

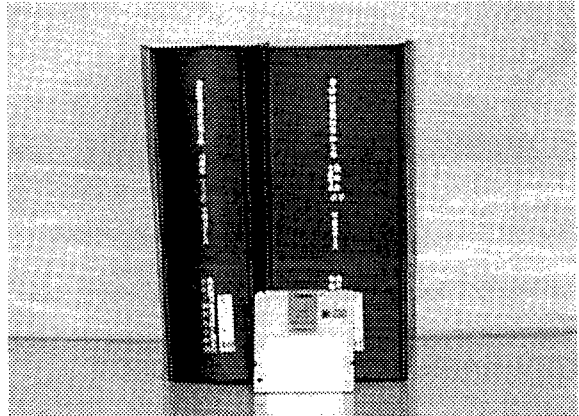
Ⅴ-177

竣工書類の電子化について

東京電力 ○正会員 片岡 晃
 東京電力 尾花 宣博
 東急建設 鈴木 良彦
 東急建設 正会員 二宮 功

1. はじめに

建設現場のO A化は急速に進んでいるが、発注者と施工者との間でやり取りされる書類はほとんどが紙を媒体としている。書類はワープロで、図面はC A Dで作成しても、提出はプリンターやプロッターから出力して行っているのが一般的である。しかしデータの蓄積、保管スペースの削減、さらにはデータの再利用を考えれば、今後はワープロやC A Dのデータで提出され保管する方が利点は大きい。筆者らは地中線管路工事で、日常の作業報告などにパソコン通信の電子メールを用いているが、工事竣工時の提出書類についても電子化を行ったのでここに報告する。



図ー1 従来の竣工書類と光磁気ディスク

2. 電子化の概要

2ー1. 電子化された竣工書類の必要条件

竣工書類は、維持管理や関連工事のために工事完成後も長期的に保存しなければならないので、電子化されても十分な信頼性が求められる。コンピュータのデータとしてこれを考察した場合、将来でも利用できるファイル形式でなければならないということが第一にあげられる。次にファイルを記録、提出するメディアについても信頼性、長期的耐久性が必要である。それから、今まで紙で行っていた事をコンピュータのシステムで行うので、従来の方法と遜色無く書類の整理および閲覧ができなければならない。この三つの条件が必要である。

2ー2. 提出書類の分類

竣工書類の種類を、文書、表、図面、画像（写真）に分類した。文書は文字を主体とする各種報告書類で、最近ではワープロで作成されるようになっているが、今回は手書きのものが多かった。表は、所定の様式で数値を主体とした書類である。図面はパソコンC A Dによる製図が一般的になっている。画像は、従来の光学式の写真が主であるが、デジタルスチルカメラにより撮影した画像もある。今回対象とした竣工書類の分類、枚数、ファイル容量などは表ー1のとおりである。

表ー1 電子化した竣工書類の概要

書類の種類	提出枚数	ファイル形式	1 ファイル容量	ファイル容量
文 書	約50枚 (A4)	TIFF	約100KB	5MB
表	約10枚 (A4)	Excel	約100KB	1MB
図 面	約20枚 (A1)	DXF	約1MB	20MB
画 像	200～300枚	JPEG	約70KB	20MB

2ー3. ファイル形式

書類はそれぞれの種類に相応しいファイル形式で作成する。一般的にファイルはアプリケーションによって形式が異なるが、別個のアプリケーションでも相互にデータ交換できるよう（業界）標準的なファイル形式を用いた。今回文書については手書きのものが多くかつ既に作成されているので、スキャナーから読み込み白黒イメー

ジのTIFFファイルとした。表はMicrosoft Excelのファイル、図面はAutoCADのDXFファイルとし、画像はデータを圧縮したJPEGファイルを採用した。これにより特定のアプリケーションに依存することがなくなり、機能アップしたアプリケーションへの乗換えが容易で、また提出側と受領側で使用するアプリケーションが違っていても、必要なファイルを開いて閲覧、あるいは再利用可能となる。

2-4. 記録媒体（メディア）とファイル管理

竣工書類を記録し提出するメディアとして光磁気ディスク（MO）を用いた。今回の竣工書類はイメージのファイルが多いので全体のファイル容量は50MB程度となり、フロッピーディスクでは40～60枚必要となってしまう。MOはハードディスクに比較してアクセス速度が若干遅く、規格が全て統一されていないので互換性に多少の難があるが、3.5インチのMOディスクで230MBの容量があり十分な余裕をもって保有することができる。また、ディスクの構造もフロッピーディスクに比較して堅牢であるので長期的な保存に適している。

電子化される竣工書類のファイルは画像ファイルが多く、また電子化された竣工書類では、文書、画像等を同時に扱うので、OSはこれに適するWindows 3.1を用いた。ファイルが何の書類であるかファイル名で識別できれば理想だが、Windows 3.1では拡張子を除いて全角4文字しかつけることができないので、共通する書類の分類名称でディレクトリを細分化し、“ディレクトリ名”+“ファイル名”で書類を識別するようにした。

今回の竣工書類の電子化では、一枚のMOに一つの工事ファイルを収めたが、将来的には記録メディアの大容量化も期待でき、また発注側の設備管理部門では、多数の工事を対象に竣工書類を管理しているため、複数工事の竣工書類の検索が可能ないようにした。

2-5. 竣工書類の電子化作業方法

既存文書はスキャナーから読み取ってTIFFファイル、図面はDXFファイルとして、表はExcelの標準ファイル、画像はフィルムスキャナーとフラットベッドタイプのスキャナーを比較し、スキャニング時間が短く写真を選ぶのがネガより簡単なことから、フラットベッドタイプのスキャナーを使用し通常の写真から取り込むことにした。これらのファイルは指定されたディレクトリの下に、決められたファイル名規約に則り保存する。

次に、一般的に用いる書類名と、保存するときに付けたファイル名が対応する目録を作成し、なおかつ目録にはWindows 3.1のOLEによって、それぞれの書類を開くためのインタフェースとしてファイル表示のためのアプリケーションが起動するように設定しておく。つまり、目録中のファイル名のついたアイコンをダブルクリックすると、“アプリケーションとの関連付け”およびOLEというWindows 3.1の機能を使い、そのファイルに対応する電子化された書類が現われる。この目録は従来の紙による竣工書類と同じ様式でトップメニューとして表示し、従来の方法から違和感なく移行できるような工夫をした。

写真は200～300枚になるが、これらは画像データベースツールで管理し、それぞれの画像データには説明のためキーワードがつけられているので素早く目的の画像を検索することができるようにした。

これらのファイルはディレクトリの情報ともにMOに書き込んだ。

3. おわりに

本報告によって、全ての竣工書類を電子化することが可能であることが確認できた。今後も多くの工事において、竣工書類が電子化されるようになって考えられるが、単に竣工書類の電子化だけではなく、工事の実施段階から日々の管理も電子的に行い、一貫したシステムとなることを目指さなければならないと考える。

なお、竣工書類の電子化は、東京電力船橋工務所地中線課 北栄付近管路工事において実施されたものである。

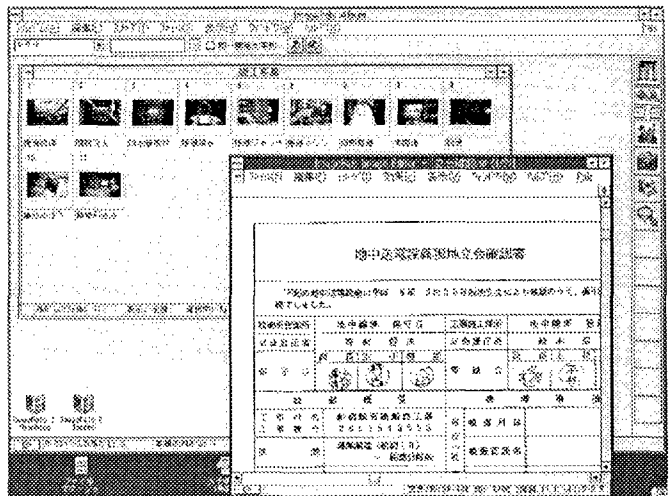


図-2 竣工書類の表示例