

VI-81

HTMLによる電子化した竣工書類の整理と共有

東京電力	正会員	片岡 晃
東急建設	正会員	馬場博文
東急建設	正会員	二宮 功
東急建設	正会員	門倉博之

1. はじめに

竣工書類は、文書、表、図面、写真などの形態ごとに、標準的なファイルフォーマットを用いて電子化すれば、省スペースで長期的な保存が可能になる。さらにデータベースと連動させれば、キーワードなどにより必要な情報が即座に呼び出せるため、大変に有効であることがわかった。しかし、施工者から発注者に提出した後、ネットワークを介し多くのユーザで竣工書類を共有するためには、従来の紙の竣工書類と同様な運用が要求される。つまり標準的な管理ソフトで、簡単な操作で閲覧できる必要がある。この条件に沿うものとして、最近話題になり急速に利用が広まってるインターネットのWWW(World Wide Web)が適していると思われる。そこで、電子化した竣工書類の共有化にこの技術を適用した。

2. WWWの概要

WWWは、ネットワーク上のマルチメディアサーバである。現在インターネットには膨大な数のWWWサーバが存在し、画像を含んだ様々な情報が発信されている。その情報は、基本的にはHTML(Hyper Text Markup Language)という言葉で記述された文書として作成され、WWWブラウザによってマルチメディアのページとして画面に表示される。また各ページ間は、たとえネットワークの別のWWWサーバであってもリンクを張ることができる。ユーザはマウスでクリックしていけばページを次々に手繰っていけるので操作が簡単であり、リンクが張られていればユーザは情報の所在地を意識しない。このような簡単な操作がインターネット隆盛の所以でもある。ただし、データベースツールではないので、複数のファイルから情報を選別するような、キーワードによる検索機構は別途組み込まなければならない。

3. HTMLによる竣工書類のカatalog化

電子化された竣工書類は、実体であるそれぞれのファイル群と、それを閲覧するための目録とも言うべきHTML文書で構成される。つまり図-1のようにHTML文書中にそれぞれの書類名と、それに対応するファイル名を記述する。書類名をクリックするとそのファイルを自動的に表示するようにリンクを張っておく。

HTML文書は、通常おおとのページから階層的な構造をつくる。このツリー構造にしたがって、マウスのクリックだけで書類を順次閲覧できるのは利点である反面、ツリー構造の弊害で、全体構造のどこを閲覧しているのかがわかりづらい場合がでてくる。なるべく階層を深くしない、今どこを閲覧しているのか各ページに

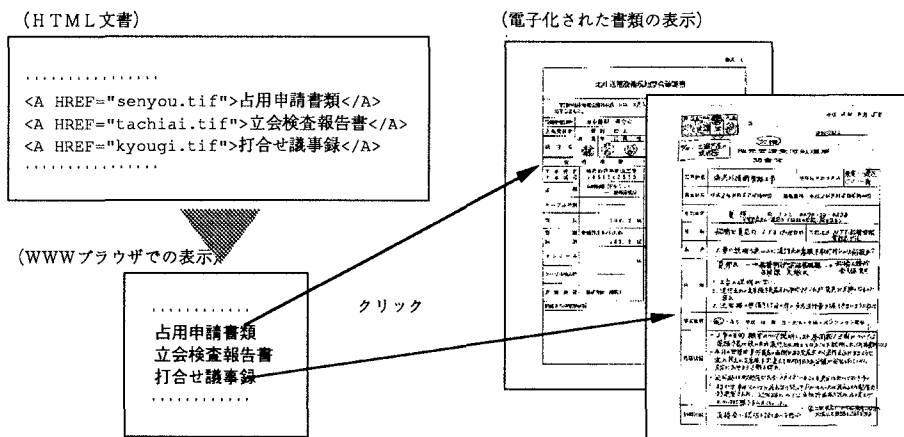


図-1 HTMLでの定義と表示

表示する、階層の特定の場所へジャンプできるリンクを張るなど工夫が必要であろう。

4. 竣工書類の表示

ユーザは、HTML文書をWWWブラウザに表示して操作する。図-2のように、あたかも紙の竣工書類を、ページをめくって閲覧するときのように、マウスをクリックして電子化された竣工書類を表示する。一つのHTML文書中であれば、その中から文字検索を行うことができる。

竣工書類の標準ファイルフォーマットとして選定したJPEGはWWWでも標準であり、特別ビューワを用意しなくてもWWWブラウザで一応表示できる。任意の一部分を拡大したい場合には、別の画像表示のためのソフトを利用しなければならない。TIFFやDXFなどまだ標準になっていないファイルフォーマットについては、専用アプリケーションを用いて、あるいはプラグインという表示機能を持つソフトを組み込んで、外部ビューワによって閲覧しなければならない。

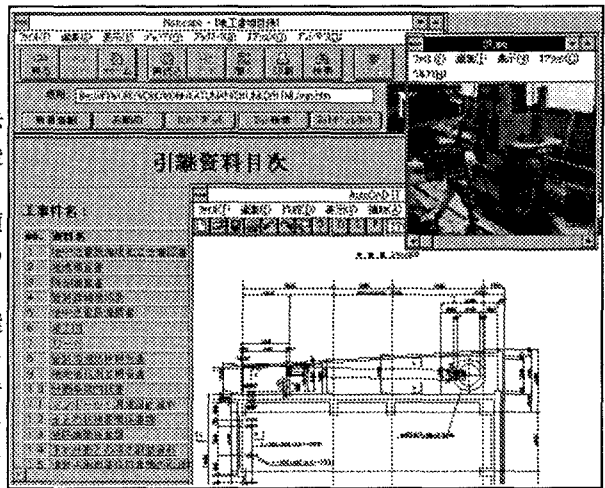


図-2 竣工書類の表示

図-2 竣工書類の表示。あるいはプラグインという表示機能を持つソフトを組み込んで、外部ビューワによって閲覧しなければならない。

5. 竣工書類の受渡し

竣工書類を施工者側から発注者側へ提出するときに注意しなければならないのは、施工者がHTMLによってまとめた竣工書類が発注者側でもそのままなんら手を加えずにスムーズに受け取れなければならないという点である。多くのデータベースツールでは、データベースが作成されたパソコンのディレクトリ情報が保持され、他のパソコンへ受け渡すことが困難である。しかしHTMLで誤った記述をしなければ、問題なく受け渡すことができる。HTML文書と電子化された竣工書類の各ファイルとのリンクも損なわれない。

竣工書類を電子化するとファイルが多くかつ全体のデータボリュームが大きくなるので、受渡しには光磁気ディスク(MO)を用いているが、CD-ROMへの書き込み装置が手軽に使えるようになってきているので、今後はCD-ROMの利用も検討してみたい。突発的なメディアの破壊、誤ってデータを書き換えてしまうという可能性の面で、元のデータの安全性ではCD-ROMの方が優れると思われる。

6. 竣工書類の共有

インターネットの社内向けともいべきイントラネットが社内に構築されていれば、HTMLでデータベース化された竣工書類をまるごとコピーし、もともとあるHTMLのインデックスにその竣工書類へのリンクを張れば竣工書類の共有が即座に実現できる。マルチメディアで表現された工事の情報が、実に簡単に社内に公開できる。竣工書類に限らず、電子化された情報共有のツールとして有効である。

ネットワーク上に情報を公開するとき考慮しなければいけないのはセキュリティであろう。竣工書類は電子化されているので、他意がなくても誤ってデータが改竄される可能性がある。オリジナルデータに手が加えられないようにするため、なんらかのロック機構が必要であろう。またHTMLの作り方によっては、オリジナルのデータのダウンロードを許してしまうことになる。閲覧だけにとどめたい場合には注意しなければならない。

7. まとめ

竣工書類をいくつかのファイル形式で電子化するという昨年までの検討を踏まえ、今回、HTMLを用いて電子化した竣工書類を整理した。そのHTML文書と、電子化した竣工書類をWWWサーバに置くことで、簡単に竣工書類の共有が図れることが確認できたが、ここまで、なんらソフトウェアの開発を行わず、業界標準にそい、安価にシステム化できている。一方、竣工書類の電子化には利点が多いが、解決しなければならない課題もいくつかある。すなわち、1) 工事施工中の管理から書類の電子化をはかり竣工書類に移行させる、2) CADの図面ファイルなど未だ標準として有力でないファイル形式を選ばざるをえない、3) ファイルが多くなれば別の検索エンジンを用意しないと情報へ行き着くまでの時間がかかる、などであり今後検討していきたい。

【参考文献】

片岡晃、門倉博之、平野豊彦、二宮功：工事管理への電子メールの適用と竣工書類の電子化について、土木学会、第20回土木情報システムシンポジウム、1995。