

わが国の近代鋼橋梁に関する画像データベースのCD-ROM化

CD-ROM products of the image database on modern steel bridges in Japan

北村潤一*, 岡林隆敏**

小西純一***, 西森英海*

By Junnichi KITAMURA, Takatoshi OKABAYASHI, Junnichi KONISHI, Hidemi NISHIMORI

[abstract]

The investigating committee of historical steel bridge investigated modern steel bridges in Japan, and compiled these data. In this study, we construct the image database which are made up specifics of bridge photographs, drawings and a map. This database can be referred the object bridge by the specifics of the bridges and maps of construction places. The database is developed by Visual Basic4.0, and installed CD-ROM database for practical use in public.

1. はじめに

現在、土木学会鋼構造委員会歴史的鋼橋調査小委員会では、全国に残されている土木技術史の上で重要である鋼橋の調査を実施しており「歴史的鋼橋集覧」にまとめている。しかし、調査資料は多様、かつ膨大であるため特定の橋梁を検索することは容易ではない。これらの貴重な資料を有効に活用するためには文字情報や写真・図面等の画像情報をパーソナルコンピュータでデータベース化し、検索が容易に行えるシステムをする必要がある。そこで、画像データベース化する際の重要な点は、多様な情報を一元的に取り扱い、検索が視覚的に行えることである。本研究では、「歴史的鋼橋集覧」に基づいて、Visual Basic Ver4.0 を利用して「日本近代歴史的鋼橋画像データベース」を作成し、検索結果を得るまでの効果的なインターフェイスの設計を行った。さらに、この画像データベースを広く活用できるようにするために配布用の CD-ROM を制作した。

2. 画像データベースとインターフェイスの方針

画像データベースとは、ある文字情報とそれに関する写真・図面などの画像を連結させ、保存・検索するものである。また、これらの関連した情報を効率よく検索・閲覧するには、データベースを構築する際のインターフェイスの構成が重要となる。そこで、データを検索するためのインターフェイスとして地図情報など使用すれば、視覚的な検索が可能になり、文字からの検索より、使い易いデータベース構成が可能になる。本研究で作成した画像データベースにお

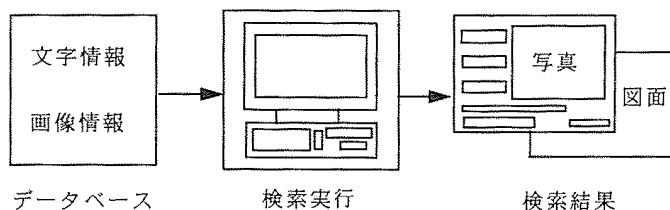


図-1 画像データベースの構成

【キーワード】歴史的鋼橋梁 画像データベース CD-ROM

* 学生員 長崎大学工学部社会開発工学科

(〒852-8521 長崎市文教町 1-14 TEL.095-847-1111)

** 正 員 長崎大学工学部社会開発工学科

(〒852-8521 長崎市文教町 1-14 TEL.095-847-1111)

*** 正 員 信州大学工学部社会開発工学科

(〒380-09522 長野市若里 500 TEL.026-226-4101)

ける〔地図からの検索〕において全国・地方・都道府県地図を広域順に使用することで、全国の近代歴史的鋼橋梁を直感的で視覚的な検索が可能となった。さらに、検索結果は文字情報と写真・図面・詳細地図といった様々な情報形態を一元的に表示されるよう設計した。図-1 に画像データベースの構成を示す。

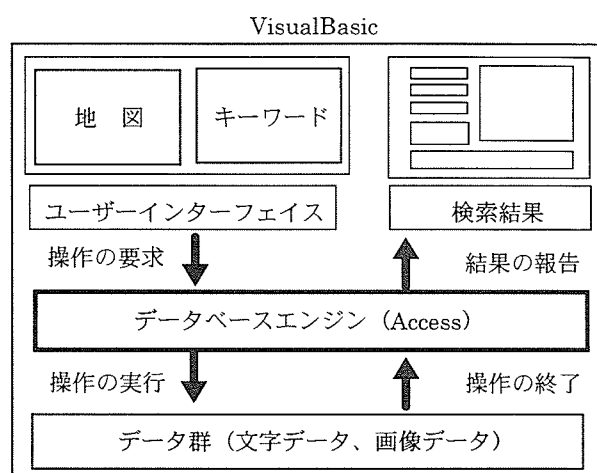
3. Visual Basic による橋梁データベースの構築^{(1) (2) (3)}

(1) Visual Basic

本研究で使用したソフトは、Visual Basic Ver4.0 (Microsoft 社製)である。Visual Basic はプログラミングをビジュアル化した言語であり、マウスでツールバーからコントロールと呼ばれる部品をウィンドウに配置し、ユーザーインターフェイスを作成して、そのコントロールに処理を行うコードを記述してアプリケーションソフトを作成してする。

(2) データベースエンジン

Visual Basic で作成するデータベースアプリケーションの構成を図-2 に示す。プログラムマネージャーでクエリーを作成しておく SQL (Structured Query Language) はこのクエリーと組み合わせて条件を表示でき、単純化できる。検索手順はユーザインターフェイスより検索要求がなされ、データベースエンジンが必要データをデータ群から検索を行い、その結果を検索画面の指定された位置に配置・表示するというものである。



(2) 地図情報によるインターフェイスの設計

図-2 ソフトウェアの構成

近年の傾向として地図情報をインターフェイスとしたデータベースの構築が行われている。本研究では対象物件を検索する方法として座標を利用した。図-3 に座標系を定義する地図情報検索画面を表示する。

まず、地図に座標系を定義しておく。そこでマウスイベントを使い、マウスの位置と状態を認識することができる。〔Mouse Down〕イベントではクリックされたところの X,Y 座標が与えられるので、あらかじめデータとして特定範囲の座標を定義しておき、座標値を基に検索を行うプログラミングをした。こうして対象物件のボタンをクリックすると同時にデータベースが開かれ、検索させることができるようになった。

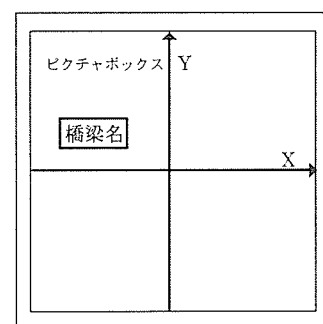


図-3 地図情報検索画面

4. 日本近代歴史的鋼橋画像データベース^{(4) (5) (6)}

我が国の明治から昭和初期に架けられた歴史的な鋼橋は、技術史上、価値が高いものが多いのにも関わらず時代が進むに連れて、架け替えが行われ年々その数が少なくなりつつある。そこで、土木学会鋼構造委員会歴史的鋼橋調査小委員会では、全国に残されている土木技術史の上で重要である鋼橋の調査を実施して、調査リストの作成を行った。表-1 に調査リストを示す。これらの調査結果を広く活用するために、パーソナルコンピュータを利用し、調査したデータを基に全国の歴史的鋼橋をデータベース化することにした。本研究で作成した「日本近代

	橋種	橋数
鉄道橋		190
道路橋	プレート ガーダー	53
	トラス橋	70
	アーチ橋	76
	吊橋	19
	可動橋	49

表-1 一覧表

形式)を入力して検索ボタンを押すと、画面dの一覧表が表示される。ここでは、橋長順・都道府県順・五十音順にデータを変更表示できる。そこで橋梁を選択し、地図情報からの検索と同様の検索結果が得られる。この結果、地図情報を用いることにより視覚的に、また、文字情報からは文字を入力することがないので多少、記憶が曖昧でも、全国の近代歴史的鋼橋を容易にかつ迅速な検索ができるようになった。

5. 配布用ディスク制作

作成した画像データベースを広く一般的に活用できるようにするために、Visual Basic上で動作する「日本近代歴史的鋼橋画像データベース」のCD-ROM版を制作した。図-6にCD-ROMの作成手順を示す。配布用ディスク制作において、ハードディスク、光ディスクに記憶させているプログラムやデータを、CDライターを用いて、1度だけ書き込み可能なCD Recordableに書き込む。書き込みに使用したアプリケーションソフトはEZ-SCSI Pro4.5J(Adaptec社製)である。しかし、Visual Basicで作成したアプリケーションをそのままCD-ROMに書き込んでも文字情報や画像情報の保存場所が変わるために検索ができなくなる。そこで、CD-ROM制作に必要なコード変更をして、セットアッププログラムを作成しなければならない。セットアッププログラムはVisual Basicのセットアップウィザードを使用することで上記の問題を回避し、配布用CD-ROMを容易に作成できる。この結果、Visual Basicをインストールしていない一般的なパーソナルコンピュータでも「日本近代歴史的鋼橋画像データベース」を使用できるようになった。

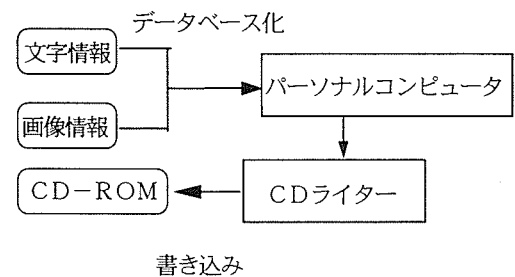


図-6 CD-ROMの作成手順

6. まとめ

Visual Basicを使用して「日本近代歴史的鋼橋画像データベース」を作成した。画像データベースの検索方法は地図情報を用いたことで検索がビジュアル化し、検索が容易なインターフェイスを作成する事ができた。文字情報からの検索では文字を入力することなくポップアップメニューより所在地・橋長・開通年月日・主形式の各項目から選択し、不完全な記憶でも検索を行うことができた。以上の結果、歴史的な鋼橋の画像データベースの検索が、容易で迅速になった。さらに、本研究で作成した画像データベースを広く一般的に活用できるようにするために、これをCD Recordableに書き込み、配布用のCD-ROMを制作した。

【参考文献】

- (1) 新居雅行：「Visual Basic4.0 データベース構築法」、株式会社ビー・エヌ・エヌ、1996年6月
- (2) 横井与次郎：「Visual Basic4.0 パワープログラミング」、ソフトバンク株式会社、1996年6月
- (3) 鷺崎荘平：地図情報をインターフェイスとする画像データベースに関する研究、1997年2月
- (4) 土木学会鋼構造委員会：「歴史的鋼橋集覧(第1集)」、社団法人土木学会、1996年3月
- (5) 土木学会鋼構造委員会：「歴史的鋼橋集覧(第2集)」、社団法人土木学会、1996年3月
- (6) 西森英海：日本近代鋼橋画像データベースの作成、1998年2月