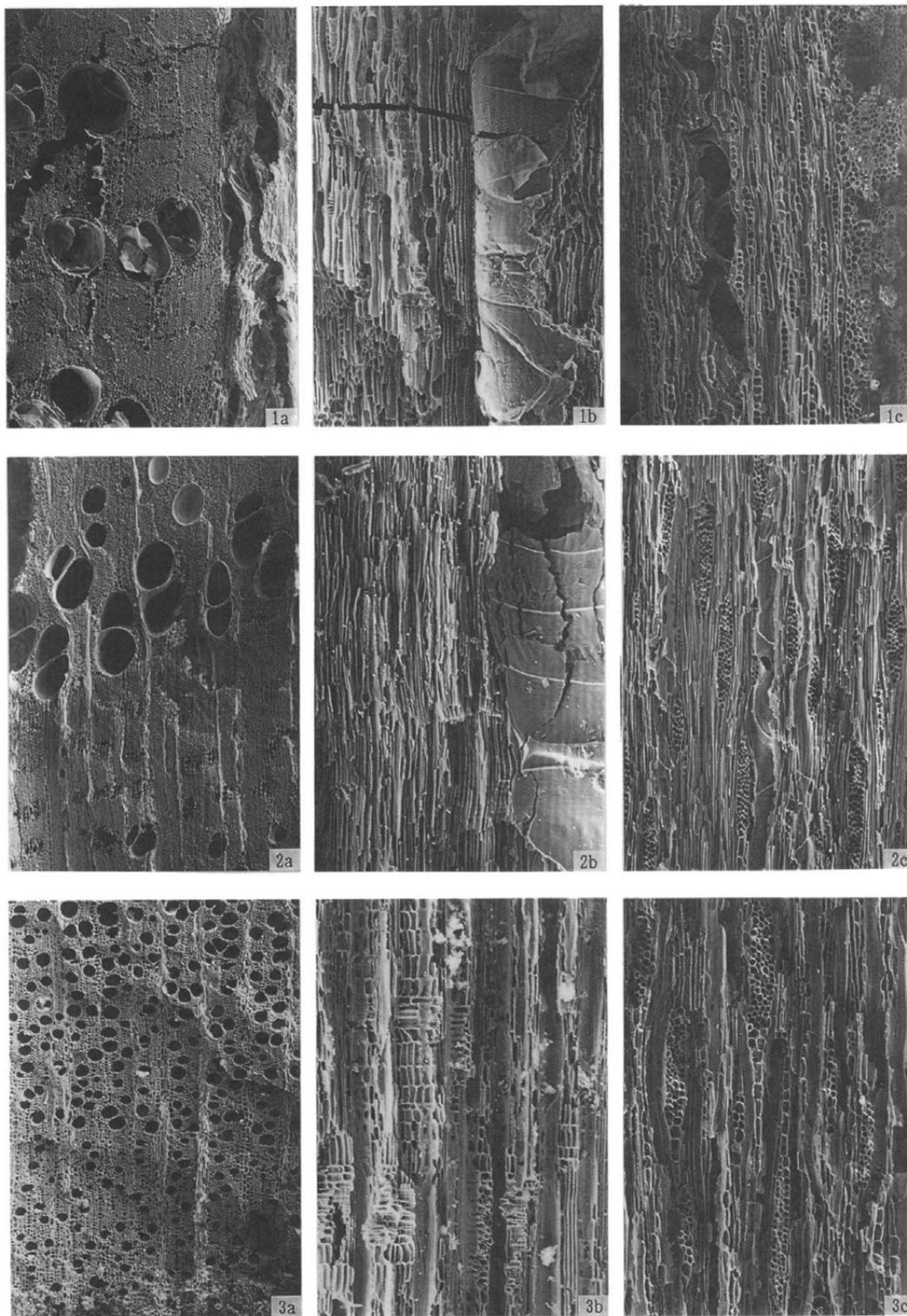


図版2 炭化材の顕微鏡写真(2)



4. コナラ属コナラ亜属コナラ節の一種 (No.119)

5. キハダ (No.102)

6. クマノミズキ (No.213)

a : 木口, b : 柾目, c : 板目

200 $\mu$ m : a

200 $\mu$ m : b, c

# 14 塚田遺跡付近のテフラ検出分析

古環境研究所

## 1 はじめに

塚田遺跡付近の発掘調査では、低地の良好な地質断面が作成された。この地点では、過去の水田耕作の痕跡が検出される可能性が考えられた。そこで最初にテフラ分析を行って、地層の堆積年代に関する資料を得ることを試みた。

## 2 テフラ検出分析

### (1) 分析試料と方法

分析試料は、発掘調査担当者により採取された試料14点である(図1)。これらのうち試料番号8(V層)は灰黄褐色シルト層で、他の試料は土壌から採取されたものである。テフラ分析は以下の手順で行われた。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により、泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。
- 4) 実態顕微鏡下でテフラ粒子の特徴を観察。
- 5) 偏光顕微鏡下でテフラ粒子の特徴を観察。

### (2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を、表1に示す。試料番号8には、スポンジ状によく発泡した最大径1.4mmの細粒軽石が少量認められる。ほかに火山ガラスがとくに多く含まれている。火山ガラスは透明で、繊維束状に発泡した軽石型火山ガラスや、平板状のバブル型火山ガラスが認められる。浅間火山起源のテフラに関する資料についてはまだ不十分な段階であるが、これまでの資料から判断すればこれらの火山ガラスはその形態などから約1.3-1.4万年前に浅間火山から噴出した浅間第1軽石流(荒牧, 1968, 町田ほか, 1984)、あるいは約1.1-1.2万年前に浅間火山から噴出した第2軽石流堆積物(小林, 1963, 荒牧, 1968, 町田ほか, 1984)に由来する可能性が大きいと考えられる。おそらく洪水によりもたらされたものではなかろうか。またいずれの試料でも認められた白色軽石も、繊維束状に発泡したりスポンジ状に発泡していること、また、円磨されている

特徴などから、これら火砕流堆積物に由来している可能性が大きいと思われる。

ほかの試料には特徴を異にしたり、特定の粒子がとくに多く含まれるようなテフラの堆積層準を強く示唆するものは認められなかった。なお試料番号7（IV層下部）以上の試料に、比較的良好に発泡した淡褐色軽石が比較的多く含まれている。この淡褐色軽石は、1108（天仁元）年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ（As-B, 新井, 1979）によく似ている。このことからとくにIV層以上の土層については、1108（天仁元）年以降の堆積物である可能性が考えられる。

### 3 小 結

塚田遺跡付近の土層断面から採取された試料についてテフラ検出分析を行い、示標テフラの降灰層準から地層の堆積年代を求める試みを行った。顕著なテフラの降灰層順は認められなかったものの、IV層以上の試料に浅間Bテフラ（1108年）に由来する可能性のある淡褐色軽石が比較的多く検出されたことから、少なくともIV層以上は

1108（天仁元）年以降の堆積物である可能性が考えられた。今後さらに土層の堆積年代に関する資料を得るために、塚田遺跡周辺についてのテフラに関する調査が必要である。

### 文 献

- 新井房夫 1979 「関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層」『考古学ジャーナル No157, p41-52』  
 荒牧重雄 1968 「浅間火山の地質」『地研専報, No14, 45p』  
 小林国夫 1967 「縄文文化と無土器文化の14C年代」『地球科学, 34, p96-97.』  
 町田 洋・新井房夫・小田静雄・遠藤邦彦・杉原重夫 1984 「テフラと日本考古学—考古学研究と関係するテフラのカタログ」『古文化財に関する保存科学と人文・自然科学, P. 865-928』古文化財編集委員会編

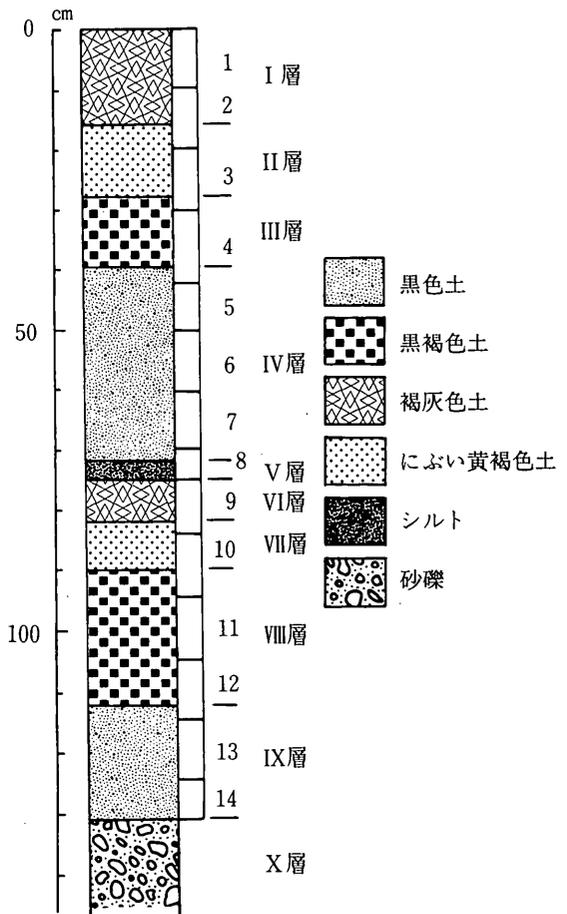


図1 塚田遺跡Ⅲ区低地の地質柱状図  
 数字は、試料番号。

表1 塚田遺跡のテフラ検出分析結果

試料	淡褐軽石		白色軽石		赤色岩片	
	量	最大径 (mm)	量	最大径 (mm)	量	最大径 (mm)
1	+	2.6	+	3.8	+	1.1
2	++	6.8	+	3.1	+	2.1
3	++	4.7	+	3.1	-	-
4	++	4.2	+	5.1	-	-
5	++	4.0	+	9.9	-	-
6	++	4.6	+	5.2	-	-
7	++	2.9	+	4.1	-	-
8	-	-	+	1.4	-	-
9	+	2.9	++	8.8	+	1.8
10	+	2.1	++	7.9	+	1.8
11	+	3.2	+	5.6	-	-
12	+	3.2	+	3.0	-	-
13	+	4.9	+	4.8	-	-
14	+	1.5	+	1.4	-	-

++++：とくに多い, +++：多い, ++：中程度, +：少ない, -：認められない

## 15 塚田遺跡付近のプラント・オパール分析

古環境研究所

### 1 はじめに

この章では、プラント・オパール分析を用いて、塚田遺跡における稲作跡の探査を試みた結果について報告する。

### 2 試料

調査地点は、III区の低地地点である。調査区の土層はI層～X層に分層された。土層の詳細については、I章を参照されたい。試料は、VI層～IX層について採取された。

### 3 分析法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法（藤原，1976）」をもとに、次の手順で行った。

- (1) 試料土の絶乾（105℃・24時間）
- (2) 試料土約1gを秤量，ガラスビーズ添加（直径約40 $\mu$ m，約0.02g）

※電子分析天秤により1万分の1gの精度で秤量

- (3) 電気炉灰化法による脱有機物処理
- (4) 超音波による分散 (300w・42KHz・10分間)
- (5) 沈底法による微粒子 (20 $\mu$ m以下) 除去, 乾燥
- (6) 封入剤 (オイキット) 中に分散, プレパラート作成
- (7) 検鏡・計数

同定は、機動細胞珪酸体由来するプラント・オパール (以下、プラント・オパールと略す) をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が300以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中のプラント・オパール個数を求めた。

また、この値に試料の仮比重(1.0と仮定)と各植物の換算計数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重, 単位:  $10^{-5}$ g)をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。換算係数は、イネは赤米, ヨシ属はヨシ, タケ亜科はゴキダケの値を用いた。そ

III区低地 万個/g

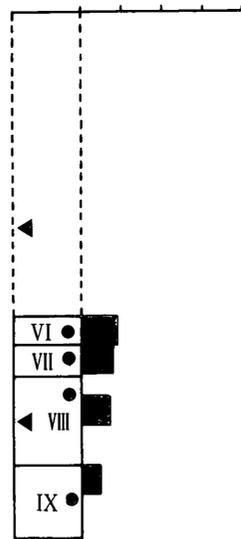


図1 イネのプラントオパール検出状況

(注) ◀印は50cmごとのスケール、  
●印は分析試料の採取箇所

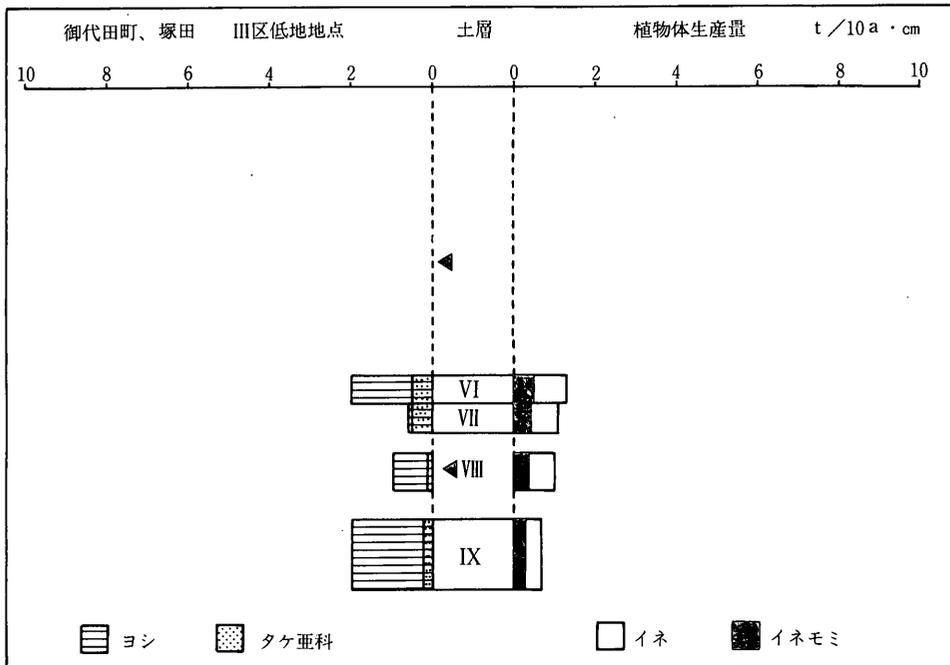


図2 おもな植物の推定生産量と変遷

(注) ◀印は50cmごとのスケール

の値は、それぞれ2.94（種実重は1.03）、6.31、0.48である（杉山・藤原，1987）。

## 4 分析結果

プラント・オパール分析の結果を表および図1，図2に示す。なお、稲作跡の探査が主目的であるため、同定および定量は、イネ，ヨシ属，タケ亜科，ウシクサ族（ススキやチガヤなどが含まれる），キビ族（ヒエなどが含まれる）の主要な5分類群に限定した。

## 5 考察

水田跡（稲作跡）の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料1gあたりおよそ5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。また、その層にプラント・オパール密度のピークが認められれば、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくくなり、その層で稲作が行われていた可能性はより確実なものとなる。以上の判断基準にもとづいて、稲作の可能性について検討を行った。

本遺跡では、VI層～IX層について分析を行った。その結果、これらすべての層でイネのプラント・オパールが検出された。このうち、VI層ではプラント・オパール密度が4,300個/gと高い値であることから、同層で稲作が行われていた可能性は高いと考えられる。VII層，VIII層，IX層の各層では密度が2,200～3,600個/gとやや低い値であることから、稲作の可能性は考えられるものの、上層もしくは他所からの混入の危険性も否定できない。

### 【参考文献】

- 杉山真二・藤原宏志（1987）川口市赤山陣屋跡遺跡におけるプラント・オパール分析。赤山—古環境編一。川口市遺跡調査会報告，10：281—298。
- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（1）—数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法一。考古学と自然科学，9：15—29。
- 藤原宏志（1979）プラント・オパール分析法の基礎的研究（3）—福岡・板付遺跡（夜臼式）水田および群馬・旦高遺跡（弥生時代）水田におけるイネ（*O. sativa* L.）生産総量の推定一。考古学と自然科学，12：29—41。
- 藤原宏志・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究（5）—プラント・オパール分析による水田址の探査一。考古学と自然科学，17：73—85。

表1 プラント・オパール分析結果

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ(粃総量)		ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
				個/g	t/10a				
VI	75	7	1.00	4,300	3.10	2,800	10,800	700	0
VII	82	8	1.00	3,600	2.97	700	12,400	700	0
VIII	95	10	1.00	3,300	3.40	1,300	2,700	600	0
IX	112	18	1.00	2,200	4.08	2,800	4,500	1,700	0

## 16 後期古墳群について

塚田遺跡からは7世紀代に築造が始まり、前半代には5基の群集という形で、集積された古墳群も発見された。いずれも平坦化された畑の下に眠っていた古墳で、実態が不明確であっただけに発掘調査された意味は大きい。

### 墳丘

墳丘はかなり削平されているものが多いが、K-1・2号古墳など若干盛り土を残す例を見るかぎり、高い墳丘をもつ古墳ではないようだ。

### 主体部

主体部についても不明確で、K-1号古墳は石室の残骸が残っていたため、横穴式石室であることが判明したが、他についてはK-1号古墳と同様であった可能性が高いと指摘するにとどまる。なお、削平面からは石室の残痕は発見されていない。

### 墳形

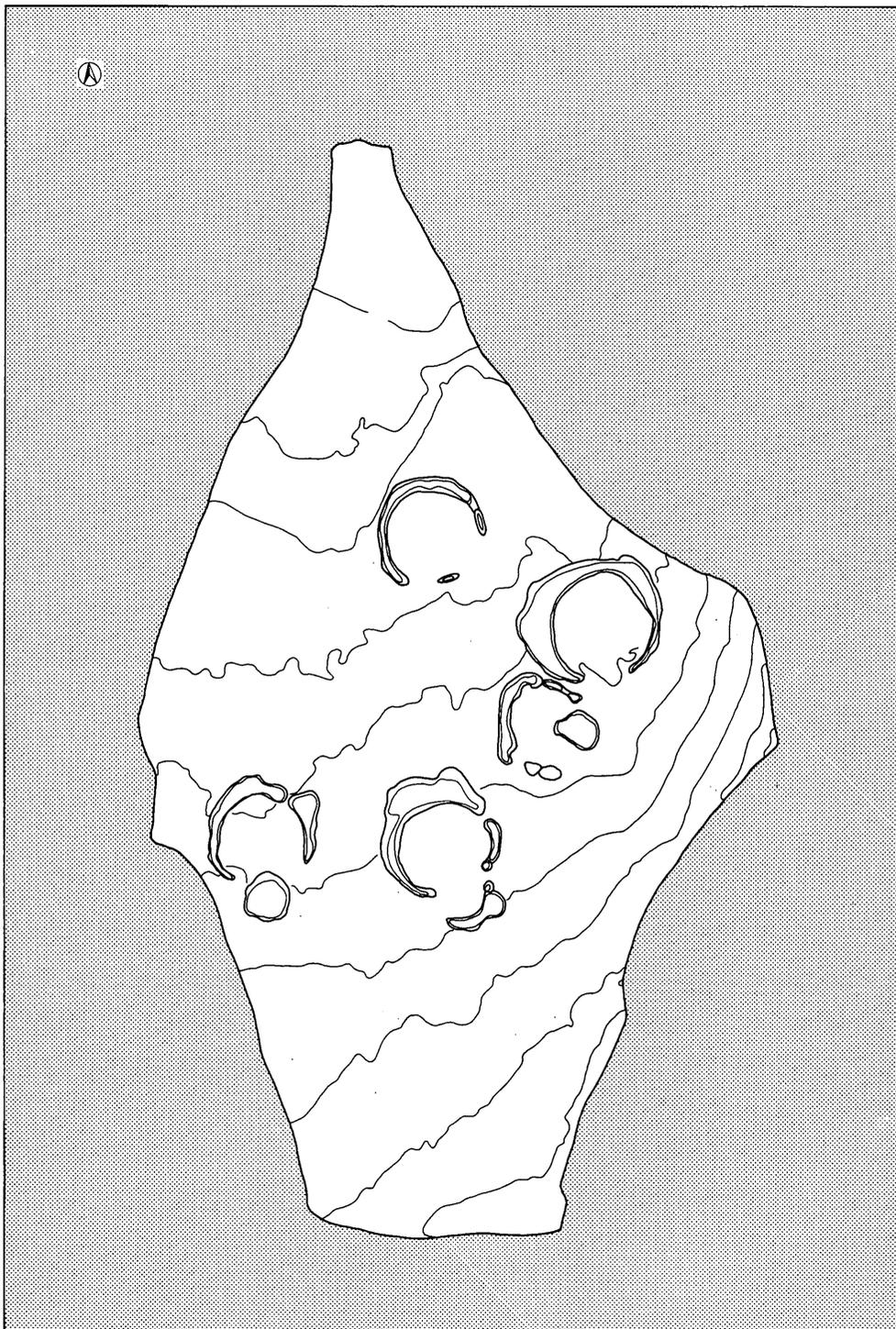
墳形は残された周溝からみるかぎり、K1～4号古墳が円墳、K-5号古墳が方墳であった可能性が高い。いずれも南方に開口し、前庭部とする点で一致する。K-2と5には前庭部に大穴があげられている。

### 築造順序

遺物出土量僅少のため、明確な時期判定ができないが、K-4号古墳出土の轡などの形式からみて7世紀前半に築造されたようだ。配置から見て築造順序はK-1⇒K-2、K-4⇒K-3最後にK-1・4に挟まれて遠慮がちに築造されている最小規模のK-5が築造されたと考えられる。

### 注目される遺物

出土遺物で注目されるのは、K-4号古墳の周溝から出土した馬の歯と轡である。馬の殉葬の可能性については、この後桃崎祐輔氏により多角的に論じられている。



第1図 後期古墳群の分布 (1:1,000)

# 17 K-4号古墳出土馬の歯の計測

宮崎 重雄

- 1 出土地点 古墳周溝内の覆土中（底面より15cm上）
- 2 馬骨の状態 下顎左右の臼歯が並んで出土。左臼歯は5本（第3・4前臼歯、第1～3後臼歯）。右臼歯は下顎骨についた状態で3本（第4前臼歯、第1・2後臼歯）残存。その他、下顎のごく周辺から上顎右第3・4前臼歯、第1～3後臼歯及び切歯の破片が出土。
- 3 推定年齢 10才±1才
- 4 馬 体 在来中型馬よりやや小さめ。

右上顎臼歯馬歯計測値 遺跡名 塚田 出土地点 4号古墳

	歯種咬合面	第二前臼歯	第三前臼歯	第四前臼歯	第一後臼歯	第二後臼歯	第三後臼歯
歯冠長	咬合面		25.0(+1?)	25.4	22.5	23.6	26.2
	中央						
歯冠幅	咬合面		19.6+	25.2	24.9	24.0	22.0
	中央						
原錐幅	咬合面		—	10.6	10.3	11.6	12.6
	中央						
歯冠高	Eisenmann		39.9	44.8	38.6	47.2	48.7
	Levin						
咬合面の傾斜 エナメル褶曲数							
中附錘幅	咬合面		4.6	3.9	3.3	3.9	3.3
	中央						
原錐型							

左下顎臼歯 遺跡名 塚田 出土地点 K-4号古墳

	歯種咬合面	第二前臼歯	第三前臼歯	第四前臼歯	第一後臼歯	第二後臼歯	第三後臼歯
歯冠長	咬合面		26.2	24.7	23.4	24.3	28.6+
	中央		26.2	25.2	23.8	25.6	—
歯冠幅	前葉咬合面		14.0	14.9	13.0	12.4	11.8
	中央						
	後葉咬合面		14.4	15.0	11.9	11.2	11.2
	中央						
歯冠高	LEVIN ほぼ側		38.6	46.0	42.4	48.4	45.0
	EISENMANN						
	下後錘谷長		9.8	9.0	6.9	7.4	7.6
	下内錘谷長		11.4	10.5	7.2	8.0	—
	咬合面		14.8	14.3	11.9	11.7	12.2
double knot 長	中央		—	5.2	—	3.6	—
	咬合面の傾斜 下内錘幅						

## 18 K-4号古墳周溝出土の馬歯・轡とその意義

筑波大学歴史人類学研究科 桃崎祐輔

### 1 はじめに

塚田古墳群は浅間山南麓の緩斜面が「田切り」地形の急崖によって東西で切断された台地上に立地する。調査された5基の古墳の中で、K-4号古墳は径14mを測る円墳で最も規模が大きい。墳丘は削平されていたが、埋葬主体部は浅間山軽石積みの横穴式石室であったと推定される。周溝西側溝底に須恵器の破碎供献が見られるほか、南側陸橋の西側周溝内から馬臼歯列と鉄製轡が検出されている。馬具装着馬を古墳に供献した儀礼の痕跡と考えられ、馬具や伴出した須恵器の型式が示す年代より7世紀前半代のものと考えられる。

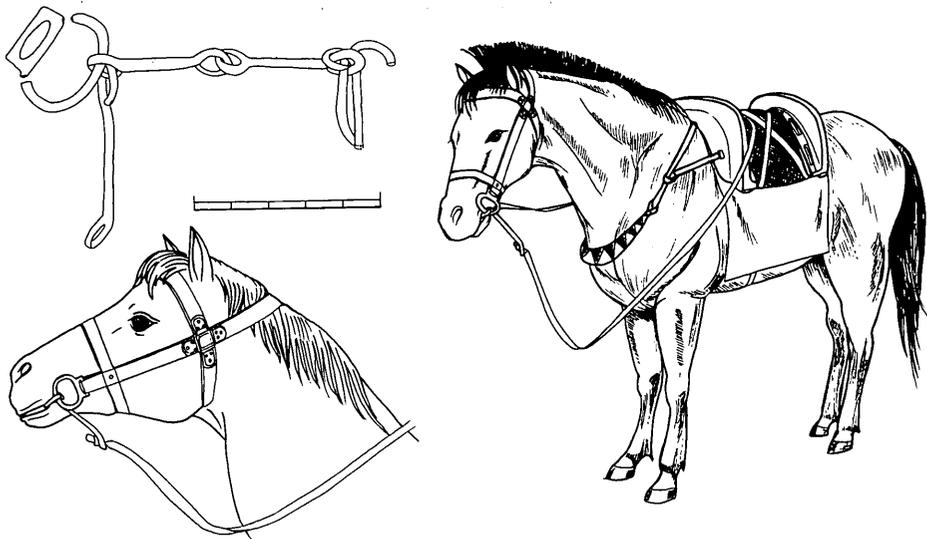
本論では塚田K-4号古墳出土の馬歯について、発掘担当者および鑑定者の所見に拠りながらその性格を明らかにし、(1)古墳時代の信濃における馬匹利用、(2)佐久平古代馬匹生産史の問題点、の二側面から検討を行ない、位置付けを試みることにしたい。

### 2 出土状態および遺物の所見

周溝南側の覆土中、溝底面より15cm程浮いた状態で馬の臼歯が検出されている。

宮崎重雄氏の同定によれば、左(L)下顎臼歯5本(第3前臼歯、第4前臼歯、第1後臼歯、第2後臼歯、第3後臼歯)、右(R)下顎骨に臼歯が植立した状態で3本(第4前臼歯、第1後臼歯、第2後臼歯)、これらのほか、下顎骨が検出された周辺の浅間山軽石の大ぶりの礫群に接して右(R)上顎臼歯列(第3前臼歯、第4前臼歯、第1後臼歯、第2後臼歯、第3後臼歯)、および切歯の破片が出土しており、重複がなく近接しており同一個体1頭分と考えられるという。それらの計測値は前携の通りで、(10歳±1)歳くらいのややこぶりな中型馬と鑑定されている。

この計測値に基づき西中川駿氏に更に厳密な年齢・体高推定の算出を依頼したところ、年齢は(9歳半±1)歳であるが体高は上顎で125cm、下顎で120cmと差が出ているとのご教示をうけた。2個体分の馬歯が存在した可能性も皆無ではないが、林田重幸(1972)氏によれば、馬は4歳で歯冠列長が最大となり、以降加齢に従って咬耗が進行し咬合面の形状が変化するという。よって体高推定では若歳馬がやや大きめ、高齢馬ほど小さめかつ誤差の大きい数値が出る傾向にある。在来馬は体高124cm未満を小型馬、それ以上を中型馬と区別する。ここでは両氏の所見を総合し、かつ上顎歯のデータを重視して(9歳半±1)歳、体高125cm程度のややこぶりな中型馬1頭分の馬歯とみなすことにしたい。



塚田K-4号墳出土の素環轡と推定装着図・荷鞍風馬装の想定図

種別	小型馬	中型馬
基準 参考馬格		
佐久平山馬骨		
体高		
在来馬各種	<p>トカラ馬</p> <p>奄美・琉球馬(宮古八重山)</p> <p>四川馬</p> <p>対州馬</p>	<p>御崎馬</p> <p>木曾馬</p> <p>北海道和種</p> <p>蒙古馬</p> <p>対州馬</p>

佐久平出土馬骨の推定体高と在来馬の体高範囲  
(林田重幸 1972を改変)

馬歯検出地点の東2mより素環轡が検出されている。銜端の環に引手と鏡板を連結するシンプルな構造で、一方の鏡板は失われている。岡安光彦（1984）氏の細分に従えば大型矩形立聞造り環状鏡板付轡のうち、鏃形立聞造り・一本柄蕨手引手・二連大環銜に相当し、全体的に造りが粗略化し製作時期の下降を窺わせる。立聞長（B）／鏡板環径（A）比は $3.6\text{cm}/5.7\text{cm}=0.631$ で、坂本美夫（1985）氏の編年ではⅢ期第二小期（7世紀第2四半世紀）に相当し、立聞の大型化・鏡板の小型化が進行した新しい型式を示している。轡は片側の引手が曲がるなど著しく変形しているが、失われた素環鏡板の代用として引手を曲げて応急処置を施したのか、葬礼に際して意図的に損壊させたのかは不明である。

### 3 儀礼の復原

出土状態・遺物の所見をまとめると、①馬歯は切歯の破片が出土しているほか、臼歯は左右下顎・右上顎が重複なく遺存しており本来1頭分の馬歯であったと考えられる。②他の部位の骨が検出されず、頭部のみであったか全身であったか判然としない。③馬歯検出地点は周溝が浅く、全身埋葬は想定が難しい。④馬の年齢は9歳半±1歳で、これは近代の軍用騎馬の引退年齢（各国で差があるがおおむね8～12歳）前後に相当する。⑤馬は体高125cmのこぶりな在来中型馬である。⑥轡は馬歯から若干離れて出土しているが、馬遺体が腐敗すると轡が離脱し、骨は沈降することが多く、軟体部の腐敗で轡が顎から離脱した可能性がある。⑦素環轡は粗製の実用本意のもので変形しており長期の使用もしくは意図的な損壊を窺わせる。⑧周溝内から破碎された須恵器甕が検出されており、何らかの儀礼が行われたらしい。

以上、斃死した馬に馬具を添えて埋葬した可能性を全く否定し去ることは出来ないが、特別な埋葬施設を伴わず、頭部のみが置かれたらしい付帯的状況や類例から判断して馬具を装着した状態で馬を殺し、頭部を切断して古墳に供献した儀礼の痕跡と理解したい。

そして陸橋に近く、須恵器の破碎を伴う点から現世と黄泉の境界にかかわる儀礼が行われたとも考えられる。轡を伴い馬の年齢が騎馬の引退年齢前後に相当することは、来世においても被葬者の奉仕者たるべく殉殺したことを窺わせ、同時に老齢馬の廃棄という機能も想定できよう。

## 4 考 察

### （1）古墳時代の信濃における馬匹利用

列島では100基前後の古墳から馬の供犠痕跡が検出されており、そのうち約5分の1は長野県に集中している。長野県下は福岡県・静岡県と並んで馬具出土古墳が多く、300基近いものと思われるが、いずれの地域も馬産地もしくは軍事拠点としての性格に由来するものであろう。

塚田K-4号古墳出土の馬歯を歴史資料として活用するには、まず列島騎馬文化の縮図である信濃の古代馬匹史の中での位置付けが求められる。馬の供犠を基軸に近年の研究成果を整理したい。

### ①長野県下における馬の供犠

#### 物見塚古墳（飯田市鼎名古熊）

直径26mの円墳で、周溝をめぐらした外形は30mを越える。埋葬主体は墳丘基底面下の土壌内に埋設された長さ4.9m、径60～70cmの割竹形木棺で、内部より剣1、短剣1、堅楯9以上、板状の漆膜が出土している。古墳周溝底から若干浮いた状態で馬歯一括、更に20cm程浮いた状態で鏃が出土している。周溝内からはTK73～TK216型式の須恵器（樽形甗、甗、高坏）、供膳具とおぼしき土師器坏群が出土しており、5世紀前半の築造と推定されている。

#### 茶柄山2号墳（飯田市松尾）

直径24mを測る円墳で、周溝・葺石を有する。木棺直葬と礫床痕跡の埋葬主体部が検出されている。周溝外側に2基の馬壙を伴い、いずれも馬歯を出土、南西土壌の馬歯下約10cmから磨滅した銅製三環鈴が出土している。滋賀県新開1号墳や大阪府七観古墳の出土品に酷似する古式のもので、5世紀前半に搬入されたものが長期間使用されたと考えられる。

#### 茶柄山9号墳（飯田市松尾）

削平され、地膨れを残すに過ぎず、墳形も不明である。古墳の南半分が調査され、地膨れ東側に方形土壌が7基並び、いずれも馬歯を検出している。南端および北寄りの土壌から検出された和泉期の土師器甕片が接合するため、7基の土壌は同時掘削と考えられる。更に墳丘南側にも単独の馬壙がある。墳丘東側の馬壙群が一直線に並ぶことから辺20～30m前後の方墳か帆立貝式墳と考えられる。5世紀中葉～後半。

#### 新井原2号墳（飯田市座光寺新井原）

墳丘径30m余の円墳で、竪穴式石室と推定される主体部より冑、短甲（三角板鋌留か）、馬具、直刀、鉄鏃等が出土したと伝える。近年の再調査で葺石が検出され、周溝内から多数の円筒埴輪、須恵器、土師器を出土している。円筒埴輪には雌雄のシカ線刻を施す破片3点がある。墳丘の南西周溝底に3基の楕円形土壌があり、いずれも馬歯を出土している。2体は咬耗が軽度の若齡馬で、1体は乳歯の幼齡馬と思われる。周溝内北西からは鞍覆輪、木芯鉄板張輪鏝が出土しており、馬具装着馬痕跡の可能性がある。5世紀前半～中葉。

#### 新井原12号墳（飯田市座光寺新井原）

全長36mの帆立貝式古墳で、埋葬主体部は竪穴式石室である。石室内より鉄鏃、剣、石室外より横剗板鋌留短甲、直刀、鉄鏃、墳丘より埴輪、須恵器が出土している。

4号土壌は、12号墳北方、周溝外7mより検出された長方形土壌で、内部に馬一頭が背を西に

向けて埋葬されており、骨は総て壙底にあった。それより若干浮いた状態でf字形鏡板付鬘、剣菱形杏葉等が出土した。5世紀中葉ないし後半でも早い段階と推定される。

#### 北林5号墳（下伊那郡高森町金部）

直径12mの円墳で周溝をめぐらす。主体部は削平を受けているが、横穴式石室であったと考えられ、付近から鉄製辻金具が出土している。周溝東の長方形馬壙・北西周溝底より馬歯2頭分が検出されており、また周溝西にも馬壙とおぼしき長方形土壙がある。7世紀後半の古墳とされる。

#### 一時坂3号円形周溝墓（諏訪市大字上諏訪字一時坂）

直径13mを測る円形周溝墓でごく浅い周溝の覆土中より素環鬘・刀子を出土している。溝に接して区画内に小型方形土壙が見られ、祭壇らしい集石も見られる。他の古墳にも長方形土壙を伴うものがあり、方形土壙に対して「ある種の動物などの供犠をした」可能性が指摘されている。墓の築造は5世紀末まで遡る可能性があるが、素環鬘は6世紀前葉のものか。

#### 湯谷1号墳（長野市上松湯谷）

径12mの円墳で埋葬主体部は横穴式石室である。石室内より素環鬘3、玉類、直刀などを出土している。墳丘盛土内の礫積みに伴って馬骨が検出されており墳丘築造過程で馬の供犠が行なわれたらしい。羨道入口左手には扁平な石を並べた「墓前祭の主壇」とおぼしき集石が検出されている。TK209～TK217型式の須恵器高坏・甕、土師器坏を伴っており、大半は破碎されていた。儀礼に使用した一切の仕器が廃棄されたと考えられる。6世紀末～7世紀前半の築造。

#### 大室ハカリゴ-□186号墳（長野市松代町大室八町3648）

直径13.5mの円墳で、主体部は南面する横穴式石室である。近年明治大学考古学研究室によって調査された。大塚初重氏によれば墳丘裾のより甑に納められた状態で馬歯が検出されているというが詳細は未報告。6世紀末以降の築造と推定される。

#### 森2号墳（更埴市大字森字大穴山）

墳丘径20mの円墳で、箱式石棺系の石室より人骨・ガラス玉が出土したほか、墳裾には円筒・朝顔形埴輪をめぐらす。墳丘西側の丘尾切断部に陸橋が設けられ、その両脇の溝底に平坦面がある。陸橋南側には2か所に集石があり、TK216期を上限とする須恵器の供献が見られる。付近から鉸具2点が出土しており、頭絡を装着した馬頭の供献が行なわれた可能性がある。また陸橋北側には浅い長方形土壙があり、埋土に多量の炭化物を交え、付近の岩盤は強い火を受けて焼けている。供犠動物を焼いた痕跡ではないかと思われるが確証がない。類似遺構からの馬骨の発見を待ちたい。5世紀前半～中葉に位置付けられる。

#### 竹原笹塚古墳（長野市松代東条竹原）

径26m、高さ3.6mを測る円墳で積石塚とされてきたが疑わしい。埋葬主体部は羨道を有する合掌式無袖横穴式石室で、同種の石室としては最大規模を誇る。玄室には赤彩の痕跡をとどめる。

石室より金銅張・銀張等の馬具3組分、鉄鍔、直刀などが出土しているほか、馬骨が出土したと伝えている。現存する遺物のほかにも銅鏡、須恵器提瓶、円筒埴輪などが出土したと伝える。6世紀前半の築造と推定される。

#### 右近塚古墳（小県郡東部町大字中曾根字中山）

長径14mの円墳で中曾根親王塚の東北100mに位置した。南面する横穴式石室内より馬の長骨、鉄製馬具の残片を出土しており、素環轡かと思われる。須恵器横瓶・鉄鍔なども出土しており、6世紀後半～7世紀前半の古墳と思われる。

#### 後原1号墳（佐久市大字小田井戸下前田原）

長径16.2mを測る円墳で、浅い周溝をめぐらす。埋葬主体部は南面する片袖の横穴式石室で、石室内に遺物の遺存はなかったが、前庭部より墓前祭用とおぼしき土器群が検出され、須恵器甕・壺片が一面に散布していた。遺物には土師器、須恵器、鉄鍔がある。墳丘上および前庭部付近の軽石積みの下より馬骨が出土している。7世紀前半代の築造と推定。

#### 長峯1号墳（佐久市内山長峯）

長径9.1mを測る円墳で、古墳裾に列石をめぐらし、周溝はない。主体部は南面する両袖横穴式石室で、石室内より人骨、幼齡馬下顎骨、牛歯？、刀子、耳環、白玉が出土している。石室構造より7世紀後半の築造と推定。

#### 長峯8号墳（佐久市内山長峯）

長径10.28mを測る円墳で、墳丘表面に3段の積石を外護列石風にめぐらし、周溝はない。主体部は南面する左袖の横穴式石室で、石室内には馬歯、刀子、須恵器破片が遺存していた。石室前庭部東側の墳裾に須恵器、土師器が破碎された状態で検出され、鉄鍔も出土している。7世紀前半に築造され、9世紀頃まで墓前祭祀が行われた模様である。

#### 塚田K-4号古墳（北佐久郡御代田町大字塩野塚田）

直径14mの円墳で、周溝から馬歯・素環轡、破碎された須恵器甕を検出。7世紀前半。

## ②地域の様相

### 伊那谷・諏訪平

飯田市に5世紀代の馬殉葬が集中して検出されている。物見塚ではTK73～216型式の須恵器・鍔轡・馬歯が出土しており、東日本のみならず日本列島でも最古の馬の供犠痕跡である。新井原古墳群の2号墳・12号墳は縦穴式石室に短甲・武器を副葬し、墳丘周辺に古式馬具を伴う殉葬馬がみられ、馬具装着馬が甲冑とセットをなす武装の一環として扱われたことを窺わせる。茶柄山2号墳では馬歯に伴い三環鈴のみが出土しており、有機材質の頭絡の存在を暗示している。9号墳からは和泉式甕の分割廃棄を伴う8～9基もの馬壙が検出され、同時殉葬を示している。馬の

保有頭数が多く幼齡馬骨を交えるものがあり、被葬者は馬匹の流通や飼育に関与していた可能性が高い。列島に騎馬文化が波及して間も無く、伊那谷では組織的に馬の繁殖が開始されたい。北林5号墳は7世紀後半の築造とされるが、馬2～3頭分の供犠を伴うようである。

諏訪市の一時坂3号円形周溝墓は区画内に小型方形土壙2基を伴い、周溝内の覆土中より祭祀遺構らしい集石、土器、刀子が検出され、また単独で鉄製素環轡を出土している。小型方形土壙は「被葬者に対する供犠物の埋葬」である可能性が指摘されており、他の古墳でも方形土壙や多量の土器供献を伴っておりある種の動物などの供犠をしたとする見解が示されている。馬・鹿など犠牲獣の解体供献が行われた可能性が高いと思われる。

### 善光寺平

中野市林畔1号墳・長野市上池ノ平4号墳から鑣轡が出土しており、5世紀前半に馬が導入されたい。森2号墳出土の鉸具は有機質頭絡の存在を窺わせ、馬頭供献の可能性はある。竹原笹塚は6世紀前半の金銅裝馬具とともに馬骨も出土しているというが、両者の関係は不明である。また詳報に触れないが、大室186号墳(積石塚)の墳丘裾からは甑に納められた馬頭の出土が報じられ、大室425号・436号墳の石室内からは鹿骨が出土している。湯谷1号墳では墳丘盛土内の礫積より馬骨が検出され、墳丘築造過程で馬の供犠が行われたらしい。羨道左手より「墓前祭の主壇」らしき集石が検出され、破碎された土器群を伴うことから馬肉供献後什器が廃棄されたとも考えられる。なお更埴市生仁遺跡では5世紀の祭祀遺構より馬・犬・鹿の供犠が検出され、6世紀の五輪堂遺跡4号土坑墓では馬骨に破碎した土師器甕・高坏を添え土壙上面を石積で被覆していた。善光寺平周辺では葬送儀礼以外にも様々な動物供犠が行われていたようである。

### 佐久平・東信地方周辺

鳥羽山洞穴出土の鏡板付轡は、TK73～TK216型式の須恵器を伴い5世紀前葉の搬入品が長期間使用されたい。馬匹と初期須恵器の共存が見られる点では他地域と同様で、今後5世紀前葉の様相解明が重要となろう。佐久市北西久保17号墳・火の雨塚、東部町二子塚の埴輪群には馬形埴輪が含まれており、特に北西久保では飾馬2体とともに裸馬の埴輪が出土している。6世紀中頃までには馬が普及していたらしいが、古墳に馬の供犠が確認出来るのは6世紀末以降で、浅間山南麓に集中している。確実に全身を想定出来るものはなく、すべて解体を伴うと考えられる。塚田K-4号古墳、長峯1号・8号墳では馬頭、右近塚古墳、後原1号墳では解体された四肢、頭の供献が行われているらしい。後原1号墳では供膳用の土器群を伴っており、馬肉の供献と什器の廃棄を窺わせる。塚田K-4号古墳は7世紀第二四半期、長峯1号墳は7世紀後半の築造と推定され、大化薄葬令(646)前後の馬の殉殺と考えられ興味深い。なお7世紀前半の築造になる佐久市東一本柳古墳からは優秀な毛彫馬具を出土しており、このような優秀な馬具が配布される背景には、当地が馬産地として重視されていたことが考えられる。

以上、信濃の古墳時代馬を概観した結果、南信・北信では5世紀前半に馬匹が導入され、馬供犠の風習も同時に伝えられたことが判明し、東信地域の馬匹導入もほぼ同じころと推定された。6世紀代の様相が不明瞭だが、7世紀代では塚田K-4号古墳の馬頭供犠が馬の殉葬を禁止した大化薄葬令(646)直前頃の例として特に興味を惹き、こうした風習が当時社会問題化していたことを示す好例であり、さらに7世紀後半の築造とされる長峯1号墳や北林5号墳の例より、信濃では大化薄葬令以降も馬の供犠が行われていたことが推定された。

資料の続出する今日において、従来の古墳時代馬に関する知見には全面的な再検討が必要となっている。かつて八幡一郎(1950)氏は東部町右近塚古墳の調査に際し、古墳出土馬具と馬遺体の関係をいち早く指摘したが、小野山節(1969)氏以来、古墳出土馬具は殉葬馬に伴うものではないとする見解が多く、馬具研究者によって踏襲されており、馬具の出土状態が詳細に検討されたことは殆どない。信濃出土の馬具には相当多数の殉葬痕跡が含まれている可能性がある。

松井章氏は馬飼に関する文献学の成果を整理し、5世紀前半の馬匹飼育開始説を紹介しているが、馬骨の分析では、5世紀の大阪府・和歌山県・奈良県・岡山県に他にさきがけて馬が出現するものの、全国的に普及するのは6世紀以降と述べている。しかし長野県下では5世紀前半に伊那谷で組織的な馬匹の繁殖が開始され、同期に東信域に至る広い範囲に導入されたと考えられる。前方後円墳分布域の北縁にあたる東北地方南部でも、仙台市藤田新田遺跡で木製輪鏝、山形市菅沢2号墳では初期の馬埴輪が出土しており、いずれも5世紀中葉とされ西日本の馬匹導入に著しく遅れるものではない。特に仙台平野では仙台市大蓮寺窯でTK216型式併行の初期須恵器の生産が確認され、多賀城市山王遺跡で5世紀前半の鍛冶炉が検出されるなど、畿内政権が辺境とみなしていたはずの地域に一連の渡来系技術がいち早く出現しており、意図的に配置された可能性さえ窺わせる。馬匹も含め「普及」という概念そのものを今一度吟味する必要があるだろう。

佐原眞氏は江上波夫氏の騎馬民族征服王朝説を批判するなかで、列島に家畜供犠が少ないことを根拠の一つに挙げている。しかしこの主張は考古資料の実態からかけはなれており、実証を怠って主観的に議論を進める姿勢は、厳に戒めるべきものである。

征服の当否はさておくとして、鳥羽山洞穴出土の鏡板付轡は東北アジアの馬具と類似する構造を示している。この轡と馬骨の所見を糸口に佐久平周辺の馬匹生産史をたどることとしたい。

## (2) 佐久平古代馬匹生産史の問題点

鳥羽山洞穴遺跡(小県郡丸子町腰越区鳥羽山)は依田川に西面して開口する巾25m、奥行15mの半洞窟である。曝葬・集骨・骨焼を行なった古墳時代の葬所遺跡で焼骨、木炭・灰の集中が検出されている。テラス部から最奥部にかけて4段にわたり河原石を石垣状に構築し、5段の段状部を作り出している。このうち第一段は底線を挟んだ洞穴開口部からテラスにかけての平坦面で、

最大巾の4 m程度、洞穴の南端から北端に至る全面に及んでいる。石釧、琴柱形石製品、鹿角製紡錘車、鹿角装刀子・多量の滑石製玉類、ガラス小玉、鉄剣多数、鉄鏃、鉄鎌、鉄斧、鹿角製鳴鏑、土師器数十個体、初期須恵器（甗、二重甗、把手付碗、甕等）が出土している。

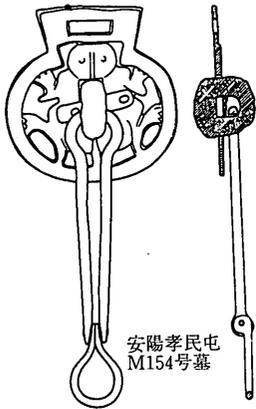
これらの遺物とともに出土した鏡板・振銜は現在知り得る東信最古の馬具である。鏡板は梯形立聞付の楕円形で、縦長方形ないし楕円形の孔に横水平に銜止金具が渡され、縁金を銜留する。振銜は銜端が長方形に角張る。銜止金具が変形し、銜も磨減が激しく長期の使用を窺わせる。この鏡板轡の形態・構造は安陽孝民屯M154号墓・朝陽袁台子壁画墓（4世紀中葉～）出土品など中国五胡十六国時代の慕容鮮卑系馬具に由来し、影響下にある遼寧本溪晋墓（4世紀末～5世紀初頭）や高句麗萬宝汀78号墳（5世紀中葉）の轡と共通する。朝鮮半島南部では、伽倻域の馬山縣洞43号墳（5世紀前半）の轡が鏡板に銜留縁金具を欠く点を除けば振銜・やや角張った楕円形を呈す鏡板と縦長の孔、幅がやや狭く高い立聞など最も近い構造を示す。列島では類例に大阪府鞍塚古墳（5世紀初頭）の轡が挙げられ、鏡板の孔が円形で高句麗七星山96号墳・東萊福泉洞39号墳（5世紀中葉）轡に似るもより古相を示す。鳥羽山洞穴の轡は伴出遺物に石釧や琴柱形石製品を含み、須恵器はTK73～TK216型式併行で二重甗・把手付碗は舶載品（国産なら大庭寺期？）の可能性もあり馬具の古さを物語る。金斗詰（1991）氏は縣洞43号墳の轡は高句麗製品を模倣した伽倻製品と述べており、鳥羽山や鞍塚の轡も5世紀初めの高句麗風の伽倻製品ではないかと思われる。

同時期の初期須恵器は佐久市前田遺跡や舞台場遺跡にも見られ、集落形成の背景に馬匹飼育の関与も考えられる。今後佐久平の馬匹導入の上限時期を探索することが課題となろう。

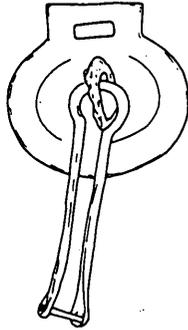
鳥羽山では鉄鎌も出土しているが、永峯光一（1978）氏はこの遺跡がいわゆる常民の葬所ではないと述べており、農具とは言い切れない。大澤伸啓（1991）氏は馬形埴輪に伴う人物埴輪の多くが腰に鎌を挿すことに着目し、馬飼が馬にかいばを蒔り与える鎌を常備していたと推定した。そして鎌だけを副葬する古墳のうちには、馬飼の墓が含まれているのではないかと述べている。

古墳時代後期には馬の存在が確実であり、佐久市前田遺跡ではH33号住居（6世紀後半）覆土出土の馬頭は2～3才の幼齡馬で中型在来馬、H37号住居（6世紀末～7世紀初頭）の土壙には馬頭（2号馬）が埋められ、年齢15～19才の老齡馬で中型在来馬を越えないと推定されている。鑄師屋前田遺跡H16号住居の2号馬（古墳時代後期以降）は4才位のオスで体高130.5cmを図る。古墳出土馬骨では塚田K-4号古墳（7世紀第2四半期）周溝出土の馬頭が10才前後、体高125cmの小ぶりな中型馬、長峯1号墳（7世紀後半）からは1才数カ月の幼齡馬が検出されている。

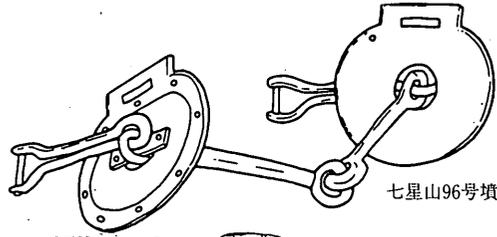
日本各地で古墳出土馬骨と集落出土馬骨は馬格が異なることが指摘されており、前者が中型で若齡～壯齡、後者が小型馬で老齡のことが多い。これは騎馬と駄馬の馬格・現役年数の差を示すと考えられている。佐久平ではともに幼齡馬を含んでおり、このような年齢のものは労役に耐え



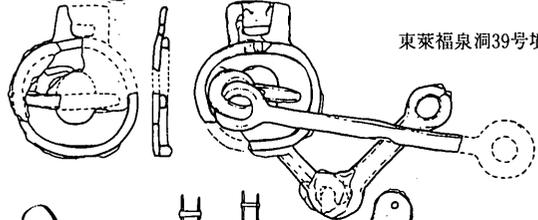
安陽孝民屯  
M154号墓



朝陽表台子墓



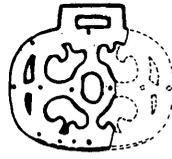
七星山96号墳



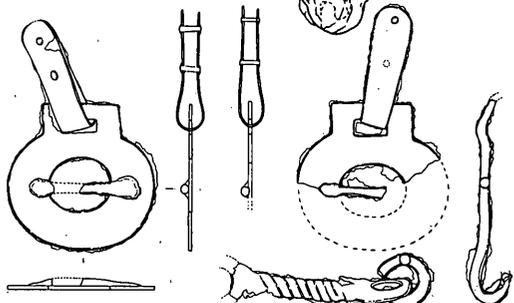
東萊福泉洞39号墳



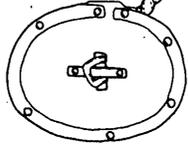
遼寧本溪晋墓



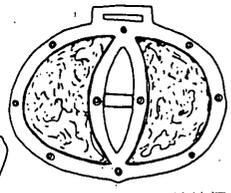
萬宝汀78号墳



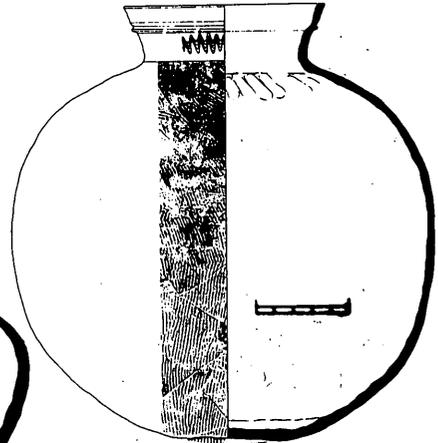
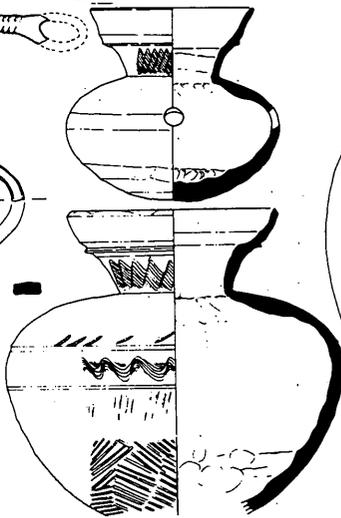
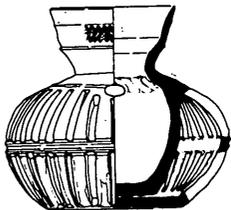
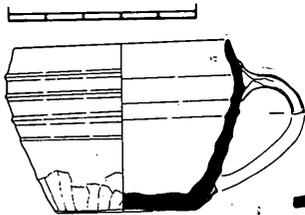
大阪府藤井寺市鞍塚



馬山縣洞43号墳



地境洞



長野県小県郡丸子町鳥羽山洞穴

ないが、馬匹の飼育・繁殖が行なわれていたことを示している。塚田古墳群付近は8世紀以降に設置された塩野牧の比定地で、塩野山遺跡では高1.5m、幅6m、一辺50mの梯子形囲状に土居状遺構が残り、馬背口の地名、駒形神社など牧関連遺蹟も多く、すでに古墳時代後期には牧の前身が形成されていた可能性も考えられる。古代牧比定地に古墳時代牧の存在が確認された唯一の例に群馬県子持村、利刈牧比定地に隣接する白井遺跡があり、律令牧のうちには古墳時代に形成されたものを含むと考えられる。一時坂古墳群と大塩牧、大室古墳群と大室牧、右近塚古墳と新治牧、そして塚田・長峯・後原古墳群と塩野牧など馬の供犠を伴う古墳群と古代牧比定地の隣接関係は多いが、火山灰で埋没でもしていない限り、古墳時代牧の存在を実証することは難しい。

幼齡馬は夭折して葬られた可能性もあるが、埼玉県小前田87号墳（7世紀前半）出土の幼齡馬大腿骨には関節炎がみられ、不具の個体を優先的に屠殺する間引きが窺える。

これに対して塚田K-4号古墳の馬は9歳半前後で、近代軍用騎馬の引退年齢（10±2歳）に相当し、供犠には労役の最盛期を過ぎた馬を廃棄する意図も感じられる。馬の供犠には馬飼集団のアイデンティティにかかわる儀礼的機能が推定されるが、経済効率に基づく機能も想定出来よう。

これらに先立ち6世紀中葉には東部町二子塚、佐久市北西久保17号墳・火の雨塚などに馬埴輪が現れる。中でも北西久保では、飾馬2とともに裸馬1が出土している。宮崎由利江（1987）氏は、一般的に「裸馬」は「飾馬」に比して全体に小作りの感があるのは、裸馬を下位と見る政治的差別の反映ではないかと述べているが、両者が共存する北西久保では、目立った差がないことも指摘している。馬骨・馬匹飼育の観点に立てば、裸馬埴輪の大半は馬格の小さい駄馬を表現したもののだが、北西久保の裸馬は乗用調教前の牧馬であるため馬格が大きいかとも理解できよう。

牧馬生産では牝馬の扱いが上手く、形質上でも繁殖力優秀なやや年齢の高い少数の種牡馬が多数の牝馬を独占して囲い繁殖を行なうが、これは野性馬以来の習性に基づくもので、古墳時代にも同様な繁殖法がとられたと考えられる。牡牝比の維持のため成長した牡の子馬は群から離して調教され、乗用や駄送にあてられる。各地の馬の供犠には乗用馬格の若い個体が殺されていることも多いが、調教前の若い牡馬を間引いたものも含まれよう。

佐久平各遺跡の馬骨を対比すると、十二遺跡4号馬（奈良時代）は7～8才位で体高130.6cm、池畑遺跡1号土壙（奈良末～平安初）の2号馬は12才位で体高135.07cm、3号馬は10才位で体高136.23cm、4号馬は13～14才位で体高121.72cm、根岸遺跡の1号馬（平安前期）は5才位で体高129.59cm、と変異に富んでいる。池畑2・3号馬は同一個体の可能性もあるが、雑種化以前の在来中型馬としては最大級で四尺五寸の名馬と考えられ、年齢から種牡馬であった可能性がある。それに対して4号馬は四尺の典型的な駄馬格で、斃死するまで使役されたものと思われる。

野火付遺跡（平安前期）1号馬は10才位で体高124.93cm、2号馬は4才位のメスで体高129.21cm、3号馬は20才以上のメスで体高126.79cm、6号馬は9才位のメスで体高129.60cm、であり、

乗馬・役馬に使用頻度の低い牝馬の比率が高いにもかかわらず、いずれも乗用格の中型馬という変則的な組成をとる。牝馬は満3才ころから出産可能になり、15才ころまで繁殖にあてられる。厩牧令には「凡牝牝馬四歳遊牝、五歳責課」（年齢は数え歳）とあり、満3才頃種付がなされ、4才ころから出産した状況が窺える。仔馬は両親の形質をほぼ等しく受け継ぐので、優良馬の生産には種牝馬のみならず牝馬も優れた形質である必要がある。野火付遺跡の馬骨はこうした条件とよく合致しており、牧地としての当地の性格に由来する組成と考えられる。

なお池畑遺跡は摺鉢状の1号土壇に馬4～5頭、牛1頭の頭骨が納められており、祭祀的な性格が指摘されているが、所沢市東の上遺跡でも同様な土壇から馬歯が検出され上面が白色粘土で被覆されていた。現在、殺馬祭祀の研究では出土遺構や遺存部位の分類と文献との対応が主に検討されているが、所属年代や馬格・年齢の検討を欠く研究が将来的に行き詰まることは必至で、今後も論議を深化させていくには、厳密な馬格・年齢のデータ蓄積が不可欠である。佐久平では宮崎重雄氏の精緻な集成作業が続けられており、その成果に敬意を表するものである。

さて佐久平の馬骨検討を通じ、①体高130～135cmのやや大型の中型馬で、若齢～壮齢の乗用馬、もしくはその引退後の老齢種牝馬②体高120cm前後の小型馬で老衰死するまで使役されたと考えられる集落内駄馬③体高125～130cmの中型馬で若齢～老齢の繁殖用牝馬と調教以前の幼齢馬から構成される牧馬、という3つのパターンが窺えたが、肝心の塚田K-4号古墳の殉葬馬は体高125cm程度、中型馬と小型馬の狭間にあたる大きさで、金属製馬具を伴い①と②の中間的な性格を示しており、位置付けが難しい。

川江秀孝氏によれば、5～6世紀に巨大化・過剰装飾の一途をたどった馬具が7世紀になると実用本意なものが増え、なおかつ小型化するの、小型馬の普及と関係するのではないかという。

増田精一（1985）氏は「天武紀」に「運湯沐之米伊勢國駄五十匹遇於菟用郡家頭、仍皆棄米而令乗歩者。到大野以日落也」と見えるのを引き、「この記事は当時駄すなわち荷負の馬でも騎馬になりえたこととともに、馬は騎だけでなく荷負の馬として利用が盛んであったことを示している。ところで、荷負の馬はいかなる装具がほどこされていたであろう。（中略）宮本常一氏は、「小形の馬に藁で編んだ鞍下をおき、木製の粗末な荷鞍をのせ、荷もつければ、また荷のないときは人ものだったのである」と説明している。（中略）伊勢國の駄馬五十匹が荷を棄てることによって乗馬に変わることも理解できる。かかる荷鞍は、古墳出土鞍と異なって装飾的金属部を欠くので古墳出土の馬具のうちに轡だけというタイプの中にはそうした鞍が副葬された可能性がある」と述べ卓見を示している。また岩崎卓也（1988）氏も長野県の後期古墳出土の馬具類について、「一式をそなえたものもあるが、むしろ轡だけという例も多い。これなどは乗馬用というよりは、役馬用を考える方がよいのかもしれない」と増田氏の見解を踏襲している。

筆者は原則として中型馬が騎乗用馬、小型馬は駄馬と考えているが、塚田K-4号古墳の馬骨

は、④小型馬と中型馬の中間の大きさで、実用的な素環轡を装備する乗用・荷駄両用の馬、であった可能性を窺わせる。一口に駄馬といっても、村落内で農機具・農作物の運搬や堆肥の生産・馬耕に用いられた馬は制御がしやすく餌の消費が少ない小型馬であろうが、恒常的に長距離の重量物輸送を行なう駄送専用馬は、やや大きめの個体であったと考えられ、駄送集団の富裕さをもってすれば、餌の消費量が多少増えても問題はなかろう。壬申の乱(672)に際して脱出した大海人皇子の一行が伊勢国で駄馬50頭の米を捨てさせ騎乗に転用したさきの記事より、7世紀後半の東海では既に専門の駄送集団が形成され、膨大な馬匹を保有していたことが推定されるが、この馬が農村で用いられる小型の四尺馬では長距離の騎乗は難しいと考えられ、装具が異なるだけでなく、馬格もより大きかったと推定される。古墳時代の馬匹飼育集団のうちには豊富な産馬を背景に陸上輸送を担う者も居たと考えられ、内陸部への鉄製品の大量搬入などに威力を発揮したと考えられる。このような集団の活動が古東山道・中山道に及んだ結果、各地で馬匹生産が主たる生業として確立し、のちの律令牧に発展していくのであろう。7世紀の小型実用馬具の規格化と普及は騎馬軍団編成との関係で論じられることが多いが、乗用馬生産の副産物として増大したやや小さめの中型馬が駄送専用にあてられたとすると、大型化した駄馬の制御を強化するため小型金属素環轡が大量に供給されたはずである。埴輪馬の研究では、裸馬埴輪に片手綱と両手綱のものがあることが指摘されており、かつて和田千吉は片手綱のものを駄馬であると考証した。塚田K-4号古墳出土の素環轡は、一方の鏡板が失われ引手が曲がっていたが、これが長期使用や破棄による変形か、片手綱で用いていたためか、今後類例や埴輪馬装との比較が求められよう。いずれにせよ当該期の実用馬具の用途の範囲については再検討が必要であろう。

吉川敏子(1991)氏は、7世紀後半以降、9世紀初頭に平安京の造都が停止するまで、宮都造営に多量の駄馬が投入されたことを指摘している。藤原京や長岡京で検出される膨大な馬骨は、こうした指摘を裏づける。吉川氏は、平城京造営の難渋に際し、従来の左右馬寮が対応しきれなくなったため、特に造営関係における馬匹統制の機能の増強を図って和銅四年(711)に馬寮監の設置を見たことと考証しており、宮都造営における駄馬の役割の大きさを述べている。ところが延暦二十四年(805)の平安京造営の停廃は中央における駄馬の需要を激減させたという。

坂東諸国の富豪の輩を称される駄送集団は、租税貢納の代行や宮都造営に伴う恒常的な駄送需要の中で成長し、その停止後も街道の物資流通を支えたと考えられる。しかし中央における駄馬需要の激減は制度下における馬匹生産を存立基盤とする牧や集落の維持管理を動揺させたようで、鑄師屋遺跡群においては9世紀を過ぎた頃から集落が縮小し、9世紀後半には最盛期の6分の1以下に縮小するという。ところが一旦肥大化した駄送集団は輸送力維持のために生産の低迷する牧馬を争奪し、それがますます牧を荒廃させたようである。貞観三年(861)ころから群盗の跳梁が記録に現れ、『類聚三代格』によれば昌泰二年(899)9月19日には碓氷峠と足柄峠に関が設け

られるが、太政官符によれば、「上野國の解を得るに曰く、此の國年頃強盜蜂起し、侵害尤も甚し。静に由緒を尋ぬるに、皆馬を倣ふの党に出づ。何となれば、坂東諸國の富豪の輩、ただ駄を以て物を運ぶ。其の駄の出づる所皆略奪による。山道の駄を盗みて海道に就き、海道の馬を掠めて以て山道に赴く。爰に一疋の驚に依って百姓の命を害ふ。遂に群盜を結び、既に凶賊となる」とみえる。これら「倣馬の党」の活動もまた一連の歴史的経緯のうちに位置付けられよう。

## 5 おわりに

御代田町教育委員会の堤隆氏の御厚意で、塚田K-4号古墳の馬齒について検討の機会を頂いた。執筆にあたっては小山岳夫氏、宮崎重雄先生・西中川駿先生のご指導を仰いだ。資料を検討する過程であらためて気付かされたことも多く、ご配慮に心から御礼申し上げたい。

なお本論は平成五年度文部省科学研究費補助金（奨励研究（特別研究員）、課題「呪術・祭祀に關係する遺物の民俗考古学的研究」）の成果の一部である。

### 引用参考文献

- [ア] 東潮 (1988) 「高句麗文物に関する編年学的一考察」『橿原考古学研究所論集』第10集 pp.271-306.  
穴沢咏光・馬目順一 (1984) 「安陽孝民屯墓の提起する問題(I)(II)」『考古学ジャーナル』 No227. pp.31-36, No228. pp35-38. ニューサイエンス社  
市川健夫 (1981) 『日本の馬と牛』東書選書69 東京書籍  
井上裕一 (1985) 「馬形埴輪の研究—製作技法を中心として—」『古代探叢II』 pp.369-414.  
岩崎卓也 (1988) 「副葬品の組成と配置」『長野県史』考古資料編全1巻(4) 長野県史刊行会 pp.899-901.  
大澤伸啓 (1991) 「馬飼の人物埴輪について」『栃木県考古学会誌』栃木県考古学会 pp.175-183.  
大塚初重 (1991) 「第5章 古墳群の年代と成果」『上信越上越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書3—長野市内その1—大室古墳群』(財)長野県埋蔵文化財センターほか pp.148  
岡安光彦 (1984) 「いわゆる「素環の轡」について—環状鏡板付轡の型式学的分析と編年—」『日本古代文化研究』創刊号 PHALANX—古墳文化研究会— pp.95-120.  
岡安光彦 (1986) 「馬具副葬古墳と東国舎人騎兵—考古資料と文献史料による総合分析の試み—」『考古学雑誌』71-4 pp.54-76.  
小野山節 (1969) 「馬具と乗馬の風習 半島経営の盛衰」『世界考古学体系』第3巻 平凡社 pp.88.  
[カ] 川江秀孝 (1986) 『静岡県榛原町仁田山ノ崎古墳』榛原町教育委員会  
吉林省博物館文物工作隊 (1977) 「吉林集安的兩座高句麗墓」『考古』1977年2期 pp.123-131  
木下亘 (1992) 「長野県下出土の古式須恵器概観—北信・東信地域の資料を中心として—」『史跡森將軍塚古墳—保存整備事業発掘調査報告書—』森將軍塚発掘調査団 pp.545-557.  
桐原健 (1978) 「信濃における倣馬の党の考古学的考察」『中部高地の考古学』 pp.269-282.  
桐原健 (1981) 「新井原遺跡発見馬城の性格」『伊那』1981.6月号 恒川遺跡群特集号 pp.3-10  
金斗詰 (1991) 『三国時代 轡의 研究—轡의 系統研究를 中心으로—』慶北大學校 文學碩士 學位論文  
小林正春ほか (1992) 「八幡原遺跡 物見塚古墳 飯田市立病院新築工事に伴う埋蔵文化財包蔵地緊急発掘調査報告書」飯田市教育委員会  
[サ] 坂本美夫 (1985) 『馬具』考古学ライブラリー34 ニューサイエンス社  
佐原 眞 (1994) 『騎馬民族は来なかった』NHKブックス 日本放送出版協会  
社会科学院考古研究所安陽工作隊 (1983) 「安陽孝民屯墓発掘報告」『考古』1983年5期

- [タ] 高森町発掘調査団 (1993.10.14) 『調査速報No.35 [金部遺跡]』  
 土屋長久 (1975) 「信濃古牧の成立とその性格」『信濃佐久平古氏族の生活とまつり』 pp.193-226.  
 堤 隆 (1989) 「野火付遺跡における平安時代の埋葬馬をめぐって」『信濃』38-4 pp.31-45.  
 東京国立博物館 (1992) 『伽耶文化展 展示図録』
- [ナ] 直良信夫 (1958) 「(追記) 中川成夫ほか「埼玉県大里郡花園村の考古学的調査」『史苑』十八巻二号 立  
 教大学史学会 pp.74-102.  
 長野県教育委員会 (1974) 『湯谷東古墳群一号・三号墳調査速報』  
 長野市博物館 (1989) 『第24回特別展 信濃の馬』  
 永峯光一 (1978) 「鳥羽山洞穴古墳時代葬所の初期須恵器」『中部高地の考古学』 pp.202-211  
 永峯光一 (1982) 「鳥羽山洞穴遺跡」『長野県史』考古学資料編全1巻(2) 長野県史刊行会 pp.748-768.  
 中山清隆 (1990) 「初期の輸入馬具の系譜」『東北アジアの考古学 [天池]』六興出版 pp.205-224.  
 ※中山氏は論文中で鳥羽山洞穴の鏡板の構造に触れているが、年代や系譜には論及していない。  
 西中川駿ほか (1991) 『古代遺跡出土骨からみたわが国の牛・馬の渡来時期とその経路に関する研究』平成  
 二年度文部省研究費補助金(一般研究 B) 研究成果報告書
- [ハ] 羽毛田伸博ほか (1988) 『佐久市埋蔵文化財調査センター調査報告書第11集 長峯古墳群 長野県佐久市内  
 山長峯古墳群発掘調査報告書』佐久市教育委員会・佐久市埋蔵文化財調査センター  
 服部聡司ほか (1991) 『盾塚・鞍塚・珠金塚古墳』末永雅雄編 由良大和古代文化研究協会  
 林田重幸 (1972) 「中世馬—多々良遺跡出土の馬歯を中心に」『福岡市埋蔵文化財報告書20集 多々良遺跡』  
 林田重幸 (1974) 「日本在来馬の源流」『日本古代文化の探究 馬』森浩一編 社会思想社 pp.217-262.  
 原田俊治 (1991) 『馬、この愛すべき動物のすべて—シマウマからサラブレッドまで』PHP研究所
- [マ] 増田精一 (1985) 「駄馬—古墳時代の馬匹利用をめぐって—」『考古学ジャーナル』No.257 pp.4-7  
 松井 章 (1990) 「動物遺存体から見た馬の起源と普及」『馬具大鑑』第一巻古代上 日本中央競馬会 吉  
 川弘文館 pp.33-44  
 松井 章 (1991) 「4 家畜と牧一馬の生産」『古墳時代の研究 4 生産と流通』雄山閣 pp.105-119  
 宮坂光昭ほか (1988) 『諏訪市埋蔵文化財調査報告第16集 一時坂』諏訪市教育委員会  
 宮崎重雄 (1985) 「野火付遺跡出土の馬骨について」『野火付遺跡』御代田町教育委員会 pp.157-199  
 宮崎重雄 (1986) 「長野県佐久市池畑遺跡出土の馬と牛の骨について」『佐久市埋蔵文化財調査センター 調  
 査報告書第2集 池畑 西御堂』佐久市教育委員会 pp.50-60.  
 宮崎重雄 (1988) 「長野県佐久市長峯古墳群出土の馬歯・馬骨」『佐久市埋蔵文化財調査センター 調査報  
 告書第11集 長峯古墳群』佐久市教育委員会 pp.V-VI  
 宮崎重雄 (1989) 「前田遺跡出土の獣骨について」『鑄師屋遺跡群前田遺跡 (第I・II・III次) 発掘調査報  
 告書』前田遺跡発掘調査団 佐久市教育委員会 pp.992-1009.  
 宮崎重雄 (1989) 「鑄師屋遺跡群出土の馬歯・馬骨と獣骨類について」『根岸遺跡』 pp.297-310  
 宮崎由利江 (1987) 「「裸馬」の埴輪に関して」『柳葉敏治先生還暦記念論文集・埼玉の考古学』新人物往  
 来社 pp.445-468.  
 御代田町教育委員会 (1992) 『細田・下弥堂・塚田・下荒田—塩野西遺跡群—発掘調査概要報告書』  
 桃崎祐輔 (1993) 「古墳に伴う牛馬供犠の検討—日本列島・朝鮮半島・中国東北地方の事例を比較して」『古  
 文化談叢』第31集 九州古文化研究会 pp.1-141.  
 森 浩一 (1978) 「大化薄葬令の馬の殉殺について」『古代史論叢 上巻』 pp.297-320.
- [ヤ] 山田昌久 (1989) 「日本における古墳時代牛馬耕開始説再論」『歴史人類』第17号 pp.175-200.  
 山川守男 (1992) 「古墳時代馬小考」『研究紀要』第9号 (助) 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 pp.103-118.  
 八幡一郎 (1950) 「長野県小縣郡和村右近塚の発掘」『信濃』第二巻第七号 pp.1-6.  
 吉川敏子 (1991) 「古代国家における馬の利用と牧の変遷」『史林』第74巻4号 史学研究会 pp.24-61  
 吉川豊 (1993) 「飯田市内における随葬馬について 資料紹介」『伊那』1993.6月号 pp.52-56.
- [ラ] 遼寧省博物館文物隊ほか (1984) 「朝陽袁台子東晋壁画墓」『文物』1984第6期 pp.29-45.
- [ワ] 和田千吉 (1906) 「下総国東葛飾郡手賀村大字布施発見埴輪馬」『東京人類学雑誌』第238號

# 19 塚田遺跡出土石器の石材産地分析

京都大学原子炉実験所  
藁科哲男 東村武信

## 1 はじめに

自然科学的な手法を用いて、石器石材の産地を客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法により研究を行っている。当初は手近に入手できるサヌカイトを中心に、分析方法と定量的な産地の判定法との確立を目標として研究したが、サヌカイトで一応の成果を得た後に、同じ方法を黒曜石にも拡張し、本格的に産地推定を行なっている。<sup>(1)(2)(3)</sup>

サヌカイト、黒曜石などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。

蛍光X線分析法は試料を破壊せずに分析することができて、かつ、試料調整が単純、測定の手続きも簡単である。石器のような古代人の日用品で多数の試料を分析しなければ遺跡の正しい性格が分からないという場合にはことさら有利な分析法である。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと、遺物のそれを対比して産地を推定する。この際多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

本稿では塚田遺跡出土の縄文前期の9個の安山岩、サヌカイト製遺物の産地分析の結果が得られたので報告する。

## 2 サヌカイト原石の分析

サヌカイト両原石の風化面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X線分析装置によって元素分析を行なう。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。

塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。サヌカイトでは、K/Ca、Ti/Ca、Mn/Sr、Fe/Sr、Rb/Sr、Y/Sr、Zr/Sr、Nb/Srをそれぞれ用いる。

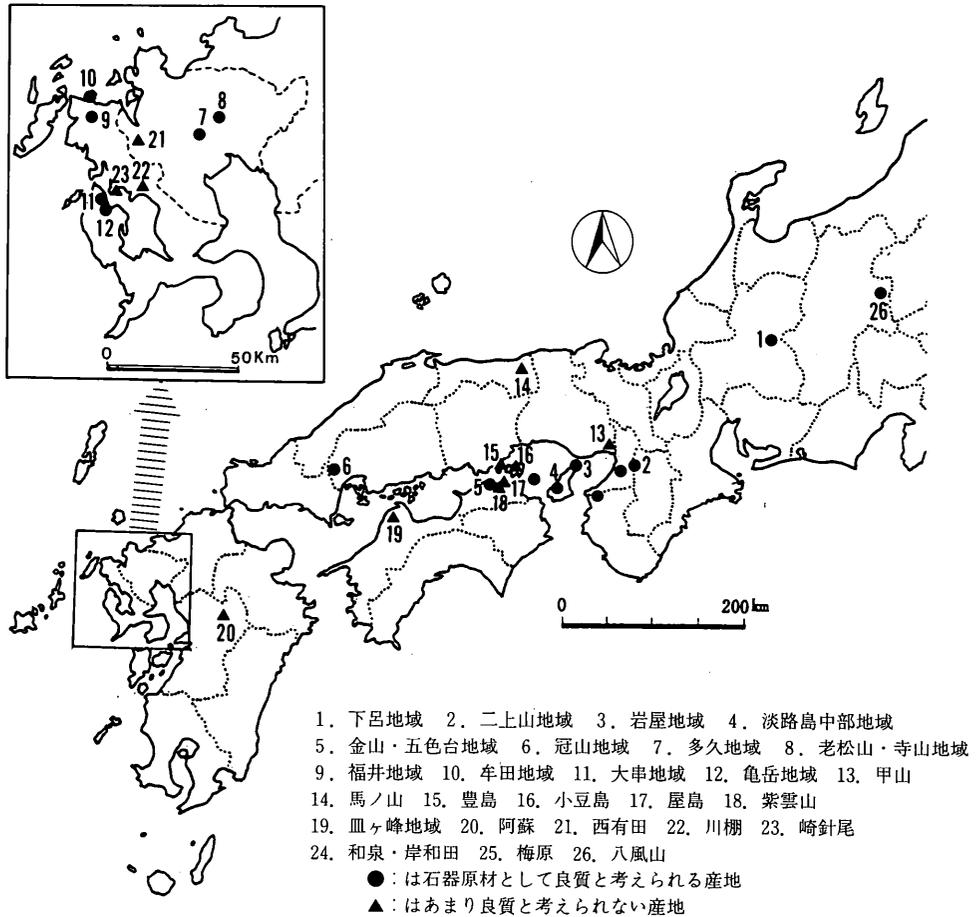
サヌカイトの原産地は、西日本に集中してみられ、石材として良質な原石の産地および質は良くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地、および玄武岩、ガラス質安山岩など、合わせて31ヶ所の調査を終えている。図1にサヌカイトの原産地の地点を示す。サヌ

カイトおよびガラス質安山岩など元素組成で分類し39個の原石群を作り、その結果を第1表に示した。

### 3 結果と考察

遺跡から出土した石器、石片は、風化のためサヌカイト製は表面が白っぽく変色し、新鮮な部分と異なった元素組成になっている可能性が考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して推定を行なった。一方黒曜石製のものは風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。

今回分析した遺物の結果を第2表に示した。



第1図 サヌカイトの原産地

第1表 各サマカイトの原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地 原石群名	分析 個数	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca	
		$\bar{x} \pm \sigma$										
群馬県 荒船山	43	0.194±0.070	0.360±0.028	0.129±0.014	9.205±1.153	0.080±0.034	0.085±0.014	0.458±0.082	0.009±0.010	0.013±0.021	0.123±0.032	
長野県 八風山	46	0.274±0.028	0.324±0.010	0.090±0.008	4.905±0.505	0.104±0.009	0.100±0.009	0.581±0.033	0.012±0.009	0.018±0.002	0.168±0.014	
神奈川県 火打沢	40	0.092±0.005	0.285±0.009	0.168±0.004	12.406±0.332	0.023±0.006	0.111±0.008	0.483±0.023	0.005±0.007	0.012±0.001	0.012±0.001	
岐阜県 下呂	93	1.576±0.055	0.227±0.011	0.038±0.004	0.766±0.025	0.277±0.020	0.031±0.013	0.504±0.024	0.035±0.009	0.052±0.003	0.660±0.025	
奈良県 二上山	51	0.288±0.010	0.215±0.006	0.071±0.006	4.628±0.270	0.202±0.012	0.066±0.009	0.620±0.022	0.024±0.010	0.019±0.001	0.144±0.005	
大阪府 和泉	26	0.494±0.023	0.325±0.025	0.056±0.004	4.060±0.148	0.296±0.021	0.065±0.010	0.706±0.025	0.038±0.010	0.023±0.001	0.194±0.009	
兵庫県 岩屋第一山	29	0.615±0.021	0.246±0.011	0.056±0.006	3.778±0.198	0.363±0.019	0.059±0.013	0.830±0.039	0.043±0.013	0.028±0.002	0.247±0.010	
甲 第二山	24	0.530±0.018	0.255±0.006	0.056±0.006	3.542±0.200	0.332±0.018	0.046±0.018	1.066±0.027	0.042±0.014	0.026±0.001	0.227±0.009	
乙	22	0.300±0.017	0.154±0.005	0.056±0.007	3.350±0.261	0.130±0.012	0.061±0.033	0.574±0.021	0.012±0.007	0.018±0.001	0.159±0.008	
香川県 五色台	分光寺	28	0.450±0.030	0.244±0.008	0.057±0.004	3.842±0.310	0.298±0.023	0.043±0.012	0.951±0.037	0.046±0.012	0.023±0.001	0.194±0.011
	蓮光寺	19	0.455±0.011	0.244±0.004	0.057±0.003	3.762±0.136	0.296±0.018	0.043±0.015	0.889±0.036	0.048±0.008	0.023±0.002	0.196±0.007
	峰	36	0.526±0.015	0.255±0.005	0.057±0.004	3.507±0.004	0.325±0.015	0.040±0.016	1.054±0.037	0.047±0.010	0.026±0.002	0.226±0.007
	法印台	25	0.396±0.009	0.235±0.003	0.076±0.006	4.892±0.143	0.272±0.016	0.057±0.013	1.145±0.034	0.041±0.010	0.022±0.001	0.172±0.004
	金山	25	0.466±0.011	0.215±0.005	0.083±0.004	4.811±0.119	0.308±0.015	0.059±0.015	1.170±0.028	0.032±0.012	0.026±0.001	0.203±0.005
金山 東西	19	0.401±0.008	0.209±0.004	0.086±0.005	5.165±0.167	0.277±0.015	0.064±0.011	1.058±0.028	0.033±0.011	0.022±0.001	0.176±0.004	
*五色台	63	0.869±0.048	0.120±0.006	0.023±0.005	2.294±0.114	0.484±0.026	0.006±0.011	0.705±0.044	0.043±0.011	0.039±0.003	0.459±0.028	
鳥取県 馬ノ山	23	0.188±0.007	0.178±0.006	0.011±0.001	0.916±0.033	0.032±0.002	0.001±0.002	0.177±0.009	0.004±0.002	0.015±0.001	0.111±0.005	
広島県 冠高冠原山	60	0.651±0.021	0.485±0.014	0.046±0.004	3.322±0.104	0.174±0.009	0.029±0.009	0.462±0.017	0.185±0.010	0.025±0.002	0.241±0.008	
	29	0.323±0.019	0.363±0.031	0.019±0.001	1.607±0.060	0.059±0.009	0.003±0.005	0.399±0.043	0.026±0.009	0.021±0.001	0.171±0.006	
	25	1.116±0.061	0.472±0.022	0.037±0.005	2.228±0.080	0.245±0.011	0.023±0.009	0.524±0.014	0.246±0.013	0.038±0.003	0.391±0.021	
佐賀県 多久第一山	53	0.834±0.053	0.385±0.010	0.060±0.008	5.075±0.284	0.507±0.036	0.060±0.017	0.851±0.036	0.237±0.019	0.030±0.002	0.307±0.019	
	23	0.949±0.062	0.361±0.016	0.070±0.009	5.728±0.310	0.559±0.052	0.061±0.018	0.894±0.035	0.260±0.025	0.030±0.003	0.313±0.022	
	8	1.109±0.220	0.335±0.029	0.068±0.009	4.784±0.981	0.702±0.091	0.082±0.024	0.811±0.031	0.280±0.025	0.036±0.006	0.401±0.063	
	62	0.718±0.028	0.304±0.010	0.074±0.007	5.780±0.241	0.539±0.036	0.068±0.019	0.693±0.033	0.211±0.020	0.025±0.002	0.263±0.010	
	30	0.633±0.045	0.298±0.011	0.079±0.005	6.119±0.295	0.478±0.035	0.071±0.018	0.638±0.033	0.192±0.013	0.023±0.002	0.237±0.016	
西山 有田	17	0.453±0.019	0.331±0.005	0.098±0.010	7.489±0.249	0.307±0.024	0.081±0.015	0.568±0.023	0.106±0.010	0.023±0.002	0.237±0.016	
長崎県 大島串岳	28	1.111±0.118	0.140±0.009	0.055±0.020	1.650±0.226	0.236±0.043	0.041±0.027	0.466±0.038	0.082±0.022	0.050±0.006	0.607±0.059	
	19	1.072±0.042	0.144±0.009	0.041±0.006	1.776±0.152	0.233±0.014	0.015±0.013	0.497±0.018	0.065±0.015	0.049±0.003	0.587±0.018	
	30	0.794±0.094	0.335±0.024	0.072±0.009	4.938±0.251	0.872±0.132	0.223±0.036	0.720±0.053	0.301±0.042	0.026±0.003	0.284±0.033	
	13	0.601±0.044	0.316±0.010	0.102±0.015	6.390±0.541	1.114±0.102	0.329±0.034	0.976±0.065	0.479±0.039	0.021±0.002	0.218±0.015	
	9	0.509±0.022	0.294±0.008	0.072±0.006	4.539±0.157	0.211±0.016	0.072±0.015	0.823±0.046	0.044±0.010	0.022±0.002	0.201±0.009	
	9	0.389±0.042	0.245±0.022	0.073±0.005	5.373±0.332	0.193±0.032	0.068±0.013	0.721±0.041	0.045±0.011	0.016±0.002	0.157±0.013	
	15	0.639±0.015	0.317±0.006	0.098±0.009	8.284±0.312	1.242±0.050	0.352±0.031	1.021±0.032	0.519±0.033	0.022±0.002	0.230±0.007	
	25	0.519±0.015	0.305±0.007	0.090±0.008	7.739±0.227	0.864±0.038	0.274±0.037	0.871±0.041	0.407±0.019	0.020±0.001	0.180±0.006	
	71	0.368±0.029	0.242±0.019	0.057±0.005	4.371±0.218	0.158±0.019	0.055±0.009	0.450±0.039	0.062±0.008	0.017±0.001	0.161±0.011	
	14	0.608±0.125	0.360±0.046	0.081±0.013	5.625±0.684	0.316±0.055	0.071±0.016	0.659±0.097	0.082±0.023	0.024±0.004	0.246±0.050	
	熊本県 阿蘇第一山	15	2.006±0.256	0.645±0.052	0.064±0.011	2.085±0.320	0.481±0.068	0.106±0.028	1.647±0.197	0.063±0.012	0.057±0.010	0.587±0.099
14		0.993±0.198	0.514±0.070	0.061±0.008	3.087±0.441	0.299±0.066	0.064±0.013	1.043±0.182	0.036±0.013	0.032±0.005	0.283±0.041	
42		0.678±0.057	0.458±0.020	0.062±0.005	3.457±0.206	0.194±0.018	0.072±0.009	0.728±0.054	0.025±0.010	0.019±0.002	0.185±0.015	
JG-1*	56	1.327±0.021	0.266±0.008	0.056±0.006	2.817±0.074	0.756±0.015	0.183±0.024	0.782±0.033	0.078±0.014	0.036±0.003	0.446±0.011	

文: 平均値, σ: 標準偏差値, \*: ガラス質安山岩  
 a): Ando, A., Kurasawa, H., Ohori, T. & Takeda, E. (1974). 1974 compilation of data on the GSJ geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal Vol. 8 175-182.

第2表 塚田遺跡出土のサマカイト製遺物分析結果

試料番号	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
34743	.248	.323	.074	4.771	.108	.112	.538	.004	.013	.130
34744	.244	.334	.091	4.823	.113	.117	.567	.025	.013	.133
34745	.259	.335	.081	4.575	.113	.104	.538	.022	.015	.142
34746	.265	.326	.083	4.497	.114	.110	.559	.007	.016	.147
34747	.259	.322	.083	4.479	.103	.109	.525	.018	.014	.144
34748	.281	.322	.070	4.375	.109	.104	.547	.020	.015	.144
34749	.276	.325	.074	4.107	.129	.095	.549	.031	.016	.142
34750	.247	.313	.088	4.757	.111	.099	.523	.019	.014	.135
34751	.260	.339	.089	4.885	.108	.112	.509	.018	.012	.139

第3表 塚田遺跡出土の安山岩製遺物の原産地推定結果

分析番号	試料番号	遺跡名	遺物出土区	時代(伴出土器)	原産地(確率)	判定	遺物品名(備考)
34743	3	塚田	TU-J IV区 I層	縄文前期	八風山 (0.4%)	八風山	剥片
34744	4	〃	TU-J 9 IV区 I層	縄文前期中葉	〃 (0.1%)	〃	〃
34745	5	〃	TU-EIIG 無色土	縄文前期	〃 (0.1%)	〃	〃
34746	6	〃	TU-IIIG	〃	〃 (6%)	〃	〃
34747	7	No. 6	と同一遺物の分体	〃	〃 (0.3%)	〃	〃
34748	8	〃	TU-D20	縄文前期初頭	〃 (4%)	〃	〃
34749	9	No. 8	と同一遺物の分体	〃	〃 (0.1%)	〃	〃
34750	10	〃	TU-D20.6	〃	〃 (3%)	〃	〃
34751	11	No. 10	と同一遺物の分体	〃	〃 (D²=56)	〃	〃

石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計を手法を用いて原石群との比較をする。ここでは多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングの $T^2$ 検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて、産地を同定する。<sup>(4)(5)</sup>

塚田遺跡より出土した遺物の産地推定の結果を第3表に示す。原産地は確率の高い産地のものだけを選んで記した。原石群を作った原石試料は直径3 cm以上であるが、小さな遺物試料の測定から原石試料と同じ測定精度で元素含有量を求めるには、測定時間を長時間掛けなければならない。しかし、多数の試料を処理するために、1個の遺物に多くの時間をかけられない事情があり、短時間で測定を打ち切る。このため、得られた遺物の測定値には、大きな誤差範囲が含まれ、ときには、原石群の元素組成のバラツキの範囲を越え大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。

原石産地(確率)の欄にマハラノビスの距離 $D^2$ の値で記した遺物については、判定の信頼限界としている0.1%の確率に達しなかった遺物でこの $D^2$ の値が原石群の中で最も小さな $D^2$ 値である。この値が小さい程、遺物の元素組成はその原石群の組成と似ているといえるため、推定確率は低い、その原石産地と考えてほぼ間違いないと判断されたものである。

今回、分析した塚田遺跡出土の9個には八風産原石が使用されていることが明らかになった。

#### 参考文献

- (1) 藁科哲男・東村武信(1975), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(II)。考古学と自然科学, 8: 61-69
- (2) 藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977), (1978), 蛍光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(III)。(IV)。考古学と自然科学, 10, 11: 53-81: 33-47
- (3) 藁科哲男・東村武信(1983), 石器原材料の産地分析。考古学と自然科学, 16: 59-89
- (4) 東村武信(1976), 産地推定における統計的手法。考古学と自然科学, 9: 77-90
- (5) 東村武信(1980), 考古学と物理化学。学生社

IV

写真図版



浅間山麓に位置する塩野西遺跡群 (1991, 晩秋)

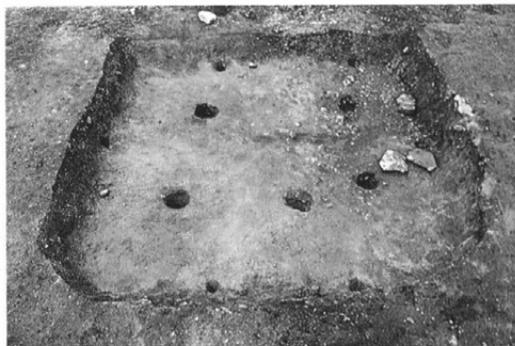


手前 塚田遺跡、奥 細田遺跡

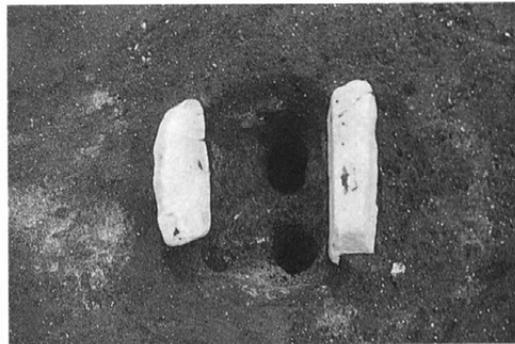


塚田・細田遺跡全体写真

左  
J-1号住居址  
右  
J-2号住居址



左  
J-3号住居址  
右  
J-3号住居址  
の炉



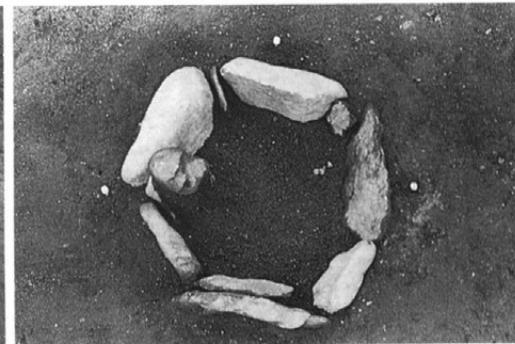
左・右  
J-4号住居址



左  
J-5号住居址  
右  
J-8号住居址



左  
J-7号住居址  
右  
J-7号住居址  
の炉





J-9号住居址



J-10号住居址  
と炉



左  
J-11号住居址  
右  
J-13号住居址



J-12号住居址

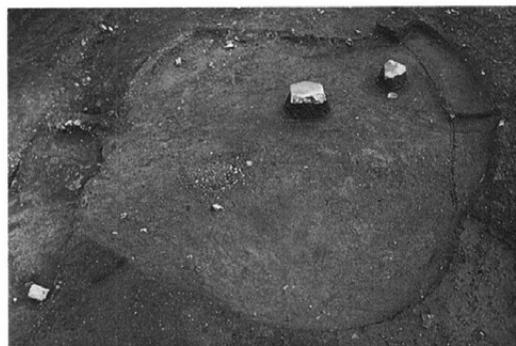


左  
J-15号住居址  
右  
J-16号住居址

左  
J-17号住居址  
右  
J-19号住居址



左  
J-20号住居址  
右  
J-22号住居址



J-21号住居址



H-1号住居址  
と炉

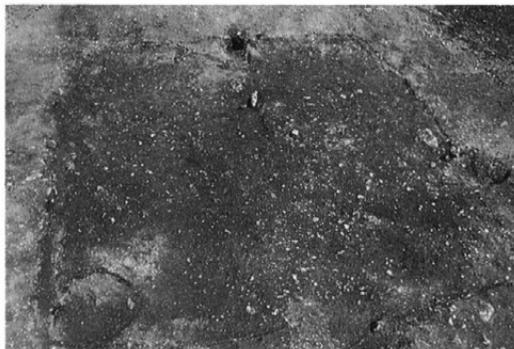




H-2号住居址



H-2号住居址  
の出土遺物と  
炉



H-3号住居址  
と炉



H-4号住居址  
と炭化材の  
検出状況

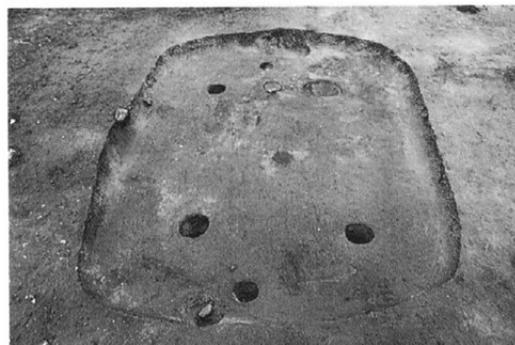


炉

H-5号住居址

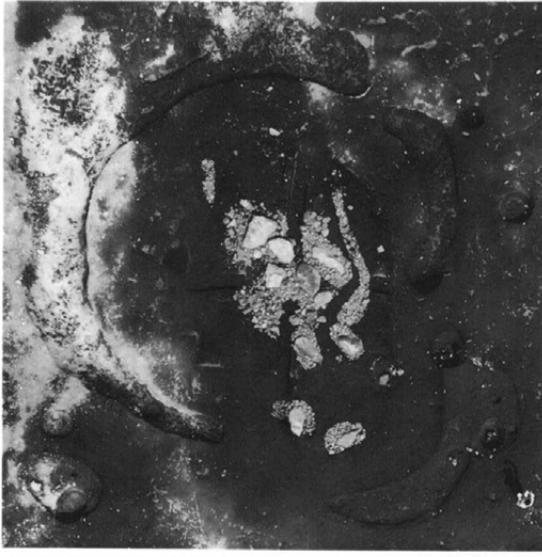


H-6号住居址

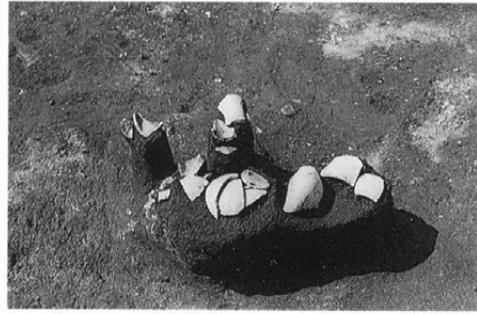


古墳時代住居  
と古墳群の  
分布

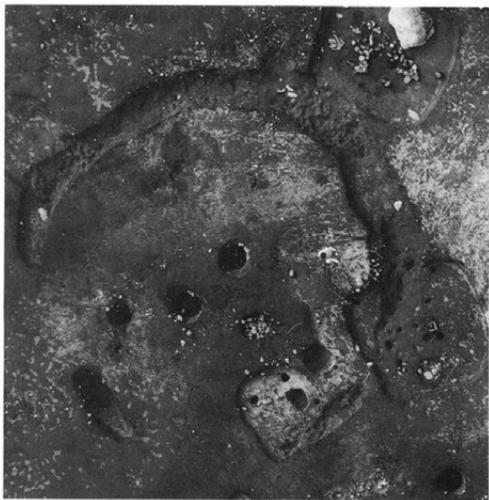




K-1号古墳



K-1号古墳遺物出土状況



左  
K-2号古墳  
右  
K-3号古墳

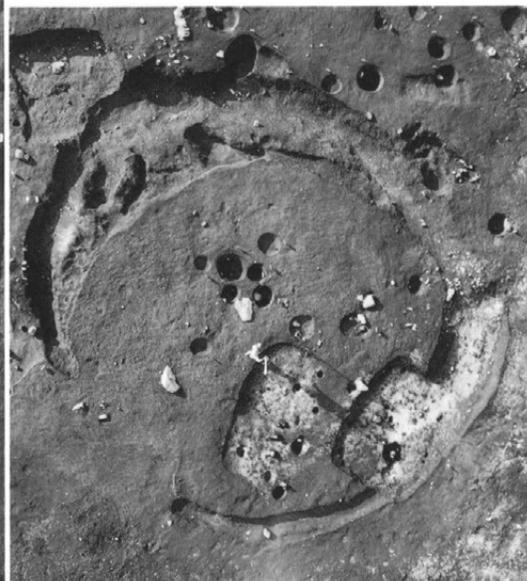




K-4号古墳と  
馬の歯の出土



左  
K-5号古墳  
右  
K-4号古墳



古墳群の分布





D-2号土坑



D-3号土坑



D-4号土坑



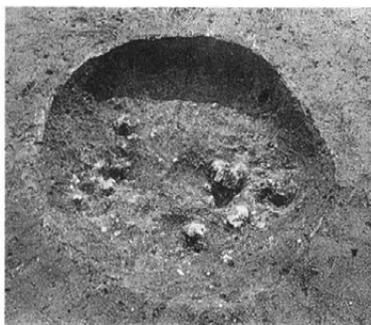
D-5号土坑



D-6号土坑



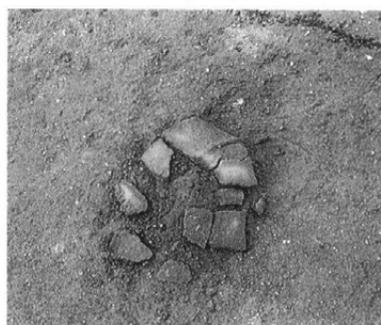
D-7号土坑



D-9号土坑



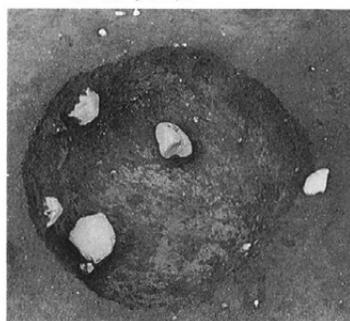
D-11号土坑



D-7号土坑の遺物



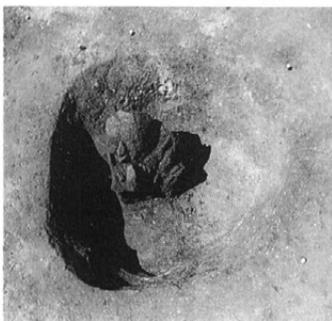
D-13号土坑



D-16号土坑



D-17号土坑



D-18号土坑



D-19号土坑



D-20号土坑



D-14・15号土坑



D-22号土坑



D-25号土坑



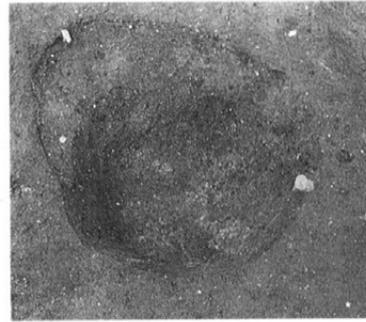
D-25号土坑の遺物



D-23号土坑



D-26号土坑



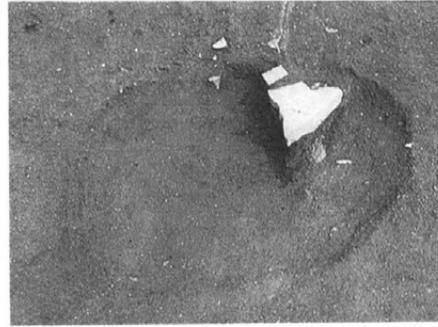
D-28号土坑



D-24号土坑



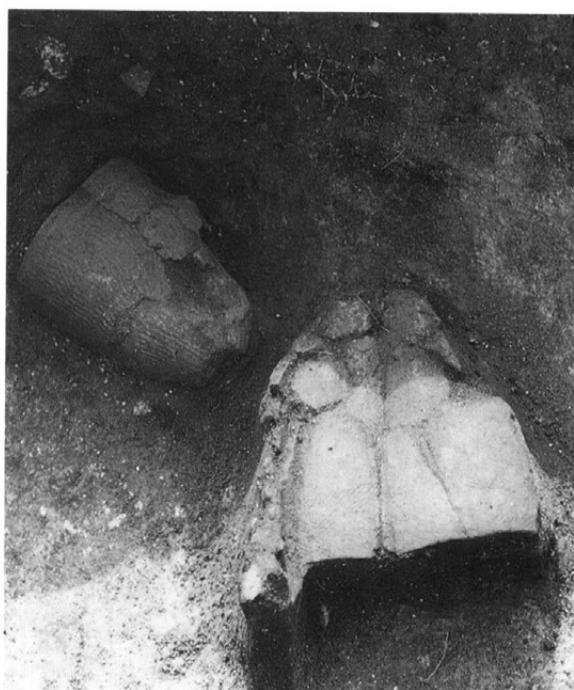
D-27号土坑



D-29号土坑



D-30号土坑



D-30号土坑の遺物



D-31号土坑



D-32号土坑



D-33号土坑



D-34号土坑



D-35号土坑



D-35号土坑の遺物



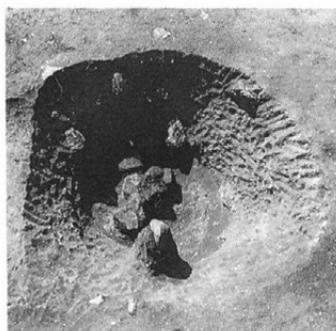
D-39号土坑



D-39号土坑



D-40号土坑



D-42号土坑



D-44・45号土坑



D-46号土坑



D-47号土坑



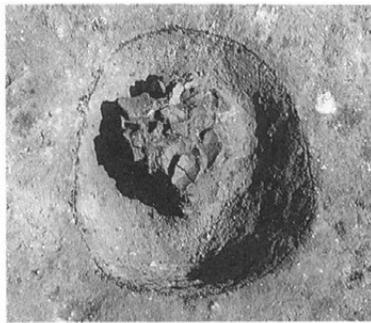
D-48号土坑



D-49号土坑



D-50号土坑



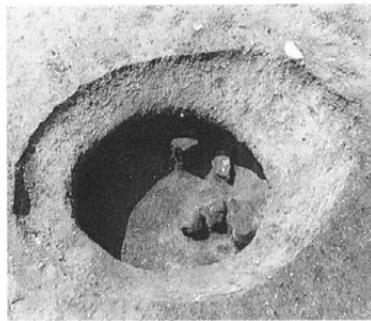
D-51号土坑



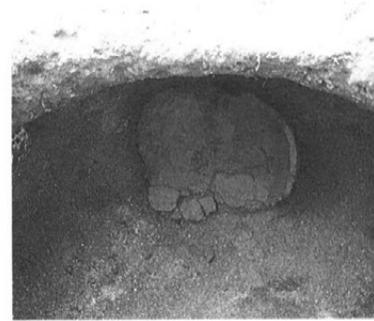
D-53号土坑



D-54号土坑



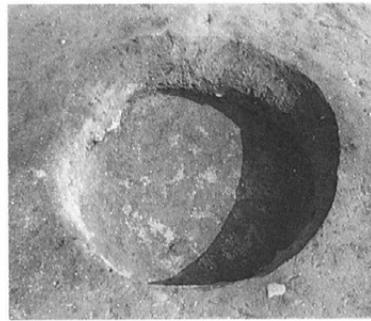
D-55号土坑



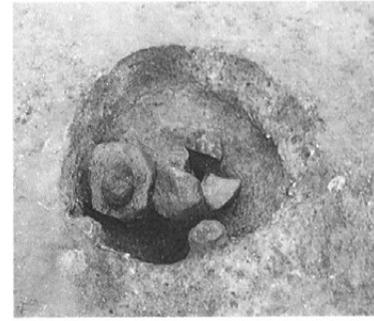
D-55号土坑の遺物



D-56号土坑



D-57号土坑



D-58号土坑



D-59号土坑



D-60号土坑



D-61号土坑



D-65号土坑



D-66号土坑



D-67号土坑



D-68号土坑



D-69号土坑



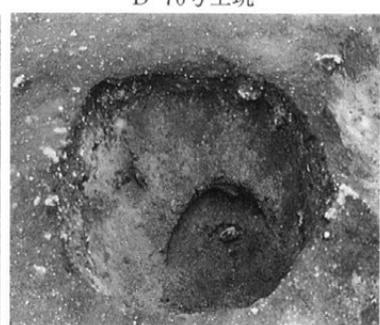
D-70号土坑



D-73号土坑



D-74号土坑



D-75号土坑



D-76号土坑



D-77号土坑



D-78·82号土坑



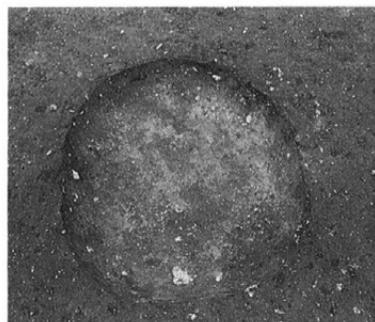
D-79·81号土坑



D-80号土坑



D-83号土坑



D-84号土坑



D-85号土坑



D-86号土坑



D-87号土坑



D-88号土坑



D-89号土坑



D-91号土坑



D-92号土坑



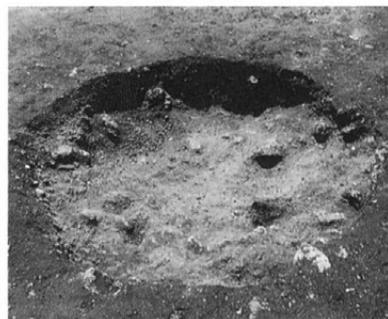
D-95号土坑



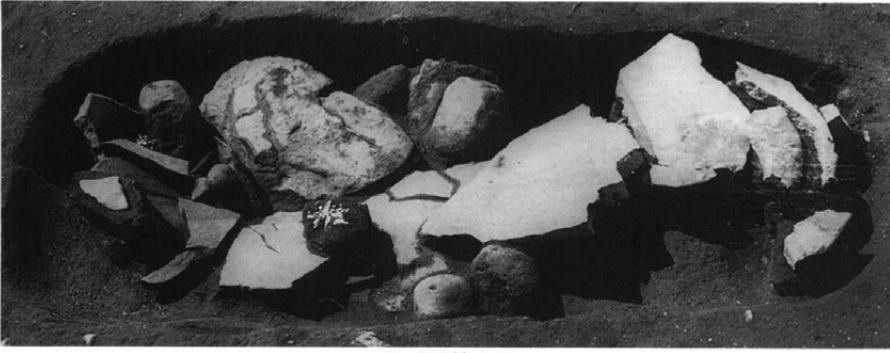
D-96号土坑



D-97号土坑



D-98号土坑



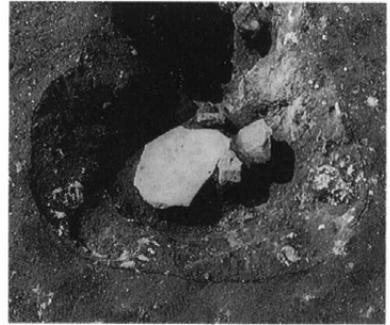
D-100号土坑



D-100号土坑



D-99号土坑



D-101号土坑



D-102号土坑



D-103号土坑



D-105号土坑



D-106号土坑



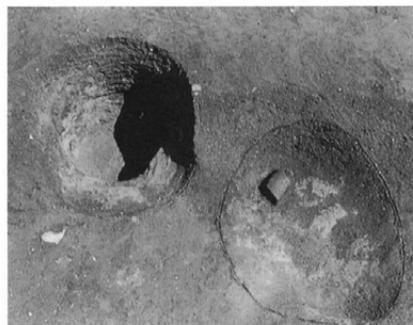
D-107号土坑



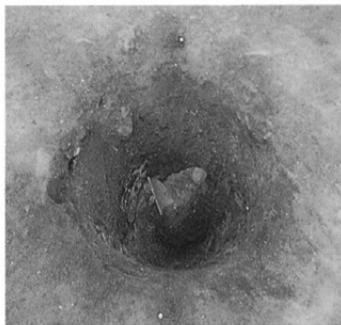
D-108号土坑



D-109号土坑



D-110·111号土坑



D-113号土坑



D-114号土坑



D-115号土坑



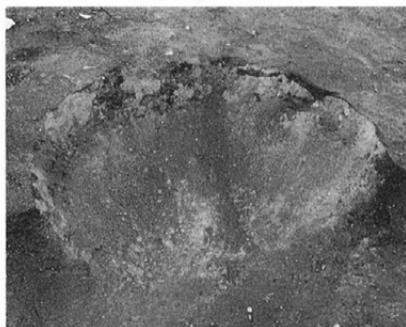
D-116号土坑



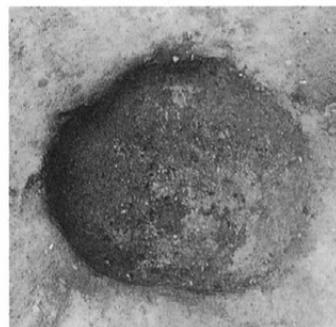
D-117号土坑



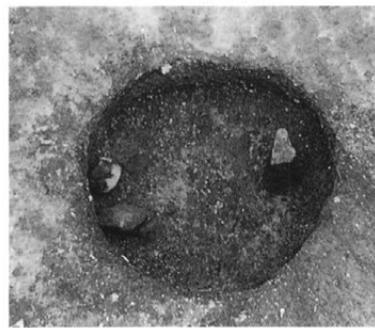
D-118号土坑



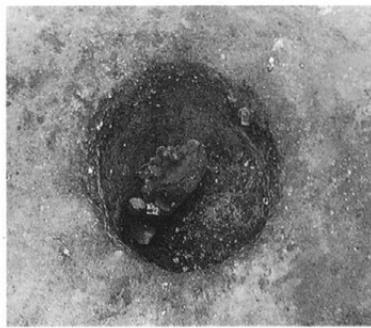
D-119号土坑



D-120号土坑



D-121号土坑



D-122号土坑



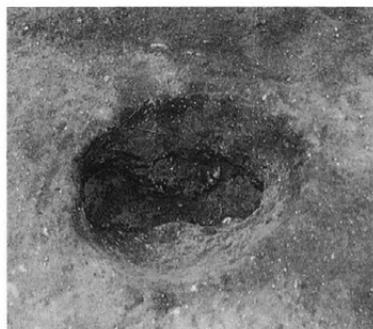
D-123号土坑



D-124号土坑



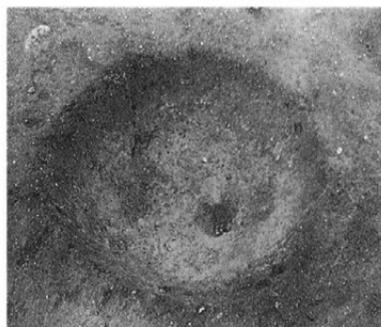
D-125号土坑



D-126号土坑



D-127号土坑



D-128号土坑



D-129号土坑



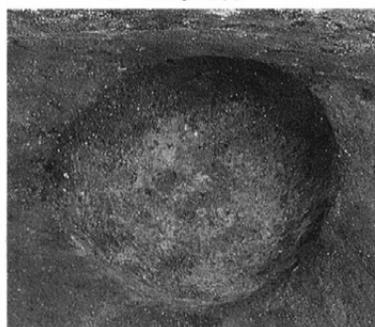
D-130号土坑



D-131·137号土坑



D-132号土坑



D-133号土坑



D-134号土坑



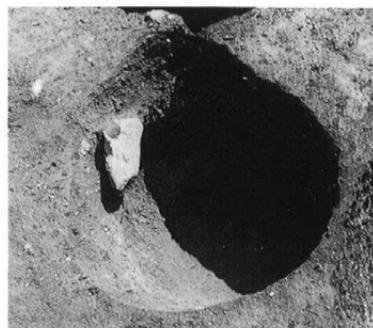
D-136号土坑



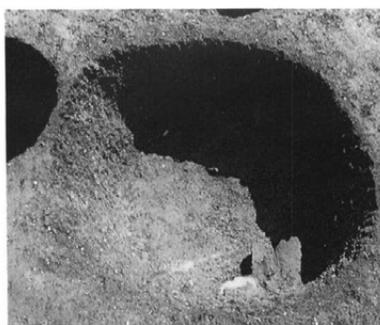
D-139号土坑



D-141号土坑



D-142号土坑



D-143号土坑



D-144号土坑



D-145号土坑



D-146号土坑



D-147号土坑



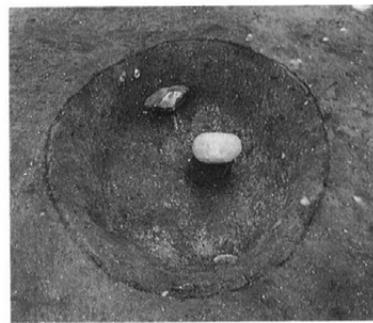
D-148号土坑



D-149号土坑



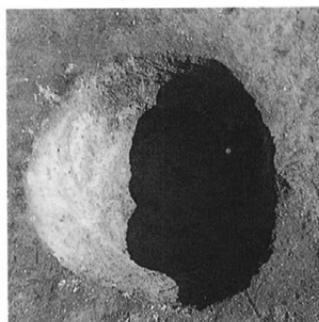
D-150号土坑



D-151号土坑



D-152号土坑



D-153号土坑



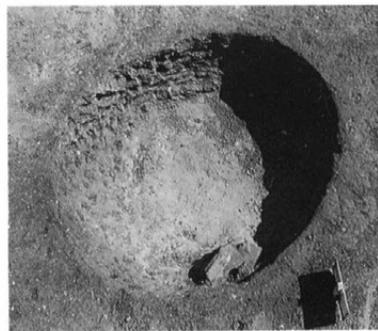
D-154号土坑



D-156号土坑



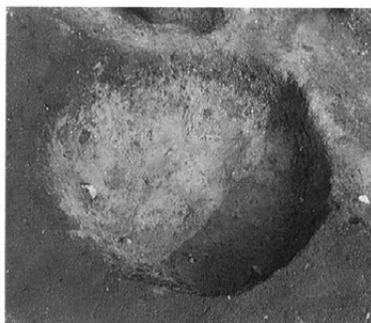
D-157号土坑



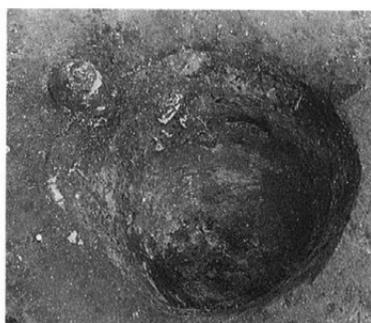
D-160号土坑



D-161号土坑



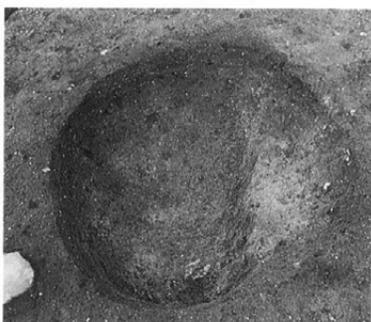
D-162号土坑



D-163号土坑



D-176号土坑



D-177号土坑



D-178号土坑



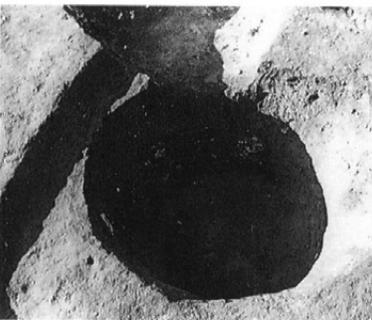
D-179号土坑



D-180号土坑



D-181号土坑



D-182号土坑



D-183号土坑



D-184号土坑



D-185号土坑



D-165~168号土坑



D-166号土坑



154 (D-111)  
△ 早期第Ⅲ群 土器



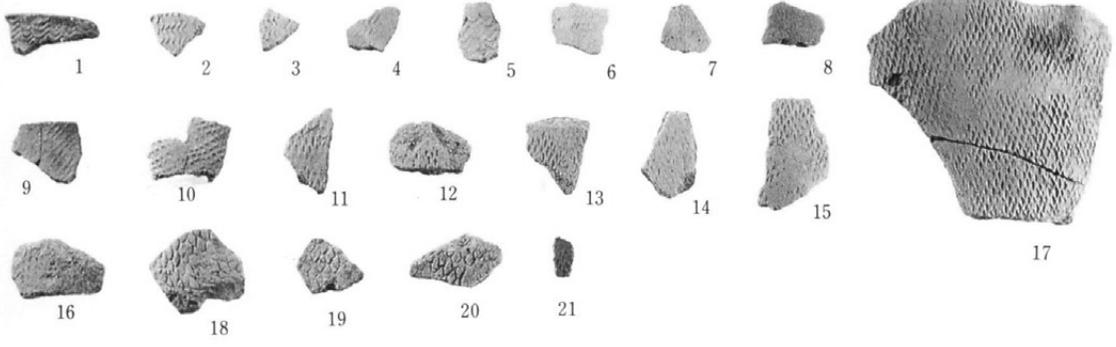
155 (D-143)  
早期第Ⅲ群土器



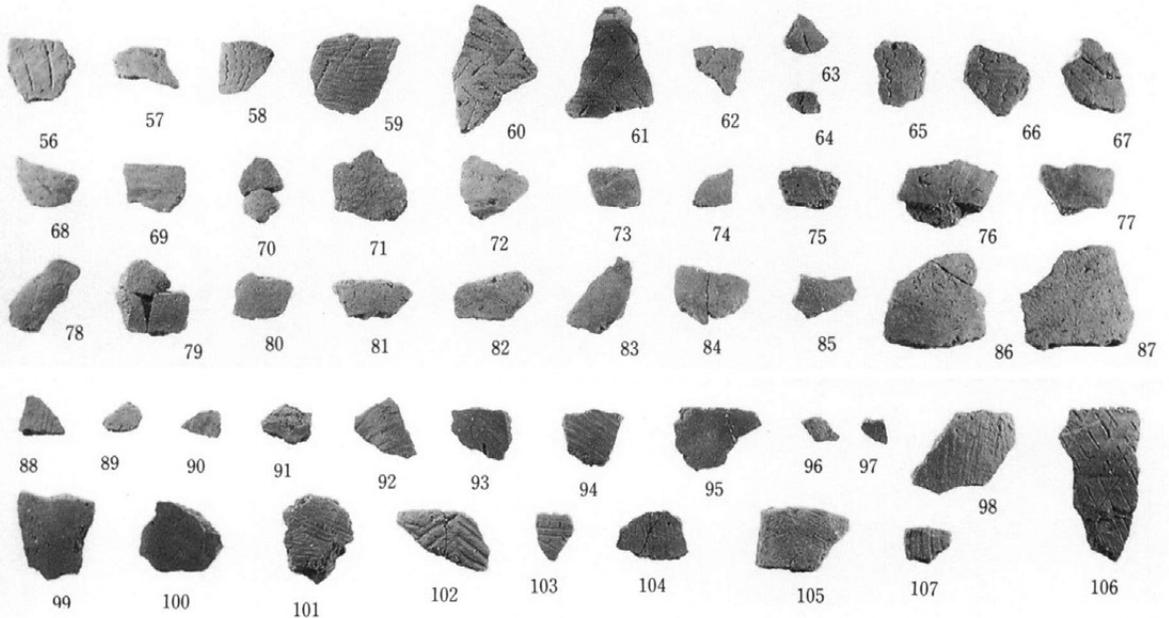
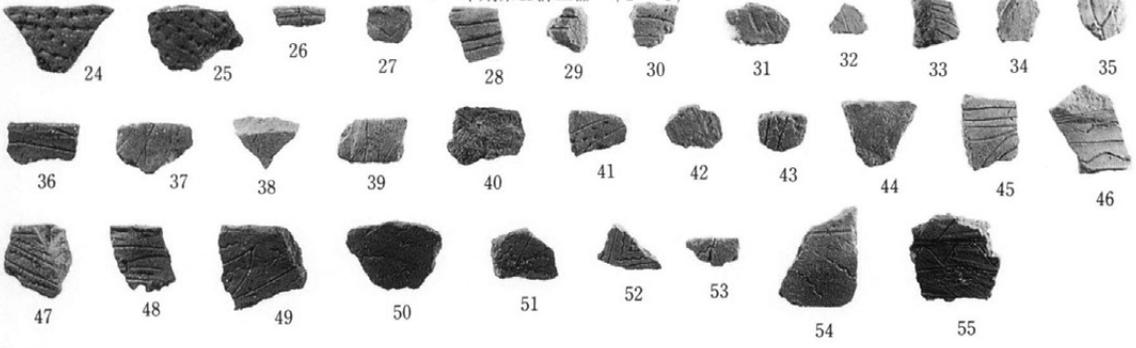
156 (D-15)



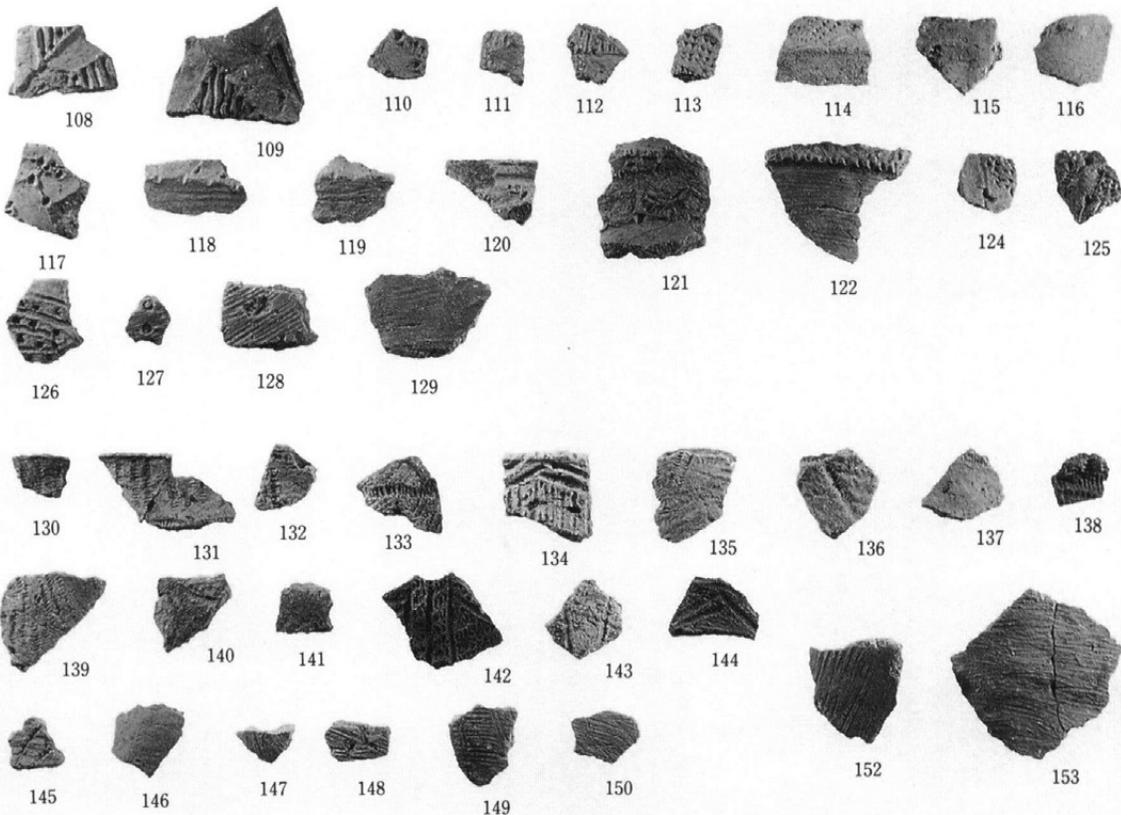
159 (D-17)  
早期第Ⅳ群 鶴ヶ島台式器



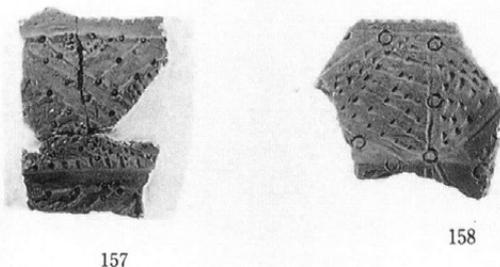
△ 早期第I群土器 (1:4)  
 ▽ 早期第II群土器 (1:4)



※ 24~101=早期第II群土器 (1:4)  
 102~107=早期第III群土器 (1:4)



△ 早期第IV群土器 (1 : 4)



△ 早期第IV群 鶴ヶ島台式土器 (1 : 4)



J-2 · 32



J-2 · 33



D-51 · 18



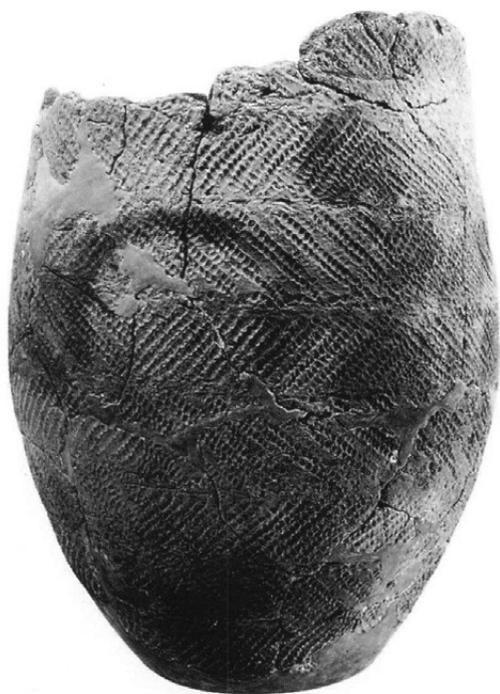
D-51 · 19



J-12·68



J-15·12



J-16·79



D-30 · 19



D-30 · 20



D-2 · 1



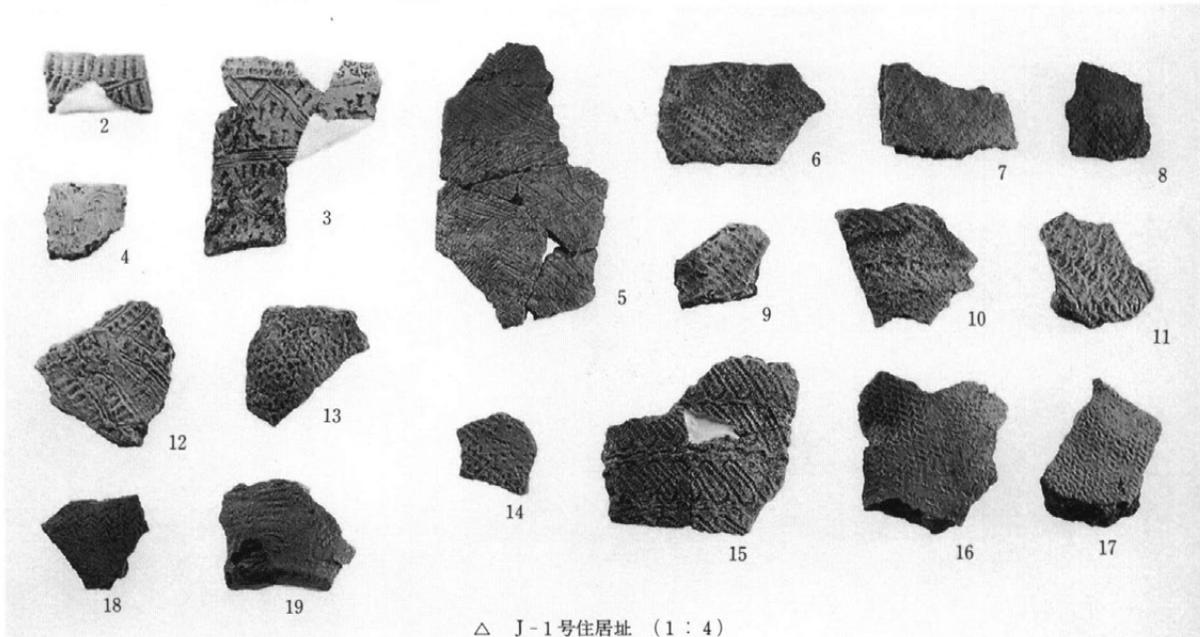
D-33 · 12



D-51·20

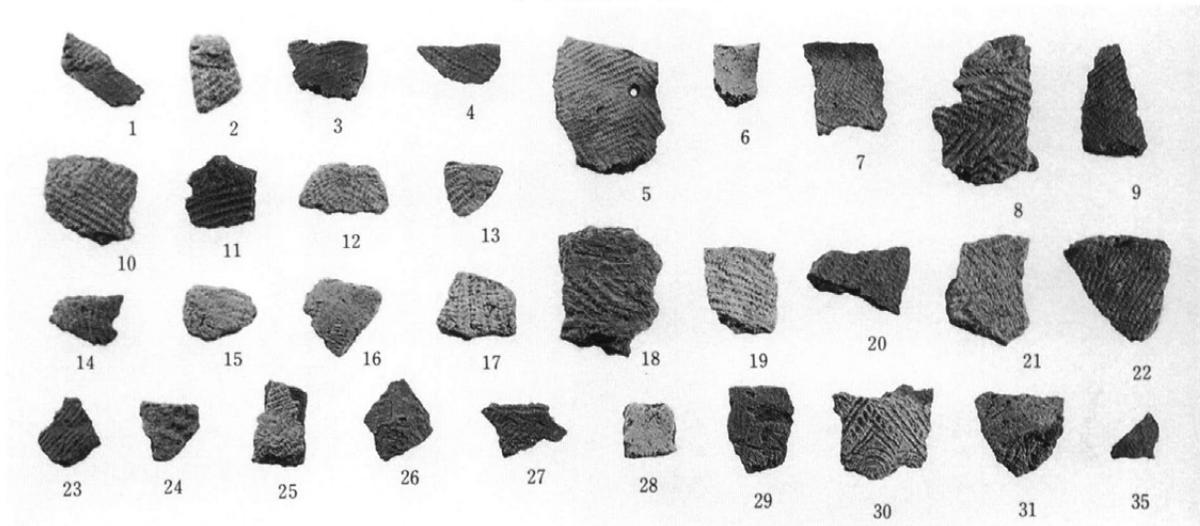


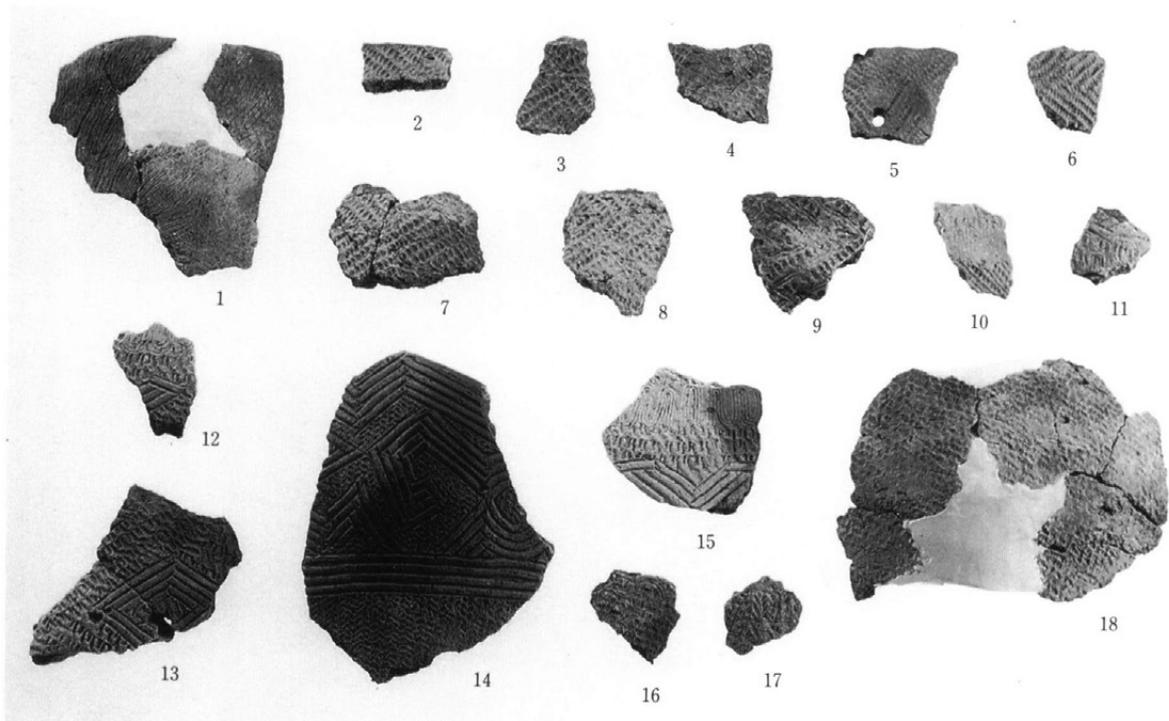
D-55·22



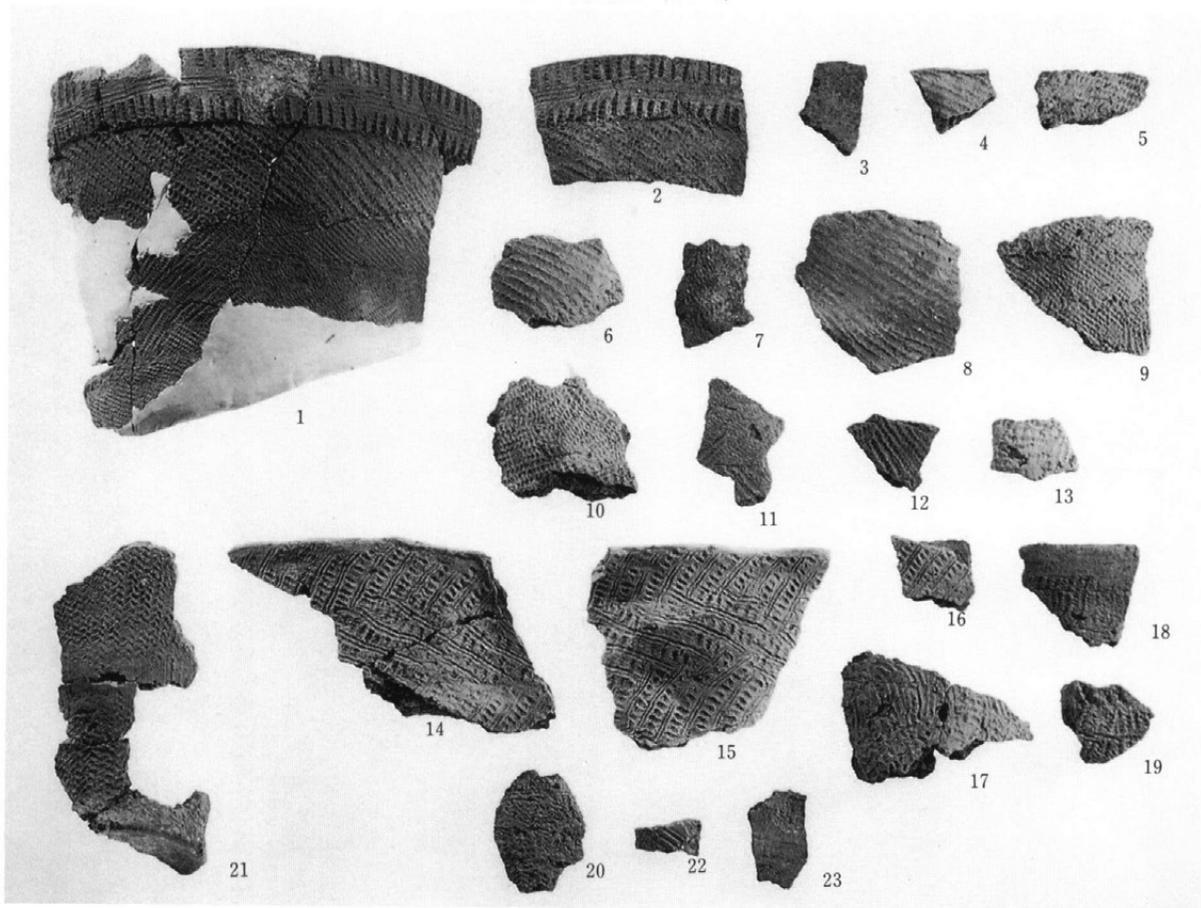
△ J-1号住居址 (1:4)

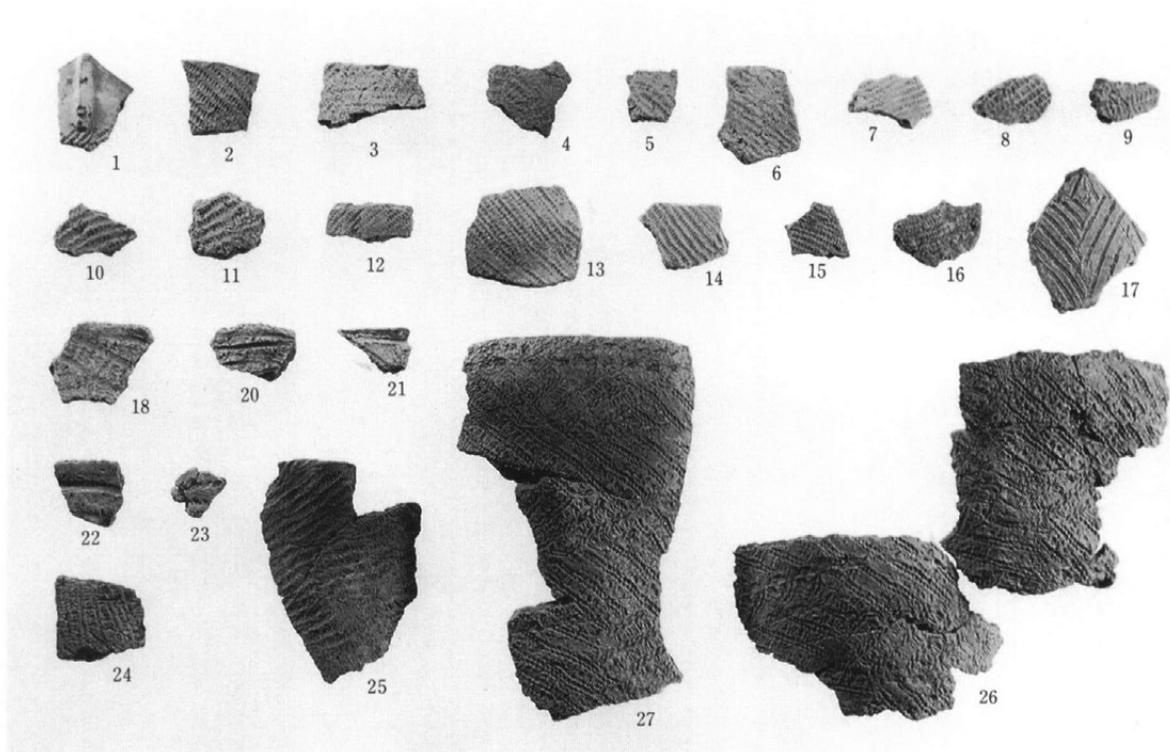
▽ J-2号住居址 (1:4)



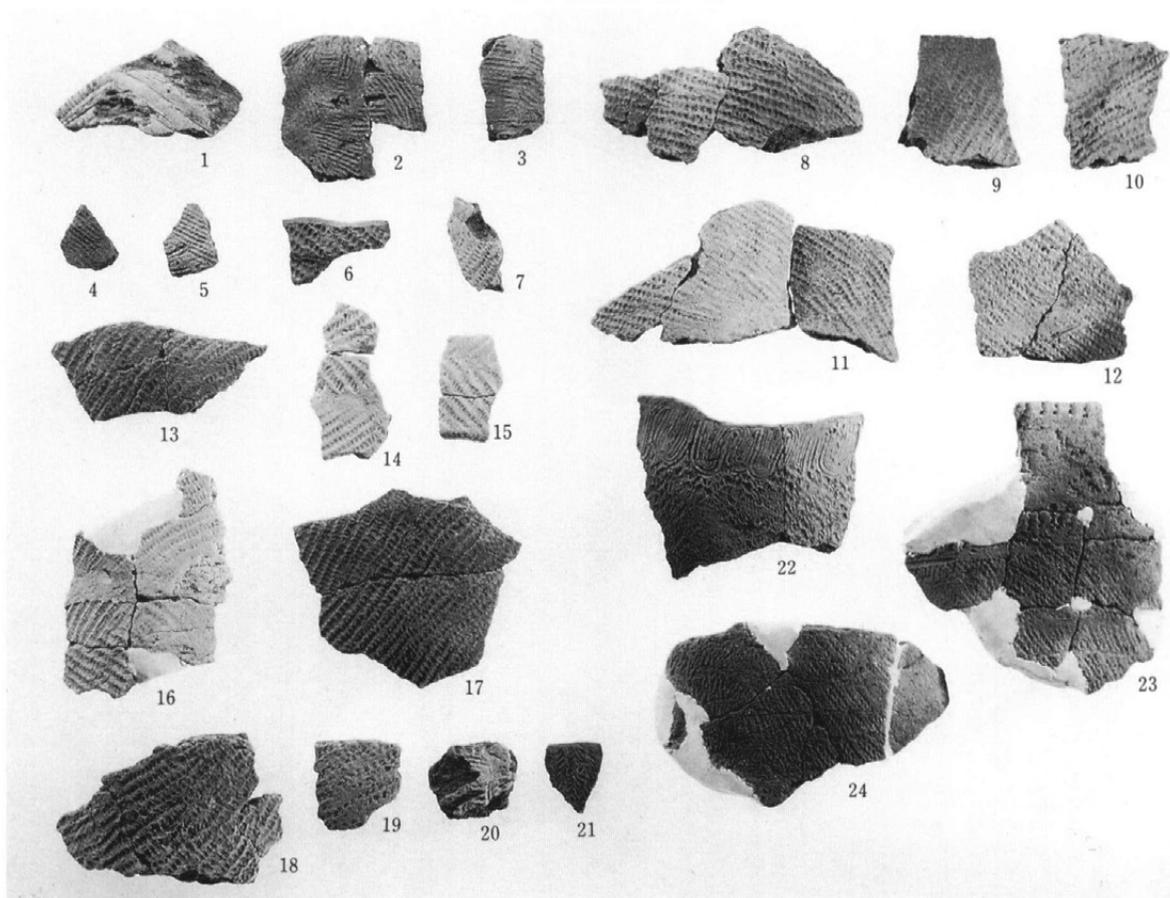


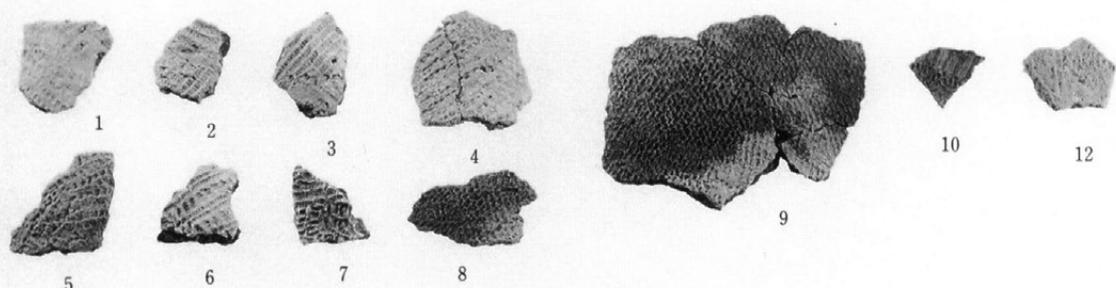
△ J-3号住居址 (1:4)  
 ▽ J-4号住居址 (1:4)



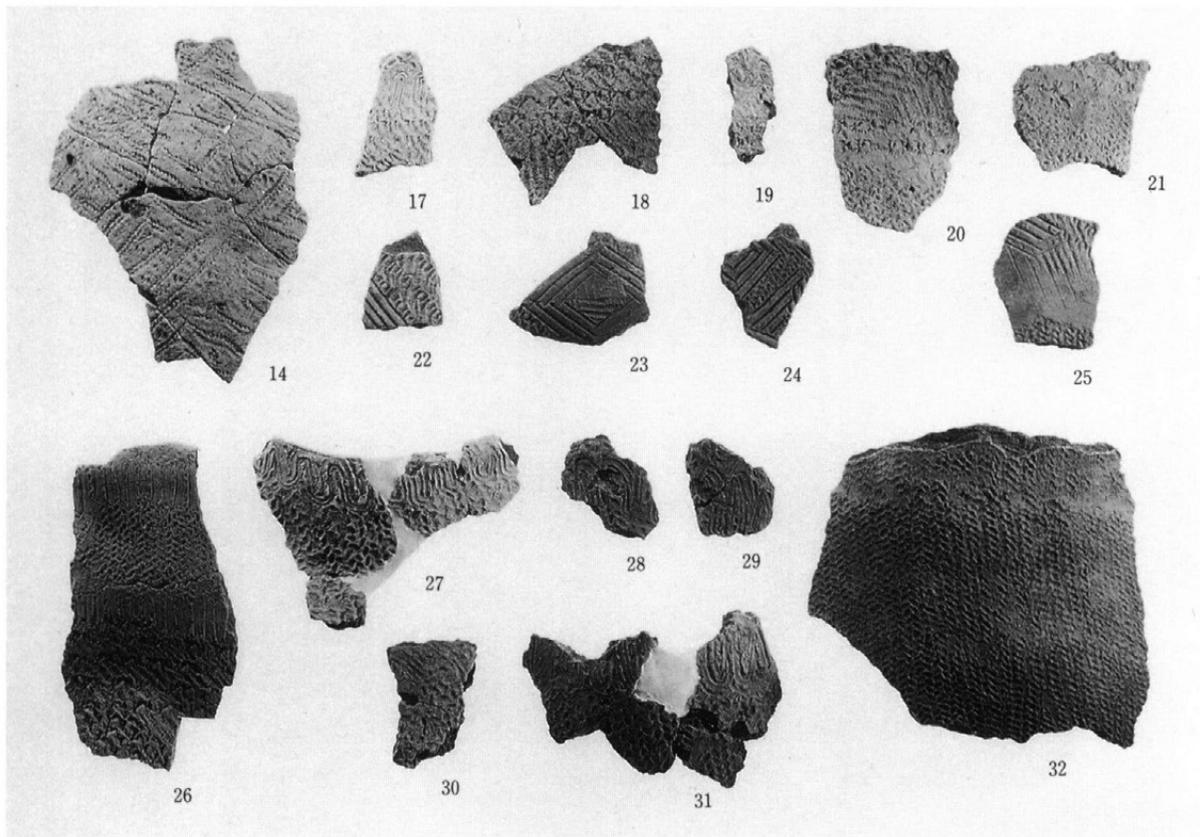
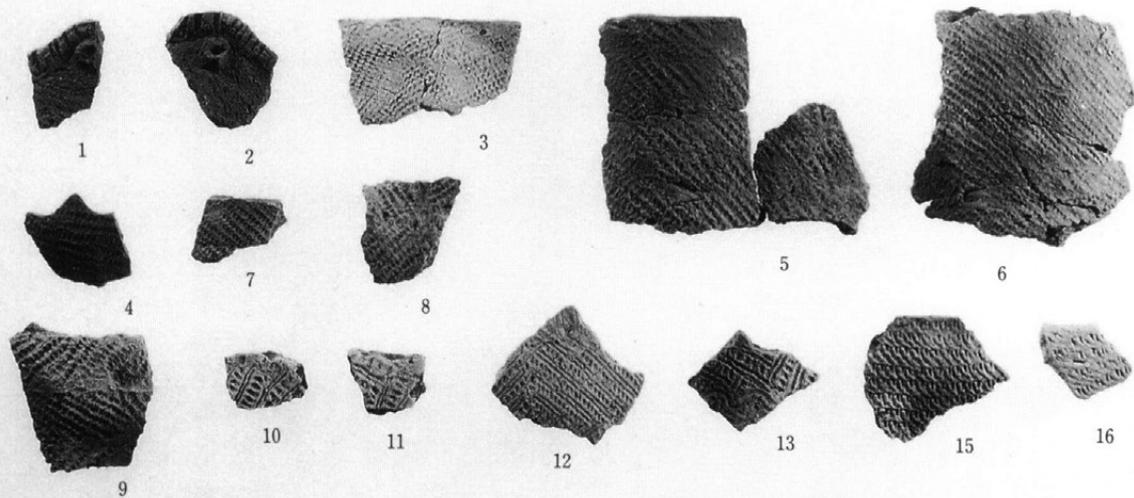


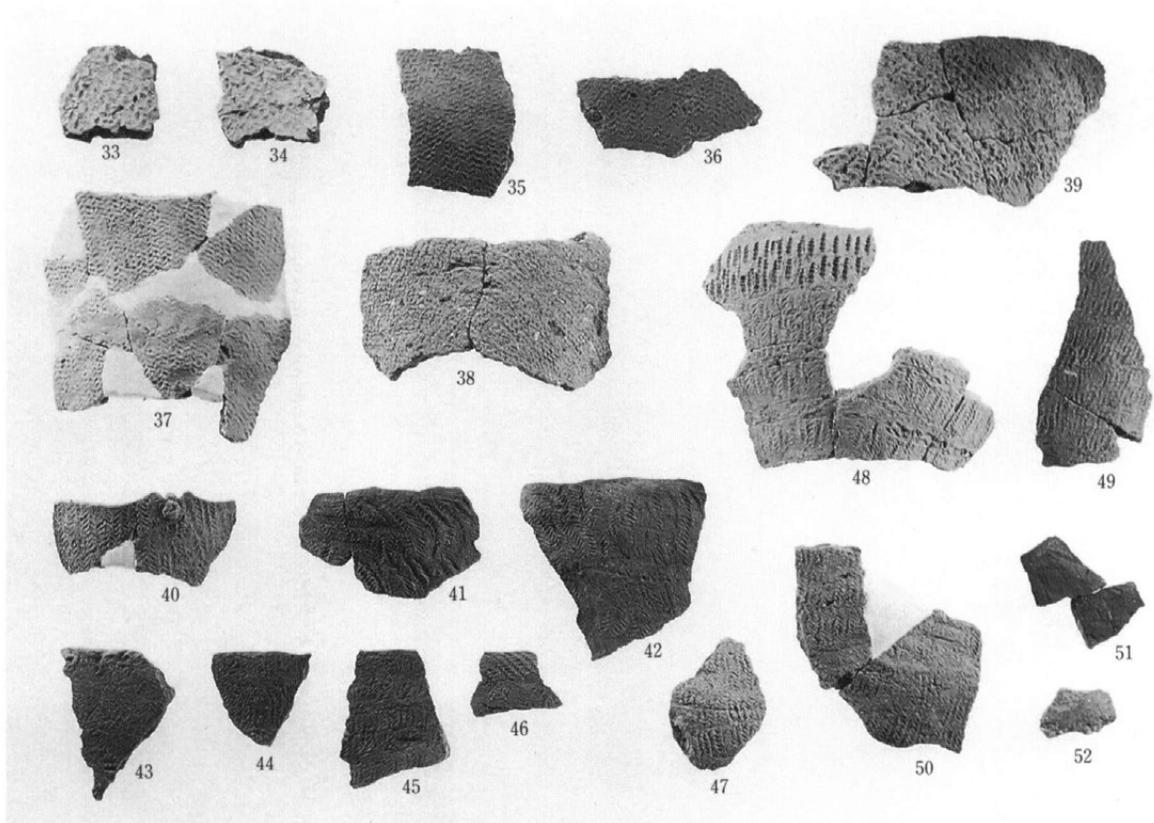
△ J-5号住居址 (1:4)  
▽ J-7号住居址 (1:4)



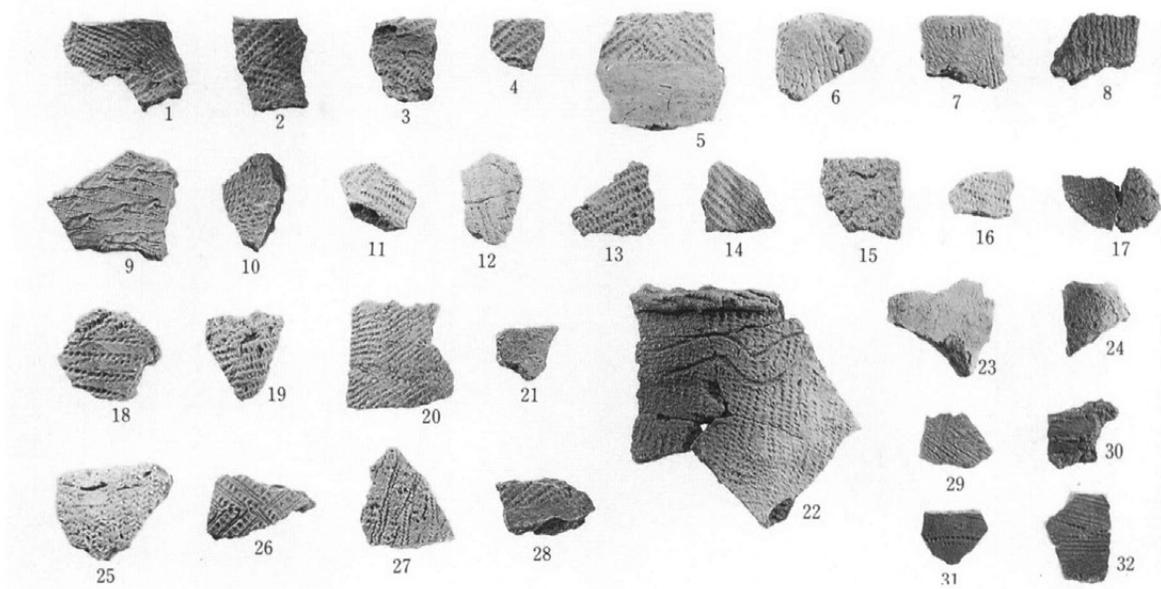


△ J-8号住居址  
▽ J-9号住居址

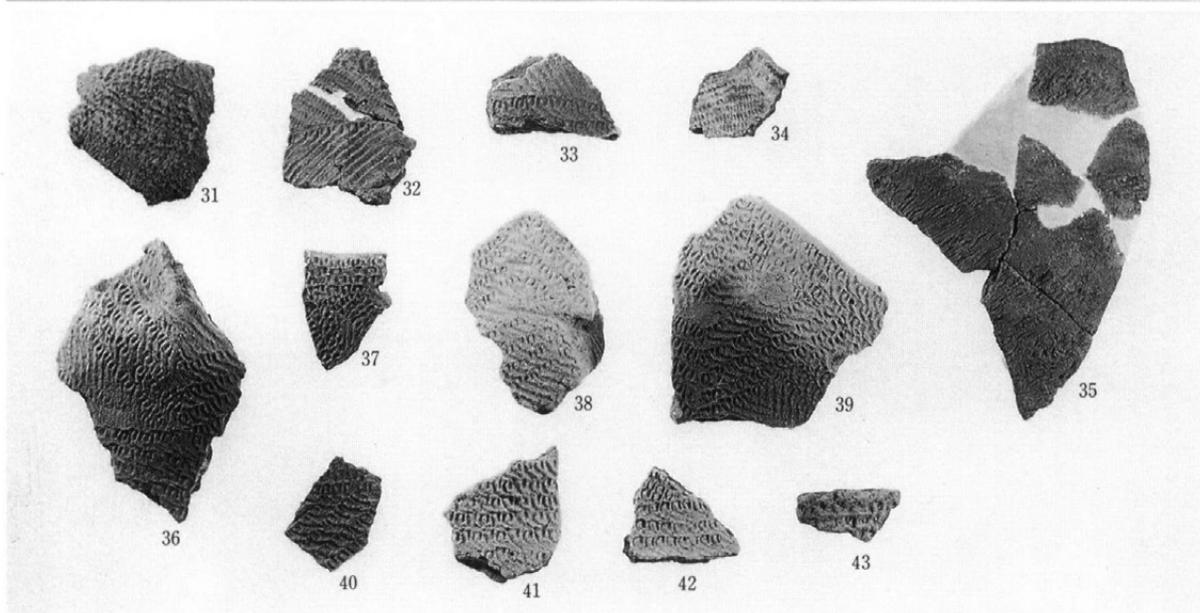
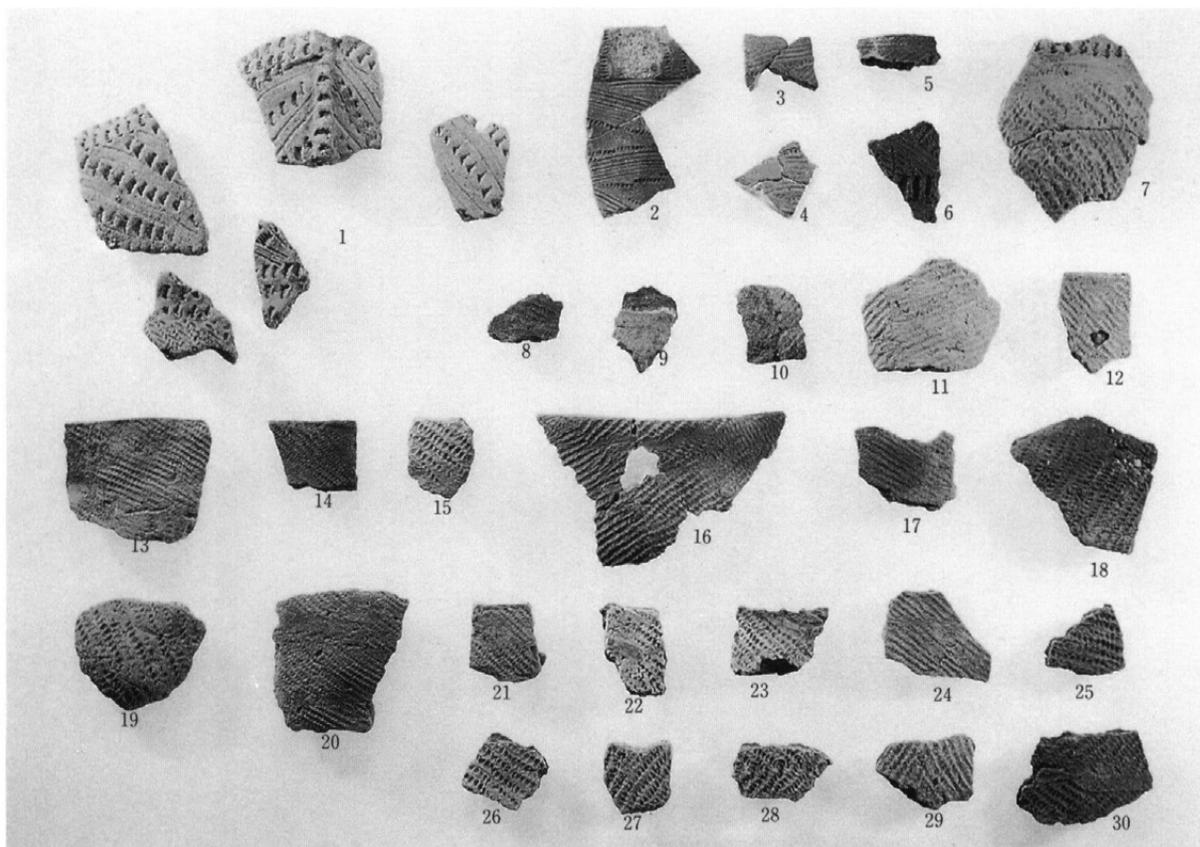




△ J-9号住居址 (1:4)

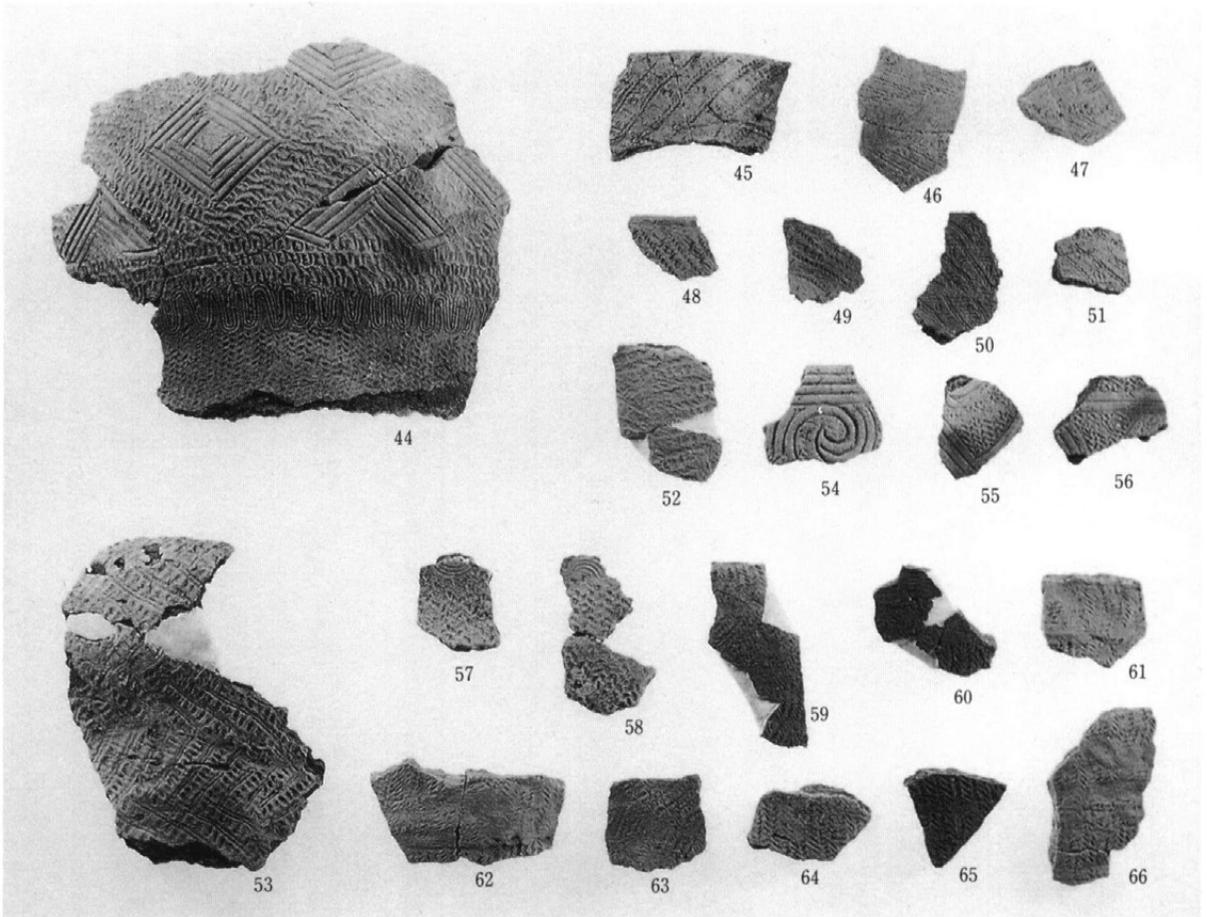


△ J-10号住居址 (1:4)

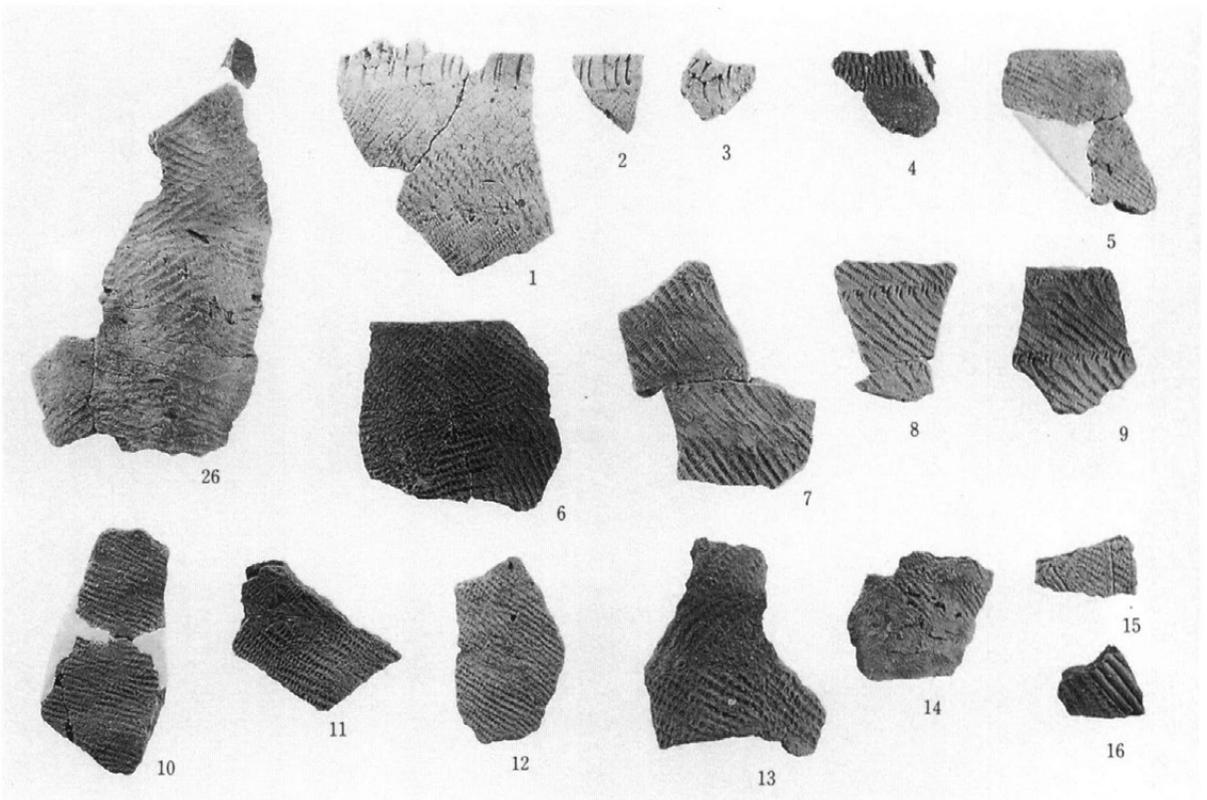


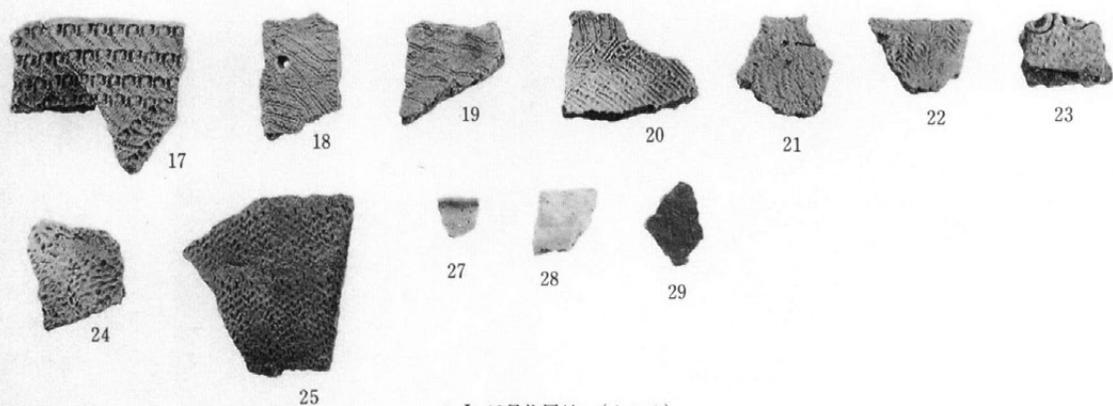
△J-12号住居址 (1:4)▷



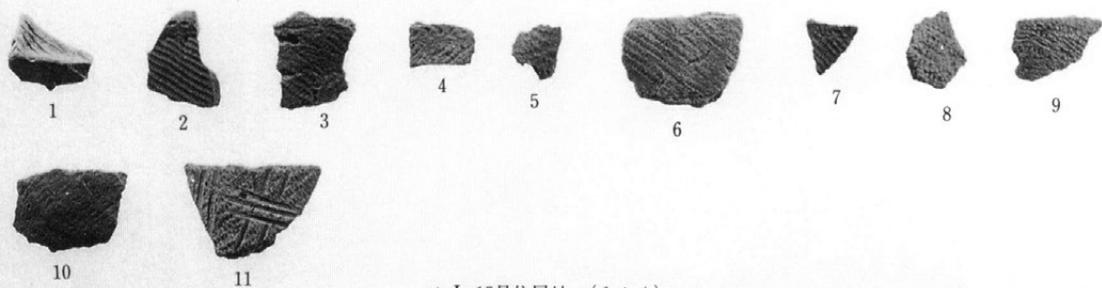


△ J-12号住居址 (1 : 4)  
 ▽ J-13号住居址 (1 : 4)



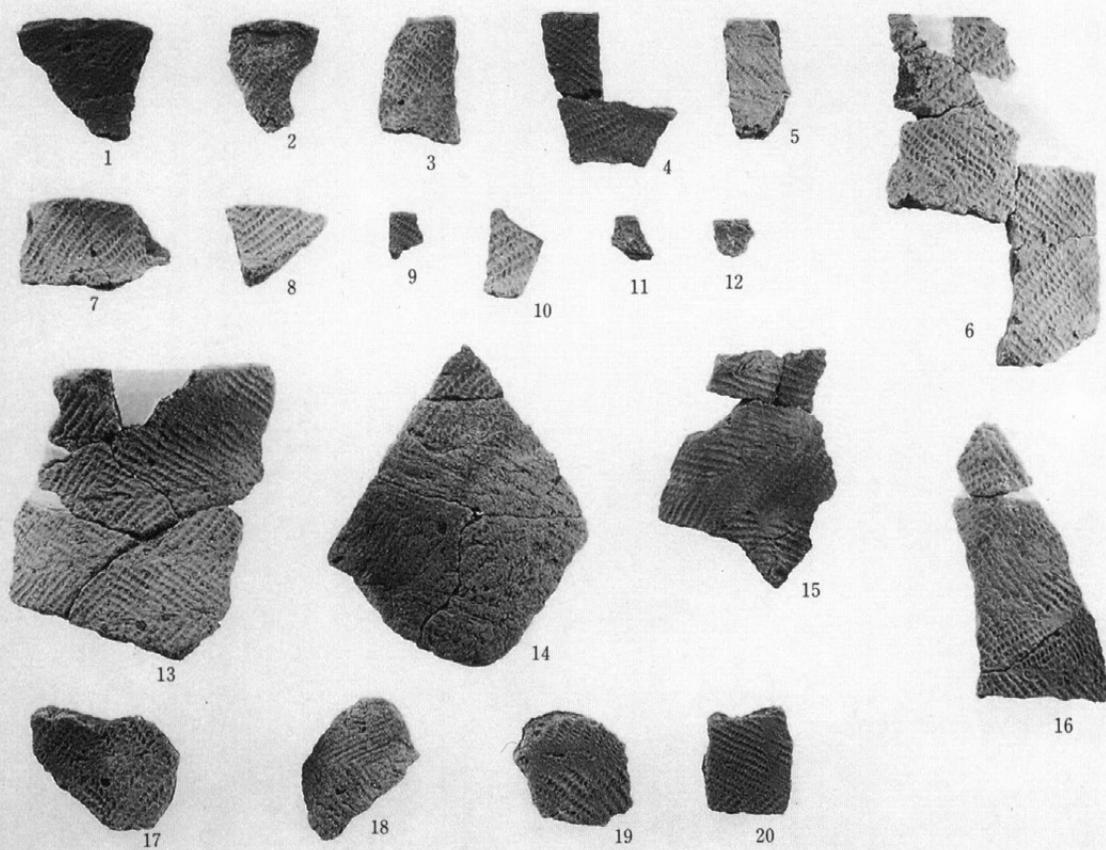


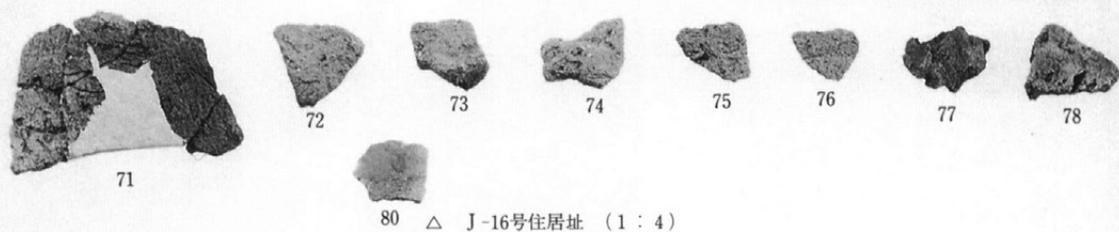
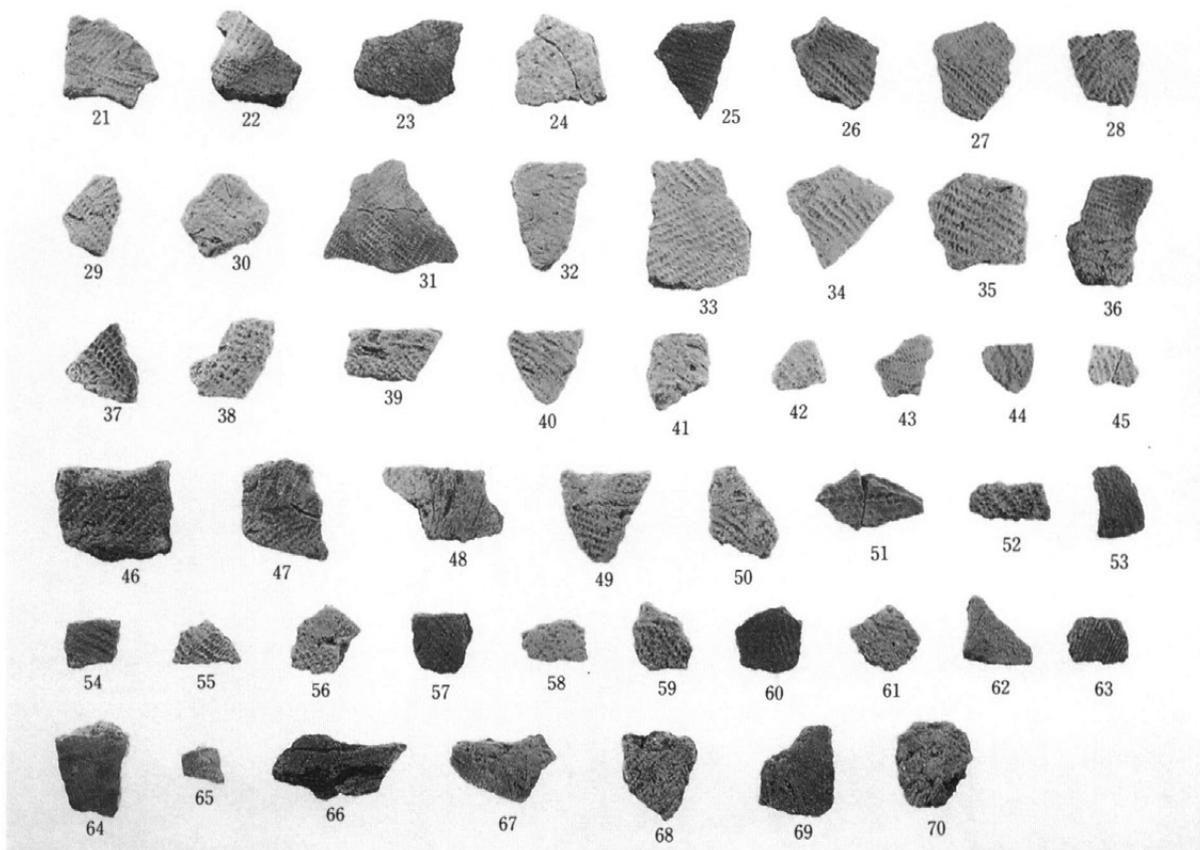
△ J-13号住居址 (1 : 4)



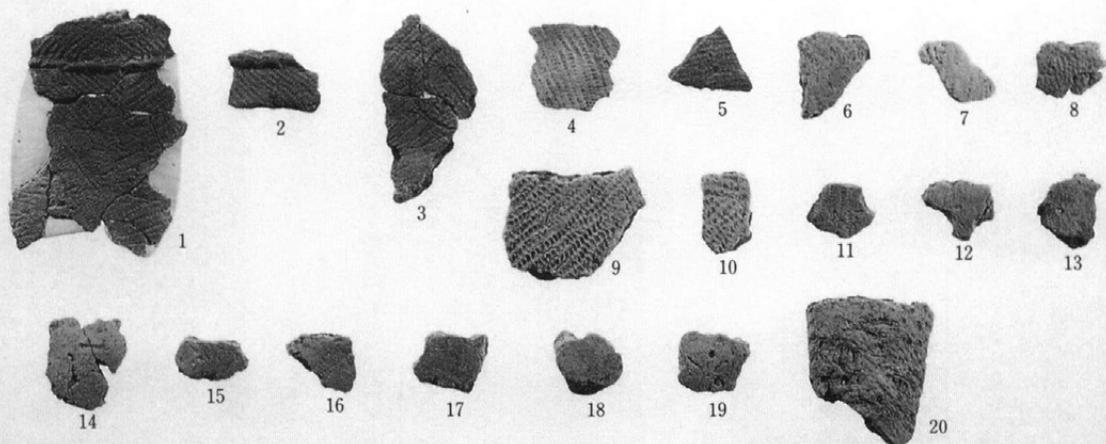
△ J-15号住居址 (1 : 4)

▽ J-16号住居址 (1 : 4)

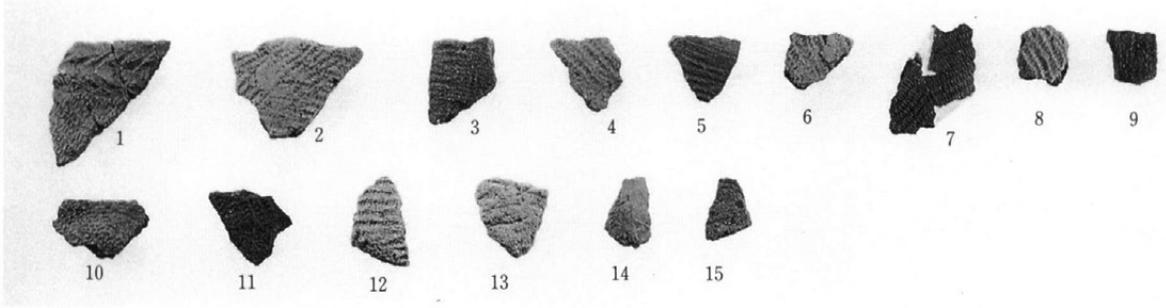




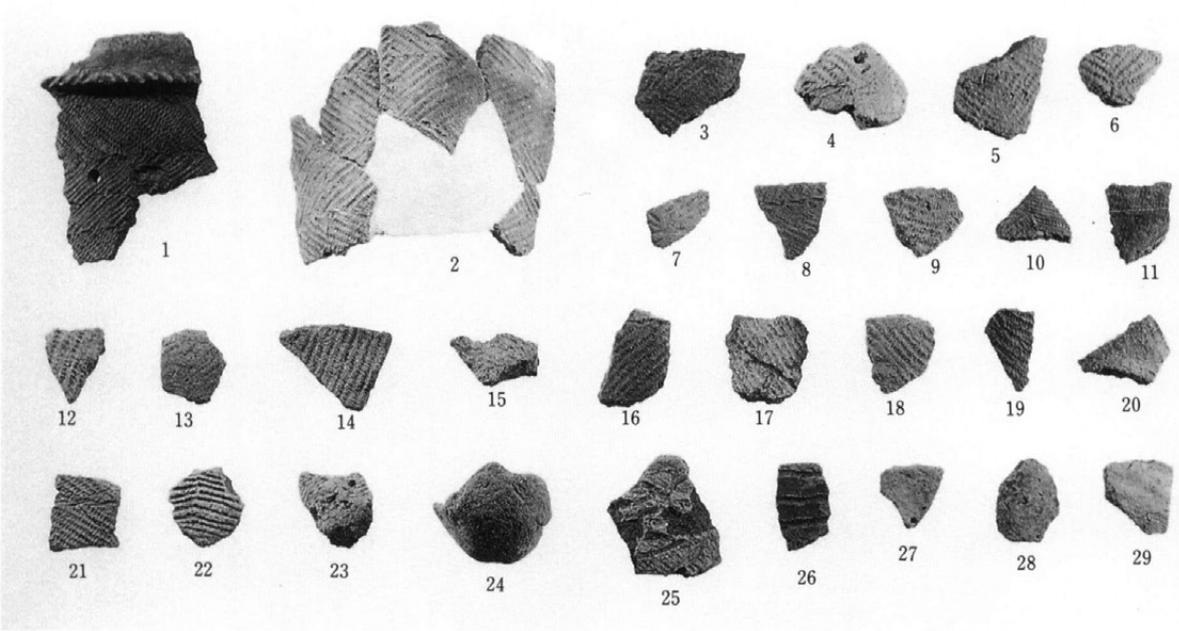
△ J-16号住居址 (1:4)



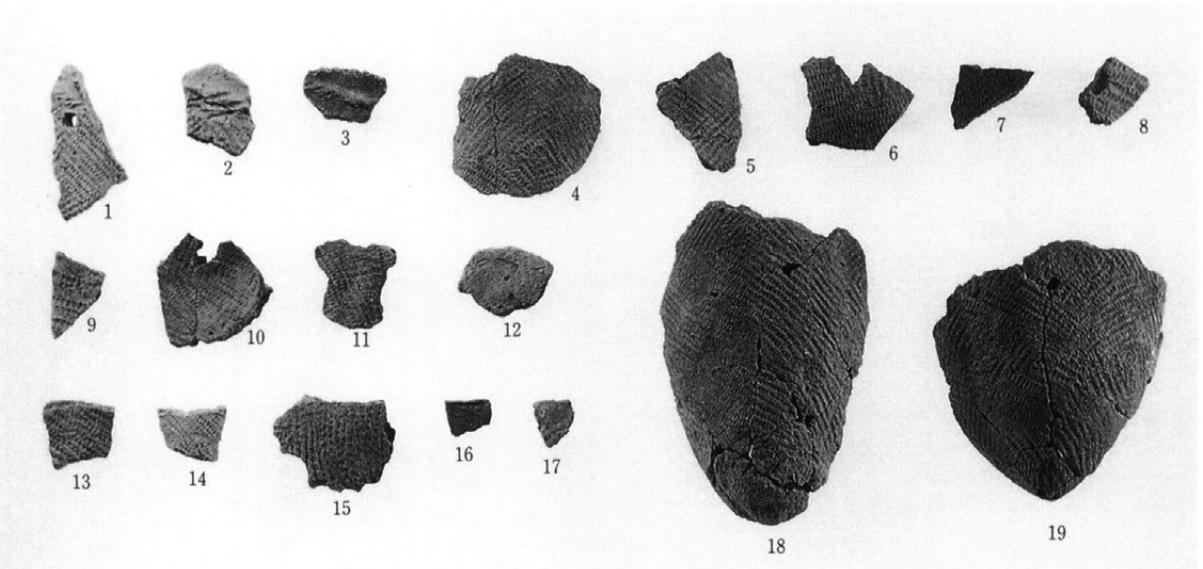
△ J-17号住居址 (1:4)



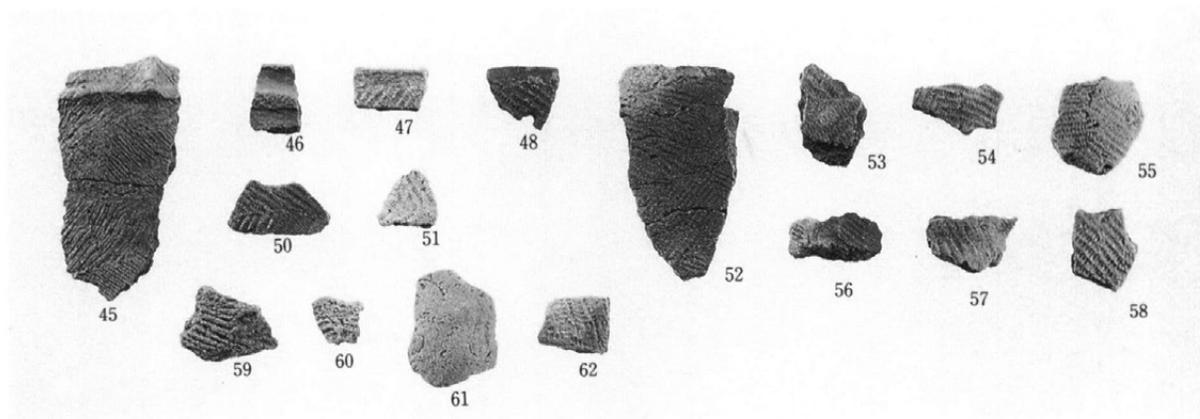
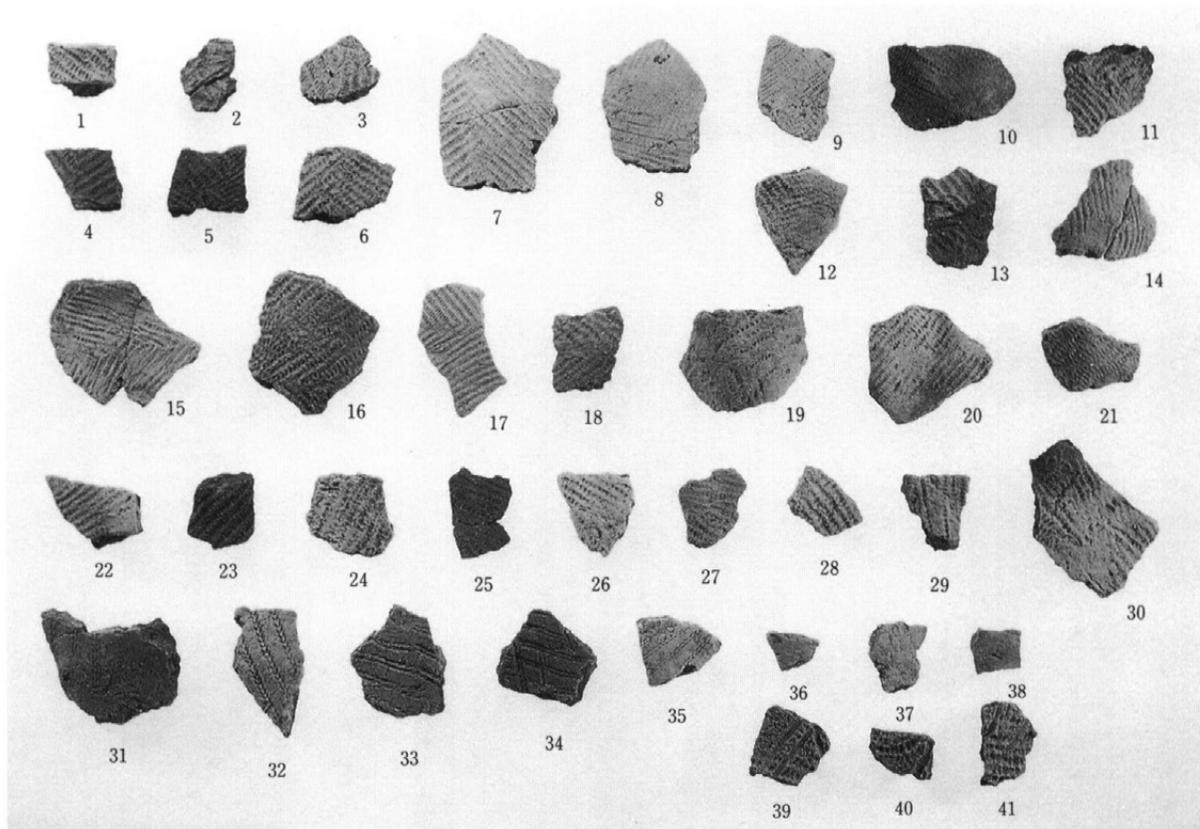
△J-19号住居址 (1 : 4)



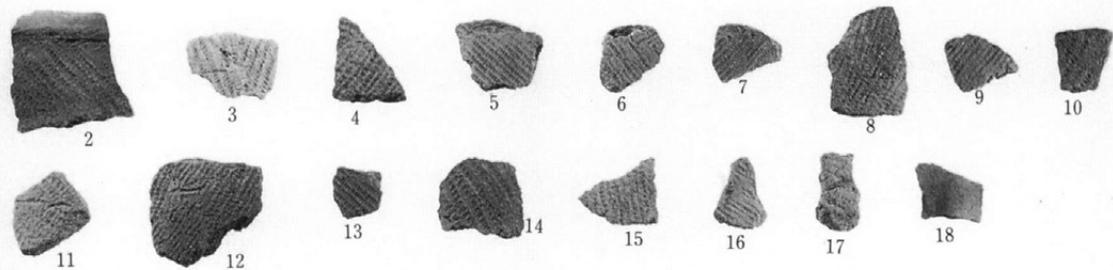
△J-20号住居址 (1 : 4)



△J-21号住居址 (1 : 4)

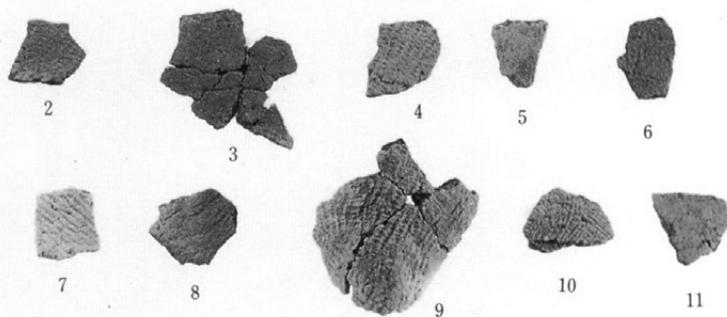
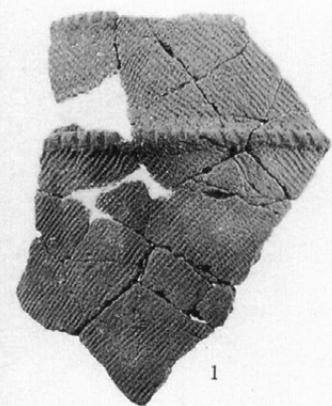
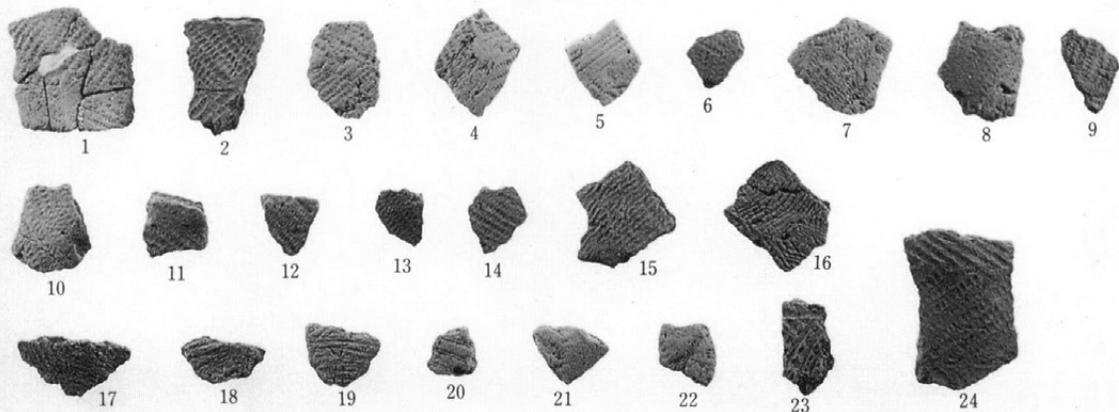


△J-23号住居址 (1:4)



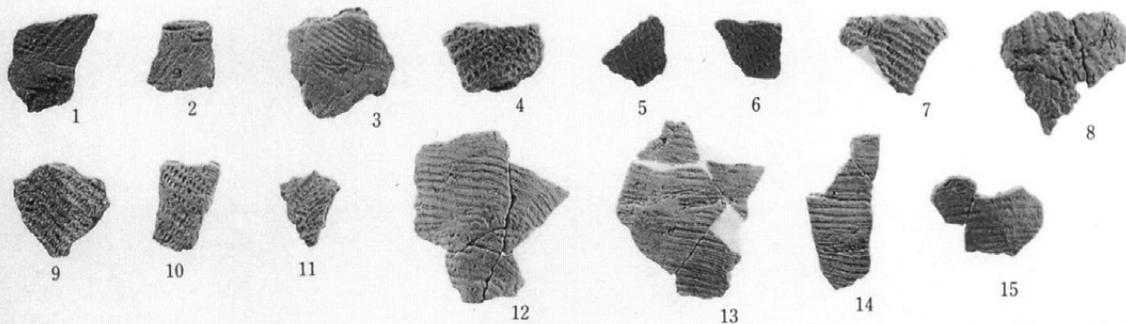
△D-2号土坑 (1:4)

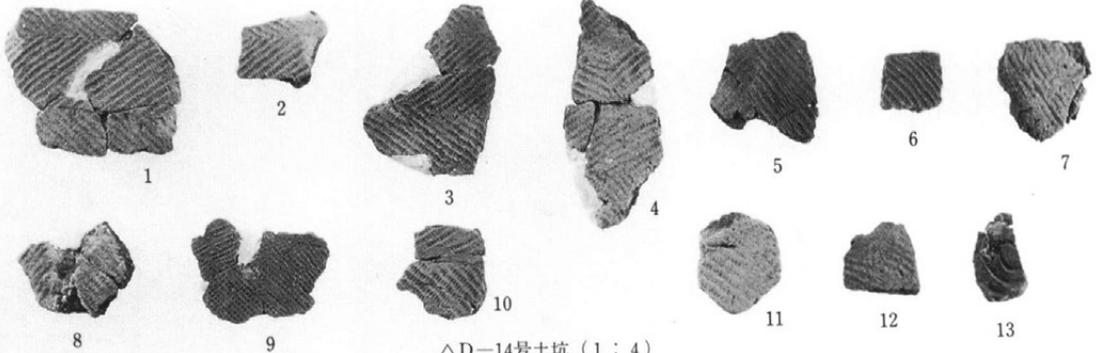
▽D-5号土坑 (1:4)



△D-7号土坑 (1:4)

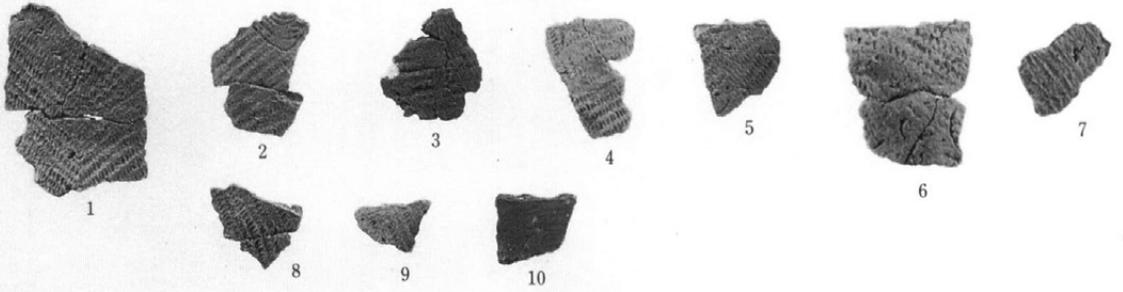
▽D-13号土坑 (1:4)



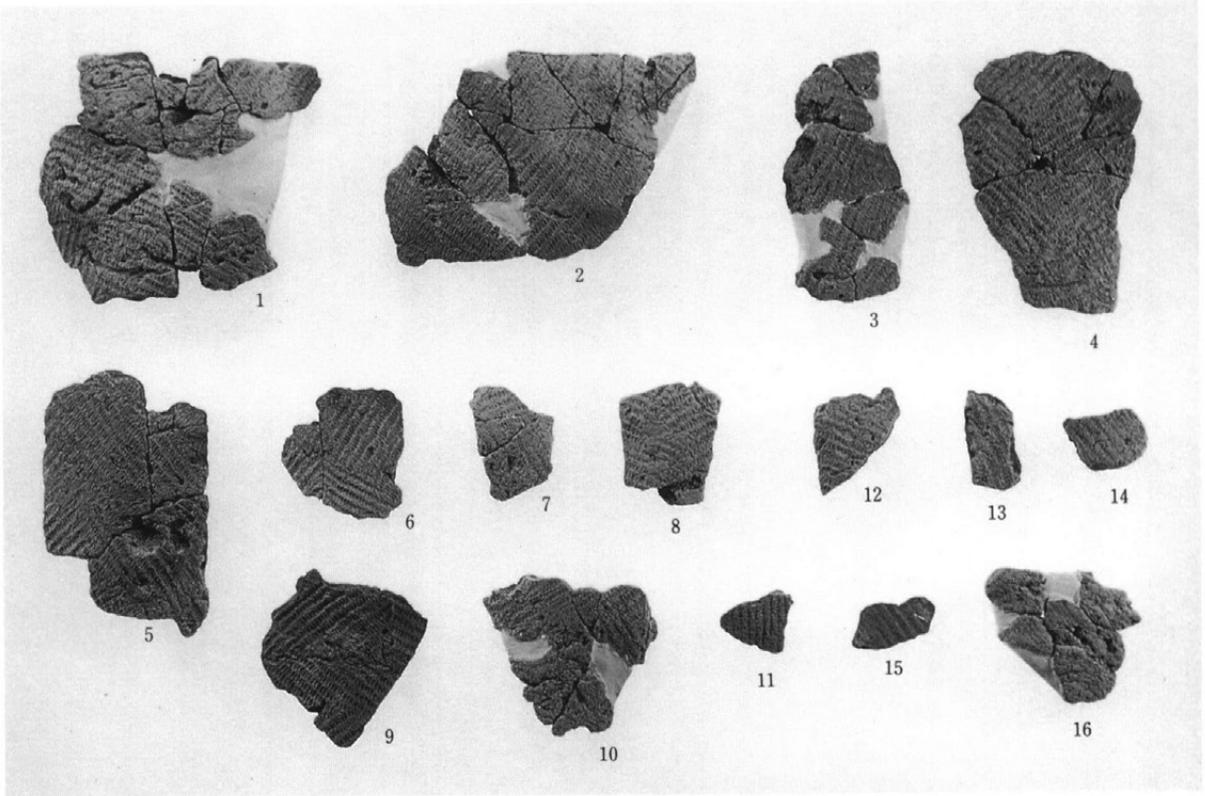


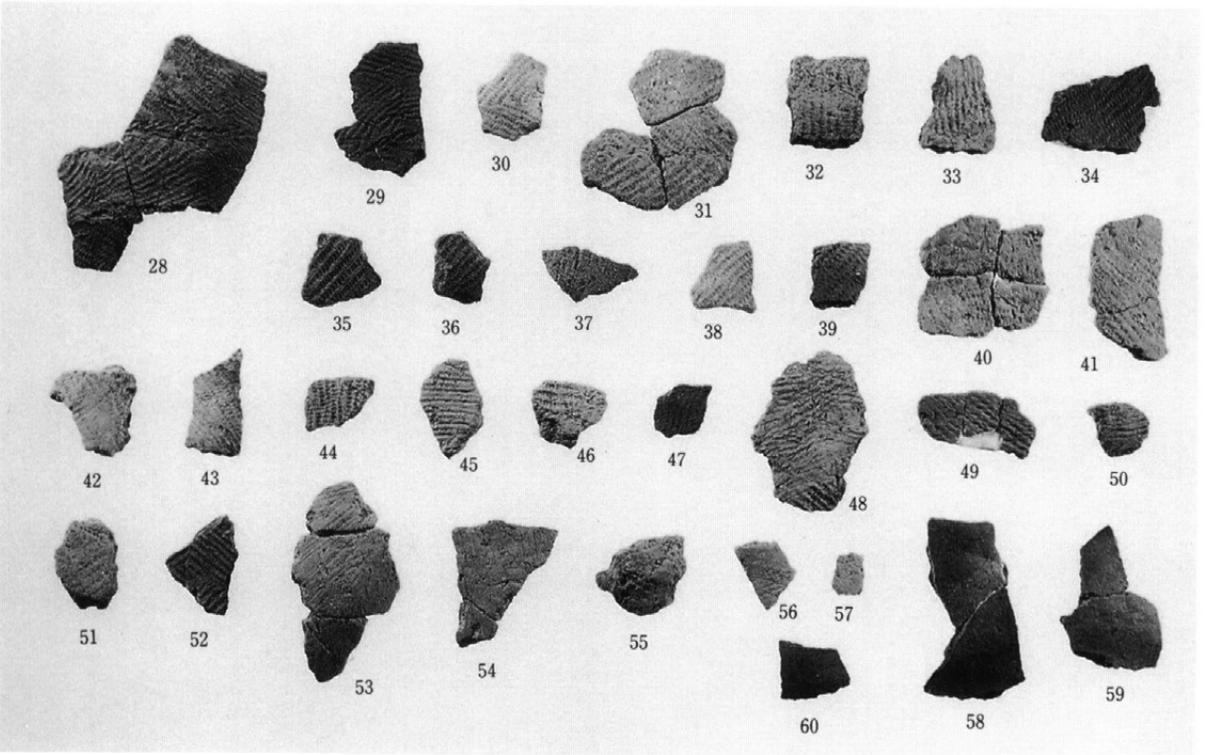
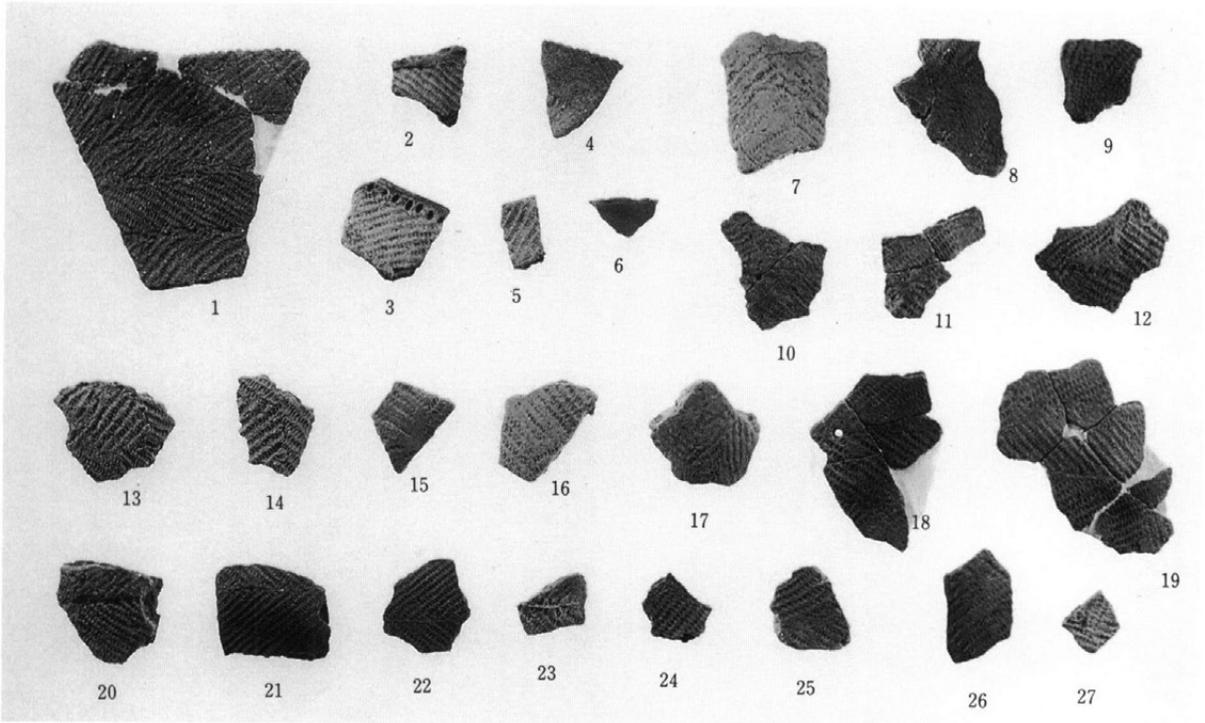
△D-14号土坑 (1 : 4)

▽D-16号土坑 (1 : 4)

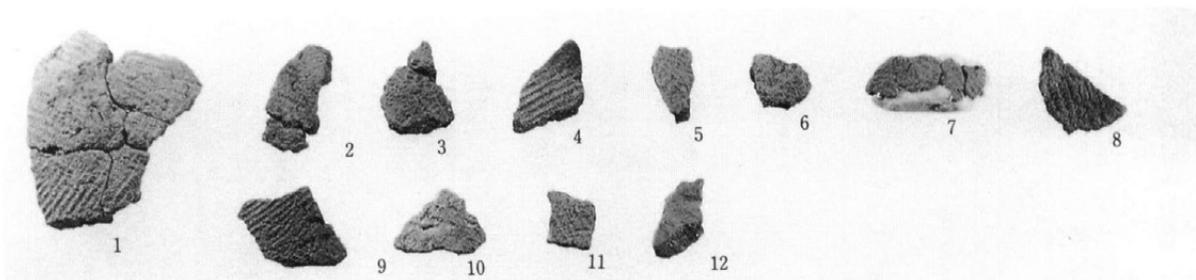


▽D-18号土坑 (1 : 4)





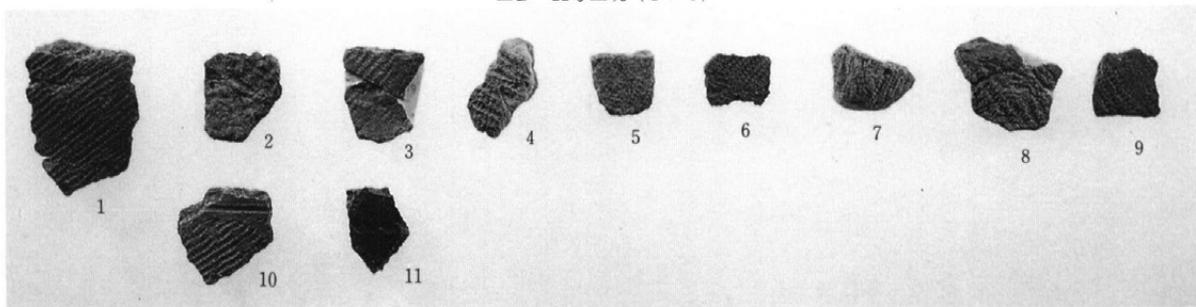
△D-20号土坑 (1 : 4)



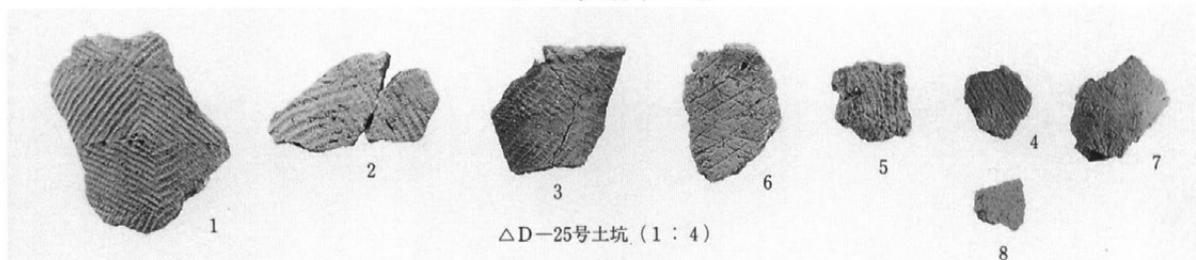
△D-21号土坑 (1 : 4)



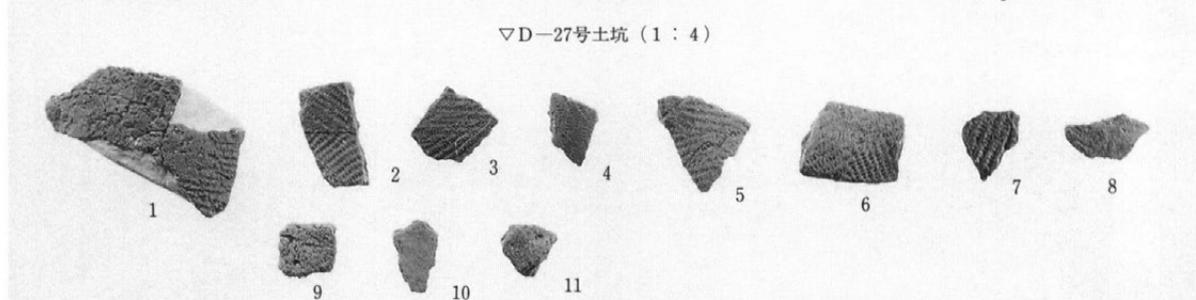
△D-22号土坑 (1 : 4)



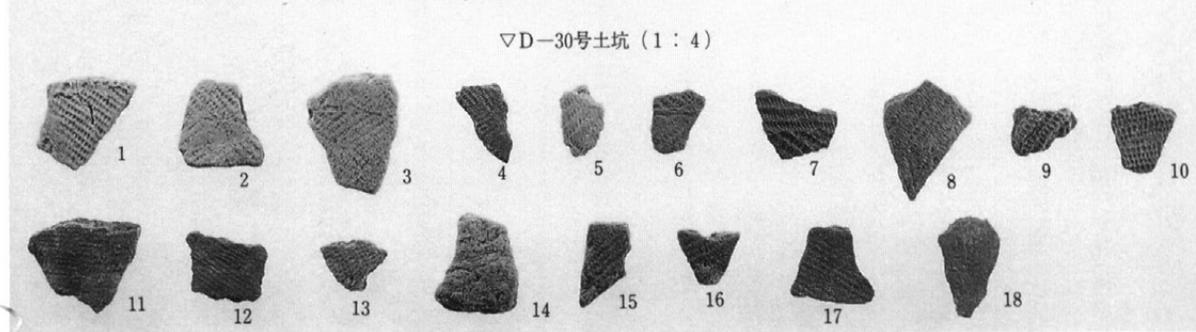
△D-23号土坑 (1 : 4)



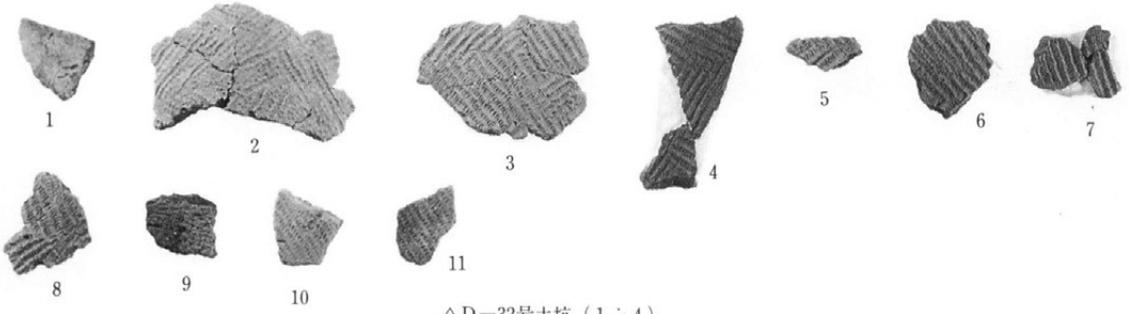
△D-25号土坑 (1 : 4)



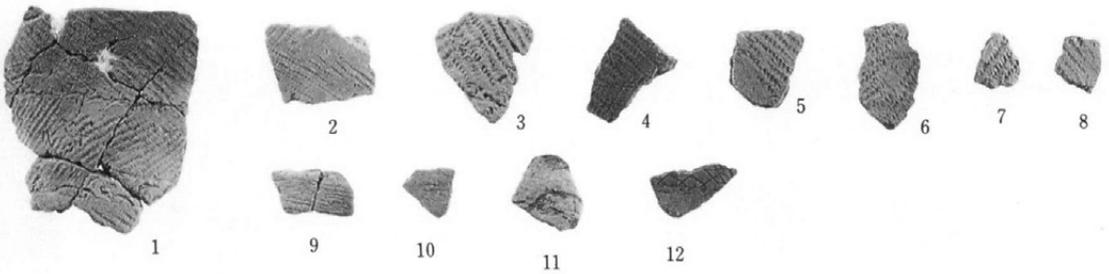
▽D-27号土坑 (1 : 4)



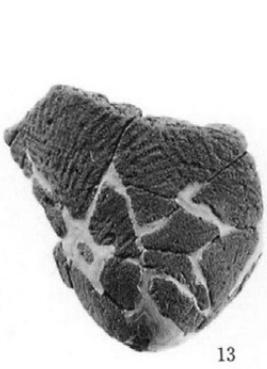
▽D-30号土坑 (1 : 4)



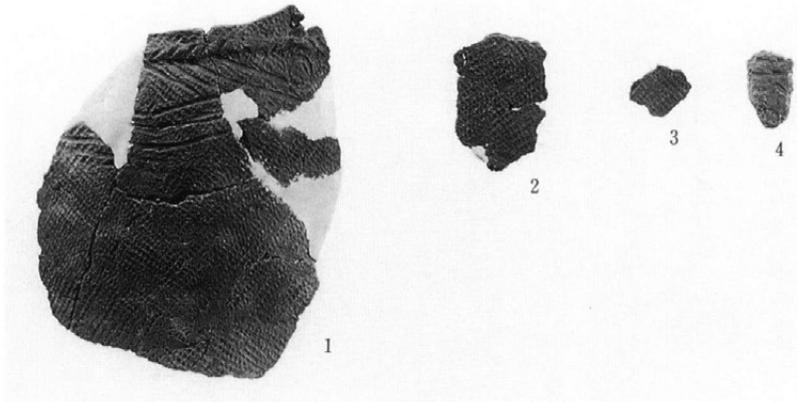
△D-32号土坑 (1 : 4)



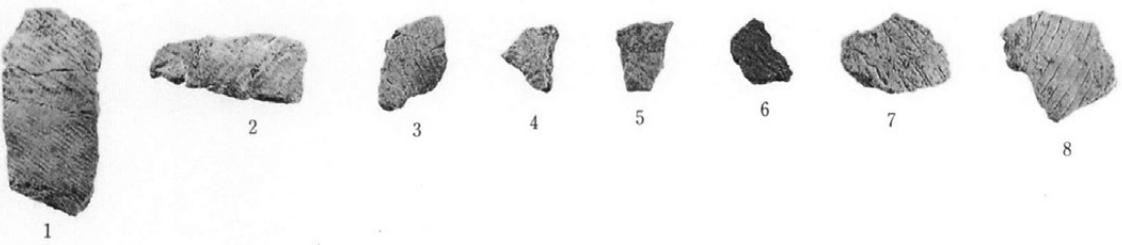
△D-33号土坑 (1 : 4)



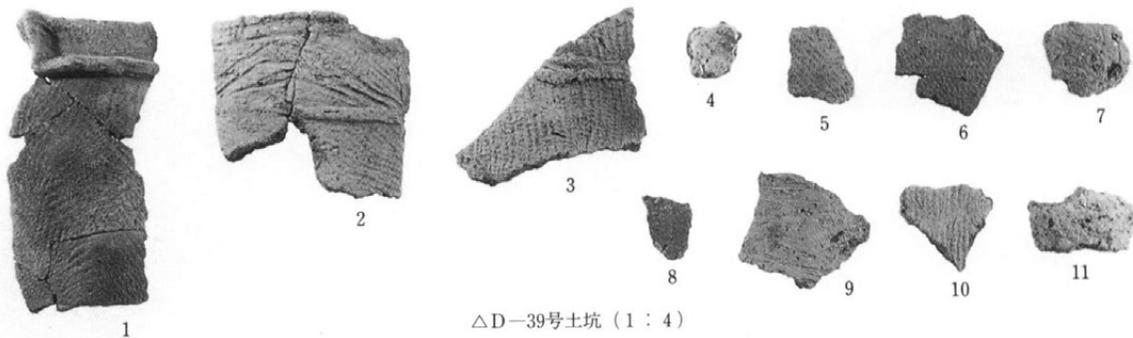
D-35号土坑 (1 : 4)



△D-34号土坑 (1 : 4)

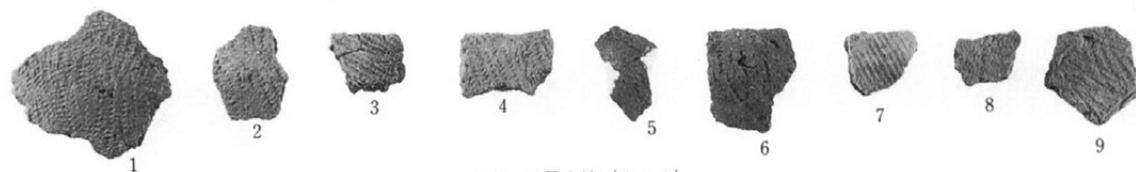
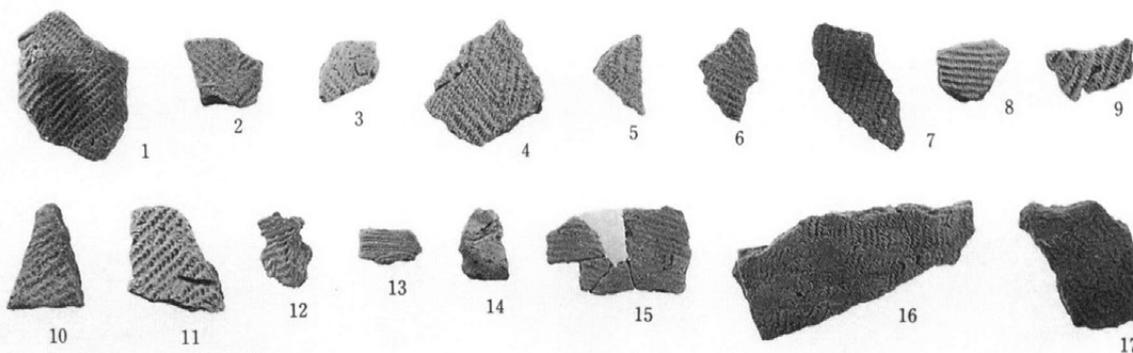


△D-40号土坑 (1 : 4)



△D-39号土坑 (1 : 4)

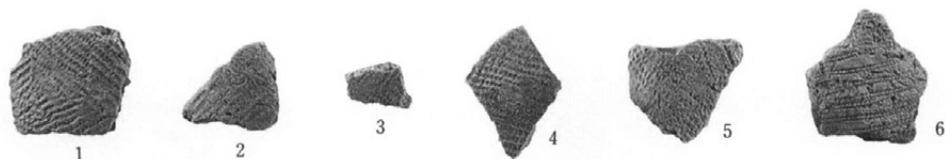
△D-51号土坑 (1 : 4)



△D-43号土坑 (1 : 4)



△D-75号土坑 (1 : 4)



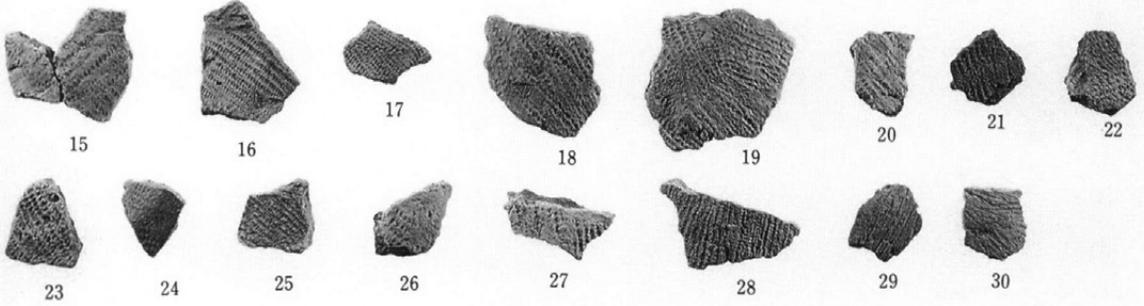
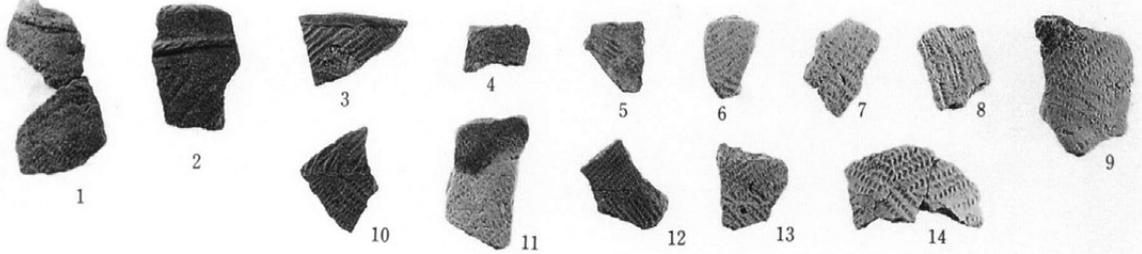
△D-90号土坑 (1 : 4)



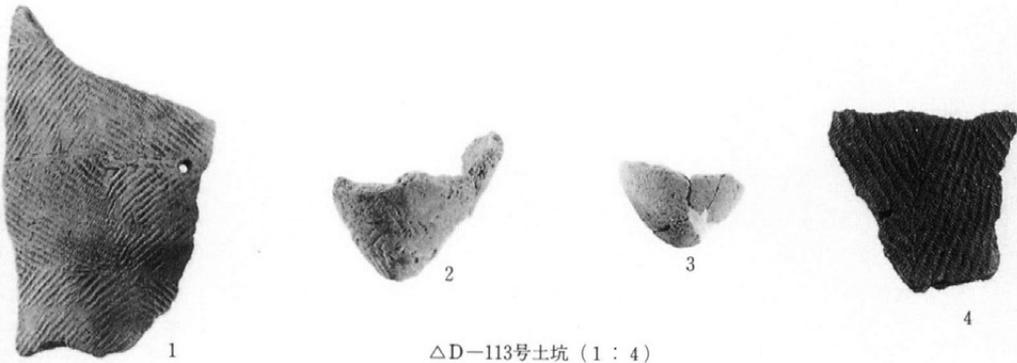
△D-91号土坑 (1 : 4)



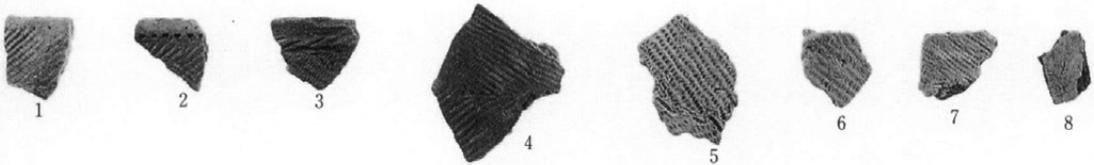
△D-100号土坑 (1 : 4)



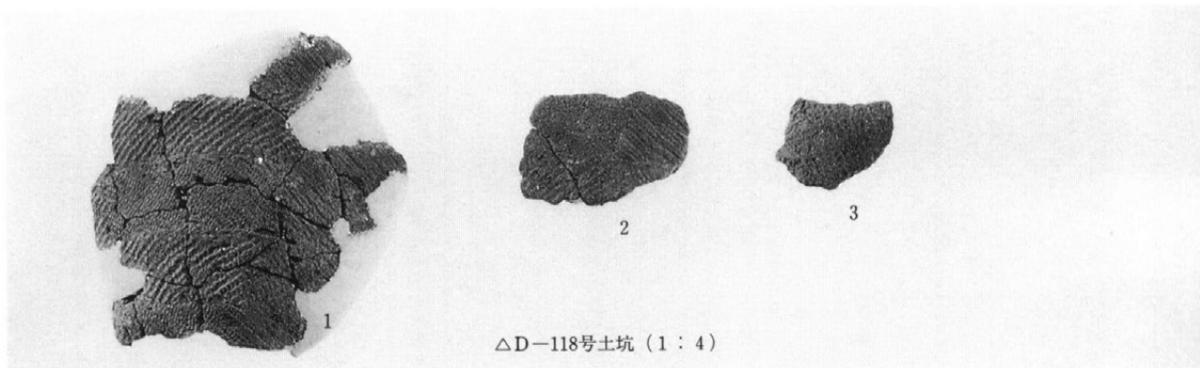
△D-108号土坑 (1 : 4)



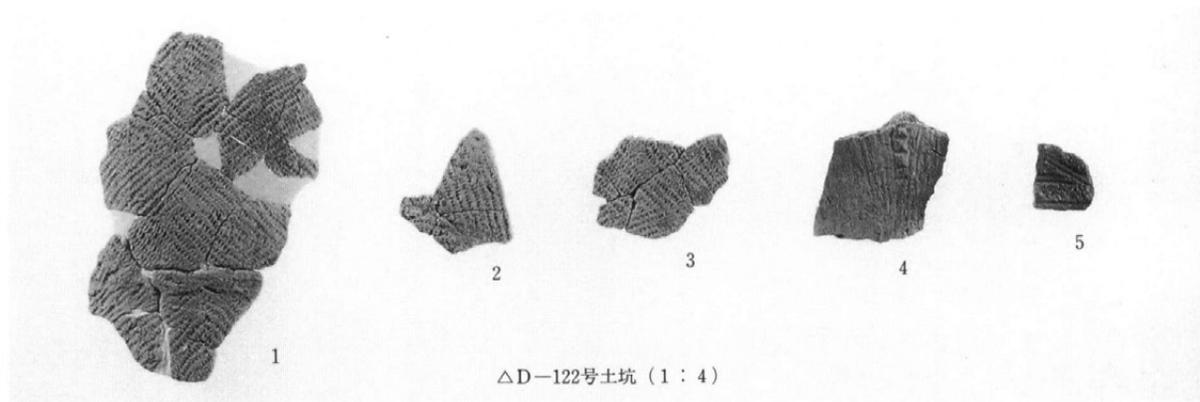
△D-113号土坑 (1 : 4)



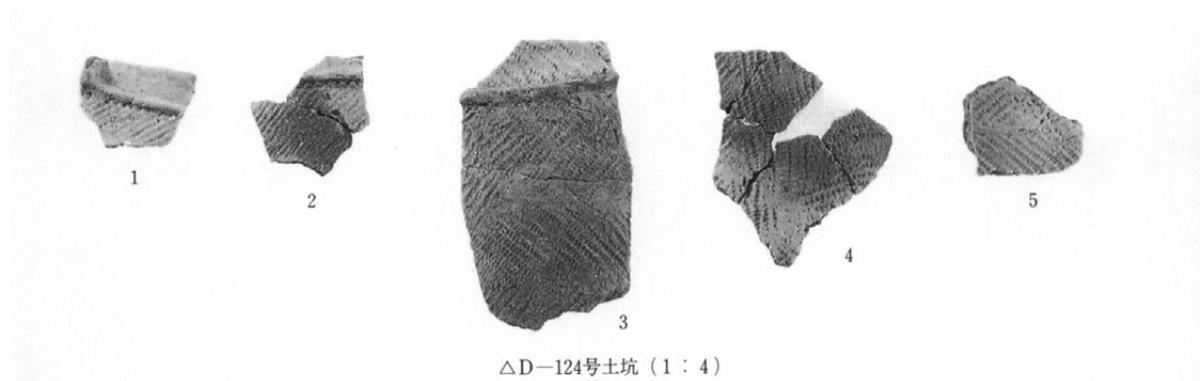
△D-114号土坑 (1 : 4)



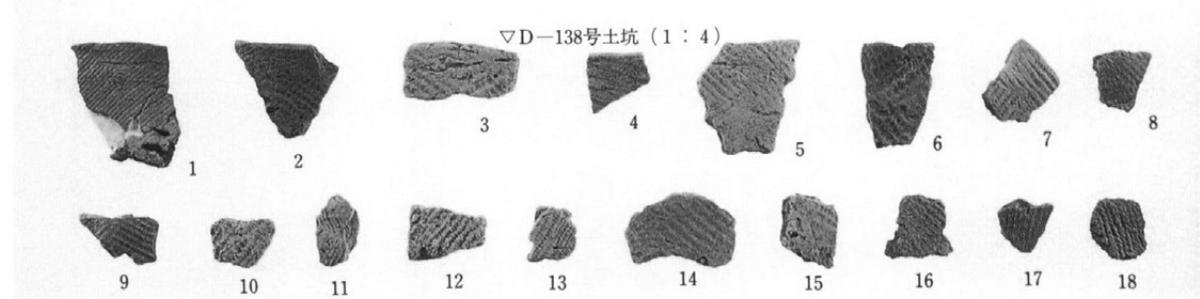
△D-118号土坑 (1 : 4)



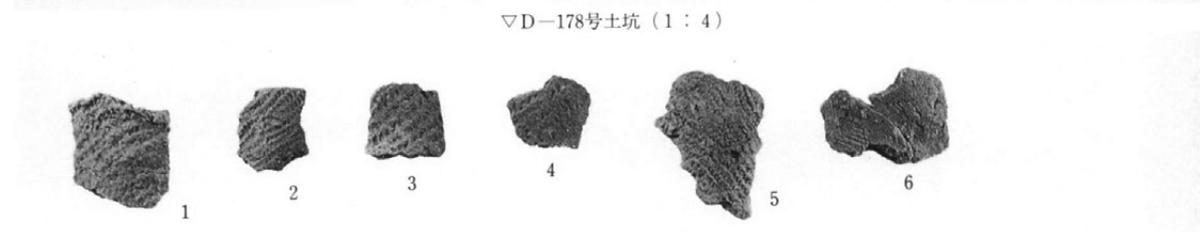
△D-122号土坑 (1 : 4)



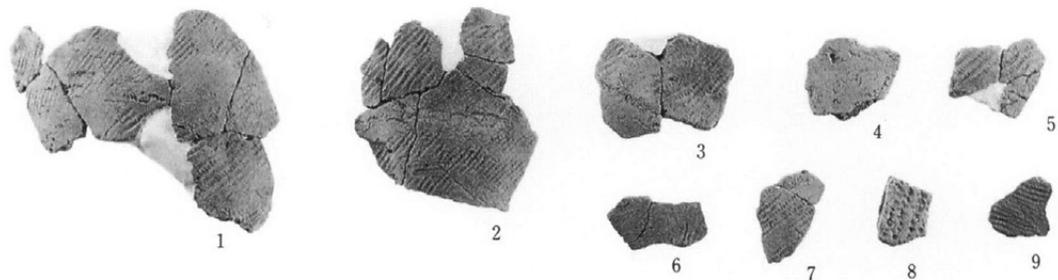
△D-124号土坑 (1 : 4)



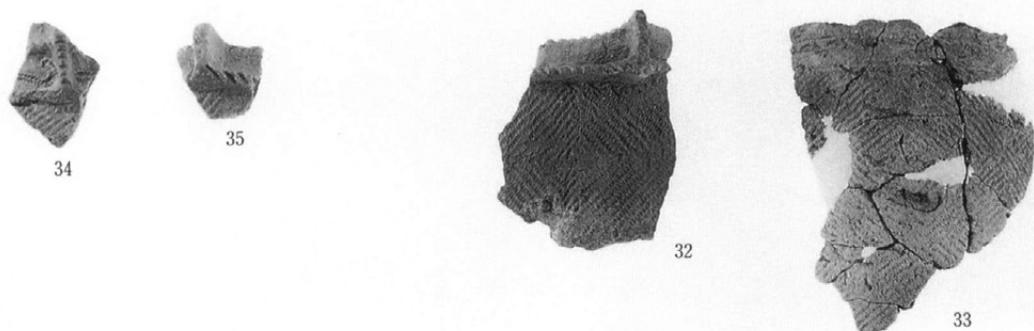
▽D-138号土坑 (1 : 4)



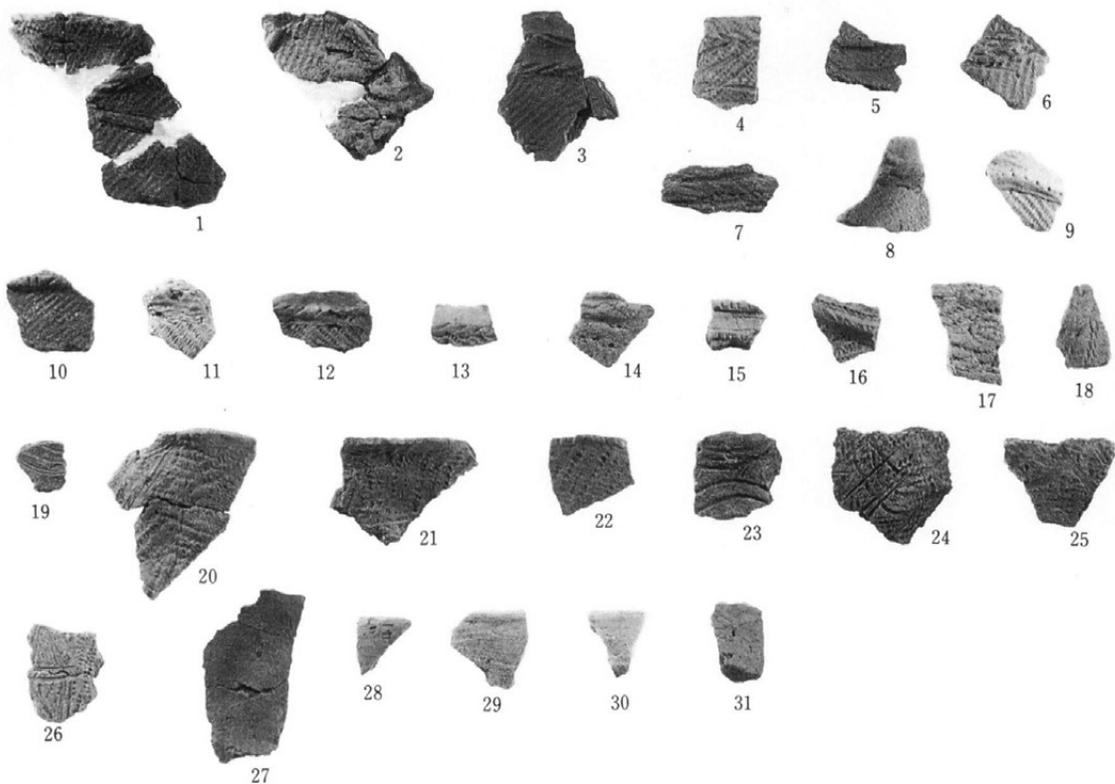
▽D-178号土坑 (1 : 4)

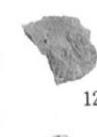
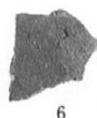
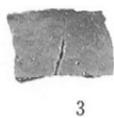


△D-184号土坑 (1 : 4)



◇遺構外 (1 : 4)





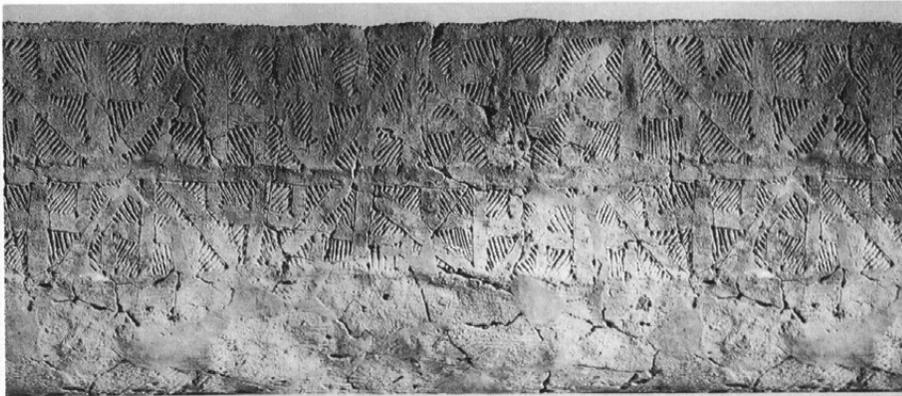
18

19

△遺構外（1：4，オセンベ土器）

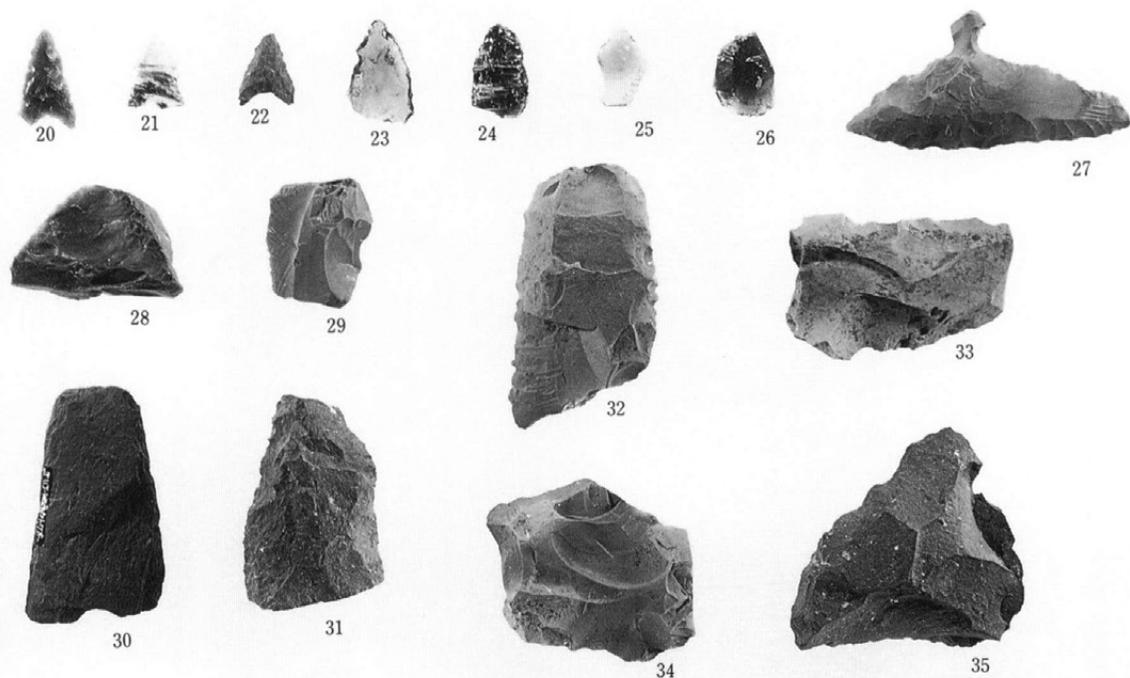


D-17

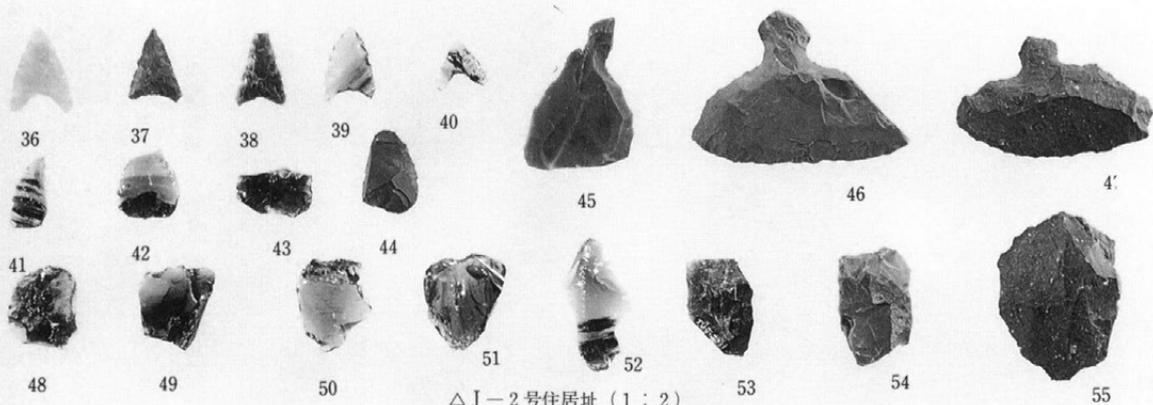


D-30

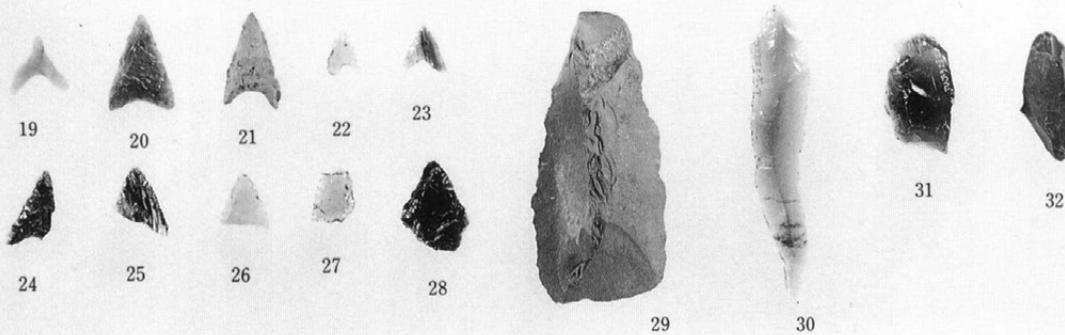




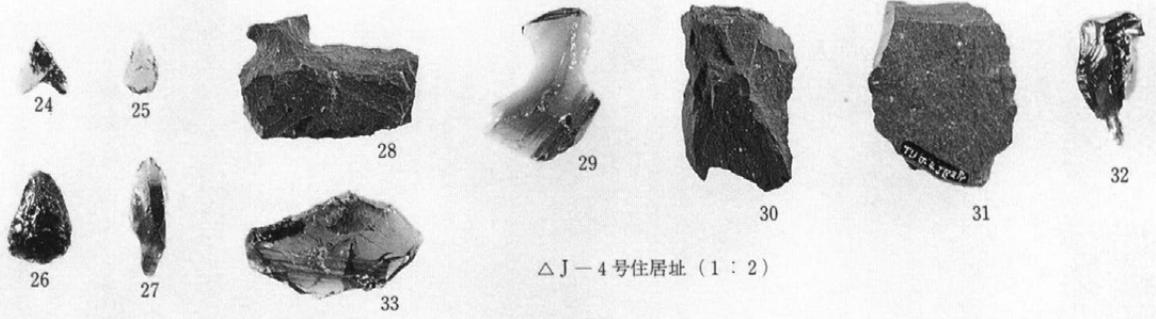
△J-1号住居址(1:2)



△J-2号住居址(1:2)

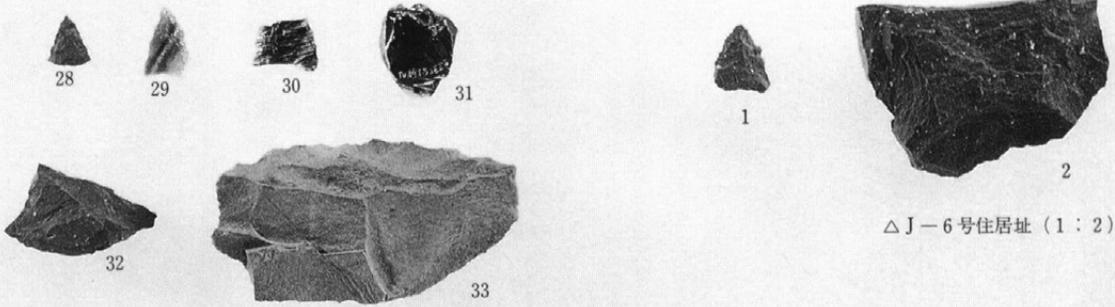


△J-3号住居址(1:2)

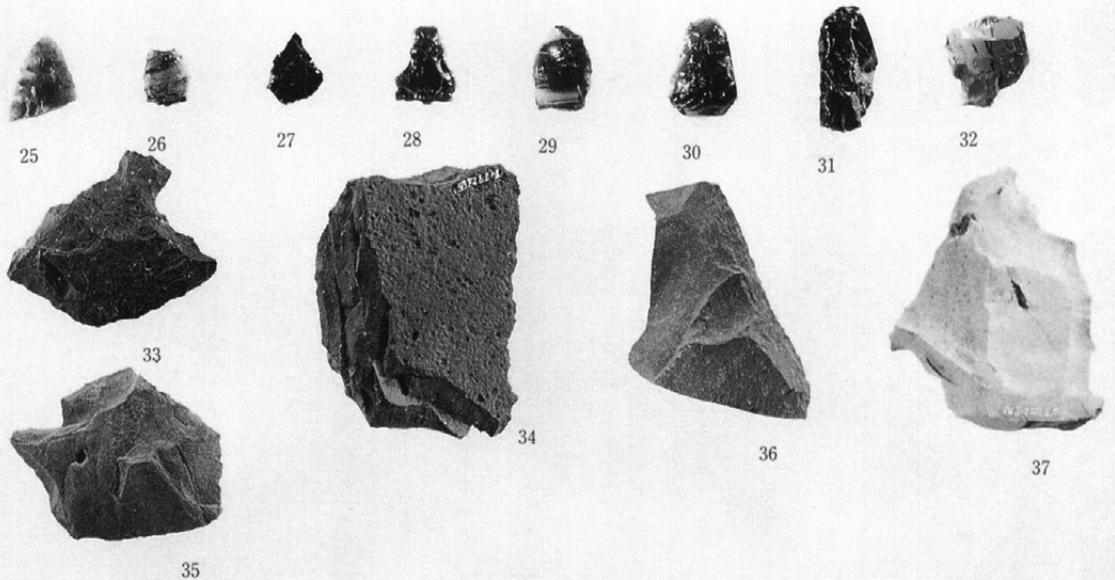


△J-4号住居址 (1:2)

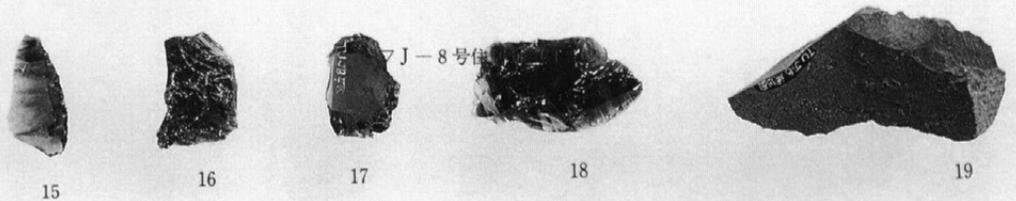
▽J-5号住居址 (1:2)



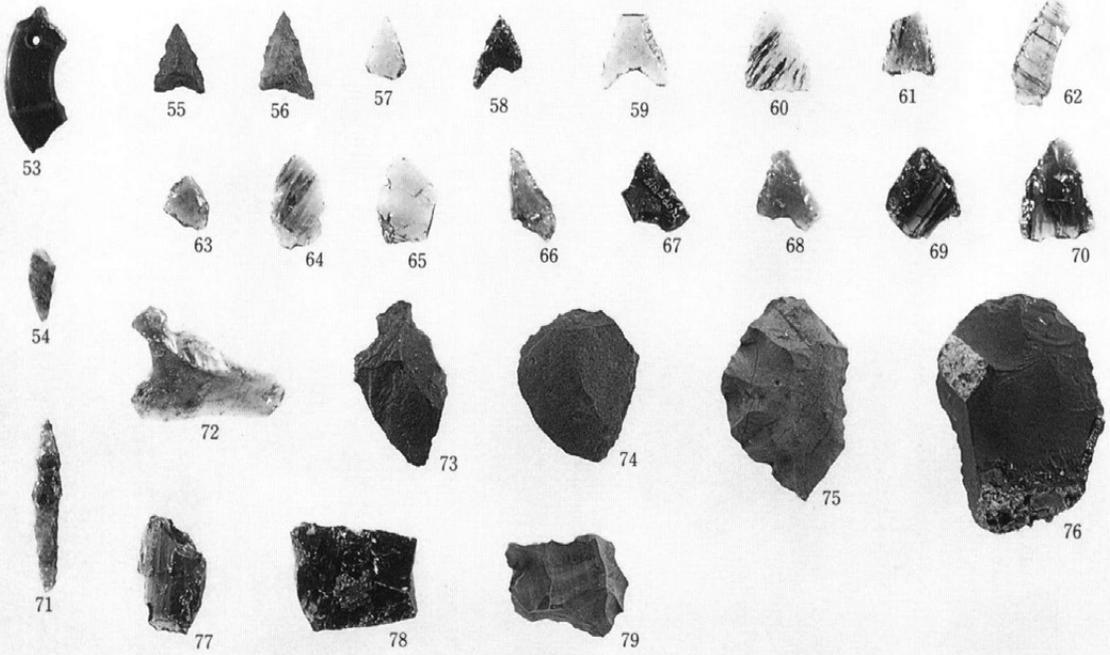
△J-6号住居址 (1:2)



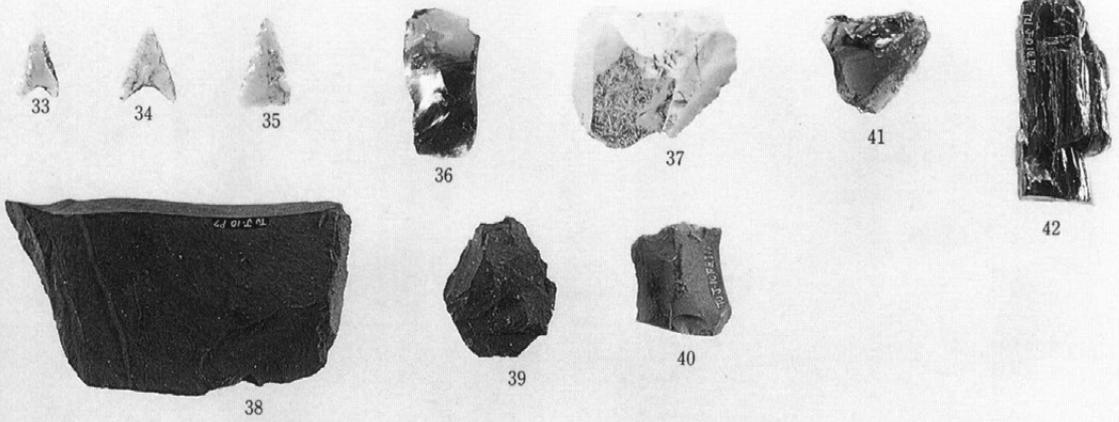
△J-7号住居址 (1:2)



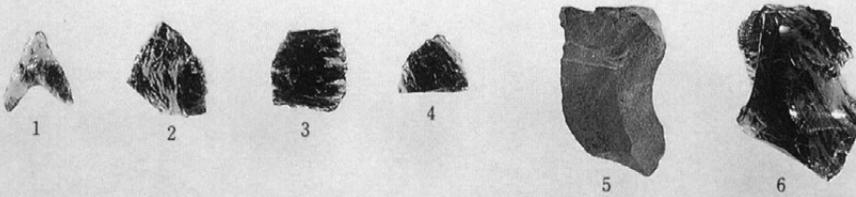
△J-8号住居址 (1:2)



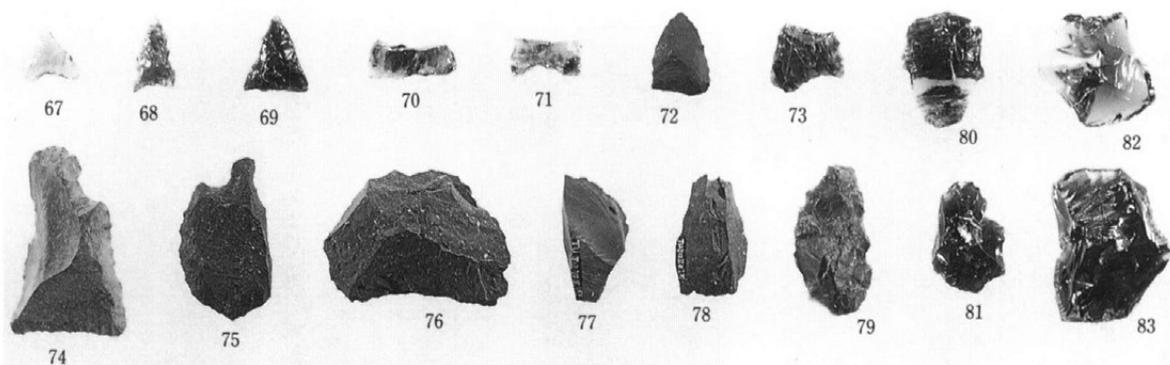
△J-9号住居址 (1:2)



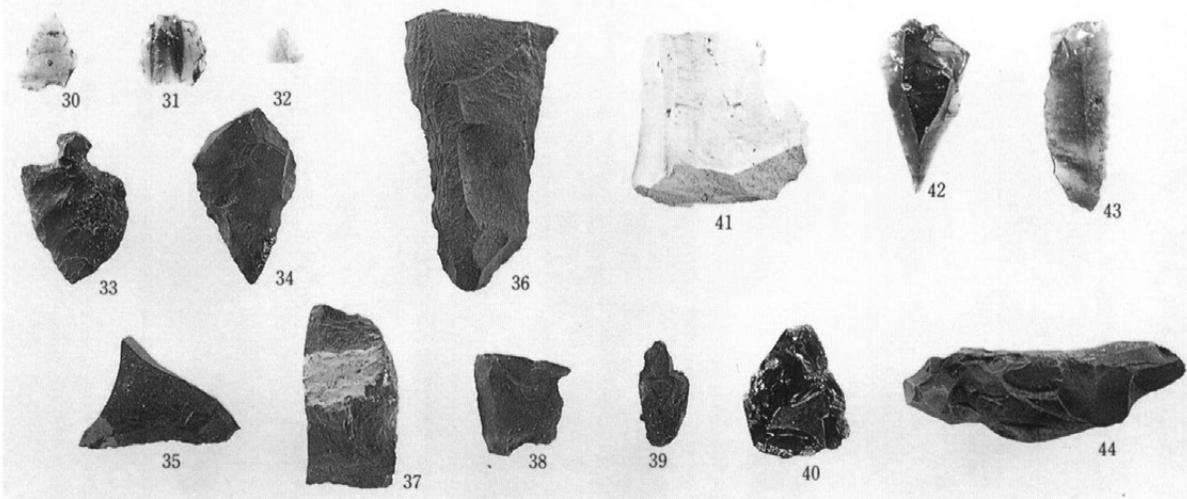
△J-10号住居址 (1:2)



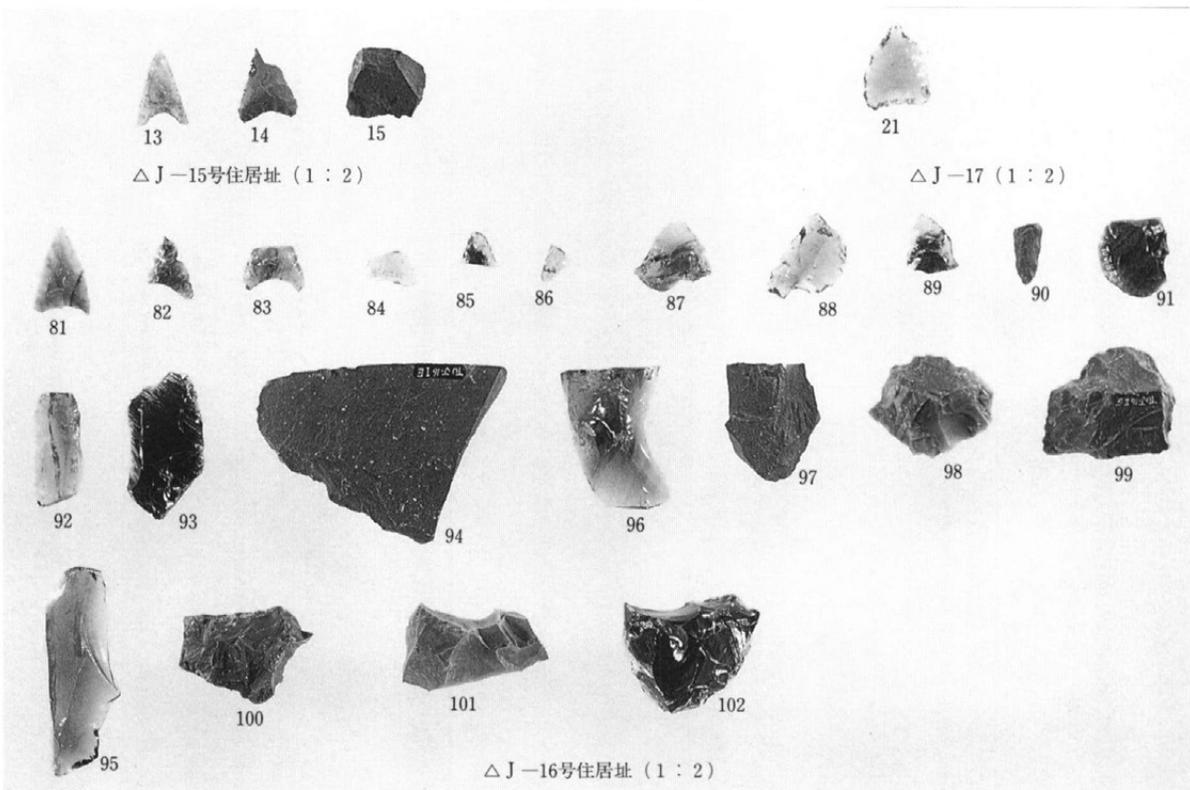
△J-11号住居址 (1:2)



△J-12号住居址 (1:2)



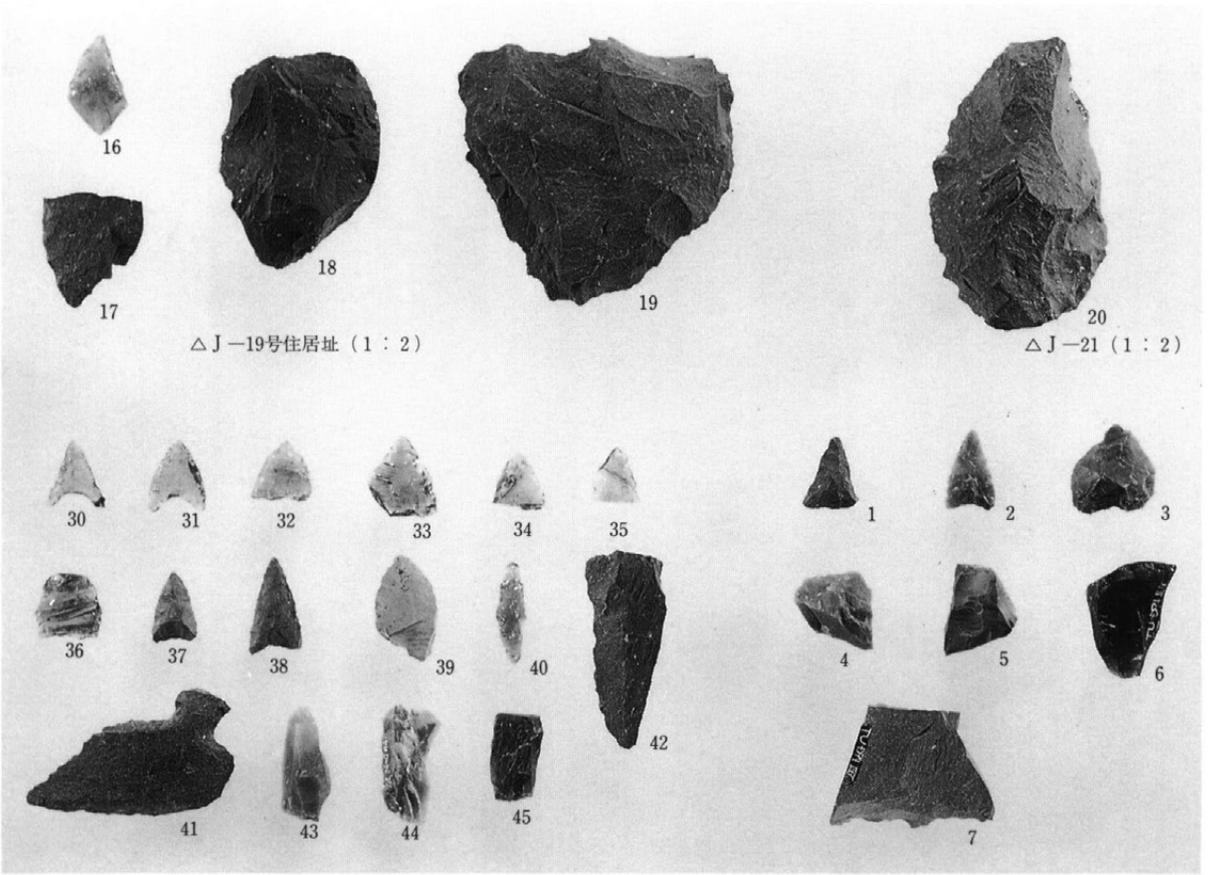
△J-13号住居址 (1:2)



△J-15号住居址 (1:2)

△J-17 (1:2)

△J-16号住居址 (1:2)

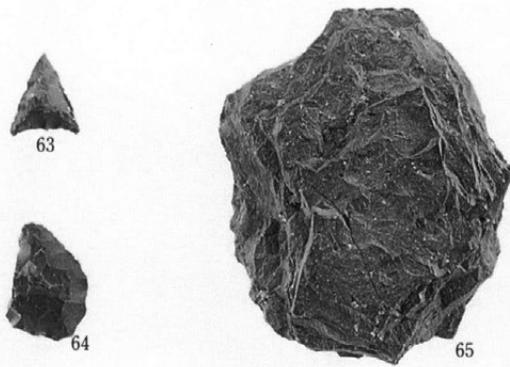


△J-19号住居址 (1:2)

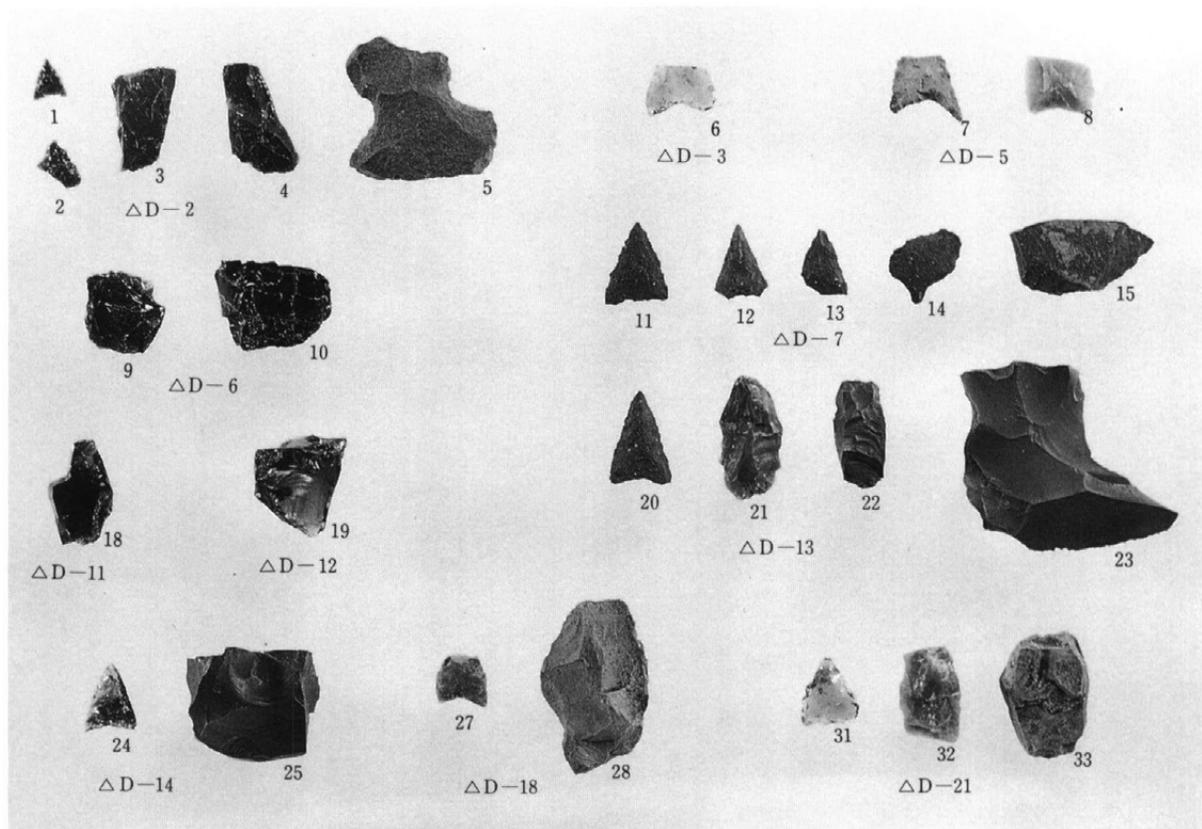
△J-21 (1:2)

△J-20号住居址 (1:2)

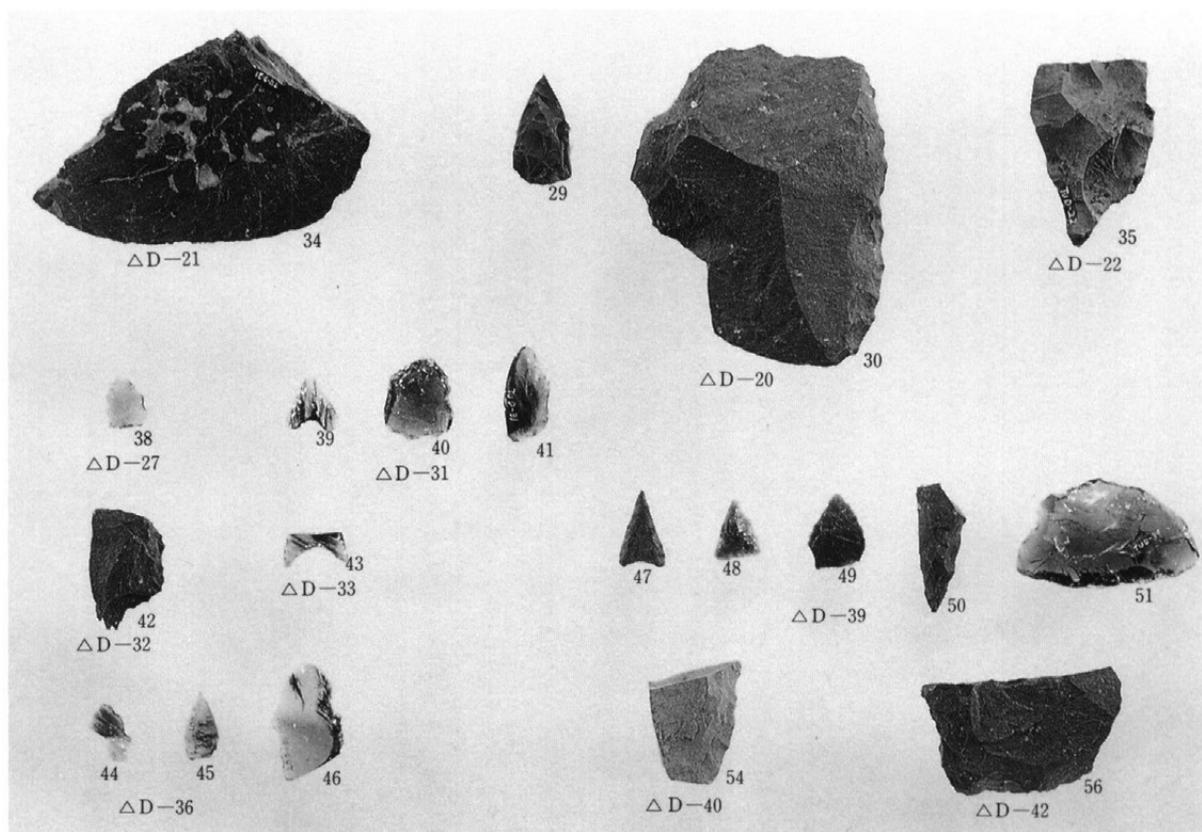
△J-22号住居址 (1:2)

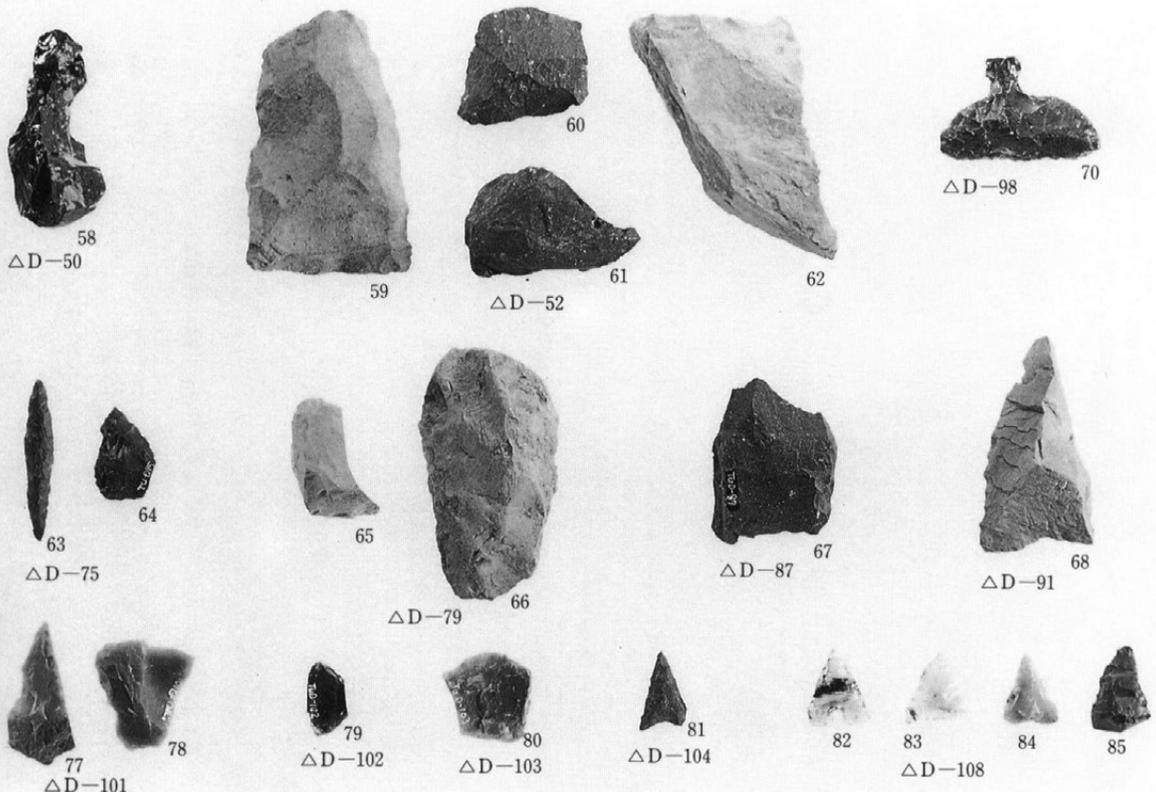


△J-23号住居址 (1:2)

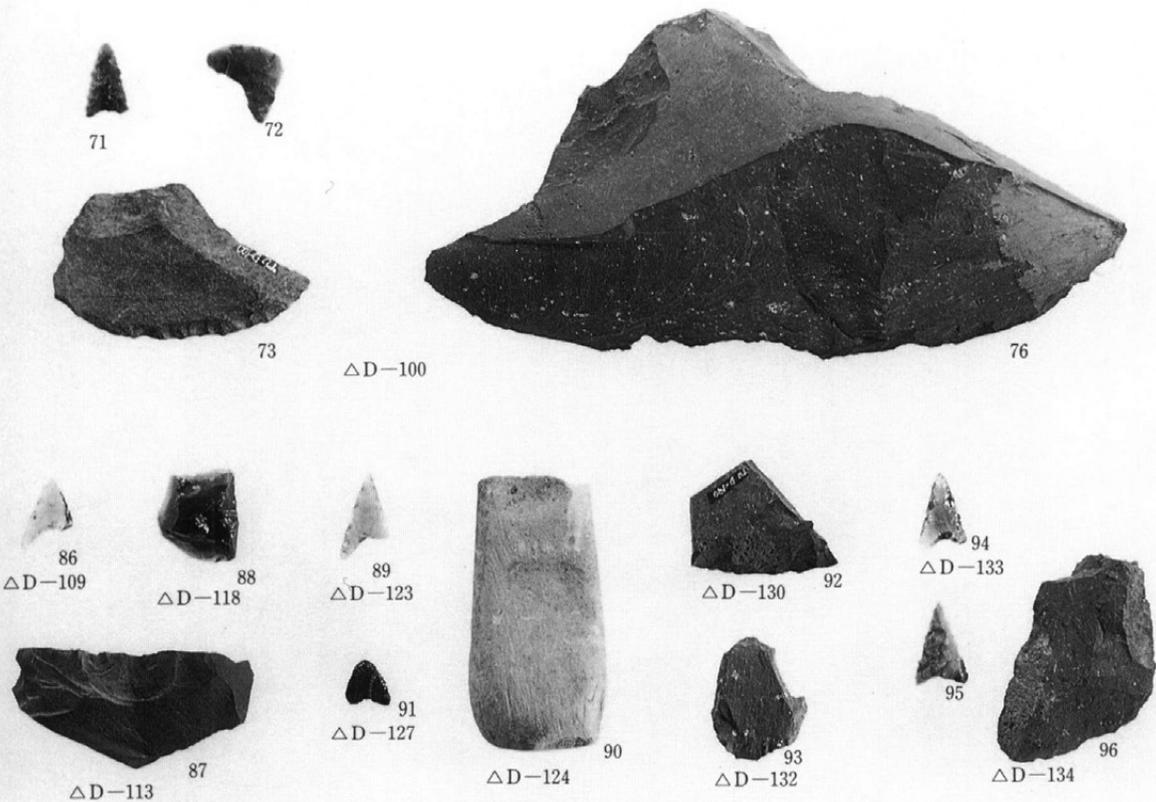


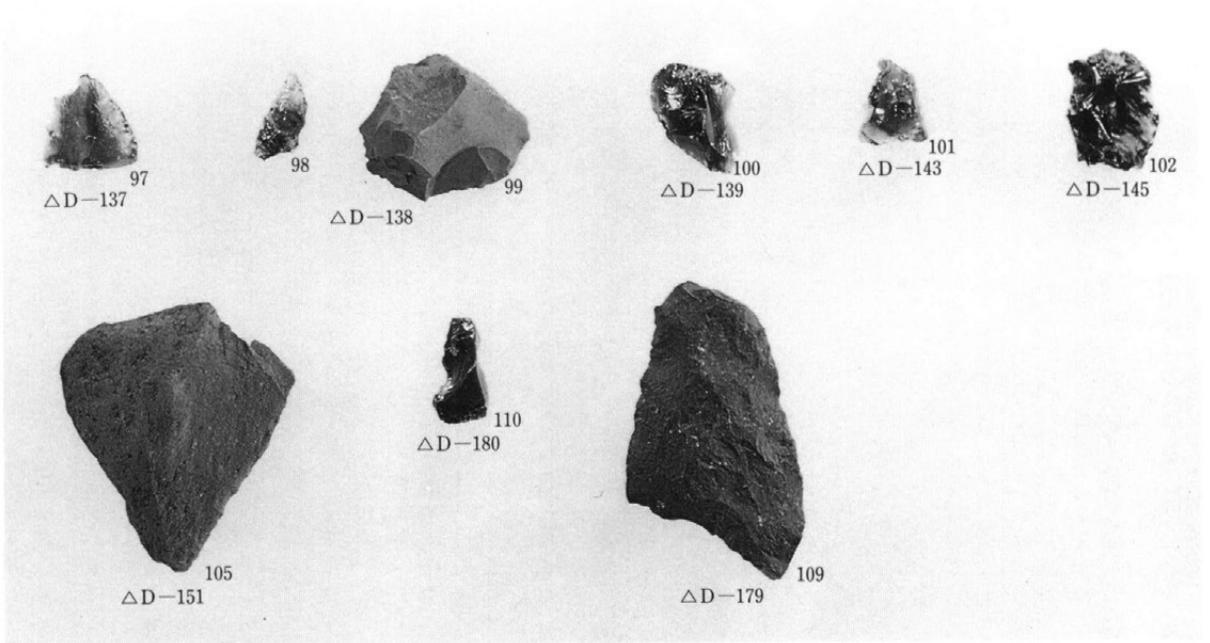
△土坑 (1 : 2)





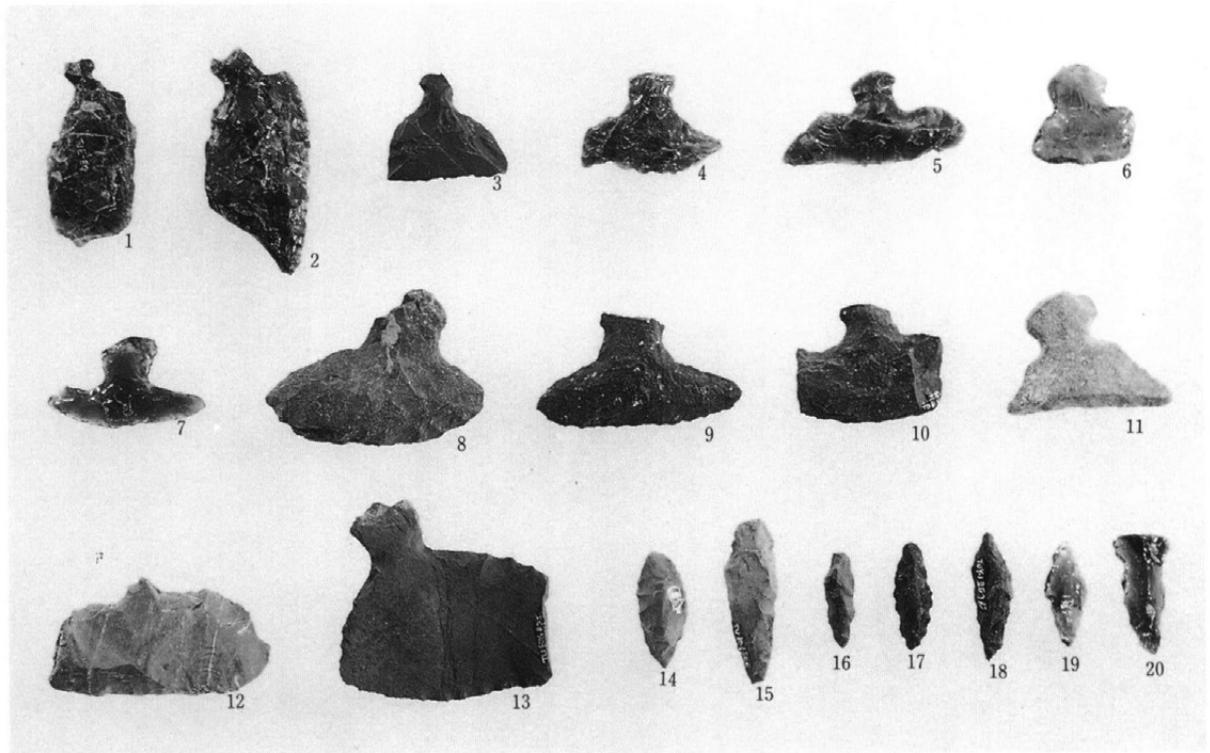
◇土坑 (1 : 2)

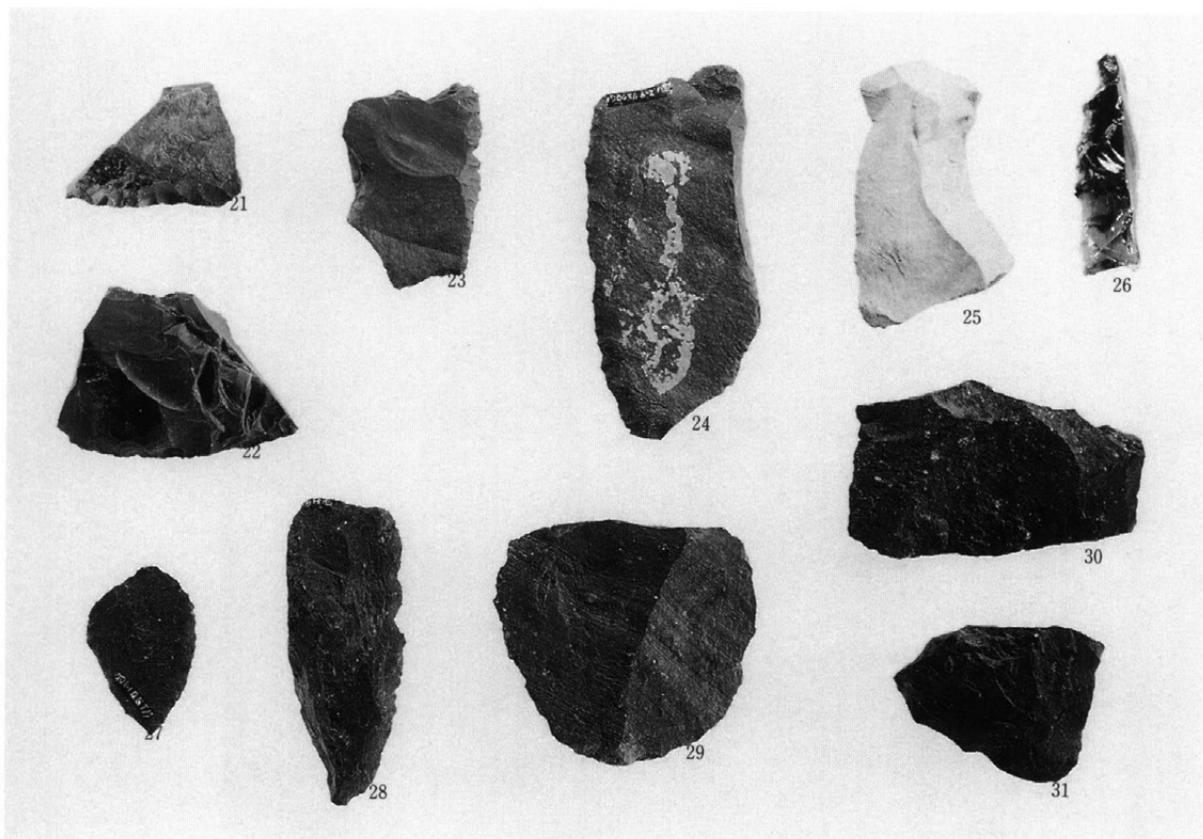




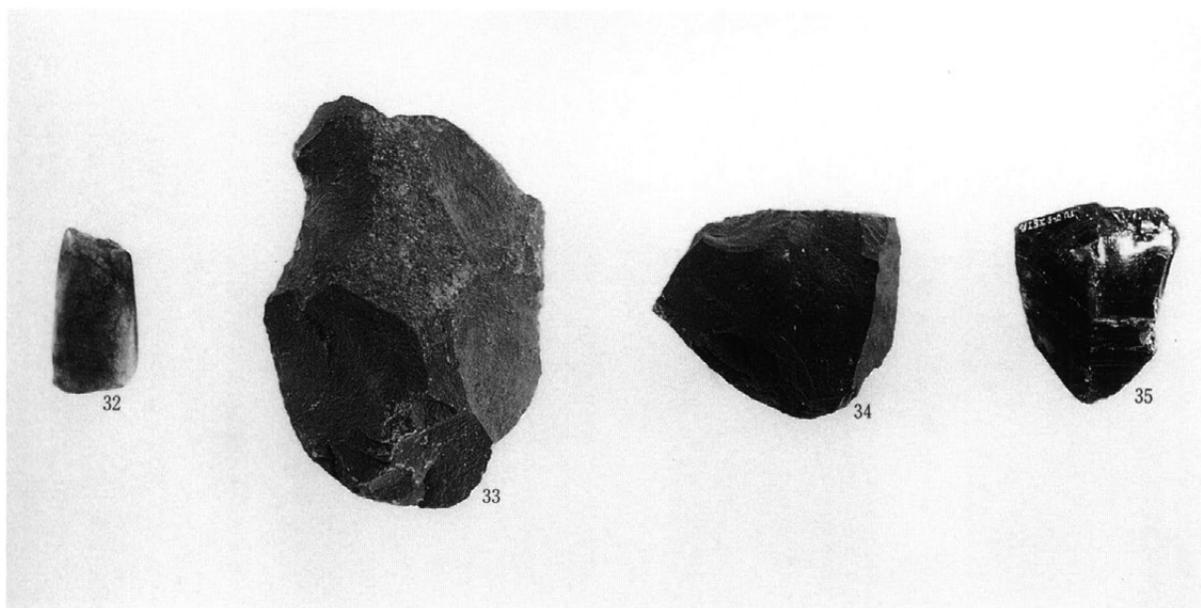
△土坑 (1 : 2)

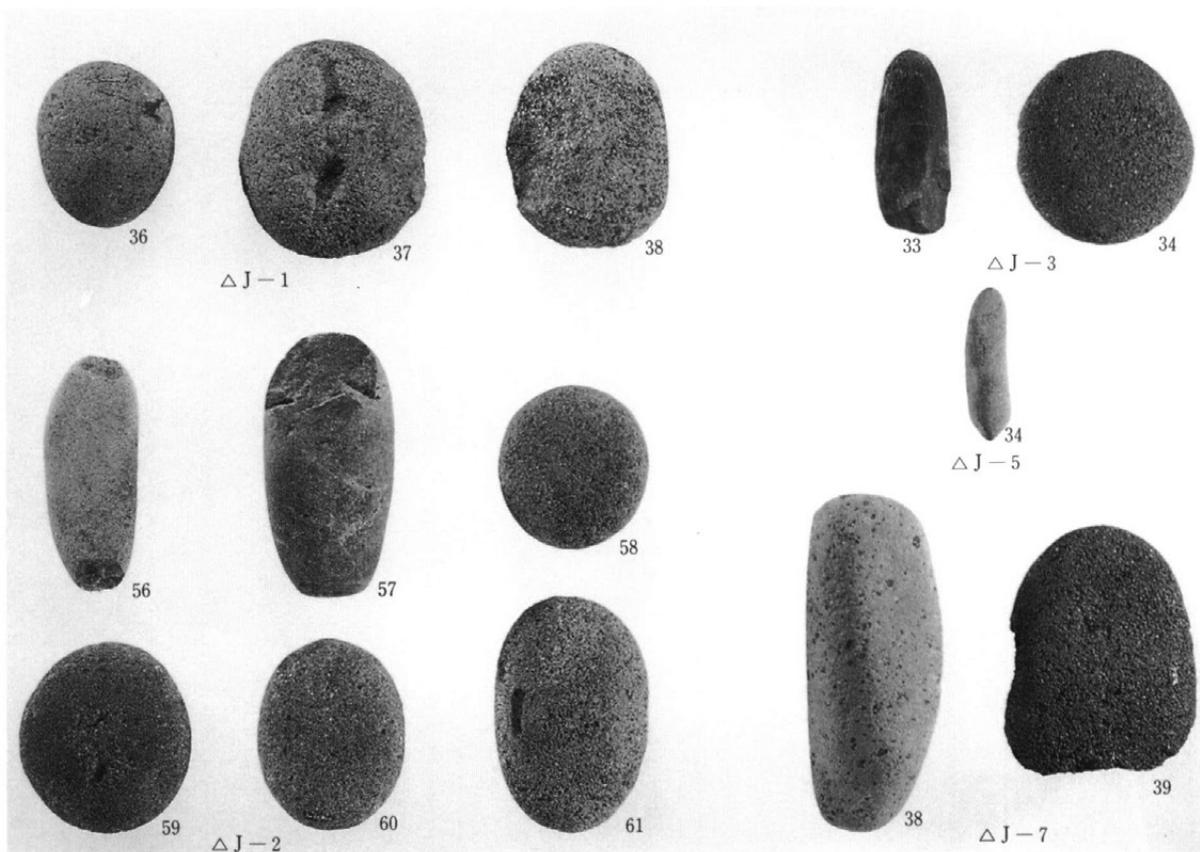
▽遺構外 (1 : 2)



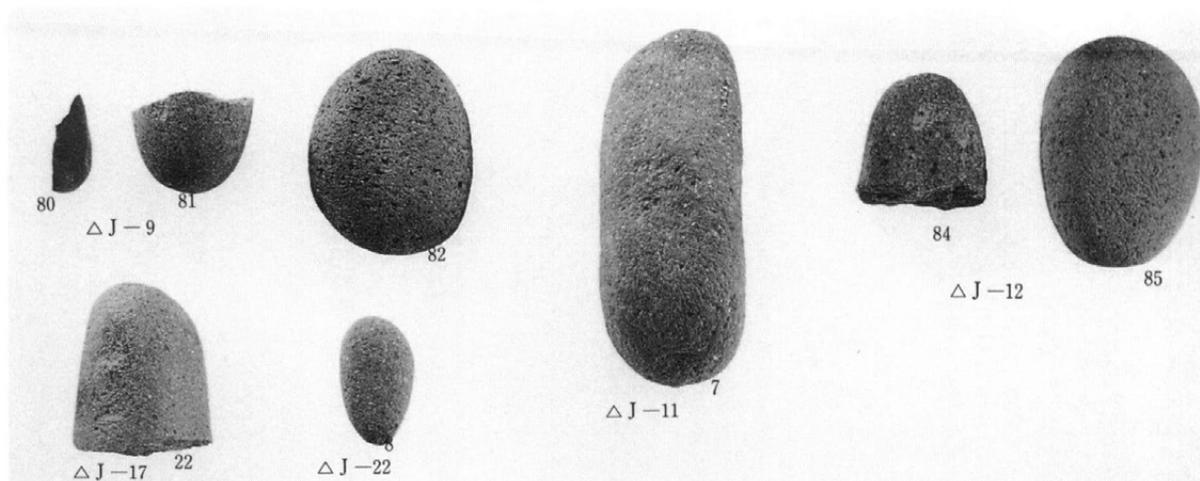


◇遺構外 (1 : 2)

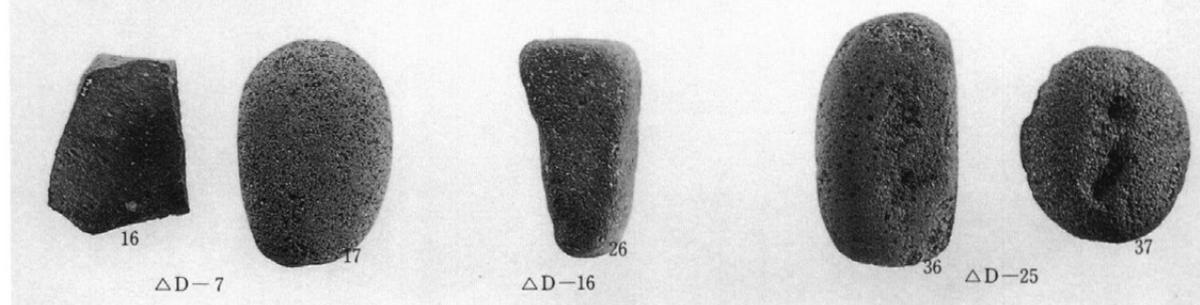




$\Delta$ 住居址 (1 : 4)



$\nabla$ 土坑 (1 : 4)





52  
△D-39



53



55  
△D-40



57  
△D-47



69  
△D-97



74  
△D-100



75



103  
△D-147



104  
△D-150



106  
△D-151



108  
△D-157



107  
△D-155

△土坑 (1 : 4)

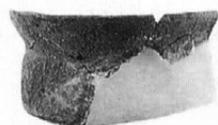


103

△J-16 (1 : 6)



H-1·1



H-1·3



H-2·1



H-2·2



H-2·4

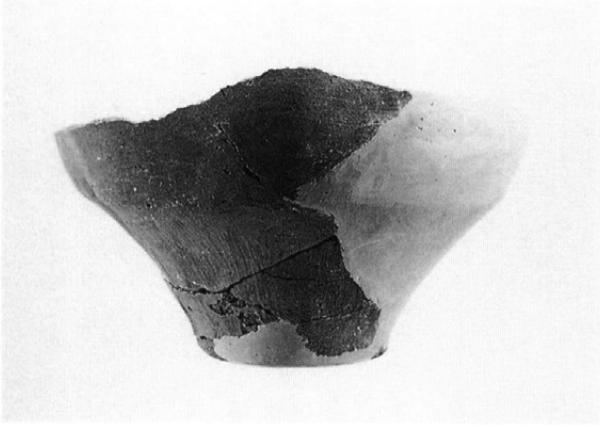


H-4·1



H-4·2

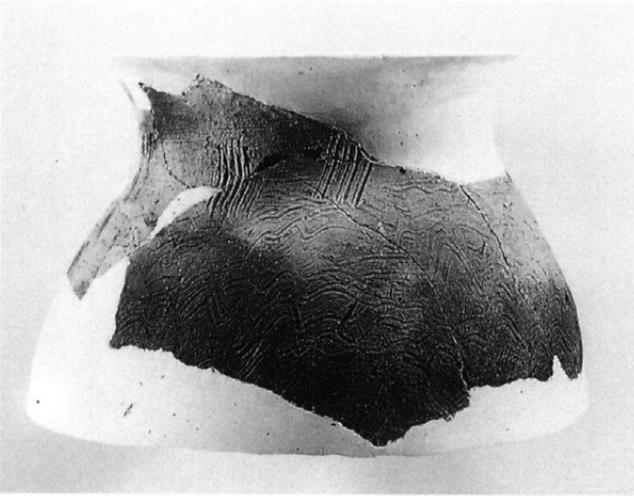
※  
S  
||  
1  
/  
4



H-4・3



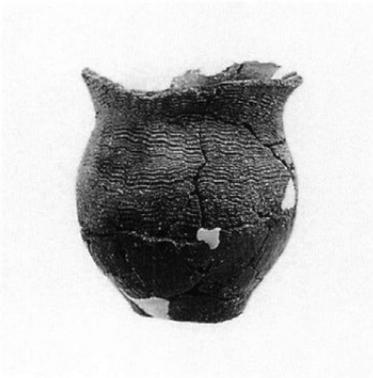
H-4・5



H-4・4



H-4・6



H-4・7



H-4・8

H-4・9



H-5 · 1



H-5 · 3



H-5 · 2



H-5 · 4



H-5 · 5



H-6 · 1



H-6 · 2



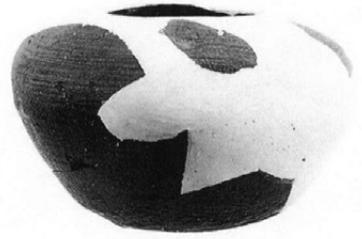
H-6 · 3



K-1·1



K-1·2



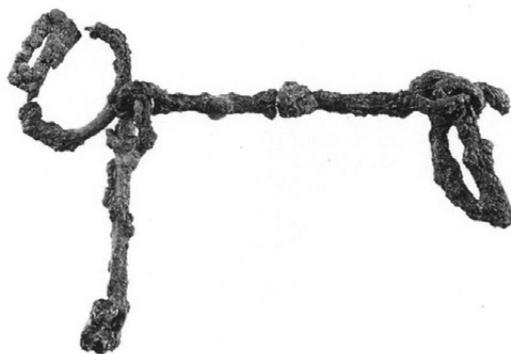
K-2·2



K-3·1



K-4·1



K-4・9  
(1:3)



H-1・23



H-2・7



H-4・17

(1:4)



調査風景

報告書抄録（記載様式案）

ふりがな	つかだいせき							
書名	塚田遺跡							
副書名								
巻次								
シリーズ名	御代田町埋蔵文化財発掘調査報告書							
シリーズ番号	第 18 集							
編著者名	小山 岳夫							
編集機関	御代田町教育委員会							
所在地	〒 389-02 長野県北佐久郡御代田町大字御代田2464-2 TEL 0267 (32) 3111							
発行年月日	1994 年 3 月 25 日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 〃 〃	東経 〃 〃	調査期間	調査面積 m <sup>2</sup>	調査原因
		市町村	遺跡番号					
つかだいせき 塚田遺跡	あよたまち 御代田町 しおの 大字塩野 つかだ 字塚田	1,323		36° 19′ 36″	138° 29′ 30″	平成3年 5月21日 ～11月12日	8,411m <sup>2</sup>	県営圃場 整備
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
塚田遺跡	集落跡  墓址	縄文前期 初頭 中葉 古墳前期 初頭 古墳後期	縦穴住居址 24軒 土坑 多数	尖底土器 関山・神ノ木式土器	弥生系土器と 外来系土器 須恵器・甕		類例の少ない住居群 がまとまって把握さ れた。 佐久地方最大級の大型住居検出 殉葬されたと考えら れる馬骨出土	

御代田町の埋蔵文化財発掘調査報告書

- 第1集 御代田町教育委員会 1975 『馬瀬口下原古墳群』  
第2集 御代田町教育委員会 1985 『野火付遺跡』  
第3集 御代田町教育委員会 1985 『宮平遺跡』 —遺構編—  
第4集 御代田町教育委員会 1986 『大沼遺跡』  
第5集 御代田町教育委員会 1987 『前田遺跡』  
第6集 御代田町教育委員会 1988 『十二遺跡』  
第7集 御代田町教育委員会 1989 『根岸遺跡』  
第8集 御代田町教育委員会 1989 『広畑遺跡』  
第9集 御代田町教育委員会 1990 『聖原II遺跡』  
第10集 御代田町教育委員会 1991 『川原田・城之腰遺跡発掘調査概要報告書』  
第11集 御代田町教育委員会 1992 『城之腰遺跡』  
第12集 御代田町教育委員会 1992 『細田・下弥堂・塚田遺跡発掘調査概要報告書』  
第13集 御代田町教育委員会 1993 『川原田遺跡—平安・中世編—』  
第14集 御代田町教育委員会 1993 『細田遺跡』  
第15集 御代田町教育委員会 1993 『滝沢遺跡発掘調査概要報告書』  
第16集 御代田町教育委員会 1993 『西駒込・東二ッ石・湧玉遺跡』  
第17集 御代田町教育委員会 1994 『下弥堂遺跡』  
第18集 御代田町教育委員会 1994 『塚田遺跡』  
第19集 御代田町教育委員会 1994 『前藤部・聖原II・清水平・上屋敷・湧玉遺跡』

---

---

塚 田 遺 跡

長野県北佐久郡御代田町塚田遺跡発掘調査報告書

1994年3月25日 発行

編 集 御代田町教育委員会  
発 行 御代田町教育委員会  
印 刷 ほおずき書籍株式会社

---

---

