

WWWによる考古学データベースの発信

小林 努 加藤常員 小沢一雅

大阪電気通信大学

われわれは、WWWで検索可能な考古学データベースを構築した。本稿では、考古学データベースの構成と検索システムの概要について述べる。まず、考古学データベースの前方後円墳データのデータフォーマットとその基礎となったデータベースシステムを紹介する。次に、実際に検索ページがおかれている前方後円墳ホームページと検索システムの構成を述べる。さらに、絞り込み検索時の問題点とその解決法を述べ、最後に検索結果の一例を提示する。

Exhibition of an Archaeological Database through WWW

Tsutomu KOBAYASHI Tsunekazu KATO Kazumasa OZAWA

Osaka Electro-Communication University

(E-mail : kobayasi@ozlab.osakac.ac.jp)

A Japanese archaeological database has been released, which can be accessed through WWW. Conceptual structure of the database and its retrieving system have been described. Precisely, the data structure of "Kofun" and its database system have been described. The "Kofun" homepage followed by the query page has also been presented. Finally, some examples retrieved by queries are shown and technical problems in the present situation of the retrieving system have been discussed.

1 はじめに

考古学資料をデータベース化する動きは、これまでに各地でおこなわれてきている[1][2][3]。しかし、インターネット上で検索できる考古学データベースは、いまのところ希少であるといつてよい。

我々は、これまでに汎用機上で REDATO I / II[4] [5][6]、パーソナルコンピュータ上で4次元歴史空間ベース [7] [8] という、考古学研究支援のためのデータベースと専用の検索システムを作成してきた。この2つのデータベースには、それぞれ日本全国の前方後円墳と、高地性集落に関するデータが蓄えられている。これらのデータベースは、専用の検索システムと一体化して提供されており、そのシステムが手もとにないと利用することができない。4次元歴史空間システムをパーソナルコンピュータ上で開発を行った理由は、考古学研究者にも簡単にかつ安価にデータベースを提供できると考えたからである。

しかし、現在ではインターネット [9] を介して、多くの人間が情報のやり取りをする環境ができつつある。これには考古学研究者も例外ではない。

このような環境のなかでは、従来のような特定機種上の専用ソフトウェアを用いたデータベースシステムは、もはや整合性を欠きつつある。そこで、インターネット上でマルチメディア情報を発信できる WWW (World Wide Web)[10] を通して、考古学研究者が簡単にデータベースにアクセスし、検索結果を表示できる環境を開発する必要がある。また、WWWでのデータベース検索を可能にすることによって、考古学に興味を持った一般の人々にもこれまでにない多くの情報を提供することができるようになる。

大阪電気通信大学小沢研究室では、今までに収集してきた前方後円墳に関する資料をもとに考古学のホームページ「前方後円墳」¹を作成してきた。現在、このホームページの括

張として考古学データベースを構築している。本稿では、この考古学データベースの内容と、検索システムの検索結果を紹介する。

2 考古学データベース

我々が構築中の考古学データベースは、従来からの遺跡名、所在地、年代等のデータベースと基本的に相違ない。最終目標としては、多種の考古学データを統合し、柔軟な検索が行えるようにしたいと考えている。構築中の考古学データベースは、REDATO I/II と4次元歴史空間システムで作成されたデータベースを合わせて、新たに必要項目だけに整理したものである。現在、検索可能なデータとしては、前方後円墳に関する事項に限定されている。前方後円墳のデータフォーマットの一部を図1に示す。

1	実測図番号	数値	5
2	古墳名(漢字)	文字	50
3	古墳名(カタカナ)	文字	50
4	地名	文字	8
5	所在地	文字	50
6	古墳群	文字	40
7	墳丘長	数値	6
8	前方部長	数値	6
9	後円部径	数値	6
10	くびれ部径	数値	6
11	前方部高	数値	6
12	後円部高	数値	6
31	緯度	数値	6
32	経度	数値	7
33	方向	コード	1
34	構築時期	文字	6
35	古墳形態	文字	30
36	遺物 有無	コード	1
37	運物 有無	コード	1
38	水溝 有無	コード	1
39	溝跡 有無	コード	1
40	石葺 有無	コード	1
41	実測図 有無	コード	1
42	石葺 有無	コード	1
43	棺 有無	コード	1

図1: 前方後円墳データフォーマット

¹URL:<http://www.ozlab.osakac.ac.jp/KOFUN/>

構築中の考古学データベースの基礎になっている既存の2つのデータベースシステムについて以下に簡単に要約しておく。

・ REDATO I/II

汎用計算機上で開発した前方後円墳研究支援データベースシステムであって、記号情報、地理情報、図形情報、統計処理等のモジュールから構成されている。データベースとしては、記号データと墳形データから成り立っている。形態的類似古墳の検索や、古墳の数値情報に関する統計解析など前方後円墳をさまざまな角度から分析する機能を備えたデータベースシステムである。

・ 4次元歴史空間システム

パーソナルコンピュータ上で開発した考古学研究支援システムである。データベースは、4次元歴史空間ベースと名付けている。これは、遺跡情報ファイル群と、建設省国土地理院作成の国土数値情報で作成した地形情報ファイル群から成っている。遺跡情報ファイル群には、前方後円墳と高地性集落のデータが納められている。QBE方式[11]を採用した検索システムや、時間軸を考慮した円内検索、可視検索等の地理情報処理機能を提供するシステムである。

3 前方後円墳ホームページ

われわれは、REDATO I/II, 4次元歴史空間ベースを作成して来た経緯から、多くの前方後円墳と高地性集落に関するデータを保有している。これらのデータを活用して、考古学特に古墳時代を中心とする考古学情報を発信するホームページを昨年度から作成している(図2)。

3.1 検索システム

WWWクライアントとDB検索プログラム間にWWWサーバが持つ外部スクリプト起動インタフェース CGI(Common Gateway

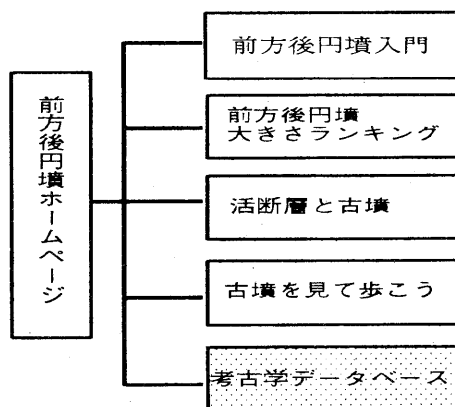


図2: 前方後円墳ホームページの全体像

Interface) を使用している。検索システムの構成図を図3に示す。

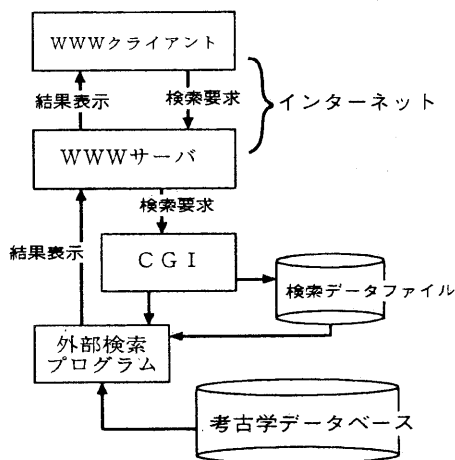


図3: 検索システムの構成

ユーザはWWWクライアントで、検索ページ(図4)にアクセスし、検索項目を埋めて検索を実行する(図5)。検索ページでは、最大5項目まで同時検索ができるようにしている。検索項目は、ユーザが任意に選択し、組み合わせることが可能である。検索文字列は、すべて部分一致検索を行うようになっている。例え

ば、埴輪(有無)の項目のようにデータの中には、「有・無」で記述されている項目がある。これらの項目に対し検索をかける場合は、検索文字列を入力するのではなく、有無選択で検索できるようになっている。検索が終了すると、ユーザ側に該当古墳の古墳名称(漢字, カタカナ)、古墳群と都道府県名が検索結果として表示される。結果表示の古墳名称に各古墳に関する詳細データへリンクが張られているので、さらに詳細を閲覧したい場合はリンクをたどることで結果を得ることが可能である。

検索の事例として、

都道府県名:大阪府 or 京都府 and 埴輪:有

の検索を行った。そのときの入力画面を図 6、検索結果表示を図 7に示す。さらに、結果の中の1つである紫金山古墳の詳細データ画面を図 8に示す。

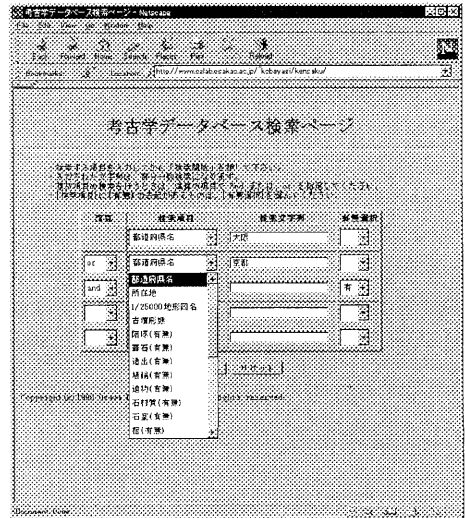


図 5: 検索文字列入力画面

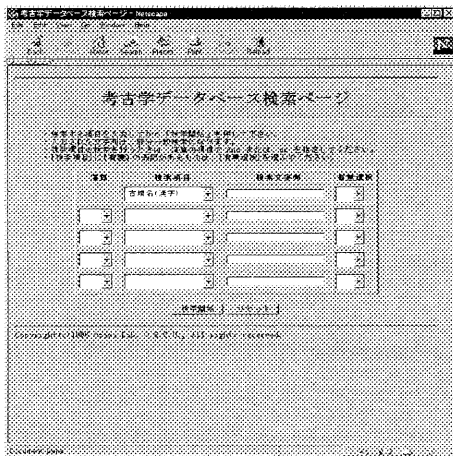


図 4: 検索ページ初期画面

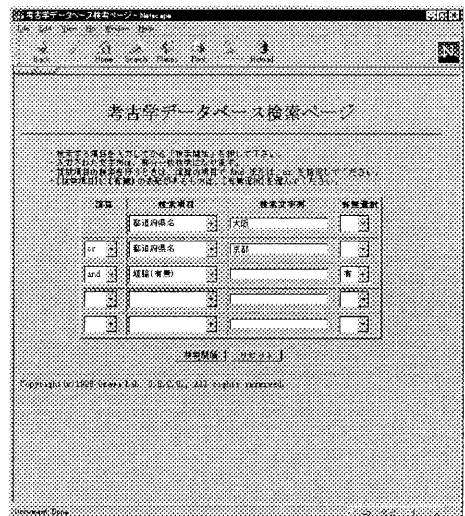


図 6: 検索例入力画面

3.2 絞り込み検索時の問題点

通常のデータベースシステムと違い、WWW でデータベースとのインタフェースを実現させる際に最大の問題となるのが、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)[12] がアクセスの度に接続・切断を繰り返す「コネ

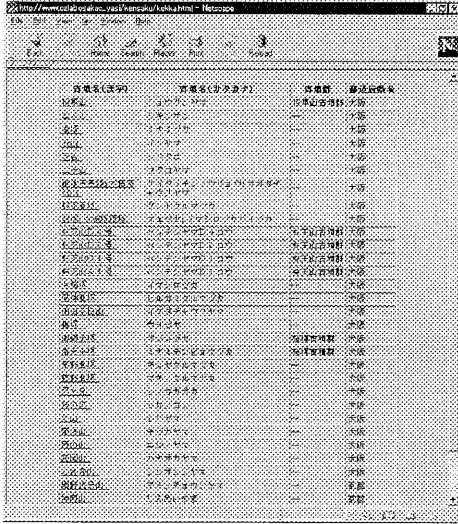


図 7: 検索結果画面

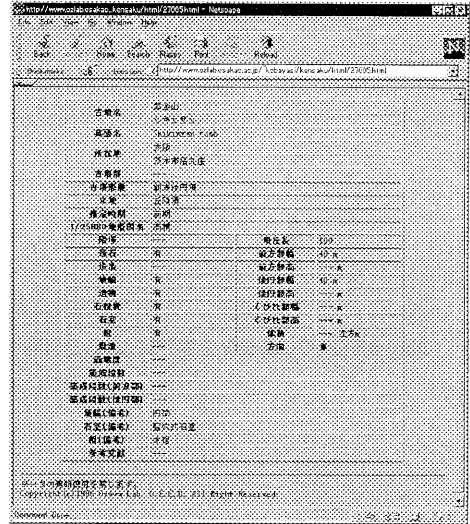


図 8: 詳細データ画面

クションレス」であるという点である [13].

通常のデータベースシステムでは、現在のトランザクション状態、ロック状態などを DBMS (DataBase Management System) が状態を保持しながら処理を続行する。

WWW 上でのデータベースへのアクセスは間接的に行われるので、通常のデータベースシステムのように状態保持は行う必要はないと思われる。この場合前回行った検索の結果が存在しないので、毎回同じ検索を繰り返すことになる。特に前回の検索結果を使い、絞り込み検索を頻繁に行おうとする場合、個別の利用毎に個別の検索結果を必要とする。

本検索システムでは、この問題を解決するために、検索結果を WWW クライアントに返却する際に、検索に使用した検索式を埋め込む。ユーザがさらに絞り込んだ検索を行う際には、再び最初から検索文字列を入力しなくても、結果に埋め込んだ検索式から前回の状態を生成する。

4 おわりに

WWW 上で実現した考古学データベースとその検索システムについて紹介した。検索システム部は、まだ初歩的な検索機能しか実現できていない。さらに高度な検索や画像データを駆使した検索結果のグラフィカルな表示を行うことを目指している。

また、検索文字列入力が、コンピュータになれていないユーザの場合には、現状ではやや使いにくいおそれがある。WWW で検索を可能にしている以上、データベースに未経験のユーザも想定しておく必要がある。ユーザフレンドリーなインターフェースの開発が緊急の課題である。

参考文献

- [1] 及川昭文, "貝塚データベースの数量的分析 (1)-データベース構築と数量化", 情報処理学会「人文科学とコンピュータ」研究会資料 94-CH-24, pp.39-46(1994).
- [2] 加藤常員, "データベースとは何か", ワ

- ークショップ「埋蔵文化財担当者のためのコンピュータ入門」資料, pp.3-22(1996).
- [3] 宝珍輝尚, 中田充, 白井治彦, 都司達夫, "考古学のためのデータベースシステム", 公開シンポジウム「人文科学とデータベース」論文集, pp.45-54(1996).
- [4] 小沢一雅, "考古学研究支援型データベースシステムの構成", 情報処理学会論文誌, Vol.26, No.5, pp.936-945(1985).
- [5] 小沢一雅, "考古学データベースにもとづく地理クラスター抽出", 情報処理学会論文誌, Vol.35, No.7, pp.1482-1492(1994).
- [6] Ozawa, K., "REDATO: An Archaeological Database System with Geographical Analysis", Proc. of CAA 91 (Computer Applications in Archaeology 91), pp.59-67(1991).
- [7] 加藤常員, 小沢一雅, 都出比呂志, "4次元歴史空間システムの構成", 情報処理学会研究報告, CH-23 Vol.94, No.78, pp.25-32(1994).
- [8] 小林努, 加藤常員, 小沢一雅, "4次元歴史空間システムにおける地理情報処理について", 公開シンポジウム「人文科学とデータベース」論文集, pp.13-18(1995).
- [9] "FYI on What is the Internet?", 東海インターネットワーク協議会, URL:<http://www.tokai-ic.or.jp/Internet/FYI/fyi20-jp.html>.
- [10] "The World Wide Web", The World Wide Web consortium, URL:<http://www.w3.org/pub/WWW/WWW/>.
- [11] Kamran P., et al. (近谷英昭訳), "知的データベース-オブジェクト指向・演繹・ハイパーメディア-", オーム社, 東京 (1992).
- [12] "Hypertext Transfer Protocol", The World Wide Web consortium, URL:<http://www.w3.org/pub/WWW/Protocols/>.
- [13] 元田敏浩, 徳丸浩二, "WWWとデータベースサービスとの連携方式の検証", 信学技報, KBSE95-7, pp.47-54(1995).