23) ペースト : 記憶したデータを貼り付けること
- (24) 坂村健氏「デジタルの世界」 p.290 (西野嘉章氏編『歴史の文字 : 記載・活字・活版』東京大学総合研究博物館, 1996.9 所収)
- (25) 委員長芝野耕司氏 URL:<http://jcs.aa.tufs.ac.jp/prbev/>

JISは基本的には現代日本の情報処理で必要とする文字で, 実例が確認出来るものを採録する方針であり, 出版文化として表現された梵字や五体字類に含まれる篆書等, あるいは日本の変体かななどを対象とはしていない。タイプライタや活版など物理的な文字種を作成する場合, 文字コードの枠に捕らわれる必

要があった。筆者のように出版文化を電子出版文化に置き換える立場では、過去の文物をコードとして表現できないのは欠陥商品と映る。その意味で坂村健教授のTRONコードによる「古今東西のすべての文字を登録できる基盤」の思想が世界標準となることを望む。

- 026 浜田保彦, YOU氏編『Flashのつぼ: Win and Mac Macromedia Flash徹底活用』p.195-202. ソフトバンク, 1998.3
- 027 焼失した法隆寺観音菩薩像をPower Pointで描き, AcrobatでPDF化した。URL:<http://www2.justnet.ne.jp/~artnavi/art.htm>
- 028 スキャナ (Scanner) : 写真などの画像イメージをデジタル信号に変える装置で, 原稿台のような形のもをフラットベッドスキャナ (Flat bed Scanner) と言う。最近解像度が良くなり, 一般で600DPI高画質では1200DPIとなっている。
- 029 FlashPix : コダック, HP, ライブピクチャー, マイクロソフトの4社の共同開発の画像フォーマット形式。取り込みデータの解像度を1/4ずつ下げた複数解像度の画像データを持ち, 64*64ドットのブロックがリンクされた形で構成され, 必要ブロックだけを転送する方式で高速に高解像度のデータが送れる。詳細な説明は日本コダック社のページを参照されたい。URL:<http://www.kodak.co.jp/FlashPix/>
- 030 筆まめペイント : クレオの発行の低価格の年賀状ソフト。一般にペイントソフトでは, 筆の種類に鉛筆, ブラシ, クレヨン, 擦筆などの種類があるか, 色合成に透明色の重なりが可能か否か, 2色からフルカラーの表現が可能か, 自由曲線とその範囲への色塗りが可能か, 扱える画像フォーマットはどれだけあるか, などの機能の種類で価格が異なる。URL:<http://www.creo.co.jp/ver9/index/html>
- 031 Happy Paint : 高田喜朗氏 [ほか] 著『作ろう魅せるホームページ実践テクニックガイド』インプレス, 1996 (2300円) 用に作成したペイントソフトで, 透過GIFやインターレスGIFやプログレッシブJPEGなどを作成でき, 扱える画像ファイルの種類が多い。
- 032 URL:<http://www2.justnet.ne.jp/~artnavi/>
- 033 Wave形式 : Windows用の音声ファイル形式。Macintosh用にはAIFF形式がある。両者に共通できるのはMIDIやReal audio形式, TwinVQ (NTT), MP3などがある。
- 034 MP3 (Moving Picture Experts Group (MPEG) audio Layer III) : MPEGと言う動画圧縮の音声部分の国際標準規格で, CDに近い音質をインターネット上で配信し, mpman (Saehan Information Systems Inc製) などの再生装置ほか, XML上でも聞くことができる。日本語入門書にZantei氏著『デジタル新世代MP3』CD-ROM付きエーアイ出版, 1998.11がある。MPEG規格については, W3Cの
- 035 インプレスのInternet Watch 1998年7月31日の記事 (URL:<http://www.watch.impress.co.jp/>) によると日本音楽著作権協会 (JASLAC) などがMP3による不法録音撲滅キャンペーンを実施した。なお, 音楽著作権については, 著作権情報サポートセンター (URL:<http://www.net-b.co.jp/cright/welcome.htm>) を参照されたい。
- 036 David Gulbransen, Kenrick Rawlings氏著ドッグズ・モア氏訳編『Dynamic HTML パーフェクト

文科系研究者のためのインターネット授業の課題

テクニク』ソフトバンク, 1998. 4

- 37) Tom Negrino, Dori Smith氏著; 川添歩氏監訳『JavaScript見ながら入門』インプレス, 1998. 6
- 38) 千葉市のシステムエンジニアであるQuickca-man氏の解説が分かりやすい。URL:<http://www.ra.sakura.ne.jp/~akibyon/index.html>
- 39) Linux : UNIXをPC (i386以上のCPUを持つPC/AT互換機) 上で可能とさせたフリーソフトのOSの一つで増殖中。
- 40) FreeBSD : Linuxと同様。
- 41) Win32系プラットフォーム : Windows 95やWindows NTが備えている32ビットの機能が利用できる仕組みを持った機種
- 42) 馬場肇氏著『日本語全文検索システムの構築と活用』ソフトバンク, 1998. 9
- 43) Access 97 : Microsoft Office 97に含まれるリレーショナルデータベース。
- 44) IIS (Internet Information Server) : MicrosoftのWindows NTに付属するインターネット/イントラネット用サーバ製品で, WWWページ作成やFTP, アクティブサーバページの文書検索機能などがある。
- 45) SOHO (Small Office Home Office) : インターネットを通じて自宅で起業する人々
- 46) 青山円氏『Access 97で作るイントラネット実践構築ガイド』自由国民社, 1997. 11
- 47) 升谷正人氏著『Windows Web サーバ構築ガイド』ソフトバンク, 1997. 11
- 48) 岡本薫氏著『社会教育関係者のためのマルチメディア時代の著作権』全日本社会教育連合会, 1997. 9