

PEWS における HTML の活用

J R 東日本

正会員 ○桑原 清

榎小出コンサルタント

正会員 井口 光雄

1 はじめに

PEWS(Personal Engineering Work Station)とは、かねてより我々が提唱してきている“パソコンによる土木技術者一人一人のための設計支援ツール”であり、その成果の一部は本シンポジウムにおいても報告している。図-1に示すように我々は、CAD、データベース、設計計算などのソルバーの3つをPEWSの主要な構成要素と捉えている。

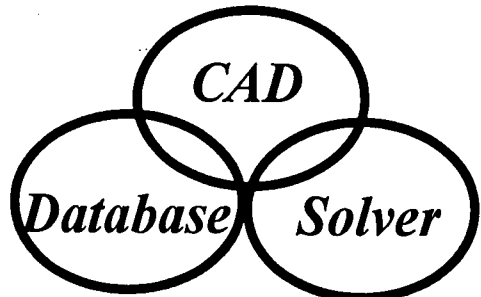


図-1 PEWSの3要素

PEWSの基本スタンスは、

- ① 個人の環境で実現可能な程度に安価である
- ② その時々におけるスタンダードなハードウェアおよびパッケージソフトを組み合わせて用いる
- ③ パッケージ間のデータのインターフェース等、必要なツールは自作する

などであり、これらの実現のために、特にデータの互換性については、極力特定のメーカーに依存しないように配慮する必要がある。

また、近年のパソコンの機能および性能の向上により、マルチメディアの取扱が容易になってきたことから、我々が考える設計支援データベースも、従来のテキストによる情報だけでなく、電子情報化された画像、映像等のイメージ情報、音声など多様なメディアを対象として考えることが可能となった。

今回は、インターネットの普及に大きな位置を占めるWWWの標準記述言語として注目されているHTMLを用いたPEWSにおけるドキュメント・プロセッシングについて報告する。

2 PEWS におけるドキュメント処理

我々が、通常業務に用いる文書は、多くの場合技術文書であり、図-2に示したように、これも設計支援データベースの一部と位置づけることができる。特によく使われる技術文書は、設計標準などの技術規準類、設計図書などであり、その内容は、テキスト、数式、数値データ、グラフ、テクニカルイラストなどより構成されている。多くの場合、これらは記述されている事実のみが重要であり表現上の見栄え等はさほど重要視されない。また、多くの参考文献、参考資料が参照されていたり、技術規準類においては、条文間に多数の参照関係が存在するのもこれら技術文書の特徴である。

設計支援データベース

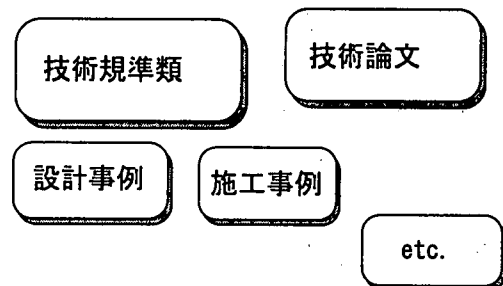


図-2 データベースの例

また、設計規準類は、小説などの文芸作品のように長い文章を長時間かけて読みとおすものと異なり、必要に応じて必要な箇所のみポイントを絞って参照するという使い方がなされる。

一方、パソコンに目を転じると、ソフトウェアの面では、Windows の普及によりデスクトップ上に複数の Window を開いておき、必要により各アプリケーションの間でデータをダイナミックにやり取りするこ

とが可能である。また、ハードウェアの面からも CPU の高速化、記憶装置・メディアの大容量化・低価格化等により、図などのイメージデータの取扱も容易である。

これらのことから、我々が普段扱う技術文書がパソコンでの取扱いに適していると考えることができる。設計作業中に、同じパソコンで、設計規準を確認したり過去の設計事例にアクセスすることにより作業効率を向上することが可能である。

上で述べた技術文書の特徴から、これをハイパーテキスト型のドキュメントとして記述するのが非常に有効であると考えられる。

3 HTML

HTML(Hypertext Markup Language)は、その名のとおりにハイパーテキスト形式のファイルを専用のブラウザで表示させるための言語であり、電子的な文書を扱うための計算機言語として、文書データ交換の国際標準(ISO8879)であるSGML(Standard Generalized Markup Language)にハイパーテキストの機能を追加した一つの具体例ということができる。SGMLは、ドキュメントを取扱うプロトコルの標準として、近年建設分野においてもその導入の気運が高まってきているCALSを実現する要素技術の一つと目されている。

Hypertext(ハイパーテキスト)とは、ドキュメント中に、別のドキュメントへリンクするスイッチとなっている単語なり文章なりを含んでいるドキュメントのことを指し、これらのスイッチによりそのリンク先のドキュメントを呼出すことができるというものである。

またMarkup(マークアップ)は、編集者が印刷用の文字を発注する際に、文字の大きさや書体などを指定するために、文章中に特定のコードを埋め込んで記述することをいう。

したがってHTMLのファイルは、表示されるべきドキュメントと、そのドキュメント中のテキストやイメージなどの表示の仕方およびドキュメント間のリンクを指定するタグ(Tag)とから構成される。

HTMLのおもなタグを表－1示す。

表－1 HTMLの基本的なタグの例

TAGS	書式	意味
TITLE	<TITLE> </TITLE>	ドキュメントのタイトルを記述。
HEADINGS	<Hn> </Hn>	(n=1～6) 出しを記述。nで表示文字の大きさを指定。
PARAGRAPH	<P>	段落と段落を分けるときに使用。
BREAK	 	強制改行。
HORIZONTAL RULE	<HR>	罫線。
ANCHOR	<A> 	アンカー。ABCのようにリンクの指定などに使用。
IN-LINE IMAGES		本文中に表示するイメージを指定。

近年、HTML と Mosaic などの WWW ブラウザとの関係により、インターネットの急激な普及に拍車がかかっている。相乗効果として、Microsoft Internet Explore や Netscape Navigator などのブラウザソフトが無料か、または、安価に入手できる環境になってきた。更に、Internet Assistant for Word など HTML を記述するためのツールもメーカーから無償で提供されたり、フリーウェア、シェアウェアなど無償あるいは安価で入手可能なソフトウェアも充実してきている。

WWW の標準記述言語である HTML は、機種や OS を超えた互換性を有している。また、HTML のファイル自体は、純粹なテキストファイルであり、ポータビリティに優れている上、全文検索を行い易いなど文書のデータベース化に適している。“個人のための支援ツールを個人の環境で” という PEWS の基本ス

タンスからも、安価で互換性に優れた HTML は、ドキュメントを取り扱う上で、現状最も有効なツールの一つと考えている。

4 適用事例

PEWS における HTML の適用事例として技術規準を HTML で記述した例を示す。ここで用いたソフトウェアは表－2のとおりである。

表－2 使用ソフトウェア

種 別	ソフトウェア
OS	Microsoft Windows 95
ブラウザ	Internet Explorer
HTML 記述	Microsoft Word Internet Assistant for Word Hyper Edit
グラフィックス	Paint Shop Pro

図－3から図－4に示すように、作業中にパソコン画面に参照すべき技術規準を表示させ、目次からリンクされた目的の条項を開くことができる。また、必要があれば、その場でカット・アンド・ペーストが可能である。

図－5は数式の取扱の例を示したものである。現在では、数式を整形して記述するためのタグが HTML に定義されていないために、通常のテキストで表現するか、図－5のように数式を図にしてインライン・イメージとして表示するかのどちらかである。前者は、見栄えという点で見劣りするものの

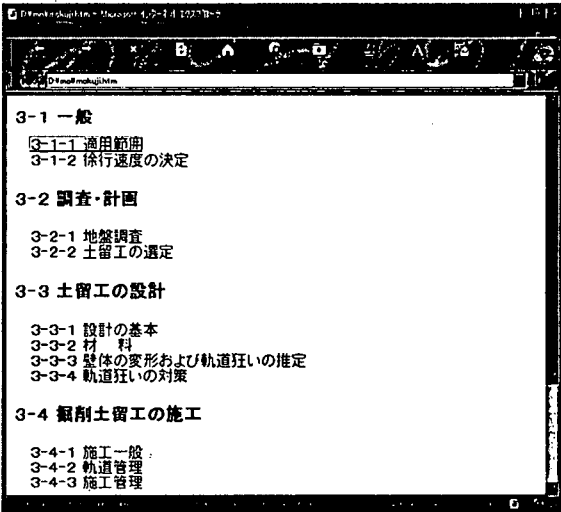
- ① ファイルの数が増えない
- ② テキストファイルだけで意味が通じる
- ③ フォントの大きさを変えても不都合がない
- ④ 一般に、動作が軽快である

という利点がある。逆に後者は、

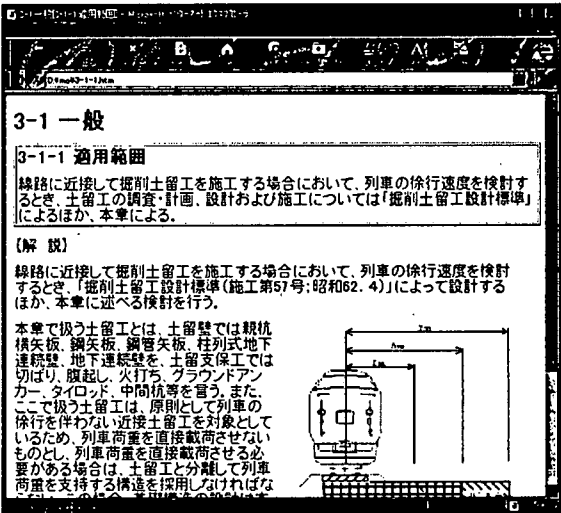
- ① ファイルの数とボリュームが多くなる
- ② テキストファイルだけでは意味が通じない
- ③ フォントの大きさによっては数式と他のテキストの文字の大きさのバランスを欠く
- ④ イメージファイルのボリュームが増えると動作が重くなる

といった欠点がある。

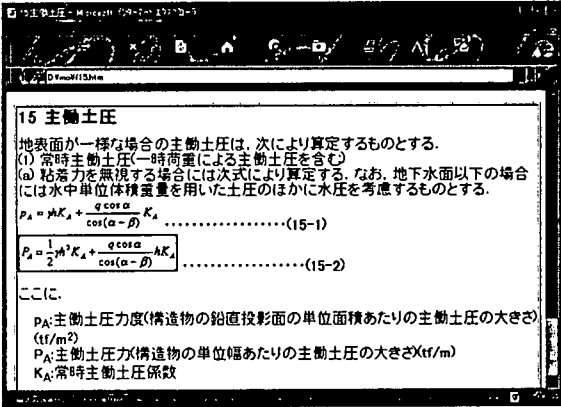
また、図－5では数式のイメージにその計算内容を記述した Microsoft Excel の表をリンクしている。リンク先の表が図－6である。このように、HTML のド



図－3 画面例 1(目次)



図－4 画面例 2(リンク先)



図－5 画面例 3(数式)

キュメントから適宜アプリケーションにリンクを張ることにより、ブラウザをシェルとして利用することも可能である。特に、技術文書では、今回の例のような計算処理や、参考文献のリファレンスにHTMLのハイパー・リファレンスの機能は有効である。

5 おわりに

現在、WWWブラウザは、JAVAアプレットや音声、動画などのマルチメディア・コンテンツの取り込み、さらには、Shockwaveに代表されるようにオーサリングツールメーカーやDTPメーカー等による自社製品のファイルフォーマットに対応したアドイン等の提供によりますます表現力が向上している。文章表現で言えば、例えばAdobeのAcrobat Readerなどのビューワ・ソフトをWWWブラウザのアドインとして用いることにより、雑誌や新聞並みの品質を得ることも可能である。反面、その部分については、ポータビリティや軽快さといったプレーン・テキストであるがゆえのHTMLの良さを損なうことになる。ただし、土木に限らず“設計支援システム”という性格上、図面を取り扱いたいという要件は必須である。現在、WWWブラウザにおけるインライン・イメージの標準であるGIFやJPEGといったビットマップ・データだけでは物足りず、ベクター・データの

ビューワが欲しいところである。そういった意味では、Autodeskが提唱する、2次元ベクターのファイルフォーマットDWFとそのビューワであるWHIPはCADデータとの互換性という面から考えても注目値する。WHIPでは、閲覧データのパン、ズームイン、ズームアウトなどが可能である。図-7にWHIPによるホームページ閲覧の例を示す。

PEWSでは、前述の“ポータビリティ”と“軽快さ”，“データベースへの適用性”といったメリットを重要と考えている。このことから、多少見栄えという点で見劣りはするものの極力HTMLのみを用いたテキストで記述するのがよいと考えている。また、Microsoft、Netscape Communicationsといったブラウザ・メーカーの主導でHTMLの拡張が止まるところなく続けられており、HTMLの表現力も今後継続的に向上していくものと期待される。

《参考文献》

「ホームページの作り方」，エーアイ出版

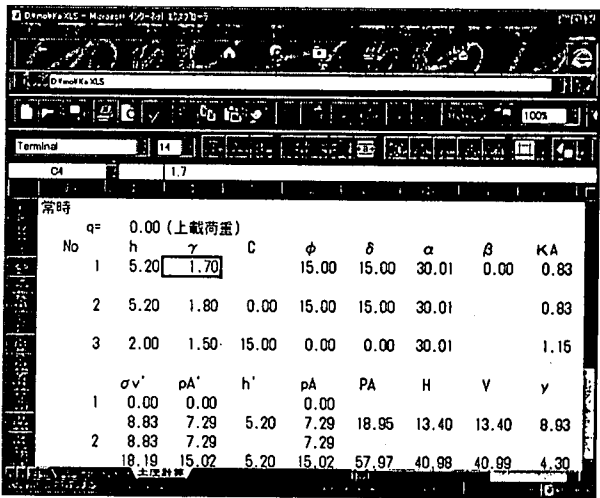


図-6 画面例4(数式からのリンク)

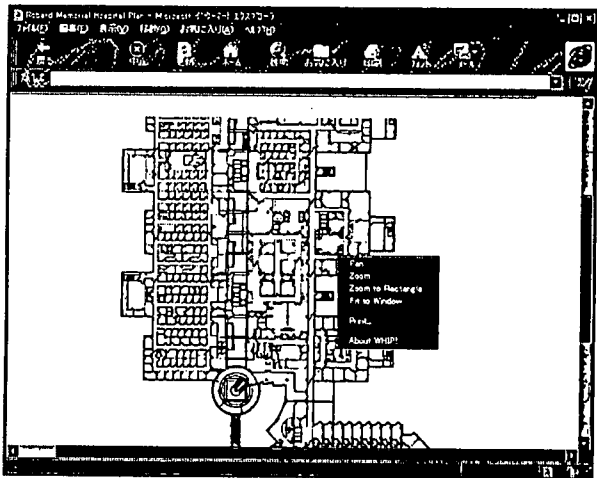


図-7 画面例5(WHIP)