

埋蔵文化財に関するコンピュータ情報処理の現状



埋蔵文化財発掘技術者専門研修「埋蔵文化財情報課程」の研修風景

いわゆる埋文のパソコン研修は、1985年3月に始まった。

写真はその時のものである。過去4回の研修受講者は、北は北海道から南は沖縄県までの計112名である。

1. コンピュータの導入状況

近年におけるめざましい情報化の影響は、社会のあらゆる分野に波及している。大量の情報を、いかに収集、蓄積し、活用のために処理するか、それが多方面において問題となってきており、このことは人文科学の領域にあっても例外ではない。

ことに考古学、とくに埋蔵文化財を調査研究する者にとっては、日々の発掘によって出土する厖大な量の遺物の保存管理と、その活用を考えるとき、なんらかの形によるデータ処理は避けて通れないことは明白である。

そこで、全国の埋蔵文化財に関する調査研究機関において、コンピュータを駆使して、どのような処理が行なわれているか、その実情を、アンケートに基づいて、ここに報告することとする。アンケートは、1986年10月30日の締切で、各都道府県教育委員会並びに埋蔵文化財保護発掘調査機関に対して行ない、前記教育委員会には、その管掌下にある市町村教育委員会の状況報告をも求めた。回答総数1,502件に達したが、そのうち埋蔵文化財の情報処理に関して、コンピュータを導入している機関は46機関（使用台数74台）、ワープロ専用機を利用している機関は、コンピュータ併用を含む115機関（使用台数172台）であった。アンケートの回収その他諸般の事情により、集計が遅れ、報告が今日に至ったことを遺憾とするが、コンピュータ利用の46機関には、1987年10月末現在の実情を再回答して頂いた（8・9頁に一覧表掲載）。

なお、上記46機関以外に、その後大阪市文化財協会、茨城県立歴史館、沖縄県教育委員会などで、埋蔵文化財の情報処理が行なわれていることを承知しているが、この報告には含むことが出来なかったことをお断わりしておく。

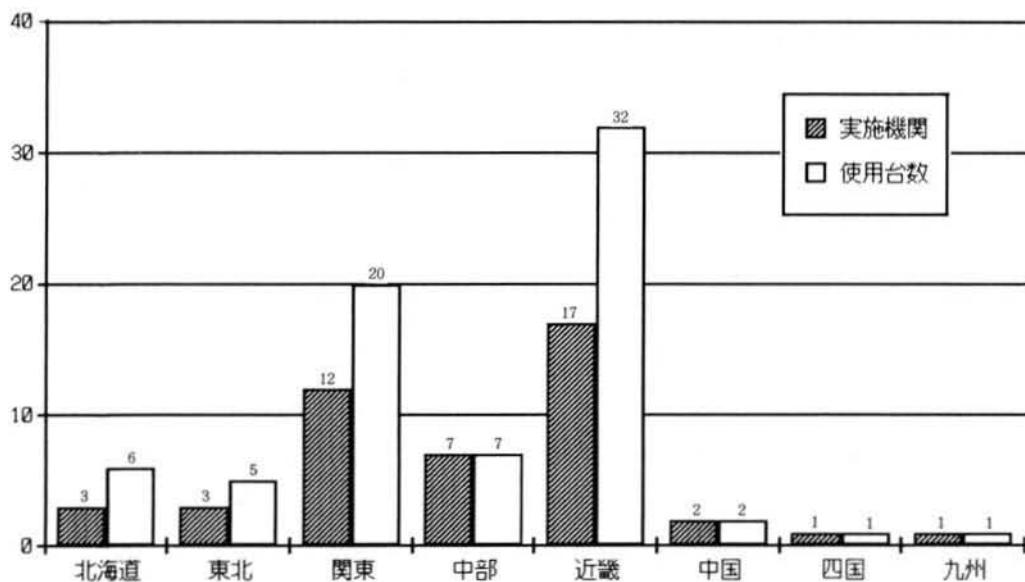


図1 実施機関と使用台数

2. 使用機器の種類

大容量、多機能で、リレーショナル型データベースのシステムなども登載する、オフィスコンピュータによる処理システムを使用しているのは、太田市教育委員会、埼玉県埋蔵文化財調査事業団、京都市埋蔵文化財研究所の3機関である。

16ビットワークステーションとは、N5200-05、98XA・XL、F9450、FMR-60、IBM 5550、パナファコムC-280のシリーズをさす。使用台数は17台である。デスクトップとの違いは、オンライン機能など比較的汎用性のある複合端末機としての機能をもっていることである。ただし価格的に高くつくため、普及度において、デスクトップに一步譲るのはやむを得ないことと思われる。

16ビットデスクトップは、9801のシリーズを主とするのが(37台)、この種のパソコンだけで計40台を占めており、現状での主流となっている。使用台数は、近畿・関東・北海道の順となっている。近ごろでは、32ビットパソコンを各社が発売しているが、高性能をフルに生かすには、まだソフトウェアが揃っているとはいはず、データの高速処理が、現状では唯一のメリットといわれている。

8ビットデスクトップは、8801のシリーズを中心とする12台であるが、そのうちの3台はELCOMであり、これは3次元デジタイザ実測機に付属するコンピュータである。

ラップトップは携帯可能なパソコンで、8ビットのものが使われているが、現在16ビットのものが個人利用、会社・団体を問わず、簡便性や省スペースの利点が買われ、シェアを広げつつあることは承知のことであろう。

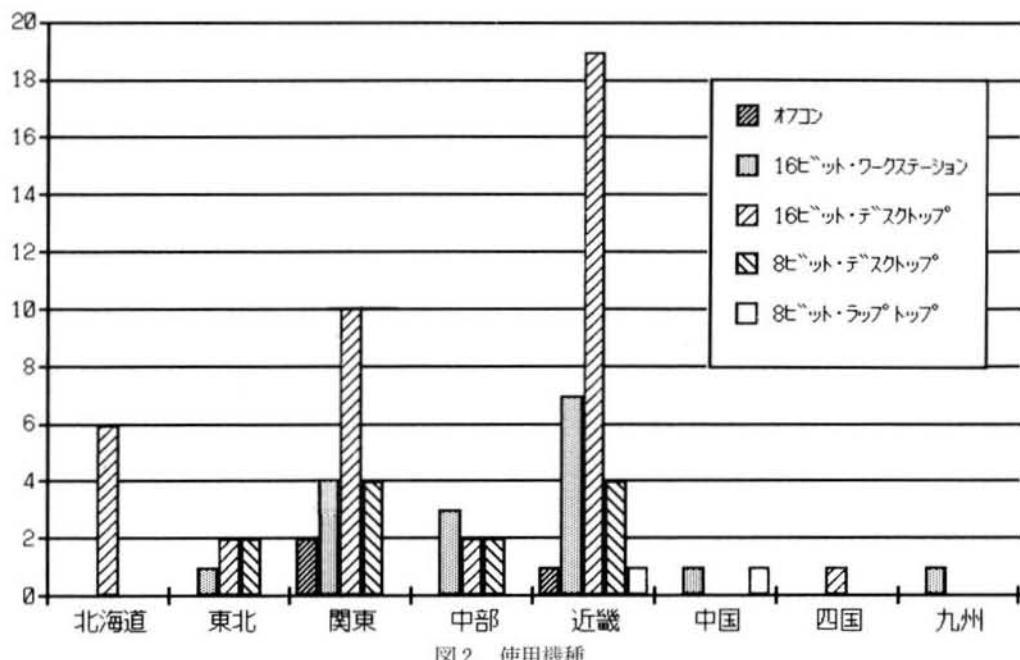


図2 使用機種

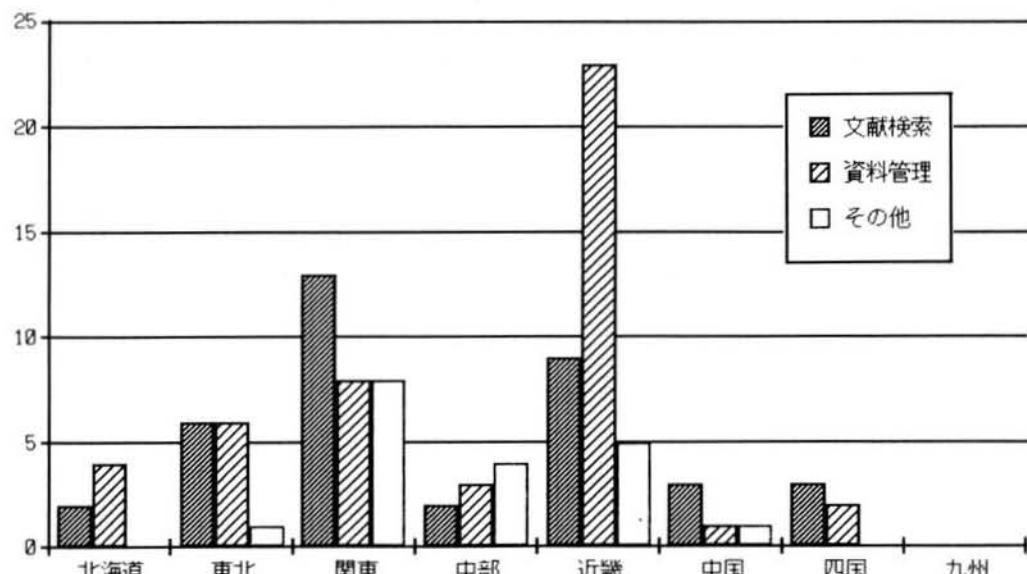


図3 処理業務の内容（数字は延機関数）

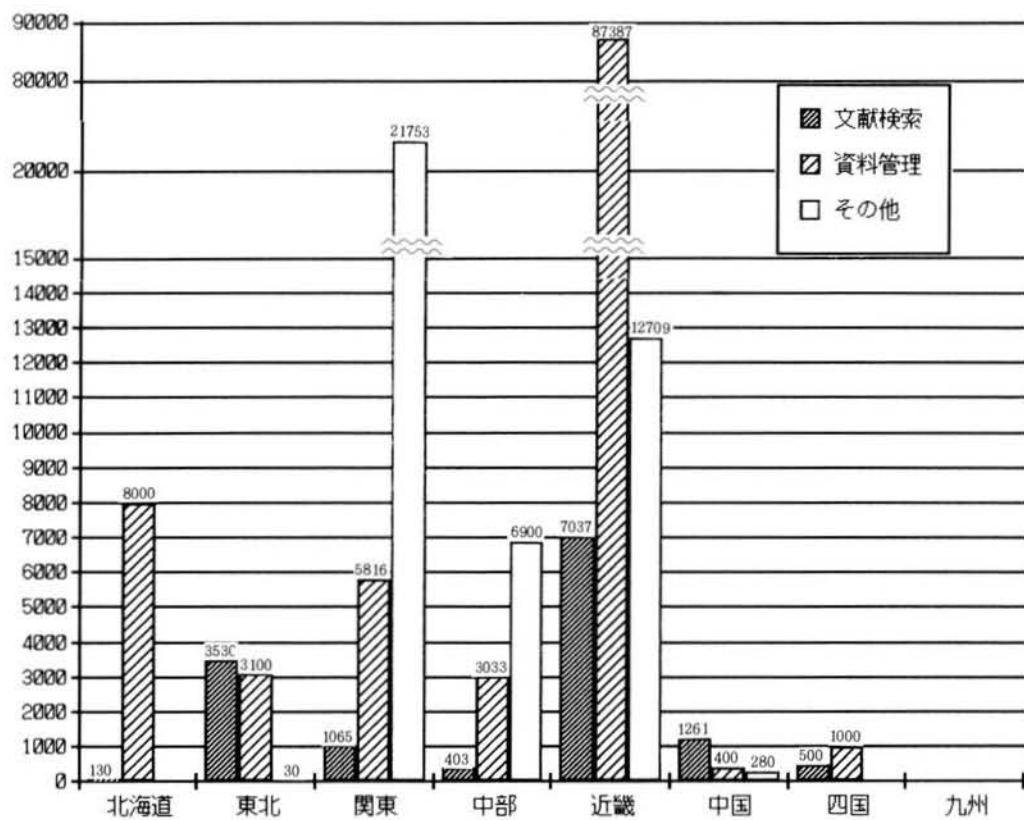


図4 処理業務件数

3. 処理業務の内容と入力件数

文献検索は論文・調査報告・単行本・特定事項など、資料管理は遺跡情報・遺物情報・写真台帳など、その他は画像処理ほかと、項目別回答方式をとったため、集計は延べ機関数102となっている（図3）。

最も多いのは、調査報告書の検索で23機関で行なわれている。そして遺跡情報管理が18、遺物情報管理17、写真台帳管理8、単行本の検索3、論文検索2と続き、その他は文献検索や資料管理の分も含めて26となっている。

その他の内容は極めて多彩であり、作業員や現地説明会参加者の名簿作成・発掘調査届出書類・史跡土地所有者台帳・図面管理・現場台帳・遺跡地図・展示用グラフィック・書庫利用カード・機材在庫調べといったことから、3次元デジタイザによる遺物実測をあげているところが3か所（群馬県と埼玉県の埋蔵文化財調査事業団並びに千葉県文化財センター）ある。

なお、岩手県からの報告によると、水沢市では、国指定史跡胆沢城跡の掘立柱建物の柱間距離などのデータを、電算センター（業者）の電算機に入力し、それと市の端末機を連結することにより、随時データを取り出している由である。また町田市遺跡調査会では、遺物平面分布測量データの入力と解析、周辺遺跡の内容記憶の処理業務、石川県穴水町埋蔵文化財センターでは、多変量解析などを用いた土器、建物などの分析（1,000件）が行なわれている。さらに京都市埋蔵文化財研究所では、平安京条坊メッシュに乗る遺跡データの図像処理がなされている。

業務の入力処理件数（図4）では、上記京都市埋文研の遺跡情報と写真台帳に関する資料管理が、計40,000件あり、滋賀県埋蔵文化財センターの同種のもの（昭和55年度遺跡目録2,873件・60年度遺跡目録3,866件、金属器・木器、その他遺物情報管理4,027件、スライド・ネガ保管状況1,756件、遺構図・地図類1,200件）が13,722件、大阪府埋蔵文化財協会の写真台帳管理が12,725件とあるため、近畿地方で行なわれている資料管理件数が断然多く87,000件余となっている。このため他の文献検索及びその他をあわせた総件数164,000件余のうちの約65%、107,000件余を近畿で占めている。

関東でその他の件数が多いのは、群馬県企業局開発課（分室）において、(1)調査工程、整理工程等工程管理表、(2)報告書作成時の原稿、割付指示書等データベース、(3)出土土器共伴頻度統計表、(4)X Y座標値ドットチャート集計出力、などの入力件数が10,000件、98XLで発掘現場の遺構図面、ならびに平行して行なっている整理作業に伴う遺物図面のデジタイズ、スキャナー入力の1,000件があり、さらに同県埋蔵文化財調査事業団による3次元デジタイザの遺物実測7,000件が含まれているからである。次いでその他の件数が多い近畿では、上記滋賀県埋蔵文化財センターの両年度にわたる遺跡地図計6,639件のメッシュデータと権原考古学研究所の書庫利用カード6,000件の処理がある。

処理業務内容と処理件数の関係で特徴的なのは、文献検索を行なっている機関が37と比較的多いにもかかわらず、件数が13,896に留まっていることで、資料管理の108,736はもとより、その他の41,672にも及ばない。文献入力の時間的制約などの難しさを物語るものかも知れない。

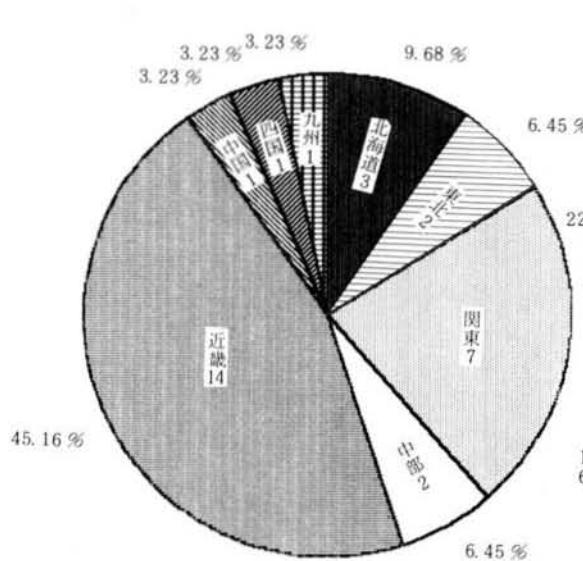


図5 パッケージソフト使用機関

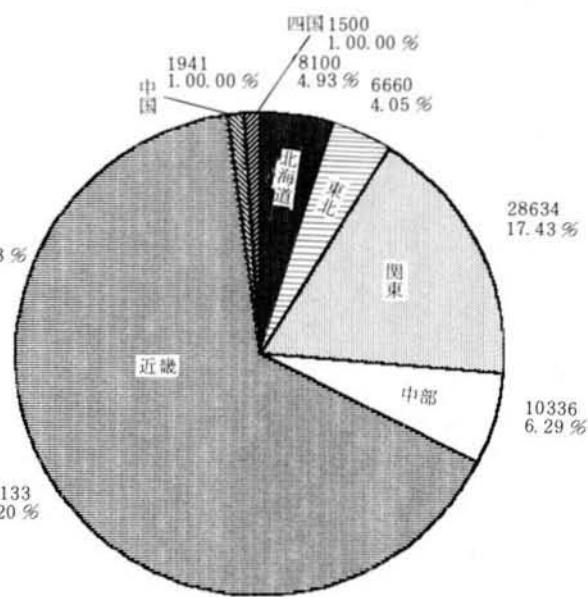


図6 入力件数の状況

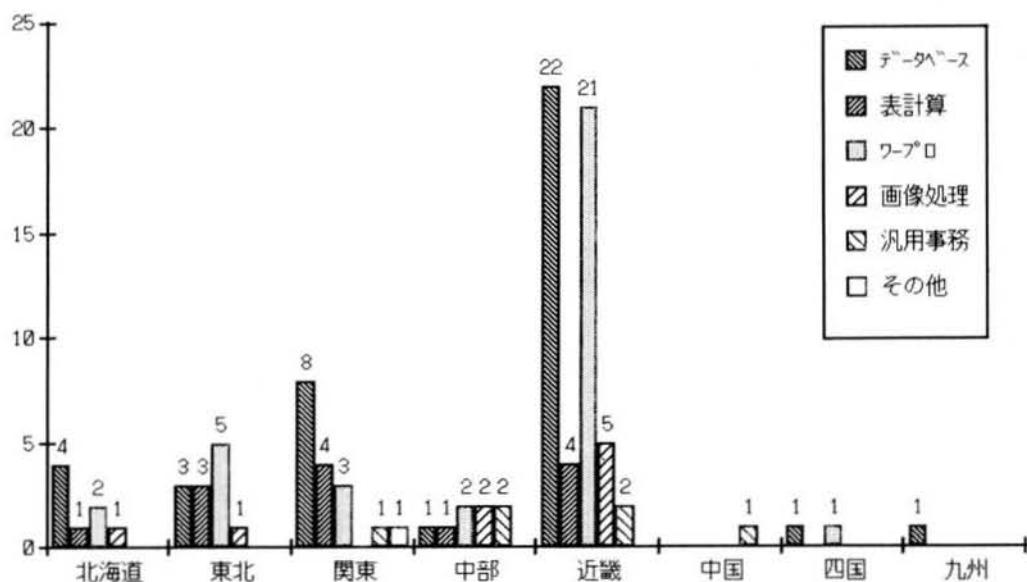


図7 パッケージソフトの種類

4. パッケージソフトの使用状況

BASICなどの言語を用いて、プログラムを作成するには、基礎学習に時間と根気が必要であり、また業者にプログラムの作成を発注すれば、簡単なものでも多額の費用を覚悟せねばならない。そこでいわゆる市販ソフトが利用される。

この種のソフトを使用している機関は31ヶ所（図5）で、近畿地方の14ヶ所が最も多く、関東の7ヶ所がこれに次ぐ。そして、当然のことながら、業務の入力処理件数（図6）の割合にはほぼ比例するのである。なお、入力処理件数は（図4）の文献検索・資料管理・その他を各地方毎に合わせたものである。

使用総数103件（図7）のうち簡易言語（データ処理ソフト）に関わるものが最も多くて40件、日本語ワープロがこれに次いで34件、画像処理その他が16件、表計算ソフトが13件である。

大量の情報量を、種々の項目に分類し、蓄積し、検索できるようにするのがデータベースソフトである。カード型（使用例はMY CARD 88・98、The CARD IIなど、以下同じ）とリレーション型（dbase II・III、R：BASE4000・5000など）とがあり、前者は情報カードの表に検索項目を設定し、裏面にメモを書くといった感覚で、簡便に利用できるが、複数表の扱い、多方面からの検索、作業手順の自動化などといった複雑な処理に無理がある。後者は左記の機能をよく発揮するが、導入にあたっては、少し時間をかけて学習する必要がある。処理業務の内容と予想されるそのデータ量に適応した選択をせねばならない。

情報量の分析、シミュレーション、計算といった数値データをとらえるのに、表計算ソフト（MULTI PLAN、LAN PLAN、SUPER CULCなど）は適している。また最近の表計算ソフトは、グラフ化も容易になっている。とくに計算機能に優れ、リレーションデータベースソフトではプログラミングの感覚で設定しなければならないのを、たとえば合計欄に算式を入れるだけで機能させることが出来るのである。さらに再計算機能というものがあり、ある数字を変えると、関連する数字がすぐに計算されて書き変わらるようになっている。

ワープロソフト（一太郎、松、EPO WORDなど）のうち、最新のものは自動的な変換、連文節かな漢字変換、複合単文節変換の3つの変換モードをもち、入力した文字を一気に漢字かな混じり文に変換することが出来る。またそのほかマルチウインドウ、マルチファイル機能、図形データの組み込みなどもできるものがある。文字飾り、編集機能、多彩な印刷機能なども兼ね備えているが、その反面、置換・検索・移動などの作業スピードが遅く感じられる事もある。その場合はエディターソフトの併用によって、スピード化が図れるのである。

画像処理ソフトは、本来デザイン、設計などに使われるものである（LANGRAPH、PC-CAD、CANDY、花子など）が、現実にはグラフを描くために利用されていることが多いようである。

汎用事務としたのは、表作成やデータ管理とデータ操作（分類、検索など）可能の事務処理汎用パッケージ（EPO ACEなど）である。その他はN88-BASICインタプリント、コンパイラでBASICで作成されたプログラムを機械語に翻訳するソフトである。

5. コンピュータ導入機関等一覧

機関名	使用機種	台数
苫小牧市	9801U 2(2)*, 9801UV 2	3
苫小牧市埋蔵文化財調査センター	9801U 2(2)	2
斜里町立知床博物館	9801M 2	1
岩手県*	9801VM 2	1
宮城県多賀城跡調査研究所	8801MK 2 FR, 9801VM 2, N5200-05MK II	3
会津若松市教育委員会	シャープX 1 ターボ30	1
群馬県企業局開発課(分室)	9801VM 0, 98XL	2
群馬県埋蔵文化財調査事業団	9801VM 2(2), ELCOM-MAX10	3
群馬県勢多郡柏川村教育委員会	FUJI XEROX TALK540	1
太田市教育委員会	NECシステム 8 VSII	1
NECシステム150モデル68VSに接続	* NECシステム150モデル68VSに接続	1
埼玉県埋蔵文化財調査事業団	TOSBACシステム25, セイコー-9100, ELCOM-MAX11	3
千葉県文化財センター	PC100, 9801VM 2, 9800VX 4, ELCOM-MAX11	4
松戸市教育委員会	FACOM9450 II	1
芝山町教育委員会	FACOM9450 ラムダ	1
東京都教育委員会	9801	1
町田市遺跡調査会	9801VF	1
東京都中央区教育委員会	N5200-05MK II	1
東京都太田区教育委員会	9801VM	1
石川県立埋蔵文化財センター	N5200-05MK II	1
羽咋市教育委員会	8801	1
穴水町埋蔵文化財センター	9801F	1
静岡県教育委員会	HITACHI-B16/MX	1
袋井市	IBM5550	1
掛川市教育委員会	8801MK II FR	1
三重県斎宮跡調査事務所	FACOM9450 ラムダ	1
滋賀県埋蔵文化財センター	98XA	1
京都府埋蔵文化財調査研究センター	9801VM 4	1
京都府立山城郷土資料館	8801, 9801VM 2	2
京都市埋蔵文化財研究所	8801, 9801E, 9801VM 4, 9801VM41(2), NECシステム100モデル45	6
大阪府埋蔵文化財協会	9801VM 2, 9801VM21(2)	3
大阪文化財センター	FACOM9450シグマ, FMR-60(3)	4
枚方市文化財研究調査会	9801VM 2	1
兵庫県教育委員会	9801F 3, エプソンHC40	2
宝塚市教育委員会	N5200-05MK II	1
加西市教育委員会	9801	1
新宮町教育委員会	8801	1
西紀・丹南町教育委員会	9801VM 2	1
櫛原考古学研究所	9801M(2), 9801VM	3
奈良市教育委員会	FACOM9450 II	1
大和郡山市教育委員会	9801	1
元興寺文化財研究所	8801, 9801	2
埋蔵文化財天理教調査団	9801F 2	1
安来市教育委員会	EPSON-HC88T	1
広島県埋蔵文化財調査センター	パナファコムC-280EX	1
徳島県博物館	9801M	1
人吉市教育委員会	IBM5551	1

*印は全県集計分を示す。*印の()内の数字は台数を示す。以下同じ。

74台

文 献 検 索*	資 料 整 理*	画像情報、その他*
B／100	A／B／8000	
B	B	
B	B	
B, D／30	A／B／100	届出・通知等様式／30
B, D, E／3000	C	
(Eは名簿作成)		
B／500	A／B／C／3000	
A, B, C, D／1000	B／5000	図面／1000, 管理統計票／10000
	B／C	3次元デジタイザによる遺物実測／7000
B		
B, E／50	D／800	作業員名簿／270, 同台帳／483
(Eは発掘調査等提出書類)	(史跡土地所有者台帳)	3次元測定機, トータルステーション／3000
B	A	ベクトロン／スリースペイス遺物実測
D／5	B	
D	A	
A, B		遺物分布測量データの解析、遺跡の内容記憶 ワープロ用／100
B／10	A／16	
B／123	A／224	開発事業の取扱資料／5000
		多変量解析による土器・建物の分析／1000
	D／2809 (発掘届)	
E／280(斎宮に関する文献)	A／1	現説名簿／500, 現場台帳／400
B／458	A／6739, B／4027,	遺跡地図／6639
E／1700 (蔵書目録)	C／1756, D／1200	
	B／400	展示用グラフィック／10
	A／B／1200	遺構プラン／30
	A／C／40000	
B／1958	C／12725	工事請負設計書／30
	B／4500	
	A／100	
B, E (Eはワープロ文書処理)	A／800, B／5000	
	B／多数, D／200	
	(書類、報告書原稿等)	
B／1		
B		
B		
B／2620	A／C	
	A／8000	書庫利用カード／6000
	D／140 (発掘届)	
B／300	D／600	
B	A／B	
B／761, C／500	D／400	機材在庫数調べ／280
A, B, C／500	A／B／1000	

* A = 論文 B = 調査報告
 C = 単行文 D = 特定事項
 E = その他／以下の数字は
 入力件数

* A = 遺跡情報管理 B =
 遺物情報管理 C = 写真等
 台帳管理 D = その他／以
 下の数字は入力件数

* /以下の数字は入力件数

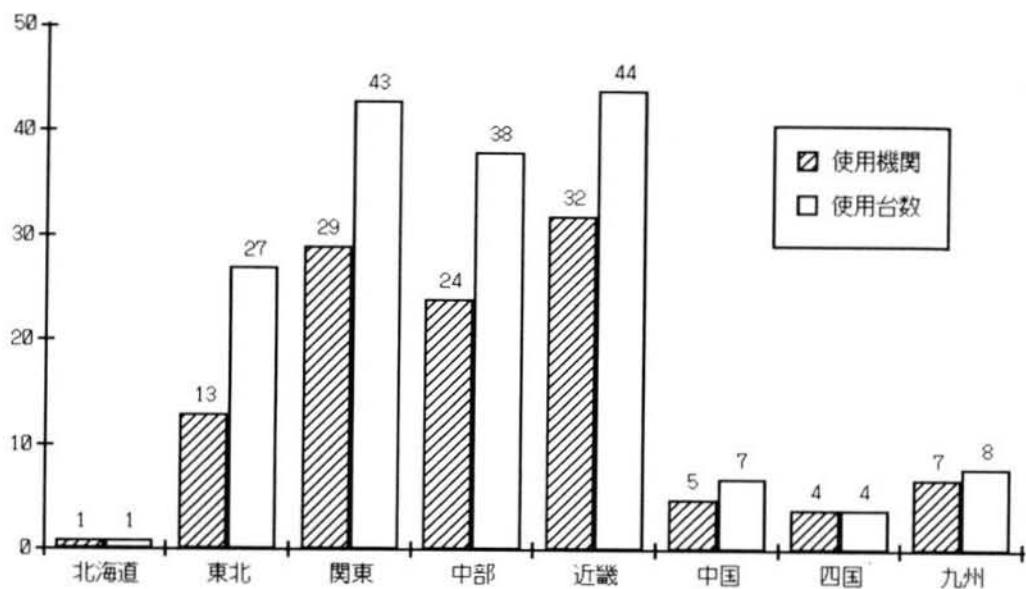


図8 ワープロ専用機の使用機関と台数

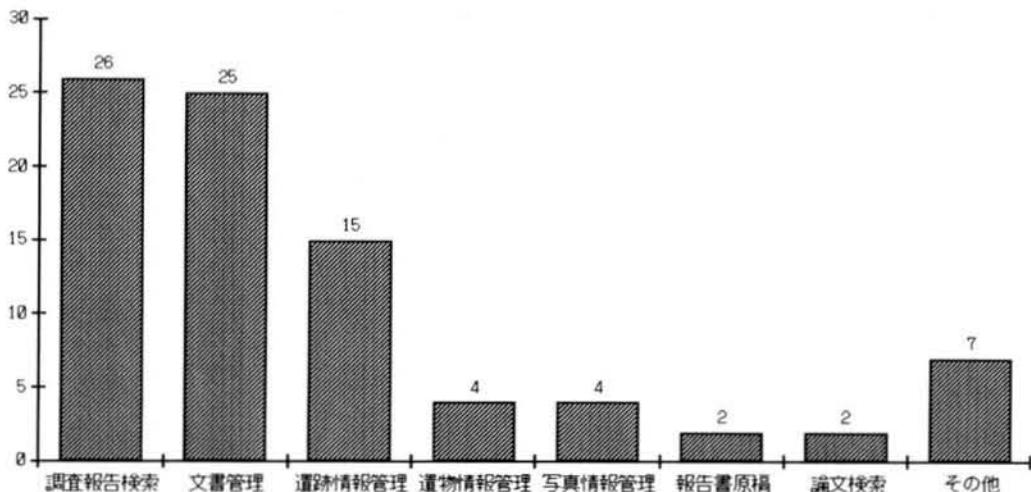


図9 ワープロ専用機による処理業務 (数字は機関数)

6. ワープロ専用機による情報処理の現況

ワープロ専用機の普及度はめざましく、埋蔵文化財に関する業務処理においても、115機関（コンピュータとの併用を含む。）において行なわれている。使用台数は172台である。近畿・関東・中部・東北などでの利用が目だっている（図8）。

コンピュータとの併用機関を除いて、処理業務を見てみると（図9）、文献検索の調査報告が、回答では最も多かったが、実態としては文書管理がこれを遙かに超えると思われる。ワープロ専用機に備わった機能としては、発掘届・契約書類・通知書・添書など事務的文書の作成と管理に適応しており、おそらく使用機関115機関のすべてにおいて、これらの業務処理が行なわれていると考える。使用はしているが、設問項目において未回答の機関が若干数あったのは、アンケートが埋蔵文化財に関する業務処理とその入力件数とあったため、厳密に考えられてのことであったと思われる。したがって入力件数の実態は、不明といわざるを得ないが、一応、回答上の集計は、全国で17,827件とでていることを記しておく。

ワープロ専用機における検索機能は、文書内データの並べ替え、抽出、分類などがあるが、コンピュータに比べて、簡単なものであるため、データ処理の限界を承知して利用することが肝要である。

7. 埋蔵文化財とコンピュータ

考古学研究におけるコンピュータ利用の形態を分類すると、(1)統計的分析、(2)シミュレーション、(3)データベースに分けることが出来よう。統計的分析では、平均、標準偏差といったことから、多変量解析、クラスター分析などによって、石器や土器の分類、遺跡間の関係の解釈が試みられている。シミュレーションとは、模型実験、模擬実験と訳されるが、考古学の場合、これまでに得られている考古学的知見をもとに、過去のある事象をコンピュータを使って再現しようとするもので、縄文時代の人口、古代人の対馬海峡や津軽海峡の渡海といった研究がある。データベースの作成が、すでに各機関において行なわれていることは、パッケージソフトの使用状況でも知られる。遺跡、遺構、遺物といった第1次情報から、実測図、写真、拓本、報告書、論文といった資料のデータベース化は、埋蔵文化財の調査研究に今後ますます活用していかざるを得ない分野である。ただ、データベースの構築には、項目の設定、情報の収集、情報の整理・加工、データシートへの記入、コンピュータへの入力、出力結果の校正などの手順が、たとえパッケージソフトを利用する場合でも不可欠であり、これに要する人員、費用、将来への見通しなどを含めて、ハードとソフトの両面において、十分検討の上、取り扱われる必要がある。