

第5節 古墳時代

挿図番号 PL.番号	種別 器種	出土位置 残存	度目(cm)	胎土・色調・焼成	形状・技法等の特徴	備考
164図-30 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 口縁部片	口15.0 高<5.8>	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	口唇部が内湾。	
164図-31 PL.63	土師器 S字甕	D区表土 口縁部片	口(15.0) 高<3.3>	良・灰白 10YR 8/2・酸化	外面全体に煤が付着する。S字状口縁部の稜が強い。	
164図-32 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 口縁部片	口(18.0) 高<2.1>	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	S字状口縁部は大きく外反する。	
164図-33 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 口縁部片	口(15.2) 高<4.8>	良・灰黄褐 10YR 6/2・酸化	S字状口縁部は、緩やかなライン。外面肩部に横ハケ。	
164図-34 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 口縁部片	口(13.9) 高<4.2>	良・にぶい黄橙 10YR 7/2・酸化	S字状口縁部は、やや直線的な立ちあがり で緩やかなライン。外面全体に煤が付着する。	
164図-35 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 口縁部片	厚0.4	良・灰白 10YR 8/2・酸化	S字状口縁部は、緩やかなライン。	
164図-36 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 口縁部片	厚0.5	良・灰白 10YR 8/2・酸化	S字状口縁部は、大きく外反するが、緩やかなライン。	
164図-37 PL.63	土師器 S字甕	D区X323-Y 521G 口縁部片	厚0.5	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	S字状口縁は、大きく外反、ラインは緩やか。	
164図-38 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 台部	高<5.5> 底7.8	良・黄灰 2.5Y 5/1・酸化	器厚はほぼ均一。	
164図-39 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 台部片	高<4.7> 台頸5.1	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	台部外面、赤変。	
164図-40 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 台部片	高<4.3> 台頸5.2	良・にぶい黄橙 10YR 7/2・酸化	底面は、やや厚い。台部外面、赤変。	
164図-41 PL.63	土師器 S字甕	D区覆土 台部片	高<4.0> 台頸(4.8)	良・浅黄橙 10YR 8/3・酸化	外面は黒色気味。	
164図-42 PL.63	土師器 台付甕	D区覆土 台部	高<5.3> 底(5.6)	良・灰黄 2.5Y 6/2・酸化	台部は、径と高さの比が1:1、端部は細い。	
164図-43 PL.63	土師器 台付甕	D区表土 1/4 台部	高<3.9> 底(8.0)	良・にぶい黄橙 10YR 7/2・酸化	脚部内外面ともに磨滅著しい。坏部底面は磨滅、やや剝離気味。	
164図-44 PL.63	土師器 高坏	D区覆土 坏~脚部片	高<6.7> 脚頸4.6	良・灰黄 2.5Y 6/2・酸化	脚部中位に穿孔3箇所、1箇所は直径8mm。 脚部外面の一部に黒斑。	
164図-45 PL.63	土師器 高坏	D区覆土 1/2 脚部片	高<5.4> 底10.3	良・浅黄橙 10YR 8/4・酸化	脚部中位に穿孔3箇所確認、直径10mm。内外面ともに磨滅著しく、一部に剝離。	
164図-46 PL.63	土師器 高坏	D区覆土 脚部片	高<6.3> 脚頸3.2	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	脚部中位に穿孔3箇所確認、直径は推定で9mm。	
164図-47 PL.63	土師器 高坏	D区覆土 坏部片	高<2.2> 脚頸4.0	良・にぶい黄橙 10YR 7/2・酸化	中央に穿孔、直径12mm。外面は剝離著しい。	
164図-48 PL.63	土師器 高坏	D区覆土 脚部片	高<5.8> 脚頸3.5	良・浅黄橙 10YR 8/3・酸化	脚部中位に穿孔1箇所確認、径は不明。坏部底面は磨滅著しい、中央に穿孔、直径9mm。	
164図-49 PL.63	土師器 高坏	D区覆土 脚部片	高<4.6> 底26.0	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	内外面ともに磨滅著しい。内外面の端部に黒斑。	
164図-50 PL.63	土師器 小型甕	D区覆土 ほぼ完形	口12.4 底3.2 高9.7	良・にぶい橙 10YR 7/4・酸化	外部底面へラ削り、指頭圧で内側へ窪む。 外面胴部に黒斑。	
164図-51 PL.63	土師器 ミニチュア	D区 X324-Y487G	高<2.7> 底(4.7)	良・にぶい黄橙 10YR 6/3・酸化	内外面ともに磨滅著しい。底部外面にへラ削り。	
164図-52 PL.63	土師器 ミニチュア	D区表土 胴~底部片	高<4.0> 底2.2	良・橙 7.5YR 7/6・酸化	外面は赤変、磨滅。内面は焼成時の不完全燃焼で暗灰色。	
164図-53 PL.63	土師器 ミニチュア	D区覆土 2/3 頸~底部片	高<4.5> 底3.6	良・にぶい橙 7.5YR 7/4・酸化	内外面ともに磨滅著しい。底部外面へラ削り。	
164図-54 PL.63	土師器 ミニチュア	D区覆土 底部片	高<2.3> 底(3.0)	良・灰黄 2.5Y 7/2・酸化	内外面ともに磨滅著しい。底部外面へラ削り。内外面に黒斑。	
165図-55 PL.64	土製品 土錘	D区覆土 1/2	長3.2 直径1.7 中心径0.4	良・にぶい褐 7.5YR 6/3・酸化	先端は斜めの成形。磨滅著しい。	
165図-58 PL.64	土師器 甕	D区覆土 底部片	高<4.3> 底(8.2)	良・灰黄褐 10YR 6/2・酸化	底部外面に木葉痕。内面は焼成時の不完全燃焼で暗灰色。	
165図-59 PL.64	土師器 S字甕	D区覆土 破片	厚0.6	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	外面は肩部に横ハケ。内面は磨滅著しい。	
165図-60 PL.64	埴輪 円筒埴輪	D区表土 破片	厚1.1	良・明褐 7.5YR 5/6・酸化	外面は磨滅著しい。	
165図-61 PL.64	土師器 壺	D区覆土 口縁部片	厚0.6	良・暗灰黄 2.5Y 5/2・酸化	折り返し口縁。外面及び断面は焼成時の不完全燃焼で暗灰色。	

第4章 確認された遺構・遺物について

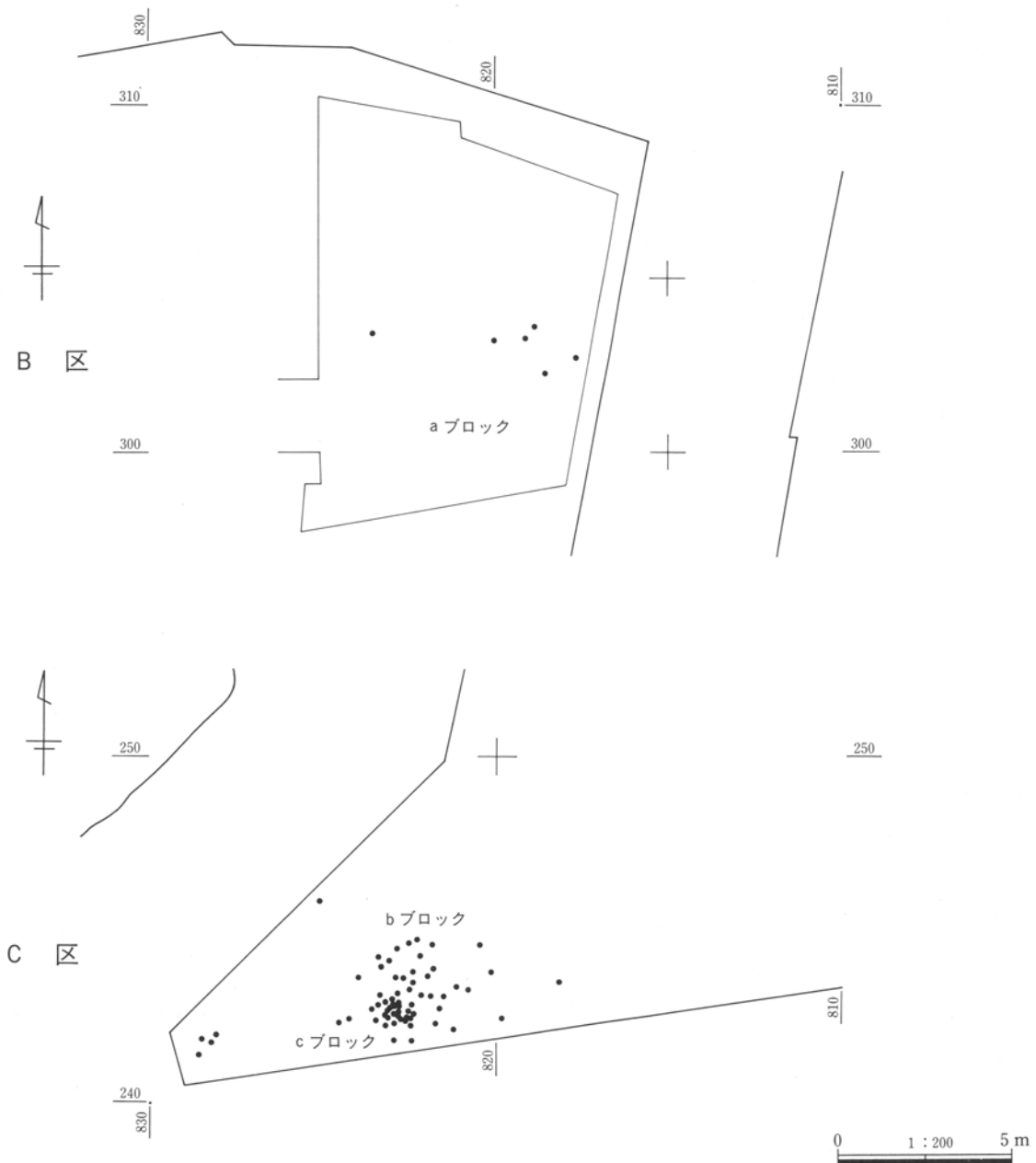
挿図番号 PL.番号	種別 器種	出土位置 残存	度目(cm)	胎土・色調・焼成	形状・技法等の特徴	備考
165図-62 PL.64	土師器 壺	D区覆土 口縁部片	厚0.6	良・にぶい黄褐 10YR 5/3・酸化	折り返し口縁。外面は磨滅、内面は剝離著しい。	
165図-63 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 口縁部、胴部	口17.0 高<20.0> 胴20.0	良・浅黄橙 10YR 8/3・酸化	外面無節原体LとR、S字状結節文。口縁部に粘土貼布。外面胴部、内面口縁部に赤彩。	
165図-64 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 頸部片	厚0.6	良・にぶい黄橙 10YR 7/2・酸化	外面頸部に3連止の簾状文。口縁、肩部に櫛描き波状文。内面横方向にヘラミガキ。	
165図-65 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 頸部片	厚0.7	良・にぶい黄橙 10YR 6/3・酸化	内外面全体に磨滅著しい。外面頸部に2連止の簾状文。内面は剝離著しい。	
165図-66 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 口縁部片	厚0.6	良・にぶい黄橙 10YR 5/3・酸化	内面に櫛描き波状文。	
165図-67 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 肩部片	厚0.8	良・灰黄 2.5Y 7/2・酸化	内外面ともに磨滅著しい。パレス壺。	
165図-68 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 肩部片	厚0.5	良・にぶい黄橙 10YR 7/3・酸化	内外面は磨滅著しい。外面は櫛描き波状文。	
165図-69 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 口縁部片	口(18.0) 高<2.3>	良・にぶい橙 7.5YR 6/4・酸化	折り返し口縁。外面口縁に櫛描き波状文、一部に剝離。内面は横方向に撫で。	
165図-70 PL.64	弥生土器 壺	D区覆土 肩部片	厚0.7	良・にぶい橙 7.5YR 7/3・酸化	内外面全体に磨滅著しい。外面頸部に3連止の簾状文、肩部に櫛描き波状文。	
165図-71 PL.64	弥生土器 甕	D区覆土 上半部	口13.0 高<9.5> 胴13.8	良・にぶい橙 7.5YR 7/4・酸化	外面口縁から肩部に無節原体L、横位に5ないし6段。内面はヘラミガキ。	
挿図番号 PL.番号	種別 器種	出土位置 残存	度目(cm) 量目(g)	石質	備考	
165図-57 PL.64	石器 磨製石鏃	D区覆土 基部欠損	長2.9 短1.4 厚0.4 重4.8			
挿図番号 PL.番号	種別 器種	出土位置 残存	度目(cm)	形状・技法等の特徴		
165図-56 PL.64	銅製品 古銭	D区X313-Y490G 完形	長2.35 短0.65 厚0.1	開元通宝、621年初鑄。		

第6節 縄文時代

1. 概要〔第166～168図 PL.25〕

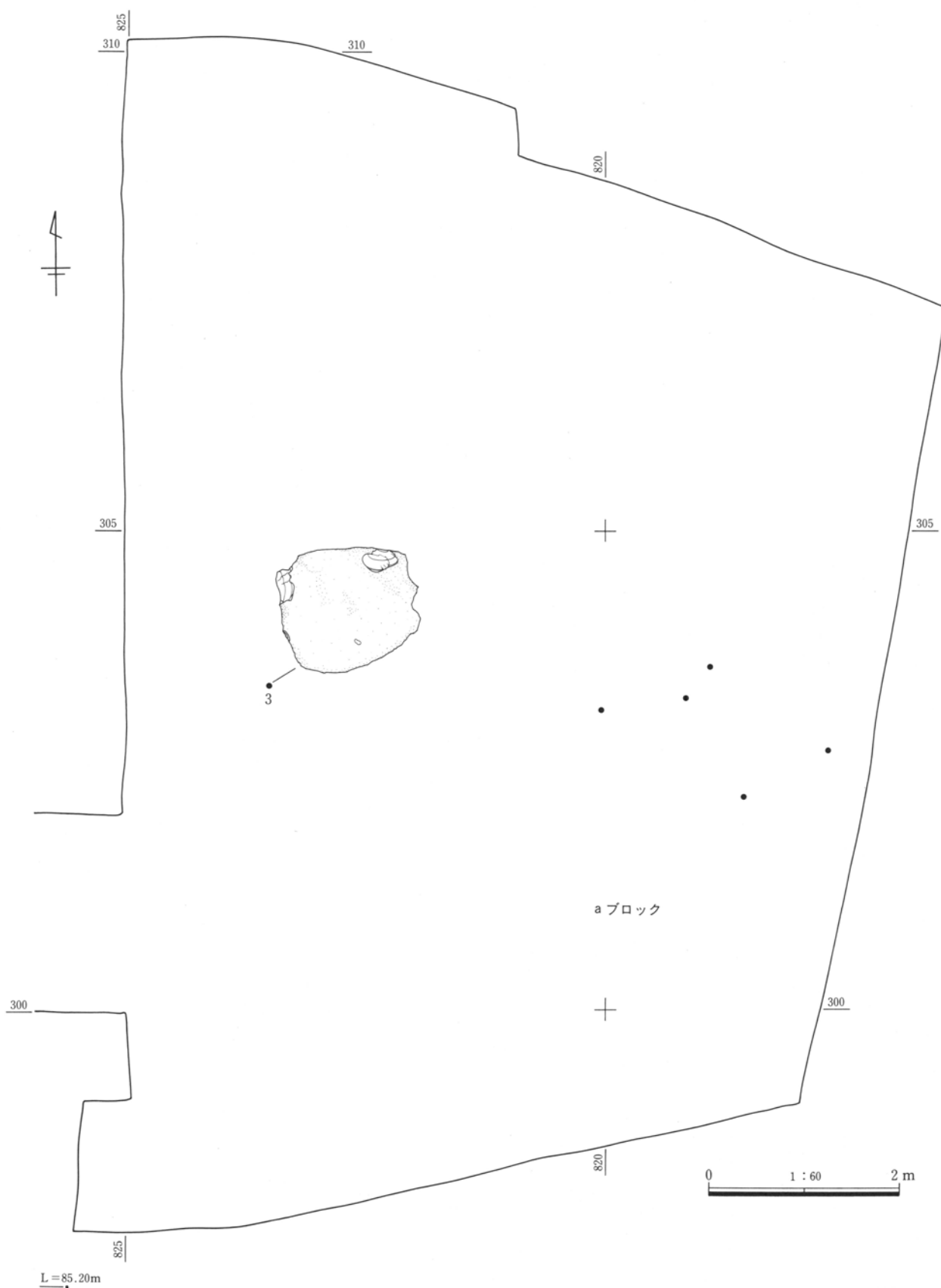
本遺跡の発掘調査では、縄文時代の明確な遺構の確認には至らなかったが、B区北東端及びC区南西端では、石器が集中して出土している。

B・C区の石器は、ローム層上面までの発掘調査終了後に実施した旧石器試掘調査で出土している。試掘調査終了後、本調査を実施した結果、B区で6点、C区で68点の石器が確認されているが、出土層位がAs-YP層よりも上層であることから、時期は縄文時代と推定される。石器の集中出土に伴う縄文時代の遺構及び縄文土器片は認められないため、正確な時期については不明である。B・C区の中央部には、北西から南東方向へ古い時代の谷地が存在する。石器出土地点は、この谷地部分の両端に位置する。ともに緩く傾斜している台地の縁辺部である。

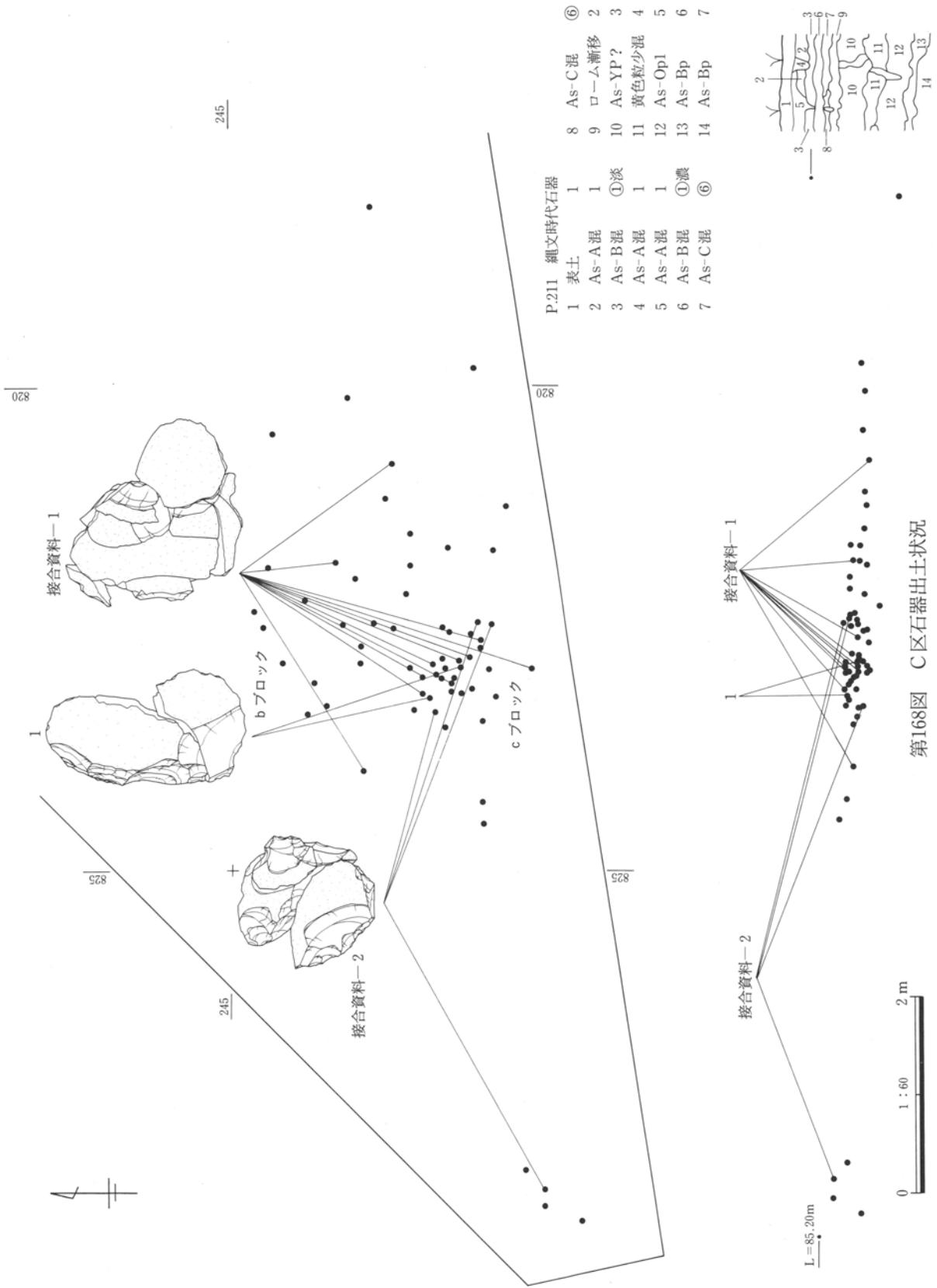


第166図 B区・C区石器出土状況

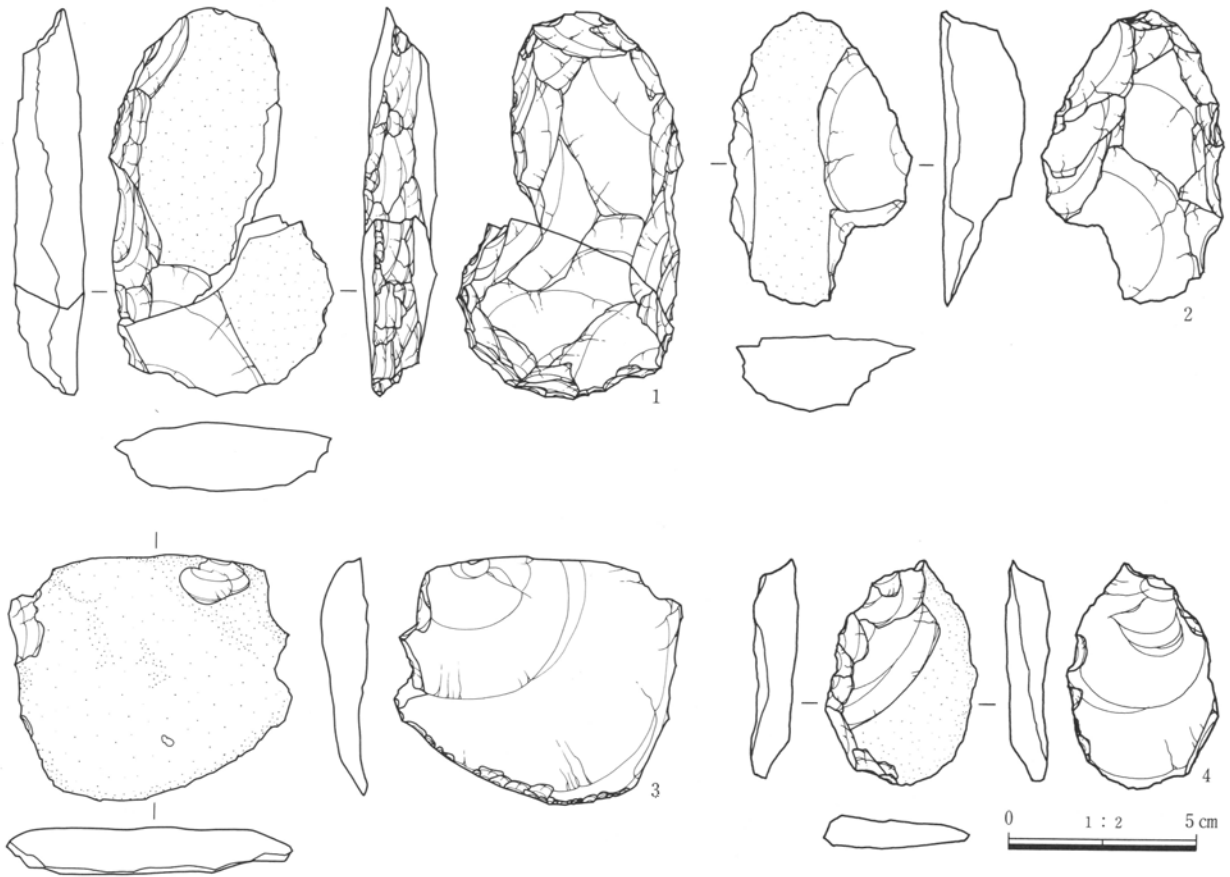
第4章 確認された遺構・遺物について



第167図 B区石器出土状況



第168図 C区石器出土状況

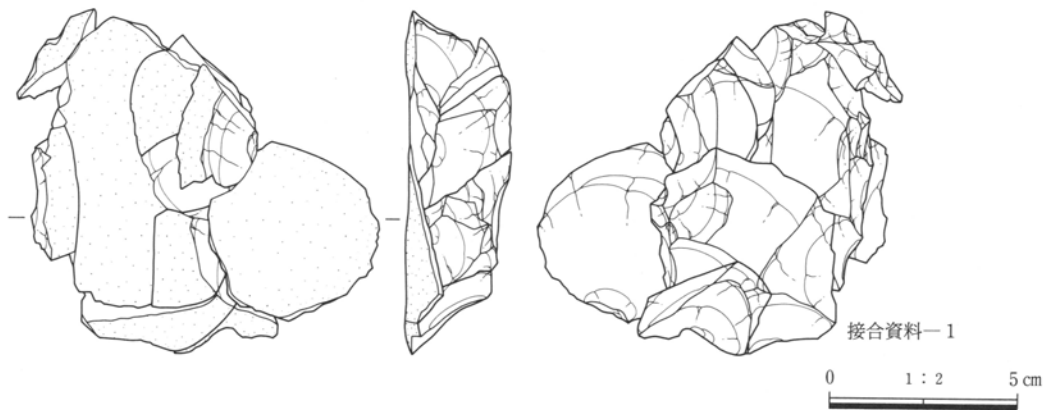


第169図 縄文時代の石器

2. 石器の分布

B区では、6点の石器が非常に散漫に分布している（第167図）。内訳は、スクレイパー1点と剥片4点、碎片1点で、スクレイパーはやや西に離れた地点から出土。接合資料はない。

C区は、大型のブロックと、非常に小さなブロックの二つからなる（第168図）。大型のブロックは、61点の石器を含む。接合資料も2例認められ、ブロック内で石器製作が行われていたと推測できる。小型のブロックは、わずか4点の石器からなるが、大型のブロックとの間に接合関係があり、同時期のものと判断できる。



第170図 接合資料-1(1)



第171図 接合資料-1(2)・2

3. 出土した石器

両地点併せて71点出土。内訳は、打製石斧3点(接合後2点)、スクレイパー2点、剥片62点、碎片4点である(第169~171図)。

打製石斧は、いずれも背面に自然面を持つ大型の剥片を素材とし、腹面周辺に急角度の調整を加えて成形している。1は、器体下半の節理面で折れている。上部の破片は、折れた後に再調整しているが、ともにC区の大型のブロック内に廃棄されている。2は、接合資料-1に含まれ、C区の大型のブロック内で制作された。先端の表裏の剥離によって刃部となる部分を大きく欠いたためか、未製品のまま廃棄された。スクレイパーも、背面に自然面を持つ剥片を素材とする。3は、やや横長の剥片端部の腹面側に、細かな剥離を加えて刃部を作出している。B区出土。4は、縦長剥片の背面右側と腹面左側に、やや不規則で粗い調整が加えられる。接合資料-2に含まれる。C区出土。

接合資料は2例確認された(第170・171図)。接合資料-1は、打製石斧作成に関わる資料である。背面側で薄い剥片を剥離し(1・5・9)、その剥離面と自然面を打面として腹面周辺に調整を加えて成形している。3と6を剥離した際に刃部付近を大きく欠き、その後の調整によっても補いきれずに廃棄したものと考えられる。接合資料-2は、大型の両面調整の石核から剥離されている。石核は、背面に自然面を持つ剥片、もしくは分割礫を素材とし、腹面側を打面として剥片を剥離している。打面はいずれも調整されている。剥片のうち1点は、スクレイパーに加工されている。

以上の石器は、出土層位から縄文時代のものと判断できる。ただし、石器の形態、器種組成などからだけでは、より詳細な時期を特定することは困難であった。

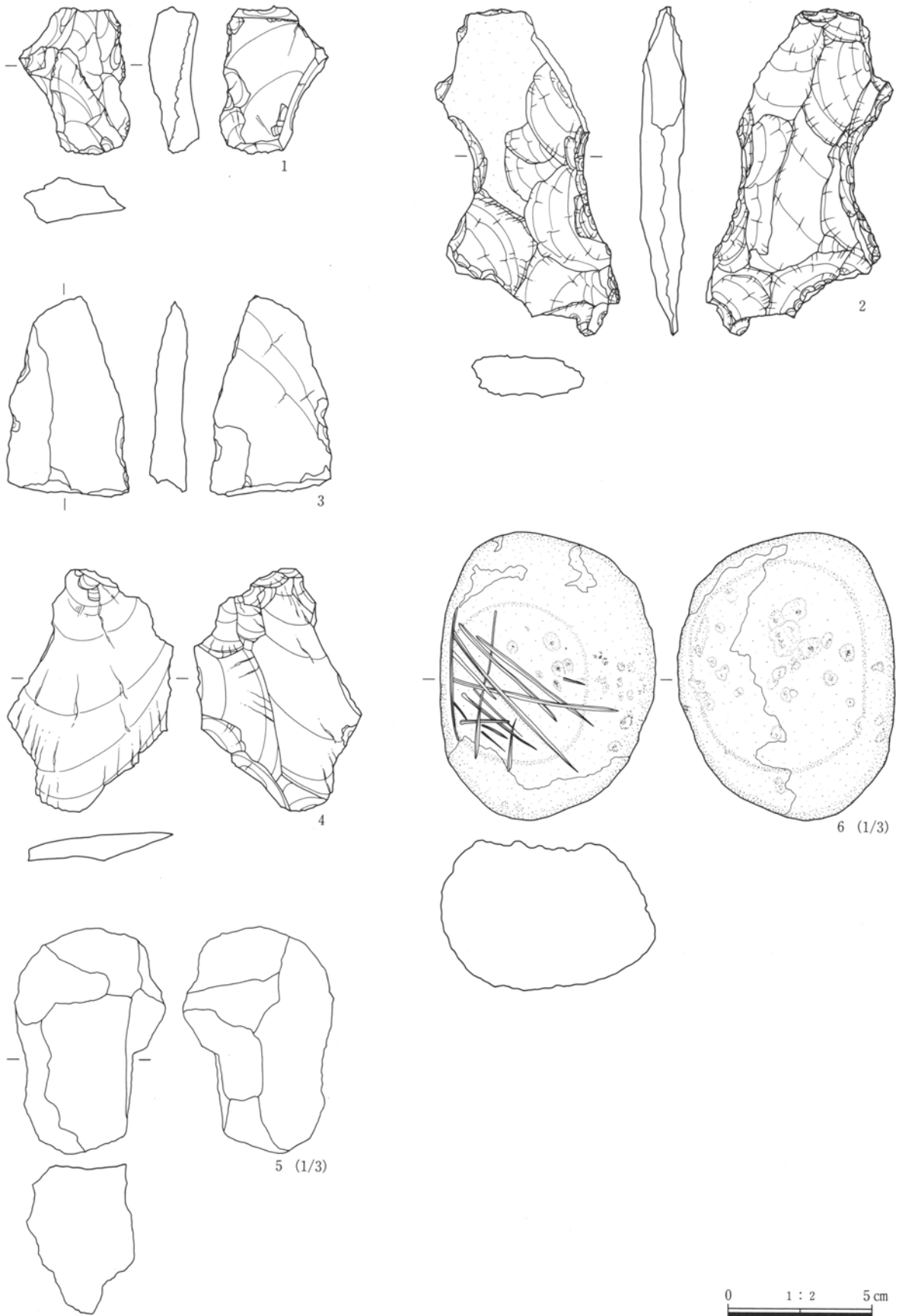
縄文時代出土遺物 観察表1

挿図番号 PL.番号	器種	出土状況 残存状況	法量 (cm, g)	石材	特徴
169図-1 PL.69	打製石斧	C区 一部欠損	長10.3 幅 5.9 厚 1.9 重139.5	黒色頁岩	剥片素材。主に腹面周辺に急角度の調整加え成形。断面は逆台形状を呈する。器体下半の節理面で折れている。
169図-2 PL.69	打製石斧	C区 先端欠損	長 7.8 幅 4.8 厚 1.4 重 69.7	細粒輝石 安山岩	剥片素材。腹面周辺に急角度の調整加え成形。調整の過程で刃部を大きく欠き、廃棄。接合資料-1に含まれる。
169図-3 PL.69	スクレイパー	B区 完形	長 6.4 幅 7.5 厚 1.2 重 76.9	黒色頁岩	横長の剥片を素材とし、腹面端部に細かな調整加える。
169図-4 PL.69	スクレイパー	C区 完形	長 6.0 幅 3.9 厚 0.8 重 25.7	黒色頁岩	縦長剥片素材とし、背面左側と腹面左側に調整加える。接合資料-2に含まれる。

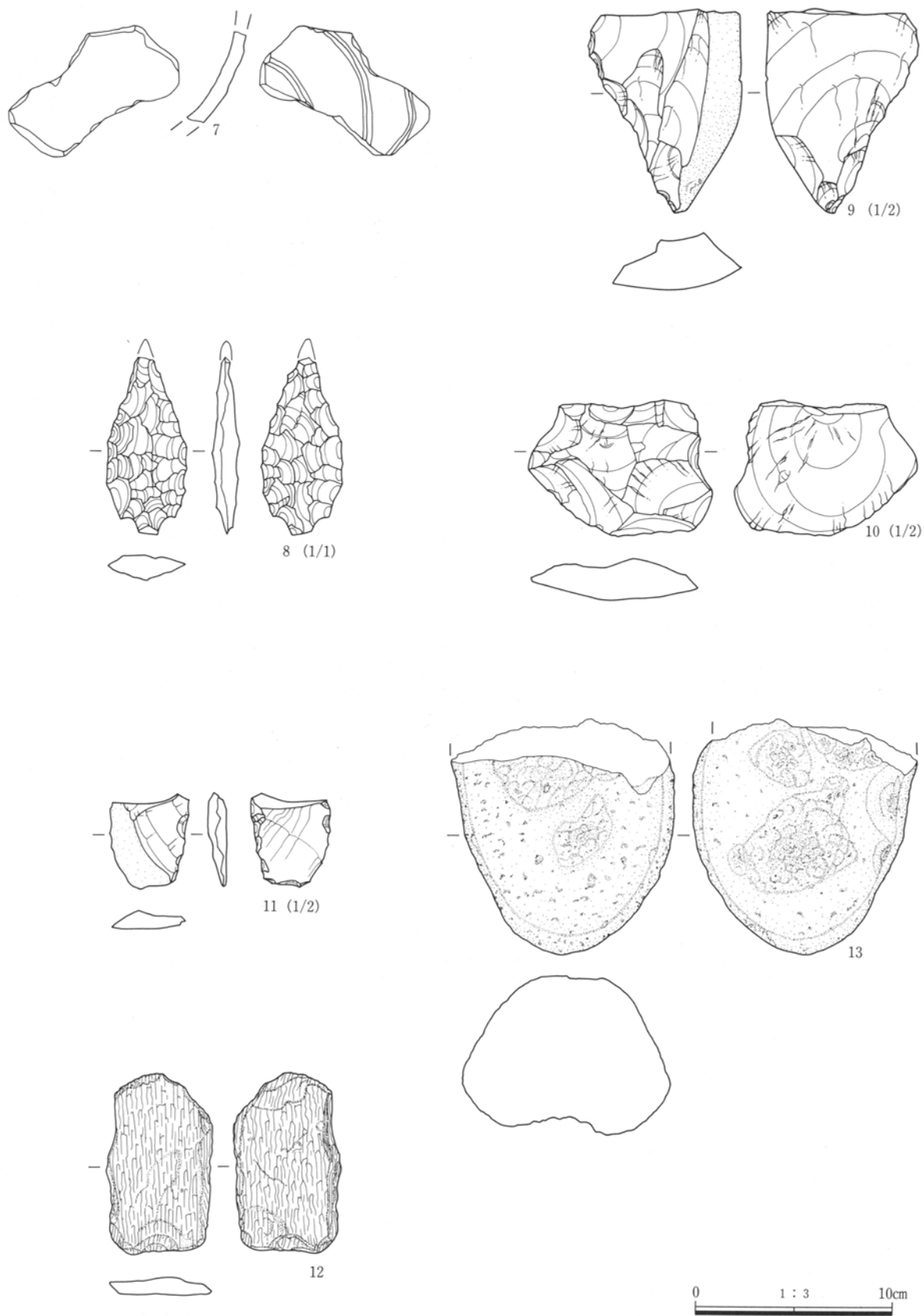
第7表 石器属性表

Na	区	X	Y	Z	器種	石材	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	接合	掲載No.
6	B	303.41	823.52	85.00	SS	黒頁	6.4	7.5	1.2	76.9		3
10	C	243.61	824.00	84.83	剥片	細安	2.8	2.6	0.7	6.0	接-1	1-8
13	C	243.31	820.86	84.63	剥片	細安	1.9	2.9	0.7	3.7	接-1	1-10
20	C	242.52	822.50	84.89	剥片	黒頁	3.1	5.3	0.6	11.0	接-2	2-4
21	C	242.44	822.49	84.83	剥片	黒頁	2.9	3.5	0.4	5.5	接-2	2-1
26	C	242.40	822.87	84.75	剥片	細安	1.3	3.7	0.3	1.6	接-1	1-9
27	C	241.88	822.96	84.75	剥片	細安	4.6	4.4	0.6	13.2	接-1	1-1
29	C	242.56	822.84	84.82	剥片	細安	3.3	2.2	0.8	5.9	接-1	1-2
30	C	242.64	822.95	84.79	打斧	黒頁	8.4	4.5	1.9	87.8		1
33	C	242.90	822.92	84.67	剥片	細安	1.7	2.8	0.2	1.0	接-1	1-5
35	C	242.69	823.04	84.84	剥片	細安	5.9	4.8	1.7	43.9	接-1	1-3
42	C	242.90	823.49	84.72	SS	黒頁	6.0	3.9	0.8	25.7	接-2	4
44	C	243.00	823.20	84.91	剥片	細安	2.3	3.3	0.3	2.9	接-1	1-4
45	C	243.02	823.04	84.87	打斧	細安	7.8	4.8	1.4	69.7	接-1	2
53	C	243.89	821.87	84.79	剥片	細安	2.5	3.3	0.8	4.8	接-1	1-6
59	C	242.98	823.25	84.85	打斧	黒頁	4.7	5.8	1.9	51.8		1
61	C	242.63	822.87	84.74	剥片	細安	2.8	4.5	1.1	13.8	接-1	1-7
2	C	241.80	828.22	85.05	剥片	黒頁	7.1	4.0	1.2	33.6	接-2	2-3

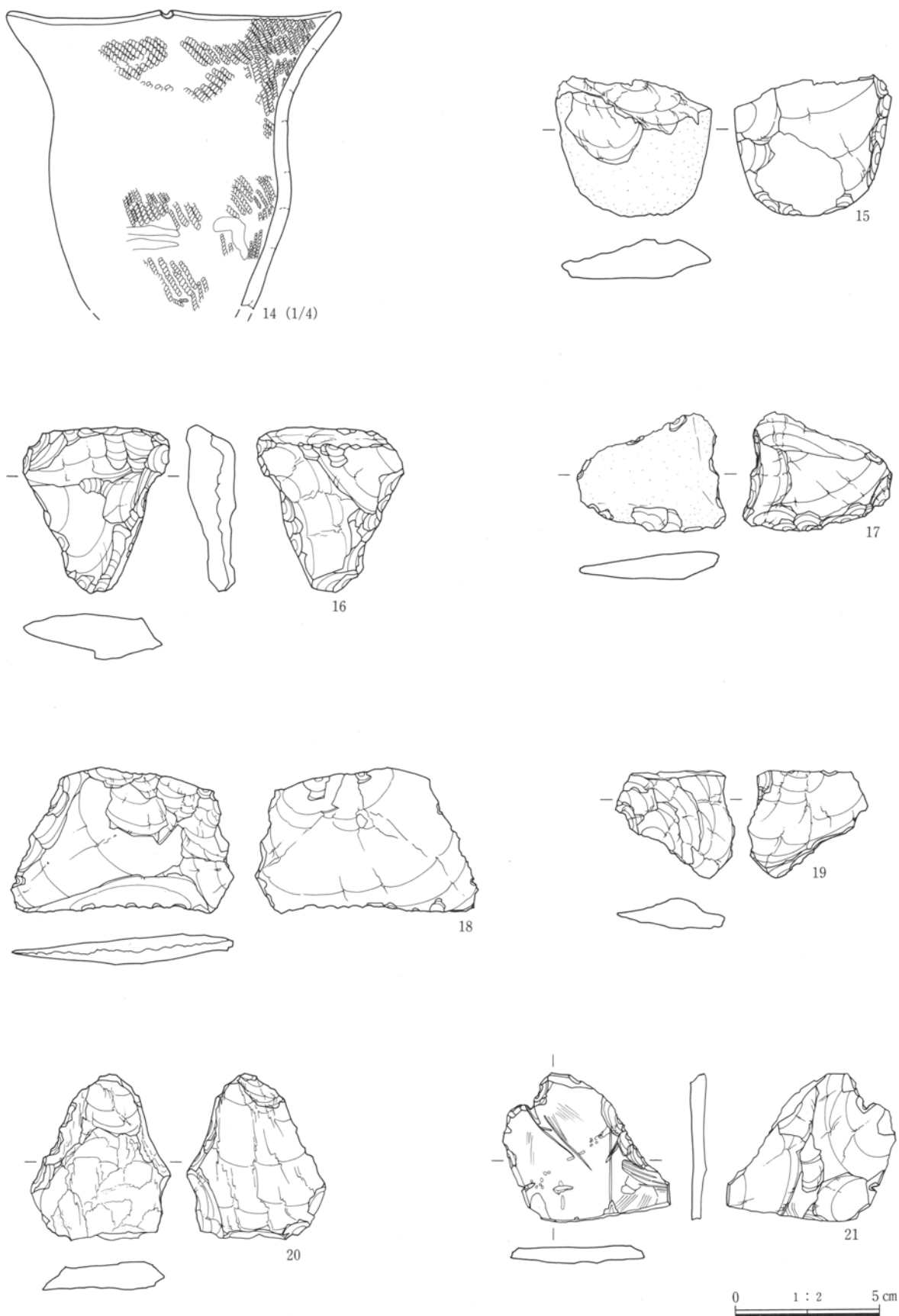
凡例 器種 SS:スクレイパー 打斧:打製石斧
石材 黒頁:黒色頁岩 細安:細粒輝石安山岩



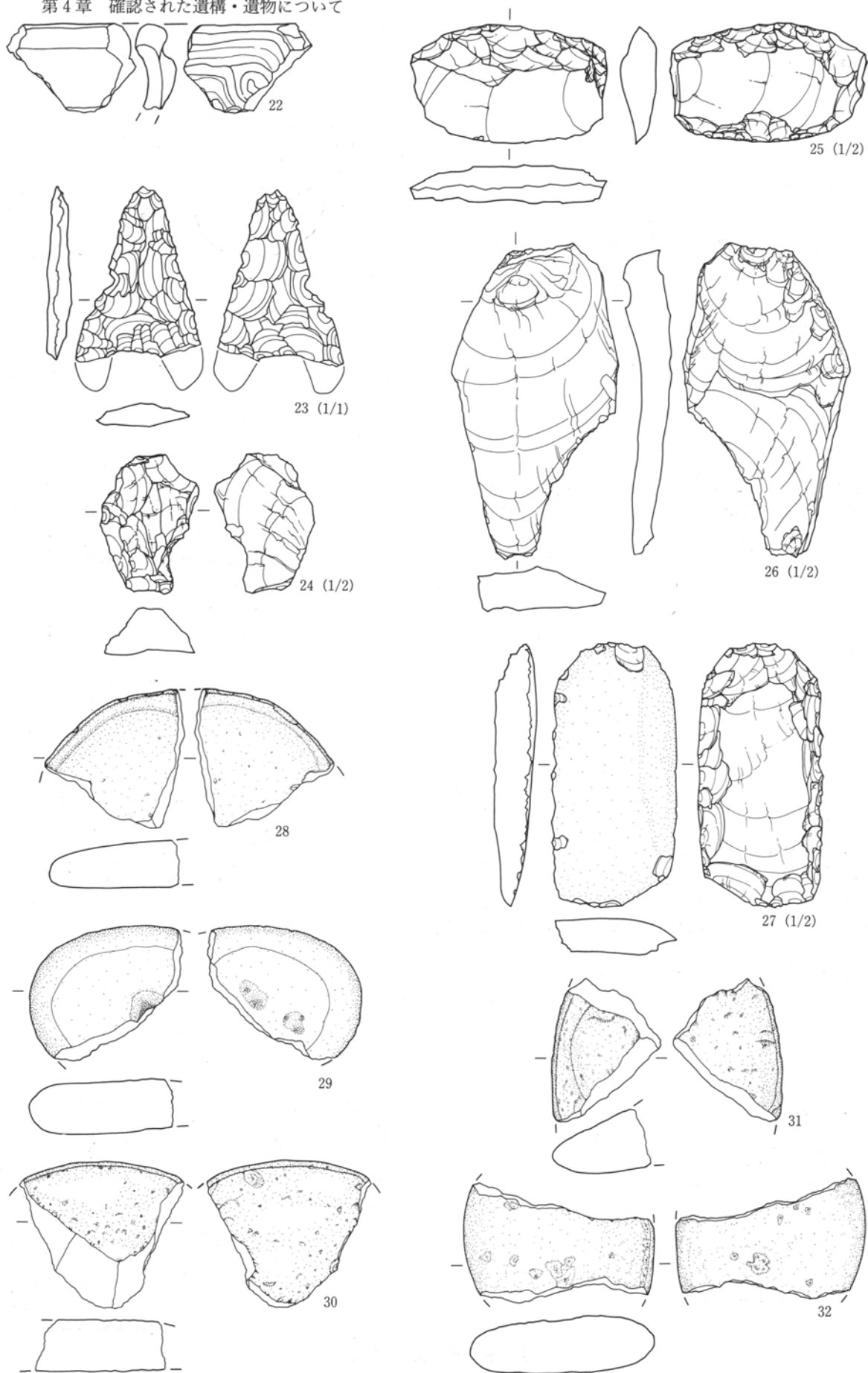
第172図 縄文時代出土遺物 2-(1)

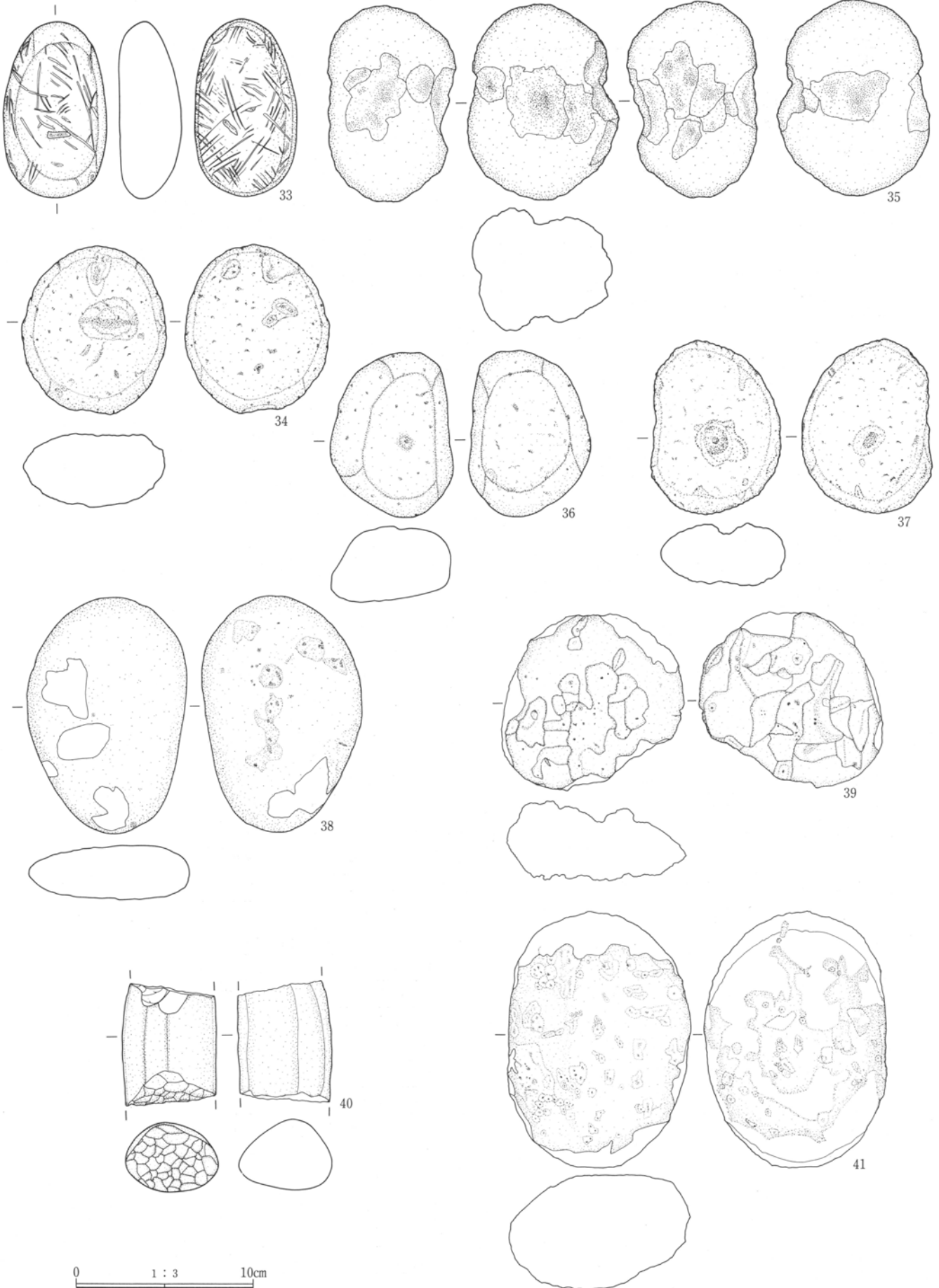


第173図 縄文時代出土遺物 2-(2)



第174図 縄文時代出土遺物 2-(3)





第176図 縄文時代出土遺物 2-(5)

第4章 確認された遺構・遺物について

縄文時代出土遺物 観察表2

挿図番号 PL.番号	種別 器種	出土位置	度目 残存	胎土・色調・焼成	形状・技法等の特徴	備考
173図-7 PL.65	縄文土器 深鉢	B区覆土	厚0.6 胴部片	良・褐灰 10YR4/1・酸化	内面は横撫で。外面は3条の同心円状の細い隆帯と隆帯に沿って撫で。	
174図-14 PL.66	縄文土器 深鉢	C区 X299-Y790G	口23.3 高<20.7> 1/4 底部欠損	良・にぶい褐 7.5YR5/4・酸化	口唇部に中央が窪む三角形の突起、4単位か。内面横撫で。外面は横撫で後RL施文。	
175図-22 PL.66	縄文土器 深鉢	D区覆土	厚0.8 口縁部片	良・にぶい黄橙 10YR7/2・酸化	口縁部はやや内傾し、口唇は平坦面。外面は隆帯による渦巻文か。内面は横撫で。	

挿図番号	PL.	種別	器種	出土位置	残存	度目(cm)・量目(g)	石質	備考
172図-1	65	石器	スクレイパー	A区覆土		長 5.1 短 3.6 厚 1.4 重 31.0	チャート	
172図-2	65	石器	打斧	A区か		長11.3 短 3.85厚 1.3 重 93.3	デイサイト	
172図-3	65	石器	剥片	A区覆土		長 6.8 短 4.2 厚 1.2 重 38.6	珩質頁岩	
172図-4	65	石器	剥片	A区表土		長 8.3 短 5.7 厚 0.9 重 40.6	黒色安山岩	
172図-5	65	石器	石皿か	A区覆土	破片	長11.5 短 7.8 厚 7.6 重 421.4	流紋岩質凝灰岩	
172図-6	65	石器	刻線磔	A区覆土	完形	長14.9 短11.1 厚 7.6 重 1300.0	粗粒輝石安山岩	
173図-8	65	石器	石鏃	B区覆土		長 2.9 短 1.4 厚 0.4 重 1.7	黒色頁岩	
173図-9	65	石器	剥片	B区覆土		長 6.8 短 5.1 厚 1.9 重 68.1	黒色頁岩	
173図-10	65	石器	剥片	B区表土		長 6.2 短 4.5 厚 1.3 重 40.8	黒色頁岩	
173図-11	65	石器	剥片	B区覆土		長 3.1 短 2.6 厚 0.5 重 5.2	黒色頁岩	
173図-12	65	石器	剥片	B区覆土		長 9.1 短 5.4 厚 0.9 重 89.8	緑色片岩	
173図-13	65	石器	凹石	B区覆土	1/2	長11.9 短11.3 厚 8.0 重 1095.3	粗粒輝石安山岩	X275-Y851G
174図-15	66	石器	打斧	C区表土		長<4.7>短 5.4 厚 1.3 重 40.2	黒色頁岩	
174図-16	66	石器	不定形石器	C区表土		長 2.9 短 2.5 厚 0.75重 5.1	玉髓	
174図-17	66	石器	不定形石器	C区表土		長<4.1>短 5.1 厚 0.9 重 20.0	黒色頁岩	
174図-18	66	石器	スクレイパー	C区表土		長 7.7 短 5.0 厚 0.9 重 36.6	黒色頁岩	
174図-19	66	石器	スクレイパー	C区表土		長 4.1 短 3.7 厚 1.0 重 16.3	珩質頁岩	
174図-20	66	石器	剥片	C区表土		長 5.7 短 4.8 厚 0.95重 26.2	頁岩	
174図-21	66	石器	剥片	C区表土		長 5.7 短<5.1>厚 0.55重 18.5	黒色安山岩	
175図-23	66	石器	石鏃	D区表土	基部欠損	長<3.1>短 2.2 厚 0.35重 2.2	珩質粘板岩	
175図-24	66	石器	剥片	D区覆土		長 4.9 短 3.5 厚 1.6 重 22.2	黒色頁岩	
175図-25	66	石器	スクレイパー	D区覆土		長 7.0 短 4.2 厚 1.2 重 44.4	黒色頁岩	
175図-26	66	石器	剥片	D区覆土		長11.1 短 5.9 厚 1.5 重 94.8	黒色頁岩	
175図-27	66	石器	打斧か	D区覆土		長 9.3 短 4.5 厚 1.4 重 83.2	黒色頁岩	
175図-28	67	石器	すり石	D区覆土	1/5	長 7.4 短 7.3 厚 2.4 重 141.3	粗粒輝石安山岩	
175図-29	67	石器	敲石	D区覆土	1/3	長 9.0 短 5.7 厚 2.25重 190.5	粗粒輝石安山岩	
175図-30	67	石器	すり石か	D区覆土	1/6	長 7.8 短 8.7 厚 2.7 重 202.4	粗粒輝石安山岩	
175図-31	67	石器	石皿	D区覆土	1/6	長 7.5 短 5.8 厚 3.4 重 131.6	粗粒輝石安山岩	
175図-32	67	石器	すり石	D区覆土	1/3	長10.1 短 5.9 厚 2.9 重 241.4	粗粒輝石安山岩	
176図-33	67	石器	敲石	D区覆土	完形	長 9.9 短 5.9 厚 3.5 重 314.6	粗粒輝石安山岩	
176図-34	67	石器	凹石	D区覆土	完形	長 8.1 短 6.4 厚 4.1 重 341.0	粗粒輝石安山岩	
176図-35	68	石器	凹石	D区覆土	ほぼ完形	長11.0 短 8.0 厚 5.15重 649.0	粗粒輝石安山岩	
176図-36	67	石器	凹石	D区覆土	完形	長 6.8 短 6.4 厚 4.1 重 360.6	粗粒輝石安山岩	
176図-37	67	石器	凹石	D区覆土	完形	長 9.7 短 7.4 厚 3.5 重 270.4	粗粒輝石安山岩	
176図-38	67	石器	すり石	D区覆土	完形	長13.3 短 8.9 厚 3.1 重 433.1	粗粒輝石安山岩	
176図-39	68	石器	多孔石	D区覆土	完形	長19.9 短19.5 厚 6.5 重 3100.0	粗粒輝石安山岩	
176図-40	67	石器	こも編石	D区覆土	1/3	長 6.9 短 5.3 厚 3.9 重 240.5	変質安山岩	
176図-41	68	石器	多孔石	D区覆土	完形	長28.8 短20.2 厚12.7 重11800.0	花崗岩	

第7節 旧石器時代

1. 概要

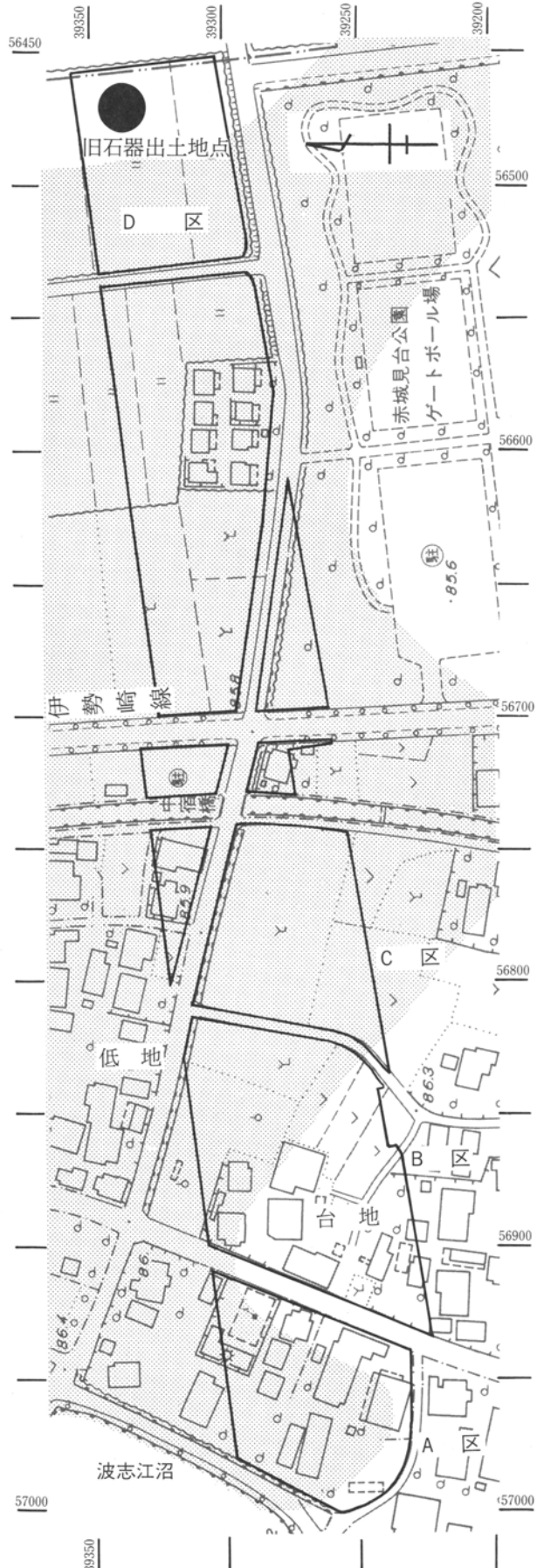
本遺跡では、ロームが堆積する範囲で旧石器試掘調査を実施している。箇所はA区東半部、B・C区全域、D区台地部である。A区西半部は、粘土採掘坑がHr-HP混土層まで掘り込まれているため、対象外としている。

調査方法は、東西5m×南北2mの長方形トレンチを設定し、何れかの辺が国家座標の10m方眼上に収まるように、格子状に配置している。調査は、AT下の暗色帯を掘り抜いてHr-HP混土層に達した段階で終了している。試掘調査実施面積は916.7㎡で、調査対象面積13,408㎡に対する割合は、約7%である。試掘調査の結果、B・C・D区で石器の出土が確認され、本調査を実施している。B・C区については、縄文時代に該当するため、第4章第6節を参照いただきたい。

石器出土地点は、D区東端部の台地上である。ローム上面での標高は84.5m程である。出土層位はAT相当、BP相当の2文化層で、出土した石器は合計で180点である。

第I文化層は、As-BPを小ブロック状に含む黄褐色土中である。半径1m程の範囲内に石器が集中する地点が3箇所確認されている。便宜上X332-Y468グリッド周辺をBブロック、X328-Y465グリッド周辺をCブロック、X326-Y463グリッド周辺をDブロックとする。石材は、黒色安山岩及び黒色頁岩が多く、器種は一部に製品や石核が見られる以外は、剥片が殆どである。出土点数は、Bブロック89点、Cブロック18点、Dブロック62点で、ブロック間の接合も確認されている。接合状況から、第I文化層は石器製作跡と考えられる。

第II文化層は、AT下の暗色帯の上層部で、出土位置はX333-Y474グリッド周辺である。黒曜石、黒色頁岩の剥片各1点と砂質頁岩の熱割れ状態の自然礫が9点出土している。

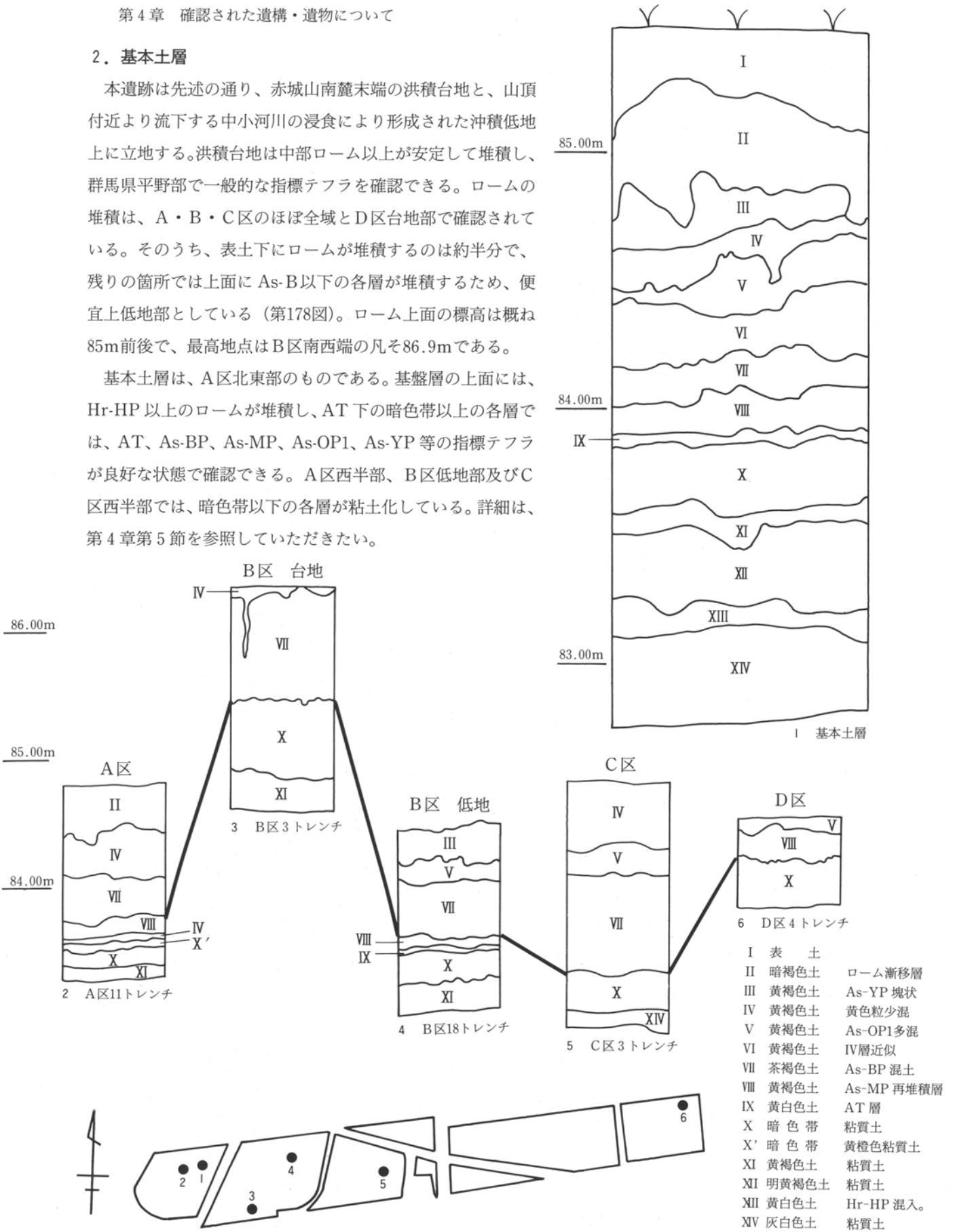


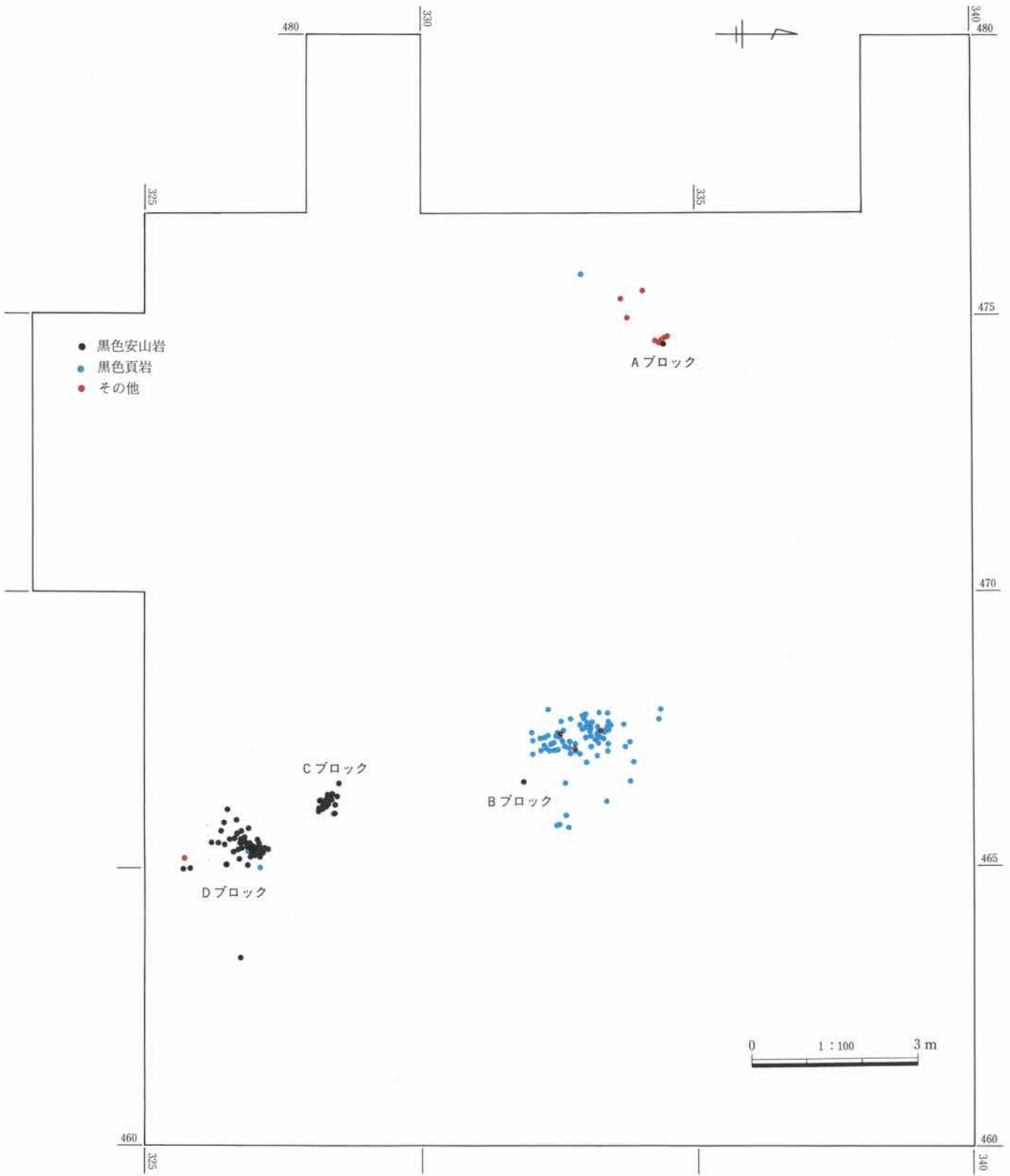
第177図 調査区全体図 1 : 2,500

2. 基本土層

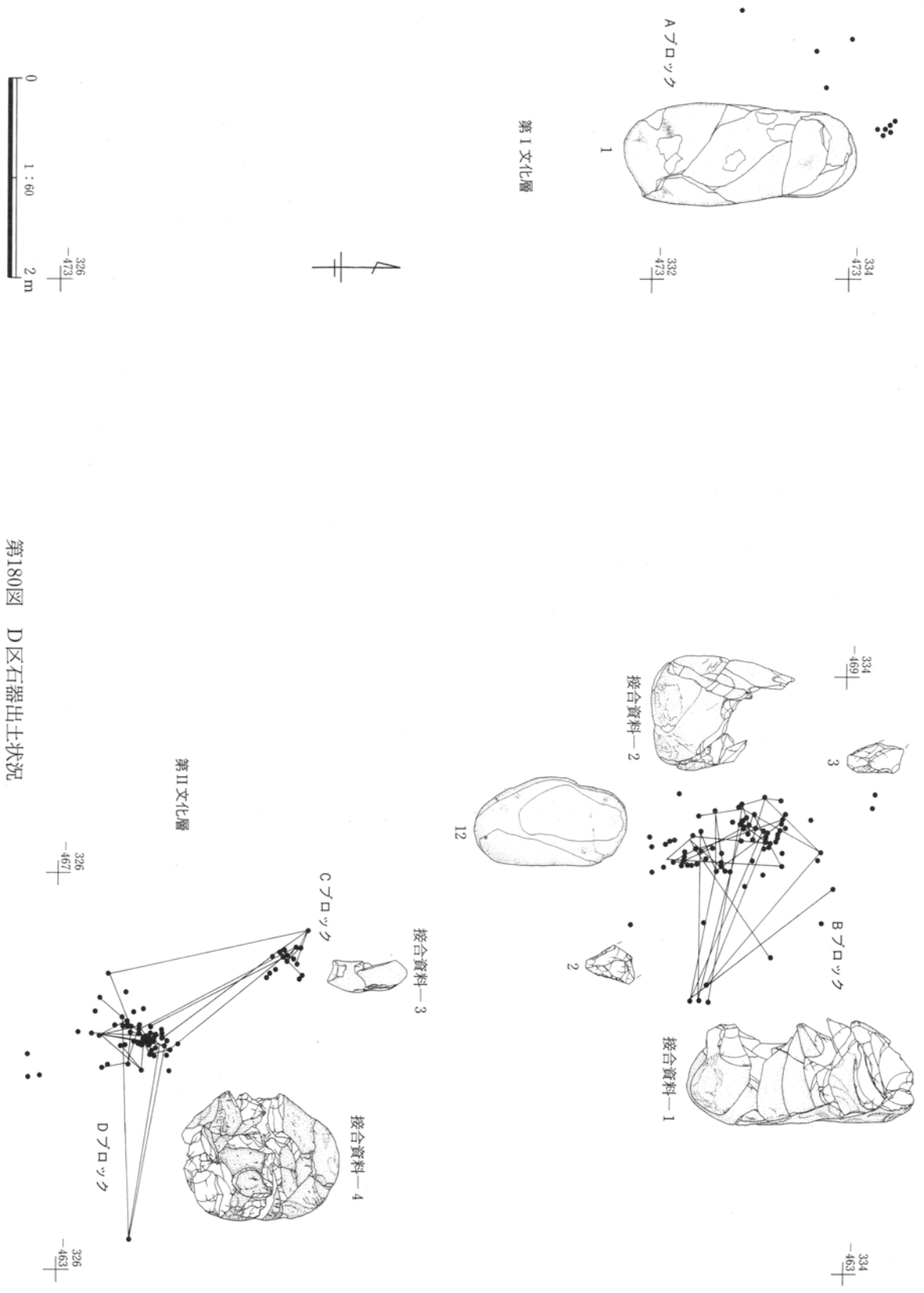
本遺跡は先述の通り、赤城山南麓末端の洪積台地と、山頂付近より流下する中小河川の浸食により形成された沖積低地上に立地する。洪積台地は中部ローム以上が安定して堆積し、群馬県平野部で一般的な指標テフラを確認できる。ロームの堆積は、A・B・C区のほぼ全域とD区台地部で確認されている。そのうち、表土下にロームが堆積するのは約半分で、残りの箇所では上面にAs-B以下の各層が堆積するため、便宜上低地部としている（第178図）。ローム上面の標高は概ね85m前後で、最高地点はB区南西端の凡そ86.9mである。

基本土層は、A区北東部のものである。基盤層の上面には、Hr-HP以上のロームが堆積し、AT下の暗色帯以上の各層では、AT、As-BP、As-MP、As-OP1、As-YP等の指標テフラが良好な状態で確認できる。A区西半部、B区低地部及びC区西半部では、暗色帯以下の各層が粘土化している。詳細は、第4章第5節を参照していただきたい。

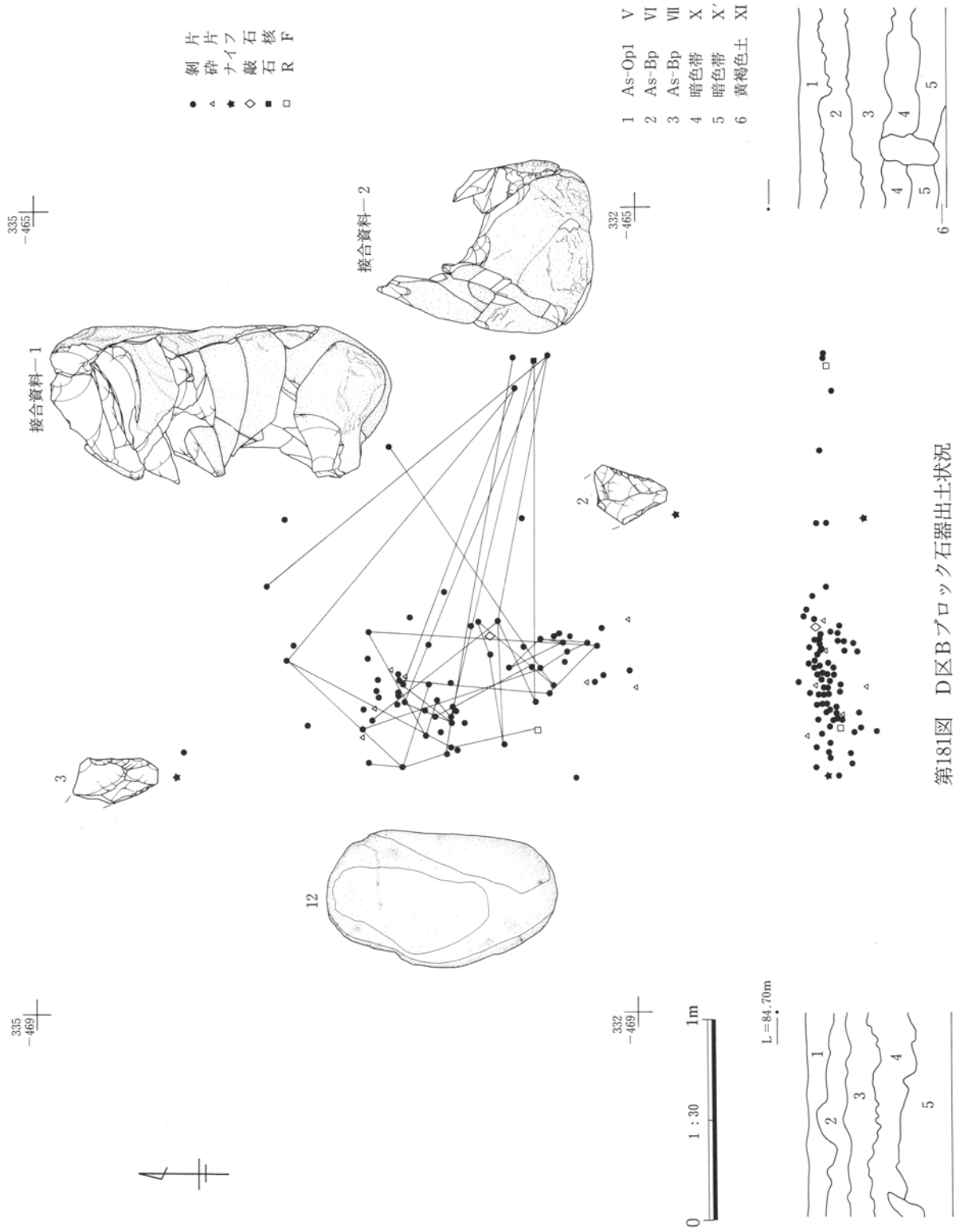




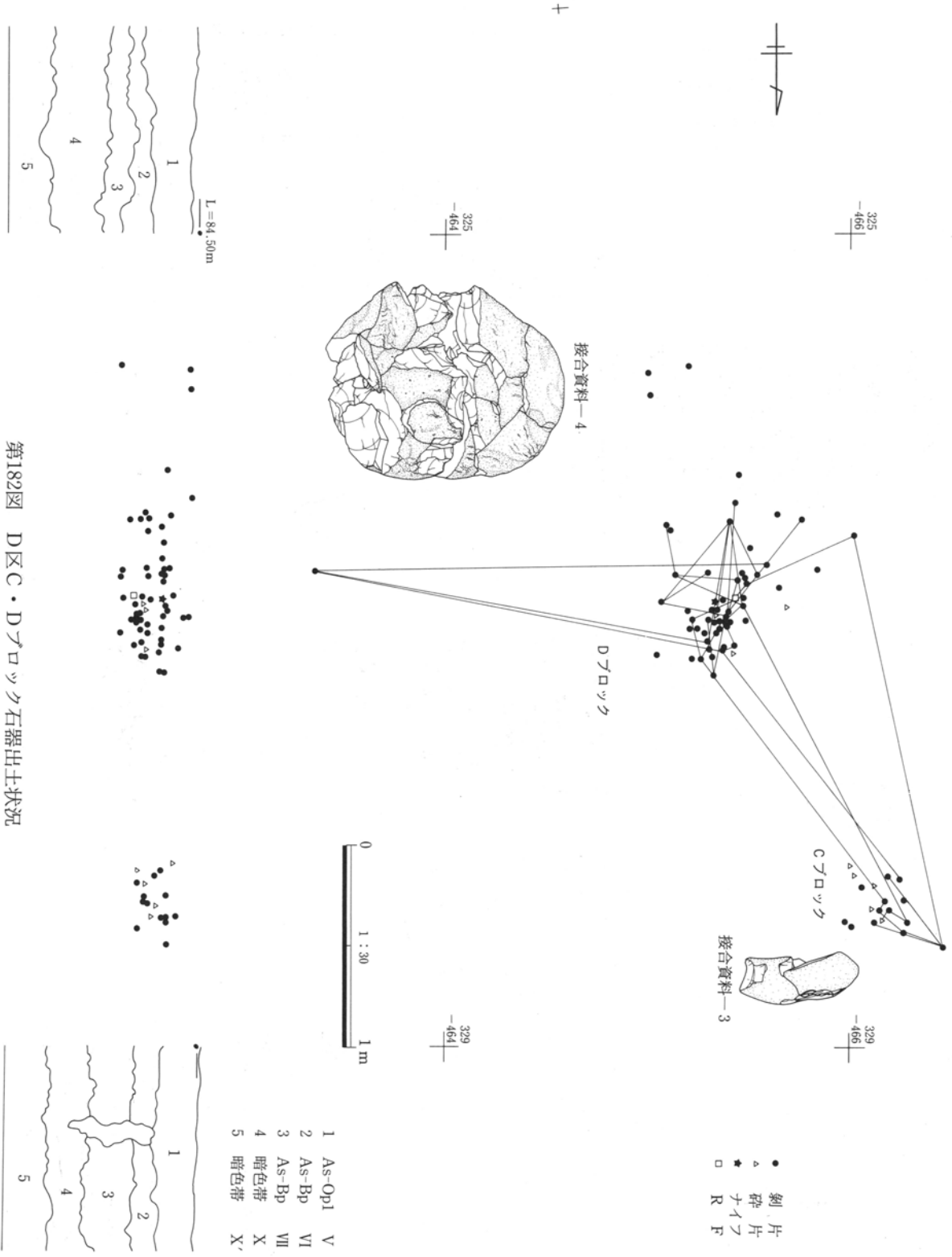
第179図 D区石材別石器出土状況



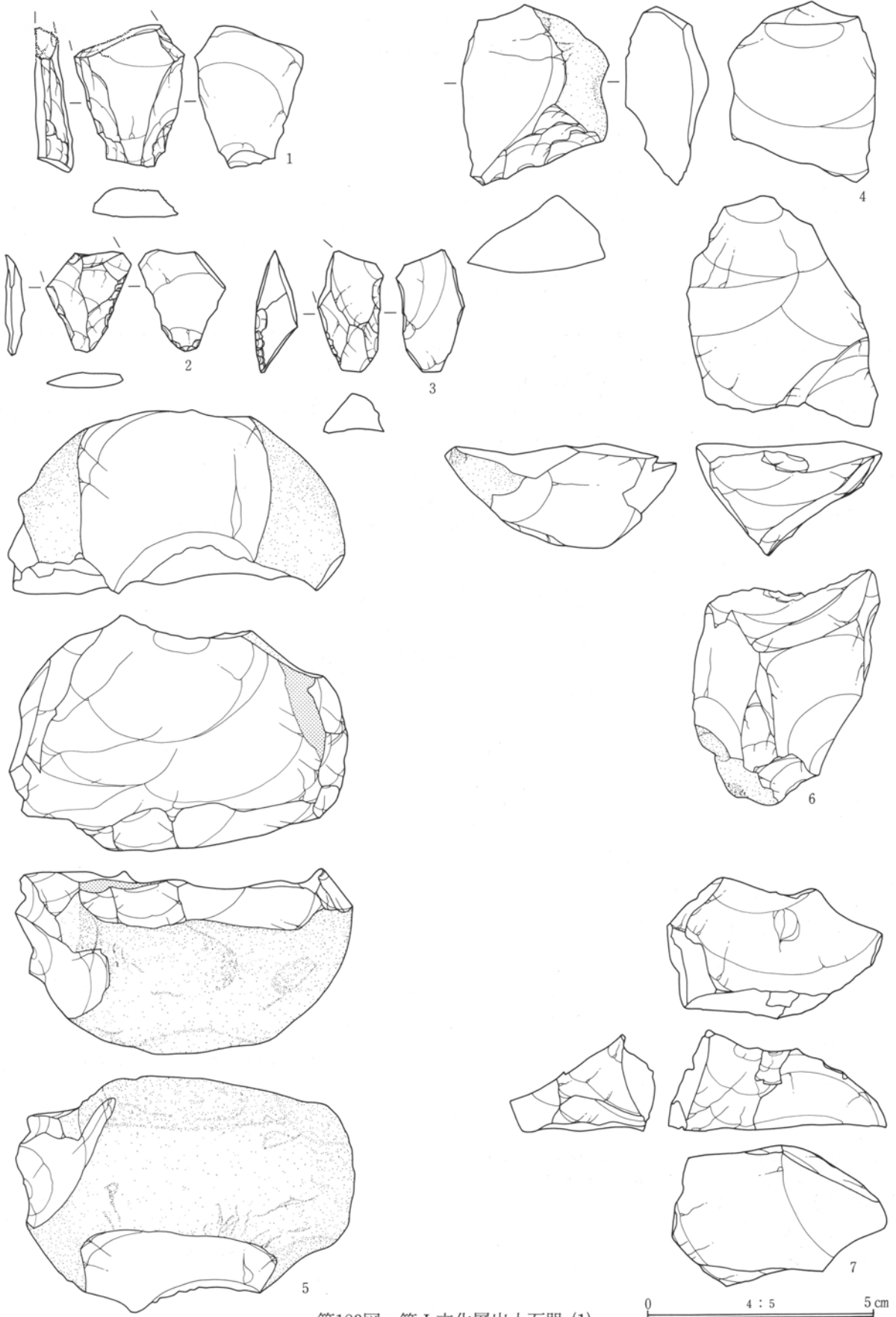
第180図 D区石器出土状況



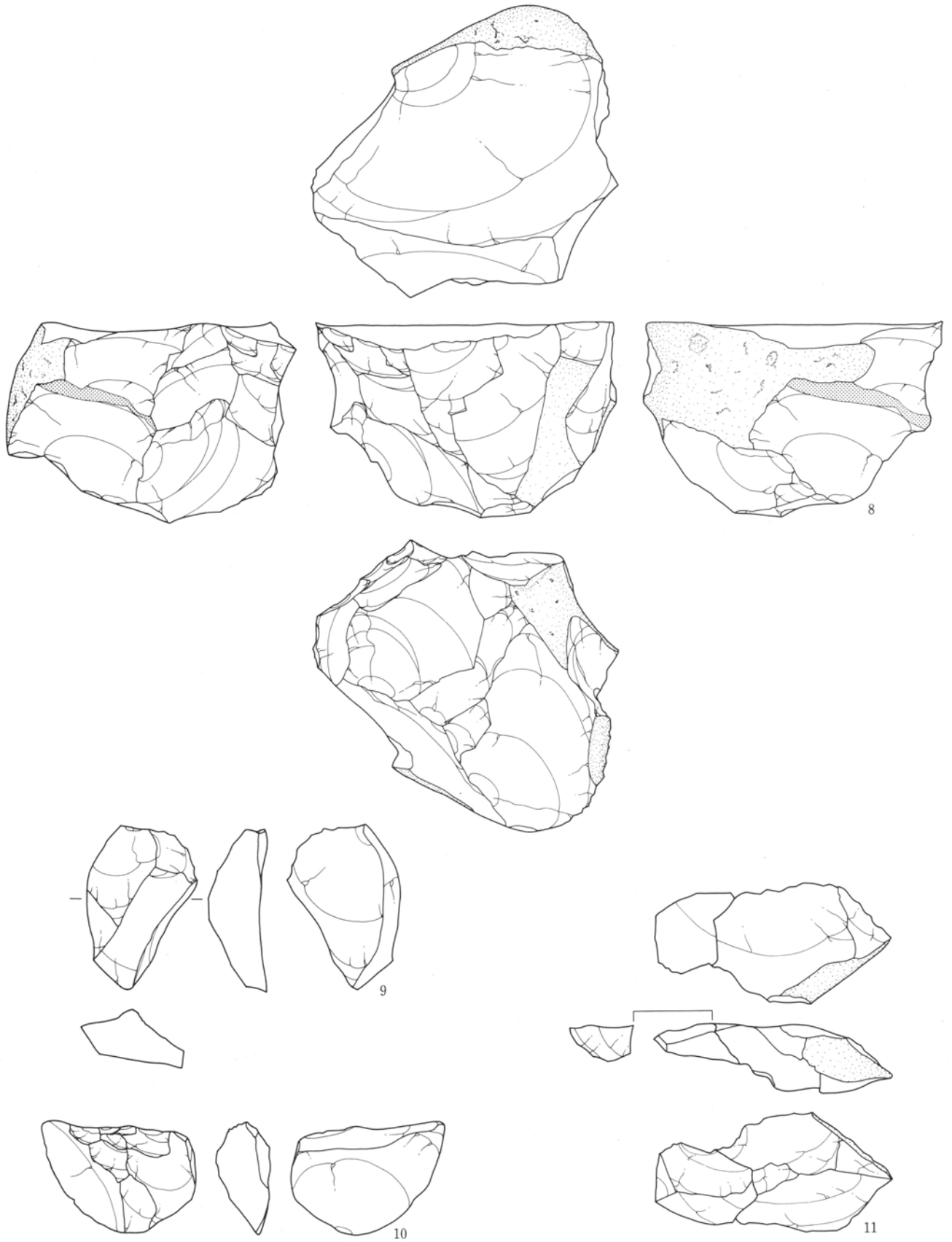
第181図 D区Bブロック石器出土状況



第182図 D区C・Dフロック石器出土状況



第183図 第I文化層出土石器 (1)

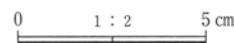


第184図 第I文化層出土石器(2)

0 4:5 5 cm



第185図 第I文化層出土石器(3)



3. 出土した石器

1) 第I文化層

石器の分布 3つのブロックのうち、Bブロックはやや北側に離れ、他の二つとは接合関係がない(第180図)。石材組成も大きく異なり、両者の間に時間差が想定される。しかし、出土層位や石器群の内容からは明確に分離できず、同一の文化層のものとして差し支えないと判断した。

Bブロックは、89点の石器が分布(第181図)。器種の内訳は、ナイフ形石器2点、二次加工ある剥片と石核、敲石が各1点、剥片77点、碎片7点である。接合資料-1・2を全て含み、主にこれらを中心とする剥片剥離作業が行われていた。

Cブロックは小規模なブロックで、剥片13点と碎片5点からなる(第182図)。Dブロックとの間に接合関係を有し、接合資料-3のすべてと、接合資料-4の一部を含む。

Dブロックは総数62点で、ナイフ形石器1点、石核7点、剥片51点、碎片3点を含む(第182図)。接合資料-4の大半が分布し、その剥片剥離が行われていた。

出土した石器(第183~191図) 総数169点で、ナイフ形石器3点、二次加工ある剥片1点、石核8点、敲石1点を含む。黒色頁岩と黒色安山岩を主体とし、この二者で全体の98%を占める。

1~3はナイフ形石器。1は縦長剥片素材で、基部両側をわずかに加工。先端欠損。2は薄手の剥片を素材とし、基部両側に調整加える。先端欠損。3は横長剥片の打面部を断ち切るように急角度の調整加え、端部にも調整施す。先端を欠くが、形状は切り出し状を呈する。

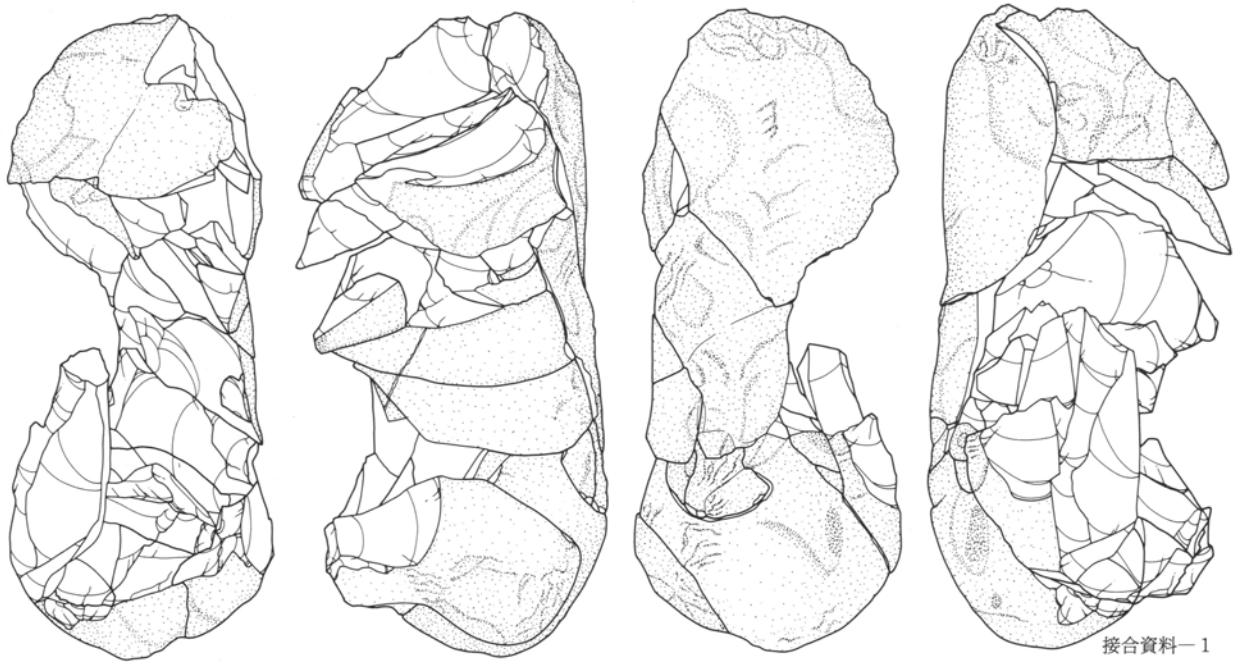
4は二次加工ある剥片で、縦長剥片端部に粗い急角度の調整加える。接合資料-2に含まれる。

5~11は石核。5は接合資料-1で、残りは接合資料-4に含まれる。5と8は分割礫素材で多数の剥片を剥離するが、他は剥片素材で小型の剥片をごく少数剥離しているにすぎない。

12は敲石。やや幅の広い棒状の円礫の一端に敲打痕がみられる。

接合資料 4例の接合資料が確認された。

接合資料-1 (第186・187図)

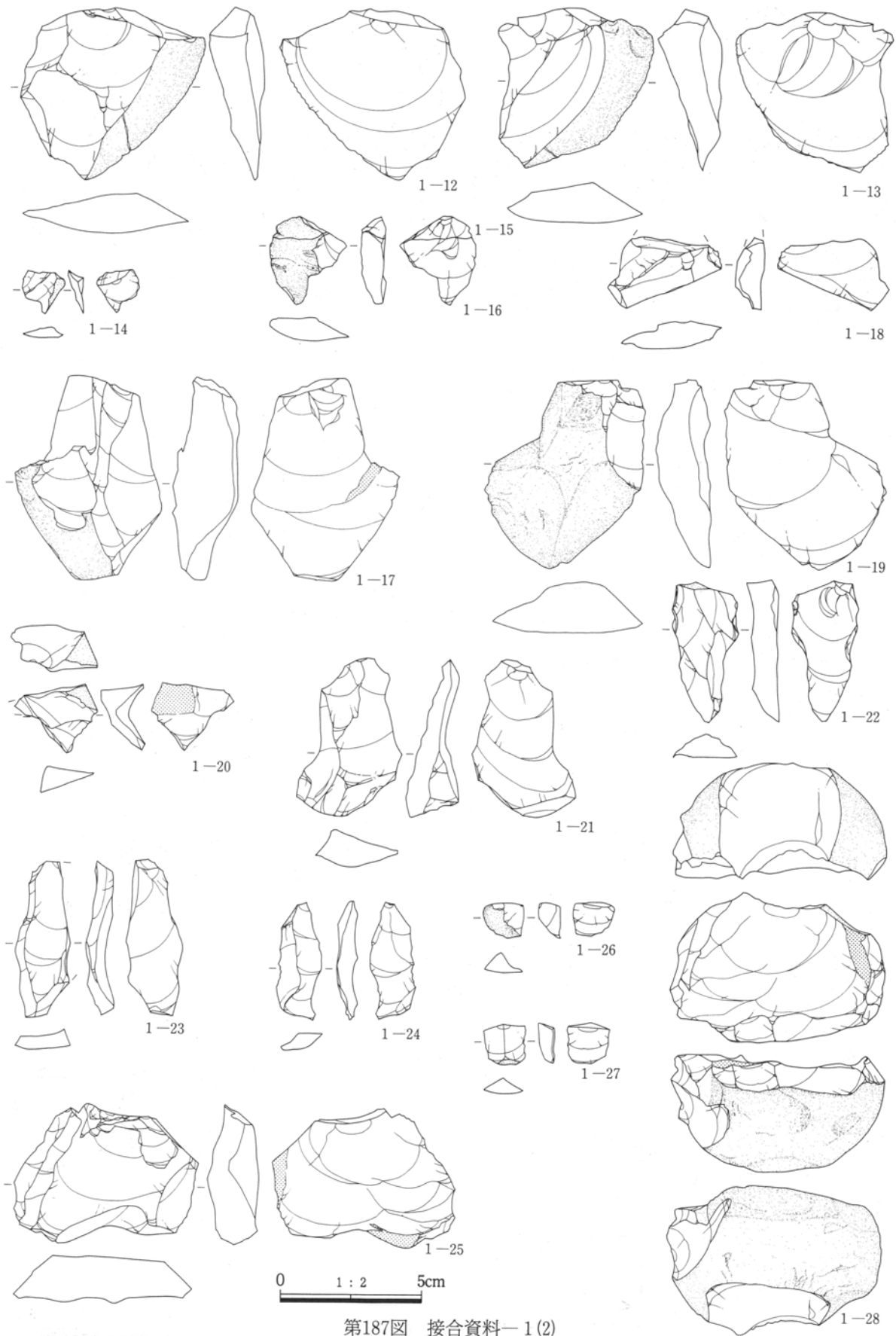


接合資料-1

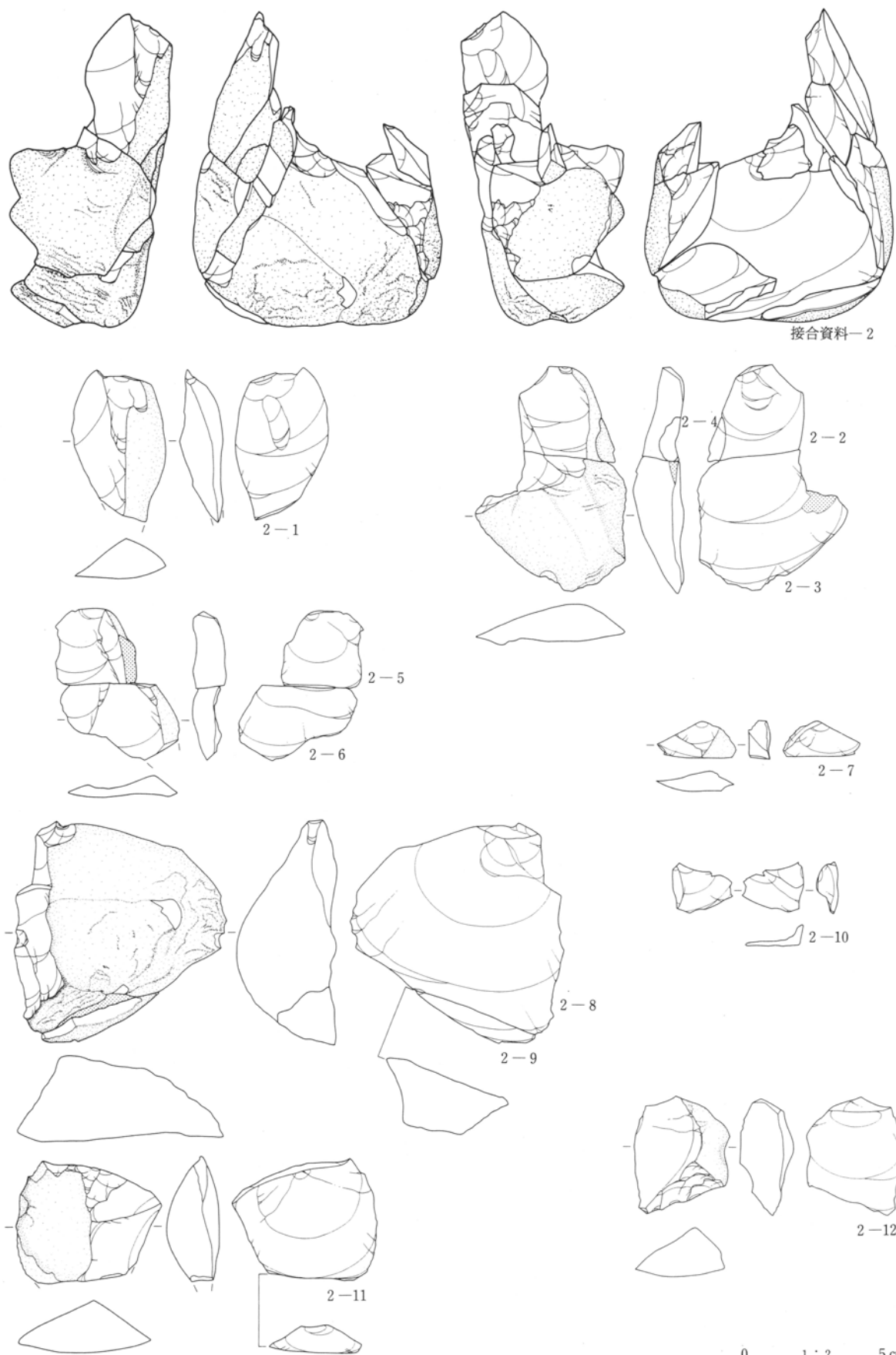


第186図 接合資料-1(1)

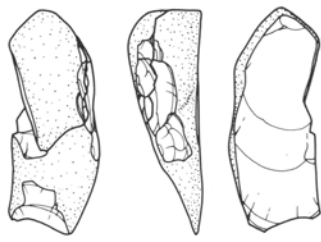
0 1:2 5cm



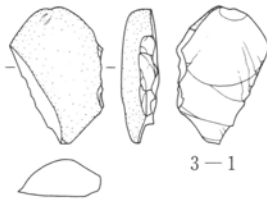
第187図 接合資料-1(2)



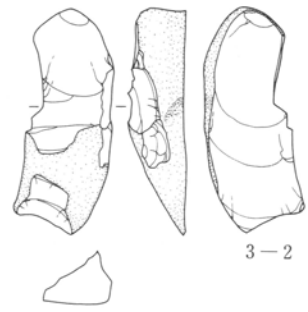
第188図 接合資料-2



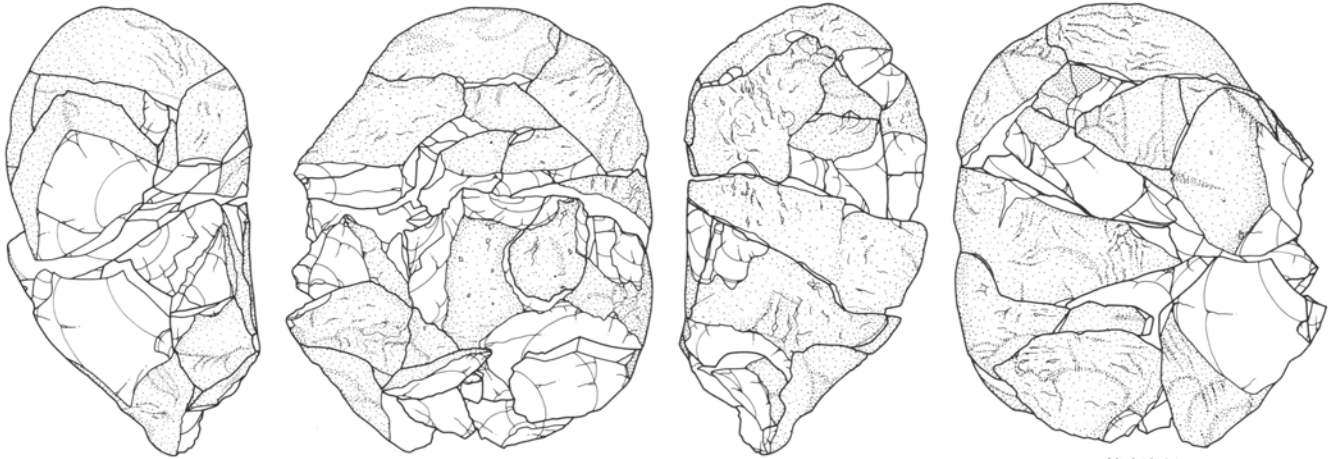
接合資料-3



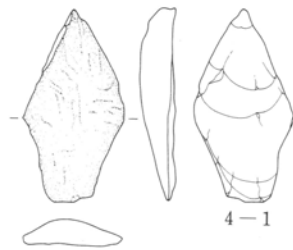
3-1



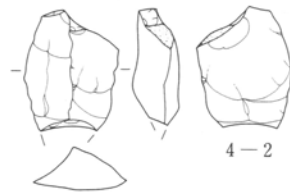
3-2



接合資料-4



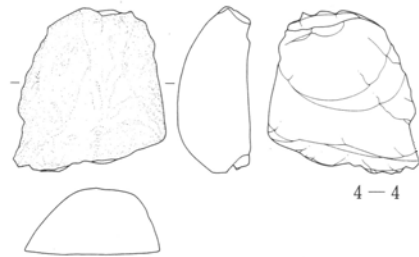
4-1



4-2



4-3

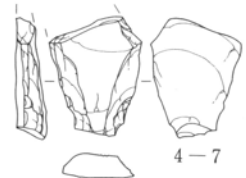


4-4



4-5

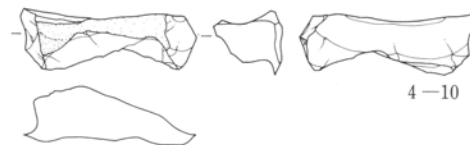
4-6



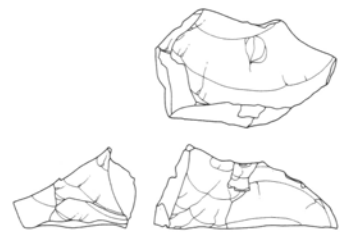
4-7



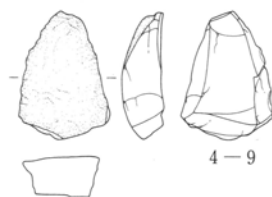
4-8



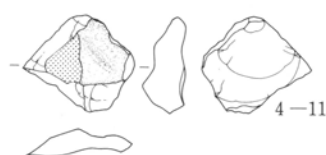
4-10



4-12



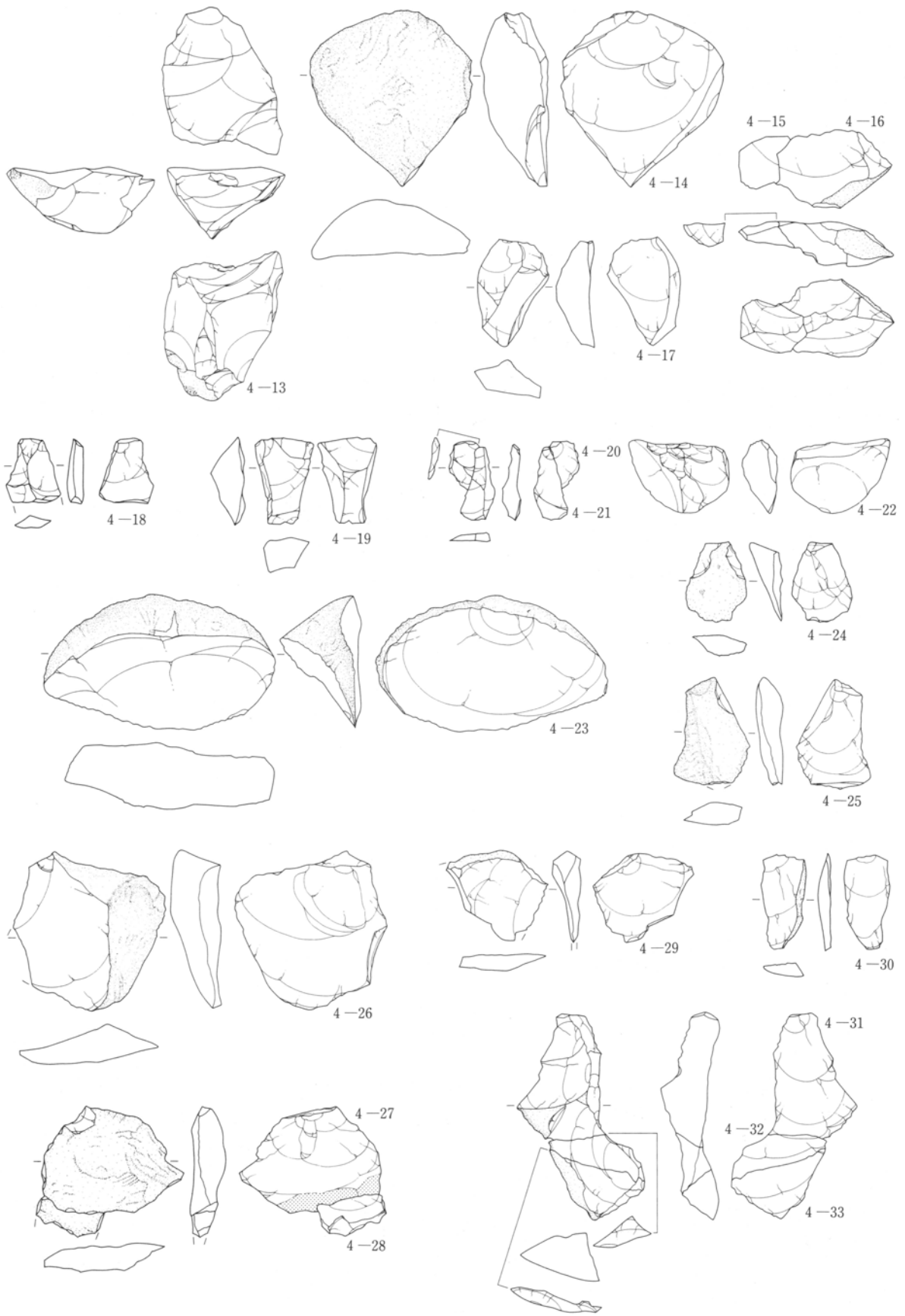
4-9



4-11

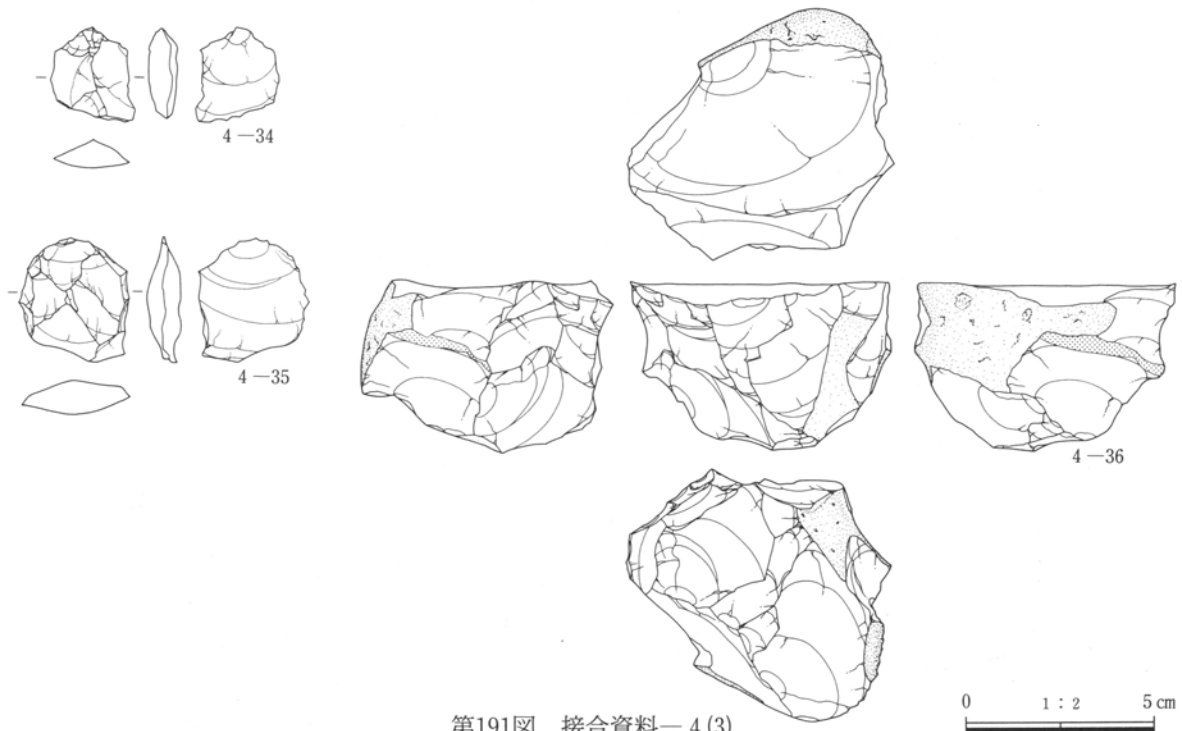
第189図 接合資料-3・4(1)



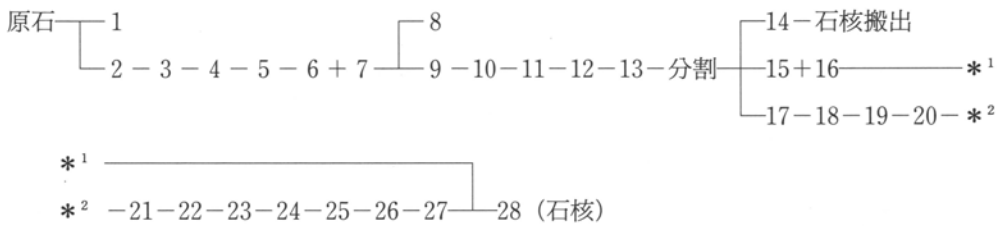


第190図 接合資料—4(2)

0 1 : 2 5 cm

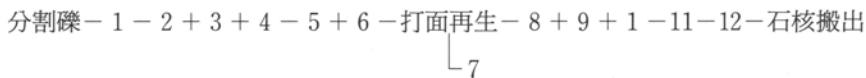


第191図 接合資料—4(3)



棒状の円礫の一端を加撃、少なくとも3枚の剥片を剥離する(1、2)。次いで2の剥離面を打面として連続して剥片を剥離(3~7)、打面再生をはさんで(9)、さらに剥片を剥離する(8、10~13)。その後個体を分割し、一方では小型の剥片を1枚剥離(14)して石核を搬出。もう一方では分割面を打面として複数の剥片を剥離(17、18)。剥片は比較的両側の平行する石刃状で、一部は遺跡外に搬出される。次に打面と作業面を転移し、打面作出後(19)連続して剥片を剥離(20~27)。この間に、個体一端で小型の剥片が剥離される(15+16)。石核はブロック内に残される(28)。石材は黑色頁岩。

接合資料—2 (第188図)

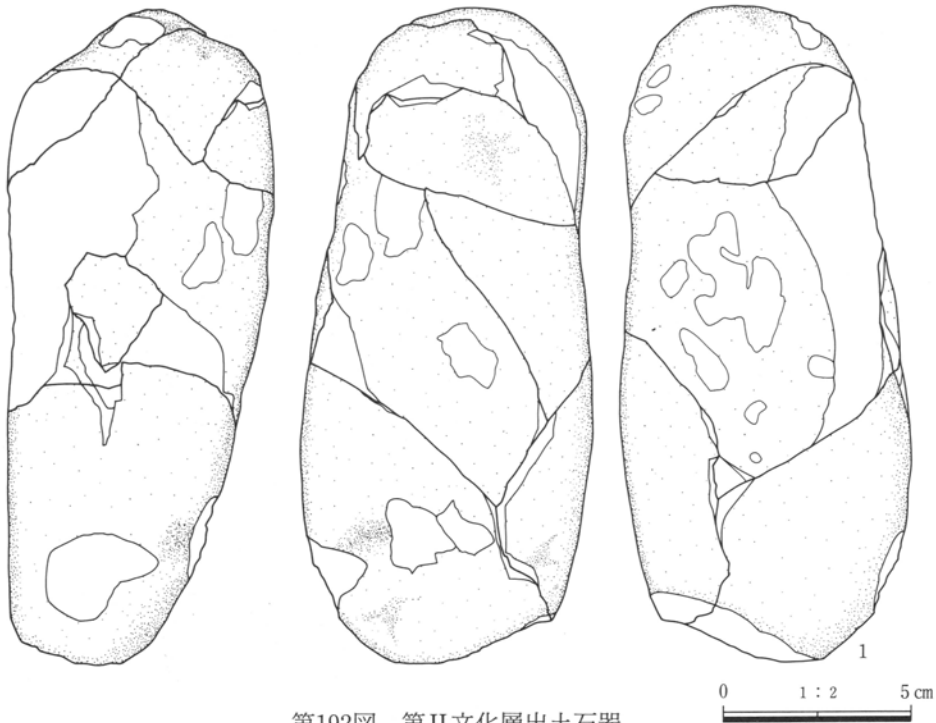


分割礫を素材とし、分割面を打面として剥片を剥離(1)。打面再生後複数の縦長剥片を剥離し(2~6)、一部は遺跡外に搬出。さらに打面再生を行って大型の剥片を剥離(8・9)した後、打面と作業面転移を繰り返しながら2枚の剥片を剥離(11、12)、石核は遺跡外に搬出。打面再生剥片は、小型の剥片を剥離した後(7)、遺跡外に搬出される。石材は黑色頁岩。

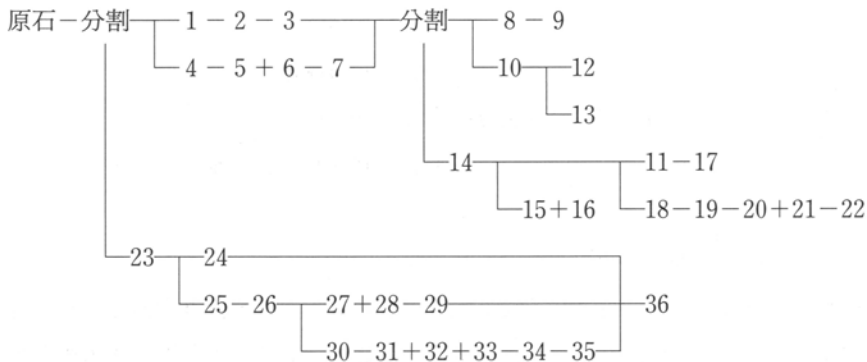
接合資料—3 (第189図)

細長い円礫の一端で、長軸方向に沿って2枚の剥片を剥離している。石材は黑色頁岩。

接合資料—4 (第189・190図)



第192図 第II文化層出土石器



盤状の円礫を素材とし、中央部で二分割する。一方では、木口の一端で交互剥離状に複数の剥片を剥離（1～3）。次いで他端で打面を作出し（4）、縦長の剥片を剥離（5～7）、内1点はナイフ形石器に加工される（7）。その後比較的大型の剥片を複数剥離し、各々を別個体として小型の剥片を剥離する（8～11、14、18～21）。石核は遺跡内に残される（12、13、15+16、17、22）。別個体では、打面作出後（23）打面と作業面を頻りに転移しながら小型の剥片を剥離（24～35）、石核は賽子状を呈する（36）。石材は黒色安山岩。

本石器群は、出土層位と石器群の特徴から、群馬編年のII期に位置付けられる。^註

2) 第II文化層

調査区の北西隅より、11点の石器が出土（第180図）。内訳は、剥片2点と礫片9点である。礫片は熱による焼け弾けで割れている。すべて接合し、長さ17.4cmの棒状の円礫になる（第192図）。加工や使用痕などは認められないが、熱を受けている点から人為的な遺物と判断した。

出土石器が少なく、石器群の内容からは時期を特定できないが、出土層位から、群馬編年のI期に含まれるものと判断できる。^註

註 1994 岩宿フォーラム実行委員会『群馬の岩宿時代の変遷と特色』第2回岩宿フォーラムシンポジウム予稿集

第8表 第I文化層石器属性表

No	ブロック	X	Y	Z	器種	石材	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	接合	掲載No
1	B	334.30	467.82	84.43	KF	黒頁	2.7	1.5	0.8	2.98		3
3	B	333.63	467.57	84.44	剥片	黒頁	2.1	2.0	0.6	2.20		
4	B	333.74	467.25	84.43	剥片	黒頁	2.0	4.5	0.6	5.94	接-2	2-9
5	B	333.70	467.17	84.53	剥片	黒頁	0.9	1.2	0.4	0.74		
6	B	333.85	466.89	84.44	剥片	黒頁	6.6	5.6	1.9	57.73	接-1	1-19
7	B	333.66	466.55	84.49	剥片	黒頁	3.1	2.5	0.7	5.57		
9	B	333.23	466.19	84.45	剥片	黒頁	4.9	2.9	0.9	9.92	接-1	1-8
10	B	332.59	465.90	84.44	剥片	黒頁	7.2	7.2	0.8	158.30	接-2	2-8
11	B	332.60	465.75	84.45	剥片	黒頁	5.2	3.1	1.3	21.56	接-2	2-1
12	B	332.51	465.76	84.45	石核	黒頁	3.2	5.2	4.0	172.90	接-1	5
13	B	332.43	465.72	84.46	剥片	黒頁	7.1	5.2	2.3	62.41	接-1	1-17
14	B	332.56	466.55	84.47	剥片	黒頁	1.5	1.6	0.3	0.61		
16	B	321.79	466.53	84.24	KF	黒安	2.3	1.9	0.3	1.53		2
17	B	332.03	467.05	84.48	碎片	黒頁	0.9	0.7	0.2	0.13		
18	B	332.03	467.30	84.43	剥片	黒頁	1.9	1.8	0.5	1.33		
19	B	321.99	467.39	84.25	碎片	黒頁	0.9	1.0	0.3	0.28		
20-1	B	323.29	467.83	84.39	剥片	黒頁	0.7	0.8	0.3	0.20		
20-2	B	323.29	467.83	84.39	剥片	黒頁	1.6	1.3	0.3	0.65		
21	B	332.50	467.60	84.38	RF	黒頁	4.0	3.3	1.7	23.03	接-2	4
22	B	332.66	467.66	84.43	剥片	黒頁	6.1	6.5	1.9	52.84	接-1	1-12
23	B	332.63	467.28	84.48	剥片	黒頁	6.1	6.8	2.6	98.59	接-1	1-1
24	B	332.72	467.22	84.50	剥片	黒頁	3.0	3.3	0.8	4.61	接-1	1-11
25	B	332.73	467.13	84.52	敲石	溶凝	11.4	6.6	4.6	499.10		12
26	B	332.69	467.05	84.46	剥片	黒頁	5.5	5.5	2.2	47.85	接-1	1-13
27	B	332.79	467.06	84.51	剥片	黒頁	2.6	2.3	0.5	1.72	接-1	1-10
28-1	B	332.47	467.14	84.47	剥片	黒頁	4.7	2.1	0.6	6.59	接-1	1-4
28-2	B	332.47	467.14	84.47	剥片	黒頁	5.5	3.3	0.8	16.56	接-1	1-3
29	B	332.36	467.16	84.49	剥片	黒頁	7.7	6.5	3.3	114.88	接-1	1-2
30	B	332.48	467.29	84.48	剥片	黒頁	2.8	2.4	0.6	4.36	接-1	1-7
31	B	332.50	467.45	84.44	剥片	黒頁	2.5	2.9	0.9	4.06	接-1	1-16
32	B	332.40	467.37	84.46	剥片	黒頁	6.3	4.7	1.7	36.27	接-1	1-9
33	B	332.24	467.35	84.49	碎片	黒頁	1.0	1.1	0.3	0.24		
34	B	332.16	467.32	84.47	剥片	黒頁	1.7	2.5	0.4	1.50		
35	B	332.35	467.25	84.50	剥片	黒頁	1.6	2.1	0.5	1.78		
36	B	332.25	467.16	84.47	剥片	黒頁	2.7	2.2	0.8	3.66	接-1	1-5
37	B	332.16	467.09	84.41	剥片	黒頁	1.5	1.8	0.3	0.79		
38	B	332.19	467.17	84.46	剥片	黒頁	5.5	1.9	0.7	6.83	接-1	1-23
39	B	333.36	467.63	84.51	碎片	黒頁	1.4	0.8	0.1	0.19		
40	B	333.34	467.75	84.42	剥片	黒頁	1.3	2.7	0.7	2.34	接-2	2-7
41-1	B	333.17	467.79	84.49	剥片	黒頁	1.1	1.1	0.2	0.22		
41-2	B	333.17	467.79	84.49	剥片	黒頁	2.6	2.7	1.2	9.08	接-2	2-5
42	B	333.05	467.63	84.48	剥片	黒頁	4.9	6.4	1.8	56.22	接-1	1-25
43	B	332.93	467.68	84.51	剥片	黒頁	4.2	5.0	1.8	36.38	接-2	2-11
44	B	332.91	467.69	84.45	剥片	黒頁	2.0	1.4	0.5	1.13		
45	B	332.95	467.71	84.44	剥片	黒頁	3.3	3.0	1.1	11.60	接-2	2-2
46	B	332.92	467.53	84.49	剥片	黒頁	1.4	1.5	0.6	1.22	接-1	1-27
47	B	332.90	467.50	84.44	剥片	黒頁	1.4	2.3	0.6	1.72		
48	B	332.93	467.36	84.45	剥片	黒頁	1.4	1.9	0.3	0.71		
49	B	332.99	467.45	84.50	剥片	黒頁	1.2	1.4	0.8	1.29	接-1	1-26
50	B	333.03	467.37	84.46	剥片	黒頁	2.5	4.2	0.7	6.55	接-2	2-6
51	B	333.03	467.18	84.29	剥片	黒頁	2.4	3.7	0.7	6.57		
52	B	333.13	467.04	84.54	剥片	黒頁	0.9	2.2	0.8	1.47	接-1	1-15
53	B	332.96	466.91	84.52	剥片	黒頁	1.2	1.2	0.3	0.43		
54-1	B	333.19	467.43	84.49	剥片	黒頁	2.5	2.7	0.5	3.93		
54-2	B	333.19	467.43	84.49	剥片	黒頁	0.9	0.6	0.3	0.10		
55	B	333.15	467.45	84.47	剥片	黒頁	2.5	3.9	1.0	8.17	接-1	1-18
56	B	333.29	467.40	84.50	剥片	黒頁	1.2	0.9	0.4	0.40		
57-1	B	333.28	467.35	84.54	剥片	黒頁	1.2	0.8	0.2	0.16		
57-2	B	333.28	467.35	84.54	剥片	黒頁	1.2	1.0	0.3	0.30		
59	B	333.34	467.24	84.51	剥片	黒頁	1.9	2.5	0.3	1.70		
60	B	333.34	467.11	84.50	剥片	黒頁	4.1	1.6	0.7	3.51	接-1	1-24

第4章 確認された遺構・遺物について

No	ブロック	X	Y	Z	器種	石材	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	接合	掲載No
61	B	332.43	467.41	84.50	剥片	黒頁	4.9	2.3	0.8	9.90	接-1	1-22
62	B	332.20	467.37	84.37	剥片	黒頁	1.1	2.1	0.4	0.70		
63	B	332.33	467.20	84.36	剥片	黒頁	4.1	2.2	0.9	5.82		
64	B	332.32	467.13	84.36	剥片	黒頁	1.7	1.1	0.2	0.43		
65	B	332.39	437.12	84.37	剥片	黒頁	2.3	3.0	0.5	5.37		
66	B	332.51	467.28	84.38	剥片	黒頁	1.6	0.8	0.4	0.55	接-2	2-4
67	B	332.56	467.19	84.39	剥片	黒頁	2.0	1.4	0.5	1.32		
68	B	332.85	467.07	84.37	剥片	黒頁	1.8	1.3	0.4	1.00		
69-1	B	332.93	467.54	84.40	剥片	黒頁	2.9	2.4	1.6	5.81	接-1	1-20
69-2	B	332.93	467.54	84.40	剥片	黒頁	2.3	1.4	0.4	1.43		
70	B	323.00	467.53	84.38	剥片	黒頁	4.8	5.2	1.6	33.71	接-2	2-3
71	B	333.05	467.50	84.39	剥片	黒頁	1.8	1.9	0.5	1.53		
74	B	333.17	467.36	84.43	剥片	黒頁	2.1	1.7	0.6	1.29	接-2	2-10
75	B	333.15	467.34	84.44	碎片	黒頁	0.8	1.0	0.1	0.12		
76	B	333.22	467.30	84.44	碎片	黒頁	1.2	1.0	0.1	0.16		
77	B	333.28	467.42	84.40	剥片	黒頁	1.5	1.8	0.5	1.30		
78	B	333.31	467.48	84.42	碎片	黒頁	1.1	0.7	0.1	0.09		
79	B	333.33	467.54	84.34	剥片	黒頁	1.6	1.5	0.5	0.62	接-1	1-14
80	B	334.16	467.70	84.33	剥片	黒頁	1.2	2.2	0.3	0.79		
81	B	332.85	467.56	84.28	剥片	黒頁	1.6	1.7	0.3	0.76		
82	B	333.18	467.36	84.40	剥片	黒頁	5.5	3.7	1.8	21.32	接-1	1-12
83	B	333.18	467.32	83.60	剥片	黒頁	1.7	2.3	0.4	1.66		
84	B	333.36	467.49	84.39	剥片	黒頁	2.0	2.4	0.8	3.72		
85	B	333.37	467.59	84.31	剥片	黒頁	1.9	2.3	0.6	2.15	接-1	1-6
86	B	333.18	467.41	84.41	剥片	黒頁	1.9	3.1	1.0	4.43		
87	B	332.97	467.60	84.19	剥片	黒頁	2.4	1.2	1.2	3.92		
88	B	332.91	467.50	84.28	剥片	黒頁	1.6	2.1	0.4	1.35		
89	B	332.38	467.14	84.29	剥片	黒頁	2.3	1.3	0.3	0.98		
1	C	328.51	466.46	84.36	剥片	黒安	1.4	3.6	0.7	2.35	接-4	4-32
2	C	328.38	466.28	84.35	剥片	黒安	3.0	3.5	0.5	7.20	接-4	4-29
3	C	328.28	466.27	84.35	剥片	黒安	2.1	1.5	0.3	0.97		
4	C	328.18	466.25	84.30	剥片	黒頁	3.6	2.5	1.0	9.85	接-3	3-1
5	C	328.39	466.12	84.40	剥片	黒安	4.5	3.6	1.8	15.42	接-4	4-31
6	C	328.17	466.19	84.34	剥片	黒安	2.4	3.3	0.6	3.76	接-4	4-33
7	C	328.41	466.01	84.34	剥片	黒頁	5.9	2.7	1.5	19.39	接-3	3-2
8	C	328.40	465.98	84.34	剥片	黒安	1.4	1.5	0.3	0.71		
9	C	328.11	466.00	84.34	碎片	黒安	1.4	0.7	0.2	0.21		
10	C	328.45	466.28	84.21	剥片	黒安	3.2	1.5	0.5	2.16	接-4	4-30
11	C	328.38	466.17	84.28	碎片	黒安	0.5	0.3	0.1	0.02		
12	C	328.33	466.12	84.30	碎片	黒安	1.2	0.5	0.1	0.09		
13	C	328.22	466.13	84.25	碎片	黒安	1.3	0.9	0.3	0.27		
14	C	328.17	466.03	84.21	碎片	黒安	0.7	0.7	0.2	0.12		
15	C	328.34	466.20	84.25	剥片	黒安	3.7	4.9	0.9	22.49	接-4	4-27
16	C	328.34	466.16	84.24	剥片	黒安	5.5	5.3	1.3	38.42	接-4	4-26
17	C	328.29	466.18	84.25	剥片	黒安	3.8	2.6	0.7	7.41	接-4	4-25
18	C	328.22	466.07	84.24	剥片	黒安	2.0	2.2	1.1	4.70		
1	D	327.07	465.05	84.30	剥片	黒頁	1.6	0.8	0.3	0.44		
2	D	372.17	465.31	84.33	石核	黒安	2.3	1.8	0.8	2.76	接-4	11
3	D	327.10	465.26	84.33	剥片	黒安	4.7	8.1	2.8	78.40	接-4	4-23
4	D	327.05	465.30	84.32	剥片	黒安	1.6	2.0	0.6	1.56	接-4	4-8
5	D	327.06	465.36	84.39	剥片	黒安	2.7	3.1	1.1	6.27	接-4	4-19
6	D	326.95	465.21	84.33	剥片	黒安	1.5	1.3	0.7	1.29		
7	D	326.90	465.22	84.33	剥片	黒安	2.7	2.1	0.6	3.97	接-4	4-24
9	D	326.85	465.33	84.34	剥片	黒安	4.7	5.1	1.4	31.51	接-4	4-3
11	D	326.90	465.48	84.45	剥片	黒安	1.2	2.4	0.8	2.83	接-4	4-28
12	D	326.86	465.40	84.35	剥片	黒安	5.1	2.6	0.7	10.21	接-4	4-1
13	D	326.69	465.47	84.38	剥片	黒安	2.4	2.1	0.6	3.24		
14	D	326.70	465.44	84.33	剥片	黒安	4.2	4.0	1.7	36.84	接-4	4-4
15	D	327.03	465.42	84.33	剥片	黒安	2.3	2.4	0.4	2.20	接-4	4-18
16	D	326.67	465.53	84.36	剥片	黒安	2.5	2.9	0.7	5.04	接-4	4-11
17	D	326.55	465.40	84.32	剥片	黒安	1.8	2.3	0.8	2.32		
18	D	326.84	465.67	84.23	碎片	黒安	0.8	0.7	0.4	0.20		

No	ブロック	X	Y	Z	器種	石材	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	接合	掲載No
19	D	326.64	465.64	84.33	剥片	黒安	1.6	1.0	0.5	0.76		
20	D	326.63	465.58	84.32	石核	黒安	2.6	3.5	1.0	9.11	接-4	10
21	D	326.65	465.83	84.25	剥片	黒安	2.1	1.5	0.4	1.15		
22	D	326.40	465.76	84.37	石核	黒安	3.7	2.5	1.3	9.08	接-4	9
23	D	326.49	466.01	84.26	剥片	黒安	2.5	2.2	0.8	3.59	接-4	4-34
24	D	326.31	465.42	84.47	剥片	黒安	3.2	2.5	1.1	8.45	接-4	4-2
26	D	326.17	465.44	84.36	剥片	黒安	3.0	3.3	0.6	6.55		
27	D	326.81	465.06	84.38	剥片	黒安	1.6	4.7	1.4	10.18	接-4	4-10
28	D	326.67	465.13	84.35	剥片	黒安	2.8	2.3	0.8	4.35	接-4	4-6
29	D	326.45	465.11	84.31	剥片	黒安	1.6	0.7	0.4	0.32		
30	D	326.43	465.09	84.25	剥片	黒安	3.2	2.5	1.1	8.42	接-4	4-5
31	D	325.79	465.01	84.46	剥片	黒安	2.2	1.2	0.7	1.89		
32	D	325.68	465.00	84.46	剥片	黒安	1.6	1.1	0.6	1.03		
33	D	326.66	464.36	84.31	剥片	黒安	2.5	1.3	0.6	1.19	接-4	4-21
34	D	327.10	465.22	84.33	剥片	黒安	1.8	1.3	0.5	1.36		
36	D	326.94	465.24	84.25	剥片	黒安	1.4	1.4	0.2	0.52		
37	D	326.89	465.33	84.26	碎片	黒安	0.6	0.5	0.1	0.04		
38	D	326.92	465.36	84.21	剥片	黒安	6.1	5.6	1.9	75.41	接-4	4-14
39	D	327.05	465.42	84.26	碎片	黒安	1.3	0.6	0.2	0.12		
40	D	326.39	465.64	84.23	剥片	黒安	1.5	1.2	0.6	1.03		
41	D	325.64	465.20	84.11	剥片	—	—	—	—	—		
42	D	327.09	465.32	84.22	剥片	黒安	1.7	1.0	0.2	0.44	接-4	4-20
43	D	327.02	465.39	84.22	剥片	黒安	1.3	1.9	0.4	1.30		
44	D	326.97	465.45	84.24	剥片	黒安	1.9	1.0	0.4	0.68		
45	D	326.92	465.33	84.22	石核	黒安	4.1	2.6	1.8	13.89	接-4	11
47	D	326.89	465.39	84.22	石核	黒安	2.2	4.8	2.9	23.67	接-4	7
48	D	326.62	465.36	84.23	剥片	黒安	3.0	1.6	1.6	4.89		
49	D	326.80	465.44	84.22	石核	黒安	4.4	7.8	6.5	202.20		8
50-1	D	326.70	465.49	84.24	剥片	黒安	1.1	1.0	0.4	0.47		
50-2	D	326.70	465.49	84.24	剥片	黒安	2.3	1.6	0.5	1.81		
51	D	326.41	465.41	84.21	剥片	黒安	3.4	2.4	1.0	9.96	接-4	4-9
52	D	326.87	465.20	84.19	剥片	黒安	2.1	2.0	0.7	2.10		
53-1	D	327.05	465.38	94.18	剥片	黒安	2.1	1.2	0.4	0.85		
53-2	D	327.05	465.38	94.18	剥片	黒安	0.7	0.7	0.1	0.06		
53-3	D	327.05	465.38	94.18	剥片	黒安	0.8	0.5	0.1	0.07		
54	D	326.96	465.36	84.22	剥片	黒頁	1.7	1.1	0.3	0.53		
55	D	326.95	465.39	84.22	剥片	黒頁	2.8	2.1	0.7	5.05		
56	D	326.82	465.46	84.12	KF	黒安	3.1	2.4	0.6	6.09	接-4	1
57	D	326.63	465.50	84.16	剥片	黒安	3.3	2.8	0.8	8.83	接-4	4-35
58	D	326.67	465.31	84.12	石核	黒安	5.2	4.0	2.5	38.26	接-4	6
59	D	326.97	465.38	84.12	剥片	黒安	1.5	1.4	1.5	1.06		
60	D	326.80	465.34	84.19	剥片	黒頁	2.5	0.4	0.4	0.59		
61	D	326.89	465.34	84.20	剥片	黒安	1.8	1.5	0.5	1.19		
62	D	326.87	465.33	84.14	剥片	黒安	1.2	0.9	0.4	0.47		
63-1	D	326.69	465.48	84.11	剥片	黒安	1.1	0.9	0.3	0.19		
63-2	D	326.69	465.48	84.11	剥片	黒安	0.7	0.4	0.2	0.05		

第9表 第II文化層石器属性表

No	ブロック	X	Y	Z	器種	石材	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	接合	掲載No
1	A	334.29	474.54	84.05	レキ	砂頁	5.2	4.5	3.1	74.41	○	1
2	A	334.33	474.50	84.09	レキ	砂頁	7.0	5.1	3.5	131.60	○	1
3	A	334.40	474.50	84.09	レキ	砂頁	5.6	3.6	2.3	28.94	○	1
4-1	A	334.41	474.58	84.10	レキ	砂頁	7.9	4.9	2.4	132.40	○	1
4-2	A	334.41	474.58	84.10	レキ	砂頁	7.6	7.1	3.9	208.00	○	1
5	A	334.46	474.61	84.08	レキ	砂頁	8.9	6.1	5.2	296.70	○	1
6	A	334.04	475.43	84.18	レキ	砂頁	10.9	7.5	5.5	16.30	○	1
7	A	333.77	474.95	84.03	剥片	黒曜	3.7	1.5	0.4	1.82		
8	A	333.67	475.32	84.09	レキ	砂頁	2.9	2.6	0.7	409.90	○	1
9	A	332.90	475.71	83.93	剥片	黒頁	2.4	2.8	0.4	2.83		
10	A	334.40	474.50	83.99	レキ	砂頁	7.0	4.0	2.9	64.20	○	1

凡例 器種 KF：ナイフ形石器 RF：二次加工ある剥片

石材 黒頁：黒色頁岩 黒安：黒色安山岩 溶凝：溶結凝灰岩 砂頁：砂質頁岩 黒曜：黒曜石

第5章 理科学分析

第1節 理科学分析にあたって

波志江中宿遺跡では、A区粘土採掘坑、B・D区の水田跡の発掘調査及び旧石器調査に伴い、調査精度を高めるために理科学分析を実施している。

本遺跡は、Hr-HP以上のロームが安定して堆積し、テフラによる層序の年代観を確認するための良好な資料であることから、「テフラ同定」を実施している。その結果、群馬県平野部で一般的な示標テフラを確認することができ、層序の年代観を確定することができた。

B・D区で確認された各水田跡については、畦畔の残存状況が良好でなかったため、水田跡の検証を行う必要性から「プラント・オパール分析」を実施している。その結果、As-C降下以降As-B降下直前までの間、調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が高いという結論を得た。尚、A区では水田跡が存在しないため、「植物珪酸体分析」として区別している。

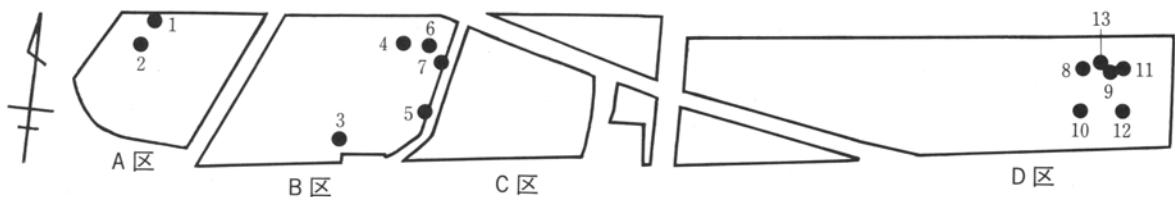
A区では、古墳時代前期の粘土採掘坑の確認に伴い、地山「粘土の分析」と採掘坑から出土した「土器の胎土分析」を実施している。「粘土の分析」では、粘土に含まれる鉱物類の特徴について、「土器の胎土分析」では、生産遺跡である本遺跡で製作されたことを前提に、採掘された粘土との関連性について検討を行うことを目的としている。本遺跡のS字状口縁台付甕を主とする古墳時代の出土遺物は、肉眼観察により輝石・角閃石類、石英粒、白色粒を含むことが確認されている。また、周辺遺跡から出土したS字状口縁台付甕についても同様で、殆ど同一の観があることから、比較検討のために分析対象としている。

結果は、粘土と土器との関連性が認められるものとなったが、同様の粘土層は、赤城山南麓末端地域で広範囲に確認できることから、直ちに本遺跡で採掘された粘土で製作された土器であるとは断定できない。そのため、土器製作上の技法等を加味し、さらに検討を行うことが今後の課題となる。

粘土採掘坑より出土した木製品と、D区で同時代の旧河道から出土した流木については、樹種同定を実施し、多くは周辺に自生していたコナラ、クヌギであることが判明した。その他、古環境復原のために、「花粉分析」や「種実同定」を実施している。

理科学分析のサンプル採取地点は下記の通りである。また、分析内容については次節以下に記載する。

1. A区54号粘土採掘坑 2. A区15トレンチ 3. B区2トレンチ 4. B区19トレンチ 5. B区X260-Y820グリッド
6. B区X290-Y830グリッド 7. B区X280-Y820グリッド 8. D区旧河道セクションA-A'西側 9. D区旧河道セクションA-A'東側
10. D区旧河道セクションB-B' 11. D区9号溝セクションB-B' 12. D区9号溝セクションC-C' 13. D区X330-Y500グリッド



第193図 分析試料採取地点

第2節 自然科学分析

株式会社 古環境研究所

I. 土層とテフラ

1. はじめに

群馬県域に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、浅間、榛名、赤城など北関東地方とその周辺に位置する火山のほか、中部地方や中国地方さらには九州地方などの火山に由来するテフラ（火山碎屑物、いわゆる火山灰）が数多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

そこで、堆積年代の不明な土層が検出された波志江中宿遺跡においても、地質調査を行って土層の層序を記載するとともに、採取された試料を対象にテフラ検出分析やテフラ組成分析、さらに屈折率測定を行って示標テフラの層位を把握し、土層の年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、A区15トレンチ、B区2トレンチ、B区19トレンチ、B区X290-Y830グリッド、B区X260-Y820グリッド、D区10号溝A-A'セクション西側、D区10号溝B-B'セクションの7地点である。またA区において、発掘調査担当者により採取された54号粘土採掘坑上面および底部の試料についても、テフラ検出分析を行った。

2. 土層の層序（図表1）

A区15トレンチでは、下位より緑灰色シルト質砂層（層厚20cm以上）、灰色がかった暗褐色泥層（層厚52cm）、下位の土層より若干色調の暗い暗褐色泥層（層厚17cm）、青灰色粘土層（層厚22cm）、灰白色粗粒火山灰に富む灰色土（層厚6cm）、灰色粗粒火山灰混じり暗灰色粘土層（層厚7cm）、黒色粘土層（層厚9cm）、暗灰色粘土層（層厚3cm）、黄色がかった灰色粘土層（層厚3cm）、鉄分を多く含んだ黄褐色土（層厚3cm）、黄白色砂質土（層厚8cm）、黄白色粘土層（層厚6cm）、黄白色砂質土（層厚37cm）、黄色がかった白色粘土層（層厚4cm）、黄白色軽石層（層厚8cm、軽石の最大径6mm、石質岩片の最大径2mm）、黄白色軽石混じり黄色土（層厚5cm、軽石の最大径4mm）、暗灰色土（層厚16cm）が認められる。

B区2トレンチでは、下位より灰色土（層厚8cm以上）、暗灰色土（層厚13cm）、褐色がかった灰色土（層厚17cm）、黄白色軽石層（層厚9cm、軽石の最大径3mm）、黄色がかった褐色土（層厚14cm）、黄橙色細粒軽石層（層厚16cm、軽石の最大径2mm）、黄色がかった褐色土（層厚25cm）、黄色軽石混じり黄褐色土（層厚18cm、軽石の最大径7mm）、黄色軽石に富む灰色がかった黄褐色土（層厚5cm、軽石の最大径4mm）、灰色土（層厚21cm）が認められる。これらのうち、黄橙色細粒軽石層は、その層相から約1.9～2.4万年前に浅間火山から噴出した浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 新井, 1962, 早田, 1996)の中・上部に同定される。

B区19トレンチでは、下位より灰色砂層（層厚10cm以上）、白色軽石混じり暗灰色砂質土（層厚10cm、軽石の最大径3mm）、黒泥層（層厚17cm）、黄褐色粘質土（層厚3cm）、白色細粒火山灰層（層厚1cm）、黄灰色粘質土（層厚2cm）、砂混じりで黄色がかった灰色土（層厚5cm）、灰色粘質土（層厚9cm）、黄白色軽石層（層厚23cm、軽石の最大径3mm）、灰色粘質土（層厚8cm）、灰色がかった黄色土（層厚14cm）、黄色軽石層（層厚9cm、軽石の最大径5mm）、暗灰色土（層厚8cm）、黒灰色土（層厚19cm）が認められる。

X290-Y830グリッドでは、下位より黄色がかった灰色土（層厚10cm以上）、灰色土（層厚14cm）、黄白色軽石（最大径4mm）及び白色軽石（最大径7mm）混じり黒灰色土（層厚11cm）、黒色土（層厚7cm）、成層したテフラ層（層厚3.6cm）、灰褐色砂質土（層厚21cm）、灰褐色土（層厚23cm）が認められる。これらのうち、黄白色と白色の軽石は、岩相から各々4世紀中葉*1に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C, 新井, 1979)と6世紀初頭に

榛名火山から噴出した榛名二ツ岳渋川テフラ(Hr-FA,新井,1979,坂口,1986,早田,1989,町田・新井,1992)に由来すると考えられる。また成層したテフラ層は、下位より灰色細粒火山灰層(層厚0.1cm)、黄色粗粒火山灰層(層厚0.3cm)、灰色細粒火山灰層(層厚0.1cm)、黄灰色粗粒火山灰層(層厚0.3cm)、桃色粗粒火山灰層(層厚0.5cm)、灰色粗粒火山灰層(層厚0.3cm)、かすかに成層した暗灰色粗粒火山灰層(層厚2cm)からなる。このテフラ層は、その層相から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)に同定される。

X260-Y820グリッドでは、下位より暗灰色土(層厚10cm以上)、黒灰色土(層厚14cm)、黄白色軽石に富む暗灰色土(層厚3cm, 軽石の最大径4mm)、黄白色軽石を多く含む黒色土(層厚7cm, 軽石の最大径4mm)、白色軽石混じり黄灰色細粒火山灰層(層厚2cm, 軽石の最大径5mm)、黒褐色土(層厚9cm)、黒色土(層厚9cm)、成層したテフラ層(層厚6.6cm)、青灰色細粒火山灰層(層厚0.3cm)、暗灰色砂質土(層厚19cm)、灰色砂質土(層厚36cm)が認められる。これらのうち、成層したテフラ層は、下位より灰色細粒火山灰層(層厚0.1cm)、黄色粗粒火山灰層(層厚0.4cm)、灰色細粒火山灰層(層厚0.1cm)、黄色粗粒火山灰層(層厚1cm)、桃色粗粒火山灰層(層厚0.8cm)、灰色粗粒火山灰層(層厚0.2cm)、黄色粗粒火山灰層(層厚1cm)、暗灰色粗粒火山灰層(層厚1cm)、桃色細粒火山灰層(層厚1cm)からなる。このテフラ層は、その層相からAs-Bに同定される。またその直上の青灰色細粒火山灰層は、その層相から1128(大治3)年に浅間火山から噴出したと考えられている浅間粕川テフラ(As-Kk, 早田, 1991)に同定される。

D区10号溝A-A'セクション西側で認められた谷を埋めた土層は、下位より垂円礫や木本類植物遺体を含み層理の発達した灰色砂層(層厚14cm, 礫の最大径38mm)、暗褐色泥炭層(層厚17cm)、黒褐色泥炭層(層厚13cm)、黒泥層(層厚17cm)、灰白色軽石に富む黒灰色土(層厚4cm)、灰色砂層(層厚1cm)、黒灰色泥層(層厚5cm)、黒泥層(層厚7cm)、白色軽石混じり黒灰色土(層厚9cm)が認められる。

D区10号溝B-B'セクションでは、黄白色軽石層により覆われた畦畔状の高まりが検出されている。

3. テフラ検出分析

(1) 分析試料と分析方法

A区15トレンチ、B区2トレンチ、B区19トレンチ、B区X260-Y820グリッド、A区54号粘土採掘坑上面および底部、D区10号溝A-A'セクション西側において採取された試料を対象にテフラ検出分析を行って、テフラの降灰層準およびテフラ粒子の特徴の把握を試みた。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で、テフラ粒子の量や特徴を観察。

(2) 分析結果(図表2)

テフラ検出分析の結果を表1に示す。A区15トレンチの試料7には、スポンジ状に発泡した灰色の軽石型ガラスが少量認められる。また試料6および5には、平板状のいわゆるバブル型ガラスが含まれている。色調は、無色透明である。とくに試料6には、多くのバブル型ガラスが含まれており、この試料層準にこの火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準があると考えられる。

B区2トレンチでは、試料9に白色軽石(最大径1.3mm)が少量含まれている。試料5および4には、透明で平板状のいわゆるバブル型ガラスが少量含まれている。この火山ガラスは、その特徴から約2.4~2.5万年前*2に南九州の始良カルデラから噴出した始良Tn火山灰(AT, 町田・新井, 1992)に由来すると考えられる。その産状から、試料5付近にATの降灰層準があると考えられる。試料3には、黄白色軽石(最大径1.4mm)が比較的多く含まれている。さらに試料1には、透明な火山ガラスが少量含まれている。B区19トレンチでは、試料12および8に白色軽石(最大径1.1mm)が少量含まれている。試料6、5、4には、透明なバブ

ル型ガラスが含まれており、とくに試料5に多くの火山ガラスが含まれている。この火山ガラスはその特徴からATに由来すると考えられ、その産状から試料5付近にその降灰層準があると考えられる。

X260-Y820グリッドでは、試料2にスポンジ状に比較的よく発泡した灰白色軽石（最大径3.9mm）が多く含まれている。この軽石の斑晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。この軽石は、その岩相からAs-Cに由来すると考えられる。また試料1には、あまり発泡の良くない白色軽石（最大径3.7mm）が多く含まれている。この軽石の斑晶には、角閃石や斜方輝石が認められる。この軽石は、その岩相から6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr-FA, 新井, 1979, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992）に由来すると考えられる。

A区54号粘土採掘坑底部試料には、スポンジ状に比較的よく発泡した灰白色軽石（最大径2.6mm）が比較的多く含まれている。この軽石の斑晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。この軽石は、その岩相からAs-Cに由来すると考えられる。また同採掘坑上面試料には、あまり発泡の良くない白色軽石（最大径6.2mm）が多く含まれている。この軽石の斑晶には、角閃石や斜方輝石が認められる。この軽石は、その岩相からHr-FAに由来すると考えられる。

D区10号溝A-A'セクション西側の試料5、4、3には、スポンジ状に比較的よく発泡した灰白色軽石（最大径5.1mm）が検出された。とくに試料番号5に多く含まれている。この軽石は、その特徴からAs-Cに由来すると考えられる。したがって、試料5付近にAs-Cの降灰層準があると推定される。このことから、この地点で検出された谷の埋没は、As-C降灰前より開始されていることがわかる。D区10号溝B-B'セクションで認められる黄白色軽石層についても同じ特徴をもつ軽石が含まれていることからAs-Cに同定される。また試料4から上位の試料には、斑晶に角閃石や斜方輝石を含みあまり発泡の良くない白色軽石（最大径2.3mm）が認められる。これらの軽石は、その岩相からHr-FAまたは6世紀中葉に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳伊香保テフラ（Hr-FP, 新井, 1962, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992）に由来すると考えられる。とくに下位の試料4や3に含まれる軽石については、前者の可能性がより大きいものと思われる。なお、試料11に含まれるあまり発泡の良くない灰白色軽石の起源については、現在のところ不明である。

4. テフラ組成分析

(1) 分析試料と分析方法

A区15トレンチにおいて基本的に5cmごとに採取された試料のうち、試料9より下位の試料11点について、火山ガラス比分析と重鉍物組成分析を合わせたテフラ組成分析を行い、テフラ粒子の特徴およびテフラの降灰層準の把握を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。 4) 分析篩により、1/4-1/8mmの粒子を篩別。
- 5) 偏光顕微鏡下で250粒子を観察し、火山ガラスの形態別比率を求める（火山ガラス比分析）。
- 6) 偏光顕微鏡下で重鉍物250粒子を観察し、重鉍物組成を求める（重鉍物組成分析）。

(2) 分析結果（図表2）

テフラ組成分析の結果を、ダイヤグラムにして示す。また、火山ガラス比分析と重鉍物組成分析の結果の内訳を、表2と表3に示す。とくに試料11より上位で、軽石型や分厚い中間型のガラスが増加する傾向にある。重鉍物組成では、試料19から30にかけて、斜方輝石に次いで角閃石が多く含まれる傾向がある。それより上位では、斜方輝石が減少する一方で角閃石が増加し、試料11より上位では圧倒的に角閃石の占める割合が大きく、ほかに斜方輝石や磁鉄鉍などが含まれる傾向を示す。以上のことから、試料11付近に軽石型や中

間型の火山ガラスさらに角閃石で特徴づけられるテフラの降灰層準があると考えられる。

5. 屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

示標テフラとの同定精度を向上させるために、テフラの降灰層準があると考えられたA区15トレンチ、B区2トレンチ、19トレンチの試料について、温度一定型屈折率測定法(新井, 1972, 1993)により屈折率の測定を行った。

(2) 測定結果(図表2)

屈折率測定の結果を表4に示す。試料11に含まれる斜方輝石(γ)と角閃石(n_2)の屈折率は、各々1.707-1.712と1.660-1.664である。これらのうち角閃石については、その屈折率が低いこと、また色調も淡色であることなどから、カミングトン閃石と考えられる。試料4には、重鉱物として斜方輝石や単斜輝石が認められる。斜方輝石(γ)の屈折率は、1.702-1.711である。試料3にも、重鉱物として斜方輝石や単斜輝石が認められ、斜方輝石(γ)の屈折率は1.702-1.711である。試料2に含まれる火山ガラス(n)の屈折率は、1.500-1.502である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。斜方輝石(γ)の屈折率は、1.704-1.709である。試料1に含まれる火山ガラス(n)の屈折率は、1.500-1.505である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。斜方輝石(γ)の屈折率は、1.707-1.711である。

B区2トレンチの試料2に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.501-1.503である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が含まれており、斜方輝石の屈折率(γ)は、1.704-1.709である。このテフラは、その特徴から約1.7万年前^{*1}に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 中沢ほか, 1984, 町田・新井, 1992)に由来すると考えられる。19トレンチの試料10には、重鉱物として角閃石やカミングトン閃石のほか斜方輝石が含まれている。斜方輝石の屈折率(γ)は、1.709-1.712である。また角閃石(n_2)とカミングトン閃石(n_2)の屈折率は、順に1.671-1.676と1.660-1.663である。このテフラは、その特徴から約3万年前に榛名火山から噴出した榛名箱田テフラ(Hr-HA, 早田, 1996)に由来すると考えられる。

試料3には、重鉱物として斜方輝石や単斜輝石のほか、少量の角閃石が含まれている。斜方輝石の屈折率(γ)は、1.701-1.708である。 β 石英が含まれていることを合わせると、この試料には、As-BP Groupの最下部の室田軽石(MP, 森山, 1971, 早田, 1990)に由来するテフラ粒子が含まれていると考えられる。試料2に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.500-1.502である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が含まれており、斜方輝石の屈折率(γ)は、1.704-1.709である。このテフラは、その特徴からAs-Ok1に由来すると考えられる。試料1に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.500-1.504である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が含まれており、斜方輝石の屈折率(γ)は、1.708-1.711である。このテフラは、その特徴から約1.3~1.4万年前^{*1}に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 新井, 1962, 町田・新井, 1992)に由来すると考えられる。従って、2トレンチの試料1のテフラも、層位や岩相などからAs-YPに由来すると考えられる。

6. 考察—A区15トレンチにおける示標テフラとの同定

A区15トレンチ試料11に降灰層準があると考えられるテフラは、火山ガラスの形態や重鉱物の組合せ、さらに斜方輝石や角閃石の屈折率などから、Hr-HAに同定される可能性が非常に高い。試料6付近に降灰層準があると考えられるテフラは、火山ガラスの色調や形態などから、ATに由来すると考えられる。試料4および試料3に含まれるテフラは、重鉱物組成および斜方輝石の屈折率などから、As-BP Groupに由来すると考えられる。試料2に含まれるテフラは、火山ガラスや斜方輝石の屈折率などから、As-Ok1に由来すると考え

られる。さらに、試料1のテフラ層は、重鉱物組成および火山ガラスや斜方輝石の屈折率などから、As-YPに同定される。これらのテフラの層位および層序は、後述する放射性炭素年代とも矛盾しない。したがって、本地点では、約1.3~3.5万年前^{*1}のほぼ連続して堆積した地層を観察できたと思われる。

7. 小結

波志江中宿遺跡において、地質調査、テフラ検出分析、テフラ組成分析さらに屈折率測定を行った。その結果、下位より榛名箱田テフラ(Hr-HA, 約3万年前)、始良 Tn 火山灰(AT, 約2.4~2.5万年前^{*1})、浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 約1.9~2.4万年前^{*1})、浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 約1.7万年前^{*1})、浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 約1.3~1.4万年前^{*1})、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉^{*2})、榛名二ツ岳渋川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)、浅間粕川テフラ(As-Kk, 1128年)を検出することができた。

*1 放射性炭素(¹⁴C)年代。暦年代と異なることに注意。

*2 現在では4世紀を遡るとする説が有力になっているようである(たとえば、若狭, 2000)。しかし、具体的な年代観が示された研究報告例はまだない。現段階においては「3世紀後半」あるいは「3世紀終末」と考えておくのが妥当なのかも知れないが、土器をもとにした考古学的な年代観の変更については、考古学研究者による明確な記載を待ちたい。

文献

- 新井房夫(1962)関東盆地北西部地域の第四紀編年。群馬大学紀要自然科学編, 10, p.1-79.
 新井房夫(1972)斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定-テフロクロロジーの基礎的研究。第四紀研究, 11, p.254-269.
 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, no.53, p.41-52.
 新井房夫(1993)温度一定型屈折率測定法。日本第四紀学会編「第四紀試料分析法-研究対象別分析法」, p.138-148.
 荒牧重雄(1968)浅間火山の地質。地団研専報, no.14, p.1-45.
 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫(1995)南九州, 始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による¹⁴C年代。第四紀研究, 34, p.377-379.
 町田 洋・新井房夫(1976)広域に分布する火山灰-始良 Tn 火山灰の発見とその意義。科学, 46, p.339-347.
 町田 洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス。東京大学出版会, 276p.
 町田 洋・新井房夫・小田静夫・遠藤邦彦・杉原重夫(1984)テフラと日本考古学-考古学研究に関するテフラのカタログ-。古文化財編集委員編「古文化財に関する保存科学と人文・自然科学」, p.865-928.
 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗(1987)始良 Tn 火山灰(AT)の¹⁴C年代。第四紀研究, 26, p.79-83.
 森山昭雄(1971)榛名火山東・南山麓の地形-とくに軽石流の地形について-。愛知教育大学地理学報告, 36・37, p.107-116.
 中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦(1984)浅間火山, 黒班~前掛期のテフラ層序。日本第四紀学会講演要旨集, no.14, p.69-70.
 坂口 一(1986)榛名二ツ岳起源 FA・FP 層下の土器と須恵器。群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p.103-119.
 早田 勉(1989)6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害。第四紀研究, 27, p.297-312.
 早田 勉(1990)群馬県の自然と風土。群馬県史通史編1, p.37-129.
 早田 勉(1991)浅間火山の生い立ち。佐久考古通信, no.53, p.2-7.
 早田 勉(1995)テフラからさぐる浅間山の活動史。御代田町誌, 自然編, p.22-46.
 早田 勉(1996)関東地方~東北地方南部の示標テフラの諸特徴-とくに御岳第1テフラより上位のテフラについて-。名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 7, p.256-267.
 若狭 徹(2000)群馬の弥生土器が終わるとき。かみつけの里博物館編「人が動く・土器も動く-古墳が成立する頃の土器の交流」, p.41-43.

II. 放射性炭素年代測定

1. 試料と方法

採取地点	試料	種類	前処理・調整	測定法
A区15トレンチ	¹⁴ C-1	腐植質土壌	酸洗浄・ベンゼン合成	β線法(長時間測定)
A区15トレンチ	¹⁴ C-2	腐植質土壌	酸洗浄・石墨調整	AMS法
A区15トレンチ	¹⁴ C-4	腐植質土壌	酸洗浄・石墨調整	AMS法
10号溝A-A'セクション	¹⁴ C-1	泥炭	酸-アルカリ-酸洗浄・ベンゼン合成	β線法
10号溝	Na64	材	酸-アルカリ-酸洗浄・ベンゼン合成	β線法

2. 測定結果

地点・試料	¹⁴ C年代 (年 BP)	δ ¹³ C (0/00)	補正 ¹⁴ C年代 (年 BP)	暦年代	測定№ Beta-
A区 ¹⁴ C-1	26390±510	-26.3	26360±510	交点：－ 2σ(確率95%)：－ 1σ(確率68%)：－	134980
A区 ¹⁴ C-2	29620±450	-29.0	29550±450	交点：－ 2σ(確率95%)：－ 1σ(確率68%)：－	133215
A区 ¹⁴ C-4	35290±840	-28.7	35230±840	交点：－ 2σ(確率95%)：－ 1σ(確率68%)：－	133216
10号溝 ¹⁴ C-1	2980±60	-29.1	2910±60	交点：BC 1065 2σ(確率95%)：BC 1275 TO 915 1σ(確率68%)：BC 1170 TO 1000	123501
10号溝№64	1870±60	-28.7	1810±60	交点：AD 235 2σ(確率95%)：AD 85 TO 390 1σ(確率68%)：AD 135 TO 265, AD 290 TO 320	123502

- 1) ¹⁴C年代測定値 試料の¹⁴C/¹²C比から、単純に現在(1950年AD)から何年前(BP)かを計算した値。¹⁴Cの半減期は5,568年を用いた。
- 2) δ¹³C測定値 試料の測定¹⁴C/¹²C比を補正するための炭素安定同位体比(¹³C/¹²C)。この値は標準物質(PDB)の同位体比からの千分偏差(0/00)で表す。
- 3) 補正¹⁴C年代値 δ¹³C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、¹⁴C/¹²Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。
- 4) 暦年代 過去の宇宙線強度の変動による大気中¹⁴C濃度の変動に対する補正により、暦年代(西暦)を算出した。具体的には年代既知の樹木年輪の¹⁴Cの詳細な測定、サンゴのU-Th年代と¹⁴C年代の比較により補正曲線を作成して暦年代を算出する。この補正は約19,000年BPまでの換算が可能となっており、今回の試料には適用されない。

III. 植物珪酸体分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸(SiO₂)が蓄積したものであり、植物が枯れたあとも微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出する分析であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている(杉山, 1987)。

2. 試料

分析試料は、A区15トレンチから採取された計17点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、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) 試料を105°Cで24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに直径約40μmのガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550°C・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散

- 5) 沈底法による20 μ m以下の微粒子除去
- 6) 封入剤（オイキット）中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、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400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、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位：10⁻⁵g）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。ヨシ属（ヨシ）の換算係数は6.31、ネザサ節は0.48、クマザサ属（チシマザサ節・チマキザサ節）は0.75、ミヤコザサ節は0.30である。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

4. 分析結果（図表3）

(1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。

(2) 植物珪酸体の検出状況

As-YP直下層（試料1）から最下位のシルト質砂層（試料17）までの層準について分析を行った。その結果、シルト質砂層（試料17）から青灰色粘土層（試料9）にかけては、棒状珪酸体やイネ科（未分類等）が多量に検出され、イネ科Bタイプも比較的多く検出された。また、ヨシ属、イネ科Cタイプ、ネザサ節型、ミヤコザサ節型なども検出された。イネ科BタイプおよびCタイプは、ヌマガヤ属に類似しており、氷期の湿地性堆積物からは普通に検出されている。Hr-HA混層（試料8）からAT混層（試料3）にかけてはイネ科Bタイプが多量に検出され、その他の分類群は減少している。As-BP Group混層（試料2）およびAs-YP直下層（試料1）では植物珪酸体が多量に検出されなかった。タケ亜科の比率を見ると、Hr-HA直下層より下位層ではおおむねネザサ節型が優勢となっていることが分かる。

5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

榛名箱田テフラ（Hr-HA）混層より下位層の堆積当時は、ヨシ属やイネ科Bタイプ、Cタイプの給源植物（ヌマガヤ属？）などが生育する湿地的な環境であったと考えられ、周囲にはメダケ属ネザサ節やクマザサ属（ミヤコザサ節を含む）なども生育していたと推定される。

タケ亜科のうち、メダケ属ネザサ節は温暖、クマザサ属は寒冷の指標とされており、ネザサ率（両者の推定生産量の比率）の変遷は、地球規模の氷期-間氷期サイクルの変動とよく一致することが知られている（杉山・早田, 1996）。ここではネザサ節が優勢であることから、当時は比較的温暖な気候であったと推定される。この温暖期は、テフラ層序や放射性炭素年代測定の結果などから、約3万年前とされる最終氷期の亜間氷期（酸素同位体ステージ3）に対比されると考えられる。

Hr-HAの上層から始良 Tn 火山灰（AT, 約2.4-2.5万年前）層準にかけては、イネ科Bタイプの給源植物（ヌマガヤ属？）が繁茂する状況であったと推定される。浅間板鼻褐色軽石群（As-BP Group, 約1.9~2.4万年前）混層および浅間板鼻黄色軽石（As-YP, 約1.3~1.4万年前）直下層の堆積当時は、何らかの原因でイネ科植物の生育にはあまり適さない環境であったと考えられる。

文献

杉山真二(1987)遺跡調査におけるプラント・オパール分析の現状と問題点。植生史研究, 第2号, p.27-37.

杉山真二(1987)タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p.70-83.

杉山真二・早田勉(1996)植物珪酸体分析による宮城県高森遺跡とその周辺の高環境推定—中期更新世以降の水期-間氷期サイクルの検討—. 日本第四紀学会 講演要旨集, 26, p.68-69.

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—. 考古学と自然科学, 9, p.15-29.

IV. プラント・オパール分析

1. 試料

試料は、B区X290-Y830グリッド、X260-Y820グリッド、X280-Y820グリッドの3地点から採取された計12点、D区10号溝A-A'セクション西側、10号溝A-A'セクション東側、9号溝C-C'セクション9号溝B-B'セクション、X330-Y500グリッド、10号溝B-B'セクションの6地点から採取された13点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

2. 分析法

植物珪酸体分析(第III章)と同様である。

3. 分析結果(図表3・4)

水田跡(稲作跡)の検討が主目的であることから、同定および定量はイネ、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科の主要な5分類群に限定した。これらの分類群について定量を行った。

4. 考察

(1) 水田跡の検討

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。ただし、密度が3,000個/g程度でも水田遺構が検出される事例があることから、ここでは判断の基準を3,000個/gとして検討を行った。

B区X290-Y830グリッドでは、As-B直下層(試料1)からAs-Cの下層(試料5)までの層準について分析を行った。その結果、As-B直下層(試料1)からイネが検出された。密度は700個/gと低い値であるが、同層は直上をテフラ層で覆われていることから、上層から後代のもものが混入した可能性は考えにくい。従って、As-B直下層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。イネの密度が低い原因としては、稲作が行われていた期間が短かったこと、土層の堆積速度が速かったこと、洪水等によって耕作土が流出したこと、採取地点が畦畔など耕作面以外であったこと、及び上層や他所からの混入等が考えられる。

B区X260-Y820グリッドでは、As-B直下層(試料1)からAs-Cの下層(試料5)までの層準について分析を行った。その結果、As-B直下層(試料1)とその下層(試料2)からイネが検出された。密度はいずれも800個/gと低い値であるが、前述のように上層からの混入は考えにくいことから、同層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

B区X280-Y820グリッドでは、As-B直下の水田部(試料1)と畦畔部(試料2)について分析を行った。その結果、両試料からイネが検出された。密度は前者で1,500個/g、後者でも2,300個/gといずれも比較的低い値であるが、前述のように上層からの混入は考えにくいことから、同層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

D区10号溝A-A'セクション西側では、As-Bの下層(試料1)から暗褐色泥炭層(試料7)までの層準について分析を行った。その結果、As-Bの下層(試料1)とその下層(試料2)およびAs-Cの上層(試料3)

からイネが検出された。このうち、As-Bの下層（試料1）では、密度が3,000個/gと比較的高い値である。したがって、同層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。その他の試料では、密度が700~2,300個/gと比較的低い値である。

D区10号溝A-A'セクション東側ではAs-C洪水砂層直下（試料1）、10号溝B-B'セクションではAs-C直下層（試料1、2）について分析を行った。その結果、イネはいずれの試料からも検出されなかった。

D区9号溝C-C'セクション・9号溝B-B'セクション・X330-Y500グリッドの各地点では、As-B直下層について分析を行った。その結果、すべての試料からイネが検出された。密度は1,000個/g未満と低い値であるが、前述のように上層からの混入は考えにくいことから、同層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

(2) D区における堆積環境の推定

ヨシ属は比較的湿ったところに生育し、ススキ属やタケ亜科は比較的乾いたところに生育している。このことから、これらの植物の出現状況を検討することによって、堆積当時の環境（乾燥・湿潤）を推定することができる。おもな分類群の推定生産量によると、全体的にヨシ属が圧倒的に卓越していることが分かる。

以上のことから、稲作が開始される以前の遺跡周辺は、ヨシ属などが繁茂する湿地の状況であったと考えられ、As-Cよりも上位層の時期にそこを利用して水田稲作が開始されたと推定される。また、稲作の開始以降もヨシ属が多く見られることから、水田雑草などとしてヨシ属が生育していたことが考えられる。

5. まとめ

プラント・オパール分析の結果、B区の浅間Bテフラ（As-B, 1108年）直下層では、分析を行ったすべての地点からイネが検出され、調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が認められた。

D区では、浅間Bテフラ（As-B, 1108年）の下層からはイネが多量に検出され、稲作が行われていた可能性が高いと判断された。また、As-B直下層でも稲作の可能性が認められた。稲作が開始される以前の調査区周辺はヨシ属などが繁茂する湿地の状況であったと考えられ、浅間C軽石（As-C, 4世紀中葉）よりも上位層の時期にそこを利用して水田稲作が開始されたと推定される。

V. 花粉分析

1. 試料

分析試料はA区15トレンチから採取された計17点、D区10号溝A-A'セクション西地点、10号溝A-A'セクション東地点、D区X330-Y500グリッドから採取された計9点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

2. 方法

花粉粒の分離抽出は、基本的には中村（1973）を参考にして、以下の物理化学処理を施して行った。

- 1) 5%水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。
- 2) 水洗した後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。
- 3) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。
- 4) 水洗した後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理（無水酢酸9：1濃硫酸のエルドマン氏液を加え1分間湯煎）を施す。
- 5) 再び氷酢酸を加えた後、水洗を行う。
- 6) 沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い、グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は、遠心分離（1500rpm、2分間）の後、上澄みを捨てるという操作を

3回繰り返して行った。検鏡は、生物顕微鏡によって300~1000倍で行った。花粉の同定は、島倉(1973)および中村(1980)をアトラスとして、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン(一)で結んで示した。なお、科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。

3. 結果(図表5・6)

(1) 分類群

A区で出現した分類群は、樹木花粉32、樹木花粉と草本花粉を含むもの3、草本花粉28、シダ植物孢子2形態の計65である。これらの学名と和名および粒数を表1に示す。

(2) A区における花粉群集の特徴

花粉群集の構成と組成の変遷から、下位よりI帯(試料12~16)、II帯(試料11)、III帯(試料6~8)の花粉分帯を設定した。以下に、花粉分帯に従って花粉群集の特徴を記す。

1) I帯(試料12~16)

樹木花粉ではハンノキ属が優占し、コナラ属コナラ亜属、ニレ属一ケヤキ、トネリコ属、カバノキ属などの落葉広葉樹、トウヒ属、ツガ属、マツ属単維管束亜属、スギなどの針葉樹が伴われる。冷温帯性落葉広葉樹と亜寒帯性(亜高山性)針葉樹が出現するのが特徴である。草本花粉では、イネ科、カヤツリグサ科が優占し、ヨモギ属、セリ亜科、キク亜科、オモダカ属、アヤメ属などが伴われる。

2) II帯(試料11)

トウヒ属の優占で特徴づけられる。樹木花粉では、マツ属単維管束亜属、ツガ属、ハンノキ属などが伴われる。草本花粉では、カヤツリグサ科、イネ科が優占する。

3) III帯(試料6~8)

樹木花粉ではハンノキ属が優占し、カバノキ属、クマシデ属一アサダ、ニレ属一ケヤキ、ツガ属が伴われる。草本花粉では、イネ科、カヤツリグサ科が優占し、ヨモギ属、キク亜科が伴われる。

(3) D区における花粉群集の特徴

10号溝A-A'セクション西地点におけるAs-Cより下部の試料5~7では、樹木花粉より草本花粉の占める割合が高く、コナラ属コナラ亜属が優占する。樹木花粉では試料7でクリ、試料6でハンノキ属の出現率がやや高い。草本花粉ではイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属の出現率が高い。As-Cより上部では、コナラ属コナラ亜属が減少し、イネ属型を含むイネ科とヨモギ属が増加して、草本花粉の占める割合が高くなる。樹木花粉ではスギとコナラ属アカガシ亜属が微増する。

10号溝A-A'セクション東地点では、樹木花粉の占める割合が草本花粉より高く、コナラ属コナラ亜属が優占する。樹木花粉では他にスギの出現率もやや高い。草本花粉ではカヤツリグサ科、ヨモギ属、イネ科の出現率が高い。

X330-Y500グリッドでは、樹木花粉より草本花粉の占める割合が高く、カヤツリグサ科、イネ科、ヨモギ属が優占する。樹木花粉ではコナラ属コナラ亜属を主にスギ、イチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科が伴われる。

4. 考察

A区では暗褐色泥層より下位のI帯期、暗褐色泥層上部のII帯期、榛名箱田テフラ(Hr-HA)混層から始良Tn火山灰(AT, 約2.4-2.5万年前)下位にかけてのIII帯期の3回にわたる花粉群集の変遷が認められた。調査地点は、各時期ともイネ科、カヤツリグサ科などの水生植物が生育する浅水域から湿地の環境であったと推定される。I帯期では、周囲にハンノキ属やトネリコ属の湿地林が分布し、地域的な森林として冷温帯

落葉広葉樹林と亜寒帯（亜高山）針葉樹が分布していたと考えられ、やや寒冷な気候であったと推定される。II帯期になると、ハンノキ属の湿地林が縮小し、トウヒ属を主とする亜寒帯（亜高山）針葉樹林が拡大しており、寒冷な気候が推定される。ATより下位のIII帯期では、落葉広葉樹林が優勢であり、冷涼な気候が推定される。

D区では、浅間C軽石（As-C，4世紀中葉）より下位層の堆積当時はカヤツリグサ科やイネ科が繁茂する湿原の環境であったと考えられ、湿原の縁辺などにはハンノキ属の湿地林が分布していたと推定される。また、周辺にはナラ林を主とする落葉広葉樹林が分布していたと考えられる。ヨモギ属が上位に向かって増加していることから、上位に向かって乾燥化が進行した可能性が考えられる。As-Cの上層では、調査地点もしくはその周囲で水田稲作が行われていたと推定される。周囲にはカヤツリグサ科やイネ科などが繁茂していたと考えられ、やや乾燥したところにはヨモギ属も生育していたと推定される。この時期にはナラ林を主とする落葉広葉樹林はしだいに減少したと考えられる。浅間Bテフラ（As-B，1108年）直下層の堆積当時は、カヤツリグサ科を主にイネ科、ヨモギ属などが繁茂する湿原ないし湿地の環境であったと推定される。

文献

- 中村純(1973)花粉分析. 古今書院, p.82-110.
 金原正明(1993)花粉分析法による古環境復原. 新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法, 角川書店, p.248-262.
 島倉巳三郎(1973)日本植物の花粉形態. 大阪市立自然科学博物館収蔵目録第5集, 60p.
 中村純(1980)日本産花粉の標徴. 大阪自然史博物館収蔵目録第13集, 91p.
 中村純(1974)イネ科花粉について、とくにイネ(*Oryza sativa*)を中心として. 第四紀研究, 13, p.187-193.
 中村純(1977)稲作とイネ花粉. 考古学と自然科学, 第10号, p.21-30.

VI. 種実同定

1. 試料

試料は、D区10号溝A-A'セクション西地点から採取された4点のブロック試料である。試料1、2、3は花粉分析試料の試料5、6、7の層準に対応し、試料4は溝の底部にあたる。

2. 方法

試料（堆積物）200ccを0.25mm目の篩を用いて水洗選別し、残渣を肉眼および実体顕微鏡で観察を行った。同定は形態の特徴および現生標本との対比で行い、同定レベルによって科、属、種の分類群で示した。

3. 結果（図表5）

(1) 分類群

同定の結果、樹木5、樹木と草本を含むもの1、草本4の計10分類群が認められた。

(2) 種実群集の特徴

各試料においてホタルイ属、カヤツリグサ科の草本がやや多いのが特徴である。試料1からはコナギ、試料4ではタデ属が出現する。また、試料3ではヒメコウゾ、クワ属、試料4ではイヌシデ、クワ属、クマヤナギ属、マタタビが出現し、他にウコギ科が出現する。

4. 考察

10号溝の周囲には、ホタルイ属やカヤツリグサ科などの水生植物が生育していたと考えられ、調査地点は湿原ないし湿地の環境であったと推定される。また、林縁に生育するイヌシデ、ヒメコウゾ、クワ属、クマヤナギ属、マタタビなどが検出されていることから、周囲に森林が分布していたことが示唆される。

文献

- 南木睦彦(1993)葉・果実・種子. 日本第四紀学会編, 第四紀試料分析法, 東京大学出版会, p.276-283.
 笠原安夫(1985)日本雑草図説, 養賢堂, 494p.

第5章 理科学分析

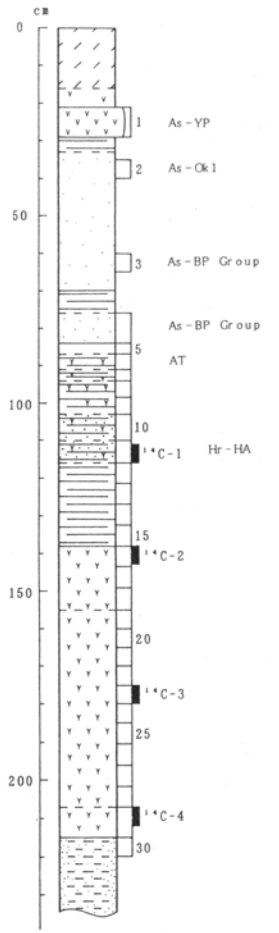


図1 A区北地点の土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号
¹⁴C-数字は放射性炭素年代測定の試料番号。

¹⁴C-1: 26360 ± 510y. BP (Beta-134980)
¹⁴C-2: 29550 ± 450y. BP (Beta-133215)
¹⁴C-4: 35230 ± 840y. BP (Beta-133216)

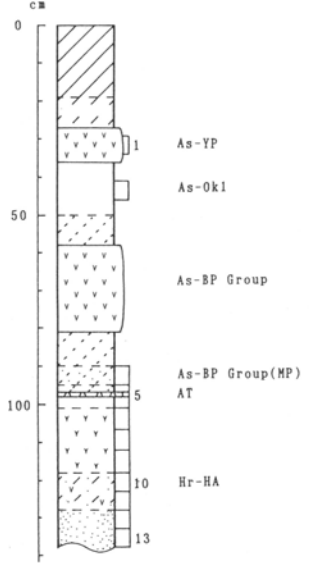


図2 B-2区19トレンチの土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号

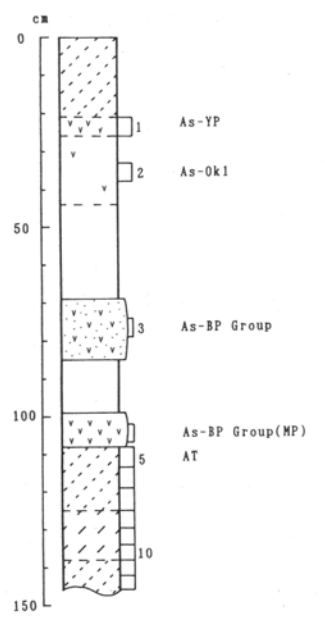
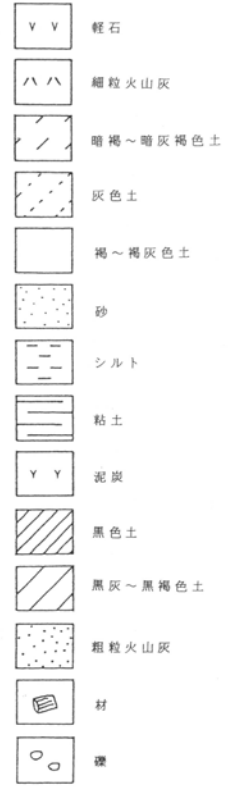


図1 B-2区2トレンチの土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号

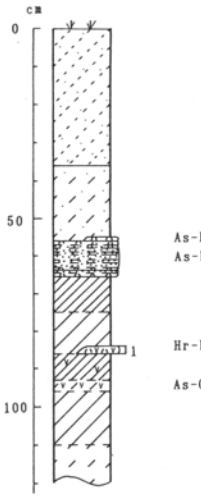


図4 B-2区東壁X260-Y820グリッドの土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号

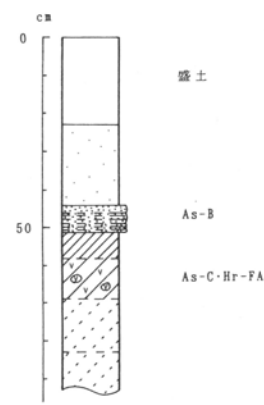


図3 B-2区北壁X290-Y830グリッドの土層柱状図

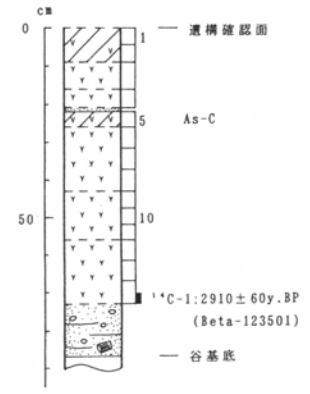


図1 10号溝 A-A' セクション西の土層柱状図
数字はテフラ分析の試料番号
¹⁴C-数字は放射性炭素年代測定の試料番号

図表1 テフラ分析土層柱状図

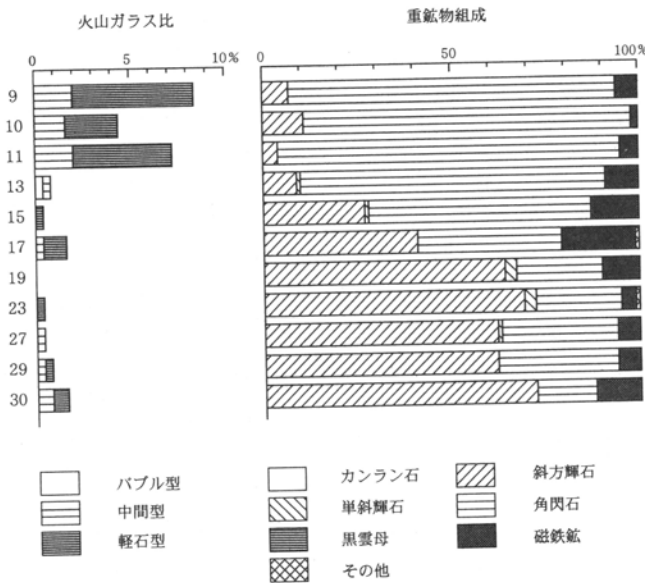


図2 A地区北地点のテフラ組成ダイヤグラム

表1 波志江中宿遺跡B-2区・A区におけるテフラ検出分析結果

地点	試料	軽石		火山ガラス	
		量	色調 最大径	量	形態 色調
B-2区2トレンチ	1	-	-	+	pm 透明
	3	++	黄白 1.4	-	-
	4	-	-	+	bw 透明
	5	-	-	+	bw 透明
	7	-	-	-	-
	11	-	-	-	-
B-2区19トレンチ	4	-	-	+	bw 透明
	5	-	-	++	bw 透明
	6	-	-	+	bw 透明
	8	+	白 0.6	-	-
12	+	白 1.1	-	-	
調査区東壁 (X260-Y820)	1	+++	白 3.7	++	pm 灰白
	2	+++	灰白 3.9	++	pm 灰白
A区	㊦	++	灰白 2.6	++	pm 灰白
	北壁B下	+++	白 6.2	++	pm 白

++++: とくに多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない. 最大径の単位は, mm.

表1 10号溝におけるテフラ検出分析結果

地点	試料	軽石の量	軽石の色調	軽石の最大径
A-A'セクション	1	++	白	2.3
	3	++	灰白>白	1.8, 1.1
	4	+++	白>灰白	1.6, 1.3
	5	+++	灰白	5.1
	7	-	-	-
	9	-	-	-
	11	+	灰白	1.2
	13	-	-	-

++++: とくに多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない. 最大径の単位は, mm.

表1 A区北地点におけるテフラ検出分析結果

試料	火山ガラス		
	量	色調	形態
5	+	透明	bw
6	+++	透明	bw
7	+	灰	pm

+++ : とくに多い, ++ : 多い, + : 中程度, - : 少ない, -: 認められない. bw : バブル型, pm : 軽石型.

表2 A区北地点の火山ガラス比分析結果

試料	bw	md	pm	その他	合計
9	0	5	16	229	250
10	0	4	7	239	250
11	0	5	13	232	250
13	1	1	0	248	250
15	0	0	1	249	250
17	0	1	3	246	250
19	0	0	0	250	250
23	0	0	1	249	250
27	0	1	0	249	250
29	0	1	1	248	250
30	0	2	2	246	250

数字は粒子数. bw : バブル型, md : 中間型, pm : 軽石型.

表3 A区北地点の重鉱物組成分析結果

試料	ol	opx	cpx	am	bi	mt	その他	合計
9	0	17	0	217	0	14	2	250
10	0	27	0	218	0	4	1	250
11	0	9	0	228	0	13	0	250
13	0	22	1	203	0	23	1	250
15	0	67	1	148	0	32	2	250
17	0	102	0	96	0	51	1	250
19	0	160	8	58	0	24	0	250
23	0	172	8	57	0	11	2	250
27	0	156	1	78	0	15	0	250
29	0	155	0	79	0	16	0	250
30	0	179	0	39	0	32	0	250

数字は粒子数. ol : カンラン石, opx : 斜方輝石, cpx : 単斜輝石, am : 角閃石, bi : 黒雲母, mt : 磁鉄鉱.

表2 波志江中宿遺跡B-2区における屈折率測定結果

トレンチ	試料	gl(n)	重鉱物	opx(γ)	ho(n _z)	cm(n _z)
2	2	1.501-1.503	opx>cpx	1.704-1.709	-	-
19	1	1.500-1.504	opx>cpx	1.708-1.711	-	-
19	2	1.500-1.502	opx>cpx	1.704-1.709	-	-
19	3	-	opx>cpx, (ho)	1.701-1.708	-	-
19	10	-	ho, cm>opx	1.709-1.712	1.671-1.676	1.660-1.663

gl : 火山ガラス, opx : 斜方輝石, cpx : 単斜輝石, ho : 角閃石, cm : カミングトン閃石. 重鉱物の () は量の少ないことを示す. 屈折率の測定は, 温度一定型屈折率測定法 (新井, 1972, 1993) による.

表4 A区北地点における屈折率測定結果

試料	gl (n)	重鉱物	opx (γ)	am (n _z)
1	1.500-1.505	opx>cpx	1.707-1.711	-
2	1.500-1.502	opx>cpx	1.704-1.709	-
3	-	opx>cpx	1.702-1.711	-
4	-	opx>cpx	1.702-1.711	-
11	-	am(cm)>opx	1.707-1.712	1.660-1.664

屈折率は, 温度一定型屈折率測定法 (新井, 1972, 1993) による. gl : 火山ガラス, opx : 斜方輝石, cpx : 単斜輝石, am : 角閃石, cm : カミングトン閃石.

図表2 テフラ分析結果

第5章 理科学分析

表1 群馬県、波志江中宿遺跡における植物珪酸体分析結果
検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	地点・試料	A区北地点																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17					
イネ科	Gramineae (Grasses)																							
キビ族型	Panicae type			8	7		7										6							
ヨシ属	Phragmites (reed)		8		7					7	28	7	13	14	29	7	6	7						
サヤノカグサ属	Leersia																							
ウシクサ族A	Andropogoneae A type																							
シバ属	Zoisia																	21						
Bタイプ	B type			23	281	82	418	581	383	138	64	72	141	43	94	139	133	69	107					
Cタイプ	C type														7									
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)																							
ネザサ節型	Pleioblastus sect. Nezasa												14	36	13	43	14	7	7	50				
クマザサ属型	Sasa (except Miyakozasa)														7	26	7	7		19				
ミヤコザサ節型	Sasa sect. Miyakozasa		23												7	6	14	7	7	6	14			
未分類等	Others		8						14						28	36	38	58	14	27	13	14	29	
その他のイネ科	Others																							
表皮毛起源	Husk hair origin				15				7				21	29	6	22	7	13	19	14	14			
棒状珪酸体	Rod-shaped		38	30	244	22	87	85	74	116	297	461	473	425	375	292	348	408	257					
茎部起源	Stem origin																					7	13	
未分類等	Others		38	23	326	37	267	376	184	232	445	512	480	497	469	458	551	457	393					
(海綿骨針)	Sponge																						14	
植物珪酸体総数	Total		113	83	881	142	779	1077	670	659	990	1225	1228	1175	1060	1021	1178	1072	893					
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/n ² ・cm)																								
ヨシ属	Phragmites (reed)		0.47	0.47						0.46	1.78	0.45	0.81	0.91	1.82	0.42	0.40						0.45	
ネザサ節型	Pleioblastus sect. Nezasa										0.07	0.17	0.06	0.21	0.07	0.03						0.03	0.24	
クマザサ属型	Sasa (except Miyakozasa)											0.05	0.19	0.05	0.05								0.14	
ミヤコザサ節型	Sasa sect. Miyakozasa		0.07									0.02		0.02	0.04	0.02	0.02	0.02					0.04	
タケ亜科の比率 (%)																								
ネザサ節型	Pleioblastus sect. Nezasa																						100	85
クマザサ属型	Sasa (except Miyakozasa)																							88
ミヤコザサ節型	Sasa sect. Miyakozasa		100																					15

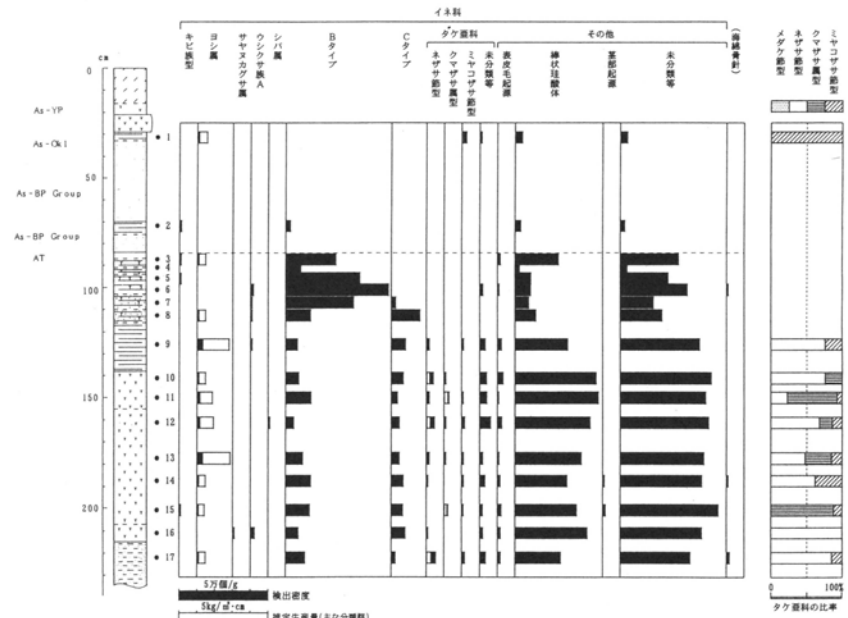


図1 波志江中宿遺跡、A区北地点における植物珪酸体分析結果

表1 群馬県、波志江中宿遺跡B-2区におけるプラント・オパール分析結果
検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	地点・試料	北壁X290-Y830グリッド					東壁X260-Y820グリッド					東壁X280-Y830			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2		
イネ	Oryza sativa (domestic rice)		7					8	8				15	23		
ヨシ属	Phragmites (reed)		15		7	7	15	45	8	8	7	8	38	23		
ススキ属型	Miscanthus type		52	22	30	60	7	23	30	68	30	60	30	31		
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)		201	157	268	261	210	173	98	182	105	173	30	115		
推定生産量 (単位: kg/n ² ・cm)																
イネ	Oryza sativa (domestic rice)		0.22					0.22	0.22				0.44	0.68		
ヨシ属	Phragmites (reed)		0.94		0.47	0.47	0.95	2.84	0.48	0.48	0.47	0.47	2.37	1.45		
ススキ属型	Miscanthus type		0.65	0.28	0.37	0.74	0.09	0.28	0.37	0.84	0.37	0.74	0.37	0.38		
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)		0.96	0.76	1.29	1.25	1.01	0.83	0.47	0.87	0.50	0.83	0.14	0.55		

表1 群馬県、波志江中宿遺跡におけるプラント・オパール分析結果
検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	地点・試料	10号溝A-A'セクション西							A-A'東		9号C-C'		9号B-B'		330-500		10号溝B-B'セクション	
			1	2	3	4	5	6	7	1	1	1	1	1	1	1	2		
イネ	Oryza sativa (domestic rice)		30	7	23						7	8	8	8					
ヨシ属	Phragmites (reed)		22	120	38	90	75	75	22	112	75	30	174	112	143				
ススキ属型	Miscanthus type		22	37			22	30	22	22	37	38	8	7					
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)		89	60	75	45	90	127	119	105	52	90	23	82	30				
推定生産量 (単位: kg/n ² ・cm)																			
イネ	Oryza sativa (domestic rice)		0.88	0.22	0.66						0.22	0.22	0.22						
ヨシ属	Phragmites (reed)		1.41	7.57	2.37	5.67	4.73	4.71	1.41	7.08	4.71	1.89	10.99	7.07	9.02				
ススキ属型	Miscanthus type		0.28	0.46			0.28	0.37	0.28	0.28	0.46	0.47	0.09	0.09					
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)		0.43	0.29	0.36	0.22	0.43	0.61	0.57	0.50	0.25	0.43	0.11	0.39	0.14				

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

図表3 植物珪酸体 (プラント・オパール) 分析結果 (1)

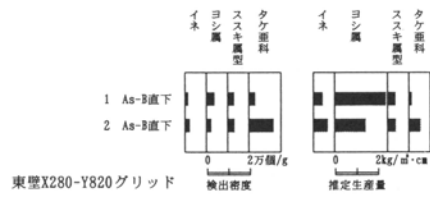
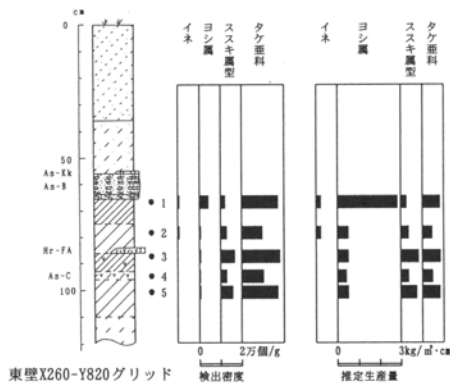


図1 波志江中宿遺跡B-2区におけるプラント・オパール分析結果

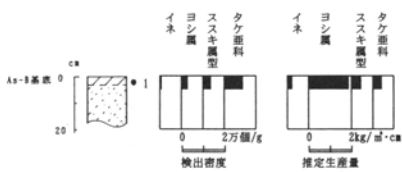
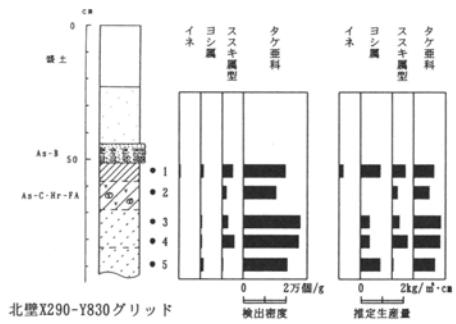


図4 波志江中宿遺跡、9号溝B-B'セクションにおけるプラント・オパール分析結果



北壁X290-Y830グリッド

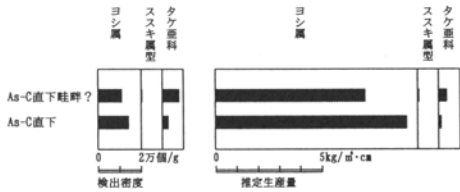


図6 波志江中宿遺跡、10号溝B-B'セクションにおけるプラント・オパール分析結果

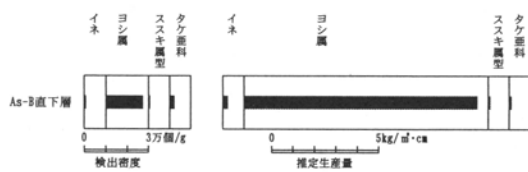


図5 波志江中宿遺跡、330-500グリッドにおけるプラント・オパール分析結果

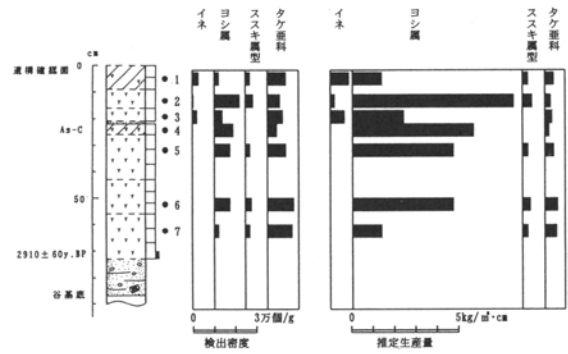


図1 波志江中宿遺跡、10号溝A-A'セクション西地点におけるプラント・オパール分析結果

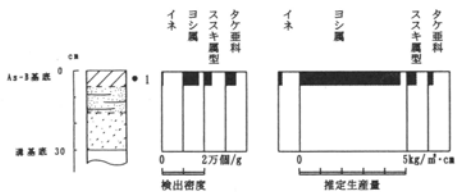


図3 波志江中宿遺跡、9号溝C-C'セクションにおけるプラント・オパール分析結果

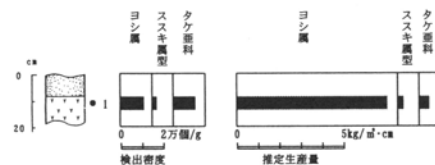


図2 波志江中宿遺跡、10号溝A-A'セクション東地点におけるプラント・オパール分析結果

図表4 植物珪酸体 (プラント・オパール) 分析結果 (2)

第5章 理科学分析

表1 波志江中宿遺跡における花粉分析結果(1)

学名	分類群	和名	10号溝A-A'セクション西地点											
			1	2	3	4	5	6	7					
Arboreal pollen		樹木花粉												
<i>Abies</i>		モミ属	6	8	1	1	7							
<i>Tsuga</i>		ツガ属	1	2	4									
<i>Pinus subgen. Diploxylon</i>		マツ属複維管束亜属	2	3	4	3	5	1	2					
<i>Pinus subgen. Haploxylon</i>		マツ属単維管束亜属	1					1						
<i>Cryptomeria japonica</i>		スギ	7	18	14	11	15	5	5					
<i>Sciadopitys verticillata</i>		コウヤマキ	3	1	1									
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae		イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科	3	2	7	14	8	7	5					
<i>Juglans</i>		クルミ属					1	1	4					
<i>Pterocarya rhoifolia</i>		サワグルミ		3	2									
<i>Alnus</i>		ハンノキ属	1	3	21	5	4	45	2					
<i>Betula</i>		カバノキ属	2	3	1	3								
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>		クマシデ属-アサダ		6										
<i>Castanea crenata</i>		クリ	4	1	1			9	5	30				
<i>Castanopsis</i>		シイ属	5	7	2	3	7	1	3					
<i>Fagus</i>		ブナ属	5	5	5	1	2	4	4					
<i>Quercus subgen. Lepidobalanus</i>		コナラ属コナラ亜属	23	47	78	82	106	97	115					
<i>Quercus subgen. Cyclobalanopsis</i>		コナラ属アカガシ亜属	23	27	12	10	6	7	16					
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>		ニレ属-ケヤキ	2	2	3	3	2	7	5					
<i>Celtis-Aphananthe aspera</i>		エノキ属-ムクノキ	2	4	2	1	7	20						
<i>Acer</i>		カエデ属	1	1	1									
<i>Aesculus turbinata</i>		トチノキ	3			1	3		2					
<i>Vitis</i>		ブドウ属												
<i>Fraxinus</i>		トネリコ属												
<i>Sambucus-Viburnum</i>		ニホトコ属-ガマズミ属												
Arboreal / Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉												
Moraceae-Urticaceae		クワ科-イラクサ科	6		14	8	3	1	8					
Leguminosae		マメ科	1	2		6	2	3						
Araliaceae		ウコギ科												1
Nonarboreal pollen		草本花粉												
<i>Typha-Sparganium</i>		ガマ属-ミクリ属	1	2	2									
<i>Sagittaria</i>		オモダカ属	4											
<i>Caldeia parnassifolia</i>		マルバオモダカ		1	1									
Gramineae		イネ科	121	69	101	80	18	46	62					
<i>Oryza type</i>		イネ属型	5		12	5								
Cyperaceae		カヤツリグサ科	74	93	105	83	51	80	22					
<i>Monochoria</i>		ミズアオイ属	1	1										
<i>Polygonum sect. Persicaria</i>		タデ属サナエタデ節					3	2	1					
Chenopodiaceae-Amaranthaceae		アザミ科-ヒユ科	2	2										
<i>Ranunculus</i>		キンボウグ属												1
Cruciferae		アブラナ科	2	2										
<i>Sanguisorba</i>		ワレモコウ属						1						
<i>Impatiens</i>		ツリフネソウ属										1	2	
Hydrocotyloideae		チドメグサ亜科												1
Apiodeae		セリ亜科	2	2	1	1	1	1						
Solanaceae		ナス科	2											
Valerianaceae		オミナエシ科	1			1								
<i>Actinostemma lobatum</i>		ゴキツル				2								
Lactucoideae		タンポポ亜科	3	5	2	3	1	2						
Asteroidae		キク亜科	37	82	30	58	69	28	13					
<i>Artemisia</i>		ヨモギ属												
Fern spore		シダ植物胞子												
Monolate type spore		単葉溝胞子	10	66	23	22	138	16	3					
Trilate type spore		三葉溝胞子	5	1	1	3	1	4						
Arboreal pollen		樹木花粉	91	134	162	138	183	189	241					
Arboreal / Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉	7	2	14	14	5	4	9					
Nonarboreal pollen		草本花粉	247	260	261	233	144	160	122					
Total pollen		花粉総数	345	396	437	385	332	353	372					
Unknown pollen		未同定花粉	2	6	4	5	3	2	10					
Fern spore		シダ植物胞子	15	67	24	25	138	17	7					
Helminth eggs		寄生虫卵	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)					
		明らかな消化残渣	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)					

表1 波志江中宿遺跡における花粉分析結果

学名	分類群	和名	A'区 北端点 (15×7センチ)																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Arboreal pollen		樹木花粉																		
<i>Abies</i>		モミ属																		
<i>Pinus</i>		ツガ属		1	1					8	7	14	11	2	4	3	2			
<i>Tsuga</i>		ツガ属		2	4	8	6			1	7	7	7	3	9	2	1			
<i>Pinus subgen. Diploxylon</i>		マツ属複維管束亜属		1							5	1	2	1						
<i>Pinus subgen. Haploxylon</i>		マツ属単維管束亜属		2	1						1	17	5	3	1	4	1			
<i>Cryptomeria japonica</i>		スギ									1	7	2	4	10	8				
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae		イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科		1								2	2	2	1	1				
<i>Sciadopitys verticillata</i>		コウヤマキ																		
<i>Juglans</i>		クルミ属			1						4									
<i>Pterocarya rhoifolia</i>		サワグルミ			1										1	2				
<i>Alnus</i>		ハンノキ属		46	172	58	62			6	26	64	68	11	62	14	115	3		
<i>Betula</i>		カバノキ属		1	14	3	1			4	10	7	6	16	5					
<i>Corylus</i>		ハンバシ属													2	3				
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>		クマシデ属-アサダ		2	6	1	1				4	2	1	2						
<i>Castanea crenata</i>		クリ									1	1	5	1						
<i>Castanopsis</i>		シイ属			2	2	3							1	1	1				
<i>Fagus</i>		ブナ属			1						2	2		1	2					
<i>Quercus subgen. Lepidobalanus</i>		コナラ属コナラ亜属			12	5				3	5	12	13	14	26	20				
<i>Quercus subgen. Cyclobalanopsis</i>		コナラ属アカガシ亜属													3	1	2			
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>		ニレ属-ケヤキ			8	4	1	1	1			16	20	9	19	10				
<i>Acer</i>		カエデ属																		
<i>Symplocos</i>		ハイノキ属																		
Oleaceae		モクセイ科																		
<i>Fraxinus</i>		トネリコ属													7	13	10	10	19	
<i>Sambucus-Viburnum</i>		ニホトコ属-ガマズミ属																		
Arboreal / Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉																		
Moraceae-Urticaceae		クワ科-イラクサ科																		
Nonarboreal pollen		草本花粉																		
<i>Typha-Sparganium</i>		ガマ属-ミクリ属																		
<i>Alisma</i>		サジメダカ属													1	1	1	2		
<i>Sagittaria</i>		オモダカ属																		
Gramineae		イネ科			9	66	67	80	6	5	59	122	110	80	45	73	9			
Cyperaceae		カヤツリグサ科			2	61	44	34	1	3	115	112	155	103	145	145	11			
<i>Lysichiton</i>		ミズハシロウ属																		
<i>Monochoria</i>		ミズアオイ属																		
<i>Iris</i>		アヤメ属																		
<i>Polygonum sect. Persicaria</i>		タデ属サナエタデ節			1	1					2	1	2	1	3	1				
Caryophyllaceae		アザミ科																		

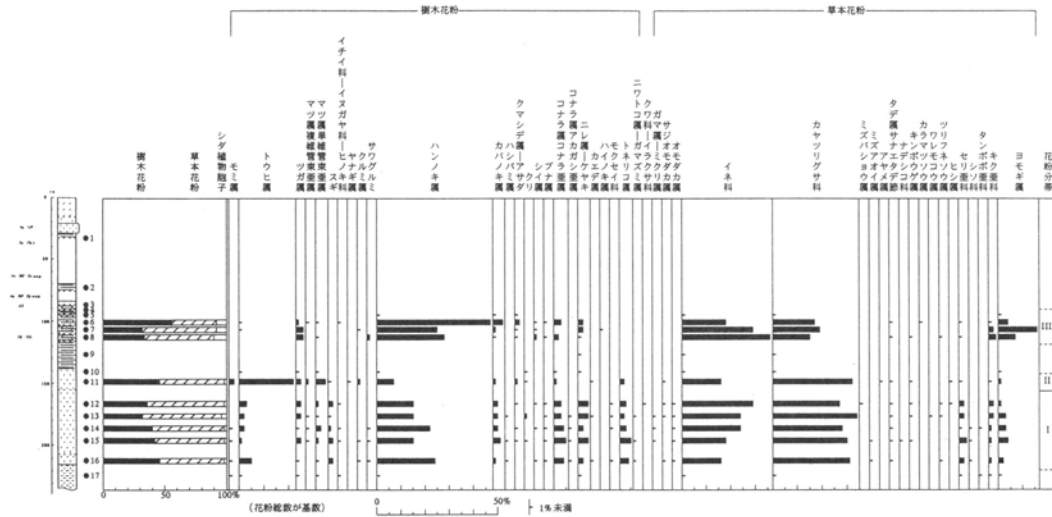


図1 波志江中宿遺跡、A区北地点(15トレンチ)における花粉ダイアグラム

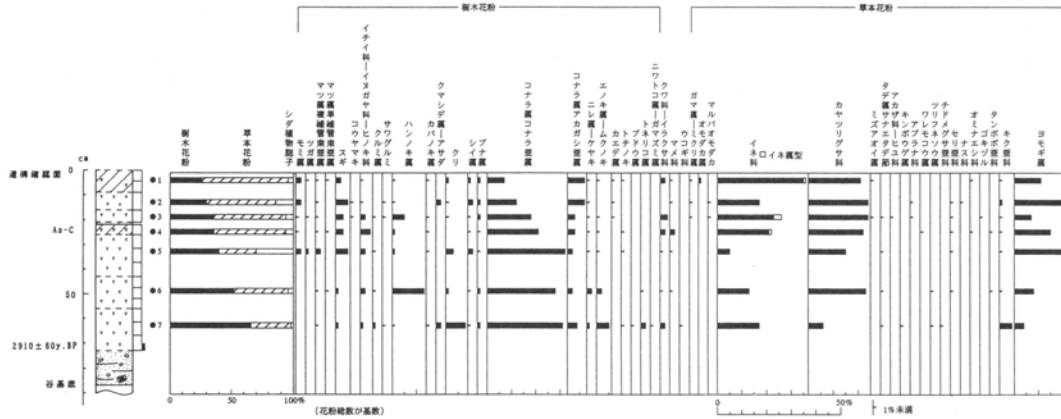


図1 波志江中宿遺跡、10号溝A-A'セクション西地点における花粉ダイアグラム

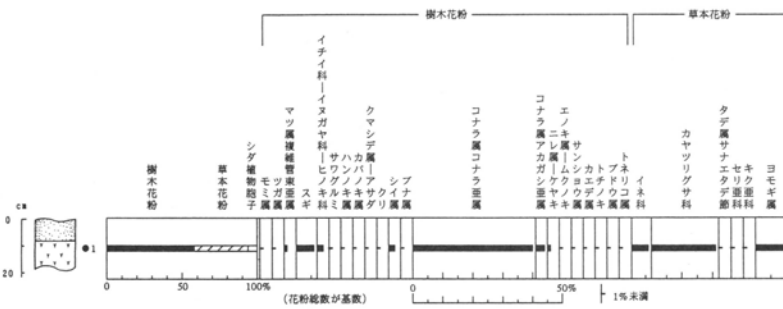


図2 波志江中宿遺跡、10号溝A-A'セクション東地点における花粉ダイアグラム

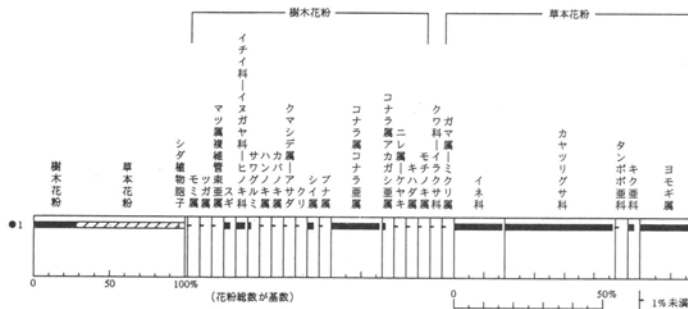


図3 波志江中宿遺跡、330-500グリッドにおける花粉ダイアグラム

図表6 花粉分析結果(2)

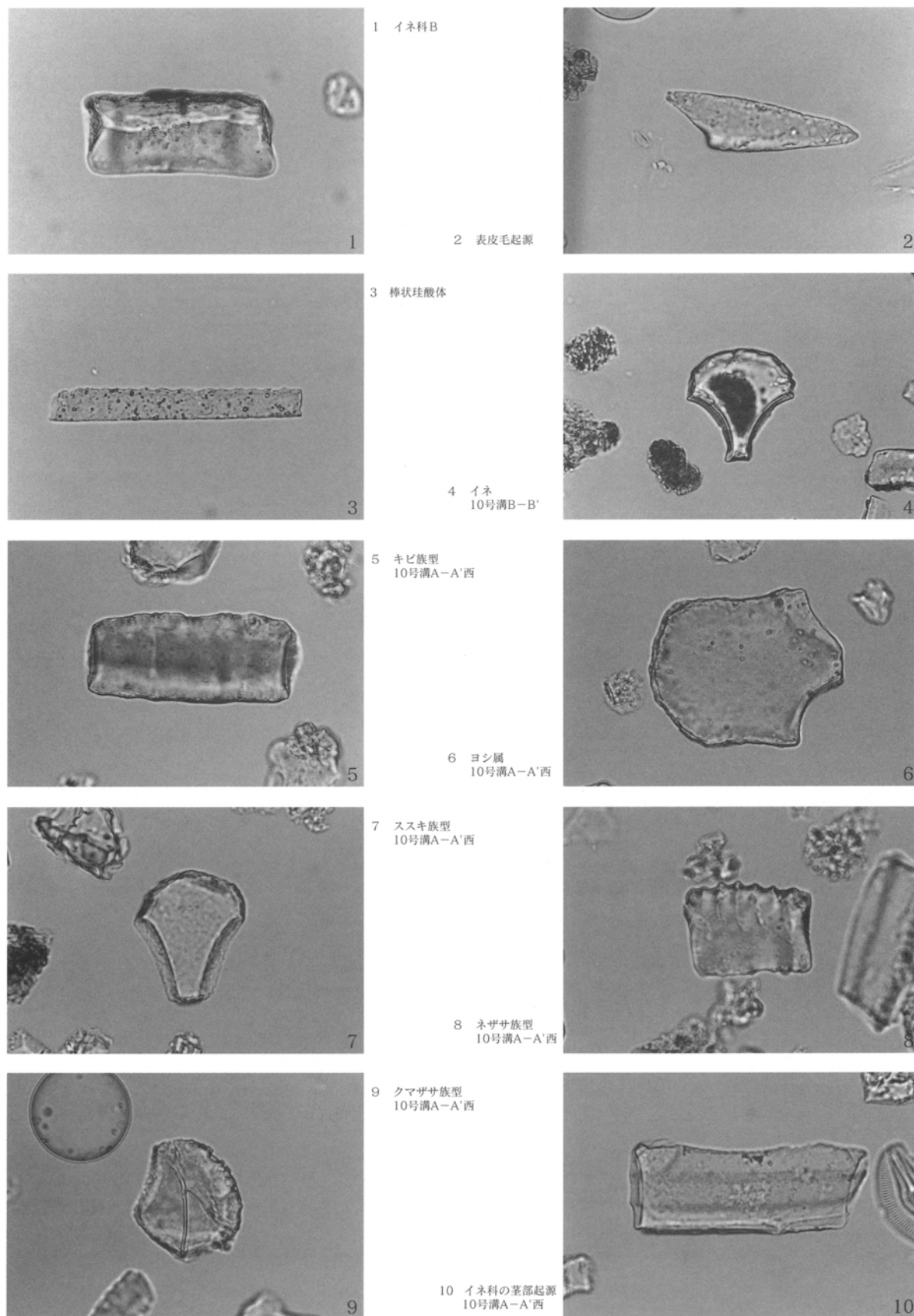
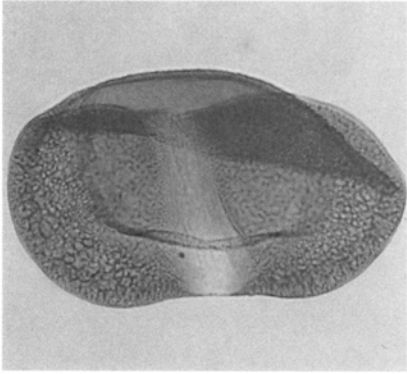
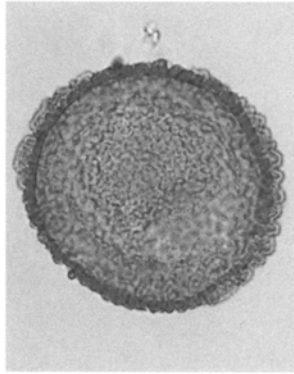


写真1 植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真

波志江中宿遺跡の花粉・孢子遺体



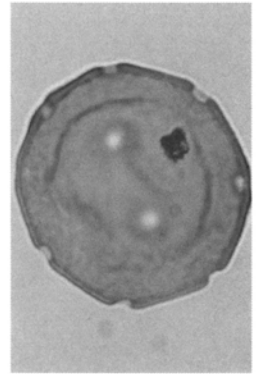
1 トウヒ属



2 ツガ属

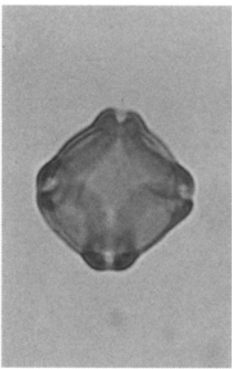


3 マツ属複単管束亜属

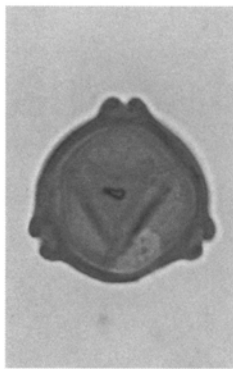


4 クルミ属

— 10μm



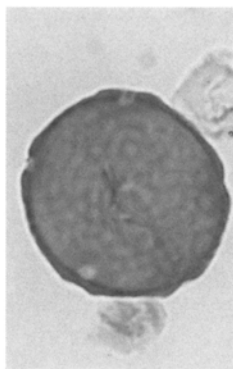
5 ハンノキ属



6 カバノキ属



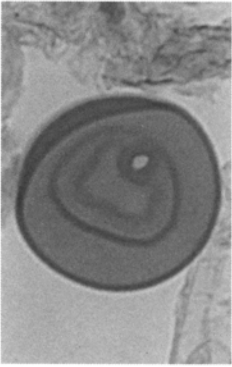
7 コナラ属コナラ亜属



8 ニレ属-ケヤキ



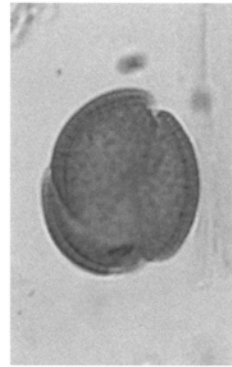
9 トネリコ属



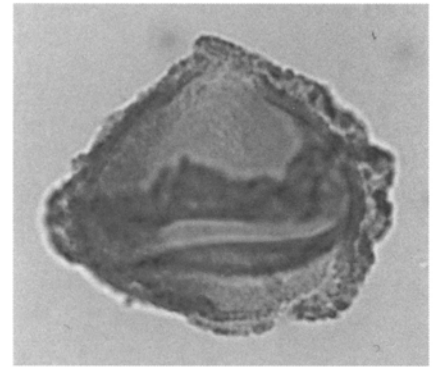
10 イネ科



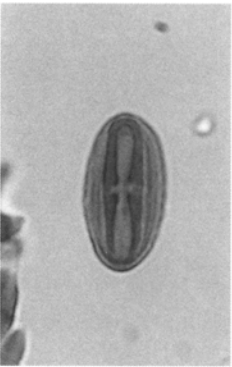
11 カヤツクリ科



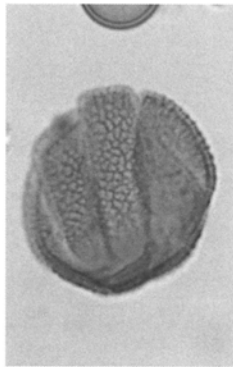
12 キンポウゲ属



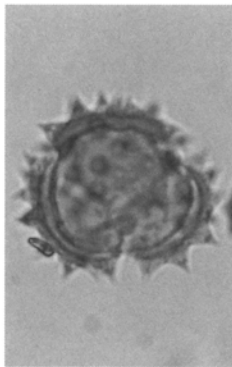
13 ヒシ属



14 セリ亜科



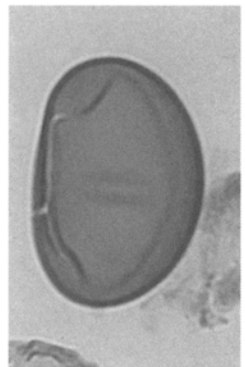
15 シソ科



16キク亜科



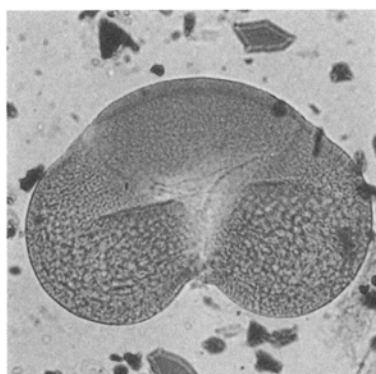
17 ヨモギ属



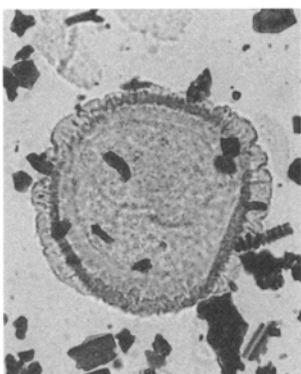
18 シダ植物単条溝孢子

— 10μm

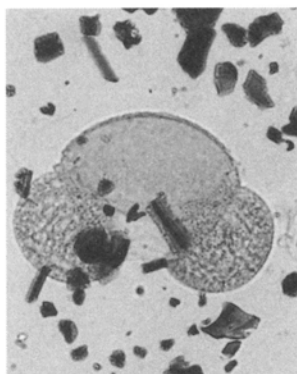
波志江中宿遺跡の花粉・孢子遺体



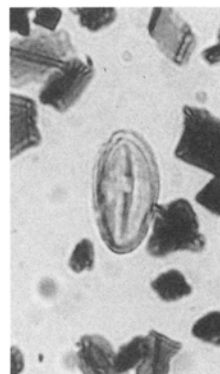
1 トウヒ属



2 ツガ属



3 マツ属複単管束亜属

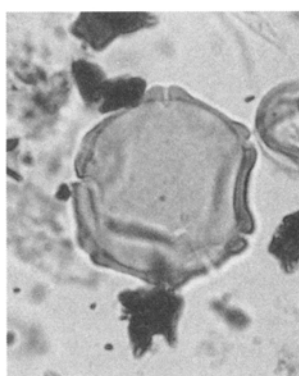


4 シイ属

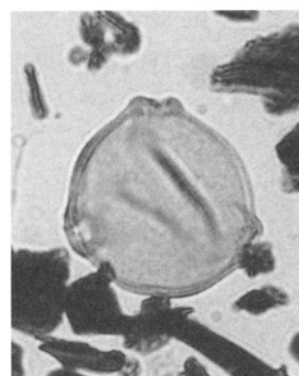
—10μm



5 サワグルミ



6 ハンノキ属



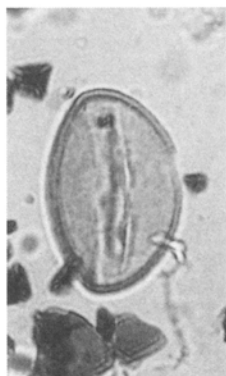
7 カバノキ属



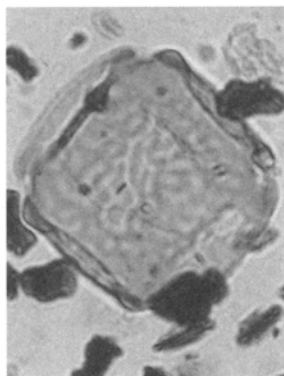
8 ニブナ属



9 コナラ属コナラ亜属



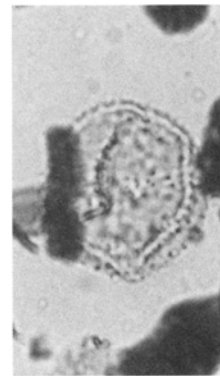
10 コナラ属アカガシ亜属



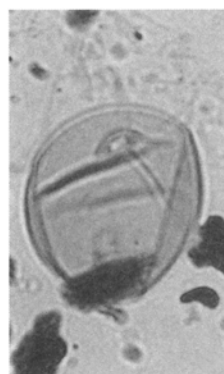
11 ニレ属—ケヤキ



12 ガマ属—ミクリ属



13 サジオモダカ属



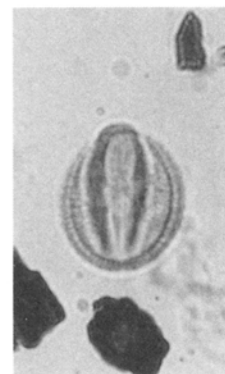
14 イネ科



15 イネ属型



16 カヤツリグサ属



17 ヨモギ属



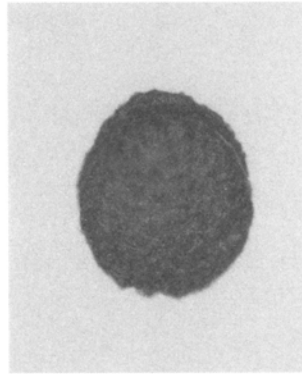
18 シダ植物単条溝孢子

—10μm

波志江中宿遺跡の種実



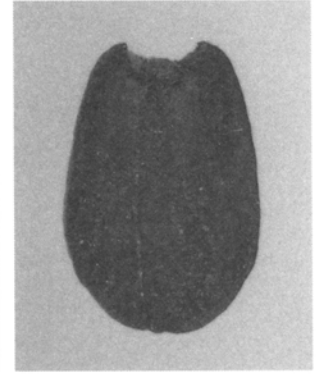
1 イヌシデ果実
0.5mm



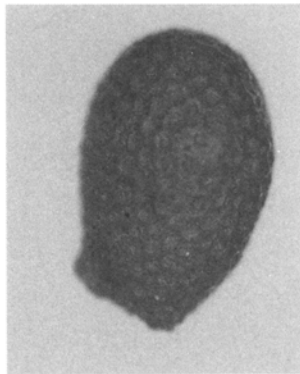
2 ヒメコウゾ種子
0.5mm



3 クワ属種子
0.5mm



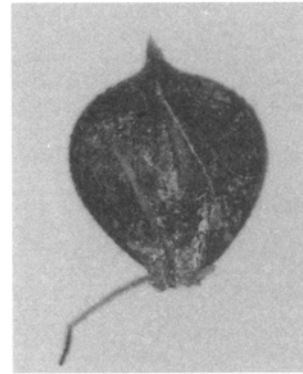
4 クマヤナギ属核
0.5mm



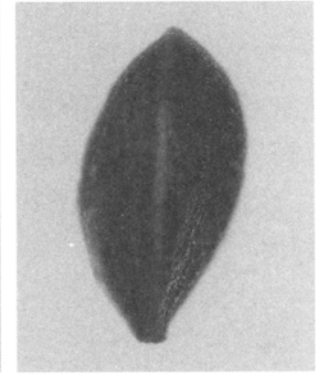
5 マタタビ種子
0.5mm



6 ウコギ科種子
0.5mm



7 ホタルイ属果実
0.5mm



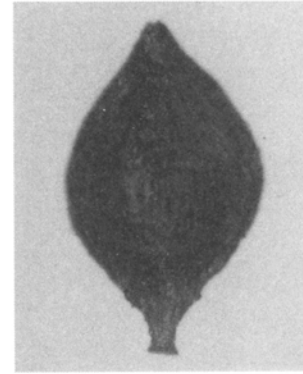
8 カヤツリグサ科果実
0.5mm



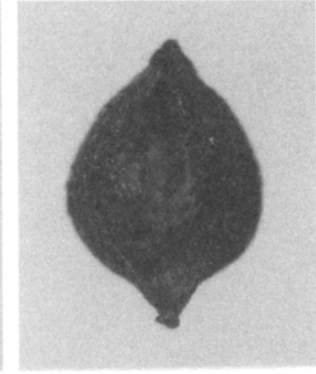
9 カヤツリグサ科果実
0.5mm



10 コナギ種子
0.5mm



11 タデ属果実
0.5mm



12 タデ属果実
0.5mm

写真4 D区採取の種実

第3節 土器の胎土材料と粘土採掘坑対象堆積物の特徴

藤根 久・今村美智子 (パレオ・ラボ)

1. はじめに

波志江中宿遺跡では、4世紀の粘土採掘坑が66基検出された。粘土採掘坑は、縦2m×横3m×深さ2mの大型土坑であり、採掘に用いたと思われる鍬や鋤、梯子や掘り棒などが検出された。採掘坑壁面の対象堆積物は、浅間火山起源（浅間板鼻褐色群 As-BP 等）の粘土化したテフラ層や黒色有機質粘土から構成され、採取した対象堆積物は、この採掘坑の袋状構造から黒色有機質粘土辺りの堆積物であると予想された。

土器は、粘土と砂粒などの混和物から構成されるが、基本となる粘土は良質粘土を採取したものと推定される。最近では、胎土中に含まれる珪藻化石や骨針化石などの記載により、粘土の種類について知ることができることが分かった(車崎ほか、1996)。これまで粘土採掘坑の調査例は全国的に少なく、かつ同時期の土器を多量に伴う例も少ないことから、波志江中宿遺跡粘土採掘坑の確認の意義は大きいと言える。こうした状況において、粘土採掘坑の対象堆積物と粘土採掘坑内から出土した土器の胎土の材料的検討は、当時の土器作りを考えていく上で非常に重要である。

ここでは、粘土採掘坑の対象堆積物あるいは出土土器について、珪藻化石などの微化石類による粘土の特徴、また砂粒物の岩石学的特徴などを調べ、両者の特徴について材料的に比較検討した。

2. 試料と方法

ここでは、土器あるいは堆積物の薄片を作成し偏光顕微鏡での観察による方法を行った。土器試料は、粘土採掘坑や住居跡から出土した甕や壺などである(図表8)。なお、比較のために周辺遺跡から出土した同様の特徴を有するS字状口縁台付甕についても同様に検討した。

試料は、次の手順に従って偏光顕微鏡観察用の薄片を作成した。なお、粘土採掘坑の対象堆積物は、不攪乱試料を予め電気炉750°C、6時間で焼成した後、土器と同様に薄片を作成した。土器試料は、比較的平坦部を選び出し、面積約6cm²程度を作成した。

- (1) 試料は、始めに岩石カッターなどで整形し恒温乾燥機により乾燥した。全体にエポキシ系樹脂を含浸させ固化処理を行い、これをスライドガラスに接着し平面を作成した後、同様にして平面の固化処理を行った。
- (2) さらに、研磨機およびガラス板を用いて研磨し、平面を作成した後スライドガラスに接着した。
- (3) その後、精密岩石薄片作製機を用いて切断し、ガラス板などを用いて研磨し、厚さ0.02mm前後の薄片を作成した。仕上げに研磨剤を含ませた布板上で琢磨し、コーティング剤を塗布した。各薄片試料は、偏光顕微鏡下300倍で分類群ごとに同定・計数した。同定・計数は、100 μ m格子目盛を用いて任意の位置における約50 μ m (0.05mm) 以上の鉱物や複合鉱物類(岩石片)あるいは微化石類(50 μ m前後)を対象とし、微化石類と石英・長石類以外の粒子が約100個以上になるまで行った。また、この計数とは別に薄片全面について、微化石類(珪藻化石、骨針化石、孢子化石)や大型粒子などの特徴についても観察・記載した。

3. 土器胎土および堆積物中の粒子分類群

細礫～砂サイズ以下の粒子を偏光顕微鏡により同定する場合、粒子が細粒であるため同定が困難である場合が多い。岩石片については、岩石片に含まれる鉱物数が極少なため、岩石名を決定することが事実上不可能である場合が多い。ここでは岩石名を付けず、岩石片を構成する鉱物や構造的な特徴に基づいて分類する(菱田他、1993)。尚、土器胎土或いは堆積物の特徴を抽出するため、鉱物や岩石片以外の生物起源の粒子(微化石類)も同時に計数した。各分類群の記載と特徴、各鉱物の光学的性質についてはその記述を省略する。

4. 土器胎土および対象堆積物の特徴と計数結果 (図表7)

土器胎土および対象堆積物中の粒子組成は、任意の位置での粒子を分類群別に計数した (第2表)。また、計数されない微化石類や鉱物・岩石片を記載するために、プレパラート全面を精査・観察した。以下では、粒度分布や0.1mm前後以上の鉱物・岩石片の砂粒組成あるいは計数も含めた微化石類などの記載を示す。なお、不等号は、概略の量比を示し、二重不等号は極端に多い場合を示す。

[土器胎土の特徴]

No.1 : 60~700 μ mが多い (最大粒径1.6mm)。斑晶質> 複合石英類 (微細)> 斜方輝石> 斜長石 (双晶)、石英・長石類、単斜輝石、角閃石類、斜長石 (累帯)、凝灰岩質、珪藻化石 (沼沢湿地付着生指標種群 *Eunotia Pectinalis* var.undulata、*Pinnularia viridis*、*Stauroneis phoenicenteron*、*Cymbella aspera*、*Pinnularia acrosphaeria*、*Gomphonema acuminatum*、陸域指標種群 *Hatzschia amphioxys*、淡水種 *Eunotia monodon*、*Diploneis yatukaensis*、*Amphora ovalis*、*Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多い、植物珪酸体化石

No.2 : 80~900 μ mが多い (最大粒径1.6mm)。斑晶質> 斜長石 (双晶)> 斜方輝石> 角閃石類> 単斜輝石、完晶質、複合石英類 (微細)、複合石英類、発泡斑晶質、ガラス質 (軽石質含む)、斜長石 (累帯)、凝灰岩質、珪藻化石 (沼沢湿地付着生指標種群 *Pinnularia viridis*、*Stauroneis phoenicenteron*、*Cymbella aspera*、陸域指標種群 *Hatzschia amphioxys*、淡水種 *Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、*Gomphonema* 属、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、不明種)、骨針化石、孢子化石多い、植物珪酸体化石、稲類珪酸体化石

No.3 : 80~700 μ mが多い (最大粒径1.7mm)。斜長石 (双晶)> 斑晶質> 角閃石類> 単斜輝石、斜方輝石、完晶質、石英・長石類、複合石英類 (微細)、ガラス質 (軽石型含む)、凝灰岩質、珪藻化石 (淡水種 *Pinnularia* 属、*Cymbella* 属、不明種多い)、孢子化石、植物珪酸体化石

No.4 : 110~800 μ mが多い (最大粒径2.1mm)。斑晶質> 斜長石 (双晶)> 角閃石類> 単斜輝石、斜方輝石、複合石英類、複合石英類 (微細)、ガラス (軽石型含む)、発泡斑晶質、斜長石 (累帯)、凝灰岩質、珪藻化石 (淡水種 *Pinnularia lata*、*Pinnularia* 属、*Eunotia* 属、*Stauroneis* 属、不明種多い)、孢子化石、植物珪酸体化石

No.5 : 60~700 μ mが多い (最大粒径1.5mm)。複合石英類 (微細)> 石英・長石類> 斜方輝石> 角閃石類> 斑晶質> 単斜輝石、凝灰岩質、(骨針化石)、孢子化石、植物珪酸体化石

No.6 : 110~800 μ mが多い (最大粒径2.4mm)。褐色粒子> 石英・長石類> 角閃石類> 単斜輝石、斜方輝石、砂岩質、斑晶質、ガラス (軽石型)、発泡斑晶質、凝灰岩質、骨針化石、植物珪酸体化石

No.7 : 80~700 μ mが多い (最大粒径2.0mm)。斑晶質> 斜長石 (双晶)> 複合石英類 (微細) 角閃石類> 石英・長石類、単斜輝石、完晶質、複合石英類、ガラス質、凝灰岩質、珪藻化石 (沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Gomphonema acuminatum*、*Eunotia pectinalis* var.undulata、*Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、*Gomphonema gracile*、淡水種 *Navicula americana*、*Rhopalodia gibberula*、*Eunotia biareofera*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Caloneis* 属、*Surirella* 属、*Gomphonema* 属、*Nitzschia* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.8 : 80~800 μ mが多い (最大粒径1.8mm)。斑晶質> 複合石英類 (微細)> 角閃石類> 斜方輝石、単斜輝石、斜長石 (双晶)、ガラス、発泡斑晶質、凝灰岩質、珪藻化石 (沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia pectinalis* var.undulata、*Cymbella aspera*、湖沼沼沢湿地指標種群 *Melosira ambigua*、淡水種 *Rhopalodia gibberula*、*Cymbella minuta*、*Cymbella cuspidata*、*Pinnularia* 属多産、*Surirella* 属、*Nitzschia* 属、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸

体化石

No.9 : 70~900 μm が多い(最大粒径1.5mm)。斑晶質>複合石英類(微細)>斜方輝石>単斜輝石、斜長石(双晶)、角閃石類、ガラス質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia pectinalis* var.undulata、*Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、淡水種 *Navicula bacillum*、*Eunotia monodon*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、*Nitzschia* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.10 : 110~800 μm が多い(最大粒径1.3mm)。斑晶質>複合石英類(微細)>斜長石(双晶)>単斜輝石>斜方輝石>石英・長石類、ガラス質(軽石型含む)、角閃石類、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia pectinalis* var.undulata、*Eunotia prurupta* var.bidens、*Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Cymbella minuta*、*Rhopalodia gibberula*、*Eunotia biareofera*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Surirella* 属、*Nitzschia* 属、*Diploneis* 属、*Navicula* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.11 : 120~900 μm が多い(最大粒径2.1mm)。斑晶質>角閃石類>複合石英類(微細)>斜長石(双晶)、斜方輝石、石英・長石類、ガラス質(軽石型含む)、発泡斑晶質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Cymbella aspera*、湖沼沼沢湿地指標種群 *Melosira ambigua*、淡水種 *Tabellaria* 属、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属、*Diploneis* 属、不明種多い)、骨針化石、孢子化石多い、植物珪酸体化石多産

No.12 : 70~800 μm が多い(最大粒径1.5mm)。斑晶質>複合石英類(微細)>完晶質>単斜輝石>斜方輝石、複合石英類、ガラス質、斜長石(双晶)、角閃石類、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia pectinalis* var.undulata、*Cymbella aspera*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Rhopalodia gibberula*、*Amphora ovalis*、*Diploneis ovalis*、*Eunotia biareofera*、*Pinnularia* 属多い、*Eunotia* 属、*Surirella* 属、不明種多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.13 : 100~900 μm が多い(最大粒径2.2mm)。斑晶質>斜方輝石>複合石英類(微細)>石英・長石類、単斜輝石、完晶質、砂岩質、斜長石(双晶)、角閃石類、ガラス質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia flexousa*、*Cymbella aspera*、*Neidium iridis*、*Pinnularia viridis*、*Eunotia pectinalis* var.undulata、淡水種 *Rhopalodia gibberula*、*Amphora ovalis*、*Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Surirella* 属、不明種多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.14 : 110~700 μm が多い(最大粒径1.7mm)。斑晶質>砂岩質>完晶質>石英・長石類>斜方輝石、単斜輝石、複合石英類、角閃石類、斜長石(双晶)、ガラス質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Gomphonema acuminatum*、*Neidium iridis*、*Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Amphora ovalis*、*Cymbella cuspidata*、*Cymbella minuta*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Surirella* 属、*Nitzschia* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.15 : 110~700 μm が多い(最大粒径1.9mm)。斑晶質>単斜輝石>複合石英類(微細)>石英・長石類>斜長石(双晶)、複合石英類、完晶質、ガラス質、角閃石類、発泡斑晶質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Eunotia pectinalis* var.undulata、*Eunotia prurupta* var.bidens、*Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、*Neidium iridis*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Tabellaria fenestrata*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石

第3節 土器の胎土材料と粘土採掘坑対象堆積物の特徴

No.16: 110~700 μm が多い(最大粒径1.2mm)。斑晶質>単斜輝石>複合石英類(微細)>石英・長石類>斜方輝石、ガラス質、複合石英類、完晶質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia prerrupta* var.*bidens*、*Pinnularia viridis*、*Eunotia pectinalis* var.*undulata*、*Gomphonema acuminatum*、淡水種 *Rhopalodia gibberula*、*Amphora ovalis*、*Eunotia monodon*、*Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、*Surirella* 属、不明種多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.17: 60~700 μm が多い(最大粒径2.1mm)。斑晶質>斜方輝石>斜長石(双晶)>複合石英類(微細)>完晶質>単斜輝石、発泡斑晶質、ガラス質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia prerrupta* var.*bidens*、*Pinnularia viridis*、*Eunotia pectinalis* var.*undulata*、*Gomphonema acuminatum*、*Gomphonema gracile*、淡水種 *Rhopalodia gibberula*、*Amphora ovalis*、*Eunotia monodon*、*Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、*Surirella* 属、*Nitzschia* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.18: 90 μm ~1.1mmが多い(最大粒径1.7mm)。斑晶質>完晶質>単斜輝石>複合石英類(微細)>斜方輝石、石英・長石類、砂岩質、ガラス質(軽石型含む)、斜長石(双晶)、発泡斑晶質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Stauroneis phoenicenteron*、*Eunotia prerrupta* var.*bidens*、*Pinnularia viridis*、淡水種 *Eunotia lunaris*、*Pinnularia* 属、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、*Surirella* 属、*Nitzschia* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.19: 80~800 μm が多い(最大粒径2mm)。斑晶質>単斜輝石>斜方輝石>複合石英類(微細)>角閃石類>複合鉱物類(含角閃石類)、ガラス、完晶質、発泡斑晶質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Pinnularia viridis*、*Eunotia pectinalis* var.*undulata*、*Cymbella aspera*、*Neidium iridis*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Amphora ovalis*、*Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、骨針化石多産、孢子化石、植物珪酸体化石、黒褐色微細粒子高密度

No.20: 150 μm ~1.0mmが多い(最大粒径2.6mm)。石英・長石類>砂岩質>斜長石(双晶)>複合石英類(微細)、複合石英類、ガラス質、凝灰岩質、骨針化石、孢子化石、植物珪酸体化石、赤褐色粒子多い

No.21: 110~800 μm が多い(最大粒径2.9mm)。複合石英類(微細)>斑晶質>単斜輝石>複合石英類、角閃石類、斜長石(双晶)、石英・長石類、斜方輝石、ガラス質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、*Neidium iridis*、淡水種 *Navicula americana*、*Eunotia monodon*、*Eunotia biareofera*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、*Nitzschia* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.22: 100~700 μm が多い(最大粒径1.5mm)。斑晶質>完晶質>単斜輝石>斜方輝石、複合石英類(微細)、角閃石類、ガラス質、斜長石(双晶)、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Pinnularia viridis*、*Cymbella aspera*、淡水種 *Diploneis yatukaensis*、*Rhopalodia gibberula*、*Pinnularia* 属多産、*Eunotia* 属、*Cymbella* 属、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.23: 70~700 μm が多い(最大粒径2.1mm)。斑晶質>複合石英類(微細)>完晶質>石英・長石類、斜長石(双晶)、角閃石類、複合石英類、ガラス質、珪藻化石(沼沢湿地付着生指標種群 *Cymbella aspera*、*Neidium iridis*、*Eunotia prerrupta* var.*bidens*、*Eunotia pectinalis* var.*undulata*、淡水種 *Eunotia biareofera*、*Amphora ovalis*、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属多産、*Nitzschia* 属、*Cymbella* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

No.24: 60~700 μm が多い(最大粒径1mm)。斑晶質>複合石英類(微細)>角閃石類>単斜輝石、斜長石(双

晶)、発泡斑晶質、ガラス質(軽石質含む)、珪藻化石(淡水種 *Pinnularia* 属、*Cymbella* 属、*Eunotia* 属、不明種多い)、骨針化石、孢子化石、植物珪酸体化石

[粘土採掘坑対象堆積物の特徴]

粘土採掘坑の対象堆積物は、SK54号土坑(北側壁面)の対象堆積物を採取・記載した。試料は、堆積物の層位単位で11層準の11試料(HN-1~HN-11)である(第1図)。

HN-1:黄褐色(2.5Y 5/4)粘土質軽石(浅間板鼻黄色軽石群 As-YP または浅間大窪沢 As-Ok1)。110~800 μm が多い(最大粒径1.5mm)。斜方輝石>単斜輝石>斜長石(双晶)>ガラス質(軽石型)、凝灰岩質、斑晶質、珪藻化石(海水種 *Thalassiosira* 属/*Coscinodiscus* 属?、淡水種 *Pinnularia* 属、不明種)、孢子化石、植物珪酸体化石

HN-2:黄褐色(2.5Y 6/4)粘土質軽石(浅間板鼻褐色群 As-BP)。粘性が大きい。70~700 μm が多い(最大粒径1.5mm)。斜方輝石>単斜輝石>斜長石(双晶)>ガラス質(軽石型)、凝灰岩質、斑晶質、珪藻化石(淡水種 *Diploneis yatukaensis*、*Pinnularia* 属、不明種)、孢子化石、植物珪酸体化石

HN-3:黄褐色(10YR 5/6)粘土(始良 Tn 火山灰 AT)。50~180 μm が多い(最大粒径1.3mm)。ガラス質>斜方輝石、単斜輝石、植物珪酸体化石

HN-4:暗褐色(10RY 3/3)粘土。20~100 μm が多い(最大粒径3mm)。細粒質。細粒の石英・長石類。珪藻化石(淡水種 *Pinnularia* 属、不明種)、骨針化石、孢子化石、植物珪酸体化石多産

HN-5:黒色(2.5Y 2/1)粘土。80~500 μm が多い(最大粒径1mm)。粘性が非常に大きい。草本遺体混入。角閃石類>複合石英類(微細)、石英・長石類、凝灰岩質、斑晶質、ガラス質(軽石型含む)、珪藻化石(沼沢湿地付着生種群 *Eunotia praerupta* var.*bidens*、*Pinnularia viridis*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Diploneis yatukaensis* 多産、*Navicula americana*、*Eunotia biareofera*、*Pinnularia* 属、*Rhopalodia gibba*、*Cymbella* 属、不明種など多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石(ヨシ属多産)、植物遺体

HN-6:暗灰色(N3/)粘土。70~400 μm が多い(最大粒径1.2mm)。草本遺体混入。角閃石類>複合石英類(微細)、砂岩質、石英・長石類、ガラス質(軽石型)、斑晶質、凝灰岩質、珪藻化石(沼沢湿地付着生種群 *Eunotia praerupta* var.*bidens*、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Pinnularia* 属、不明種)、孢子化石多産、植物珪酸体化石(ヨシ属多産)、植物遺体

HN-7:黄灰(2.5Y 5/1)~黄褐色(2.5Y 5/3)粘土。40~400 μm が多い(最大粒径1mm)。草本遺体混入。団粒状。角閃石類>石英・長石類複合石英類(微細)>斜方輝石、斜長石(双晶)、凝灰岩質、斑晶質、珪藻化石(沼沢湿地付着生種群 *Eunotia praerupta* var.*bidens*、*Pinnularia viridis*、*Pinnularia nodosa*、*Eunotia pectinalis* var.*undulata*、*Cymbella aspera*、淡水種 *Eunotia* 属、*Surirella* 属、*Diploneis* 属、*Cymbella* 属多産、*Pinnularia* 属、不明種多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石(ヨシ属出現)

HN-8:黒褐色(2.5Y 3/2)粘土。60~500 μm が多い(最大粒径1mm)。草本遺体混入。複合石英類(微細)>砂岩質>斜方輝石、斜長石(双晶)、角閃石類、斑晶質、珪藻化石(沼沢湿地付着生種群 *Gomphonema acuminatum*、*Stauroneis phoenicenteron*、*Pinnularia viridis*、*Neidium iridis*、淡水種 *Eunotia monodon*、*Eunotia biareofera*、*Pinnularia* 属、*Melosira* 属、*Surirella* 属、*Eunotia* 属、*Rhopalodia* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

HN-9:黄白色軽石(榛名八崎軽石 Hr-HP)混じり黒褐色(2.5Y 3/2)粘土。草本遺体混入。50~800 μm が多い(最大粒径4.7mm)。石英・長石類>ガラス質(軽石型)>複合石英類(微細)、斜長石(双晶)、斑晶質、角閃石類、珪藻化石(沼沢湿地付着生種群 *Eunotia praerupta* var.*bidens*、湖沼沼沢湿地指標種群 *Melosira*

ambigua、陸域指標種群 *Hantzschia amphioxys*、淡水種 *Navicula amaricana*、*Surirella* 属、*Melosira* 属、*Gomphonema* 属、*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属、*Cymbella* 属、*Rhopalodia* 属、不明種多産)、孢子化石多産、植物珪酸体化石、植物遺体

HN-10：黒色 (7.5Y 2/1) 粘土。30~400 μm が多い (最大粒径800 μm)。草本・木材遺体混入。石英・長石類>斜方輝石 (双晶)>角閃石類、斜方輝石、斑晶質、珪藻化石 (沼沢湿地付着生種群 *Stauroneis phoenicenteron*、淡水種 *Eunotia* 属、*Pinnularia* 属、*Cymbella* 属、*Diploneis* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石

HN-11：暗緑色 (7.5GY 4/) 粘土。50~400 μm が多い (最大粒径1mm)。硬質団粒状を呈す。石英・長石類>斜長石 (双晶)>斑晶質、斜方輝石、単斜輝石、複合石英類 (微細)、珪藻化石 (沼沢湿地付着生種群 *Gomphonema acuminatum*、*Stauroneis phoenicenteron*、淡水種 *Navicula cuspidata*、*Surirella* 属、*Pinnularia* 属、*Eunotia* 属、不明種多産)、骨針化石、孢子化石多産、植物珪酸体化石、植物遺体

5. 微化石類による土器胎土粘土材料の分類

検討した胎土中には、その薄片全面の観察から、珪藻化石や骨針化石などが検出された。これら微化石類の大きさは、珪藻化石が10~数100 μm (実際観察される珪藻化石は大きいもので150 μm 程度)、骨針化石が10~100 μm 前後である (植物珪酸体化石が10~50 μm 前後)。一方、碎屑性堆積物の粒度は、粘土が約3.9 μm 以下、シルトが約3.9~62.5 μm 、砂が62.5 μm ~2mmである (地学団体研究会・地学事典編集委員会編、1981)。このことから、植物珪酸体化石を除いた微化石類は胎土の材料となる粘土中に含まれるものと考えられ、その粘土の起源を知るのに有効な指標になると考える。なお、植物珪酸体化石は、堆積物中に含まれていること、製作場では灰質が多く混入する可能性が高いなど、他の微化石類のように粘土の起源を指標する可能性は低いと思われる。

検討した胎土は、微化石類により、a) 淡水成粘土を用いた胎土、b) 水成粘土を用いた胎土、に分類される。以下では、分類される胎土についてその特徴を述べる。

a) 淡水成粘土を用いた胎土 (No.1~4、No.7~19、No.21~24、合計21試料)

これらの土器胎土中には、淡水種珪藻化石が特徴的に多く含まれていた。特に、No.3とNo.4あるいはNo.24以外では、沼沢湿地付着生指標種群の *Eunotia pectinalis* var. *undulata*、*Pinnularia viridis*、*Stauroneis phoenicenteron*、*Gomphonema acuminatum*、*Eunotia praerupta* var. *bidens* などが特徴的に含まれていた。また、これら土器胎土中では、珪藻種は特定できないものの多量の珪藻化石や孢子化石などが含まれていた。なお、イネ科植物の葉身で形成される植物珪酸体化石が多く含まれる胎土が見られた。

b) 水成粘土を用いた胎土 (No.5、No.6、No.20)

これらの胎土中には水成堆積物中に含まれる骨針化石が含まれていた。含まれる骨針化石は僅かであった。

6. 砂粒組成による土器胎土の分類

ここで設定した複合鉱物類は、構成する鉱物種や構造的な特徴から設定した分類群であるが、地域を特徴づける源岩とは直接対比できない。このため、土器胎土中の鉱物、岩石粒子の岩石学的特徴は、地質学的状況に一義的に対応しない。

ここでは、比較的大型の砂粒 (複合鉱物類) について起源岩石の推定を行った。岩石の推定は、泥岩質や砂岩質あるいは複合石英類 (微細) が堆積岩類、斑晶質および完晶質が火山岩類 (テフラを含む)、凝灰岩質が凝灰岩類、ガラス質がテフラである。なお、斑晶質や完晶質は、溶岩のように岩石質ではなく、軽石あるいはスコリアなどのテフラも含まれると考える。また、凝灰岩質も粘土化した軽石に起因する粒子と考える。

対象とした土器は、火山岩類や堆積岩類を主体とし僅かに凝灰岩類を伴うC群、堆積岩類を主体として僅かに凝灰岩類を伴うB群に分類された。このうちB群に分類された胎土は、No.5、No.6、No.20であった。このうちNo.20の胎土は、堆積岩類が圧倒的に多く含まれ、他の土器胎土に比べて輝石類や角閃石類も少ないといった特徴が見られた。なお、No.5およびNo.6の土器胎土は、比較的堆積岩類が多く含まれるが、C群を構成する岩石組成に近いことから、C群に準じた組成と考える。

7. 考察

扱った土器は、A区3面の粘土採掘坑内と住居跡から出土した土器である。土器は、実測試料として120点に及ぶが、その内訳はS字状口縁台付甕（以下、S字甕と呼ぶ）100点、台付甕5点、甕10点、壺2点、埴1点、高杯1点、手捏土器1点であり、圧倒的に東海系のS字甕が多く出土している。尚、多くのS字甕は、肉眼的に輝石類或いは角閃石類が特徴的であり、白色粒子を伴う等の共通した特徴をもつ土器である。

ここでは、これら土器胎土の粘土あるいは砂粒組成の特徴から、材料に関する共通点についてまとめた。また、粘土採掘坑の堆積物は、土器胎土との関係などについて比較・検討した。

【粘土採掘坑の堆積物】

粘土採掘坑堆積物は、主要な11層準の堆積物についてその特徴を調べた。なお、採掘坑の袋構造からHN-9の中部付近が底部であり、これより上位層が採掘の対象であったものと推定される。

HN-1～HN-2の堆積物は、テフラ起源の堆積物であり、粘土化の著しい堆積物である。ただし、HN-1は、粘性が若干低くハサハサとした質感の堆積物である。電気炉で焼成した後の薄片観察では、少ないものの珪藻化石が認められること、他地域の同一のテフラ堆積物と比べ粘土化により軽石粒子が認められないことから、水成環境で堆積した堆積物と考えられ、堆積後も地下水位以下のレベルであったため、粘土化が進行したものと推定される。これらの堆積物中には、軽石中の重鉱物である黒色柱状の斜方輝石あるいは単斜輝石が特徴的に多く含まれていた。薄片観察では、いずれも斑晶質構造を示す粒子は少なかった。また、凝灰岩質を呈する粒子が観察されたが、粘土化により軽石が変質した粒子と考えられる。なお、これら堆積物を板状にして乾燥後、炭焼きすると重量の軽い焼き物になった。

HN-3の堆積物は、薄片観察により粒子として主にバブル型のガラスが含まれる粘土質堆積物であり、AT火山灰が堆積した堆積物である。

HN-4の堆積物は、粗粒物の少ない堆積物であり、イネ科植物の葉身に形成される植物珪酸体化石を多量に含んでいた。なお、少ないものの珪藻化石が認められることから、水成環境で堆積した堆積物と考えられ、イネ科のヨシ属などが繁茂する環境であったものと推定される。

HN-5～HN-11は、全体的に沼沢湿地付着生指標種群の珪藻化石が特徴的に多く含まれていることから、沼沢湿地環境で堆積した堆積物である。また、これらの堆積物中には、球状や回転楕円体状の無色透明の胞子化石が多量に含まれていた。

このうち、HN-5の堆積物は、黒色で粘性が非常に高い堆積物であり、手にまとわりつくほどの粘土である。この粘土を厚さ5mm程度の板状にして乾燥後炭焼きをすると、激しく破壊することから、乾燥しにくい堆積物と考えられる。なお、焼成後の断面には、軽石起源と思われる細粒の白色粒子が多く見られた。

HN-7は、黄灰～黄褐色の団粒構造を呈す粘土堆積物である。また、焼成後の断面には軽石起源と思われる細粒の白色粒子が多く見られた。これらHN-5～HN-7では、輝石類が少なく角閃石類を多く含んでいた。

HN-8は草本植物遺体を含む黒褐色粘土である。同様に、板状にして乾燥後炭焼きをすると、激しく破壊することから、乾燥しにくい堆積物と考えられる。また、焼成後の断面には、軽石起源と思われる細粒の白

色粒子が多く見られた。薄片観察では、300 μm ～1mm程度の複合石英類（微細）や砂岩質などの堆積岩類が特徴的に多く含まれていた。

HN-9は、大型の黄白色軽石（榛名八崎軽石）を含む黒褐色粘土であるが、薄片観察において軽石は斑晶の少ない発泡したガラス質である。

[土器胎土の特徴] (図表8・9)

波志江中宿遺跡の粘土採掘坑と住居跡から出土したS字甕等は、No.3～6やNo.20或いはNo.24を除いて、沼沢湿地付着生指標種群の珪藻化石群を特徴的に含むような沼沢湿地成粘土を利用した胎土であった。これらの土器胎土中には、球状や回転楕円体状の無色透明の胞子化石が多量に含まれていた。

No.3やNo.4では、珪藻化石は沼沢湿地などに見られる *Pinnularia* 属などの破片が多く含まれていたことから、沼沢湿地成に近い環境で堆積した粘土である。なお、沼沢湿地成の粘土を利用した胎土と同様、胞子化石を比較的多く含んでいた。No.5やNo.6あるいはNo.20の胎土は、骨針化石が僅かに含まれる程度の水成粘土と考えられる。

一方、これら土器胎土中の砂粒組成は、No.20の胎土以外では概ね火山岩類（テフラ）や堆積岩類を主体としたC群の砂粒組成であることが分かった。No.20は、複合石英類（微細）や砂岩質などの堆積岩類を主体としたB群の砂粒組成であった。

多くのS字甕胎土は、肉眼的に輝石類または角閃石類や白色粒子が特徴的に認められるが、薄片による計数或いは観察では、輝石類と角閃石類の出現率に違いが見られた(第2図、第3表)。No.2～6、No.8、No.10、No.11、No.19、No.21～24では、角閃石類が斜方輝石等より多く出現した。特に、No.2、No.3、No.11、No.24では角閃石類が特徴的に多く含まれていた。尚、これら輝石類を特徴的に伴う土器中には、同時に白色粒子が特徴的に見られるが、これら粒子は、偏光顕微鏡観察では軽石質ガラスや斜長石（双晶）等の長石類である。

その他の特徴としては、No.2の胎土では、イネ類の植物珪酸体が見られた。また、No.19およびNo.20では、褐鉄鉱起源と思われる黒褐色微細粒子あるいは赤褐色粒子が多く含まれていた。

[土器胎土と粘土採掘坑粘土の関係]

胎土材料を検討した土器は、本遺跡から出土した土器14試料中10試料において沼沢湿地付着生指標種群の珪藻化石が特徴的に含まれていた。これらの土器胎土は、砂粒においても類似した砂粒組成であった。

粘土採掘坑の対象堆積物では、HN-5～HN-11において同様の珪藻化石群集が確認され、類似した粘土を材料として利用した可能性が非常に高い。

一方、土器胎土中の砂粒含有量は、50 μm 以上の粒子計数において粘土採掘坑堆積物 HN-5～HN-9 に比べると最大約7.6倍程度多く含まれるものと見積もれる（粘土採掘坑 HN-9 の砂粒含有率2.5%に対して土器 No.23 の砂粒含有率21.5%）。こうした砂粒含有量の違いは、粘土採掘坑の対象粘土堆積物を用いたのであれば、相当する砂粒は混和材として混入された結果と考えられる。こうした状況は、重鉱物類の輝石類と角閃石類の出現率において理解される。すなわち、粘土採掘坑 HN-5～HN-7 は角閃石類が多いが輝石類は非常に少ない。一方、実際の土器胎土では輝石類を多く含む胎土が見られることから、これら粘土を利用したのであれば、輝石類を多く含む HN-1 や HN-2 を混入したことが予想される。こうした状況は、斑晶質についても同様であり、粘土中には斑晶質が少ないにもかかわらず、実際の土器胎土中では、斑晶質を多く含む胎土が見られることである。

このように、ここで材料を検討した土器は、これら粘土採掘坑の粘土層あるいはテフラ層を用いれば、ある程度説明できることから、これら材料を利用して製作した土器群である可能性は高い。ただし、波志江中

第5章 理科学分析

宿遺跡の粘土採掘坑対象堆積物は、平成10年度に調査された光仙房遺跡において粘土採掘坑が見られたことから、同時に出土した土器群が直ちにこの採掘坑対象堆積物を用いて作られた土器であるとは断言できない。同様の沼沢湿地成堆積物は、この赤城山南麓末端において複数箇所が存在することが予想される。なお、No.1の壺やNo.2の甕などは、多くのS字甕の粘土あるいは砂粒の特徴が非常に類似していることから、同時に製作された土器である可能性が高い。

尚、県内では、甘楽郡甘楽町大字白倉・天引地区に所在する天引向原遺跡において、5世紀終末～6世紀前半の粘土採掘坑が約70基検出されている。これらは直径約3m前後から7m以上の円形状を呈する土坑であるが、採掘の対象粘土層は、AT火山灰層下の灰白～淡黄色粘土層である(群馬県教育委員会・財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・日本道路公団、1997)。これらの粘土層は、同様に薄片観察を行なうと、珪藻化石などは含まれていない段丘成堆積物であることが分かっている(藤根・古橋、1997)。

また、利根郡月夜野町藪田東遺跡では、平安時代の粘土採掘坑が11基検出され、対象粘土層は、段丘に堆積したローム層下の白色粘土である(財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団、1982)。粘土の分析は行われていないが、段丘成の白色粘土であることから、沼沢湿地環境で堆積した粘土ではないものと推定される。

このように、他地域の粘土採掘坑の対象粘土とは成因が明らかに異なり、この赤城山南麓末端地域の低地性堆積物の特徴と言える。なお、こうした堆積物は、波志江沼周辺の凹地状域に限定して見られるが、これら周辺の微高地では同時代の堆積物は風成堆積したローム層である。

8. おわりに

ここで検討した土器群は、一部の土器を除いて、材料粘土として沼沢湿地成あるいはこれに類似した沼沢湿地類の粘土質堆積物を利用したことが分かった。これらの堆積物は、粘土採掘坑の対象堆積物と同様の特徴をもつ堆積物であり、これら粘土採掘坑で採取した材料を採取・利用した可能性が高いものと推定された。また、本遺跡で出土したS字口縁台付甕のほか、一部の壺あるいは甕についても、その胎土材料が非常に類似していることから、ほぼ同時に作られたことが推定された。

ただし、こうした環境で堆積した堆積物は、平成10年度に調査された光仙房遺跡粘土採掘坑においても同様の堆積物であることから、赤城山南麓末端地域に普遍的に見られる低地性堆積物である可能性があり、直ちにこの粘土採掘坑により採取された材料を用いたとは断言できない。なお、古代人は、赤城山南麓末端地域の凹地状地域に、土器材料に適した沼沢地成堆積物が堆積していたことを経験的に知り、“波志江中宿的材料”を土器材料として採取・利用していたものと思われる。

なお、土器胎土の粘土あるいは砂粒物は、これら粘土採掘坑内の対象堆積物によってある程度説明できる事から、粘土採掘坑と言うよりは“土器材料採掘坑”と呼ぶに相応しい土坑と言える。

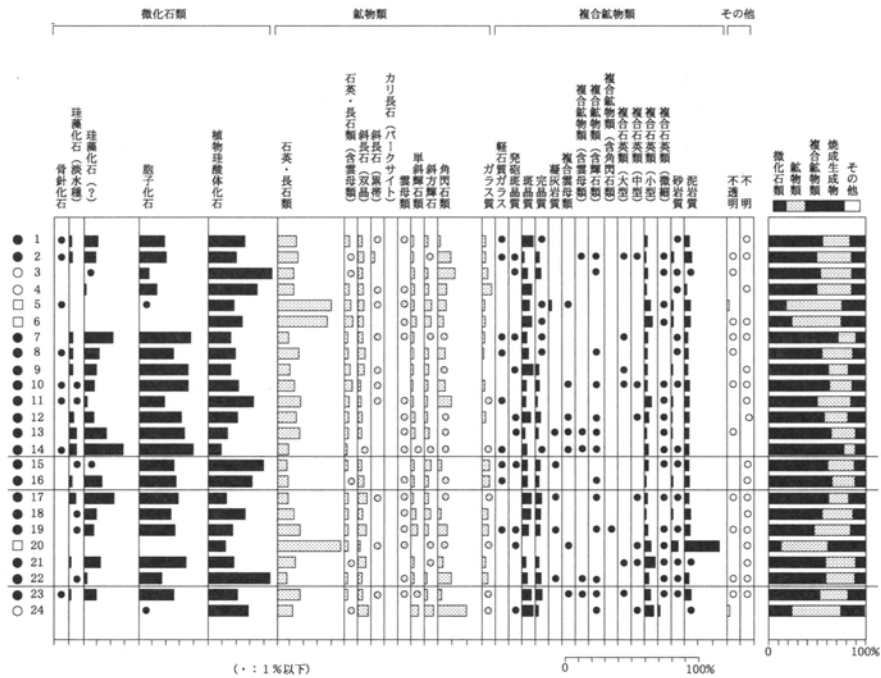
引用文献

- 安藤一男(1990)淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用。東北地理, 42, 2, 73-88.
地学団体研究会・地学事典編集委員会編(1981)「増補改訂 地学事典」, 平凡社, 1612p.
菱田 量・車崎正彦・松本 完・藤根 久(1993)岩石学的方法に基づく胎土分析について—弥生時代後期の土器を例にして—日本文化財科学会第10回大会研究発表要旨集, 34-35.
藤根 久・古橋美智子(1997)4.土器の胎土と地山粘土の分析。白倉下原・天引向原遺跡IV(古墳時代本文編)、群馬県教育委員会・財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・日本道路公団、p.140-154。
群馬県教育委員会・財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・日本道路公団(1997)白倉下原・天引向原遺跡IV(古墳時代本文編)、218p。
小杉正人(1988)珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用。第四紀研究, 27, 1-20。
車崎正彦・松本 完・藤根 久・菱田 量・古橋美智子(1996) (39)土器胎土の材料-粘土の起源を心中に-。日本考古学協会第62会総会研究発表要旨。日本考古学協会, 153-156。

第5章 理科学分析

第1表、胎土材料の検討を行なった土器

試料No	遺跡	器種	遺物No	注記	砂粒の内眼の特徴	色相 明度/彩度	色調	中黒層の有無
1	波志江中宿	壺	139図-128	KT270A区3面34号土坑No1	白色粒子) 輝石、角閃石類、チャート質	10YR4/1	褐灰	全部黒色
2		壺	139図-127	KT270A区3面21号土坑No5	輝石・角閃石類) 白色粒子、石英	10YR6/3	にぶい黄橙	なし
3		壺	139図-129	KT270A区3面6号土坑覆土	輝石・角閃石類) 白色粒子	10YR7/3	にぶい黄橙	少々黒色
4		壺	137図-114	KT270A区3面7号土坑P-10	輝石・角閃石類) 白色粒子	10YR5/3	にぶい黄褐	なし
5		埴	61図-1	KT270A区3面1号住No33	白色粒子) 輝石・角閃石類、石英	2.5Y5/3	黄褐	なし
6		S字状口縁台付壺	61図-4	KT270A区3面1号住No8	輝石・角閃石類) 白色粒子	2.5YR5/6	明赤褐	なし
7		壺	138図-121	KT270A区3面24号溝No3	白色粒子) 輝石・角閃石類、石英	7.5YR4/3	褐	有
8		S字状口縁台付壺	137図-112	KT270A区3面7号土坑覆土	白色粒子) 輝石・角閃石類、灰色粒子、石英	10YR3/2	黒褐	有
9		S字状口縁台付壺	126図-8	KT270A区3面10号土坑No5	輝石・角閃石類) 白色粒子、石英	2.5YR8/2	灰白	有
10		S字状口縁台付壺	129図-37	KT270A区3面12号土坑No17	輝石・角閃石類) 白色粒子	10YR7/2	にぶい黄橙	有
11		S字状口縁台付壺	134図-64	KT270A区3面26号土坑No7	輝石・角閃石類) 白色粒子、石英	7.5YR7/4	にぶい橙	なし
12		S字状口縁台付壺	127図-12	KT270A区3面35号土坑No10	輝石・角閃石類) 白色粒子	10YR3/2	黒褐	なし
13		S字状口縁台付壺	131図-49	KT270A区3面65号土坑No5	輝石・角閃石類) 白色粒子、石英	10YR3/4-7/4	暗褐~にぶい黄橙	なし
14		S字状口縁台付壺	127図-20	KT270A区3面39号土坑No1	白色粒子、灰色粒子) 輝石・角閃石類、石英	10YR6/3	にぶい黄橙	有
15	荒砥二之堰	S字状口縁台付壺		6号住居覆土	白色粒子) 輝石・角閃石類、赤色塊	2.5YR6/6	橙	有
16		S字状口縁台付壺		6号住居覆土	輝石・角閃石類) 白色粒子、石英	10YR2/2	黒褐	有
17	舞台28号住居	S字状口縁台付壺			白色粒子) 輝石・角閃石類	5 YR7/6	橙	表層以外黒色
18		S字状口縁台付壺			輝石・角閃石類) 白色粒子	7.5YR2/1	黒	全部黒色
19	舞台5号住居	S字状口縁台付壺			灰色粒子) 輝石・角閃石類、石英	2.5YR7/4	淡赤橙	有
20		S字状口縁台付壺			白色粒子、灰色粒子) 石英	5 YR6/6	橙	なし
21		S字状口縁台付壺			白色粒子) 輝石・角閃石類、石英	2.5YR8/3	淡黄	有
22		S字状口縁台付壺			白色粒子) 輝石・角閃石類	7.5YR4/3	褐	有
23	五目牛清水田	S字状口縁台付壺		JK24 4区JP-682	白色粒子) 輝石・角閃石類、石英	10YR4/3	にぶい黄橙	有
24		S字状口縁台付壺		JK24 5区JP-292	輝石・角閃石類) 白色粒子、石英	10YR7/4	にぶい黄橙	なし



第2図、土器胎土中の粒子組成図

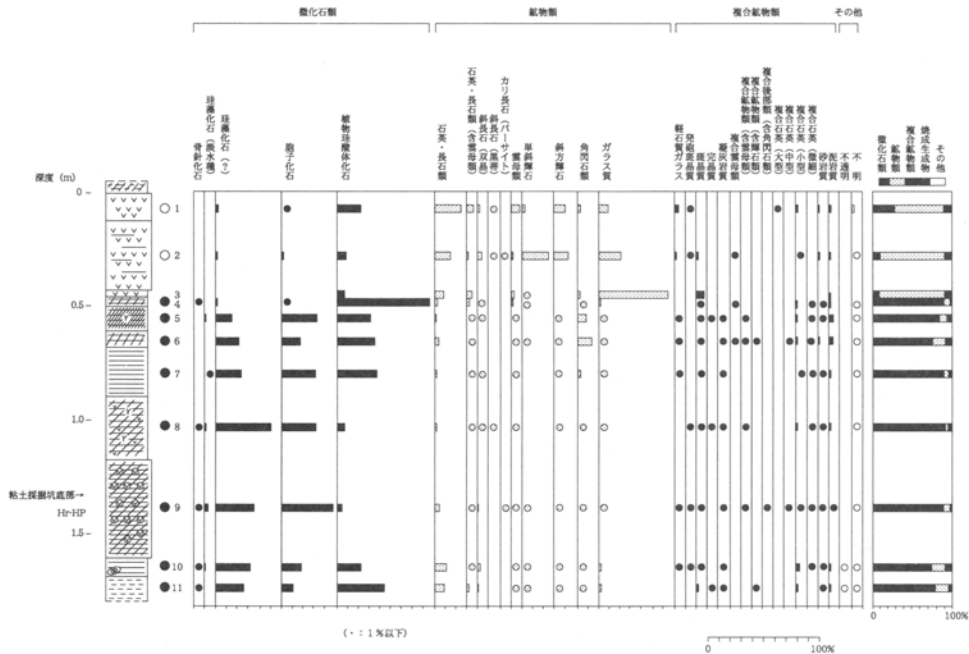
No1~14: 波志江中宿遺跡、No15・16: 荒砥二之堰遺跡、No17~22: 舞台遺跡、No23・24: 五目牛清水田遺跡
 [粘土の種類] ●: 淡水成 (沼沢湿地地成)、○: 淡水成 (沼沢湿地地類)、□: 水成

図表8 粘土、土器胎土分析の粒子組成表 (2)

第3節 土器の胎土材料と粘土採掘坑対象堆積物の特徴

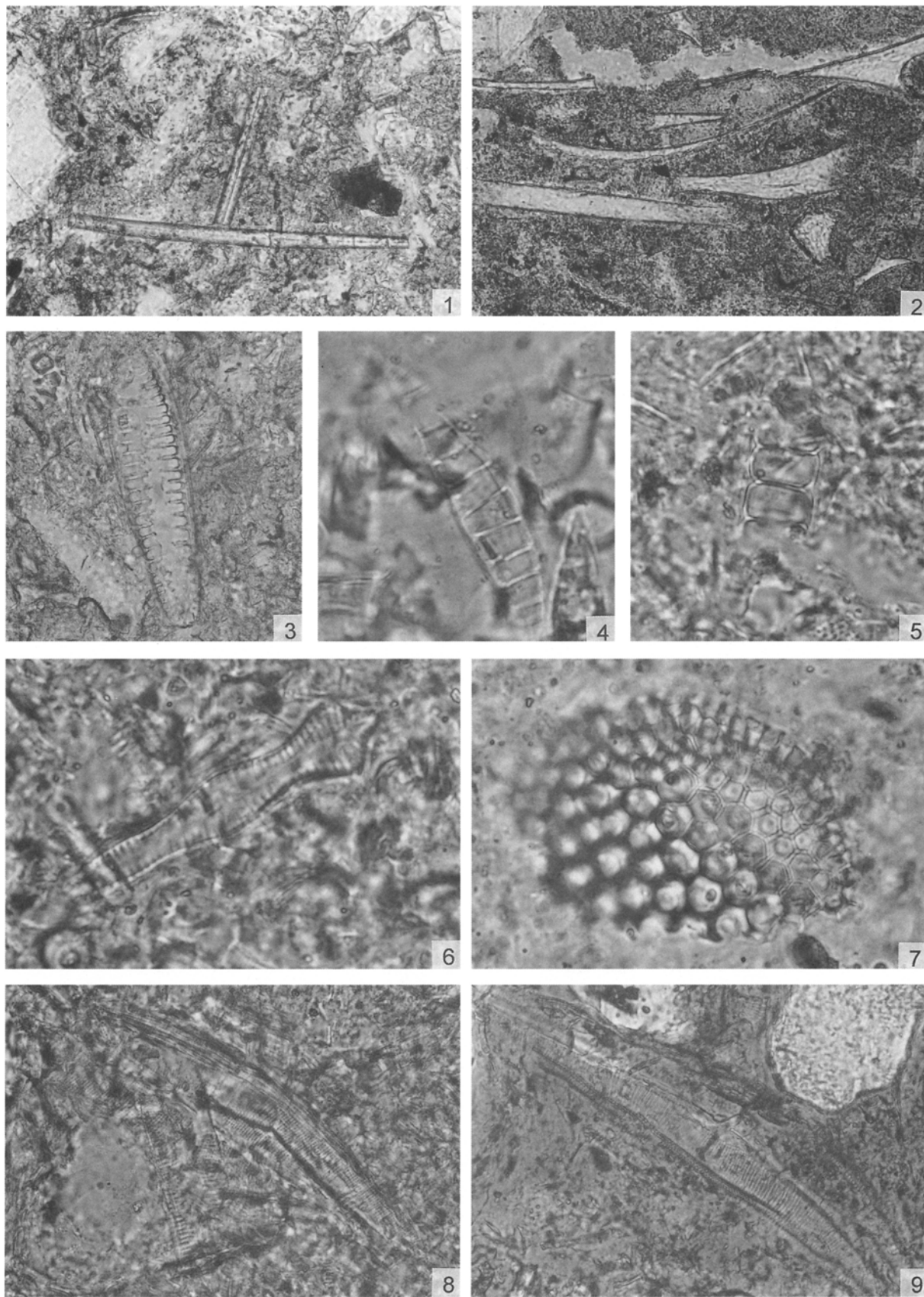
第3表. 土器胎土の粘土および砂粒の特徴

試料No.	遺跡	遺物No.	器種	粘土の特徴			砂粒組成			その他	
				分類	種類	特徴	分類	頻度類、は極端に多い、[]は稀に出現	重鉱物類		
1	波志江中宿	139図-128	壺	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類	
2		139図-127	甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	イネ類珪酸体化石
3		139図-129	甕	○	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
4		137図-114	甕	○	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
5		61図-1	埴	□	(水成)		B	堆積岩類	火山岩類(テフラ)、凝灰岩類	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
6		61図-4	S字状口縁台付甕	□	(水成)		B	堆積岩類	火山岩類(テフラ)、凝灰岩類	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
7		138図-121	甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類	
8		137図-112	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
9		126図-8	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類	
10		129図-37	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
11		134図-64	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	
12		127図-12	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類	
13		131図-49	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類	
14		127図-20	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類	
15	荒砥二之堰	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類		
16		S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類		
17		S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類		
18	舞台28号住居	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	斜方輝石、単斜輝石、角閃石類		
19	舞台5号住居	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石	黒褐色微細粒子高密度	
20		S字状口縁台付甕	□	(水成)		B	堆積岩類	テフラ、凝灰岩類		赤褐色粒子多い	
21	舞台5号住居	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	堆積岩類	火山岩類(テフラ)	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石		
22		S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石		
23	五目牛清水田	S字状口縁台付甕	●	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石		
24		S字状口縁台付甕	○	淡水成	沼沢湿地	C	火山岩類(テフラ)	堆積岩類、[凝灰岩類]	角閃石類、斜方輝石、単斜輝石		



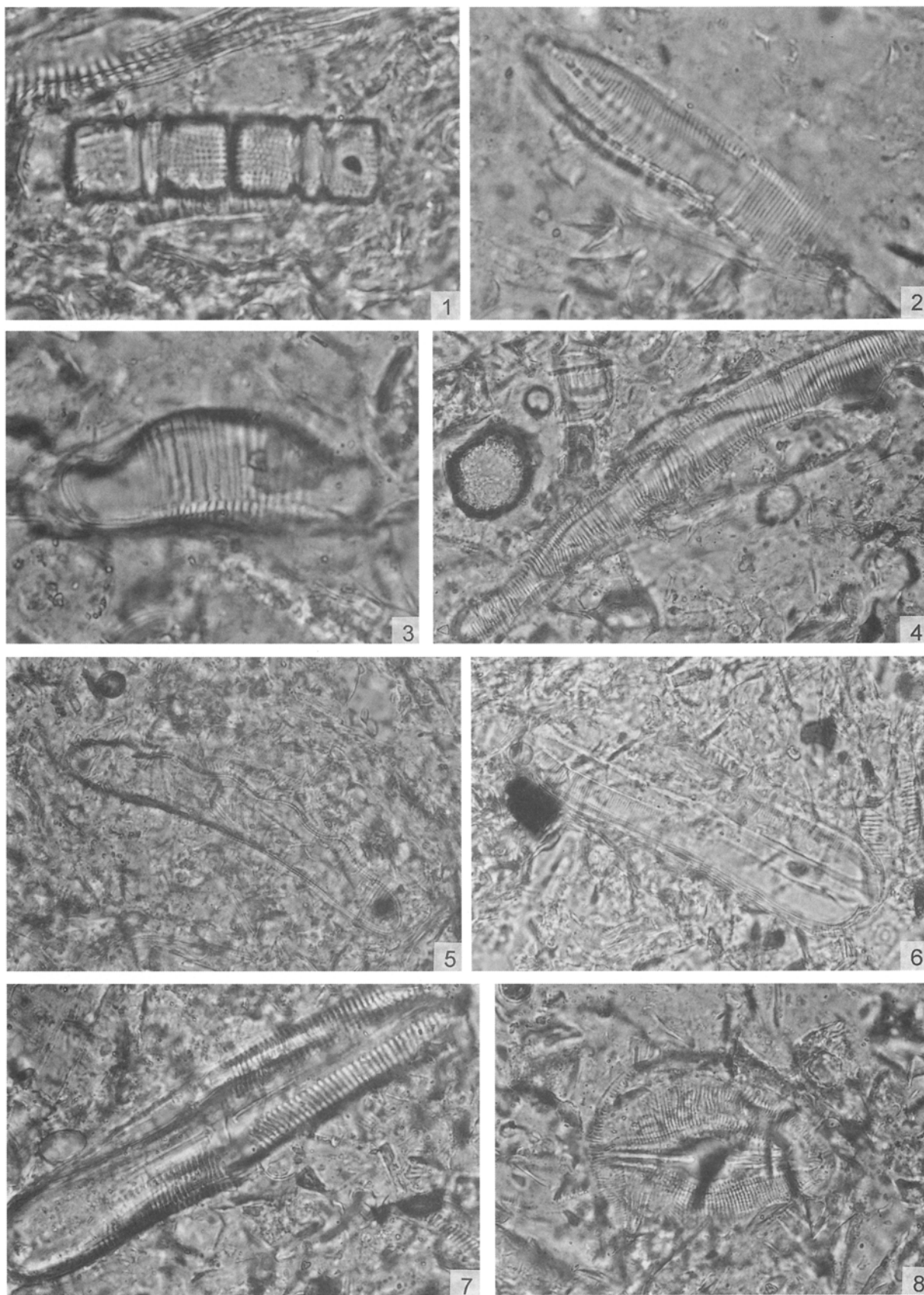
第3図. 粘土採掘坑対象堆積物中の粒子組成図
 [粘土の種類] ●: 淡水成(沼沢湿地成)、○: 淡水成(沼沢湿地類)

図表9 粘土、土器胎土分析の粒子組成表(3)



図版1. 粘土中の粒子顕微鏡写真 (スケール: 1.2: 100 μ m, 3.8: 40 μ m, 4~7: 20 μ m, 9: 50 μ m)

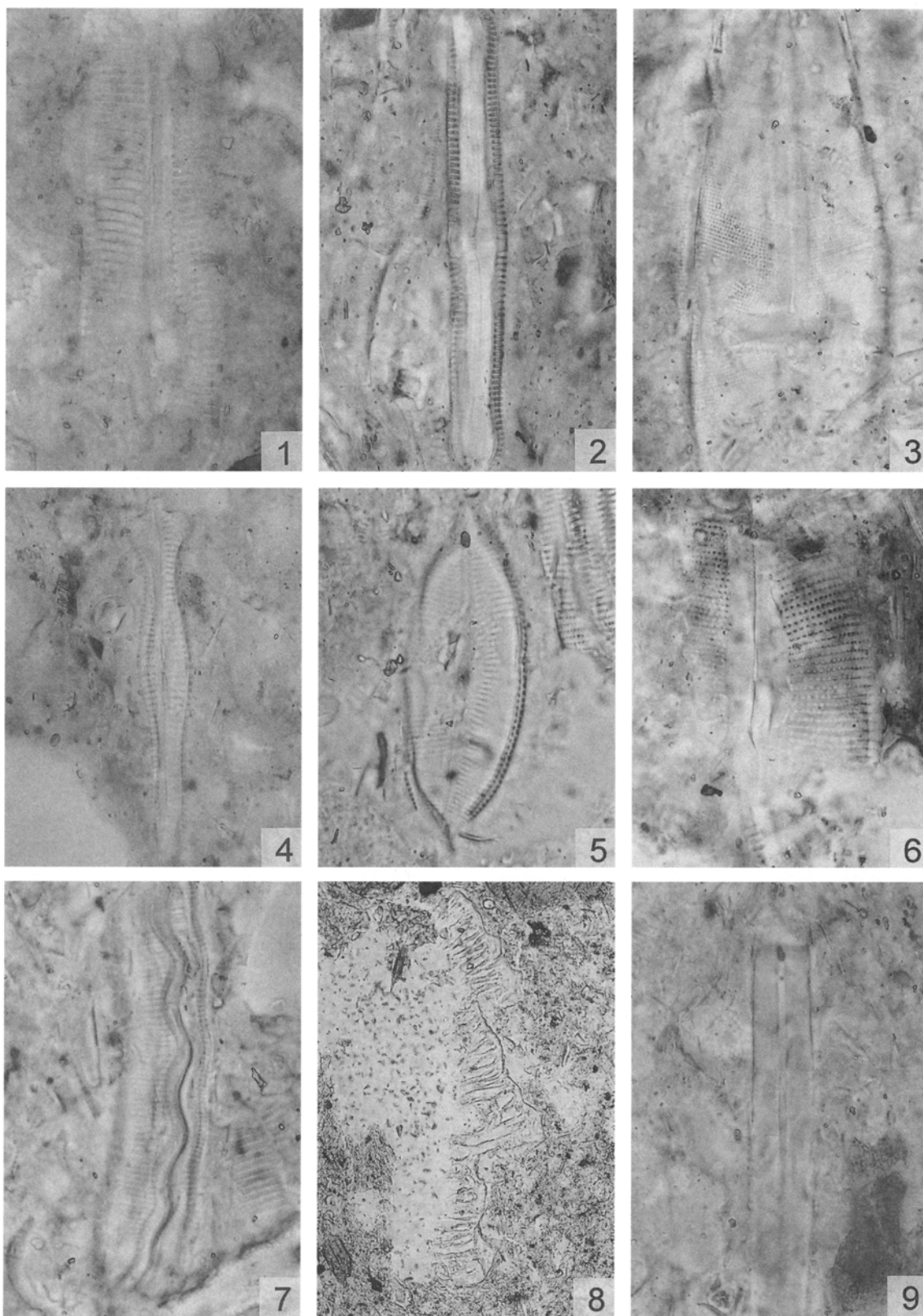
- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. 骨針化石 No.11 | 2. ガラス No.3 | 3. Surirella属 No.9 |
| 4. Rhopalodia gibba No.5 | 5. Mwlosira属 No.8 | 6. Gomphonema acuminatum No.8 |
| 7. Coscinodiscus/Thalassiosira属 No.1 | 8. Stauroneis phoenicentoron No.8 | 9. Cymbella属 No.7 |



図版2. 粘土中の微化石類顕微鏡写真 (スケール; 1~3: 20 μ m、4~8: 40 μ m)

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Melosira ambigua</i> No.9 | 2. <i>Hantzschia amphioxys</i> No.6 | 3. <i>Eunotia praeurupta</i> No.5 |
| 4. <i>Eunotia</i> 属 No.5 | 5. <i>Eunotia monodon</i> No.8 | 6. <i>Navicula americana</i> No.9 |
| 7. <i>Pinnularia</i> 属 No.5 | 8. <i>Diploneis yatukaensis</i> No.5 | |

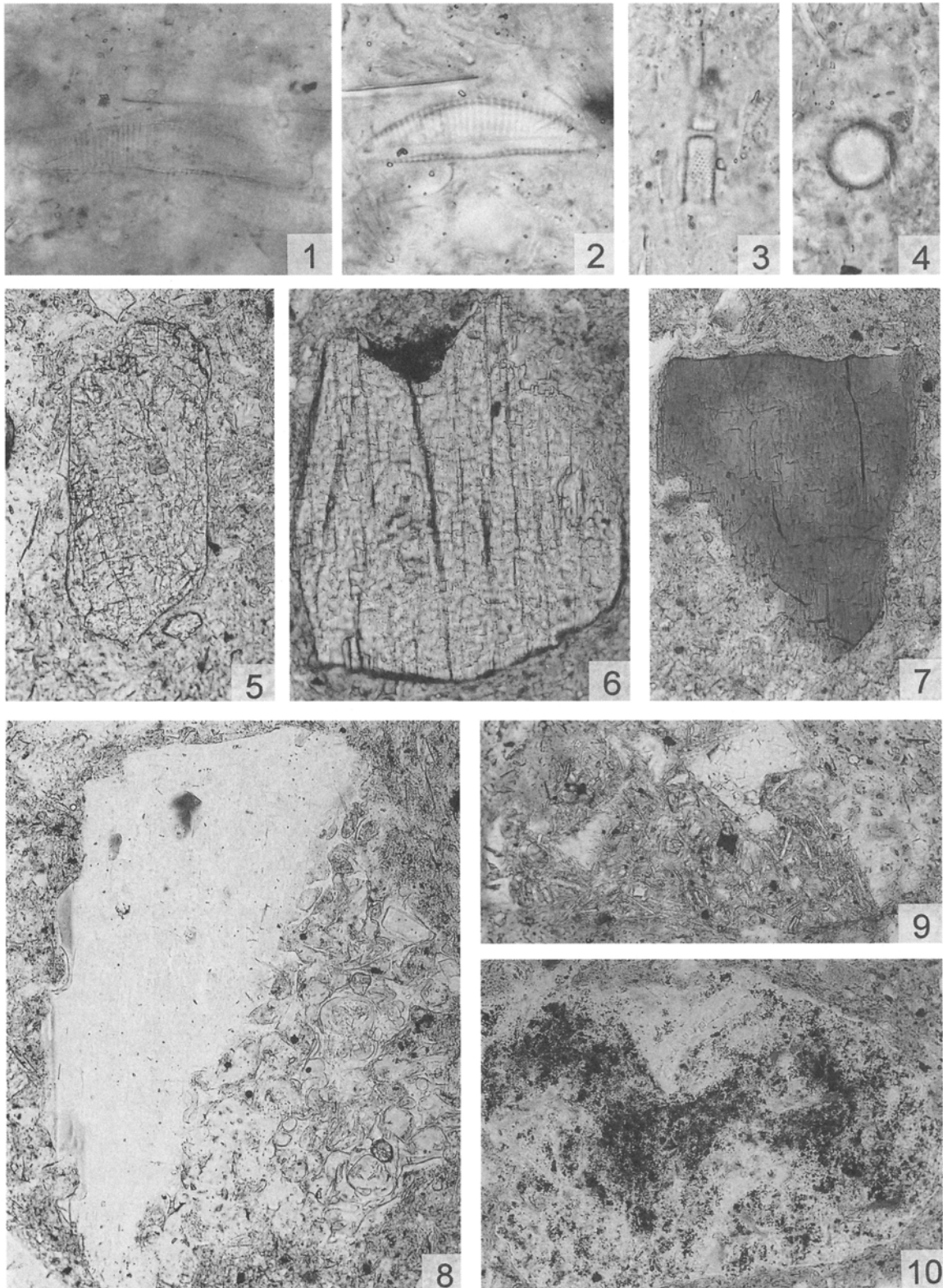
写真6 粘土中の微化石類顕微鏡写真



図版1. 土器胎土中の粒子顕微鏡写真 (スケール; №1~7は20ミクロン、№7・9は100ミクロン)

- | | |
|--|--|
| 1. 沼沢湿地付着生指標種群 <i>Pinnularia viridis</i> №1 | 2. 沼沢湿地付着生指標種群 <i>Pinnularia acrosphaeria</i> №1 |
| 3. 沼沢湿地付着生指標種群 <i>Stauroneis phoenicenteron</i> №2 | 4. 沼沢湿地付着生指標種群 <i>Gonphonema acuminatum</i> №1 |
| 5. 淡水種 <i>Cymbella cuspidata</i> №8 | 6. 沼沢湿地付着生指標種群 <i>Cymbella aspera</i> №9 |
| 7. 淡水種 <i>Eunotia monodon</i> №14 | 8. イネ珪酸体化石 №2 |
| | 9. 骨針化石 №13 |

写真7 土器胎土中の粒子顕微鏡写真 (1)



図版2. 土器胎土中の粒子顕微鏡写真 (スケール; №1~3は20ミクロン、№4~9は100ミクロン)

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. 沼沢湿地付着生指標種群 <i>Eunotia Pectinalis</i> var. <i>undulata</i> №1 | 2. 淡水種 <i>Cymbella minuta</i> №14 |
| 3. 湖沼沼沢湿地指標種群 <i>Melosira ambigua</i> №8 | 4. 胞子化石 №13 |
| 5. 単斜輝石 №2 | 6. 斜方輝石 №2 |
| 7. 角閃石類 №2 | 8. ガラス質 (軽石型) №10 |
| 9. 斑晶質 №1 | 10. 複合石英類 (微細) №20 |

写真8 土器胎土中の粒子顕微鏡写真 (2)

第4節 木製品と自然木の樹種同定について

松葉礼子 (パレオ・ラボ)

1. はじめに

群馬県伊勢崎市波志江にある波志江中宿遺跡から出土した木製品と自然木について樹種同定を行った。遺物はD区旧河道の自然木とA区粘土採掘坑から出土した農具、梯子、棍棒などを中心とした製品である。群馬県では日高遺跡(高崎市:弥生時代後期中心)、新保遺跡(高崎市:弥生時代後期~奈良時代)、三ツ寺I遺跡(群馬町:古墳時代後期)、新保田中村前遺跡(高崎市:弥生時代後期~古墳時代)などで農具の樹種同定がされているが、古墳以前4世紀後半と特定できる試料は少ない(鈴木・能代,1982;群馬県教育委員会ほか,1988;藤根・鈴木,1994)。地域的にも高崎市周辺に多く偏っている。そのため伊勢崎市で出土したこれらの木製品の樹種と自然木を明らかにすることによって、当時の木材利用が地域的な変化を持っていたのかなどを明らかにすることを目的として樹種を同定した。

2. 試料と方法

自然木は旧河道の浅間Cテフラが混じる層の上下から出土している。先端に切断痕らしき部位を持つ木材も含まれているが、腐朽し不明瞭であるため自然木に含めた。出土した地点も遺構に近く、根材などが含まれていないため、これらの自然木は遺跡内の廃材などの人為的な影響を強く受けている木材が含まれている可能性がある。製品は主に粘土採掘坑から出土した道具類で4世紀後半に相当する。旧河道から出土した加工材は古墳時代に相当すると考えられる。試料点数は旧河道の自然木が204点、加工材が10点、粘土採掘坑などから出土した製品他が101点、近世・現代の遺物が3点、合計318点である。

同定には、木製品から直接片歯剃刀を用いて、木材組織切片を横断面、接線断面、放射断面で作成した。これらの切片はガムクロラルにて封入し永久標本とした。樹種の同定はこの木材組織切片を光学顕微鏡下で観察し、原生標本との比較により樹種を決定した。これらの内、各分類群を代表させる標本については写真図版にした。尚、作成した木材組織プレパラートは、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団が保管している。

3. 結果(図表7)

確認された樹種は針葉樹3種、広葉樹が16種の合計19種が確認された。

自然木はコナラ属クヌギ節やコナラ属コナラ節が最も多く確認されており、これら2樹種で全体の7~8割程度を占める。クヌギ節とコナラ節はほぼ同量が確認されている。自然木ではそれら以外にまとまった点数が出土しているのはケンボナシの8点のみである。広葉樹は何れも落葉樹であった。

一方製品は自然木同様クヌギ節とコナラ節が同数で最も多く、これら2樹種で全体の約6割強を占める。自然木で確認された木材にもこれらの樹種が含まれているため、周辺の植生は当時既に2次林化していたことが指摘される。クヌギ節は根材が確認されている。他に特徴的な樹種は、常緑樹のクスノキが確認された。アカガシ亜属も常緑樹であるが農具を中心に群馬県内でも多く確認されており、県内では自然植生と考えられている。しかし、林,1969によるとクスノキは分布圏外と考えられており、これらの材は何らかの形で持ち込まれた可能性も指摘できる。ただ、クスノキは樟脳や大きな木材が得られるため植栽され、現在厳密な分布は極めて不明瞭でありその断定はできない。今回クスノキが使用された製品は板材であるため、クスノキ以外の樹種でも利用可能なため持ち込まれた意図は不明瞭である。他は何れも県内で確認される樹種であるが、アカガシ亜属は自然木や加工程度の低い製品には確認されず、製品のみ確認されている。

4. 考察

これらの結果からコナラ属コナラ節やコナラ属クヌギ節の2樹種を中心とした落葉広葉樹が遺跡近くにあ

り、これらを中心として利用されていたことが類推される。コナラ節やクヌギ節は2次林の構成樹種であり、今回の結果から遺跡周辺で得られる木材は伐採を受けた人為的な影響が強い林からもたらされたと考えられる。これらの2樹種は古墳時代以降の群馬県内では建築用材や農具、部材、薪炭材等様々な用途に利用されている。特に波志江中宿遺跡ではコナラ節とクヌギ節があわせて全体の8割を超えており、確認される樹種は同定点数に対して少ない。クヌギ節とコナラ節が多い結果は製品も含めて公田東遺跡、櫛島川端遺跡等で確認されている。しかし、これらの遺跡ではクヌギ節が圧倒的に多くコナラ節は少ない傾向があり、波志江中宿遺跡とは異なっている。遺跡によっては他の樹種が優占することもあるがクヌギ節が多い結果が県内では多い。木製品ではアカガシ亜属、クスノキなどの常緑の樹種が出土しているが、自然木では確認されなかった。気候的には波志江中宿遺跡は群馬県平野部で暖帯に含まれるため、丘陵部などの自然植生としてはアラカシやシラカシを中心とした群落が成立すると考えられるが、同定結果からは遺跡周辺では2次林化が進んでおりアカガシ亜属は少なかったと考えられる。

製品では周辺で入手しやすく有用なクヌギ節とコナラ節を中心として利用していたが、アカガシ亜属等の木材を製品によっては入手していることが考えられる。クスノキは板材のような状態で出土しているため、意図的な選択なのか転用などの2次的な利用であるかどうかは不明である。粘土採掘坑に特に関連していると考えられる鋤は8点確認されている。どれも小型の製品である。鋤の木取りは桁目で揃っており、新保遺跡と同様の特徴である（新保遺跡で唯一確認された板目の鋤は、ムクロジを用いており、樹種から考えても異質な製品であると考えられる）。その他棍棒も多く出土しているが形状が捉え難いため、木取り等の特徴は捉えられない。棍棒で確認された樹種はクヌギ節・コナラ節が多く、鋤などと近似している。他にもマツ属・ヤマグワ・ムクロジ・モチノキ属なども使用されるなど樹種は多様で、選択性は低いと考えられる。他に鉄斧の柄にケヤキ、板材にハンノキ属ハンノキ節が確認されているが、類例は見出せない。梯子は農具と同じコナラ節、アカガシ亜属、ケヤキが選択されていた。

古墳時代の加工材にもクヌギ節・コナラ節が多く確認されており、ケンポナシ属が出現するものの基本的には4世紀後半と近似した樹種が見出せる。

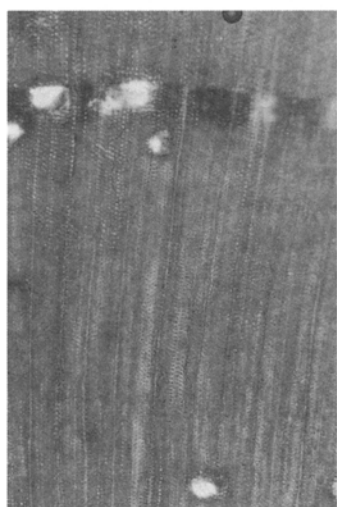
これらの結果から、4世紀後半から古墳時代の森林や樹種の選択にはあまり変化が見受けられず、高崎市周辺の遺跡と若干の樹種の差異は見出せるものの、基本的な製品に対する考え方が一致していることがわかった。しかし、今回調査した試料は実用的な側面が強い製品が多いため、製作・使用上の制約が多く全国規模で同じような樹種を利用している製品が中心であることも考慮に入れる必要がある。実際本遺跡に近い熊谷・行田市にある古墳時代五領期の小敷田遺跡では樹種構成自体は比較的近似しているものの、製品全体の23.3%をモミ属が占めている（鈴木・能城, 1991）。また小敷田遺跡と同様に建築材が多い三ツ寺I遺跡などでもモミ属が多く確認されており、優占樹種は出土製品でも左右されていることがわかる。本遺跡では製品が確認されたのは粘土採掘坑であるため、他の遺跡に対して杭・建築材などの製品が少なく、道具類が多い。この同定した試料の偏りもクヌギ節やコナラ節が多い結果を引き起こしていると考えられる。

引用文献

- 群馬県教育委員会・(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団・東日本旅客鉄道株式会社, 1988. 上越新幹線関係埋蔵文化財発掘調査報告書 第8集 三ツ寺I遺跡 古墳時代居館の調査(木器編).
 藤根久・鈴木茂, 1994. 元総社寺田遺跡出土材の樹種同定と周辺植生. 元総社寺田遺跡II 一級河川牛池川河川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第2集 木器編. (財)群馬県埋蔵文化財調査事業団, 135-185pp.
 林弥栄, 1969. 有用樹木図説 材木編. 472pp. 誠文堂新光社, 東京.
 鈴木三男・能城修一, 1982. 日高遺跡出土木材の樹種. 日高遺跡-関越自動車道(新潟線)地域埋蔵文化財発掘調査報告書第5集. 群馬県教育委員会・(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団, 349-356pp.
 鈴木三男・能城修一, 1991. 小敷田遺跡の木材化石群集. 埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第95集 小敷田遺跡 一般国道17号熊谷バイパス関係埋蔵文化財発掘調査報告〈河川跡遺物編・第II分冊〉. 財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団, 268-318pp.
 辻誠一郎・南木睦彦・小杉正人, 1986. 茂林寺沼及び低地湿原調査報告書 第2集 館林の池沼群と環境の変遷史. 館林市教育委員会, 110pp.

図版1 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

Bar: _____



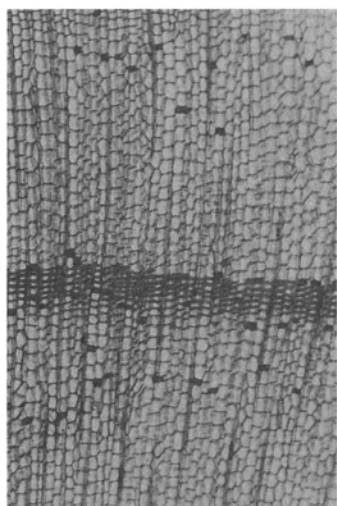
1a マツ属 bar: 1mm GNM 1667



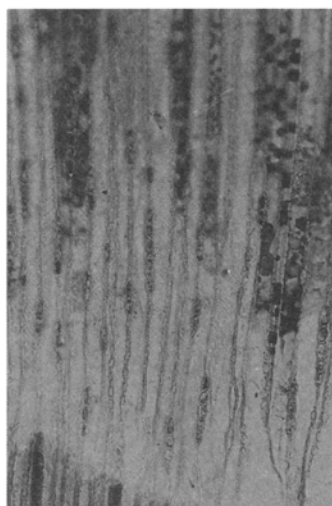
1b 同 bar: 0.4mm



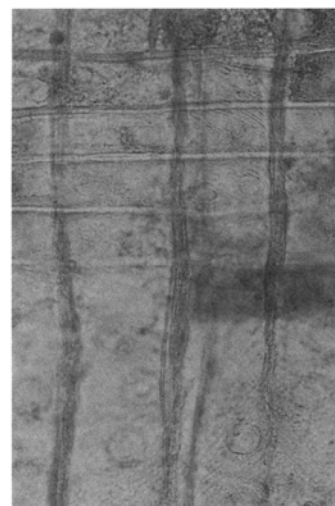
1c 同 bar: 0.1mm



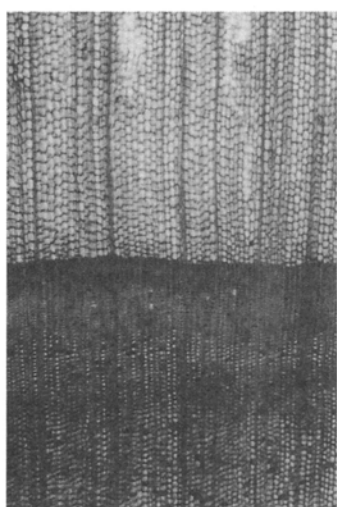
2a スギ bar: 1mm GNM 1575



2b 同 bar: 0.4mm



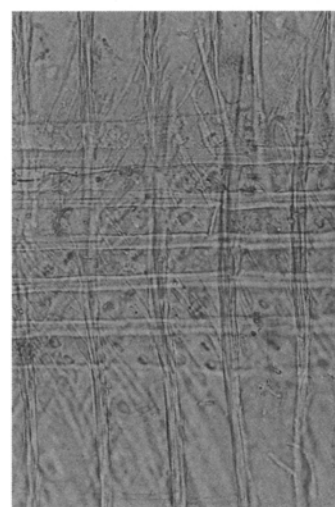
2c 同 bar: 0.1mm



3a ヒノキ bar: 1mm GNM 1684



3b 同 bar: 0.4mm

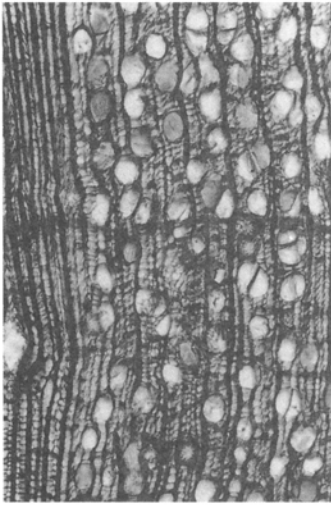


3c 同 bar: 0.1mm

写真9 木材組織顕微鏡写真 (1)

図版2 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

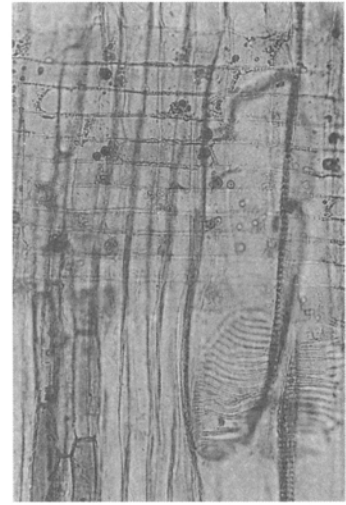
Bar: _____



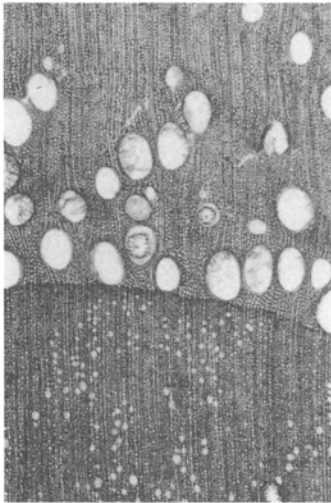
4a ハノキ属ハンノキ節 bar: 1mm GNM 1795



4b 同 bar: 0.4mm



4c 同 bar: 0.2mm



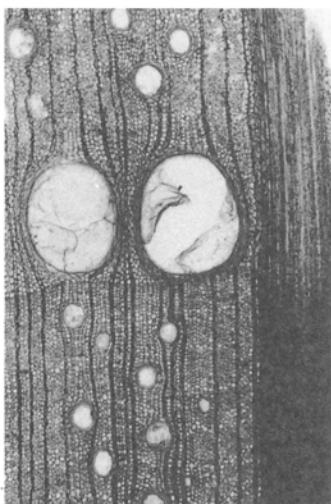
5a クリ bar: 1mm GNM 1859



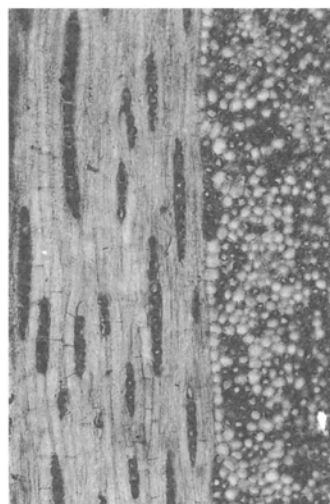
5b 同 bar: 0.4mm



5c 同 bar: 0.2mm



6a クスギ筋 bar: 1mm GNM 1764



6b 同 bar: 0.4mm

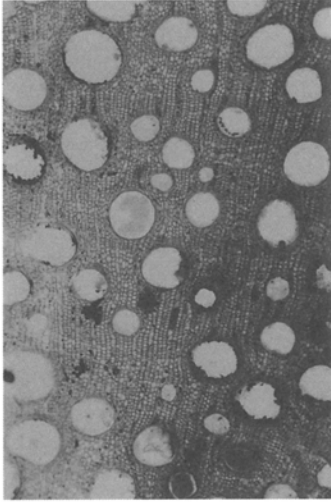


6c 同 bar: 0.2mm

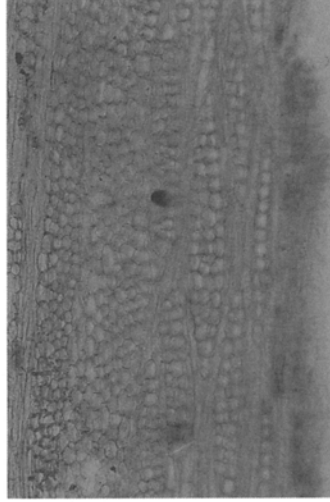
写真10 木材組織顕微鏡写真 (2)

図版3 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

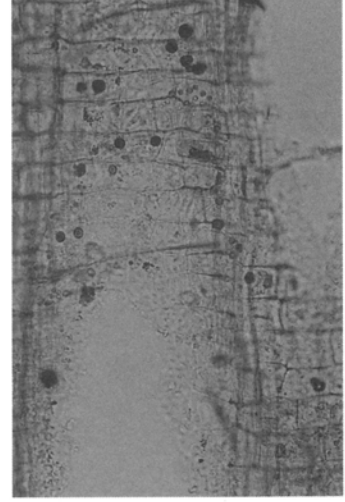
Bar: _____



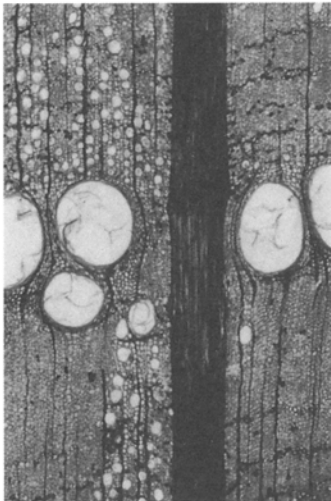
7a クヌギ節 bar: 1mm GNM 1652



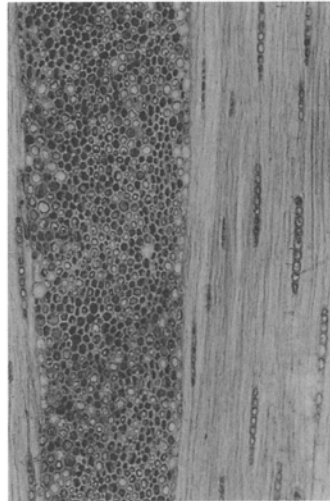
7b 同 bar: 0.4mm



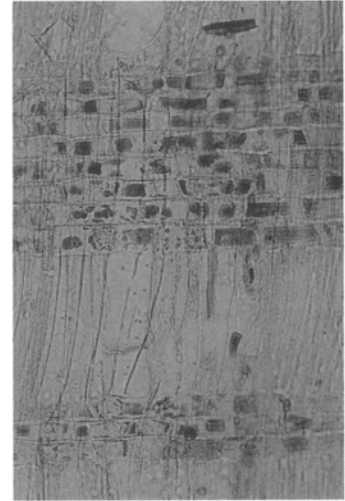
7c 同 bar: 0.2mm



8a コナラ節 bar: 1mm GNM 1612



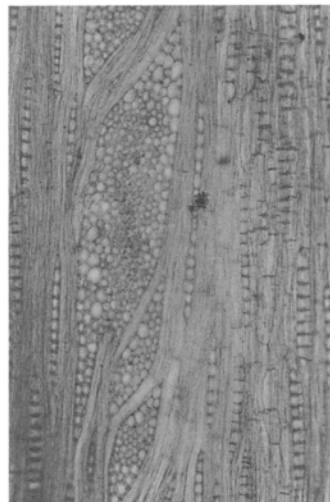
8b 同 bar: 0.4mm



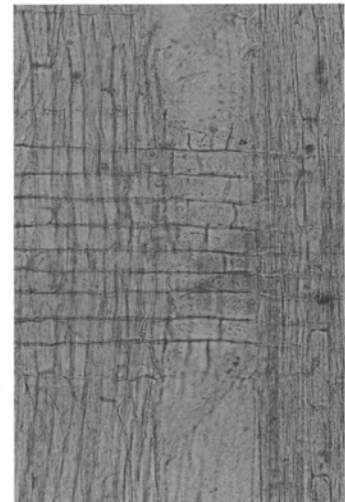
8c 同 bar: 0.2mm



9a ヤマガシ亜属 bar: 1mm GNM 1596



9b 同 bar: 0.4mm

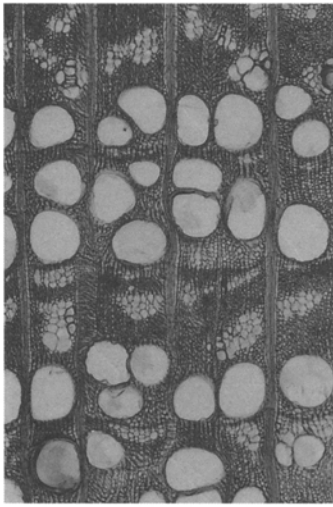


9c 同 bar: 0.2mm

写真11 木材組織顕微鏡写真 (3)

図版4 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

Bar: _____



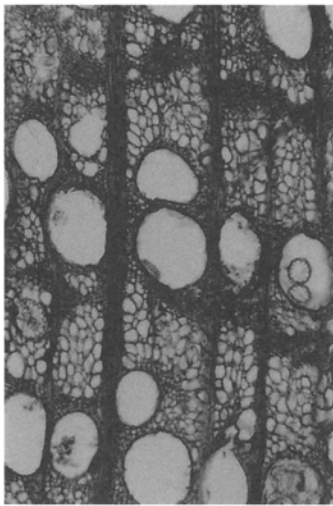
10a エノキ属 bar: 1mm GNM 1852



10b 同 bar: 0.4mm



10c 同 bar: 0.2mm



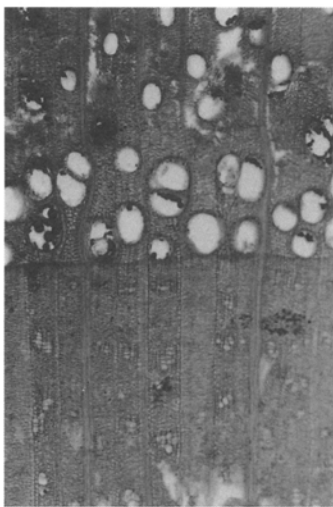
11a ケヤキ bar: 1mm GNM 1727



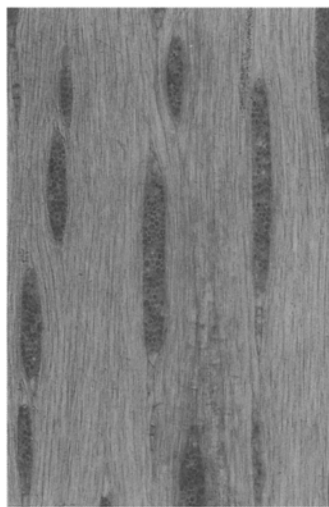
11b 同 bar: 0.4mm



11c 同 bar: 0.2mm



12a ヤマグワ bar: 1mm GNM 1744



12b 同 bar: 0.4mm

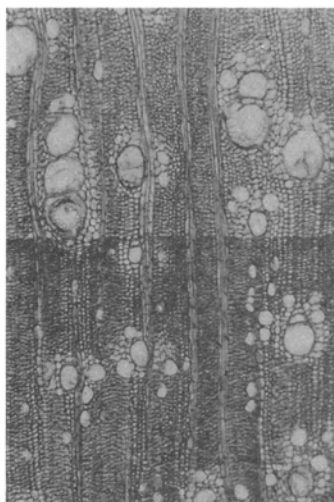


12c 同 bar: 0.2mm

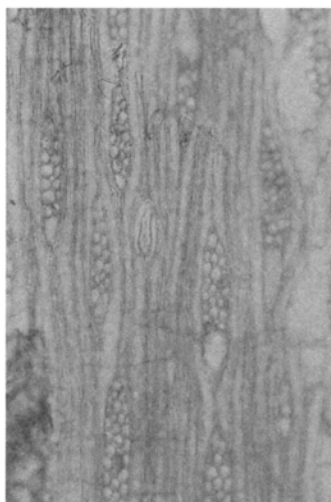
写真12 木材組織顕微鏡写真(4)

図版5 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

Bar: _____



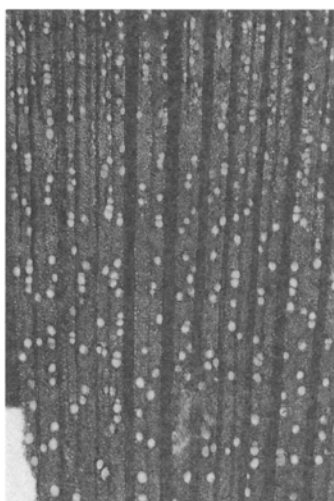
13a クスノキ bar : 1mm GNM 1773



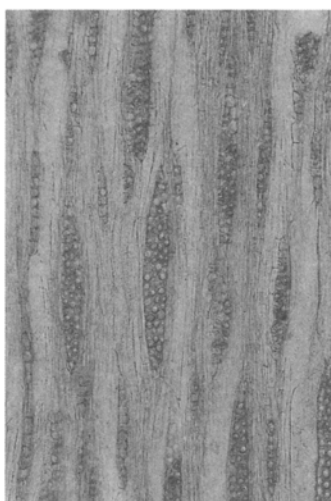
13b 同 bar : 0.4mm



13c 同 bar : 0.2mm



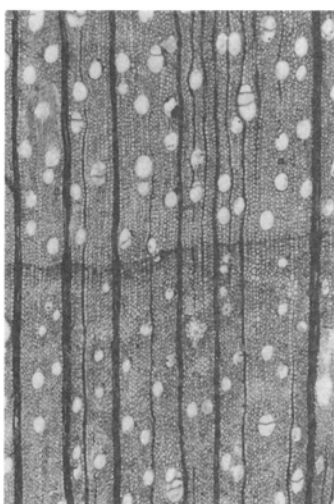
14a サクラ属 bar : 1mm GNM 1577



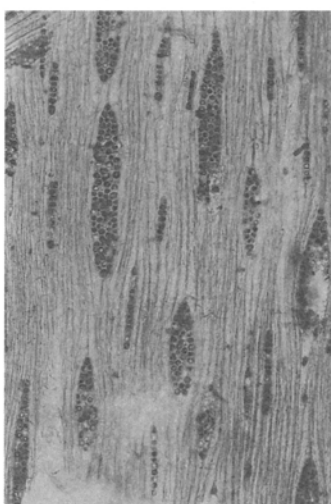
14b 同 bar : 0.4mm



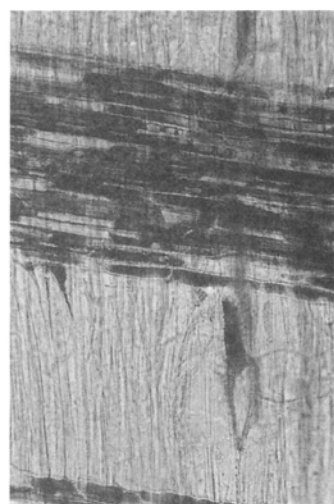
14c 同 bar : 0.2mm



15a カエデ属 bar : 1mm GNM 1642



15b 同 bar : 0.4mm



15c 同 bar : 0.2mm

写真13 木材組織顕微鏡写真 (5)

図版6 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

Bar: _____



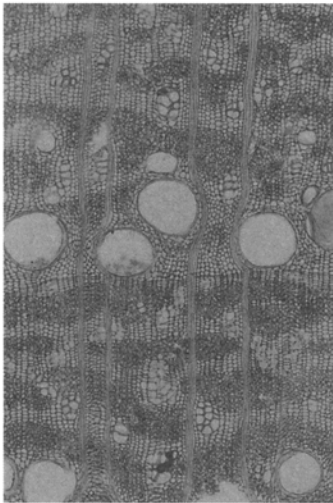
16a モチノキ属 bar : 1mm GNM 1611



16b 同 bar : 0.4mm



16c 同 bar : 0.2mm



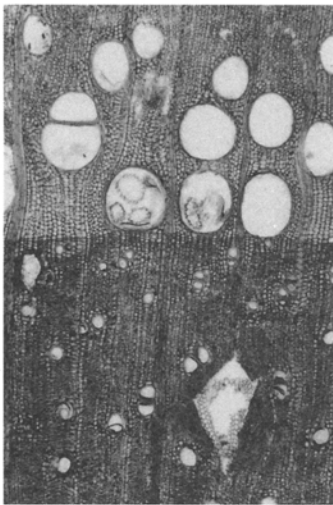
17a ムクロジ bar : 1mm GNM 1773



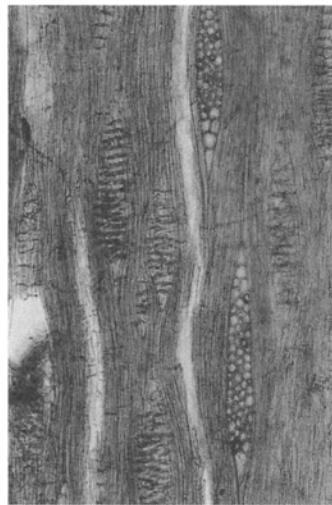
17b 同 bar : 0.4mm



17c 同 bar : 0.2mm



18a ケンボナシ属 bar : 1mm GNM 1583



18b 同 bar : 0.4mm

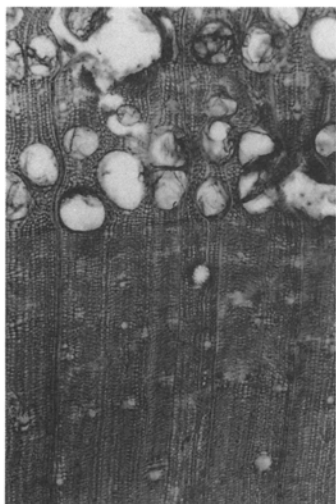


18c 同 bar : 0.2mm

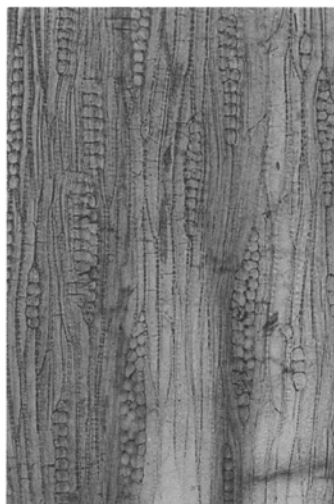
写真14 木材組織顕微鏡写真 (6)

図版7 波志江中宿遺跡出土木材組織顕微鏡写真

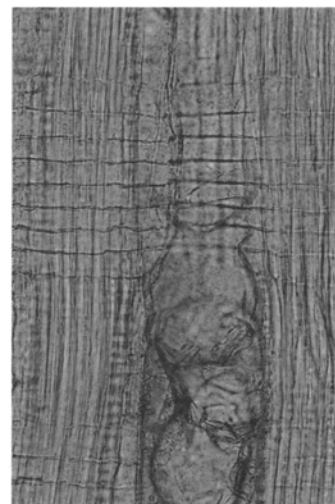
Bar: _____



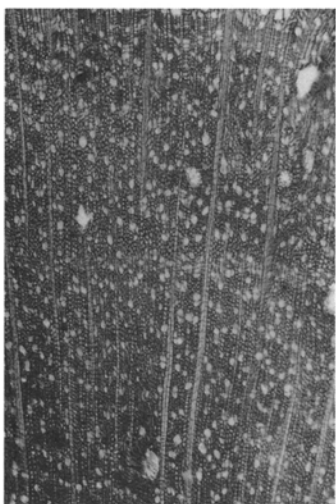
19a トネリコ属 bar: 1mm GNM 1843



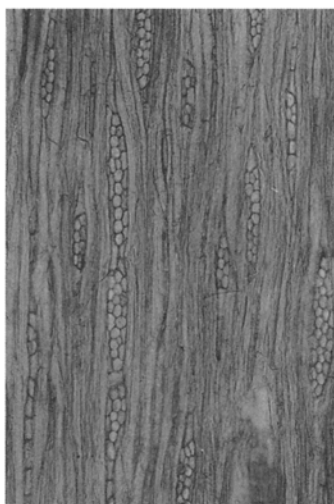
19b 同 bar: 0.4mm



19c 同 bar: 0.2mm



20a ニワトコ bar: 1mm GNM 1762



20b 同 bar: 0.4mm



20c 同 bar: 0.2mm

写真15 木材組織顕微鏡写真(7)

第6章 まとめ

第1節 波志江中宿遺跡出土木製品について

女屋和志雄

1 はじめに

波志江中宿遺跡からは、古墳時代前期の粘土採掘坑66基が検出された。数基単位、長期間にわたり採掘を繰り返す專業集団が推定されている。木製品は、130点あまりが出土した。採掘用の道具や足場の補強、粘土を搬出するためのもので、21号採掘坑、24号採掘坑、39号採掘坑が典型である。共伴する土器とともに時期、用途が特定できる一括資料である。その多くは坑内の底面や壁際で採掘を中断したかのように出土し、採掘に当たる人数や様子などが読み取れる。ここでは、個別の特徴と道具の組成、選材についてのべる。

2 道具の特徴と分類

木製品は、掘削具、容器、梯子、杭や厚板などに分類される。掘削具は、粘土や作業に合わせて現場で詠えたらしく、形や大きさに改良や工夫の跡がみられる。梯子や板の中には転用されたものが多くみられ、集落とのつながりが感じられる。

・掘削具 掘り棒、一木平鋤、膝柄、直柄

掘り棒は、みかん割り材と有芯枝材を長さ60cm前後、太さ4cm前後に加工したもので、丸く削り出された握り部と、裂け面にわずかな削りをいれた身とからなる。一見すると未完成の杵かすりこぎのようである。形態の差が見られるのは、握り部分と身とを分ける中程でバット状に丸みを意識したものと、明らかな段差を持つものがある。身も、全体がへら状にそぎ落とされたものとすりこぎ状に厚いままのものがある。身の先端部は、斜めに深く削りを入れているものが多く、掘削具を印象付けている。狭い穴の中で、片膝について作業するのに適した大きさ、形態なのであろう。掘削具の中では最も数が多く、クヌギ、コナラといった身近な材料と、簡便な作りで量産したものであろう。素材としては裁断するだけでできる枝材が1点しかなく、割材が大半であることが理由の一つになる。若干の形態差は、個々に工夫された跡で採掘にあたる人数を現しているのではないか。量産がきき、しかも現場でも詠えがきく重宝な道具といえる。

一木平鋤は、スコップ状とオール状の合わせて6点が出土している。クヌギとアカガシが併用されている。掘り棒とともに主要な掘削具と思われるが一樣に作りが丁寧で、特にスコップ状のものは小振りでしかも細身に仕上げられている。小回りが利くように、採掘専用に詠えたものではないか。

オール状の2点は、長い柄に短身の片側が刃部となる特異な形態である。完形品に近い12号採掘坑5は、全長が75cm前後に推定でき、掘り棒にほぼ相当する長さであることがわかる。横方向に突いて切りくずすのに適当と思われ、農具から改良されたものであろう。2点のうち、12号採掘坑3は又鋤の可能性もあるが刃部の形態からこれに含めた。

膝柄は、クリ製、県内で見られる一般的な大きさで斧台に残る緊縛痕から又鋤か又鋤を装着したものである。粘土を直接採掘するほかに、表土からの掘削に農具に似た又鋤や又鋤があるのだろう。直柄は、梯子とならぶケヤキ製で板状鉄斧を装着したと思われる。集落外から搬入された可能性が高い。

・容器 盆と籠

採掘した粘土を搬出するための容器であるが、盆と籠が推定される。盆は36号採掘坑で良質のカエデから仕上げられたものが出土しているが、籠は45号採掘坑で出土したクヌギの根と鑑定されたものをさす。指ほ

どの太さで軽く輪を描いていたところから、籠の縁と推定した。

・梯子

50号採掘坑から出土したものと厚板の側面に切り込みを入れたものを、これに含める。50号採掘坑のものは、採掘坑の底面に寝かせたように出土したもので、長さ2mを超す。採掘坑への出入りに使用したものである。一方の側面に切り込みを持つものは、本来の梯子として見た場合に段数が少なく、踏み面としても浅いことから、切れ込みに栈木を渡すなどの枕木に使用したものではないか。複数の採掘坑で出土し、形状が似ていることを理由に、梯子の代用に仮設された棚状の足場と考える。

・板

2つの形態がある。足場板として建築部材からの転用品と粘土搬出用の厚い板をさす。転用品は、長さや状態から建物の板壁と推定される廃材を利用したもので、21号採掘坑では杭とともに出土し59号採掘坑は底面に伏せたままである。厚板は、分割材の芯側を割り貫いた板目で、やや弧を描く特徴がある。33号採掘坑のように坑の隅に立てかけて出土したことから、緩い弧を生かして容器や粘土を雪下ろしの樋のようにすべらせて出し入れするものと推定した。容器の中に籠を推定する理由もこの点にある。

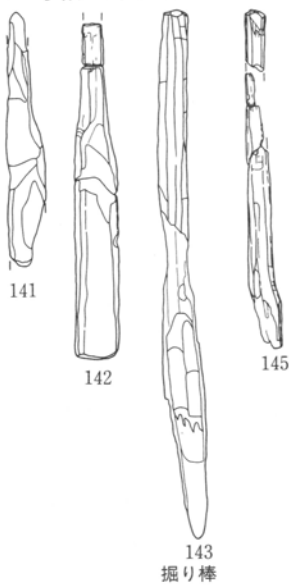
3 選材について

13種があり、クヌギ、コナラが大半を占めるのは時代的な特徴である。これは、D区の河道から水浸けを思わせる状態で出土した自然木や西に隣接する「波志江中屋敷東遺跡」の傾向とも合致し、地域の植生を反映している。掘り棒のように用途も特定され、使用頻度が高いものは集落内で量産され、その需要に合わせたものだろう。クリやカシ、ケヤキの直柄や梯子は、搬入の可能性が高く、粘土の流通範囲を重複させて理解する必要がある。みかん割りされた良質の材が多く見られる。

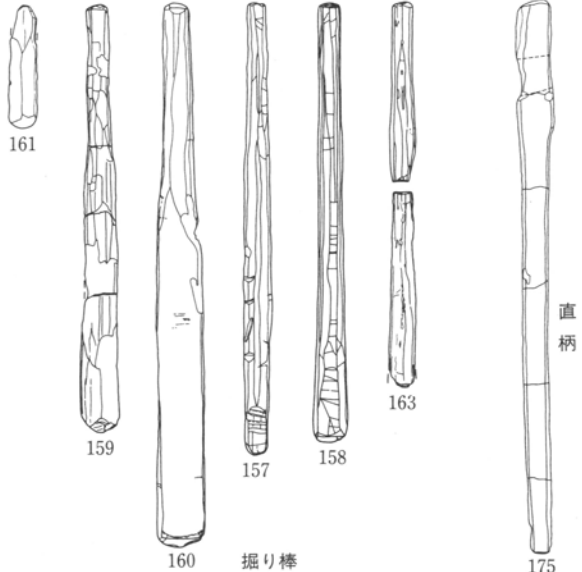
4 まとめ

粘土の用途は、土器の材料とみるのが有力である。その規模からして地域の需要をまかない、採掘も手慣れた職人技とみるのが自然であろう。農具とはひと味違う一木平鋤や銘々の持ち物らしい掘り棒には、職人らしい気配が感じられる。その数は、一組3、4人だろうか、集落内の廃材や手近な道具を利用し、自前の道具になじみをつけながら黙々と壁に向かう姿が浮かんでくる。

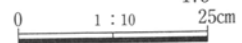
24号粘土採掘坑



39号粘土採掘坑



第194図 A区24・39号粘土採掘坑出土木製品



第2節 粘土採掘坑出土のS字状口縁台付甕について

波志江中宿遺跡で確認された古墳時代前期の粘土採掘坑からは、粘土の採掘に使用された木製品の他に、同時代の甕類が多量に出土している。出土遺物の殆どは甕類で、S字状口縁台付甕（以下S字甕）が圧倒的な比率を占めている。各出土遺物は、接合、復元の度合いが高いため、外部で破壊されたものを持ち込んで廃棄したのではなく、その場所で破壊している可能性が考えられる。また、器種が甕類に限定されることから、集落で使用したものを粘土採掘坑に廃棄したことは考えにくく、粘土採掘坑に何らかの関わりがある遺物が廃棄されたと考えられる。出土遺物が甕類に限られることに意味があるのかどうか、ここでは粘土採掘坑から出土したS字甕について考えてみたい。

S字甕の出土位置は、粘土採掘坑の上層部、埋没土中と底部付近に分類できる。木製品は底部付近から出土したものが殆どで、粘土採掘の終了時に廃棄された可能性が高いのに対して、S字甕は、10号採掘坑のように底部密着状態で出土したものは少ない。粘土の採掘が終了したときに一緒に廃棄されたものよりも、次の採掘坑が掘削される際に発生する所謂天地返し埋没土中や、第4章第5節で先述した土層堆積状態から作業道（踏み込み跡）、粘土採掘坑の埋没後一定期間地表面となっていた付近から出土しているものが多い。No10・42・129は、完形のまま転がり落ちるような状態で12・30・13号の各採掘坑から出土している。56号採掘坑では、No6が埋没土とともに投げ込まれた状況が断面図から理解できる。

S字甕の出土理由には、祭祀、実用の2点が考えられる。

祭祀の根拠は、以下の状況が確認されたことによる。例えば、No38は、37号採掘坑の上層部で破壊されていると考えられる。No59・113は、各採掘坑の上層部の埋没土中に散在していたものが接合、復元されている。No22・46は肩部に穿孔が認められる。No117の罫は、63号採掘坑の上層部から出土している。

実用の根拠は、欠損した台部の一部に磨滅が認められるものが多いことや、No86のように口縁欠損部が平滑されているもの等、2次的に使用された痕跡が確認できることによる。実用には以下の用途が考えられる。湧き水を掻き出すためのバケツ。工人たちの飲料水や掘り具の先端を湿らせるための水を入れる容器。周辺に焼土が確認され、S字甕に多量の煤が付着していることから、現地での煮炊き用。

尚、S字甕の内面に粘土が認められなかったことや、形状からも中に粘土を入れた場合に取り出すことが難しいと考えられることから、粘土を運ぶための容器とは考えにくい。また、17号採掘坑では、4隅の一角が中段として残存する部分に、あたかも甕類を据えていたようなピット状の掘り込みが認められる。34号採掘坑でも同位置に同様の掘り込みが確認できる（PL.18）。

さらに、両方の可能性がともに考えられることから、2次的使用後に祭祀に使用したとも考えられる。

現段階では、多量に出土したS字甕の意味について結論を下すことは困難である。しかし、周辺には約350基の粘土採掘坑が確認された「光仙房遺跡」等が所在し、将来甕類の用途が明らかになる可能性はある。今後の類例の増加を待ちたい。

参考文献

- 原 雅信 1982「藪田東遺跡」財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 木村收・藤巻幸男 1997「白倉下原・天引向原遺跡IV」財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
 斎藤 進・及川良彦ほか 2000「多摩ニュータウン遺跡No247・248遺跡」財団法人東京都生涯学習文化財団 東京都埋蔵文化財センター
 鶴田典昭ほか 1997「上信越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書13」飯田古屋敷遺跡、玄照寺跡、がまん淵遺跡、沢田鍋土遺跡、清水山窯跡、池田端窯跡、牛出古窯遺跡 財団法人長野県埋蔵文化財センター
 大塚初重ほか 1976「明治大学文学部研究報告 考古学第六冊茨城県馬渡における埴輪製作址」明治大学文学部考古学研究室
 京嶋 覚ほか 1991「大阪市平野区長原遺跡発掘調査報告IV」財団法人大阪市文化財協会

報告書抄録

ふりがな	はしえなかじゅくいせき
書名	波志江中宿遺跡
副書名	北関東自動車道（高崎～伊勢崎）地域埋蔵文化財発掘調査報告書
巻次	第7集
シリーズ名	財団法人 群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告
シリーズ番号	第283集
編集者	熊谷 健
編集機関	財団法人 群馬県埋蔵文化財調査事業団
所在地	377-8555 群馬県勢多郡北橘村大字下箱田784-2 TEL0279-52-2511
発行年月日	2001年3月26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 (㎡)	調査原因
		市町村	遺跡番号				
はしえなかじゅくいせき 波志江中宿	ぐんまけんいせきしほ 群馬県伊勢崎市波 志江町	10204		36°21'08" 139°12'01"	19971201～ 19991021	36,193	道路(北関東自動車道)建設に伴う事前調査

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
波志江中宿	その他 その他 生産跡 生産跡 その他	旧石器 縄文 弥生 古墳 古代 中世以降	文化層2面 包含層 粘土採掘坑66基 水田 溝4条 水田2面 溝5条 掘立柱建物跡2棟 柵列1基 井戸1基 溝13条 畠跡4箇所 土坑33基 ピット	石器 石器、縄文土器(遺構外) 弥生土器(遺構外) 土師器、木製品 土師器、鉄製品(古銭) 陶磁器、砥石、鉄製品	旧石器第I文化層は岩宿のII期に相当し、類例が希少なものである。 古墳時代前期の粘土採掘坑は、S字状口縁台付甕を主とする甕類が多量に出土した他、採掘に使用した木製品が一括して出土し、粘土採掘の状況を知る上で貴重な資料である。 古墳時代から古代にかけて継続的に水田耕作が営まれていた。

写真図版



A区 全景 (上方が北)



B区 南西部全景 (東から)



A区 北東部全景 (南から)



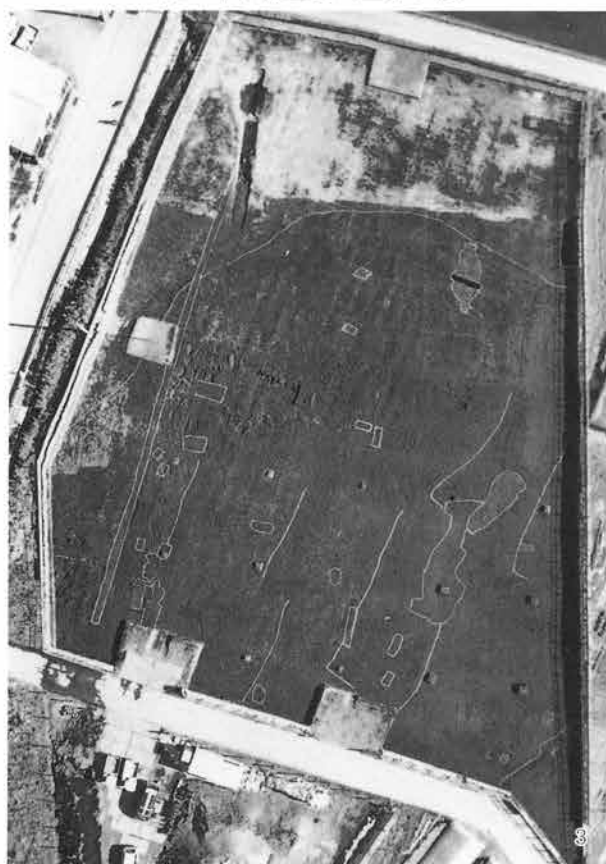
B区 南東部全景 (北から)



B区 東半部全景 (上方が北)



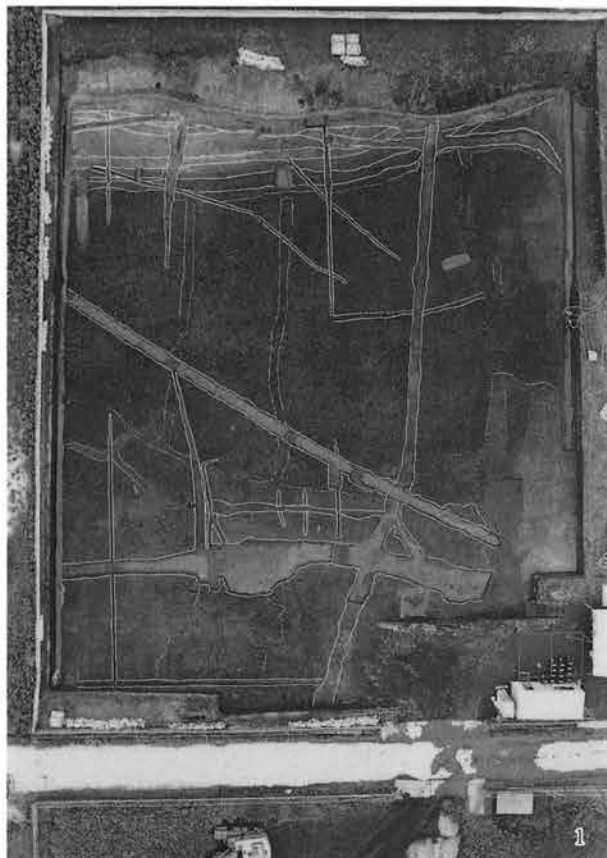
B区 東半部全景 (上方が北)



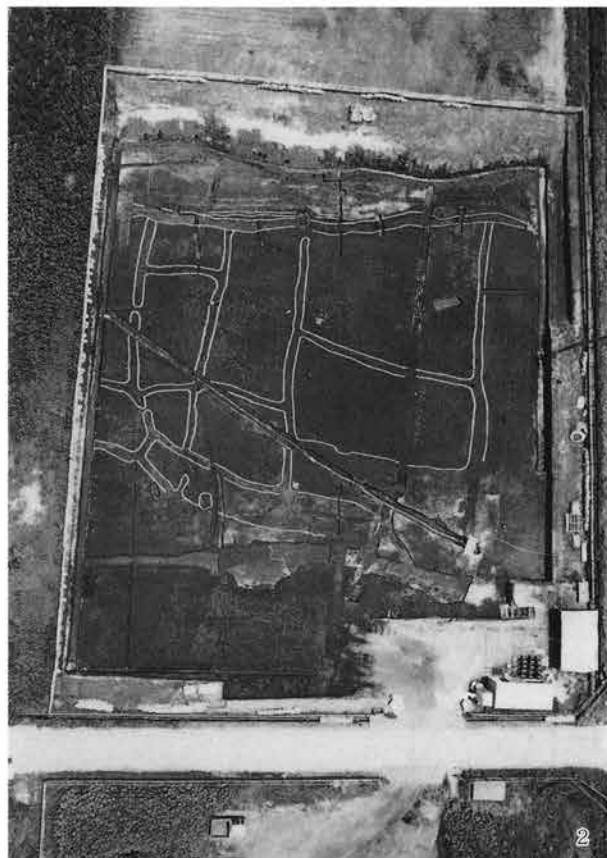
C区 全景 (左方が北)



C区 全景 (左方が北)



D区 全景 (左方が北)



D区 全景 (左方が北)



B区 北東部全景 (南から)



B区 北東部全景 (南から)



C区 西桂川以東全景 (南から)



C区 西桂川以東全景 (北から)



D区 全景 (上方が北)



C区 北西部全景 (東から)



C区 北西部全景 (東から)



A区 1号溝 (西から)



A区 7・8号溝 (南西から)



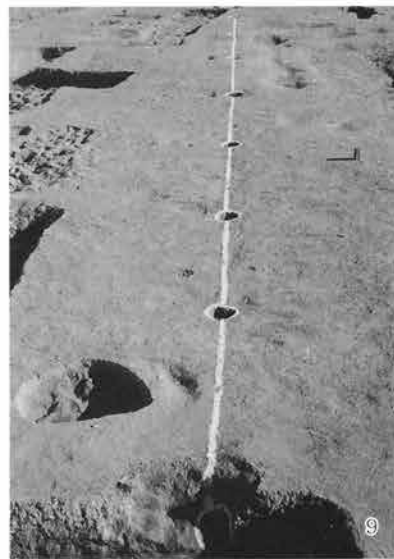
A区 12号溝 (南から)



D区 5号溝 (北から)



D区 6号溝 (北から)



B区 1号柵列 (西から)



B区 2号土坑 (南から)



B区 6号土坑 (西から)



B区 7号土坑 (南から)



B区 11号土坑 (南から)



B区 14号土坑 (西から)



B区 15号土坑 (南から)



B区 18号土坑 (北から)



B区 19号土坑 (西から)



B区 20号土坑 (北から)



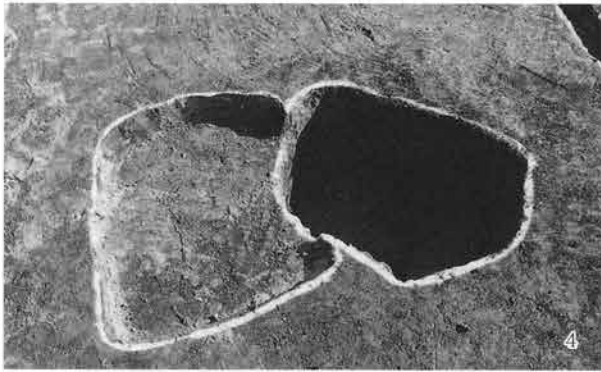
B区 21(左)・22(右)号土坑(西から)



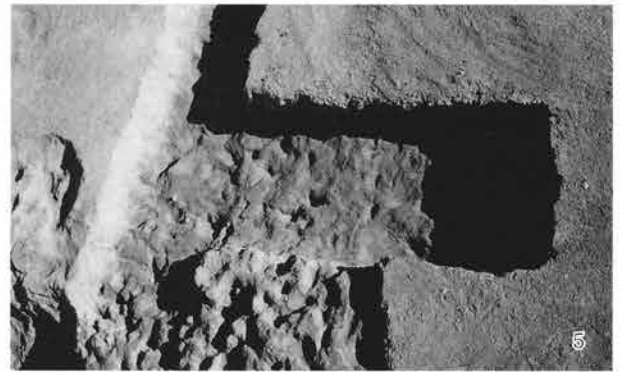
B区 38号土坑 (西から)



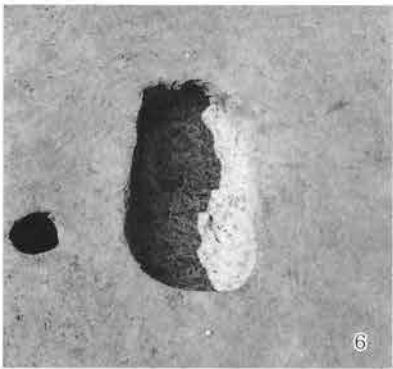
B区 50号土坑 (西から)



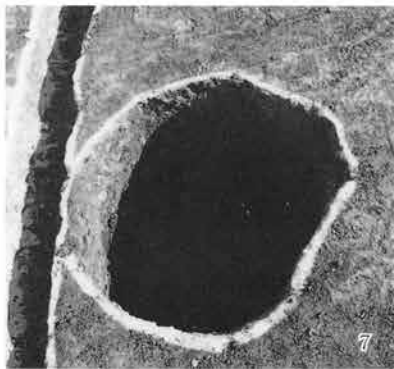
A区 17(左)・18(右)号土坑(西から)



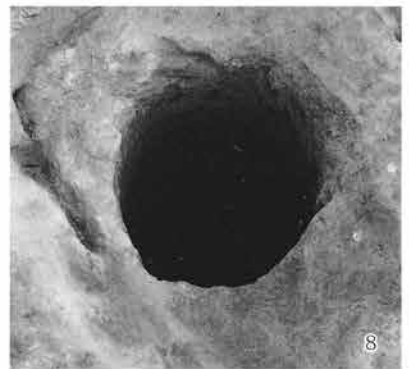
B区 49号土坑 (西から)



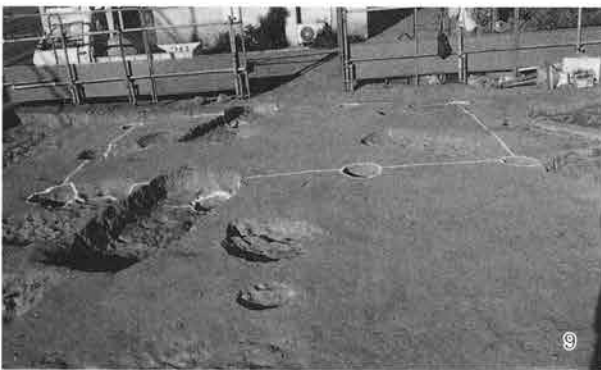
A区 19号土坑 (南から)



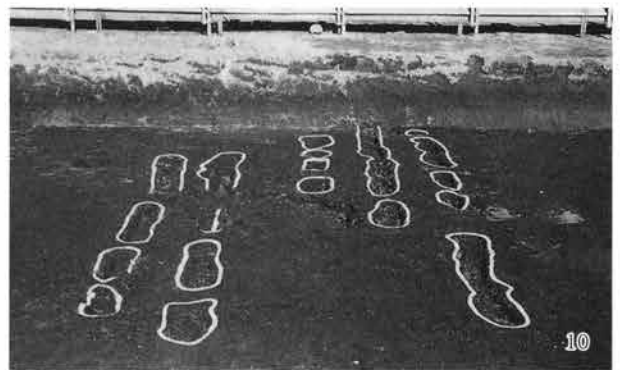
A区 16号土坑 (西から)



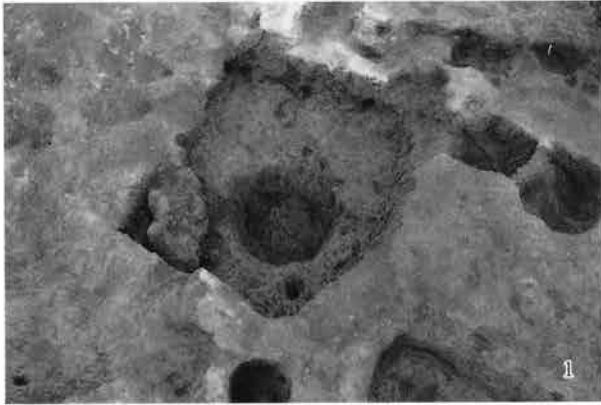
B区 1号井戸 (西から)



B区 1号掘立柱建物跡 (南から)



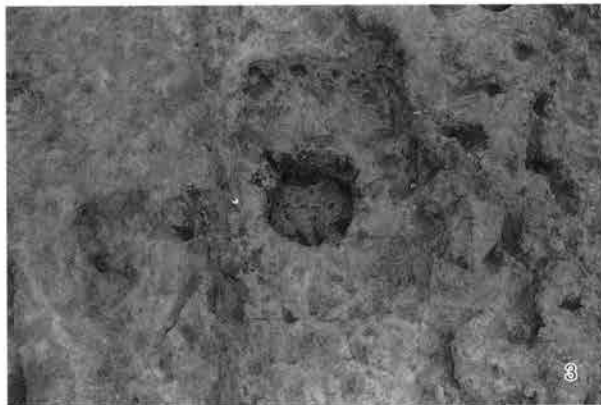
A区 1号畝跡 (南から)



B区 2号掘立柱建物跡1号ピット (南から)



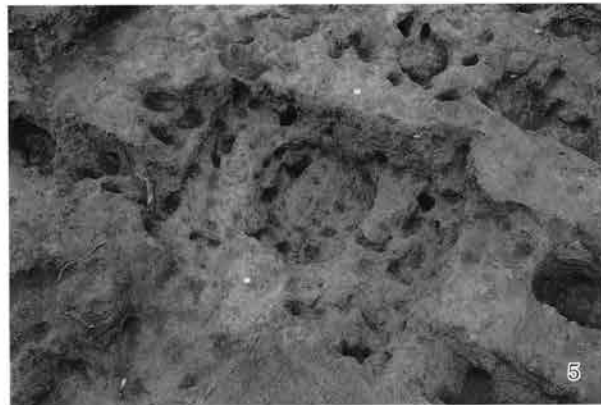
B区 2号掘立柱建物跡2号ピット (南から)



B区 2号掘立柱建物跡3号ピット (東から)



B区 2号掘立柱建物跡4号ピット (南から)



B区 2号掘立柱建物跡5号ピット (北西から)



B区 2号掘立柱建物跡6号ピット (西から)



B区 2号掘立柱建物跡8号ピット (南から)



B区 2号掘立柱建物跡9号ピット (南から)



B区 2号掘立柱建物跡10号ピット (西から)



B区 2号掘立柱建物跡11号ピット (北から)



B区 2号掘立柱建物跡12号ピット (北から)



B区 2号掘立柱建物跡13号ピット (北から)



A区 23号溝 (西から)



B区 4号溝 (東から)



A区 2号畠跡 (東から)



B区 2号掘立7号ピット (北から)



D区 水田2・3号畦 (北から)



D区 水田4号畦 (西から)



D区 水田5号畦 (西から)



D区 水田1号畦 (北から)



D区 水田2号畦 (北から)



D区 水田3号畦 (南から)



D区 水田4号畦 (南から)



D区 水田5号畦 (南から)



D区 水田6号畦 (西から)



D区 水田7号畦 (西から)



D区 水田8号畦 (西から)



D区 水田9号畦 (西から)



D区 9号溝 (北から)



B区 12号溝西半部 (東から)



B区 12号溝東半部 (西から)



C区 2号溝 (南東から)



B区 11号溝 (南から)



C区 1号溝 (西から)



C区 3号溝 (南から)



C区 水田検出状況 (北から)



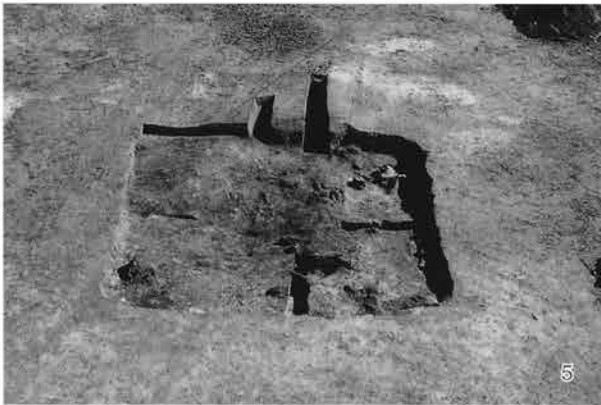
D区 北区画水田検出状況 (南西から)



D区 北区画水田検出状況 (北東から)



D区 北区画5・6号溝 (西から)



A区 1号住居跡炭化材出土状況 (西から)



A区 1号住居跡 (西から)



A区 1号住居跡掘り方 (西から)



A区 1号住居跡遺物出土状況 (西から)



A区 1号粘土採掘坑セクション (東から)



A区 1号粘土採掘坑遺物出土状況 (東から)



A区 3(左)・9(右)号粘土採掘坑 (南から)



A区 4(左)・5(右)号粘土採掘坑 (東から)



A区 6号粘土採掘坑 (南から)



A区 7号粘土採掘坑 (西から)



A区 8号粘土採掘坑セクション (南から)



A区 14号粘土採掘坑セクション (南から)



A区 15号粘土採掘坑 (南から)



A区 8・14・15・16号粘土採掘坑 (東から)



A区 10号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 10(中央)・51(上)号粘土採掘坑 (南から)



A区 11号粘土採掘坑セクション (南から)



A区 11号粘土採掘坑 (南から)



A区 12号粘土採掘坑セクション (北から)



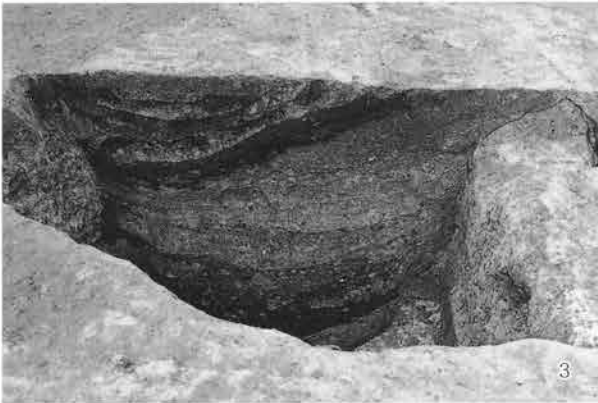
A区 12号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 12号粘土採掘坑遺物出土状況 (南から)



A区 12号粘土採掘坑 (南から)



A区 13号粘土採掘坑セクション (北から)



A区 13号粘土採掘坑 (南から)



A区 17号粘土採掘坑 (南から)



A区 18号粘土採掘坑遺物出土状況 (南から)



A区 18号粘土採掘坑 (南から)



A区 20号粘土採掘坑 (東から)



A区 21号粘土採掘坑遺物出土状況 (東から)



A区 21号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 21号粘土採掘坑 (西から)



A区 22号粘土採掘坑遺物出土状況 (西から)



A区 22号粘土採掘坑 (東から)



A区 23号粘土採掘坑 (西から)



A区 24号粘土採掘坑セクション (西から)



A区 24号粘土採掘坑 (南から)



A区 26号粘土採掘坑遺物出土状況 (西から)



A区 26号粘土採掘坑 (西から)



A区 27号粘土採掘坑遺物出土状況 (南から)



A区 27号粘土採掘坑 (北から)



A区 28号粘土採掘坑 (北から)



A区 29号粘土採掘坑セクション (西から)



A区 29号粘土採掘坑 (東から)



A区 30号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 30号粘土採掘坑（東から）



A区 31号粘土採掘坑セクション（南から）



A区 31号粘土採掘坑（東から）



A区 32号粘土採掘坑（南から）



A区 33号粘土採掘坑セクション（南東から）



A区 33号粘土採掘坑（南から）



A区 34号粘土採掘坑セクション（南から）



A区 34号粘土採掘坑遺物出土状況（南から）



A区 34号粘土採掘坑（南から）



A区 35号粘土採掘坑遺物出土状況（西から）



A区 35号粘土採掘坑（東から）



A区 36号粘土採掘坑抉れ部検出状況（北から）



A区 36号粘土採掘坑遺物出土状況（西から）



A区 36号粘土採掘坑（西から）



A区 37号粘土採掘坑遺物出土状況（東から）



A区 37号粘土採掘坑（東から）



A区 39号粘土採掘坑遺物出土状況 (南から)



A区 39号粘土採掘坑 (東から)



A区 40号粘土採掘坑遺物出土状況 (東から)



A区 40号粘土採掘坑 (西から)



A区 41号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 41号粘土採掘坑 (東から)



A区 42号粘土採掘坑セクション (南から)



A区 42号粘土採掘坑 (東から)



A区 43号粘土採掘坑 (東から)



A区 44号粘土採掘坑 (東から)



A区 45号粘土採掘坑 (東から)



A区 46号粘土採掘坑 (東から)



A区 47号粘土採掘坑セクション (北から)



A区 47号粘土採掘坑 (西から)



A区 48号粘土採掘坑セクション (東から)



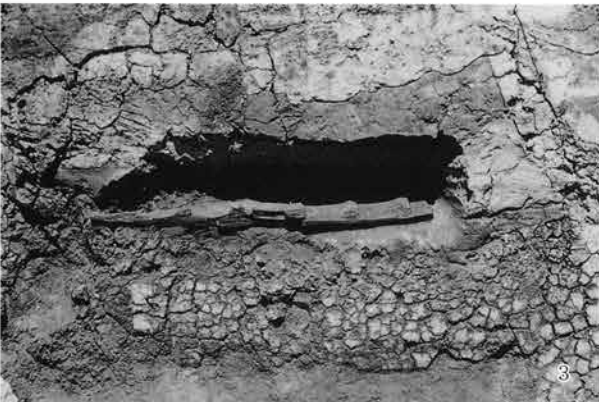
A区 48号粘土採掘坑遺物出土状況 (西から)



A区 48号粘土採掘坑 (東から)



A区 49号粘土採掘坑 (北から)



A区 50号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 53号粘土採掘坑 (北から)



A区 55号粘土採掘坑セクション (北から)



A区 55号粘土採掘坑 (東から)



A区 57号粘土採掘坑セクション (東から)



A区 57号粘土採掘坑遺物出土状況 (北から)



A区 56(前)・57(奥)号粘土採掘坑 (北から)



A区 58号粘土採掘坑セクション (西から)



A区 58号粘土採掘坑 (東から)



A区 59号粘土採掘坑遺物出土状況 (西から)



A区 59号粘土採掘坑 (東から)



A区 60号粘土採掘坑 (南から)



A区 61号粘土採掘坑 (東から)



A区 62号粘土採掘坑遺物出土状況 (南から)



A区 62号粘土採掘坑 (東から)



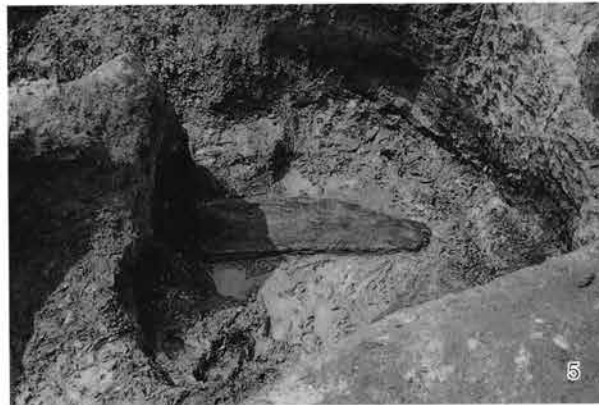
A区 63号粘土採掘坑セクション (北から)



A区 63号粘土採掘坑 (東から)



A区 64号粘土採掘坑セクション (西から)



A区 64号粘土採掘坑遺物出土状況 (南から)



A区 64号粘土採掘坑 (南から)



A区 65号粘土採掘坑遺物出土状況 (北東から)



A区 65号粘土採掘坑 (東から)



A区 1号粘土採掘坑 (西から)



A区 13号粘土採掘坑 (北から)



A区 25号粘土採掘坑 (東から)



A区 62号粘土採掘坑 (東から)



D区 11号溝 (南から)



D区 12号溝 (南から)



D区 水田検出状況 (西から)



D区 旧河道自然木出土状況 (東から)



B区 aブロック石器分布状況 (南から)



C区 b・cブロック石器分布状況 (北東から)



C区 cブロック石器分布状況 (東から)



D区 石器分布状況 (西から)



D区 Aブロック石器分布状況 (東から)



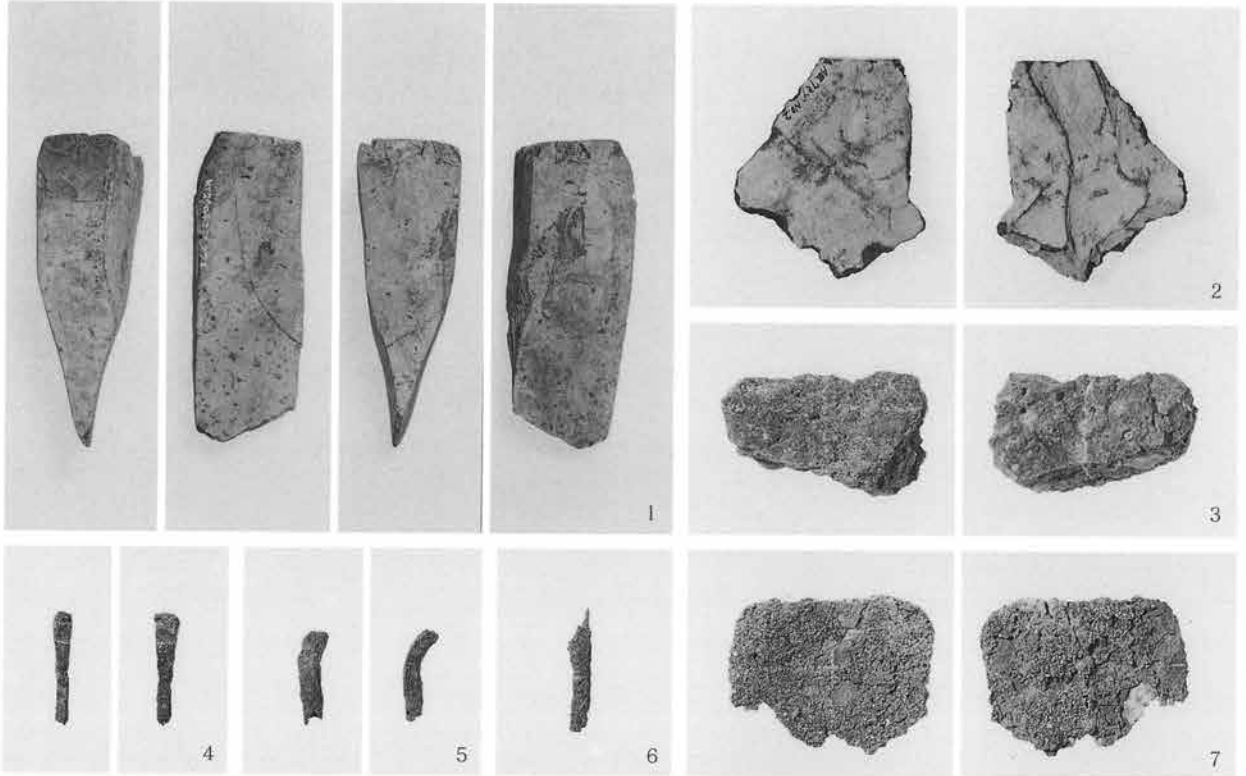
D区 Bブロック石器分布状況 (西から)



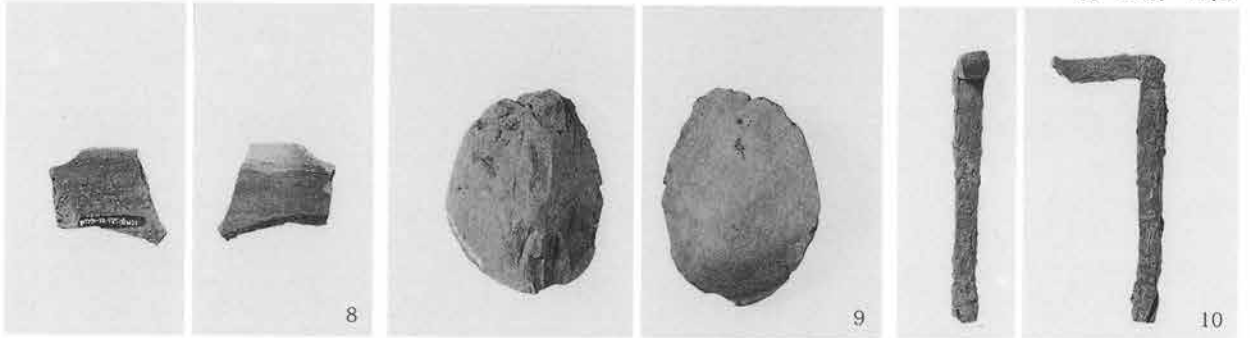
D区 Cブロック石器分布状況 (北から)



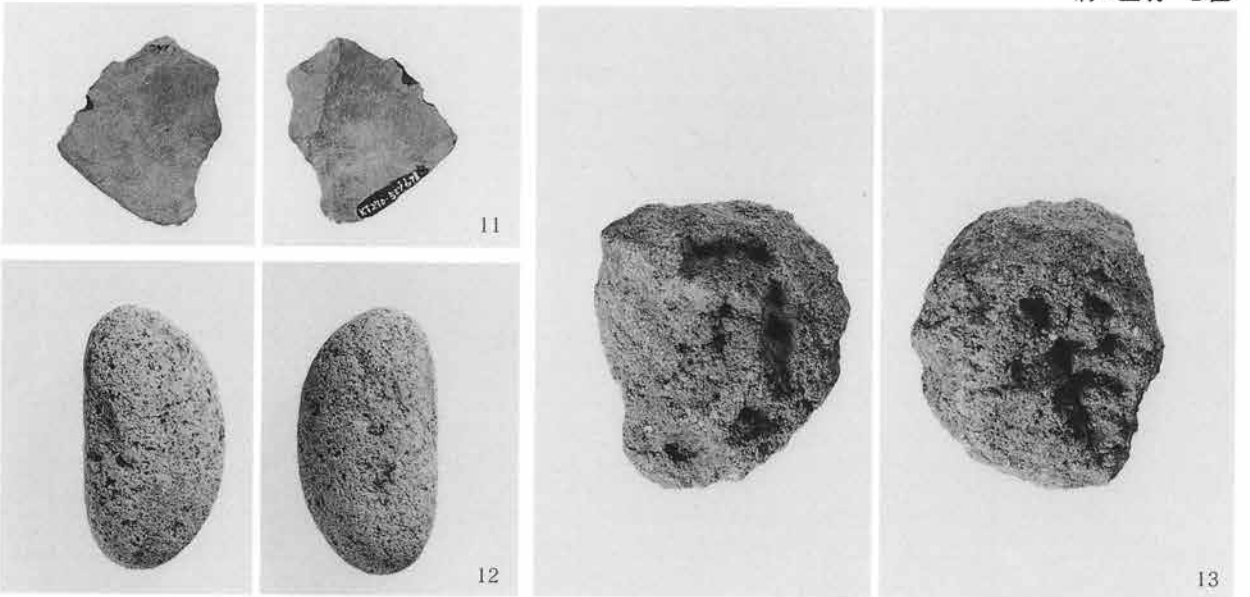
D区 Dブロック石器分布状況 (東から)



滿·土坑 A区

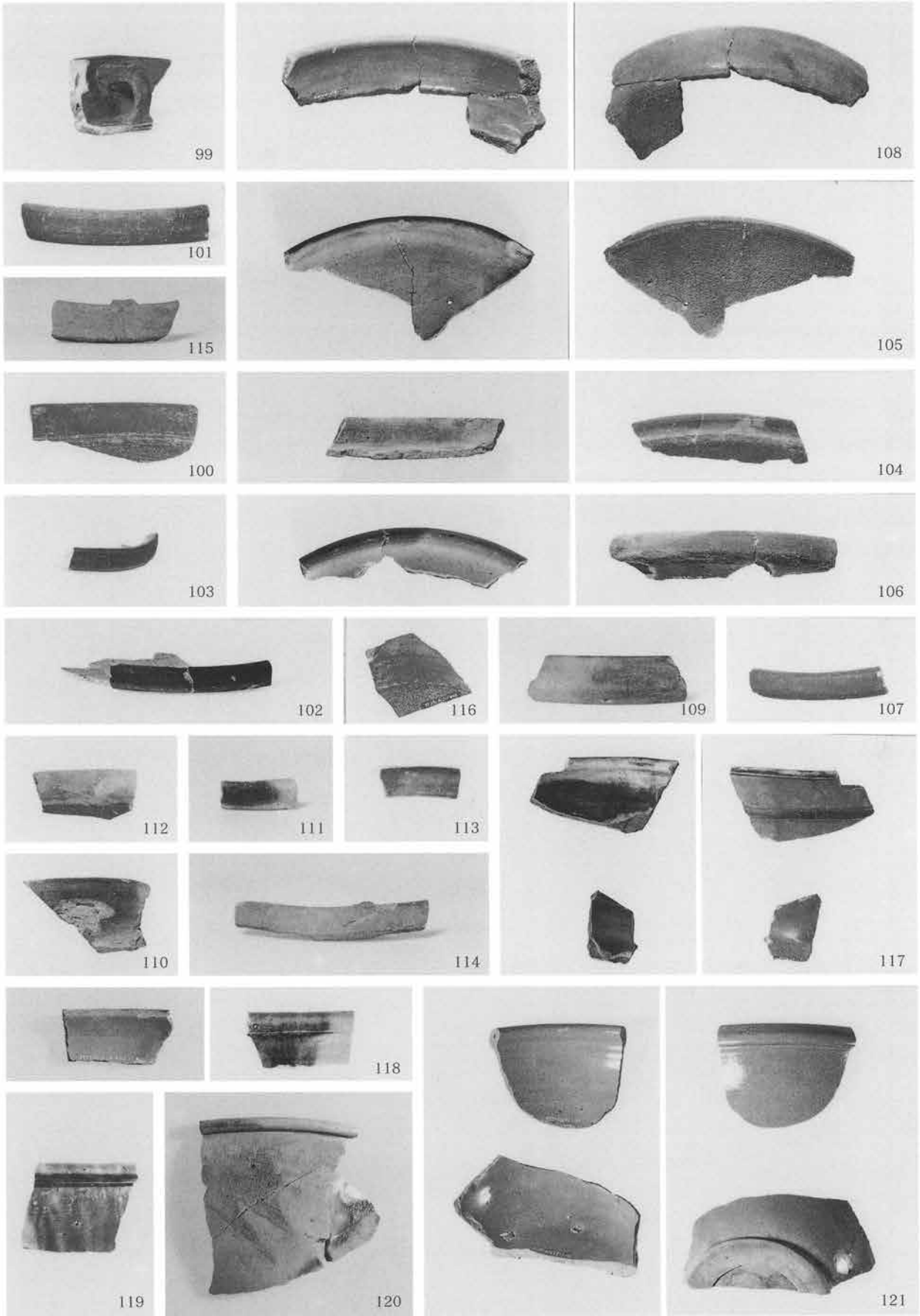


滿·土坑 B区



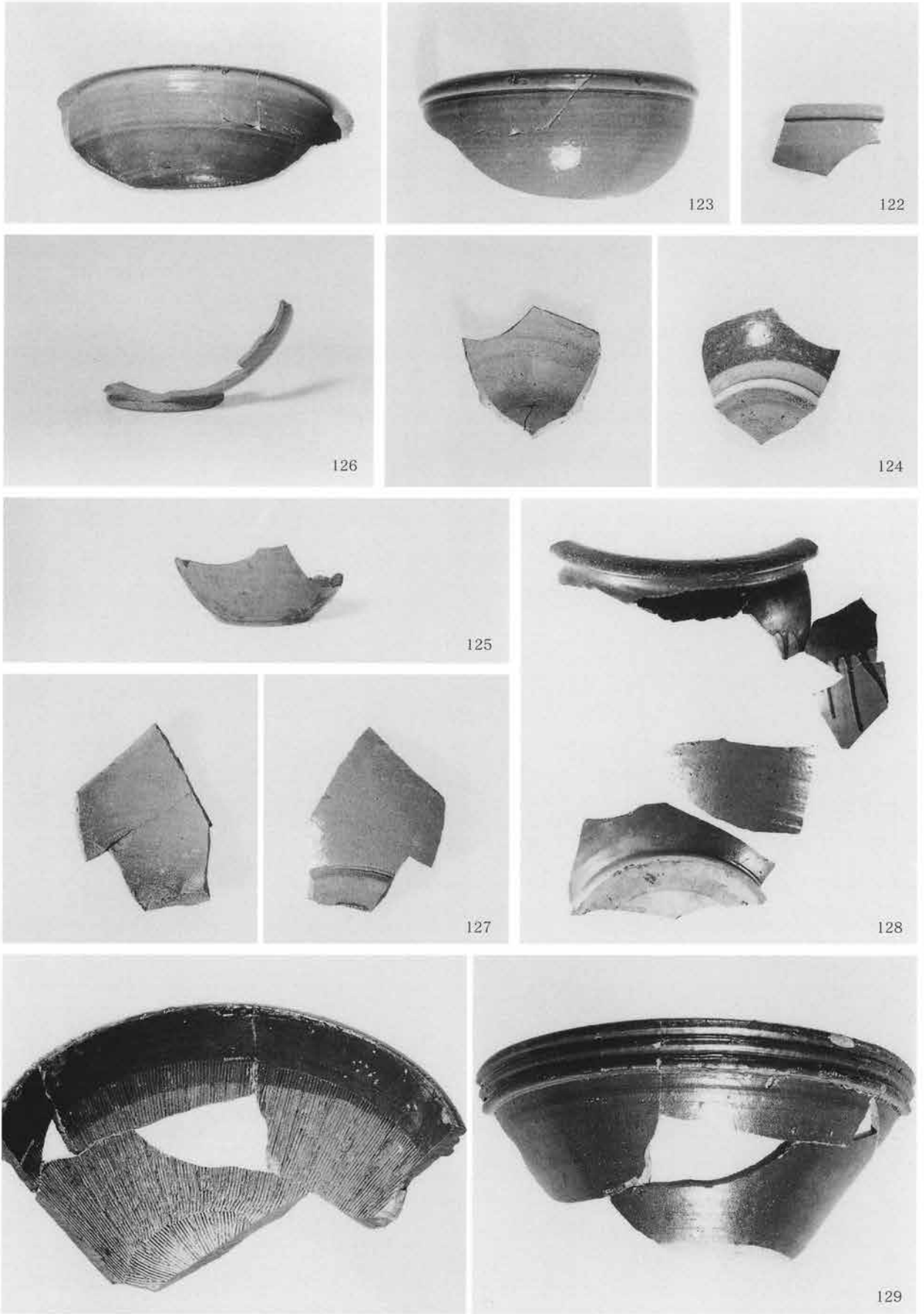
中世以降出土遺物

5·6号溝 D区



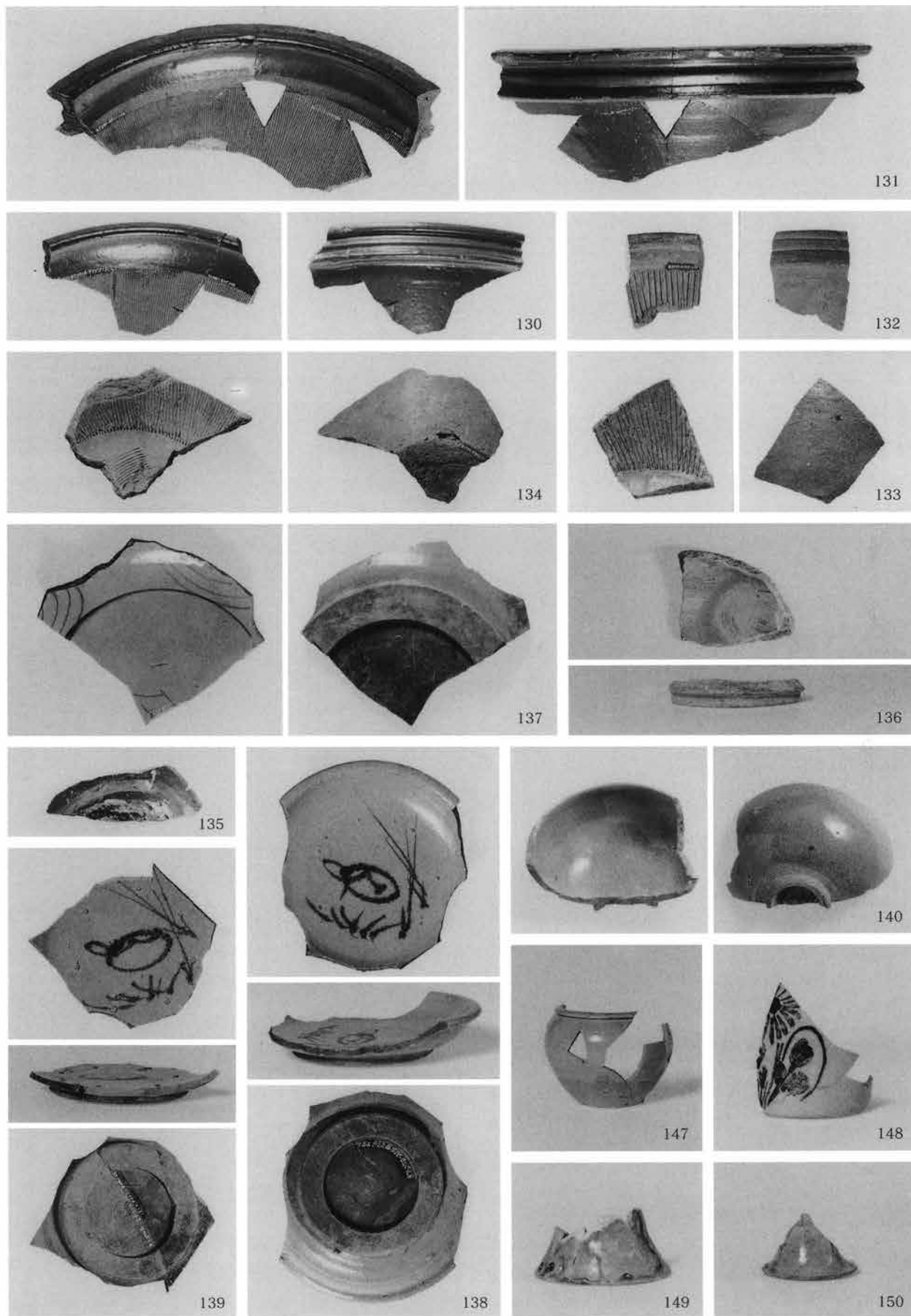
中世以降遺構外出土遺物 (1)

A区



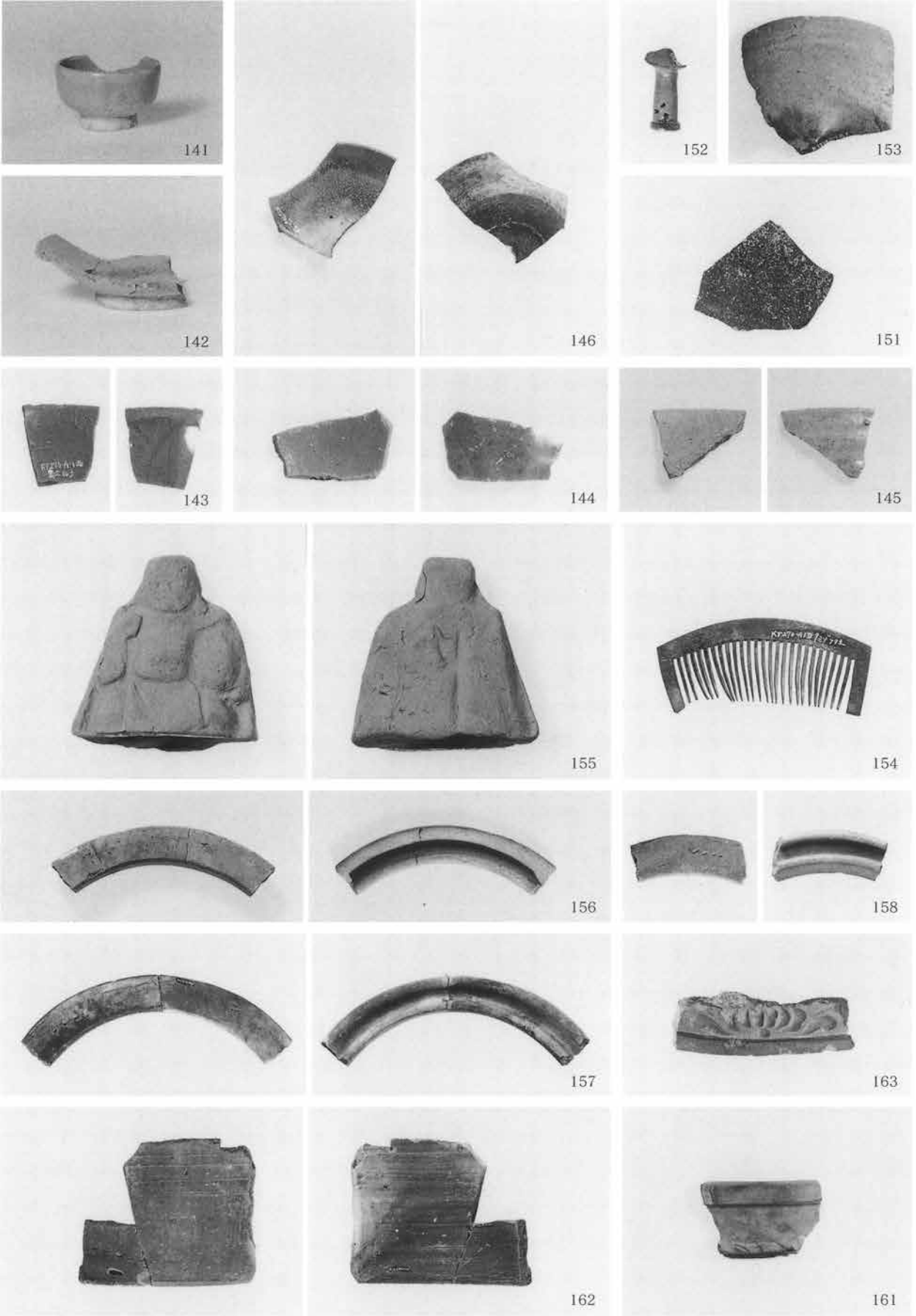
中世以降遺構外出土遺物 (2)

A区

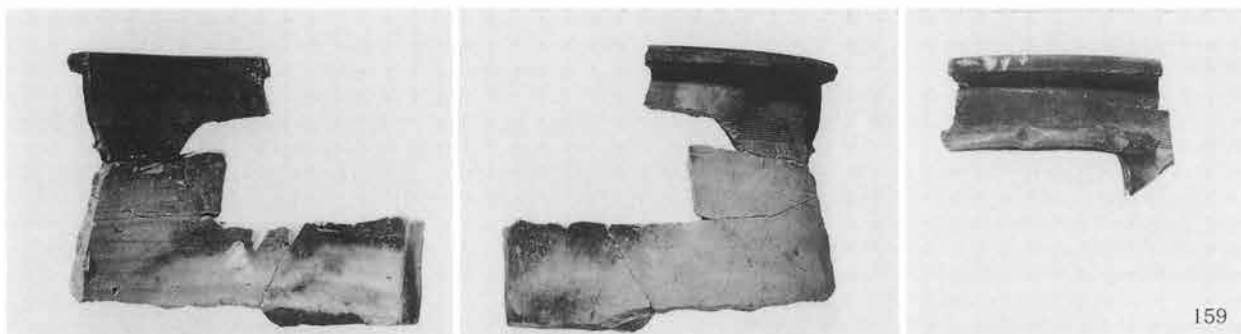


中世以降遺構外出土遺物 (3)

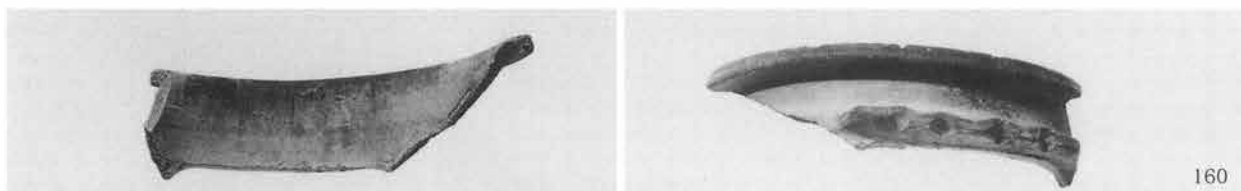
A区



中世以降遺構外出土遺物 (4)



159

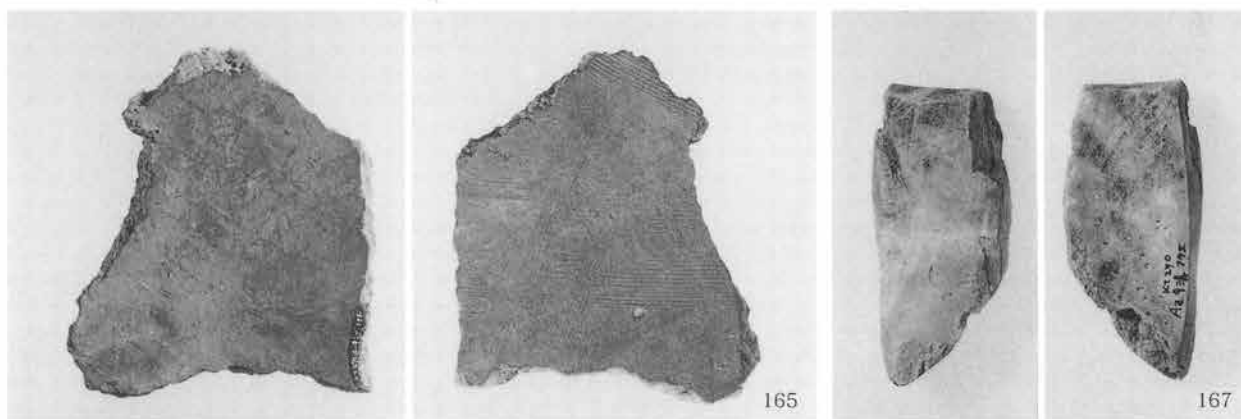


160



166

168



165

167

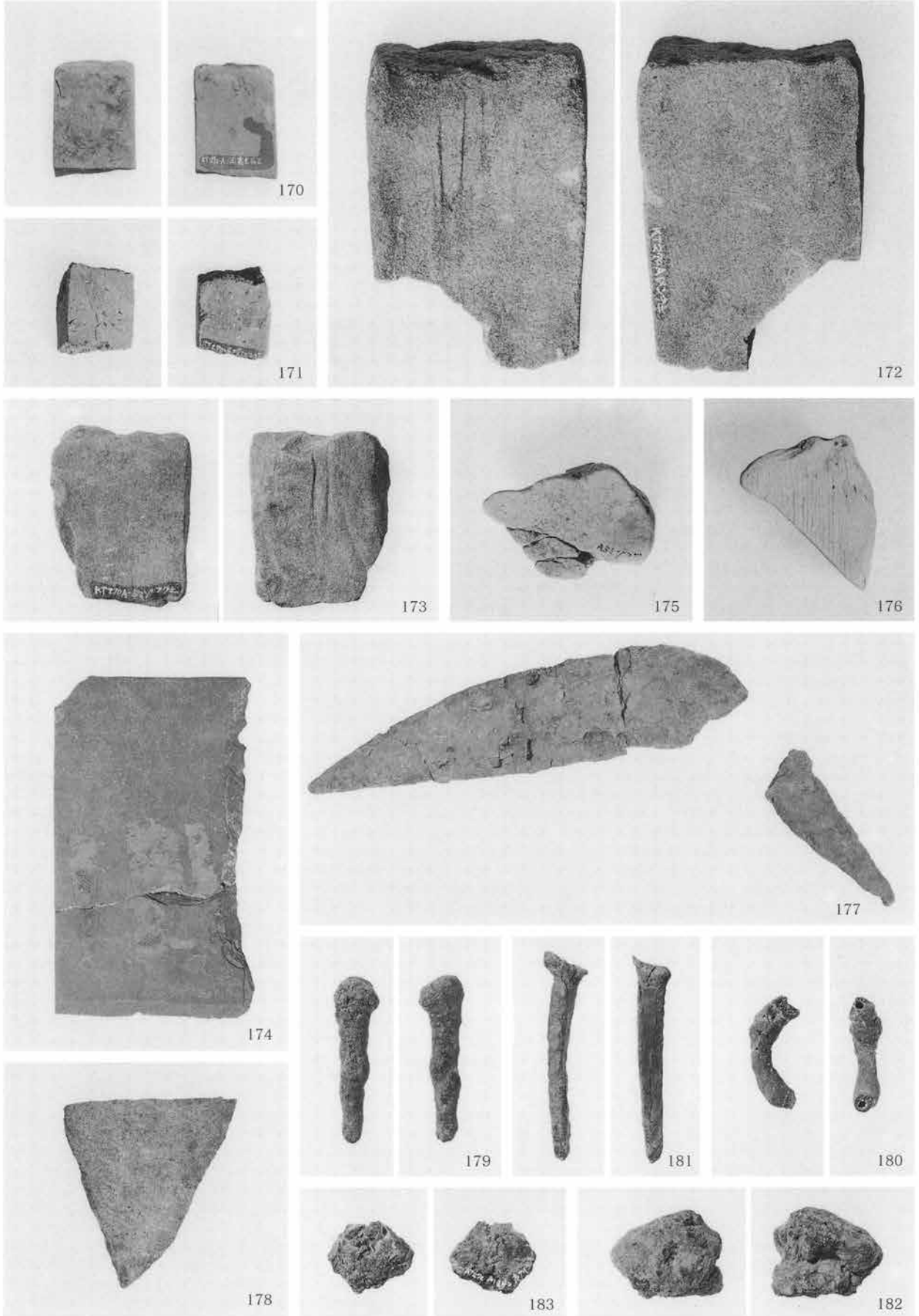


164

169

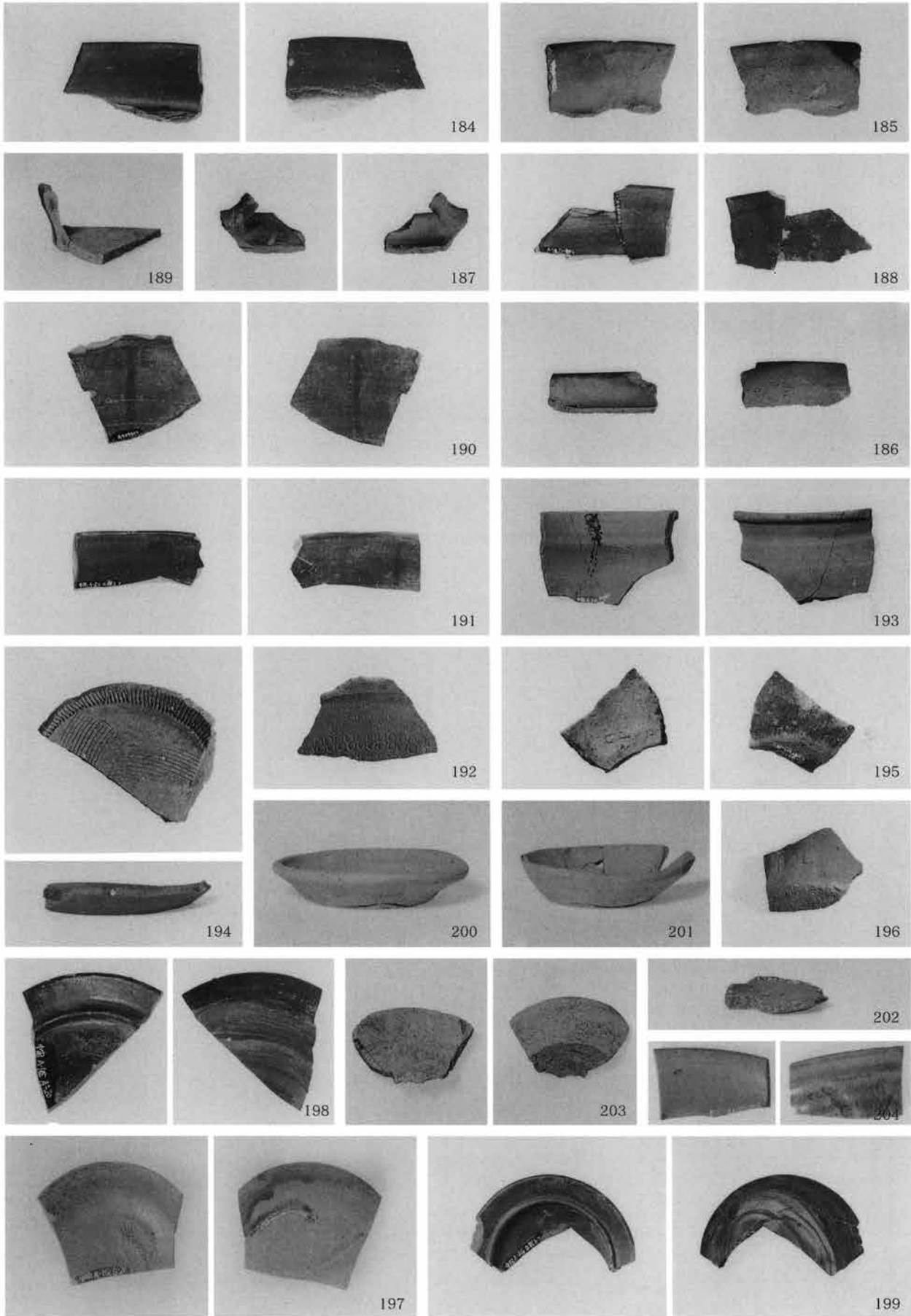
中世以降遺構外出土遺物 (5)

A区



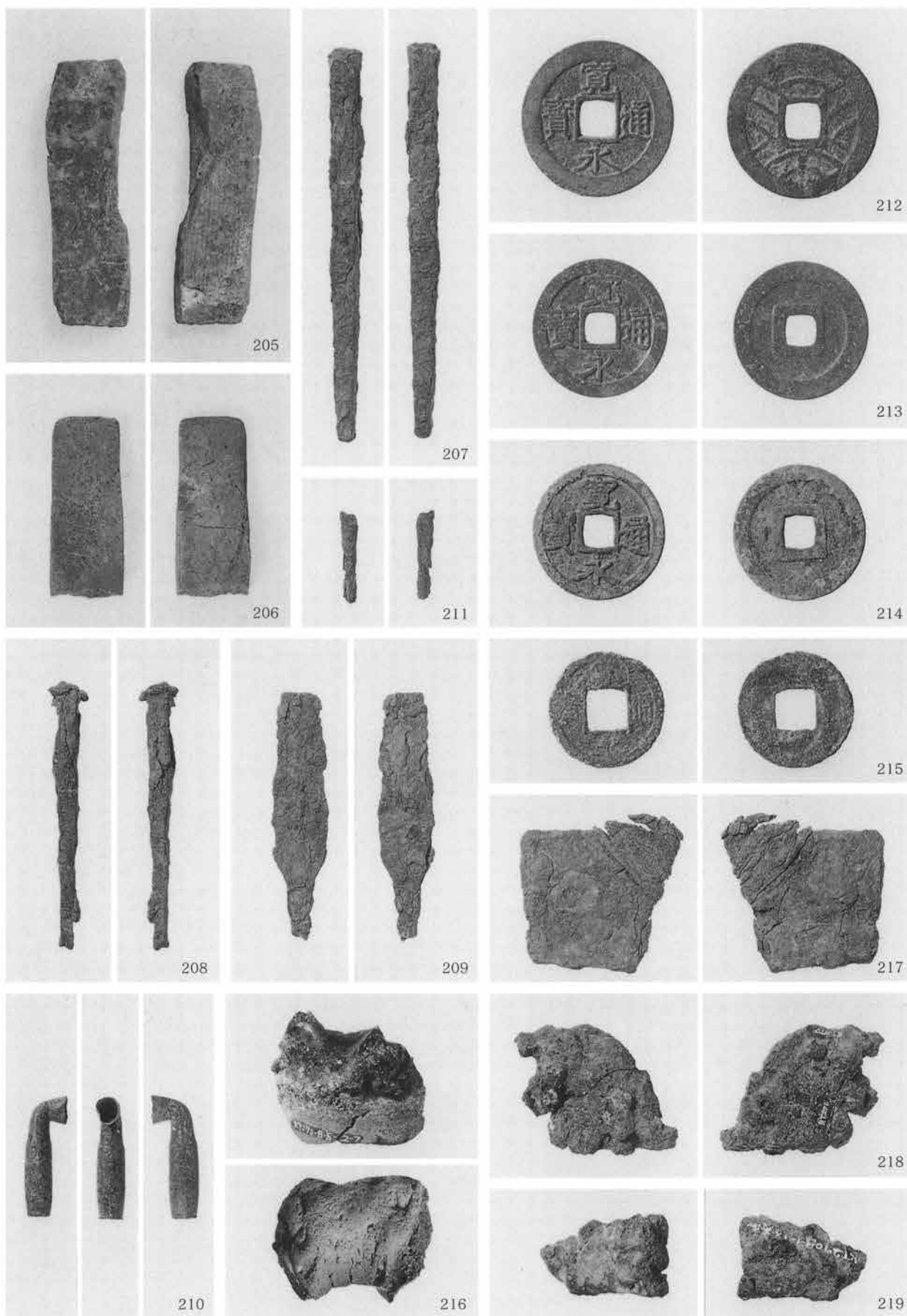
中世以降遺構外出土遺物 (6)

A区



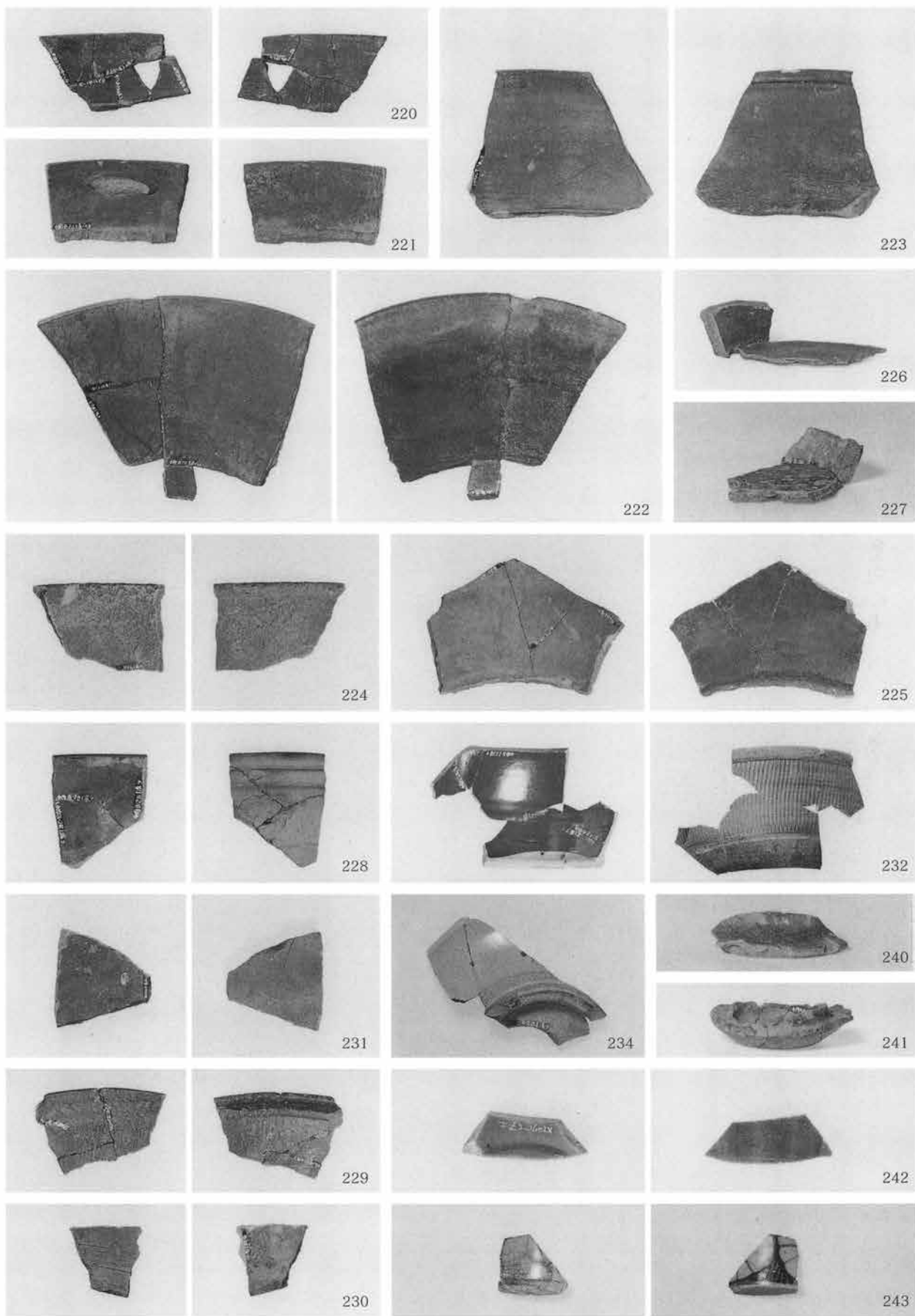
中世以降遺構外出土遺物 (7)

B区



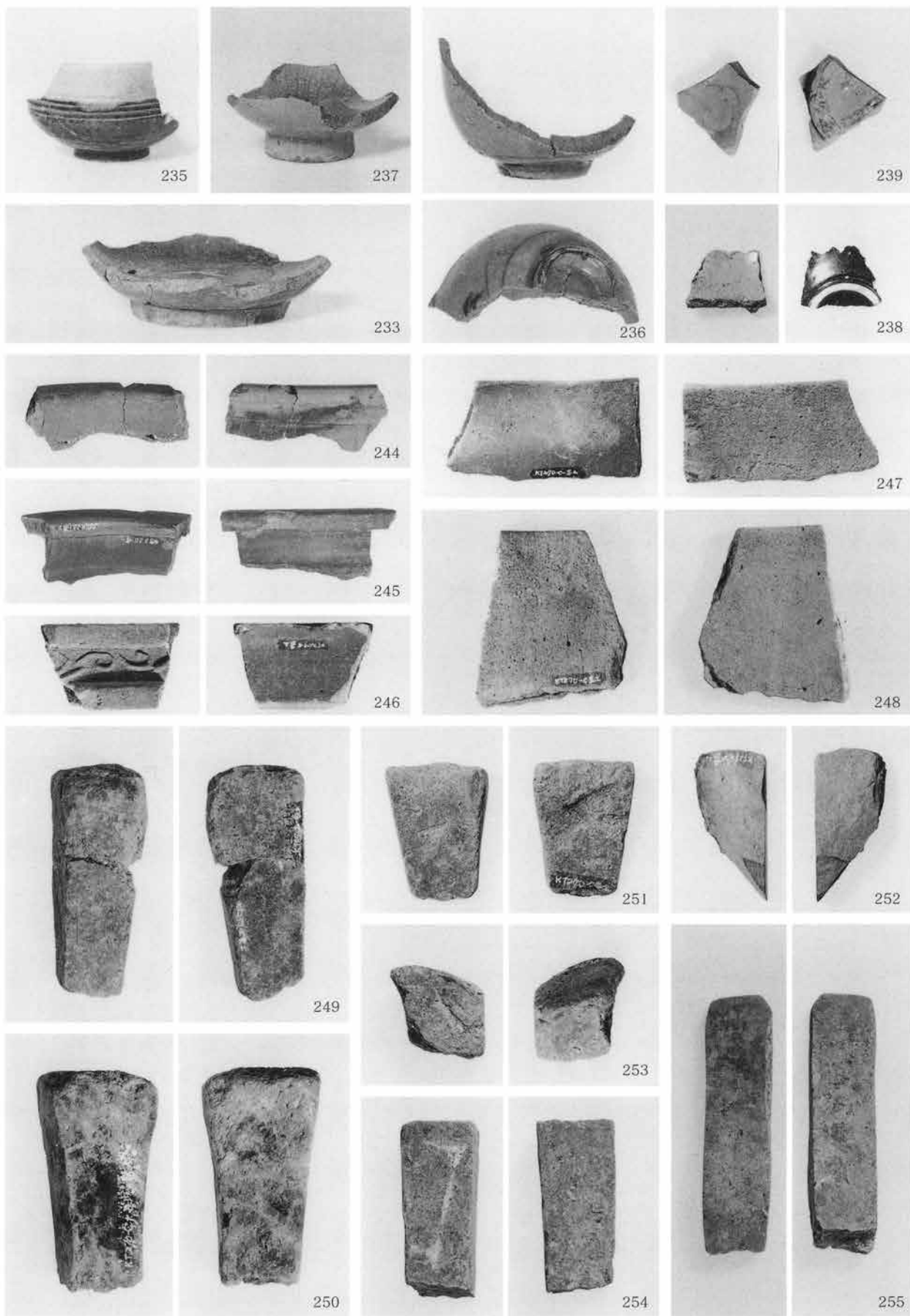
中世以降遺構外出土遺物 (8)

B区



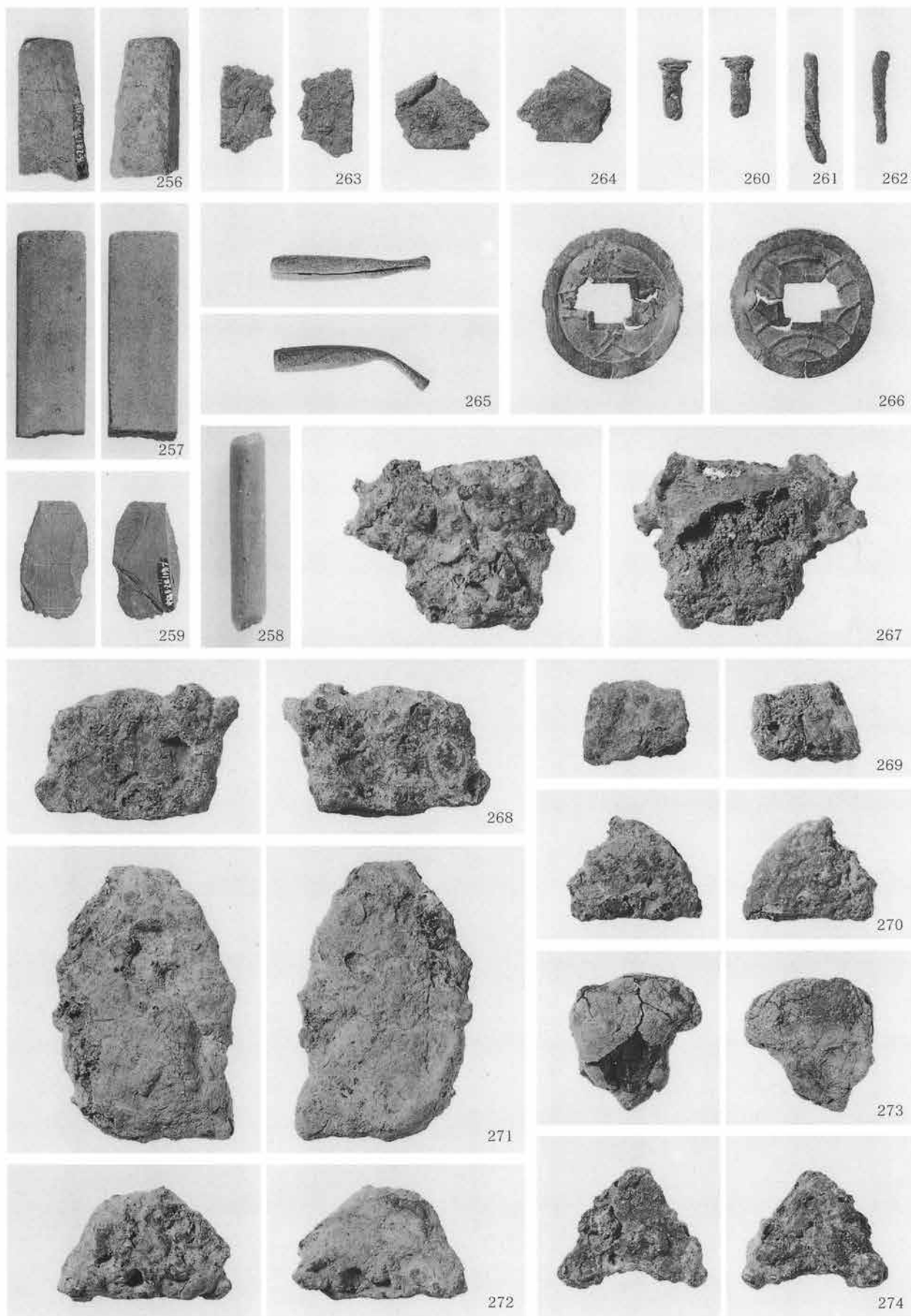
中世以降遺構外出土遺物 (9)

C区



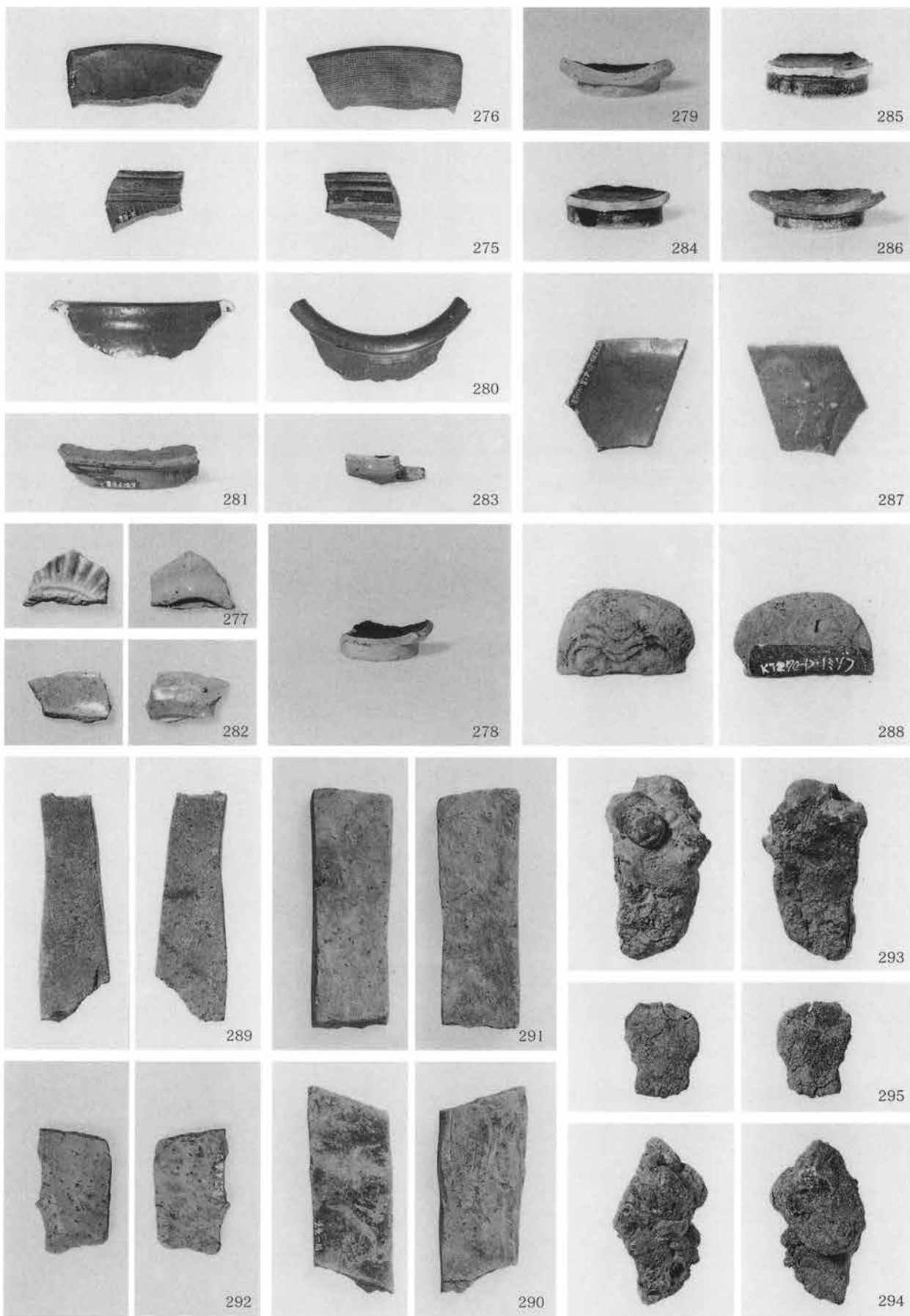
中世以降遺構外出土遺物 (10)

C区



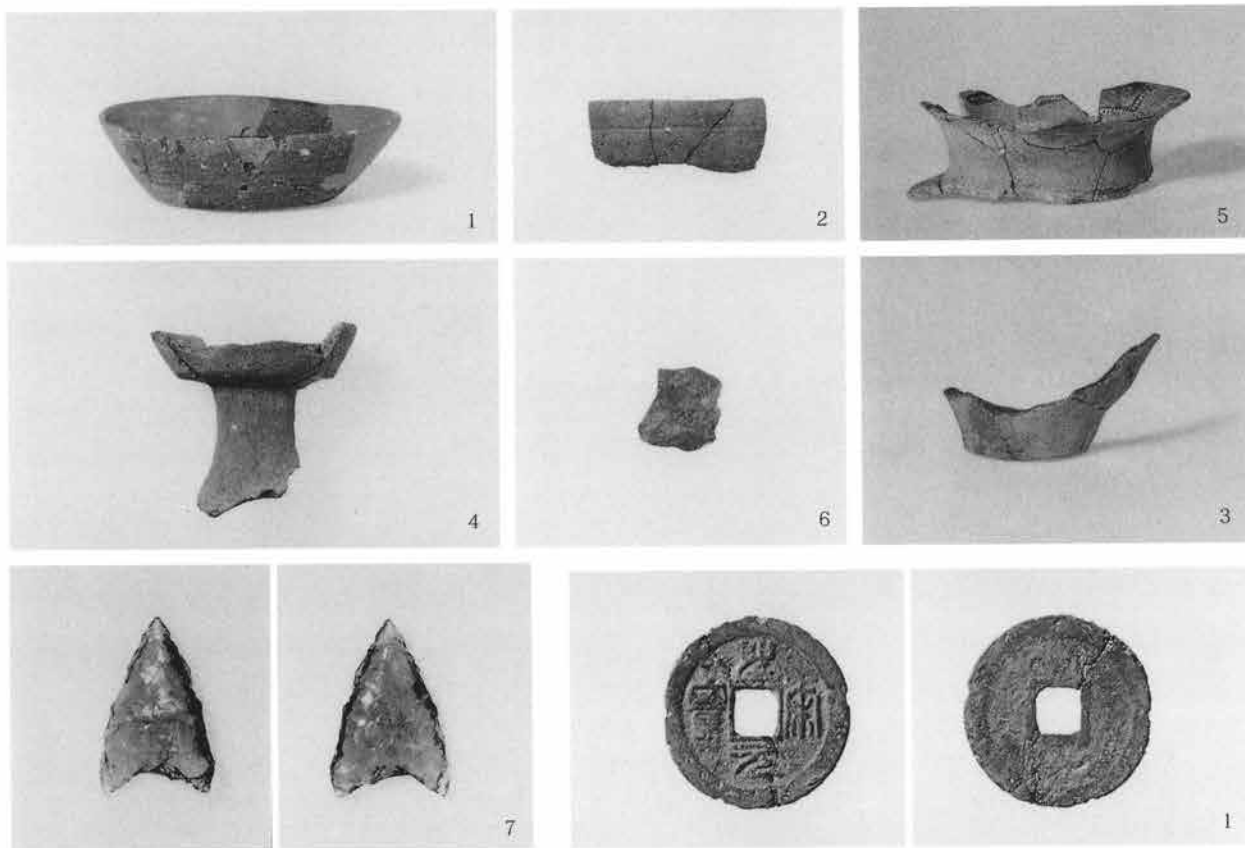
中世以降遺構外出土遺物 (11)

C区



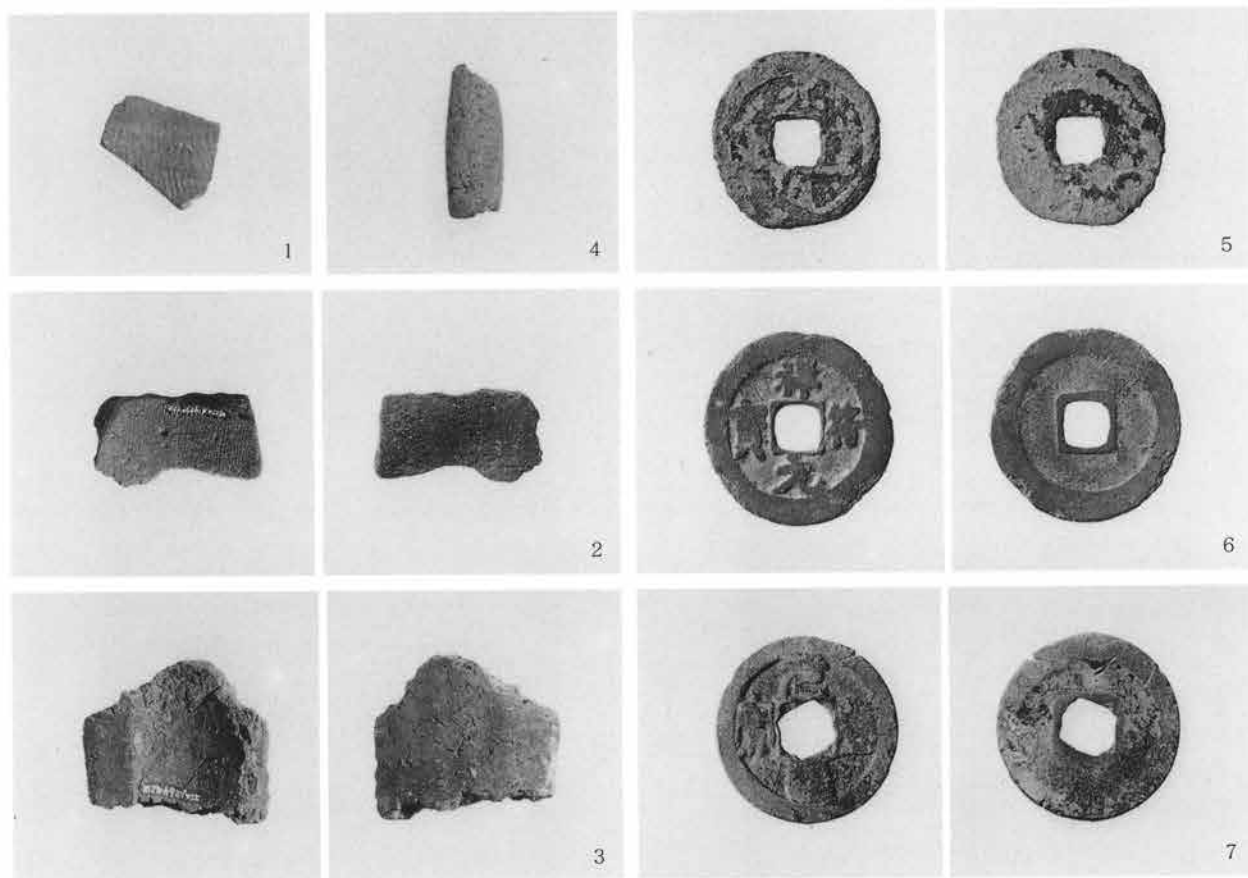
中世以降遺構外出土遺物 (12)

C区



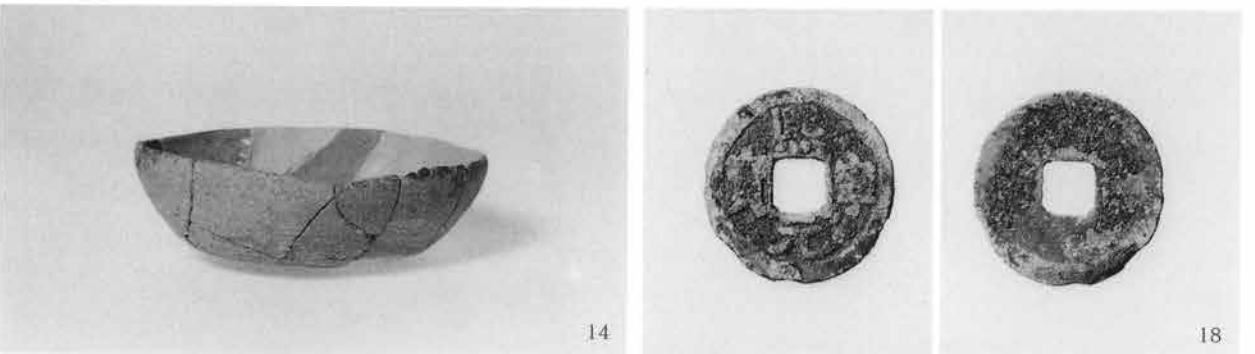
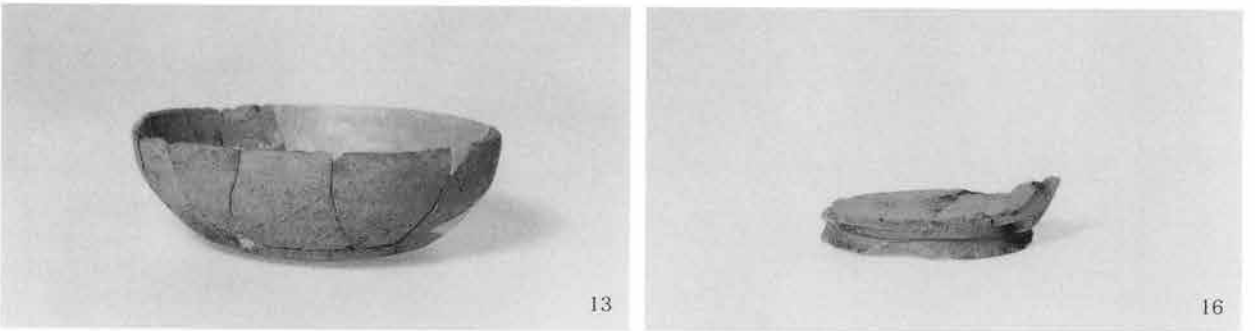
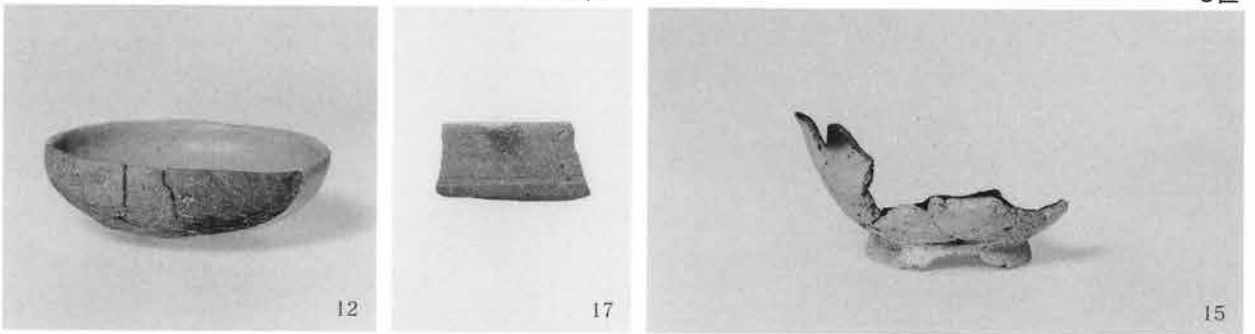
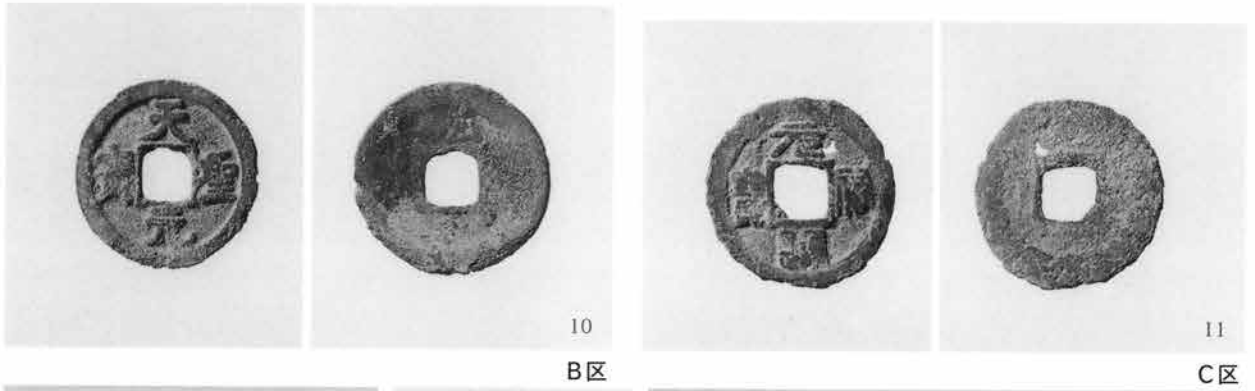
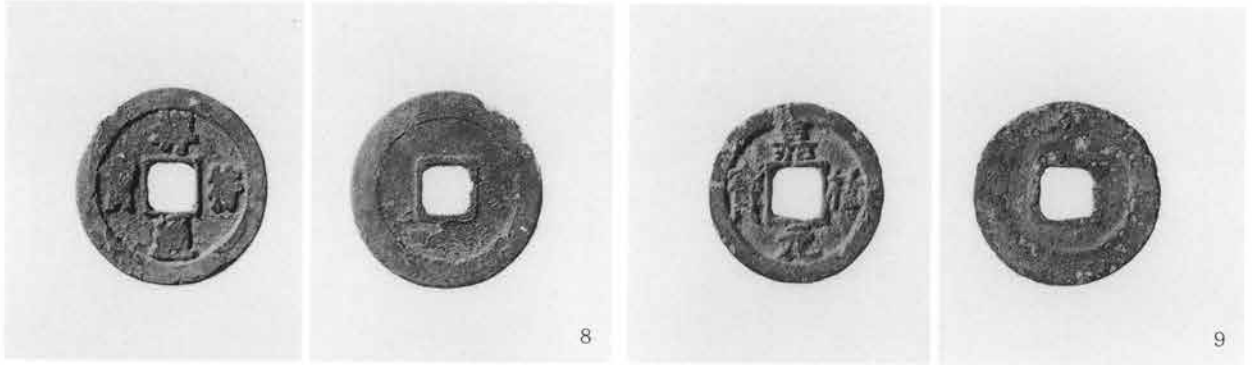
9号溝 D区 古代1面出土遺物

遺構外 C区



古代2面遺構外出土遺物 (1)

A区



古代2面遺構外出土遺物 (2)

D区

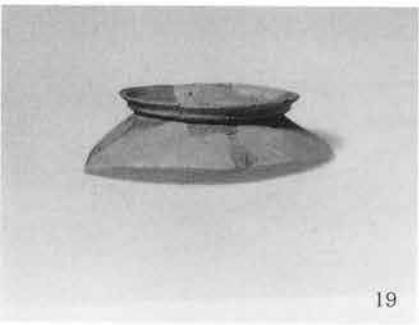


1号住居 A区



古墳時代出土遺物 (1)

粘土採掘坑 A区



古墳時代出土遺物 (2)

粘土採掘坑 A区



古墳時代出土遺物 (3)

粘土採掘抗 A区



41



40



42



44



46



45



48



49



47



50



51



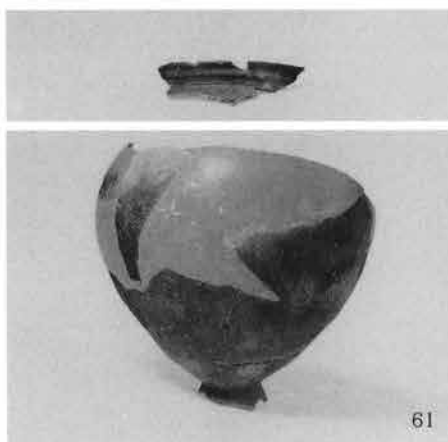
52



53

古墳時代出土遺物 (4)

粘土採掘坑 A区



古墳時代出土遺物 (5)

粘土探掘坑 A区



66



67



68



69



72



75



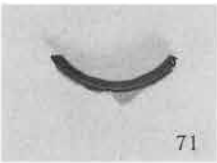
70



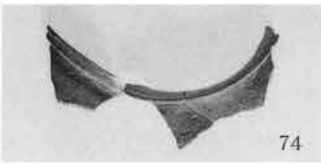
73



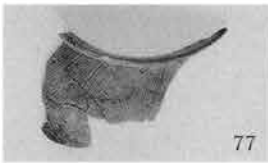
76



71



74



77



78



79



81



80



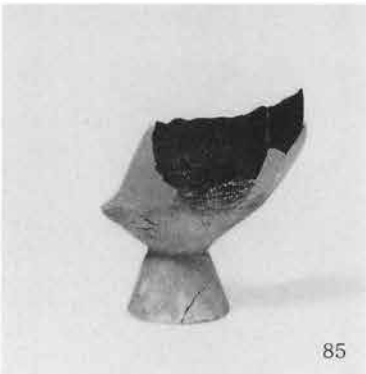
82



83



84



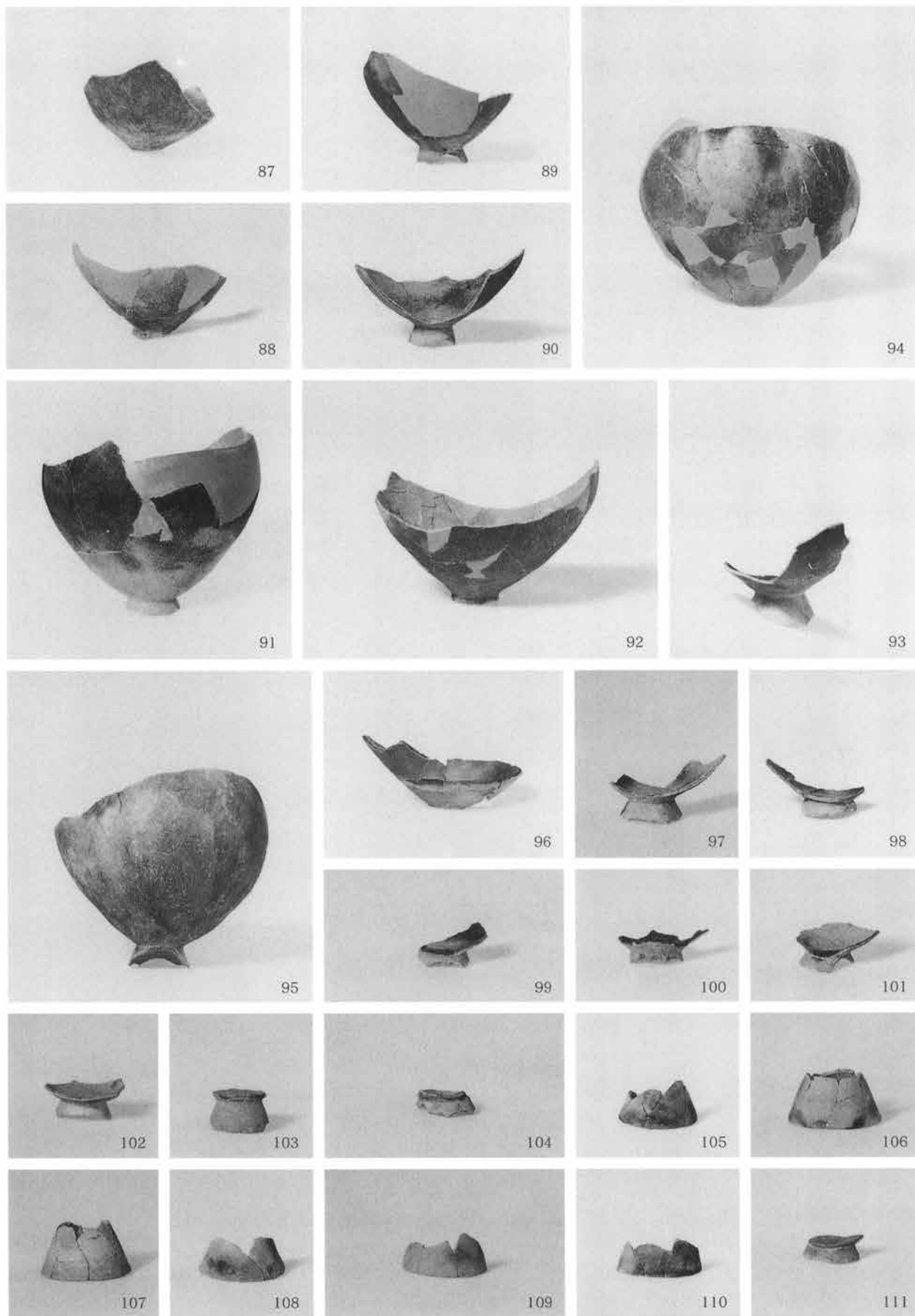
85



86

古墳時代出土遺物 (6)

粘土採掘坑 A区



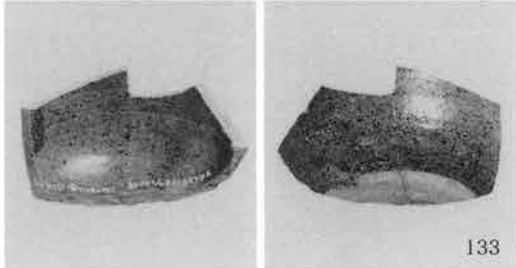
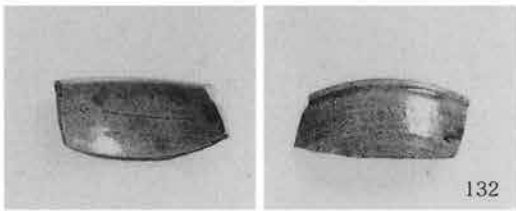
古墳時代出土遺物 (7)

粘土探掘坑 A区



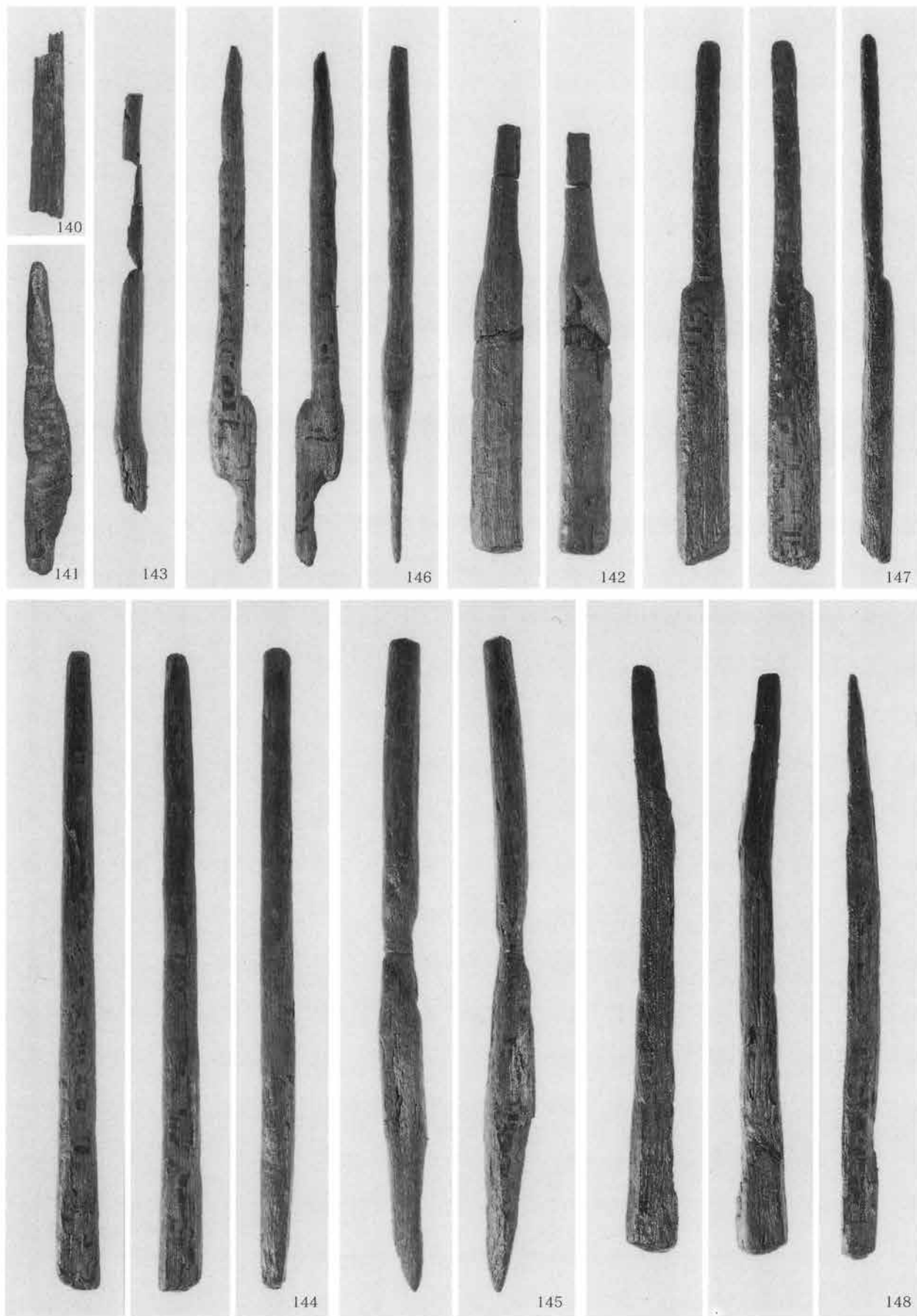
古墳時代出土遺物 (8)

粘土採掘坑 A区



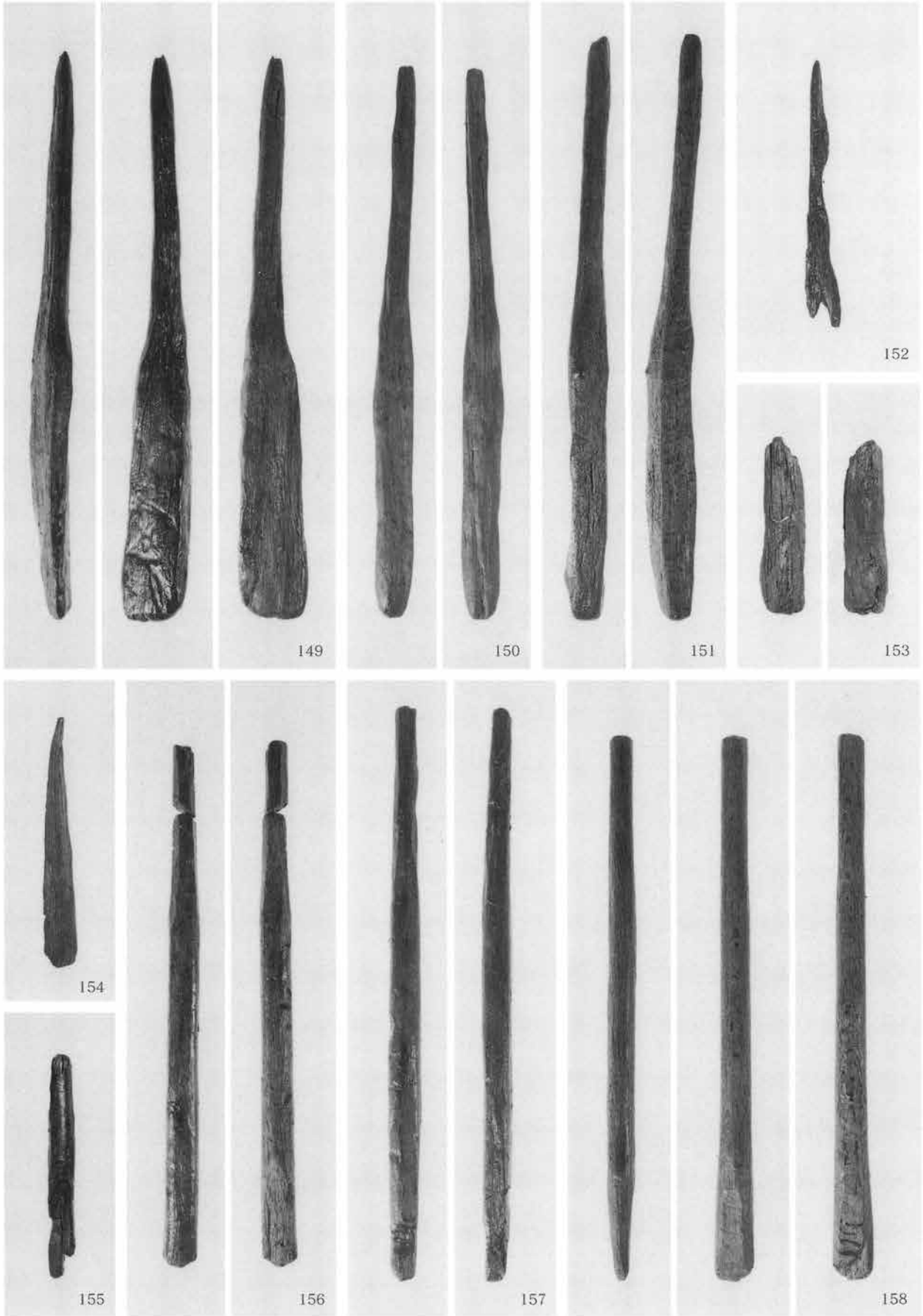
古墳時代出土遺物 (9)

粘土探掘坑 A区



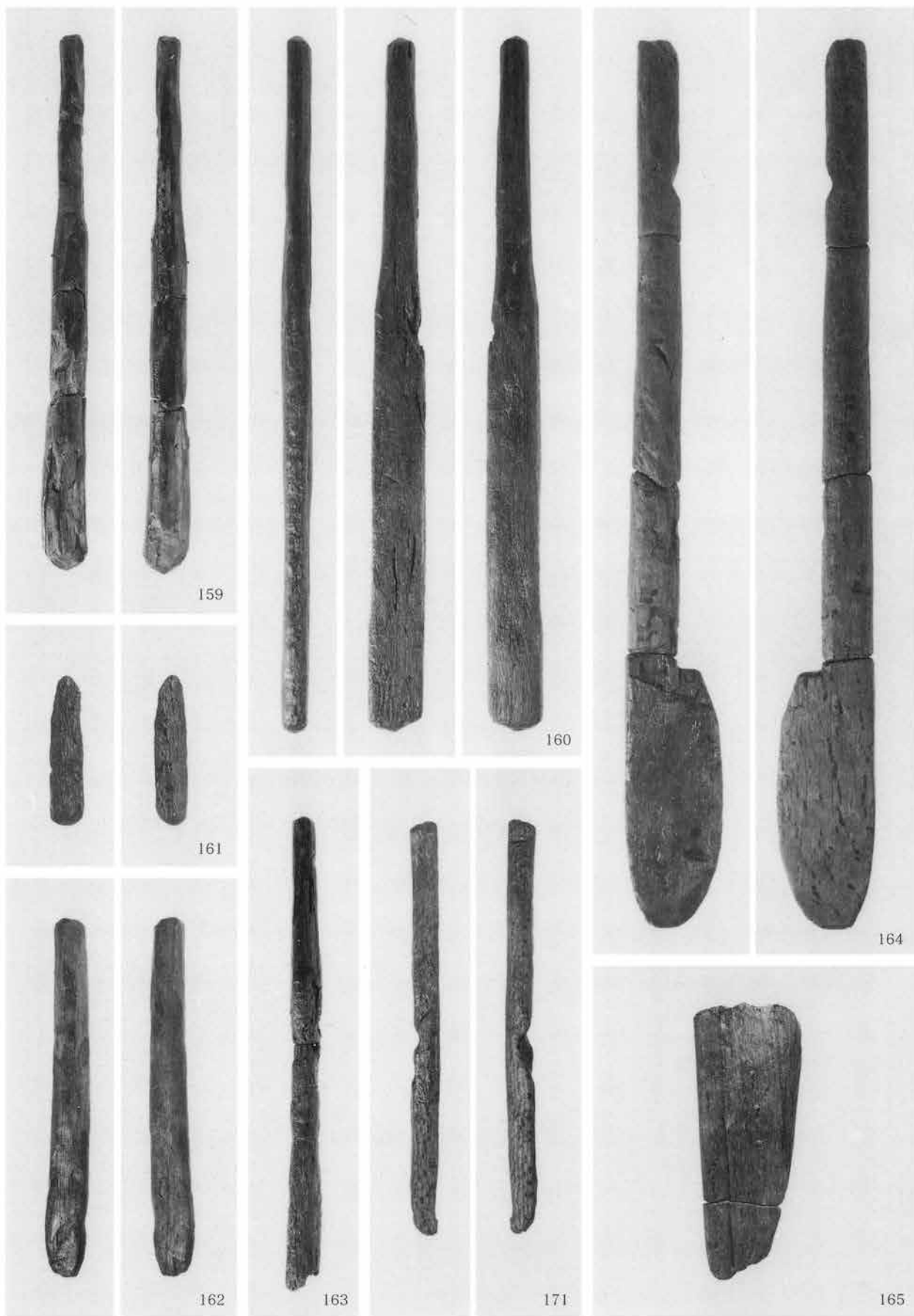
古墳時代出土遺物 (10)

粘土採掘杭 A区



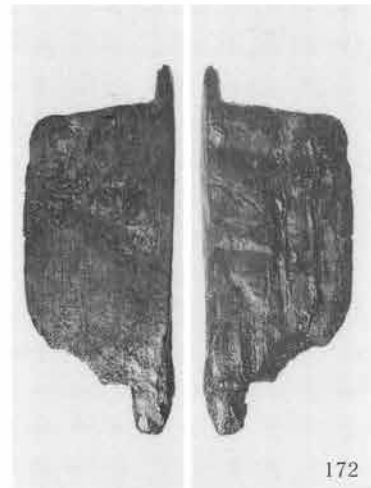
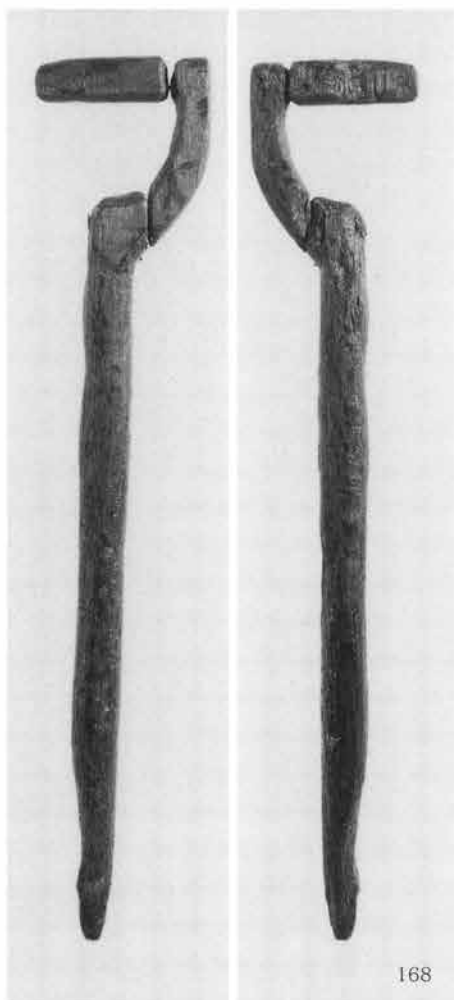
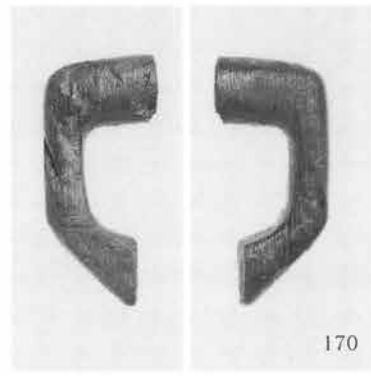
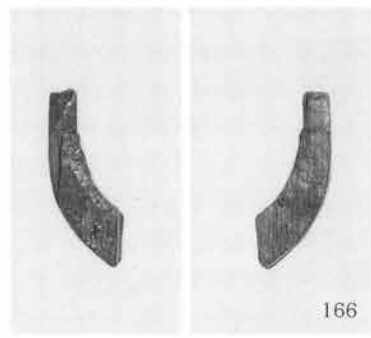
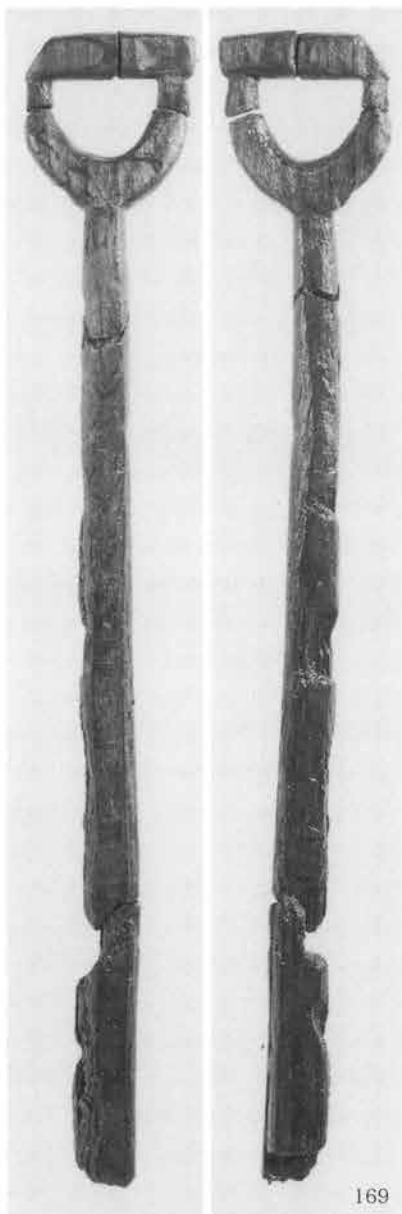
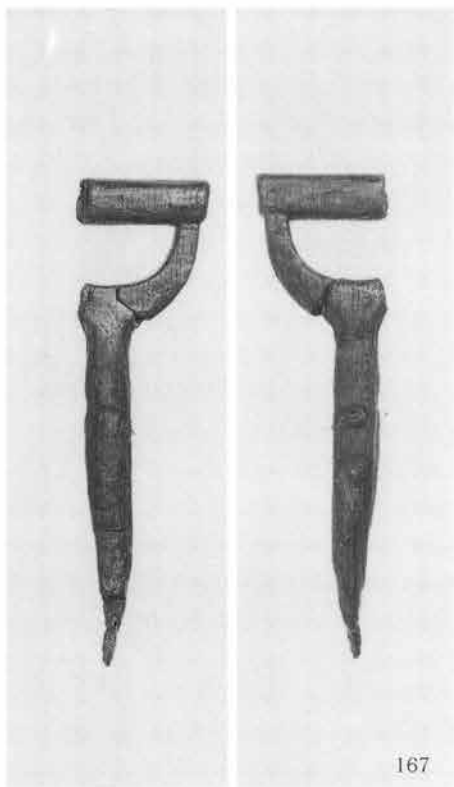
古墳時代出土遺物 (11)

粘土採掘杭 A区



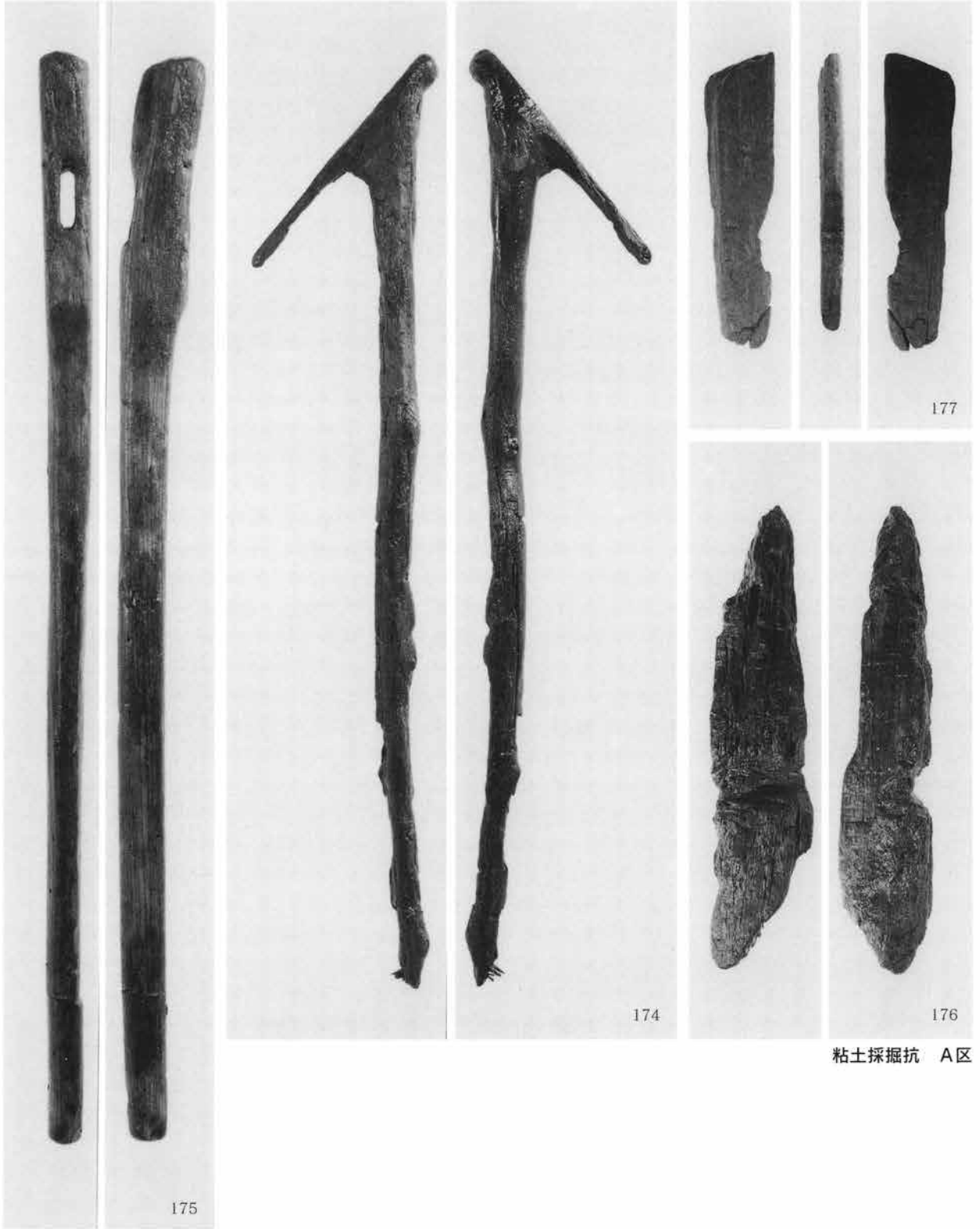
古墳時代出土遺物 (12)

粘土採掘坑 A区



古墳時代出土遺物 (13)

粘土採掘抗 A区



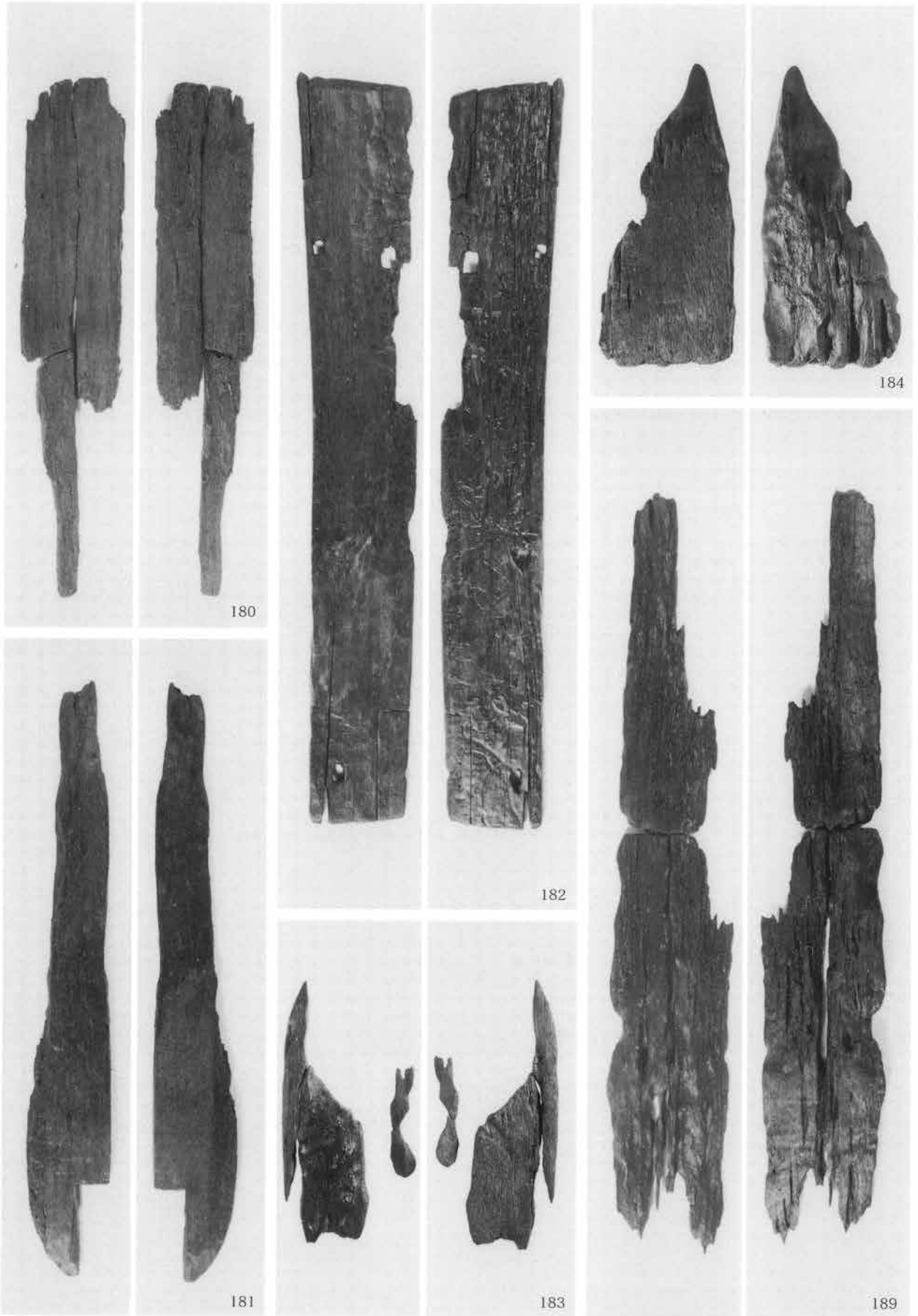
粘土探掘坑 A区

古墳時代出土遺物 (14)



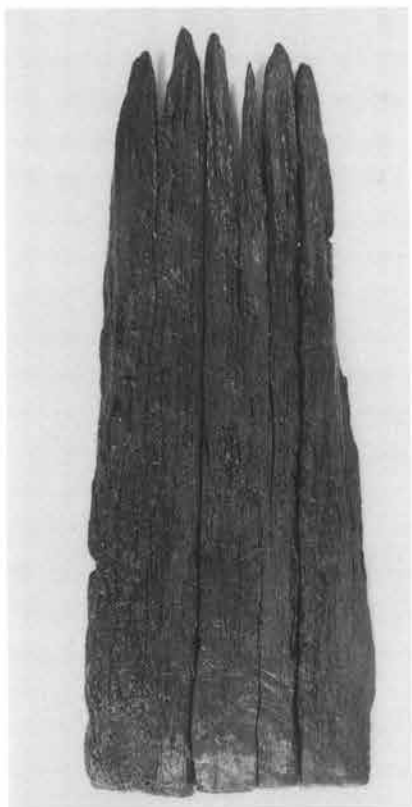
古墳時代出土遺物 (15)

粘土探掘坑 A区



古墳時代出土遺物 (16)

粘土採掘坑 A区



185



190



187



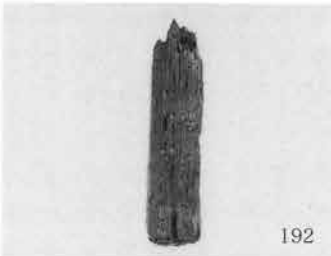
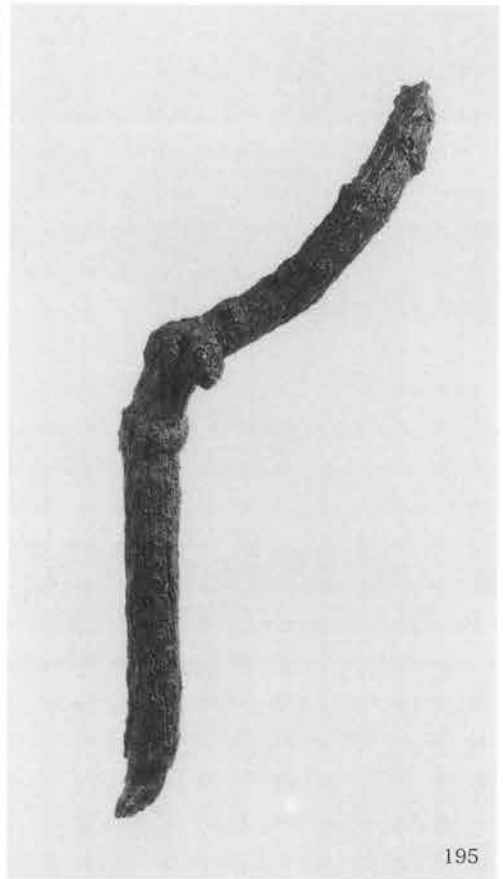
186



188

古墳時代出土遺物 (17)

粘土探掘坑 A区



191

195

192

193

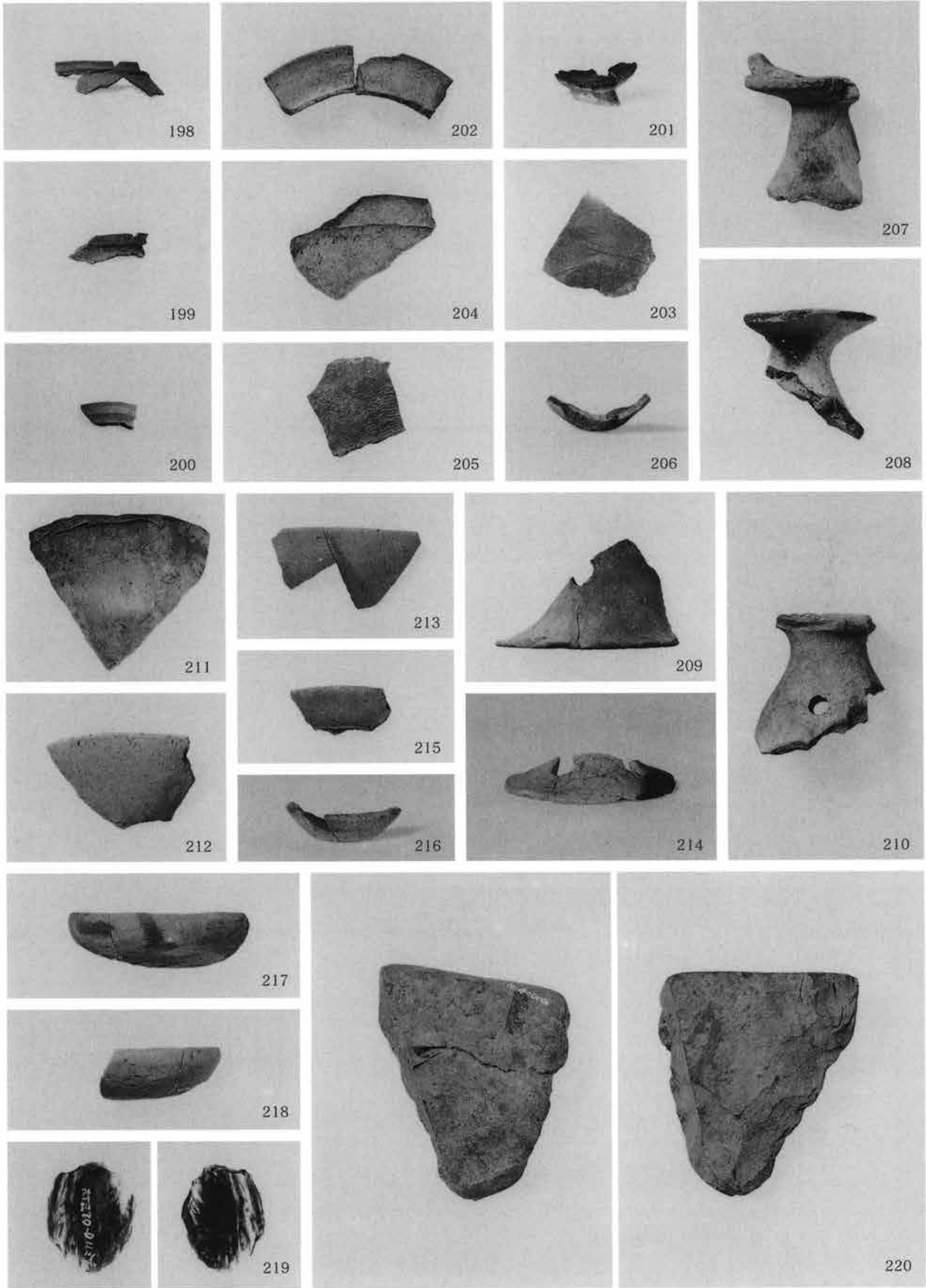
194

196

197

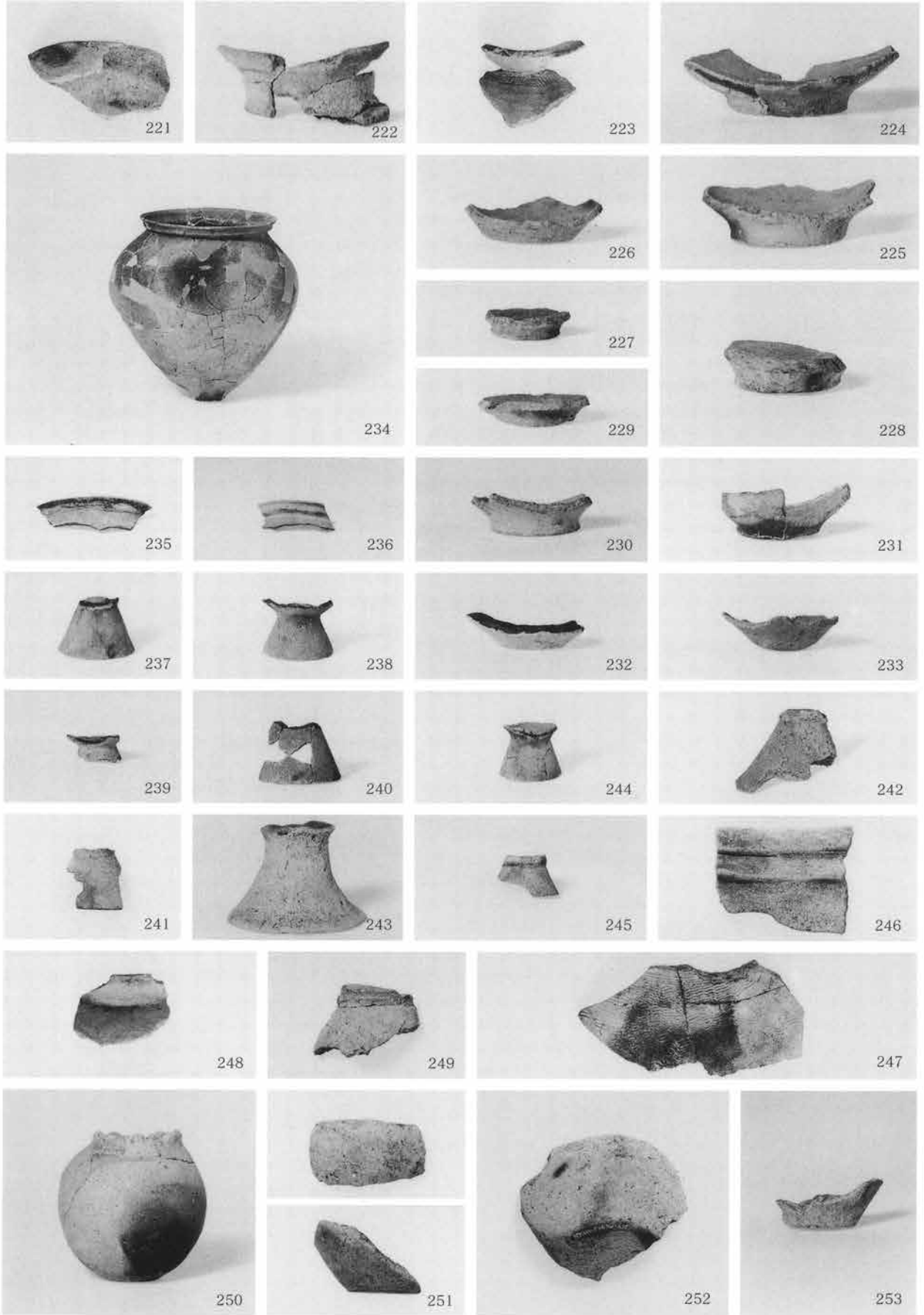
古墳時代出土遺物 (18)

粘土採掘坑 A区

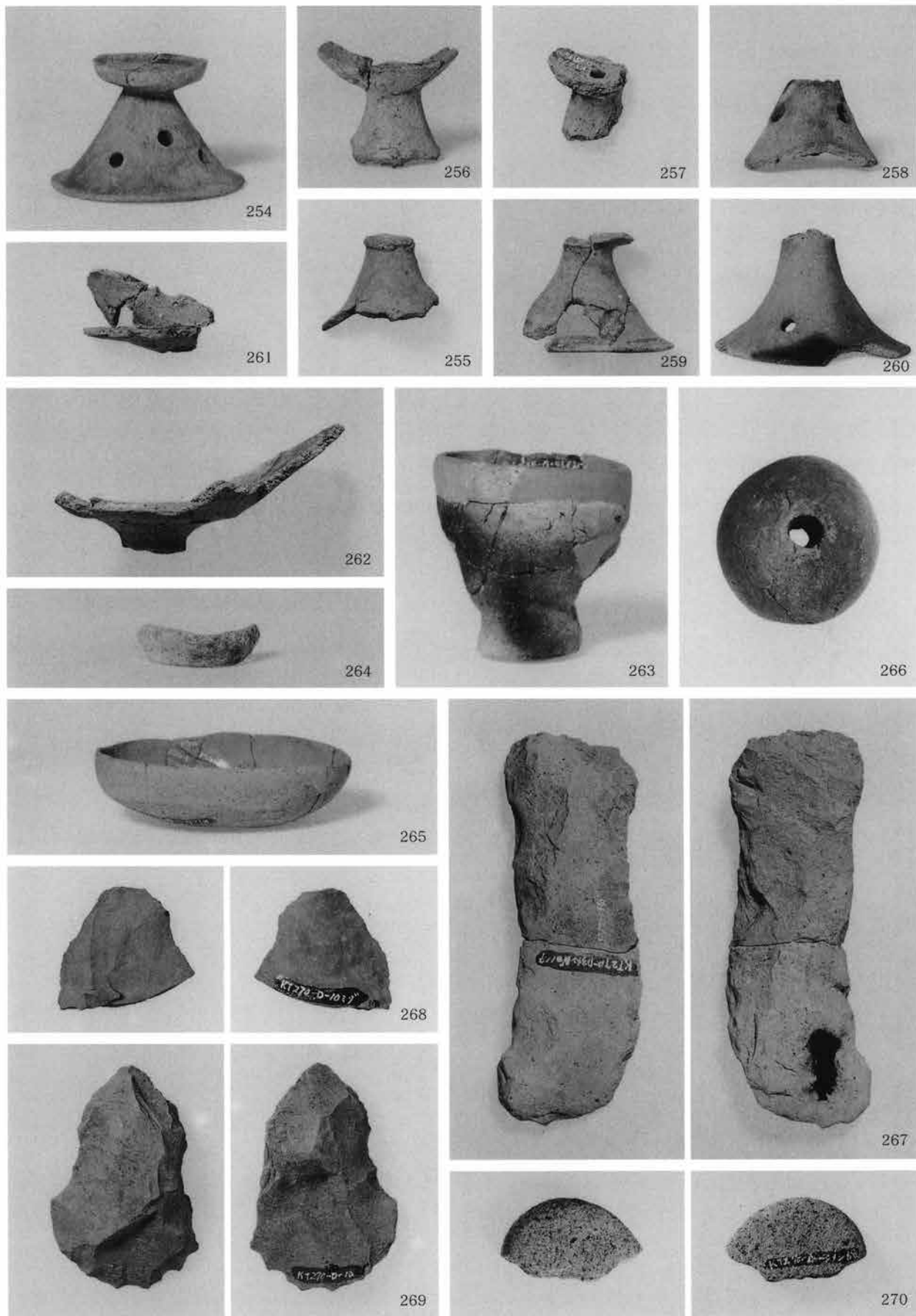


古墳時代出土遺物 (19)

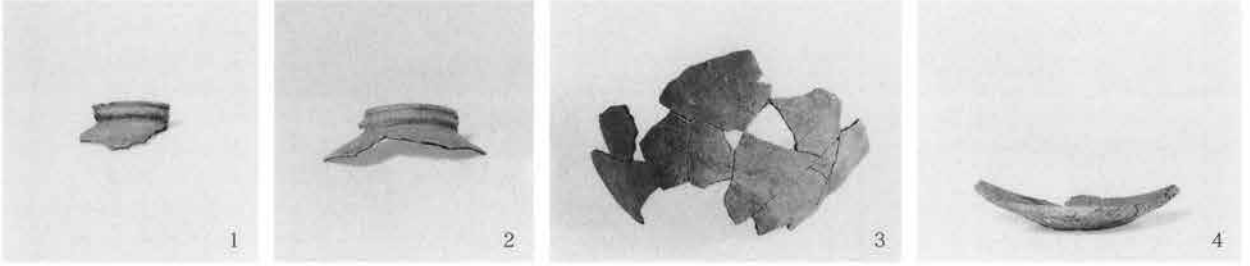
D区



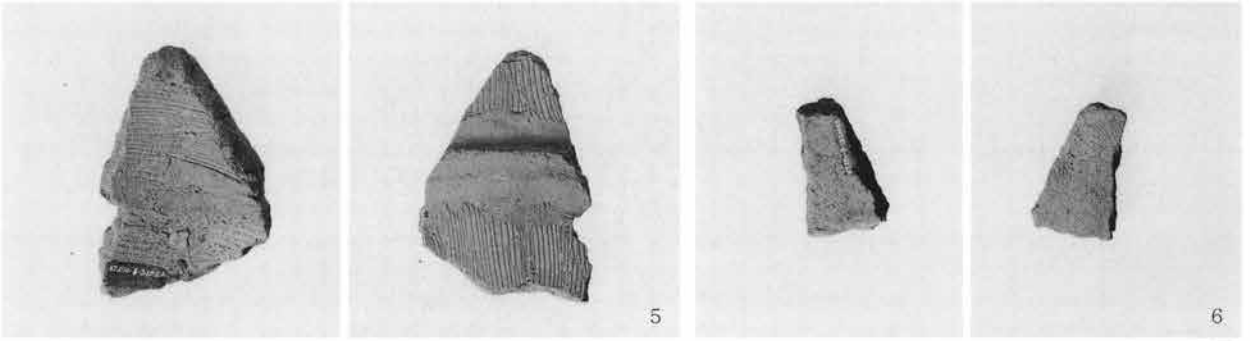
古墳時代出土遺物 (20)



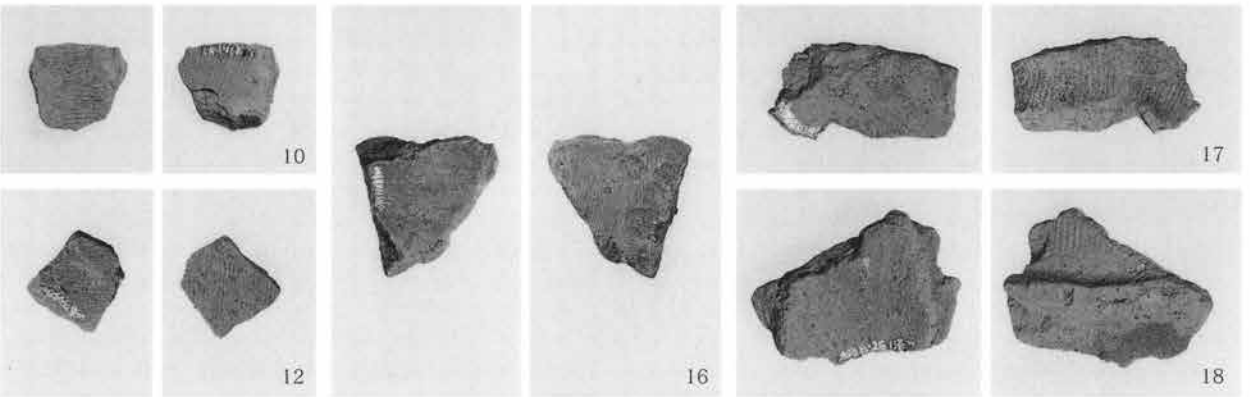
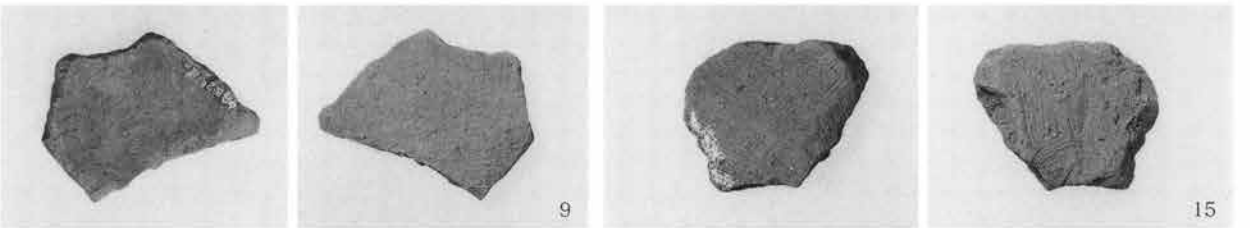
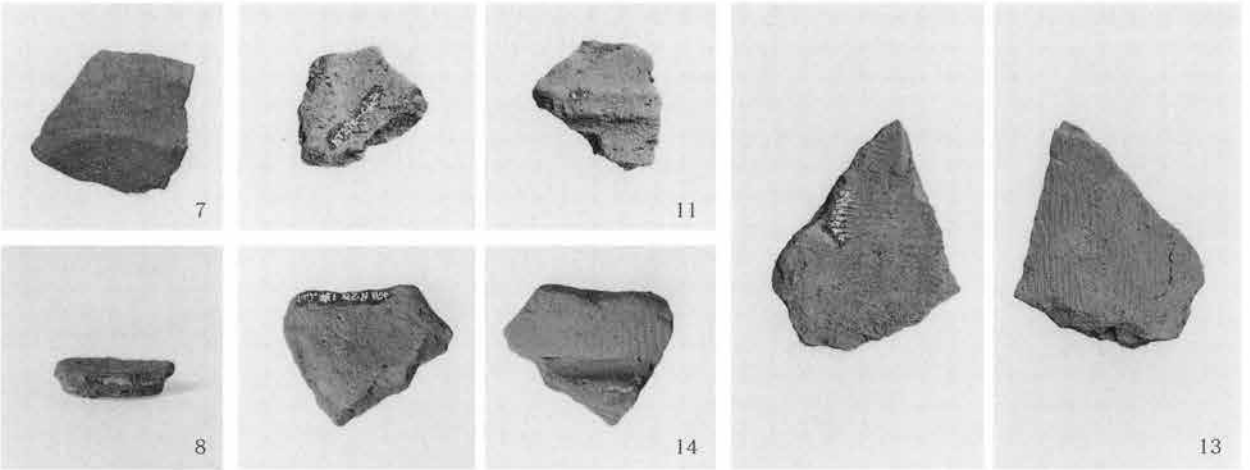
古墳時代出土遺物 (21)



A区

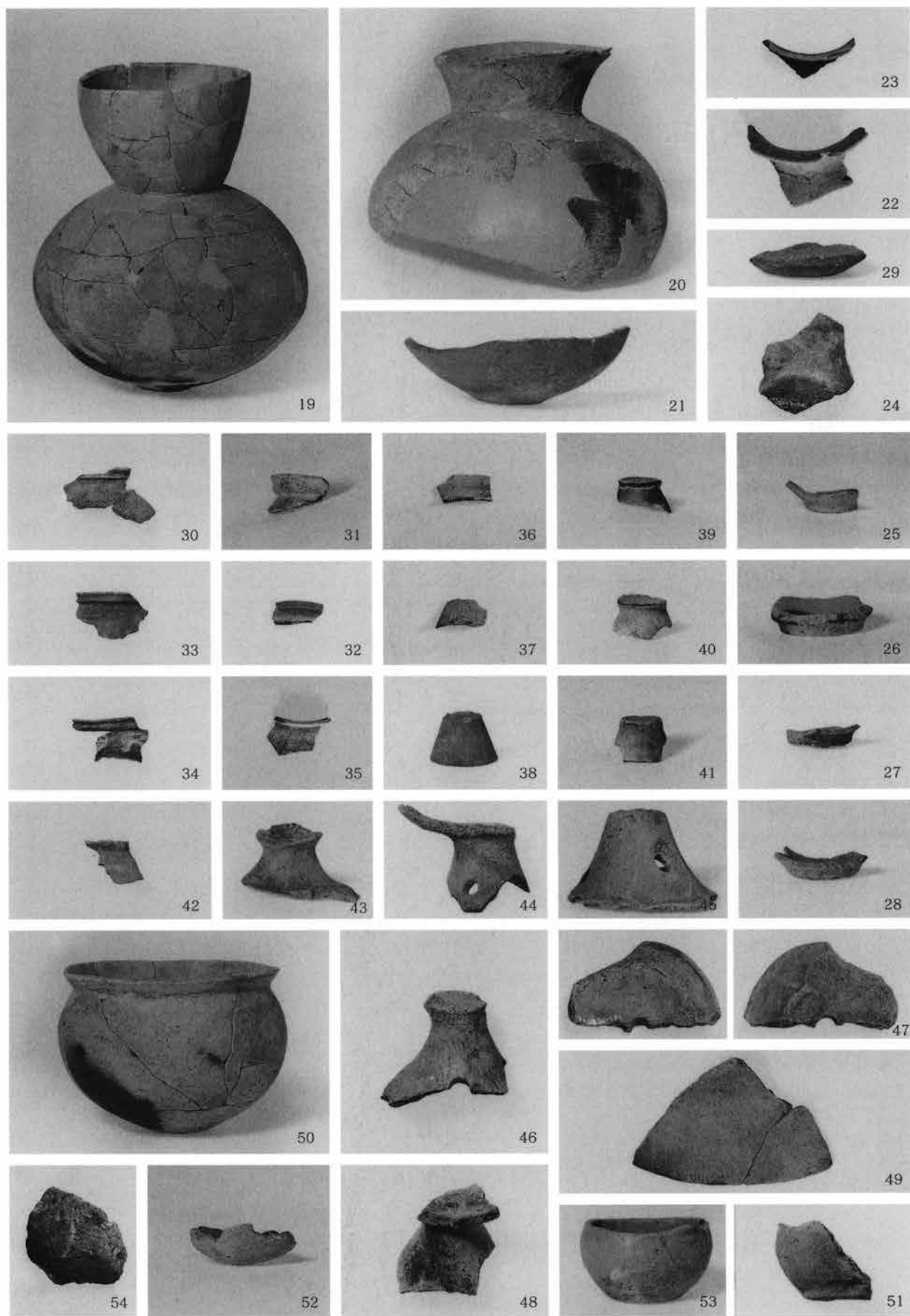


B区

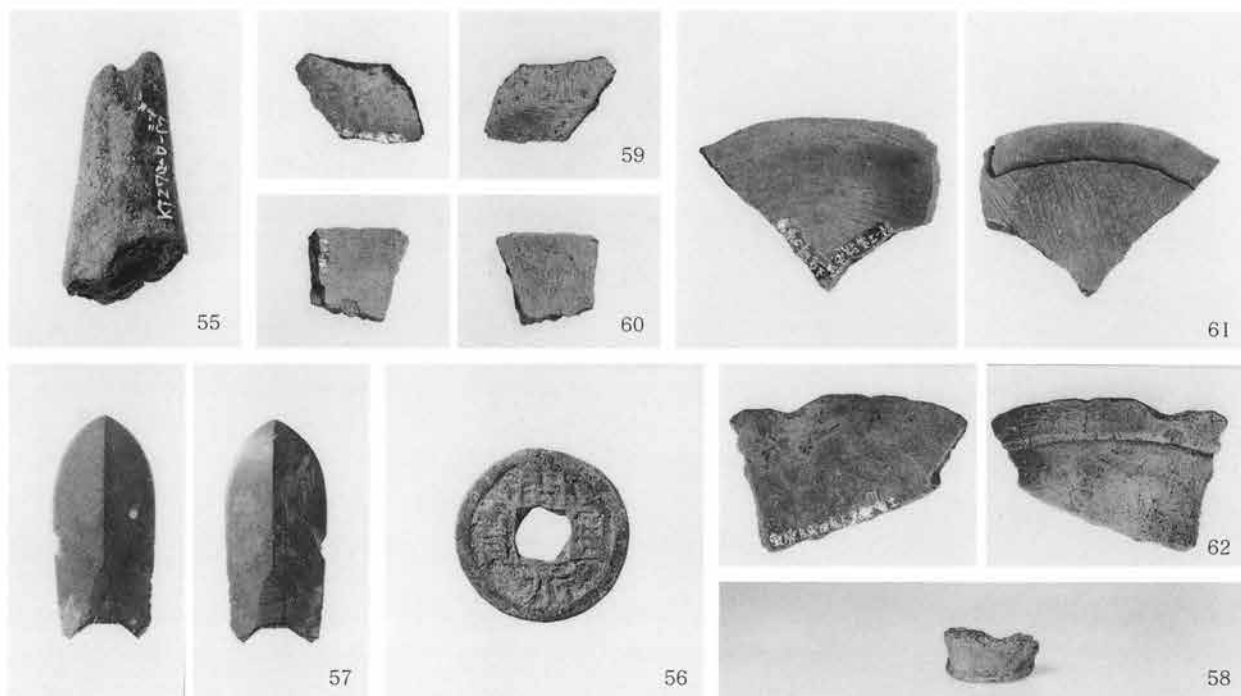


古墳時代遺構外出土遺物 (1)

C区

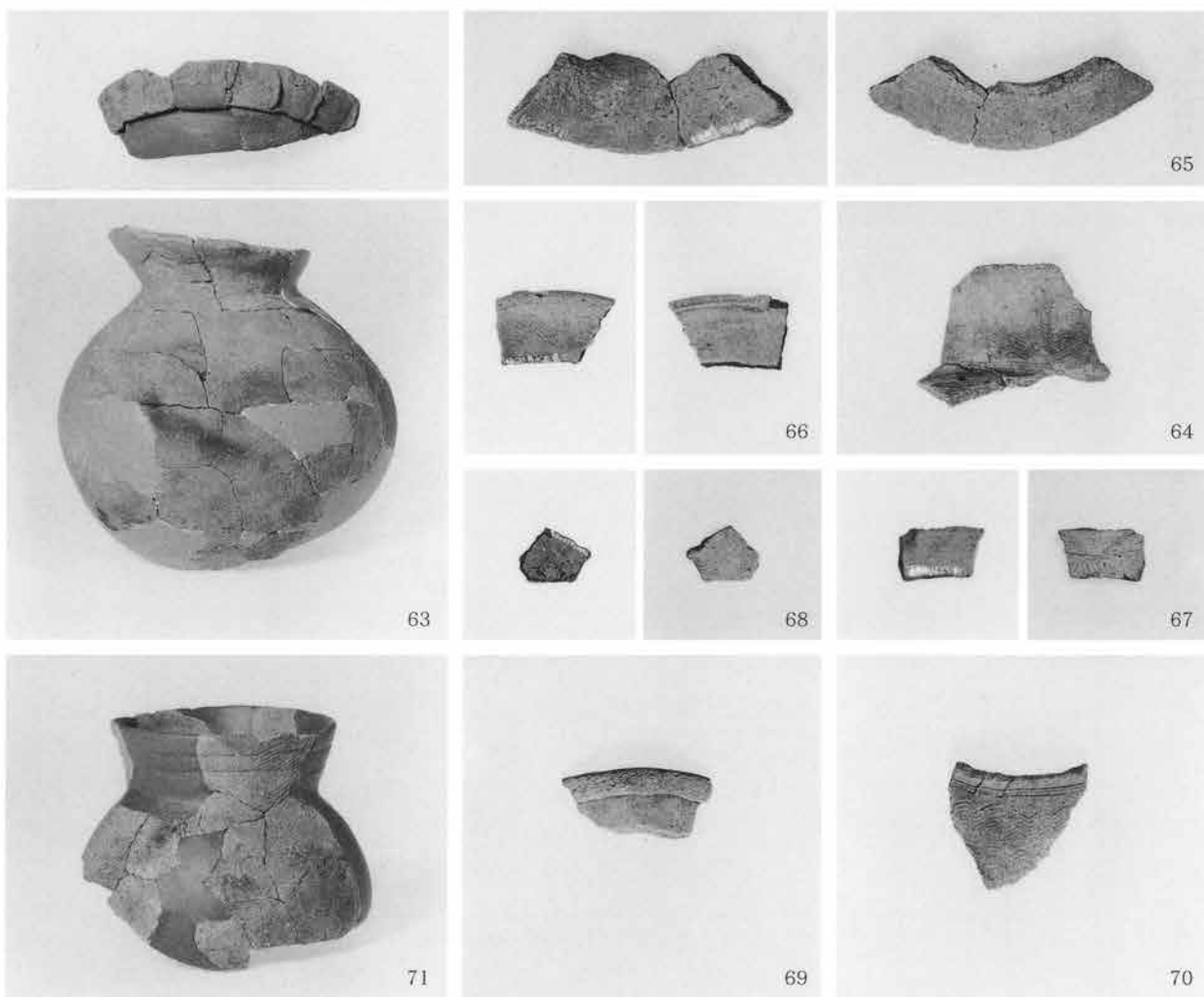


古墳時代遺構外出土遺物 (2)



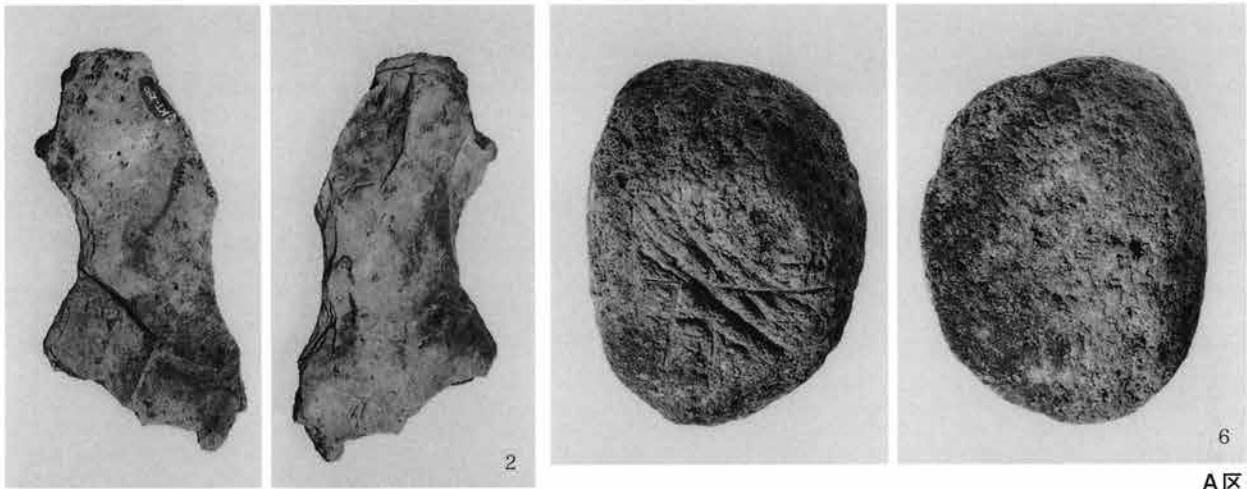
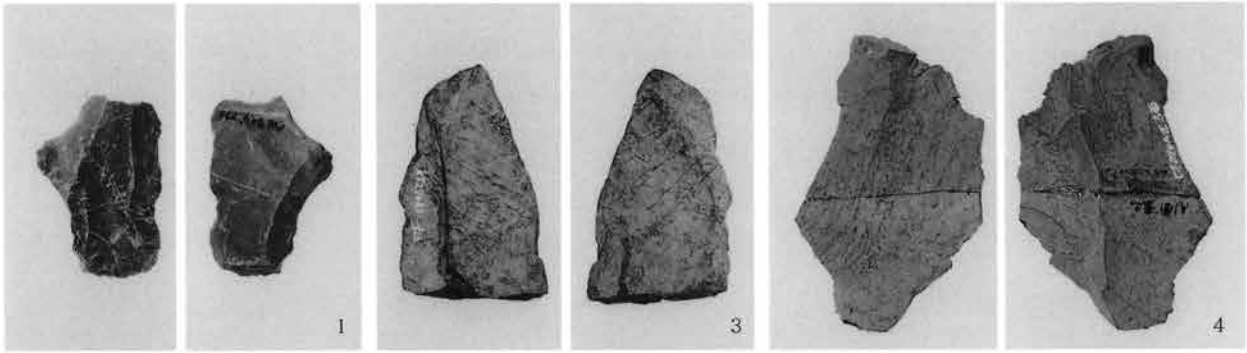
古墳時代遺構外出土遺物 (3)

D区

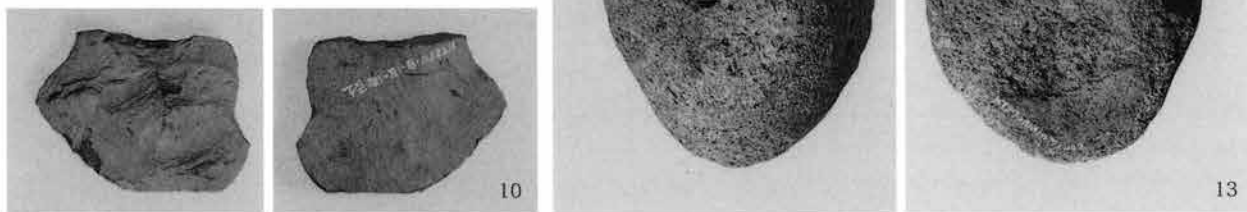
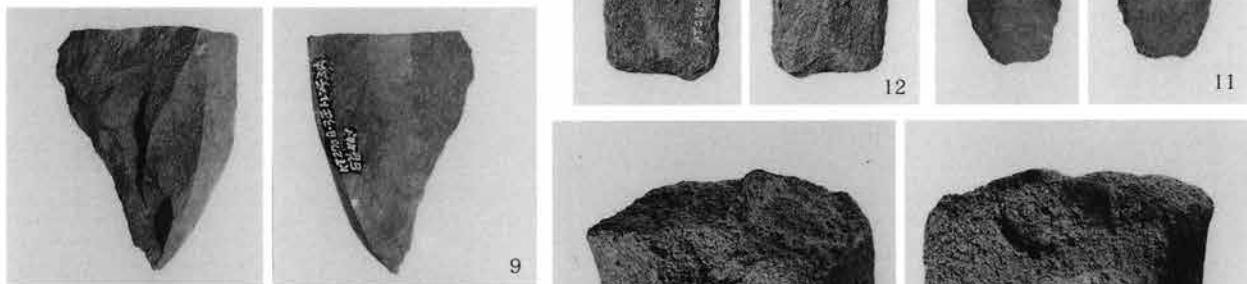
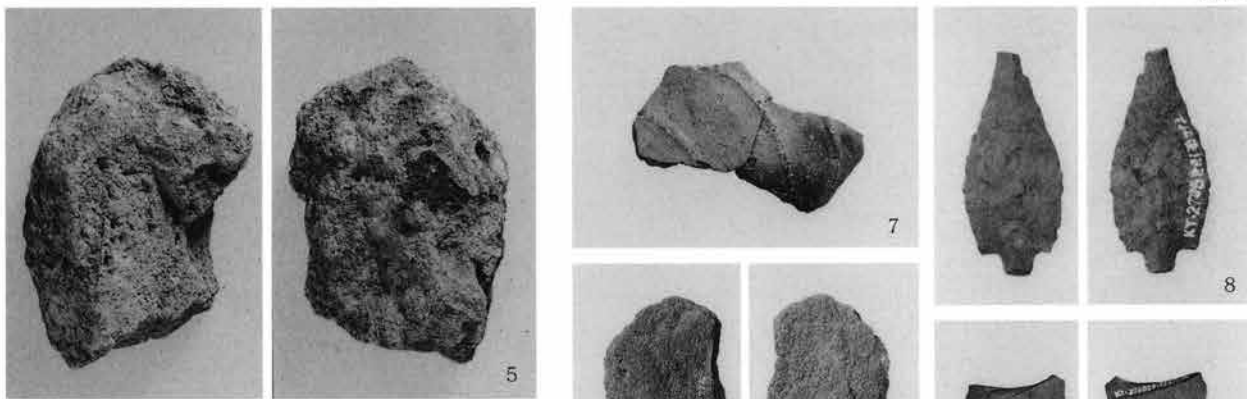


弥生時代遺構外出土遺物

D区

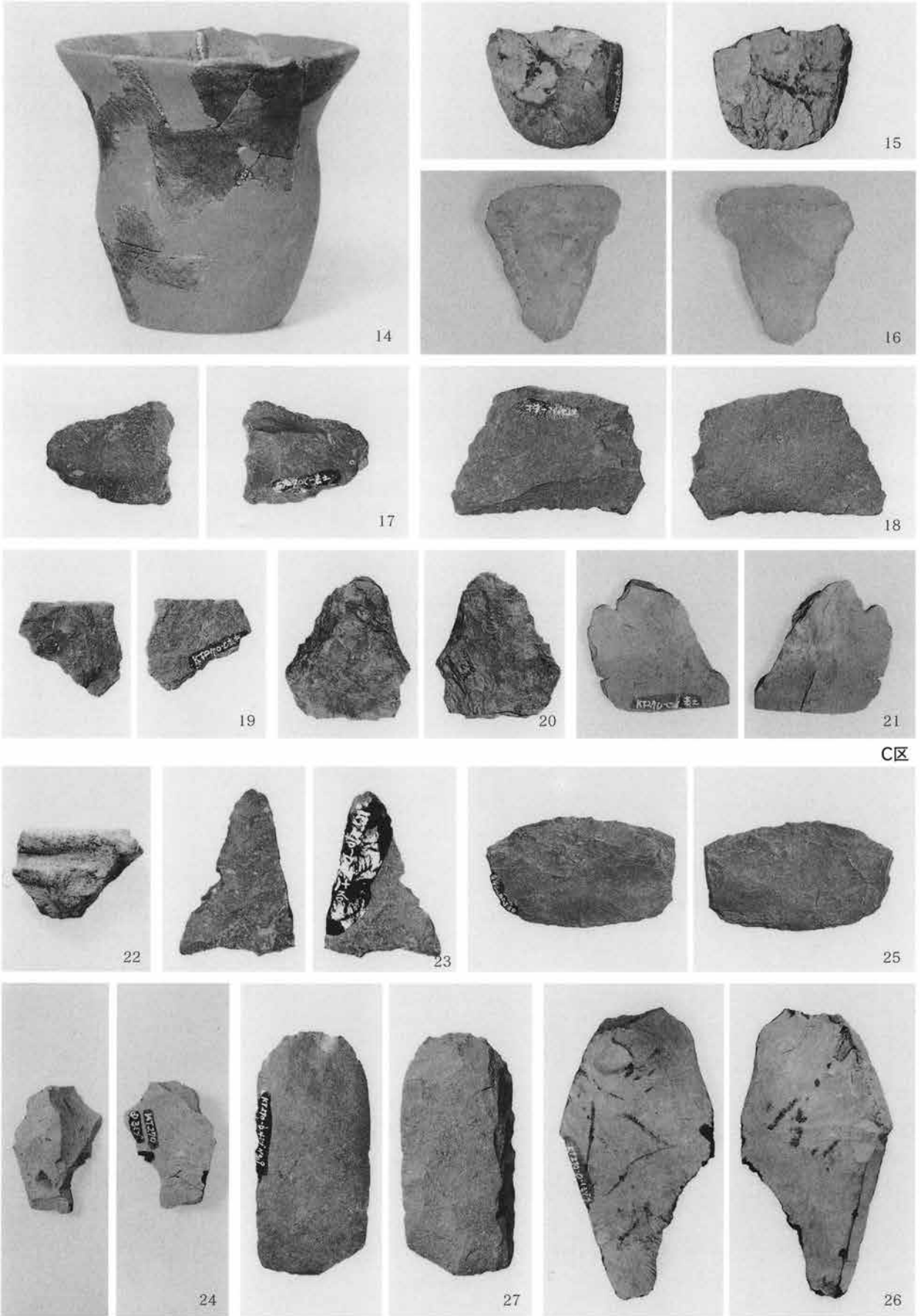


A区



B区

縄文時代出土遺物 2-(1)



15

14

16

17

18

19

20

21

C区

22

23

25

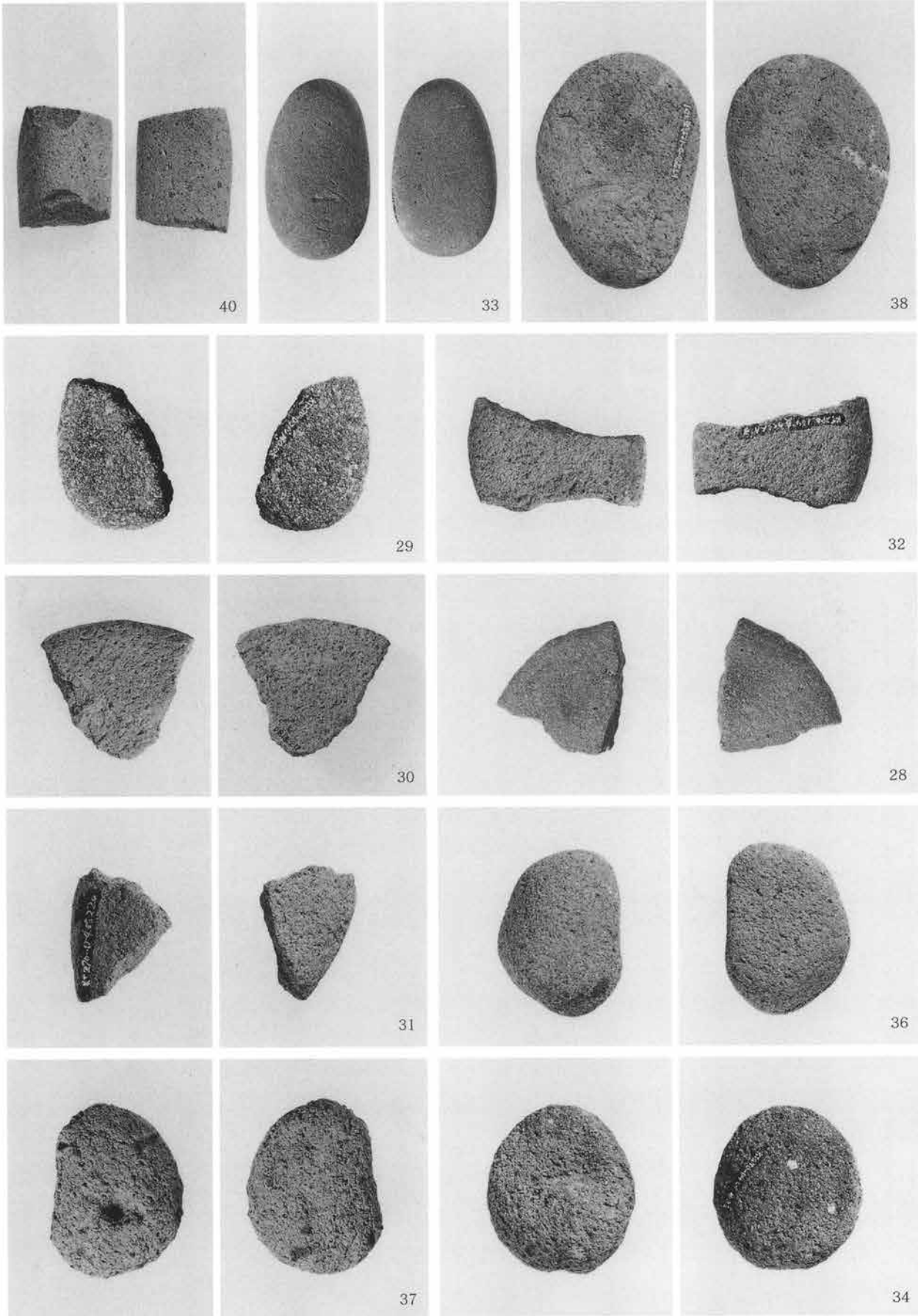
24

27

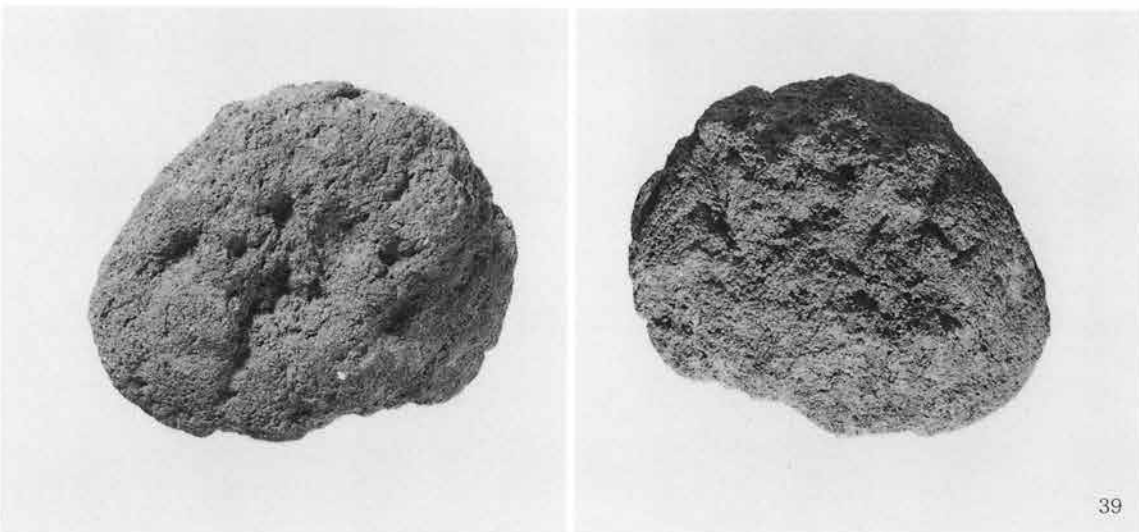
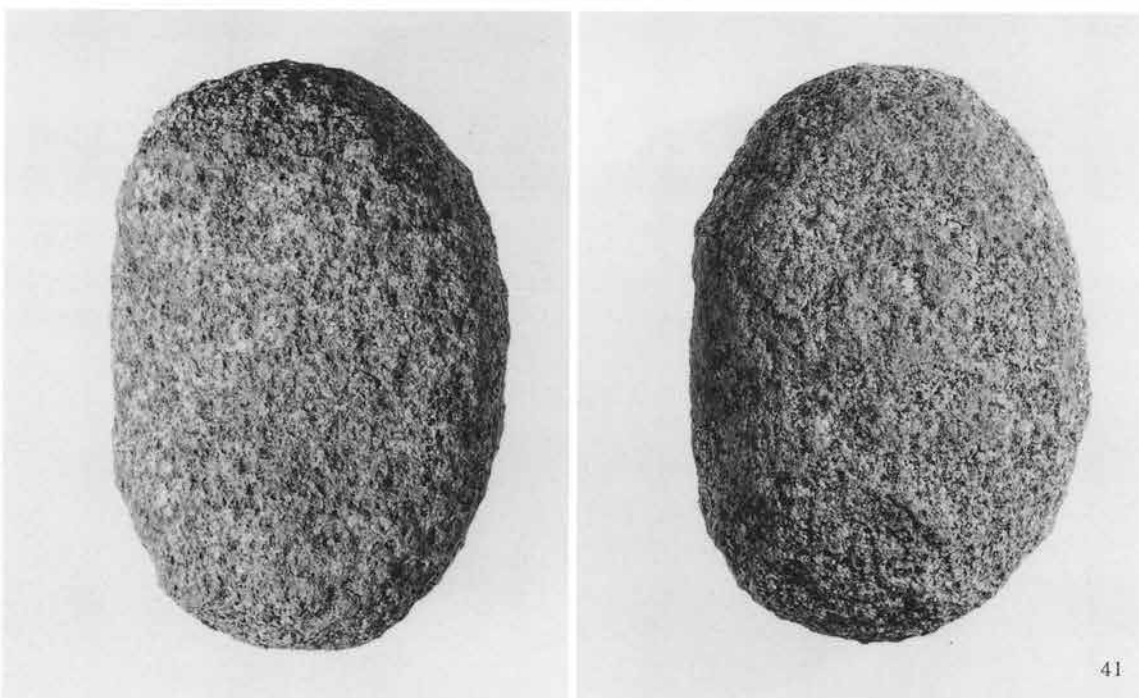
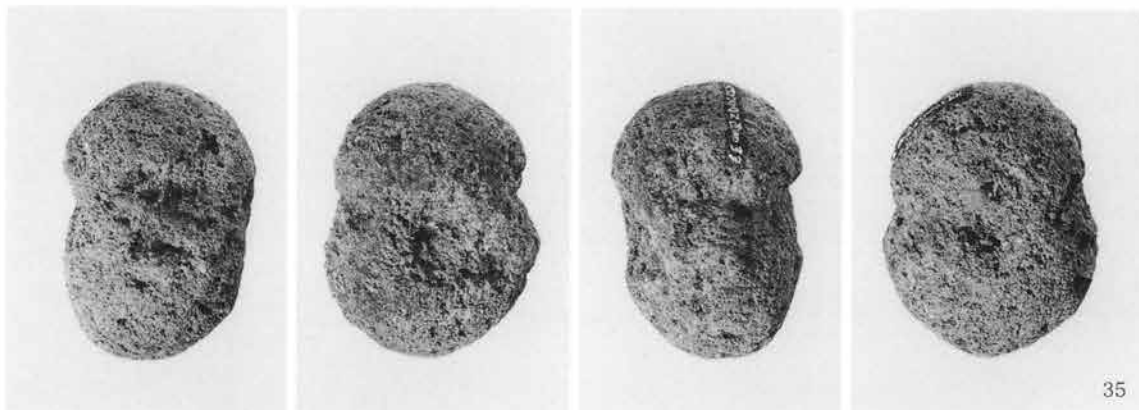
26

縄文時代出土遺物 2-(2)

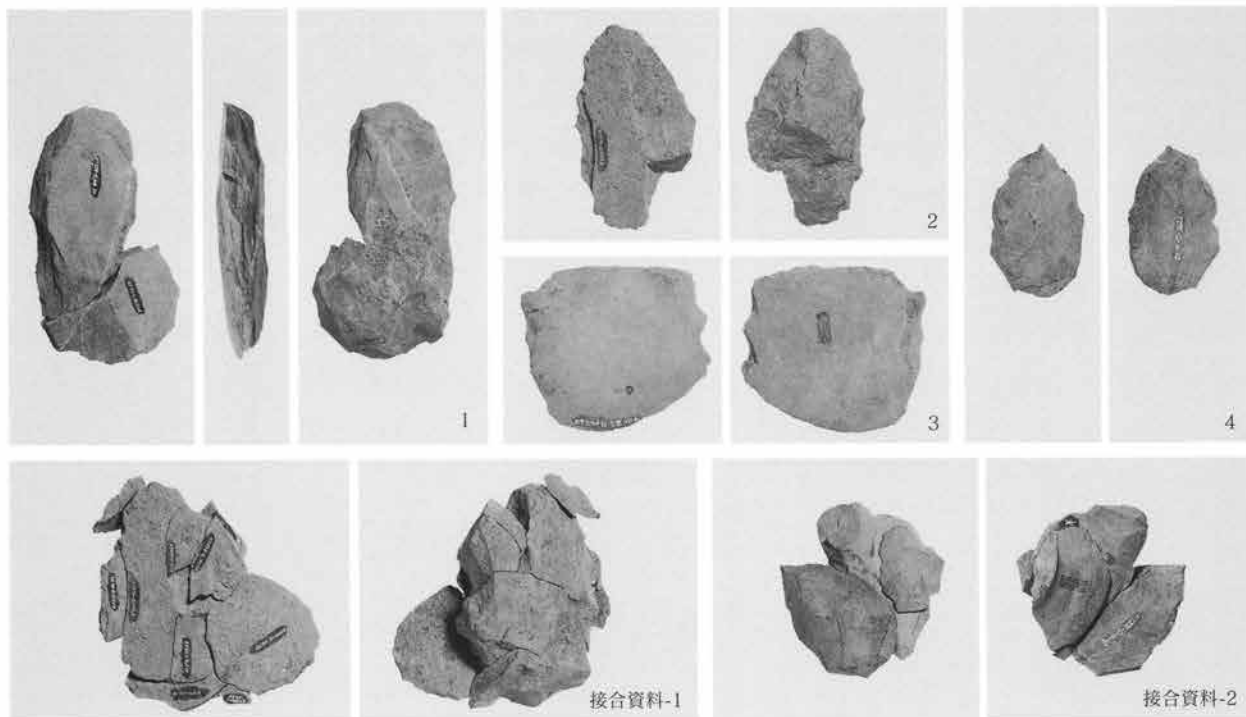
D区



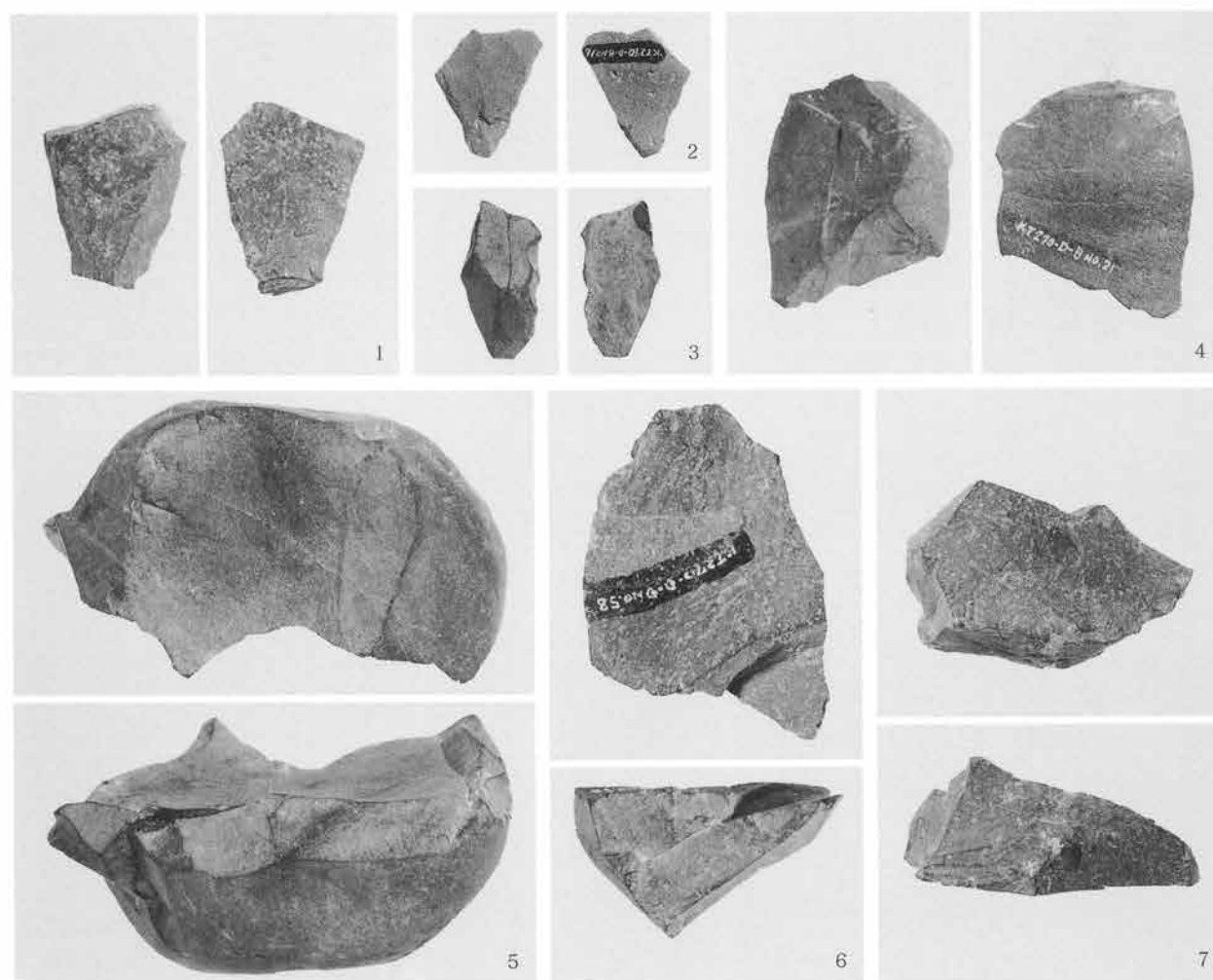
縄文時代出土遺物 2-(3)



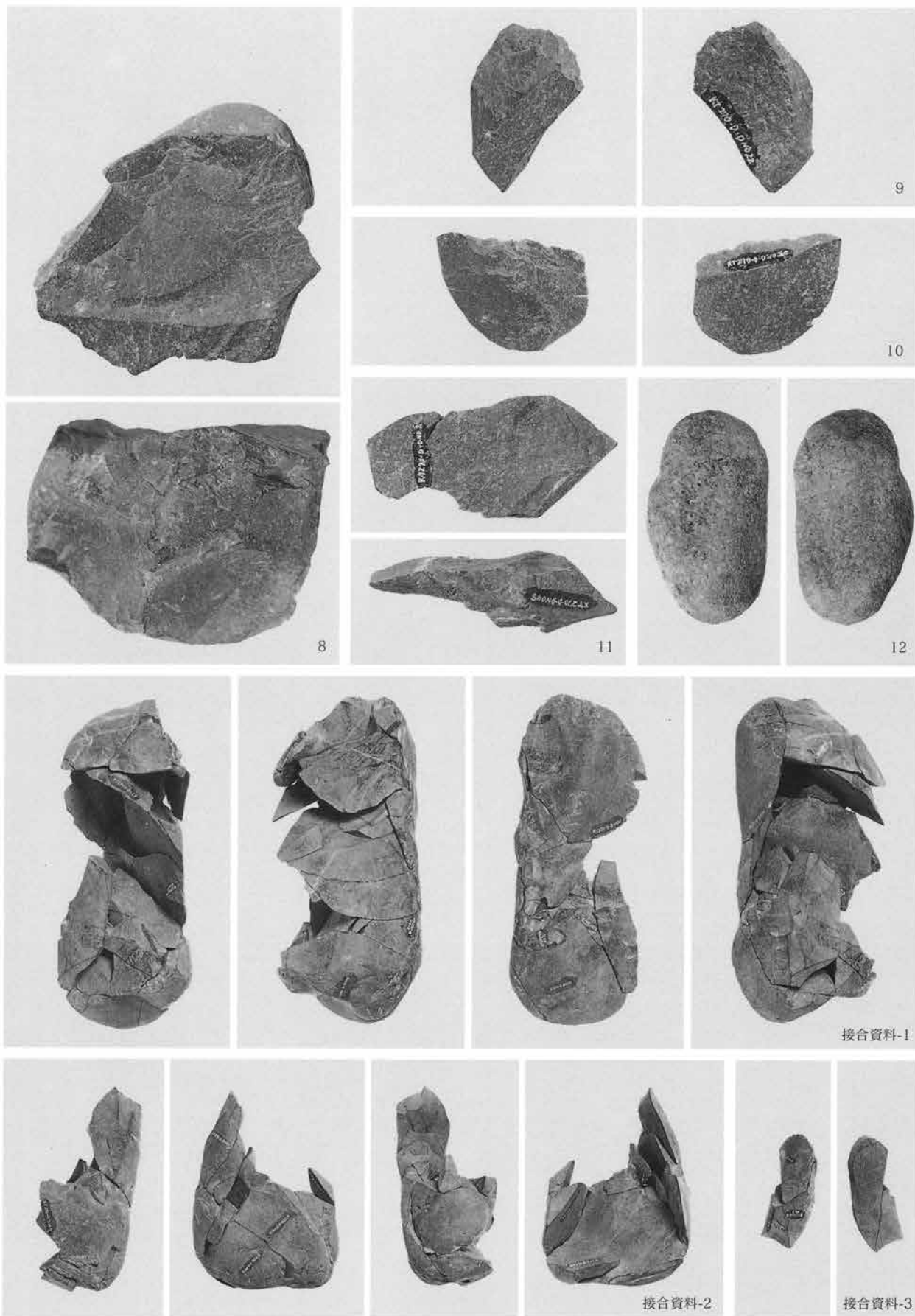
縄文時代出土遺物 2-(4)



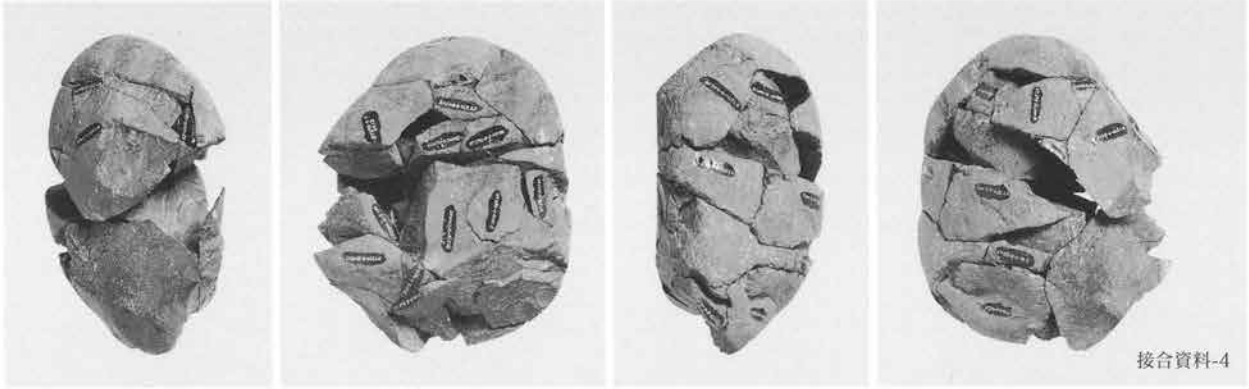
縄文時代出土遺物 1



第I文化層出土石器 (1)

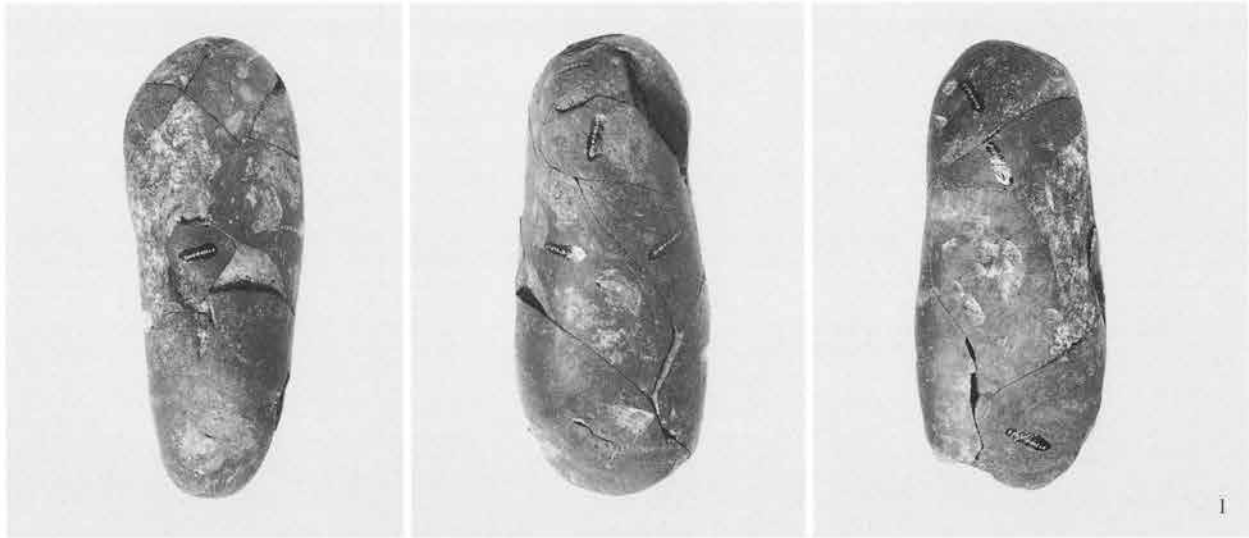


第I文化層出土石器 (2)



接合資料-4

第I文化層出土石器 (3)



I

第II文化層出土石器



（財）群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告第283集

波志江中宿遺跡

北関東自動車道(高崎～伊勢崎)地域
埋蔵文化財発掘調査報告書 第7集

平成13年 3月19日印刷

平成13年 3月26日発行

編集／発行 財団法人 群馬県埋蔵文化財調査事業団

勢多郡北橘村大字下箱田784番地の2

電話 (0279) 52-2511 (代表)

印刷／朝日印刷工業株式会社