

## 資料情報活用のための支援システムの開発・研究

—考古資料情報を例として—

○関 雄二<sup>†</sup> 八重樫 純樹<sup>†</sup>○Yuji Seki<sup>†</sup> Junki Yaegashi<sup>†</sup>

In recent years, an information technology has been progressed. And our country is establishing to a highly information-oriented society. Then, the support system to information practical use is aimed to build for personal-use. However, in a meaning of making good use of material information, there are still many inadequate systems. Then, this paper considers the development technique and the state of the support system which surround material information by making into an example the database application system which supports archaeological data research.

## 1. はじめに

近年、情報技術が発達し、我が国は急速に高度情報社会へと確立しつつある。そこで構築された情報活用支援システムは、一般の人にも利用可能となるよう目指されている。しかし、資料情報の活用という意味においては、未だ不十分なシステムが混在している現状も見受けられる。そこで本稿では、考古資料研究を支援するデータベース応用システムを一例として、資料情報を取り巻く支援システムの開発手法とその在り方について考察する。

## 2. 本研究概要

## A) 研究背景と目的

## (1)歴史的事象と資料情報

八重樫[1]の報告によれば、歴史的事象と資料情報の性質上、すべての事象および資料生成の具体的空間は必ず過去の時間の流れと地理的空間の広がりの上に存在するとされている。また、図1で示すように、八重樫は同じ報告の中で歴史系データの一般構造も定義している。「もの」としての具体的資料を前提とする資料情報は断片的なものも多く、その断片部分そのものが大きな意味を有するものが少なくない。しかし「もの」としての具体的資料は、数値や文字データのみでは表現しきれない性質を持っていることから、その全てを文字データで表現することは極めて困難であると考えられる。そこで資料情報を扱うデータベースには属性可能データと属性化不可能データを同時に扱うマルチメディアデータベースが有効であると考えられている[1]。

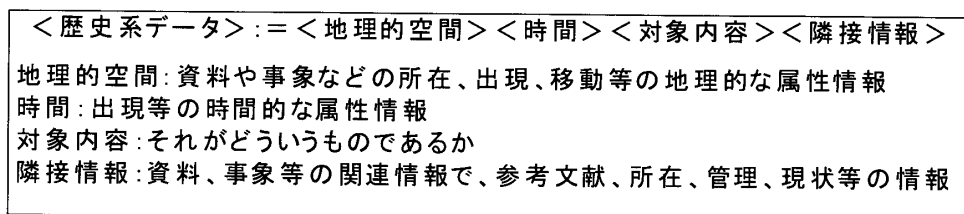


図1 歴史系データの一般構造

## (2)GISの利用

GISの利用については本研究だけでなく、遺跡データベースの構築[2]や古生態地理変遷図の作成[3]などでも扱われ、特に分野を問わず様々な分野においてその意義と効果についての報告がなされてきている。GIS(地理情報システム)は、データベースにおける地理的情報を正しく分類し、任意の地形データを取り出し地図上に結果を表示することによって、任意のデータの傾向や関連性を把握する

<sup>†</sup> 静岡大学大学院情報学研究科 (Faculty of Information, Shizuoka University)

ことを可能とするものである。GISを利用して特定の分析を行うということは、図1で示したく歴史系データ>の一般構造に対して、<地理的空間>に対しての情報操作・分析を実現していると捉えることができる。

### (3)目的と位置付け

先行研究<sup>1</sup>として本研究室が取り組んできた、考古資料を例としたデータベース応用システム「土偶データベースシステム」に関する研究は、本来『博物館や資料研究者、考古学研究者個人の支援ツールとしてのデータベース応用システムを開発すること』を開発方針として始められたものである。歴史系資料情報を扱う分野では、文字や数値だけでは直感的に情報を表現し切れない研究対象が少なくない。それ故、データ間関連や相関性、比較を行うには困難を要する。本研究はそうした歴史系資料情報に関する分析などの思想的な助けとなることを目指して開発が進められてきた。その一手法としてGISにおける情報の視覚的表現を取り上げたのが始まりである。ここで「個人利用」を前提としているのは、利用対象に据えた人文系の研究形態の特徴に起因している。人文系の研究では、集団プロジェクトというよりも個人の枠内での研究に重きを置く傾向が強いと考えられている。このようにして本研究で開発してきた支援システムは、研究者個人が所有するデータベースの有効活用の一手法として効果を発揮することを想定している。しかしこれら「土偶データベースシステム」の先行研究はその最終形態として、『社会のあらゆる事象に応用可能な支援システム』となり得るよう考慮されてきた事を述べておかなければならない。情報技術が発達し、我が国でも多くの情報活用支援システムが構築されつつあり、これらは一般の人にも利用可能となるよう目指されているが、「資料情報の活用」という意味においては、未だ不十分なシステムが混在しているのが現状であると思われる。そこで私が取り組む本研究の核心にある目的は、先行研究の総まとめの意味も含めて「データベース応用システムの開発手法とそれに関わるデータモデルのあり方」について考察していくことである。

### B) 研究経緯

本研究室では、先行研究としてこれまで5年間に渡って「土偶データベースシステム」の開発・研究を行ってきた。表1に簡単な略歴を示す。また紹介までに図2、図3に第5版での開発研究の成果として標高によるデータの検索と地図表示ソフトウェアでの検索結果3次元表示の例を示す。

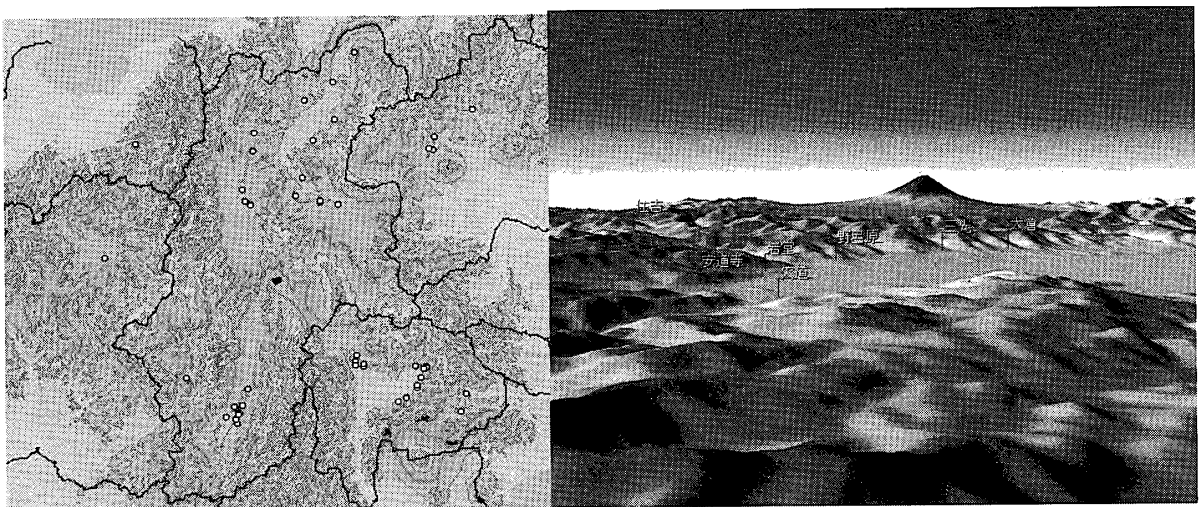


図2 (左) 第5版土偶データベース検索結果表示例—等高線と共に表示—

図3 (右) 第5版土偶データベース検索結果表示例—3次元地図上に表示—

<sup>1</sup> 第1版：小島[4] 第2版：林[5] 第3版：重松[6] 第4版：中村[7] 第5版：原[8]

版	主な経緯	GIS / 地図表示
第1版	GIS ソフトを組み込んだデータベース応用システムの構築	MapInfo
第2版	検索結果における土偶画像の表示	
第3版	3次元地図上へ検索結果表示を実現	
第4版		ArcGIS
第5版	より利便性の高いシステム構成へ改良	カシミール3D

表 1 先行研究の主な経緯

### 3. 展望と課題

#### A) 歴史系資料研究支援データベース応用システムとしての拡張

先行研究ではこれまで<歴史系データ>の一般構造の内<地理的情報>の情報操作の実現に成功していると前述した。しかし真に歴史系資料情報を扱う支援システムとしては分布の歴史的背景を見ることも有用と考えられるので<時間情報>をも同時に扱えるシステムであることが理想である。

#### B) 資料情報活用支援データベース応用システムとしての拡張

A)では特に歴史系資料情報に関わる拡張として展望を述べてきたが、一般社会の利用における資料情報の活用支援の観点としては以下の展望をあげることができる。

- ・ GIS とデータベースシステムの相互連動
- ・ 資料情報を統括して扱える幅広い応用性

「GIS とデータベースシステムの相互連動」に関して、本研究室の先行研究では、これまでデータベースシステムからの地図表示という一方通行の流れでシステムを構築してきた。しかし地図上に表示された特定の分布から任意のデータに関する詳細を得ようとする場合も考えられる。その際には、これまでとは逆の流れの仕組みが必要だが、本研究室での先行研究ではそのシステムの構築には成功していない。システム構成が連携先の GIS / 地図表示ソフト側に依存してしまう部分があり、連携側のソフトウェアによっては外部プログラムを扱うことができない仕様となっている可能性もあるので、アプリケーション間の問題を吸収する手法を考案しなければならないと考えられる。

「資料情報を統括して扱える幅広い応用性」に関して、前述した『社会のあらゆる事象に応用可能なデータベース応用システム』の開発のためには、より多彩な事象のデータベースに関して応用検証を行わなくてはならない。しかしこれに関しては重要な問題があると思われる。資料情報を扱うデータベースが、資料情報とそれに関わる地理的情報、時間情報との相互作用によってより有用な情報源となり得ると考えた時、果たして一般社会に形成されている資料情報データベースが地理的情報、または時間情報を含んでいるのかという問題である。そこで今回、この展望に関する研究の一環として「日本全国の埋蔵文化財関連機関の情報公開の実態」を調査することとした。

### 4. 調査と考察

調査は以下の条件で行う事とした。

- ・ 考古学通信<sup>2</sup>認定の埋蔵文化財センターを調査対象とする。
- ・ インターネットタウンページ<sup>3</sup>での埋蔵文化財機関を調査対象とする。
- ・ 資料館、博物館に関しては今後の調査対象として今回は除外する。
- ・ 資料情報を扱うデータベースとして、今回は「地理的情報」を含んでいるかを調査する。

調査結果のグラフについては図5に示すこととする。結果として所有する資料情報に関して、調査件数 150 件の内、インターネットで情報公開している機関は 113 件、データベースシステムを利用して情報公開している機関は 14 件、また、全体で地理的情報をデータベースとして公開していたのは 2 件

<sup>2</sup> 考古学通信 WebSite…<http://www.k2plan.net/kouko/>

<sup>3</sup> インターネットタウンページ…<http://itp.ne.jp/servlet/jp.ne.itp.sear.SCMSVTop>

であった。埋蔵文化財関連機関において、今回の調査結果では未だ地理的情報に関する認識が薄いように思われる。留意点として述べておくと、ここで述べる地理的情報とは、特に「緯度経度などの数値データ」のことを指している。「所在地」として住所を記載している機関が多数見つかったが、住所での記載は都市合併や地名変更などによつて的確な位置情報とはならないと考えられるためである。今回博物館や資料館に関しては調査対象とはしなかったが、純粋な「埋蔵文化財」の関連機関としての調査結果を得るためである。しかし実際の文化財情報の公開については博物館、資料館などに一任している場合があるので引き続き調査対象を広げるつもりである。

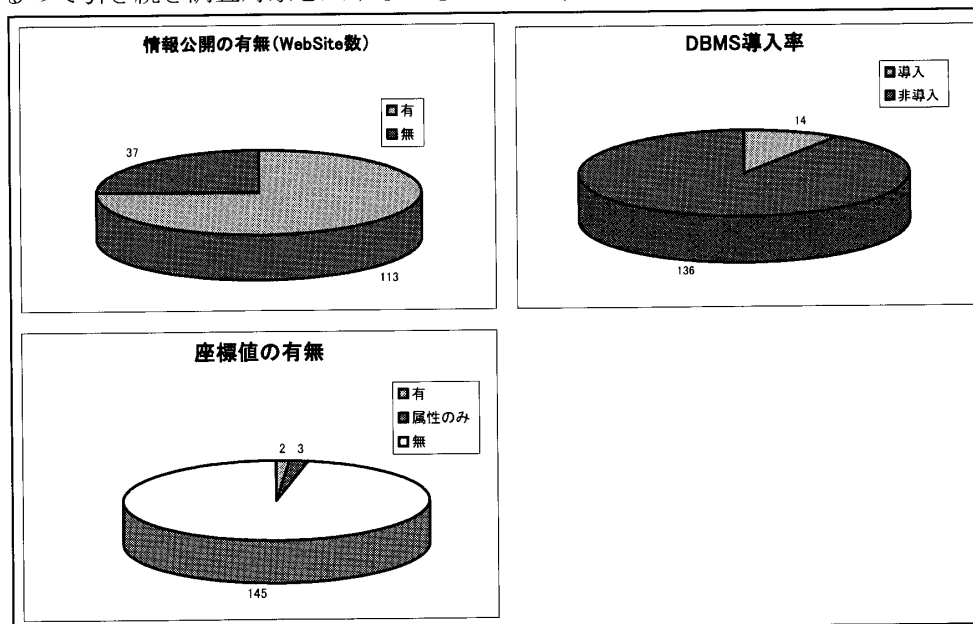


図5 情報公開に関する実態調査（全国埋蔵文化財関連機関を対象として）

## 5. 終わりに

今回展望の一環として埋蔵文化財関連機関の情報公開に関する調査を行ったが、真の意味での資料情報活用における観点から考えた場合、地理的情報を含むデータベースがあまりに少ないことが発覚した。調査対象を博物館、資料館などに広げればより明確なことが分かってくると思われるが、現時点では多くの機関で地理的情報の重要性に関する認識が薄いということになる。この点については資料情報を公開する各機関に対しての早急の呼びかけが必要だと確信する。

また、今回の調査の考察より、資料情報を扱う上での最適なデータ構造がどうあるべきなのかという新たな課題点も見出すこととなった。本研究では「資料情報を扱うデータベース応用システム」の試験的開発も計画に入れているが、その設計段階における有用なデータを得られたのではないかと考えられる。今後更なる考察をもとに、システムの設計・開発を行っていきたい。

## 参考文献

- [1] 八重樫純樹：「歴史系支援情報処理研究の課題」国立歴史民俗博物館研究報告第30集 国立歴史民俗博物館 pp.3-24, 1991.3
- [2] 千葉史、田村美和子、飯倉善和、横山隆三：「地理情報システムを用いた遺跡データベース構築」日本情報考古学会第4回大会 pp.23-30, 1997.9
- [3] 津村宏臣：「GISを用いた古生態地理変遷図の作成—人類の“生息域”評価のための古生態地理図・考古環境復原—」日本情報考古学会第14回大会 pp.15-20, 2002.9
- [4] 小島靖規：「データベース応用システムの開発—地理情報空間のデータ射影の方式—」静岡大学情報学部情報社会学科 1999年度卒業論文 2000.1
- [5] 林佳典：「データベース応用システム—第2版—の開発」静岡大学情報学部情報社会学科 2000年度卒業論文 2001.1
- [6] 繁松和明：「データベース応用システム—第3版—の開発」静岡大学情報学部情報社会学科 2001年度卒業論文 2002.1
- [7] 中村嘉宏：「データベース応用システムの研究—第4版土偶データベース—」静岡大学情報学部情報社会学科 2002年度卒業論文 2003.1
- [8] 原正美：「データベース応用システムの研究開発—第5版土偶データベース—」静岡大学情報学部情報社会学科 2003年度卒業論文 2004.2
- [9] 金田明大、津村宏臣、新納泉：「考古学のためのGIS入門」古今書院 2001.8
- [10] 赤司善彦、河野一隆：「九州国立博物館（仮称）の装飾古墳データベースについて」日本情報考古学会第16回大会 pp.51-61, 2003.9
- [11] 小笠原和慶、八重樫純樹：「土偶データベースのXML記述とWebデータベースへの応用に関する事例研究」日本情報考古学会第17回大会 pp.1-8, 2004.3