

VI-51

地図情報から検索する橋梁画像データベースの作成

長崎大学大学院 学生員○野見山哲典 長崎大学工学部 正 員 岡林 隆敏
(株)マエダ 正 員 鷺崎 壮平

1. はじめに

土木の分野では、写真・図面・地図等多用される。歴史的構造物や各種の公共施設の維持管理においても、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、管理台帳によって行われてきたが、近年のパーソナルコンピュータの進歩に伴い、土木分野においても画像情報の電子的な管理・利用が積極的に導入されてきている。昨年、著者らは、Icon Author5.1 と dBASE5.0 を使用して、今回と同様の画像データベースを制作した。その際、オーサリングソフトとデータベースソフトをリンクさせること、自由度の高いインターフェイスの設計が困難であった。これらの問題を解決するため、本研究では、昨年同様の画像データベースを Visual Basic4.0 により、構築することを目的とした。

2. 地図情報と橋梁データベース

データベースを構築する際、重要となるのは、検索すべきデータを入力して検索結果を得るまでのインターフェイスの部分である。そのインターフェイスの部分に、地図を使用することで、視覚的な検索が可能なデータベースを構築することができる。検索結果として文字情報と写真を出力する。写真はイメージスキャナから取り込み、PD カートリッジに BMP 形式で保存した。

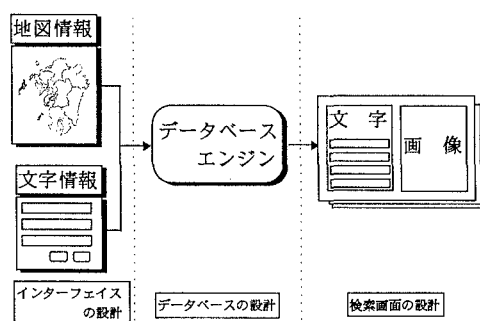


図-1 データベースの構成

3. 地図情報によるインターフェイスの設計

昨年、データベースのインターフェイスの設計には、オーサリングソフトである Icon Author5.1 を、データベースエンジンには、dBASE5.0 を使用した。Icon Author5.1 は、dBASE5.0 とリンクさせるには、変数の取扱い等、種々の問題が生じた。また、地図から検索する場合、ボタンを地図上に埋め込む必要があり、データベースにデータが増加した場合には、プログラムを操作する必要があった。そこで Visual Basic4.0 を使用して、画像データベースの構築を行った。Visual Basic4.0 はデータベースエンジンを搭載しているため、データベースソフトとリンクさせる必要はない。また、地図からの検索では、座標値を使った検索により、データベースのデータが増加した場合においても、プログラムを操作する必要はない。座標値を使用した検索方法は、図-2 に示すように、まず、地図上に座標系を定義する。データベースのユーザーがクリックすると、その点の X,Y 座標が与えられる。データベースには、X,Y 座標の値を入力しておくことにより、与えられた X,Y 座標での検索が可能となる。このことにより、データの蓄積利用が可能なデータベースを構築することができる。

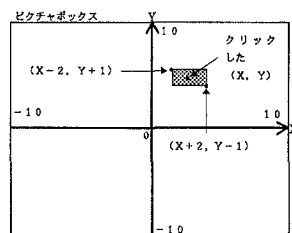


図-2 座標の読み取り

4. 九州の歴史的近代橋梁データベース

歴史的な近代橋梁は橋梁の技術史の資料であるだけでなく、橋梁の形態や意匠においても現在でも評価されるべきものであるにもかかわらず、戦後の道路や橋梁の整備により残り少なくなっている。そのためにも、これらの橋梁をデータベース化する必要性がある。今回構築した九州の歴史的近代橋梁データベースの構成

キーワード：画像データベース、橋梁、維持管理、橋梁台帳

連絡先：長崎大学工学部 (〒852 長崎市文教町 1-14 TEL0958-47-1111 (内線 2707))

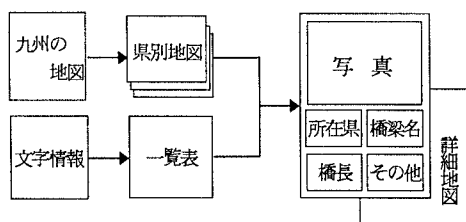


図-3 九州の歴史的近代橋梁の設計概念

を図-3 に示す。図-4 で文字情報の4つの検索条件を入力し、検索ボタンをクリックすると、図-6 に示す検索画面が得られる。

5. 橋梁台帳画像データベース

橋梁台帳は、橋梁を管理する上で、重要であるにもかかわらず、電子化された管理がほとんどされ

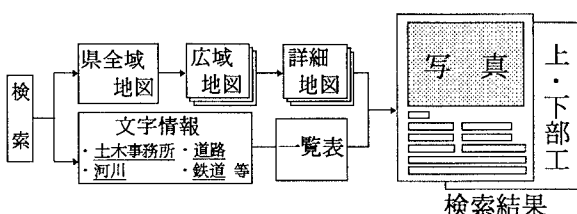


図-7 橋梁台帳画像データベースの構成

ていない。さらに、写真や図面は別にファイルされ保管されているのが現状である。そこで、ビジュアルで、検索が容易なインターフェイスを作成して、検索結果を表示する橋梁台帳データベースの骨格を構成した。図-7に全体の構成を示す。実際の画面を図-8.9.10に示す。地図からの検索は、座標軸を使った検索である。図-9で橋梁をクリックすると図-10に示す検索画面が得られる。

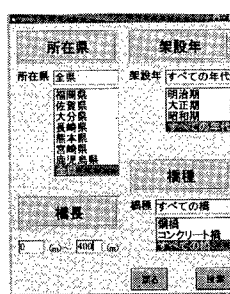


図-4 キーワード

地名	漢字	年份	張數(冊)
桂平縣	博仁門樓	大正15年(1920)	119.2
貴陽縣	廣安門樓	大正10年(1925)	131.9
貴陽縣	廣安門樓	大正7年(1920)	132.9
貴陽縣	廣安門樓	大正4年(1919)	133
大方縣	明倫學校	大正4年(1919)	81.9
貴陽縣	廣安門樓	大正5年(1920)	79.75
貴陽縣	廣安門樓	昭和12年(1937)	62.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和13年(1938)	61
貴陽縣	廣安門樓	昭和14年(1939)	60.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和15年(1940)	60
貴陽縣	廣安門樓	昭和16年(1941)	59.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和17年(1942)	59
貴陽縣	廣安門樓	昭和18年(1943)	58.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和19年(1944)	58
貴陽縣	廣安門樓	昭和20年(1945)	57.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和21年(1946)	57
貴陽縣	廣安門樓	昭和22年(1947)	56.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和23年(1948)	56
貴陽縣	廣安門樓	昭和24年(1949)	55.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和25年(1950)	55
貴陽縣	廣安門樓	昭和26年(1951)	54.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和27年(1952)	54
貴陽縣	廣安門樓	昭和28年(1953)	53.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和29年(1954)	53
貴陽縣	廣安門樓	昭和30年(1955)	52.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和31年(1956)	52
貴陽縣	廣安門樓	昭和32年(1957)	51.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和33年(1958)	51
貴陽縣	廣安門樓	昭和34年(1959)	50.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和35年(1960)	50
貴陽縣	廣安門樓	昭和36年(1961)	49.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和37年(1962)	49
貴陽縣	廣安門樓	昭和38年(1963)	48.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和39年(1964)	48
貴陽縣	廣安門樓	昭和40年(1965)	47.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和41年(1966)	47
貴陽縣	廣安門樓	昭和42年(1967)	46.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和43年(1968)	46
貴陽縣	廣安門樓	昭和44年(1969)	45.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和45年(1970)	45
貴陽縣	廣安門樓	昭和46年(1971)	44.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和47年(1972)	44
貴陽縣	廣安門樓	昭和48年(1973)	43.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和49年(1974)	43
貴陽縣	廣安門樓	昭和50年(1975)	42.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和51年(1976)	42
貴陽縣	廣安門樓	昭和52年(1977)	41.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和53年(1978)	41
貴陽縣	廣安門樓	昭和54年(1979)	40.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和55年(1980)	40
貴陽縣	廣安門樓	昭和56年(1981)	39.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和57年(1982)	39
貴陽縣	廣安門樓	昭和58年(1983)	38.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和59年(1984)	38
貴陽縣	廣安門樓	昭和60年(1985)	37.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和61年(1986)	37
貴陽縣	廣安門樓	昭和62年(1987)	36.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和63年(1988)	36
貴陽縣	廣安門樓	昭和64年(1989)	35.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和65年(1990)	35
貴陽縣	廣安門樓	昭和66年(1991)	34.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和67年(1992)	34
貴陽縣	廣安門樓	昭和68年(1993)	33.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和69年(1994)	33
貴陽縣	廣安門樓	昭和70年(1995)	32.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和71年(1996)	32
貴陽縣	廣安門樓	昭和72年(1997)	31.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和73年(1998)	31
貴陽縣	廣安門樓	昭和74年(1999)	30.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和75年(2000)	30
貴陽縣	廣安門樓	昭和76年(2001)	29.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和77年(2002)	29
貴陽縣	廣安門樓	昭和78年(2003)	28.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和79年(2004)	28
貴陽縣	廣安門樓	昭和80年(2005)	27.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和81年(2006)	27
貴陽縣	廣安門樓	昭和82年(2007)	26.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和83年(2008)	26
貴陽縣	廣安門樓	昭和84年(2009)	25.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和85年(2010)	25
貴陽縣	廣安門樓	昭和86年(2011)	24.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和87年(2012)	24
貴陽縣	廣安門樓	昭和88年(2013)	23.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和89年(2014)	23
貴陽縣	廣安門樓	昭和90年(2015)	22.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和91年(2016)	22
貴陽縣	廣安門樓	昭和92年(2017)	21.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和93年(2018)	21
貴陽縣	廣安門樓	昭和94年(2019)	20.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和95年(2020)	20
貴陽縣	廣安門樓	昭和96年(2021)	19.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和97年(2022)	19
貴陽縣	廣安門樓	昭和98年(2023)	18.5
貴陽縣	廣安門樓	昭和99年(2024)	18
貴陽縣	廣安門樓	昭和100年(2025)	17.5

圖-5 一覽表

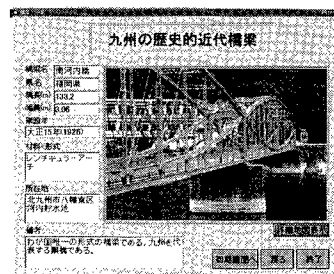


図-6 検索画面

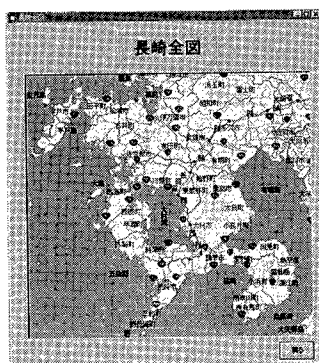


図-8 広域地図



図-9 詳細地図

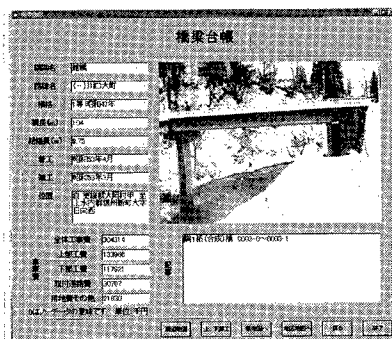


図-10 検索画面

6. まとめ

Visual Basic 4.0 を使用して、九州の歴史的近代橋梁データベースと橋梁台帳データベースの骨格を作成した。昨年、著者らは Icon Author 5.1 と dBASE 5.0 を使用して同様のものを作成したが、オーサリングソフトとデータベースソフトをリンクさせることが困難であり、地図からの検索は多少問題があった。しかし、Visual Basic 4.0 で作成すると、短期間でデータベースを構築することができ、地図から検索では、蓄積利用できる座標軸を使った検索方法を開発することができた。

(参考文献) (1) 野見山・岡林・新井：土木学会西部支部研究発表会 p50~p51 1996年3月

(2) 岡林隆敏・松田浩：九州の歴史的近代橋梁調査 1994年6月