

# CAD教育におけるHTMLの活用に関する考察

福島県立浜高等技術専門学校 建築技術科 日下部 実仁

## 1. はじめに

現在、設計者を選定する手段として、特に公共施設ではコンペやプロポーザルで設計者の選択が行われている。プロポーザルとは、考え方をまとめた提案書である。しかし、提案書の意図を文字のみで効果的に説明するのは難しく、イラストやイメージ図、画面をレイアウトし、文字もカラー化してよりわかりやすい提案書を作成するようになってきている。そのために提出資料を手作業による切り貼りではなく、DTP (Desk Top Publishing) で作成する設計事務所が増えてきた。DTPとは、パソコンを使用して文字・図面や写真を編集し印刷するシステムのことであり、提案書は内容も重要であるが、表現(プレゼンテーション)の質も評価の対象となることから、プレゼンテーションツールとして、その重要性を増しているのである。

筆者は、現在、福島県立浜高等技術専門学校建築技術科(以下「本科」という)においてCAD教育を行っている。CAD教育担当としては、このDTPが、CADデータを活用してのプレゼンテーションに有効な手段であることから、カリキュラムに取り入れていく必要があると考える。

しかし、DTPを実施するには、専用のソフトおよびスペックの高いパソコンが要求される。DTPの概念、DTP作業をカリキュラムに取り入れるための教材として着目したのがホームページ作成に使用されるHTML言語である。

本報告では、DTP教育のためにHTMLを取り上

げ、HTMLを用いたCAD教育法について提案する。

## 2. DTP (Desk Top Publishing)

DTP作業の流れを図1に示す。

DTPの素材となる文章、図面、写真などは、コンピュータで扱えるデジタルデータでなければならない。DTPで使用されるファイル形式を表1に示す。

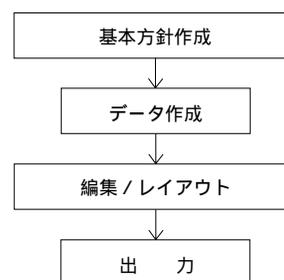


図1 DTP作業の流れ

表1 DTPで使用されるファイル形式

形式	拡張子	備考
TXT	txt	文字データ標準ファイル。ほとんどのソフトで使用することができる。
DXF	dxf	Auto CADの互換ファイル。異種間CADでのデータの受け渡しに使用される。
BMP	bmp	OS/2・Windowsの標準画像ファイル。フルカラー(1677万色)を取り扱えるがデータサイズが大きい。
JPG	jpeg・jpg	静止画像圧縮データの国際規格。フルカラー(1677万色)を取り扱え、データサイズを圧縮できる。
GIF	gif	かつてのインターネットのwwwでの標準画像ファイル。256色しか取り扱えないため写真データに適していないが、指定した1色を透明色として設定できる。

### 3 . HTML (Hyper Text Markup Language )

CADデータを利用したDTP作業概念について教育するため教材としてHTMLを使用し、ホームページを作成する。

#### 3.1 HTML

##### (1) HTMLの基本構造

HTMLの基本構造を図2に示す。

##### (2) タグコマンド

HTMLの記述は基本的にタグを使用する。タグと

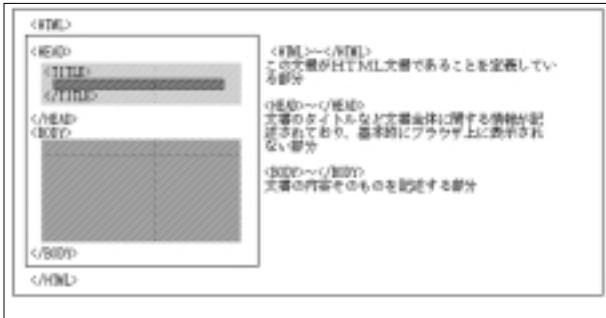


図2 HTMLの基本構造

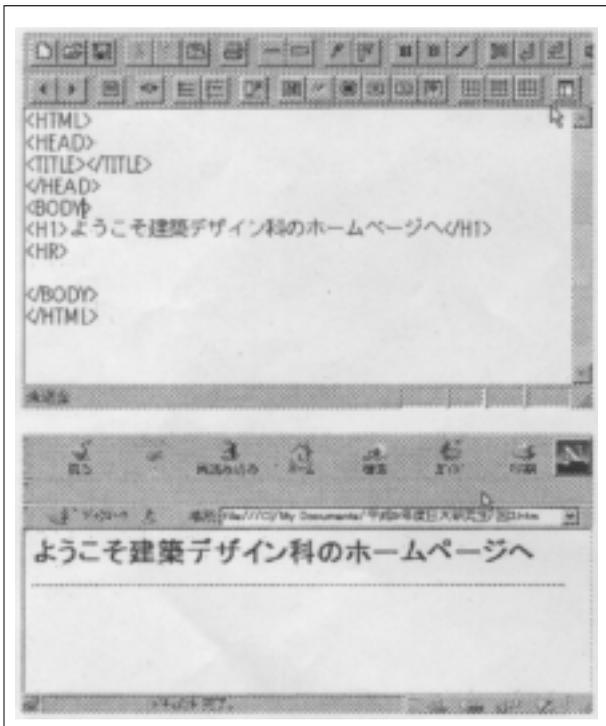


図3 独立型と範囲指定型の例

は「< >」であり、この中にコマンドを記述する。コマンドには独立型と範囲指定型の2種類がある。独立型と範囲指定型の例を図3に示す。

<HR>は独立型の例で、<HR>のみでブラウザ上に罫線が引かれる。一方、<H1>ようこそ建築デザイン科</H1>は範囲指定型の例で、<H1></H1>で囲まれた文字がブラウザ上で「ようこそ建築デザイン科のホームページへ」が大きな文字で表示される。

#### 3.2 画像ファイル

HTMLによりホームページを作成するためには、ブラウザで表示できる画像ファイル形式について理解する必要がある。

##### (1) ファイル形式

ブラウザで表示できる画像ファイル形式を表2に示す。

##### (2) GIF (Graphics Interchange Format)

GIFは、保存時の設定により3種類の形式がある。GIFの保存形式を表3に示す。

特に透過GIFについては、ホームページのタイトルやロゴの作成に使用される。その例を図4に示す。

##### (3) JPG

Joint Photographic Experts Groupという団体が開発した画像圧縮方法であり、24ビット色(1677万

表2 ブラウザで表示できる画像ファイル形式

形式	拡張子	備考
GIF	gif	かつてのインターネットのwwwでの標準画像ファイル。256色しか取り扱えないため写真データには適していないが、指定した1色を透明色として設定できる。
JPG	jpeg jpg	静止画像圧縮データの国際規格。フルカラー(1677万色)を取り扱え、データサイズを圧縮できる。

表3 GIFの保存形式

保存形式	概要
インタレースGIF	はじめモザイク状の粗いイメージが表示され、しだいにモザイクが細くなっていき、最終的なイメージが表示される。
透過GIF	パレット内の1色を透過色として設定し、ブラウザ上でその色を透けさせる。
動画GIF	マルチプルイメージGIFとも呼ばれ、特別なプラグインがなくてもブラウザ上で見ることができる。



図4 透過 GIF の表示

色)を扱うことができる。画像の中から人間の目にはわかりにくい、いくらかの情報を取り除いて圧縮することで高い圧縮効果を実現している。GIF形式ではきれいに見せられない、写真のように使用色の多い画像を圧縮するときには適しているが、保存時には画質が劣化してしまう。図5にその例を示す。図5に示すデータはPaint Shop Proを使用して圧縮を行っている。

また、インタレースGIFのようにはじめ全体の粗いイメージが表示され、しだいに鮮明に表示されていくプログレッシブJPGもある。プログレッシブJPGは、通常のJPGと比べてファイルサイズが数%~10%ほど小さくなるというメリットがある。

#### 4. 研究結果

HTMLで使用するCADデータを画像データにする方法を検討した。その結果、CADデータをクリップボードにコピーし、フォトタッチソフトに貼り付けて目的に合った画像ファイルで保存することが一番適していると結論を得た。

次にHTMLを習得するため練習用のホームページを作成した。作成したホームページの一部を図6に示す。

HTML習得後に実施したCADの授業で、学生に作成させたホームページを図7に示す。

初めてCADのカリキュラムにHTMLを取り入れ作品紹介のホームページを作成した結果、着目したDTPとHTMLの作業概念および画像ファイルの取り扱いについて、全く共通であることが確認できた。

また、DTP教育のためにHTMLを教材として使用することには、次の利点があげられる。



図5 JPGの圧縮率と画質



図6 練習用ホームページの一部

HTML言語は、テキスト形式のデータで特別なプログラムは必要がなく、テキストエディタがあれば作成できる。

画像データを加工することにより、JPG、GIFファイルの正しい知識を付与できる。



図7 学生が作成したCAD作品介绍ページの一部

表4 カリキュラム内容

計画時間	60時間		
細目	実施時間	内容	
CADの概要	1	概要	
jw cadインストール	1	ソフトのインストール・設定・起動・終了・ファイル読み込みおよび保存	
コマンド練習課題	6	編集用コマンドの練習	
平面図入力	10	マンション基準階(1/100)入力	
立面図入力	2	マンション立面図(1/100)入力	
透視図作成	10	平面図および立面図を使用する2.5D作成	
DXF	1	異種間CADデータの受け渡しについて	
ファイルの合成	1	ファイルの合成の方法・利用について	
レンダリング	4	画像ファイルの説明および透視図の着色	
HTML	8	HTML言語を使用したホームページ作成演習	
ホームページ作成	14	作成したCADデータを用いたホームページ作成	
FTP	2	HTMLファイルをサーバに転送する	

以上のことから提案する本科カリキュラム内容を表4に示す。

表4に示したカリキュラム実施後、卒業制作において、DTPによる作品を作成した。その例を図8に示す。図8は、平成8年度生による卒業制作作品であり、新潟県庁舎のプレゼンテーションである。

使用したソフトは、一太郎Ver6.3およびPaint Shop Proで、専用ソフトを使用しなくても、適正な画像処理を実施することによりDTP作品を制作できた。

以上のことから、HTMLをカリキュラムに導入す



図8 平成8年度生卒業制作作品

ることは有効であることがいえる。

## 5. おわりに

本報では、CADデータを活用したDTPプレゼンテーションを教育するための教材として、HTMLを取り扱った。

しかし、インターネットが普及した現状では、HTMLを使用したプレゼンテーションを積極的にCAD教育に取り入れていく必要があると考えられる。さらに、AUTODISK社より発表されたDWFファイルは、プラグインを使用することで、ブラウザ上でCADデータをベクトルデータとして直接取り扱える環境を提供した。

このことにより、CAD教育には、HTML教育を抜きに考えられない状況になっていると考えることができる。

今後の課題は、DWFファイルを含めCADデータを使用した効果的なホームページ作成をCAD教育に導入することである。