

# 群馬県東吾妻町万木沢B遺跡から出土した石鏃の分析

## — 縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の石鏃の様相 —

関 口 博 幸

(公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. はじめに      | 5. 石鏃の形態分析 |
| 2. 地理的環境     | 6. 石鏃の法量分析 |
| 3. 分析資料と分析方法 | 7. まとめと考察  |
| 4. 石鏃の石材利用   | 8. おわりに    |

## — 要 旨 —

群馬県東吾妻町に所在する万木沢B遺跡から出土した縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の石鏃について分析した。万木沢B遺跡は、関東地方最北西端部の利根川水系吾妻川中流域右岸側に形成された狭長な河岸段丘面に立地する。標高は約420mで、周囲を標高1000mほどの山地が取り囲む山間地に残された遺跡である。

石鏃は、大型溝(6号溝)からおおよそ650点が縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の土器と共伴して出土した。出土した石鏃は、他時期の石鏃の混在がない、当該期の時間幅の中に限定された良好な一括資料であり、縄文時代から弥生時代への移行期に山間地に暮らした人々の狩猟活動の様相を検討できる貴重な遺物といえる。これを分析資料とした。

分析の結果、石鏃は黒曜石を主要石材とし、長さ20mm以下で長幅指数126~200の正三角形から二等辺三角形を呈した小型の黒曜石製凹基有茎鏃が主体となること、これらの小型石鏃は長さ13~18mm、幅9~12mm、厚さ約3mm、重量0.5g以下の範囲内にまとまることが判明した。このことから、万木沢B遺跡では遠隔地産の黒曜石を多数利用して同一形態、同一規格の小型石鏃を量産していたと推定し、縄文時代晩期後葉から弥生時代前期における石鏃の様相の一例を本稿で提示した。

### キーワード

対象時代 縄文時代・弥生時代  
対象地域 群馬県  
研究対象 石鏃

## 1. はじめに

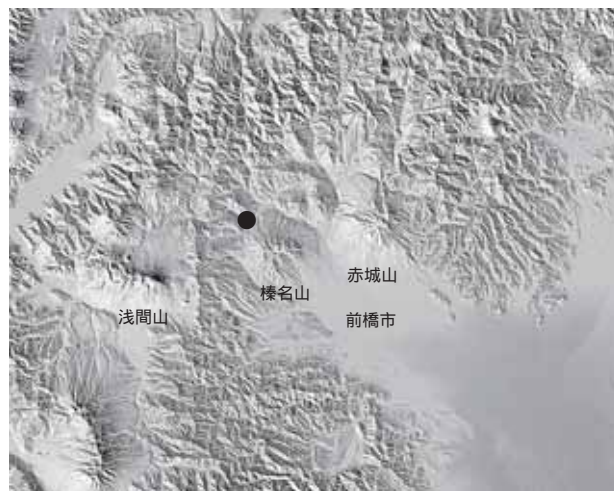
本稿は、万木沢B遺跡から出土した縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の石鏃について、石材、形態、大きさ、長幅指数などを分析し、当該遺跡で製作された石鏃の特徴をまとめたものである。その目的は、縄文時代の狩猟採集社会から弥生時代の農耕社会へと変化して行く時期に、吾妻の山間に暮らした人々が、どのような生活を営み、周辺地域の人々とどのように関わりながら変化に適応していったのか、その様子を吾妻地域の地域史として位置付ける手がかりを得るためである。遺跡や遺物を読み取ることでその様子に接近できると考え、そこで当時の生業の一つである狩猟活動の様相を検討するために、本稿で万木沢B遺跡出土の石鏃に焦点をあて分析した。

吾妻地域では、1990年代後半以降の八ッ場ダムや上信自動車道の建設事業に伴い縄文時代から弥生時代の遺跡が多数発見された。特に、横壁中村遺跡、川原湯勝沼遺跡、石川原遺跡、唐堀遺跡、四戸遺跡、四戸の古墳群、新井遺跡、そして万木沢B遺跡など大規模な遺跡の発見により、縄文晩期から弥生前期そして弥生後期の資料が充実した。また、これらの遺跡の調査報告書も刊行され、公表された調査成果を広く活用できる研究環境が整った。吾妻地域は縄文時代の狩猟採集社会から弥生時代の農耕社会へと変化していく過程を通史的に研究できる格好の地域になったといえる。

## 2. 地理的環境

万木沢B遺跡は、群馬県吾妻郡東吾妻町三島に所在し、北緯36度32分56秒、東経138度47分02秒に位置する。標高は約420mである(第1図)。上信自動車の建設事業に伴い(公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団により2017年に調査され、調査報告書が2022年に刊行された(群埋文編2022a)。調査の結果、縄文時代から弥生、古墳、古代、中世にわたる遺構・遺物が多数検出された(群埋文編2022a)。中心的な遺構が縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の大型溝(遺構名6号溝)で、そこから当該期の遺物が多数出土した。本稿の分析資料である石鏃もこの6号溝から出土したものである。

遺跡が所在する吾妻地域は関東地方最北西端部に相当し、群馬県北西部一帯を占める山間地である。遺跡の周囲は標高約1000mの山地が取り囲み、山地のさらに奥は上信越高原国立公園である群馬県と新潟・長野県境となり、標高2000mを超える山岳部が連なる(第1図)。県境の山岳部は太平洋側地域と日本海側地域、中部高地を画する分水嶺でもあり、分水嶺を挟んだ北側は日本海側地域で信濃川・千曲川の右岸側地域に相当する。この日本海側地域は冬季の降水量が顕著で、新潟県十日町市や津南町、湯沢町などは国内でも有数の豪雪地帯である。一方、万木沢B遺跡が立地する分水嶺南側の太平洋側地域



第1図 万木沢B遺跡の位置(●)



第2図 6号溝と遺物出土状況

は山岳部を除き冬季の積雪はほとんどなく、分水嶺を挟んだ南北で冬季の気候の差が著しい。

また、遺跡は利根川水系吾妻川中流域右岸の河岸段丘面に立地する。周辺地形をみると、北側約50mに吾妻川の急崖、東側は万木沢川の深い渓谷に画された幅の狭い河岸段丘面に立地する。南側は丘陵地となり万木沢遺跡や上反遺跡が位置する。西側約500mの下位段丘面には唐堀遺跡が位置し、縄文後期の水場遺構が検出され大量の遺物とともに未成品を含めて6000点を超える石鏃が出土している。吾妻川を挟んで対岸の北東側には岩櫃山が聳え、その麓にハート形土偶が出土した郷原遺跡が位置する。さらに、上流約8kmにハッ場ダムがあり、石川原遺跡、横壁中村遺跡、東宮遺跡、長野原一本松遺跡をはじめとする大規模な縄文遺跡が多数調査された。

吾妻地域は、分水嶺を挟んで日本海側地域と中部高地に接する利根川水系太平洋側地域の最奥部に位置し、関東地方最北西端部に相当する地域である。吾妻地域の中心部を東流する吾妻川の河岸段丘には多数の縄文遺跡が残されており、群馬県内でも屈指の縄文遺跡の密集地帯となっている。万木沢B遺跡もその一遺跡である。吾妻地域の吾妻川に沿った河岸段丘一帯は、関東平野及び太平洋側地域と日本海側地域、中部高地とを連絡し各地の縄文文化が交差する山間の回廊地帯であったといえる。

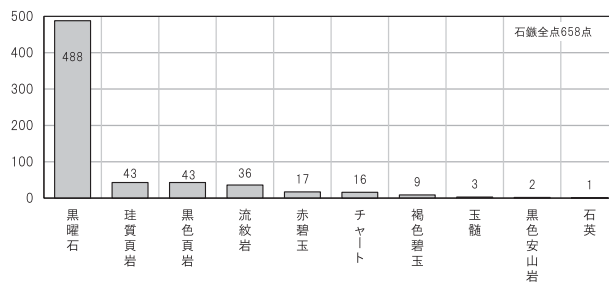
### 3. 分析資料と分析方法

#### (1) 石鏃が出土した6号溝(第2図)

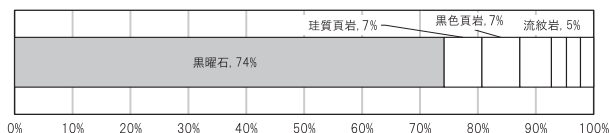
分析資料は6号溝からまとまって出土した石鏃である。6号溝は、幅約5～8m、長さ約40m、深さ最大約1mの半円形に蛇行する大型溝である<sup>(1)</sup>。覆土の上位から下位まで途切れることなく多数の遺物が出土した。また、溝内には再埋葬の可能性のある完形土器が検出され、溝の周辺からは同時期の土坑も検出された。

遺物には、縄文晩期後葉から弥生前期の土器のほか、土偶、黥面付き土器、石鏃、石錐、打製石斧、石鏃、磨製石斧、磨石、凹石、台石、砥石、さらに石棒・石剣・石刀、勾玉・管玉・丸玉などが出土した。また、黒曜石や珪質頁岩、黒色頁岩、流紋岩、褐色碧玉、赤碧玉などの剥片、微細な焼骨片、炭化物も多数出土した。6号溝の出土遺物は大量かつ多種多様な構成を示す点が特徴的である(群埋文編2022a、関口2018)。また、土器付着炭化物について8点の放射性炭素年代測定(AMS法)を実施し、これらの年代は2σ暦年代範囲で895—417calBCの範囲を示した(群埋文編2022a)。

石鏃には土器や石器、石製品、土製品など6号溝の多種多様な遺物が共伴した。土器は縄文晩期後葉から弥生前期のもので、浮線文や変形工字文を持つ浅鉢形土器や鉢形土器、条痕文を持つ壺形土器や甕形土器などがあり、遠賀川系の壺形土器も確認されている。土偶は中実と中



第3図 石鏃・石材別点数グラフ(未成品含む石鏃全点)



第4図 石鏃・石材別組成(未成品含む石鏃全点)

空の刺突文土偶が確認されている。当該期以外の土器はごくわずかに含まれるだけであり、6号溝の出土遺物は縄文晩期後葉から弥生前期の時間幅に限定された一括遺物といえる。石鏃はこれらの土器の共伴遺物であるため、石鏃が残された時期も縄文晩期後葉から弥生前期と評価できる。

6号溝からまとまって出土した石鏃は、ほかの時期の石鏃の混在がない当該期の時間幅の中に限定された良好な一括資料であり、縄文から弥生への移行期における狩猟活動の様相を検討するうえで重要な役割を果たす資料といえる。もちろんこの重要性は石鏃に限らず、土器や土偶、石器、石製品など出土した遺物全体にもいえることである。

#### (2) 分析資料(第1表、第5図)

分析資料は石鏃に認定した計658点である<sup>(2)</sup>。報告書では689点の石鏃が出土したと報告された(群埋文編2022a)。このうち207点(約30%)が実測図(第5図)もしくは写真図版により報告書に掲載されたが、残りの480点余り(約70%)は実態がわからないまま未報告となった。

本稿では、まず未報告資料を含む石鏃全点(689点)を掘り起こして実見し、器種分類の再検討から開始した。その結果、計658点(総重量396.69g)を石鏃に認定し、これを本稿の分析資料とした。

#### (3) 分析方法

分析資料とした石鏃全点(658点)について、次の手順と方法により分類を行った。まず、製品と未成品に分類した。次に、製品に認定した石鏃について完形品と破損品の分類と形態分類を行った。並行して石鏃全点の法量の計測、石材の同定など属性採取を行った。

採取した属性データは表計算ソフト・エクセルを利用して石鏃一覧表を作成し、石鏃全点分を入力してデータ

第1表 石鏃集計表

石材	石鏃全体(製品+未成品)				製品の内訳			未成品	剥片	
	点数	%	重量 g	%	完形品	破損品	製品計	計	点数	%
黒曜石	488	74%	250.65	63%	294	126	420	68	15178	71%
珪質頁岩	43	7%	36.66	9%	35	7	42	1	650	3%
黒色頁岩	43	7%	39.36	10%	28	8	36	7	2169	10%
流紋岩	36	5%	28.07	7%	29	5	34	2	522	2%
赤碧玉	17	3%	19.00	5%	9	4	13	4	1765	8%
チャート	16	2%	11.19	3%	14	2	16	0	344	2%
褐色碧玉	9	1%	6.68	2%	6	3	9	0	206	1%
玉髄	3	0.5%	2.91	1%	3	0	3	0	78	0.4%
黒色安山岩	2	0.3%	1.29	0.3%	2	0	2	0	407	2%
石英	1	0.2%	0.88	0.2%	0	1	1	0	4	0.02%
総計	658	100%	396.69	100%	420	156	576	82	21323	100.0%

第2表 石材別・形態別集計

\*対象＝製品全点(完形品+破損品：576点)、未成品は除く

	有茎鏃 I 類				無茎鏃 II 類					I + II 合計	形態不明	総計
	I a	I b	I c	小計	II a	II b	II c	II d	小計	-	-	-
黒曜石	269	53	7	329	11	17	16	2	46			
珪質頁岩	24	3	4	31	0	3	4	0	7			
黒色頁岩	17	7	3	27	1	4	1	0	6			
流紋岩	18	7	3	28	4	0	2	0	6			
チャート	6	3	0	9	3	1	2	0	6			
赤碧玉	7	1	0	8	1	0	2	0	3			
褐色碧玉	3	3	0	6	0	0	2	0	2			
玉髄	1	1	1	3	0	0	0	0	0			
黒色安山岩	2	0	0	2	0	0	0	0	0			
石英	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
総計	347	78	18	443	20	25	29	2	76	519	57	576
I・II 類内%	78%	18%	4%	100%	26%	33%	38%	2.6%	100%	-	-	-
全体%	60%	14%	3%	77%	3%	4%	5%	0.3%	13%	90%	10%	100%

第3表 製品・完形品の形態別集計

\*分析点数＝製品・完形品420点

	有茎鏃 I 類				無茎鏃 II 類					全体
	I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	
石鏃全体	274	68	15	357	17	21	24	1	63	420
%	65%	16%	4%	85%	4%	5%	6%	0%	15%	100%
黒曜石	206	47	6	259	9	13	12	1	35	294
%	70%	16%	2%	88%	3%	4%	4%	0%	12%	100%
珪質頁岩ほか	68	21	9	98	8	8	12	0	28	126
%	54%	17%	7%	78%	6%	6%	10%	-	22%	100%

ベース化した。それをもとに各種項目の集計作業と統計解析を行って数値化して表に示し、さらにグラフやヒストグラムによりわかりやすく可視化して図示し、抽出したこれらのデータをもとに考察した。また、各種の分類・分析方法については各項目にも記載した。なお、本稿では作成した石鏃一覧表については紙数の関係で掲載できなかったが、エクセルデータおよびPDFデータで保管している。

4. 石鏃の石材利用

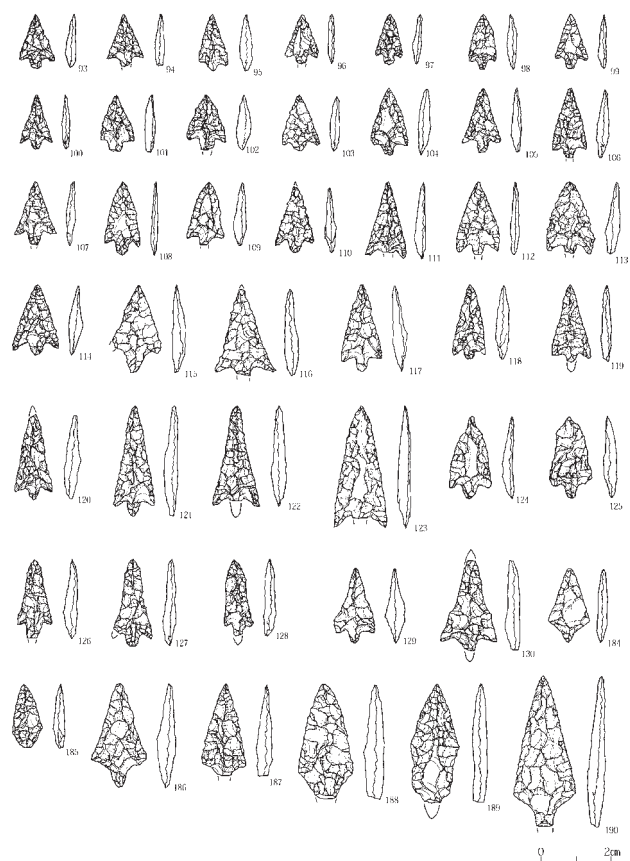
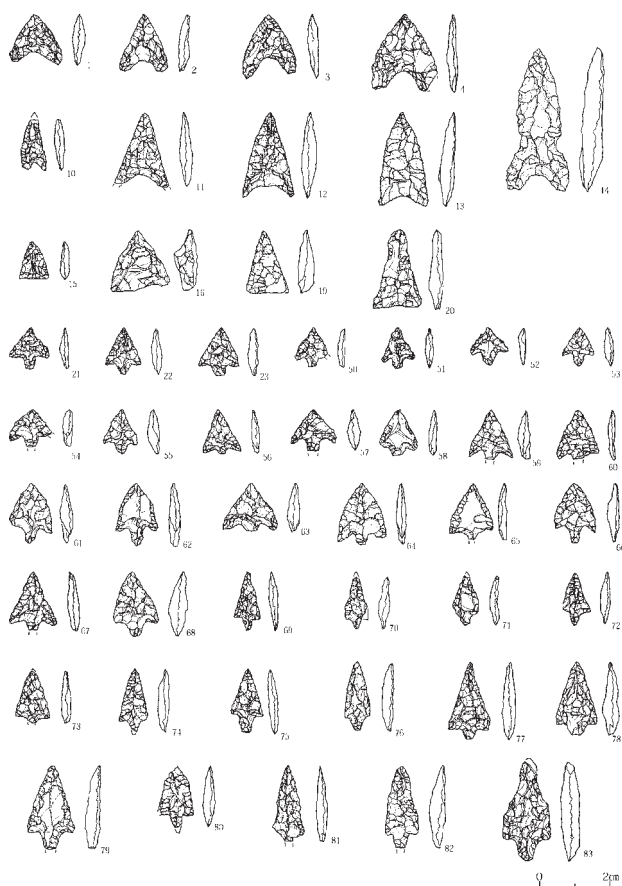
(1)石鏃の石材(第1・2表、第3・4図)

石鏃全体を石材別に見ると、黒曜石が488点・74%であった。ほかに珪質頁岩、黒色頁岩、流紋岩、赤碧玉、

褐色碧玉、チャート、玉髄、黒色安山岩、石英などがあるが、いずれも43点以下・7%以下であった。黒曜石に比べ1/10以下でとても少ない点数である。

石鏃には黒曜石をはじめ、珪質頁岩、黒色頁岩、流紋岩、赤碧玉、褐色碧玉、チャートなど各種石材を利用しているが、黒曜石を圧倒的に多く利用している点が特徴的である。一方、流紋岩や黒色安山岩が少ないことも特徴的で、黒色安山岩はわずか2点のみであった。なお、大量の石鏃が出土した唐堀遺跡では黒曜石を多く利用していたものの、黒曜石以上に流紋岩を大量に利用していた。また、行沢大竹遺跡(群埋文編1998)や唐堀遺跡では、下呂石製石鏃が確認されている。下呂石製石鏃は縄文後期から晩期における石鏃の石材利用の特徴の一つといえ





第5図 万木沢B遺跡出土の主な石鏃

るが、万木沢B遺跡では確認できなかった。

## (2) 黒曜石の産地推定

黒曜石の産地については、産地分析が未実施のため判定できていない。本稿では肉眼観察ではあるものの産地推定を試みた。その結果、黒曜石は透明度の高いもの、透明度が低く漆黒のもの、縞模様を持つものと持たないものなど多様であった。全体的には夾雑物が少ない良質な黒曜石であった。なお、唐堀遺跡ではツールや剥片・碎片類を含めておよそ1万6千点もの黒曜石製石器が出土し、このうち石鏃176点を含む計200点を産地分析した(群埋文編2022b)。分析の結果、176点のうち不明3点を除く173点が長野県諏訪・和田エリアの黒曜石で、このうち151点(約75%)が諏訪・星ヶ台と判定された(群埋文編2022b)。

万木沢B遺跡と唐堀遺跡の黒曜石を肉眼観察で比較してみると、透明度や縞模様、夾雑物の入り方など属性がよく似ている。肉眼観察ではあるが、万木沢B遺跡の黒曜石も長野県諏訪・和田エリアの可能性が推測される。万木沢B遺跡から長野県諏訪・和田エリアの黒曜石産地まで直線距離で約70kmである。直接採取するには吾妻川を上流に遡り分水嶺の山間部を越え、浅間山や湯ノ丸山

の南西麓地域(現在の長野県小諸市や東御市)を通過していくルートが想定される。

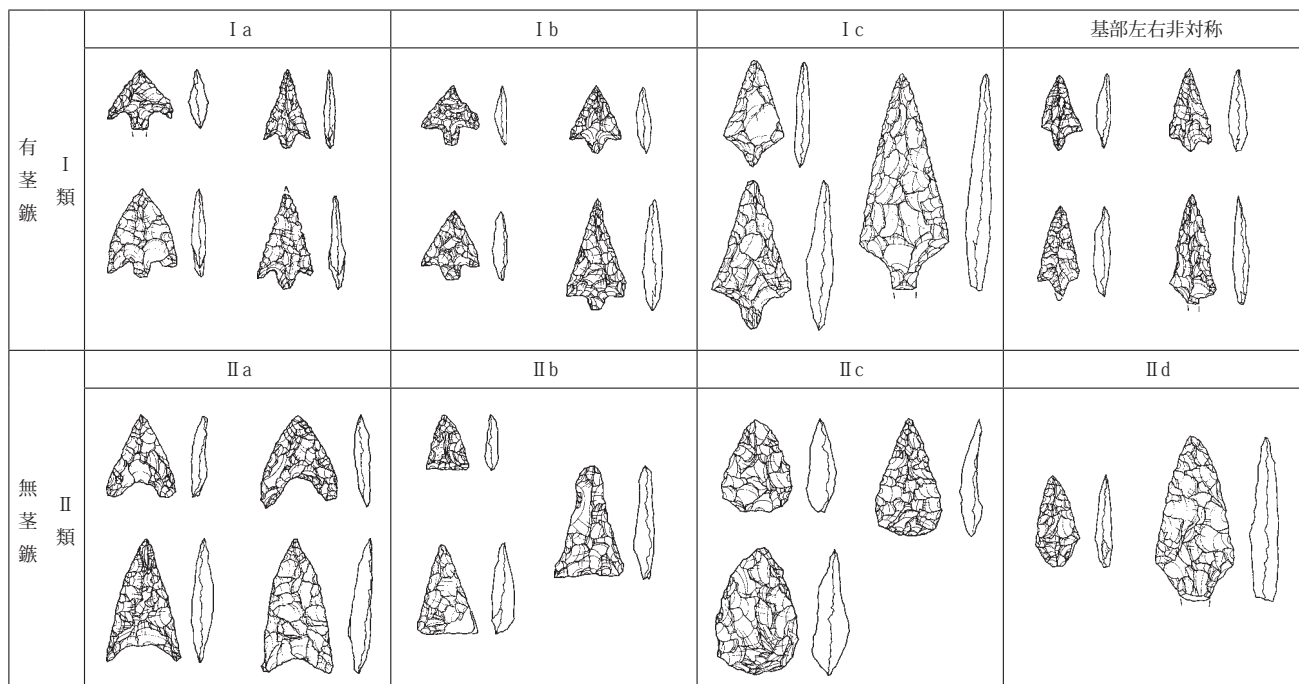
このように、万木沢B遺跡の石鏃は黒曜石を主要石材とし、ほかに珪質頁岩、黒色頁岩、流紋岩、赤碧玉、褐色碧玉など複数の石材を利用していた。しかし、複数の石材を均等に消費しているわけではなく、黒曜石に偏在した石材利用である。遠隔地産の黒曜石を主要石材にして多数の石鏃を製作していた背景には、黒曜石を安定的に入手できる方法が確立していたことが想定される。

## (3) 石鏃の調整剥片と石材(第1表)

6号溝からは石鏃と同じ石材(黒曜石、珪質頁岩、黒色頁岩、褐色碧玉、赤碧玉、流紋岩など)の剥片が多数出土している(第1表)。総数は2万1千点以上に及ぶ(群埋文編2022a)。

剥片の石材別点数をみると、黒曜石が15178点、黒色頁岩が2169点、赤碧玉が1765点、珪質頁岩が650点で、黒曜石が剥片全体の約70%を占めていた。

黒曜石を主体とした剥片の石材構成は、石鏃の石材構成と同じ傾向を示している。このことから、黒曜石をはじめ各種石材の剥片は石鏃の製作に伴い生じた調整剥片と考えられる。一方、石鏃以外にも石錐(101点)が出土



第6図 石鏃の形態分類

し、石鏃と同じく黒曜石を主要石材にしていた。このため、剥片には石鏃の調整剥片も含まれているといえるが、石鏃と石鏃の点数比(658点：101点)からみて剥片の大部分が石鏃の調整剥片と判断してよいであろう。また、黒色安山岩では400点超の剥片に対し石鏃はわずか2点のみであり、剥片の大部分が石鏃ではなく打製石斧の調整剥片といえる。黒色頁岩や黒色安山岩の剥片には、打製石斧の調整剥片が含まれていることがわかる。

石核は130点出土した。石鏃や剥片と同様に黒曜石が44点で最も多く、ほかに赤碧玉20点<sup>(3)</sup>、黒色頁岩14点が確認された。基本的にこれらの石材の石核は石鏃製作に伴う残核と考えられる。

このように、6号溝からは石鏃のほか調整剥片や石核が石鏃製作の残滓として多数出土した。このことから、6号溝は石鏃製作の場所にも利用されたと考えられる。これは、多種多様な遺物が出土した6号溝の利用方法や形成過程の検討材料の一つになるであろう。6号溝覆土は溝内への遺物廃棄により形成された遺物包含層で、当該期の大量の土器のほか石鏃、石鏃、打製石斧、石鏃、磨製石斧、磨石、凹石、台石などの実用的な道具とともに、石棒・石剣・石刀、玉類、土偶など第二の道具とされる遺物も多数出土した。さらに、焼骨片や炭化物などの有機質遺物、再葬墓の可能性のある完形土器を埋設した配石遺構も検出されており、6号溝は単なる遺物廃棄場所ではないと考えられ、溝の利用方法や形成過程には複雑な背景があったことが推測される。

## 5. 石鏃の形態分析

分析資料とした石鏃658点について、まず製品と未成品に分類した。次に製品を完形品と破損品に分類した。そして、製品について形態分類し分析した。以下、分類方法について示す。これらを予め整理しておくことが石鏃の実態把握に接近する前提となる。

### (1) 製品と未成品の分類

製品は、器体の両面・片面及び周縁部に調整加工を施して先端部、基部、茎部が丁寧に作出され、また左右両側縁部も直線状に整い左右対称形に整形されたものを認定した。

未成品は、器体に調整加工が施されているものの先端部の作出がないもの、左右両側縁部がジグザグ状を呈するもの、著しく厚みのあるもの、左右対称形の整形が弱いものを認定した。

### (2) 完形品と破損品の分類

完形品には、欠損の全くない完全な残存状態のもののほか、先端部や茎部、基部など器体のごく一部が欠損したものも含めた。その基準は、完全な完形品の状態で概ね2mm程度までの欠損と推定されるものとした。これを超えるものは破損品に認定し、完形品から除外した。

長さ、幅、厚さ、重量などの法量は残存状態で計測した。本稿で示した各種集計の数値は、一部欠損の完形品も含んで集計した数値であるため、完全な完形品のみを対象とした数値よりもわずかに小さくなっている。しかし、わずかな差であり一部欠損の石鏃を含めても石鏃の実態を大きく変動させるとはいえず、石鏃の全体的な傾

向の把握には有効であると判断した。石鏃を観察すると、先端部や茎部など器体の一部に小さな欠損部を持つ石鏃がいくつも確認された。完全な完形品のみに絞って少ない点数で分析するよりも、一部欠損も含めて母数を増やした方がより全体的な傾向を把握できると考えた。

完形品と破損品の分類の結果、石鏃全体658点のうち、製品576点、未成品82点を認定した。また、製品576点のうち、完形品420点、破損品156点を認定した。

### (3) 石鏃の形態分類(第6図)

製品について、形態分類した(第6図)。対象は完形品と破損品を合わせた製品計576点である。

形態分類の手順は次のとおりである。まず茎部の有無により、有茎鏃(I類)と無茎鏃(II類)に分類した(形態別)。次にI類、II類について基部の形状の違いからそれぞれをa・b・c・dに細別した(形態細別)。形態分類の基準は次のとおりである。なお、飛行機鏃については、3点のみであったため、基部の形状の違いに基づき形態細別に含めた。下半部欠損の破損品については、基部の形状が判別できないため不明とした。

#### ①有茎鏃(I類)

I a(凹基有茎鏃)：基部を器体の内側に挟って斜めに整形し、基部の中央部に茎部が作出されているもの。

I b(平基有茎鏃)：基部を器体中心軸と直交するように水平に整形し、基部の中央部に茎部が作出されているもの。

I c(凸基有茎鏃)：基部を器体の外側に斜めに整形し、基部の中央部に茎部が作出されているもの。

このほか、基部左右非対称の有茎鏃が確認された。これは基部の一方がI cで、もう一方がI aもしくはI bの基部の左右が非対称形に整形されたものである。第6図に参考図で示した。18点を確認したが、ここではI a・I bに含めて集計した。

#### ②無茎鏃(II類)

II a(凹基無茎鏃)：基部を器体の内側に挟って整形しているもの。

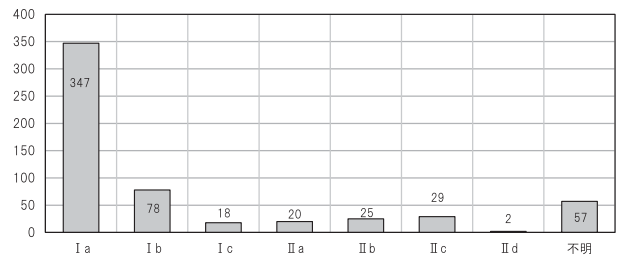
II b(平基無茎鏃)：基部を器体中心軸と直交するように水平に整形し、正三角形もしくは二等辺三角形を呈するもの。

II c(円基無茎鏃)：基部を器体の外側に丸く整形し、基部が半円形もしくは弧状を呈するもの。

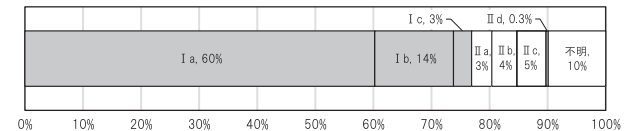
II d(凸基無茎鏃)：基部を器体の外側に三角形状に整形し、菱形を呈するもの。

### (4) 形態別の集計(第2表)

形態分類の結果、有茎鏃(I類)が計443点、無茎鏃(II類)が計76点、不明が計57点であった(第2表)。形態別の構成比はI類(有茎鏃) 77%、II類(無茎鏃) 13%、不明10%であった。石鏃には、有茎鏃と無茎鏃があり、有茎鏃が製品全体の約3/4を占めていることが判明した。



第7図 石鏃・形態別グラフ(未成品を除く)



第8図 石鏃・形態別組成(未成品を除く)

縄文後期から晩期では石鏃の点数が増加し、さらに晩期なると特に有茎鏃の点数と組成比の増加が指摘されている(大工原2020c)。万木沢B遺跡の石鏃も有茎鏃を主体としていることが判明し、この傾向が弥生前期まで継続することを確認できたといえる。

### (5) 形態細別と石材(第2表、第7・8図)

有茎鏃と無茎鏃について、基部の形状の違いから形態細別した。以下、構成比について説明する(第2表)。

有茎鏃では、I aが347点でI類の78%(製品全体で60%)を占めていた。以下、I bが78点18%(同14%)、I cが18点4%(同3%)であった。このように、有茎鏃ではI aの凹基有茎鏃が圧倒的に多いことが判明した。

無茎鏃では、II cが最も多く29点38%(製品全体で5%)であった。以下、II bが25点33%(同4%)、II aが20点26%(同3%)であり、II a、II b、II cともほぼ同ような点数といえる。II dについては2点2.6%(同0.3%)で極端に少なかった。

縄文時代全般を通じ一般的な石鏃の形態であるII a(凹基無茎鏃)の点数については、II b(平基無茎鏃)、II c(円基無茎鏃)よりも少なかった。また、下布田型(大工原2017)とされる両側縁に突起部を持つ飛行機鏃については、3点を確認できたのみであった。万木沢遺跡よりも一段階古いと考えられる行沢大竹遺跡や唐堀遺跡では飛行機鏃のまとまった点数の出土が見られたが、万木沢B遺跡では極端に少ないことが判明した。

石材ごとに形態別にみると(第2表)、黒曜石でI類329点・II類46点、珪質頁岩でI類31点・II類7点、黒色頁岩でI類27点・II類6点、流紋岩でI類28点・II類6点であった。

黒曜石をはじめ各石材とも、石鏃にはI類とII類の二つの形態があることが判明した。また、形態構成は各石材ともI類を主体としII類が少数付加される構成で、石



材間で共通していた。

#### (6)小結

このように、石鏃の形態は有茎鏃と無茎鏃があり、そのうち有茎鏃を主体としていた。有茎鏃の形態細別もⅠa、Ⅰb、Ⅰcがありほかに基部左右非対称形も確認された。バリエーションに富むが、点数でみるとⅠaに偏在していた。

万木沢B遺跡の石鏃は、有茎鏃のⅠaが主体的に製作され、補完的にⅠb、Ⅰc、そして無茎鏃のⅡ類が製作されていたことが読み取れる。この石鏃製作の様相は主要石材である黒曜石のほか珪質頁岩、黒色頁岩、流紋岩、赤碧玉でも確認され、各石材に共通したあり方であったと考えられる。

### 6. 石鏃の法量分析

どれくらいの大きさ、重さの石鏃が製作されていたのか、一定の傾向があるのか、大きさと形態、石材に関連があるのか、規格性が認められるのか、こうした点を把握するために、法量(長さ・幅・厚さ・重量)を分析した。

石鏃は、製品・完形品が計420点で、このうち黒曜石製石鏃・完形品が計294点で完形品全体の約70%を占めていた。この黒曜石製石鏃・完形品294点の分析結果が石鏃全体の傾向を反映することになるため、ここでは黒曜石製石鏃・完形品についての詳細を分析し、ほかの石材と比較することにした。

#### (1)黒曜石製石鏃・完形品の形態と点数(第3表)

黒曜石製石鏃・完形品(294点)を形態別にみると、有茎鏃が259点、無茎鏃が35点で、有茎鏃が黒曜石製石鏃の約90%を占めていた。

形態細別でみると、Ⅰaが206点、Ⅰbが47点、Ⅰcが6点であった。黒曜石製有茎鏃はⅠaが黒曜石製石鏃・完形品の約70%を占めており、形態細別の構成比はⅠaに偏在することが判明した。

#### (2)計測方法(第9図)

完形品の石鏃について、長さ、幅、厚さ、重量を計測した。計測方法は、長さ＝最大長、幅＝最大幅、厚さ＝最大厚として1mm単位で計測した(第9図)。重量は1/100gまで計量した。

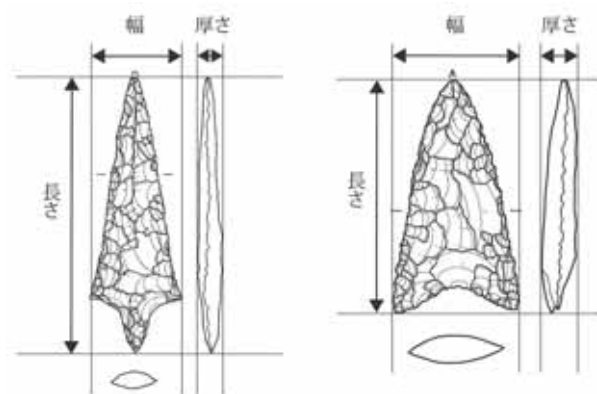
#### (3)黒曜石製石鏃の法量分析(第4表、第11図)

黒曜石製石鏃・完形品の法量(長さ・幅・厚さ・重量)について分析し結果を第4表に示した。第11図に長幅散布図を示した。

分析対象は黒曜石製石鏃・完形品294点で、内訳は黒曜石製有茎鏃259点、黒曜石製無茎鏃35点である。

##### ①長さ(第4表)

黒曜石製有茎鏃の長さについては、最小値8mm、最大値31mm、中央値16mm、平均値16.7mmであった。形態細別の長さ平均値をみると、Ⅰaが16.8mm、Ⅰbが16.0mm、Ⅰ



第9図 石鏃の計測方法

cが19.3mmであった。ⅠaとⅠbの差は1mm以下でほぼ同じ長さといえる。一方、Ⅰcは3mmほど長いことが判明した。Ⅰcは6点と点数が少ないものの、ⅠaやⅠbよりも長いものが製作されたことを示すといえる。

黒曜石製無茎鏃の長さについては、最小値10mm、最大値25mm、中央値17mm、平均値17.5mmであった。形態細別の長さ平均値をみると、Ⅱaが18.7mm、Ⅱbが15.2mm、Ⅱcが18.7mmであった。黒曜石製の有茎鏃と無茎鏃の長さを比較すると、最大値では6mmの差が見られたが、中央値と平均値はともに1mm以下の差であった。

また、長さが最小値の石鏃は8mmであった。第6表に示したように、10mm以下が計14点でまとまった点数が確認された。そのうち有茎鏃が計12点で内訳はⅠaが10点、Ⅰbが2点であった。無茎鏃は2点(いずれもⅡb)であった。これらは極小石鏃と呼ばれる石鏃で、一定量が製作されたことを示している。

##### ②幅(第4表)

黒曜石製有茎鏃については、最小値6mm、最大値16mm、中央値10mm、平均値10.4mmであった。

黒曜石製無茎鏃については、最小値8mm、最大値16mm、中央値11mm、平均値11.5mmであった。

また、黒曜石製有茎鏃について形態細別の平均値を見ると、Ⅰa、Ⅰb、Ⅰcとも1mm以下の差であり、幅はほぼ同じといえる。黒曜石製無茎鏃ではⅡaの平均値が12.2mmでやや大きいものの極端な差は見られない。

黒曜石製の有茎鏃と無茎鏃の幅を比較すると、無茎鏃の方がやや大きいのが、顕著な差でなく同じ傾向を示すといえる。

##### ③厚さ(第4表)

黒曜石製有茎鏃の厚さについては、最小値1mm、最大値5mm、中央値3mm、平均値3.2mmであった。厚さ1mmほどの薄いものも確認された。

黒曜石製無茎鏃の厚さについては、最小値1mm、最大値7mm、中央値3mm、平均値3.5mmであった。無茎鏃でも厚さ1mmほどの薄いものが確認された。



第4表 黒曜石製石鏝の法量分析(長さ・幅・厚さ・重量)

\*分析点数=黒曜石製・完形品:294点

形態		黒曜石製 有茎鏝 I 類				黒曜石製 無茎鏝 II 類					黒曜石 全体
		I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	
点数		206	47	6	259	9	13	12	1	35	294
%		70%	16%	2%	88%	3%	4%	4%	0.3%	12%	100%
長さ	最小値	8	10	14	8	14	10	13	22	10	8
	最大値	31	27	30	31	23	25	24	22	25	31
	中央値	16	15	18	16	18	15	17	-	17	16
	平均値	16.8	16.0	19.3	16.7	18.7	15.2	18.7	22.0	17.5	16.8
幅	最小値	7	6	8	6	8	8	8	10	8	6
	最大値	16	14	12	16	15	16	15	10	16	16
	中央値	10	10	10	10	13	11	12	-	11	10
	平均値	10.6	9.8	10.0	10.4	12.2	11.0	11.5	10.0	11.5	10.5
厚さ	最小値	2	1	2	1	3	1	2	4	1	1
	最大値	5	5	5	5	4	5	7	4	7	7
	中央値	3	3	3	3	4	3	3.5	-	3	3
	平均値	3.2	3.1	3.3	3.2	3.7	2.9	4.1	4.0	3.5	3.2
重量	最小値	0.11	0.13	0.19	0.11	0.25	0.16	0.23	0.85	0.16	0.11
	最大値	1.12	0.92	0.95	1.12	1.15	0.82	1.85	0.85	1.85	1.85
	中央値	0.37	0.32	0.42	0.36	0.63	0.46	0.64	-	0.57	0.38
	平均値	0.41	0.37	0.49	0.40	0.61	0.48	0.81	0.85	0.64	0.43

第5表 珪質頁岩ほか(黒曜石以外)の法量分析(長さ)

\*分析点数=珪質頁岩ほか(黒曜石以外)・完形品126点

形態		黒曜石以外 有茎鏝 I 類				黒曜石以外 無茎鏝 II 類					全体
		I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	
点数		68	21	9	98	8	8	12	0	28	126
%		54%	17%	7%	78%	6%	6%	10%	-	22%	100%
長さ	最小値	12	13	16	12	14	17	16	-	14	12
	最大値	35	30	43	43	41	25	25	-	41	43
	中央値	20	18	26	20	22	17	21	-	21	20
	平均値	20.1	19.8	26.8	20.6	22.9	20.4	20.8	-	21.3	20.8

厚さの平均値は、有茎鏝と無茎鏝でともに概ね3mmほどであるが、最大値が7mmのものもあり、ややばらつきがみられる。石鏝は厚さが4mmを超えると感覚的に厚手の印象を持つが、厚みを減じるための調整加工は破損のリスクが高いため多少の厚みがあったとしても、平面形状を整えて製品にしていたと推測される。

#### ④重量(第4表)

黒曜石製有茎鏝の重量については、最小値0.11g、最大値1.12g、中央値0.36g、平均値0.40gであった。

黒曜石製無茎鏝の重量については、最小値0.16g、最大値1.85g、中央値0.57g、平均値0.64gであった。

#### ⑤珪質頁岩ほか(黒曜石以外)の石鏝の長さ(第5表)

珪質頁岩や黒色頁岩、流紋岩、チャート、赤碧玉、褐色碧玉など、黒曜石以外の完形品の長さについて示す。分析点数は計126点で内訳は有茎鏝計98点、無茎鏝計28点である。

有茎鏝では、最小値12mm、最大値43mm、中央値20mm、平均値20.6mmであった。形態細別の平均値を示すと、I aが20.1mm、I bが19.8mm、I cが26.8mmであり、I cが大きい傾向を示した。

無茎鏝では、最小値14mm、最大値41mm、中央値21mm、平均値21.3mmであった。形態細別の平均値を示すと、II

aが22.9mm、II bが20.4mm、II cが20.8mmであった。

黒曜石と比較すると、黒曜石製の長さ平均値では有茎鏝16.7mm、無茎鏝17.5mmであったので、黒曜石以外の石鏝は有茎鏝と無茎鏝ともに黒曜石よりも長さは大きいといえる。有茎鏝の形態細別でみても、I a、I b、I cともに長さの平均値は黒曜石よりも大きい。

このように、珪質頁岩や黒色頁岩など黒曜石以外の石鏝は、長幅散布図(第11図)にも示した通り、有茎鏝と無茎鏝を含めて黒曜石製石鏝よりも大型のものが多いといえる。

(4)黒曜石製石鏝のヒストグラムと長幅散布図(第6表、第10・11図)

次に、黒曜石製石鏝の長さ、幅、重量、長幅指数の形態別度数集計とヒストグラム、長幅散布図について示す。

黒曜石製石鏝・完形品は計294点で、石鏝完形品全体(計420点)の約70%を占めている。また、黒曜石製石鏝・完形品の内訳は有茎鏝計259点、無茎鏝計35点である。有茎鏝が圧倒的に多く黒曜石製石鏝・完形品の88%を占めている。さらに、黒曜石製有茎鏝計259点のうち、I aが計206点で黒曜石製石鏝・完形品の70%を占めている。

このように、黒曜石製石鏝が石鏝完形品全体の約70%を占め、さらに黒曜石製有茎鏝及び黒曜石製有茎鏝 I a

第6表 黒曜石製石鏃の形態別度数集計(長さ・幅・重量・長幅指数)

## ① 長さ

長さ(mm) データ区間	I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	総計	%
7～8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.3%
9～10	9	2	0	11	0	2	0	0	2	13	4%
11～12	15	2	0	17	0	1	0	0	1	18	6%
13～14	38	11	1	50	3	3	1	0	7	57	19%
15～16	47	15	1	63	0	2	3	0	5	68	23%
17～18	31	7	2	40	2	3	3	0	8	48	16%
19～20	29	6	0	35	0	1	1	0	2	37	13%
21～22	19	3	1	23	1	0	1	1	3	26	9%
23～24	10	0	0	10	3	0	3	0	6	16	5%
25～26	2	0	0	2	0	1	0	0	1	3	1%
27～28	3	1	0	4	0	0	0	0	0	4	1%
29～30	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	1%
31以上	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.3%
合計	206	47	6	259	9	13	12	1	35	294	100%

## ② 幅

幅(mm) データ区間	I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	総計	%
5～6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0.3%
7～8	19	8	1	28	1	1	1	0	3	31	11%
9～10	89	26	3	118	2	5	3	1	11	129	44%
11～12	73	11	2	86	1	5	3	0	9	95	32%
13～14	19	1	0	20	2	1	4	0	7	27	9%
15～16	6	0	0	6	3	1	1	0	5	11	4%
合計	206	47	6	259	9	13	12	1	35	294	100%

## ③ 重量

重量(g) データ区間	I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	総計	%
0.11～0.2	22	10	1	33	0	2	0	0	2	35	12%
0.21～0.3	54	11	1	66	2	1	1	0	4	70	24%
0.31～0.4	40	12	0	52	0	1	1	0	2	54	18%
0.41～0.5	32	5	2	39	1	3	2	0	6	45	15%
0.51～0.6	30	2	0	32	1	2	2	0	5	37	13%
0.61～0.7	11	2	0	13	3	2	0	0	5	18	6%
0.71～0.8	10	3	1	14	1	1	1	0	3	17	6%
0.81～0.9	4	0	0	4	0	1	2	1	4	8	3%
0.91～1.0	1	2	1	4	0	0	0	0	0	4	1%
1.01～1.1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.3%
1.11～1.2	1	0	0	1	1	0	1	0	2	3	1%
1.21～1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
1.31～	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0.7%
合計	206	47	6	259	9	13	12	1	35	294	100%

## ④ 長幅指数

長幅指数 データ区間	I a	I b	I c	I 類計	II a	II b	II c	II d	II 類計	総計	%
100以下	18	2	0	20	1	2	0	0	3	23	8%
101～125	23	3	0	26	1	4	1	0	6	32	11%
126～150	50	13	1	64	1	3	5	0	9	73	25%
151～175	45	13	3	61	3	2	0	0	5	66	22%
176～200	43	9	1	53	2	1	5	0	8	61	21%
201～225	11	4	0	15	1	1	1	1	4	19	6%
226～250	13	3	0	16	0	0	0	0	0	16	5%
251～275	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.3%
276～300	2	0	1	3	0	0	0	0	0	3	1%
301以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
合計	206	47	6	259	9	13	12	1	35	294	100%

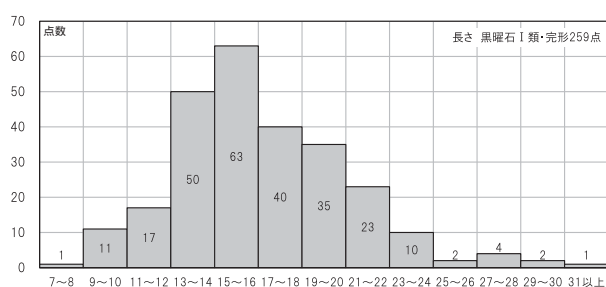
が主体になるために、これらの分析結果は石鏃全体の傾向を反映するといえる。

第6表にⅠ類・Ⅱ類の黒曜石製石鏃の長さ・幅・重量・長幅指数にかかわる分析結果を度数集計で示した。第10

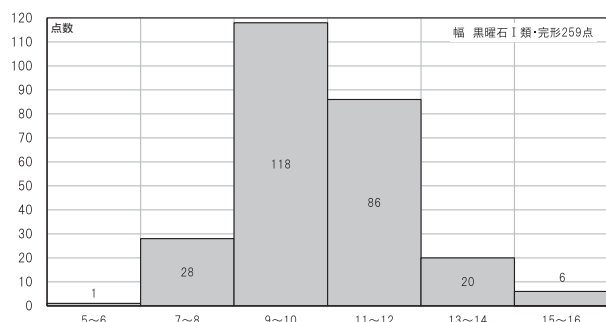
図に黒曜石製有茎鏃(Ⅰ類計259点)のヒストグラムを示して可視化した。また、第11図に長幅散布図を示した。以下、分析結果について示す。

①長さ(第6表①、第10図①、第11図)

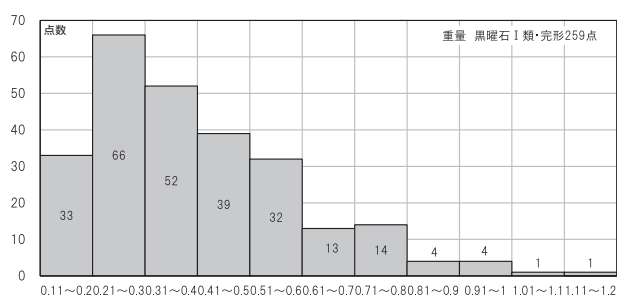
# ① 長さ



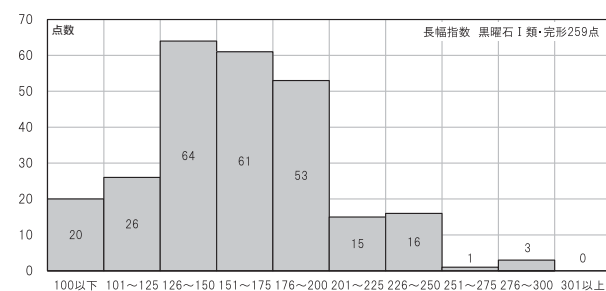
# ② 幅



# ③ 重量



# ④ 長幅指数



第10図 黒曜石製有茎鏝 (I 類) のヒストグラム  
(長さ・幅・重量・長幅指数)

黒曜石製有茎鏝の長さについて、データ区間を2 mm単位で区分して各区間の度数を集計しヒストグラムを示した。

その結果、有茎鏝の長さは15~16mmが63点で最も多く、次に13~14mmが50点であった。以下、17~18mmが40点、19~20mmが35点と続いた。20mm以下が計217点で黒曜石製有茎鏝の約84%を占めていた。黒曜石製有茎鏝の長さは

は13~18mmの長さに集中していることがわかった。

長さのヒストグラムは15~16mmをピークとし、その前後の13~14mmと17~18mmから次第に点数が減じていく単峰型を示した。このことから、黒曜石製有茎鏝は長さが15~16mmになるように規格的に製作されたと考えられる。

## ②幅(第6表②、第10図②、第11図)

黒曜石製有茎鏝の幅について、データ区間を2 mm単位区分して各区間の度数を集計しヒストグラムを示した。

その結果、有茎鏝の幅は9~10mmが118点で最も多く、次に11~12mmが86点であった。以下、7~8 mmが28点、13~14mmが20点、15~16mmが6点と続いた。9~12mmが計204点で有茎鏝の約80%を占めていた。

## ③重量(第6表③、第10図③、第11図)

黒曜石製有茎鏝の重量について、データ区間を0.1 g単位に区分して各区間の度数を集計しヒストグラムを示した。

その結果、有茎鏝の重量は0.21~0.3 gが66点で最も多く、次に0.31~0.4 gが52点であった。以下、0.41~0.5 gが39点と続いた。計257点が1 g以下で、1.1 g以上はわずか2点であった。さらに、1 g以下のうち計190点・約70%が0.5 g以下で、0.2 g以下のものも33点確認された。

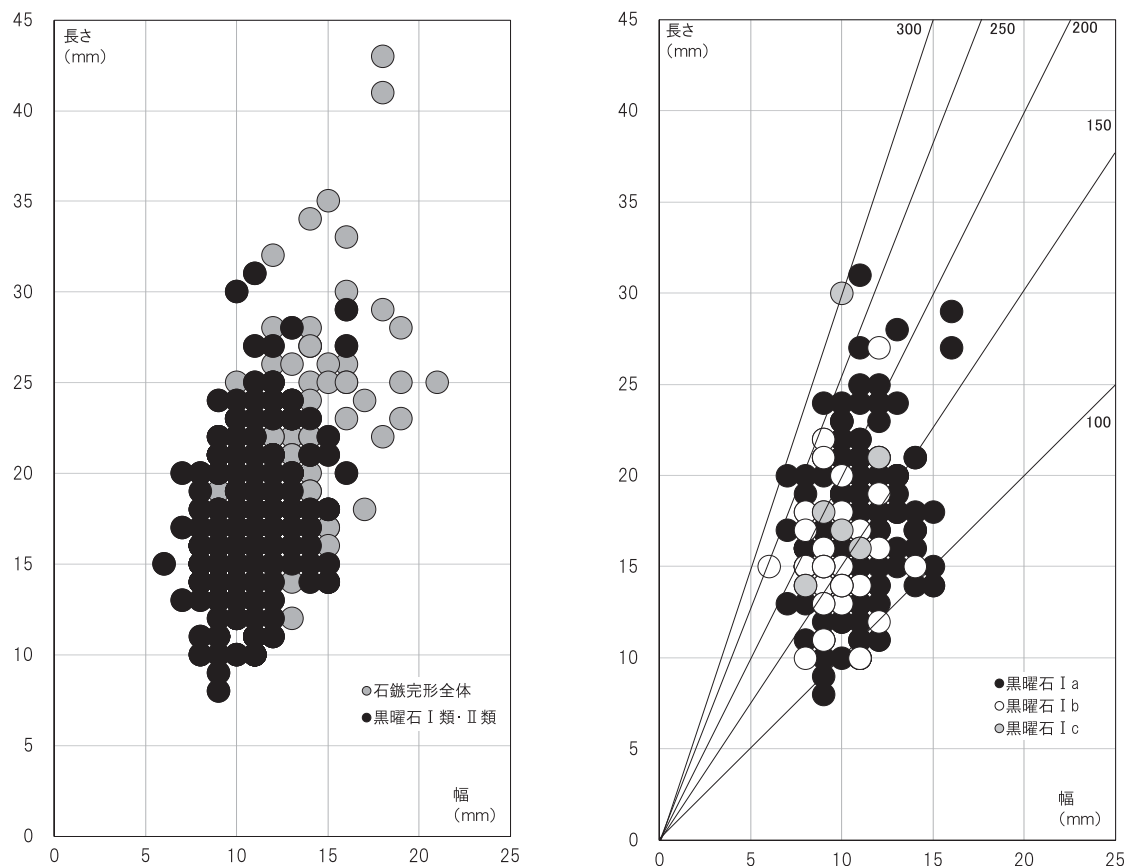
石鏝の重量は0.5 g以下が70%で、軽量なものが主体であることが判明した。ちなみに1円玉硬貨は径20mmで重量は1 gであるから、黒曜石製有茎鏝の大部分が1円玉硬貨の半分以上の重量しかなくとても軽量な石鏝が製作されたことがイメージできると思う。

また、ヒストグラムは0.21~0.3 gをピークとし、重くなるに従い点数が減少していく左側に偏った単峰型を示した。石鏝の製作では、大きさ(長さ・幅)については視覚的に認識しながら調整加工して整形できるが、重量については感覚的であるため、1 gを下回る軽量の石鏝では特定の重量を意図した調整加工は困難と推測される。したがって、0.5 g以下の石鏝が主体になった背景には、規格的な大きさ(長さ15~16mm・幅9~10mm)のものが多数製作されたことにより、結果的に0.5 g以下の石鏝が多くなったためと考えられる。

## ④長幅指数と長幅散布図(第6表④、第10図④、第11図)

長幅指数は、個々の石鏝の大凡の平面形状を理解するために、長幅比を数値化((長さ÷幅)×100)したものである。長幅指数を大きさや形態と組み合わせで度数集計して数値化し、さらにヒストグラムで可視化することで石鏝の実態把握をしやすくできると考えた。

平面形状は、長幅指数100は長幅比が1:1で長さと同幅が同じで概ね正三角形を呈する。100以下は長さよりも幅が大きくなり、やや寸詰まりの三角形を呈する。100以上で幅よりも長さが大きい二等辺三角形を呈し、



第11図 石鏃の長幅散布図

(左図：完形品全体と黒曜石製石鏃(I類・II類)の長幅散布図、右図：黒曜石製石鏃有茎鏃(I a・I b・I c)の長幅散布図(斜線の数値は長幅指数)

数値が大きくなるに従い細身の度合いが増し、200を超えると尖頭形の細身の二等辺三角形を呈するようになる。なお、有茎鏃については茎部を含めて長さを計測しているため、平面形状は長幅指数125付近でも茎部を除く器体は正三角形となる。

この長幅指数について、黒曜石製有茎鏃(259点)を対象として、データ区間を25単位で区分して各区間の度数を集計しヒストグラムを示した(第10図④)。

その結果、長幅指数126~150が64点で最も多く、以下151~175が61点、176~200が53点であった。このほか100以下が20点、101~125が26点、201~225が15点、226~250が16点、251以上が計4点であった。最小値は89(長さ8mm・幅9mm)、最大値は300(長さ30mm・幅10mm)であった。126~200が計178点で黒曜石製有茎鏃(計259点)の約70%を占めていた。ヒストグラムはこの範囲内に集中し、この前後になると極端に減少する様子を示した。

第11図に長幅散布図を示した。長幅指数100以下のものが少数あるが、ほとんどが長幅指数100~300の範囲に入り150付近に集中していることを示した。長幅散布図でも長幅指数126~200に集中している様子が読み取れたといえる。

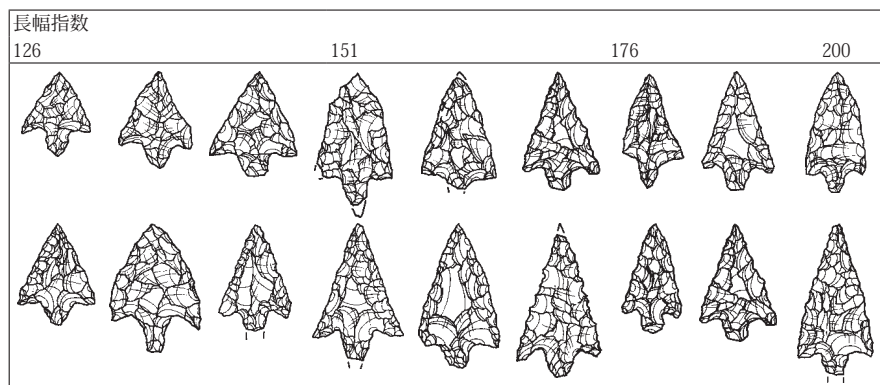
以上のことから、黒曜石製有茎鏃は基部の形状の違い(I a・I b・I c)に関わらず、平面形状が正三角形から二等辺三角形の器体に茎部が付加された有茎鏃が主体的に製作されたと考えられる。尖頭形の細身二等辺三角形を呈する有茎鏃も製作されたものの、点数は少ないことが判明した。

## 7. まとめと課題

万木沢B遺跡から出土した縄文時代晩期後葉から弥生時代前期の石鏃について分析した。以下、その結果をまとめる。

石鏃全体の石材については、黒曜石、珪質頁岩、黒色頁岩、流紋岩、赤碧玉、褐色碧玉、チャートなど複数の石材を利用していた。黒曜石製石鏃は未成品を含めると計488点・74%を占めており、黒曜石に偏在した石材利用であった。黒曜石は肉眼観察により長野県諏訪・和田エリア産地のものと推定した。流紋岩や黒色頁岩などの在地石材よりも遠隔地産の黒曜石を主体的とした石材利用であった。この背景には、黒曜石を安定して入手できる方法が確立していたと考えられる。この検討には当該期における黒曜石産地の様相、万木沢B遺跡と黒曜石産





第12図 万木沢B遺跡で主体的に製作された石鏃(S=1/1)

※図には、石鏃全体の中から主体となる長さ20mm以下で長幅指数126～200の黒曜石製有茎鏃(I aを中心にI b・I cも含む)を示した。

地を結ぶ中間地域の浅間山南西麓地域の遺跡との比較が必要であるため今後の課題としたい。

石鏃の形態については、有茎鏃と無茎鏃で構成されていた。有茎鏃計443点・77%、無茎鏃計76点・13%、不明計57点・10%で、有茎鏃が3/4以上で大部分を占めていた。また、有茎鏃は凹基有茎鏃(I a)、平基有茎鏃(I b)、凸基有茎鏃(I c)など複数の形態が確認され、さらに有茎鏃のうち凹基有茎鏃(I a)が計347点・78%を占めており、石鏃の主体的な形態であることが判明した。

縄文晩期における石鏃の形態組成については、有茎鏃と無茎鏃があり、このうち有茎鏃が主体となることが指摘されている(大工原2020c)。万木沢B遺跡でもこの点の確認され、縄文晩期における有茎鏃主体の形態組成のあり方は弥生前期まで続く可能性を示したといえる。

黒曜石製有茎鏃の大きさについては、長さ20mm以下が約84%を占めた。このうち15～16mmが最も多く、その前後の13～18mmにまともることが判明した。幅は9～12mmが約80%を占め、このうち9～10mmが最も多かった。厚さは平均値3.2mmで、1mmの極めて薄手のものも確認された。

黒曜石製有茎鏃の重量については、計259点のうち257点が1g以下であった。1g以下のうち計190点・約70%が0.5g以下で、黒曜石製有茎鏃は軽量のものが主体であることが判明した。

黒曜石製有茎鏃の長幅指数については、126～200が計178点・70%を占めていた。黒曜石製有茎鏃は、形態細別(I a・I b・I c)の違いに関わらず、平面形状が正三角形から二等辺三角形を呈しそこに茎部が付加されたものが主体的に製作され、細身の二等辺三角形のものは少なかった。

以上、万木沢B遺跡から出土した石鏃は、長さ13～18mm、幅9～12mm、厚さ約3mm、重量0.5g以下、長幅指数126～200の正三角形・二等辺三角形を呈した小型軽

量の黒曜石製凹基有茎鏃が主体的に製作されたことが判明した。第12図にその様相を示した。また、黒曜石製凹基有茎鏃は点数も多くまもとまることから、万木沢B遺跡では黒曜石を主要石材に利用して同一形態、同一規格のものを量産していた可能性が高いと考えられる。

万木沢B遺跡の石鏃については、発掘時点より黒曜石製で小型石鏃が多いことがわかっていたが、今回の分析によって小型石鏃の実態を解明できた。

では、量産された同一規格の軽量の小型石鏃をどのように利用し、どのような獲物を捕獲していたのであろうか。石鏃は、矢柄の先端に装着された矢柄のパーツの一つで、その矢柄は弓矢に使われた狩猟具であることは確実といえる。しかし、矢柄への装着方法、矢柄の構造、大きさ(長さ・太さ・重量)、素材、さらに投射した弓の大きさや仕掛け弓の有無など弓の種類との関係、さらに対象動物については本稿では検討していないため今後の課題である。

なお、当該期の小型石鏃の利用について、設楽博己は次のような興味深い仮説を述べている(設楽2022)。設楽(2022)は、西谷大による中国海南島における焼畑とネズミ罠の研究(西谷2003)を取り入れ、縄文晩期後葉における雑穀栽培の開始に伴い開墾された土地とそこに生る雑穀を目当てに集まる鳥やネズミなどの小動物を捕獲する罠を仕掛け、その道具の一つとして小型石鏃が利用されたという仮説を提示した。畑作に伴う土地と植生の人工的な変化によって連鎖的に生じた小動物が集まる生態系への変化と小型石鏃の利用を関連付けた仮説である。万木沢B遺跡でも大型の石鏃の出土により雑穀栽培が存在した可能性が示唆されるため、設楽の仮説は小型石鏃の利用方法や対象動物を検討するうえで重要である。ただし、有茎鏃の増加と小型化は雑穀栽培以前の縄文晩期前葉以前に遡る可能性もあるため、当該期だけでなく前後の時期における石鏃との比較も今後の検証課題である。

以上、万木沢B遺跡の石鏃の分析によって黒曜石製の同一形態、同一規格の小型石鏃が量産されていたことがわかった。今後は、この石鏃がどのように利用されたのか周辺地域の遺跡と比較しながら具体的に説明していくことが課題である。群馬県域の遺跡だけでなく、長野県域の石行遺跡や中島A遺跡、御社宮司遺跡、特に万木沢B遺跡と黒曜石産地を結ぶ中間地域に位置する浅間山南西麓地域の氷遺跡、石神遺跡、七五三掛遺跡<sup>(4)</sup>などの

諸遺跡との比較は重要課題である。

縄文時代から弥生時代へ移り変わる時期に、関東地方最北西端部に位置する吾妻の山間の環境のなかで、万木沢B遺跡を残した人々はどのような生活を営んでいたのか、今後に残された諸課題を少しずつ解決しながらその解明を進めていきたいと思う。

## 8. おわりに

万木沢B遺跡は2017年度に発掘され、大型溝(6号溝)から豊富な内容と出土量を持つ縄文晩期後葉から弥生前期の遺物が出土した。筆者は調査担当者として最初から最後まで発掘に携わった。それは当該期の遺跡がとても少ない群馬ではめったに経験できない大変貴重で幸運な機会であり、荘厳な岩櫃山の断崖に見守られ、山間の四季の移ろいと土と遺物のにおいを体感しながら、遺構・遺物の検出状況をつぶさに観察し記録できた。万木沢B遺跡の調査成果は2022年の報告書刊行により公表され、活用へと向かう新たなステージに入った。今後も調査成果が活用されるように調査担当者としてこの遺跡を周知していきたいと思う。

資料の観察に際し、群馬県埋蔵文化財調査センターのみなさまにご協力いただきました。報告書編集者の谷藤保彦氏には遺構や遺物についてご教示いただきました。万木沢B遺跡の発掘並びに石鏃や縄文石器研究で大工原豊氏から多くのご教示をいただきました。記して感謝申し上げます。本稿は(公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団令和2～4年度職員自主研究活動の成果の一部である。

## 註

(1) 6号溝最下層には流水の痕跡の砂層が堆積していた。上位の黒色土(遺物包含層)には砂層は確認できず、また当時の溝の掘削廃土の痕跡も確認できなかったことから、6号溝は人為的に掘削された溝ではなくもともと水の流れる自然流路で、流水をせき止めて利用した溝と考えられる(関口2018)。

(2) 出土点数をもとに検討する場合、どのような調査方法で石鏃を回収したのかも理解しておくことが必要である。石鏃のような小型遺物は慎重に精査しなければ見逃す頻度が高まり、調査方法の差が点数に現れ遺跡の評価に影響を及ぼす。6号溝の調査では旧石器調査と同じ方法(移植ごて)で覆土を薄くスライスして精査し、さらに土壌水洗選別法も部分的に取り入れて石鏃だけでなく玉類や土製品、調整剥片、骨片など小型遺物の回収に努めた。万木沢B遺跡・6号溝出土の石鏃計658点は、発掘での見逃しが極めて少なく遺跡に包含された本来の点数に限りなく近い点数と考えている。

(3) 赤碧玉は石鏃17点に対し剥片が1765点である。チャートの石鏃点数(16点)に比べ、剥片の点数(344点)がとても多く、また石核や原石も多い。赤碧玉製の打製石斧はなく石錐も少ないので、赤碧玉は実用的な石鏃や石錐製作の利用のほかに、赤碧玉の赤に意味がある非実用的な利用の可能性も検討する必要がある。

(4) 七五三掛遺跡(小諸市)は崖面から人骨が検出された遺跡で、米田穰らの同位体分析によって縄文時代晩期後葉の人骨には雑穀摂取の影響を示すことが判明し、当該期の雑穀栽培の様相を低水準食料生産と位置付けた(米田ほか2021)。縄文時代晩期後葉における雑穀栽培を人骨から推定した重要な成果で、万木沢B遺跡をはじめ人骨の出土がない当該期の一般的な遺跡との比較に欠かすことのできない重要な遺跡といえる。

## 引用参考文献

- 菅頭明日香・建石徹・大工原豊・新免歳靖・濱田翠・三浦麻衣子・犬塚将英・二宮修治 2017「関東周辺地域における縄文時代晩期の黒曜石製石器の原産地と技術形態学的検討との比較」『日本文化財科学学会第34回大会報告』
- (公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団編 1998『行沢大竹遺跡』(公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団
- (公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団編 2022a『万木沢B遺跡』(公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団
- (公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団編 2022b『唐堀遺跡(2)縄文時代編』(公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 設楽博己 2014「農耕文化複合と弥生文化」『国立歴史民俗博物館研究報告』第185号 449-469頁 国立歴史民俗博物館
- 設楽博己 2022「第3章山の民と狩猟民」『縄文VS弥生』71-83頁 筑摩書房
- 関口博幸 2018「万木沢B遺跡—縄文から弥生—二つの文化が融合した大型溝の調査—」『埋文群馬』63 8-9頁 (公財)群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 関口博幸 2019「万木沢B遺跡の土偶—縄文から弥生への変革期につくられた土偶」『第100回企画展 ハート形土偶大集合—縄文のかたち・美、そして岡本太郎—』128-129頁 群馬県立歴史博物館
- 大工原 豊 2017「下布田型石鏃の研究」『石鏃を中心とする押圧剥離系列石器群の石材別広域編年の整備』(科研費報告書) 94-110頁 明治大学黒曜石研究センター
- 大工原 豊 2020a「縄文石器の記載方法」『考古調査ハンドブック20 縄文石器提要』25-42頁 ニューサイエンス社
- 大工原 豊 2020b「縄文石器の型式」『考古調査ハンドブック20 縄文石器提要』44-66頁 ニューサイエンス社
- 大工原 豊 2020c「関東地方の石器変遷」『考古調査ハンドブック20 縄文石器提要』353-384頁 ニューサイエンス社
- 大工原 豊編 2017『石鏃を中心とする押圧剥離系列石器群の石材別広域編年の整備』(科研費報告書) 明治大学黒曜石研究センター
- 高橋 哲 2020「三内丸山遺跡出土の石鏃の変遷について—北盛土出土資料を用いて—」『特別史跡三内丸山遺跡 研究紀要』1 8-27頁 三内丸山遺跡センター
- 西谷 大 2003「大きな罌小さな罌—焼畑周辺をめぐる小動物狩猟—」『アジア・アフリカ言語文化研究』65 229-257頁 東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所
- 宮腰健司・山崎健・大河内隆之・原田幹 2011「朝日遺跡から出土した石鏃の刺さったシカ腰椎について」『研究紀要』第12号 9-18頁 愛知県埋蔵文化財センター
- 米田穰・中沢道彦・田中和彦・高橋陽一 2021「長野県七五三掛遺跡出土人骨の同位体分析で示された、縄文時代晩期後葉の雑穀栽培を伴う低水準食料生産」『日本考古学』第53号 25-40頁 日本考古学協会

## 図表出典一覧

第1図：筆者原図(カシミール3Dを利用)、第2図：群埋文編2022aをもとに作成、第3図：筆者原図、第4図：筆者原図、第5図：群埋文編2022a第95・96図をもとに作成、第6図：筆者原図(群埋文編2022a第94・95・96図を利用して作成)、第7図：筆者原図、第8図：筆者原図、第9図：群埋文編2022b第198図より引用、第10図：筆者原図、第11図：筆者原図、第12図：筆者原図(群埋文編2022a第94・95図を利用して作成)、第1～6表：筆者作成