

## 伝統的建造物群保存地区内の物件維持管理のための画像データベース\*

### Image database of the preservation district with historic buildings and environment for maintenance and management

村山 真一\*\* , 岡林 隆敏\*\*\*

By Shinichi MURAYAMA, Takatoshi OKABAYASHI

文化財に指定された建築・土木構造物を維持管理するためには、文書、図面、写真、補修履歴など、各種情報が必要である。時代と共に文化財が増加し、さらに近代化遺産として様々な土木構造物が重要文化財に指定されるようになり、これらの構造物を維持管理するための効果的な資料保存法の確立が課題となっている。本報告は長崎市の伝統的建造物群保存地区内の物件維持管理を支援する、業務用画像データベースを提案したものである。地図情報からの検索、写真の保存、図面の収録、3次元画像の収録など、検索しやすい環境や、構造物とその周囲の景観を認識する上での可能性を開発目標とした。

#### 1. 研究の背景と目的<sup>(1) (2) (3)</sup>

歴史的環境を景観としてとらえ、それらの集落・町並みを保存再生し町づくりに活用しようという運動は、市町村レベルで昭和40年代の初めから全国各地で始まった。それに伴い様々な条例等の制度がつけられ「地域の歴史と身近な環境を意識した町づくり」という概念のもとに、運動は活発化した。昭和50年の文化財保護法改正により創設された伝統的建造物群保存地区制度（伝建制度）は、このような地方自治体の実績をふまえ、自治体の主体性を活かし、各地区の特性に応じた保存計画を立てる仕組みである。具体的には保存地区を定め、その地区内に残る伝統的建造物（建物、塀、側溝など）について、主に外観に注目してその位置（場所）・規模（大きさ）・形態（かたち）・意匠（デザイン）または色彩の特性等を維持し周囲の環境についても、その地区の歴史的風致を損なわないように保存する制度である。

長崎市は、江戸時代から外国貿易の拠点として栄えた都市であり、市内には歴史的な洋風建築物や寺院といった建造物や、建造物と共に景観を引き立たせている石畳や石溝といった環境物件等、様々な文化的遺産が多数存在する。特に、東山手・南山手一帯は洋館・石畳・側溝・樹木などにより居留地時代のおもかげを多く残し、平成3年4月30日には国選定重要伝統的建造物群保存地区に指定された。

\* keyword 文化財 画像データベース 維持管理

\*\* 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 TEL095-847-1111)

\*\*\* フェロー 長崎大学工学部社会開発工学科  
(〒852-8521 長崎市文教町 1-14 TEL095-847-1111)

伝統的建造物群保存地区内には「伝統的建造物」と「環境物件」が指定されている。伝統的建造物と環境物件の修復、さらに保存地区内の修景に関しては、国、県、及び、市から補助金が交付される。この保存地区内の構造物は、補修や修景によって維持管理されており、保存地区を管理する教育委員会では、指定された構造物の緒元や環境物件の所在、さらに修復の履歴を、迅速に検索する必要がある。また、保存地区内の道路の整備、水道及び下水道の工事等において、所轄の部署ごとに指定状況を把握する必要がある。

一方、土木分野では、各種の維持管理、災害調査、歴史的調査の管理などにおいて、写真・地図・図面といった画像情報が多く用いられるが、それらを画像データベースとして活用することで、より使い易いものとなる。また、そのような画像データベースは、近年のエレクトロニクス技術の飛躍的な進歩による、高度なマルチメディア処理能力の向上に支えられ、それらの技術的進歩を反映した開発が可能になった。

このような背景から、建造物や環境物件等の文化財を保存、維持管理し、さらには将来の町づくりに役立てるために、画像データベースを作成した。

このような画像データベースにより上水道、下水道等の工事および民間工事において、迅速に文化財の所在の有無を把握できたり、文化財の補修履歴の更新、補修金額の記録等を随時行えたりできる。

また、作成した画像データベースをより広く活用するために、作成した画像データベースを他の Windows ユーザーでも検索できるよう、それぞれの画像データベースの CD-ROM 版（配布用ディスク）を作成する。

## 2. 文化財の維持管理における画像データベース

### の必要性

#### (1) 画像データベースについて

データベースとは、一般的にコンピュータで取り扱う文字や数値などのデータを大量に蓄え、その蓄積されたデータに対し、読み出し（検索）、書き込み（変更）、消去（削除）の操作ができるものをいう。さらに地図や写真等の画像情報を付加し、蓄積したデータベースを画像データベースという。画像データベースは、蓄積された文字情報と画像情報のデータが互いに関連を持ち、データベース同様、読み出し（検索）、書き込み（変更）、消去（削除）の操作ができるものをいう。画像情報を表示することで、文字情報だけでは伝わりにくい情報（景観や建造物の雰囲気など、目で見た方がわかりやすいもの）を伝えることができる。図-1 は種別・所在地等の文字情報と図面・地図等の画像情報が互いに関連し、同時に表示されることを示す画像データベースのモデルである。

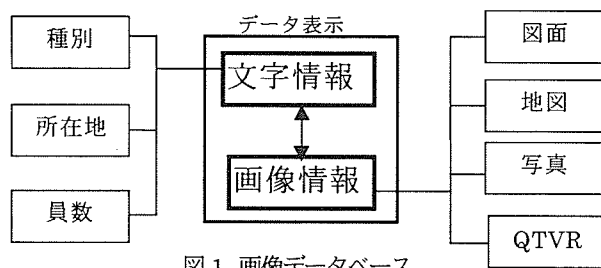


図-1 画像データベース

#### (2) 文化財の維持管理と土木分野との関係

文化財として管理されているものには、寺院・器・書画のような形のある有形文化財と伝統芸能などの形のない無形文化財、また樹木や樹叢などの天然記念物などがある。これら文化財の中に、建物、土木に関係するものや、石畳・石溝といった環境物件も含まれている。

本研究では、主にこういった建築物や、環境物件を「文化財」として取り上げ、特に伝統的建造物群保存地区に指定されている東山手地区、南山手地区（旧外国人居留地）内において、景観を引き立たせている石畳、石溝等の環境物件の所在地・種別・景観写真等のデータを収納した「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」画像データベースを作成した。さらに、洋風建築物のような伝統的建造物に関して種別・所在地等に加え、名称・建築概要・図面等のデータを収納した「長崎市伝統的建造物群保存地区・伝統的建造物」画像データベースを作成した。

土木分野では、写真・図面といった画像情報が多く、写真等と文字データを別々に管理していると、それらを照らし合わせて見るのに非常に時間がかかり、またそれらを整理するのも困難である。また、維持管理の作業では、常に新しいデータが必要となり、データの修正が頻繁であることから、紙上で作業していたのでは効率が悪い。画像データベースは、画像情報と文字データを同時に見ることができるので非常に便利であるし、データの

更新も可能である。さらに CD-ROM 化してあれば、よりコンパクトで整理しやすいと考えられる。

これらのことから、文化財を維持管理していくことは土木分野におおいに関連し、また画像データベースを用いることにより文化財維持管理における作業能率の向上が予想され、その利用価値は高い。

## 3. Visual Basic による画像データベースの構築

### (1) Visual Basic について

Visual Basic とは、Microsoft 社が開発した、Windows 用のプログラム開発言語である。マウスでコントロールと呼ばれる部品をフォーム上に配置し、ユーザーインターフェイス（ユーザーが実際に見たり、操作したりする画面のこと）を作成して、処理を行うコードを記述していく、プログラム作業をビジュアル化した言語である。

### (2) 画像データベースの構築

Visual Basic を使用し、データベースとして Access で作成したデータベースと連結する画像データベースの構築方法について説明する。データベースは、データベースアプリケーション（Visual Basic）によって直接操作されるのではなく、データベースエンジンという機構によって操作される。データベースアプリケーションの構成要素を図-2 に示す。

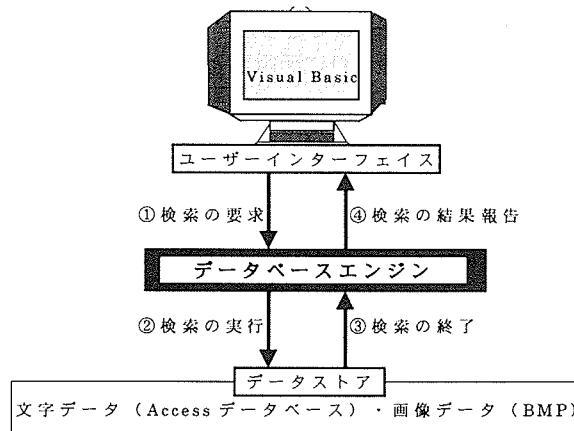


図-2 データベースアプリケーションの構成要素

データベースエンジンは、ユーザーインターフェイスからの要求を受けてデータベース（Access）の中のデータ群を検索したり、並べ替えたりし、その結果を返すという仕組みである。

#### 1) データベースの作成

データベースに Access を利用する場合、直接 Access で作成したデータベースを Visual Basic から操作することができる。数値や、文字列などのデータは変数に保存することができ、また必要に応じてフィールドのデータ型を選択することができる。図-3 は「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」画像データベースの Access の画面でフィールドとそれぞれのデータ型を示している。座標値は数値型で、単精度浮動小数点型に設定する。また、QuickTime VR は OLE オブジェクト型に設定する。

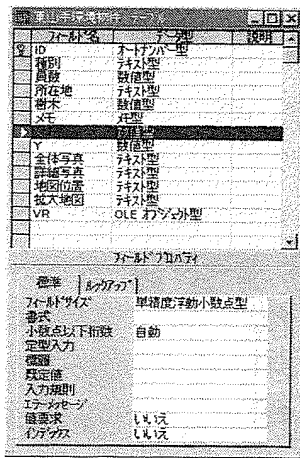


図-3 画像データベースの Access データ型

## 2) 地図検索のプログラミング

地図情報検索の場合、ピクチャボックスの枠に座標系を定義し、クリックした位置の座標で検索を行い、該当するデータを表示するプログラミングである。

Mouse Down イベントではクリック（正確には、マウスボタンを押したままの状態）した点の座標が与えられるので、その座標を利用してピクチャボックスに境界を定義し、検索を行わせるプログラムを組んだ。データベースに入力した座標値によって、その地点をクリックすれば検索結果が表示される。座標で検索を行わせることにより、データが追加あるいは更新された場合でもプログラムの内容を書き換えることなく蓄積利用できる。また、地図上のある範囲内に含まれるデータを複数抽出し、一覧表を使って表示することもできる。

## 3) 文字情報検索のプログラミング方針

文字情報検索の基本的な流れとして①種別リストが表示され種別を選択する。②種別一覧表が表示される。③種別一覧表の見た目物件をダブルクリックする。④データが表示される、という流れのプログラムを組んだ。具体的には Access にあらかじめ種別ごとのクエリーを作成し、リストで選択した「種別」を変数に定義することによって、それらのクエリーを呼び込み、データを表示させるプログラミングである。

## 4.長崎居留地（東山手・南山手地区）について<sup>(2) (3)</sup>

安政5年（1858）幕府は、五ヶ国修好通商条約を結びその翌年、神奈川（横浜）、函館とともに長崎も新しい時代の自由貿易港として開港された。開国後、居留地は出島より南側の海岸を埋め立てて、背後の丘陵を含めて造成され、万延元年（1860）から貸し渡し、明治32年の制度廃止まで続いた。居留地は、海岸に近い方から上等地、中等地、下等地に分けられ、海岸に近い方の上等地には、貿易のための商館や倉庫が建ち、その背後の中等地には、ホテル、銀行、病院、娯楽施設などが形成され、さらに下等地である山手には、住宅、領事館の洋風の建物が建てられた。

今日においても、東山手・南山手地区は、幕末から明

治にかけて建てられた洋館と居留地時代の石畳の道路、石段、側溝、石柵、樹木等が一体になって、いまなお居留地時代のたたずまいをとどめ、その町並みは、居留地の地割を示す歴史的風致とともに、洋館群などを多く残し、伝統的な町並みとして価値が高いといえる。平成3年4月30日には、国選定重要伝統的建造物群保存地区に指定され、洋風建築物は伝統的建造物として、また石畳・石段、側溝、石柵、樹木等が環境物件として分類され、図-4のように文化財として管理されている。

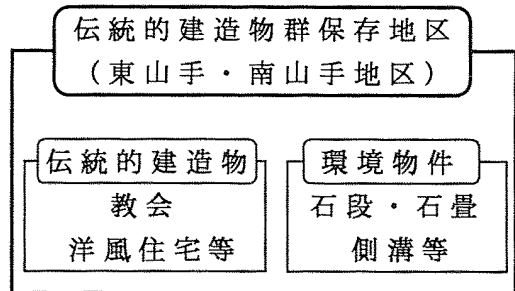


図-4 伝統的建造物群保存地区の構成

## 5. 「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」

画像データベース<sup>(4) (5) (6)</sup>

文化財は老朽化に伴う維持管理が必要である。従って文化財の管理では対象物の所在と共に、補修の履歴を管理することが重要になる。特に伝統的建造物群保存地区（東山手地区・南山手地区）では、伝統的建造物（建物）や環境物件（石垣・石畳・石溝・道路敷石など）様々な物件を維持管理しなければならない。また、その過程で常に新しいデータが必要となるため、紙上で作業していたのでは効率が悪い。そこでまず、伝統的建造物群保存地区内における環境物件の「所在地」「種別」「員数(m)」「景観写真」「詳細写真」等の情報を収納する「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」画像データベースを作成した。Quick Time VR を Visual Basic に埋め込むことにより360度パノラマ画像を見ることもできる。

また、庁内での管理用として補修事例がパスワード付加して可能である。収納したデータ件数は東山手地区が36件で南山手地区が95件である。表-1に収納したデータの内訳を示す。

表-1 環境物件の収納データ

	東山手地区	南山手地区
石段・石畳	11件	36件
石溝	7件	16件
石垣	14件	31件
石柵	4件	12件
計	36件	95件

図-5に「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」画像データベースの全体構成を示す。

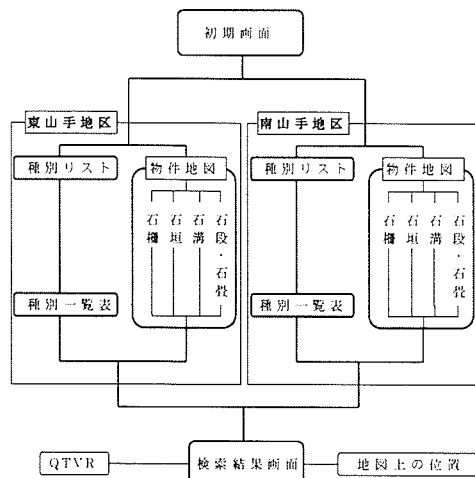


図-5 画像データベースの全体構成

この画像データベースの特徴を説明すると、地図検索の際、地図検索画面の右にある種別ボタンによって石段・石畳(図-6)、石溝(図-7)、石垣、石柵、それぞれ4種類の地図の切替えができる。これによって、見たい種別ごとに所在の分布を知ることができ、また検索し易い。地図上に印のついた見たい物件をクリックすることで検索結果が表示される。種別リストからの検索では、種別リスト(図-8)から見たい種別を選択し、クリックすることで、種別一覧表(図-9)を表示させる。さらに物件を特定し、ダブルクリックすることで検索結果(図-10)が表示される。

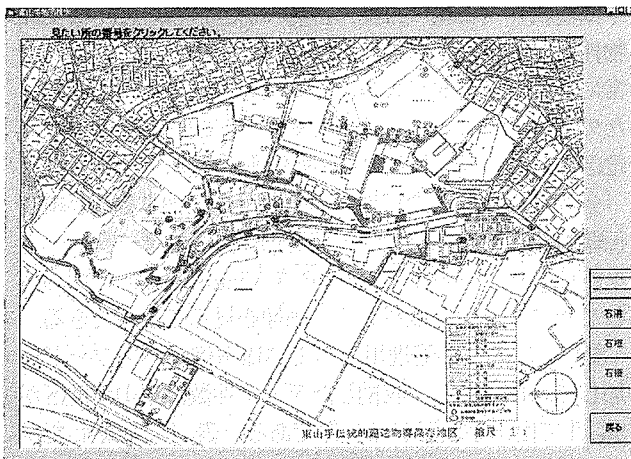


図-6 石段・石畳

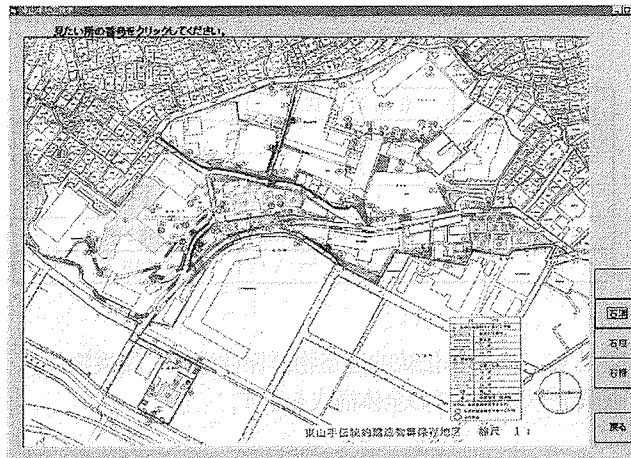


図-7 石溝

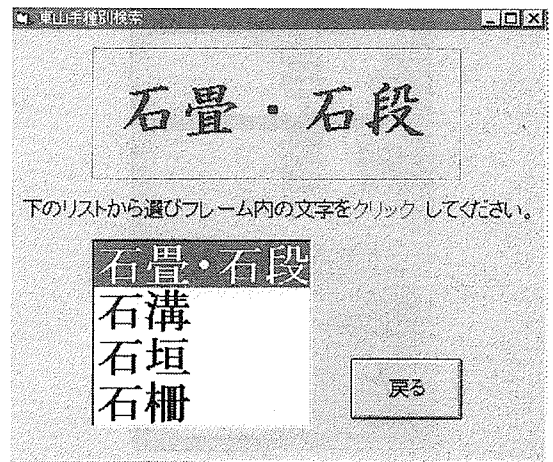


図-8 種別リスト

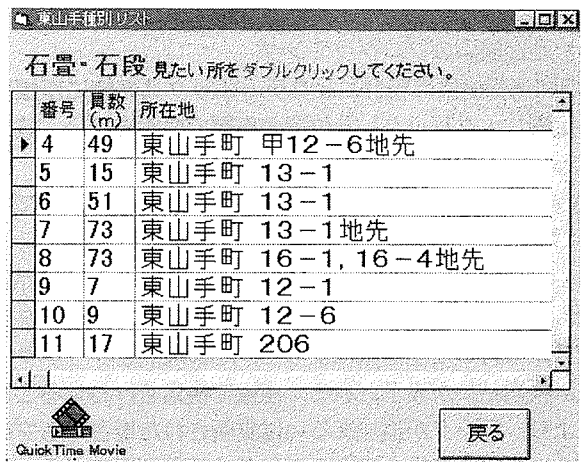


図-9 種別一覧表

このデータベースでは、検索結果画面(図-10)から Quick Time VR (360度パノラマ画像)(図-11)を見られるようにした。これは、物件を取り巻く景観を360度見ることができ、物件所在地の確認・把握、また周辺の景観を知る上で非常に有効である。

さらに、庁内での管理用として、補修事例がパスワード入力(図-12)により、可能である。パスワードにより、特定の管理者のみがデータを管理することができ、また、操作を誤って、データを更新・削除することもない。

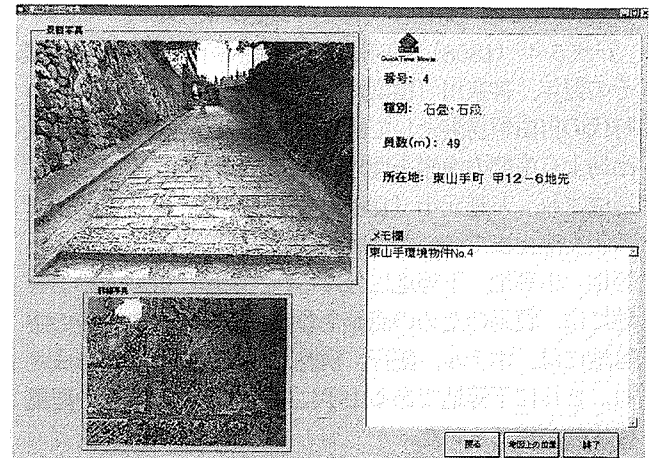


図-10 検索結果

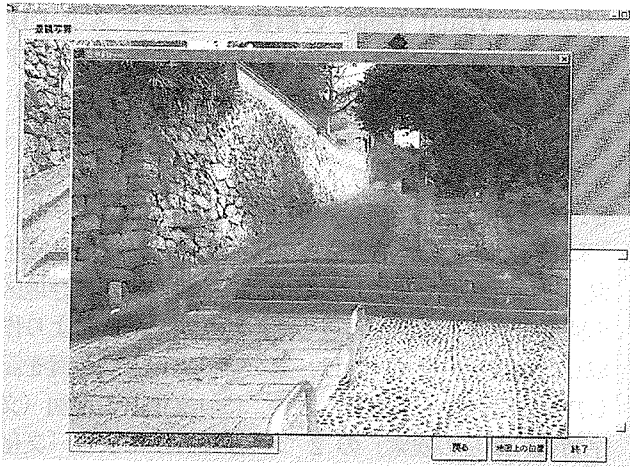


図-11 Quick Time VR 表示

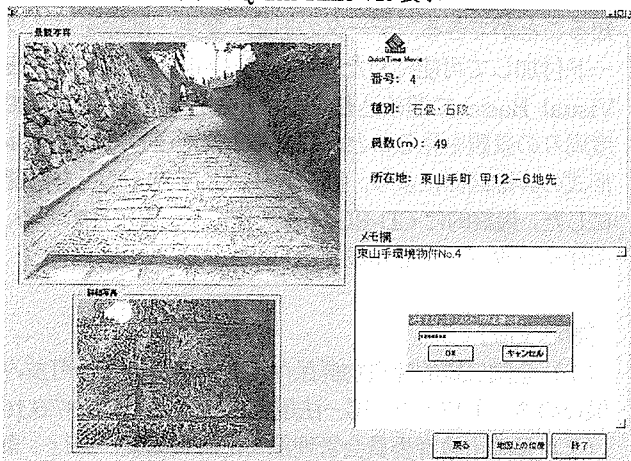


図-12 データ変更時のパスワード入力

## 6. 「長崎市伝統的建造物群保存地区・伝統的建造物」画像データベース (4) (5) (6)

伝統的建造物においては維持管理する際の管理形態が環境物件とは異なるため、画像データベースは伝統的建造物と環境物件とを分けて作成した方が使い易い。そこで伝統的建造物群保存地区内において、環境物件とは別に伝統的建造物の「名称」「建築概要」「図面」等の情報を収納した「長崎市伝統的建造物群保存地区・伝統的建造物」画像データベースを作成した。図-13 に「長崎市伝統的建造物群保存地区・伝統的建造物」画像データベースの全体構成を示す。

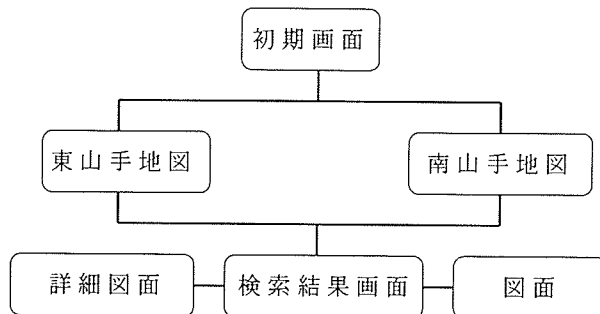


図-13 画像データベースの全体構成

収納したデータ件数は東山手地区が 26 件で南山手地区が 41 件である。基本的に画面構成、プログラムは、

「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」画像データベースの「地図検索」のものと同じである。

この画像データベースの特徴として、第一に環境物件の場合と同じく、地図画面(図-14)をクリックすることにより検索結果(図-15)が表示されること。第二に、庁内での管理用として、補修事例がパスワード入力により可能であること。第三として、平面図と立面図、計 2 枚の図面を基本的に収納した。特に Adobe の PDF ファイル形式の詳細図面(図-16)では、大きさの異なる複数の図面をまとめることができ、さらに図面を好きな大きさに拡大し(図-17)、鮮明に見ることができる。

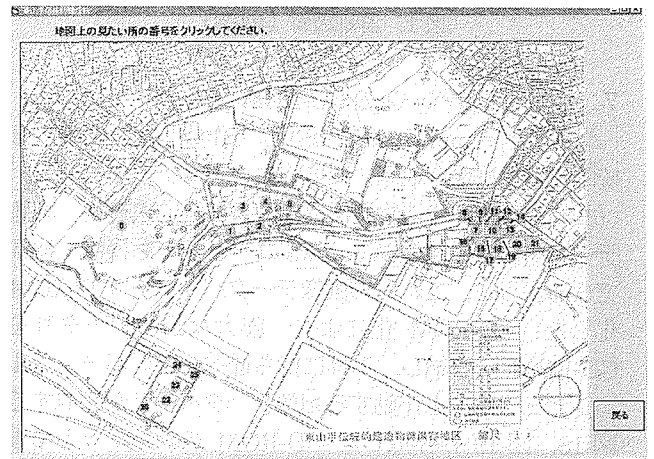


図-14 地図検索

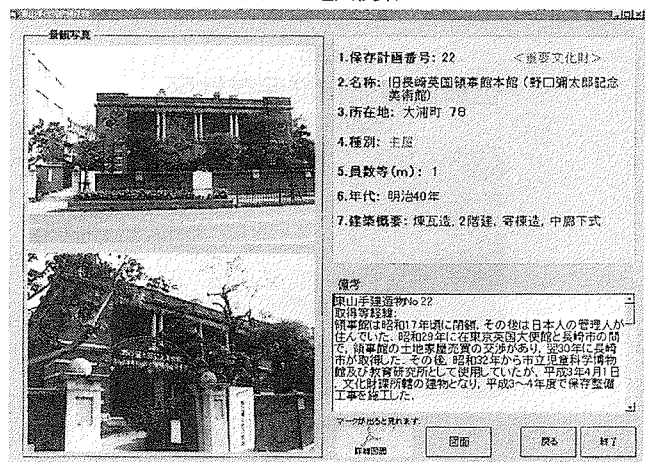


図-15 検索結果

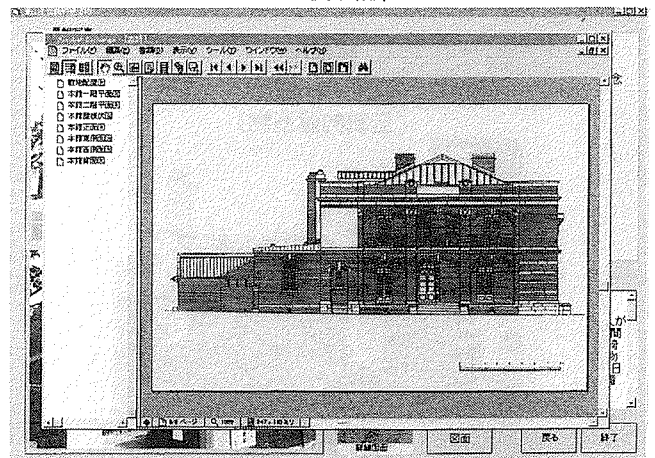


図-16 詳細図面 (100%)

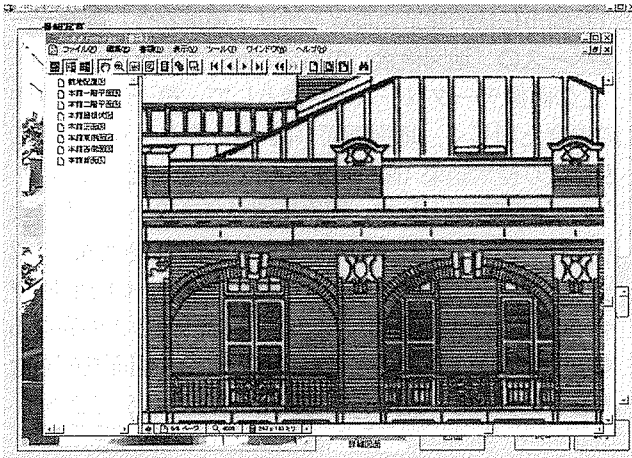


図-17 詳細図面 (400%)

## 7. 画像データベースのCD-ROM化

本研究で Visual Basic を使用して作成した「長崎市伝統的建造物群保存地区・環境物件」画像データベース、「長崎市伝統的建造物群保存地区・伝統的建造物」画像データベースを他の Windows ユーザーでも操作・検索できるように、これらの画像データベースを CD-ROM 化した。CD-ROM 化により、膨大な画像データ等を CD-ROM に収納し、手軽に持ち運べ、どのパーソナルコンピュータでも作動する画像データベースが完成する。図-18、図-19 は作成した CD-ROM のジャケットの表紙である。

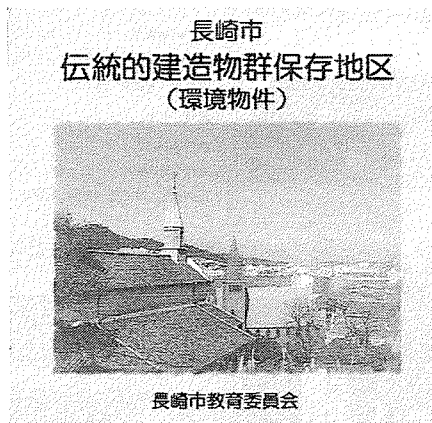


図-18 環境物件画像データベースの表紙



図-19 伝統的建造物画像データベースの表紙

ただし、Visual Basic の画像データベースで CD-ROM を作成する場合、コードの追加や変更をして、アプリケーションの実行可能ファイル (.EXE ファイル) とセットアッププログラムを作成しなければならない。

## 8. まとめ

本研究では、伝統的建造物や環境物件といった「文化財」維持管理のために、長崎市伝統的建造物群保存地区の画像データベースを作成した。Visual Basic により作成した画像データベースは、第一に「文化財の位置を記した地図情報からの検索」と第二に「文化財の種類（文字情報）からの検索」の 2 つの検索方法により「文化財」の所在地・種類・補修事例・現場の景観等の情報を知ることができる。データの追記・変更・削除をパスワード付加して可能にした。さらに Quick Time VR を Visual Basic に埋め込むことで、物件を取り巻く 360 度周りの景観も見ることができる。また PDF ファイル形式の詳細図面により、図面を拡大して見ることも可能にした。最終的に CD-ROM 版を作成し、実用性のある、画像データベースを作成した。

### 【参考文献】

- (1) 全国伝統的建造物群保存地区協議会監修：町並み保存のネットワーク，第一法規出版株式会社，1987.6.10
- (2) 長崎市教育委員会管理部文化財課編集・発行：東山手，南山手伝統的建造物群保存地区にむけて，1988.3.31
- (3) 長崎市教育委員会管理部文化財課編集・発行：東山手，南山手の歴史的遺産を町づくりにいかすために，1992.3.31
- (4) 長崎市教育委員会発行（文化課）：長崎居留地 大いなる遺産，1989.3
- (5) 長崎市教育委員会発行（文化課）：長崎居留地 伝統的建造物群保存対策調査報告書，1989.3
- (6) 長崎市教育委員会管理部文化課発行：南山手の洋館 伝統的建造物群保存地区保存対策事業報告書，1977.3