

歴史的土木構造物管理のための画像データベース

長崎大学工学部 ○学生員 井手義治

長崎大学工学部 正 員 岡林隆敏

1. はじめに

土木工学の分野では、写真や地図などの記号及び画像情報を取り扱う機会が多いために、画像データベースを活用する必要がある。著者らは、これまでパーソナルコンピュータ上で構築する画像データベースについて研究⁽¹⁾を行ってきた。本研究では、近年多くの研究がなされている土木史の資料管理と文化財管理を想定した画像データベースを作成した。ここでは、画像データベースの概要と実例としての古写真データベース、及び文化財管理データベースについて報告する。

2. 画像データベースについて

画像データベースとは、文字情報とそれに関する写真や動画などの画像情報を結合させ、保存・検索するものである。土木の分野では、地図や写真が多用される。歴史的構造物や公共の施設の維持管理もその一つである。これらの施設の維持管理には、文字情報だけでなく、画像の情報が不可欠である。これらの管理は従来、台帳による管理が行われてきたが、近年のパーソナルコンピュータの進歩に伴って、容易にパーソナルコンピュータによる画像データベースの構築が実現可能になってきた。図-1に画像データベースの応用範囲を示した。

画像データベースで問題となるのが、画像データの情報量の膨大さである。しかし、近年のパーソナルコンピュータの周辺機器の進歩は著しく、大容量のハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROMなどを用いると、1 Gバイト程度のデータが収録できる。図-2に画像データベースに必要な装置を示した。

3. 画像データベースのハードウェアとソフトウェア

本画像データベースの構成は図-3のようになっている。パーソナルコンピュータの本体は、Machintoshである。

これに、イメージスキャナ、ハードディスク、光磁気ディスクを接続する。画像は、イメージスキャナ、フィルムレコーダーなどから取り込み、光磁気ディスクに保存する。

本研究では、ソフトウェアとして4th Dimensionを用いる。このソフトの特徴は、画像データを外部記憶装置に記憶させることにより、データベース自体の記憶容量が膨大になることを防げることである。データベースに画像を取り込むドライバとして4DMultimedia Tool Kit Seriesを用いる。表-1は本画像データベースに用いているパーソナルコンピュータの周辺装置、及びソフトウェアである。

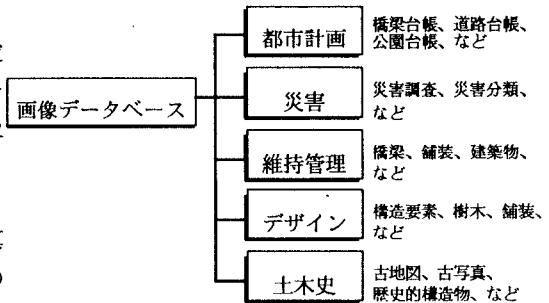


図-1 画像データベースの応用

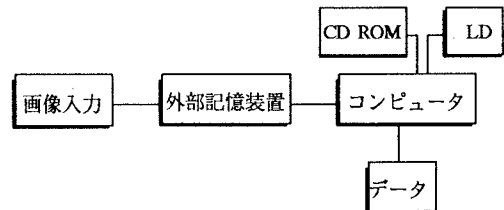


図-2 画像データベースのハードウェア

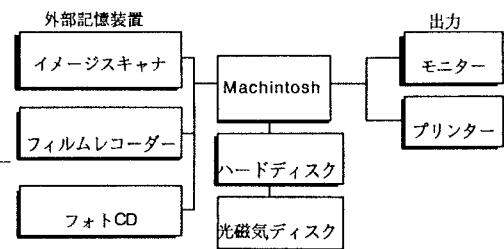


図-3 4th Dimensionによる画像データベース

表-1 使用機器とハードウェア

使用機器とソフトウェア	
(a) ハードウェア	
	Power Macintosh 8100/80AV
	EPSON GT-8000
	PARCWAY Qube S-MO
	Nikon COOLSCAN
(b) ソフトウェア	
	4th Dimension
	4D Multimedia Tool Kit Series
	ColorMagician 7 v1.0

4.古写真検索画像データベース

土木史では、多くの歴史的写真を検索することが必要になる。そこで、長崎大学が所蔵している幕末から明治中期の古写真のうち、長崎関係の写真約250枚を事例とした画像データベースを作成した。これらは長崎の町並みを撮影したものであり、それぞれの写真にキーワードを設定し、それによって検索できるようにした。

図-4a) 検索カード

図-4 検索画面 図-4b) キーワード検索 表-2 検索項目

検索方法は、図-4a)の検索カードと、図-4b)のキーワード検索がある。表-2が検索項目である。

図-5は、古写真のデータである。このように、文字情報に付随した形で画像を呼び出すことができる。画像は外部記憶装置である光磁気ディスクから呼び出している。検索項目、キーワードはあらかじめ決めておいて、キーワードから文字を打ち込むことなく、マウス1つで操作できるように工夫している。

図-5 表示画面

第1	第2
眺望	立山、鳳頭、鍋冠山、その他
居留地	南山手周辺、大浦周辺、東山手周辺、出島周辺、対岸から見た居留地、その他
市街地	市街地中心、中島川、その他
郊外	茂木、高峰島、峠、風景、その他
建物	寺社、神社、洋館、和風建築、公官庁、その他
産業	船、炭鉱、土木施設、造船施設

図-6a) 種別検索

5.文化財管理画像データベース

文化財の管理において、対象となる文化財の所在場所、それぞれの現在の状況、補修状況などが簡単に検索できるような画像データベースが必要になっている。この例は、長崎市の文化財⁽²⁾を対象に作成したものである。

検索方法は、図-6a)の文化財の種別による検索と、図-6b)の地図からの検索がある。図-7a)は文化財のデータで、その裏のページ図-7b)には、広域と周辺の地図を配した。

このデータベースの特徴は、地図からの検索があることである。これは従来の文字データからの検索と違い、地図という画像データから検索できるというものである。縮尺の違う地図を階層的に配し、このデータベースを見ることで実際にその場所に行けるように配慮して作成している。

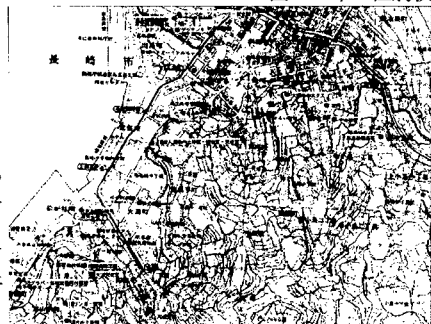


図-6b) 地図からの検索

6.まとめ

ここでは著者らが作成した、階層的な検索項目を用いた古写真検索画像データベースと、地図情報から検索可能な文化財管理画像データベースについて述べた。これらの画像データベースは、ほかの土木工学の分野、例えば、都市計画や災害調査などにも適用できる。

そのためには様々な形のデータベースが必要であり、現在著者らは都市形成史、及び動画を用いた画像データベースを検討中である。

図-7a) 写真とデータ

図-7b) 地図情報

図-7 データ画面

[参考文献]

- (1) 岡林・鯨津 : 土木史研究 第13号 p.p.493~499 , 1993年6月
- (2) 長崎市教育委員会 : 長崎市の文化財 , 1988年