

遺跡の整理におけるコンピューター利用について

——下茂内遺跡での実践例から——

小林 秀行
近藤 尚義

- | | |
|--------------------|----------------------|
| I. はじめに | 3. 分布図の作成 |
| II. コンピューター導入までの経過 | V. 実際の作図例 |
| 1. 水平分布図作成の問題点 | 1. B01ブロック水平・垂直分布図作成 |
| 2. 垂直分布図作成の問題点 | (1) 水平分布図作成 |
| III. システムの概要 | (2) 垂直分布図作成 |
| 1. 概要 | 2. B13ブロック接合状況図作成 |
| 2. ハードの構成 | (1) 出土遺物について |
| 3. プログラムの構成 | (2) 水平接合図作成 |
| IV. 実践の手順 | VI. 今後の課題 |
| 1. 生データーの作成 | VII. おわりに |
| 2. 基本データーの作成 | |

I. はじめに

長野県埋蔵文化財センター佐久調査事務所では、昭和63年4月から平成元年5月にかけて佐久市香坂の下茂内遺跡の調査を行った。調査地区内を地形条件からA～E地区に分割して調査した結果、西に流下する香坂川の左岸小段丘上に位置するB地区から、八風山系産出の黒色緻密な安山岩を素材とした多量の槍先形尖頭器（以下尖頭器）と剝片等を検出した。現在、整理作業を進めるなかで、尖頭器製作跡としての遺跡の在り方が、次第に復元されつつある（註1）。

整理作業開始から懸案になっていたことは、発掘調査時に座標処理した3万点におよぶ遺物の分布図（水平・垂直）の作成であった。この問題は、コンピューター導入によってかなり解消されてきている。

長野県内においては従来このような機器を利用した調査、整理作業例がないという事情もふまえ、一つの実践例として紹介したいと思う。

II. コンピューター導入までの経過

本遺跡における遺物出土状況は、密集して検出される場所が多いこと、総点数が約3万点におよぶことから、分布図の作成にかなりの時間を費や

すことが予想された。

おもに必要とされる分布図は、以下のようである。

- ア、全点の水平分布図
- イ、ブロックごとの水平・垂直分布図（34ブロック、垂直分布1ブロックについて2方向）
- ウ、器種ごとの水平・垂直分布図
- エ、個体別資料ごとの水平・垂直分布図
- オ、接合資料の水平・垂直分布図
- カ、諸属性による分類別の水平・垂直分布図

1. 水平分布図作成の問題

実際に手作業で遺物取り上げ台帳から一部のブロックについて水平分布図の作成を試みたが、かなりの時間を費やした。さらに密度が高いので、全点1枚の図面に作図するとその後、図から取り上げナンバーと点の読み取りが不可能な状況になる。そのため25点区切りで作図しなければならず、1ブロックでの図面が100枚になった。この状況では、ブロックの全体像が把握しづらく、遺物分類をした後の分布図からの検索、抽出が困難である。

2. 垂直分布図作成の問題

さらに現場における遺物出土地点は、主に旧流域辺部に位置しているため、場所によればかな

り急な傾斜が見られる。さらに遺物を包含する層が複数にわたり、ブロックの埋没状況を検討するためには、さまざまな角度から垂直分布状況を観察する必要が生じた。しかし、1のような状況では、図面作成がさらに難しくなり、時間をかけざるをえない複雑な操作を必要とした。

以上の問題点を解消し、本遺跡の整理作業をすすめるにあたっては、コンピューターを導入することが、必要不可欠であるという認識にいたった。さらに、コンピューターの特性である、スピーディーな作図・検索・抽出と、正確な分布図作成を最大限に利用できるのである。

このような状況から、関係機関の理解を得てコンピューターを導入するに至った。

III. システムの概要

1. 概要

今回のシステムは、(財)古代学協会と京都コンピューターシステム社が共同開発したものを、同コンピューターシステム社と賃貸借契約を結び使用した。

使用したシステムは、本来発掘調査における遺物取り上げ時から起動するものである。概略は、遺物の出土地点の記録を従来のような手作業による計測にかえて、光波距離計で測量し、接続したハンドヘルドコンピューターによってX、Y、Z座標に変換させたうえで、そのデータをRAMファイルに格納する。さらにRAMファイルからパソコン用コンピューターへコンバート(転送)し生データとして、ハードディスク等に蓄積するシステムになっている。そのため発掘調査時は、手入力の必要はほとんどない。

しかし、本遺跡の発掘調査は、当埋蔵文化財センター調査方針により小地区と呼ぶ2mグリッドごとにNo.1から出土遺物にナンバリングをし、出土地点の記録は、グリッドの北西角を基準として、南北方向、東西方向および標高値をすべて手作業で計測し、遺物取り上げ台帳に記録した。そのため今回使用したシステムは、発掘調査時からのものではなく、遺物出土地点の座標、遺物の種類、層位をパソコン用コンピューターへ全点手入力するシステムに変更されている。

2. ハードの構成

本システムの起動に関して使用したハードの構成は、以下のものである(註2)。

パソコン用コンピューター

NEC PC9801RX (16ビット)

ディスプレイ

NEC PC-KD854

ハードディスク

LOGITEC LHD-34HR (60メガバイト)

プリンター

NEC PC-PR201G (B4)

ペンシルプロッタ

MAX NP400 (A2)

3. プログラムの構成

(1) 発掘調査現場で2mグリッドごとに計測した遺物の出土地点の座標、遺物の種類、遺物番号層位を遺物取り上げ台帳から手入力でのパソコン用コンピューターに格納する(生データー)。

入力後は、データーリストをプリントアウトしデーターの訂正をおこなう。訂正等がすんだ後にプリントアウトされたデーターリストは、座標を中心とした遺物取り上げ台帳になる。

(2) 生データーに遺物の分類、分析結果などの属性をつけ加え手入力する(基本データー)。

(3) CRT(ディスプレイ)によりその分布状況を確認したり、プロッタによって各属性ごとの水平・垂直分布図を作成する。

IV. 実践の手順

1. 生データーの作成

遺物取り上げ台帳に記録された遺物の座標値、層位、種類(器種)をパソコン用コンピューターへ入力する。出土地点は、X、Y座標に計算し変換されるが、ここでは、国土地理院のユニバーサル横メルカトル図法の平面直角座標系(第8系をX=0.0000、Y=0.0000)を原点に、遺跡内のX=29,360、Y=7,000を任意の基準点(X=○、Y=0)として変換させた。Z座標についてもパソコン用コンピューターで計算・変換も可能ではあったが、水系レベル値が一定ではなく、変換の操作が複雑になるため、水系レベルと読み値より手計算して入力した。

また、全点を單一ファイルにすると検索速度が

かなり遅くなるため6000点から7000点の遺物データが1ファイルとして4ファイル作成した。入力が完了した時点で全点の水平・垂直分布図は、層位・種別分類から作図が可能になる。

これらの入力は当事務所の整理作業員が、二人一組の半日交替でおこなった。当然のことながら、手入力の限界のため誤入力がでてしまう。そのため、すべてのデータについて、正誤確認を行った。

2. 基本データの作成

さらに、個々の遺物の属性を生データにつけて加えた基本データの作成を行う。多岐にわたる遺物の属性の記録方法は、従来カード式の台帳等を利用し検索をしていた。しかし、一度コンピューターにデータを、格納すれば、その検索は非常に効率的であることは言うまでもない。また、基本データは、生データに付加するので、出土地点に属性を補完するというかたちになる。したがって、種々の属性分類を用いて遺物の分布状況の把握がすみやかに行えることになる。今回は石器の属性、特に槍先形尖頭器製作時に生じる調整剝片の属性に主眼をおき、計測値も含めて、21項目（註3）設定した（第1表）。この項目については容量の限界はあるものの、整理目的によって自由に設定ができる。

なお、基本データについても生データと同様に検索速度の関係から複数のファイルに分けて格納している。

この入力は、整理の進行状況にあわせて随時、追加・訂正のかたちで進められている。

3. 分布図の作成

作成された基本データをもとに、水平・垂直分布図をプロッタによって作成するのであるがその利点を概略する。

①任意の作図範囲の設定。②限界はあるものの縮尺の自由な選択。③記号、色分けによるさまざまな属性の表示。④取り上げナンバー表示の有無

さらに垂直分布図においては、あらゆる角度から任意の投影幅の分布状況を作図できる。

分布図は、ブロック別分布図、個体別資料の分布図、器種別分布図等、さらに基本データの項目にもとづいて、複数の属性をかけあわせて作図することもできる。たとえば「B02ブロック一個体別資料No.3 一打面形態a」に該当する資料を検索し分布図にすることができる。

接合状況を示す分布図については点のみではなく、剥離順に直線で結ぶことを検討した結果、基本データと別のプログラムを作成し、グリット名と取り上げNo.を入力した。

なお、プロッタによる図化操作と同様な操作に

【本データチェックリスト】 1 (ページ)								【ファイル名】 4:A1			
【No.】	【地区】	【種別NO】	【種別】	【層位】	【N・S】	【E・W】	【X座標】	【Y座標】	【Z座標】		
4673	4AH06	1551	F	9	1.04	.43	28.960	14.430	915.586		
4674	4AH06	1552	F	9	1.05	.21	28.950	14.210	915.500		
4675	4AH06	1553	G	9	1.19	.36	28.810	14.360	915.604		
4676	4AH06	1554	F	9	1.16	.08	28.840	14.080	915.543		
4677	4AH06	1555	F	9	1.19	.1	28.810	14.100	915.530		
4678	4AH06	1556	F	9	1.17	.05	28.760	14.050	915.500		
4679	4AH06	1557	P	9	1.24	.07	28.760	14.070	915.511		
4680	4AH06	1558	P	9	1.24	.16	28.760	14.150	915.543		
4681	4AH06	1559	F	9	1.27	.12	28.730	14.120	915.523		
4682	4AH06	1560	P	9	1.28	.07	28.720	14.070	915.518		
4683	4AH06	1561	F	9	1.29	.03	28.710	14.030	915.523		
4684	4AH06	1562	G	9	1.39	.08	28.610	14.050	915.608		
4685	4AH06	1563	F	9	1.4	.15	28.600	14.150	915.658		

RNo.	地区	No.	技番	時期	系	石	鋼	1	側2	ブ	遺	長さ	幅	厚さ	重さ	湾曲	打長	打幅	形	打状	數	接No.
1551	4AH06	1551	0	JSS -- AA --- 0	A02	-A	34	39	6	6..6	1	3	10	2	--	--	--	--	--	--	0	
1552	4AH06	1552	0	JSS -- AA --- 0	A02	-1	36	51	14	22..4	2	6	39	8	--	--	--	--	--	--	0	
1553	4AH06	1553	0	JSS -- AA --- 0	A02	--	1	0	0	0..0	1	100	0	0	--	--	--	--	--	--	0	
1554	4AH06	1554	0	JSS -- AA --- 0	A02	-P	1	0	0	4..0	1	100	0	0	--	--	--	--	--	--	0	
1555	4AH06	1555	0	JSS -- AA --- 0	A02	-1	23	35	11	7..6	1	4	27	9	--	--	--	--	--	--	0	
1556	4AH06	1556	0	JSS -- AA --- 0	A02	-P	1	0	0	2..0	1	100	0	0	--	--	--	--	--	--	0	
1557	4AH06	1557	0	JSS -- AA --- 0	A02	-A	20	32	9	0..0	1	5	19	5	--	--	--	--	--	--	0	
1558	4AH06	1558	0	JSS -- AA --- 0	A02	-1	43	47	7	9..8	2	5	4	1	--	--	--	--	--	--	0	
1559	4AH06	1559	0	JSS -- AA --- 0	A02	-O	1	0	0	3..6	1	100	0	0	--	--	--	--	--	--	0	
1560	4AH06	1560	0	JSS -- AA --- 0	A02	--	1	0	0	0..0	1	100	0	0	--	--	--	--	--	--	0	
1561	4AH06	1561	0	JSS -- AA --- 0	A02	-B	43	52	15	53..0	4	9	34	14	--	--	--	--	--	--	0	
1562	4AH06	1562	0	JSS -- AA --- 0	A02	--	1	0	0	0..0	1	100	0	0	--	--	--	--	--	--	0	
1563	4AH06	1563	0	JSS -- AA --- 0	A02	-J	1	0	0	2..8	1	100	11	1	--	--	--	--	--	--	0	

第1表 生データーリスト（上）。基本データーリスト（下）

よって、生データーからディスプレイ画面でも層位・種別による、水平・垂直分布図を色別で表示することが可能である。このことは、プロックからの出力も含めてデーターをあらゆる条件下で作図しながら、フィードバックを短時間で操り返すことが可能になった。従来であれば、その都度、かなりの時間をかけて作成し直さなければならなかつたことであり、データーの検索等の機能も含めてコンピューター利用の最大のメリットといえる。

その他

計測値（最大長・最大幅・重量等）から関数グラフの作成も可能である。さらに、ある属性をもつ遺物の総数に対する比率等も計算可能である。

V 実際の作図例

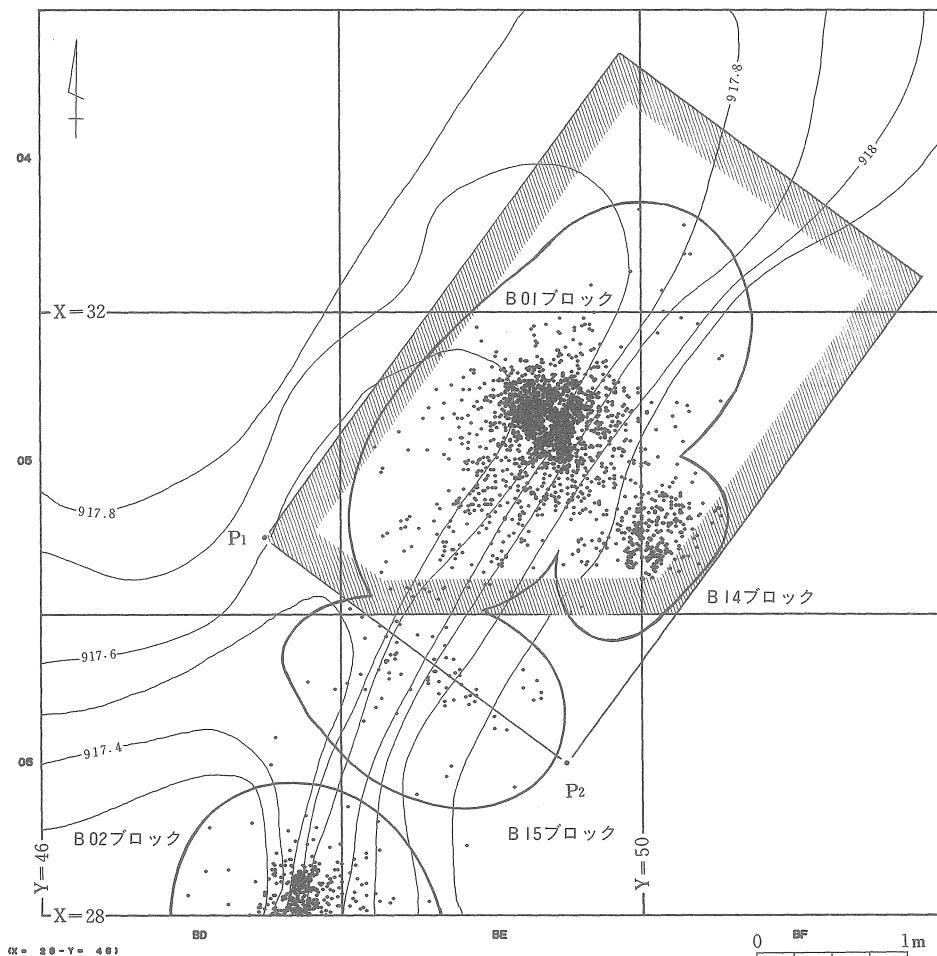
1. B01ブロック水平・垂直分布図作成

（検出層序・X V層、取り上げ点数約1800点）

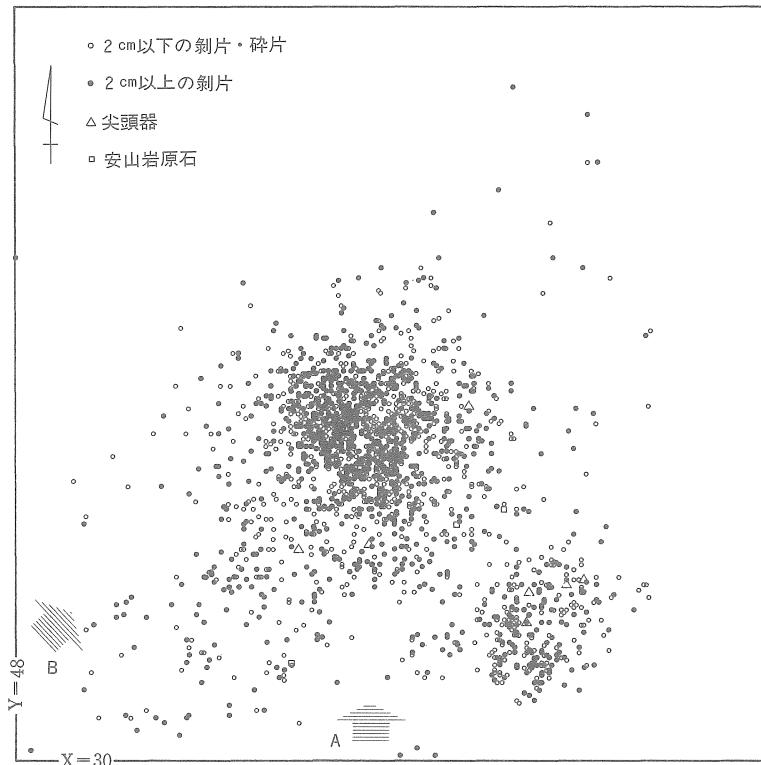
本遺跡の遺物分布状況の特徴は、旧流路に沿った微高地およびその縁辺部にみられることがある。

本ブロックは、その縁辺部にみられるブロックのひとつである。したがって、垂直分布状況は、地形の起伏に沿った形状を示すことが予想された。

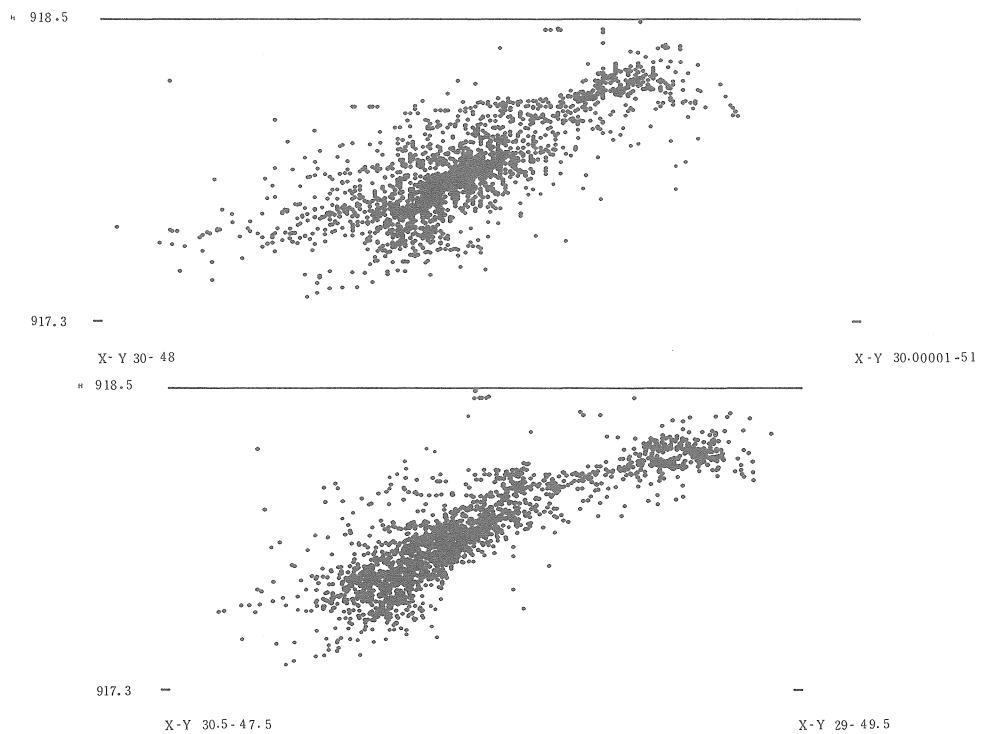
そのため従来の手作業による垂直分布図作成ではX・Y軸に基準線をのせた垂直分布図（見透し図）を作成するのが精一杯な作図作業が、地形を考慮した方向、つまりここでは、旧流路方向からの見透し図の作成が可能になった。以下、今回作成した水平・垂直分布図作成の条件設定を参考ま



第1図 B01ブロック周辺遺物分布図 (1:50)



第2図 B01・B14ブロック遺物水平分布図 (1:30)



第3図 B01・B14ブロック遺物垂直分布図〈上：A方向・下：B方向〉(1:30)

で紹介したい。

(1) 水平分布図作成（第2図）

作図範囲を縦方向3m横方向3mに設定するとプログラムは、プロッタに作図できるA2版の用紙（トレーシングペーパーG、W65使用）の最大縮尺値1/7を自動的に算出する。ここでは、それより小縮尺の1/15に設定した。

記号の表示は、種別F・L（2cm以上の剥片）を0.6mmの黒ペンで径1mm強の「○」を書くように指定、さらに種別C・G（2cm以下の剥片・碎片）を0.2mmの黒ペンで径約1mmの「△」、種別P（尖頭器）を0.2mmの黒ペンで一辺約1mmの「△」、種別N（安山岩原石）を0.2mmの黒ペンで一辺約1mmの「□」にそれぞれ指定した。

(2) 垂直分布図作成（第3図）

ここでは、地形を考慮しない座標軸をのせた1方向と地形の傾斜方向にあわせた1方向の計2方向について作成した。

地形の傾斜方向にあわせた分布図の条件設定は以下のとおりである。

見透しの基準線を設定し、その始点（P1）と終点（P2）それぞれのX、Y座標値（P1：X=30、Y=48、P2：X=30.0001、Y=51）（註4）を入力する。次に作図したい範囲の設定として、基準線からの投影幅4mを選択する。（第1図）その時点で範囲内の遺物のZ座標の最大値、最小値をコンピューターで確認し、垂直方向の範囲（ここでは最大値918.500m、最小値917.300m）を設定する。縮尺は、平面図とあわせて垂直方向、横方向ともに1/15にした。

記号は、全点0.6mmのペンによって径約1mmの「○」を指定した。

以上の条件で操作をおこない作成したのが第3図である。地形に沿わない座標軸を基準線にした第3図上と、傾斜する地形に沿った見透しラインを設定した第3図下を比較すると、第3図下の垂直分布図は、隣接するB14ブロックとの境界部分を比較的明瞭に見せている。さらにその分布は、本ブロックの在り方をより忠実に復元しているのみならず、旧流路の縁辺部の微地形を推定させるデーターも提供している。

2. B13ブロック接合状況図作成

（検出層序・XV層、取り上げ点数約400点）

本ブロックは、接合状況のプロッタによる図化の例として取り上げた。検出地点は、旧流路からやや離れた緩傾斜部である。

(1) 出土遺物について（第6・7図）

ここで本論の趣旨からはやや逸脱するがまず出土した遺物についても簡単に説明しておきたい。遺物は、剥片・碎片がほとんどで尖頭器、他の器種はない。しかし、剥片のなかには、数点リタッチが施されているものもある。個体別資料については、複数の個体の存在は見られず、単一個体によって占有されている。

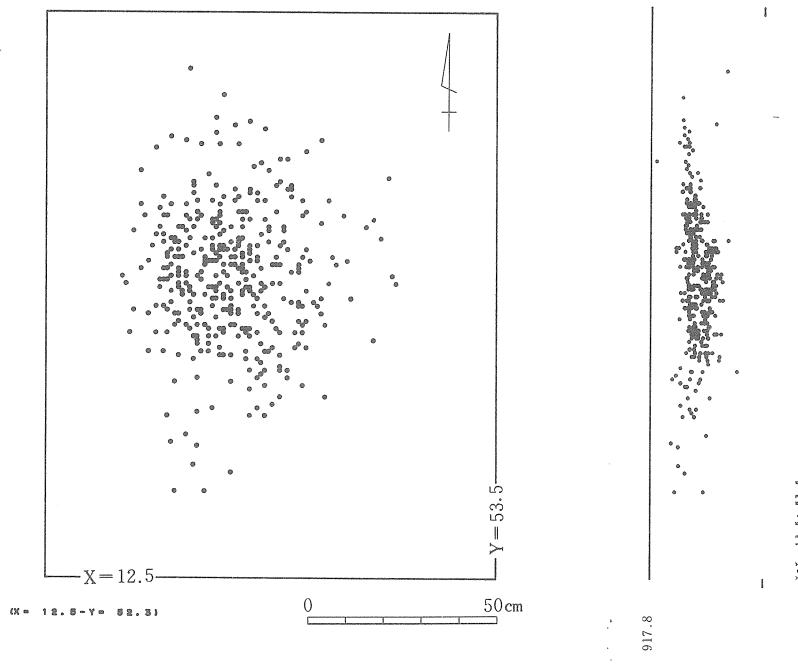
接合資料は121点（53剥片）が接合した接合資料No.1と、74点（39剥片）が接合した接合資料No.2の2点がある。この接合資料は、共に30cmを越える大きな尖頭器状を呈し、互いの接合関係はみられないが、その形状と規模からひとつの尖頭器製作の際に剥離されたもの（註5）と推測される。さらに遺跡内から出土したすべての槍先形尖頭器との接合を試みたが、現時点では接合するものはまだない。

現在もこの接合資料については、継続して接合作業をおこなっているが、背面側に接合する剥片は既に存在しないといえる。さらに接合資料の現在までの剥離状況を観察したところ、その製作工程は、次のように想定される。①原石の石理にそって大きな剥片を剥離。（分割と呼ぶべきかもしれない）。②次に粗い剥離で尖頭器状に整形。③器体の両側縁から表裏にわたる平坦剥離を、先端部と基部を結んだラインを越えるように繰り返し施す。④③を繰り返しおこない、より薄い凸レンズ状の断面、さらには目的とするかたちに整形。

しかし、本ブロックでは、①と②の工程に關係する痕跡がないことから、遺跡内、遺跡外のどちらかでこれらの工程を終えてから持ち込まれ③と④がおこなわれたと推測することが妥当と思われる。なお、④のあと最終的な刃部の作出をおこなって完成し遺跡外へ搬出されたのか、④の途中で完成しないまま遺跡外へ搬出されたかについて不明である。

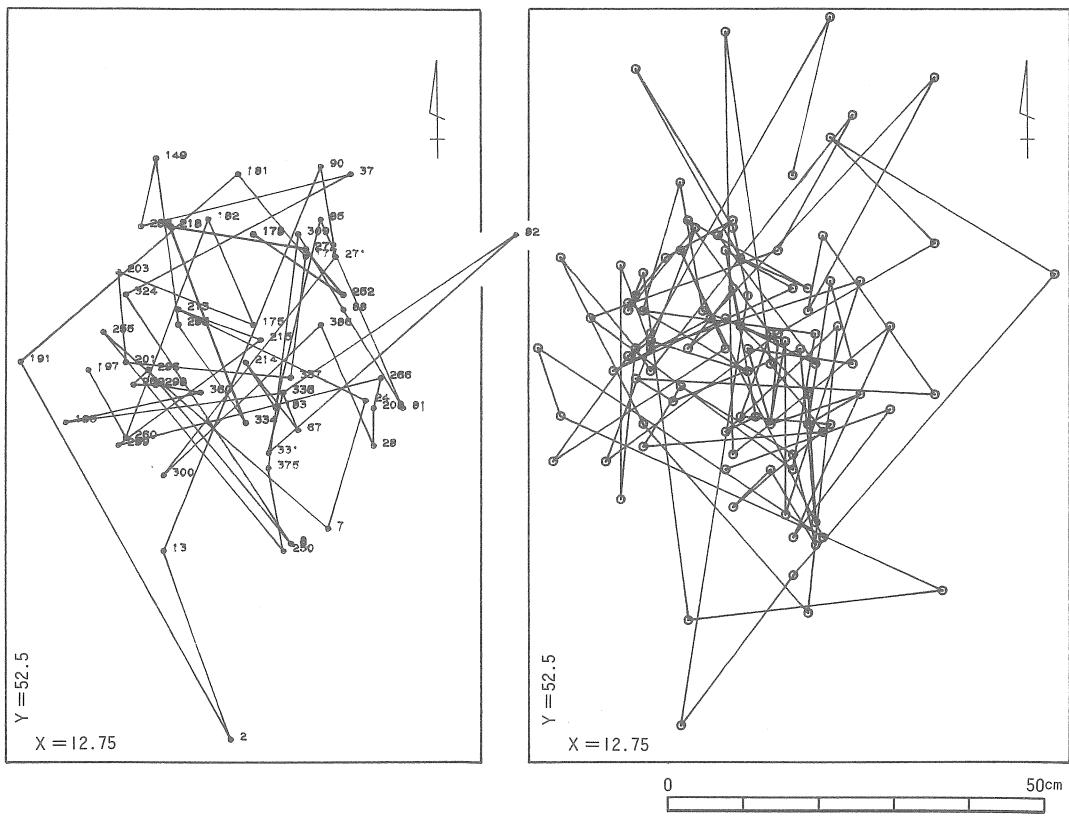
(2) 水平接合状況

ここでは、ブロック間での接合ほどの意味は持たないことも十分に予想されるが、水平分布の広がりの中で2つの接合個体がどう分布するかをみ

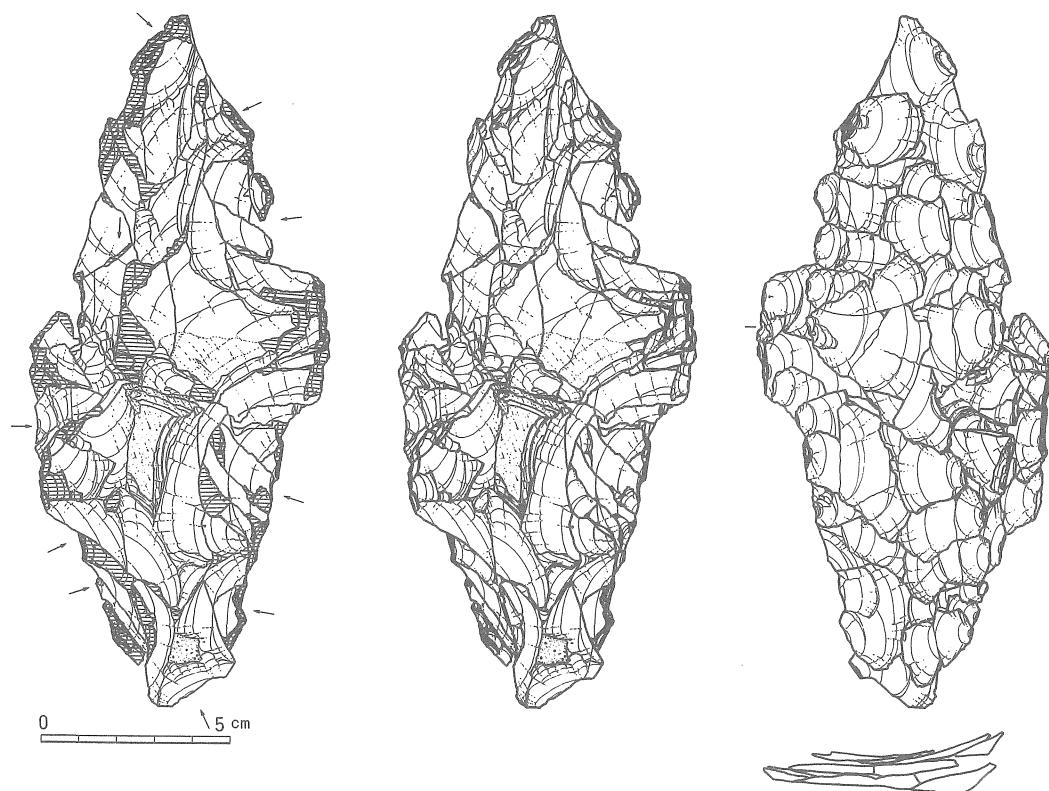


第4図 B I3ブロック遺物分布図 (1:20)

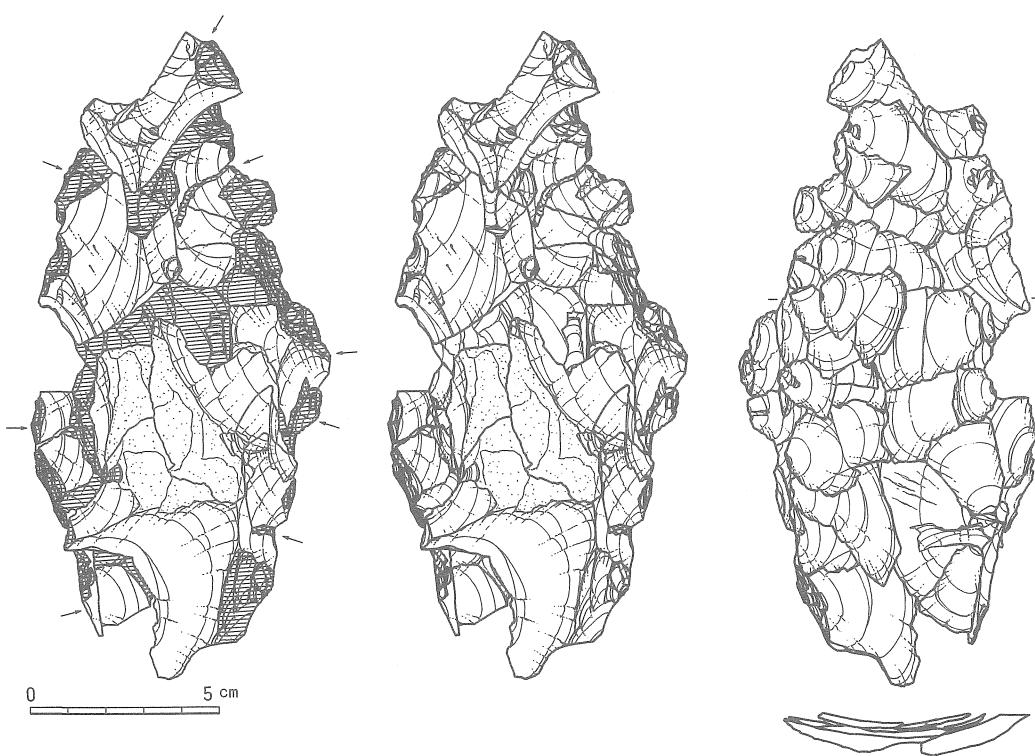
Z4



第5図 B I3ブロック接合資料No. 1(左)No. 2(右)接合状況(1:10)



第6図 B13ブロック・接合資料No.1 実測図 $S = 1/4$



第7図 B13ブロック・接合資料No.2 実測図 $S = 1/4$

たい。

接合に関係するデーターとして、グリット名、取り上げナンバー、剥離番号（剥離順番）、剥片番号（ひとつの剥片が複数に折れている場合同じ番号がつく）の入力をおこなった。原則として、観察により決定した剥離番号順に入力をおこなった。なお折れた剥片についても便宜的に順番をつけ通しナンバーをつけて剥離番号にしてある。

第5図は、B13ブロックの接合資料No.1の接合状況を直線で結ばせ、ナンバーを書くように指示し作図した。さらに接合資料No.2についてはナンバーを書かないように指示し、そのほかは同様の条件で作図した。

それぞれの接合状況を見ると、ブロックの分布の中で偏った分布を示していないようである。

VI. 今後の課題

コンピューターの導入に関して、発掘調査段階からこのシステムを導入し利用できる体制を組んでいれば、よりスムーズなデーター処理ができるであろうという反省点もあげられるものの、整理段階からの利用であっても先に述べてきたように、確実に成果をあげている。しかし、本システムも完成されたものではないという認識にたってさらに技術的援助を受けつつ、より良いものへと改善していきたいと思う。今回は、分布図作成のために利用したが、本論でも触れたように、発掘調査現場での遺物出土地点の記録はもとより、さらには遺構図の測量図化や遺物出土状況を撮影した写真よりデジタイザによって座標変換しながら作図していくことも可能である。遺構図の図化については従来一般に測点を結ぶ線が硬くなりがちであったが現在は、測点の取りかたに左右されるもののかなり人が書く図に近づいてきている。ここで、若干の問題点をあげさせてもらうならば手入力が多くなるほど少なからず抱く誤入力の不安感、検索しやすくするための入力記号の再検討、さらに現在は、プログラマーに援助してもらっている現状ではあるが、目的に沿ってある程度プログラミングを修正できる技術も必要、もしくは、課題もある。また、ハードの整備、ソフト開発に関わる費用の問題も現実的である。さらに、機器とどのように協調し利用するかという

研究者の目的意識の問題などもある。

ここで使用したシステムからはなれて一般的な状況を見てみると、詳細を明確には知ることではないが、同様なシステムは、近年いくつか開発されてきている。本遺跡の整理段階における分布図作成の問題も、このようなシステムの導入により解消しスムーズに作業が進行しているものの、もう一つの柱である尖頭器および現在までに接合した膨大な資料の実測については難航している。それならば遺物実測システムをと考えることもできるが、土器については、成果をあげてきているが石器については、まだ問題があると思われる。

石器については小形のものを除いて稜線までは可能だが、剥離状況を見るうえで重要なフィシャー・リングは、機械では無理で、当然人手でおこなう必要がある。また剥片剥離工程を検証するための接合作業や遺物の分類についても人が行わなければならないのである。

当然のことながら遺跡の整理をおこなうには、すべてコンピューター等を使用すれば良いというものでない。実用できることがらで、可能な限り利用する場合においても、人的処理が不可欠な整理作業を中心にして整理計画をたてる必要性を強調したい。

VII. おわりに

近年コンピューター機器の使用が、考古学の分野のなかにも急速に進展しているが、そのメリットである多量なデーターの処理と蓄積、スムーズな図化、検索等がアピールされることは事実である。しかし重要なのは、いかなる発掘調査をおこない、遺跡の復元を追求していくかという目的のために、遺跡の復元を追求していくかという目的のために、どのようなシステムが必要になるのかという発想をもとにしたコンピューターの利用であるということである。

この必要性が種々の問題点、改善点を乗り越えて行く原動力になると信じている。

結論的には、「人があってコンピューターがある。」という一語に表される。

最後になったが、分布図作成のためのコンピューター利用について、ご指導、ご助言をいただき

ました、松沢亜生先生、南 博史氏、プログラムに関し技術的援助をいただいている京都コンピューターシステム社の西井久晃氏、林 亨氏、さらに下茂内遺跡発掘調査から整理作業まで終始ご指

導、ご助言をいただいている当埋蔵文化財センター長野調査事務所の大竹憲昭氏、佐久市教育委員会の須藤隆司氏、御代田町教育委員会の堤 隆氏には、記して感謝申し上げます。

- 註 1** 検出されたブロックは、今後検討の余地も残されているが、大きく二つの文化層に所属すると考えている。二つの内の古いほうの文化層は、浅間山起源のテフラの直下に存在している。これについての詳細は、報告書に譲るが山梨文化財研究所の河西 学氏に鑑定依頼したところ、A S - Y Pに対比されるとの結果を頂いている。さらには、その文化層からは、土器が1点出土している。この土器については、公の文章で発表をしていなかったが、多くの方々の観察結果では肉眼で見るかぎり土器であることに間違いではなく、出土状況は攪乱等の可能性も極めて低い。この土器の評価は別として出土したことここで、公表しておきたい。
- 註 2** 発掘調査時の遺物取り上げから起動するシステムを使用する場合には、さらにハンドヘルドコンピューター（エプソンH C - 45）、プリンター（エプソンC - 40）、光波距離計（TOPCON GUPPY GTS-3）の使用を紹介されている。
- 註 3** 基本データーの項目については、以下のようにある。

- R No. R No. (コンピューターに記録されるデーターの登録No)、地区 地区名 (小地区である2mグリット名)、No. No. (2mグリットごとの遺物取り上げNo.)、枝番 枝番号 (取り上げナンバーに対応する遺物は1点であることが原則であるが、複数の遺物が存在する場合もあるため、種別内容を記録してある。また、枝番号の記録の欄を兼ねる)、時期 時期 (遺物の時期)、素 素材 (尖頭器製作にかかる素材の取りかたの分類)、石 石材 (石質)、個 1 個体番号 1 (ブロックごとの石質について、観察分類しうる個体別資料分類)、個 2 個体番号 2 (個体番号 1 をもとにしたブロック間対比による、個体別資料)、ブ ブロック (ブロック名)、遺 遺存類型 (調整剝片の自然面の有無と破損状況を考慮した遺存状況)、長さ・幅・厚さ・重さ・湾曲・打長 打面の長さ・打面 打面の幅 (これらは計測値)、湾 湾曲度 (湾曲÷長さ×100の指數によって表す)、形 剥片形態 (器種分類)、打 打面形態 (打面の形態分類)、状 湾曲状況 (湾曲度からみた剝片分類)、類 剥片類型 (尖頭器製作に関わる分類)、接No. 接合番号 (この項目は、別にプログラムに入力)
- 註 4** 本来ならば、「30」と設定すべきであるが、あらゆる角度から見透すために常に基準線は傾きを持たせるようにプログラミングされている。したがって、0.1mmの傾きを持たせて設定している。
- 註 5** 接合資料は、No.1、No.2ともに図示したように両側縁から剥離された剝片が並んで接合している例で、おのおのの器体を全周している。これらは、尖頭器を中にして両側からおおわれるものであろう。この製作状況と類似しているのが多摩ニュータウンNo426遺跡で報告された（佐藤1989）のチャート製の尖頭器をおおうように剝片が接合したものである。下茂内遺跡の使用された原石はほとんどが亜角礫と思われるが、No426遺跡についてはどのような形状の原石から剥離したのかは不明である。しかし、石理でおこなっている様子である点、大きな素材を早い段階で尖頭器状にしている点など両者には多くの類似点が看取される。

参考文献

- 南 博史 1986 「第I章 調査の経過と方法 第4節発掘調査及び整理作業におけるコンピューターの利用」『兵庫県三田市 溝口遺跡—北摂津工業地区—』(財)古代学協会
- 小坂 共栄他 1988 「(6)内山地域」『日本の地質4 中部地方I』日本の地質『中部地方I』編集委員会編
- 中村 由克 1989 「尖頭器の石材」『長野県考古学会誌 シンポジウム特集号 中部高地の尖頭器文化』59・60号
- 田村 隆他 1987 「自然科学の手法による遺跡、遺物の研究—先土器時代の石器石材の研究』『千葉県文化財センター 11』(財)千葉県文化財センター
- 佐藤 宏行他 1989 「III 遺構と遺物 1 旧石器時代 3) 第1文化層」『東京都埋蔵文化財センター調査報告第10集 多摩ニュータウン遺跡 昭和62年度(第5分冊)』東京都埋蔵文化財センター
- 近藤尚義・小林秀行他 1988 「3 発掘調査遺跡(上信越自動車道)(1)下茂内遺跡」『長野県埋蔵文化財センター年報 5』
- 近藤尚義・小林秀行他 1989 「2 上信越自動車道関係(佐久調査事務所)(2)整理作業の概要」『長野県埋蔵文化財センター年報 6』